



Parc éolien de « Bois de l'Épot »

Communes d'Epineuil-le-Fleuriel et Saint-Vitte
Département du Cher (18)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE)

Étude d'impact



Mars 2023 (complétée en avril 2024)

SOMMAIRE

- PARTIE 1 - LE CADRAGE PREALABLE 11**
- I. LE PETITIONNAIRE 12**
- II. LES AUTEURS DES ETUDES 12**
- III. LA SITUATION GENERALE 13**
- IV. LES ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UN PARC EOLIEN 14**
- V. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE 14**
 - V.1. LE REGIME DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE) 14
 - V.2. L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE (AE) 14
 - V.3. L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT 15
 - V.4. DEMARCHE AU TITRE DU CODE FORESTIER 17
 - V.5. LES EVALUATIONS DES INCIDENCES 18
 - V.6. L'ENQUETE PUBLIQUE 19
- VI. LE CONTEXTE DU DEVELOPPEMENT DE L'EOLIEN 20**
 - VI.1. LE CONTEXTE INTERNATIONAL 20
 - VI.2. LE CONTEXTE EUROPEEN 21
 - VI.3. LE CONTEXTE NATIONAL 23
 - VI.4. LE CONTEXTE REGIONAL 24
- PARTIE 2 - LA DESCRIPTION DES METHODES UTILISEES 26**
- I. LA DEMARCHE GENERALE 27**
- II. LA PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE 28**
 - II.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP) 28
 - II.2. L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (AEI) 28
 - II.3. L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE (AER) 28
 - II.4. L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE (AEE) 28
- III. LE RECUEIL DES INFORMATIONS BIBLIOGRAPHIQUES 29**
 - III.1. LES PRINCIPAUX ORGANISMES ET SITES INTERNET CONSULTES 29
 - III.2. LES BASES DE DONNEES CARTOGRAPHIQUES 30
 - III.3. LES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES 30
- IV. LES METHODES PROPRES AUX ETUDES SPECIFIQUES 30**
 - IV.1. L'ETUDE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE 30
 - IV.2. PREALABLE A L'EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES SUR LES VEGETATIONS, LA FLORE ET LA FAUNE 52
 - IV.3. L'ETUDE ACOUSTIQUE 56
 - IV.4. L'ETUDE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE 58
 - IV.5. L'ETUDE DES CONTRAINTES TECHNIQUES ET DES SERVITUDES 63
- V. LES LIMITES DE L'EVALUATION ET LES DIFFICULTES RENCONTREES 63**
- PARTIE 3 - L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 64**
- I. LE MILIEU PHYSIQUE 65**
 - I.1. LE CLIMAT 65
 - I.2. LE GISEMENT EN VENT 67
 - I.3. LA QUALITE DE L'AIR 68
 - I.4. LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE 69
 - I.5. LA TOPOGRAPHIE 71
 - I.6. L'HYDROLOGIE 75
 - I.7. LES RISQUES NATURELS 79
- II. LE MILIEU NATUREL 83**

- II.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET 83
- II.2. CONTINUITES ECOLOGIQUES REGIONALES 94
- II.3. HABITATS NATURELS ET FLORE 96
- II.4. DELIMITATION DES ZONES HUMIDES SELON LA REGLEMENTATION EN VIGUEUR 109
- II.5. AMPHIBIENS 130
- II.6. REPTILES 135
- II.7. INSECTES 140
- II.8. OISEAUX 146
- II.9. MAMMIFERES TERRESTRES 185
- II.10. CHAUVES-SOURIS 190
- II.11. HABITATS ET EQUILIBRES BIOLOGIQUES SUR L'AIRES D'ETUDE 219
- III. LE MILIEU HUMAIN 228**
 - III.1. LE CONTEXTE ADMINISTRATIF 228
 - III.2. LA POPULATION 229
 - III.3. L'HABITAT 229
 - III.4. LES VOIES DE COMMUNICATION 230
 - III.5. L'AMBIANCE ACOUSTIQUE 232
 - III.6. LES ACTIVITES ECONOMIQUES 248
 - III.7. LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES 252
 - III.8. LES REGLES D'URBANISME 254
 - III.9. LES CONTRAINTES ET LES SERVITUDES TECHNIQUES 255
- IV. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 258**
 - IV.1. LES UNITES PAYSAGERES 258
 - IV.2. LES STRUCTURES BIOPHYSIQUES 268
 - IV.3. LES STRUCTURES ANTHROPIQUES 278
 - IV.4. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE 311
 - IV.5. L'EVOLUTION DES PAYSAGES 314
 - IV.6. L'ANALYSE PATRIMONIALE 317
 - IV.7. LA SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL PAYSAGER ET PATRIMONIAL 345
- V. LA SYNTHESE DES SENSIBILITES ET POSITIONNEMENT DES PHOTOMONTAGES 350**
- VI. LES RECOMMANDATIONS RESULTANT DE L'ETAT INITIAL PAYSAGER ET PATRIMONIAL 353**
- VII. LA SYNTHESE DES ENJEUX 355**
 - VII.1. LE MILIEU PHYSIQUE 355
 - VII.2. LE MILIEU NATUREL 356
 - VII.3. LE MILIEU HUMAIN 357
 - VII.4. LE PAYSAGE ET PATRIMOINE 358
- PARTIE 4 - LA COMPARAISON DES VARIANTES 361**
- I. LA DEMARCHE D'ETUDE DES VARIANTES 362**
 - I.1. LA DEMARCHE GLOBALE 362
 - I.2. LE SYSTEME DE NOTATION 362
- II. L'ANALYSE DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PROJET 363**
 - II.1. L'EVOLUTION PROBABLE DU MILIEU PHYSIQUE 363
 - II.2. L'EVOLUTION PROBABLE DU MILIEU NATUREL 363
 - II.3. L'EVOLUTION PROBABLE DU MILIEU HUMAIN 364
 - II.4. L'EVOLUTION PROBABLE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE 365
- III. L'ANALYSE MULTICRITERE 366**
 - III.1. LA PRESENTATION DES VARIANTES D'IMPLANTATION 366
 - III.2. L'ANALYSE THEMATIQUE DES VARIANTES 368
 - III.3. LE TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITERE 381
 - III.4. LA VARIANTE RETENUE 386
- PARTIE 5 - LES RAISONS DU CHOIX DU SITE 387**

I. LA COHERENCE AVEC LES POLITIQUES ENERGETIQUES DU TERRITOIRE 388

 I.1. LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)..... 388

 I.2. LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT, AIR, ENERGIE (SRCAE)..... 389

 I.3. LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN (SRE) 389

II. UN GISEMENT EOLIEN FAVORABLE 391

III. L'HISTORIQUE DU PROJET..... 392

 LA CONCERTATION PREALABLE 392

PARTIE 6 - LA DESCRIPTION DU PROJET 394

I. LA LOCALISATION DU PROJET 395

II. LA DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES DU PROJET 397

 II.1. LES PRINCIPAUX ELEMENTS DU PROJET 397

 II.2. LES EOLIENNES 397

 II.3. LES FONDATIONS 398

 II.4. L'AIRE DE GRUTAGE (OU PLATEFORME) 398

 II.5. LA VOIRIE D'EXPLOITATION 399

 II.6. LES POSTES DE LIVRAISON ELECTRIQUE 399

 II.7. LE CABLAGE ELECTRIQUE INTER-EOLIEN 400

 II.8. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE AU POSTE SOURCE 400

III. LES INTERVENTIONS SUR SITE 401

 III.1. LA PHASE DE CONSTRUCTION..... 401

 III.2. LA PHASE D'EXPLOITATION..... 401

 III.3. LA PHASE DE DEMANTELEMENT 402

PARTIE 7 - LA COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 403

 I.1. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) . 404

 I.2. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT, AIR, ENERGIE (SRCAE) 404

 I.3. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN (SRE) 405

 I.4. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES (S3RENr)..... 405

 I.5. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) 406

 I.6. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE) 407

 I.7. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE) 408

 I.8. LA COMPATIBILITE AVEC LES REGLES D'URBANISME 408

PARTIE 8 - LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 409

I. QUELQUES DEFINITIONS 410

II. LES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE 410

 II.1. LES IMPACTS SUR LE CLIMAT ET LA VULNERABILITE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES 410

 II.2. LES IMPACTS SUR LE GISEMENT DE VENT 413

 II.3. LES IMPACTS SUR LA QUALITE DE L'AIR..... 413

 II.4. LES IMPACTS SUR LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE 414

 II.5. LES IMPACTS SUR L'HYDROLOGIE..... 415

 II.6. LES IMPACTS SUR L'HYDROGEOLOGIE 416

 II.7. LES IMPACTS SUR LES RISQUES NATURELS..... 416

 II.8. LES IMPACTS LIES AU RACCORDEMENT ELECTRIQUE 417

III. MILIEU NATUREL - ANALYSE DE LA SENSIBILITE DU SITE (IMPACTS BRUTS) 419

 III.1. GENERALITES SUR LES IMPACTS DES PROJETS EOLIENS..... 419

 III.2. DESTRUCTION OU DEGRADATION PHYSIQUE DES MILIEUX ET D'HABITATS D'ESPECES DE FAUNE ASSOCIES EN PHASE DE TRAVAUX 420

 III.3. DESTRUCTION MECANIQUE D'INDIVIDUS EN PHASE DE TRAVAUX..... 422

 III.4. DEGRADATION DES MILIEUX EN PHASE DE TRAVAUX..... 423

 III.5. DERANGEMENT D'ESPECES EN PHASE DE TRAVAUX 423

 III.6. DERANGEMENT D'ESPECES EN PHASE D'EXPLOITATION 423

 III.7. DESTRUCTION MECANIQUE D'INDIVIDUS EN PHASE D'EXPLOITATION 423

 III.8. PERTURBATION DES AXES DE DEPLACEMENT / VOL (A L'ECHELLE DU PROJET) 436

 III.9. DERANGEMENT D'ESPECES EN PHASE D'EXPLOITATION 436

IV. LES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN 437

 IV.1. LES IMPACTS SUR LA POPULATION 437

 IV.2. LES IMPACTS SUR LA PRODUCTION DE DECHETS 446

 IV.3. LES IMPACTS SUR L'HABITAT ET L'IMMOBILIER 447

 IV.4. LES IMPACTS SUR LES VOIES DE COMMUNICATION 449

 IV.5. LES IMPACTS SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES 449

 IV.6. LES IMPACTS LIES AUX RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES 452

 IV.7. LES IMPACTS SUR LES CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES 455

 IV.8. LES IMPACTS LIES AU RACCORDEMENT ELECTRIQUE 456

V. LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 457

 V.1. L'ANALYSE GLOBALE DE LA VISIBILITE DU PARC EOLIEN 457

 V.2. LA REALISATION DE PHOTOMONTAGES 463

 V.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE 474

 V.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE 490

 V.5. SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 493

VI. LES IMPACTS CUMULES 496

 VI.1. LES AMENAGEMENTS ET PROJETS PRIS EN COMPTE 496

 VI.2. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU PHYSIQUE 496

 VI.3. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL 496

 VI.4. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU HUMAIN..... 499

 VI.5. LES IMPACTS CUMULES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 499

VII. LA SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 502

 VII.1. LE MILIEU PHYSIQUE 502

 VII.2. LE MILIEU NATUREL 504

 VII.3. LE MILIEU HUMAIN..... 514

 VII.4. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 516

PARTIE 9 - LES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION 519

I. QUELQUES DEFINITIONS 520

II. LES MESURES POUR LE MILIEU PHYSIQUE..... 520

 II.1. LES MESURES POUR LA QUALITE DE L'AIR 520

 II.2. LES MESURES POUR LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE 520

 II.3. LES MESURES POUR L'HYDROLOGIE 521

 II.4. LES MESURES POUR L'HYDROGEOLOGIE 521

 II.5. LES MESURES POUR LES RISQUES NATURELS..... 522

III. LES MESURES POUR LE MILIEU NATUREL 524

 III.1. PRESENTATION DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS..... 524

 III.2. APPRECIATIONS DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET FINAL 542

 III.3. MESURES DE SUIVIS INTEGREES AU PROJET 549

 III.4. MESURES DE COMPENSATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET 552

 III.5. DEROGATION A LA DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES 555

 III.6. APPRECIATIONS DES INTERACTIONS ENTRE LE PROJET EOLIEN ET LES SITES NATURA 2000 (EVALUATION DES INCIDENCES SIMPLIFIEES)..... 556

IV. LES MESURES POUR LE MILIEU HUMAIN..... 569

 IV.1. LES MESURES POUR LA POPULATION 569

 IV.2. LES MESURES POUR LES DECHETS 572

 IV.3. LES MESURES POUR LES VOIES DE COMMUNICATION 573

 IV.4. LES MESURES POUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES 574

 IV.5. LES MESURES LIEES AUX SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES 575

 IV.6. LES MESURES LIEES AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS 576

V. LES MESURES POUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 578

V.1. LES MESURES PAYSAGERES D'ÉVITEMENT.....	578
V.2. LES MESURES PAYSAGERES DE REDUCTION	578
V.3. LES MESURES PAYSAGERES D'ACCOMPAGNEMENT.....	579
V.4. BILAN DU BUDGET ALLOUÉ POUR LES MESURES PAYSAGERES.....	580
VI. LA REMISE EN ETAT DU SITE	581
VII. LA SYNTHÈSE DES MESURES ET LEUR ESTIMATION FINANCIÈRE	582
VII.1. LE MILIEU PHYSIQUE.....	582
VII.2. LE MILIEU NATUREL.....	584
VII.3. LE MILIEU HUMAIN	591
VII.4. LE PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	593
VIII. CONCLUSION DE L'ÉTUDE D'IMPACT	595

TABLE DES CARTES

CARTE 1 : LA SITUATION GENERALE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DES EOLIENNES.....	13	CARTE 57 : LE CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES SUR LE SITE D'ETUDE.....	232
CARTE 2 : PERIMETRE D'AFFICHAGE DE L'ENQUETE PUBLIQUE.....	20	CARTE 58 : LA MISE EN VALEUR AGRICOLE DES PARCELLES DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	251
CARTE 3 : PUISSANCE EOLIENNE INSTALLEE DANS L'UNION EUROPEENNE A LA FIN 2021 (SOURCE : WINDEUROPE).....	22	CARTE 59 : COMMUNES CONCERNEES PAR LE RISQUE TMD ROUTIER (SOURCE : DDRM DU CHER).....	252
CARTE 4 : AVIFAUNE EN MIGRATION - METHODOLOGIE.....	43	CARTE 60 : ZONAGE DU PPI DU BARRAGE DE ROCHEBUT.....	253
CARTE 5 : LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE DES OISEAUX EN PERIODE DE NIDIFICATION.....	45	CARTE 61 : LES SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	257
CARTE 6 : AVIFAUNE EN HIVERNAGE - METHODOLOGIE.....	47	CARTE 62 : LES UNITES PAYSAGERES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	259
CARTE 7 : LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE POUR LES CHAUVES-SOURIS SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	49	CARTE 63 : LES UNITES PAYSAGERES ET LEURS SENSIBILITES PAYSAGERES POTENTIELLES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	267
CARTE 8 : LES ZONES FAVORABLES AU DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE EOLIENNE ET LES PRINCIPAUX ENJEUX PAYSAGERS, PATRIMONIAUX ET NATURELS.....	59	CARTE 64 : LE RELIEF ET L'HYDROGRAPHIE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE AVEC LA LOCALISATION DES COUPES TOPOGRAPHIQUES.....	269
CARTE 9 LE GISEMENT EOLIEN.....	67	CARTE 65 : LE RELIEF ET L'HYDROGRAPHIE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE AVEC LA LOCALISATION DES COUPES TOPOGRAPHIQUES.....	272
CARTE 10 CARTOGRAPHIE DES VITESSES MOYENNES A 80 METRES.....	67	CARTE 66 : L'OCCUPATION DU SOL A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	274
CARTE 11 CARTE GEOLOGIQUE DU CHER (DDT18).....	70	CARTE 67 : LA VEGETATION AUX ABORDS DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	276
CARTE 12 : LA GEOLOGIE DE L'AIRES D'ETUDE.....	70	CARTE 68 : LES PRINCIPALES UNITES URBAINES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	279
CARTE 13 : LE RELIEF ET LES COURS D'EAU A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	73	CARTE 69 : SENSIBILITES PAYSAGERES POTENTIELLES DES LIEUX DE VIE ET D'HABITAT A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE.....	283
CARTE 14 : LE RELIEF ET LES COURS D'EAU A L'ECHELLE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	74	CARTE 70 : LOCALISATION DES SENSIBILITES PAYSAGERES DU BOURG D'EPINEUIL-LE-FLEURIEL.....	284
CARTE 15 PERIMETRE DU SAGE CHER-AMONT (SOURCE : SAGE CHER AMONT).....	76	CARTE 71 : LOCALISATION DES SENSIBILITES PAYSAGERES DU BOURG DE STE-VITTE.....	285
CARTE 16 : L'ETAT CHIMIQUE DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES DU TERRITOIRE D'ETUDE.....	79	CARTE 72 : LOCALISATION DES SENSIBILITES PAYSAGERES DE BOURG DE VALLON-EN-SULLY.....	286
CARTE 17 : LE ZONAGE SISMIQUE EN VIGUEUR.....	80	CARTE 73 : LOCALISATION DES SENSIBILITES PAYSAGERES DU BOURG DE MEAULNE.....	287
CARTE 18 : LA SYNTHESE DES RISQUES NATURELS.....	82	CARTE 74 : TYPOLOGIES DES LIEUX DE VIE ET D'HABITAT PROCHES DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	289
CARTE 19 ZONAGES REGLEMENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL SUR L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	85	CARTE 75 : SENSIBILITES PAYSAGERES POTENTIELLES DES LIEUX DE VIE PROCHES DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	293
CARTE 20 : ZONAGES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL SUR L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	92	CARTE 76 : SENSIBILITES PAYSAGERES POTENTIELLES DES AXES DE COMMUNICATION A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	296
CARTE 21 : ZONAGES DE GESTION SUR L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	93	CARTE 77 : SENSIBILITES PAYSAGERES POTENTIELLES DES AXES DE COMMUNICATION A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE.....	300
CARTE 22 : CONTINUITES ECOLOGIQUES REGIONALES (SRCE) SUR L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE.....	95	CARTE 78 : LES ELEMENTS D'INTERET TOURISTIQUE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	304
CARTE 23 : HABITATS NATURELS OBSERVES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	97	CARTE 79 : LES ELEMENTS D'INTERET TOURISTIQUE ET LEURS SENSIBILITES PAYSAGERES POTENTIELLES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	308
CARTE 24 : ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS NATURELS SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	103	CARTE 80 : LE CONTEXTE EOLIEN A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	310
CARTE 25 : FLORE PROTEGEE RELEVEE SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	106	CARTE 81 : LE PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	311
CARTE 26 : FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE RELEVEE SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	108	CARTE 82 : EVOLUTION DES PAYSAGES : CARTE DE CASSINI (XVIIIIE SIECLE) ET DE L'ETAT-MAJOR (XIXIE SIECLE).....	315
CARTE 27 : LOCALISATION DE L'AIRES D'ETUDE LOINTAINE POUR LES ZONES HUMIDES.....	110	CARTE 83 : EVOLUTION DES PAYSAGES : COMPARAISON DES PHOTOGRAPHIES AERIENNES DE 1950 A NOS JOURS.....	316
CARTE 28 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE.....	113	CARTE 84 : ELEMENTS CONSTITUTIFS DU SPR DE HERISSON.....	317
CARTE 29 : SENSIBILITES AUX REMONTEES DE NAPPES (BRGM).....	114	CARTE 85 : LES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES (SPR) A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	319
CARTE 30 : MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES (SOURCE : UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST, 2014).....	116	CARTE 86 : LES SENSIBILITES PAYSAGERES POTENTIELLES DES SITES CLASSES ET INSCRITS A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	323
CARTE 31 : DELIMITATION DES ZONES HUMIDES SUR LES CRITERES HABITATS ET FLORE.....	119	CARTE 87 : LES MONUMENTS HISTORIQUES RECENSES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	325
CARTE 32 : SONDAGES PEDOLOGIQUES REALISES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	128	CARTE 88 : LES MONUMENTS HISTORIQUES DONT LA SENSIBILITE RESSORT DE L'ANALYSE MULTI-CRITERE.....	330
CARTE 33 : DELIMITATION DES ZONES HUMIDES SUR LES CRITERES ALTERNATIFS HABITATS OU SOLS SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	129	CARTE 89 : ENVIRONNEMENT PAYSAGER DE LA MOTTE CASTRALE.....	331
CARTE 34 : AMPHIBIENS PROTEGES OBSERVES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	133	CARTE 90 : ENVIRONNEMENT PAYSAGER DE L'EGLISE SAINT-MARTIN.....	332
CARTE 35 : ENJEUX DE CONSERVATION POUR LES AMPHIBIENS SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	134	CARTE 91 : ENVIRONNEMENT PAYSAGER DE L'ECOLE COMMUNALE.....	333
CARTE 36 : REPTILES PROTEGES OBSERVES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	138	CARTE 92 : ENVIRONNEMENT PAYSAGER DU CHATEAU DE CORNANCAY.....	334
CARTE 37 : ENJEUX DE CONSERVATION POUR LES REPTILES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	139	CARTE 93 : ENVIRONNEMENT PAYSAGER DE L'EGLISE SAINT BLAISE.....	335
CARTE 38 : INSECTES PROTEGES ET/OU PATRIMONIAUX OBSERVES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	144	CARTE 94 : ENVIRONNEMENT PAYSAGER DU CHATEAU DE LA GUERCHE.....	336
CARTE 39 : ENJEUX DE CONSERVATION POUR LES INSECTES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	145	CARTE 95 : ENVIRONNEMENT PAYSAGER DU CHATEAU DU PLAIX.....	337
CARTE 40 : CARTE DE LOCALISATION DES COULOIRS DE MIGRATION DES GRUES CENDREES EN FRANCE.....	148	CARTE 96 : ENVIRONNEMENT PAYSAGER DE LA CHAPELLE SAINTE-AGATHE.....	338
CARTE 41 : MIGRATION PRENUPTIALE : OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE PATRIMONIALE.....	155	CARTE 97 : ENVIRONNEMENT PAYSAGER DU PRIEURE NOTRE-DAME.....	339
CARTE 42 : NIDIFICATION : AVIFAUNE PATRIMONIALE CONTACTEE.....	164	CARTE 98 : ENVIRONNEMENT PAYSAGER DU CHATEAU DE HERISSON.....	340
CARTE 43 : NIDIFICATION : LOCALISATION DU SECTEUR DE NIDIFICATION DU MILAN ROYAL PAR RAPPORT A L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	165	CARTE 99 : ENVIRONNEMENT PAYSAGER DE LA FORTERESSE DE MONTROND.....	341
CARTE 44 : DONNEES DE NIDIFICATION DE LA CIGOGNE NOIRE AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	169	CARTE 100 : LES ZONES DE PRESOMPTION DE PRESCRIPTION ARCHEOLOGIQUES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	342
CARTE 45 : ENJEUX DE CONSERVATION POUR LES OISEAUX EN PERIODE DE NIDIFICATION SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	170	CARTE 101 : SYNTHESE DES SENSIBILITES PAYSAGERES POTENTIELLES DES ELEMENTS PATRIMONIAUX.....	344
CARTE 46 : MIGRATION POSTNUPTIALE : OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE PATRIMONIALE.....	176	CARTE 102 : LA SYNTHESE DES SENSIBILITES PAYSAGERES ET PATRIMONIALES POTENTIELLES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	347
CARTE 47 : HIVERNAGE : OBSERVATIONS DE L'AVIFAUNE PATRIMONIALE.....	183	CARTE 103 : LA SYNTHESE DES SENSIBILITES PAYSAGERES ET PATRIMONIALES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE.....	348
CARTE 48 : MAMMIFERES TERRESTRES PROTEGES ET/OU PATRIMONIAUX OBSERVES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	188	CARTE 104 : LA SYNTHESE DES SENSIBILITES PAYSAGERES ET PATRIMONIALES AUX ABORDS DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	349
CARTE 49 : ENJEUX DE CONSERVATION POUR LES MAMMIFERES TERRESTRES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	189	CARTE 105 : LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE ET LES SENSIBILITES PAYSAGERES POTENTIELLES.....	350
CARTE 50 : CHAUVES-SOURIS CONTACTEES AU PRINTEMPS SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	192	CARTE 106 : LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE ET LES SENSIBILITES PAYSAGERES POTENTIELLES.....	351
CARTE 51 : CHAUVES-SOURIS CONTACTEES EN ETE SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	193	CARTE 107 : LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES A PROXIMITE DE LA ZIP ET LES SENSIBILITES PAYSAGERES POTENTIELLES.....	352
CARTE 52 : CHAUVES-SOURIS CONTACTEES EN AUTOMNE SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	194	CARTE 108 : LES RECOMMANDATIONS PAYSAGERES.....	354
CARTE 53 : ENJEUX DE CONSERVATION POUR LES CHAUVES-SOURIS SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	218	CARTE 109 : SYNTHESE DES ENJEUX DE CONSERVATION SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE – VARIANTE 1.....	370
CARTE 54 : SYNTHESE DES ENJEUX DE CONSERVATION SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	227	CARTE 110 : SYNTHESE DES ENJEUX DE CONSERVATION SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE – VARIANTE 2.....	371
CARTE 55 : LE CONTEXTE ADMINISTRATIF DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE.....	228	CARTE 111 : SYNTHESE DES ENJEUX DE CONSERVATION SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE – VARIANTE 3.....	372
CARTE 56 : LES VOIES DE COMMUNICATION A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE.....	231	CARTE 112 : LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES UTILES A LA COMPARAISON PAYSAGERE DES VARIANTES.....	374
		CARTE 113 : ZONES FAVORABLES A L'EOLIEN DU SRE CENTRE-VAL DE LOIRE (SOURCE : SRC AE CENTRE).....	391
		CARTE 114 : LE PLAN D'IMPLANTATION DES EOLIENNES ET DES AMENAGEMENTS ANNEXES SUR SCAN 25.....	395
		CARTE 115 : LE PLAN D'IMPLANTATION DES EOLIENNES ET DES AMENAGEMENTS ANNEXES SUR PHOTOGRAPHIE AERIENNE.....	396

CARTE 116 : LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE AU POSTE SOURCE	401
CARTE 117 : LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE AU POSTE SOURCE.....	418
CARTE 118 : OMBRES PORTEES - NOMBRE D'HEURE PAR AN.....	441
CARTE 119 : OMBRES PORTEES - NOMBRE DE MINUTE PAR JOUR.....	442
CARTE 120 : DISTANCE AUX HABITATIONS LES PLUS PROCHES	448
CARTE 121 : SYNTHESE DES RISQUES EVALUES.....	454
CARTE 122 : LA VISIBILITE THEORIQUE DES EOLIENNES A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	460
CARTE 123 : LA VISIBILITE THEORIQUE DES EOLIENNES A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE.....	461
CARTE 124 : LA VISIBILITE THEORIQUE DES EOLIENNES AUX ABORDS DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	462
CARTE 125 : LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	464
CARTE 126 : LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE	465
CARTE 127 : LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES A PROXIMITE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	466
CARTE 128 : LA VISIBILITE THEORIQUE DES EOLIENNES ET LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE.....	471
CARTE 129 : LA VISIBILITE THEORIQUE DES EOLIENNES ET LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE.....	472
CARTE 130 : LA VISIBILITE THEORIQUE DES EOLIENNES ET LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES AUX ABORDS DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	473
CARTE 131 : LES AMENAGEMENTS DU PROJET EOLIEN DE BOIS DE L'EPOT – PLAN D'ENSEMBLE	488
CARTE 132 : LES AMENAGEMENTS DU PROJET EOLIEN DE BOIS DE L'EPOT– ZOOM SUR LES EOLIENNES.....	489
CARTE 133 : SYNTHESE DES IMPACTS PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE	494
CARTE 134 : SYNTHESE DES IMPACTS PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX AUX ABORDS DU PROJET	495
CARTE 135 : LOCALISATION DES PARCS EOLIENS AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (20 KM)	498
CARTE 136 : LE CONTEXTE EOLIEN ET LES PHOTOMONTAGES UTILES A L'ANALYSE DE SES EFFETS A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	501
CARTE 137 : ÉVITEMENT DE LA QUASI-TOTALITE DES HABITATS A ENJEU DE CONSERVATION DU PROJET EOLIEN DU BOIS DE L'EPOT (MESURE E-01)	526
CARTE 138 : ÉVITEMENT DE LA FLORE REMARQUABLE DU PROJET EOLIEN DU BOIS DE L'EPOT (MESURE E-02)	528
CARTE 139 : ÉVITEMENT DES ZONES HUMIDES SUR LES CRITERES « VEGETATION » ET « SOL » DU PROJET EOLIEN DU BOIS DE L'EPOT (MESURE E-02) .	530
CARTE 140 : DISTANCES LATERALE ET OBLIQUE ENTRE LA VEGETATION ET LES EOLIENNES DU PROJET EOLIEN DU BOIS DE L'EPOT (MESURE R-01)	533
CARTE 141 : LINEAIRES DE HAIES A COUPER POUR LE PROJET EOLIEN DU BOIS DE L'EPOT (MESURE C-01)	554
CARTE 142 : MESURES – LOCALISATION DES PANNEAUX D'INFORMATION	580

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : SCHEMA DESCRIPTIF D'UN PARC EOLIEN TERRESTRE (TOTALÉNERGIES, 2021)	14
FIGURE 2 : LA DEMARCHE GENERALE DE LA CONDUITE DE L'ETUDE D'IMPACT (SOURCE : MEEDDM, 2010)	15
FIGURE 3 : LA CAPACITE EOLIENNE CUMULEE INSTALLEE DANS LE MONDE ENTRE 2001 ET 2021 (SOURCE : GWEC GLOBAL WIND REPORT 2022) .	20
FIGURE 4 : LA CAPACITE EOLIENNE TERRESTRE INSTALLEE DANS LE MONDE EN 2021 (SOURCE : GWEC GLOBAL WIND REPORT 2022)	21
FIGURE 5 : LA CAPACITE EOLIENNE TERRESTRE CUMULEE DANS LE MONDE EN 2021 (SOURCE : GWEC GLOBAL WIND REPORT 2022).....	21
FIGURE 6 : LES PROGRES VERS LES OBJECTIFS DE SOURCES D'ENERGIE RENOUVELABLES PAR PAYS (SOURCE : AEE)	22
FIGURE 7 : REPARTITION DES NOUVELLES INSTALLATIONS EOLIENNES EN EUROPE	22
FIGURE 8 : MIX ELECTRIQUE FRANÇAIS EN 2021 (SOURCE : CONNAISSANCE DES ÉNERGIES, D'APRES RTE).....	23
FIGURE 9 : PUISSANCE EOLIENNE INSTALLEE PAR REGION AU 31 DECEMBRE 2021 (SOURCE : PANORAMA DE L'ELECTRICITE RENOUVELABLE – 31 MARS 2021 - RTE)	24
FIGURE 10 : L'EVOLUTION DE LA PUISSANCE EOLIENNE EN FRANCE ENTRE 2001 ET DECEMBRE 2021 EN MW (SOURCE : PANORAMA DE L'ELECTRICITE RENOUVELABLE - 31 MARS 2021- RTE).....	24
FIGURE 11 : COMPOSITION ET EVOLUTION DU PARC DE PRODUCTION ELECTRIQUE EN CENTRE-VAL DE LOIRE EN 2021 (SOURCE : BILAN ELECTRIQUE CENTRE-VAL DE LOIRE RTE 2020).....	24
FIGURE 12 : LES PRINCIPALES ETAPES DE CONDUITE D'UNE ETUDE D'IMPACT	27
FIGURE 13 : SCHEMA DE LA DEMARCHE ERC : « ÉVITER PUIS REDUIRE PUIS COMPENSER ».....	33
FIGURE 14 : SCHEMATISATION DE LA METHODOLOGIE DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES SELON LA CIRCULAIRE DU 18 JANVIER 2010, EN APPLICATION DE L'ARRÊTE DU 24 JUIN 2008 (MODIFIÉ PAR L'ARRÊTE DU 1ER OCTOBRE 2009) (©BIOTOPE 2019).....	38
FIGURE 15 : ILLUSTRATION DES CARACTERISTIQUES DES SOLS DE ZONES HUMIDES – GEPPA	40
FIGURE 16 : ILLUSTRATION DU DISPOSITIF A DEUX MICROS ET DE SON INTERPRETATION PAR RAPPORT AUX CLASSES DE HAUTEUR DE VOL ET L'EVALUATION DU RISQUE DE COLLISION CHIROPTERES. NOUS FAISONS EN SORTE QUE LA POSITION DES 2 MICROS (BLEU) INDUISE UNE MEDIANE (POINTILLES ORANGE) QUI CORRESPONDE A LA HAUTEUR DU BAS DE PALE DES EOLIENNES. © BIOTOPE 2015/ML PATOU.	50
FIGURE 17 : CALCUL DE LA VITESSE DE VENT STANDARDISEE (SOURCE : GUIDE EOLIEN 2017 EDITE PAR LE MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ENERGIE ET DE LA MER).....	56
FIGURE 18 : PHOTOGRAPHIE DU MAT INSTALLE A 1,5 METRE DE HAUTEUR.....	57
FIGURE 19 : SCHEMA D'UN MODELE NUMERIQUE DE TRAVAIL (SOURCE : AEPE, GINGKO, 2019)	61
FIGURE 20 : DIFFERENCE ENTRE MNT ET MNE (SOURCE : AEPE-GINGKO, 2019).....	61

FIGURE 21 : EXEMPLE DE RESULTAT DE ZONES DE VISIBILITE ET DE NON-VISIBILITE (SOURCE AEPE-GINGKO, 2019).....	61
FIGURE 22 : SCHEMA DE PRINCIPE ILLUSTRATIF POUR LE CALCUL DE LA REPRESENTATION EQUI-ANGULAIRE.....	62
FIGURE 23 LES PRECIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES ENTRE 1988 ET 2018	65
FIGURE 24 MOYENNES MENSUELLES DES TEMPERATURES ENTRE 1988 ET 2018.....	65
FIGURE 25 L'ENSOLEILLEMENT MOYEN ENTRE 1988 ET 2018	66
FIGURE 26 MOYENNES MENSUELLES DES JOURS DE GELEE ENTRE 1988 ET 2018	66
FIGURE 27 LA ROSE DES VENTS A EPINEUIL-LE-FLEURIEL (SOURCE : ORFEA)	68
FIGURE 28 : EMISSIONS DE GES EN FONCTION DU SECTEUR D'ACTIVITE DU CHER ; SOURCE LIG' AIR.....	68
FIGURE 29 : EVOLUTION TEMPORELLE DES EMISSIONS DE GES DU CHER – SOURCE LIG' AIR	68
FIGURE 30 : EMISSIONS DE NOX, PM2.5, PM10 ET C6H6 - LIG' AIR	69
FIGURE 31 : DEBIT MENSUEL MOYEN EN M ³ /S DU CHER (STATION DE SAINT-AMAND-MONTRON).....	76
FIGURE 32 : DEBIT MENSUEL MOYEN EN M ³ /S DE L'AUMANCE (STATION DE HERISSON).....	77
FIGURE 33 : PHOTOS DES HABITATS AQUATIQUES RELEVES SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	100
FIGURE 34 : PHOTOS DES HABITATS HERBACES RELEVES SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	100
FIGURE 35 : PHOTOS DES HABITATS ARBUSTIFS ET BOISES RELEVES SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	101
FIGURE 36 : PHOTOS DES HABITATS ANTHROPIQUES RELEVES SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	101
FIGURE 37 : PHOTOS DES HABITATS NON VEGETALISES RELEVES SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	101
FIGURE 38 : CARTE D'ETAT-MAJOR ET PHOTO AERIENNE DE 1950 (SOURCE : GEOPORTAIL, IGN).....	111
FIGURE 39 : CARTE GEOLOGIQUE ET CARTE DES SOLS (SOURCE : GEOPORTAIL, IGN)	112
FIGURE 40 : CARTE TOPOGRAHIQUE (SOURCE : GEOPORTAIL, IGN).....	112
FIGURE 41 : PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES DU SDAGE LOIRE-BRETAGNE (LE CERCLE BLEU CORRESPOND A UNE ZONE TAMPON DE 1 KM AUTOUR DE LA ZIP ET LE ROND BLEU FONCE CORRESPOND AU VILLAGE DE SAINT-VITTE) (SOURCE : AGENCE DE L'EAU LOIRE BRETAGNE, 2008)	117
FIGURE 42 : EXEMPLE DE SONDAGE « TYPE » OBSERVE SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE © BIOTOPE, 2020.....	120
FIGURE 43 : CARTOGRAPHIE DES COURS D'EAU (SOURCE : DDT CHER 2021)	127
FIGURE 44 : CARTE DES ZONES D'ENJEU « AVIFAUNE » EN AUVERGNE ET LOCALISATION DU PROJET EOLIEN EN REGION CENTRE-VAL DE LOIRE (POINT ROUGE).....	146
FIGURE 45 : COULOIRS MIGRATOIRES ET SITES DE RASSEMBLEMENT (SOURCES : ETAT – LPO AUVERGNE) ET LOCALISATION DU PROJET EOLIEN EN REGION CENTRE-VAL DE LOIRE (POINT ROUGE)	147
FIGURE 46 : VOIES DE MIGRATION DE L'AVIFAUNE D'IMPORTANCE NATIONALE (SOURCE : MNHN / SPN, JUIN 2011 : SORDELLO R. ET AL., 2011. TRAME VERTE ET BLEUE. CRITERES NATIONAUX DE COHERENCE. CONTRIBUTION A LA DEFINITION DU CRITERE POUR UNE COHERENCE INTERREGIONALE ET TRANSFRONTALIERE).....	147
FIGURE 47 : MIGRATION ACTIVE OU HALTE MIGRATOIRE D'OISEAUX SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE	154
FIGURE 48 : OISEAUX PATRIMONIAUX OBSERVES EN PERIODE DE NIDIFICATION SUR OU AUX ABORDS DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	166
FIGURE 49 : NOMBRE D'ESPECES CONTACTEES PAR POINT D'ECOUTE ET TYPE D'HABITAT.....	166
FIGURE 50 : MILIEUX PRESENTS AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	167
FIGURE 51 : MIGRATION ACTIVE OU HALTE MIGRATOIRE D'OISEAUX SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE.....	175
FIGURE 52 : DISTRIBUTION DE LA GRANDE NOCTULE EN FRANCE. (SOURCE : ARTHUR L. & LEMAIRE M. – 2021).....	198
FIGURE 53 : SON DE GRANDE NOCTULE ENREGISTRE SUR LE SITE D'ETUDE LASIOPTERUS (SOURCE IOTIOPE).....	198
FIGURE 54 : PROPORTION DE VOL EN ALTITUDE PREDITE POUR DIFFERENTES ESPECES A PARTIR D'UN MODELE LINEAIRE GENERALISE MIXTE (GLMM) AVEC L'ESPECE ET LA HAUTEUR MEDIANE DES MICROPHONES EN EFFET FIXE (POUR CONTROLER LEUR EFFET) ET LE SITE NICHE DANS LE GROUPE DE SITES 201	
FIGURE 55 : SYNTHESE DES NIVEAUX D'ACTIVITE OBSERVES SUR DES MATS DE MESURE ENTRE 2011 ET 2016 EN FRANCE ET BELGIQUE. (HAQUART, A. 2017 – REFERENCE SCALE OF ACTIVITY LEVELS FOR MICROPHONES INSTALLED ON WINDS MASTS IN FRANCE AND BELGIUM)	201
FIGURE 56 : NOMBRE DE MINUTES POSITIVES MENSUELLES, TOUTES ESPECES CONFONDUES, OBSERVE EN-DESSOUS DE LA MEDIANE (< 40 M) DURANT LA PERIODE D'ENREGISTREMENTS DE MI-AVRIL A FIN OCTOBRE 2021.....	202
FIGURE 57 : NOMBRE DE MINUTES POSITIVES MENSUELLES, TOUTES ESPECES CONFONDUES, OBSERVE AU-DESSUS DE LA MEDIANE (> 40 M) DURANT LA PERIODE D'ENREGISTREMENTS DE MI-AVRIL A FIN OCTOBRE 2021.....	202
FIGURE 58 : NOMBRE DE MINUTES POSITIVES MENSUELLES DU GROUPE DES NOCTULES ET SEROTINE, OBSERVE EN-DESSOUS DE LA MEDIANE (< 40 M) DURANT LA PERIODE D'ENREGISTREMENTS DE MI-AVRIL A FIN OCTOBRE 2021.....	202
FIGURE 59 : NOMBRE DE MINUTES POSITIVES MENSUELLES DU GROUPE DES NOCTULES ET SEROTINE, OBSERVE AU-DESSUS DE LA MEDIANE (> 40 M) DURANT LA PERIODE D'ENREGISTREMENTS DE MI-AVRIL A FIN OCTOBRE 2021.....	203
FIGURE 60 : NOMBRE DE MINUTES POSITIVES MENSUELLES DU GROUPE DES PIPISTRELLES, OBSERVE EN-DESSOUS DE LA MEDIANE (< 40 M) DURANT LA PERIODE D'ENREGISTREMENTS DE MI-AVRIL A FIN OCTOBRE 2021.....	203
FIGURE 61 : NOMBRE DE MINUTES POSITIVES MENSUELLES DU GROUPE DES PIPISTRELLES, OBSERVE AU-DESSUS DE LA MEDIANE (> 40 M) DURANT LA PERIODE D'ENREGISTREMENTS DE MI-AVRIL A FIN OCTOBRE 2021.....	203
FIGURE 62 : NOMBRE DE MINUTES POSITIVES PAR TRANCHE HORAIRE, APRES LE COUCHER DU SOLEIL, OBSERVE EN-DESSOUS DE LA MEDIANE (< 40 M), TOUTES ESPECES CONFONDUES, DURANT LA PERIODE D'ENREGISTREMENTS DE JUIN A FIN JUILLET 2021.	204
FIGURE 63 : NOMBRE DE MINUTES POSITIVES PAR TRANCHE HORAIRE, APRES LE COUCHER DU SOLEIL, OBSERVE AU-DESSUS DE LA MEDIANE (> 40 M), TOUTES ESPECES CONFONDUES, DURANT LA PERIODE D'ENREGISTREMENTS DE JUIN A FIN JUILLET 2021.	204

FIGURE 64 : NOMBRE DE MINUTES POSITIVES PAR TRANCHE HORAIRE, APRES LE COUCHER DU SOLEIL, OBSERVE EN-DESSOUS DE LA MEDIANE (< 40 M), TOUTES ESPECES CONFONDUES, DURANT LA PERIODE D'ENREGISTREMENTS D'AOUT A OCTOBRE 2021. 205

FIGURE 65 : NOMBRE DE MINUTES POSITIVES PAR TRANCHE HORAIRE, APRES LE COUCHER DU SOLEIL, OBSERVE AU-DESSUS DE LA MEDIANE (> 40 M), TOUTES ESPECES CONFONDUES, DURANT LA PERIODE D'ENREGISTREMENTS D'AOUT A OCTOBRE 2021. 205

FIGURE 66 : NOMBRE DE CONTACTS PAR TRANCHE HORAIRE, APRES LE COUCHER DU SOLEIL, EN-DESSOUS DE LA MEDIANE (< 40 M), POUR LES PRINCIPALES ESPECES ET GROUPE D'ESPECES DE HAUT-VOL, DURANT LA PERIODE D'ENREGISTREMENTS DE JUIN A FIN JUILLET 2021. 205

FIGURE 67 : NOMBRE DE CONTACTS PAR TRANCHE HORAIRE, APRES LE COUCHER DU SOLEIL, AU-DESSUS DE LA MEDIANE (> 40 M), POUR LES PRINCIPALES ESPECES ET GROUPE D'ESPECES DE HAUT-VOL, DURANT LA PERIODE D'ENREGISTREMENTS DE JUIN A FIN JUILLET 2021. 205

FIGURE 68 : NOMBRE DE CONTACTS PAR TRANCHE HORAIRE, APRES LE COUCHER DU SOLEIL, EN-DESSOUS DE LA MEDIANE (< 40 M), POUR LES PRINCIPALES ESPECES ET GROUPE D'ESPECES DE HAUT-VOL, DURANT LA PERIODE D'ENREGISTREMENTS D'AOUT A OCTOBRE 2021. 206

FIGURE 69 : NOMBRE DE CONTACTS PAR TRANCHE HORAIRE, APRES LE COUCHER DU SOLEIL, AU-DESSUS DE LA MEDIANE (> 40 M), POUR LES PRINCIPALES ESPECES ET GROUPE D'ESPECES DE HAUT-VOL, DURANT LA PERIODE D'ENREGISTREMENTS D'AOUT A OCTOBRE 2021. 206

FIGURE 70 : REPARTITION DES MINUTES POSITIVES, TOUTES ESPECES CONFONDUES PAR NUIT ET PAR TRANCHE HORAIRE, EN-DESSOUS DE LA MEDIANE (< 40 M), ENTRE MI-AVRIL ET FIN OCTOBRE 2021. 206

FIGURE 71 : REPARTITION DES MINUTES POSITIVES, TOUTES ESPECES CONFONDUES PAR NUIT ET PAR TRANCHE HORAIRE, AU-DESSUS DE LA MEDIANE (> 40 M), ENTRE MI-AVRIL ET FIN OCTOBRE 2021. 206

FIGURE 72 : REPARTITION DES MINUTES POSITIVES DES NOCTULES ET SEROTINES PAR NUIT ET PAR TRANCHE HORAIRE, EN-DESSOUS DE LA MEDIANE (< 40 M), ENTRE MI-AVRIL ET FIN OCTOBRE 2021. 207

FIGURE 73 : REPARTITION DES CONTACTS DE NOCTULES PAR NUIT ET PAR TRANCHE HORAIRE, AU-DESSUS DE LA MEDIANE (> 40 M), ENTRE MI-AVRIL ET FIN OCTOBRE 2021. 207

FIGURE 74 : REPARTITION DES CONTACTS DU GROUPE DES PIPISTRELLES PAR NUIT ET PAR TRANCHE HORAIRE, EN-DESSOUS DE LA MEDIANE (< 40 M), ENTRE MI-AVRIL ET FIN OCTOBRE 2021. 207

FIGURE 75 : REPARTITION DES CONTACTS DU GROUPE DES PIPISTRELLES PAR NUIT ET PAR TRANCHE HORAIRE, AU-DESSUS DE LA MEDIANE (> 40 M), ENTRE MI-AVRIL ET FIN OCTOBRE 2021. 207

FIGURE 76 : DENSITE DES OBSERVATIONS DE CHAUVES-SOURIS PAR CLASSE DE VALEUR DE VENT (M/S) AU-DESSUS DE 40 M. 208

FIGURE 77 : REPARTITION DES OBSERVATIONS DE CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS, EN FONCTION DE LA VITESSE DU VENT (M/S) AU-DESSUS DE 40 M .. 208

FIGURE 78 : AFFINITE DES CHIROPTERES POUR LES DIFFERENTES CLASSES DE VENT NOCTURNE SUR LE SITE, POUR LES CONTACTS AU-DESSUS DE LA MEDIANE (>40M). 209

FIGURE 79 : DENSITE DES OBSERVATIONS DE CHAUVES-SOURIS PAR CLASSE DE TEMPERATURES (°C) AU-DESSUS DE 40 M. 210

FIGURE 80 : REPARTITION DES OBSERVATIONS DE CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS, EN FONCTION DE LA TEMPERATURE (°C) AU-DESSUS DE 40 M. 210

FIGURE 81 : AFFINITE DES CHIROPTERES POUR LES DIFFERENTES CLASSES DE TEMPERATURES NOCTURNES SUR LE SITE, POUR LES CONTACTS AU-DESSUS DE LA MEDIANE (>40M). 211

FIGURE 82 : METEO ENREGISTREE SUR LES CAPTEURS A GAUCHE ET CONDITIONS METEO UTILISEES PAR LES CHAUVES-SOURIS (>40M) A DROITE (L'ENVELOPPE DELIMITE 90 % DE LA PROPORTION DE POINT DEMANDEE). 212

FIGURE 83 : AFFINITE BIDIMENSIONNELLE (>40M) POUR LA TEMPERATURE ET LA VITESSE DE VENTS NOCTURNES. L'ECHELLE DE COULEUR EST GRADUEE DE FAÇON LOGARITHMIQUE (BASE 10) : LOG10(0.1) = -1 DONC UNE VALEUR DE -1 INDIQUE DONC UNE SELECTION DES CONDITIONS ASSOCIEES 10 FOI 212

FIGURE 84 : HABITATS FAVORABLES AUX CHAUVES-SOURIS OBSERVES SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE. 213

FIGURE 85 : GRAPHIQUE REPRESENTANT L'ACTIVITE DES CHIROPTERES EN FONCTION DES POINTS D'ECOUTE AU SOL ET DONC DES MILIEUX. 214

FIGURE 86 : LOGOS DES COMMUNAUTES DE COMMUNES BERRY GRAND SUD ET VAL DE CHER 228

FIGURE 87 : SECTEUR D'ETUDE (ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE EN ROUGE) SUR FOND DE VUE SCAN25 (IGN) 234

FIGURE 88 : PHOTOGRAPHIES DE L'ENVIRONNEMENT : A GAUCHE LE RELIEF ET LE TYPE DE TERRAIN AUTOUR DU PROJET, A DROITE LE BOURGEONNEMENT DES PREMIERES FEUILLES/FLEURS A LA FIN DES MESURE. 234

FIGURE 89 : PHOTOGRAPHIE DU MAT 10 METRES INSTALLE SUR SITE 235

FIGURE 90 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURES ET DU MAT 10 METRES (ZIP EN ROUGE) 235

FIGURE 91 : DIRECTIONS DU VENT SUR SITE PENDANT LA CAMPAGNE DE MESURE DE MARS-AVRIL 2021 237

FIGURE 92 : PLUVIOMETRIE PENDANT LA CAMPAGNE DE MESURE DU 10 MARS AU 6 AVRIL 2021 237

FIGURE 93 : CORRELATION DES VITESSES DE VENT A PROXIMITE DU POINT 1 ET DES VITESSES DE VENT STANDARDISEES 10M PENDANT LA CAMPAGNE DE MESURE DU 10 MARS AU 6 AVRIL 2021 237

FIGURE 94 : CHORUS MATINAL AU POINT 3 238

FIGURE 95 : SOUS-NUAGE D'ÉCHANTILLONS EN PERIODE NOCTURNE 238

FIGURE 96 : HISTOGRAMME PRESENTANT LE NOMBRE D'ÉCHANTILLONS PAR PERIODE. 238

FIGURE 97 : HISTOGRAMME PRESENTANT LE NOMBRE D'ÉCHANTILLONS PAR PERIODE. 243

FIGURE 98 : REPARTITION DES ACTIVITES ECONOMIQUES SUR LE TERRITOIRE D'ETUDE 248

FIGURE 99 : LES PRECONISATIONS D'IMPLANTATION LIEES AUX RADARS DE L'ARMEE (SOURCE : DREAL PAYS DE LA LOIRE)..... 255

FIGURE 100 : COUPE TOPOGRAPHIQUE AA' DU SUD-OUEST AU NORD-EST A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE..... 270

FIGURE 101 : COUPE TOPOGRAPHIQUE BB' DU NORD-OUEST AU SUD-EST A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE 270

FIGURE 102 : BLOC DIAGRAMME A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (EXAGERATION VERTICALE X8)..... 271

FIGURE 103 : COUPE CC' ORIENTE EST/OUEST A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE..... 271

FIGURE 104 : REPARTITION DE L'OCCUPATION DU SOL EN TERMES DE SURFACES, A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (SOURCE : UNION EUROPEENNE – SOES, CORINE LAND COVER, 2018) 273

FIGURE 105 : SCHEMA DE PRINCIPE CONCERNANT LA SITUATION TOPOGRAPHIQUE DES BOURGS 280

FIGURE 106 : TYPOLOGIE DES FORMES URBAINES DES BOURGS – SOURCE AEPE-GINGKO 280

FIGURE 107 : CARTES POSTALES ANCIENNES D'ÉPINEUIL-LE-FLEURIEL AU XIXE SIECLE. SOURCE : [HTTPS://WWW.DELCAMPE.NET/FR](https://www.delcampe.net/fr)..... 314

FIGURE 108 : LA VARIANTE 1 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°01 (VUE SCHEMATIQUE COULEUR NON-GOMMEE) 375

FIGURE 109 : LA VARIANTE 2 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°01 (VUE SCHEMATIQUE COULEUR NON-GOMMEE) 375

FIGURE 110 : LA VARIANTE 3 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°01 (VUE SCHEMATIQUE COULEUR NON-GOMMEE) 375

FIGURE 111 : LA VARIANTE 1 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°8 (VUE SCHEMATIQUE COULEUR NON-GOMMEE) 376

FIGURE 112 : LA VARIANTE 2 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°8 (VUE SCHEMATIQUE COULEUR NON-GOMMEE) 376

FIGURE 113 : LA VARIANTE 3 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°8 (VUE SCHEMATIQUE COULEUR NON-GOMMEE) 376

FIGURE 114 : LA VARIANTE 1 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°19 (VUE SCHEMATIQUE COULEUR NON-GOMMEE) 377

FIGURE 115 : LA VARIANTE 2 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°19 (VUE SCHEMATIQUE COULEUR NON-GOMMEE) 377

FIGURE 116 : LA VARIANTE 3 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°19 (VUE SCHEMATIQUE COULEUR NON-GOMMEE) 377

FIGURE 117 : LA VARIANTE 1 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°25 (VUE SCHEMATIQUE COULEUR NON-GOMMEE) 378

FIGURE 118 : LA VARIANTE 2 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°25 (VUE SCHEMATIQUE COULEUR NON-GOMMEE) 378

FIGURE 119 : LA VARIANTE 3 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°25 (VUE SCHEMATIQUE COULEUR NON-GOMMEE) 378

FIGURE 120 : LA VARIANTE 1 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°26 (VUE SCHEMATIQUE COULEUR NON-GOMMEE) 379

FIGURE 121 : LA VARIANTE 2 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°26 (VUE SCHEMATIQUE COULEUR NON-GOMMEE) 379

FIGURE 122 : LA VARIANTE 3 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°26 (VUE SCHEMATIQUE COULEUR NON-GOMMEE) 379

FIGURE 123 : LA VARIANTE 1 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°01 (VUE SCHEMATIQUE COULEUR NON-GOMMEE) 380

FIGURE 124 : LA VARIANTE 2 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°01 (VUE SCHEMATIQUE COULEUR NON-GOMMEE) 380

FIGURE 125 : LA VARIANTE 3 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°01 (VUE SCHEMATIQUE COULEUR NON-GOMMEE) 380

FIGURE 126 : OBJECTIFS DE PRODUCTION ENERGETIQUE DE LA REGION CENTRE-VAL DE LOIRE (SOURCE : SRADDET)..... 389

FIGURE 127 : POTENTIEL EOLIEN EN FRANCE METROPOLITAINE (SOURCE : ADEME) 391

FIGURE 128 : LA ROSE DES VENTS DU SITE (SOURCE : ORFEA) 392

FIGURE 129 : LES DIMENSIONS MAXIMALES DE L'EOLIENNE RETENUE 397

FIGURE 130 : IMPACTS PRESENTS ET FUTURS EN FRANCE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE (SOURCE : D'APRES LE PNACC-2) 412

FIGURE 131 : COUT DE PRODUCTION DE L'ELECTRICITE A HORIZON 2020 (SOURCE : DGEC A PARTIR DU RAPPORT AIE)..... 450

FIGURE 132 : EMPLOI ET MARCHE DES ENERGIES RENOUVELABLE EN 2021 (SOURCE : LE BAROMETRE 2021 DES ENERGIES RENOUVELABLES ELECTRIQUES EN FRANCE, OBSERV'ER)..... 451

FIGURE 133 : ILLUSTRATION DE L'EVOLUTION DE LA PERCEPTION VISUELLE D'UNE EOLIENNE EN FONCTION DE L'ELOIGNEMENT DE L'OBSERVATEUR PAR RAPPORT A CELLE-CI 457

FIGURE 134 : LA NOTION DE « TAILLE APPARENTE » POUR EVALUER L'IMPACT VISUEL DU PARC EOLIEN¹² 457

FIGURE 135 : SCHEMA D'UN MODELE NUMERIQUE DE TERRAIN (SOURCE : AEPE, GINGKO, 2019) 458

FIGURE 136 : DIFFERENCE ENTRE MNT ET MNE (SOURCE : AEPE-GINGKO, 2019)..... 458

FIGURE 137 : EXEMPLE DE RESULTAT DE ZONES DE VISIBILITE ET DE NON-VISIBILITE (SOURCE AEPE-GINGKO, 2019)..... 458

FIGURE 138 : LES DIFFERENTES CLASSES DE VISIBILITE EN FONCTION DE LA PORTION D'EOLIENNE VISIBLE 459

FIGURE 139 : SCHEMA DE PRINCIPE ILLUSTRATIF POUR LE CALCUL DE LA REPRESENTATION EQUI-ANGULAIRE 463

FIGURE 140 : EXEMPLE DE POSTE DE LIVRAISON SUGGERE 487

FIGURE 141 : LA LOGIQUE DE LA DOCTRINE ERC (SOURCE : AEPE GINGKO)..... 520

FIGURE 142 : LA VARIANTE 3 A 4 EOLIENNES DEPUIS LES ABORDS DU MUSEE-ECOLE DU GRAND MEAULNE 578

FIGURE 143 : LA VARIANTE 1 A 3 EOLIENNES DEPUIS LES ABORDS DU MUSEE-ECOLE DU GRAND MEAULNE 578

FIGURE 144 : EXEMPLE DE POSTE DE LIVRAISON SUGGERE 579

FIGURE 145 : EXEMPLES DE PANNEAUX SIGNALIQUES REPRENANT UN VOCABULAIRE RURAL ET NATUREL..... 579

TABLE DES PHOTOS

PHOTO 1 PAYSAGES VALLONNES DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE 71

PHOTO 2 LA ZIP DEPUIS L'OUEST 72

PHOTO 3-4 : LE BOCAGE SEVERE, LE BOCAGE PARC DE SAINT-MAUR ET LE BOCAGE DU BAS BERRY – UNE OMNIPRESENCE DE LA TRAME BOCAGERE QUI LIMITE LES PERCEPTIONS 260

PHOTO 5 : LE GRAND BOCAGE A L'ETAT DE TRACE – LES VUES S'ALLONGENT QUAND LA TRAME BOCAGERE S'ETIOLE 260

PHOTO 6 : LE GRAND BOCAGE A L'ETAT DE TRACE – LE VALLONNEMENT DU RELIEF S'AFFIRME SOUS LE COUVERT VEGETAL 260

PHOTO 7 : LE BOCAGE BOISE BOURBONNAIS – DES PAYSAGES SEMI-OUVERTS DONT LES PERCEPTIONS SONT ECOURTEES A LA FOIS PAR LE RELIEF ET PAR LA PRESENCE ACCRUE DES BOISEMENTS..... 260

PHOTO 8 : LE COTEAU DE SAINT-AMAND– LES VUES VERS LE SUD SONT LOINTAINES DEPUIS LA PENTE ESCARPEE DU COTEAU 261

PHOTO 9 : LES GORGES DE L'ARNON – LES AMBIANCES FERMEES DES GORGES 261

PHOTO 10 : LES GORGES DE L'ARNON— LE LAC DE SIDIAILLES, UNE ETENDUE D'EAU ENTOUREE DE BOISEMENTS DENSES 261

PHOTO 11 : LES MONTS DE LA MARCHE— UNE ALTERNANCE DE COLLINES ELEVEES PONCTUEES PAR DES BOQUETEUX ET DES HAIES BOCAGERES..... 261

PHOTO 12 : LE CANAL DE BERRY DANS LA VALLEE DU CHER A VALLON-EN-SULLY — UNE STRUCTURE PATRIMONIALE INCONTOURNABLE..... 262

PHOTO 13 : LA VALLEE DU CHER— LA PLAINE ALLUVIALE ET SES PRAIRIES SEMI-OUVERTES INTERROMPUES PAR LE BOCAGE..... 262

PHOTO 14 : LA VALLEE DE L'AUMANCE ET SES RIVES ACCESSIBLES A MEAULNE 262

PHOTO 15 : LA VALLEE DE L'AUMANCE — LE COURS D'EAU SCULPTE UNE VALLEE AUX PENTES ESCARPEES ET TOUFFUES 262

PHOTO 16 : LA VALLEE DE L'ARNON — LA RIVIERE EST DISCRETE SOUS LE COUVERT VEGETAL, LES RARES HABITATIONS SONT NICHEES SUR LES HAUTEURS DES COTEAUX..... 263

PHOTO 17 : SAINT-AMAND-MONTROND — UNE TOPOGRAPHIE QUI FAVORISE L'ISOLEMENT VISUEL DE LA VILLE ET SA TRAME BATIE DENSE 263

PHOTO 18 : LES SILHOUETTES DU COTEAU ORIENTAL DU CHER ET DU PLATEAU SITUÉ AU-DELA DE CETTE LIMITE MARQUENT LES HORIZONS LOINTAINS .. 268

PHOTO 19 : LE CHER ET SA VALLEE CONSTITUENT LA LIGNE DE FORCE PRINCIPALE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE..... 268

PHOTO 20 : ENTRE LES STRUCTURES LES PLUS ELEVEES, UN PLATEAU AU RELIEF PLUS DOUX FAVORISANT UN ALLONGEMENT RELATIF DES VUES..... 268

PHOTO 21 : DES STRUCTURES DE PENTES ORIENTEES ENTOURENT LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE..... 271

PHOTO 22 : LES PARCELLES DESTINEES A L'ELEVAGE SONT DELIMITEES PAR LE BOCAGE ET LES BOISEMENTS 273

PHOTO 23 : LES BOISEMENTS DOMINENT LE COTEAU ORIENTAL DU CHER 273

PHOTO 24 : LES HAIES BOCAGERES OU BOUCHURES, PONCTUENT LE PAYSAGE 273

PHOTO 25 : LA VEGETATION QUI S'EFFACE AU PROFIT DE TERRES CULTIVEES OUVRE LE PAYSAGE A L'OUEST DE LA ZIP..... 275

PHOTO 26 : DEPUIS LES SECTEURS SITUES AU NORD ET A L'OUEST DE LA ZIP, LES VUES SONT LONGUES ET PANORAMIQUES SUR LA PLAINE LABOUREE ... 275

PHOTO 27 : A L'EST DE LA ZIP, LE BOCAGE REPREND SON ROLE FILTRANT 275

PHOTO 28 : DES FORMES DIFFUSES D'HABITAT PONCTUENT LE PAYSAGE..... 278

PHOTO 29 : LA VILLE DE SAINT-AMAND-MONTROND DEPUIS LE COTEAU DE SAINT-AMAND 278

PHOTO 30 : ÉPINEUIL-LE-FLEURIEL, LA VEGETATION FERME LES VUES ET PROTEGE LES SECTEURS SITUES AU NORD DU BOURG 284

PHOTO 31 : ÉPINEUIL-LE-FLEURIEL, DEPUIS L'EST DU BOURG LES RUES FORMENT DE GRANDES PERCEES QUI FAVORISENT LES COVISIBILITES 284

PHOTO 32 : ST-VITTE, DES VUES LOINTAINES FAVORISEES PAR LA POSITION DOMINANTE DU BOURG 285

PHOTO 33 : ST-VITTE, LA SILHOUETTE DU CLOCHER SE DETACHE SUR L'HORIZON ET EST VISIBLE DEPUIS LA ZIP 285

PHOTO 34 : VALLON-EN-SULLY, LA TRAME BATIE PERMET DE MASQUER LES VUES DEPUIS L'INTERIEUR DU BOURG 286

PHOTO 35 : VALLON-EN-SULLY, LE LEGER SURPLOMB SUR LEQUEL SE TROUVE UNE PARTIE DU BOURG FAVORISE L'ALLONGEMENT DES VUES LORSQUE LA TRAME BATIE S'ESPACE 286

PHOTO 36 : MEAULNE, DEPUIS LA PERIPHERIE OUEST LES VUES S'ALLONGENT TOUT EN ETANT FILTRES PAR LA VEGETATION 287

PHOTO 37 : LE CHAUME RATON ET SON ENVIRONNEMENT IMMEDIAT PARTIELLEMENT PROTEGE PAR LE BOCAGE 288

PHOTO 38 : SAINT-MARIEN DANS LA PLAINE, DES PERCEPTIONS DEGAGEES SUR LES ALENTOURS. 290

PHOTO 39 : LA HAMEAU DU BOIS DE L'ÉPOT SE FAIT DISCRET A TRAVERS LA VEGETATION 290

PHOTO 40 : LES GERPINS ET LES DURANDS VISIBLES DEPUIS LES ABORDS DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE..... 290

PHOTO 41 : LES GERPINS, L'ENVIRONNEMENT OUVERT VERS LA ZIP GENERE DES VUES EN SURPLOMB..... 290

PHOTO 42 : LES SOTTES, DES PERCEPTIONS LOINTAINES FAVORISEES PAR LA QUASI-ABSENCE DE BOCAGE 291

PHOTO 43 : LE MAT, LES VISIBILITES SONT A PEINE FILTRES PAR LE COUVERT VEGETAL 292

PHOTO 44 : LA TERRE CHENUE, LES PERCEPTIONS LOINTAINES SONT PERMISES PAR LA TOPOGRAPHIE ET L'ABSENCE DE VEGETATION 292

PHOTO 45 : L'ÉCOUSSAT, LES HABITATIONS PRENNENT PLACE SUR UNE PENTE ORIENTEE VERS LA ZONE DE PROJET ET BENEFICIENT D'UNE LARGE OUVERTURE VISUELLE..... 292

PHOTO 46 : LES ABORDS DE L'AUTOROUTE A71 SONT PEU VEGETALISES CE QUI FAVORISE LES PERCEPTIONS VERS LA ZIP 295

PHOTO 47 : LA VOIE FERREE SE SITUÉ DANS UN POINT BAS ET EST BORDEE PAR UNE TRAME VEGETALE DENSE 295

PHOTO 48 : LA RD 2144 ET SON CONTEXTE FERME PAR LA STRATE ARBOREE 298

PHOTO 49-50 : LA RD 4, LES PERCEPTIONS S'ELARGISSENT AUX ABORDS DE LA ZIP ET DANS LA PLAINE AVEC LA DISPARITION TEMPORAIRE DU BOCAGE 298

PHOTO 51 : LA RD 64 EST BORDEE PAR UN BOCAGE INTERMITTENT QUI LAISSE FILER LES VUES A TRAVERS LE PAYSAGE 298

PHOTO 52-53-54: LES AMBIANCES DIVERSIFIEES DE LA ROUTE 1, UNE ALTERNANCE DE PAYSAGES FERMES ET OUVERTS OU LA VEGETATION S'EFFACE .. 299

PHOTO 55: LE CHATEAU DE PEUFEILHOUX ET SON ARCHITECTURE NEOGOTHIQUE DANS SON ECRIN DE VERDURE. SOURCE : [HTTPS://MONBOURBONNAIS.COM/VALLON-SULLY-CHATEAU-DE-PEUFEILHOUX/](https://monbourbonnais.com/vallon-sully-chateau-de-peu-feilhoux/) 305

PHOTO 56: LA SILHOUETTE DU CHATEAU DOMINE LA VALLEE DU CHER, MALGRE LA COUVERTURE VEGETALE OMNIPRESENTE LE CHATEAU EST VISIBLE DEPUIS LA PLAINE. 305

PHOTO 57 : LE GR 41 EST PLUS OU MOINS PROTEGE PAR LES ECRANS VEGETAUX QUE FORMENT LES HAIES BOCAGERES QUI LE LONGENT A L'APPROCHE DE LA ZIP..... 306

PHOTO 58 : DEPUIS LA COLLINE STE-AGATHE, LES PERCEPTIONS S'ALLONGENT ET S'ELARGISSENT VERS LE GRAND PAYSAGE 306

PHOTO 59 : LES AMENAGEMENTS DU CANAL DE BERRY DECLASSE A AINAY-LE-VIEIL 306

PHOTO 60 : LA VELOURUTE REPREND LE CHEMIN DE HALAGE DU CANAL, LA STRATE ARBOREE ISOLE VISUELLEMENT LA MAJEURE PARTIE DU PARCOURS. 306

PHOTO 61 : LE MAINTIEN DU MAILLAGE BOCAGER CONTRIBUE A CREER DES AMBIANCES AGRICOLES SEMI-OUVERTES OU LES VUES SONT PLUS OU MOINS FILTRES SELON L'OPACITE DE VEGETATION ET LA CONTINUTE DES HAIES 312

PHOTO 62 : LE PAYSAGE DE LA ZIP EST MARQUE PAR LES PRATIQUES D'ELEVAGE..... 312

PHOTO 63 : LE RELIEF APLANI ET LA DISPARITION SUBITE DE LA TRAME BOCAGERE ELARGIT ET ALLONGE LES PERSPECTIVES A L'OUEST DE LA ZIP 312

PHOTO 64 -65: LE RECU DES LISIERES A L'OUEST DE LA ZONE D'ETUDE GENERE DES PAYSAGES PROCHES DE L'OPEN-FIELD, LES VUES NE SONT LIMITEES QUE PAR LES PENTES QUI CONSTITUENT LES HORIZONS LOINTAINS..... 312

PHOTO 66 : LA PLAINE, LE RESEAU DE HAIES BOCAGERES DISTENDU ET LA PRESENCE DU COTEAU ELEVE DU CHER EN ARRIERE-PLAN ENGENDRENT DES PAYSAGES HORIZONTAUX A L'OUEST DE LA ZONE D'ETUDE 313

PHOTO 67 : A L'EST DE LA ZIP, LES GRANDES PARCELLES CULTIVEES S'ENTREMELENT AVEC LES PRAIRIES PERMANENTES DE MOINDRE IMPORTANCE 313

PHOTO 68 : A L'EST DE LA ZIP, LE PARCELLAIRE SE REDUIT ET LA TRAME BOCAGERE S'INTENSIFIE, L'ESPACEMENT ENTRE LES ARBRES PERMET DE MAINTENIR UN CERTAIN DEGRE D'OUVERTURE 313

PHOTO 69 : LA ZIP COMPREND UN BOISEMENT A L'EST QUI GENERE DES AMBIANCES PRESQUE FORESTIERES OU LA VEGETATION FERME LE PAYSAGE 313

PHOTO 70 : DES AMBIANCES BOISEES AU SUD-EST DE LA ZIP..... 313

PHOTO 71 : DES FOSSES AFFLUENTS DE LA QUEUGNE ENTRECOUPENT LES LARGES PARCELLES CULTIVEES 313

PHOTO 72 : LE BOURG DE HERISSON ET LES VESTIGES DU CHATEAU SUR LA BUTTE PRENNENT PLACE DANS LA VALLEE DE L'AUMANCE 317

PHOTO 73 : LES PAYSAGES BUCOLIQUES DE L'AUMANCE DANS LE FOND DE VALLEE SONT FERMES PAR LES VERSANTS ABRUPTS ET LA PRESENCE DU COUVERT VEGETAL..... 317

PHOTO 74 : LE BOURG DE HERISSON ET SA TRAME BATIE ANCIENNE ET DENSE LIMITENT LES VUES LOINTAINES 318

PHOTO 75 : LES HAMEAUX PRENNENT PLACE SUR LES REBORDS ELEVES DES COTEAUX..... 318

PHOTO 76 : DEPUIS LES SECTEURS LES PLUS ELEVES DE LA BUTTE, LES HORIZONS SEMI-PROCHES CONSTITUES PAR LES LIGNES DE CRETE SURMONTÉES DE BOISEMENTS LIMITENT L'ALLONGEMENT DES PERCEPTIONS. 318

PHOTO 77 : LE SITE INSCRIT DE LA FORTERESSE DE CULAN EST MARQUE PAR LA PRESENCE DE LA VEGETATION 322

PHOTO 78 : LES RUELLES ETROITES DU QUARTIER DE SAINT-AMAND-LE-CHATEL NE PERMETTENT PAS DE VUES LOINTAINES 322

PHOTO 79 : LE QUARTIER SAINT-AMAND-LE-CHATEL EST ORGANISE LE LONG DE LA MARMANDE, LES VUES SONT SYSTEMATIQUÉMENT OBSTRUEES PAR LE MASQUE DU BATI 322

PHOTO 80 : LA MOTTE CASTRALE ET SON FOSSE — UN BOISEMENT TOUFFU EN CŒUR DE BOURG..... 331

PHOTO 81 : LA MOTTE CASTRALE ET SON FOSSE SONT IMPLANTEES AU BORD D'UN AXE ORIENTE VERS LA ZIP..... 331

PHOTO 82 : LA SILHOUETTE DU CLOCHER S'ÉLEVE AU-DESSUS DE LA TRAME BATIE BASSE DU CŒUR DE BOURG D'ÉPINEUIL-LE-FLEURIEL 332

PHOTO 83 : L'ÉCOLE COMMUNALE ET SON CARACTERE CONFIDENTIEL..... 333

PHOTO 84 : LE CHATEAU DE CORNANCAY DANS SON ECRIN DE VERDURE ORNEMENTALE 334

PHOTO 85 : DEPUIS LE CHEMIN D'ACCES, LA PRESENTE DE LA VEGETATION PERMET DES VISIBILITES PARTIELLES VERS LA ZIP..... 334

PHOTO 86 : L'ÉGLISE SAINT-BLAISE — LA HAUTE FLECHE S'ÉLEVE AU-DESSUS DE LA TRAME BATIE DU BOURG DE VALLON-EN-SULLY 335

PHOTO 87 : L'ÉGLISE SAINT-BLAISE — LA SILHOUETTE DU CLOCHER EST PERCEPTIBLE DE MANIERE LOINTAINE DANS LA PLAINE 335

PHOTO 88 : LE CHATEAU DE GUERCHE EST ENTOURE DE PRAIRIES BOCAGERES QUI PERMETTENT DE FILTRER LES PERCEPTIONS 336

PHOTO 89 : LE CHATEAU DU PLAIX ET SON PORTAIL MONUMENTAL 337

PHOTO 90 : DEPUIS LES ABORDS DU CHATEAU DU PLAIX, LES VUES DOMINENT LE PAYSAGE 337

PHOTO 91 : LA CHAPELLE SAINTE-AGATHE ET SON ARCHITECTURE ROMAINE 338

PHOTO 92 : LES VUES SONT PANORAMIQUES DEPUIS LE POINT HAUT OU EST IMPLANTEE LA CHAPELLE 338

PHOTO 93 : LE PRIEURÉ NOTRE-DAME — LA TOUR DE L'ANCIEN CORPS DE LOGIS EST VISIBLE DEPUIS LA RD 2144 339

PHOTO 94 : LE PRIEURÉ NOTRE-DAME — LES ABORDS DU SITE SONT PROTEGES VISUELLEMENT PAR LA PROXIMITE DU BOURG 339

PHOTO 95 : LES HAUTES TOURS DU CHATEAU DE HERISSON SONT IMPLANTEES SUR UNE BUTTE..... 340

PHOTO 96 : LES PERCEPTIONS DEPUIS LE CHATEAU S'ALLONGENT MAIS SONT CANTONNEES AU CADRE DES COTEAUX DE LA VALLEE DE L'AUMANCE 340

PHOTO 97 : LES VESTIGES DE LA FORTERESSE SONT DISSIMULES SOUS UN ÉPAIS COUVERT BOISE 341

PHOTO 98 : LES VISIBILITES VERS LE SUD ET VERS LA ZONE D'ETUDE SONT OBSTRUEES PAR LA FORMATION DU GRAND TERTRE..... 341

PHOTO 99 : LE COULAGE D'UNE FONDATION D'ÉOLIENNE 398

PHOTO 100 : EXEMPLE D'AIRE DE GRUTAGE DEPUIS LE PIED D'UNE ÉOLIENNE 399

PHOTO 101 : EXEMPLE DE VOIE D'ACCES A UN PARC ÉOLIEN EN MILIEU AGRICOLE..... 399

PHOTO 102 : EXEMPLES DE POSTE DE LIVRAISON ÉLECTRIQUE 399

PHOTO 103 : LA POSE D'UN CABLE SOUTERRAIN DEPUIS LE POSTE DE LIVRAISON JUSQU'AU RESEAU ÉLECTRIQUE PUBLIC..... 400

PHOTO 104 : EXEMPLES DE VALORISATION LOCALE DE PARCS ÉOLIENS 438

PHOTO 105 : LE TRANSPORT DES ÉLÉMENTS D'UNE ÉOLIENNE 449

PHOTO 106 : CROQUIS ILLUSTRANT LA NOTION DE TAILLE APPARENTE DANS LE PAYSAGE (SOURCE : AEPE-GINGKO, 2018) 457

PHOTO 107 : LES TRAVAUX DE RECTIFICATION D'UN VIRAGE 574

TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : LES COMMUNES CONCERNEES PAR LE RAYON D'AFFICHAGE DE L'ENQUETE PUBLIQUE..... 19

TABLEAU 2 : LA LISTE DES ORGANISMES ET DES PRINCIPAUX SITES INTERNET CONSULTES 29

TABLEAU 3 : ACTEURS RESSOURCES CONSULTES 29

TABLEAU 4 : EQUIPE DE TRAVAIL 34

TABLEAU 5 : DATES ET CONDITIONS METEOROLOGIQUES DES PROSPECTIONS DE TERRAIN 35

TABLEAU 6 : GROUPE IDENTIFIABLES EN FONCTION DE LA QUALITE DES ENREGISTREMENTS 51

TABLEAU 7 : LISTE DES APPAREILS DE MESURE UTILISES	57	TABLEAU 64 : SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DES SENSIBILITÉS DES STRUCTURES BIOPHYSIQUES	277
TABLEAU 8 : LISTE DES PRINCIPAUX DOCUMENTS DE CADRAGE CONSULTÉS.....	58	TABLEAU 65 : LES PRINCIPAUX LIEUX DE VIE ET D'HABITAT A L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	278
TABLEAU 9 : LA MOYENNE DES PRÉCIPITATIONS MENSUELLES ENTRE 1988 ET 2018 (MÉTÉO-CLIMAT)	65	TABLEAU 66 : LES PRINCIPAUX LIEUX DE VIE ET D'HABITAT A L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	281
TABLEAU 10 : LA MOYENNE DES TEMPÉRATURES MENSUELLES EN °C ENTRE 1988 ET 2018 (MÉTÉO-CLIMAT).....	65	TABLEAU 67 : ANALYSE DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES POTENTIELLES DES HAMEAUX IMPLANTÉS EN FOND DE VALLON	288
TABLEAU 11 : LA MOYENNE D'ENSOLEILLEMENT MENSUELLE ENTRE 1988 ET 2018 (MÉTÉO-CLIMAT)	66	TABLEAU 68 : ANALYSE DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES POTENTIELLES DES HAMEAUX IMPLANTÉS EN REBORD DE COTEAU ORIENTÉ VERS LE SUD.....	290
TABLEAU 12 : LES MOYENNES MENSUELLES DES JOURS DE GÉLÉE RECENSÉS ENTRE 1988 ET 2018 (MÉTÉO-CLIMAT)	66	TABLEAU 69 : ANALYSE DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES POTENTIELLES DES HAMEAUX IMPLANTÉS SUR UN VERSANT ORIENTÉ VERS LE NORD	291
TABLEAU 13 : INDICE ATMO	69	TABLEAU 70 : ANALYSE DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES POTENTIELLES DES HAMEAUX IMPLANTÉS SUR UN VERSANT ORIENTÉ VERS L'EST	292
TABLEAU 14 : ZONAGES RÉGLEMENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL SUR L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE (20 KM).....	83	TABLEAU 71 : L'ANALYSE DE LA SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE POTENTIELLE DES AXES STRUCTURANTS A L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	297
TABLEAU 15 : ZONAGES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL PRÉSENTS SUR L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE (20 KM).....	87	TABLEAU 72 : SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS DES LIEUX D'INTÉRÊT TOURISTIQUE	302
TABLEAU 16 : ZONAGES DE GESTION DU PATRIMOINE NATUREL SUR L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE (20 KM)	91	TABLEAU 73 : PARCS ÉOLIENS IDENTIFIÉS ET LEUR STATUT ACTUEL	309
TABLEAU 17 : VÉGÉTATIONS RELEVÉES SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	98	TABLEAU 74 : SITES CLASSÉS ET INSCRITS – SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES.....	320
TABLEAU 18 : FLORE PROTÉGÉE OU PATRIMONIALE CONNUE SUR LES COMMUNES D'ÉPINEUIL-LE-FLEURIEL ET DE SAINT-VITTE (CBNBP).....	104	TABLEAU 75 : TABLEAU D'ANALYSE MULTI-CRITÈRE DES MONUMENTS HISTORIQUES	326
TABLEAU 19 : FLORE PROTÉGÉE PRÉSENTE SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	105	TABLEAU 76 : LES RECOMMANDATIONS RÉSULTANT DE L'ÉTAT INITIAL PAYSAGÈRE ET PATRIMONIAL	353
TABLEAU 20 : AIRES D'ÉTUDE UTILISÉES POUR LA PRÉ-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES	109	TABLEAU 77 : LA SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE.....	355
TABLEAU 21 : SYNTHÈSE DES TYPOLOGIES D'HABITATS RELEVÉS SELON LA RÉGLEMENTATION DE 2008.....	117	TABLEAU 78 : LA SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU NATUREL.....	356
TABLEAU 22 : HABITATS CARACTÉRISTIQUES OU POTENTIELLEMENT CARACTÉRISTIQUES DE ZONES HUMIDES PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	117	TABLEAU 79 : LA SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN	357
TABLEAU 23 : RÉSULTATS DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES RÉALISÉS SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	121	TABLEAU 80 : SYNTHÈSE ET ENJEUX DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE.....	358
TABLEAU 24 : ESPÈCES PROTÉGÉES D'AMPHIBIENS CONNUES SUR LES COMMUNES CONCERNÉES PAR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	130	TABLEAU 81 : ÉVOLUTION PROBABLE DU SITE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET OU DANS LE CAS DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE	363
TABLEAU 25 : ESPÈCES PROTÉGÉES DE REPTILES CONNUES SUR LES COMMUNES CONCERNÉES PAR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	135	TABLEAU 82 : PUISSANCE DU PARC POUR CHACUNE DES VARIANTES ENVISAGÉES	368
TABLEAU 26 : ESPÈCES DE REPTILES PRÉSENTES SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	135	TABLEAU 83 : ANALYSE MULTICRITÈRES DES VARIANTES ENVISAGÉES	381
TABLEAU 27 : ESPÈCES PROTÉGÉES ET/OU PATRIMONIALES D'INSECTES CONNUES SUR LES COMMUNES CONCERNÉES PAR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE ..	140	TABLEAU 84 : COMPARAISON DES VARIANTES POUR LE MILIEU NATUREL	385
TABLEAU 28 : ESPÈCES PROTÉGÉES ET/OU PATRIMONIALES D'INSECTES OBSERVÉES SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	141	TABLEAU 85 : LES COORDONNÉES ET COTES NGF DES ÉOLIENNES	397
TABLEAU 29 : ESPÈCES D'INSECTES RARES OU MENACÉES OBSERVÉES SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	142	TABLEAU 86 : LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES CONCERNÉS PAR LE PROJET	404
TABLEAU 30 : LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX CONTACTÉES EN MIGRATION PRENUPTIALE	149	TABLEAU 87 : IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX D'1 kWh PAR ÉTAPE DE CYCLE DE VIE DE L'ÉOLIEN TERRESTRE SUR L'INDICATEUR DE CHANGEMENT CLIMATIQUE (SOURCE : ADEME)	410
TABLEAU 31 : LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX CONTACTÉES EN NIDIFICATION	160	TABLEAU 88 : TAUX D'ÉMISSION DIRECTES ET INDIRECTES DE CO ₂ EN kWh DES DIFFÉRENTES ÉNERGIES (SOURCE : INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE-2011, ADEME-2015)	411
TABLEAU 32 : SYNTHÈSE DES CORTÈGES D'OISEAUX EN PÉRIODE DE REPRODUCTION SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	167	TABLEAU 89 : BILAN CARBONE DU PARC ÉOLIEN DE BOIS DE L'ÉPOT.....	411
TABLEAU 33 : LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX CONTACTÉES EN MIGRATION POSTNUPTIALE	172	TABLEAU 90 : EFFETS GÉNÉRIQUES D'UN PROJET ÉOLIEN	419
TABLEAU 34 : LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX CONTACTÉES EN PÉRIODE D'HIVERNAGE	180	TABLEAU 91 : SYNTHÈSE DES HABITATS IMPACTÉS	421
TABLEAU 35 : ESPÈCES PROTÉGÉES DE MAMMIFÈRES CONNUES SUR LES COMMUNES CONCERNÉES PAR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	185	TABLEAU 92 : GROUPES ET ESPÈCES CONCERNÉS PAR UN RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS EN PHASE DE TRAVAUX.....	422
TABLEAU 36 : ESPÈCES DE MAMMIFÈRES TERRESTRES OBSERVÉES SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE LORS DE LA PHASE TERRAIN.....	185	TABLEAU 93 : EFFETS ENVISAGEABLES D'UN PROJET ÉOLIEN SUR L'AVIFAUNE	423
TABLEAU 37 : ESPÈCES PROTÉGÉES DE MAMMIFÈRES SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	186	TABLEAU 94 : SYNTHÈSE DES NIVEAUX D'IMPACT PRÉVISIBLE POUR L'AVIFAUNE REMARQUABLE ET/OU SENSIBLE DANS LE CADRE DU PROJET ÉOLIEN DU BOIS DE L'ÉPOT.....	426
TABLEAU 38 : ESPÈCES DE MAMMIFÈRES TERRESTRES RARES OU MENACÉS OBSERVÉS SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	186	TABLEAU 95 : COMPILATION DES DONNÉES DE MORTALITÉS DES CHAUVES-SOURIS D'APRÈS DÜRR (ACTUALISATION DE JUIN 2022)	432
TABLEAU 39 : SYNTHÈSE DE L'ACTIVITÉ AU SOL DES CHIROPTÈRES ENREGISTRÉS SUR LE SITE D'ÉTUDE – PRINTEMPS 2020	195	TABLEAU 96 : SYNTHÈSE DES NIVEAUX D'IMPACT PRÉVISIBLE POUR LES CHAUVES-SOURIS DANS LE CADRE DU PROJET ÉOLIEN DU BOIS DE L'ÉPOT	434
TABLEAU 40 : SYNTHÈSE DE L'ACTIVITÉ AU SOL DES CHIROPTÈRES ENREGISTRÉS SUR LE SITE D'ÉTUDE – ÉTÉ 2020.....	196	TABLEAU 97 : PRÉPONDERANCE DES ÉOLIENNES EN CHAQUE POINT	438
TABLEAU 41 : SYNTHÈSE DE L'ACTIVITÉ AU SOL DES CHIROPTÈRES ENREGISTRÉS SUR LE SITE D'ÉTUDE – AUTOMNE 2020	196	TABLEAU 98 : ÉCHELLE DES FRÉQUENCES SONORES (SOURCE : ANSES)	444
TABLEAU 42 : RÉPARTITION DES CONTACTS DE CHIROPTÈRES SUR LE MAT DE MESURES EN FONCTION DES ESPÈCES – MICRO HAUT UNIQUEMENT	199	TABLEAU 99 : LES CHAMPS ÉLECTRIQUES ET MAGNÉTIQUES DE QUELQUES APPAREILS MÉNAGERS ET DES LIGNES ÉLECTRIQUES (SOURCE : RTE)	445
TABLEAU 43 : RÉPARTITION DES CONTACTS DE CHIROPTÈRES SUR LE MAT DE MESURES EN FONCTION DES ESPÈCES – MICRO BAS UNIQUEMENT	199	TABLEAU 100 : LES PRINCIPAUX DÉCHETS PRODUITS EN PHASE CONSTRUCTION.....	446
TABLEAU 44 : SYNTHÈSE DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES ENREGISTRÉS SUR LE MAT DE MESURES AU-DESSUS DE LA MÉDIANE (>40M) – ENSEMBLE DE LA PÉRIODE D'ENREGISTREMENTS	200	TABLEAU 101 : LES PRINCIPAUX DÉCHETS PRODUITS LORS DE LA PHASE EXPLOITATION.....	446
TABLEAU 45 : SYNTHÈSE DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES ENREGISTRÉS SOUS LA MÉDIANE (<40M) – ENSEMBLE DE LA PÉRIODE D'ENREGISTREMENTS.....	201	TABLEAU 102 : LES HABITATIONS LES PLUS PROCHEDES ÉOLIENNES	447
TABLEAU 46 : QUARTILES ET PERCENTILES DES CONTACTS DE CHIROPTÈRES OBTENUS EN FONCTION DES VITESSES DE VENT ET DES HAUTEURS DE VOL....	208	TABLEAU 103 : COUT MOYEN DE PRODUCTION D'ÉNERGIE EN FRANCE EN 2019 PAR FILIÈRE	450
TABLEAU 47 : QUARTILES ET PERCENTILES DES CONTACTS OBTENUS EN FONCTION DES TEMPÉRATURES ET DES HAUTEURS DE VOL	210	TABLEAU 104 : LA SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION DES RISQUES ÉTUDIÉS	453
TABLEAU 48 : ESPÈCES DE CHAUVES-SOURIS CONTACTÉES SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES	215	TABLEAU 105 : LES ROUTES DÉPARTEMENTALES ET LES DISTANCES MINIMALES AUX ÉOLIENNES LES PLUS PROCHESES.....	455
TABLEAU 49 : SYNTHÈSE DE L'ENJEU DES HABITATS NATURELS POUR LES GROUPES BIOLOGIQUES ÉTUDIÉS SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	220	TABLEAU 106 : LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES	467
TABLEAU 50 : ÉVALUATION DES ENJEUX DE CONSERVATION SUR LES AIRES D'ÉTUDES	222	TABLEAU 107 : SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES UNITÉS PAYSAGÈRES	476
TABLEAU 51 : LES DONNÉES DE POPULATION (INSEE).....	229	TABLEAU 108 : SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES STRUCTURES BIOPHYSIQUES	479
TABLEAU 52 : ÉVOLUTION DE LA POPULATION ENTRE 2012 ET 2017 (INSEE)	229	TABLEAU 109 : SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES LIEUX DE VIE.....	481
TABLEAU 53 : LES LOGEMENTS (INSEE)	229	TABLEAU 110 : SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES AXES DE COMMUNICATION	484
TABLEAU 54 : NIVEAUX SONORES DE RÉFÉRENCE POUR LES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES ET LIGNES A GRANDE VITESSE	232	TABLEAU 111 : SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES ÉLÉMENTS TOURISTIQUES	486
TABLEAU 55 : NIVEAUX SONORES DE RÉFÉRENCE POUR LES LIGNES FERROVIAIRES CONVENTIONNELLE	232	TABLEAU 112 : SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES ÉLÉMENTS PATRIMONIAUX.....	492
TABLEAU 56 : EMPLACEMENT DES POINTS DE MESURES	235	TABLEAU 113 : LES PARCS ET PROJETS ÉOLIENS A PRENDRE EN CONSIDÉRATION POUR LES EFFETS CUMULÉS	496
TABLEAU 57 : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES AU COURS DE LA CAMPAGNE DE MESURE.....	237	TABLEAU 114 : PARCS ÉOLIENS AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	496
TABLEAU 58 : LES DONNÉES ÉCONOMIQUES (INSEE)	248	TABLEAU 115 : LA SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS (AVANT MESURES) DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	502
TABLEAU 59 : LES DONNÉES AGRICOLES (AGRESTE)	249	TABLEAU 116 : SYNTHÈSE DES HABITATS IMPACTÉS	504
TABLEAU 60 : APPELLATIONS CONCERNANT LES COMMUNES ÉTUDIÉES (SOURCE : INAO)	249	TABLEAU 117 : GROUPES ET ESPÈCES CONCERNÉS PAR UN RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS EN PHASE TRAVAUX	505
TABLEAU 61 : SITES INDUSTRIELS HISTORIQUES (BASIAS) PRÉSENTS SUR LES COMMUNES CONCERNÉES PAR LE SITE D'ÉTUDE	253	TABLEAU 118 : SYNTHÈSE DES IMPACTS PRÉVISIBLES POUR L'AVIFAUNE REMARQUABLE ET/OU SENSIBLE.....	506
TABLEAU 62 : LES ICPE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	254	TABLEAU 119 : SYNTHÈSE DES NIVEAUX D'IMPACT PRÉVISIBLE POUR LES CHAUVES-SOURIS.....	512
TABLEAU 63 : SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DE LA SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE	264		

TABLEAU 120 : LA SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS (AVANT MESURES) DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN.....	514
TABLEAU 121 : SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE.....	516
TABLEAU 122 : ENSEMBLE DES MESURES D'ÉVITEMENT INTÉGRÉES AU PROJET.....	525
TABLEAU 123 : ENSEMBLE DES MESURES DE RÉDUCTION INTÉGRÉES AU PROJET.....	531
TABLEAU 124 : CALCUL DE LA DISTANCE OBLIQUE (DO) POUR LE MODÈLE D'ÉOLIENNE ENVISAGÉ.....	532
TABLEAU 125 : SCÉNARI DE BRIDAGE DES ÉOLIENNES POUR LE PROJET DE PARC DU BOIS DE L'ÉPOT.....	541
TABLEAU 126 : IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET ÉOLIEN DU BOIS DE L'ÉPOT.....	543
TABLEAU 127 : MESURES DE SUIVIS INTÉGRÉES AU PROJET.....	549
TABLEAU 128 : HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE À L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000 FR2400520 « COTEAUX, BOIS ET MARAIS CALCAIRES DE LA CHAMPAGNE BERRICHONNE ».....	556
TABLEAU 129 : ESPÈCES ANIMALES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE À L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000 FR2400520 « COTEAUX, BOIS ET MARAIS CALCAIRES DE LA CHAMPAGNE BERRICHONNE ».....	557
TABLEAU 130 : HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE À L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000 FR8301021 « FORET DE TRONÇAIS ».....	558
TABLEAU 131 : ESPÈCES VÉGÉTALES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE À L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000 FR8301021 « FORET DE TRONÇAIS ».....	558
TABLEAU 132 : ESPÈCES ANIMALES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE À L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000 FR8301021 « FORET DE TRONÇAIS ».....	558
TABLEAU 133 : HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE À L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000 FR8302021 « GITE DE HERISSON ».....	560
TABLEAU 134 : ESPÈCES ANIMALES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE À L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000 FR8302021 « GITE DE HERISSON ».....	560
TABLEAU 135 : HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE À L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000 FR2400519 « HAUTE VALLÉE DE L'ARNON ET PETITS AFFLUENTS ».....	561
TABLEAU 136 : ESPÈCES ANIMALES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE À L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000 FR2400519 « HAUTE VALLÉE DE L'ARNON ET PETITS AFFLUENTS ».....	561
TABLEAU 137 : HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE À L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000 FR2400521 « BASSE VALLÉE DE L'ARNON ».....	562
TABLEAU 138 : ESPÈCES ANIMALES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE À L'ORIGINE DE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000 FR2400521 « BASSE VALLÉE DE L'ARNON ».....	563
TABLEAU 139 : ENSEMBLE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION INTÉGRÉES AU PROJET.....	563
TABLEAU 140 : ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES ESPÈCES ANIMALES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE.....	565
TABLEAU 141 : GESTION DES DÉCHETS PRODUITS LORS DES DIFFÉRENTES PHASES DU PARC ÉOLIEN DE BOIS DE L'ÉPOT.....	572
TABLEAU 142 : LA SYNTHÈSE DES MESURES ET DES IMPACTS RÉSIDUELS POUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	582
TABLEAU 143 : MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION DE L'EFFET ET IMPACTS RÉSIDUELS.....	584
TABLEAU 144 : MESURES DE SUIVI ET DE COMPENSATION DU MILIEU NATUREL.....	590
TABLEAU 145 : LA SYNTHÈSE DES MESURES ET DES IMPACTS RÉSIDUELS POUR LE MILIEU HUMAIN.....	591
TABLEAU 146 : SYNTHÈSE DES MESURES ET DES EFFETS RÉSIDUELS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE.....	593

PARTIE 1 - LE CADRAGE PREALABLE

I. LE PETITIONNAIRE

LE PORTEUR DU PROJET

TotalEnergies

Serge Derotus

Responsable Agence Centre Loire

163 rue des Sables de Sary






45 770 Saran

Tél : 02 30 32 09 46



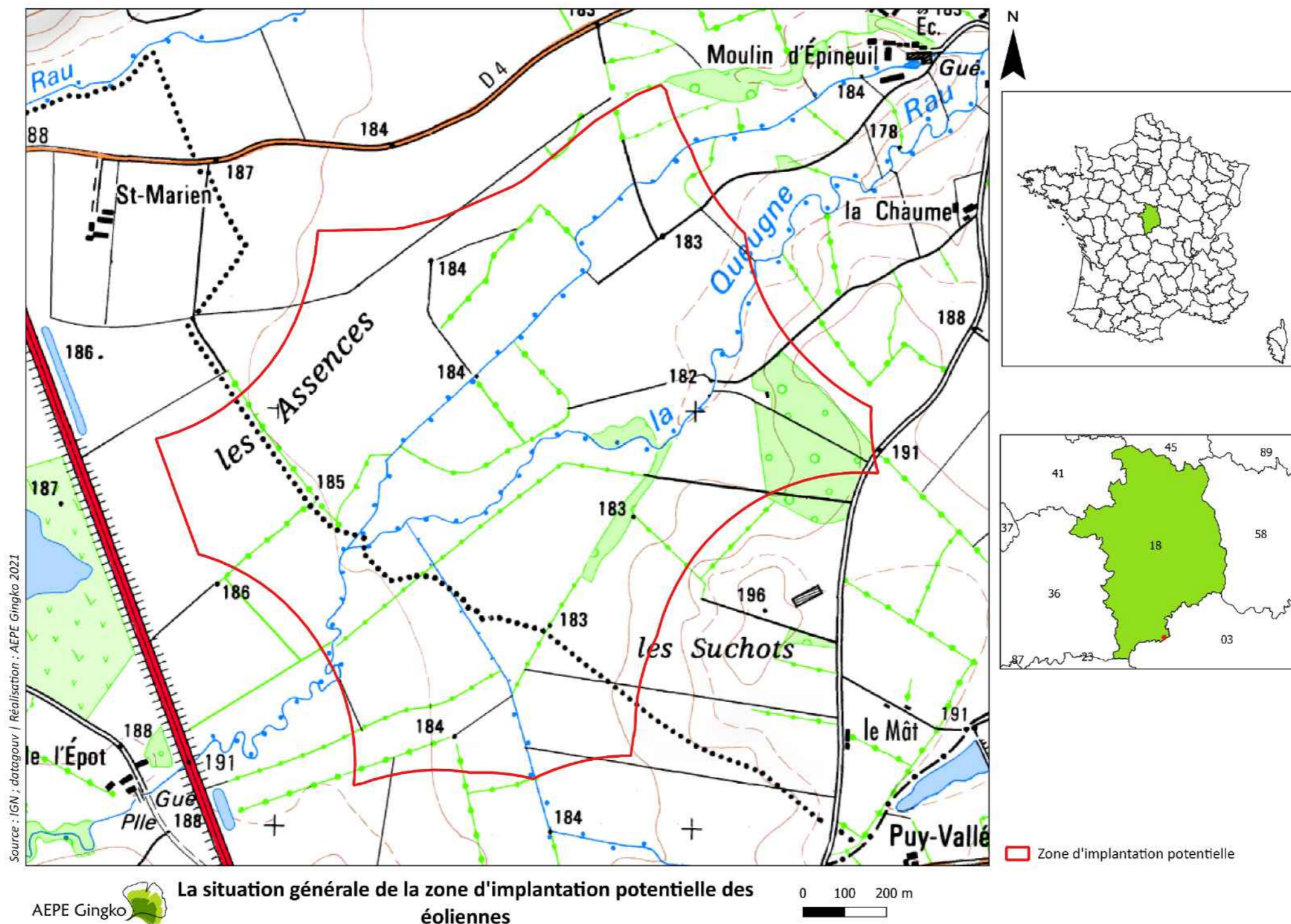
II. LES AUTEURS DES ETUDES

La rédaction finale de l'étude d'impact a été réalisée par AEPE-Gingko. Les rédacteurs des différentes études spécifiques sont présentés ci-après.

Étude d'impact	AEPE Gingko Romain Legrand - Chargé d'études environnement 7, rue de la Vilaine 49250 LOIRE AUTHION Tél : 02 41 68 06 95	
Étude naturaliste	BIOTOPE Céline Bernard – Chef de projet écologue 22 boulevard Maréchal Foch BP58 34140 Mèze	
Étude paysagère	AEPE Gingko Coline Borgeais – Paysagiste-concepteur 7, rue de la Vilaine 49250 LOIRE AUTHION Tél : 02 41 68 06 95	
Étude acoustique	ORFEA Acoustique Geoffrey Dubost - Acousticien 33 rue de l'Île du Roi BP 40098 19103 Brive Cedex	
Photomontages	AEPE Gingko 7, rue de la Vilaine 49250 LOIRE AUTHION Tél : 02 41 68 06 95	

III. LA SITUATION GENERALE

Dans un contexte national et européen favorable aux sources d'énergies renouvelables, la société TotalEnergies a pour projet l'implantation d'un parc éolien visant à produire de l'électricité à partir de l'énergie du vent. L'électricité produite est destinée à être réinjectée sur le réseau public de distribution. Le projet de parc éolien de Bois de l'Épot se localise dans la région Centre-Val de Loire, au sud-est du département du Cher (18), à proximité directe du département de l'Allier (03). Il se situe à environ 60 km au sud de Bourges.



Carte 1 : La situation générale de la zone d'implantation potentielle des éoliennes

IV. LES ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UN PARC EOLIEN

Un parc éolien est une installation de production d'électricité par l'exploitation de la force du vent. Il est composé de plusieurs éoliennes (ou aérogénérateurs) et de leurs annexes :

- Chaque éolienne est fixée sur une fondation ancrée dans le sol ;
- Chaque éolienne est accompagnée d'une aire stabilisée appelée « aire de grutage » nécessaire pour accueillir la grue de montage des éoliennes ;
- Un réseau de chemins d'accès raccordés au réseau routier existant ;
- Un ou plusieurs poste(s) de livraison électrique, réunissant l'électricité produite par les éoliennes et organisant son évacuation vers le réseau public d'électricité ;
- Un réseau de câbles électriques enterrés appelé « câblage inter-éolien » permettant d'évacuer l'électricité produite par chaque éolienne vers le ou les poste(s) de livraison électrique.

L'ensemble de l'installation est raccordé au réseau public d'électricité par un réseau de câbles enterrés, appartenant au réseau public de distribution ou de transport, et permettant d'évacuer l'électricité regroupée au(x) poste(s) de livraison vers le poste source local (appartenant le plus souvent au gestionnaire du réseau de distribution d'électricité).

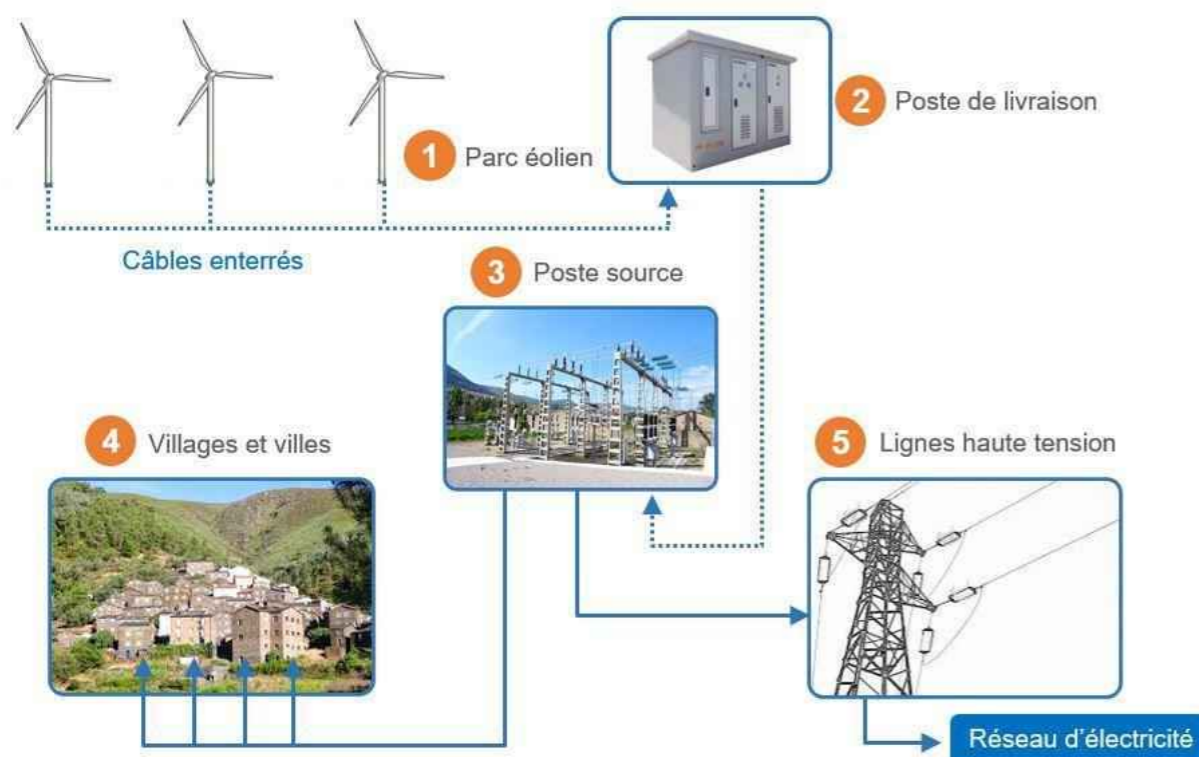


Figure 1 : Schéma descriptif d'un parc éolien terrestre (TotalEnergies, 2021)

¹ Par "hauteur de mât", on entend la hauteur de mât nacelle comprise (cf. circulaire du 17 octobre 2011 relative à l'instruction des permis de construire et des demandes d'autorisation d'exploiter d'éoliennes terrestres).

V. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le présent dossier constitue l'étude d'impact du projet éolien. Il est nécessaire à la procédure de demande d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) qui s'inscrit dans le cadre plus large de la demande d'Autorisation Environnementale (AE).

V.1. LE REGIME DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 (loi de Grenelle II) soumet les éoliennes à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent relèvent ainsi de la rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE, créée par le décret n°2011-984 du 23 août 2011. Sont ainsi soumises à autorisation les éoliennes dont la hauteur de mât¹ est supérieure ou égale à 50 m ainsi que les parcs éoliens dont la puissance totale installée est supérieure ou égale à 20 MW et dont la hauteur de mât d'au moins une éolienne est supérieure ou égale à 12 m.

Le projet de Bois de l'Épot est constitué d'éoliennes d'une hauteur de mât supérieure à 50 m, il est donc soumis au régime d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement.

V.2. L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE (AE)

Les projets éoliens terrestres relevant du régime d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement sont soumis à Autorisation Environnementale (AE). Pour des éoliennes, cette autorisation environnementale est notamment susceptible de tenir lieu et de se substituer aux autorisations suivantes (cf. article L. 181-2 du code de l'environnement) :

- Autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement, relevant des dispositions des articles L. 341-7 et L. 341-10 du code de l'environnement,
- Dérogation aux interdictions édictées pour la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats en application du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement,
- Absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 en application du VI de l'article L. 414-4 du code de l'environnement,
- Autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité au titre de l'article L. 311-1 du code de l'énergie,
- Autorisation de défrichement en application des articles L. 214-13, L. 341-3, L. 372-4, L.374-1 et L.375-4 du code forestier,

- Autorisation prévue par les articles L. 5111-6, L. 5112-2 et L. 5114-2 du code de la défense, autorisations requises dans les zones de servitudes instituées en application de l'article L.5113-1 de ce code et de l'article L.54 du code des postes et communications électroniques,
- Autorisation prévue par l'article L. 6352-1 du code des transports,
- Autorisation prévue par les articles L.621-32 et L.632-1 du code du patrimoine.

Nota : L'article R. 425-29-2 du code de l'urbanisme prévoit que lorsqu'un projet éolien est soumis à autorisation environnementale, cette autorisation dispense du permis de construire.

Pour les projets de parcs éoliens soumis à la procédure d'autorisation ICPE, le dossier de demande d'autorisation environnementale doit comprendre une étude d'impacts (cf. L. 181-8 du code de l'environnement et le 1.d. du tableau annexe à l'article R. 122-2).

La présente étude d'impact s'inscrit dans le cadre du dossier de demande d'Autorisation Environnementale (AE) pour le projet éolien de Bois de l'Épot.

V.3. L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

L'étude est réalisée par ou sous la responsabilité du maître d'ouvrage du projet. Elle doit rendre compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet éolien et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire du projet.

L'environnement doit y être appréhendé dans sa globalité : population et santé humaine, biodiversité (faune, flore, habitats naturels...), les terres, le sol, l'eau, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ainsi que les interactions entre ces éléments (cf. L. 122-1 du code de l'environnement).

Les objectifs de cette étude sont triples :

- Protéger l'environnement humain et naturel par le respect des textes réglementaires ;
- Aider à la conception d'un projet par la prise en compte des enjeux et des sensibilités des lieux ;
- Informer le public des raisons du projet, des démarches entreprises et des effets attendus.

L'étude d'impact sert également à éclairer le décideur sur la décision à prendre au vu des enjeux environnementaux et relatifs à la santé humaine du territoire concerné.

V.3.1. LES OBJECTIFS ET LES ETAPES DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact est régie par trois principes :

- **Le principe de proportionnalité** (défini par le I de l'article R. 122-5 du code de l'environnement) : l'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux spécifiques du territoire impacté par le projet. Les enjeux environnementaux doivent donc être préalablement hiérarchisés, et une attention particulière doit être apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour ce projet et ce territoire. Dans le cas des projets éoliens terrestres, l'étude d'impact doit ainsi consacrer une place plus importante aux impacts majeurs des éoliennes (acoustiques, visuels ou sur la faune volante), tandis que les impacts secondaires (par exemple les ombres portées ou sur les mammifères non volants) seront moins approfondis.

- **Le principe d'itération** : il consiste à vérifier la pertinence des choix antérieurs, l'apparition d'un nouveau problème ou l'approfondissement d'un aspect du projet peut remettre en question un choix et nécessiter une nouvelle boucle d'évaluation.
- **Les principes d'objectivité et de transparence** : l'étude d'impact est une analyse technique et scientifique, d'ordre prospectif, visant à appréhender les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement.

L'étude d'impact s'inscrit dans le cadre plus large du développement d'un parc éolien terrestre. Elle constitue un des éléments essentiels de cette démarche.

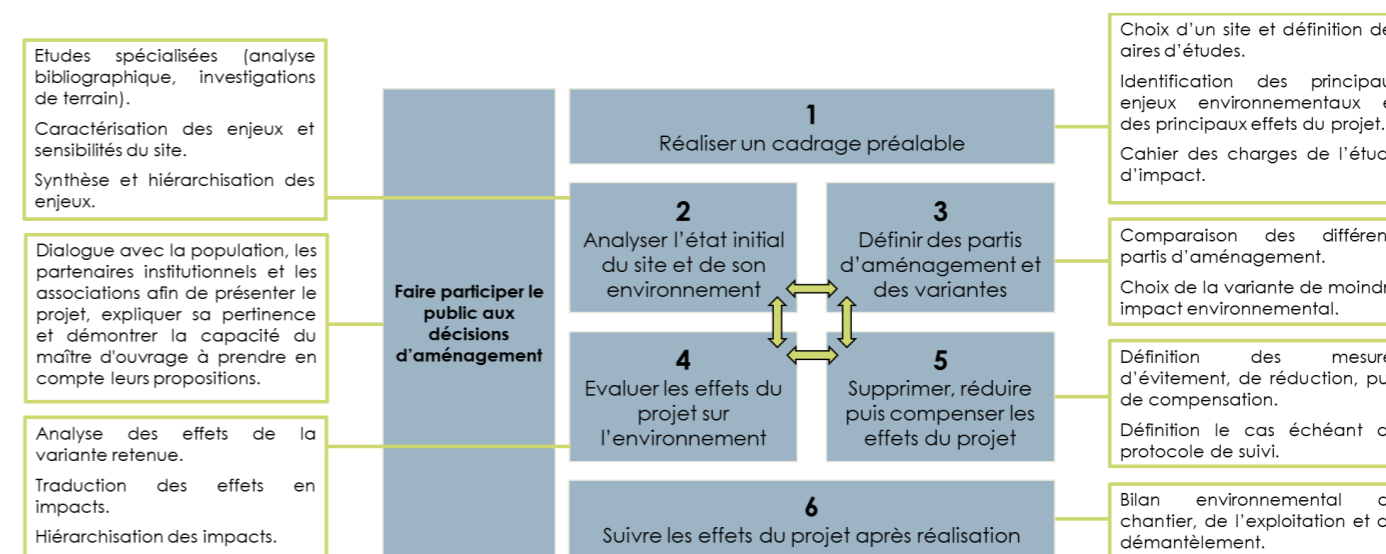


Figure 2 : La démarche générale de la conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010)

V.3.2. LE CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Le I de l'article R. 122-5 du code de l'environnement précise :

« le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ce contenu tient compte, le cas échéant, de l'avis rendu en application de l'article R. 122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes.

II. - En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- Une description de la localisation du projet,

- Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement,
- Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés,
- Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités,
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

(...)

IV.- Pour les installations, ouvrages, travaux et aménagements relevant du titre Ier du livre II et faisant l'objet d'une évaluation environnementale, l'étude d'impact contient les éléments mentionnés au II de l'article R. 181-14.

V.- Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible

d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.

VI. – Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété, en tant que de besoin, conformément aux dispositions du II de l'article D. 181-15-2 et de l'article R. 593-17.

VII. – Pour les actions ou opérations d'aménagement devant faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone en application de l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme, l'étude d'impact comprend, en outre, les conclusions de cette étude et une description de la façon dont il en est tenu compte.

VIII. – Afin de veiller à l'exhaustivité et à la qualité de l'étude d'impact :

- a) Le maître d'ouvrage s'assure que celle-ci est préparée par des experts compétents ;
- b) Le maître d'ouvrage tient compte, le cas échéant, des résultats disponibles d'autres évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables ;
- c) L'autorité compétente veille à disposer d'une expertise suffisante pour examiner l'étude d'impact ou recourt si besoin à une telle expertise ;
- d) Si nécessaire, l'autorité compétente demande au maître d'ouvrage des informations supplémentaires à celles fournies dans l'étude d'impact, mentionnées au II et directement utiles à l'élaboration et à la motivation de sa décision sur les incidences notables du projet sur l'environnement prévue au I de l'article L. 122-1-1.

La présente étude d'impact comporte l'ensemble des éléments réglementaires précités.

V.4. DEMARCHE AU TITRE DU CODE FORESTIER

V.4.1. L'AUTORISATION DE DEFRIchement

Un défrichement est une opération qui a pour effets de détruire volontairement l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable, accordée par le préfet, au titre des articles L 311-1 et suivants du code forestier (et L 312-1 pour les bois des collectivités et de certaines personnes morales). Le contenu de la demande d'autorisation de défrichement contient, le cas échéant, une étude d'impact.

Depuis le 1er mars 2017, la procédure unique de l'autorisation environnementale a fusionné les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement. Le dossier de demande d'autorisation de défrichement est donc intégré au dossier de demande d'autorisation environnementale.

L'article L341-3 du Code forestier précise que nul ne peut user du droit de défricher ses bois et forêts sans avoir préalablement obtenu une autorisation.

L'article L341-6 du Code forestier indique que :

« Sauf lorsqu'il existe un document de gestion ou un programme validé par l'autorité administrative dont la mise en œuvre nécessite de défricher, pour un motif de préservation ou de restauration du patrimoine naturel ou paysager, dans un espace mentionné aux articles L. 331-1, L. 332-1, L. 333-1, L. 341-2 ou L. 414-1 du code de l'environnement, dans un espace géré dans les conditions fixées à l'article L. 414-11 du même code ou dans une réserve biologique créée dans une zone identifiée par un document d'aménagement en application des articles L. 212-1 à L. 212-3 du présent code, l'autorité administrative compétente de l'Etat subordonne son autorisation à l'une ou plusieurs des conditions suivantes :

1° L'exécution, sur d'autres terrains, de travaux de boisement ou reboisement pour une surface correspondant à la surface défrichée, assortie, le cas échéant, d'un coefficient multiplicateur compris entre 1 et 5, déterminé en fonction du rôle économique, écologique et social des bois et forêts objets du défrichement, ou d'autres travaux d'amélioration sylvicoles d'un montant équivalent. Le représentant de l'Etat dans le département peut imposer que le boisement compensateur soit réalisé dans un même massif forestier ou dans un secteur écologiquement ou socialement comparable ;

2° La remise en état boisé du terrain lorsque le défrichement a pour objet l'exploitation du sous-sol à ciel ouvert ;

3° L'exécution de mesures ou de travaux de génie civil ou biologique en vue de réduire les impacts sur les fonctions définies à l'article L. 341-5 et exercées soit par les bois et forêts concernés par le défrichement, soit par le massif qu'ils complètent ;

4° L'exécution de travaux ou mesures visant à réduire les risques naturels, notamment les incendies et les avalanches.

L'autorité administrative compétente de l'Etat peut également conditionner son autorisation à la conservation sur le terrain de réserves boisées suffisamment importantes pour remplir les rôles utilitaires définis à l'article L. 341-5. »

L'article L. 341-6 du Code forestier prévoit qu'une compensation devra être réalisée soit par boisement compensateur soit par versement d'une indemnité financière

Le projet de Bois de l'Épot n'est concerné par aucune demande d'autorisation de défrichement.

V.4.2. L'OBLIGATION LEGALE DE DEBROUSSAILLEMENT

Les obligations légales de débroussaillage (OLD) ont été instaurées par la loi de 1985 relative à la gestion, la valorisation et la protection de la forêt. La loi d'orientation sur la forêt du 9 juillet 2001 est venue en préciser le champ d'application.

Les obligations légales de débroussaillage (OLD) sont un élément fondamental de la politique nationale de défense des forêts contre l'incendie (DFCI) pour les zones réputées particulièrement exposées à ce risque.

Le débroussaillage réglementaire en assurant une rupture de continuité horizontale et verticale de la couverture végétale permet de réduire l'impact des incendies, de protéger la forêt et de faciliter la lutte. La mise en œuvre de

cette procédure pouvant être complexe, il importe d'en rappeler les objectifs, de clarifier le rôle de chacun et de corrélérer les actions pour garantir le succès de cette politique, portée par le ministère en charge des forêts.

Le projet de Bois de l'Épot n'est pas concerné par une obligation légale de débroussaillage.

V.5. LES EVALUATIONS DES INCIDENCES

V.5.1. EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels créé par la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats-Faune-Flore ». Ce texte vient compléter la directive 2009/147/EC, dite directive « Oiseaux ». Les sites du réseau Natura 2000 sont proposés par les États membres de l'Union européenne sur la base de critères et de listes de milieux naturels et d'espèces de faune et de flore inscrits en annexes des directives.

L'article 6 de la directive « Habitats-Faune-Flore » introduit deux modalités principales et complémentaires pour la gestion courante des sites Natura 2000 :

- La mise en place d'une gestion conservatoire du patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de leur désignation ;
- La mise en place d'un régime d'évaluation des incidences de toute intervention sur le milieu susceptible d'avoir un effet dommageable sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation de ces sites et plus globalement sur l'intégrité de ces sites.

La seconde disposition est traduite en droit français dans les articles L. 414-4 & 5 puis R. 414-19 à 29 du Code de l'environnement. Elle prévoit la réalisation d'une « évaluation des incidences Natura 2000 » pour les plans, programmes, projets, manifestations ou interventions inscrits sur :

- Une liste nationale d'application directe, relative à des activités déjà soumises à un encadrement administratif et s'appliquant selon les cas sur l'ensemble du territoire national ou uniquement en sites Natura 2000 (cf. articles L. 414-4 III et R. 414-19) ;
- Une première liste locale portant sur des activités déjà soumises à autorisation administrative, complémentaire de la précédente et s'appliquant dans le périmètre d'un ou plusieurs sites Natura 2000 ou sur tout ou partie d'un territoire départemental ou d'un espace marin (cf. articles L. 414-4 III & IV, R. 414-20 et arrêtés préfectoraux ad hoc) ;
- Une seconde liste locale, complémentaire des précédentes, qui porte sur des activités non soumises à un régime d'encadrement administratif (régime d'autorisation propre à Natura 2000 - cf. article L414-4 IV, articles R414-27 & -28 et arrêtés préfectoraux ad hoc).

Remarque 1 : les plans, programmes, projets, manifestations ou interventions prévus par les contrats Natura 2000 ou pratiqués dans les conditions définies par une charte Natura 2000 sont dispensés d'évaluation des incidences Natura 2000.

Remarque 2 : une « clause-filet » prévoit la possibilité de soumettre à évaluation des incidences Natura 2000 tout plan, programme, projet, manifestation ou intervention non inscrit sur l'une des trois listes (cf. articles L. 414-4 IVbis & R. 414-29).

L'article R. 414-23 du Code de l'environnement précise le contenu de l'évaluation des incidences Natura 2000. Elle comprend ainsi :

- Une présentation du plan, programme, projet, manifestation ou intervention soumis à évaluation des incidences Natura 2000 ;
- Les cartes de localisation associées quant au réseau Natura 2000 proche ou concerné ;
- Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles il est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ;

Dans la négative, l'évaluation peut s'arrêter ici. Dans l'affirmative, le dossier comprend :

- Une description complète du (ou des) site(s) concerné(s) ;
- Une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du plan, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du site ;

En cas d'identification de possibles effets significatifs dommageables :

Un exposé des mesures destinées à supprimer ou réduire ces effets ;

En cas d'effets significatifs dommageables résiduels :

- Un exposé, selon les cas, des motifs liés à la santé ou à la sécurité publique ou tirés des avantages importants procurés à l'environnement ou des raisons impératives d'intérêt public majeur justifiant la réalisation du plan, projet... (cf. L. 414-4 VII & VIII) ;
- Un exposé des solutions alternatives envisageables et du choix retenu ;
- Un exposé des mesures envisagées pour compenser les effets significatifs dommageables non supprimés ou insuffisamment réduits ;
- L'estimation des dépenses correspondant à ces mesures compensatoires et leurs modalités de prise en charge.

Nota. : Pour les travaux, ouvrages ou aménagements devant faire l'objet d'une évaluation d'incidences Natura 2000, l'étude d'impact vaut évaluation d'incidences si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23. (cf. article R. 122-5 VI du Code de l'environnement).

Le projet à l'étude ici, soumis à étude d'impact au titre des articles R. 122-2 du Code de l'environnement, est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3.

V.5.2. ÉVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006 affirme la nécessité de maîtriser les eaux pluviales à la fois sur les aspects quantitatifs et qualitatifs dans les politiques d'aménagement. En effet, les extensions de zones urbanisées sont susceptibles de concourir à l'aggravation des effets négatifs du ruissellement pluvial.

Ainsi, toute personne qui souhaite réaliser un projet ayant un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d'eau, lac, eaux souterraines, zones inondables, zones humides...) doit soumettre ce projet à l'application de la Loi sur l'eau (dossier de Déclaration ou d'Autorisation).

Lorsque les installations sont soumises à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau, le dossier d'autorisation ou de déclaration doit comprendre un document d'incidences. Lorsqu'une étude d'impact ou une notice d'impact est exigée, elle est jointe à ce document, qu'elle remplace si elle contient les informations demandées.

Le choix de la procédure (Déclaration Loi sur l'eau ou Autorisation environnementale) sera fonction des rubriques de la "nomenclature Eau" concernées par le projet.

Un projet se définit comme une Installation, un Ouvrage, des Travaux ou des Activités (IOTA). Un projet (IOTA) qui a un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (eaux superficielles ou souterraines, zones inondables, zones humides...) sera soumis à une rubrique de la nomenclature « Eau ».

Le projet de Bois de l'Épot ne requiert pas de dossier de déclaration ou d'autorisation au titre de la loi sur l'eau. L'étude d'impact répond aux exigences liées à l'évaluation des incidences sur le milieu aquatique que pourrait engendrer le développement du parc éolien.

V.6. L'ENQUÊTE PUBLIQUE

Les projets de parcs éoliens sont soumis à une enquête publique lors de la phase d'instruction du dossier de demande d'autorisation environnementale. Elle permet à la population de consulter toutes les pièces du dossier, de demander des explications et de donner son avis sur le projet avant la fin de l'instruction du projet. Cette enquête publique est conduite par un commissaire enquêteur.

Au terme de l'enquête publique, le commissaire enquêteur doit rendre un rapport et des conclusions motivées. Le rapport doit faire état des contre-propositions qui ont été faites au cours de l'enquête ainsi que des réponses éventuelles apportées par le maître d'ouvrage. L'ensemble de ces documents doit être rendu public.

L'article R. 181-36 du code de l'environnement précise que les communes dans lesquelles il est procédé à l'affichage de l'avis au public prévu au I de l'article R. 123-11, sont celles concernées par les risques et inconvénients dont l'établissement peut être la source et, au moins, celles dont une partie du territoire est située à une distance, prise à partir du périmètre de l'installation, inférieure au rayon d'affichage fixé dans la nomenclature des installations classées pour la rubrique dont l'installation relève.

Dans le cas présent, le rayon d'affichage de l'avis d'enquête publique fixé pour la rubrique 2980-1 a été fixé à 6 km.

11 communes sont concernées par ce rayon d'affichage.

Tableau 1 : Les communes concernées par le rayon d'affichage de l'enquête publique

Nom commune		Département	Région
Epineuil-le-Fleuriel, Saulzais-le-Potier, Vesdun, Saint-Vitte, La Celette	Communauté de communes Berry Grand Sud	Cher (18)	Centre-Val de Loire
Nassigny, Haut-Bocage, Vallon-en-Sully	Communauté de communes du Val de Cher	Allier (03)	Auvergne-Rhône-Alpes
Meaulne-Vitray	Communauté de communes du Pays de Tronçais		
Chazemais, Saint-Désiré	Communauté de communes du Pays d'Huriel		

VI. LE CONTEXTE DU DEVELOPPEMENT DE L'EOLIEN

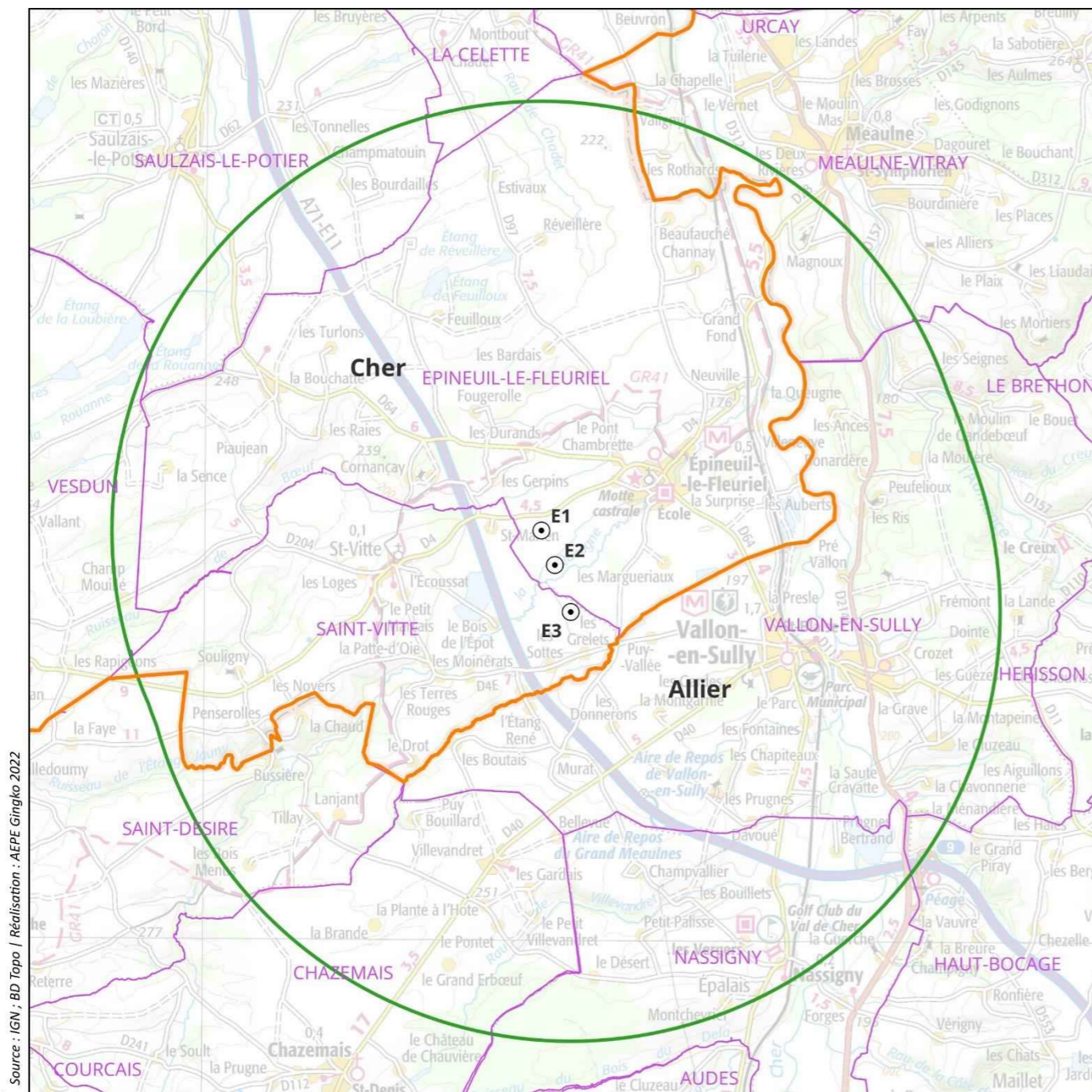
VI.1. LE CONTEXTE INTERNATIONAL

Le monde est aujourd'hui confronté à divers défis liés aux politiques de l'énergie :

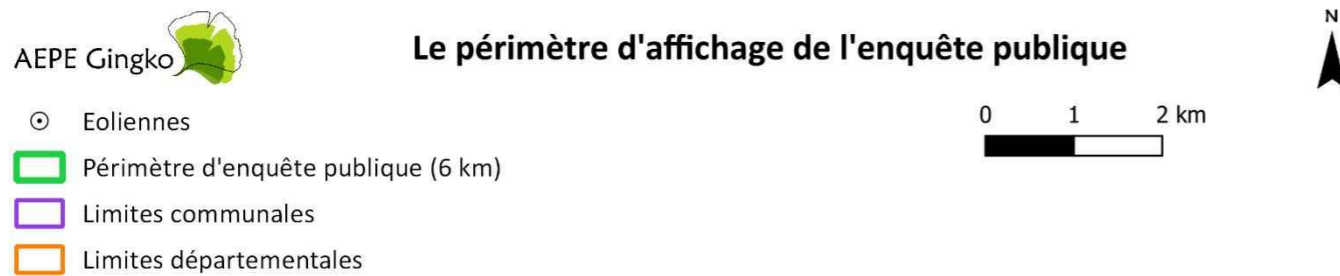
- Augmentation des émissions de gaz à effet de serre responsable du réchauffement climatique ;
- Pénurie annoncée des énergies fossiles ;
- Dépendance énergétique vis-à-vis des pays producteurs ;
- Catastrophes nucléaires et problématiques de stockage des déchets nucléaires ultimes.

Face à ces questions, les instances supra-gouvernementales ont mis en avant l'intérêt des énergies renouvelables lors de multiples traités depuis l'adoption du protocole de Kyoto en 1997. Issues de ressources locales, inépuisables et non carbonées, les énergies renouvelables permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre, la dépendance énergétique de certains pays, les risques de catastrophes majeures liés à la production d'énergie et pourront à terme constituer une solution de substitution aux énergies fossiles.

L'énergie éolienne constitue l'une des énergies mise en avant par la communauté internationale avec l'énergie hydraulique, solaire ou encore la biomasse. Depuis le début des années 2000, le développement de l'énergie éolienne dans le monde est continu et traduit l'intérêt de pays de plus en plus nombreux pour les installations permettant la production d'électricité à partir du vent. En 2021, 93,6 GW de capacités éoliennes ont été installées dans le monde (dont 72,5 GW onshore), soit 0,65 % de plus qu'en 2020. Au total, la puissance installée du parc éolien terrestre mondial atteignait 780,3 GW fin 2021.



Source : IGN ; BD Topo | Réalisation : AEPE Gingko 2022



Carte 2 : Périmètre d'affichage de l'enquête publique



* CAGR : compound annual growth rate = taux de croissance annuel composé

Figure 3 : La capacité éolienne cumulée installée dans le monde entre 2001 et 2021 (Source : GWEC GLOBAL WIND REPORT 2022)

New installations onshore (%)

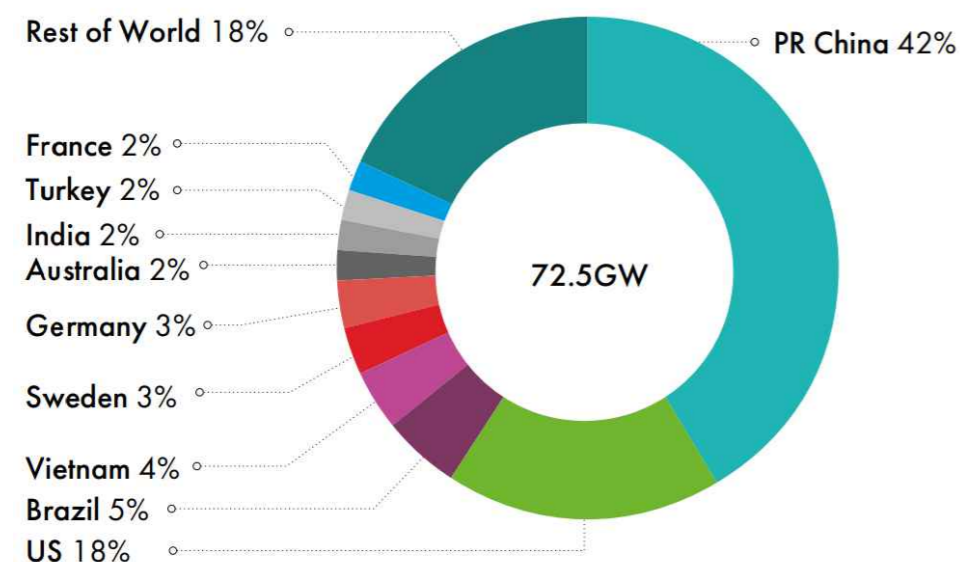


Figure 4 : La capacité éolienne terrestre installée dans le monde en 2021 (Source : GWEC GLOBAL WIND REPORT 2022)

Total installations onshore (%)

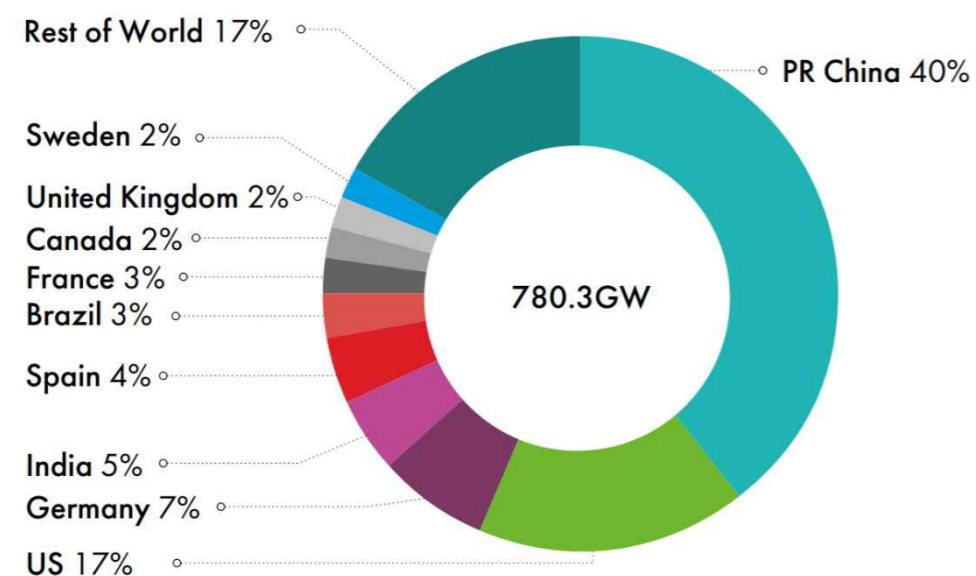


Figure 5 : La capacité éolienne terrestre cumulée dans le monde en 2021 (Source : GWEC GLOBAL WIND REPORT 2022)

Fin 2021, la grande majorité du parc éolien terrestre mondial se trouvait en Chine 40 % de la puissance installée recensée par le GWEC. Les États Unis s’inscrivaient comme le second pays à l’échelle mondiale avec 17 % de la puissance installée. Ces deux pays regroupaient donc à eux seuls la moitié des installations éoliennes dans le monde. L’Allemagne disposait d’une puissance électrique éolienne équivalente à 7 % de la puissance mondiale contre seulement 3 % pour la France qui arrive en sixième position de ce classement.

VI.2. LE CONTEXTE EUROPEEN

VI.2.1. LA POLITIQUE EUROPEENNE EN FAVEUR DES ENERGIES RENOUVELABLES

Adopté lors du Conseil européen du 12 décembre 2008, le paquet énergie-climat devait permettre à l’Union Européenne d’atteindre, d’ici 2020, le triple objectif des « 3 x 20 » :

- Réduire de 20 % les émissions de gaz à effet de serre par rapport à leurs niveaux de 1990 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 20 % de la consommation ;
- Réaliser 20 % d’économies d’énergie.

Ce plan a été révisé en 2014 afin d’actualiser les objectifs à l’horizon 2030 :

- Réduire de 40 % les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 ;
- Atteindre 27 % d’énergies renouvelables dans le mix énergétique ;
- Réaliser 27 % d’économies d’énergie.

Lors de l’élaboration de ce nouveau plan, l’unique objectif contraignant était celui de la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, la révision en 2018 de la directive relative aux énergies renouvelables a permis à la fois d’augmenter à 32 % minimum l’objectif d’énergies renouvelables et de rendre cet objectif contraignant.

Dans le cadre de la mise en œuvre du pacte vert pour l’Europe, dont l’objectif premier est de rendre l’Union Européenne climatiquement neutre en 2050, la Commission européenne a proposé une modification de la directive sur les énergies renouvelables afin qu’elle puisse correspondre davantage à ses ambitions climatiques. Il a donc été proposé de porter l’objectif contraignant des sources d’énergies renouvelables dans le mix énergétique de l’Union à 40 % d’ici à 2030.

Afin de parvenir aux résultats attendus pour 2020, 2030 et 2050, un objectif propre à chaque État membre a été attribué en fonction de sa situation en 2009 et de son potentiel global. Les progrès de chacun et de l’Union Européenne sont ensuite communiqués tous les 2 ans.

Selon les données de l’Agence Européenne de l’Environnement (AEE), la part des énergies renouvelables dans l’Union Européenne en 2020 est montée à 21,3 % de la consommation finale brute. **L’objectif fixé à 20 % d’énergies renouvelables en 2020 a donc été atteint.** Ce succès européen s’appuie toutefois sur des résultats inégaux entre les États membre. En effet, 22 d’entre eux ont atteints leurs objectifs, 3 en sont très proches (< 1 %) et 2 sont en revanche très en retard avec plus de 2 % de différence. **La France est notamment le pays le plus en retard sur son objectif personnel.**

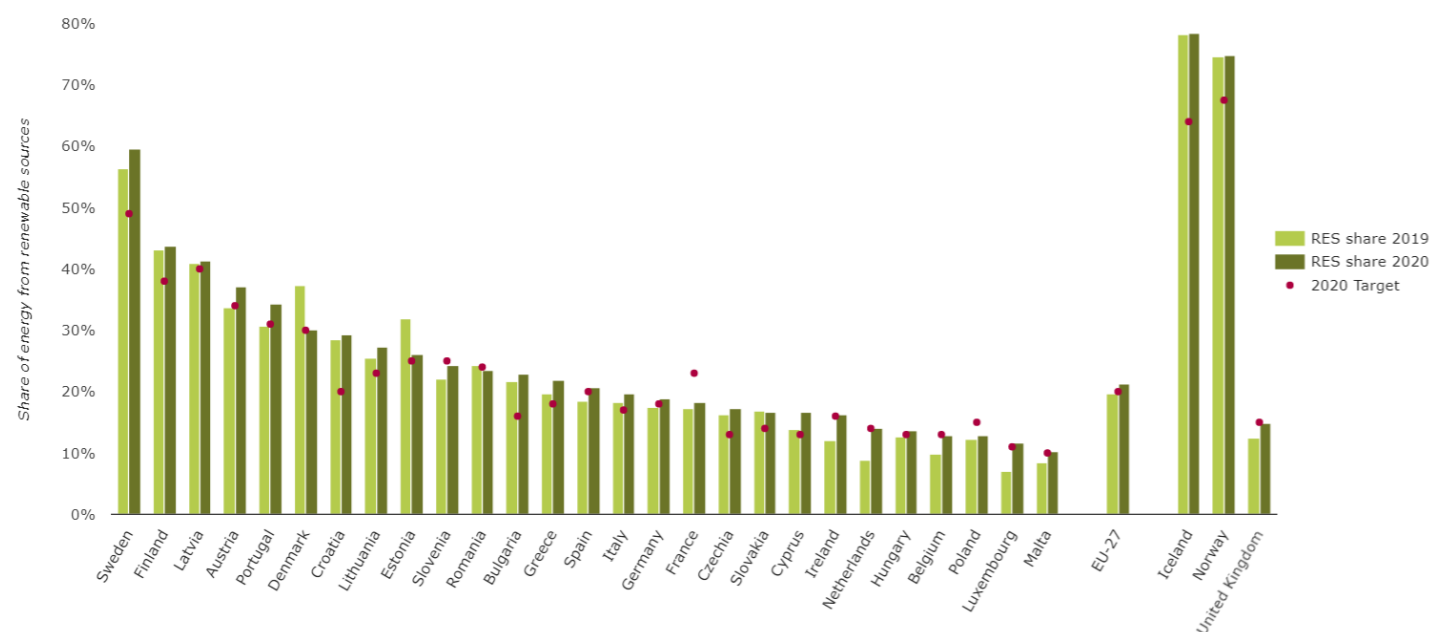


Figure 6 : Les progrès vers les objectifs de sources d'énergie renouvelables par pays (Source : AEE)

VI.2.2. LA PUISSANCE EOLIENNE INSTALLEE EN EUROPE

En 2021, les nouvelles installations éoliennes en Europe représentaient 17,4 GW (14 GW onshore et 3,4 GW offshore). Six pays ont connu une augmentation de la capacité de leurs parcs éoliens supérieure à 1 GW. Il s'agit du Royaume-Uni (2,6 GW), de la Suède (2,1 GW), de l'Allemagne (1,9 GW), de la Turquie (1,4 GW), de la France (1,2 GW) et de la Russie (1,1 GW).

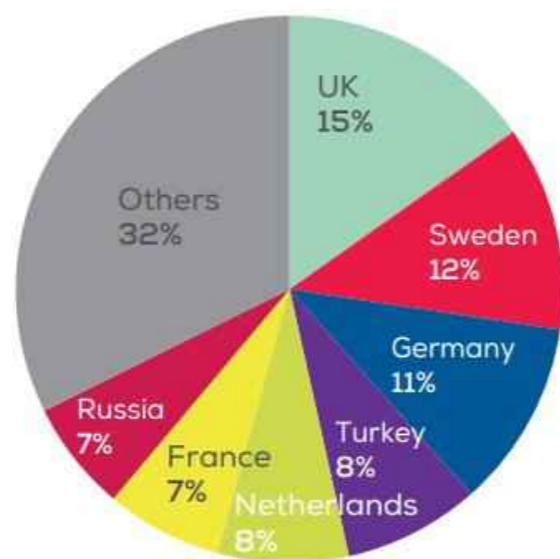
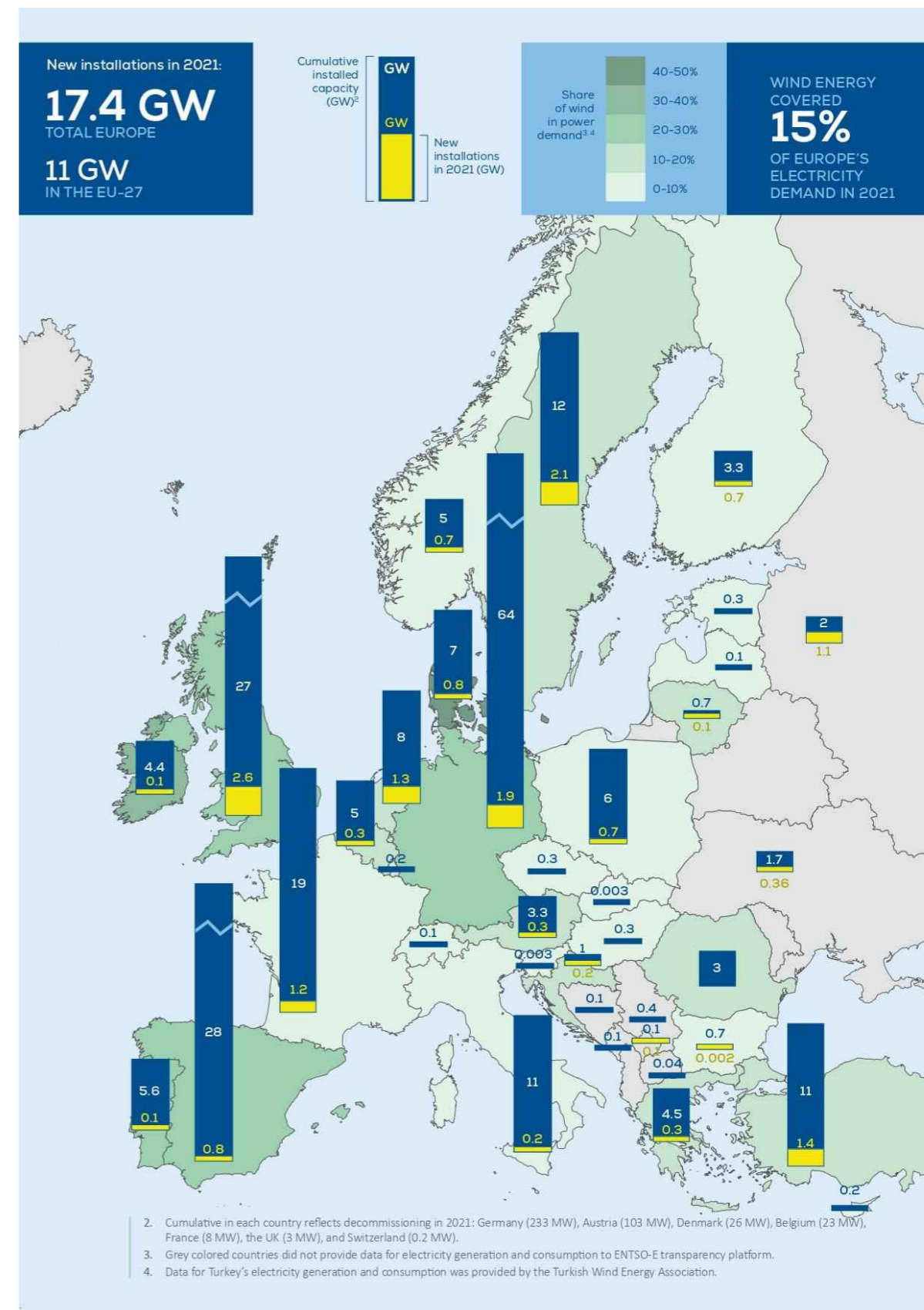


Figure 7 : Répartition des nouvelles installations éoliennes en Europe

Bien que cette augmentation annuelle soit un record, elle est inférieure de 11% aux prévisions de Wind Europe, les perturbations d'approvisionnement étant la première cause.

Au total, la puissance du parc éolien installé en Europe à fin 2021 atteignait 235,7 GW, dont 88 % issus de l'éolien terrestre. Le parc éolien a ainsi produit 437 TWh d'électricité en 2021, soit 15 % de la consommation de l'Union Européenne.



Carte 3 : Puissance éolienne installée dans l'union européenne à la fin 2021 (Source : WindEurope)

VI.3. LE CONTEXTE NATIONAL

VI.3.1. LES POLITIQUES NATIONALES EN FAVEUR DES ENERGIES RENOUVELABLES

La directive 2009/28/CE du 23 avril 2009 fixe des objectifs nationaux concernant la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale. Pour la France, la part d'énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie en 2020 doit s'élever à 23 %.

La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), votée en 2015, vise plusieurs objectifs liés au développement des énergies renouvelables :

- Réduire de 40 % les émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 ;
- Diminuer de 30 % la consommation d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation énergétique finale d'énergie en 2030 et à 40 % de la production d'électricité ;
- Diversifier la production d'électricité et baisser à 50 % la part du nucléaire à l'horizon 2025.

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) est un document institué par l'article 176 de la loi de transition énergétique. Il a pour objectif de décliner de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

La dernière programmation pluriannuelle de l'énergie a été arrêtée par décret le 21 avril 2020. Ce document de programmation fixe notamment des objectifs quantitatifs : la capacité éolienne terrestre devra ainsi atteindre 24,1 GW fin 2023 et entre 33,2 GW et 34,7 GW en 2028.

Plusieurs mesures spécifiques à la promotion de l'éolien terrestre seront prises :

- Prioriser l'utilisation d'appels d'offres pour soutenir la filière en réduisant le périmètre du guichet ouvert aux parcs de petite taille et développés dans des zones contraintes et aux parcs citoyens ;
- Maintenir un cadre réglementaire stable en ce qui concerne l'autorisation des parcs, le simplifier si possible et permettre des temps de développement raisonnables pour les porteurs de projets, tout en assurant une bonne prise en compte des enjeux environnementaux et une maîtrise des impacts sur l'environnement et les populations riveraines ;
- Rendre obligatoire d'ici 2023 le recyclage des matériaux constitutifs des éoliennes lors de leur démantèlement ;
- Lancer des expérimentations de solutions innovantes pour réduire les nuisances lumineuses tout en préservant la sécurité des aéronefs et permettre d'envisager de nouveaux dispositifs pouvant prétendre à une homologation début 2021 ;
- Elaborer un protocole pour mesurer avec exactitude et de manière non discutable les niveaux de bruits générés par les éoliennes ;
- Généraliser le principe d'une excavation totale des fondations éoliennes lors du démantèlement et augmenter le montant des garanties financières pour tenir compte des nouvelles technologies ;

- Mettre en place un dispositif pour que le développement de l'éolien soit plus équilibré au niveau national et éviter des risques de saturation ;
- Favoriser la réutilisation des sites éoliens en fin de vie pour y réimplanter des machines plus performantes.

Le développement de l'éolien se fera en effet en partie par des rénovations de parcs existants arrivant en fin de vie, ce qui permet d'augmenter l'énergie produite tout en conservant un nombre de mâts identique ou inférieur. Le passage de 15 GW en 2018 à 33,2 GW en 2028 conduira à faire passer le parc éolien de 8 000 mâts fin 2018 à environ 14 500 en 2028, soit une augmentation de 6 500 mâts.

VI.3.2. LA PUISSANCE EOLIENNE INSTALLEE EN FRANCE

Selon le bilan électrique annuel de RTE, la production d'électricité renouvelable a sensiblement progressé en 2020, comptant pour plus d'un quart de l'ensemble de la production annuelle d'électricité en France.

En 2020, l'éolien est devenu « pour la première fois la 3^e source de production d'électricité en France », devant le gaz (+ 17,3 %). Les émissions de CO₂ du secteur électrique français ont diminué d'environ 9% grâce au fort recul de la production thermique à combustion fossile.

Au regard des objectifs portés par la directive 2009/28/CE et la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte, la part des énergies renouvelables doit passer à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030 ; à cette date pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter 40 % de la production d'électricité.

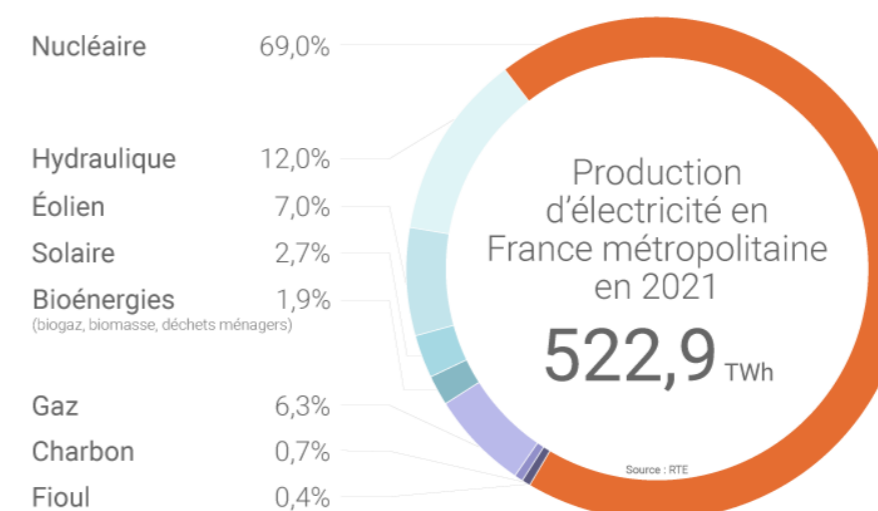


Figure 8 : Mix électrique français en 2021 (Source : Connaissance des Énergies, d'après RTE)

Avec une puissance de 18 783 MW raccordée au réseau électrique fin 2021, le parc éolien français est le 4^{ème} parc éolien en Europe en termes de puissance, derrière ceux de l'Allemagne, de l'Espagne et du Royaume-Uni. L'objectif de 15,1 GW fixé par la PPE à l'horizon 2018 a par ailleurs été atteint. L'objectif est désormais d'atteindre 24,1 GW à l'horizon 2023 et entre 33,2 et 34,7 GW en 2028.

Afin de respecter cet objectif, un développement rapide et important du parc éolien raccordé en France est nécessaire avec 5,3 GW (soit environ 2 200 éoliennes de 3 MW) à installer d'ici 2023.

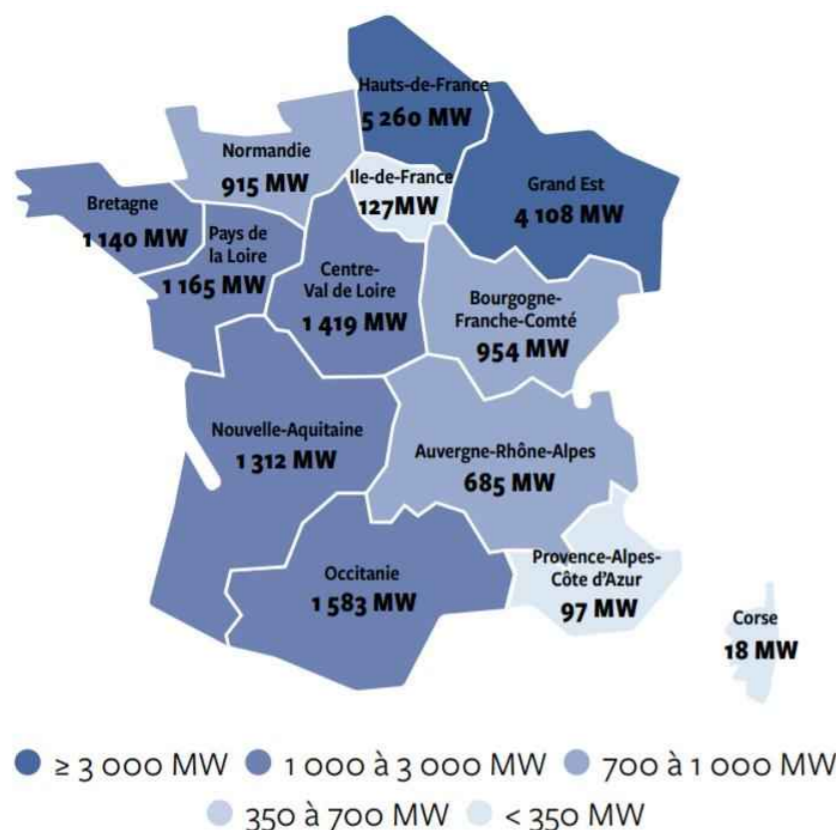


Figure 9 : Puissance éolienne installée par région au 31 décembre 2021 (Source : Panorama de l'électricité renouvelable – 31 mars 2021 - RTE)

VI.4. LE CONTEXTE REGIONAL

La puissance éolienne installée en France dépasse maintenant les 900 MW dans 7 régions françaises : en Bretagne, Centre-Val de Loire, Grand-Est, Hauts-de-France, Occitanie, Nouvelle-Aquitaine et Pays-de-la-Loire. Les Hauts-de-France et le Grand Est sont les régions qui contribuent le plus à la production éolienne : elles cumulent à elles deux près de 50% de la production nationale avec respectivement une capacité éolienne installée de 4 GW et 3,37 GW.

Le projet éolien de Bois de l'Épot est situé sur la région Centre-Val de Loire, qui disposait du troisième parc de production d'énergie électrique le plus important de France en 2020.

Le parc de production d'énergie électrique installé en 2021 est de 14 114 MW et représente 10% du parc de production français. Le parc de la région a augmenté de 413 MW en 2021. Cette augmentation est principalement due à la filière éolienne qui a vu sa puissance installée augmenter de 9,7 %, ainsi qu'à la filière solaire avec une augmentation de 72,1%.

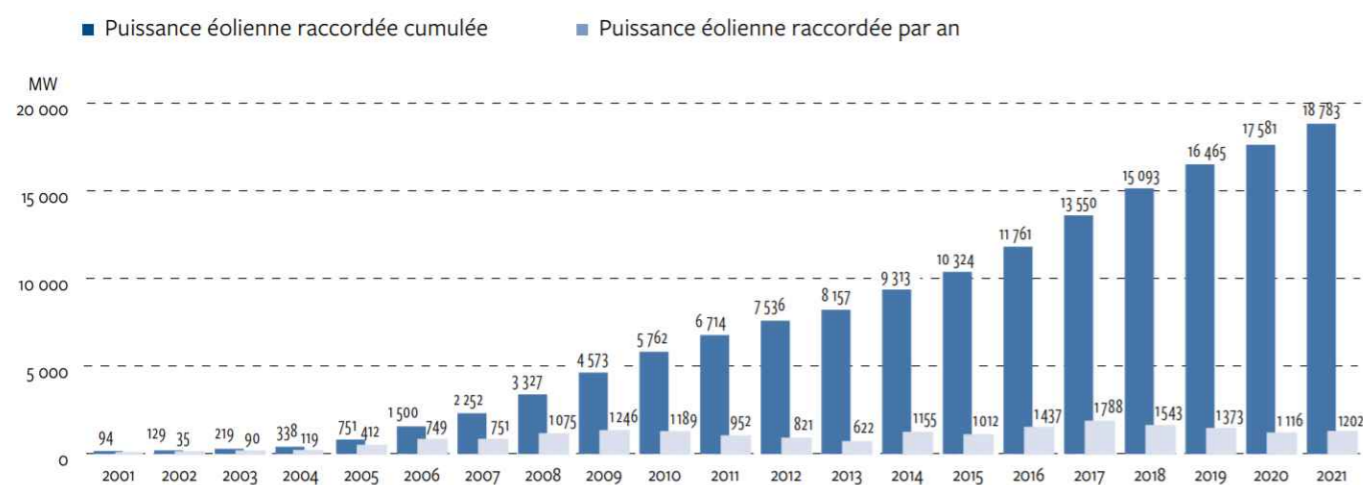
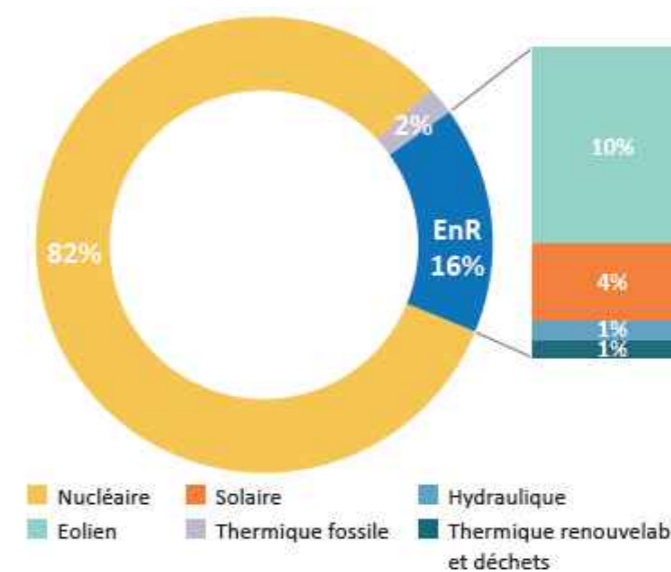


Figure 10 : L'évolution de la puissance éolienne en France entre 2001 et décembre 2021 en MW (Source : Panorama de l'électricité renouvelable - 31 mars 2021- RTE)



CAPACITÉS DE PRODUCTION PAR FILIÈRE ET ÉVOLUTION PAR RAPPORT À 2020

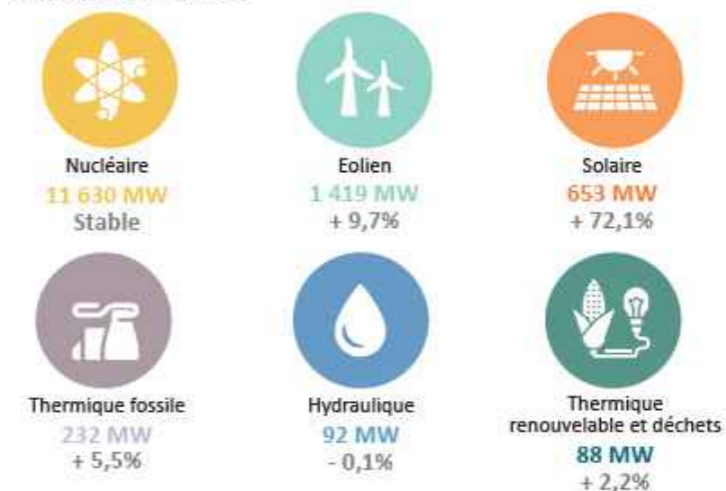


Figure 11 : Composition et évolution du parc de production électrique en Centre-Val de Loire en 2021 (Source : Bilan électrique Centre-Val de Loire RTE 2020)

Le parc nucléaire reste très majoritaire dans la région avec plus de 82% de la puissance installée. Il est suivi par le parc éolien avec 10%. Le parc de production d'électricité à partir des énergies renouvelables (EnR) représente, dans son ensemble, 16 % de la puissance installée dans la région soit environ 2 252 MW.

En 2021, la production régionale d'électricité s'est établie à 73,2 TWh, soit une augmentation de 4,1% par rapport à 2020. Avec près de 94% de l'électricité produite, c'est la filière nucléaire qui fournit l'essentiel de l'électricité dans la région. Les EnR représentent 6 % de l'énergie totale produite, notamment grâce à l'éolien qui contribue à hauteur de 2,9 TWh, malgré une baisse en 2020.

Le projet éolien de Bois de l'Épot s'inscrit dans un contexte de développement général de l'énergie éolienne. Il répond aux ambitions européennes, nationales et régionales de développement des énergies renouvelables. La production électrique du futur parc éolien participera notamment à l'effort nécessaire pour atteindre les objectifs définis par la programmation pluriannuelle de l'énergie.

PARTIE 2 - LA DESCRIPTION DES METHODES UTILISEES

I. LA DEMARCHE GENERALE

Le II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement prévoit que l'étude d'impact comporte :

« une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ».

L'étude d'impact du projet a été rédigée par le bureau d'étude AEPE Gingko conformément au code de l'environnement et au guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (version révisée d'octobre 2020).

L'étude d'impact est une analyse technique et scientifique permettant d'envisager, avant que le projet ne soit construit et exploité, les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement, et notamment sur la commodité du voisinage, la santé, la salubrité publiques, l'agriculture, la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique (cf. art. L. 511-1 du code de l'environnement). Dans ce cadre, le présent chapitre présente les méthodes et outils utilisés tant pour dresser l'état initial des lieux que pour évaluer les conséquences prévisionnelles de l'aménagement. Ce chapitre présente également les difficultés rencontrées et les limites de l'analyse conduite.

L'étude d'impact sur l'environnement est conduite en quatre étapes principales :

1. L'état initial de l'environnement : il a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser les enjeux existants à l'état actuel du site d'étude. Pour rappel, d'après le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (actualisé en décembre 2016), un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard des préoccupations écologiques, patrimoniales, sociologiques, de qualité de la vie et de santé ». La notion d'enjeu est indépendante de celle d'effet ou d'impact. Pour l'ensemble des thèmes environnementaux, étudiés dans l'étude d'impact, les enjeux sont hiérarchisés de la façon suivante :



2. La comparaison des variantes : elle vise à évaluer les différents projets envisagés sur le site au regard des enjeux définis dans l'état initial de l'environnement. Cette étape est essentielle car elle permet de conduire à un projet de moindre impact. Elle est réalisée sous forme d'échanges et de réunions entre le porteur de projet et les différents acteurs de l'étude d'impact afin d'obtenir un consensus autour du meilleur projet. La partie de l'étude d'impact traitant de cette thématique est un compte rendu des échanges et réflexions qui découlent de ce travail de concertation.

3. La définition des impacts potentiels du projet : malgré les efforts réalisés pour aboutir au projet de moindre impact, tout aménagement induit des incidences sur l'environnement. Cette étape a pour objet de quantifier et qualifier les impacts potentiels (avant la mise en œuvre de mesures). Le niveau des impacts est hiérarchisé comme indiqué ci-dessous :



4. La définition des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation : En cas d'impact potentiel significatif du projet sur l'environnement, le maître d'ouvrage doit s'engager à mettre en œuvre des mesures permettant de rendre l'impact acceptable. Cette démarche est conduite selon la logique Éviter, Réduire, Compenser (ERC). Les mesures ne doivent pas être des recommandations mais des engagements du maître d'ouvrage. Elles doivent être faisables, décrites, économiquement chiffrées et faire l'objet de mesures de suivi. À l'issue de cette étape, une conclusion sur les impacts résiduels est attendue.



AEPE-Gingko, 2020

Figure 12 : Les principales étapes de conduite d'une étude d'impact

II. LA PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE

Le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (version de décembre 2016) indique que l'étude d'impact présente les aires d'étude en rapport avec le site éolien envisagé. En pratique, le choix des aires d'étude peut avoir été modifié ou affiné au cours de l'étude pour tenir compte des résultats des différentes appréciations des impacts (démarche itérative).

Les éléments présentés ci-après concernent la démarche générale de définition des aires d'étude. Pour chaque thématique, les aires d'étude peuvent faire l'objet d'une adaptation de leur périmètre afin de prendre en considération les enjeux du territoire. En cas d'adaptation pour une des thématiques abordées (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage & patrimoine), la définition précise des aires d'étude modifiée est présentée en introduction de l'état initial de la thématique concernée.

Les limites maximales des aires d'étude sont généralement définies par l'impact potentiel ayant les répercussions notables les plus lointaines. Elles peuvent varier en fonction de la thématique abordée (paysage et patrimoine, biodiversité...). Ainsi, la présence d'un élément inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO, de couloirs migratoires des oiseaux, d'établissements sensibles aux nuisances sonores peut faire varier significativement un périmètre. Ceci n'implique pas d'étudier chacun des thèmes avec le même degré de précision sur la totalité de l'aire d'étude maximale ainsi définie. Il est donc utile de définir plusieurs aires d'étude. On distinguera ainsi trois aires d'étude, en plus de la zone d'implantation potentielle des éoliennes : les aires d'étude immédiate, rapprochée et éloignée.

II.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)

La zone d'implantation potentielle des éoliennes est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes de projet. Elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 m de toute habitation). Ses limites reposent essentiellement sur la localisation des habitations les plus proches.

Elle permet d'étudier en détails les qualités et l'organisation des éléments paysagers et écologiques présents sur site, notamment la trame végétale existante. L'étude de cette zone permet de composer avec précision les aménagements au pied des éoliennes afin qu'ils s'intègrent au mieux dans le paysage et l'environnement.

II.2. L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (AEI)

L'aire d'étude immédiate inclut la zone d'implantation potentielle des éoliennes et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres. C'est la zone où sont notamment menées les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu. À l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).

II.3. L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE (AER)

L'aire d'étude rapprochée correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Son périmètre est inclus dans un rayon d'environ 6 km à 10 km autour de la zone d'implantation potentielle.

L'aire d'étude rapprochée s'appuie sur la description des structures paysagères (de la ou des unités paysagères concernées), qui sont liées notamment à des usages et véhiculent des valeurs. Cette aire permet également de présenter les lignes de force du paysage, d'identifier des points d'appels et les espaces protégés et de saisir les logiques d'organisation et de fréquentation (et les usages), en pointant les espaces habités, fréquentés ou emblématiques/culturels, et de comprendre le fonctionnement des vues.

II.4. L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE (AEE)

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels du projet. Sur la thématique paysagère, elle peut être affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée...) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage...) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, site classé, Grand Site de France...).

D'un point de vue paysager, ce périmètre d'étude intègre les données visuelles portant sur les éléments du grand paysage (orientation du relief, organisation du territoire), les inter-visibilités entre parcs éoliens, ainsi que les covisibilité du projet avec les sites remarquables du paysage.

D'un point de vue environnemental, il permet de prendre en compte des données naturalistes afin d'estimer les points vitaux et les couloirs de déplacement de la faune, et spécifiquement ceux de l'avifaune et des chiroptères.

La définition des aires d'étude du projet suit les recommandations du guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (version révisée en octobre 2020). Trois aires d'étude ont été définies autour de la zone d'implantation potentielle des éoliennes : aire immédiate, rapprochée et éloignée. Si les aires d'étude ont été adaptées sur une ou plusieurs thématiques étudiées (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage & patrimoine), la définition précise de ces aires d'étude modifiées est présentée en introduction de l'état initial de la thématique concernée.

III. LE RECUEIL DES INFORMATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

La première étape de l'étude d'impact concerne la recherche bibliographique. Cette démarche préalable, fondée sur les données déjà existantes de connaissance du territoire, permet de rassembler les informations répertoriées nécessaires à la connaissance du site et au montage du projet (servitudes techniques auprès des organismes détenteurs ou via leur base de données, données d'inventaires écologiques déjà réalisés, inventaire du patrimoine...).

III.1. LES PRINCIPAUX ORGANISMES ET SITES INTERNET CONSULTÉS

Les sources de données proviennent de la consultation de différents organismes et sites Internet listés dans le tableau ci-après.

Tableau 2 : La liste des organismes et des principaux sites Internet consultés

Thématique	Organismes consultés
Climat	Météo France, Météo Climat http://www.windatlas.ademe.fr/
Géologie, Sismicité et autres risques naturels	Notice géologique du BRGM http://infoterre.brgm.fr/ http://www.georisques.gouv.fr
Hydrologie	Les documents de cadrage (SDAGE/SAGE) http://www.adeseaufrance.fr/ http://www.sandre.eaufrance.fr/ http://www.gesteau.fr/ http://www.inondationsnappes.fr/donnees.asp?DPT=35
Captage AEP	Agence Régionale de la Santé (ARS)
Qualité de l'air	Lig'Air http://www.srae.fr
Patrimoine environnemental	DREAL Centre-Val de Loire https://inpn.mnhn.fr/accueil/index
Sites archéologique	DRAC – Ministère de la Culture
Architecture, Patrimoine	UDAP – Ministère de la Culture
Tourisme	Office du tourisme http://agreste.agriculture.gouv.fr
Socio-économie	https://www.inao.gouv.fr https://www.insee.fr
Règles d'urbanisme	DDTM du Cher Communes d'Épineuil-le-Fleuriel et Saint-Vitte http://www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr
Servitudes techniques	Gestionnaires et exploitants d'ouvrages, réseaux et canalisations
Servitudes aéronautiques	Aviation civile et Aviation militaire

Thématique	Organismes consultés
Servitudes radioélectriques	http://servitudes.anfr.fr https://www.cartoradio.fr/cartoradio/web/
Risques industriels et technologiques	Dossier départemental des risques majeurs http://basias.brgm.fr/ http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/
Infrastructures routières	Conseil départemental du Cher
Données sur les parcs éoliens en exploitation	http://www.thewindpower.net

Différents organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil pour la mission faune/flore.

Tableau 3 : Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Site internet/personne consultée	Date de la consultation	Nature des informations recueillies
Conservatoire Botanique National du Bassin parisien (CBNBP)	http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/observatoire/collTerrForm.jsp	12/05/2020	Consultation du site internet sur les communes d'Épineuil-le-Fleuriel et de Saint Vitte (informations sur la flore patrimoniale)
DREAL Centre-Val de Loire & outil cartographique CARMEN	http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/cartes-des-zonages-de-la-region-centre-val-de-r871.html	11/03/2020	Consultation du site internet sur la commune d'Épineuil-le-Fleuriel (informations sur les zonages du patrimoine naturel, les DOCOB, le SRCE)
	Rencontre avec Yvonnick Lesaux, Chargé de mission Biodiversité	27/09/2021	Enjeux du projet et Cigogne noire.
DREAL Auvergne-Rhône-Alpes	http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/cartographies-interactives-r3542.html	11/03/2020	Consultation du site internet (informations sur les zonages du patrimoine naturel, les DOCOB, le SRCE)
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	http://inpn.mnhn.fr/accueil/index	11/03/2020 21/08/2020	Consultation du site internet sur les communes d'Épineuil-le-Fleuriel et Saint-Vitte (informations sur les espèces de faune)
Faune Cher	http://www.faune-cher.org	21/08/2020	Consultation du site internet sur les communes d'Épineuil-le-Fleuriel et Saint-Vitte (informations sur les oiseaux)
Office National des Forêts (ONF)	pascal.lory@onf.fr	10/06/2021	Données de Cigogne noire à proximité du projet

III.2. LES BASES DE DONNEES CARTOGRAPHIQUES

Plusieurs éléments cartographiques ont été collectés dans le cadre de l'étude. Ils sont essentiellement issus des sources suivantes :

- Cartographies et orthophotographies aériennes issues de Géoportail (IGN),
- BD Carthage,
- Cartographie géologique d'Infoterre (BRGM),
- Site de l'Atlas des patrimoines,
- Recensement Parcellaire Graphique (RPG),
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

III.3. LES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Sans être exhaustif, les références listées ci-dessous sont les principales sources bibliographiques qui ont été consultées pour la réalisation de la présente étude d'impact sur l'environnement :

- Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, décembre 2016, guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres ;
- Schéma Régional Éolien de la région Centre-Val de Loire ;
- Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – version révisée octobre 2020, Direction générale de la prévention des risques, octobre 2020. Document disponible sur : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_EIE_auto%20env_2017-01-24.pdf ;
- Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016 ;
- Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010, ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, juillet 2010. Document disponible sur : https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/guide_eolien_15072010.pdf ;
- SRCAE du Centre, annexe SRE, DREAL Centre-Val de Loire, 2012. Document disponible sur : http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/4_SRCAE_ANNEXE_SRE_vf_cle6dae26.pdf ;

IV. LES METHODES PROPRES AUX ETUDES SPECIFIQUES

Plusieurs volets de l'étude d'impact nécessitent des études spécifiques dont les méthodologies sont exposées ci-après.

IV.1. L'ETUDE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

IV.1.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

IV.1.1.1. VOLET MILIEUX NATURELS DE L'ETUDE D'IMPACT

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », a réécrit les articles relatifs à l'étude d'impact dans le Code de l'environnement (L. 122-1 et suivants).

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », a réécrit les articles relatifs à l'étude d'impact dans le Code de l'environnement (L. 122-1 et suivants).

Le décret n°2019-474 du 21 mai 2019 a ensuite modifié le champ d'application de l'étude d'impact et son contenu.

Ce dernier est « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine » (cf. article R122-5 I).

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° Une description du projet ;

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les incidences négatives notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les incidences n'ayant pu être évitées ;
- compenser, lorsque cela est possible, les incidences négatives notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces incidences, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des incidences attendues de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

IV.1.1.2. ÉVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels créé par la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats-Faune-Flore ». Ce texte vient compléter la directive 2009/147/EC, dite directive « Oiseaux ». Les sites du réseau Natura 2000 sont proposés par les États membres de l'Union européenne sur la base de critères et de listes de milieux naturels et d'espèces de faune et de flore inscrits en annexes des directives.

L'article 6 de la directive « Habitats-Faune-Flore » introduit deux modalités principales et complémentaires pour la gestion courante des sites Natura 2000 :

- La mise en place d'une gestion conservatoire du patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de leur désignation ;
- La mise en place d'un régime d'évaluation des incidences de toute intervention sur le milieu susceptible d'avoir un effet dommageable sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation de ces sites et plus globalement sur l'intégrité de ces sites.

La seconde disposition est traduite en droit français dans les articles L. 414-4 & 5 puis R. 414-19 à 29 du Code de l'environnement. Elle prévoit la réalisation d'une « évaluation des incidences Natura 2000 » pour les plans, programmes, projets, manifestations ou interventions inscrits sur :

- Une liste nationale d'application directe, relative à des activités déjà soumises à un encadrement administratif et s'appliquant selon les cas sur l'ensemble du territoire national ou uniquement en sites Natura 2000 (cf. articles L. 414-4 III et R. 414-19) ;
- Une première liste locale portant sur des activités déjà soumises à autorisation administrative, complémentaire de la précédente et s'appliquant dans le périmètre d'un ou plusieurs sites Natura 2000 ou sur tout ou partie d'un territoire départemental ou d'un espace marin (cf. articles L. 414-4 III & IV, R. 414-20 et arrêtés préfectoraux ad hoc) ;
- Une seconde liste locale, complémentaire des précédentes, qui porte sur des activités non soumises à un régime d'encadrement administratif (régime d'autorisation propre à Natura 2000 - cf. article L414-4 IV, articles R414-27 & -28 et arrêtés préfectoraux ad hoc).

Remarque 1 : les plans, programmes, projets, manifestations ou interventions prévus par les contrats Natura 2000 ou pratiqués dans les conditions définies par une charte Natura 2000 sont dispensés d'évaluation des incidences Natura 2000.

Remarque 2 : une « clause-filet » prévoit la possibilité de soumettre à évaluation des incidences Natura 2000 tout plan, programme, projet, manifestation ou intervention non inscrit sur l'une des trois listes (cf. articles L. 414-4 IVbis & R. 414-29).

L'article R. 414-23 du Code de l'environnement précise le contenu de l'évaluation des incidences Natura 2000. Elle comprend ainsi :

- Une présentation du plan, programme, projet, manifestation ou intervention soumis à évaluation des incidences Natura 2000 ;
- Les cartes de localisation associées quant au réseau Natura 2000 proche ou concerné ;

- Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles il est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ;

Dans la négative, l'évaluation peut s'arrêter ici. Dans l'affirmative, le dossier comprend :

- Une description complète du (ou des) site(s) concerné(s) ;
- Une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du plan, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du site ;

En cas d'identification de possibles effets significatifs dommageables :

- Un exposé des mesures destinées à supprimer ou réduire ces effets ;
- En cas d'effets significatifs dommageables résiduels :
- Un exposé, selon les cas, des motifs liés à la santé ou à la sécurité publique ou tirés des avantages importants procurés à l'environnement ou des raisons impératives d'intérêt public majeur justifiant la réalisation du plan, projet... (cf. L. 414-4 VII & VIII) ;
- Un exposé des solutions alternatives envisageables et du choix retenu ;
- Un exposé des mesures envisagées pour compenser les effets significatifs dommageables non supprimés ou insuffisamment réduits ;
- L'estimation des dépenses correspondant à ces mesures compensatoires et leurs modalités de prise en charge.

Nota. : Pour les travaux, ouvrages ou aménagements devant faire l'objet d'une évaluation d'incidences Natura 2000, l'étude d'impact vaut évaluation d'incidences si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23. (cf. article R. 122-5 VI du Code de l'environnement).

Le projet à l'étude ici, soumis à étude d'impact au titre des articles R. 122-2 ou R. 122-3 du Code de l'environnement, est également soumis à une évaluation des incidences simplifiée au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3.

IV.1.2. TERMINOLOGIE EMPLOYEE

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Effet** : Conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).

- **Enjeu écologique** : Valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible. Son niveau varie en fonction des mesures mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets du projet.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codifié à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau n'est ni faible ni négligeable à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à modérés) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Protégé (espèce, habitat) : protégée** : dans le cadre du présent dossier d'évaluation environnementale, une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont fortement contraintes voire interdites.

- **Remarquable (espèce, habitat) :** éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- **Risque :** Niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité :** Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif :** Terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codifié à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

IV.1.2.1. OBJECTIFS ET DEMARCHE DE L'ETUDE

Les objectifs du volet milieux naturels de l'étude d'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles de contraindre le projet ;
- De caractériser les enjeux de conservation du patrimoine naturel à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- D'apprécier les effets cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
 - mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
 - mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
 - mesures de compensation des effets résiduels notables (c'est-à-dire insuffisamment réduits) ;
 - autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure page suivante.



Figure 13 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »

IV.1.3. ASPECTS METHODOLOGIQUES

IV.1.3.1. ÉQUIPE DE TRAVAIL

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. Tableau 2).

Tableau 4 : Equipe de travail

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
Chef de projet écologue, coordination et rédaction de l'étude, expertise botanique	Céline BERNARD	Chef de projets écologue expérimenté 15 ans d'expérience – Doctorat de géographie
Expertise des habitats naturels, de la flore, et délimitation des zones humides.	Nicolas FALZON	Expert botaniste, phytosociologue, pédologue 2 ans d'expérience – Master science de l'environnement terrestre, spécialité "zones humides méditerranéennes"
Expertise des oiseaux, insectes, reptiles, amphibiens et mammifères terrestres	Franck LETERME	Expert fauniste – ornithologue, batrachologue, herpétologue, entomologiste et mammalogue 12 ans d'expérience - Master « Gestion de la biodiversité et des écosystèmes continentaux et côtiers »
Expertise des oiseaux	Sophie LAURENT	Expert fauniste – ornithologue, batrachologue, herpétologue, et mammalogue 4 ans d'expérience - Maîtrise « Génie des Environnements Naturels et Industriels, spécialité Faune Sauvage et Environnement »
Expertises des chauves-souris au sol et en altitude	Julien TRANCHARD	Expert fauniste - chiroptérologue 18 ans d'expérience – Maîtrise de Biologie des populations et des écosystèmes
Expertises des chauves-souris au sol	Lauriane OLIVIER	Expert fauniste – chiroptérologue 1 an d'expérience – Master Génie écologique
Expertises des chauves-souris en altitude Analyse et rédaction	Thomas ARMAND	Expert fauniste – ornithologue, herpétologue, entomologiste et chiroptérologue 6 ans d'expérience – Master Gestion de la faune sauvage
Contrôleur qualité de l'étude	Ludivine DOYEN	Chef d'agence 15 ans d'expérience - DESS Gestion, contrôle et conservation des populations d'insectes

IV.1.3.2. PROSPECTIONS DE TERRAIN

Le nombre de passages par groupe d'espèces a été défini après l'analyse de l'ensemble de ces documents :

- Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016, révisé en octobre 2020 (mise à jour « paysage ») ;
- Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de 2018 ;
- Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) du Centre de 2012 ;
- Le secteur d'implantation du projet se situe en zone définie comme « zone favorable au développement de l'énergie éolienne » (DREAL Centre : Zone favorable à l'éolien terrestre en région Centre-Val de Loire) ;
- Les données disponibles au niveau national sur les couloirs de migration des oiseaux ;

- Les données bibliographiques du Conservatoire Botanique National du Bassin parisien, les données communales concernant la faune (INPN, Faune Cher) ;
- Lignes directrices pour la prise en compte de l'activité migratrice des chauves-souris en région Centre-Val de Loire (FEE, SFEPM, Groupe chiroptères Centre-Val de Loire, 2017) ;
- Les données disponibles concernant les zonages d'inventaires et réglementaires dont les DOCOB ;
- Notre connaissance du contexte local à travers notre retour d'expérience sur des projets réalisés à proximité ;
- L'analyse des orthophotoplans...

Le tableau suivant synthétise les aires d'étude et les dates de réalisation des inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet. À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données. Les experts faunistes pluridisciplinaires sont formés à la reconnaissance des espèces végétales protégées.

Tableau 5 : Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain

Inventaires de la faune, de la flore et des végétations		
Dates des inventaires	Groupes étudiés	Aires d'étude, conditions météorologiques et commentaires
Inventaires des habitats naturels, de la flore et des zones humides (4 passages)		
13/05/2020	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques de la flore et des végétations	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate
10/06/2020	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques de la flore et des végétations	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate
13/07/2020	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques de la flore et des végétations axées sur les milieux humides	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate
13/04/2021	Prospections ayant pour but de délimiter les zones humides par des sondages pédologiques	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate
Inventaires des oiseaux (15 passages)		
24/02/2020	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de migration pré-nuptiale. Inventaires des mammifères terrestres.	Zone d'implantation potentielle et aires d'étude immédiate et rapprochée Beau temps ; températures comprises entre 5 et 13°C ; vent faible de nord-est
11/03/2020	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de migration pré-nuptiale. Inventaires des mammifères terrestres.	Zone d'implantation potentielle et aires d'étude immédiate et rapprochée Temps nuageux ; températures comprises entre 11 et 18°C ; vent faible de sud-ouest
03/04/2020	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de migration pré-nuptiale. Inventaires des mammifères terrestres.	Zone d'implantation potentielle et aires d'étude immédiate et rapprochée Temps nuageux puis beau à partir de 9h15 puis s'ennuageant à partir de 13h50 ; températures comprises entre 1 et 14°C ; vent nul à très faible de nord/nord-ouest
03/04/2020	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de nidification (oiseaux nocturnes). Inventaires des mammifères terrestres et amphibiens.	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate Nuit partiellement étoilée ; températures comprises entre 6 et 14°C ; vent très faible de nord/nord-ouest
08/05/2020	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de nidification. Inventaires des insectes, des mammifères terrestres et de l'herpétofaune.	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate Beau temps avec un ciel se voilant au fil de la journée ; températures comprises entre 8 et 25°C ; vent très faible d'est/nord-est
03/06/2020	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de nidification (oiseaux crépusculaires). Inventaires des insectes, des mammifères terrestres et de l'herpétofaune.	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate Temps orageux en début de soirée puis alternance nuit étoilée et passages nuageux ; températures comprises entre 14 et 18°C ; vent très faible de sud-ouest
04/06/2020	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de nidification. Inventaires des insectes, des mammifères terrestres et de l'herpétofaune.	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate Alternance nuages et éclaircies puis averses à partir de 12h36 ; températures comprises entre 9 et 19°C ; vent faible de sud-ouest
26/06/2020	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de nidification (rapaces diurnes). Inventaires des insectes, des mammifères terrestres et de l'herpétofaune.	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate Temps nuageux à orageux avec quelques gouttes puis beau temps à partir de 11h30 ; températures comprises entre 19 et 31°C ; vent faible d'ouest/sud-ouest
28/08/2020	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de migration post-nuptiale. Inventaires des insectes, des mammifères terrestres et de l'herpétofaune.	Zone d'implantation potentielle et aires d'étude immédiate et rapprochée Temps nuageux en début de matinée puis alternance nuages et éclaircies ; températures comprises entre 15 et 22°C ; vent faible de sud-ouest
19/09/2020	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de migration post-nuptiale. Inventaires des insectes, des mammifères terrestres et de l'herpétofaune.	Zone d'implantation potentielle et aires d'étude immédiate et rapprochée Alternance nuages et éclaircies le matin puis averses orageuses l'après-midi ; températures comprises entre 21 et 27°C ; vent faible à moyen lors des averses de sud/sud-est
12/10/2020	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de migration post-nuptiale. Inventaires des mammifères terrestres.	Zone d'implantation potentielle et aires d'étude immédiate et rapprochée Brouillard en début de matinée puis nuageux ; températures comprises entre 5 et 12°C ; vent très faible à faible d'ouest
30/10/2020	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de migration post-nuptiale. Inventaires des mammifères terrestres.	Zone d'implantation potentielle et aires d'étude immédiate et rapprochée Temps nuageux avec quelques timides éclaircies à partir de 12h jusqu'à 13h puis alternance nuages et éclaircies le reste de la journée ; températures comprises entre 9 et 18°C ; vent nul
06/11/2020	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période de migration post-nuptiale. Inventaires des mammifères terrestres.	Zone d'implantation potentielle et aires d'étude immédiate et rapprochée Beau temps ; températures comprises entre 2 et 18°C ; vent très faible d'est/sud-est
16/12/2020	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période d'hivernage. Inventaires des mammifères terrestres.	Zone d'implantation potentielle et aires d'étude immédiate et rapprochée Brouillard en tout début de matinée puis alternance nuages et éclaircies ; températures comprises entre 0 et 13°C ; vent très faible d'est/sud-est
19/01/2021	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des oiseaux en période d'hivernage. Inventaires des mammifères terrestres.	Zone d'implantation potentielle et aires d'étude immédiate et rapprochée Beau temps ; températures comprises entre -2 et 11°C ; vent très faible de sud/sud-ouest
Inventaires des chauves-souris (8 passages)		
23/04/2020	Inventaire nocturne des chauves-souris en période de migration printanière et de constitution des colonies (4 enregistreurs fixes)	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate Temps clair, températures de 12 à 20°C, vent faible à nul

Inventaires de la faune, de la flore et des végétations

04/05/2020	Inventaire nocturne des chauves-souris en période de migration printanière et de constitution des colonies (4 enregistreurs fixes)	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate Temps pluvieux, températures de 14 à 21°C, vent nul
17/06/2020	Inventaire nocturne des chauves-souris en période de mise-bas (4 enregistreurs fixes et transects nocturnes)	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate Temps clair, températures de 12 à 16°C, vent nul
03/07/2020	Inventaire nocturne des chauves-souris en période de mise-bas et d'élevage des jeunes (4 enregistreurs fixes)	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate Temps clair, températures de 12 à 22°C, vent nul
19/08/2020	Prospections nocturnes ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des chauves-souris en période de migration automnale et de swarming (4 enregistreurs fixes)	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate Temps clair, températures de 16 à 29°C, vent nul
09/09/2020	Prospections nocturnes ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des chauves-souris en période de migration automnale et de swarming (4 enregistreurs fixes)	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate Temps clair, températures de 11 à 25°C, vent nul
18/09/2020	Prospections nocturnes ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des chauves-souris en période de migration automnale et de swarming (4 enregistreurs fixes)	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate Temps clair, températures de 19 à 29°C, vent faible à nul
06/10/2020	Prospections nocturnes ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des chauves-souris en période de migration automnale et de swarming (4 enregistreurs fixes et transects nocturnes)	Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate Temps clair, températures de 12 à 1°C, venteux
16 avril au 31 octobre 2021	Des écoutes en altitude ont été réalisées sur un mât de mesures.	Mât de mesures localisé au sein de la zone d'implantation potentielle dans un secteur de prairie, caractéristique de la ZIP. Enregistrements en continu pendant plus de 6 mois (199 nuits). Les microphones ont été disposés à 10 m et 70 m d'altitude.

IV.1.3.3. METHODES D'INVENTAIRE DES HABITATS NATURELS ET DE LA FLORE

HABITATS NATURELS

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.

Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher au synsystème des végétations de Bourgogne et à la typologie Corine Biotopes à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique.

La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie Corine Biotopes. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour tous les habitats mais il leur a été préféré des relevés phytocénologiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné. En revanche, dans le cas d'habitats patrimoniaux devant être finement caractérisés ou précisés du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les habitats a minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le Prodrome des végétations de France, voire au niveau de l'association pour des habitats patrimoniaux et de l'annexe I de la Directive « Habitats » (d'après les références bibliographiques régionales des conservatoires botaniques ou selon les Cahiers d'habitats).

Sur cette base, il a alors été possible de les nommer selon le synsystème des végétations de Centre-Val de Loire (CBNBP, 2019), la typologie française Corine Biotopes (Bissardon et al., 1997) et selon la typologie européenne du manuel EUR28 (Commission européenne, 2013) pour les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, qui instaure le réseau de Natura 2000.

En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de Corine Biotopes et EUNIS, référentiels de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

FLORE

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats naturels. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité

maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flore régional (Bugnon et al., 1995).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Bourgogne (1992) mais également sur la base du catalogue des plantes vasculaires du Centre-Val de Loire (CBNBP, 2016).

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS, avec une précision oscillante entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable et actualisée en ligne sur le site www.tela-botanica.org).

Les espèces protégées, patrimoniales et invasives ont été prospectées dans le même temps que l'expertise des habitats naturels avec un effort de prospection adapté aux potentialités et à la nature des aménagements envisagés.

LIMITES POUR LES INVENTAIRES DES HABITATS NATURELS ET DE LA FLORE

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. Toutefois, la période durant laquelle ont été menées les investigations ne couvrait pas celle de la floraison de nombreuses espèces printanières et n'était pas propice à la recherche de la flore patrimoniale sur la totalité d'un cycle de végétation. Ainsi, les inventaires floristiques, ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité).

Bien que les inventaires aient été réalisés à une période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces végétales et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude, les inventaires floristiques, menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à floraison précoce (certaines annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages.

Concernant les bryophytes (mousses et hépatiques) et charophytes (algues Characées), aucun inventaire spécifique n'a été réalisé dans le cadre de ce projet étant donné qu'aucune espèce protégée ne semble véritablement présente au droit de l'aire d'étude, soit parce que la répartition géographique ne correspond pas (taxons montagnards, taxons littoraux, taxons à répartition très restreinte), soit par ce que les milieux présents ne correspondent à l'écologie des espèces protégées (bas-marais, tourbières, vieilles forêts acidiphiles, forêts montagnardes, falaises, parois, pelouses sèches méditerranéennes et ou montagnardes).

IV.1.3.4. ZONES HUMIDES

RAPPEL REGLEMENTAIRE

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement).

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- ✓ Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
 - soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;
 - soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- ✓ Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

Suite à l'arrêt du Conseil d'état (CE, 22 février 2017, n° 386325) et à la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, NOR: TREL1711655N, il avait été considéré que les deux critères pédologique et botanique étaient, en présence de végétation, cumulatifs, et non alternatifs contrairement à ce que retenait l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008.

Suite à l'adoption par l'assemblée nationale et le sénat, et promulgation par le président de la république de la loi portant création de l'OFB du 26 juillet 2019, la rédaction de l'article L. 211 1 du code de l'environnement (caractérisation des zones humides) a été modifiée, afin d'y introduire un "ou dont" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, et la note technique du 26 juin 2017 est devenue caduque.

La définition légale des zones humides est donc à nouveau fondée sur deux critères que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et la végétation ; habitats ou flore hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

La méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H), des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (pro parte) (p) et des habitats « Non caractéristiques » (NC). Ces deux derniers types ont ensuite fait l'objet d'un examen pédologique dans la limite du nombre de points prévus lors de la commande.

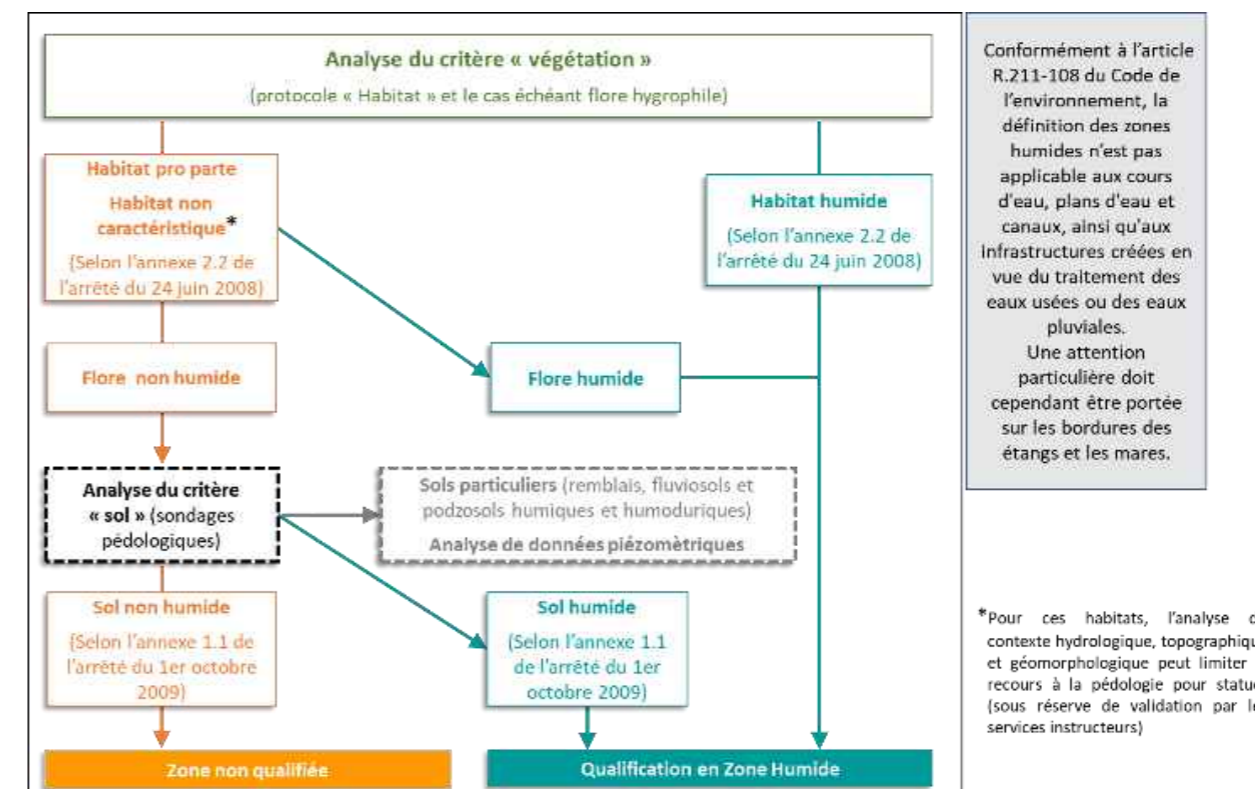


Figure 14 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (©Biotope 2019).

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des Articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. :

"Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."

De ce fait les parcelles notées comme « Non zone humide » d'après les habitats observés ne peuvent être directement caractérisées comme non-humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles devront donc, au regard de la réglementation, demeurer dans une « couche d'alerte » afin de souligner les risques de présence de zone humide dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.

A contrario une fois l'habitat ou le sol classé comme caractéristique d'une zone humide d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classées comme zone humide avérée :

"En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone."

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que :

"Dans certains contextes particuliers (fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol."

De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques, ou relevés d'espèces ou pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.

Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

L'existence de profils de ce type peut nécessiter la mise en place de piézomètres



DELIMITATION DE LA VEGETATION HUMIDE

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrôme des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie.

En revanche, un classement en habitat *non caractéristique* ou *pro parte* peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).

Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme Humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme *pro parte* par le même arrêté.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrôme des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrôme des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec, la typologie Corine Biotopes, EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.

Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes sont mises en place :

- **Cas 1** : relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses) ;
- **Cas 2** : recherche systématique des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées ;
- **Cas 3** : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (Terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti...) dans la limite des points prévus par le bon de commande

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recourt à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite suite à discussion/validation avec les services instructeurs

DELIMITATION DES SOLS HUMIDES

L'analyse des sols est réalisée sur les végétations *pro parte* ou non caractéristiques sans flore caractéristique dans la limite du nombre de sondages prévus au marché. L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol peut être réalisée toute l'année, même si l'hiver est déconseillé (sol gelé). Le printemps est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Il faut tout de même noter que les traits d'hydromorphie sont permanents, et peuvent donc être observés à toute saison.

Ces traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

- Présence de tourbe (horizon histique), accumulation de matière organique morte dans un milieu saturé en eau, de couleur brune à noirâtre,
- Présence d'un horizon réductique, à engorgement prolongé par une nappe phréatique d'eau privée d'oxygène, qui provoque des phénomènes d'anaérobiose et de réduction du fer, de couleur bleu-vert gris,

- Présence d'un horizon rédoxique, dans des horizons à engorgement temporaire et à nappe circulante, avec apparition de traces d'oxydo-réduction du fer (taches rouille et zones décolorées) et de nodules ou concrétions de fer/manganèse, de couleur noire.

Afin de délimiter une zone humide grâce au critère pédologique, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité de l'aire d'étude immédiate. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être si possible d'une profondeur de 1,2 mètre. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

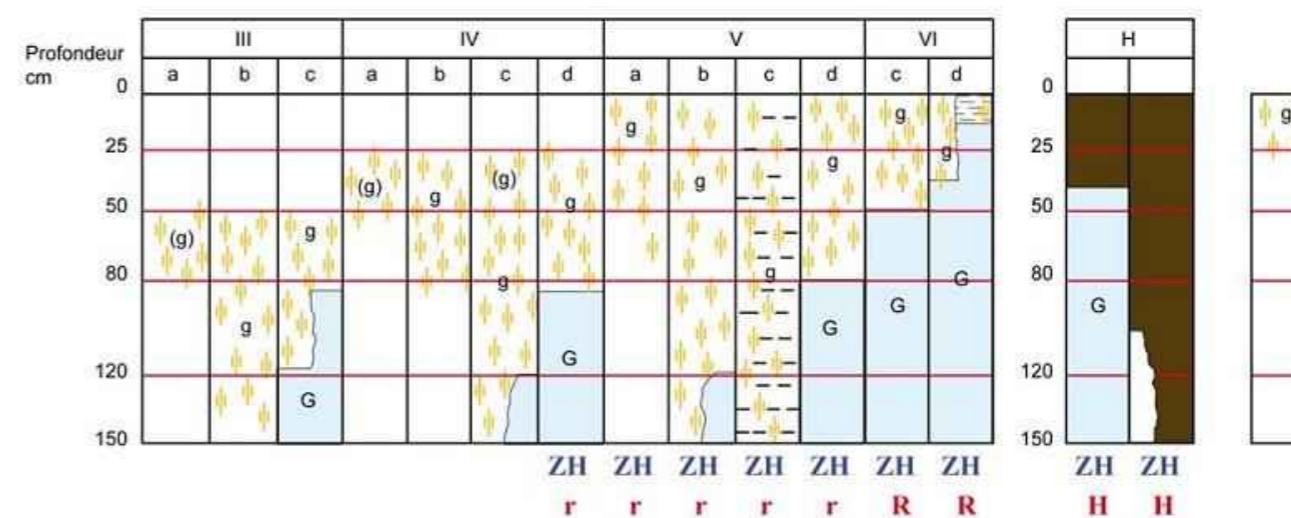
- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres,
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol,
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur,
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.
- Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.



Il peut également être précisé que si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les premiers 50 cm, il ne devient pas nécessaire de continuer plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas le sol ne rentre pas dans le cadre des sols caractéristiques de zone humide selon les classes du GEPPA.

Suite au passage de terrain, la compilation des observations a été faite via la réalisation d'une base de données avec reportage photo et localisation de chaque point. Les profondeurs d'apparition des traces d'oxydo-réduction ont également été notées ainsi que le type de sol selon les classes du GEPPA.

Le tableau des classes d'hydromorphie du Groupe d'Etudes et Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) présente plusieurs profils typiques de sols, et attribue à chacun une valeur. L'arrêté du 1er octobre 2009 prend en compte 9 de ces profils, où l'hydromorphie s'accroît du code IVd au code HII.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 15 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides – GEPPA

LIMITES METHODOLOGIQUES

- La réglementation indique que l'expertise pédologique peut être réalisée toute l'année avec une période optimale en fin d'hiver. En pratique, il peut être difficile de réaliser les sondages au cours d'une période sèche.
- Le caractère exploitable des sondages dépend de la possibilité d'atteindre une profondeur suffisante (en théorie de l'ordre de 1,20 m). Cette exigence ne peut être satisfaite lorsqu'un arrêt à faible profondeur est imposé par la présence de cailloux ou de racines, ou par un durcissement du sol : cas fréquent en présence d'aménagements anthropiques.
- Les sols agricoles peuvent poser des difficultés d'interprétation. En effet, leur partie superficielle est souvent homogénéisée par le labour et obscurcie par un enrichissement en matière organique, ce qui rend problématique l'observation des traces d'hydromorphie. Une alternative peut consister à se reporter sur des sondages dans des milieux adjacents moins perturbés.
- Les sols remaniés (anthrosols), parmi lesquels les remblais, se reconstituent lentement et reflètent rarement le fonctionnement de l'aire d'étude immédiate. Les traits pédologiques caractéristiques de zone humide peuvent ne pas se développer et lorsque des traces d'hydromorphie sont présentes de façon hétérogène ou localisée (pouvant être liées à la nature du matériau apporté ou à un phénomène de tassement superficiel), il est parfois impossible de conclure sur le caractère humide ou non des sondages.
- Les traces d'hydromorphie sont liées à l'oxydo-réduction du fer : certains types de sols très pauvres en fer, notamment sableux, ne permettent pas d'obtenir des résultats concluants. Les cailloux, graviers et racines peuvent induire des traces d'hydromorphie : ces traces peuvent aussi être confondues avec la coloration de certains substrats.

IV.1.3.5. LES AMPHIBIENS

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique, de jour et de nuit. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs...).

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place.

Sur le terrain, afin d'éviter la propagation d'agents pathogènes ou d'espèces exotiques envahissantes, des précautions d'hygiène sont mises en place comme préconisé au niveau national par la SHF (<http://lashf.org/wp-content/uploads/2016/11/Protocole-dhygiene-Agence-de-lEau-RM-2014-Final.pdf>). Ainsi, l'ensemble du matériel et de l'équipement (épuisette, bottes ...) est nettoyé puis désinfecté à l'aide de Virkon®, dilué à 1 %, avant et après chaque journée d'inventaire. Des gants jetables non poudrés sont généralement utilisés en cas de manipulation.

LIMITES METHODOLOGIQUES DES INVENTAIRES DES AMPHIBIENS

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture-marquage-recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

IV.1.3.6. LES REPTILES

Les reptiles sont recherchés sur l'ensemble des habitats favorables : lisières forestières, talus, zones xérophiles, bords de points d'eau...

Les prospections consistent essentiellement en une recherche diurne à vue (et à l'ouïe) des reptiles, de préférence lors de journées couvertes mais chaudes au printemps.

Les reptiles ont tendance à rechercher, pour s'abriter ou réguler leur température interne, des refuges à la surface du sol (pierres plates, rochers, souches...). Ces micro-habitats ont été recherchés et inspectés.

À noter : aucune plaque à reptiles n'a été utilisée au cours de cette étude.

LIMITES METHODOLOGIQUES DES INVENTAIRES DES REPTILES

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture-marquage-recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

IV.1.3.7. LES INSECTES

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Récolte d'exuvies sur les berges des cours d'eau afin de préciser le statut reproductif de certaines libellules ;
- Recherches des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indices de présence (fèces, galeries, macro-restes, etc.).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

La nomenclature des lépidoptères suit celle de Lafranchis (2014), des odonates celle de la Société française d'odonatologie (2012), des orthoptères celle l'Ascète (2013).

LIMITES METHODOLOGIQUES DES INVENTAIRES DES INSECTES

Quelques sorties demeurent insuffisantes pour dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les odonates : certaines espèces de par leur rareté, leur faible effectif ou la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues.

Il en est de même pour la cartographie exacte des habitats des espèces les plus patrimoniales, forcément approximative du fait de la difficulté de recherche des larves. Néanmoins, l'étalement de ces sorties à des périodes adéquates, permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose.

IV.1.3.8. LES OISEAUX

Les noms scientifiques et français utilisés dans cette étude proviennent de la « Liste officielle des Oiseaux de France », diffusée par la Commission de l'Avifaune Française en 2007.

Les prospections concernant les oiseaux ont été menées sur un cycle complet au cours de 15 passages.

Afin de cibler précisément les enjeux au niveau de l'aire d'étude rapprochée, une analyse bibliographique sur l'avifaune de la zone d'implantation et ses alentours a été réalisée (récupération des études d'impacts réalisés pour les parcs éoliens en activité à proximité si présent ou analyse des bases de données).

PERIODE DE MIGRATION

La méthode consiste à réaliser, sur la même matinée et jusqu'au début d'après-midi, différents points fixes d'observation dans différents secteurs des aires d'étude immédiate et rapprochée. La localisation des points est souvent définie en fonction du relief, de la position du soleil et du champ de vision, qui doit être le plus large possible (1 km environ). Ces points fixes doivent en effet permettre d'avoir une vision globale sur les déplacements et secteurs de haltes en période de migration sur l'aire d'étude immédiate et sa périphérie.

Dans le cas présent, l'aire d'étude immédiate est dominée par un secteur de bocage. Quelques cultures et zones humides (mares, ruisseau, fossés humides) complètent les principaux habitats présents sur cette zone. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, on retrouve d'une part le même type de paysage que sur l'aire immédiate et d'autre part on note la présence de micros-vallées et de vallées comme la vallée du Cher notamment à l'est mais également la présence de grands ensembles forestiers (forêt domaniale de Tronçais, « bois du Dela », « bois de la Lande »...).

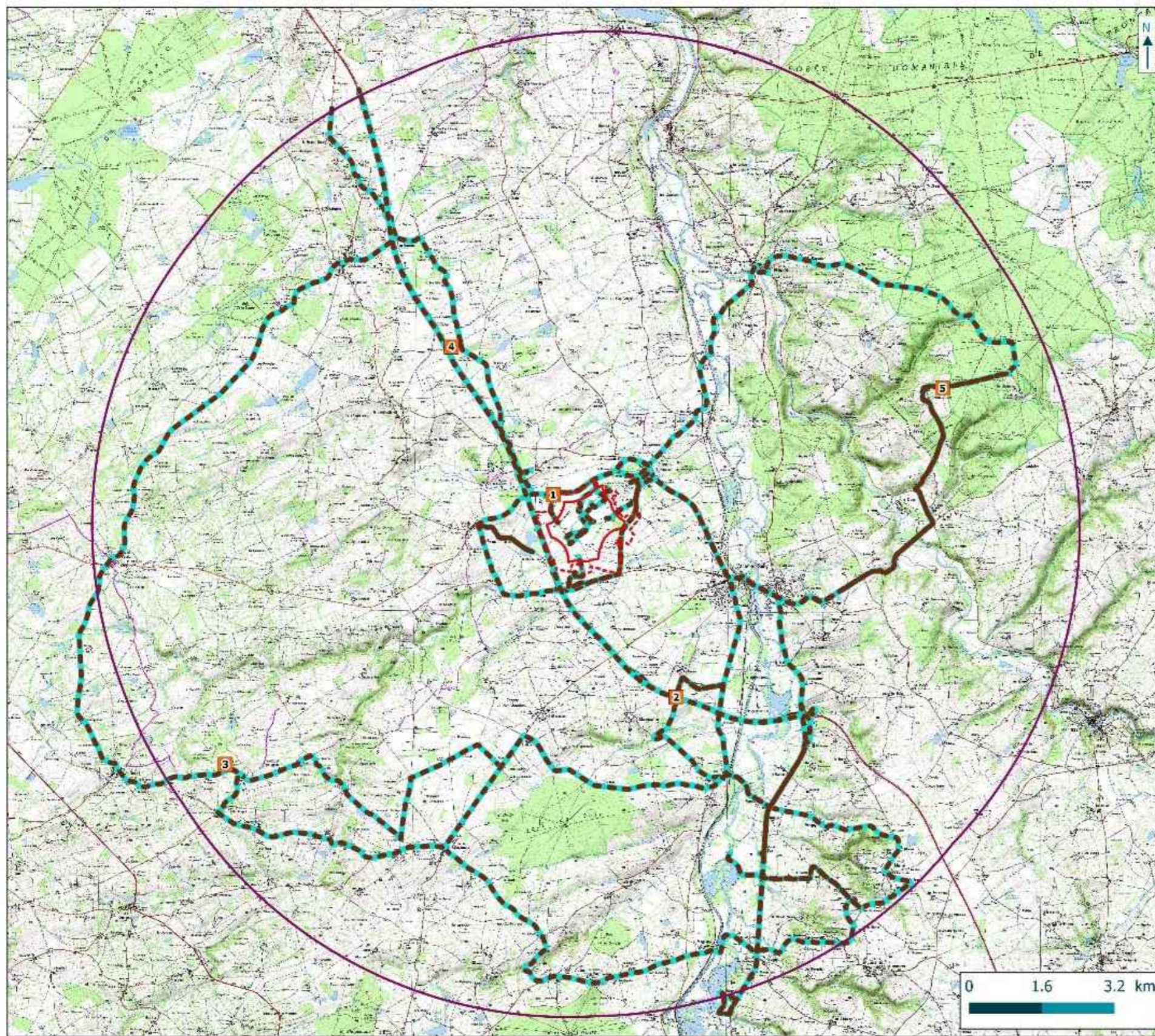
Les points d'observations ont été placés dans les milieux ouverts de manière à pouvoir bénéficier d'une vue dégagée, sans arbres limitant fortement la visibilité. La localisation des points d'observation a également été décidée afin de pouvoir avoir une visibilité sur les éléments du paysage pouvant avoir une influence sur la migration des oiseaux (vallées, gros boisements...). En conséquence, **5 points fixes d'observation** ont été choisis (voir leur localisation sur la carte ci-après), dont 1 se situe sur l'aire d'étude immédiate. Certains points ont été localisés à distance de l'aire d'étude immédiate, afin de caractériser les flux dans le périmètre proche de la zone de projet et pas seulement au niveau de la ZIP (tout en gardant une visibilité sur l'aire d'étude immédiate). Une journée étant allouée à chaque passage, il n'était pas possible d'effectuer davantage de points d'observation.

Pour chaque observation, plusieurs éléments sont pris en compte et notés, ceci afin de répondre aux questions suivantes :

- Comment se déroule la migration localement (comportements/hauteurs des vols, utilisation des ascendances thermiques par les rapaces et grands voiliers, utilisation des combes et paravents naturels pour les passereaux, voies de passage des oiseaux d'eau, etc.) ?
- Quelle est l'importance du/des flux migratoires (effectifs) ?
- Existe-t-il des axes de circulation préférentiels (direction) ?
- L'aire d'étude abrite-t-elle des secteurs de haltes migratoires ou est-elle située à proximité de tels sites (stationnements) ?

Afin de compléter les observations sur les points fixes d'observation, des **transects pédestres ou en voiture à très faible allure** (max 20-30 km/h) sont effectués entre les points et au-delà, sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et sa périphérie (aire d'étude rapprochée) (voir carte suivante).

Comme le recommande le protocole de la DREAL Centre-Val de Loire, 3 passages ont été réalisés en migration prénuptiale entre février et avril et 5 passages ont été réalisés en migration postnuptiale entre août et novembre.



Sources : BD Carthage - IGN (2013) ; BD Carthage - IGN (2013) ; BD Carthage - IGN (2013) ; BD Carthage - IGN (2013)



Avifaune en migration Méthodologie

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)

Transects

Points fixes d'observation

- Points d'observation en période de migration pré-uptiale



Carte 4 : Avifaune en migration - Méthodologie

PERIODE DE REPRODUCTION

Conformément aux recommandations de la DREAL Centre-Val de Loire, les inventaires concernant l'avifaune nicheuse se sont déroulés au cours de 5 passages spécifiques, entre mars et mi-juillet.

Parmi ces 5 passages, 1 a été consacré à la réalisation de points d'écoute « rapaces nocturnes », 1 a été consacré à la réalisation de points d'écoute « oiseaux crépusculaires », 1 a été consacré à la réalisation de points d'observation « rapaces diurnes » et 2 ont été consacrés à la réalisation de points d'écoute en matinée et au suivi des espèces non chanteuses en fin de matinée et après-midi.

Parmi les rapaces nocturnes, on trouve des espèces telles que la Chouette chevêche, la Chouette hulotte, etc. Ces espèces nocturnes ont par ailleurs fait l'objet d'une attention particulière durant les autres passages nocturnes, dédiés notamment aux chiroptères.

Parmi les espèces chanteuses recensés par points d'écoute en matinée, on compte un grand nombre de passereaux, tels les Mésanges, le Merle noir, les Pinsons, etc.

Parmi les espèces non chanteuses, on trouve :

- les rapaces diurnes : Milans, Faucons, Bondrée apivore, Epervier d'Europe... ;
- les grands voiliers : Cigogne noire, Cigogne blanche, Grue cendrée, Hérons, Aigrettes ;
- d'autres espèces comme les Pics, la Pie-grièche écorcheur, etc.

L'ensemble de ces espèces ont été notées avec attention.

Points d'écoute diurnes

Une méthode d'échantillonnage classique par points d'écoutes a été employée, basée sur les Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. La localisation des points d'écoute est choisie de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ses habitats. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés, sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). A la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

Le comptage doit être effectué par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil. Les points d'écoutes sont donc réalisés en matinée, depuis le lever du jour, jusqu'à environ 10h.

Suivi des rapaces diurnes

La méthode des points d'écoute a été complétée, à partir de la mi-journée et dans l'après-midi, par une observation précise du comportement des rapaces diurnes, des grands voiliers et des espèces non-chanteuses (Pics notamment), afin d'identifier précisément l'ensemble des espèces présentes et la manière dont elles exploitent l'aire d'étude immédiate. Un passage spécifique a même été réalisé ; lors de cette journée, 2 points d'observation ont été réalisés.

Pour cela, des transects pédestres ou en voiture à très faible allure (max 20-30 km/h) sont effectués entre les points d'écoute et au-delà, sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et sa périphérie, de la même manière que lors des suivis de l'avifaune migratrice.

Dans ce cadre, tous les rapaces (Busards, Milans, Faucons, Autour des palombes, Bondrée apivore...), tous les grands voiliers (Cigognes, Hérons, Aigrettes, Grues) ont fait l'objet d'une attention particulière.

Points d'écoute « rapaces nocturnes » et « oiseaux crépusculaires »

La méthodologie employée est sensiblement identique à celle appliquée pour les oiseaux chanteurs diurnes. La principale différence réside dans la période d'application, qui se situe pendant la nuit pour les espèces nocturnes ou à la tombée de la nuit pour les oiseaux crépusculaires. À noter que les points d'écoute nocturnes/crépusculaires ne sont pas forcément situés aux mêmes emplacements que pour les oiseaux chanteurs diurnes, mais localisés en fonction des habitats favorables aux espèces visées.

Pour les inventaires crépusculaires, ce sont 2 points qui ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate au niveau des habitats favorables. La méthode utilisée est celle de la « repasse ». Elle consiste à diffuser le chant des espèces pour stimuler la territorialité des mâles potentiellement présents. Pour les espèces nocturnes, celles-ci ont été notées de manière opportuniste notamment lors de l'inventaire nocturne des amphibiens début avril.

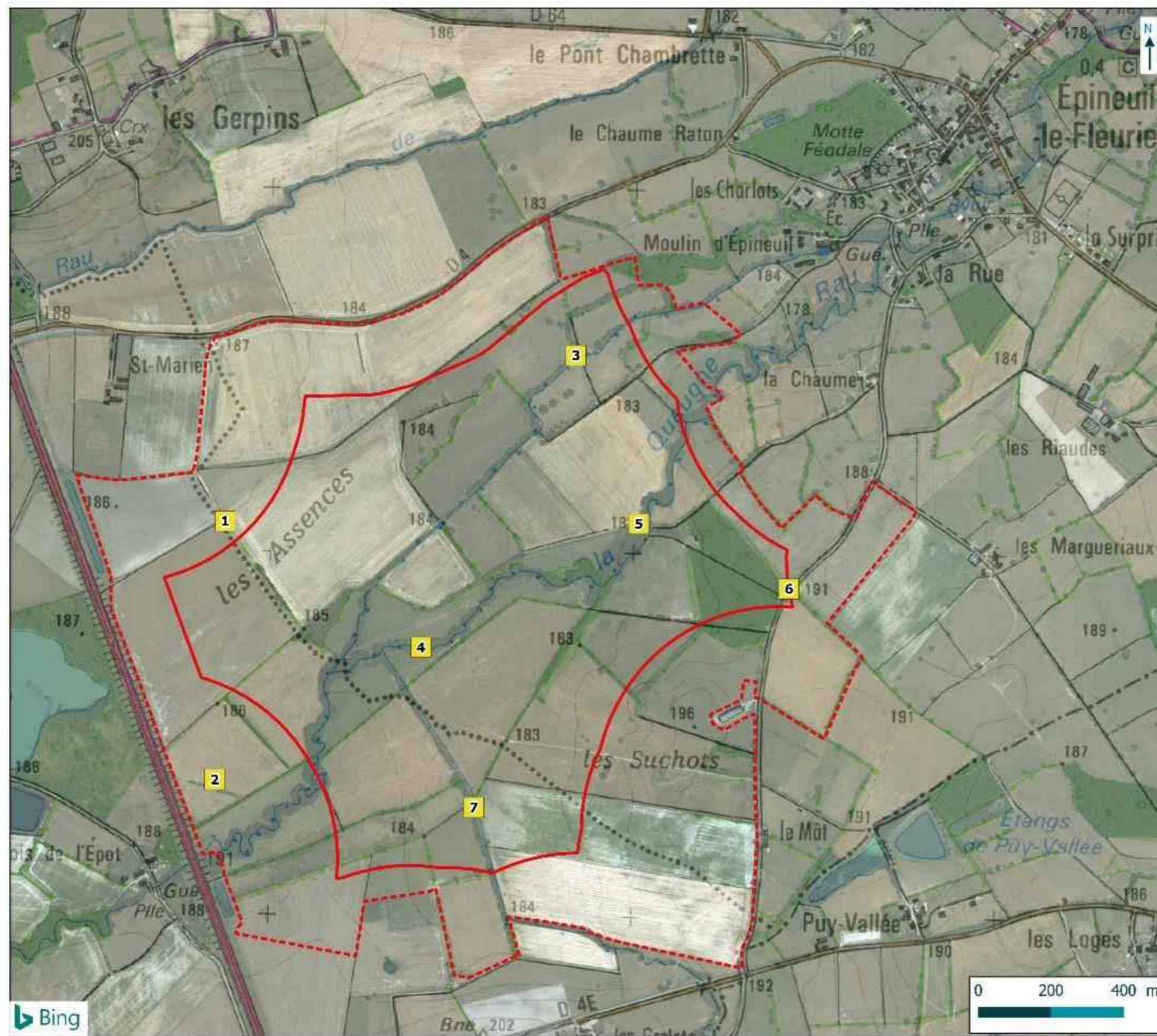
Les prospections nocturnes doivent débuter 30 minutes à 1h après le coucher du soleil et ne pas dépasser minuit en hiver et 1h au printemps. Chaque contact avec une espèce est géolocalisé.

Définition des statuts de nidification de l'avifaune

Les statuts de reproduction ont été relevés pour chaque espèce selon les critères de nidification de l'EBCC Atlas of European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997).

Ces critères sont détaillés ci-dessous :

<ul style="list-style-type: none"> • Nidification possible
01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification 02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
<ul style="list-style-type: none"> • Nidification probable
03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction 04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit 05 – parades nuptiales 06 – fréquentation d'un site de nid potentiel 07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte 08 – présence de plaques incubatrices 09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité
<ul style="list-style-type: none"> • Nidification certaine
10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention 11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête) 12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges) 13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir. 14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes 15 – nid avec œuf(s) 16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)



Localisation des points d'écoute des oiseaux en période de nidification

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Localisation des points IPA



Carte 5 : Localisation des points d'écoute des oiseaux en période de nidification

PERIODE D'HIVERNAGE

Le suivi doit être réalisé par conditions météorologiques favorables. Les suivis se sont déroulés en journée, depuis le moment où les rayons du soleil commencent à réchauffer la végétation (milieu de matinée environ), jusqu'à ce que la température chute à nouveau (fin d'après-midi).

La méthode consiste à réaliser des points d'observation au sein de l'aire d'étude immédiate et de réaliser des transects en voiture à très faible allure (max 20-30 km/h) au niveau des aires d'étude immédiate et rapprochée. Au cours des transects effectués des haltes de durée variables sont possibles au niveau des secteurs qui semblent les plus fréquentés. La durée d'arrêt dépend du niveau d'activité. L'observateur reprend sa route lorsqu'il pense avoir recensé l'ensemble des espèces présentes au niveau du secteur d'arrêt. La localisation des points d'arrêt lors des transects est donc aléatoire, variable d'un passage à l'autre et non cartographiée, car totalement dépendante de l'activité de l'avifaune.

Pour chaque observation, plusieurs éléments sont pris en compte et notés, ceci afin de répondre aux questions suivantes :

- Comment se déroule l'hivernage localement (comportements/hauteurs des vols, utilisation des différents milieux et habitats, etc.) ?
- L'aire d'étude abrite-t-elle des secteurs de haltes hivernales (stationnements, effectifs) ?

Comme le recommande le protocole de la DREAL Centre-Val de Loire, 2 passages ont été effectués en hivernage en décembre et janvier.

LIMITES METHODOLOGIQUES DES INVENTAIRES DES OISEAUX

Lors de la réalisation de point d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, surtout pour celui-ci où l'aire d'étude se situe quasi exclusivement sur un massif forestier, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements ou l'inverse.

Pour la migration, la méthode/nombre de passage, même après 7 sorties ne mettent en valeur qu'une partie infime du flux migratoire du site. L'inventaire des différentes espèces pouvant survoler le futur parc éolien en période migratoire n'est donc pas exhaustif. Il donne un aperçu à un instant T des mouvements migratoires sur le site.

De plus, les oiseaux passant à haute altitude, ou ceux n'émettant pas de cris ou étant très peu visible au vu de leur taille non pas forcément été détectés.

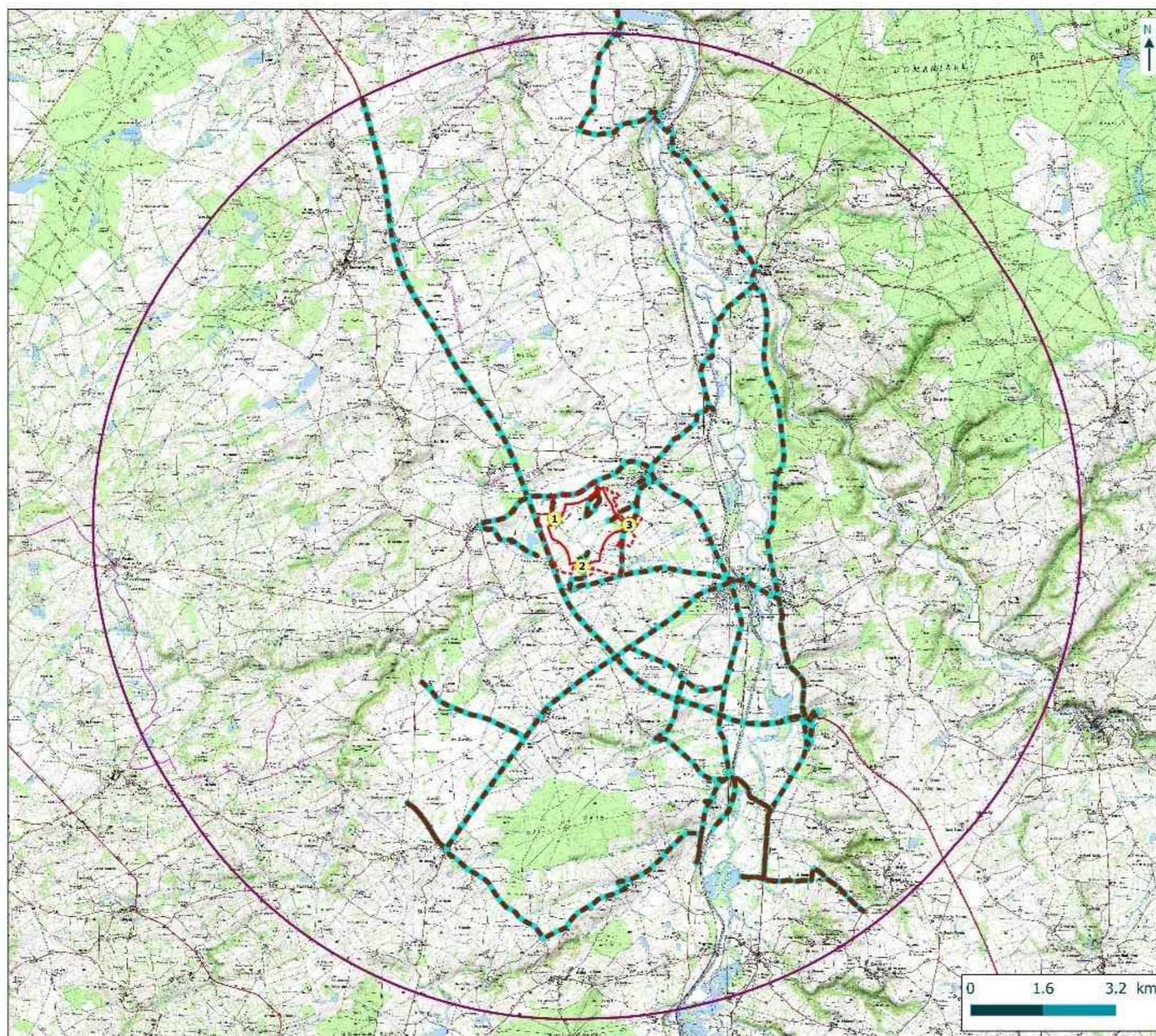
On notera également que l'analyse de la migration ne se base que sur des observations visuelles réalisées en journée. Les aires d'étude immédiate et rapprochée n'ont pas fait l'objet d'étude par radar. Le présent rapport n'intègre donc pas d'étude automatisée des flux nocturnes, qui représentent généralement la majorité des vols migratoires et échappent à toute observation visuelle.

Pour cette même raison, les flux et altitudes de vol ont été estimés visuellement et à dire d'expert. Aussi, des fourchettes sont données pour les altitudes de vol, avec un niveau de précision inhérent à l'observation visuelle. Sans moyen de détection particulier, on estime que la plupart des oiseaux volant à plus de 200m d'altitude échappe aux observateurs.

Malgré les limites méthodologiques évoquées, les expertises de terrain ont permis d'acquérir une bonne connaissance du peuplement avifaunistique local.

Elles se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'avifaune. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble des aires d'étude à différentes dates, dans des conditions d'observation toujours satisfaisantes.

L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la richesse spécifique de l'avifaune locale et des activités des oiseaux sur et à proximité de la zone de projet.



Sources : IGN (Scn 250), ©Dossier (2020/02/1), Cartographie : Diercke 2021



Avifaune en hivernage Méthodologie

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)
- Itinéraires empruntés en période d'hivernage
- Points d'observation en période d'hivernage



Carte 6 : Avifaune en hivernage - Méthodologie

IV.1.3.9. LES MAMMIFERES TERRESTRES

Lors des prospections de terrain, les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (recherches de cadavres, restes de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage...), terriers, traces, coulées, etc.) ont été notées. Il a été recherché en priorité des indices de présences des espèces patrimoniales : nids d'Écureuil roux, tas de noisettes de Muscardin...

La nature des indices de présence et les observations des animaux dans leur milieu permettent aussi de caractériser la fonctionnalité de la zone et de l'habitat concerné. Une attention particulière a été portée sur la détection des coulées et voies de passages afin d'identifier les principaux corridors de déplacement.

Une attention particulière a été portée sur l'évaluation de la fonctionnalité des milieux et des corridors utilisés par ces espèces.

À noter : aucun piège photo n'a été utilisé au cours de cette étude.

LIMITES METHODOLOGIQUES DES INVENTAIRES DES MAMMIFERES TERRESTRES

Les expertises ont été menées au printemps, ce qui correspond à une période d'observation favorable pour les mammifères (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).

Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

IV.1.3.10. LES CHAUVES-SOURIS

L'étude s'appuie sur l'analyse d'écoutes nocturnes des chauves-souris et a pour objectif d'établir un inventaire le plus exhaustif possible sur les espèces occupant l'aire d'étude.

Le travail d'expertise débute par une consultation de la bibliographie disponible et une analyse paysagère du site afin d'évaluer, en tenant compte de l'écologie des chauves-souris, les milieux présents les plus favorables au cycle biologique des chauves-souris. Cette analyse a été effectuée sur l'ensemble du site, ce qui a permis d'identifier les secteurs les plus favorables où poser les enregistreurs automatiques.

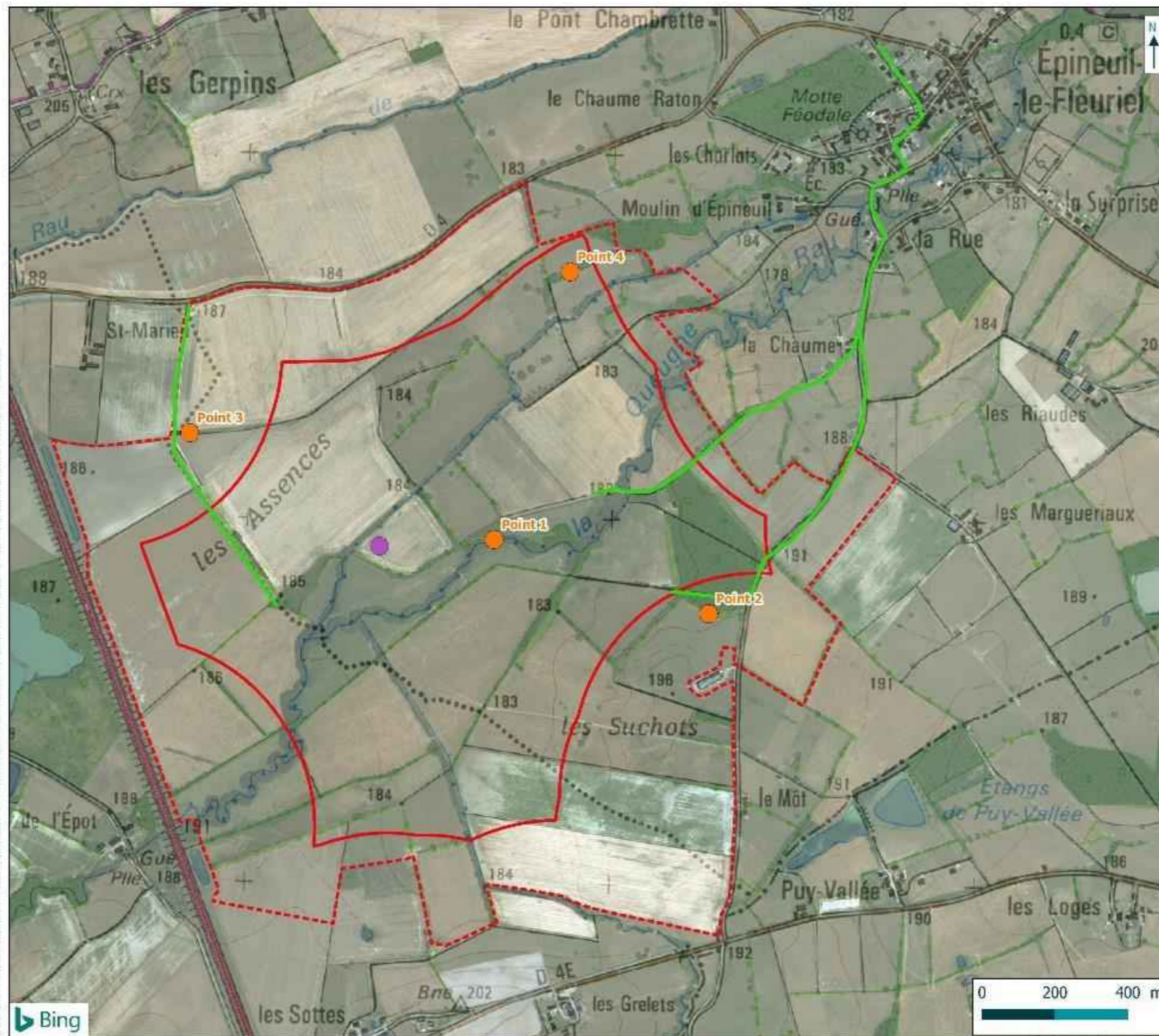
METHODOLOGIE POUR L'ENREGISTREMENT DES CHIROPTERES AU SOL

Des écoutes au sol ont été menées sur l'aire d'étude immédiate au cours de 8 nuits (23/04/2020, 04/05/2020, 17/06/2020, 03/07/2020, 19/08/2020, 09/09/2020, 18/09/2020 et 06/10/2020), soit :

- 2 passages ont été réalisés au printemps entre avril et mai 2020 à l'aide de 4 enregistreurs au sol ;

- 2 passages ont été réalisés en été entre juin et juillet 2020 à l'aide de 4 enregistreurs au sol et des transects en juin pour évaluer la fonctionnalité des milieux et capter les chauves-souris en déplacement en dehors des points d'écoute fixes ;
- 4 passages ont été réalisés en automne entre août et octobre 2020 à l'aide de 4 enregistreurs au sol et des transects en octobre pour évaluer la fonctionnalité des milieux et capter les chauves-souris en déplacement en dehors des points d'écoute fixes.

pour un équivalent total de 32 nuits d'écoute effectives.



© Bing, 19, 5, 4, 3, 2, 1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100



Localisation des points d'écoute pour les chauves-souris sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet fauna Toire de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Points d'écoute fixes (SMBAT)
- Transect parcouru avec un enregistreur manuel
- Mât de mesures



Carte 7 : Localisation des points d'écoute pour les chauves-souris sur l'aire d'étude immédiate

Au cours de ces inventaires, le détecteur d'ultrasons SMBAT (*Wildlife Acoustics*) a été utilisé pour réaliser les points d'écoute fixes. Il permet d'obtenir des données spécifiques et quantitatives (nombre de contact par heure). Les SMBAT enregistrent automatiquement l'ensemble des contacts de chauves-souris détectés et les enregistrements sont ensuite analysés et identifiés sur ordinateur. Contrairement à d'autres types d'enregistreurs (comme l'ANABAT SD1), le SMBAT permet d'obtenir des fichiers en division de fréquence mais également en expansion de temps, ce dernier système étant le seul moyen d'identifier certaines espèces tel que les murins.

La localisation des points d'écoute a été choisie de manière à couvrir l'ensemble des milieux favorables aux chauves-souris (haies, mares et boisements) au sein de l'aire d'étude immédiate.

Pour des raisons techniques, les micros doivent être fixés dans un endroit dégagé pour éviter les bruits parasites. Ils sont donc placés sur des supports (branches).

Les enregistreurs ont été programmés pour enregistrer les sons une demi-heure avant le coucher du soleil et jusqu'à une demi-heure après le lever du soleil (soit une nuit complète). Ils sont déposés en fin d'après-midi sur le site et relevés le lendemain en cours de matinée.

METHODOLOGIE POUR L'ENREGISTREMENT DES CHIROPTERES EN ALTITUDE

Dans le cadre de cette étude, un dispositif d'écoute des chauves-souris en altitude a été mis en place. Il s'agit d'un système d'écoute avec 2 microphones disposés sur un mât de mesures.

Le système développé est basé sur un enregistreur d'ultrasons SM3BAT (*Wildlife Acoustics* - enregistreur large bande 2 x 96 KHz effectifs) enregistrant automatiquement l'activité des chauves-souris. Les 2 microphones sont pourvus de protections développées spécifiquement pour ce type d'enregistrement. Ils sont en effet insérés dans des tubes orientés vers le bas. Pour garantir l'omnidirectionnalité du dispositif, un réflecteur acoustique est placé à 45° sous chaque microphone. L'ensemble est alimenté par batterie et équipé d'une protection contre les signaux parasites (ondes radio, TV...)

Les deux microphones enregistrent les séquences acoustiques émises par les chauves-souris en stéréo. Grâce à ce dispositif, il est possible de savoir si un individu est passé au-dessus ou en-dessous de la médiane horizontale entre les deux microphones. Les 2 microphones ont été installés respectivement à 10 et 70 m de haut. La médiane se situe donc à 40 mètres de haut. Tout le traitement de positionnement des individus en altitude se fait sur le logiciel Sonospot© (création : Yves BAS/Charlotte ROEMER, Biotope). Notre logiciel d'identification automatique Sonospot© indique si un signal est émis par une chauve-souris en vol au-dessus ou en-dessous de la médiane, ici localisé à 40 m.

Les enregistrements en altitude se sont étalés sur 6 mois d'activité des chauves-souris, du 16 avril au 31 octobre 2021 soit 199 nuits.

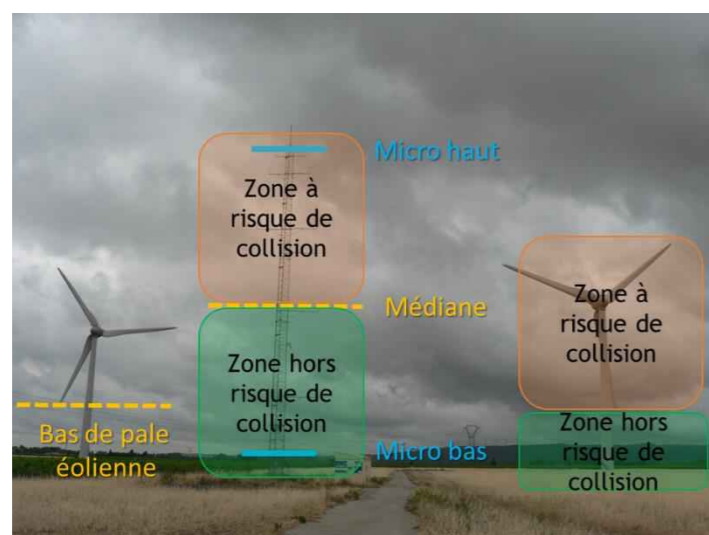


Figure 16 : Illustration du dispositif à deux micros et de son interprétation par rapport aux classes de hauteur de vol et l'évaluation du risque de collision chiroptères. Nous faisons en sorte que la position des 2 micros (bleu) induise une médiane (pointillés orange) qui corresponde à la hauteur du bas de pale des éoliennes. © Biotope 2015/ML Patou.

DETERMINATION DU SIGNAL ET IDENTIFICATION DES ESPECES DE CHIROPTERES

Détermination automatique

Les enregistrements sont ensuite analysés par ordinateur grâce au logiciel développé à Biotope, « Sonochiro® », qui utilise un algorithme permettant un tri et une identification automatique des contacts réalisés sur la base d'1 contact = 5 secondes de séquence d'une espèce.

L'analyse des données issue des SMBat s'appuie en effet sur le programme Sonochiro développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme Sonochiro inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence. Cette banque de sons a été rassemblée par notre équipe et nos partenaires ces 5 dernières années. La classification s'appuie sur la méthode des forêts d'arbres décisionnels ("random forest") qui semble la plus performante pour la classification des signaux d'écholocation de chauves-souris (Armitage & Ober, 2010). Contrairement aux autres méthodes de classification (réseaux de neurones, analyses discriminantes, etc.), elle tolère bien la multiplicité des types de cris par espèce. De plus, elle permet d'obtenir, pour chaque cri, une probabilité d'appartenance à chaque espèce potentielle.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable, et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

Ainsi, les enregistrements sont analysés par ordinateur grâce au logiciel « Sonochiro® », permettant un tri et une identification automatique des contacts réalisés sur la base d'1 contact = 5 secondes de séquence d'une espèce.

Détermination « à dire d'expert »

Les identifications faites par Sonochiro sont ensuite analysées et contrôlées visuellement à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound ©, Anlook, Syrnix). Le logiciel Sonochiro © permet notamment l'affichage des sonagrammes (= représentation graphique des ultrasons émis par les chiroptères) qui sont ensuite attribués à l'espèce ou au groupe d'espèces selon la méthode d'identification acoustique de Michel BARATAUD (1996, 2002, 2007 et 2012) et du Muséum National d'Histoire Naturelle dans le cadre du Programme de suivi temporel des chauves-souris communes.

Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme.

Dans l'état actuel des connaissances, les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces (cf. tableau ci-dessous).

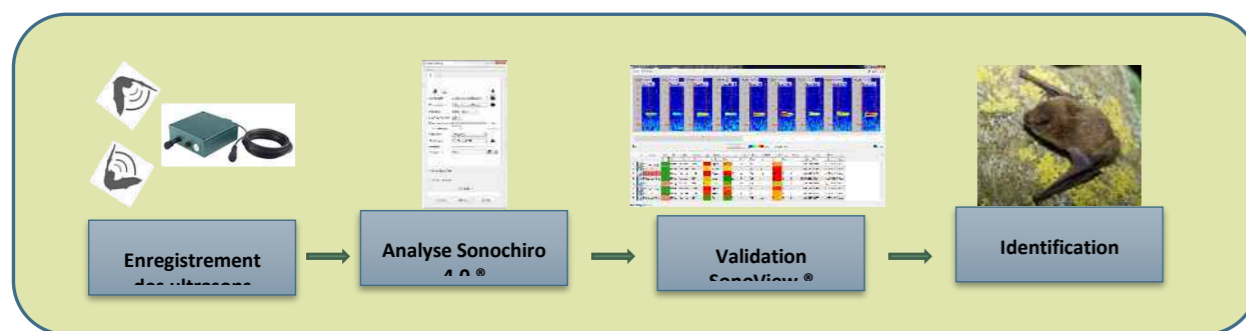


Tableau 6 : Groupe identifiables en fonction de la qualité des enregistrements

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements très favorables	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements défavorables
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Grands Myotis	
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>		
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	Murin de Daubenton	Petits Myotis
Murin de capaccini	<i>Myotis capaccini</i>	Murin de capaccini	
Murin à moustache	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustache	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	Murin de Bechstein	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Sérotules
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	
Vespère de savi	<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de savi	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements très favorables	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements défavorables
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Pipistrelle / Minioptère
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Minioptère de Schreibers	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Groupe des Oreillards	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobularis</i>		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande Noctule	Groupe Molosse / Grande Noctule
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	

IV.1.3.11. ÉVALUATION DU NIVEAU D'ACTIVITE DES CHIROPTERES

Nombre de contacts

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en **nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure**. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main.

Ainsi, pour pallier les nombreux facteurs de variations de dénombrement liés au matériel (sensibilité du micro, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers...), l'unité la plus pratique de dénombrement que nous utilisons correspond à la « minute positive ».

Dans cette étude, tout contact affiché correspond donc à une minute positive, c'est-à-dire une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée. Qu'il y ait un fichier d'enregistrement ou 10 au cours d'une minute, l'incréméntation correspondra à 1.

Les tests statistiques ont montré que les variations liées au matériel étaient moins fortes avec cette méthode. Le dénombrement des « minutes positives » évite des écarts de 1 à 10 en cas de forte activité. En cas de faible activité, les résultats de dénombrement de minutes positives ou de fichiers d'enregistrement sont sensiblement les mêmes.

Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité.

L'intérêt majeur de cette unité de comptage est de pouvoir mêler des données issues de différents matériels et de différents paramétrages de matériel.

Comparaison au référentiel Actichiro

L'activité est enfin quantifiée en dénombrant le nombre de minute d'activité par nuit. L'évaluation du niveau d'activité se fait en comparant les résultats obtenus sur le terrain avec des moyennes obtenues d'après la base de référence de Biotope (plus de 6000 nuits d'enregistrements), référentiel ACTICHIRO (HAQUART, 2013).

L'enregistrement des chauves-souris durant des nuits entières permet d'obtenir un **indice standardisé d'activité qui correspond ici au nombre de minutes de présence par nuit pour chaque espèce**. Ces résultats sont confrontés au référentiel ACTICHIRO (HAQUART, 2013) qui s'appuie à ce jour sur plus de 6000 nuits d'enregistrements de références réalisées en France par les experts de Biotope, et qui **permet de définir si l'activité observée sur le territoire d'étude est « faible », « modérée » ou « forte » pour les espèces considérées**. L'interprétation de ces résultats permet de définir le statut biologique des espèces sur le territoire.

Il faut néanmoins un échantillonnage suffisant. On estime nécessaire une quinzaine de nuits d'enregistrement pour espérer contacter 90 % des espèces (sur une maille 5*5km – MATUTINI, 2014). Excepté pour les espèces très communes comme les Pipistrelles, la détectabilité des chauves-souris est généralement faible et il faut plusieurs nuits d'enregistrement pour les contacter lorsqu'elles sont présentes. L'absence de contact étant difficile à interpréter (réelle absence ou échantillonnage insuffisant ?), l'évaluation de l'activité ne s'appuie ici que sur les nuits où l'espèce a été contactée.

Plusieurs interprétations sont possibles en fonction du contexte géographique et écologique :

- **Activité faible** : l'espèce n'a été contactée qu'en transit sur ce territoire et la densité de population est vraisemblablement faible. Il peut s'agir d'un individu erratique, d'une espèce en limite d'aire de répartition ou encore le territoire d'étude peut ne pas correspondre aux biotopes de prédilection de l'espèce. Cela peut également indiquer un contexte météorologique ou de saison défavorable.
- **Activité moyenne** : pour interpréter l'activité modérée au cours d'une nuit, il faut observer la répartition horaire des contacts. Elle indique soit un transit relativement important de plusieurs individus, soit une chasse d'un ou quelques individus sur le site d'enregistrement. Sur un site avec un grand nombre de nuits où l'espèce a été contactée, l'activité modérée indique qu'une population de l'espèce est présente et active sur le territoire considéré.
- **Activité forte** : le point d'enregistrement se situe sur un territoire de chasse très attractif pour l'espèce, un ou plusieurs individus y chassent de manière soutenue. L'activité forte peut également indiquer la proximité d'un gîte.
- **Activité très forte** : indique généralement la proximité immédiate d'un gîte ou d'un groupe de gîtes, souvent associée à des cris sociaux (balisage territorial). Se rencontre également sur des milieux très attractifs pour la chasse ou le breuvage, sur des points d'eau isolés par exemple.

IV.1.3.12. EFFORT DE PROSPECTION

Dans le cadre de cette étude, les prospections seront réalisées de manière à couvrir l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris, soit d'avril à octobre, avec une pression et une méthodologie de prospection adaptée.

Ainsi, 8 sessions de mesures au sol au moyen d'enregistreurs SMBAT ont été réalisées. Ces enregistreurs automatiques enregistrent en continu du coucher au lever du soleil :

- 2 passages au printemps : entre avril et mai 2020, avec l'aide pour chacun de 4 enregistreurs au sol ;
- 2 passages en été : entre juin et juillet 2020, avec l'aide pour chacun de 4 enregistreurs au sol ;
- 4 passages en automne : en août et septembre 2020, avec l'aide pour chacun de 4 enregistreurs au sol.

Une étude sur l'évaluation de l'effort échantillonnage nécessaire pour des inventaires chiroptérologues (MATUTINI, 2014) a permis de mettre en évidence qu'il faut en moyenne 10,5 points pour 5 x 5 km pour contacter 90 % des taxons présents sur la maille.

Avec un équivalent de 32 nuits d'écoutes, l'effort de prospection apparaît suffisant pour évaluer de manière précise et pertinente la présence et l'activité des chauves-souris sur le site.

LIMITES METHODOLOGIQUES DES INVENTAIRES DES CHAUVES-SOURIS

Les principales limites de cette méthode utilisant des enregistreurs automatiques fixes sont essentiellement dues à la détectabilité des différentes espèces et au caractère « fixe » du dispositif.

La distance à partir de laquelle les chauves-souris sont enregistrées par les détecteurs varie très fortement en fonction de l'espèce concernée. Les Noctules et Sérotines émettent des cris relativement graves audibles jusqu'à une centaine de mètres. A l'inverse, les cris des Rhinolophes ont une très faible portée et sont inaudibles au-delà de 5 m. La grande majorité des chauves-souris (Murins et Pipistrelles) sont audibles entre 10 et 30 m.

Pour l'ensemble des groupes étudiés, les inventaires de terrain se sont déroulés dans de bonnes conditions, aucune difficulté n'a été rencontrée pour cette étude.

IV.1.3.13. METHODES D'INVENTAIRES ET DIFFICULTES RENCONTREES

Cf. Annexe 1 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés, de même que les difficultés de nature technique ou scientifique rencontrées.

IV.2. PRELABLE A L'EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES SUR LES VEGETATIONS, LA FLORE ET LA FAUNE

IV.2.1. DISTINCTION ENTRE ESPECES A ENJEUX ECOLOGIQUES ET ESPECES PROTEGEES

Dans les études d'impact, l'identification des espèces présentant un caractère remarquable contribue à la caractérisation des enjeux écologiques, utilisés pour la caractérisation des impacts. Parmi les statuts permettant d'identifier les espèces traitées avec attention, la distinction entre espèces protégées et espèces d'intérêt écologique est importante.

Les espèces présentant des enjeux écologiques (ou « espèces d'intérêt écologique ») sont généralement des espèces possédant des statuts de rareté ou de menace particuliers (espèces assez rares, rares, quasi-menacées, vulnérables, en danger, etc.) signalées dans les listes rouges et atlas de répartition (échelles régionale et nationale) des espèces menacées. Toutefois, des espèces globalement communes peuvent présenter un intérêt notable à une échelle locale en raison des effectifs importants ou de populations présentant une importance particulière (isolat, noyaux de populations connectés avec d'autres populations, populations en limite d'aire de répartition...).

Les espèces protégées sont, quant à elles, précisément définies par le Code de l'environnement et les arrêtés de protection des espèces. Elles doivent, au regard de leur statut faire l'objet d'un traitement particulier dans le cadre de l'étude d'impact. Pour certains groupes d'espèces, il existe un lien assez fort entre rareté et protection. Ceci n'est toutefois pas le cas pour les oiseaux, pour lesquels la plupart des espèces de France métropolitaine sont protégées.

Ainsi, pour les oiseaux, la prise en compte des statuts de rareté/menace et l'analyse de l'intérêt biologique de l'aire d'étude est d'autant plus importante.

IV.2.2. STATUTS REGLEMENTAIRES DES ESPECES ET HABITATS

IV.2.2.1. PROTECTION DES ESPECES

Cf. Annexe : Statuts réglementaires de la faune, de la flore et des habitats

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

IV.2.2.2. DROIT INTERNATIONAL

La France est signataire de nombreux traités internationaux visant à protéger les espèces sauvages, parmi lesquels :

- La Convention de Bonn (23 juin 1979) concernant les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;
- La Convention de Berne (19 septembre 1979) sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe ;
- La Convention de Washington (CITES, 1973) sur le commerce international des espèces sauvages menacées d'extinction ;
- La Convention de Paris (1902) concernant la protection des oiseaux utiles à l'agriculture, toujours en vigueur.

IV.2.2.3. DROIT EUROPEEN

En droit européen, ces dispositions sont régies par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

L'État français a transposé ces directives par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

IV.2.2.4. DROIT FRANÇAIS

En droit français, la protection des espèces est régie par le Code de l'Environnement (article L411-1) :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation [...] d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport,

leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

[...]. »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'Environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en annexe 2).

Un régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées est possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du Code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

IV.2.3. STATUT DE RARETE/MENACE DES HABITATS ET DES ESPECES

Cf. Annexe : Statuts de rareté/menace de la faune, de la flore et des habitats

Les listes de protection ne sont pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des espèces. Si pour la flore ces statuts réglementaires sont assez bien corrélés à la rareté des espèces, aucune considération de rareté n'intervient dans la définition des listes d'espèces animales protégées.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des habitats et espèces présents : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces et des habitats dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise, présentés en annexe, n'ont pas de valeur juridique.

À noter : Dans cette étude, une espèce est considérée comme patrimoniale si elle :

- est inscrite à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » ;
- est inscrite à l'Annexe 2 de la directive « Habitats-Faune-Flore » ;
- présente un statut défavorable au niveau Européen et dont la population mondiale ou l'aire de distribution est concentrée en Europe (SPEC2) ;
- présente un statut de menace dans la liste rouge nationale ou la liste rouge régionale Centre-Val de Loire et en Auvergne-Rhône-Alpes ;
- est identifiée comme déterminante de ZNIEFF en Centre-Val de Loire et en Auvergne-Rhône-Alpes.

IV.2.4. METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une évaluation des enjeux de conservation du patrimoine naturel sur l'aire d'étude a été réalisée.

Elle s'est appuyée sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes. Dans un souci de robustesse et d'objectivité, ces informations ont ensuite été mises en perspective au moyen de références scientifiques et techniques (listes rouges, atlas de répartition, publications...) et de la consultation, quand cela s'est avéré nécessaire, de personnes ressources.

Pour chacun des habitats naturels ou des espèces observés, le niveau d'enjeu a été évalué selon les critères suivants :

- Statuts patrimoniaux de l'habitat naturel / taxon considéré, à différentes échelles géographiques (Europe, France, régions administratives, départements administratifs ou domaines biogéographiques équivalents (liste des références présentée au chapitre précédent)) ;
- Superficie / recouvrement / typicité de l'habitat naturel sur l'aire d'étude ;
- Utilisation de l'aire d'étude par l'espèce (reproduction possible, probable ou certaine, alimentation, stationnement, repos...) ;
- Représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude ;
- Viabilité ou permanence de cet habitat naturel / cette population sur l'aire d'étude ;
- Rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...) ;
- Contexte écologique et degré d'artificialisation / de naturalité de l'aire d'étude.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Chaque niveau d'enjeu écologique est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège).

L'échelle suivante a été retenue :

Niveau TRES FORT : enjeu écologique de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Niveau FORT : enjeu écologique de portée régionale à supra-régionale
Niveau MODERE : enjeu écologique de portée départementale à supra-départementale
Niveau FAIBLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Niveau NEGLIGEABLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude
Niveau NUL : absence d'enjeu écologique (taxons exotiques)

Dans le cas d'une espèce ou d'un groupe/cortège largement distribué(e) sur l'aire d'étude, le niveau d'enjeu peut varier en fonction des secteurs et de leur utilisation réelle par cette espèce ou ce groupe/cortège.

IV.2.5. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS

IV.2.5.1. SENSIBILITE ECOLOGIQUE

La sensibilité écologique est l'aptitude d'un élément écologique (espèce, groupe d'espèce, végétation) à être perturbé ou dégradé par les effets d'un projet. La sensibilité écologique est évaluée à une échelle locale au regard de l'intérêt écologique local identifié.

Niveau de sensibilité écologique :	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	MODÉRÉE	FORTE	TRÈS FORTE
------------------------------------	-------------	--------	---------	-------	------------

Les niveaux de sensibilités permettent une première approche des impacts potentiels d'un projet éolien à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de visualiser cartographiquement où se situeraient des impacts potentiels notables en cas d'aménagement sur ces zones (en phase travaux et exploitation).

Ainsi, il est possible de considérer qu'une implantation localisée au sein d'un secteur de sensibilité forte aurait, avant la mise en place d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, un impact potentiel pouvant être fort pour le groupe ou les groupes d'espèces considérées.

Les niveaux de sensibilité évalués correspondent à des sensibilités intrinsèques à une échelle locale compte-tenu de la nature des milieux et des espèces d'intérêt contactées et pressenties à cette échelle. Ainsi, une sensibilité forte dans le cadre de ce projet peut éventuellement et selon les cas être considérée comme de sensibilité faible à une échelle départementale ou régionale (autre échelle d'analyse).

IV.2.5.2. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

Les impacts sont considérés comme **notables** lorsque les destructions ou les altérations d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettent en question leur état de conservation, et constituent donc des pertes de biodiversité.

Il convient de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures d'évitement/réduction mises en place afin de juger du caractère notable ou non de l'impact résiduel sur les habitats et/ou espèces concernées.

Deux cas sont envisagés :

- En cas d'impact résiduel nul ou très faible, l'impact est évalué comme non notable.
- En cas d'absence de mesure ou d'efficacité partielle, l'analyse se poursuit sur la base des critères ci-dessous :
 - Le niveau d'enjeu écologique sur le site d'étude ;
 - Le niveau de patrimonialité de l'habitat concerné ;
 - L'insertion de l'habitat concerné au sein d'une trame fonctionnelle ;
 - L'intérêt de l'habitat ou du site d'étude pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.

Les impacts résiduels non notables concluent sur la mise en place de mesures environnementales suffisantes au maintien des espèces ou habitats concernés en bon état de conservation. Aucune compensation n'est attendue.

Les impacts résiduels notables traduisent une insuffisance des mesures environnementales à garantir le maintien d'espèces ou d'habitats en bon état de conservation. Dans ce cas, une stratégie compensatoire doit être proposée.

IV.2.5.3. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS CUMULES

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Ils correspondent aux impacts globaux de l'ensemble des projets d'aménagement situés dans l'aire d'étude éloignée et dont les impacts peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles).

Dans un premier temps, les parcs éoliens existants/en service et autorisés sont pris en compte. Les autres projets à prendre en compte sont ceux actuellement connus, non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée, ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude d'impact :

- D'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R. 214-6 du Code de l'environnement) ;
- Et/ou d'une étude d'impact, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ;

Sont exclus de cette analyse :

- Les projets « non éolien » réalisés (= mis en service) ou dont les décisions sont caduques ;
- Les projets dont le maître d'ouvrage a officiellement abandonné la réalisation.

Les projets en chantier restent en revanche inclus dans l'analyse.

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le projet à l'étude a été réalisée par Biotope au sein de l'aire d'étude éloignée. La liste des projets étudiés a été arrêtée au 05/05/2021 et concerne les projets dont les avis datent de moins de trois ans, et les projets éoliens construits/en service et autorisés. Cette méthode trouve ses limites dans le fait que les informations disponibles sont peu ou partiellement accessibles et très hétérogènes.

IV.2.5.4. METHODE D'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

L'évaluation des incidences porte spécifiquement sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites, c'est-à-dire les espèces et habitats inscrits dans le Formulaire Standard de Données et/ou dans l'arrêté ministériel de désignation du site (ZSC ou ZPS) et/ou dans le diagnostic écologique validé du Docob.

La présente étude prend en considération les incidences éventuelles induites par la réalisation des différents aménagements et les différentes phases (phase chantier, phase d'exploitation) composant le projet global.

Enfin, pour quantifier les incidences, l'analyse s'est fondée sur une comparaison entre les surfaces d'habitats impactées par le projet au regard des surfaces disponibles à l'échelle du site Natura 2000, ainsi que sur l'état de conservation et les dynamiques de végétation par entités d'habitats. Ainsi, le caractère significatif des incidences est évalué à l'échelle du site Natura 2000.

IV.3. L'ETUDE ACOUSTIQUE

IV.3.1. INTRODUCTION

Les éoliennes fonctionnent grâce au vent. Ce dernier fait varier le paysage sonore au niveau des habitations riveraines. Les analyses devront donc intégrer cette variabilité en effectuant une corrélation entre l'évolution du niveau sonore et l'augmentation de la vitesse du vent. L'avant-projet de norme PR-S 31-114 est complémentaire de la norme française NFS 31-010 et a été rédigé pour répondre à la problématique posée par des mesures en présence de vent, rendue nécessaire pour traiter le cas spécifique des éoliennes.

Cet avant-projet de norme décrit une méthode de mesurage du bruit à proximité d'une zone habitée avant et après installation d'un ensemble éolien.

IV.3.2. METHODOLOGIE

La mesure doit être assurée pour les classes de vitesses de vent normalement rencontrées sur le site ou de 3 à 8 m/s à 10m de hauteur.

La vitesse de référence à 10m correspond à la vitesse de vent au moyeu de l'éolienne, ramenée à la hauteur de référence (10m) en tenant compte d'un profil de vent standard (rugosité de sol de 0,05m), comme le montre le schéma ci-après :

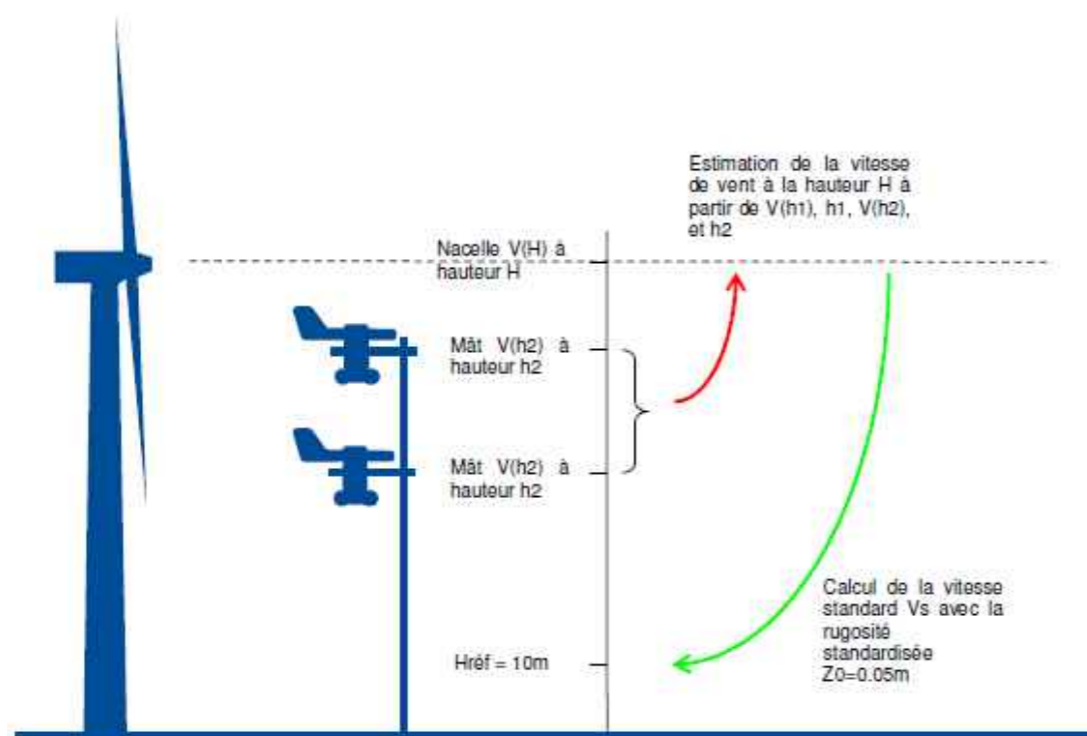


Figure 17 : Calcul de la vitesse de vent standardisée (Source : Guide éolien 2017 édité par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer)

Les mesures acoustiques permettent de déterminer le niveau de bruit résiduel (BR) existant. Dans le cadre du projet de norme, l'indicateur acoustique retenu est le L50.

Les mesures sont décomposées en intervalle de 10 min auquel est associée une vitesse de vent standardisée à 10 m de hauteur. Au moins 10 intervalles de base pour chaque classe de vitesse de vent sont conseillés pour assurer la représentativité de la mesure à cette vitesse et calculer la valeur médiane de cette classe.

IV.3.3. CALCUL DE LA VITESSE DE VENT STANDARDISEE 10M

La vitesse de vent standardisée 10m est calculée à partir des mesures réalisées à 10 m, en deux étapes selon les formules suivantes :

Calcul de la vitesse à hauteur de nacelle :

$$V(H) = V(h) \left[\left(\frac{H}{h} \right)^\alpha \right]$$

Où :

- V(h) est la mesure du vent mesurée à hauteur h= 10 m ;
- H est la hauteur de la nacelle pour le projet (123 m) ;
- h est la hauteur du mât de mesures (10 m) ;
- α est le coefficient de cisaillement.

Les coefficients retenus sont les suivants :

Gradient 0°-90°	Mars JOUR	0,22
	Mars NUIT	0,39
	Avril JOUR	0,20
	Avril NUIT	0,50

Gradient 180°-270°	Mars JOUR	0,21
	Mars NUIT	0,31
	Avril JOUR	0,22
	Avril NUIT	0,41

Ces valeurs sont des hypothèses calculées à partir des données heure/mois/direction fournies par la société TotalEnergies.

Calcul de la vitesse standardisée 10 m :

$$Vs = V(H) \left[\frac{\ln \left(\frac{H_{ref}}{Z_0} \right)}{\ln \left(\frac{H}{Z_0} \right)} \right]$$

Où :

- V(H) est la vitesse du vent calculée à la hauteur de la nacelle ;
- H est la hauteur de la nacelle (123 m) ;
- Href est la hauteur de référence (10 m) ;

Z0 est la longueur de rugosité standardisée (0,05 m).

IV.3.4. MOYENS D'INTERVENTION

IV.3.4.1. APPAREILLAGE UTILISÉ

Les appareils utilisés au cours de la campagne de mesure sont les suivants :

Appareils	Marque	Type	N° de série de l'appareil	Type et n° de série du microphone	Type et n° de série du préamplificateur	Classe
Sonomètre	SVANTEK	SV 277 PRO	81393	ACO PACIFIC 7052E 75637	SV12L 93834	1
Sonomètre	SVANTEK	SV 277 PRO	81394	ACO PACIFIC 7052E 73630	SV12L 93833	1
Sonomètre	SVANTEK	SV 277 PRO	81395	ACO PACIFIC 7052E 75683	SV12L 93832	1
Sonomètre	SVANTEK	SV 277 PRO	81396	ACO PACIFIC 7052E 75775	SV12L 93831	1
Sonomètre	SVANTEK	SV 277 PRO	81397	ACO PACIFIC 7052E 75774	SV12L 93830	1
Sonomètre	01dB	Fusion	11174	GRAS 40CE 259552	01dB PRE22 1605014	1
Sonomètre	01dB	Fusion	11192	GRAS 40CE 259562	01dB PRE22 1605011	1
Sonomètre	01dB	Black Solo	65433	MCE 212 283765	PRE 21 S 16007	1
Sonomètre	01dB	Black Solo	65759	MCE 212 166444	PRE 21 S 16520	1
Sonomètre	01dB	Black Solo	65893	MCE 212 175330	PRE 21 S 16671	1
Sonomètre	01dB	Gris Solo	10933	MCE 212 67312	PRE 21 S 12102	1
Sonomètre	01dB	Gris Solo	11659	MCE 212 26072	PRE 21 S 10128	1

Tableau 7 : Liste des appareils de mesure utilisés

Ce matériel permet de :

- Faire des mesures de niveau de pression et de niveau équivalent selon la pondération A ;
- Faire des analyses temporelles de niveau équivalent ;
- Faire des analyses spectrales.
- Réaliser une surveillance et une récupération des données à distance.

La durée d'intégration du L_{Aeq} est de 1 seconde.

Une station météorologique modèle SKYWATCH® AERO de la marque JDC ELECTRONIC a été utilisée afin de relever la vitesse et la direction du vent à 10 mètres de hauteur.

Elle permet de relever la vitesse et la direction du vent au niveau d'un point de mesure acoustique. Celle-ci a été installée à proximité du point 1, lieu-dit « les Sottes » à Saint-Vitte, lieu le plus exposé aux vents dominants lors de la campagne de mesure.



Figure 18 : Photographie du mât installé à 1,5 mètre de hauteur

Les mesures ont été faites simultanément et l'ensemble des appareils a été synchronisé.

Les appareils de mesure sont :

- Calibrés, avant et après chaque série de mesurages, avec un calibre acoustique de classe 1 (maîtrise de la dérive durant les mesures) ;
- Autocontrôlés, tous les 6 mois, avec un contrôleur de la société Norsonic (maîtrise de la dérive dans le temps).

IV.3.4.2. LOGICIELS DE TRAITEMENT

Les logiciels d'exploitation des mesures acoustiques permettent de caractériser les différentes sources de bruit particulières repérées lors des relevés (codage d'évènements acoustiques particuliers et élimination des évènements parasites), et de chiffrer leur contribution effective au niveau de bruit global.

IV.4. L'ETUDE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

IV.4.1. LA METHODOLOGIE GLOBALE DE L'ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

La méthodologie mise en place dans le cadre de l'étude paysagère et patrimoniale du présent dossier s'est basée sur la définition du « paysage » proposée par la Convention européenne de Florence (2000) :

Le paysage désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et / ou humains et de leurs interrelations ».

L'objectif est donc d'identifier les différentes composantes du paysage, qu'elles soient liées à des structures biophysiques ou anthropiques, tout en proposant une analyse sensible du territoire, et de déterminer ses tendances d'évolution, puisque le paysage est, par définition, en constante évolution.

Afin de resituer le projet dans un contexte paysager plus large, un premier travail de bibliographie est fourni, notamment avec l'analyse de plusieurs documents de cadrage. L'outil SIG (Système d'Information Géographique) a été utilisé pour permettre le recensement d'éléments structurants (boisements, routes, bourgs, Monuments Historiques, etc.) mais aussi pour réaliser une analyse cartographique fine amenant à pré-identifier un certain nombre d'enjeux.

Une phase de terrain est ensuite effectuée pour compléter cette première approche, notamment à travers une lecture plastique du paysage (quelles sont les lignes de force verticales et horizontales, les couleurs dominantes, les points de repère, les rythmes, y-a-t-il des effets de fenêtre, des ouvertures/fermetures visuelles, etc.) et son analyse sensible (relevé d'ambiances paysagères). Cette phase s'accompagne également de la réalisation d'un reportage photographique du site et des zones environnantes. Elle a été effectuée dans des conditions météorologiques optimales pour que les perspectives visuelles soient maximales.

L'étude paysagère et patrimoniale s'est appuyée sur une approche thématique multiscalair (c'est-à-dire à plusieurs échelles) afin de hiérarchiser les enjeux et sensibilités en fonction de chacun des éléments du territoire considérés, de leur configuration et de leur éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Les différentes composantes du territoire sont appréhendées item par item (lieux de vie, axes de communication, monuments historiques, etc.) afin de traiter chacune d'entre elles de façon précise et détaillée, et d'identifier de la sorte les principaux points de sensibilité potentielle par rapport au projet. Ces sensibilités se déclinent comme suit :

- Les éléments du territoire se voient attribuer une **sensibilité potentielle très forte** lorsque plusieurs vues sont possibles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle, et de façon potentiellement très prégnante, risquant alors de modifier l'ambiance paysagère initiale et l'identité paysagère ;
- Les éléments du territoire se voient attribuer une **sensibilité potentielle forte** lorsque plusieurs vues sont possibles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle, et de façon potentiellement assez marquante ;
- Les éléments du territoire se voient attribuer une **sensibilité potentielle modérée** lorsqu'une ou plusieurs vues sont possibles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle ;
- Les éléments du territoire se voient attribuer une **sensibilité potentielle faible** lorsque les vues en direction de la Zone d'Implantation Potentielle sont lointaines et / ou en grande partie masquées par différents filtres (végétation, topographie, bâti).

Les éléments du territoire se voient attribuer une sensibilité potentielle très faible lorsque aucune vue n'a été identifiée en direction de la Zone d'Implantation Potentielle.

IV.4.2. LES DOCUMENTS DE CADRAGE

Un ensemble de documents de référence, réalisés à différentes échelles (nationale, régionale et départementale), a été pris en compte dans cette étude ; ils servent de base dans la considération de la compatibilité du territoire avec l'implantation potentielle d'éoliennes en amont de l'analyse, et permettent de pré-identifier certains enjeux des paysages considérés et les recommandations associées.

Le tableau ci-après présente les principaux ouvrages ayant servi de base bibliographique à cette étude paysagère et patrimoniale ; une synthèse de ces documents est présentée par la suite.

Tableau 8 : Liste des principaux documents de cadrage consultés

Nom	Territoire concerné	Auteur(s)	Date	Lien internet
Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres-	Document de cadrage national	Direction générale de la prévention des risques	2005 Actualisé en 2010, 2016 et 2020	https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_EIE_MAJ%20Paysage_20201029-2.pdf
Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens -	Document de cadrage national	Ministère de la Transition Ecologique	2010	https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/guide_eolien_15072010.pdf
Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie de la région Centre-Val de Loire	Document de cadrage régional	DREAL Centre-Val de Loire	2017	http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/le-srcae-centre-val-de-loire-a3396.html
Paysages et patrimoine ; les atouts d'un territoire	Document de cadrage régional	DREAL Centre-Val de Loire	2018	https://side.developpement-durable.gouv.fr/CENT/doc/SYRACUSE/400678
Atlas des paysages du département du Cher	Document de cadrage départemental	STAP 18	2014	https://www.cher.gouv.fr/Politiques-publiques/Amenagement-du-territoire-construction-logement-urbanisme/Atlas-des-paysages-du-Cher/Presentation-des-unites-de-paysage
Atlas régional des paysages d'Auvergne	Document de cadrage régional	DREAL Auvergne-Rhône Alpes	2013	http://www.paysages.auvergne-rhone-alpes.gouv.fr/carte-des-ensembles-de-paysages-r103.html

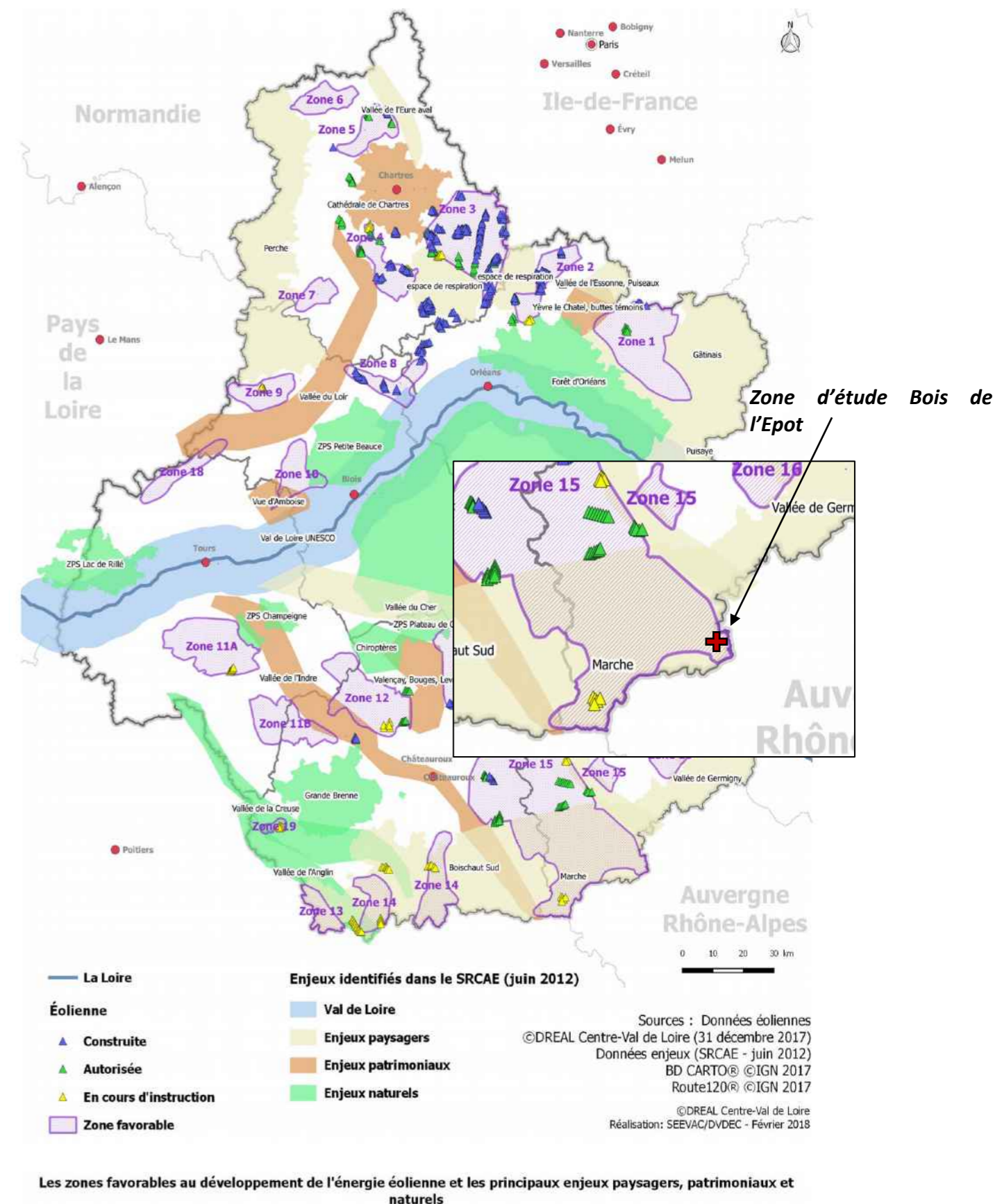
SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ENERGIE (SRCAE) DE LA REGION CENTRE-VAL DE LOIRE ET « PAYSAGES ET PATRIMOINE ; LES ATOUTS D'UN TERRITOIRE »

Les documents précisent les zones favorables à l'implantation de parcs éoliens en prenant en compte des caractéristiques techniques (nature des sols, étude des vents), paysagères, naturelles et patrimoniales relatives à la région. La carte page suivante permet de visualiser les enjeux relevés dans le SRCAE accompagnés des zones favorables à l'implantation de machines. La flèche rouge indique grossièrement l'aire d'étude éloignée du Bois de l'Épot.

D'après le SRCAE, la zone d'étude du futur projet du Bois de l'Épot se situe au sein de la zone favorable 15 correspondant au Boischaud méridional. Ce territoire se caractérise par des plateaux découpés de nombreux vallons et est marqué par la présence et la prégnance du maillage bocager. Les enjeux principaux s'articulent autour de l'environnement avec la présence d'habitat majeurs et du patrimoine en limite est du Boischaud méridional. En effet, l'est de la zone favorable concentre environ 48 monuments historiques ce qui en fait un territoire sensible.

Les lieux qui ont été identifiés comme potentiellement sensibles dans les documents et qui sont implantés au sein de l'aire d'étude sont les suivants :

- Les vallées et notamment la Vallée du Cher où les reliefs de coteaux sont sensibles aux ruptures d'échelle et aux impressions d'écrasement visuel. Elles concentrent aussi les enjeux de biodiversité et de patrimoine ;
- Le Lac de Sidiailles pour l'avifaune ;
- Les Châteaux de Culan et d'Ainay-le-Vieil ;
- Epineuil-le-Fleuriel (maison d'Alain Fournier, évocation du Grand Meaulne) ;
- Sites préhistorique et gallo-romain de Drevant et de La Groutte ;
- Jardin ayant le label « Jardin Remarquable » comme celui de Drulon ou celui du Château d'Ainay-le-Vieil.



Carte 8 : Les zones favorables au développement de l'énergie éolienne et les principaux enjeux paysagers, patrimoniaux et naturels.

IV.4.3. QUELQUES DEFINITIONS : ENJEUX ET SENSIBILITES

Tout au long de l'analyse paysagère et patrimoniale, il conviendra de distinguer les notions d'**enjeux** et de **sensibilités** :

L'enjeu représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.

(Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010)

Un enjeu est une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé." La notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'impact.

(Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 2016)

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié.

(Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010)

IV.4.4. L'ÉVALUATION DE LA SENSIBILITE DES MONUMENTS HISTORIQUES

Les monuments historiques correspondent à des immeubles qui présentent un intérêt public du point de vue de l'histoire ou de l'art et à ce titre bénéficient d'une protection juridique. Les monuments historiques peuvent être classés ou inscrits en fonction de leur intérêt. Un monument historique classé représente un intérêt patrimonial plus fort qu'un monument historique inscrit.

Un périmètre de protection est défini autour de chaque monument historique. Par défaut, il s'agit d'un périmètre s'étendant sur 500 mètres autour de l'édifice. Celui-ci peut éventuellement être modifié en fonction du contexte du monument historique (aire de visibilité de celui-ci, qualité du bâti et des paysages environnants...) Ce périmètre de protection constitue une servitude d'utilité publique. Tout projet situé, partiellement ou en totalité, dans ce périmètre de protection nécessite un avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

Une grille d'évaluation de la sensibilité des monuments historiques vis-à-vis de l'installation éventuelle d'éoliennes au sein de la Zone d'Implantation Potentielle a été mise en place, afin de faire ressortir les monuments les plus exposés. Ces derniers correspondent à ceux qui présentent une sensibilité potentielle et nécessitent donc une attention particulière. Leur sensibilité théorique est estimée grâce à une analyse multicritère. Plus la note est élevée,

plus l'on considère que le monument historique est potentiellement sensible vis-à-vis du projet. Les critères sont détaillés ci-après :

- Distance (note sur 6) : plus un monument historique est proche du projet, plus il est susceptible d'être impacté visuellement par celui-ci.
 - > 10 km : 0
 - 3 à 10 km : 3
 - 0 à 3 km : 6
- Situation topographique (note sur 4) : si le monument est situé dans une vallée encaissée, il sera potentiellement moins visible que s'il est situé en point haut.
 - Situation en point bas : 0
 - Situation intermédiaire : 2
 - Situation en point haut : 4
- Environnement immédiat (note sur 4) : indique si le monument est isolé ou entouré d'obstacles visuels ; si le monument est entouré par des boisements, ou par une trame bâtie continue, les interactions visuelles avec les paysages environnants sont limitées, alors que s'il est situé dans un environnement dégagé le risque est plus grand.
 - Végétation ou habitat dense : 0
 - Bocage : 2
 - Espace ouvert : 4
- Hauteur du monument (note sur 2) : plus un monument est haut, plus il risque d'offrir des vues sur les paysages environnants, et plus on risque de le percevoir depuis les alentours.
 - < 2 m : 0
 - 2 – 6 m : 1
 - > 6 m : 2
- Présence de panoramas reconnus en direction de la Zone d'Implantation Potentielle et/ou risque de covisibilité (note sur 2) : la silhouette du monument historique constitue-t-elle un élément de repère dans le paysage, depuis une route, un site fréquenté, etc. ? Auquel cas, sa sensibilité paysagère potentielle est plus élevée.
 - NON : 0
 - OUI : 2
- Ouverture au public (note sur 2) : le monument historique est-il ouvert au public au moins une partie de l'année ? Auquel cas sa plus grande fréquentation tend à augmenter sa sensibilité paysagère potentielle.
 - Non (uniquement usage privé) : 1
 - Oui (accueil de public) : 2

On obtient ainsi une note sur 20 pour chaque monument historique qui évalue sa sensibilité potentielle théorique vis-à-vis de l'implantation d'éoliennes au sein de la Zone d'Implantation Potentielle.

IV.4.5. LA REALISATION DE CARTES DE VISIBILITE THEORIQUE

IV.4.5.1. LA METHODOLOGIE DE REALISATION DES CARTES DE VISIBILITE

La visibilité du parc éolien est calculée avec le logiciel Wind PRO 3.3, à partir d'une analyse spatiale qui tient compte de la topographie, des masques visuels constitués par les grands espaces boisés et des principales structures du maillage bocager, de l'implantation des éoliennes et de leur hauteur.

Le calcul est fait à partir d'un modèle numérique de terrain (MNT), représentation de la topographie d'une zone terrestre créée à partir des données d'altitude de terrain. Ces données d'altitude sont spatialisées sur une grille de maillage régulier carré, d'une résolution de 25 m de côté. Cette donnée est disponible dans la bibliothèque du logiciel Wind PRO (données SRTM Shuttle DTM 1Arc-second).

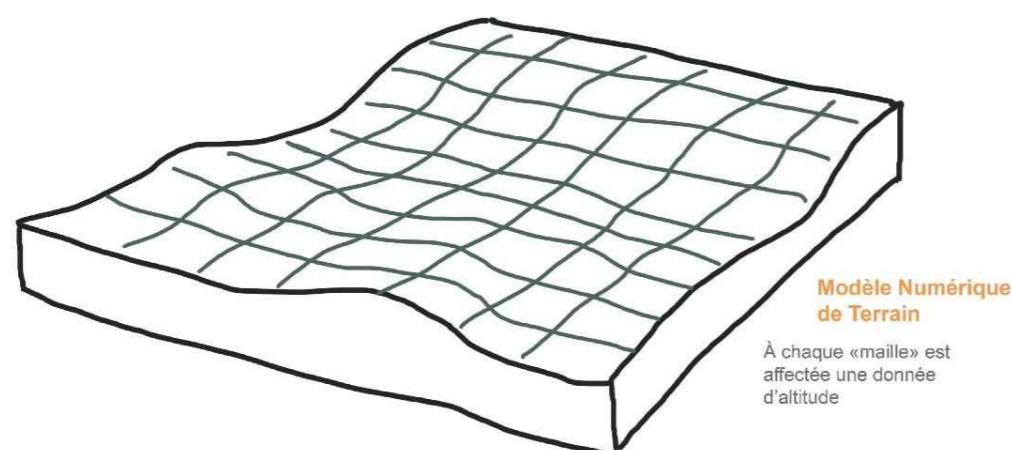


Figure 19 : Schéma d'un modèle numérique de travail (Source : AEPE, Gingko, 2019)

Les obstacles visuels principaux et les surfaces auxquelles on peut attribuer une hauteur (par exemple : les forêts, les haies, les villages...) peuvent également être incluses dans ce modèle numérique de terrain. Ces données sont préférentiellement issues de la BD TOPO ou extraites du SCAN 25 métropolitain BRGM. On obtient alors un MNE (modèle numérique d'élévation) (cf. schéma ci-après). La hauteur attribuée aux structures végétales est de 10 m, hauteur considérée comme moyenne basse pour des boisements.



Figure 20 : Différence entre MNT et MNE (Source : AEPE-Gingko, 2019)

Chaque point (ou « carré » de la grille MNT) envoie un « faisceau » vers chaque éolienne. Le calcul se fait idéalement sur 3 hauteurs : la hauteur en bout de pale, la hauteur du moyeu et la hauteur en base de mât. Le module ZVI vérifie si le rayon rencontre un relief, une surface surélevée ou un obstacle, et compte combien de rayons ont atteints leur destination (cf. schéma ci-dessous). Le modèle de calcul peut également tenir compte de l'incurvation de la surface de la terre.

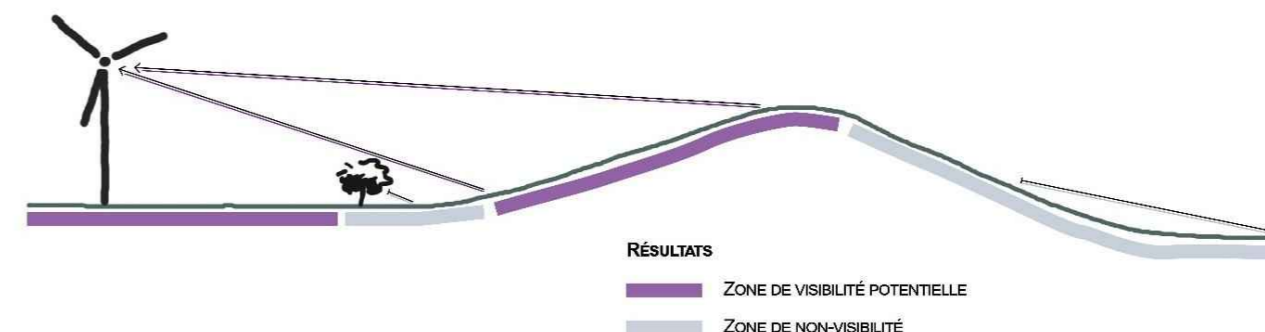


Figure 21 : Exemple de résultat de zones de visibilité et de non-visibilité (Source AEPE-Gingko, 2019)

Ici, le calcul est effectué avec des éoliennes de gabarit suivant :

- Diamètre du rotor : 155 m ;
- Hauteur du mât : 123 m ;
- Hauteur en bout de pale : 201 m.

Il s'agit, au regard du gabarit défini par le porteur du projet, du modèle d'éolienne qui présente les caractéristiques maximalistes dans le cadre du projet (éoliennes les plus grandes avec le rotor le plus important).

Ce calcul aboutit à un raster ou une couche vecteur géoréférencée montrant tous les points (ou mailles du MNT) du territoire depuis lesquels une ou plusieurs éoliennes sont potentiellement visibles, considérant la structure du relief et les différents masques pris en compte. Les résultats de ce calcul sont cartographiés ci-après.

IV.4.5.2. LES LIMITES DE L'OUTIL « CARTE DE VISIBILITE »

La première limite des cartes de visibilité réside dans la précision des données d'entrée utilisées et de la modélisation elle-même :

- La totalité des masques visuels n'est pas prise en compte : le bâti et les haies de taille réduite ne sont par exemple pas intégrés au calcul ;
- La résolution de la modélisation correspond à des carrés de 25 m de côté, ce qui ne permet donc pas de porter de conclusion à un niveau extrêmement détaillé.

Il convient de garder en tête ces limites tout au long de l'analyse. Les cartes de visibilité doivent être appréhendées davantage comme un outil permettant de déterminer les principaux bassins d'intervisibilité, d'orienter le positionnement des photomontages, etc. ; et non comme un résultat exact, ferme et définitif. Ce sont les

photomontages qui fournissent des éléments d'analyse détaillés permettant de déterminer précisément les effets du projet sur les composantes paysagères du territoire.

IV.4.6. LES PHOTOMONTAGES

IV.4.6.1. LA REALISATION DES PRISES DE VUE

Sur le terrain, les prises de vue sont réalisées de façon à traiter l'enjeu considéré. S'il s'agit par exemple d'évaluer la perception du parc éolien projeté depuis telle route, alors il conviendra de se positionner sur les abords immédiats de cet axe ; autrement en se décalant outre mesure, le point de vue n'est plus représentatif. Le positionnement exact de la photographie peut faire l'objet d'une adaptation le cas échéant pour garantir une pertinence optimale (éviter la présence de masques temporaires au premier plan : maïs...)

Les photographies sont réalisées à l'aide d'un trépied, de façon à garantir l'horizontalité de la prise de vue et la qualité de l'assemblage panoramique, et d'un appareil photographique réflex numérique CANON EOS 100D, équipé d'un objectif de 35mm. L'appareil photographique est positionné à hauteur d'homme (1,60m) pour garantir la représentativité du point de vue.

IV.4.6.2. LA REALISATION DES PHOTOMONTAGES

Les panoramas sont produits à partir de 5 photos minimum afin d'obtenir un angle horizontal minimum de 120°. Le logiciel Wind PRO est utilisé pour la réalisation des photomontages. Ce dernier, en croisant cartographie et photographie, permet de faire le lien entre les données topographiques, les éléments de repère apparaissant sur les prises de vue, leur positionnement exact, ainsi que celui du point d'observation, des éoliennes, et du renseignement du modèle d'aérogénérateur utilisé. Les autres parcs éoliens autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale sont également représentés afin de traiter la problématique des effets cumulatifs / cumulés.

IV.4.6.3. LA MISE EN PAGE DU CAHIER DE PHOTOMONTAGES

Le cahier de photomontages présente pour chaque point de vue :

- Une carte de localisation ;
- Un commentaire paysager décrivant la visibilité et la lisibilité du parc éolien projeté pour le point d'observation en question ;
- Le photomontage schématique couleur, avec un angle horizontal de 120°, représentant de façon non-gommée (comme si on pouvait voir au travers du relief, de la végétation, du bâti, etc.) les éoliennes visibles depuis ce point de vue, qui sont identifiés avec un code couleur et dont le nom figure dans le bandeau supérieur de l'image (le parc éolien projeté, mais également ceux exploités, autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale, à condition bien entendu qu'ils entrent dans le cadre des 120°) et permettant donc d'étudier finement les effets cumulés / cumulatifs ;
- Le photomontage réaliste (éoliennes gommées) en vue équi-angulaire, avec un angle horizontal de 60°, correspondant à une simulation visuelle permettant de se rendre compte efficacement des rapports d'échelle (en plaçant le *Cahier de photomontages* à une distance d'observation d'environ 35 cm, on obtient des proportions réalistes, limitant l'effet d'écrasement induit par les assemblages panoramiques).

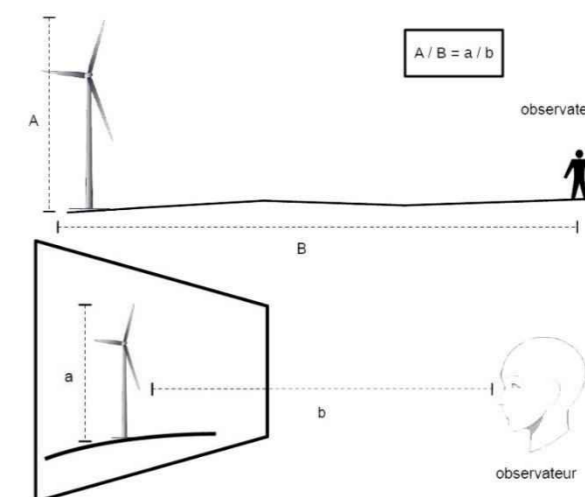


Figure 22 : Schéma de principe illustratif pour le calcul de la représentation équi-angulaire

Sur la base de ce schéma la hauteur a de l'éolienne sur le cahier photomontage se calculera avec la formule mathématique suivante : $\frac{a}{b} = \frac{A}{B}$ soit $a = (A \times b) / B$

IV.4.6.4. LES ATOUTS ET LIMITES DES PHOTOMONTAGES

Les photomontages constituent un outil indispensable pour anticiper les évolutions du paysage, appréhender et illustrer les effets, l'insertion du parc éolien projeté. Ils présentent l'avantage indéniable de représenter les aérogénérateurs dans des conditions réelles, puisque ces derniers sont ajoutés à l'aide d'un logiciel spécialisé sur une photographie prise sur le terrain, *in situ*.

Toutefois, il convient de rappeler qu'ils s'accompagnent de plusieurs limites :

- Même si la démarche est aussi rigoureuse que possible concernant la réalisation des prises de vue et des photomontages, le résultat obtenu ne restitue pas exactement ce que percevrait l'œil humain puisque ce dernier permet de voir avec davantage de netteté et de profondeur les entités présentes sur l'horizon (limite liée à la prise de vue photographique elle-même, et à l'impression sur papier) ;
- Absence de mouvement des éoliennes (la représentation sur un format papier ne permettant pas de traduire le caractère cinétique de ces infrastructures) ;
- Déformations liées aux assemblages panoramiques (même si l'utilisation d'un trépied limite cet effet) ;

Ces limites sont prises en compte lors de la rédaction des commentaires paysagers et de l'analyse des effets du projet. Elles n'affectent donc pas les conclusions de l'étude.

IV.5. L'ETUDE DES CONTRAINTES TECHNIQUES ET DES SERVITUDES

Les données ont été recueillies suite à la consultation des services gestionnaires suivants :

- Météo-France,
- Armée de l'Air,
- Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC),
- Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC),
- Agence Nationale des Fréquences Radioélectriques (ANFR),
- Agence Régionale de la Santé (ARS),
- Gestionnaires et exploitants des réseaux radioélectriques,
- Gestionnaires et exploitants des réseaux et canalisations du site,
- Direction Départementale des Territoires (DDT).

V. LES LIMITES DE L'ÉVALUATION ET LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

La réglementation en matière de protection de l'environnement est en constante évolution et nécessite une adaptation régulière du contenu de l'étude d'impact. Ce travail nécessite d'assurer une veille réglementaire assidue afin que l'étude d'impact réponde aux exigences en vigueur lors de sa réalisation. Le bureau d'études AEPE-Gingko a assuré cette veille réglementaire avec tout le sérieux nécessaire et a adapté ses méthodes d'investigation au fur et à mesure des évolutions réglementaires.

La principale difficulté réside dans le fait que, bien souvent, des textes réglementaires, schémas d'orientation (...) sont en préparation, voire proche de leur validation, sans pour autant être entrés en vigueur ou devenus opposables avant le dépôt de l'étude d'impact. Conscient de cette difficulté, la démarche du bureau d'études AEPE-Gingko a consisté à, d'une part prendre en compte les documents opposables qui s'imposent à tout projet d'aménagement, d'autre part faire une analyse prospective basée sur les textes et documents d'orientation, lorsque leur contenu provisoire était accessible.

Au niveau de l'approche cartographique, le croisement des données transmises avec la localisation du projet a permis de mettre en évidence des éventuelles imbrications et d'évaluer, à partir de là, les impacts du projet. Compte tenu de la précision nécessaire pour le plan des travaux (localisation et altimétrie des éoliennes, définition des aires de montage et de maintenance, inventaire des haies...), les relevés nécessaires ont été réalisés par un géomètre.

Concernant les impacts acoustiques, les difficultés concernent l'organisation pour la pose des sonomètres chez les particuliers qui doivent donner leur accord pour pénétrer sur leur propriété et être présents lors de leur installation.

Concernant le paysage, les difficultés sont de plusieurs ordres. Compte tenu de l'étendue de l'aire d'étude éloignée, une analyse très détaillée de tous les secteurs depuis lesquels il est possible de percevoir le projet est peu réaliste. L'analyse « fine » du relief et de l'occupation des sols ne peut par conséquent concerner que quelques secteurs précis, les secteurs les plus sensibles car remarquables ou très fréquentés.

L'évaluation de l'impact du projet sur l'identité et sur les caractéristiques du paysage concerné peut être appréhendée à partir de l'analyse des corrélations entre celles-ci et le projet éolien. Cette évaluation, même si elle s'appuie sur ces données objectives, ne pourra pas intégrer les dimensions subjectives liées à chaque individu, à sa perception du territoire, à sa culture...

Un aperçu de l'insertion du projet dans le paysage peut être fourni par des simulations aussi précises que possibles. Mais ces simulations sont nécessairement en nombre limité et ne permettent d'appréhender le projet que depuis certains secteurs. Ces photomontages correspondent à une photographie à un instant « t », sur laquelle est positionné le projet éolien. Ils ne peuvent pas rendre compte de facteurs dynamiques, tels que les changements de lumière au cours de la journée et des saisons, le balayage du paysage par le regard de l'observateur, le mouvement des pales des éoliennes. Notons par ailleurs que les prises de vue pour la réalisation des photomontages correspondent aux lieux d'impact maximum du projet, les photomontages présentés tendent donc à donner l'impression que les éoliennes seront visibles depuis l'ensemble du territoire. En réalité, de nombreux masques (relief, végétation, bâti...) viennent s'interposer entre l'observateur et les éoliennes, celles-ci étant souvent masquées par les éléments verticaux du paysage.

Aucune difficulté majeure n'a été rencontrée pour mener à bien l'étude d'impact.

PARTIE 3 - L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

I. LE MILIEU PHYSIQUE

Les données présentées ci-après sont issues de données de la station météorologique de Bourges, située à environ 60 kilomètres au nord du projet, pour la période 1988-2018 (source Météo-Climat). Le département du Cher connaît un climat océanique altéré ou tempéré, influencé par l'éloignement de l'océan et la proximité des reliefs. L'influence continentale est assez peu marquée.

I.1. LE CLIMAT

I.1.1. LES PRECIPITATIONS

Le site d'étude est localisé au centre du territoire métropolitain français, à l'ouest du département du Cher. La pluviosité est de l'ordre de 733 mm par an. Les mois les plus pluvieux sont recensés entre octobre et janvier puis en avril-mai, avec notamment un pic de 74,2 mm au mois de mai. Les mois de février et mars, puis août sont les mois les plus secs avec des précipitations moyennes mensuelles autour de 53 mm.

Tableau 9 : La moyenne des précipitations mensuelles entre 1988 et 2018 (Météo-Climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Précipitations (mm)	58,6	53,1	52,7	63,2	74,2	57,9	66,6	52,8	54,9	68	67,3	64,5	733,9

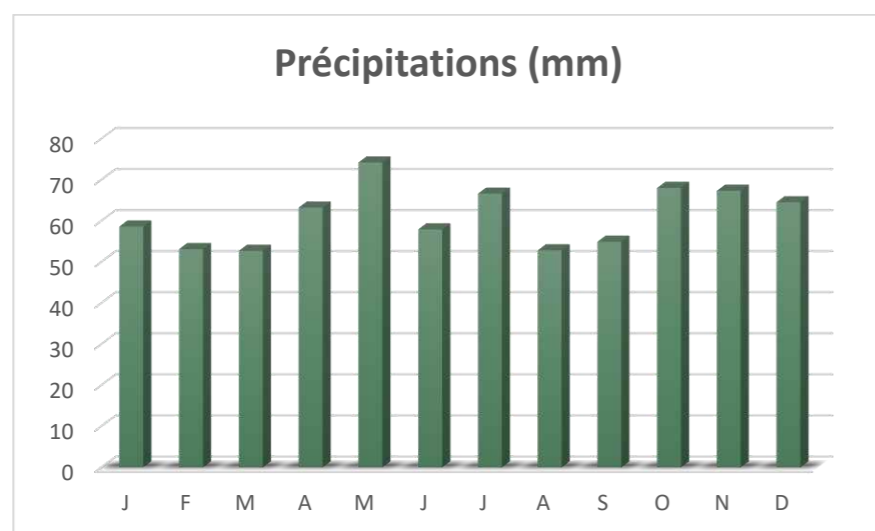


Figure 23 Les précipitations moyennes mensuelles entre 1988 et 2018

I.1.2. LES TEMPERATURES

Les températures sont relativement douces tout au long de l'année. La moyenne annuelle est de l'ordre de 12°C. L'hiver est assez peu marqué (4,6°C en janvier) et l'été est doux (20,4°C pour les mois de juillet et août). L'effet régulateur thermique de l'océan Atlantique est donc assez présent malgré l'éloignement de la façade maritime.

Tableau 10 : La moyenne des températures mensuelles en °C entre 1988 et 2018 (Météo-Climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Température minimale	1,6	1,4	3,7	5,7	9,6	12,9	14,7	14,6	11,2	8,5	4,4	2	7,6
Température maximale	7,5	8,9	13,1	16	20,2	23,6	26,1	26,1	21,9	17,4	11,1	7,8	16,7
Température moyenne	4,6	5,1	8,4	10,8	15	18,2	20,4	20,4	16,6	12,9	7,8	4,9	12,1

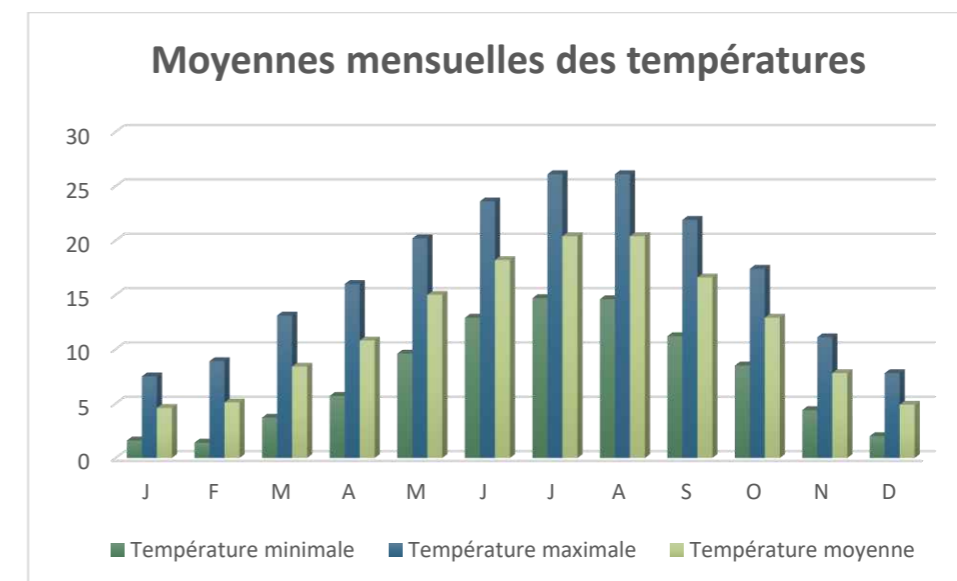


Figure 24 Moyennes mensuelles des températures entre 1988 et 2018

I.1.3. L'ENSOLEILLEMENT

La durée annuelle d'ensoleillement varie en France métropolitaine entre 1 500 et 2 900 heures. Le site d'étude dispose d'un ensoleillement d'environ 1876,9 heures par an ce qui le place dans la fourchette basse à l'échelle du territoire français. Par ailleurs, l'ensoleillement est très nettement concentré sur la période de mai à août avec une moyenne mensuelle de 200 heures ou plus, soit environ 6 heures de soleil par jour. A contrario les mois d'hiver sont très peu ensoleillés : moins de 70 heures de soleil en moyenne pour les mois de décembre et janvier, soit environ 2 heures de soleil par jour.

Tableau 11 : La moyenne d'ensoleillement mensuelle entre 1988 et 2018 (Météo-Climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Ensoleillement (h)	64,8	92,4	153,9	180,2	215,6	225,8	244,8	240,7	191,4	131,3	76,6	59,6	1876,9

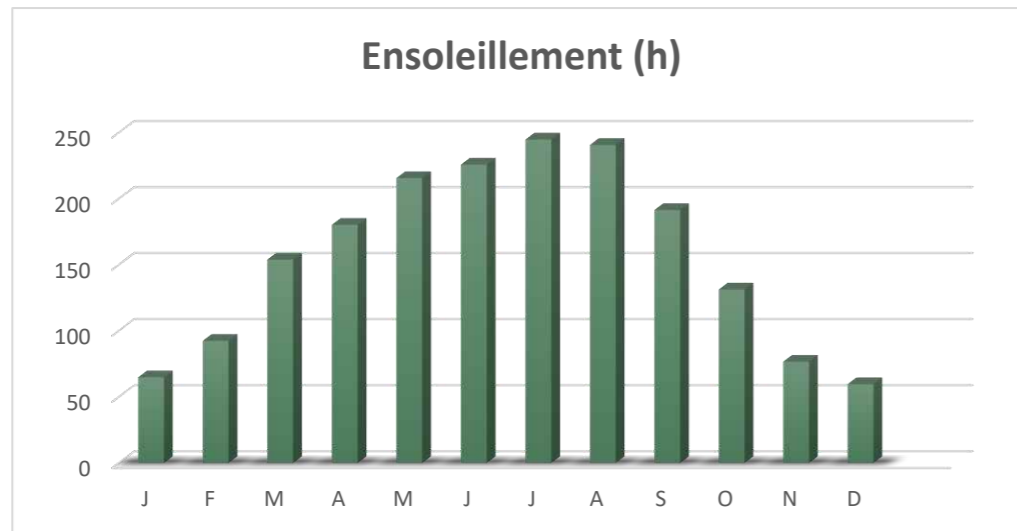


Figure 25 L'ensoleillement moyen entre 1988 et 2018

I.1.4. LES JOURS DE GEL

Le climat océanique de la zone d'étude induit un nombre de jours de gel relativement limité. Les fortes gelées (température inférieure à -5°C) sont recensées environ 5 jours par an en moyenne. Elles se concentrent particulièrement sur les mois de décembre, janvier et février. Les températures de grand froid (inférieure à -10°C) sont quant à elles anecdotiques (moins d'un jour par an).

Tableau 12 : Les moyennes mensuelles des jours de gelée recensés entre 1988 et 2018 (Météo-Climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Gelée (Tn<=0°C)	11,19	11,32	5,9	1,32	0	0	0	0	0	0,77	4,77	1,94	46,22
Forte Gelée (Tn<=-5°C)	1,97	1,55	0,06	0	0	0	0	0	0	0,03	0,58	1,23	5,42
Grand Froid (Tn<=-10°C)	0,16	0,26	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0,06	0,52

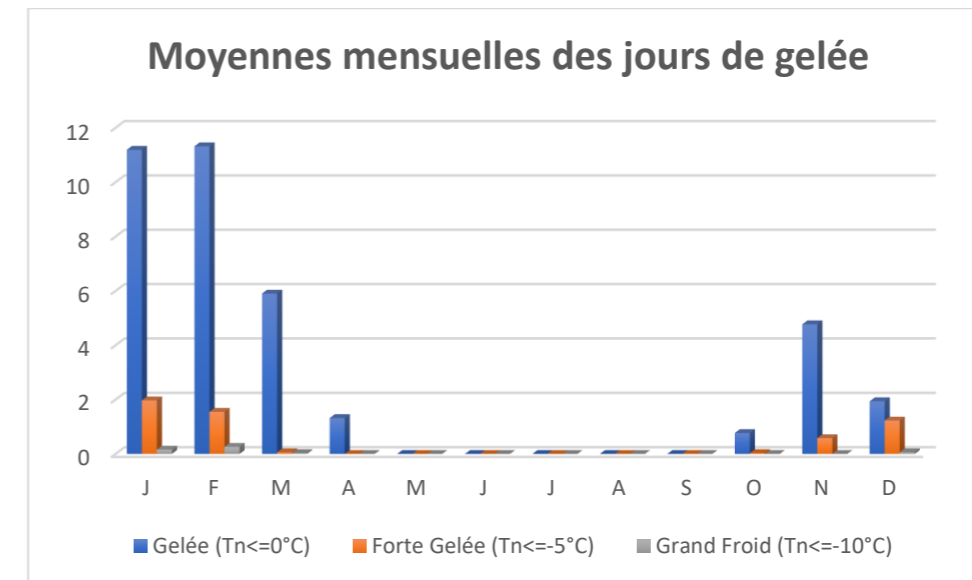
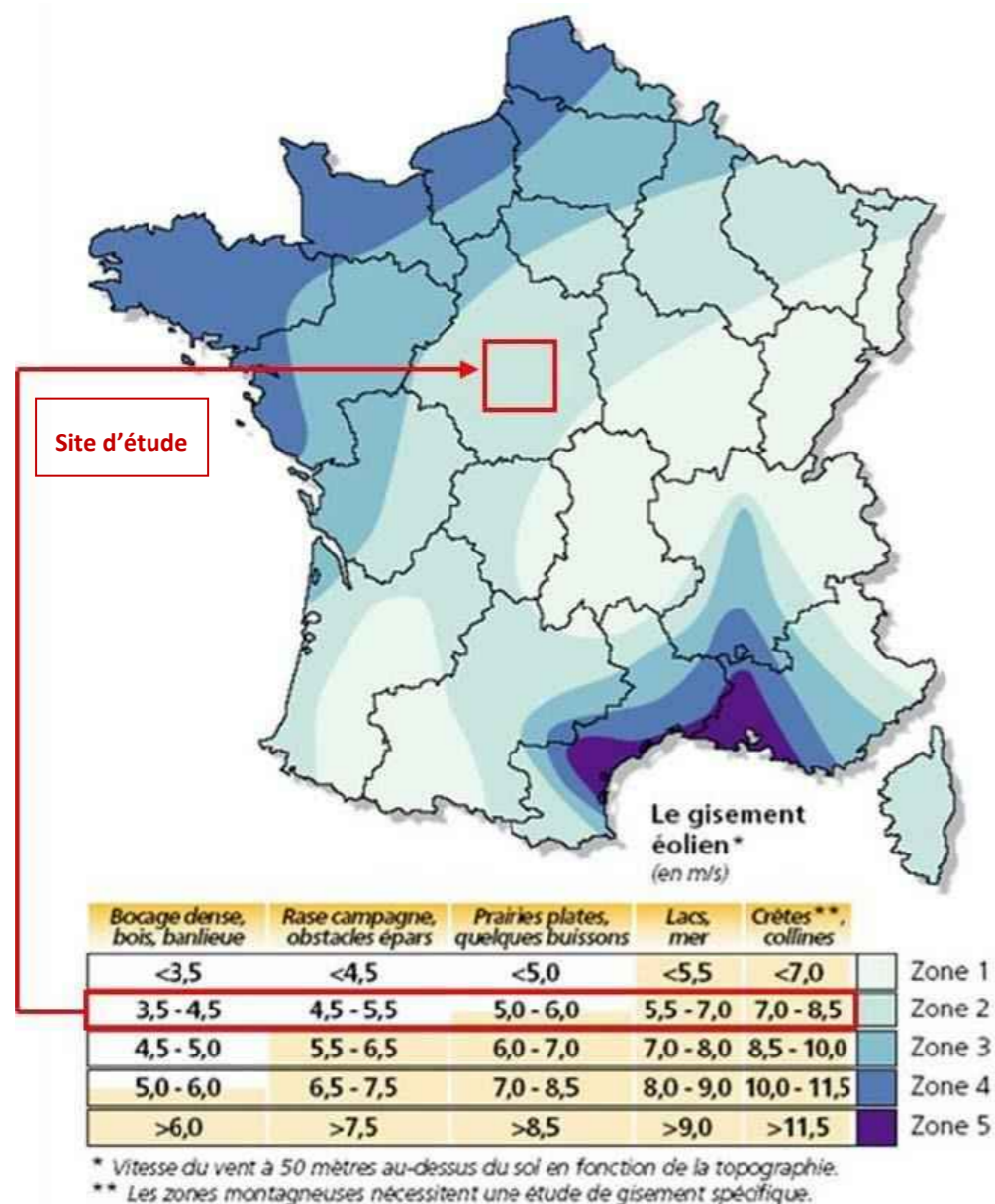


Figure 26 Moyennes mensuelles des jours de gelée entre 1988 et 2018

Le territoire s'inscrit dans un contexte climatique océanique tempéré, influencé par l'éloignement océanique et la proximité des reliefs. Il est marqué par des précipitations relativement homogènes, un ensoleillement faible et des gelées limitées.

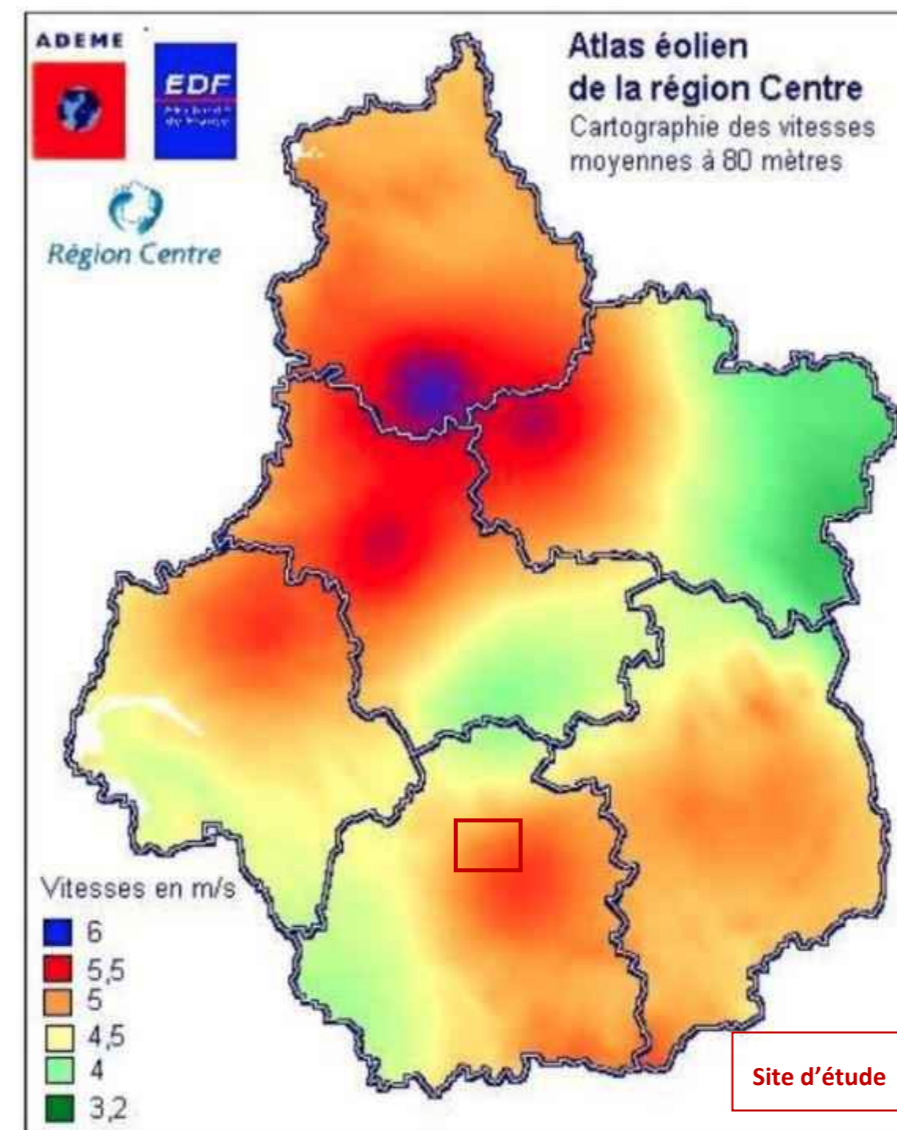
I.2. LE GISEMENT EN VENT

La France bénéficie d'un potentiel éolien remarquable. Elle possède en effet le deuxième potentiel éolien en Europe, après celui du Royaume-Uni. Ce potentiel est estimé à 66 TWh sur terre et 90 TWh en mer. Le département du Cher possède un potentiel éolien intéressant avec des vents suffisamment intenses et réguliers pour l'exploitation de l'énergie éolienne.



Carte 9 Le gisement éolien

L'atlas éolien régional indique que le site d'étude retenu bénéficie de conditions favorables au développement de projets éoliens, puisque le potentiel éolien du secteur est vraisemblablement de l'ordre de 4,5 à 5 m/s à 80m de hauteur.



Carte 10 Cartographie des vitesses moyennes à 80 mètres

La première estimation de la vitesse des vents se base sur les données du SRCAE du centre, publiées en juin 2012, reprenant les résultats de l'atlas régional du potentiel éolien réalisé en 2001 par l'ADEME, EDF et la région Centre.

Le graphique suivant présente la rose des vents (en pourcentage d'apparition) survenus au cours de la campagne de mesure et représentative de l'orientation fréquemment rencontrée sur le site :

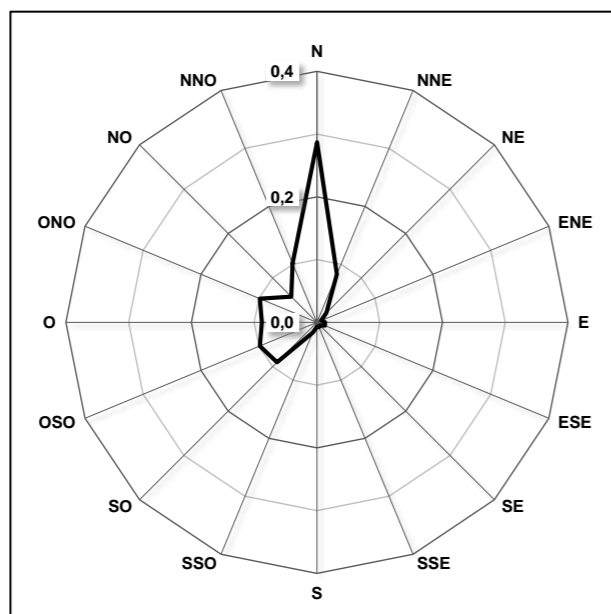


Figure 27 La rose des vents à Epineuil-le-Fleuriel (Source : Orfea)

Le potentiel éolien du site est important du fait notamment de la régularité des vents d'est. Les vents dominants sont principalement orientés nord. Le gisement de vent du site est favorable au développement de l'éolien.

I.3. LA QUALITE DE L'AIR

La qualité de l'air extérieur se mesure par la concentration dans l'air de différents polluants atmosphériques :

- Le dioxyde d'azote (NO₂) essentiellement émis lors des phénomènes de combustion. Les principales sources de NO₂ sont les moteurs de véhicules et les installations de combustion ou encore les pratiques agricoles et industrielles.
- Les particules fines (PM10 et PM 2.5), particules en suspension dans l'air qui se différencient selon leur taille.
- Le dioxyde de soufre (SO₂) principalement émis par les secteurs de la production d'énergie (raffinage du pétrole, production d'électricité) et de l'industrie manufacturière (entreprises chimiques).
- Le benzène (C₆H₆), seul composé organique volatil (COV) réglementé. Il est essentiellement émis par le secteur résidentiel/tertiaire, en particulier du fait de la combustion du bois, suivi du transport routier.
- L'ozone (O₃), polluant secondaire. Il se forme sous l'effet catalyseur du rayonnement solaire à partir de polluants émis notamment par les activités humaines.

D'après le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) du Centre, approuvé le 28 juin 2012 (aujourd'hui intégré au SRADDET Centre-Val de Loire), les oxydes d'azote sont principalement émis par le trafic routier avec 57,8% des émissions régionales. L'Agriculture/Sylviculture/Aquaculture, avec près de 40% des émissions, est majoritaire concernant les émissions de PM10. Le secteur Résidentiel est quant à lui à l'origine de 43,8% des émissions de particules en suspension inférieures à 2,5µm en région Centre. Enfin, le secteur de l'Industrie manufacturière /traitement de déchets / construction est prédominant pour les émissions de dioxyde de soufre avec 44,7% des émissions régionales.

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre régionale est lui dominé par l'agriculture (28,5%) et le transport (28,3%). Le secteur agricole émet trois des principaux gaz à effet de serre : le protoxyde d'azote, le méthane et le dioxyde de carbone. Ces émissions correspondaient en 2008 à 4,5% des émissions métropolitaines de gaz à effet de serre, représentant 9,2 tonnes Equivalent-Habitant pour la région Centre, chiffre supérieur à la moyenne nationale de 8,3 tonnes Equivalent-Habitant en métropole.

Dans le département du Cher, les émissions de GES pour l'année 2016 étaient principalement dues à l'agriculture (34,3%) et au Transport routier (28,2%). Les secteurs du Résidentiel et de l'Industrie représentent quant à eux environ 15% chacun. On note une diminution des émissions de GES depuis 8 ans, passant de 3 178 360 teqCO₂ (tonne équivalent CO₂) en 2008 à 2 621 000 teqCO₂ en 2016. (Données Lig'Air).

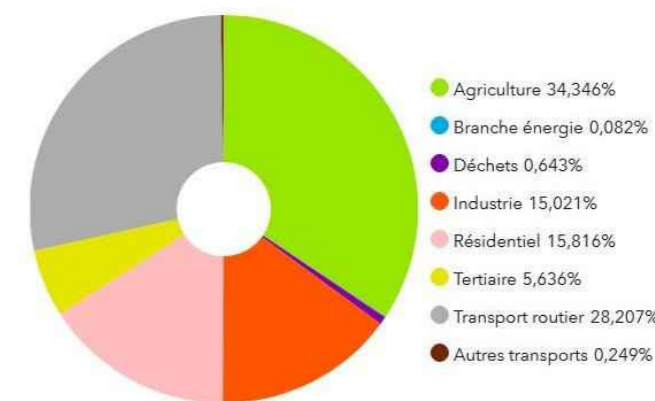


Figure 28 : Emissions de GES en fonction du secteur d'activité du Cher ; Source Lig'Air

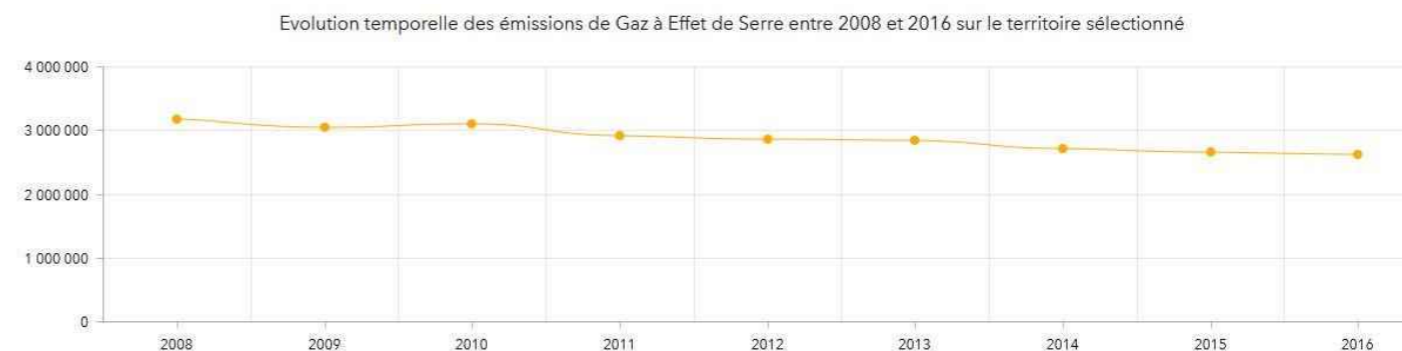


Figure 29 : Evolution temporelle des émissions de GES du Cher - Source Lig'Air

Les émissions de GES sont modérées (inférieures à 17 300teqCO₂ en 2016) dans le département du Cher.

D'après les données Lig'Air, les émissions de polluants à effet sanitaire (PES) dans ce département pour l'année 2016 sont principalement dues aux secteurs du transport routier, du résidentiel et de l'agriculture. Le transport routier est le principal émetteur d'oxydes d'Azote (NO_x, 61%). Le secteur résidentiel est quant à lui le principal émetteur de particules en suspension inférieures à 2.5µm (PM2,5, 50%) et de benzène (C₆H₆, 75%). Concernant le secteur de

l'agriculture, il est le principal émetteur de particules en suspension inférieures à 10µm (PM10, 40%) et représente 18% des émissions de PM2,5.

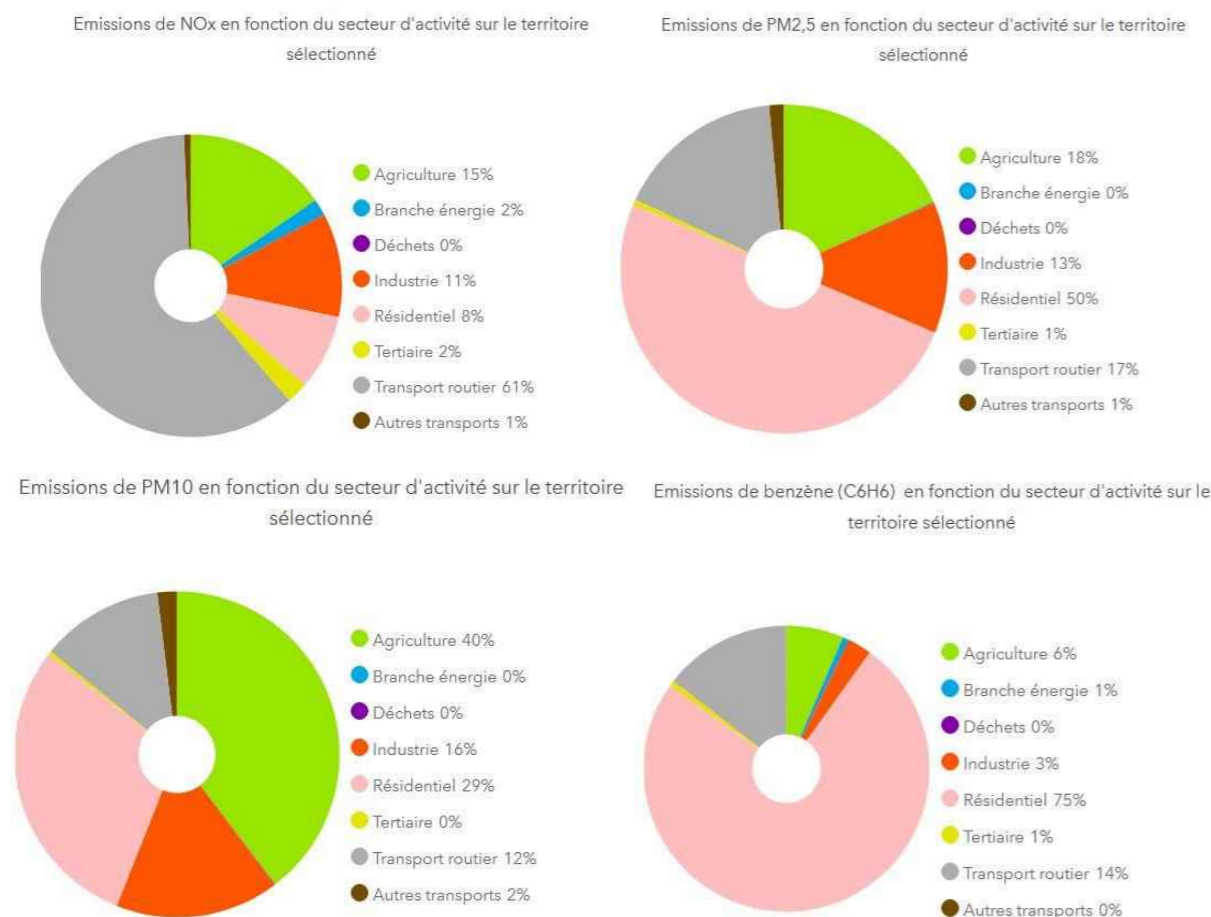


Figure 30 : Emissions de Nox, PM2.5, PM10 et C6H6 - Lig'Air

Un arrêté publié le 29 juillet 2020 prévoit la mise en œuvre d'un nouvel indice de qualité de l'air, lequel est en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2021 :

Tableau 13 : Indice ATMO

		Bon	Moyen	Dégradé	Mauvais	Très mauvais	Extrêmement mauvais
Moyenne journalière	PM2.5	0-10	10-20	20-25	25-50	50-75	>75
Moyenne journalière	PM10	0-20	20-40	40-50	50-100	100-150	>150
Max horaire journalier	NO2	0-40	40-90	90-120	120-230	230-340	>340
Max horaire journalier	O3	0-50	50-100	100-130	130-240	240-380	>380
Max horaire journalier	SO2	0-100	100-200	200-350	350-500	500-750	>750

Pour la station de mesure la plus proche du site d'étude, à savoir la station de Verneuil, les chiffres disponibles concernant les moyennes journalières de pollution sur l'année 2020 sont les suivants :

- Dioxyde d'azote : 2 ug/m³ (bon état)

- Ozone : 56,4 ug/m³ (état moyen)
- Particules 2,5µm : 5,9 ug/m³ (bon état)

Ces chiffres constituent des valeurs seuils globalement bonnes au niveau de la qualité de l'air.

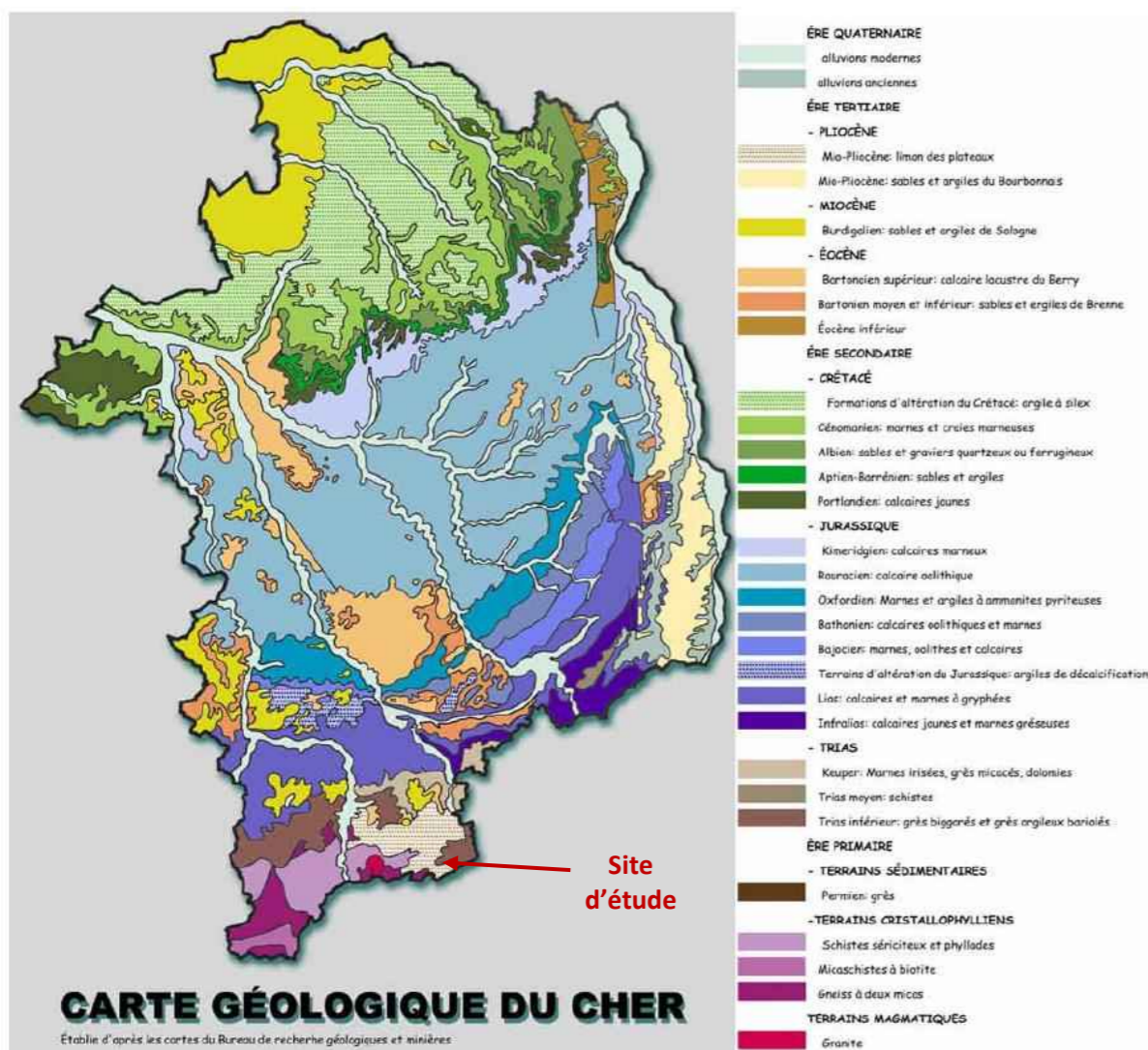
Le site d'étude est localisé dans un contexte plutôt rural, peu sujet aux pollutions atmosphériques.

I.4. LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE

I.4.1. LE CONTEXTE GEOLOGIQUE GENERAL

Le département du Cher est en grande partie composé d'un plateau formé à l'époque Jurassique (ère secondaire), peu accidenté. Un système de cuestas a mis en place des zones de reliefs. Des sédiments lacustres ou issus du Massif Central comblent des cuvettes qui se formèrent ensuite à l'ère tertiaire.

Le territoire se situe au Nord du Massif central Paris, plus précisément à la transition entre les terrains sédimentaires du Bassin parisien et les formations cristallines du Massif central, secteur appelé Boischaud méridional. C'est la cuesta jurassique (soulèvement des calcaires de la Champagne berrichonne) qui marque sa limite nord. Le relief, marqué, rappelle que les contreforts du Massif central ne sont pas loin. Le Boischaud méridional est constitué d'un relief de plateaux rythmés par le découpage d'innombrables petits vallons et vallées ainsi que de quelques petites plaines. Ces terrains sont constitués par une série de croissants sédimentaires de marnes, d'argiles et de grès mêlés d'assises sableuses, qui se relèvent vers le sud au contact du socle primaire du Massif Central.



Carte 11 Carte géologique du Cher (DDT18)

1.4.2. LES COUCHES GÉOLOGIQUES DU SITE

Les couches de l'extrême sud-est du Cher sont constituées de roches dures, calcaires et grès bariolés.

La zone d'implantation potentielle est située dans la fraction nord-ouest de la feuille géologique « Hérisson » (n°596) du BRGM. Elle est concernée par plusieurs couches géologiques décrites ci-après.

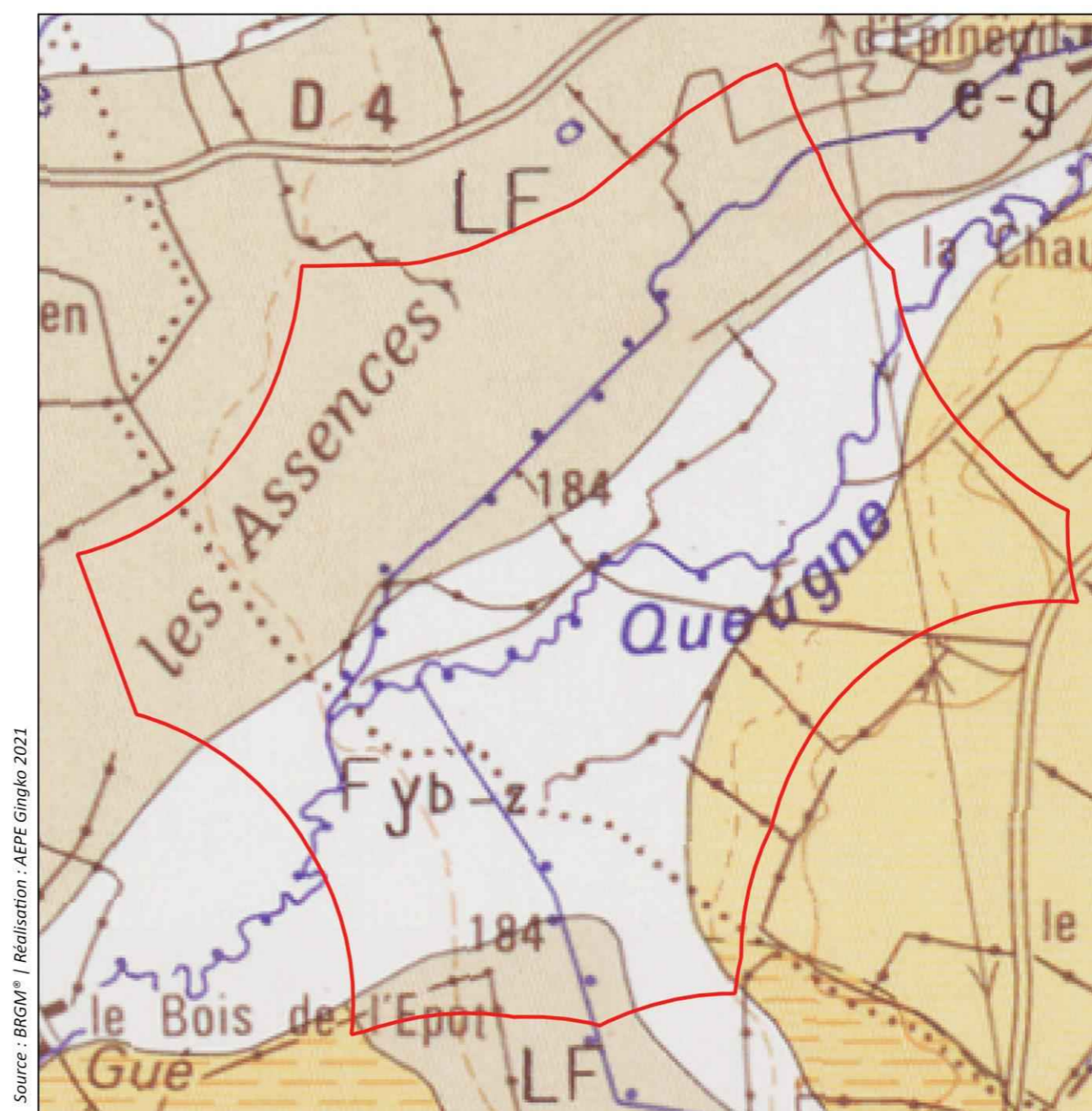
TERTIAIRE (PALEOGENE) CONTINENTAL

e-g. Eocène et Oligocène indifférenciés : Cette formation regroupe tous les sédiments tertiaires et paléosols associés. Dans le bassin du site d'étude, les sédiments tertiaires sont bien représentés avec des dépôts détritiques et des formations carbonatées, parfois silicifiées.

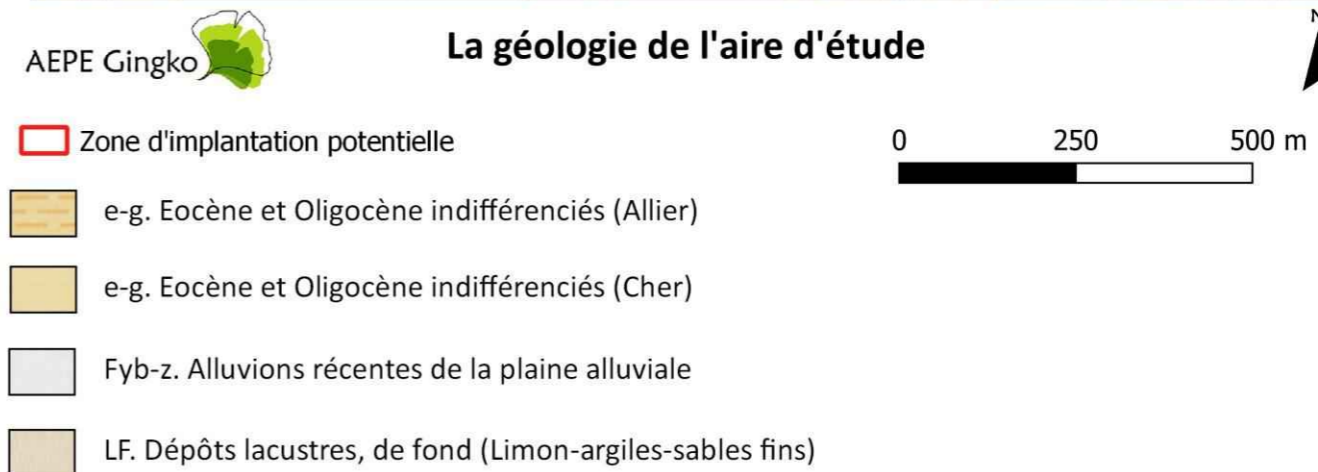
QUATERNAIRE- FORMATIONS SUPERFICIELLES

Fyb-z. Alluvions récentes de la plaine alluviale : Dans la vallée du Cher, elles occupent la plus grande partie du remplissage de fond de vallée, leur largeur variant de 100 à 1500 m.

LF. Sédiments de fosse lacustre de granulométrie limon – argile – sable fin en fines laminations.



Source : BRGM® | Réalisation : AEPE Gingko 2021



Carte 12 : La géologie de l'aire d'étude

I.4.3. LES SOLS DU SITE

Le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) dégage sur la France entière des portions de la couverture pédologique qui présente des caractéristiques communes en termes de paysage et de répartition des sols, appelés Unités Cartographiques de Sols (UCS). A cette échelle de représentation, chacune des UCS est caractérisée par un regroupement d'un ou plusieurs types de sol différents, nommés Unités Typologiques de Sol (UTS).

La zone d'implantation potentielle est caractérisée par la présence de 3 UCS. Seuls le type de sol dominant de chaque UCS sera ici décrit :

UCS n°1804 : Epandages des formations d'Ardentes sur un glaciis d'orientation nord, zone anciennement bocagère, de prairies, et de polycultures, sous influence sableuse, parfois avec graviers, hydromorphes, acides, sur argile plus ou moins sableuse.

Sols dominants : Brunisols : Les brunisols sont des sols ayant des horizons relativement peu différenciés, moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Les brunisols sont des sols non calcaires.

UCS n°1908 : Bassin lacustre calcaire, céréalier ou en polyculture, sols argileux lourds calcaires ou calciques majoritairement hydromorphes mais larges zones saines

Sols dominants : Calcisols : Les calcisols sont des sols moyennement épais à épais. Bien qu'ils se développent à partir de matériaux calcaires, ils sont relativement pauvres en carbonates de calcium et ont donc un pH neutre à basique. Ils sont souvent argileux, peu ou pas caillouteux.

UCS n°1910 : Grandes vallées en prairie, parfois mises en culture, alluvions limoneuses ou de texture diverses sur argiles, sols hydromorphes éventuellement à nappe permanente

Sols dominants : Fluviosols : Les fluviosols sont des sols issus d'alluvions, matériaux déposés par un cours d'eau. Ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux, blocs). Situés dans le lit actuel ou ancien des rivières, ils sont souvent marqués par la présence de nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue.

La majeure partie de la zone d'implantation potentielle est caractérisée par un sol alluvionnaire, dû à l'hydrographie très dense de l'aire d'étude.

I.5. LA TOPOGRAPHIE

I.5.1. LE CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE GENERAL

L'aire d'étude éloignée s'insère principalement au sein de la région naturelle du Boischaut Sud. Cette dernière est située dans le sud des départements de l'Indre et du Cher. Cette fraction du Cher est caractérisée principalement par un paysage bocager vallonné.

L'altitude du Boischaut Sud augmente en direction du sud, mais c'est la cuesta jurassique (soulèvement des calcaires de la Champagne Berrichonne) qui marque sa limite nord, dessinant ainsi une dépression au pied des marges

métamorphiques du Massif central. Le relief du territoire d'étude est également caractérisé par la présence du Cher, du canal de Berry et de la Queugne, cette dernière étant présente au sein de la zone d'implantation potentielle.



Photo 1 Paysages vallonnés de l'aire d'étude éloignée

I.5.2. LE CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE DU SITE

La zone d'implantation potentielle ne subit que de très faibles variations topographiques, dans une zone assez plane, relief plutôt rare au sein de l'aire d'étude éloignée.

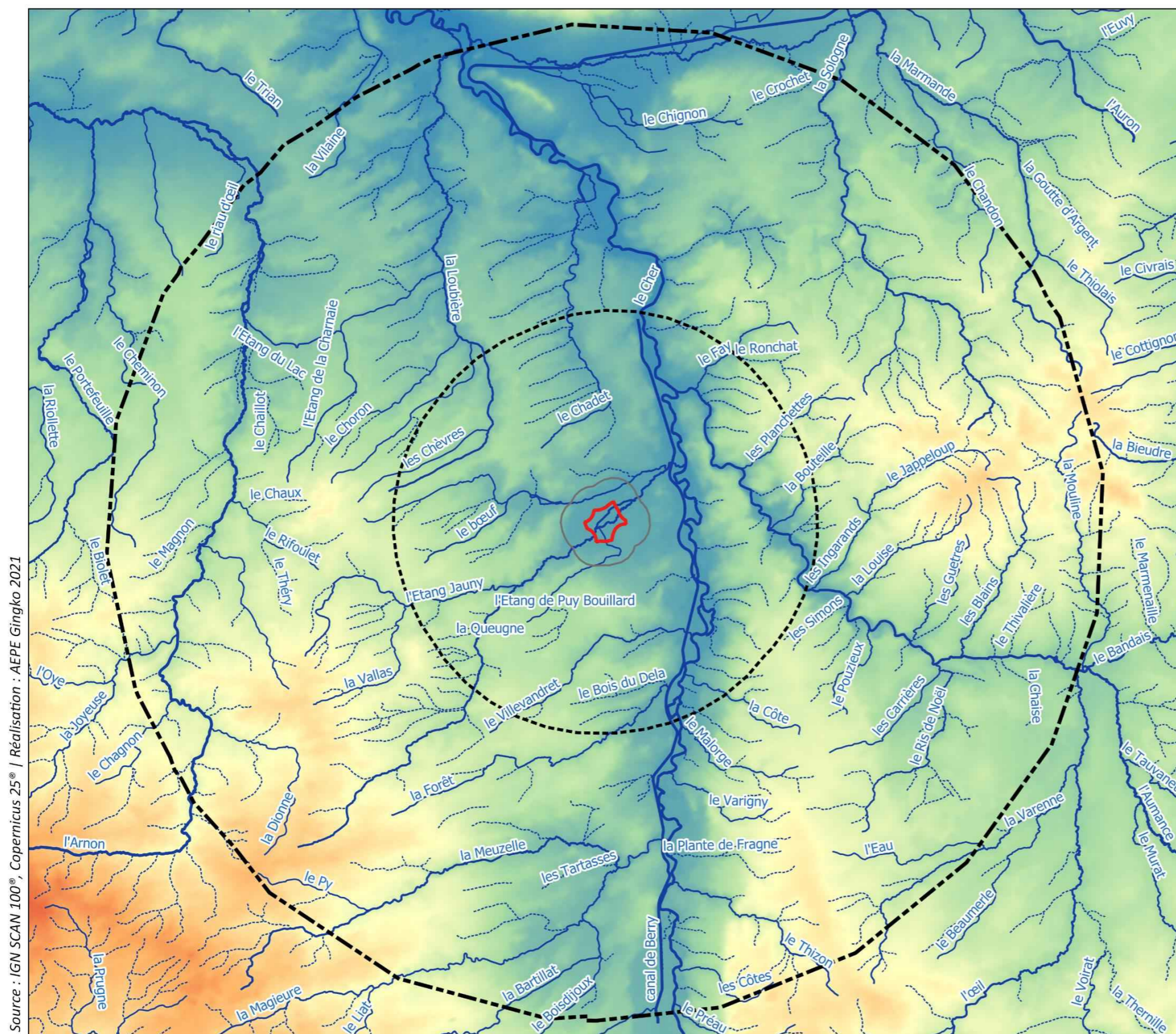
L'altitude la plus haute mesurée est d'environ 190 mètres, au niveau des boisements à l'est du site, alors que la plus basse est d'approximativement 180 mètres, au centre de la zone (présence de la Queugne). On observe ainsi une variation topographique sur la ZIP ne dépassant pas les 10 mètres.

L'altitude augmente au sud-est de la zone d'implantation potentielle, à partir du lieu-dit « les Suchots », où elle s'élève progressivement, puis d'une manière générale en quittant l'aire d'étude immédiate. A l'inverse, elle diminue vers l'est en direction du Cher et du canal du Berry.



Photo 2 La ZIP depuis l'ouest

Aucun enjeu concernant la topographie n'est à signaler concernant la zone d'implantation potentielle. Le relief y est peu marqué et relativement homogène, avec un dénivelé d'environ 10 mètres.

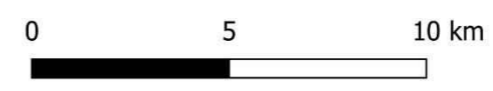


Source : IGN SCAN 100®, Copernicus 25® | Réalisation : AEPE Gingko 2021

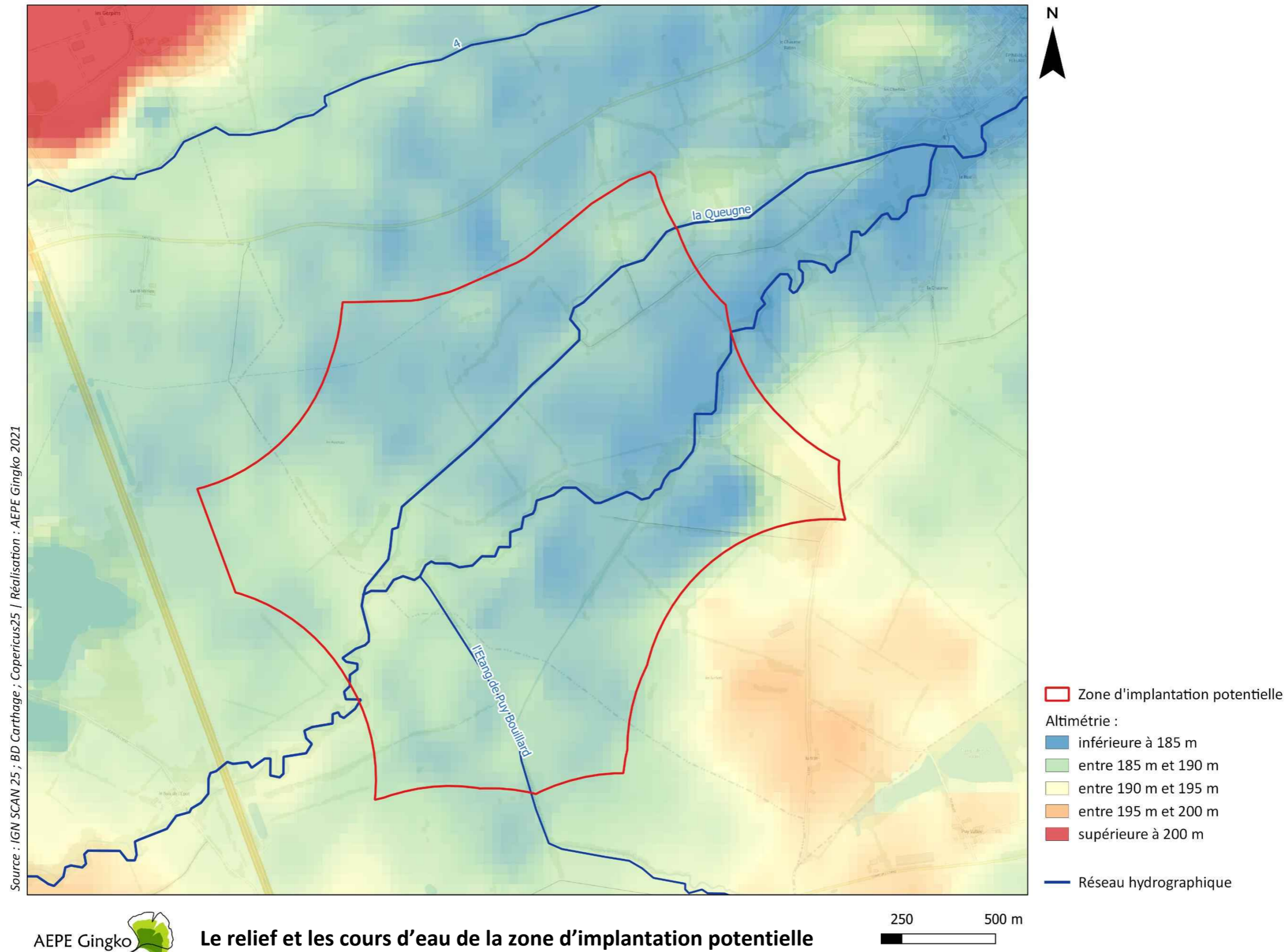
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude rapprochée
 - Aire d'étude éloignée
- Altitude (en mètres)**
- Inférieure à 145 m
 - 250 m
 - 350 m
 - 450 m
 - Supérieure à 450 m
- Réseau hydrographique**
- Principal
 - Secondaire
 - Tertiaire/Intermittent



Le relief et les cours d'eau à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 13 : Le relief et les cours d'eau à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 14 : Le relief et les cours d'eau à l'échelle de la zone d'implantation potentielle

I.6. L'HYDROLOGIE

Le site d'étude se situe dans le bassin versant « Cher Amont » lui-même inclus dans le bassin hydrographique Loire-Bretagne.

I.6.1. LE CADRE REGLEMENTAIRE ET ADMINISTRATIF

I.6.1.1. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Un SDAGE est un document de planification de la gestion de l'eau concertée de la politique de l'eau. Le site d'étude s'inscrit dans le périmètre du SDAGE Loire Bretagne. La version 2022-2027 de ce document de cadrage a été adoptée par le comité de bassin Loire Bretagne le 3 mars 2022 et publié par arrêté préfectoral le 18 mars 2022. Il décrit les priorités de la politique de l'eau dans le bassin concerné et les objectifs à atteindre :

- Définir les enjeux et la stratégie de reconquête de la qualité de l'eau pour les années à venir ;
- Fixer les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et littoral ;
- Déterminer les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques ;
- Il est complété par un programme de mesures qui précise, secteur par secteur, les actions (techniques, financières, réglementaires), à conduire d'ici 2027 pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui permettra d'atteindre les objectifs.

Plus en détail, il détermine les axes de travail et les actions nécessaires au moyen d'orientations et de disposition à travers 14 grandes orientations, regroupés autour de 4 thématiques importantes :

- La qualité des eaux ;
- La qualité des milieux aquatiques ;
- La quantité d'eau disponible ;
- La gouvernance (organisation et gestion...).

I.6.1.2. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le site d'étude s'insère dans le périmètre du SAGE Cher-Amont, qui a été adopté par arrêté inter préfectoral du 20 octobre 2015. Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) regroupe 5 grandes thématiques permettant d'atteindre les objectifs du SAGE :

- La gouvernance,
- La gestion quantitative,
- La gestion qualitative,
- La gestion des espaces et des espèces
- Les inondations

Ces thématiques sont déclinées en déclinés en 19 objectifs principaux :

- **Gouvernance :**
 - **Objectif n°1 :** Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer la coordination des actions
 - **Objectif n°2 :** Structurer des maîtrises d'ouvrage sur l'ensemble du territoire
 - **Objectif n°3 :** Communiquer pour mettre en œuvre le SAGE
- **Gestion quantitative :**
 - **Objectif n°1 :** Organiser la gestion des prélèvements
 - **Objectif n°2 :** Economiser l'eau
 - **Objectif n°3 :** Satisfaire l'alimentation en eau pour l'abreuvement en préservant les cours d'eau à l'étiage sur les bassins de la Tardes et de la Voueize
 - **Objectif n°4 :** Satisfaire l'alimentation en eau pour l'irrigation en préservant les cours d'eau à l'étiage
 - **Objectif n°5 :** Sécuriser et diversifier l'alimentation en eau potable et industrielle
- **Gestion qualitative :**
 - **Objectif n°1 :** Améliorer le fonctionnement des systèmes d'assainissement
 - **Objectif n°2 :** Atteindre le bon potentiel de la retenue de Rochebut
 - **Objectif n°3 :** Atteindre le bon potentiel écologique sur l'Oeil
 - **Objectif n°4 :** Atteindre le bon état des eaux sur la masse d'eau du Jurassique supérieur et restaurer une qualité d'eau compatible avec la production d'eau potable
 - **Objectif n°5 :** Réduire l'usage des produits phytosanitaires et raisonner leur application
- **Gestion des espaces et des espèces :**
 - **Objectif n°1 :** Atteindre le bon état écologique des masses d'eau
 - **Objectif n°2 :** Rétablir la continuité écologique
 - **Objectif n°3 :** Limiter l'impact des plans d'eau existants sur cours d'eau
 - **Objectif n°4 :** Améliorer la connaissance, gérer et protéger les zones humides et la biodiversité
 - **Objectif n°5 :** Connaître et lutter contre la colonisation des espèces envahissantes (animales et végétales)
- **Inondations :**
 - **Objectif n°1 :** Réduire le risque inondation

Le règlement du SAGE se compose également de 3 articles :

- **Article 1 :** Organiser la gestion des prélèvements
- **Article 2 :** Limiter l'impact des plans d'eau existants sur les cours d'eau
- **Article 3 :** Protéger les zones humides et la biodiversité

I.6.2. L'HYDROGRAPHIE

I.6.2.1. LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE GENERAL

Un nombre important de cours d'eau est présent à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Les principaux cours d'eaux répertoriés sont Le Cher, l'Aumance, le canal de Berry, La Queugne et la Loubière. Des données plus détaillées sont disponibles pour le Cher et l'Aumance, lesquels constituent les 2 cours d'eau les plus importants du territoire d'étude.

LE CHER

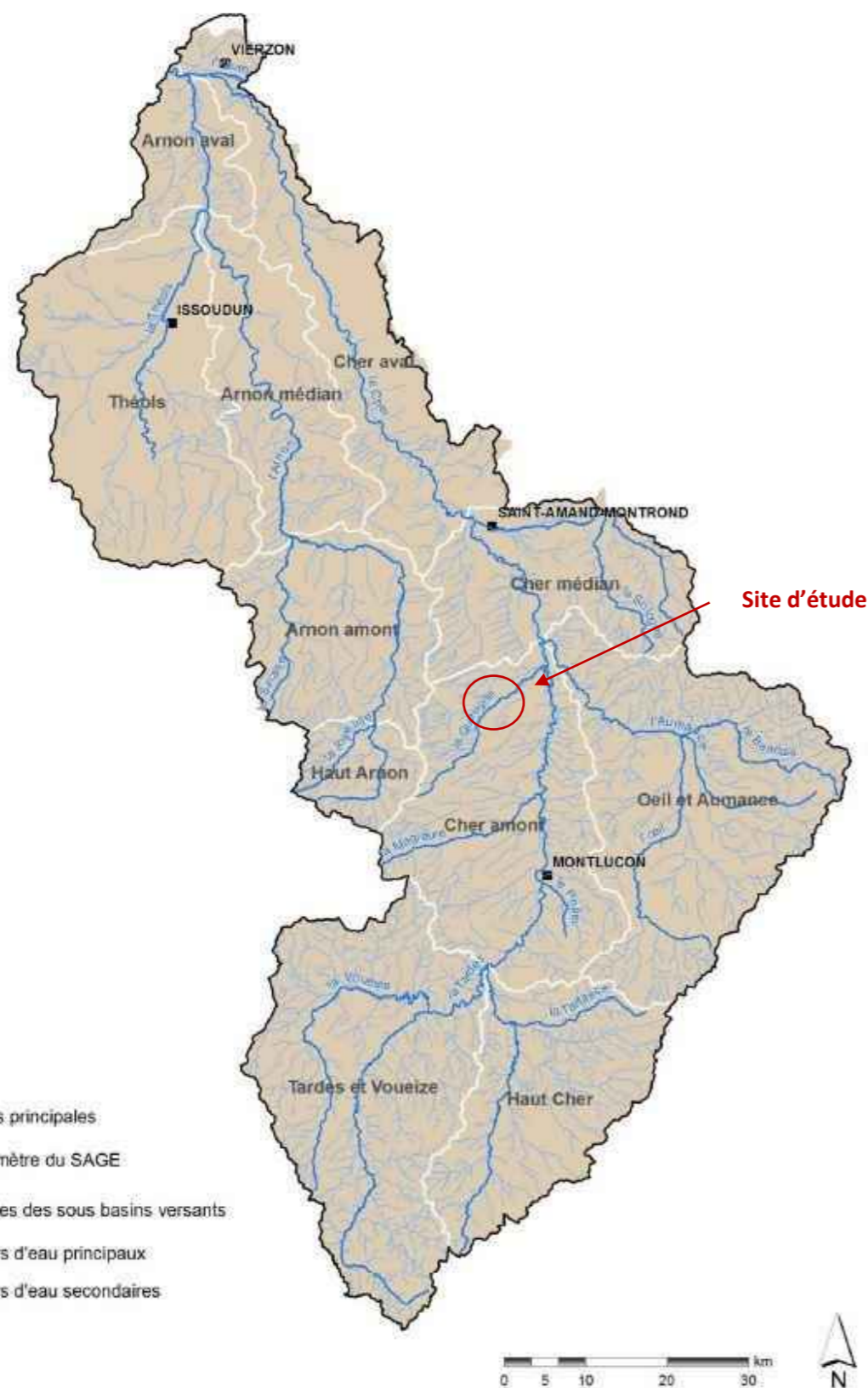
Le cher est un cours d'eau naturel de 365.14 km. Situé sur le département du même nom mais traversant aussi les départements de la Creuse, du Puy-de-Dôme, de l'Allier, de l'Indre, de Loir-et-Cher et d'Indre-et-Loire, il prend sa source dans la commune de Mérinchal.

Il s'écoule vers le nord puis l'ouest arrose un grand nombre de communes et se jette dans La Loire au niveau de la commune de Cinq-mars-la-pile. Le Cher draine un bassin versant total de 13 920 km². Ses principaux affluents sont le Fouzon, la Tardes, l'Arnon, l'Aumance, l'Yèvre et la Sauldre.

Le débit du Cher a été observé sur une période de 66 ans (1966-2021) au niveau de la station la plus proche du site d'étude, à savoir Saint-Amand-Montron, à environ 25 km au nord de la zone d'implantation potentielle. Le bassin versant ainsi mesuré est de 3 492 km², soit environ 25% du bassin versant total du Cher. Le module de ce cours d'eau à la station de Saint-Amand-Montron est de 27,6 m³/s.

Le Cher présente des fluctuations de débit marquées. Les hautes eaux sont enregistrées de décembre à mars avec un débit mensuel moyen situé entre 39,9 et 59,5 m³/s. Les basses eaux sont quant à elles situées, de juillet à octobre. Le débit mensuel moyen peut baisser et atteindre 7 m³/s au mois d'août.

Les crues du Cher sont importantes. Le débit instantané maximal enregistré à Saint-Amand-Montron fût de 580 m³/s le 27 mai 1977. La valeur journalière maximale a été enregistrée le lendemain avec un débit de 486 m³/s.



Sources : Gest'Eau, IGN BD CarthAge, BD CarThAge, MEDDE

Carte 15 Périmètre du SAGE Cher-amont (Source : SAGE Cher amont)

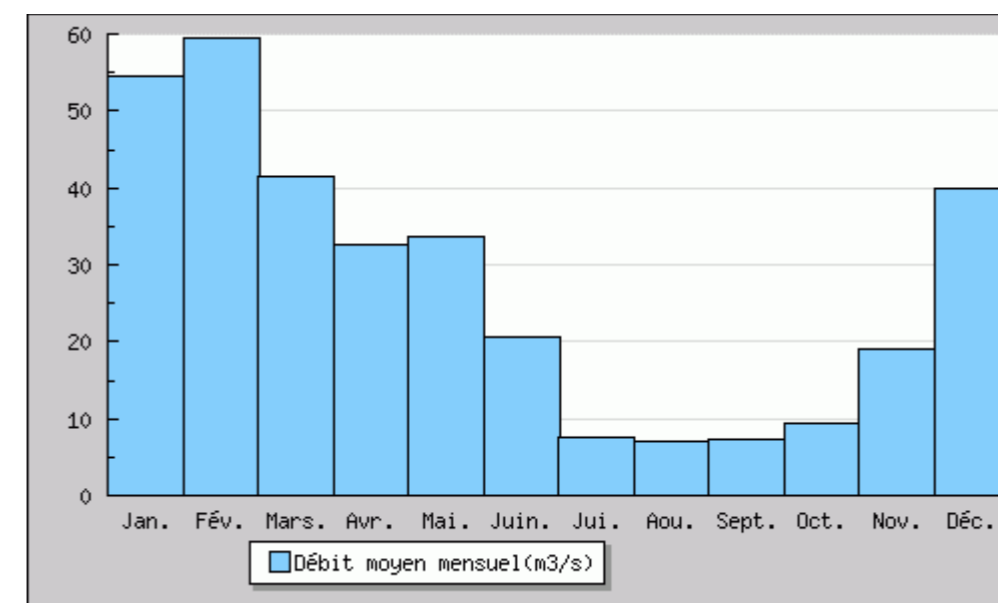


Figure 31 : débit mensuel moyen en m³/s du Cher (station de Saint-Amand-Montron)

L'AUMANCE

L'Aumance est un cours d'eau naturel de 56,3 km. Située principalement sur le département de l'Allier, elle passe aussi brièvement dans le Puy-de-Dôme. L'Aumance prend sa source dans la commune de Rocles, à 398 m d'altitude.

Elle s'écoule globalement vers le nord-ouest arrose plusieurs communes et se jette dans le Cher au niveau de la commune de Meaulne. L'Aumance draine un bassin versant total de 991 km². Ses principaux affluents sont L'œil et Le Bandais.

Le débit de L'Aumance a été observé sur une période de 51 ans (1970-2021) au niveau de la station la plus proche du site d'étude, à savoir Hérisson, à environ 13 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle. Le bassin versant ainsi mesuré est de 920 km², soit environ 93% du bassin versant total de L'Aumance. Le module de cette rivière à la station de Hérisson est de 6,07 m³/s.

L'Aumance présente des fluctuations de débit marquées. Les hautes eaux sont enregistrées de décembre à mars avec un débit mensuel moyen situé entre 8,9 et 13,4 m³/s. Les basses eaux sont quant à elles situées, de juillet à octobre. Le débit mensuel moyen peut baisser et atteindre 1,08 m³/s au mois de septembre.

Les crues de L'Aumance sont relativement importantes. Le débit instantané maximal enregistré à la station de Hérisson fût de 321 m³/s le 2 mars 2007. La valeur journalière maximale a été enregistrée le 27 mai 1977 avec un débit de 216 m³/s.

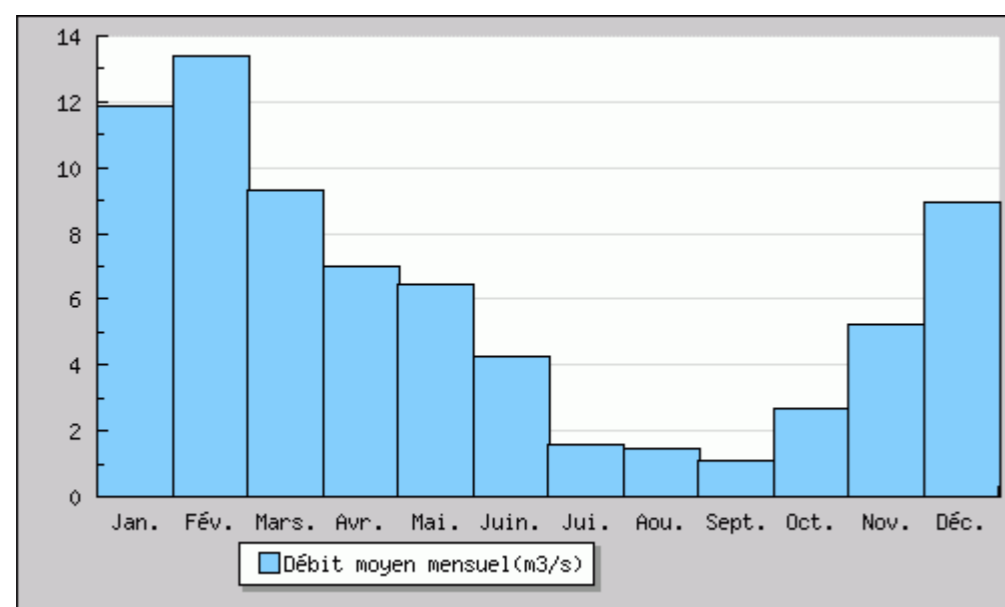


Figure 32 : débit mensuel moyen en m³/s de l'Aumance (station de Hérisson)

LA LOUBIERE

La Loubière est un cours d'eau naturel de 26,3 km. Située sur le département du Cher, la Loubière prend sa source dans la commune de Vesdun, à 277 m d'altitude.

Elle s'écoule globalement vers le nord arrose plusieurs communes et se jette dans le Cher au niveau de la commune de Saint-Amand-Montrond, à une altitude de 146 m.

LA QUEUGNE

La Queugne est une rivière, longue de 28,5 km et située sur les départements du Cher et de l'Allier. Elle prend sa source sur la commune de Chambérat dans l'Allier, à une altitude de 378 mètres.

S'écoulant dans une direction nord-est, elle arrose 6 communes dans l'Allier et 2 sur le département du Cher. L'affluent principal de La Queugne est Le Bœuf. Elle se jette dans le Cher à 167 mètres d'altitude.

LE CANAL DE BERRY

Le canal de Berry avait une longueur de 320 km. Réalisé entre 1808 et 1840, il a été utilisé jusqu'en 1945 puis a été déclassé et aliéné en 1955. Il s'écoule aujourd'hui sur 261 km de long entre les communes de Montluçon, au sud de la ZIP et Noyers-sur-Cher au nord-ouest du site d'étude.

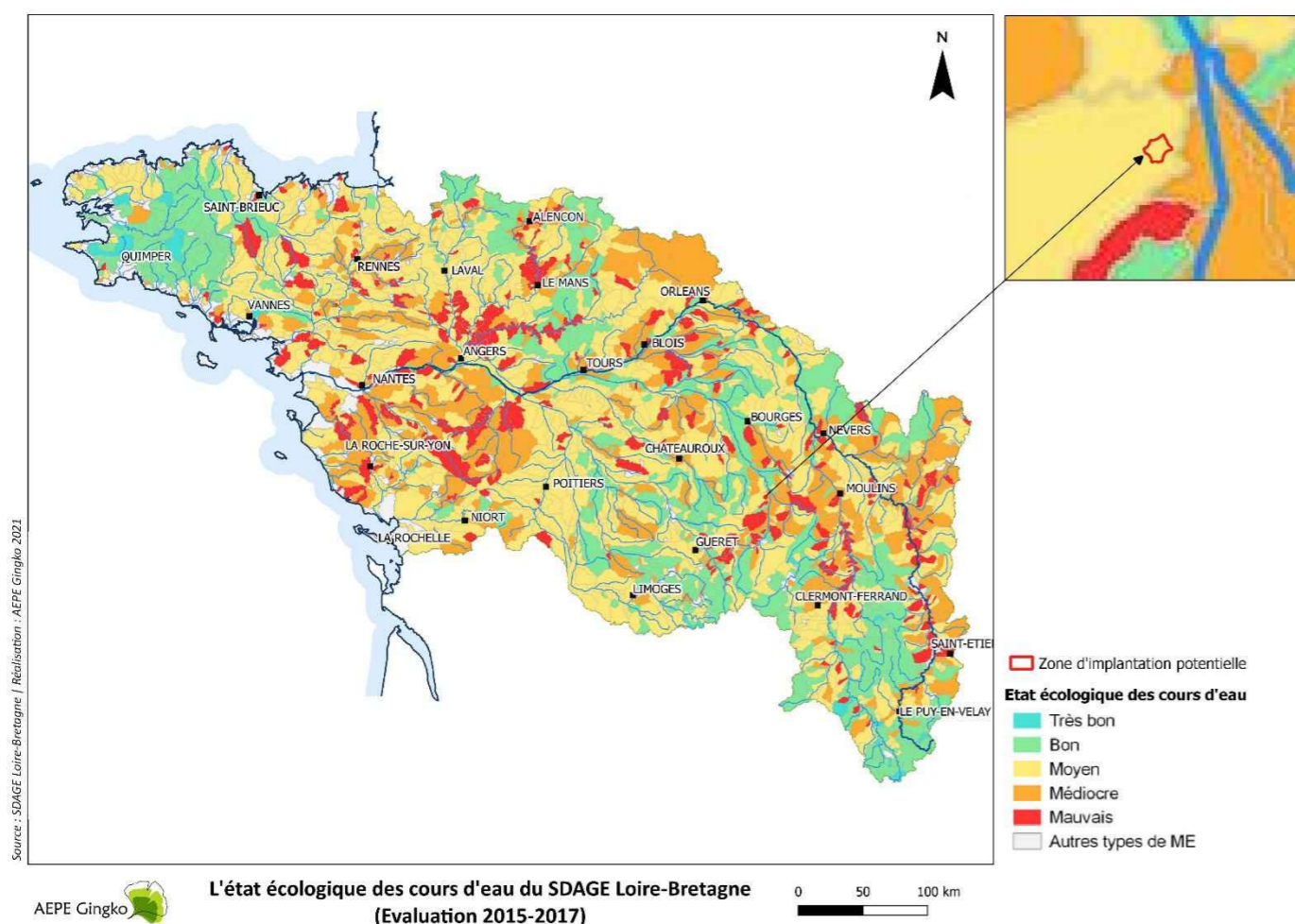
Ce canal a la particularité d'être trois canaux en un seul, puisqu'il est constitué de trois branches distinctes qui se rejoignent à Fontblisse, commune de Bannegon (Cher).

I.6.2.2. LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

La directive Cadre sur l'Eau fixe les objectifs à atteindre pour le bon état des eaux. Il s'agit d'une exigence communautaire que chaque État membre doit respecter. En cas de non atteinte de l'objectif de bon état des eaux, ou en cas de demande de reports de délais injustifiés, les États concernés s'exposent à des sanctions financières.

Le sous-bassin Loire moyenne, qui concerne le site d'étude, couvre le bassin versant de la Loire depuis l'aval de Nevers jusqu'à la confluence avec la Vienne en amont de Saumur. Et les bassins versants de ses affluents l'Indre et le Cher. Avec moins de 20 % de ses cours d'eau en bon état, c'est l'un des plus dégradés du bassin Loire-Bretagne, mais 38 % sont en état moyen.

Sur le site d'étude la qualité des cours d'eau a été classée moyenne par le SDAGE Loire-Bretagne, avec, une qualité écologique jugée médiocre à mauvaise à proximité du site d'étude.



L'objectif 2015 de qualité des eaux a été partiellement atteint. Des objectifs de qualité pour la période 2021-2027 ont donc été définis.

I.6.2.3. LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE DU SITE

L'aire d'étude immédiate est traversée par trois cours d'eau. Il s'agit de :

- la Queugne (évoquée précédemment) ;

- **Le ruisseau de l'Etang de Puy Bouillard** qui est un cours d'eau naturel non navigable de 6.99 km. Il prend sa source dans la commune de Saint-désiré et se jette dans Ruisseau la queugne au niveau de la commune de Epineuil-le-fleuriel ;
- **Le bœuf**, cours d'eau naturel non navigable de 12.39 km. Il prend sa source dans la commune de Vesdun et se jette dans La Queugne au niveau de la commune de Epineuil-le-Fleuriel.

I.6.3. L'HYDROGEOLOGIE

I.6.3.1. LE CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) introduit la notion de « masses d'eaux souterraines » qu'elle définit comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères » ; un aquifère représentant « une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine ».

Selon Eaufrance et le BRGM, 2 masses d'eau souterraines sont recensées au niveau de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit des masses d'eau :

- FRGG070 Grès et arkoses libres du Trias de la Marche nord du Bourbonnais, nappe libre à dominante sédimentaire et pour sa majeure partie affleurante (à environ 20 m).
- FRGG053 Massif Central BV Cher, nappe de type socle, cette masse d'eau est également affleurante et à écoulement libre (à environ 25 m).

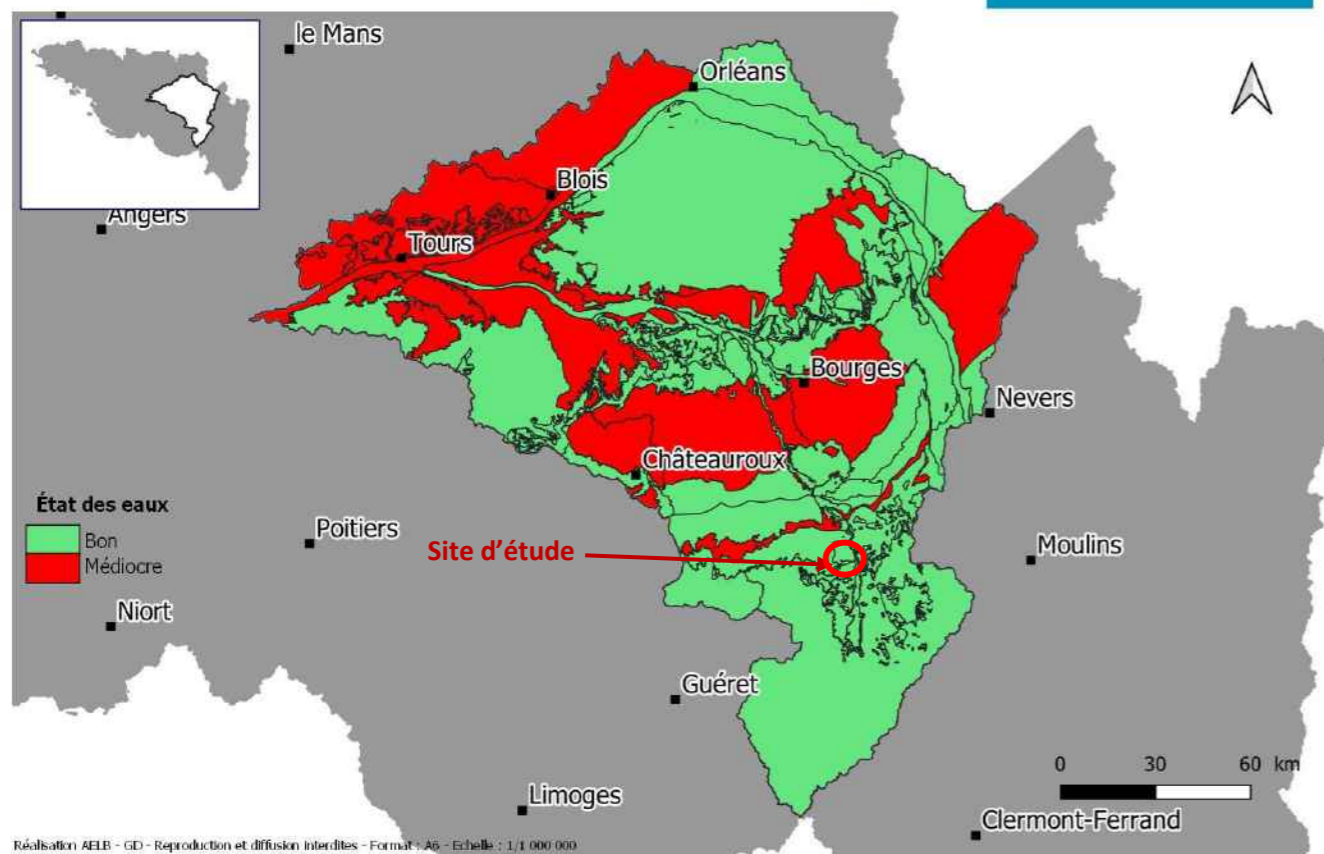
I.6.3.2. LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) définit le bon état quantitatif des eaux souterraines : « le bon état est celui où le niveau de l'eau souterraine dans la masse d'eau est tel que le taux annuel moyen de captage à long terme ne dépasse pas la ressource disponible de la masse d'eau souterraine ». L'état chimique des masses d'eau souterraines est, quant à lui, défini par la DCE et est considéré comme bon :

- Lorsque les concentrations de polluants dues aux activités humaines :
 - Ne dépassent pas les normes définies au niveau national ou européen ;
 - N'empêchent pas d'atteindre les objectifs fixés pour les eaux de surface et les écosystèmes terrestres alimentés par cette masse d'eau souterraine ;
 - N'empêchent pas d'atteindre les objectifs liés aux zones protégées (zones de captage d'eau pour la consommation humaine).
- Lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée « ou autre » due aux activités humaines.

Concernant le sous-bassin du site d'étude (Loire moyenne), sur les 27 masses d'eau souterraines, 20 sont en bon état chimique et 24 en bon état quantitatif en 2017. Les nitrates, ou les pesticides sont à l'origine des déclassements de l'état chimique.

État chimique - Eaux souterraines - Loire moyenne Évaluation 2017



Carte 16 : L'état chimique des masses d'eau souterraines du territoire d'étude

I.6.3.3. LES CAPTAGES D'EAU POTABLE

D'après le site orobreg.sante.gouv.fr, aucun captage d'eau potable n'est présent sur la commune d'Epineuil-le-Fleuriel.

Le site d'étude s'inscrit dans le SDAGE Loire-Bretagne et au sein du SAGE Cher amont.

La nappe qui concerne la majeure partie de la zone d'implantation potentielle est une nappe affleurante et à écoulement libre.

La zone d'implantation potentielle se situe dans un contexte dont l'hydrographie est particulièrement dense. Elle est concernée par la présence de la Queugne et de ses affluents.

La qualité des cours d'eau a été classée moyenne par le SDAGE Loire-Bretagne et l'état chimique des eaux souterraines a été classée comme bonne.

Une attention particulière devra être portée à la préservation de la qualité des eaux et des écoulements sur le site d'étude

I.7. LES RISQUES NATURELS

L'étude des risques naturels s'est concentrée sur les communes concernées par l'aire d'étude immédiate susceptibles d'accueillir des aménagements. Il s'agit donc des communes, d'Epineuil-le-Fleuriel et Saint-Vitte. Les principaux risques naturels répertoriés sur ces communes par le site Géorisques sont listés ci-après.

Commune	Type de risques
Epineuil-le-Fleuriel	Inondation
	Mouvement de terrain
	Phénomène lié à l'atmosphère
	Rupture de barrage
Saint-Vitte	Séisme Zone de sismicité : 2
	Mouvement de terrain
	Phénomène lié à l'atmosphère
	Séisme Zone de sismicité : 2

I.7.1. LES ARRETES DE RECONNAISSANCE DE CATASTROPHE NATURELLE

Type de catastrophe	Début	Fin	Arrêté du	Communes
Inondations et coulées de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	Saint-Vitte / Epineuil-le-Fleuriel
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/04/2019	30/09/2019	29/04/2020	Saint-Vitte
	01/07/2018	31/12/2018	18/06/2019	Saint-Vitte / Epineuil-le-Fleuriel
	01/01/1994	31/12/1995	17/07/1996	Epineuil-le-Fleuriel
Tempête	06/11/1982	10/11/1982	30/11/1982	Saint-Vitte / Epineuil-le-Fleuriel

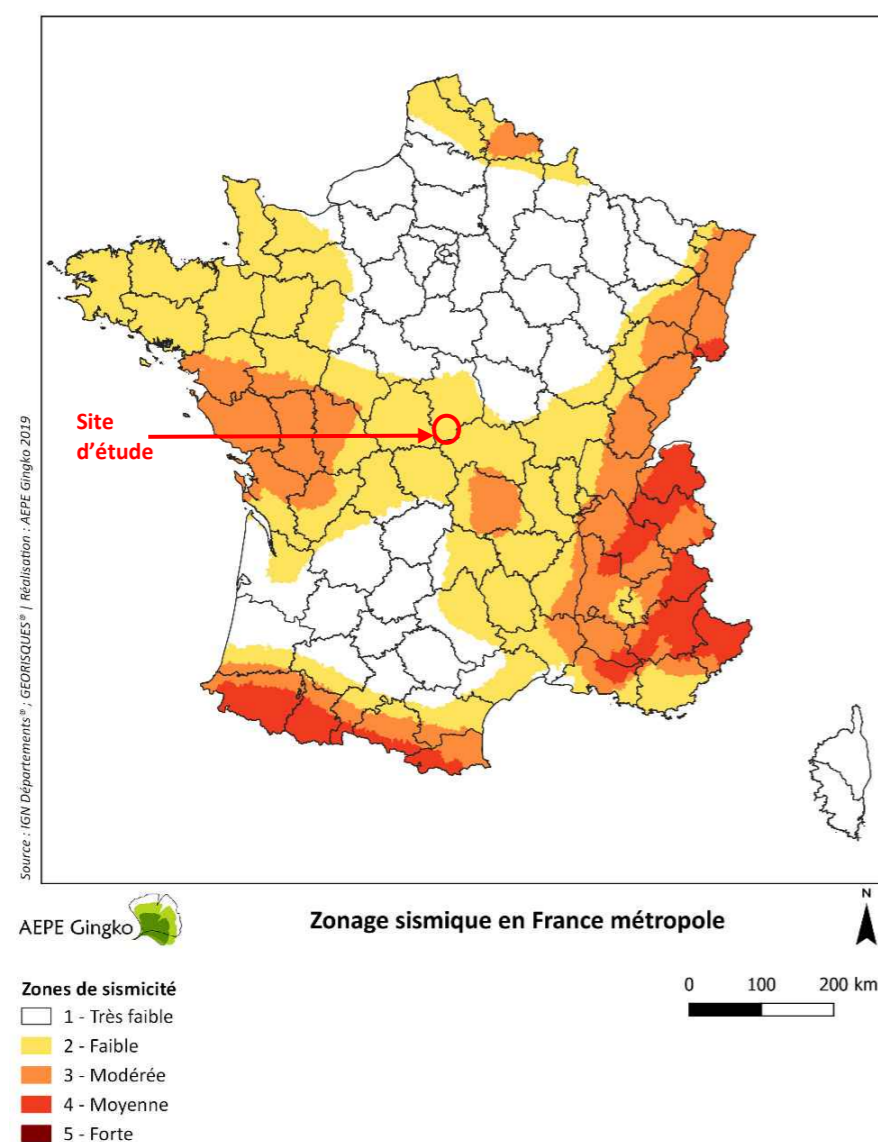
Ces arrêtés concernent essentiellement des catastrophes de type inondation, coulée de boue, mouvements terrains et tempêtes. Les inondations et coulées de boue sont concentrées dans les vallées et vallons. Un enjeu existe sur le site potentiel d'implantation en raison de la proximité directe des cours d'eau à cet endroit. Le risque de tempête peut constituer un enjeu.

I.7.2. LE RISQUE SISMIQUE

Le zonage sismique de la France est défini par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010. Il découpe la France en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

Zonage	Aléa sismique	Règle de construction
Zone 1	Très faible	Pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal
Zone 2	Faible	Règles de construction parasismiques applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières
Zone 3	Modéré	
Zone 4	Moyen	
Zone 5	Fort	

La zone d'étude est répertoriée en tant que zone de sismicité 2 (Faible).



Carte 17 : Le zonage sismique en vigueur

I.7.3. LE RISQUE DE TEMPETE

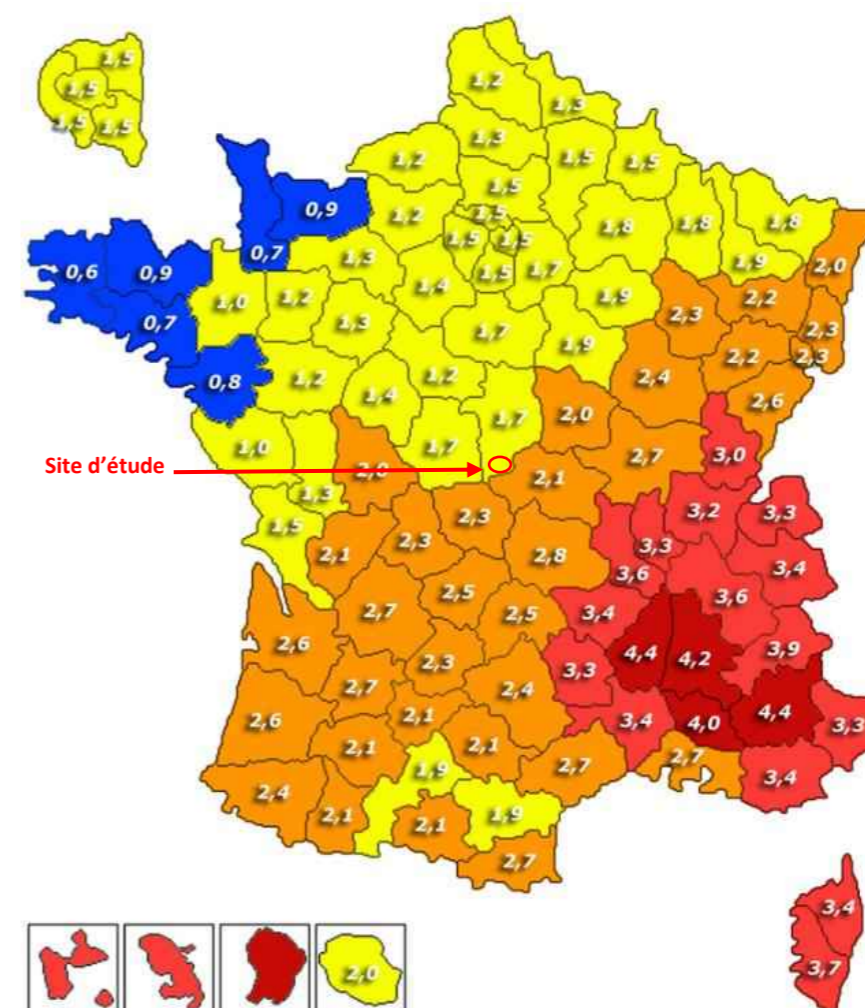
Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau).

De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. Sur terre, on parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h. L'essentiel des tempêtes touchant la France se forment sur l'océan Atlantique au cours des mois d'automne et d'hiver (tempêtes d'hiver). De diamètre inférieur à 1 000 km, elles progressent vers les terres à une vitesse moyenne de l'ordre de 50 km/h.

Le dossier départemental des risques majeur du département du Cher énonce un risque de tempête, risque toutefois modéré sur le département. La position géographique du Cher sur le territoire français, éloignée des côtes, la rend moins sujette à des tempêtes violentes. Toutefois, ce risque n'étant jamais nul et relativement imprévisible sur une longue période, il est tout de même à prendre en compte.

I.7.4. LE RISQUE LIÉ A LA Foudre

Le département du Cher présente une densité de foudroiement limitée au regard des données disponibles à l'échelle du territoire français avec un moyenne de l'ordre de 1,7 impacts de foudre au sol par km² et par an.



I.7.5. LE RISQUE DE FEUX DE FORET

Le DDRM du Cher précise que le département du Cher, eu égard à ses caractéristiques climatiques, est moins exposé au risque feu de forêts que le pourtour méditerranéen ou le golfe de Gascogne :

- Pas de vent régulier et fort ;
- Précipitations supérieures à celles des départements côtiers ;
- Essences de bois diverses.

Néanmoins, l'importance de la surface boisée, couplée à des épisodes de sécheresse, peut conduire à l'avènement de situations de multiples petits feux sur le département voire à un ou plusieurs incendies pouvant dépasser plusieurs dizaines d'hectares.

Les communes de Saint-Vitte et d'Epineuil-le-Fleuriel ne sont pas concernées par le risque de feux de forêts.

Toutefois des parcelles boisées sont présentes sur la zone d'implantation potentielle et peuvent constituer un risque potentiel d'incendie.

I.7.6. LE RISQUE LIÉ AUX CAVITES

D'après le site Géorisques, aucune cavité ne se situe sur les communes concernées par le site d'étude.

I.7.7. LE RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Les données et cartes éditées par le BRGM ont pour but de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement d'argiles et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant. Les zones où l'aléa retrait-gonflement est qualifié de fort, sont celles où la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte. Dans les zones où l'aléa est qualifié de faible, la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante mais ces désordres ne toucheront qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, avec par exemple des arbres proches ou une hétérogénéité du sous-sol). Les zones d'aléa moyen correspondent à des zones intermédiaires entre ces deux situations extrêmes. Quant aux zones où l'aléa est estimé a priori nul, il s'agit des secteurs où les cartes géologiques actuelles n'indiquent pas la présence de terrain argileux en surface.

D'après la carte d'aléa retrait et gonflement des argiles (échelle de validité : 1/50 000ème), les aléas sur la zone d'implantation potentielle des éoliennes sont considérés comme moyen.

I.7.8. LE RISQUE DE REMONTEE DE NAPPES

La zone d'implantation potentielle se localise sur des couches sédimentaires, elle n'est donc pas concernée par le risque de remontée de nappes liées au socle. Elle est en revanche potentiellement touchée par le risque de remontée de nappes sédimentaires.

D'après le site www.georisques.gouv.fr, la zone d'implantation potentielle est située en secteurs classés :

- Principalement en « **zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe** » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- Et dans une moindre mesure en « **zones potentiellement sujettes aux inondations de cave** » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m.

Il présente dès lors un enjeu non négligeable en termes de remontée de nappes.

I.7.9. LE RISQUE D'INONDATION

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes :

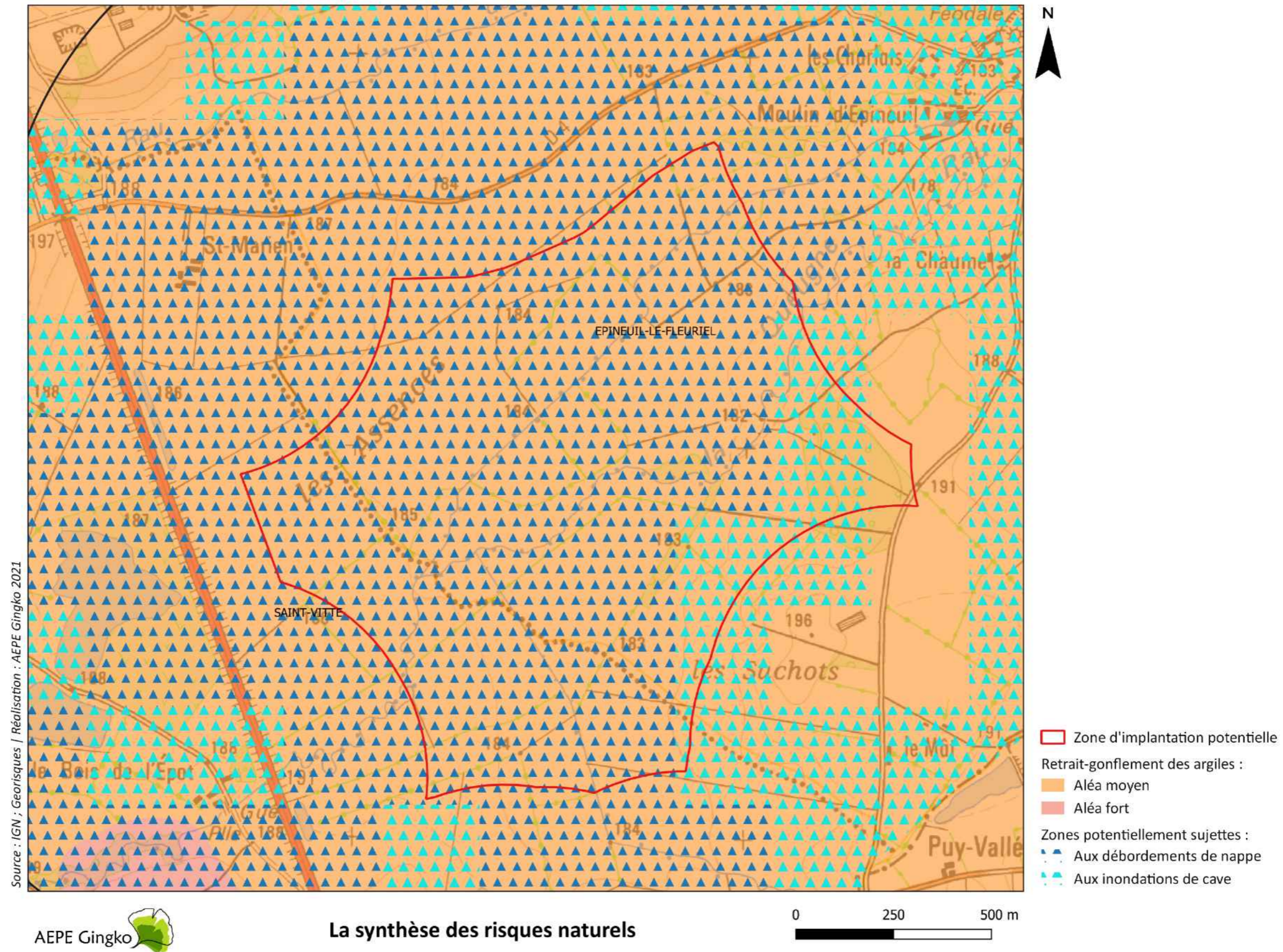
- l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement ou apparaître par résurgence (remontée),
- l'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

D'après le site Géorisques, un atlas des zones inondables a été publié le 1^{er} avril 2001 sur le bassin de la Vienne et concerne le site d'étude.

La commune d'Epineuil-le-Fleuriel est concernée par le plan de prévention du risque inondation n°86DDT20060005 – « PPRI du Cher rural » approuvé le 3 novembre 2005 et révisé le 12 juillet 2019, avec un aléa Inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau. Toutefois, le périmètre du PPRI n'inclut pas la zone d'implantation potentielle.

Le site d'étude s'inscrit globalement en dehors de la plupart des risques naturels du territoire. Toutefois il présente un risque important de remontée de nappe et un risque moyen de retrait et gonflement des argiles.

La carte de synthèse ci-dessous permet de spatialiser les enjeux à l'échelle de la zone d'implantation potentielle. Un tableau en PARTIE 3 - VII synthétise également les enjeux du milieu physique qui ont pu être identifiés.



Carte 18 : La synthèse des risques naturels

II. LE MILIEU NATUREL

II.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET

II.1.1. GENERALITES

La zone d'implantation potentielle, les aires d'étude immédiate, rapprochée et éloignée sont situées au sein de la Champagne berrichonne et du Bocage bourbonnais.

Cette région naturelle de la Champagne berrichonne forme un vaste plateau constitué de calcaires du Jurassique supérieur. L'occupation du sol se caractérise par la présence de nombreux boisements, mais aussi d'autres milieux naturels, tels que des prairies, des marais ou des pelouses calcicoles, plus ponctuels mais souvent très riches sur le plan écologique. Celle du Bocage bourbonnais est caractérisée par des petits espaces agricoles délimités par des haies ou des arbres isolés. Cette région naturelle vallonnée est aussi constituée de vastes forêts ainsi que de nombreux petits villages ou hameaux.

II.1.2. ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée (20 km de la ZIP) a été effectué auprès des services administratifs des Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) du Centre-Val de Loire et de l'Auvergne-Rhône-Alpes.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen NATURA 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaire du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II - grands ensembles écologiquement cohérents - et ZNIEFF de type I - secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable).

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Les tableaux qui suivent présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- sa localisation et sa distance par rapport à l'emprise directe du projet

- les principales caractéristiques et éléments écologiques de ce zonage (informations issues de la bibliographie).

II.1.2.1. ZONAGES REGLEMENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

Les sites Natura 2000 pouvant être en interaction avec l'aire d'étude ont été analysés dans un rayon de 20 km. Ce rayon de 20 km (aire d'étude éloignée) correspond à la zone d'influence potentielle maximale des espèces de chauves-souris et d'oiseaux d'intérêt communautaire pouvant être en interaction avec le projet au regard des distances de dispersion et déplacement habituelles de ces espèces.

L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel. Cependant, cinq zones spéciales de conservation (ZSC) sont présentes dans l'aire d'étude éloignée (20 km) dont trois étant dans l'aire d'étude rapprochée : la ZSC FR8301021 « Forêt de Tronçais » (7,4 km à l'est de l'aire d'étude immédiate), la ZSC FR2400520 « Côteaux, bois et marais calcaires de la Champagne berrichonne » (8,2 km au nord de l'aire d'étude immédiate) et la ZSC FR8302021 « Gîte de Hérisson » (9,3 km à l'est de l'aire d'étude immédiate). Les ZSC appartiennent au réseau Natura 2000 et sont désignées au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore ».

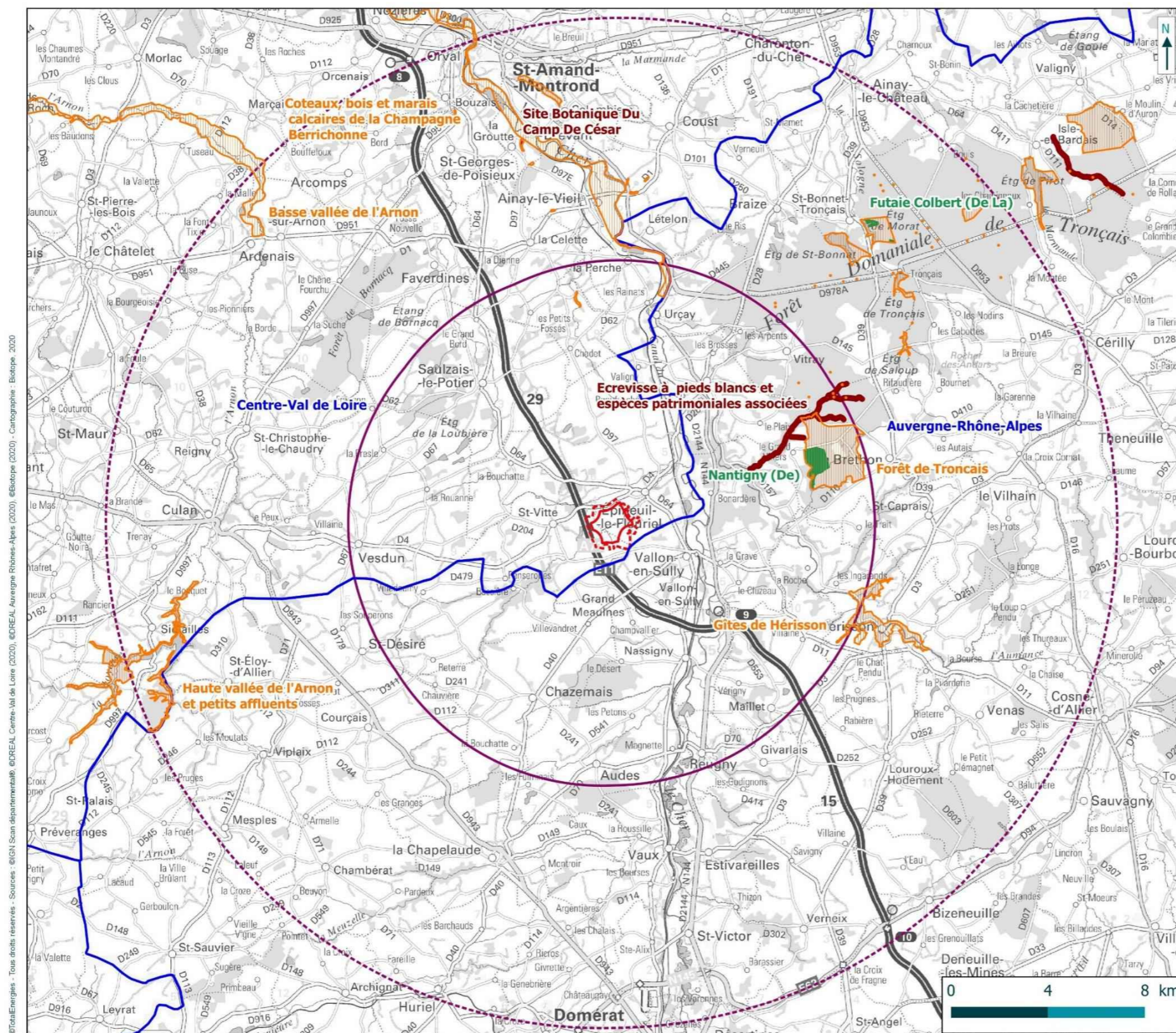
À noter également, qu'un arrêté de protection de biotope (APB) et qu'une réserve biologique intégrale sont situés dans l'aire d'étude rapprochée et qu'un arrêté de protection de biotope (APB) et qu'une réserve biologique dirigée sont situés au-delà, à 15 Km (aire d'étude éloignée).

Tableau 14 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée (20 km)

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Caractéristiques du site	Vie administrative
Sites du réseau Natura 2000*			
ZSC FR2400520 « Côteaux, bois et marais calcaires de la Champagne berrichonne »	Site éclaté de 5 008 ha, situé à environ 8,2 km au nord de l'aire d'étude immédiate.	Ce site présente trois éléments notables : les ensembles de milieux secs (pelouses, ourlets, fruticées et boisements) des côteaux et plateaux calcaires, les rares zones de marais, mais aussi les végétations liées à la vallée du Cher et des zones alluvionnaires.	Site proposé éligible comme SIC le 30/04/2002 SIC : publication au JO UE le 07/12/2004 Site classé en ZSC par arrêté du 13/04/2007
ZSC FR8301021 « Forêt de Tronçais »	Site de 1 300 ha, situé à 7,4 km à l'est de l'aire d'étude immédiate.	Futaie de chêne à dominante de chêne sessile riche en vieilles futaies où se rencontrent les influences océaniques et méditerranéennes. Présence d'espèces à protection nationale et régionale.	Site proposé éligible comme SIC le 30/04/2002 SIC : publication au JO UE le 26/11/2015 Site classé en ZSC par arrêté du 04/02/2016
ZSC FR8302021 « Gîte de Hérisson »	Site de 255 ha, situé à 9,3 km à l'est de l'aire d'étude immédiate.	Ce site est centré sur le bourg de Hérisson, abritant une importante colonie de Murins à oreilles échanrées et intègre également une aire minimale de chasse des espèces le long de la rivière Aumance et des vallons forestiers proches. Initialement désigné pour la préservation des chauves-souris, ce site abrite également d'autres espèces d'intérêt communautaire ainsi qu'un certain nombre d'espèces protégées en France.	Site proposé éligible comme SIC le 31/10/2004 SIC : publication au JO UE le 13/11/2007 Site classé en ZSC par arrêté du 26/12/2013

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Caractéristiques du site	Vie administrative
ZSC FR2400519 « Haute vallée de l'Arnon et petits affluents »	Site de 305 ha, situé à 16,3 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.	La haute vallée de l'Arnon correspond à un ensemble de gorges et de vallons entourant la retenue de Sidaillies. Remarquable cortège de fougères dans les gorges. Présence de forêts accueillant des espèces intéressantes typiques des suintements et des milieux frais. Présence d'un cortège d'animaux tout aussi remarquables inscrits à l'annexe II de la directive Habitats tels que la Loutre et le Sonneur à ventre jaune.	Site proposé éligible comme SIC le 31/03/1999 SIC : publication au JO UE le 16/11/2012 Site classé en ZSC par arrêté du 28/07/2016
ZSC FR2400521 « Basse vallée de l'Arnon »	Site de 1 334 ha, situé à 18 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.	Ensemble de prairies inondables associées à une végétation rivulaire de forêts alluviales à Aulne et de roselières. Présence de la plus vaste des 2 stations de Fritillaire pintade (5 km de longueur) dans les prairies inondables en rive de L'Arnon du département du Cher.	Site proposé éligible comme SIC le 31/03/1999 SIC : publication au JO UE le 07/12/2004 Site classé en ZSC par arrêté du 20/08/2014
Autre zonage réglementaire du patrimoine naturel			
Réserve biologique dirigée : FR2300015 « Futaie Colbert »	Site de 12,99 ha, situé à 15,3 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate.	Cette réserve est située au sein de la forêt de Tronçais. L'arrêté de création stipule la gestion appliquée à cette réserve.	Arrêté de création : 15/07/1975
Réserve biologique intégrale : FR2400188 « Nantigny »	Site de 98,55 ha, situé à 7,4 km à l'est de l'aire d'étude immédiate.	Cette réserve est située au sein de la forêt de Tronçais. Son objectif est la libre expression des processus d'évolution naturelle des écosystèmes forestiers, à des fins d'accroissement et de préservation de la diversité biologique et d'amélioration des connaissances scientifiques.	Arrêté de création : 04/11/2004
Arrêté de protection de biotope : FR3800467 « Site botanique du camp de César »	Site de 3,8 ha, situé à 15 km au nord de l'aire d'étude immédiate. Cet APB se superpose avec une entité du site « Côteaux, bois et marais calcaires de la Champagne berrichonne ».	Cet arrêté a pour but de préserver des espèces protégées et patrimoniales caractéristiques de milieux calcicoles dont des orchidées et quelques espèces de faune inféodées comme la Pie-grièche écorcheur.	Désigné par arrêté du 19/02/1997
Arrêté de protection de biotope : FR3800991 « Ecrevisse à pattes blanches et espèces patrimoniales associées »	Site éclaté de 902 ha, situé à 5,2 km à l'est de l'aire d'étude immédiate. Cet APB se superpose en partie avec une entité du site « Forêt de Tronçais ».	Cet arrêté a pour but de préserver la qualité écologique de l'eau et du milieu favorable à l'Ecrevisse à pattes blanches, à la Lamproie de Planer, à la Truite fario et au Chabot.	Désigné par arrêté du 11/04/2019

*Les sites Natura 2000 situés dans l'aire d'étude éloignée sont présentés en détail dans l'évaluation d'incidences Natura 2000 en partie 4 (Appréciations des interactions entre le projet éolien et les sites Natura 2000 (évaluation des incidences simplifiées)) du chapitre 3 (Analyse des impacts et mesures).



Zonages réglementaires sur l'aire d'étude éloignée

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limites de région

- Zonage du réseau Natura 2000**
- Zone spéciale de conservation (ZSC)

- Autres zonages réglementaires**
- Arrêté de protection de biotope (APB)
 - Réserve biologique



Carte 19 Zonages réglementaires du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée

II.1.2.2. ZONAGES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL

Les ZNIEFF ont pour objectifs la connaissance permanente aussi exhaustive que possible des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacés.

Deux types de zones sont répertoriés :

- Zones de type I : secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable.
- Zone de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

La procédure d'élaboration du fichier est la suivante : l'inventaire ZNIEFF est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) nommé par le préfet de région. Les données sont ensuite transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle pour évaluation et intégration au fichier national informatisé.

Une modernisation nationale (mise à jour et harmonisation de la méthode de réalisation de cet inventaire) a été lancée en 1996 pour inclure de nouvelles zones, exclure des secteurs qui ne représenteraient plus d'intérêt et affiner, le cas échéant, les délimitations de certaines zones. L'inventaire des ZNIEFF de deuxième génération est entièrement validé. Les dernières validations régionales (par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel) datent de 2014 et les dernières validations nationales (par le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris) datent du 28/12/2016 (pour la région Centre-Val de Loire). Pour la région Auvergne-Rhône-Alpes, des révisions sont en cours de réalisation, par zone biogéographique, sur la période 2015-2019.

930 ZNIEFF ont été désignées en région Centre-Val de Loire et couvrent une superficie de :

- 39 445 hectares pour les ZNIEFF de type I (830 sites) ;
- 298 573 hectares pour les ZNIEFF de type II (100 sites).

La région Auvergne-Rhône-Alpes compte actuellement 3 520 ZNIEFF, dont 3 313 ZNIEFF de type I et 207 ZNIEFF de type II.

Aucun zonage d'inventaire n'est présent sur la zone d'implantation potentielle ou sur l'aire d'étude immédiate.

41 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont présents sur l'aire d'étude éloignée correspondant à 41 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 37 de type I et 4 de type II.

Tableau 15 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel présents sur l'aire d'étude éloignée (20 km)

Type de site, code et intitulé	Localisation	Superficie et intérêt écologique connu
Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I (ZNIEFF I)		
ZNIEFF de type I N°240031370 « Chênaie-charmaie des Chetz »	Le zonage couvre 1,69 ha. Il est situé à environ 17,3 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate	Secteur très resserré de l'Arnon à ambiance sub-montagnarde où les gorges permettent l'établissement de boisements frais et riches en vernale comme la Scille à deux feuilles (<i>Scilla bifolia</i>), l'Isopyre faux-pigamon (<i>Thalictrella thalictroides</i>), espèces protégées au niveau régional. Les bords de l'Arnon et les suintements abritent la Dorine à feuilles opposées (<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>) et la Lathrée clandestine (<i>Lathraea clandestina</i>) tandis que les versants présentent un riche cortège ptéridophytique. Notons aussi l'Impatiens ne-me-touchez-pas (<i>Impatiens noli-tangere</i>), typique des bords de cours d'eau en région montagnarde ou sub-montagnarde que l'on ne trouve que dans la Marche et très ponctuellement dans la vallée de la Creuse pour la région Centre. Au total, seize espèces déterminantes de ZNIEFF ont été recensées sur le site dont cinq sont protégées au niveau régional.
ZNIEFF de type I N°240031371 « Chênaie-charmaie du bois de la Roche »	Le zonage couvre 15,67 ha. Il est situé à environ 18,5 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate	Boisements frais alluviaux présentant un cortège de vernaies important parmi lesquelles on compte <i>Corydalis solida</i> ou <i>Scilla bifolia</i> , deux espèces protégées au niveau régional. Les suintements hébergent de belles populations de <i>Chrysosplenium oppositifolium</i> , <i>Blechnum spicant</i> et <i>Luzula sylvatica</i> . Notons la présence de <i>Dianthus sylvaticus</i> , espèce nettement montagnarde qui possède ici une station remarquablement isolée. Au total, douze espèces déterminantes de ZNIEFF ont été recensées sur le site dont quatre sont protégées au niveau régional. Il est également mentionné que <i>Cardamine heptaphylla</i> , espèce très rare et protégée en région Centre, a été mentionnée en bordure de l'Arnon sur la commune de Sidiailles, sans plus de précision sur la localité.
ZNIEFF de type I N°240030853 « L'Étang neuf (forêt de Bornacq) »	Le zonage couvre 17,8 ha. Il est situé à environ 13,2 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate	Étang accolé à la forêt de Bornacq et la RD997. Exploité pour la pêche de loisir, une partie de ses berges sont aménagées avec des pontons. On y trouve sur les rives en pentes douces des gazons amphibies d'espèces vivaces de l' <i>Elodo palustris-Sparganion</i> avec notamment deux espèces protégées au niveau national <i>Littorella uniflora</i> et <i>Pilularia globulifera</i> . En pleine eau, on retrouve des communautés flottantes non enracinées du <i>Nymphaeion albae</i> avec la présence d'une espèce patrimoniale plus ou moins bien représentée selon les années : <i>Trapa natans</i> . On dénombre 7 espèces amphibies (nombre probablement sous-estimé) déterminantes dont deux protégées au niveau national, et des milieux en bon état de conservation.
ZNIEFF de type I N°240030295 « Étang de la Loubière »	Le zonage couvre 15,49 ha. Il est situé à environ 5,6 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate	Cet étang abrite des habitats amphibies de rives exondées et est entouré de prairies hygrophiles acidiphiles en mosaïque avec une lande humide à Molinie et Bourdaine, et des magnocariçaies. L'intérêt principal du site réside dans la présence d'une vaste population de <i>Littorella uniflora</i> (plus de 1 000 individus) formant un faciès spécifique dans l' <i>Hydrocotylo-Baldellion (Elodo-Sparganion)</i> . On y trouve 6 espèces végétales déterminantes, dont 1 protégée (la Littorelle). Le Crapaud Sonneur à ventre jaune est connu dans le vallon de la Loubière depuis 1984. Il est bien représenté dans la Marche.
ZNIEFF de type I N°240030269 « Prairies du Méandre des Laisses »	Le zonage couvre 36,88 ha. Il est situé à environ 14,1 km au nord de l'aire d'étude immédiate	Ensemble de prairies de pâture reposant en partie sur des terrains alluviaux mais aussi en pied de coteau sur des colluvions calcaires venus du versant abrupt qui domine le site. On note la présence d'un ancien bras de méandre à l'Ouest ainsi qu'une "plage" prolongée dans le lit mineur par quelques bancs sablo-graveleux. Le cortège végétal apparaît relativement riche, avec une centaine d'espèces dont deux protégées. La station de Scille d'automne (<i>Scilla autumnalis</i>) s'avère spectaculaire par son étendue et sa densité. On peut noter pour la faune la présence du Guépier d'Europe mais aussi du Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>) et du Criquet ensanglanté (<i>Stethophyma grossum</i>).
ZNIEFF de type I N°240031775 « Etang et marais alcalin de l'Étang neuf »	Le zonage couvre 10 ha. Il est situé à environ 12,4 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate	L'intérêt principal de cet ensemble d'étang/marais alcalin dans le prolongement de la forêt de Bornacq réside dans les prairies basiphiles à Molinie bleue (alliance du <i>Molinion caeruleae</i>) qui abrite notamment des populations de Gesse de Pannonie (<i>Lathyrus pannonicus</i>) et d'Ophioglosse commun (<i>Ophioglossum vulgatum</i>), espèces menacées au niveau régional. Les abords de l'étang comptent des stations de taille restreinte de Germandrée des marais (<i>Teucrium scordium</i>) et de Samoledé Valérand (<i>Samolus valerandii</i>), toutes deux protégées au niveau régional. L'étang est bordé par une roselière pouvant avoir un rôle d'abri pour l'avifaune.
ZNIEFF de type I N°240031444 « Coteau boisé de la vallée du Cher de la Grotte à Ainay-le-Vieil »	Le zonage couvre 56,93 ha. Il est situé à environ 13,8 km au nord de l'aire d'étude immédiate	Zone principalement composée d'un coteau calcaire exposé au nord-est. Cette exposition conditionne une ambiance fraîche permettant l'installation d'une chênaie-charmaie riche en géophytes vernaux avec la présence d' <i>Allium ursinum</i> , ou des rares <i>Lathraea squamaria</i> et <i>Thalictrella thalictroides</i> , toutes deux protégées au niveau régional. Des espèces plus typiques des boisements calcicoles xériques sont aussi trouvées sur le site comme <i>Buxus sempervirens</i> , ou <i>Ribes alpinum</i> . Ces espèces sont également présentes sur le plateau, au sein de faciès de recolonisation d'anciennes pelouses calcicoles en compagnie de <i>Globularia bisnagarica</i> , <i>Polygala calcarea</i> ou <i>Trifolium rubens</i> . Au total, 23 espèces déterminantes de ZNIEFF, dont neuf protégées au niveau régional, ont été recensées sur le site.
ZNIEFF de type I N°240031557 « Pelouse calcicole du Moulin de la Roche »	Le zonage couvre 1,7 ha. Il est situé à environ 9,5 km au nord de l'aire d'étude immédiate	Pelouse calcicole aujourd'hui pâturée par des vaches, ce qui a donné un milieu ouvert. Le faciès <i>mesobromion</i> y est majoritaire avec quelques taches de <i>xerobromion</i> et plus ponctuellement des dalles à Orpins. On y trouve l'Inule des montagnes (<i>Inula montana</i>), qui bien que relativement répandue plus au nord, forme ici un petit noyau de population isolé, l'Alysson à calice persistant (<i>Alyssum alyssoides</i>), le Trèfle rude (<i>Trifolium scabrum</i>) ou le Micrope dressé (<i>Bombycilaena erecta</i>). Au total, 13 espèces déterminantes de ZNIEFF ont été recensées dont trois sont protégées au niveau régional. 3 espèces d'insectes déterminants ont été recensées en 2012 : deux lépidoptères et un orthoptère. Nous pouvons citer la Mélitée des Centaurées (<i>Melitaea phoebe</i>), espèce liée aux zones ouvertes et le Sténobothre nain (<i>Stenobothrus stigmaticus</i>), lié aux milieux secs et ras et considéré comme "En danger" en région Centre-Val de Loire.
ZNIEFF de type I N°240031739 « Prairie humide du Châtelier »	Le zonage couvre 4,83 ha. Il est situé à environ 15,4 km au nord de l'aire d'étude immédiate.	Il s'agit d'une prairie humide pâturée située à la limite entre les régions naturelles des vallées de Germigny et du Boischaud, à l'est du bourg de Coust le long du ruisseau du Châtelier. Cette prairie para-tourbeuse est alimentée par plusieurs suintements maintenant un gradient d'humidité assez constant et favorable à des végétations patrimoniales. Associée à ces milieux, on peut citer parmi les plantes vasculaires une belle population d'Orchis de mai (<i>Dactylorhiza majalis</i>). Et plus largement, il existe plusieurs espèces déterminantes de ZNIEFF dont le Trèfle étalé, espèce en danger d'extinction selon la liste rouge régionale. Enfin, pour la faune, la prairie offre un site de reproduction pour plusieurs papillons comme le Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>) ou les orthoptères.
ZNIEFF de type I N°240031366 « Lande des Chetz »	Le zonage couvre 1,33 ha. Il est situé à environ 17,2 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate	Le site est composé de landes sèches et de vires rocheuses siliceuses (deux habitats déterminants de ZNIEFF). Notons la présence sur les dalles rocheuses de la Spergule de Morison (<i>Spergula morisonii</i>) et du Petit Nard des graviers (<i>Micropyrum tenellum</i>), deux espèces rares en région Centre, la première étant déterminante de ZNIEFF. Les zones dégagées au sein de la lande hébergent le Gaillet des rochers (<i>Galium saxatile</i>), espèce plutôt rare pour la région et très localisée puisque présente uniquement dans la région de la Marche et dans le Perche. Ces zones abritent aussi la Phalangère à fleurs de lii (<i>Anthericum liliago</i>), espèce plutôt rare pour la région où elle est protégée, mais surtout pour le Cher puisque seules trois localités y sont connues. Au total, quatre espèces déterminantes de ZNIEFF, dont une protégée au niveau régional, ont été référencées sur le site.

Type de site, code et intitulé	Localisation	Superficie et intérêt écologique connu
ZNIEFF de type I N°240031369 « Landes de Chaumont »	Le zonage couvre 2,47 ha. Il est situé à environ 17,2 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate	Les landes sèches abritent la Bruyère cendrée, la Callune ou le Genêt poilu, ainsi que la Bruyère à quatre angles (<i>Erica tetralix</i>), espèce originale sur le site, car il s'agit d'une espèce inféodée aux landes humides, or le sol superficiel et la pente du site ne permettent pas l'établissement d'un tel habitat. Les vides au sein de la lande abritent le Petit Nard délicat (<i>Micropyrum tenellum</i>), petite graminée peu répandue en région Centre et le Gailllet des rochers (<i>Galium saxatile</i>) espèce présente en région Centre uniquement dans la Marche et le Perche. Notons particulièrement la présence de l'Arnoséris naine (<i>Arnososeris minima</i>), espèce principalement messicole dont les populations ont été réduites de façon drastique en région Centre et dans le Cher où seulement deux localités l'abritent. Au total, seulement quatre espèces déterminantes de ZNIEFF ont été recensées sur le site et aucune d'entre-elles ne bénéficie d'une protection.
ZNIEFF de type I N°240031717 « Pelouse de Huffaut »	Le zonage couvre 1 ha. Il est situé à environ 12,3 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate	Butte non cultivée où s'étend un ensemble de pelouses sèches et des fourrés. Les pelouses sont favorables à des espèces comme l'Inule des montagnes (<i>Inula montana</i>), espèce "En danger" sur la liste rouge régionale, et protégée en Centre-Val de Loire. Bien que relativement répandue plus au nord du département en Champagne Berrichonne, cette espèce forme ici un petit noyau de population isolé. On peut aussi citer l'Ophrys bourdon (<i>Ophrys fuciflora</i>), espèce "Vulnérable" et protégée régionale, qui suit une répartition proche de l'espèce précédente dans le département du Cher. Les pelouses sont menacées de fermeture par les fourrés et l'état de conservation des milieux patrimoniaux en est impacté. Cependant il reste un total de 15 espèces déterminantes de ZNIEFF recensées dont cinq sont protégées au niveau régional.
ZNIEFF de type I N°240031465 « Suintement pâture de Chaumont »	Le zonage couvre 2,95 ha. Il est situé à environ 16,5 km à l'est de l'aire d'étude immédiate	La zone est centrée sur une source en partie captée et pâturée. La partie périphérique est constituée d'une prairie mésophile à hygrophile présentant un cortège caractéristique mais commun avec notamment le Silène à fleur de coucou (<i>Silene flos-cuculi</i>) ou le Céraiste des fontaines (<i>Cerastium fontanum</i>). La partie centrale, très hygrophile, présente une flore typique et patrimoniale des suintements de la marche avec des tapis de Laiche étoilée (<i>Carex echinata</i>) mais aussi de Wahlenbergie à feuille de Lierre (<i>Wahlenbergia hederacea</i>), petite campanulacée protégée en région Centre-Val de Loire ou de Violette des marais (<i>Viola palustris</i>). Ce type d'habitat, sans doute banal autrefois dans cette partie de la région, est en voie de raréfaction importante suite au drainage ou à la création de plans d'eau. Seulement quatre espèces déterminantes de ZNIEFF ont été recensées sur le site, ce qui est peu au regard de l'état de conservation de l'habitat. Un inventaire bryologique partiel mené en 2012 a permis de trouver deux espèces déterminantes dont <i>Plagiomnium elatum</i> , espèce plutôt rare en plaine.
ZNIEFF de type I N°240031547 « Aulnaie-frênaie du Moulin des Fougères »	Le zonage couvre 19,63 ha. Il est situé à environ 16,3 km à l'est de l'aire d'étude immédiate	Cette zone, située à environ 700 m en aval du barrage de Sidiailles, est centrée sur un tronçon très encaissé de la vallée de l'Arnon sur environ 1 500 m. L'intérêt réside majoritairement dans le fond de la vallée mais, par cohérence écologique, l'ensemble du système boisé a été intégré (à l'exception d'une plantation). L'aulnaie-frênaie se développant sur ce site abrite un cortège d'espèce très diversifié révélateur de la qualité du milieu avec la présence de rareté comme l'Impatience ne-me-touchez-pas (<i>Impatiens noli-tangere</i>) ou la Luzule des bois (<i>Luzula sylvatica</i>). En tout, 16 espèces déterminantes ont été recensées sur ce site entre 2005 et 2011 dont 2 protégées au niveau régional : la Dorine à feuilles opposées (<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>) et l'Isopyre faux-pigamon (<i>Thalictrella thalictroides</i>). Concernant la faune, ce secteur constitue une zone de présence avérée de la Loutre, ainsi que du Sonneur à ventre jaune.
ZNIEFF de type I N°240031612 « Pelouse calcicole de Meslon »	Le zonage couvre 4,9 ha. Il est situé à environ 12,6 km au nord de l'aire d'étude immédiate	La zone est constituée d'une pelouse calcicole mésophile (<i>Mesobromion erecti</i>) établie sur un coteau d'exposition sud-ouest de la vallée du Cher. Il s'agit d'une des rares pelouses encore en bon état au sud de Châteauneuf-sur-Cher. En 2013, elle est encore entretenue par fauche. Le cortège floristique est assez riche avec la présence d'une dizaine d'espèces déterminantes parmi lesquelles nous pouvons noter le petit Pigamon (<i>Thalicttrum minus</i>), la Germandrée des montagnes (<i>Teucrium montanum</i>) ou encore la Cardoncelle molle (<i>Carthamus mitissimus</i>), espèce protégée au niveau régional.
ZNIEFF de type I N°240031759 « Prairie de fauche des Bourgeois »	Le zonage couvre 1,6 ha. Il est situé à environ 13,8 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate	Prairie de fauche mésophile très fleurie dominée par le Trèfle de Molineri (<i>Trifolium incarnatum var. molinerii</i>) et le Petit rhinanthé (<i>Rhinanthe minor</i>), en mosaïque avec des zones plus sèches. Quatre espèces protégées régionales déterminantes de ZNIEFF ont été inventoriées en 2017 dans cette prairie : l'Ophrys bourdon (<i>Ophrys fuciflora</i>), vulnérable en Centre-Val de Loire, l'Orchis brûlé (<i>Neotinea ustulata</i>), l'Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>) et l'Œnanthe à feuilles de peucedan (<i>Oenanthe peucedanifolia</i>). Par ailleurs, elle abrite de nombreux lépidoptères dont plusieurs sont déterminants de ZNIEFF comme la Mélitée orangée (<i>Melitaea didyma</i>) et la Mélitée des Centaurées (<i>Melitaea phoebe</i>). On peut aussi noter la présence du Dectique verrucivore (<i>Decticus verrucivorus</i>), orthoptère en danger en région Centre-Val de Loire.
ZNIEFF de type I N°240031609 « Prairies humides des grands patureaux »	Le zonage couvre 2,38 ha. Il est situé à environ 18,6 km à l'est de l'aire d'étude immédiate	Le site est occupé principalement par des pâtures mésophiles. L'intérêt de la zone réside principalement dans la présence de deux sources qui alimentent un bas-marais acide. C'est dans ce milieu qu'il est possible d'observer la Campanille à feuilles de lierre (<i>Wahlenbergia hederacea</i>), espèce protégée au niveau régional. Le peuplement bryologique des suintements mériterait un inventaire plus poussé car seule une espèce patrimoniale a pu être observée : <i>Aulacomnium palustre</i> . Notons aussi la présence sur le site du Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>), espèce d'amphibien protégée au niveau national et d'intérêt européen. Au total, neuf espèces déterminantes ont été recensées sur le site dont deux sont légalement protégées
ZNIEFF de type I N°240031773 « Prairies paratourbeuses de Ponceau »	Le zonage couvre 4 ha. Il est situé à environ 19,5 km à l'est de l'aire d'étude immédiate	Ensemble de petites parcelles de prairies humides, oligotrophes à mésotrophes pâturées extensivement. Ce complexe de prairies est traversé par un petit affluent de l'Arnon et présente plusieurs suintements et fonds humides favorables aux mégaphorbiaies. Plusieurs espèces très patrimoniales de la flore des prairies para-tourbeuses et suintements sont présentes dont certaines sont rares et menacées au niveau régional, comme la Wahlenbergie à feuilles de lierre (<i>Wahlenbergia hederacea</i>) et la Laïche à bec (<i>Carex rostrata</i>). Près d'une dizaine d'espèces végétales déterminantes ont été observées sur le site.
ZNIEFF de type I N°240031808 « Vallon du Rifoulet, bois et prairies humides des Couterelles »	Le zonage couvre 63,61 ha. Il est situé à environ 12,2 km à l'est de l'aire d'étude immédiate	Ces falaises et chaos rocheux présentent un tapis muscinal important avec de nombreuses fougères dont le Polystic à soies (<i>Polystichum setiferum</i>), espèce protégée au niveau régional. Les boisements, essentiellement composés de chênaies-charmaies fraîches et d'aulnaies-frênaies rivulaires, présentent une flore assez riche. Quelques zones plus ensoleillées sur les corniches hébergent des landes sèches relictuelles avec la présence ponctuelle du Sénéçon à feuilles d'Adonis (<i>Jacobaea adonidifolia</i>), espèce rare et protégée en Centre-Val de Loire. Concernant la faune, la zone abrite la Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>), le Chabot (<i>Cottus gobio</i>), la Truite fario (<i>Salmo trutta fario</i>) et l'Écrevisse à pattes blanches (<i>Austropotamobius pallipes</i>) et elle est également fréquentée de manière régulière par la Loutre. Les zones de suintements présentes dans les prairies pâturées abritent un cortège riche en espèces patrimoniales typiques des bas-marais acides avec notamment la Narthécie des marais (<i>Narthecium ossifragum</i>), nouvelle espèce pour la région découverte en 2017 mais aussi la Linaigrette à feuilles étroites (<i>Eriophorum polystachion</i>), la Grassette du Portugal (<i>Pinguicula lusitanica</i>), la Droséra à feuilles rondes (<i>Drosera rotundifolia</i>), le Rhynchospor blanc (<i>Rhynchospora alba</i>), le Choin noirâtre (<i>Schoenus nigricans</i>) et la Parnassie des marais (<i>Parnassia palustris</i>), espèce disparue de nombreuses localités et qui n'est plus référencée que sur cette station pour le département du Cher. Concernant la faune, on peut noter la présence de trois espèces de lépidoptères protégées au niveau national sur ces prairies pâturées : le Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>), le Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia</i>) et l'Agrion de mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>). Les zones ouvertes du bois des Couturelles abritent des landes rocailleuses à Callune et des petits secteurs à annuelles où poussent des espèces menacées comme la Spargoute de Morison (<i>Spergula morisonii</i>) ou le Galeopsis des champs (<i>Galeopsis segetum</i>). Deux bryophytes déterminantes de ZNIEFF sont présentes sur cette zone dont une inscrite à la liste rouge régionale : <i>Grimmia decipiens</i> .
ZNIEFF de type I N°830020376 « Vallée de la Meuzelle »	Le zonage couvre 169,52 ha.	Belles chênaies avec sous-étage de buis, adrets avec pelouses en cours de fermeture. Présence de <i>Hyacinthoides non-scripta</i> et <i>Tuberaria guttata</i> .

Type de site, code et intitulé	Localisation	Superficie et intérêt écologique connu
	Il est situé à environ 13,7 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate	
ZNIEFF de type I N°830005496 « Forêt de l'Espinasse »	Le zonage couvre 938,96 ha. Il est situé à environ 15,3 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate	Traités en futaies régulières, les différents types forestiers sont dominés en surface par les chênaies acidiphiles à acidiphiles, parfois hydromorphes. Sur certains versants et au bord des ruisseaux, on rencontre également des chênaies-charmaies. D'anciennes plantations de Pins sylvestre aujourd'hui adultes couvrent des surfaces assez importantes. Quelques ruisseaux drainent la forêt (ainsi qu'un important réseau de fossés), et l'on observe très localement des zones humides relevant du <i>Calthion</i> , notamment aux abords des étangs. La flore comporte une espèce de la liste rouge régionale, la Lobélie brûlante. L'avifaune, outre de très nombreux pics et rapaces, comporte deux espèces déterminantes. Le Pic cendré (liste rouge régionale) affectionne les grands et vieux arbres, tandis que l'Engoulevent d'Europe (espèce à surveiller), fréquente les stades jeunes de recolonisation. La forêt abrite un batracien de la liste rouge régionale, la Rainette verte.
ZNIEFF de type I N°830020405 « Ruisseaux du bocage entre le Brethon et le Vilhain »	Le zonage couvre 935,16 ha. Il est situé à environ 10,3 km à l'est de l'aire d'étude immédiate	Bocage extrêmement dégradé, près de 50% mis en culture intensive, dégradation toujours active en particulier dans les fonds de vallon où persiste encore un bocage intéressant.
ZNIEFF de type I N°240031669 « Prairies de Vilaine »	Le zonage couvre 28,16 ha. Il est situé à environ 19,3 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate	Prairies alluviales fauchées puis pâturées sur regain par des bovins. Cette gestion est favorable à des communautés prairiales des sols mésotrophes. L'humidité est variable au sein des parcelles en fonction de la topographie, on retrouve ainsi des zones très humides dans le fossé conduisant le ruisseau et des tâches plus mésophiles sur les sols plus drainants. Au sein de ces variantes se retrouvent bon nombre d'espèces de la flore prairiale patrimoniale, on peut ainsi citer une remarquable population de Trèfle étalé (<i>Trifolium patens</i>) de plusieurs milliers de pieds (espèce connue sur une dizaine de communes seulement du département du Cher). D'autres trèfles très rares comme le Trèfle à petites fleurs (<i>Trifolium micranthum</i>) ou le Trèfle écaillé (<i>Trifolium squamosum</i>) sont présents dans ce milieu. On peut aussi souligner une population conséquente de plusieurs milliers de pieds d'Orchis à fleurs lâches (<i>Anacamptis laxiflora</i>), espèce protégée en région Centre-Val de Loire. Des mosaïques de prairies-oligotrophes fraîches du <i>Molinion</i> et de pelouses marneuses sont favorables à des espèces telles que l'Ophioglosse répandu (<i>Ophioglossum vulgatum</i>), l'Orchis incarnat (<i>Dactylorhiza incarnata</i>) et l'Orchis brûlé (<i>Neotinea ustulata</i>) toutes trois protégées en région Centre-Val de Loire. Au total sur ces prairies ont été observées une quinzaine d'espèces de la flore déterminante des ZNIEFF (dont quatre protégées au niveau régional).
ZNIEFF de type I N°830020375 « Étangs des Fulminais »	Le zonage couvre 77,43 ha. Il est situé à environ 10 km au sud de l'aire d'étude immédiate	Étang avec très peu de végétation, aménagé pour la chasse, bocage environnant détruit et voué à la culture intensive. Y ont été observés : <i>Elatine hexandra</i> , <i>Exaculum pusillum</i> , <i>Linum trigynum</i> et <i>Pilularia globulifera</i> .
ZNIEFF de type I N°830020520 « Environs de Hérisson »	Le zonage couvre 127,6 ha. Il est situé à environ 10,1 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate	Rive droite intéressante, patrimoine bâti ancien et landes rocheuses. Le Secteur abrite 6 espèces de chauve-souris déterminantes de ZNIEFF dont 2 inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat, avec en particulier une colonie de reproduction de Murin à oreilles échancrées.
ZNIEFF de type I N°830005495 « Forêt de Soulongis »	Le zonage couvre 459,34 ha. Il est situé à environ 13,7 km à l'est de l'aire d'étude immédiate	La forêt de Soulongis occupe un plateau gneissique recouvert de limon, entaillé fortement vers le sud-est par trois ruisseaux. Traînée en futaie régulière, la forêt est dominée par les chênaies-charmaies, qui apprécient les matériaux colluvionnés des vallons et les sols argileux de la partie nord. Elles prennent un faciès particulièrement frais au bord des ruisseaux, avec la Moschatelline, l'Alliaire et la Laïche espacée. Sur les sols plus superficiels et acides (ruptures de pente, affleurement de gneiss), on rencontre des chênaies acidiphiles. Le Hêtre est présent en mélange. La flore est intéressante par ses espèces neutrophiles ainsi que par une fougère de fond de ravin, le Polystic à soies. La forêt abrite également un très rare Millepertuis en Auvergne qui diffère des autres espèces du genre par ses baies : le Millepertuis androsème. L'avifaune, outre de nombreux pics et rapaces, compte deux espèces de la liste rouge régionale, le Gobe-mouche et le Faucon hobereau.
ZNIEFF de type I N°830005500 « Gorges de Thizon »	Le zonage couvre 484,9 ha. Il est situé à environ 14,8 km au sud de l'aire d'étude immédiate	Les versants sont essentiellement boisés, par des chênaies acidiphiles ou neutrophiles (chênaies-charmaies) où le versant sud accueille, surtout dans sa partie aval plus escarpée, des landes sèches atlantiques à bruyère cendrée (milieu déterminant), ainsi que des landes et fourrés. Le bord de ruisseau abrite une aulnaie-frênaie riveraine (milieu déterminant). Un secteur très rocheux (milieu déterminant), situé en aval, correspond à une ancienne carrière et abrite une fougère, l' <i>Asplenium du Forez</i> . Les mammifères comptent le discret Muscardin et le Putois qui sont dans la liste rouge régionale. Parmi les batraciens figurent deux espèces de la liste rouge régionale, le Crapaud sonneur à ventre jaune et la Rainette verte. L'entomofaune compte le Cuivré des marais (liste rouge régionale).
ZNIEFF de type I N°830020519 « Bords de l'Aumance d'Hérisson à Meaulne »	Le zonage couvre 1 369,71 ha. Il est situé à environ 3,6 km à l'est de l'aire d'étude immédiate	Peu boisé dans sa partie amont, il présente une très belle mosaïque de milieux naturels alternant entre landes, chênaies, forêts alluviales, prairies et cultures. Malgré une exploitation ancienne de la rivière, comme en témoignent les nombreux seuils et vestiges de moulin, l'Aumance présente certains secteurs dynamiques : érosion des bergers, atterrissements, bras morts, traces de lits anciens ... À noter la présence de nombreux ormes lisses en très bon état sanitaire dans les boisements en bord d'Aumance.
ZNIEFF de type I N°830020041 « Étangs de Ris »	Le zonage couvre 42,66 ha. Il est situé à environ 10,6 km au nord de l'aire d'étude immédiate	La zone de l'étang de Ris se compose de plusieurs étangs successifs, entourés de chênaies acides en majorité ainsi que de prairies humides grasses gérées en fauche et pâture. L'eutrophisation générale des différents milieux (prairies tourbeuses, étangs) est un fait et il convient de surveiller les apports venant des versants.
ZNIEFF de type I N°830020374 « Vallée du Cher en aval de Montluçon »	Le zonage couvre 2 375,11 ha. Il est situé à environ 2 km à l'est de l'aire d'étude immédiate	Systèmes prairiaux encore préservés, peu de grandes cultures, dynamique fluviale très affectée, pas de réaménagement écologique suffisant des gravières. Espèces déterminantes : <i>Crassula tillaea</i> , <i>Glyceria maxima</i> , <i>Pulicaria vulgaris</i> et <i>Ulmus laevis</i> .
ZNIEFF de type I N°830020401 « Mare de Chavannes »	Le zonage couvre 0,88ha. Il est situé à environ 16,7 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate	Petite mare placée en ZNIEFF pour la présence de <i>Ceriatrion tenellum</i> et <i>Coenagrion scitulum</i> .
ZNIEFF de type I N°830020042 « Bois d'Audes »	Le zonage couvre 337,29 ha. Il est situé à environ 9 km au sud de l'aire d'étude immédiate	Nombreuses landes à genêts et à bruyère de part une exploitation intense ; très grandes surfaces en pins sylvestres (régénération et plantations). Faible diversité dans les âges. Présence de landes humides.

Type de site, code et intitulé	Localisation	Superficie et intérêt écologique connu
ZNIEFF de type I N°830020339 « Étang de Morat »	Le zonage couvre 17,07 ha. Il est situé à environ 14,7 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate	Étang bordé de forêt de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources ainsi que de hêtraies atlantiques acidiphiles, deux milieux déterminants ZNIEFF. On y trouve quatre espèces déterminantes : <i>Cyperus michelianus</i> , <i>Echinodorus ranunculoides</i> , <i>Eleocharis ovata</i> et <i>Hottonia palustris</i> .
ZNIEFF de type I N°830000170 « Étang de Saint-Bonnet »	Le zonage couvre 51,15 ha. Il est situé à environ 13,6 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate	Cette grande retenue conserve une naturalité forte en dépit d'une activité touristique importante (camping, base de loisirs, plage de baignade). On peut même observer des végétations annuelles des vases exondées en bon état de conservation sur la plage de baignade. D'autre part, on note une grande surface de roselières à Phragmites sur tout le pourtour de l'étang, pouvant potentiellement abriter une avifaune diverse. Le site présente également un intérêt paysager, rappelant le Lac d'Aydat.
ZNIEFF de type I N°830000172 « Étang de Tronçais »	Le zonage couvre 23,29 ha. Il est situé à environ 14 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate	Parmi les habitats présents, les mieux exprimés sont surtout les roselières à Baldingère, les saulaies-aulnaies et les groupements pionniers de vases et de sables humides, habitat déterminant. Le site comporte 14 espèces déterminantes dont 10 espèces animales.
ZNIEFF de type I N°830020338 « Étang de Saloup »	Le zonage couvre 18,53 ha. Il est situé à environ 12,5 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate	L'Étang de Saloup correspond à une retenue d'eau endiguée au nord, en contexte forestier de grande chênaie-hêtraie de plaine acide. Il présente un intérêt patrimonial fort du fait de la présence de végétations annuelles des vases exondées, principalement présentes dans les queues d'étang. Elles n'abritent pas moins de 5 espèces de plantes très rares à l'échelle de l'Auvergne et menacées par l'eutrophisation ainsi que l'assèchement des eaux stagnantes. En ce qui concerne l'avifaune, il présente peu d'intérêt, certainement à cause de l'absence de roselières.
ZNIEFF de type I N°830000169 « Massif forestier de Tronçais »	Le zonage couvre 12 744,8 ha. Il est situé à environ 4,9 km à l'est de l'aire d'étude immédiate	Le massif forestier de Tronçais recouvre un plateau faiblement entaillé au nord-ouest du département de l'Allier. Les roches, gréseuses ou argileuses, sont à l'origine de sols souvent acides, parfois hydromorphes. Les chênaies-charmaies et chênaies acidiphiles, dominées par le Chêne rouvre, occupent une très grande partie de la surface. Les cuvettes les plus hydromorphes abritent un milieu déterminant, le <i>Peucedano-Quercetum</i> (chênaie acidiphile hydromorphe). On y observe la Drosera à feuilles rondes, espèce protégée de milieux acides. Le chat sauvage et le Cerf élaphe sont présents dans ce massif ainsi que le Putois, la Musaraigne aquatique, le Campagnol de Gerbe et la Musaraigne carrelet. L'avifaune y est très riche avec une vingtaine d'espèces déterminantes dont une grande diversité de rapaces.
Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type II (ZNIEFF II)		
ZNIEFF de type II N°830020592 « Vallée du Cher »	Le zonage couvre 20 805 ha. Il est situé à 1,5 km à l'est de l'aire d'étude immédiate.	Ce site comporte de nombreux habitats déterminants dont des végétations flottantes librement, des eaux eutrophes, des gazons annuels amphibies, des landes, des prairies de fauche, des bois de Frênes et d'Aulnes, des végétations de falaises et d'éboulis, de dalles rocheuses... Plusieurs espèces protégées sont connues sur cette zone : le Sonneur à ventre jaune, la Rainette arboricole, l'Écrevisse à pattes blanches, le Grand Capricorne, le Cuivré des marais, la Loutré d'Europe, des espèces de chauves-souris...
ZNIEFF de type II N°830007445 « Forêt de Tronçais »	Le zonage couvre 19 605 ha. Il est situé à 5 km à l'est de l'aire d'étude immédiate.	Ce site comporte de nombreux habitats déterminants dont des végétations flottant librement, des eaux oligotrophes, des gazons annuels amphibies, des prairies à Molinie, des tourbières, des bois de Frênes et d'Aulnes, des hêtraies, des pelouses... Plusieurs espèces protégées sont connues sur cette zone : le Triton marbré, la Rainette arboricole, l'Écrevisse à pattes blanches, le Grand Capricorne, le Pique-Prune, des espèces de chauves-souris...
ZNIEFF de type II N°240031386 « Haute vallée de l'Arnon et affluents »	Le zonage couvre 390 ha. Il est situé à 15,6 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.	Cette zone est centrée sur le haut Arnon et divers petits affluents qui entaillent le plateau pour former de petites gorges. Celles-ci, quand elles sont boisées, présentent une végétation sub-montagnarde rare pour la région comme <i>Impatiens noli-tangere</i> ou <i>Luzula sylvatica</i> . La flore vernale y est souvent riche avec <i>Scilla bifolia</i> , <i>Corydalis solida</i> ou <i>Thalictrum thalictroides</i> , toutes trois protégées au niveau régional. Les fougères sont aussi bien représentées avec la présence de <i>Polystichum aculeatum</i> , <i>Polystichum setiferum</i> ou <i>Osmunda regalis</i> , elles aussi protégées dans la région. Les parois exposées au sud sont parfois localement dénudées ou abritent des landes sèches. Il est possible d'y observer <i>Anthericum liliago</i> , <i>Asphodelus albus</i> , <i>Galium saxatile</i> , <i>Spergula morisonii</i> ou encore <i>Asplenium septentrionale</i> . Le lac de Sidailles, bien que d'origine artificielle, présente une flore caractéristique avec, entre autres, <i>Chenopodium rubrum</i> , <i>Chenopodium glaucum</i> et <i>Littorella uniflora</i> , espèce protégée sur l'ensemble du territoire national. D'autres espèces non déterminantes de ZNIEFF mais présentant une originalité certaine sont présentes sur le site comme <i>Micropyrum tenellum</i> et surtout <i>Dianthus sylvaticus</i> , espèce montagnarde présente uniquement en une station de la vallée de l'Arnon pour la région Centre-Val de Loire. Au total, quarante-et-une espèces de la flore déterminante ZNIEFF en région Centre ont été recensées sur le site dont huit sont protégées au niveau régional et une est protégée au niveau national.
ZNIEFF de type II N°240009906 « Forêt de Bornacq »	Le zonage couvre 1 374 ha. Il est situé à 10,7 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.	Ce boisement, situé au sud du Cher, est majoritairement couvert par de la chênaie acidiphile (du <i>Quercion robori-petraea</i>). La partie sud - acide - présente un intérêt pour ses allées forestières abritant des mosaïques intéressantes de prairies humides oligotrophes (du <i>Juncion acutiflori</i>), de pelouses acides sèches (du <i>Violon caninae</i>) et d'habitats para-tourbeux (du <i>Rhynchosporion albae</i>) en bas de pente. On note ainsi des populations de Rossolis intermédiaire (<i>Drosera intermedia</i>) sur les zones écorchées et humides. Des landes sèches et humides forment des ourlets en bords d'allées. La partie nord - calcaire - abrite en fond de vallon des aulnaies-frênaies de bord de ruisseau à Parisette (<i>Paris quadrifolia</i>) et Ail des ours (<i>Allium ursinum</i>). Les lisières sèches comptent ponctuellement des ourlets calcaires à Grémil bleu-pourpre (<i>Lithospermum purpureoeruleum</i>). Cette grande zone comporte en résumé des habitats et une flore d'intérêt (20 espèces déterminantes) de manière diffuse et sur un ensemble écologiquement cohérent.

II.1.3. AUTRES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

Outre les zonages réglementaires et d'inventaire, l'aire d'étude éloignée est également concernée par des zonages de gestion du patrimoine naturel correspondant à un site géré par le Conservatoire des Espaces Naturels de la Région Centre-Val de Loire et à un site géré par le Conservatoire d'espaces Naturels de la Région Auvergne-Rhône-Alpes.

Trois espaces naturels sensibles (ENS) sont présents sur l'aire d'étude éloignée.

Tableau 16 : Zonages de gestion du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée (20 km)

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Caractéristiques du site
Site géré par le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) de la Région Centre-Val de Loire		
« Le moulin des Fougères »	Site de 4,9 ha localisé à environ 16,6 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Ce site est également un ENS.	Dans la vallée de l'Arnon, le Moulin des fougères est essentiellement boisé et composé de chênaies à jacinthe et d'aulnaies-frênaies, bordant la rivière qui le traverse. En sortie des gorges, en limite avec le plateau, quelques micro-landes sont présentes. L'intérêt majeur du site est lié à ce paysage original de gorges, rarissime en région Centre, mais aussi à la présence d'une végétation sub-montagnarde et d'une grande diversité de fougères.
Site géré par le Conservatoire d'espaces Naturels de la Région Auvergne-Rhône-Alpes		
« Le bois de Pitrot »	Site de 3,66 ha localisé à environ 10,7 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate.	Aucune information disponible.
Espace naturel sensible (ENS)		
« La Vauvre »	Site de 29,4 ha localisé à environ 5 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate.	Ce site joue un rôle de corridor écologique pour les oiseaux nicheurs et migrateurs et est d'une importance régionale pour l'accueil des oiseaux hivernants. Avec 160 espèces d'oiseaux, 25 de libellules, 30 de papillons, 10 d'amphibiens et reptiles, la Vauvre est un site de biodiversité exceptionnelle.
« Le moulin des Fougères »	Site de 4,9 ha localisé à environ 16,6 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Ce site est géré par le CEN.	Dans la vallée de l'Arnon, le Moulin des fougères est essentiellement boisé et composé de chênaies à jacinthe et d'aulnaies-frênaies, bordant la rivière qui le traverse. En sortie des gorges, en limite avec le plateau, quelques micro-landes sont présentes. L'intérêt majeur du site est lié à ce paysage original de gorges, rarissime en région Centre, mais aussi à la présence d'une végétation sub-montagnarde et d'une grande diversité de fougères.
« Le lac de Sidiailles »	Site localisé à environ 16 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.	Ce lac artificiel créé en 1977 est une réserve d'eau potable située à la confluence de l'Arnon et de la Joyeuse, affluents du Cher. ce site comporte des espèces préservées ainsi que des secteurs naturels accueillant des espèces typiques des milieux frais ou des landes sèches à Bruyère cendrée.

Aucun site RAMSAR, Parc Naturel Régional ou National, ou encore Réserve de Biosphère, n'a été recensé au sein de l'aire d'étude éloignée du projet.

II.1.4. SYNTHÈSE DU CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU PROJET

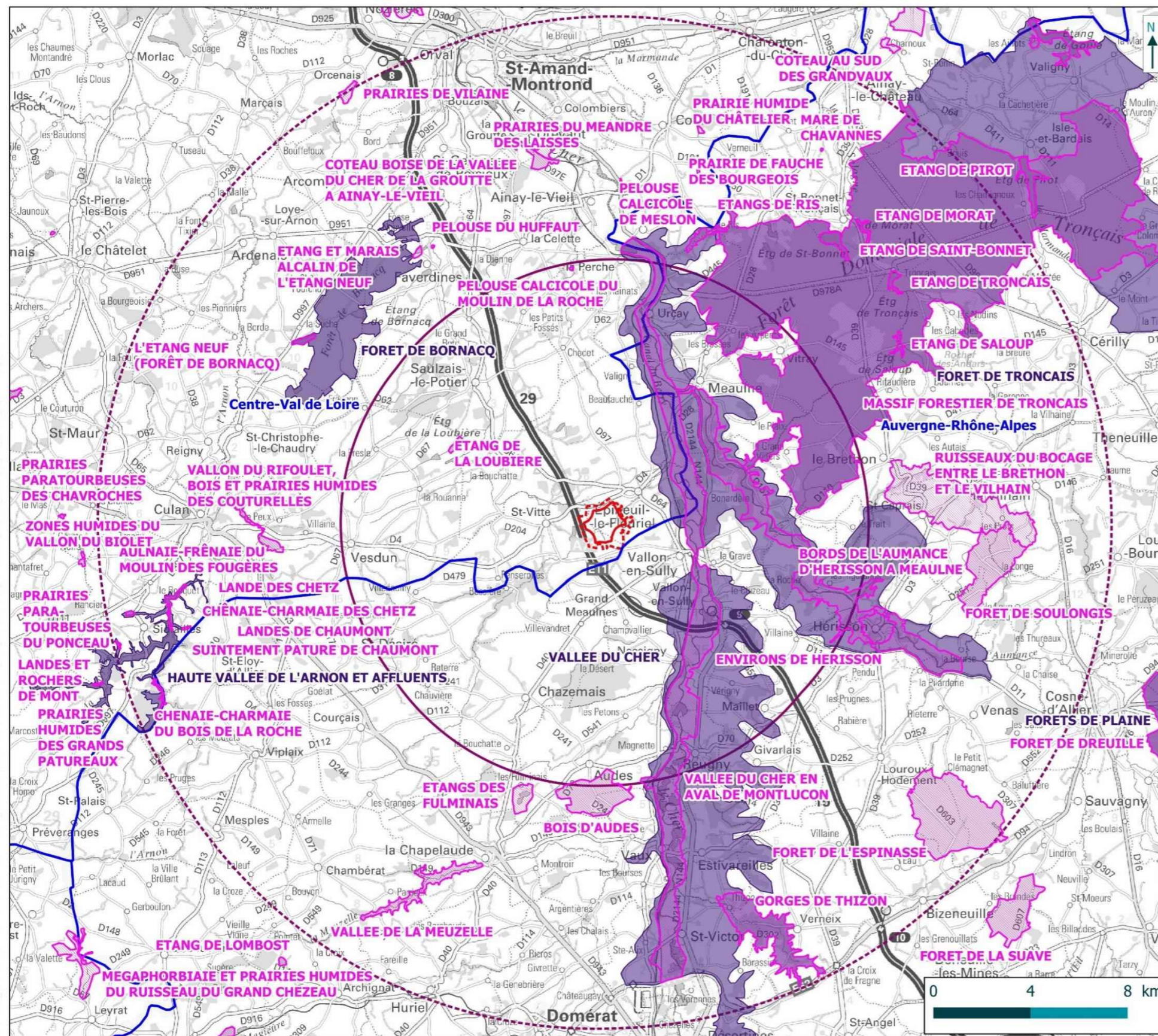
La zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate ne sont traversées par aucun zonage réglementaire ou d'inventaire du patrimoine naturel. Toutefois, 5 sites Natura 2000 (zones spéciales de conservation) sont compris dans l'aire d'étude éloignée dont 3 au sein de l'aire d'étude rapprochée, « Côteaux, bois et marais calcaires de la Champagne berrichonne » (ZSC FR2400520), « Forêt de Tronçais » (ZSC FR8301021) et « Gîte de Hérisson » (ZSC FR8302021), situés à plus de 7 km de l'aire d'étude immédiate.

Aucune interaction fonctionnelle régulière ne peut être envisagée entre le patrimoine d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 et celui présent sur l'aire d'étude immédiate. En conséquence, aucune incidence significative du projet n'est à attendre sur les 5 sites Natura 2000 situés au sein de l'aire d'étude éloignée et aucune évaluation plus poussée n'est requise pour ce projet. Une évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 est présentée en partie 4 (Appréciations des interactions entre le projet éolien et les sites Natura 2000 (évaluation des incidences simplifiées)) du chapitre 3 (Analyse des impacts et mesures). Ces sites représentent un faible enjeu vis-à-vis de l'aire d'étude immédiate.

Deux autres zonages réglementaires sont présents sur l'aire d'étude rapprochée (un arrêté de protection de biotope (APB) et une réserve biologique intégrale (RBI)) et deux sont présents sur l'aire d'étude éloignée, à 15 km (un arrêté de protection de biotope (APB) et une réserve biologique dirigée (RBD)). Ces zonages représentent un enjeu faible vis-à-vis de l'aire d'étude immédiate.

Par ailleurs, 41 ZNIEFF sont comprises dans l'aire d'étude éloignée. Ces ZNIEFF témoignent de l'intérêt des grands massifs boisés, des vallées et étangs, et des végétations de prairies et de pelouses dans ce secteur. Toutes ces ZNIEFF représentent un enjeu faible vis-à-vis de l'aire d'étude immédiate.

Enfin, 5 zonages de gestion du patrimoine naturel sont présents sur l'aire d'étude éloignée. Il s'agit d'un site géré par le Conservatoire des Espaces Naturels de la Région Centre-Val de Loire, d'un site géré par le Conservatoire d'espaces Naturels de la Région Auvergne-Rhône-Alpes et de 3 espaces naturels sensibles (ENS). Les zonages de gestion représentent un enjeu faible vis-à-vis de l'aire d'étude immédiate.



Zonages d'inventaire du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée

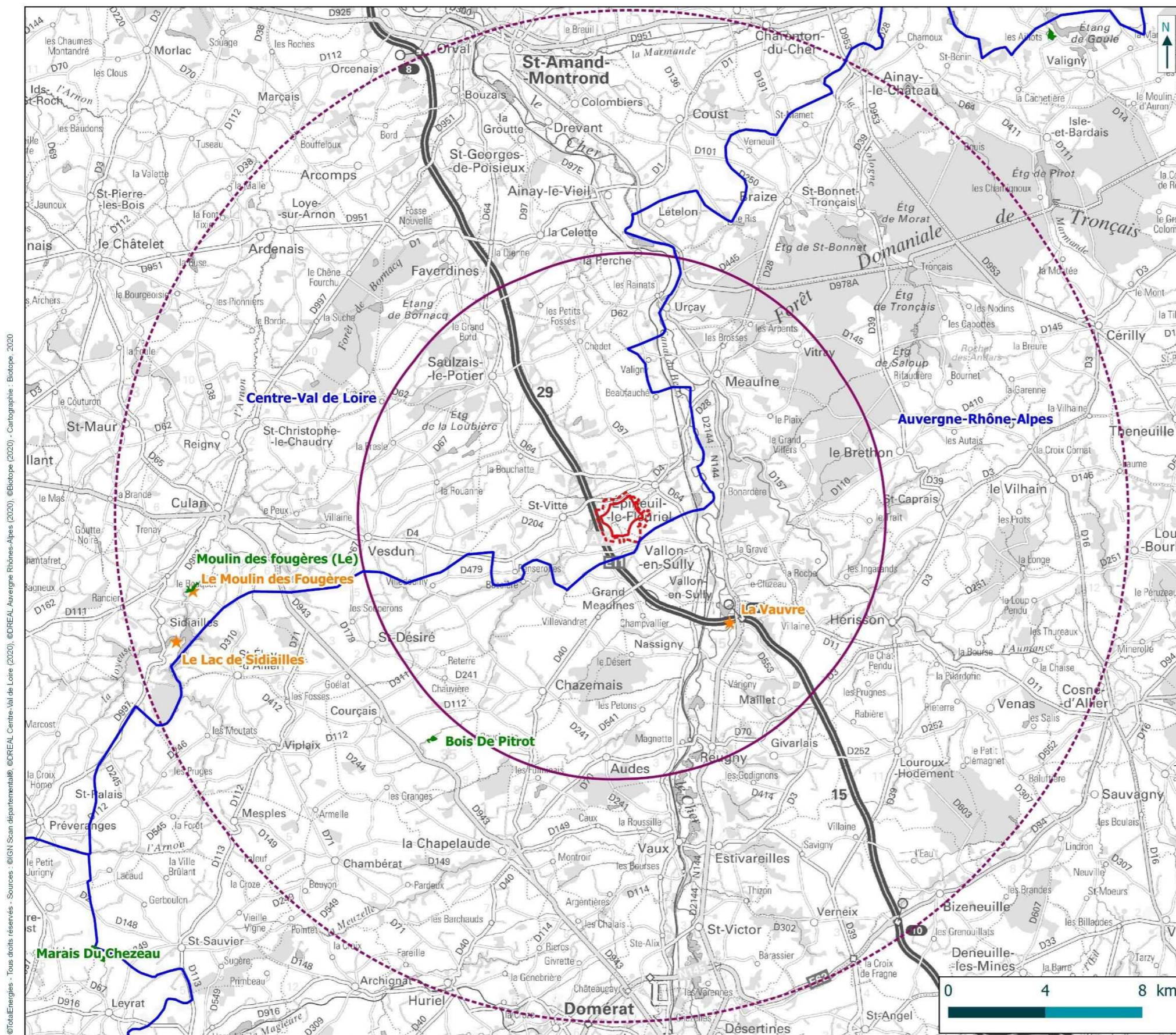
Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limites de région

- Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)**
- ZNIEFF de type I
 - ZNIEFF de type II



Carte 20 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan départemental®, ©CREAL Centre-Val de Loire (2020), ©CREAL Auvergne-Rhône-Alpes (2020), ©Biotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2020



Zonages de gestion sur l'aire d'étude éloignée

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limites de région
- ★ Site géré par le conservatoire d'espaces naturels
- ★ Espace naturel sensible (ENS)



Carte 21 : Zonages de gestion sur l'aire d'étude éloignée

II.2. CONTINUITES ECOLOGIQUES REGIONALES

II.2.1. POSITION DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE DANS LE FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE REGIONAL

La mise en œuvre de la trame verte et bleue résulte des travaux du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'une mesure destinée à stopper la perte de biodiversité en reconstituant un réseau écologique fonctionnel. Ce réseau doit permettre aux espèces d'accomplir leurs cycles biologiques complets (reproduction, alimentation, migration, hivernage) et de se déplacer pour s'adapter aux modifications de leur environnement. Il contribue également au maintien d'échanges génétiques entre populations.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement décrit les objectifs et les modalités de mise en œuvre de la trame verte et bleue aux différentes échelles du territoire :

- Des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, élaborées par l'État en association avec le comité national "trames verte et bleue", ont été adoptées par décret n°201445 le 20 janvier 2014.
- À l'échelle régionale, un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est élaboré conjointement par l'État et la Région, en association avec un comité régional « trame verte et bleue » dont la composition est fixée par décret.
- À l'échelle locale, les documents d'aménagement de l'espace, d'urbanisme, de planification et projets des collectivités territoriales doivent prendre en compte les continuités écologiques et plus particulièrement le Schéma Régional de Cohérence Écologique.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est élaboré en prenant en compte les « orientations nationales pour la préservation et la restauration des continuités écologiques ».

La trame verte et bleue est constituée de réservoirs de biodiversité reliés entre eux par des corridors. Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche, où les espèces peuvent accomplir tout ou partie de leur cycle de vie, qui abritent des noyaux de population d'espèces sauvages ou sont susceptibles d'en accueillir de nouvelles. Les corridors écologiques sont des voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité.

Les éléments d'analyse du fonctionnement écologique régional utilisés dans ce rapport sont issus du schéma régional de cohérence écologique (SRCE), « éléments constitutifs de la trame verte et bleue régionale ». Le schéma régional de cohérence écologique du Centre a été adopté par délibération du Conseil Régional du 19 décembre 2014 et par arrêté préfectoral n°15.009 du 16 janvier 2015. Le SRCE Centre a été intégré au SRADDET (en annexe, Livret 5, vol. 1 et 2) approuvé par le Préfet de la région Centre-Val de Loire le 4 février 2020. Le schéma régional de cohérence écologique d'Auvergne a été approuvé le 30 juin 2015 et adopté par arrêté du 7 juillet 2015. Le SRCE Auvergne a été intégré au SRADDET (en annexe, Livret 3) approuvé par le Préfet de la région Auvergne-Rhône-Alpes le 10 avril 2020.

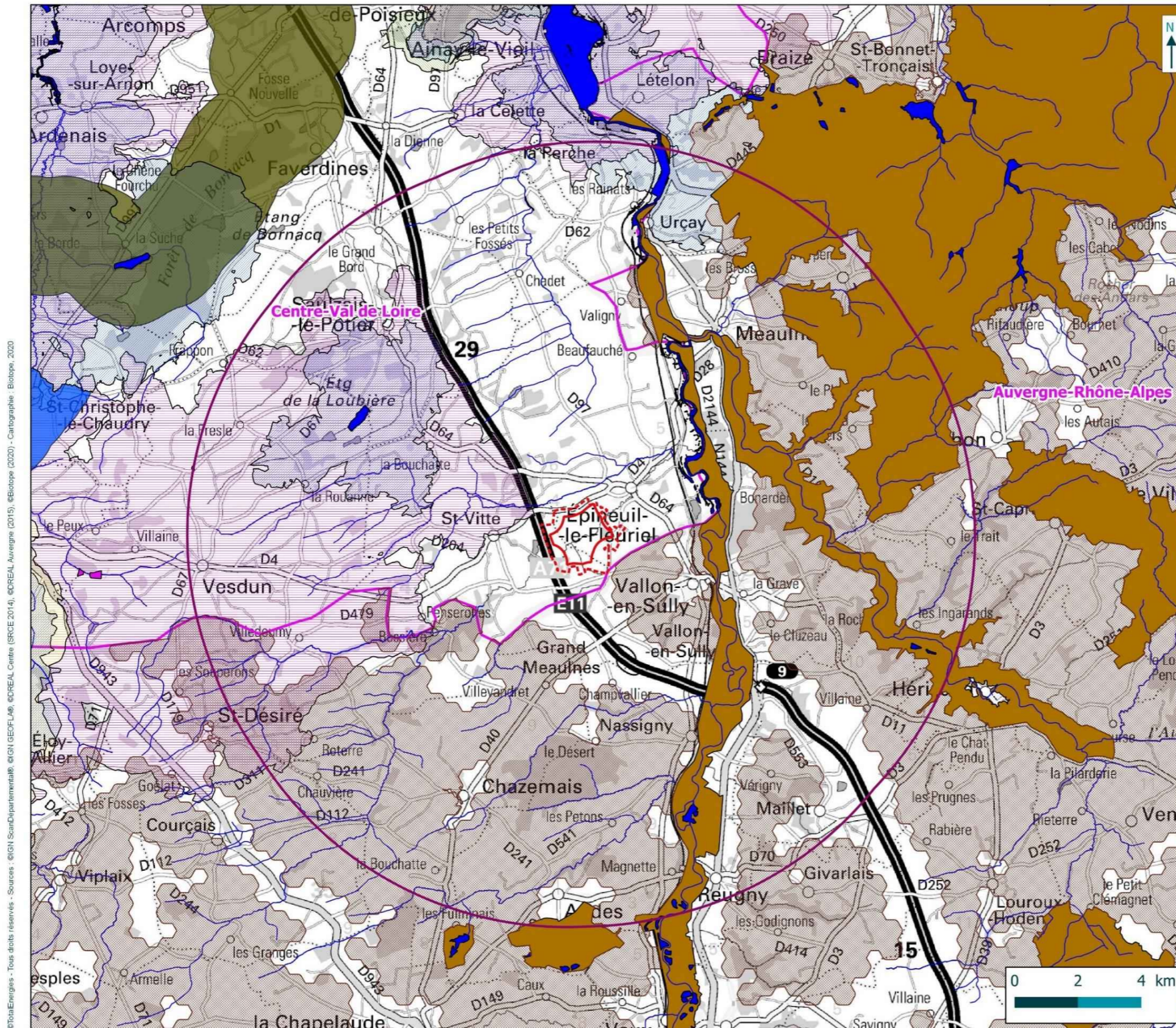
La carte ci-après présente les sous-trames identifiées dans l'aire d'étude rapprochée et ses abords (selon l'échelle de lecture imposée dans le cadre du SRCE, soit le 100 000^{ème}).

Dans le cadre des schémas régionaux du Centre et de l'Auvergne, cinq grands réservoirs de biodiversité ont été identifiés sur l'aire d'étude rapprochée, avec pour la sous-trame des milieux boisés un sur la Forêt de Tronçais, un

pour le bois des Audes et la vallée du Cher, et deux de la sous-trame des milieux humides sur le complexe humide de la vallée du Cher et pour l'étang de la Loubière. Aucun réservoir de biodiversité n'a été identifié sur la ZIP et sur l'aire d'étude immédiate.

L'aire d'étude rapprochée est traversée par des corridors diffus des sous-trames milieux humides, boisés et milieux prairiaux. Ces corridors diffus correspondent globalement à une zone tampon autour des réservoirs de biodiversité de ces sous-trames, identifiés sur la forêt de Tronçais ainsi que sur le complexe de milieux humides constitués de la vallée du Cher, du canal de Berry... Un des corridors diffus identifié au SRCE Auvergne-Rhône-Alpes se situe à 150 m au sud-est de l'aire d'étude immédiate et un corridor diffus de la sous-trame prairiale se situe à 300 m au nord-est de l'aire d'étude immédiate.

Deux corridors diffus ont été identifiés à moins de 300 m de l'aire d'étude immédiate. Il convient, par conséquent, d'identifier si de tels habitats sont présents dans l'aire d'étude immédiate et si l'emprise du projet est susceptible de les impacter. L'aire d'étude immédiate représente un enjeu faible vis-à-vis des continuités écologiques régionales.



Continuités écologiques régionales (SRCE) sur l'aire d'étude rapprochée

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)
- Limites de région

SRCE du Centre

- Réservoirs de biodiversité
- Cours d'eau
 - Réservoir des milieux humides
 - Réservoir des milieux boisés
 - Réservoir des milieux prairiaux

- Corridors écologiques
- Corridor des milieux humides
 - Corridor des milieux boisés
 - Corridor des landes acides

- Corridors écologiques diffus
- Corridor diffus des milieux humides
 - Corridor diffus des milieux boisés
 - Corridor diffus des landes acides
 - Corridor diffus des milieux prairiaux

SRCE d'Auvergne

- Cours d'eau
- Réservoir de biodiversité
- Corridor diffus



Carte 22 : Continuités écologiques régionales (SRCE) sur l'aire d'étude rapprochée

II.3. HABITATS NATURELS ET FLORE

Remarque importante : un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit entièrement naturelle ou semi-naturelle. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti et al., 2001).

Malgré cela, les termes « habitat naturel », couramment utilisés dans les typologies et dans les guides méthodologiques sont retenus ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

II.3.1. HABITATS NATURELS

II.3.1.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Aucune donnée antérieure sur les végétations ou le type de milieux de l'aire d'étude n'a été recensée.

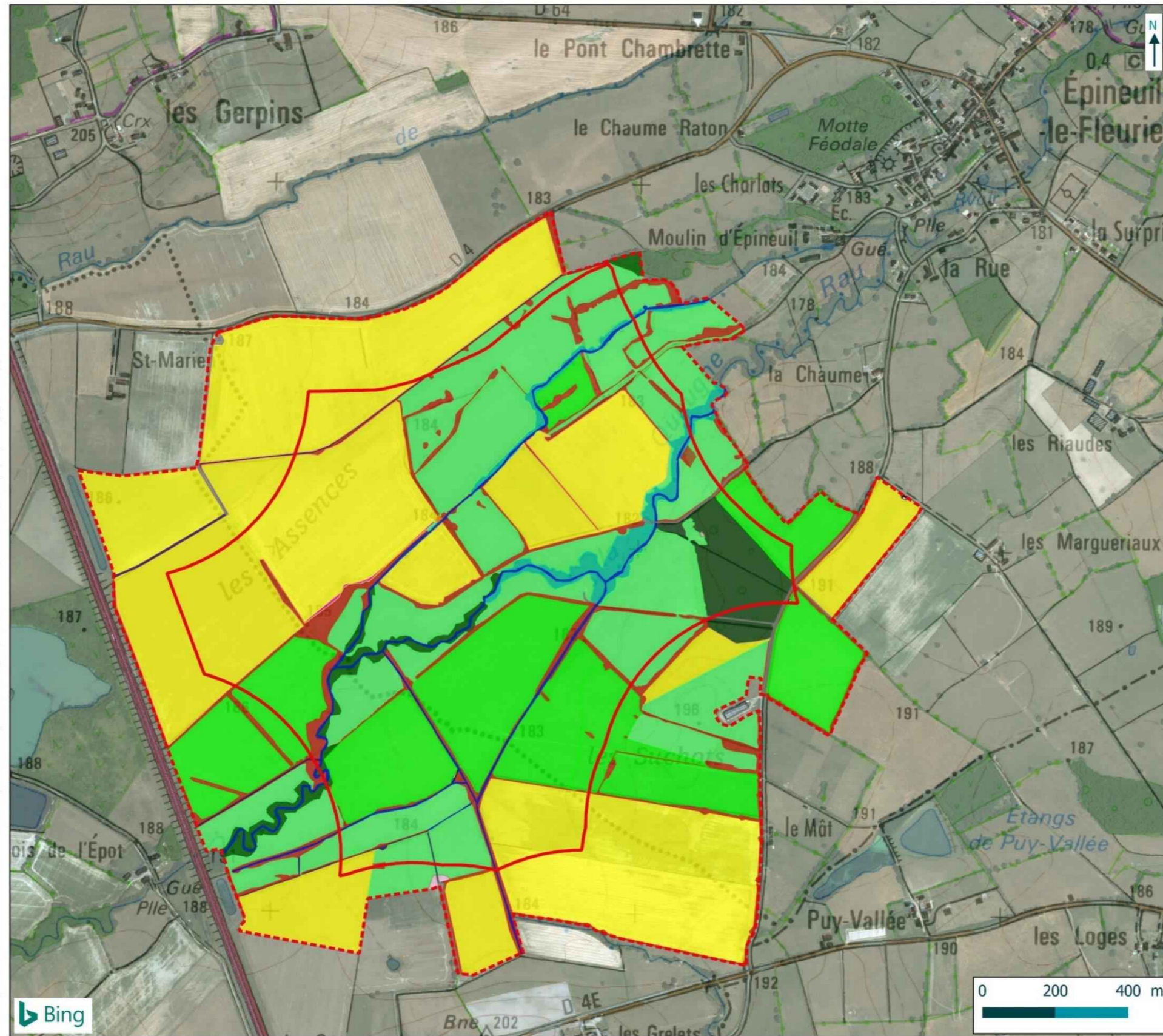
II.3.1.2. HABITATS NATURELS RELEVÉS SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

Les prospections pour la flore et les végétations ont été réalisées au cours de 3 passages entre mai et juillet 2020 (cf. méthodologie détaillée en annexe 1). La synthèse proposée ici s'appuie sur les relevés réalisés dans le cadre du présent travail et sur une analyse des caractéristiques des milieux naturels de l'aire d'étude immédiate.

Les milieux naturels relevés sur l'aire d'étude immédiate se répartissent en 5 grands types :

- Les végétations humides et aquatiques ;
- Les végétations herbacées ;
- Les végétations boisées et de fourrés ;
- Les végétations rudérales et anthropiques ;
- Les milieux non végétalisés.

La cartographie ci-dessous présente l'analyse des habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate.



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CHIES (2020) Distribution Airbus DS, ©IGN Scan250, ©Biotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2020



Habitats naturels observés sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Habitats naturels

- Cours d'eau
- Fossé humide, mosaïque de prairie et d'ourlet, mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés
- Gazon amphibie à Glycérie flottante
- Herbiers aquatiques flottants
- Roselière
- Prairie mésophile de fauche eutrophe
- Prairie mésophile pâturée
- Friche mésoxérophile
- Ourlets hygrodines et hémihéliophiles
- Ronciers
- Aulnaie/frênaie alluviale
- Chênaie/charmaie hygromorphe
- Chênaie/hêtraie calcicole à acidophile
- Saulaie marécageuse
- Alignements d'arbres, Haies, Bosquets
- Installation pour le bétail
- Cultures
- Routes, chemins et parkings



Carte 23 : Habitats naturels observés sur l'aire d'étude immédiate

Tableau 17 : Végétations relevées sur l'aire d'étude immédiate

Libellé détaillé	Syntaxon(s)	Eunis	Corine biotopes	Natura 2000	Surface (ha)	% de la surface totale	Niveau d'enjeu
Végétations humides et aquatiques							
Cours d'eau : Cet habitat est présent au sein de l'aire d'étude immédiate. Il correspond au ruisseau de l'Etang du Puy Bouillard et de la Queugne. Cette dernière forme des méandres au sein de l'aire d'étude.	/	C2.3	24.1	NC	2,50	0,84	Faible
Fossé humide, mosaïque de prairies et d'ourlets mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés : Cet habitat est constitué de la Laïche cuivrée (<i>Carex otrubae</i>), du Jonc épars (<i>Juncus effusus</i>), et du Cresson de cheval (<i>Veronica beccabunga</i>). Cet habitat comporte peu d'espèces, il est en mauvais état de conservation, il ne représente donc qu'un faible enjeu.	/	/	37.1 x 37.2 x 38.2	6430	1,28	0,43	Faible
Gazon amphibie à Glycérie flottante : Cet habitat est présent au centre de l'aire d'étude immédiate au sein des végétations amphibies. Il est constitué exclusivement de la Glycérie flottante (<i>Glyceria fluitans</i>).	<i>Glycerietum fluitantis</i>	C3.11	53.4	NC	0,02	0,01	Faible
Herbiers aquatiques flottants : Ces habitats sont situés à l'est de l'aire d'étude immédiate. Ils sont constitués de la Fougère d'eau (<i>Azolla filiculoides</i>) pour les deux mares au sud mais aussi de la Petite lentille d'eau (<i>Lemna minor</i>) ou encore du Callitriche des marais (<i>Callitriche stagnalis</i>). Cet habitat occupe une surface relictuelle, il ne représente donc qu'un faible enjeu.	<i>Lemnetea minoris</i>	C1.22	22.411	3150	0,04	0,01	Faible
Roselière : Cet habitat est situé en limite est de l'aire d'étude immédiate autour de l'herbier aquatique flottant. Il est constitué de Massette à larges feuilles (<i>Typha latifolia</i>), du Jonc aggloméré (<i>Juncus conglomeratus</i>), de la Salicaire commune (<i>Lythrum salicaria</i>) ou encore du Lycophe d'Europe (<i>Lycopus europaeus</i>).	<i>Phragmition communis</i>	C3.211	53.11	NC	0,01	<0,01	Faible
Végétations herbacées							
Prairie mésophile de fauche eutrophe : Prairie présente sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et qui sert au bétail. Cette prairie est composée du Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), du Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), de l'ivraie vivace (<i>Lolium perenne</i>) de la Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>) ainsi que du Lotier corniculé (<i>Lotus corniculatus</i>). On note la présence d'espèce des prairies hygrophiles fauchées comme le Silaüs des prés (<i>Silaum silaus</i>) et l'Enanthe à feuilles de Silaüs (<i>Oenanthe silaifolia</i>) mais ces espèces restent très marginales. Ces prairies étant fertilisées et amendées sont en mauvais état de conservation, elles ne représentent donc qu'un faible enjeu.	<i>Rumici obtusifolii-Arrhenatherenion elatioris</i>	E2.22	38.22	6510	58,22	19,56	Faible
Friche mésoxérophile : Cet habitat est présent au nord-ouest de l'aire d'étude le long du chemin sur un tas de pierre et au bord de l'aulnaie frênaie-alluviale. Elle est constituée de l'Armoise commune (<i>Artemisia vulgaris</i>) du Torilis faux-cerfeuil (<i>Torilis japonica</i>) ou encore du Gaillet blanc (<i>Galium album</i>).	<i>Dauco carotae – Melilotion albi</i>	E5.1	87.1	NC	0,06	0,02	Faible
Ourlets hydroclines et hémihéliophiles : Cet habitat est situé en bordure de boisement humide et est constitué de la Berce commune (<i>Heracleum sphondylium</i>), l'Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>), de l'Épilobe hérissé (<i>Epilobium hirsutum</i>) ou encore de l'Eupatoire à feuilles de chanvre (<i>Eupatorium cannabinum</i>).	<i>Aegopodion podagrariae</i>	37.72	E5.43	NC	0,22	0,07	Faible
Prairie mésophile pâturée : Cet habitat est situé au centre dans la partie sud. Il est constitué principalement de l'ivraie vivace (<i>Lolium perenne</i>), ou de la Créte des prés (<i>Cynosurus cristatus</i>) et du Plantain majeur (<i>Plantago major</i>).	<i>Cynosurion cristati</i>	E2.11	38.1	NC	69,63	23,37	Faible
Ronciers : Cet habitat est composé principalement de Ronces (<i>Rubus spp.</i>). Il est présent en bordure de haie de boisement.	<i>Pruno spinosae - Rubion radulae</i>	F3.111	31.811	NC	0,13	0,04	Faible
Végétations boisées et de fourrés							
Aulnaie/frênaie alluviale : Cet habitat est situé de part et d'autre du cours d'eau de la Queugne à l'est de l'aire d'étude immédiate. Il est constitué de l'Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>), du Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>), de Laïche espacée (<i>Carex remota</i>), du Bonnet-d'évêque (<i>Euonymus europaeus</i>) et du Polystic à aiguillons (<i>Polystichum aculeatum</i>). Cet habitat comporte une flore relativement diversifiée et est dans un état modéré de conservation.	<i>Alnenion glutinoso-incanae</i>	G1.2	44.3	91E0	4,80	1,61	Modéré
Chênaie/hêtraie calcicole à acidifère : Cet habitat est constitué du Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), du Frêne (<i>Fraxinus excelsior</i>), de la Stellaire holostée (<i>Stellaria holostea</i>), du Gouet tacheté (<i>Arum maculatum</i>), de la Laïche des bois (<i>Carex sylvatica</i>), du Lierre terrestre (<i>Glechoma hederacea</i>) et de la Benoîte commune (<i>Geum urbanum</i>). Cet habitat comporte peu d'espèces, il est en mauvais état de conservation, il ne représente donc qu'un faible enjeu.	<i>Carpino betuli - Fagion sylvaticae</i>	G1.63	41.13	9130	6,91	2,32	Faible
Chênaie/charmaie hydrocline : Cette chênaie est située sur les bords de la Queugne. Sa strate est réduite à cause du piétinement des bovins. Elle est constituée de Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), d'Érable champêtre (<i>Acer campestre</i>) ou du Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>) pour la strate arbustive et arborescente. Pour la strate herbacée, elle se compose de l'Ail des ours (<i>Allium ursinum</i>) ou encore de la Ficaire à bulbilles (<i>Ficaria verna</i>). Cette chênaie ne comporte pas de Hêtre commun (<i>Fagus sylvatica</i>) dû à un excédent d'eau. Cet habitat est en mauvais état de conservation, il ne représente donc qu'un faible enjeu.	<i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i>	G1.A13	41.23	9160	3,83	1,28	Faible
Saulaie marécageuse : Ce petit boisement est situé à proximité de la mare à l'est de l'aire d'étude immédiate. Elle est composée principalement de Saule cendré (<i>Salix cinerea</i>).	<i>Salicion cinereae</i>	F9.21	44.92	NC	<0,01	<0,01	Faible
Végétations rudérales et anthropiques							
Cultures : Cet habitat est situé principalement au nord de l'aire d'étude immédiate. Sur les bords, on y retrouve des espèces messicoles comme le Mouron rouge (<i>Lysimachia arvensis</i>) ou encore la Véronique des champs (<i>Veronica arvensis</i>).	/	I1.1	82.11	NC	130,51	43,79	Faible
Alignements d'arbres, Haies, Bosquets : Cet habitat est présent sur l'aire d'étude immédiate sous forme de bocage avec les prairies. Il est constitué principalement du Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) souvent âgé et des espèces de fourrés comme le Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>), le Sceau de Notre Dame (<i>Dioscorea communis</i>), l'Érable champêtre (<i>Acer campestre</i>) et de l'Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>).	<i>Rhamno catharticae - Prunetea spinosae</i>	G5.1, FA, G5.2	84.1, 84.2, 84.3	NC	18,61	6,25	Faible

Libellé détaillé	Syntaxon(s)	Eunis	Corine biotopes	Natura 2000	Surface (ha)	% de la surface totale	Niveau d'enjeu
Installation pour le bétail : Ces installations sont des cabanes et des mangeoires pour le bétail.	/	J1.2, 12.2	86.2, 85.3	NC	0,12	0,04	Faible
Milieus non végétalisés							
Routes, chemins et parkings	/	J4.2	/	NC	1,12	0,37	Négligeable



Cours d'eau © Biotope, 2020



Fossé humide, mosaïque de prairie et d'ourlet, mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés © Biotope, 2020



Prairie mésophile de fauche eutrophe © Biotope, 2020



Friche mésoxérophile © Biotope, 2020



Gazon amphibie à Glycérie flottante © Biotope, 2020



Herbiers aquatiques flottants © Biotope, 2020



Ourlets hydroclines et hémihéliophiles © Biotope, 2020



Prairie mésophile pâturée © Biotope, 2020



Roselière © Biotope, 2020



Ronciers © Biotope, 2020

Figure 33 : Photos des habitats aquatiques relevés sur l'aire d'étude immédiate

Figure 34 : Photos des habitats herbacés relevés sur l'aire d'étude immédiate



Aulnaie/frênaie alluviale © Biotope, 2020

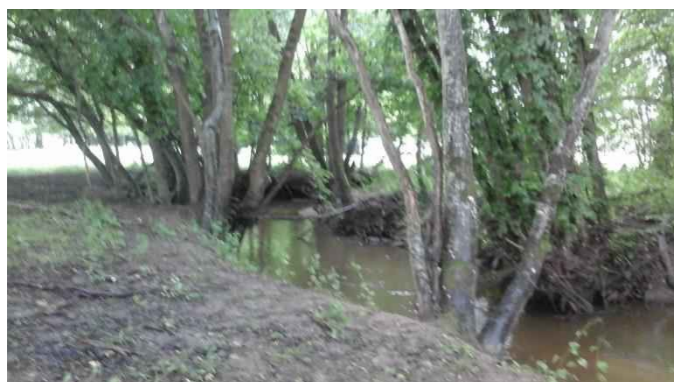


Chênaie/hêtraie calcicole à acidophile © Biotope, 2020

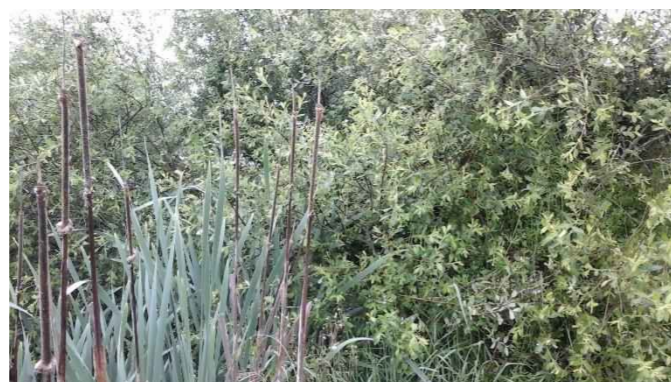


Installation pour le bétail © Biotope, 2020

Figure 36 : Photos des habitats anthropiques relevés sur l'aire d'étude immédiate



Chênaie/charmaie hydrocline © Biotope, 2020



Saulaie marécageuse © Biotope, 2020

Figure 35 : Photos des habitats arbustifs et boisés relevés sur l'aire d'étude immédiate



Chemin de terre © Biotope, 2020

Figure 37 : Photos des habitats non végétalisés relevés sur l'aire d'étude immédiate



Cultures © Biotope, 2020



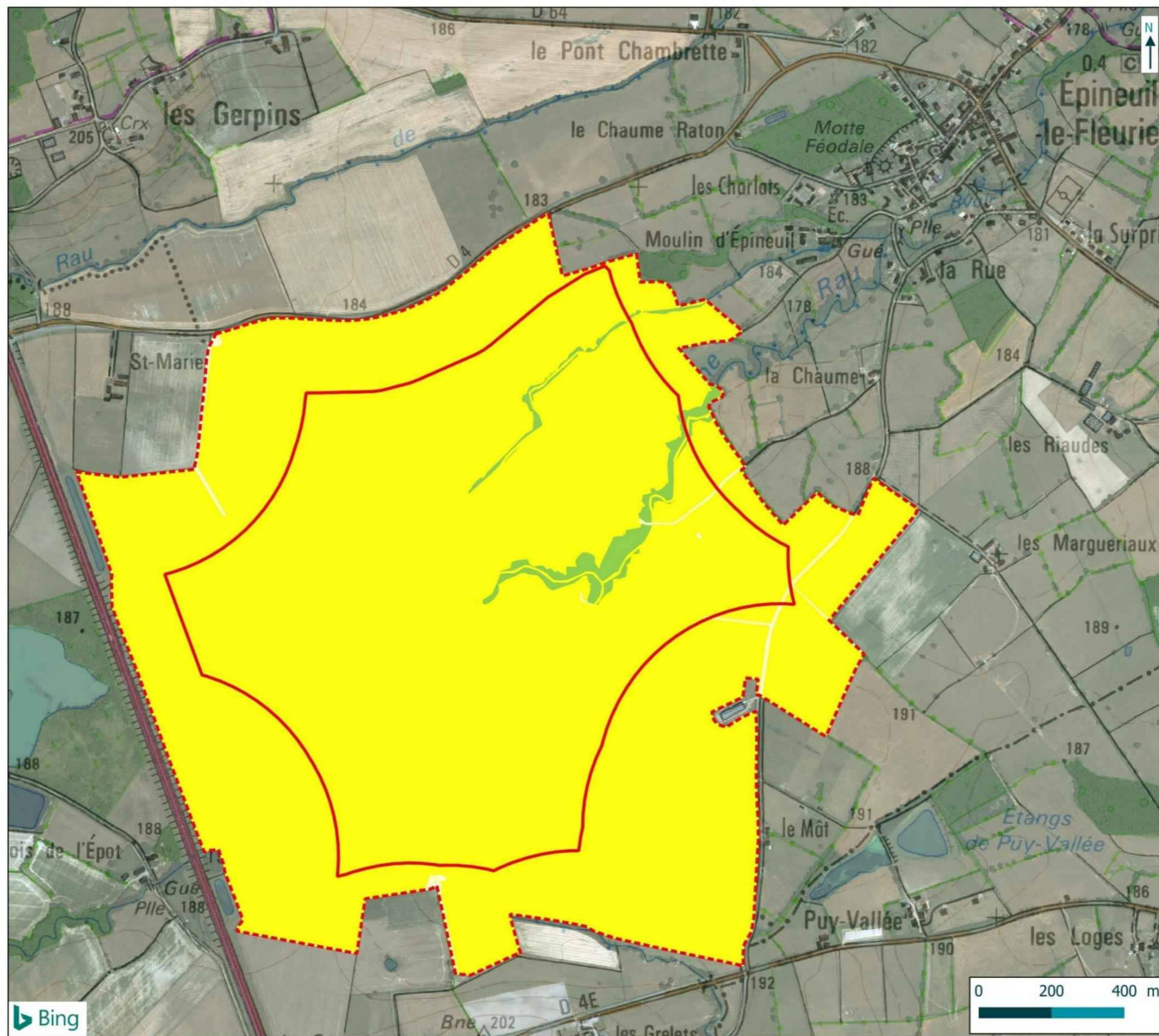
Alignements d'arbres, Haies, Bosquets © Biotope, 2020

II.3.1.3. BILAN CONCERNANT LES HABITATS ET ENJEUX ASSOCIES

18 types d'habitats naturels, semi-naturels ou modifiés ont été identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci est principalement composée de milieux herbacés 43 %, les cultures représentent 44 % et les milieux boisés près de 5% de sa superficie.

6 habitats naturels se rattachent à un habitat d'intérêt communautaire : Les fossés humides, mosaïque de prairies et d'ourlets mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés (code 6430), les herbiers aquatiques flottants (code 3150), l'aulnaie/frênaie alluviale (code 91E0), la chênaie/hêtraie calcicole à acidiline (code 9130), la prairie mésophile de fauche eutrophe (code 6510) et la chênaie/charmaie hydrocline (code 9160). Ils couvrent environ 25,19% de la surface de l'aire d'étude immédiate et présentent des enjeux de conservation faibles compte-tenu de leur mauvais état de conservation, leur surface relictuelle ou de la faiblesse d'espèces caractéristiques à modérés pour l'Aulnaie/frênaie alluviale. Les prairies mésophiles eutrophes présentant le code Natura 2000 6510 sont des prairies amendées et fertilisées.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un enjeu écologique considéré comme faible à négligeable pour la plupart des habitats. Seule l'aulnaie/frênaie alluviale de l'aire d'étude représente un enjeu modéré.



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CHIES (2020) Distribution Airbus DS ©IGN Scans256 ©Biotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2020



Enjeux de conservation des habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Niveau d'enjeu

- Modéré
- Faible
- Négligeable



Carte 24 : Enjeux de conservation des habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate

II.3.2. FLORE PROTEGEE CONNUE DANS LA BIBLIOGRAPHIE

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Inventaire National du Patrimoine Naturel CBNBP) ont permis de recenser les plantes déjà connues sur les communes d'Épineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Seules les espèces ayant un statut NT (Quasi-menacé) ou supérieur et ayant été observées après les années 2000 sont mentionnées ici.

Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude immédiate. Elles sont mentionnées dans le tableau ci-après.

Tableau 18 : Flore protégée ou patrimoniale connue sur les communes d'Épineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte (CBNBP)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts	Dernière observation	Habitat	Commentaire
Dorine à feuilles opposées (<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>)	PR	Commune d'Épineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte (CBNBP, 2017 et 2018)	Espèce des sources et des eaux claires et fraîches Habitat présent sur l'aire d'étude immédiate	Espèce considérée comme potentiellement présente sur l'aire d'étude immédiate
Polystic à aiguillons (<i>Polystichum aculeatum</i>)	PR	Commune d'Épineuil-le-Fleuriel (CBNBP, 2017)	Espèce des forêts de ravins, rochers ombragés, bois de pente, bords de ruisseaux, surtout sur sols modérément acides, mais peu exigeant Habitat présent sur l'aire d'étude immédiate	Espèce considérée comme potentiellement présente sur l'aire d'étude immédiate
Polystic à frondes soyeuses (<i>Polystichum setiferum</i>)	PR	Commune d'Épineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte (CBNBP, 2018)	Espèce des forêts de ravins, rochers ombragés, bois de pente, bords de ruisseaux, surtout sur sols modérément acides, mais peu exigeant Habitat présent sur l'aire d'étude immédiate	Espèce considérée comme potentiellement présente sur l'aire d'étude immédiate
Pulicaria commune (<i>Pulicaria vulgaris</i>)	PR	Commune d'Épineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte (CBNBP, 2018 et 2017)	Espèce plus ou moins nitrophile, de bords de chemins humides, de fossés, de bords d'étangs, de mares temporaires de champ, ou d'alluvions en bord de rivière. Habitat absent de l'aire d'étude immédiate	Espèce considérée comme absente de l'aire d'étude immédiate
Rorippe des Pyrénées (<i>Rorippa pyrenaica</i>)	VU	Commune d'Épineuil-le-Fleuriel (CBNBP, 2001)	Espèce des bords des chemins, dans les prairies plus ou moins humides Habitat présent sur l'aire d'étude	Espèce considérée comme potentielle sur l'aire d'étude immédiate
Trèfle étalé (<i>Trifolium patens</i>)	EN	Commune d'Épineuil-le-Fleuriel (CBNBP, 2017)	Espèce des pelouses et prairies mésotrophe à oligotrophes Habitat absent de l'aire d'étude immédiate	Espèce considérée comme absente de l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts	Dernière observation	Habitat	Commentaire
Cotonnière spatulée (<i>Filago pyramidata</i>)	NT	Commune d'Épineuil-le-Fleuriel et de de Saint-Vitte (CBNBP, 2017 et 2018)	Espèce calciphile. Moissons, cultures, friches, pelouses ouvertes, remblais crayeux, pelouses pionnières xérophiles Habitat absent de l'aire d'étude immédiate	Espèce considérée comme absente de l'aire d'étude immédiate
Petite Renouée (<i>Persicaria minor</i>)	NT	Commune d'Épineuil-le-Fleuriel (CBNBP, 2003)	Espèce des berges exondées sur limon Habitat absent de l'aire d'étude immédiate	Espèce considérée comme absente de l'aire d'étude immédiate
Orchis à fleurs lâches (<i>Anacamptis laxiflora</i>)	PR	Commune de Saint-Vitte (CBNBP, 2013)	Espèce héliophile, sur substrats humides à détremés, alcalins à légèrement acides : prairies humides ou marécageuses, bas-marais, bords de ruisseau, suintements. Habitat présent sur l'aire d'étude immédiate	Espèce considérée comme potentiellement présente sur l'aire d'étude immédiate
Scille à deux feuilles (<i>Scilla bifolia</i>)	PR	Commune de Saint-Vitte (CBNBP, 2006)	Espèce présente en chênaie-charmaie, souvent associée à <i>Anemone nemorosa</i> , <i>Arum maculatum</i> , <i>Adoxa moschatellina</i> et <i>Ranunculus ficaria</i> Habitat présent sur l'aire d'étude immédiate	Espèce considérée comme potentiellement présente sur l'aire d'étude immédiate
Spiranthe d'automne (<i>Spiranthes spiralis</i>)	EN / PR	Commune de Saint-Vitte (CBNBP, 2012)	Espèce fortement héliophile ; des milieux secs, le plus souvent sableux, calcaires ou faiblement acides Habitat absent de l'aire d'étude immédiate	Espèce considérée comme absente de l'aire d'étude immédiate
Luzule des bois (<i>Luzula sylvatica</i>)	NT	Commune de Saint-Vitte (CBNBP, 2012)	Espèce des forêts acidiphiles, dans les chênaies, les hêtraies et les hêtraies-sapinières Habitat présent sur l'aire d'étude immédiate	Espèce considérée comme potentiellement présente sur l'aire d'étude immédiate
Pédiculaire des forêts (<i>Pedicularis sylvatica</i>)	NT	Commune de Saint-Vitte (CBNBP, 2001)	Espèce des landes, tourbières, chemins forestiers humides et ensoleillés ou prairies humides Habitat absent de l'aire d'étude immédiate	Espèce considérée comme absente de l'aire d'étude immédiate

PN : Protection nationale (Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 modifié)

PR : Protection Régionale en Centre-Val de Loire (Arrêté du 27 mars 1992).

Liste rouge des plantes vasculaires de Centre-Val de Loire : CR : En danger critique d'extinction EN : En danger ; VU : Vulnérable ; LC : Préoccupation mineure NT : quasi-menacée (CBNBP, 2016).

6 espèces patrimoniales et 7 espèces protégées régionales sont mentionnées dans la bibliographie.

II.3.3. DIVERSITE FLORISTIQUE SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

Au cours des investigations botaniques, 231 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate. Au regard de la pression d'inventaire et de la surface de l'aire d'étude (298 ha), ce nombre révèle une richesse faible due à la présence en grande partie de cultures et prairies en mauvais état de conservation.

Une espèce protégée a été relevée sur l'aire d'étude immédiate. Parmi les espèces protégées ou patrimoniales citées en bibliographie et potentiellement présentes, seul le Polystic à aiguillons a été observé.

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires et patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée au niveau des secteurs étudiés	Enjeu écologique
	Protection	LRR	ZNIEFF	Niveau de rareté		
Polystic à aiguillons (Polystichum aculeatum)	PR	LC	X	R	Espèce présente au sein des boisements alluviaux. On en dénombre 2 pieds. Avec le Polystic à frondes soyeuses (Polystichum setiferum), ces deux espèces ont été activement recherchées.	Faible

Tableau 19 : Flore protégée présente sur l'aire d'étude immédiate

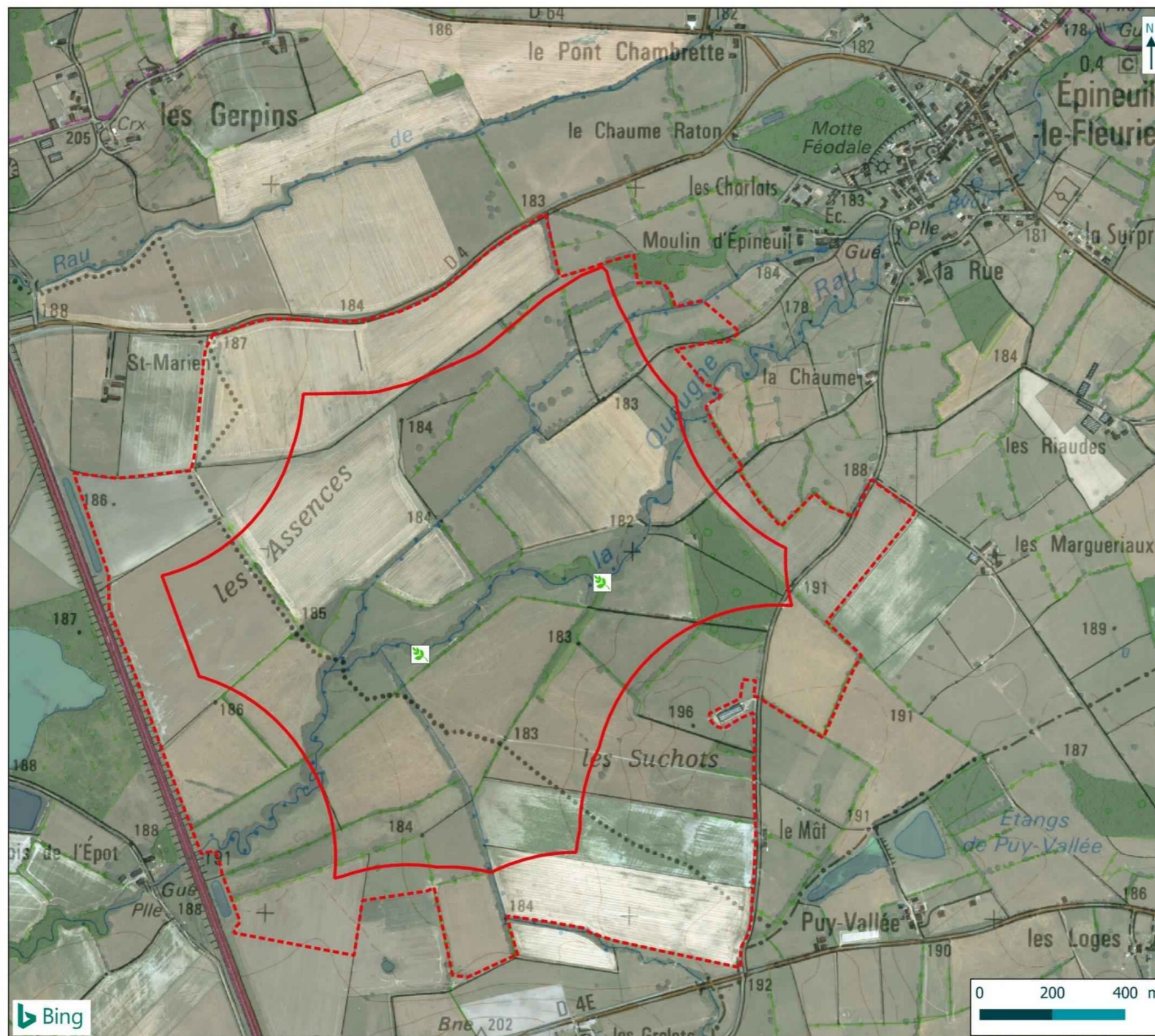
PR : Protection Régionale en Centre-Val de Loire (Arrêté du 27 mars 1992).

Liste rouge des plantes vasculaires de Centre-Val de Loire : CR : En danger critique d'extinction EN : En danger ; VU : Vulnérable ; LC : Préoccupation mineure NT : quasi-menacée (CBNBP, 2016).

Rareté en région Centre : (-) Absente, (D) Disparue, (RRR) Très très rare, (RR) Très Rare, (R) Rare, (AR) Assez Rare, (AC), Assez Commune, (C) Commune, (CC) Très Commune, (CCC) Très très commune.



Polystic à aiguillons © Biotope, 2020



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CNES (2020) Distribution Airbus DS. ©IGN Scan250. ©Biotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2020



Flore protégée relevée sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

- Flore protégée**
- Polystich à aiguillons
(*Polystichum aculeatum*)



Carte 25 : Flore protégée relevée sur l'aire d'étude immédiate

II.3.3.1. FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE

La liste hiérarchisée des espèces invasives en région Centre-Val de Loire est établie selon les quatre catégories suivantes :

Espèce invasive avérée (prioritaire) : Plante exotique **naturalisée** dont la répartition **est ponctuelle** en Centre-Val de Loire, mais créant des dommages importants sur les habitats naturels envahis et en voie de propagation. Cette catégorie est obtenue quasi uniquement selon la méthode de **l'EPPO**. Les espèces à enjeu sanitaire se trouvent obligatoirement dans cette catégorie et peuvent éventuellement transgresser la définition énoncée ci-devant (*Ambrosia artemisiifolia*). Ces espèces, encore ponctuelles régionalement, sont prioritaires de façon à limiter leur expansion voire être éradiquées.

Espèce invasive avérée (secondaire) : Plante exotique **naturalisée** dont la répartition est déjà **nettement localisée**. Les impacts sur les habitats naturels sont nettement perceptibles à l'échelle de la région. Cette catégorie est obtenue quasi uniquement selon la méthode de **l'EPPO**. Ces espèces déjà très largement répandues peuvent apparaître comme moins prioritaires à l'éradication que la catégorie précédente, cette estimation est à réaliser au cas par cas selon l'échelle locale.

Espèce à observer (Liste d'observation) : Plante exotique **naturalisée** de catégorie intermédiaire selon la méthode **EPPO** et présentant un score élevé selon la méthode de **Weber & Gut**.

Liste d'alerte : Plante exotique considérée comme invasive dans les **régions limitrophes** ou **non naturalisée** en Centre-Val de Loire ayant obtenu un score élevé au test de **Weber et Gut**. Ces espèces sont dans la mesure du possible à éradiquer le plus rapidement après leur identification.

La méthode employée met également en évidence un certain nombre de taxons pour lesquels il est impossible de statuer par manque de connaissances actuelles sur leur comportement en région Centre-Val de Loire ou sur d'autres territoires.

Une espèce végétale d'origine exotique a été recensée sur l'aire d'étude immédiate, il s'agit de la Fougère d'eau (*Azolla filiculoides*). Cette espèce est présente sur la liste d'observation (Liste des espèces végétales invasives du Centre-Val de Loire, novembre 2017, CBNBP). Cette espèce tapissante est limitée aux mares présentes à l'est.

Une espèce classée parmi les espèces végétales exotiques envahissantes en région Centre-Val de Loire est présente au sein de l'aire d'étude immédiate : il s'agit de la Fougère d'eau (*Azolla filiculoides*).



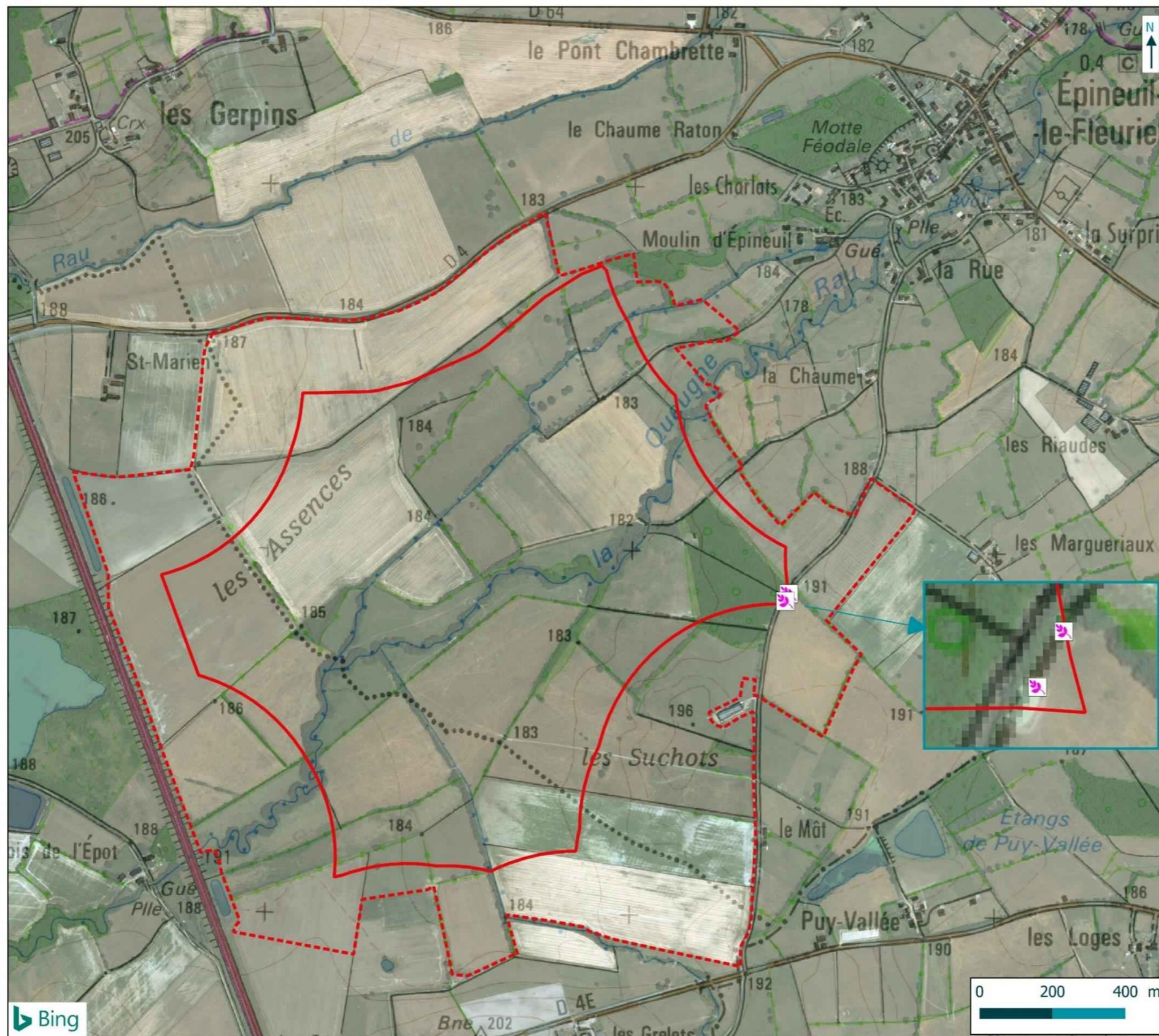
Fougère d'eau © Biotope, 2020

II.3.4. SYNTHÈSE DE L'EXPERTISE DES VÉGÉTATIONS ET DE LA FLORE

L'aire d'étude immédiate étant très largement dominée par les cultures et les prairies mésophiles, la valeur patrimoniale des habitats reste faible à très faible. Seul un habitat présente un enjeu modéré, il s'agit de l'aulnaie/frênaie alluviale.

En ce qui concerne la flore, la diversité spécifique est faible. Seule une espèce protégée régionale, la Polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*) est présente au sein des boisements humides. Elle n'est pas menacée et représente un faible enjeu de conservation.

Une espèce végétale exotique envahissante est recensée, la Fougère d'eau (*Azolla filiculoides*). Cette espèce est présente au sein de deux mares à l'est sur de petites surfaces et malgré son caractère tapissant, elle ne présente pas de menace majeure pour les écosystèmes.



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CNRS (2020) Distribution Airbus DS, ©IGN/Scan250, ©Biotopie (2020) - Cartographie : Biotopie, 2020



Flore exotique envahissante relevée sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Flore exotique envahissante

- Fougère d'eau (Azolla filiculoides)



Carte 26 : Flore exotique envahissante relevée sur l'aire d'étude immédiate

II.4. DELIMITATION DES ZONES HUMIDES SELON LA REGLEMENTATION EN VIGUEUR

II.4.1. PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES ET CONTEXTE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.

La présente mission s'inscrit dans le cadre du projet éolien « Le Bois de l'Épot (18) ». Cette mission s'effectuera sur l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle qui correspond principalement à du sol agricole exploité.

Ce chapitre présente dans un premier temps un état des lieux des données de pré-localisation disponibles sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate afin de vérifier les principaux enjeux concernant ces milieux.

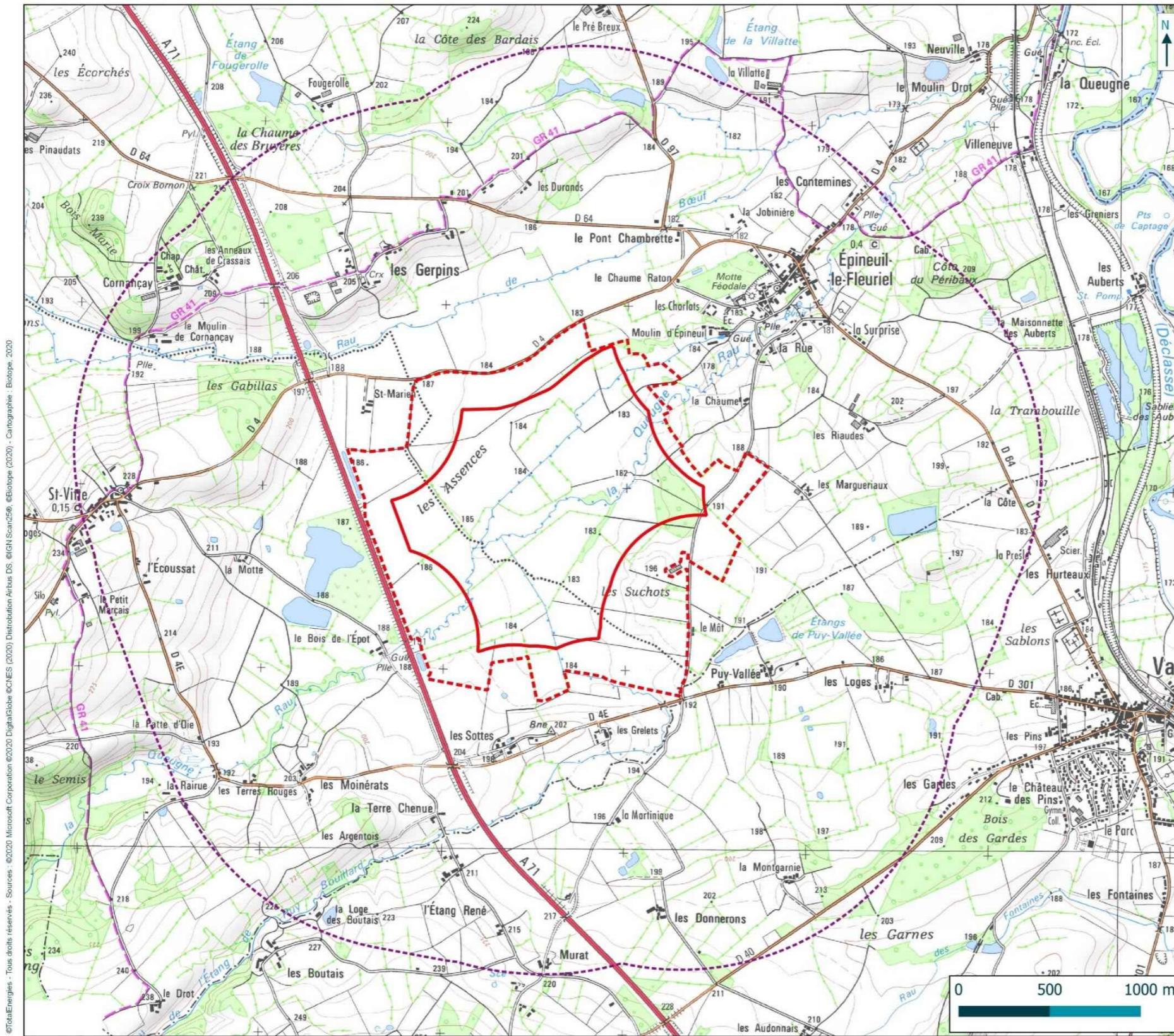
Dans un deuxième temps, le chapitre présente la délimitation des zones humides effectives menée sur le terrain suivant les critères réglementaires actuellement en vigueur.

Conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est pas applicable aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales. En revanche, une attention particulière doit être portée sur les bordures des étangs et les mares.

II.4.2. AIRES D'ETUDE DE PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES

Tableau 20 : Aires d'étude utilisées pour la pré-localisation des zones humides

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Aire d'étude immédiate incluant la ZIP	<p>La pré-localisation des zones humides et les sondages pédologiques ont été effectués sur l'aire d'étude immédiate. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain et sur les éléments bibliographiques.</p> <p>Elle couvre une superficie d'environ 297,615 ha.</p>
Aire d'étude lointaine (zone tampon de 1,5 km autour de l'aire d'étude immédiate)	<p>Zone qui correspond à l'entité écologique dans laquelle s'insère l'aire d'étude immédiate et à la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>Elle correspond à une zone tampon de 1,5 km de rayon autour de la ZIP pour la recherche notamment de données permettant de suspecter la présence de milieux humides.</p>



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CIES (2020) Distribution Airbus DS ©IGN Scan256 ©Biotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2020



Localisation de l'aire d'étude lointaine pour les zones humides

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude lointaine (1,5 km)



Carte 27 : Localisation de l'aire d'étude lointaine pour les zones humides

II.4.3. CONTEXTE DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

II.4.3.1. OCCUPATION DES SOLS ET GÉOLOGIE

L'analyse des données IGN historiques permet de retracer l'évolution du site depuis 1850. Que ce soit au sein des cartes d'Etat-Major, la carte des sols, la carte géologique ou *via* les photos aériennes de 1950, l'aire d'étude immédiate se situe dans un contexte forestier important mais qui a été progressivement transformé en culture et prairies pâturées. La présence de la Queugne sur la carte de l'état-major montre la présence ancienne d'un cours d'eau permanent sur l'aire d'étude immédiate. Ce cours d'eau était déjà divisé en 2 bras. La présence au sein de l'aire d'étude immédiate de la Queugne est favorable à la présence de zones humides alluviales. La potentialité de présence de zones humides est donc forte.

L'aire d'étude immédiate se trouve sur des Fluvisols, des Calcisols et des Brunisols. Les premiers sont des sols issus d'alluvions matériaux déposés par un cours d'eau. Ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, blocs, cailloux). Situés dans le lit actuel ou anciens des rivières, ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue. Les deuxièmes sont des calcisols, ce sont des sols épais de plus de 35 centimètres d'épaisseur. Ils sont souvent argileux peu ou pas caillouteux, moyennement séchant, souvent perméables. Les derniers, les brunisols sont des sols ayant des horizons peu différenciés, moyennement épais à épais ; Ils sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Des luvisols sont présents au sein de l'aire d'étude lointaine en marge de l'aire d'étude immédiate. La présence potentielle de Fluvisols est favorable à la présence de zones humides.

D'un point de vue géologique, l'aire d'étude immédiate est située sur des limons de débordement des plaines alluviales (LF) avec à proximité de la Queugne, des Alluvions actuelles et subactuelles (Fyb-z). En périphérie de l'aire d'étude immédiate et dans l'aire d'étude lointaine, on observe la présence de Faciès argileux (e-g(1)).

L'aire d'étude immédiate est située dans un contexte alluvial, dans la vallée de la Queugne. On notera la modification du paysage entre les cartes anciennes et actuelles sur l'aire d'étude immédiate. En effet, par le passé, l'aire d'étude immédiate était plutôt occupée par de la forêt qui a été remplacée par la suite par des pâturages et des cultures. Le contexte alluvial est confirmé par la présence de Fluvisols et de limons au sein de l'aire d'étude. Ainsi, l'aire d'étude immédiate semble être favorable à la présence de zones humides

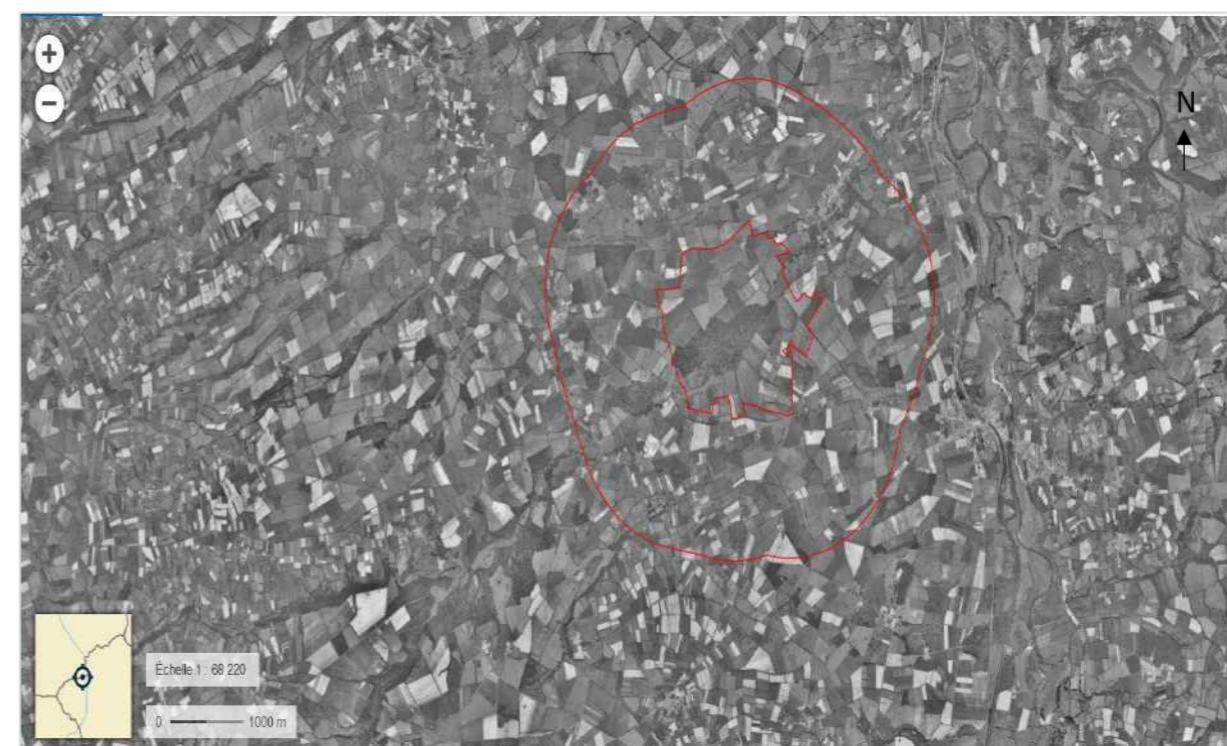
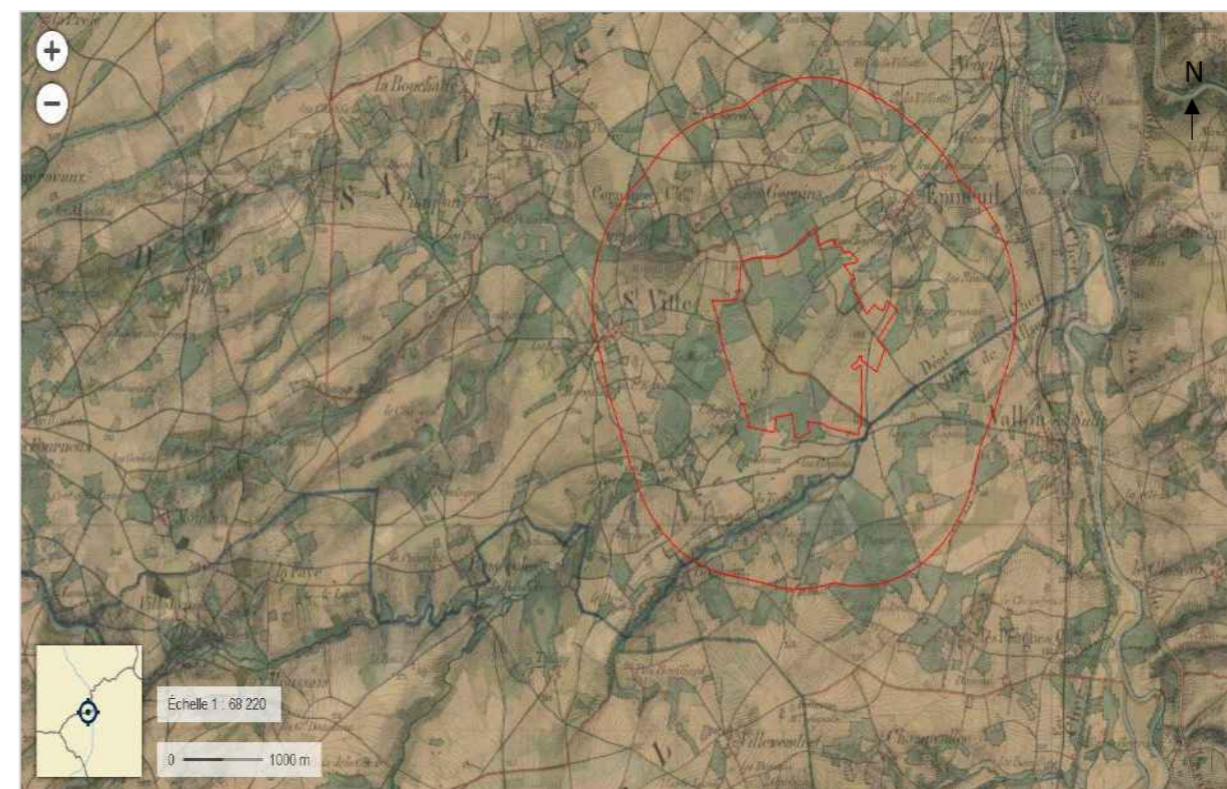


Figure 38 : Carte d'Etat-Major et photo aérienne de 1950 (source : Geoportail, IGN)

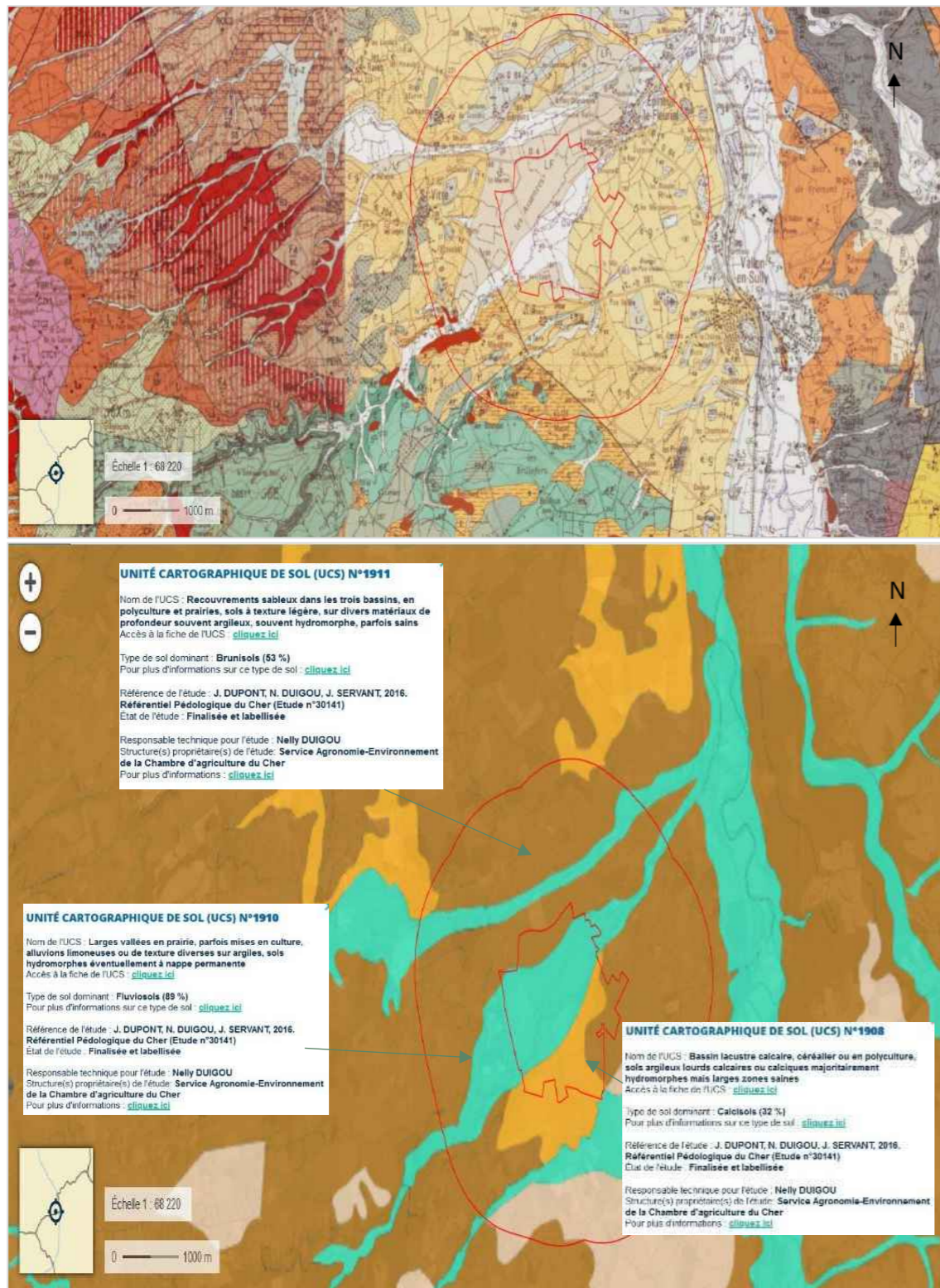


Figure 39 : Carte géologique et carte des sols (source : Geoportail, IGN)

II.4.3.2. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

L'aire d'étude immédiate est située au sein d'une vallée alluviale. La pente est importante dans la partie sud et va jouer un rôle sur la présence de zones humides. En effet, les zones plus basses dans le lit majeur de la Queugne sont plus favorables à la présence de zones humides que les zones situées plus haut dans l'aire d'étude immédiate. Ainsi, la partie nord, semble plus favorable à la présence de zones humides que la partie sud.

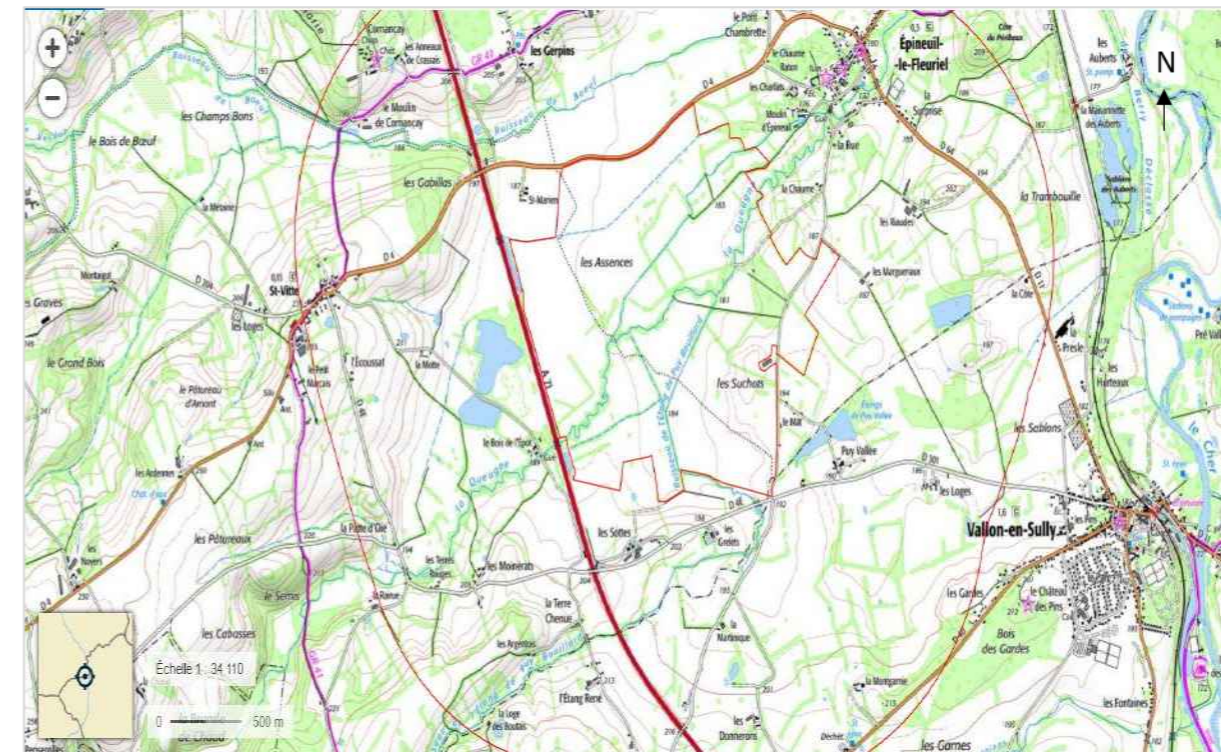


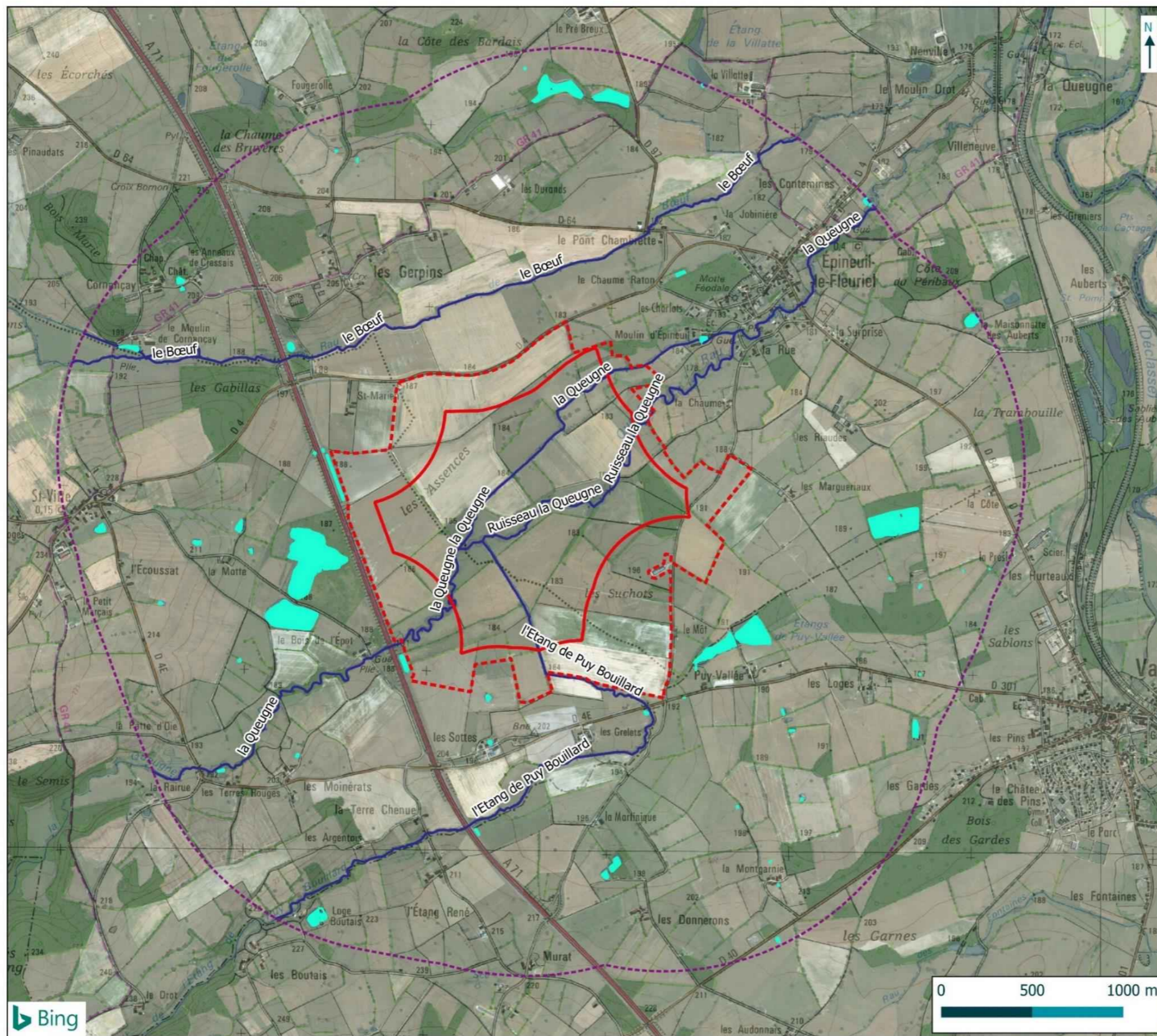
Figure 40 : Carte topographique (source : Geoportail, IGN)

II.4.3.3. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

L'aire d'étude immédiate est traversée par un cours d'eau permanent, la Queugne. Ce cours d'eau se divise en 3 au milieu de l'aire d'étude. Un bras part au sud de l'aire d'étude « L'étang de Puy Bouillard » et les deux autres bras traversent l'aire d'étude d'ouest en est. On notera la présence dans l'aire d'étude lointaine du cours d'eau permanent « Le Bœuf » ainsi que la présence de plusieurs étangs. Ainsi, l'aire d'étude immédiate se trouve dans un contexte alluvial avec un méandrage de la Queugne.

Par ailleurs, l'aire d'étude immédiate est sujette à des risques de remontée de cave et de nappe (source : BRGM).

La présence de zones humides alluviales est vraisemblablement forte.



Réseau hydrographique

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

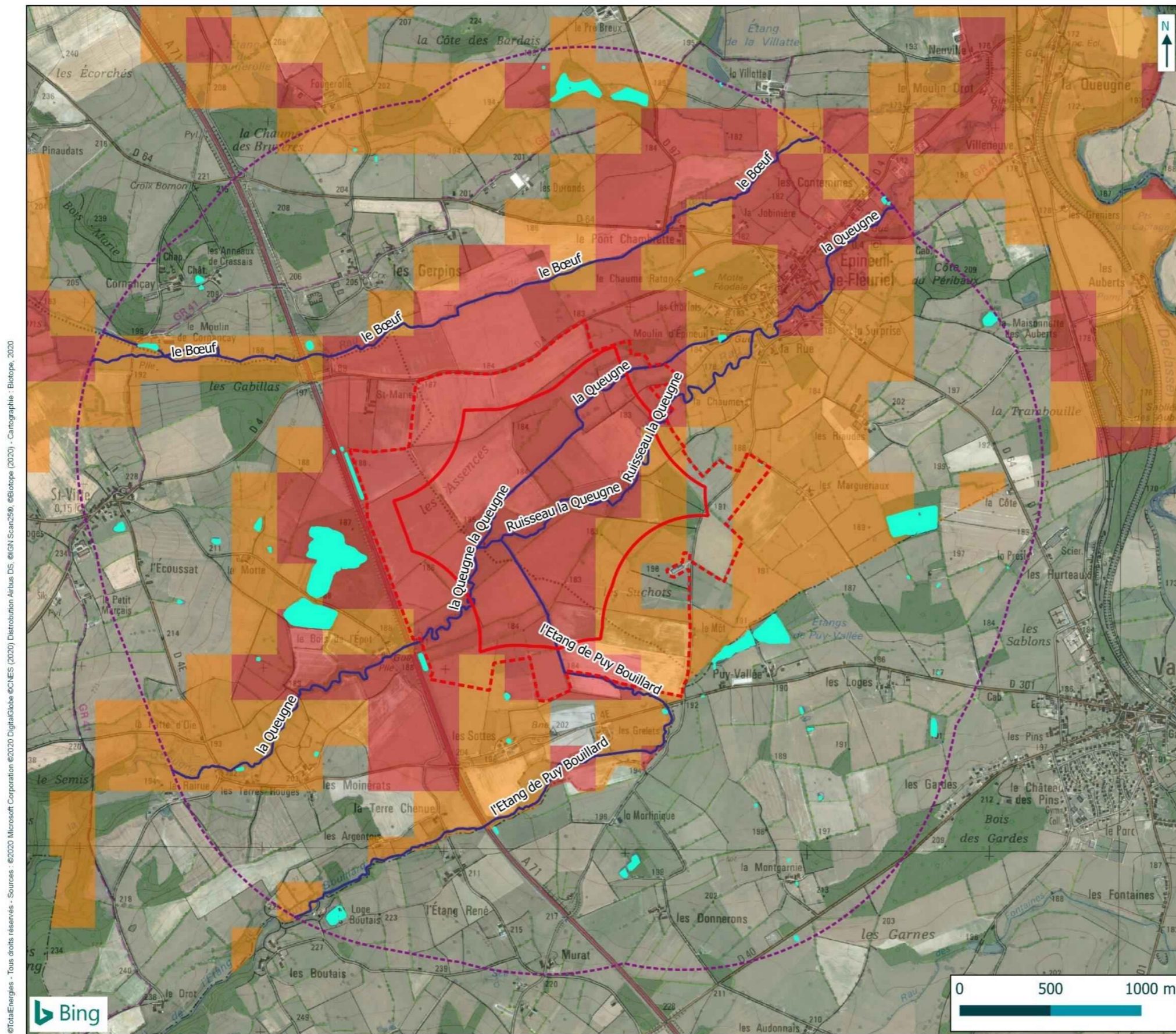
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude lointaine (1,5 km)

Surface en eau

Réseau hydrographique
 Cours d'eau permanent



Carte 28 : Réseau hydrographique



Sensibilités aux remontées de nappes (BRGM)

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude lointaine (1,5 km)
- Surface en eau
- Réseau hydrographique**
 - Cours d'eau permanent
- Remontée de nappe**
 - Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
 - Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
 - Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave



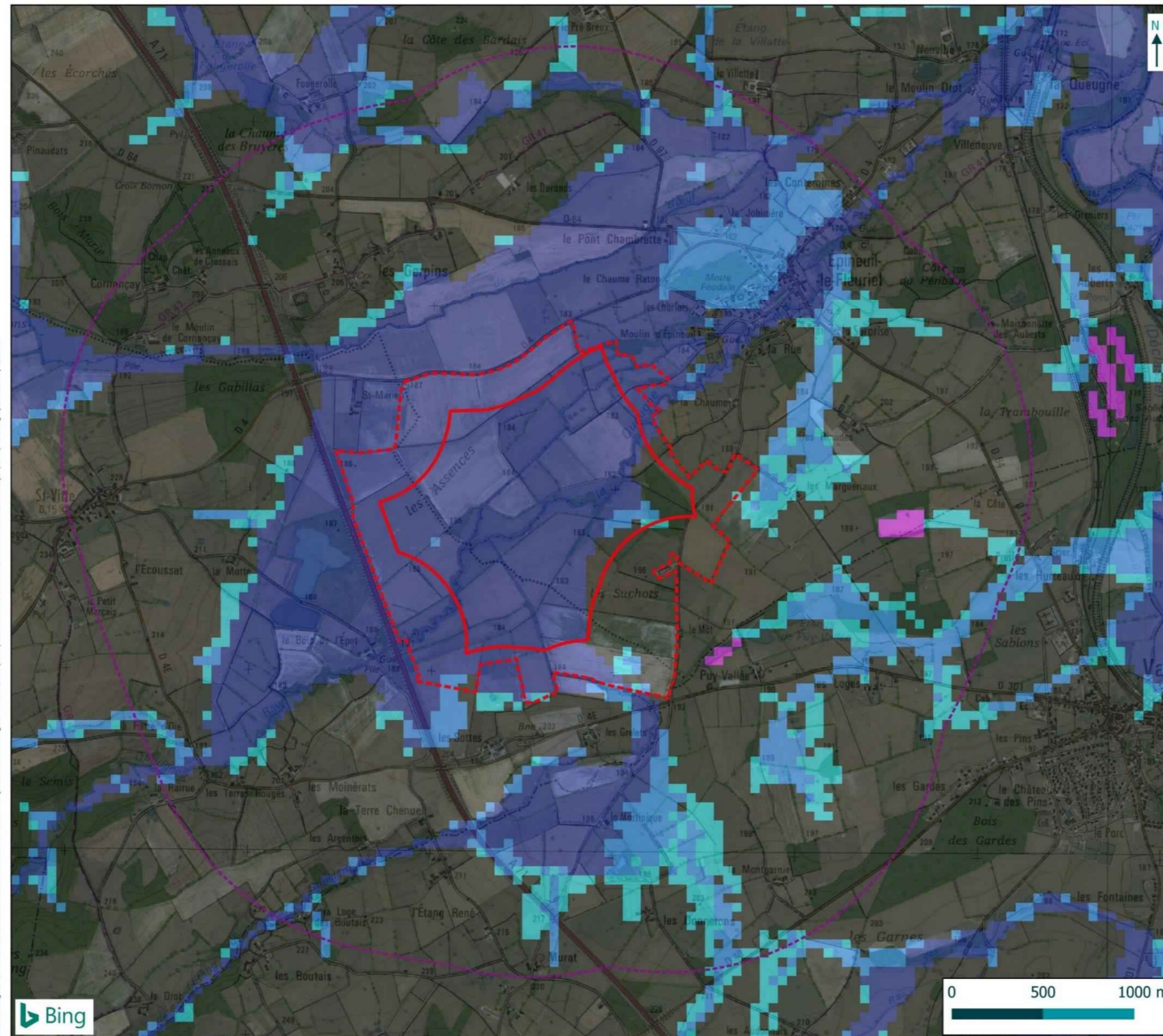
Carte 29 : Sensibilités aux remontées de nappes (BRGM)

II.4.3.4. DONNEES DE PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES

Les différentes sources de données pouvant laisser supposer la présence de zones humides sur l'aire d'étude immédiate ont été étudiées. Deux sources de données indiquent la présence de zones humides potentielles sur le territoire en aval de notre site :

- Les milieux potentiellement humides à l'échelle de la France (UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST, 2014) ;
- La pré-localisation des zones humides du SDAGE Loire-Bretagne (Source : Agence de l'eau Loire Bretagne, 2008).

Les données de pré-localisation ont permis de mettre en évidence des fortes potentialités de présence de zones humides révélées par les données bibliographiques (la présence de la Queugne, un cours d'eau permanent avec sa plaine alluviale qui est favorable aux zones humides, de sols hydromorphes, une topographie importante au sud, la remontée de la nappe et des milieux potentiellement humides ainsi que de la pré-localisation des zones humides du SDAGE Loire-Bretagne). Une expertise de la végétation et de la pédologie sur l'aire d'étude immédiate est nécessaire pour pouvoir statuer sur la présence de zones humides.



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CNRS (2020) Distribution Airbus DS, ©IGN Scaen56, ©Biotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2020



Milieus potentiellement humides

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude lointaine (1,5 km)

- × Milieux non humides
- Milieus potentiellement humides :
- probabilité assez forte
- probabilité forte
- probabilité très forte
- Plans d'eau
- Estrans



Carte 30 : Milieux potentiellement humides (source : UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST, 2014)

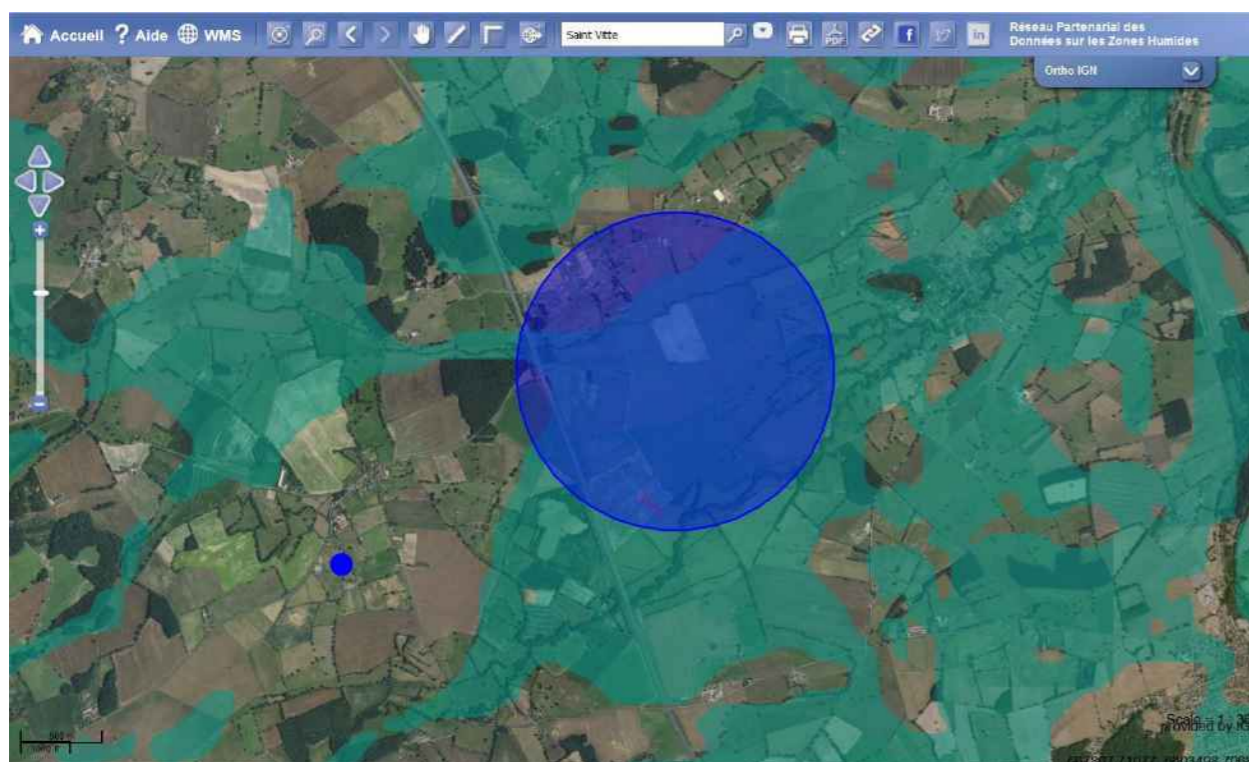


Figure 41 : Pré-localisation des zones humides du SDAGE Loire-Bretagne (le cercle bleu correspond à une zone tampon de 1 km autour de la ZIP et le rond bleu foncé correspond au village de Saint-Vitte) (Source : Agence de l'eau Loire Bretagne, 2008)

II.4.3.5. ANALYSE DU CRITERE « HABITATS »

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

- « H. » pour humides,
- « *pro parte / p.* » pour potentiellement ou partiellement humides,
- « NC » pour non-caractéristiques.

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantation ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008.

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des Articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

"Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats naturels qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude immédiate.

Tableau 21 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation de 2008

Typologie d'habitat	Superficie concernée (ha)	% du périmètre total	Complément d'analyse
H.	6,10	2,05	-
<i>Pro parte / p.</i>	211,53	70,98	Réalisation de sondages pédologiques
NC	76,60	25,70	
Zone imperméabilisée	1,24	0,42	-
Habitats aquatiques	2,53	0,85	-
TOTAL	298,00	100	

Le tableau suivant précise, pour chaque habitat caractéristique ou potentiellement caractéristique de zones humides les typologies de référence, la catégorie d'habitat humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, la superficie/linéaire et le recouvrement sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 22 : Habitats caractéristiques ou potentiellement caractéristiques de zones humides présents dans l'aire d'étude immédiate

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Zone Humide (2008)	Surface / linéaire sur l'aire d'étude immédiate (ha)	Recouvrement sur l'aire d'étude immédiate (%)
Cours d'eau	-	24.1	Habitat aquatique	2,5	0,84
Fossé humide, mosaïque de prairie et d'ourlet, mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés	-	37.1 x 37.2 x 38.2	H.	1,28	0,43
Gazon amphibie à Glycérie flottante	<i>Glycerietum fluitantis</i>	53.4	H.	0,02	0,01
Herbiers aquatiques flottants	<i>Lemnetea minoris</i>	22.411	Habitat aquatique	0,04	0,01
Roselière	<i>Phragmition communis</i>	53.11	H	0,01	<0,01
Prairie mésophile de fauche eutrophe	<i>Rumici obtusifolii-Arrhenatherenion elationis</i>	38.22	p.	58,22	19,56
Friche mésoxérophile	<i>Dauco carotae - Melilotion albi</i>	87.1	NC	0,06	0,02
Ourlets hygroclines et hémihéliophiles	<i>Aegopodium podagrariae</i>	37.72	p.	0,22	0,07
Prairie mésophile pâturée	<i>Cynosurion cristati</i>	38.1	NC	69,63	23,37
Ronciers	<i>Pruno spinosae - Rubion radulae</i>	31.811	p.	0,13	0,04
Aulnaie/frênaie alluviale	<i>Alnenion glutinoso-incanae</i>	44.3	H	4,8	1,61
Chênaie/hêtraie calcicole à acidiline	<i>Carpino betuli - Fagion sylvaticae</i>	41.13	NC	6,91	2,32
Chênaie/charmaie hygrocline	<i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i>	41.23	p.	3,83	1,28

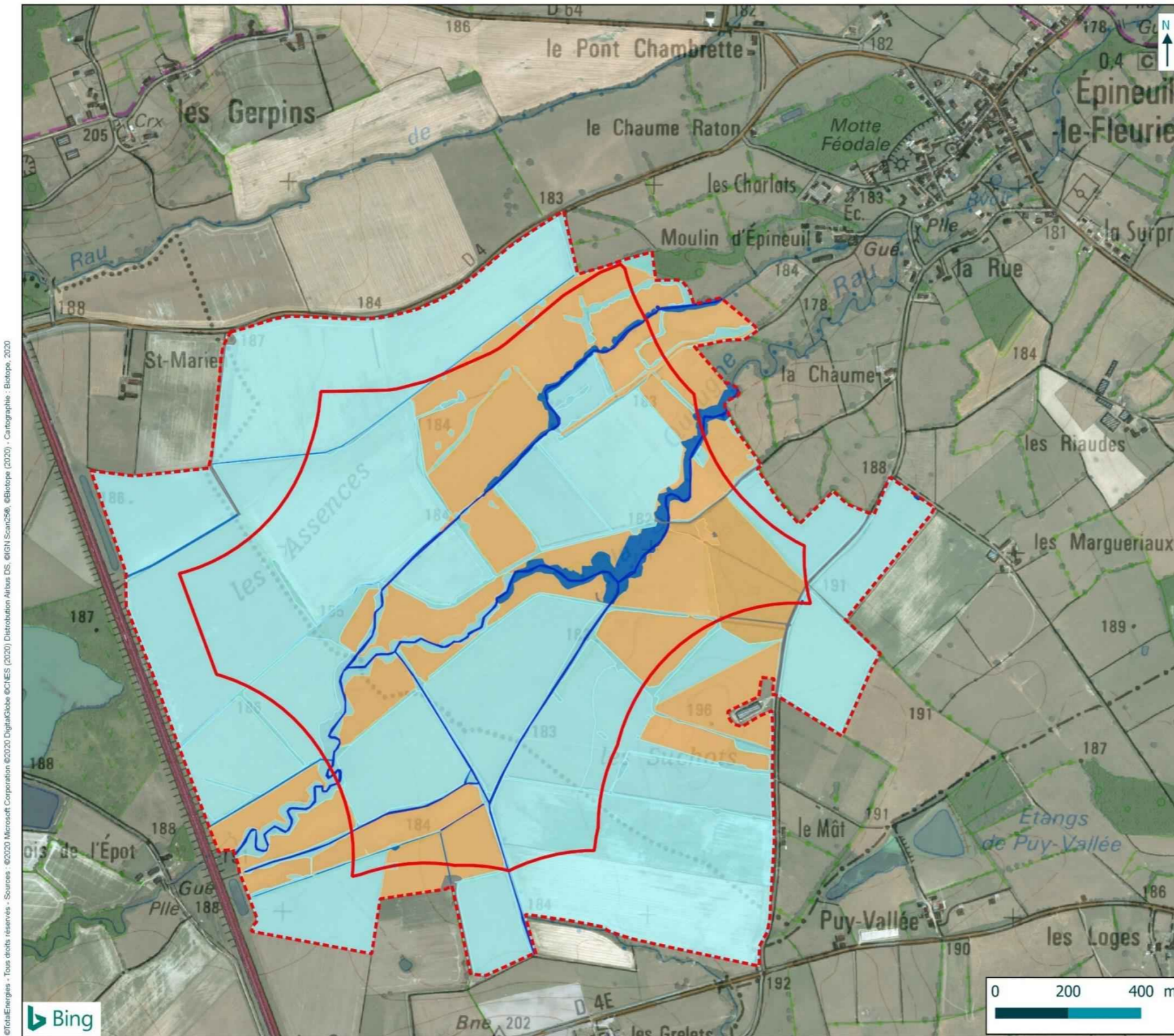
Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Zone Humide (2008)	Surface / linéaire sur l'aire d'étude immédiate (ha)	Recouvrement sur l'aire d'étude immédiate (%)
Saulaie marécageuse	<i>Salicion cinereae</i>	44.92	H	<0,01	<0,01
Cultures	-	82.11	p.	130,51	43,79
Alignements d'arbres, Haies, Bosquets	<i>Rhamno catharticae</i> - <i>Prunetea spinosae</i>	84.1, 84.2, 84.3	p.	18,61	6,25
Installation pour le bétail	-	J1.2, I2.2	Zone imperméabilisée	0,12	0,04
Routes, chemins et parkings	-	J4.2	Zone imperméabilisée	1,12	0,37

Libellé de l'habitat naturel et phytosociologique : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude immédiate, issues principalement du référentiel régional (CBNP, 2016) et des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).

Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France (critère « Habitat »). Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques.

Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009), les secteurs humides (H) atteignent un recouvrement cumulé de 2,05 % de l'aire d'étude immédiate, les secteurs potentiellement humides (*Pro parte/p.*) 70,98 %, les habitats aquatiques 0,85%, les zones imperméabilisées 0,42% et les végétations non caractéristiques 13,43 %. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides (*pro parte*) et non caractéristiques.



Délimitation des zones humides sur les critères habitats et flore

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

- Type d'habitat**
- Habitat humide
 - Habitat "pro parte"
 - Habitat non caractéristique
 - Habitat aquatique
 - Zone imperméabilisée



Carte 31 : Délimitation des zones humides sur les critères habitats et flore

II.4.3.6. ANALYSE DU CRITERE « SOL »

48 sondages pédologiques ont été effectués de façon à couvrir l'ensemble des habitats «*pro parte*» et non caractéristiques. Le tableau suivant fourni pour chaque prélèvement, la profondeur maximale atteinte, les profondeurs d'apparition (P. Min) et de disparition (P. Max) des traits d'hydromorphie, et enfin le statut du sol au regard de l'arrêté précisant les critères d'identification et de délimitation des zones humides.

Parmi les sondages effectués au sein de l'aire d'étude immédiate :

- **Un sondage est classé comme humide : il présente des traces rédoxiques observées dans les 20 premiers centimètres et qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1 mètre 20. Il correspond à la classe GEPPA V.**

- **10 sondages sont classés comme non humides. 8 sondages ne présentent pas de trace d'hydromorphie dans les 25 premiers centimètres de sol. Deux sondages possèdent des traces rédoxiques. Le premier présente des traces en-dessous de 50 centimètres mais qui ne se prolongent pas en profondeur. Le deuxième possède des traces entre 20 et 50 centimètres mais qui ne se prolongent pas en profondeur.**

- **9 sondages sont classés comme indéterminés car ils présentent un refus de tarière au-dessus de 50 centimètres. Le sol correspondant à ces sondages est souvent très compact empêchant ainsi de descendre en profondeur.**

Ainsi, 28 sondages supplémentaires ont été réalisés le 13 avril 2021, dans une période plus favorable à la détection des zones humides et ont permis de préciser les sondages indéterminés qui avaient été réalisés en juillet 2020. Le sol était trop compact en juillet notamment dans les cultures, les prairies pâturées et fauchées, l'interprétation était donc incomplète. Sur les 28 sondages réalisés :

- **17 sondages sont classés comme humides. Ils présentent des traces rédoxiques observées dans les 10 à 20 premiers centimètres et qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1 mètre 20. Ils correspondent à la classe GEPPA V. L'ensemble de ces sondages correspondent aux prairies pâturées ou fauchées situées dans les zones basses de l'aire d'étude immédiate.**

- **11 sondages sont classés comme non humides car ne présentent pas de trace d'hydromorphie dans les 25 premiers centimètres de sol. En revanche, ils possèdent des traces plus en profondeur entre 40 et 120 centimètres. Ces traces sont identiques à celles retrouvées dans les autres sondages humides.**



Sol non humide qui correspond aux sondages 1 à 2, 6, 8 à 9, 11 à 13, 16 à 17 © Biotope, 2020



Sol, indéterminé qui correspond aux sondages 3 à 5, 7, 10, 14 à 15, 18, 20 © Biotope, 2020



Sol humide qui correspond au sondage 19 © Biotope, 2020



Sol humide qui correspond aux sondages 21, 22, 24, 25, 34 à 38, 40, 42, 43, 45, 47 et 48 © Biotope, 2021



Sol non humide qui correspond aux sondages 23, 26 à 29, 32, 33, 39, 41, 44, 46 © Biotope, 2021



Traces ferromanganèse et argiles bariolées présentes sur les sondages humides (sondage 40) © Biotope, 2021

Figure 42 : Exemple de sondage « type » observé sur l'aire d'étude immédiate © Biotope, 2020

Tableau 23 : Résultats des sondages pédologiques réalisés sur l'aire d'étude immédiate

NUM	Date	PROF MAX	REDOX MIN	REDOX MAX	REDUC MIN	REDUC MAX	TOURBE MIN	TOURBE MAX	REMANIE	DRAINANT	REFUS	SOL	COMMENTAIRE	Analyse des sondages indéterminés
1	12/07/2020	50	0	0	0	0	0	0	Non	Non	Non	NH	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers centimètres de sol.	-
2	12/07/2020	50	0	0	0	0	0	0	Non	Non	Non	NH	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers centimètres de sol.	-
3	12/07/2020	30	0	0	0	0	0	0	Non	Non	Oui	Ind	Pas de trace rédoxique observée dans les 30 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 30 centimètres	Le sondage 40 refait au printemps 2021 à proximité est humide. Le secteur du sondage 3 a donc été classé humide.
4	12/07/2020	20	0	0	0	0	0	0	Non	Non	Oui	Ind	Pas de trace rédoxique observée dans les 20 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 20 centimètres	Le sondage 44 refait au printemps 2021 à proximité est humide. Le secteur du sondage 4 a donc été classé non humide.
5	12/07/2020	30	0	0	0	0	0	0	Non	Non	Oui	Ind	Pas de trace rédoxique observée dans les 30 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 30 centimètres	Le sondage 45 refait au printemps 2021 à proximité est humide. Le secteur du sondage 5 a donc été classé humide.
6	12/07/2020	50	0	0	0	0	0	0	Non	Non	Non	NH	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers centimètres de sol.	-
7	12/07/2020	10	0	0	0	0	0	0	Non	Non	Oui	Ind	Pas de trace rédoxique observée dans les 10 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 10 centimètres, le sol est trop compact pour atteindre les 50 centimètres.	Le sondage 25 refait au printemps 2021 à proximité est humide. Le secteur du sondage 7 a donc été classé humide.
8	12/07/2020	120	50	120	0	0	0	0	Non	Non	Non	NH	Traces rédoxiques observées en dessous de 50 centimètres à partir de 60 centimètres qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1mètre 20	-
9	12/07/2020	50	0	0	0	0	0	0	Oui	Non	Non	NH	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers centimètres de sol.	-
10	12/07/2020	5	0	0	0	0	0	0	Oui	Non	Oui	Ind	Pas de trace rédoxique observée dans les 10 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 5 centimètres	Ce sondage a été classé non humide car il est situé à une altitude plus élevée que les autres sondages réalisés à proximité, 9, 28 et 41, qui eux sont situés plus bas,

NUM	Date	PROF MAX	REDOX MIN	REDOX MAX	REDUC MIN	REDUC MAX	TOURBE MIN	TOURBE MAX	REMANIE	DRAINANT	REFUS	SOL	COMMENTAIRE	Analyse des sondages indéterminés
														dans le même habitat et qu'ils sont non humides.
11	12/07/2020	50	0	0	0	0	0	0	Non	Non	Non	NH	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers centimètres de sol.	-
12	12/07/2020	50	0	0	0	0	0	0	Non	Non	Non	NH	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers centimètres de sol.	-
13	12/07/2020	50	0	0	0	0	0	0	Oui	Non	Non	NH	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers centimètres de sol.	-
14	12/07/2020	20	0	0	0	0	0	0	Non	Non	Oui	Ind	Pas de trace rédoxique observée dans les 20 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 20 centimètres	Le sondage 48 refait au printemps 2021 à proximité est humide. Le secteur du sondage 14 a donc été classé humide.
15	12/07/2020	10	0	0	0	0	0	0	Non	Non	Oui	Ind	Pas de trace rédoxique observée dans les 10 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 10 centimètres	Ce sondage a été classé non humide car il est situé à une altitude plus élevée que les autres sondages réalisés à proximité, 33 et 1, qui ne montrent pas de trace rédoxique. De plus, le sondage 20, situé à proximité, ne montre pas de trace rédoxique dans les 10 premiers centimètres de sol, il n'est pas humide. Enfin, les données de pré-localisation ne montrent pas de présence potentielle de zone humide sur cette partie de l'aire d'étude immédiate.
16	12/07/2020	120	20	50	0	0	0	0	Non	Non	Non	NH	Quelques traces rédoxiques observées entre 20 et 50 centimètres, pas d'intensification en profondeur de ces traces.	-
17	12/07/2020	50	0	0	0	0	0	0	Non	Non	Non	NH	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers centimètres de sol.	-
18	12/07/2020	25	0	0	0	0	0	0	Non	Non	Oui	Ind	Pas de trace rédoxique observée dans les 25 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 25 centimètres, sol trop compacté.	Le sondage 42 refait au printemps 2021 à proximité est humide. Le secteur du sondage 18 a donc été classé humide.
19	12/07/2020	120	20	120	0	0	0	0	Non	Non	Non	H	Traces rédoxiques observées dans les 20 premiers centimètres de sol. Traces rédoxiques qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m 20.	-

NUM	Date	PROF MAX	REDOX MIN	REDOX MAX	REDUC MIN	REDUC MAX	TOURBE MIN	TOURBE MAX	REMANIE	DRAINANT	REFUS	SOL	COMMENTAIRE	Analyse des sondages indéterminés
20	12/07/2020	10	0	0	0	0	0	0	Non	Non	Non	Ind	Pas de trace rédoxique observée dans les 10 premiers centimètres de sol. Refus de tarière à partir de 10 cm dû à un sol très compacté.	Ce sondage a été classé non humide car il est situé à une altitude plus élevée que les autres sondages réalisés à proximité, 33 et 1, qui ne montrent pas de trace rédoxique. De plus, ce sondage, situé à proximité, ne montre pas de trace rédoxique dans les 10 premiers centimètres de sol, il n'est donc pas humide. Enfin, les données de pré-localisation ne montrent pas de présence potentielle de zone humide sur cette partie de l'aire d'étude immédiate.
21	13/04/2021	120	10	120	0	0	0	0	Non	Non	Non	H	Traces rédoxiques observées dans les 10 premiers centimètres de sol qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20. On note l'apparition de nodules ferromanganèses à 40 centimètres et des marbrures blanchâtres à 60 centimètres.	-
22	13/04/2021	120	20	120	0	0	0	0	Non	Non	Non	H	Traces rédoxiques observées dans les 20 premiers centimètres de sol qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20. Présence en profondeur de marbrures blanchâtres et de nodules ferromanganèse.	-
23	13/04/2021	120	50	120	0	0	0	0	Non	Non	Non	NH	Traces rédoxiques observées à partir de 50 centimètres qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20. On note la présence de traces rédoxiques bariolées et de quelques taches ferromanganèses.	-
24	13/04/2021	120	10	120	0	0	0	0	Non	Non	Non	H	Traces rédoxiques observées dans les 10 premiers centimètres de sol qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20. Présence de marbrures blanchâtres à partir de 60 centimètres.	-
25	13/04/2021	120	10	120	0	0	0	0	Non	Non	Non	H	Traces rédoxiques observées dans les 25 premiers centimètres de sol qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20. On note la présence de traces ferromanganèses à partir de 50 centimètres.	-
26	13/04/2021	120	50	120	0	0	0	0	Non	Non	Non	NH	Traces rédoxiques observées en dessous de 50 centimètres avec la présence à 60 centimètres de marbrures blanchâtres. Les traces ne	-

NUM	Date	PROF MAX	REDOX MIN	REDOX MAX	REDUC MIN	REDUC MAX	TOURBE MIN	TOURBE MAX	REMANIE	DRAINANT	REFUS	SOL	COMMENTAIRE	Analyse des sondages indéterminés
													sont pas visibles dans 25 premiers centimètres.	
27	13/04/2021	120	50	120	0	0	0	0	Non	Non	Non	NH	Pas de trace rédoxique observée dans les 25 premiers centimètres de sol. Apparition des traces rédoxiques à partir de 50centimetres qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1mètre 20.	-
28	13/04/2021	120	60	120	0	0	0	0	Non	Non	Non	NH	Pas de trace rédoxique observée dans les 60 premiers centimètres de sol. Apparition des traces rédoxiques à partir de 60 centimètres qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1mètre 20. On note la présence de traces bariolées.	-
29	13/04/2021	120	80	120	0	0	0	0				NH	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers centimètres de sol.	-
30	13/04/2021	100	10	120	0	0	0	0				H	Traces rédoxiques observées dans les 10 premiers centimètres de sol qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20. Présence de traces ferromanganèses et des tâches bariolées.	-
31	13/04/2021	120	5	120	0	0	0	0				H	Traces rédoxiques observées dans les 10 premiers centimètres de sol qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20.	-
32	13/04/2021	120	60	120	0	0	0	0				NH	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers centimètres de sol.	-
33	13/04/2021	120	50	120	0	0	0	0				NH	Pas de trace rédoxique observée dans les 25 premiers centimètres de sol, les traces rédoxiques sont observées à partir de 50 centimètres avec la présence de marbrures blanchâtres.	-
34	13/04/2021	120	10	120	0	0	0	0				H	Traces rédoxiques observées à partir de 10 centimètres qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20. Marbrures blanchâtres présentes à partir de 50 centimètres.	-
35	13/04/2021	120	15	120	0	0	0	0				H	Traces rédoxiques observées dans les 50 premiers	-

NUM	Date	PROF MAX	REDOX MIN	REDOX MAX	REDUC MIN	REDUC MAX	TOURBE MIN	TOURBE MAX	REMANIE	DRAINANT	REFUS	SOL	COMMENTAIRE	Analyse des sondages indéterminés
													centimètres de sol qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1mètre 20.	
36	13/04/2021	120	10	120	0	0	0	0				H	Traces rédoxiques observées dans les 10 premiers centimètres de sol qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20. Présence de marbrures blanchâtres à 50 centimètres qui se prolongent en profondeur.	-
37	13/04/2021	120	10	120	0	0	0	0				H	Traces rédoxiques observées dans les 15 premiers centimètres de sol qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20. Sol argileux présentant une teinte bariolée avec des nodules ferromanganèses.	-
38	13/04/2021	120	10	120	0	0	0	0				H	Traces rédoxiques observées dans les 10 premiers centimètres de sol qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20. Traces bariolées tout le long du sondage avec la présence de nodules ferromanganèses.	-
39	13/04/2021	100	45	100	0	0	0	0				NH	Pas de trace rédoxique observée dans les 45 premiers centimètres de sol. Apparition des traces à partir de 50 centimètres qui se prolongent en profondeur jusqu'à 1m 00.	-
40	13/04/2021	120	20	120	0	0	0	0				H	Traces rédoxiques observées dans les 20 premiers centimètres de sol qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20. Présence de traces bariolées et de taches noires qui sont des nodules ferromanganèses.	-
41	13/04/2021	100	60	100	0	0	0	0	Non	Non	Non	NH	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers centimètres de sol. On observe des traces rédoxiques à partir de 60 centimètres qui présentent des traces bariolées.	-
42	13/04/2021	120	10	120	0	0	0	0	Non	Non	Non	H	Traces rédoxiques observées dans les 10 premiers centimètres de sol qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20.	-

NUM	Date	PROF MAX	REDOX MIN	REDOX MAX	REDUC MIN	REDUC MAX	TOURBE MIN	TOURBE MAX	REMANIE	DRAINANT	REFUS	SOL	COMMENTAIRE	Analyse des sondages indéterminés
43	13/04/2021	120	15	120	0	0	0	0	Non	Non	Non	H	Traces rédoxiques observées dans les 15 premiers centimètres de sol qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20. On observe des traces bariolées avec présence de quelques nodules ferromanganèses.	-
44	13/04/2021	120	45	120	0	0	0	0	Non	Non	Non	NH	Pas de trace rédoxique observée dans les 25 premiers centimètres de sol. Apparition des traces rédoxiques à partir de 40 centimètres qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20. Présence de marbrures blanchâtres et de nodules.	-
45	13/04/2021	120	20	120	0	0	0	0	Non	Non	Non	H	Traces rédoxiques observées dans les 10 premiers centimètres de sol qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20. Présence importante à 60- 70 centimètres de nodules ferromanganèses et des traces bariolées.	-
46	13/04/2021	120	40	120	0	0	0	0	Non	Non	Non	NH	Pas de trace rédoxique observée dans les 25 premiers centimètres de sol. Les traces apparaissent à partir de 40 et s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20. Le sol est très argileux avec des traces bariolées et des tâches noires ferromanganèse.	-
47	13/04/2021	120	15	120	0	0	0	0	Non	Non	Non	H	Traces rédoxiques observées dans les 20 premiers centimètres de sol qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20.	-
48	13/04/2021	120	20	120	0	0	0	0	Non	Non	Non	H	Traces rédoxiques observées dans les 20 premiers centimètres de sol qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20. On observe une augmentation en profondeur des traces bariolées et ferromanganèses.	-

II.4.3.7. BILAN CONCERNANT LES ZONES HUMIDES

Suite à l'analyse de bibliographie, l'aire d'étude immédiate est située sur des zones humides pré-localisées ; la potentialité de présence de zones humides sur l'aire d'étude était donc forte.

L'ensemble des différentes analyses (habitats, flore, sol) effectuées sur l'aire d'étude immédiate confirment la pré-localisation. En effet, 98,08 hectares sur l'aire d'étude immédiate peuvent être considérés comme caractéristiques de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement. Ces 98,08 hectares correspondent aux prairies de fauches et pâturées proches de la Queugne ainsi qu'aux haies présentes en bordure.

On note également la présence de la Queugne, le cours d'eau de l'étang du « Puy Bouillard », mais aussi des cours d'eau intermittents sur l'aire d'étude immédiate selon la BD TOPO® IGN. La Queugne et ces cours d'eau associés sont visibles sur la cartographie des cours d'eau du Cher (DDT 18, 2021). Cette carte a pour objectif de mieux faire connaître aux usagers les parties du réseau hydrographique qui doivent être considérées comme des cours d'eau compte tenu des enjeux réglementaires associés à cette distinction.

En effet, la loi sur l'eau soumet les installations, ouvrages, travaux ou activités susceptibles d'impacter un cours d'eau à procédure administrative (déclaration ou autorisation), en fonction de seuils fixés par la nomenclature eau.

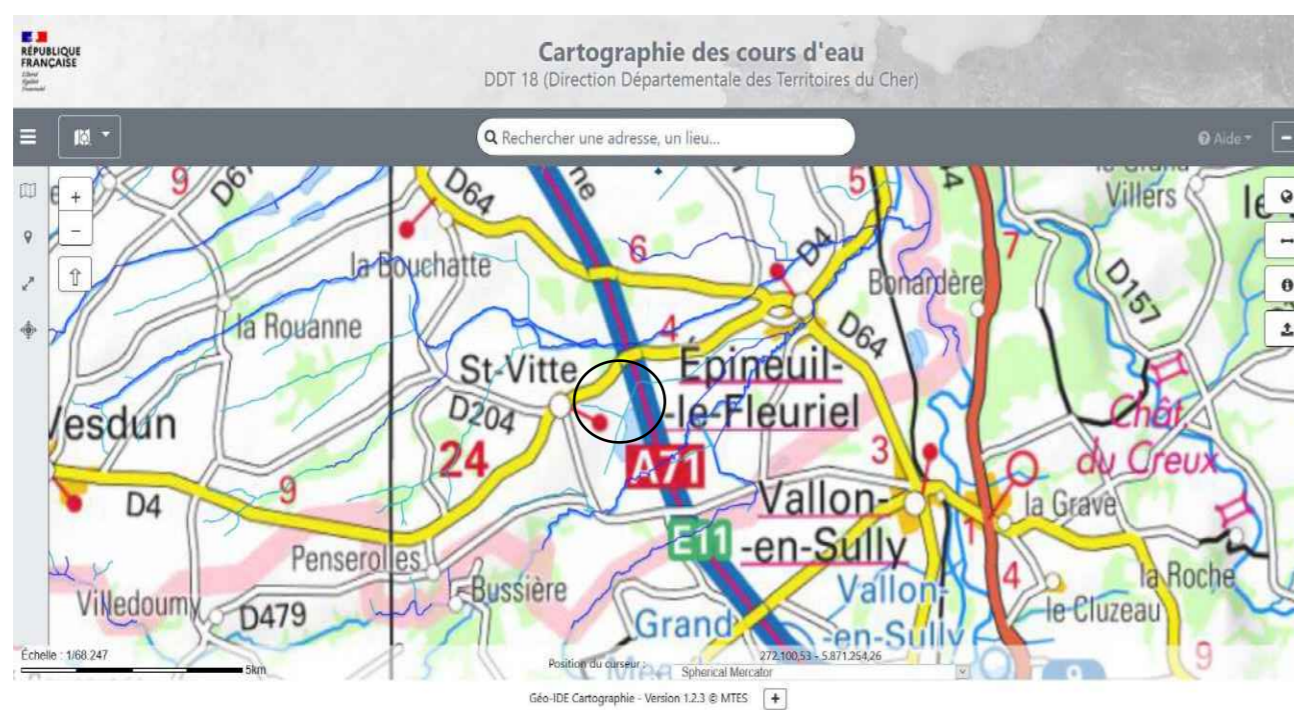
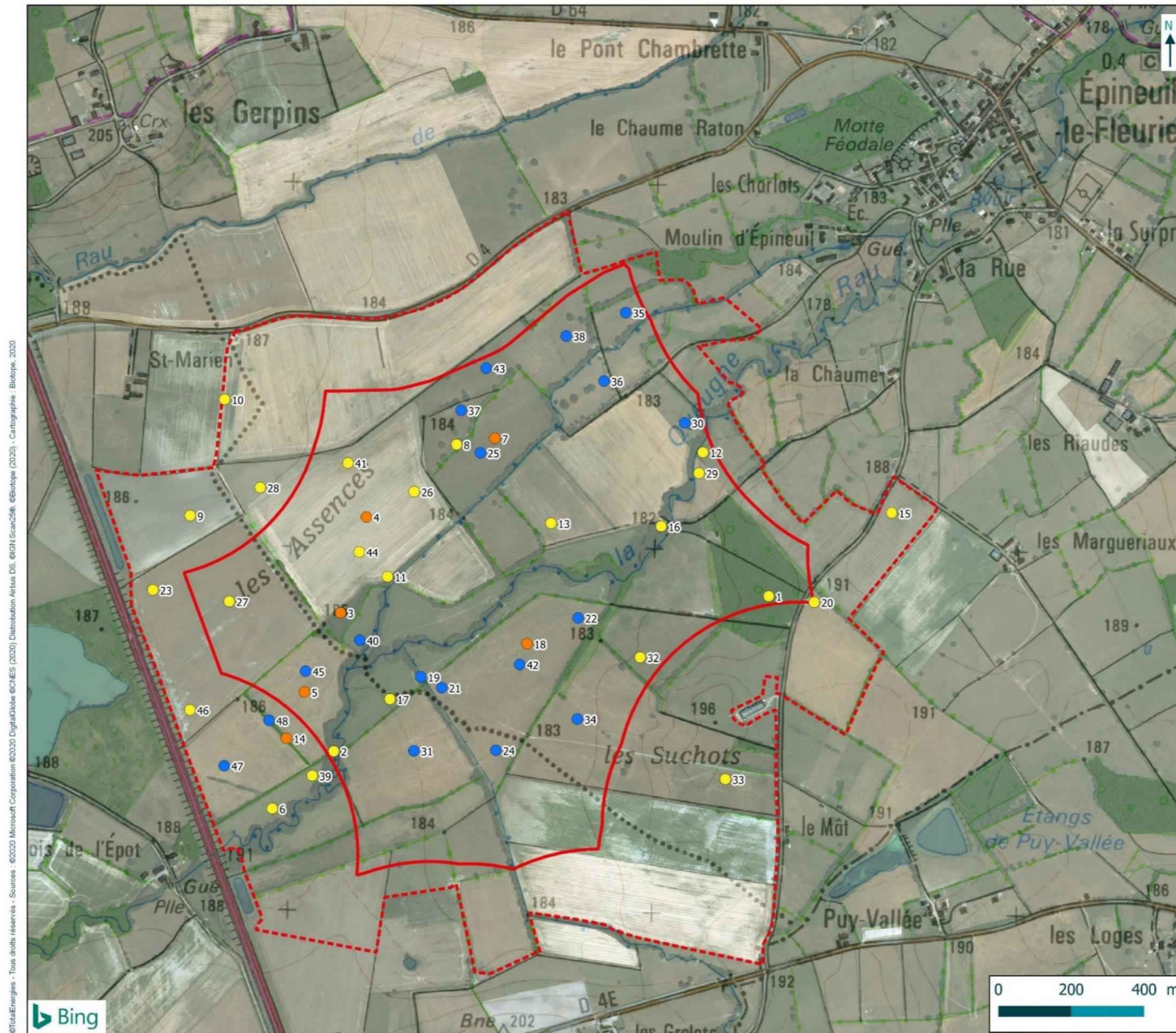


Figure 43 : Cartographie des cours d'eau (Source : DDT Cher 2021)



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CIES (2020) Distribution Atlas DS, ©IGN Scanzoni, eBiotope (2020) - Cartographie : Biotopie, 2020



Sondages pédologiques réalisés sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

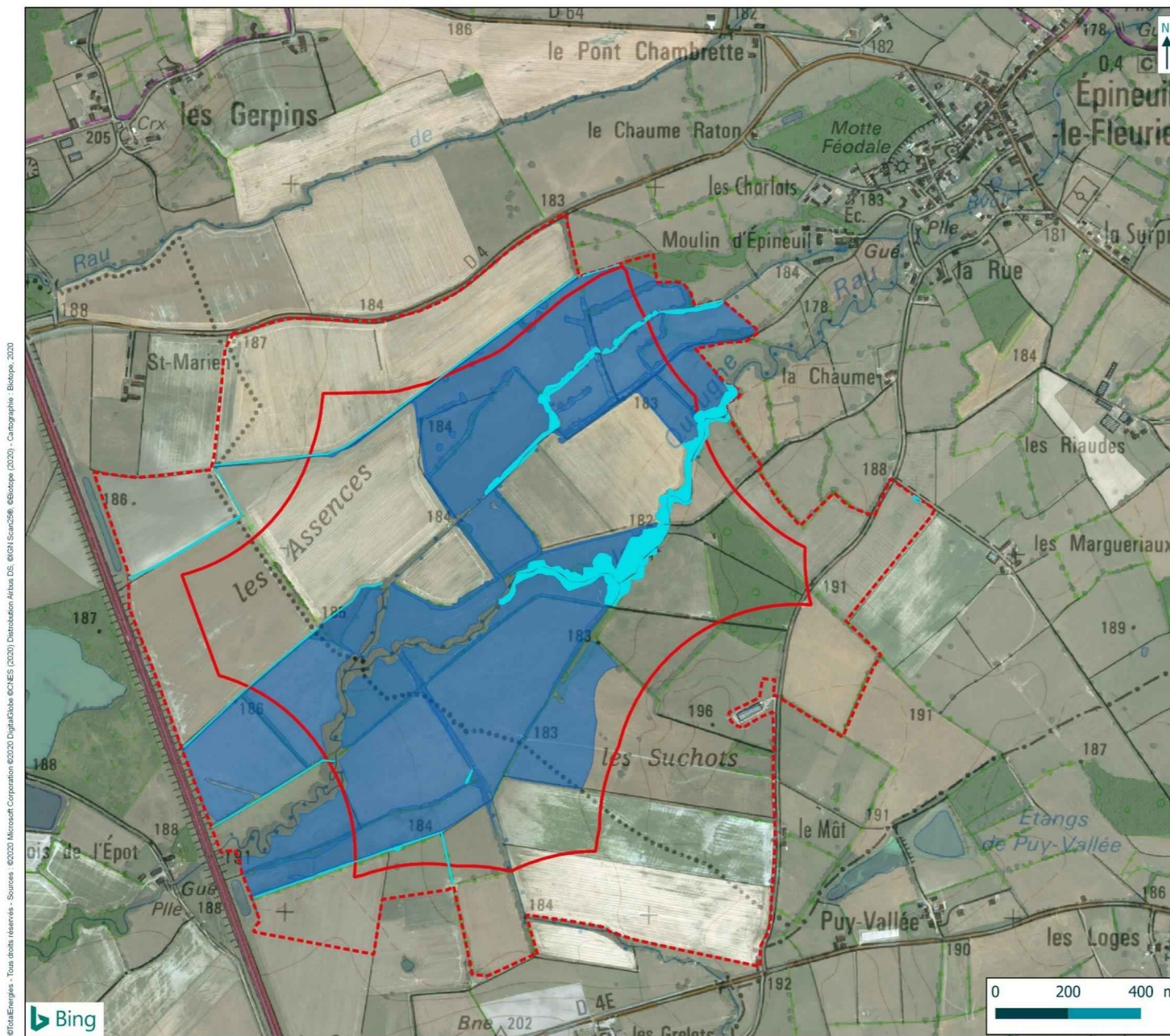
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Sondage pédologique

- Humide
- Non humide
- Indéterminé



Carte 32 : Sondages pédologiques réalisés sur l'aire d'étude immédiate



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CNRS (2020) Distribution Airbus DS, ©IGN/Scarisbe, ©Biotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2020

Délimitation des zones humides sur les critères alternatifs habitats ou sols sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Caractérisation des zones humides selon les critères alternatifs habitats ou sols (98,08 ha)

- Habitats caractéristiques de zones humides sur le critère sols (91,98 ha)
- Habitats caractéristiques de zones humides sur le critère habitats (6,10 ha)



Carte 33 : Délimitation des zones humides sur les critères alternatifs habitats ou sols sur l'aire d'étude immédiate

II.5. AMPHIBIENS

L'expertise de terrain pour les amphibiens a été menée sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle (ZIP) et sur l'aire d'étude immédiate. Les inventaires ont été réalisés, de jour (de mars à juillet 2020) comme de nuit (en avril 2020), en parallèle des inventaires oiseaux. La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées lors des expertises de terrain et sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels (cf. méthodologie complète en annexe 1).

II.5.1. ESPECES PROTEGEES D'AMPHIBIENS CONNUES DANS LA BIBLIOGRAPHIE

Les espèces mentionnées dans les bases de données communales de l'INPN et de Faune Cher ont été consultées sur les communes d'Épineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte. Seules les espèces protégées dont les données d'observations sont postérieures à l'année 2010 sont reportées dans le tableau suivant.

Tableau 24 : Espèces protégées d'amphibiens connues sur les communes concernées par l'aire d'étude immédiate

Nom commun	Source de l'information	Potentialités sur l'aire d'étude immédiate
Grenouille commune	Faune Cher, 2020	Fortes (présence de mares, fossés humides, ruisseau)
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	INPN, 2019	

On notera que lorsque les potentialités d'accueil de l'aire immédiate sont considérées comme faible à très faibles pour une espèce, celle-ci est considérée comme absente de cette aire. Les autres espèces seront prises en compte dans la suite de cette analyse.

II.5.2. ESPECES RECENSEES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE

II.5.2.1. RICHESSE EN AMPHIBIENS

Lors de l'expertise de terrain, cinq espèces d'amphibiens (la Grenouille commune, la Grenouille agile, le Crapaud calamite, la Rainette verte et le Triton palmé) ont été observées sur l'aire d'étude immédiate. Au regard des habitats disponibles au sein de cette zone et de la bibliographie disponible, seules ces espèces sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate.

La présence de zones humides et de zones bocagères à proximité favorise l'accueil des amphibiens sur le secteur. On notera que ces observations ont été faites aussi bien sur l'aire d'étude immédiate qu'au niveau de la zone d'implantation potentielle. En revanche, aucun corridor ne semble transiter par la ZIP.

À signaler, aucun indice de présence du Sonneur à ventre jaune n'a été identifié lors de la phase d'inventaire en 2020. L'espèce, signalée sur la commune d'Épineuil-le-Fleuriel en 2010, n'a semble-t-il pas été revue depuis, elle n'est donc pas considérée comme présente au sein de l'aire d'étude immédiate.

Nom commun Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge Europe 2012	Liste Rouge France 2015	Liste Rouge Centre 2012	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	Espèce inscrite à l'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / Faune / Flore » Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 8 janvier 2021, article 2)	LC	LC	LC	Espèce se rencontrant aussi bien en forêt que dans les prairies. Elle se reproduit dans divers points d'eau, notamment les milieux temporaires. Espèce observée aux abords du village d'Épineuil-le-Fleuriel (1 individu adulte en phase terrestre).
Grenouille commune <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Espèce inscrite à l'annexe V de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / Faune / Flore » Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 8 janvier 2021, article 4)	LC	-	LC	Espèce ubiquiste très aquatique. Son habitat terrestre se limite souvent aux abords immédiats des points d'eau où elle se reproduit. Espèce présente sur la quasi-totalité des zones humides de l'aire d'étude immédiate (35 individus observés).
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 8 janvier 2021, article 3)	LC	LC	LC	Urodèle ubiquiste, il fréquente toutes sortes de milieux aquatiques, temporaires ou permanents. Ses habitats terrestres présentent souvent une composante boisée. Espèce présente principalement au niveau des fossés humides de l'aire d'étude immédiate (13 individus adultes observés).
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	Espèce inscrite à l'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / Faune / Flore » Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 8 janvier 2021, article 2)	LC	NT	LC	Espèce typique des mosaïques de milieux arborés ou buissonnants entrecoupés de zones ouvertes et de points d'eau ensoleillés. Si elle apprécie la proximité de la végétation, l'espèce peut également adopter un comportement pionnier et coloniser les dépressions temporaires. Espèce présente principalement au niveau des mares de l'aire d'étude immédiate (5 individus observés ou entendus).
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	Espèce inscrite à l'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / Faune / Flore » Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 8 janvier 2021, article 2)	LC	LC	NT	Espèce pionnière et fousseuse appréciant les habitats ouverts et ensoleillés à substrat meuble et à végétation basse et discontinue. Il s'est aussi adapté aux sites très anthropisés comme les friches, carrières, chantiers... Les sites de pontes sont généralement temporaires : mare, bassin de carrière, flaque, ornière inondée, bras mort, queue d'étang... Espèce présente au niveau de mares temporaires ou d'ornières sur l'aire d'étude immédiate (observation de nombreux têtards).

Légende : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacée ; VU = Vulnérable ; EN = En danger d'extinction

Ainsi, la Grenouille agile, la Rainette verte et le Crapaud calamite bénéficient d'une protection complète concernant les individus ainsi que leurs habitats alors que le Triton palmé fait l'objet d'une protection plus restreinte ne concernant que les individus. La Grenouille verte est protégée contre la mutilation.

La présence de ces amphibiens constitue donc une contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'habitats favorables à la Grenouille agile, la Rainette verte et le Crapaud calamite ; d'individus, d'œufs et de larves pour ces espèces ainsi que pour le Triton palmé.



Têtards de Crapaud calamite au niveau de l'aire d'étude immédiate
© F. Leterme/Biotope, 2020



Triton palmé au niveau de l'aire d'étude immédiate
© F. Leterme/Biotope, 2020

Droit européen

L'annexe II de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces animales et végétales d'intérêt européen dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation au sein du réseau européen NATURA 2000.

L'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore » liste les espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte sur le territoire des états membres de l'Union européenne.

L'annexe V de la directive « Habitats / Faune / Flore » liste les espèces animales et végétales dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Droit français

Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 (NOR : TREL2034632A) :

« [...] I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques [...] »

Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée à l'article 3 de cet arrêté :

« [...] I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée [...] »

Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée à l'article 4 de cet arrêté :

« [...] I. – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux. [...] »

II.5.2.2. ESPECES RARES / MENACEES

Aucune espèce considérée comme rare ou menacée en région Centre-Val de Loire n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate (espèces observées en 2020 ou potentielles).

II.5.2.3. MILIEUX FAVORABLES AUX AMPHIBIENS

La présence de zones humides au sein de l'aire d'immédiate (mares, fossés, flaques d'eau, ornières, ruisseau) favorise la reproduction des amphibiens sur le secteur. En effet, le réseau de mares sur l'ensemble du secteur d'étude est favorable pour la reproduction des amphibiens (Triton palmé, Grenouille agile, Crapaud calamite...).



Flaque d'eau au niveau de l'aire d'étude immédiate
© F. Leterme/Biotope, 2020



Flaque d'eau au niveau de la ZIP
© F. Leterme/Biotope, 2020



Mare au niveau de l'aire d'étude immédiate
© F. Leterme/Biotope, 2020



Mare au niveau de la ZIP
© F. Leterme/Biotope, 2020



Dérivation du ruisseau au niveau de la ZIP
© F. Leterme/Biotope, 2020



Ornières au niveau de l'aire d'étude immédiate
© F. Leterme/Biotope, 2020

Par ailleurs, des habitats favorables pour l'hivernage des amphibiens sont présents au niveau des secteurs bocagers, des ripisylves et des petits bosquets au sein de l'aire d'étude immédiate. Les bosquets restent de petite taille ; en revanche, le milieu bocager et la ripisylve sont bien représentés sur l'aire d'étude immédiate.



Boisement favorable à l'hivernage des amphibiens au niveau de la ZIP
© F. Leterme/Biotope, 2020



Haie buissonnante aux abords d'un fossé humide favorable à l'hivernage des amphibiens au niveau de la ZIP © F. Leterme/Biotope, 2020

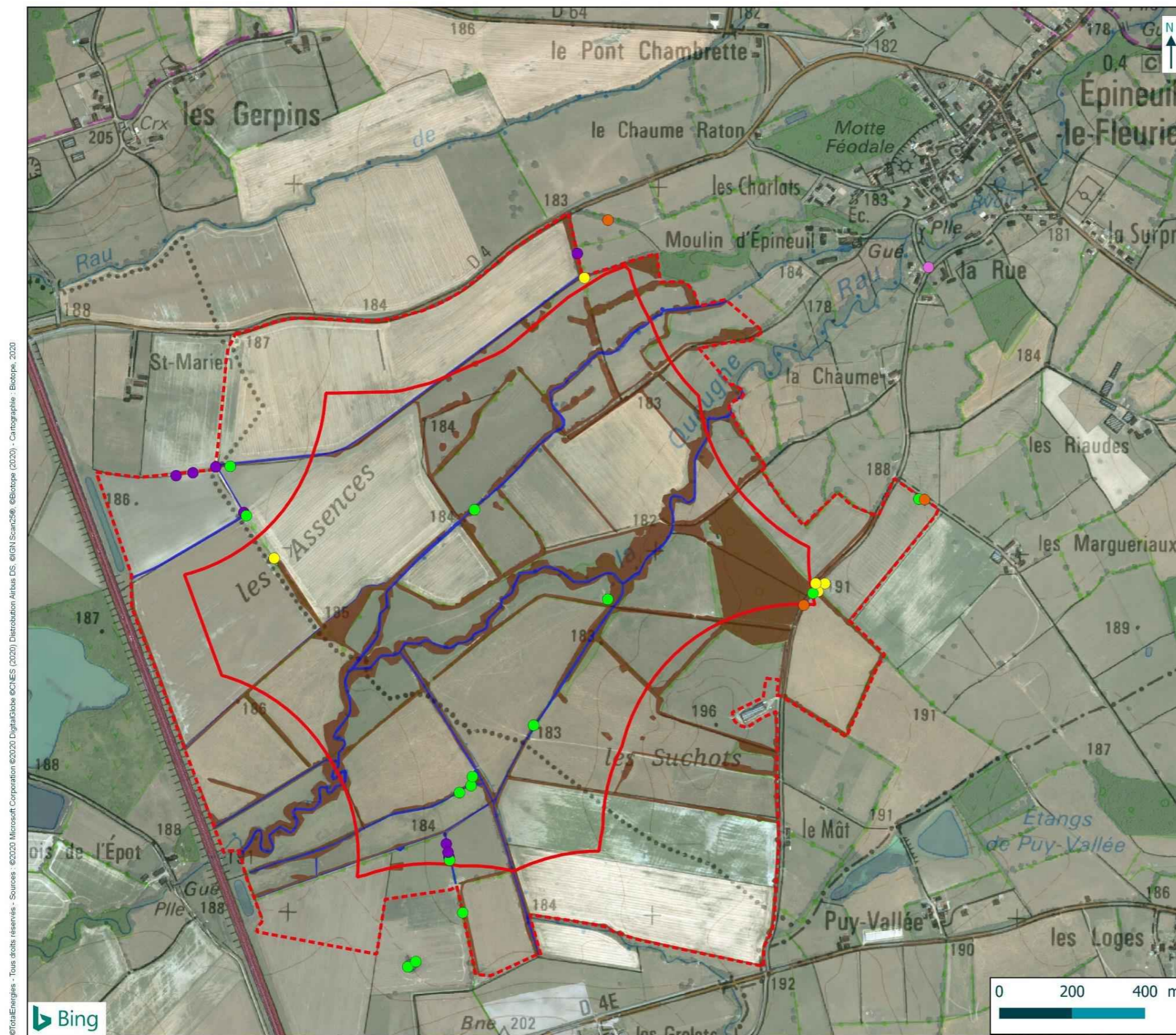
II.5.3. SYNTHÈSE DE L'EXPERTISE DES AMPHIBIENS

Parmi les espèces d'amphibiens recensées sur l'aire d'étude immédiate, aucune n'est considérée comme rare ou menacée en France et en région Centre-Val de Loire. L'ensemble de l'aire d'étude immédiate ne constitue donc qu'un enjeu faible de conservation pour ce groupe.

Toutefois, l'ensemble des amphibiens sont protégés en France. Ils constituent donc une contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'individus, d'œufs, de larves ou d'habitats d'espèces protégées.

L'intégralité des secteurs boisés de l'aire d'étude immédiate présente un intérêt pour le groupe des amphibiens pouvant passer tout leur cycle biologique (reproduction, alimentation et hibernation) au sein des boisements et de leurs abords directs.

Les zones à enjeux sont prioritairement les zones humides (mares, fossés, ornières) sur l'aire d'étude immédiate.



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CHES (2020) Distribution Airbus DS. ©IGN (Scan250), ©Biotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2020



Amphibiens protégés observés sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Amphibiens observés en 2020

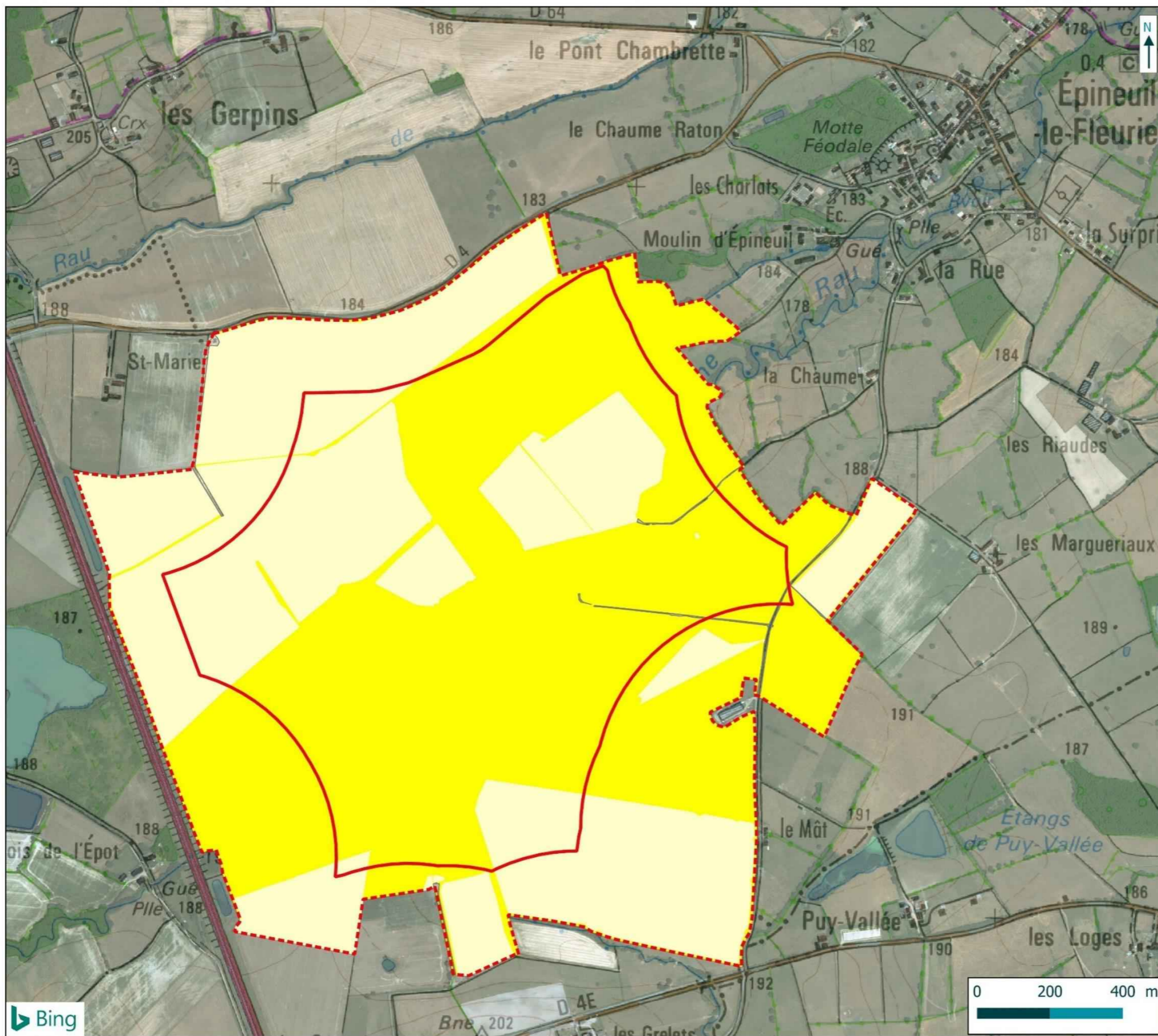
- Crapaud calamite
- Grenouille agile
- Grenouille commune
- Rainette verte
- Triton palmé

Habitats favorables aux amphibiens

- Habitat de reproduction
- Habitat terrestre



Carte 34 : Amphibiens protégés observés sur l'aire d'étude immédiate



©TOTAL QUADRAN - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CNRS (2020) Distribution Airbus DS, ©IGN Scanz50, eBiotope (2020) - Cartographie - Biotope, 2020



Enjeux de conservation pour les amphibiens sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Niveau d'enjeu

- Faible
- Négligeable
- Nul



Carte 35 : Enjeux de conservation pour les amphibiens sur l'aire d'étude immédiate

II.6. REPTILES

L'expertise de terrain des reptiles a été menée sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle (ZIP) et sur l'aire d'étude immédiate. Les investigations ont été ciblées sur les espèces protégées susceptibles d'exploiter le site, en lien avec les milieux naturels présents. Les inventaires ont été réalisés, de jour (d'avril à septembre 2020), en parallèle des inventaires oiseaux. La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre de la présente étude et sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels (cf. méthodologie complète en annexe 1).

II.6.1. ESPECES PROTEGEES DE REPTILES CONNUES DANS LA BIBLIOGRAPHIE

Les espèces mentionnées dans les bases de données communales de l'INPN et de Faune Cher ont été consultées sur les communes d'Épineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte. Seules les espèces protégées dont les données d'observations sont postérieures à l'année 2010 sont reportées dans le tableau suivant.

Tableau 25 : Espèces protégées de reptiles connues sur les communes concernées par l'aire d'étude immédiate

Nom commun Nom scientifique	Source l'information	de Potentialités sur l'aire d'étude immédiate
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	Faune Cher, 2015 INPN, 2013	Moyennes (présence de haies, lisières et fourrés bien exposés)
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Faune Cher, 2019 INPN, 2019	Fortes (présence de haies, lisières et fourrés bien exposés)
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	Faune Cher, 2015	Fortes (présence de mares, fossés humides, ruisseau...)

On notera que lorsque les potentialités d'accueil de l'aire immédiate sont considérées comme faible à très faibles pour une espèce, celle-ci est considérée comme absente de cette aire. Les autres espèces seront prises en compte dans la suite de cette analyse.

II.6.2. ESPECES RECENSEES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE

II.6.2.1. RICHESSE EN REPTILES

Lors de l'expertise de terrain, une espèce de reptiles (la Couleuvre helvétique) a été observée sur l'aire d'étude immédiate. Au regard des habitats disponibles, deux espèces supplémentaires signalées dans la bibliographie sont considérées comme présentes au sein de cette zone (Lézard à deux raies, Lézard des murailles).

La présence de zones humides et de lisières boisées ainsi que des haies et fourrés bien exposés favorisent la présence de reptiles sur le secteur. On notera toutefois qu'au niveau de la zone d'implantation potentielle, la présence des reptiles se limite aux secteurs de lisières de boisements (bosquets, fourrés, haies) ainsi qu'aux abords des zones humides.

Tableau 26 : Espèces de reptiles présentes sur l'aire d'étude immédiate

Nom commun Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge Europe 2012	Liste Rouge France 2015	Liste Rouge Centre 2012	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate
Espèce observée					
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 8 janvier 2021, article 2)	LC	LC	LC	Espèce fréquentant un grand nombre de biotopes humides mais on peut la retrouver aussi dans des milieux plus secs si des points d'eau sont localisés à proximité. Espèce signalée sur la commune d'Épineuil-le-Fleuriel et observée en 2020 (1 individu adulte) aux abords du ruisseau « la Queugne »
Espèces non observées mais considérées comme présentes					
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Espèce inscrite à l'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / Faune / Flore » Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 8 janvier 2021, article 2)	LC	LC	LC	Reptile le plus commun du territoire. Cette espèce ubiquiste fréquente une grande variété de milieux ouverts bien exposés, avec des micro-habitats facilitant la thermorégulation. Espèce signalée sur les communes d'Épineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte et pouvant être observée en lisière de haies, fourrés bosquets bien exposés.
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	Espèce inscrite à l'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / Faune / Flore » Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 8 janvier 2021, article 2)	LC	LC	LC	Lézard ovipare plutôt thermophile des terrains secs et bien exposés avec des zones de végétation dense, notamment milieu bocager, lisières et clairières forestières. Espèce signalée sur les communes d'Épineuil-le- Fleuriel et de Saint-Vitte et pouvant être observée en lisière de haies, fourrés bosquets bien exposés.

Légende : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacée ; VU = Vulnérable ; EN = En danger d'extinction

Ainsi, le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies et la Couleuvre helvétique bénéficient d'une protection complète concernant les individus, les œufs, les larves, le lieu de reproduction et de repos.

La présence de ces reptiles constitue donc une contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'habitats favorables au Lézard des murailles, au Lézard à deux raies et à la Couleuvre helvétique, d'individus, d'œufs, de larves pour ces espèces

Droit européen

L'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore » liste les espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte sur le territoire des états membres de l'Union européenne.

Droit français

Pour les espèces de reptiles dont la liste est fixée à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 (NOR : TREL2034632A) :

« [...] I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques [...] »

II.6.2.2. ESPECES RARES / MENACEES

Aucune espèce considérée comme rare ou menacée en région Centre-Val de Loire n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate (espèces observées en 2020 ou potentielles).

II.6.2.3. MILIEUX FAVORABLES AUX REPTILES

Les reptiles sont des animaux ectothermes utilisant une source extérieure – comme le rayonnement solaire – pour élever leur température interne. La thermorégulation constitue un élément prépondérant dans la sélection de l'habitat des cortèges herpétologiques. D'une manière générale, les reptiles apprécient les habitats hétérogènes réunissant une grande diversité de zones d'exposition et de structures végétales.

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, on retrouve les reptiles essentiellement au niveau des écotones, c'est-à-dire tous les espaces situés à l'interface de milieux de natures différentes et assurant un rôle de transition écologique

entre deux écosystèmes distincts (lisières, haies, bordures de fourrés, chemins...) ou en présence de micro-habitats (pierriers, dépôt de gravats, tas de bois ou structure maçonnée) susceptibles d'attirer les reptiles qui y trouveront un refuge et une place d'insolation optimale. La qualité, la quantité et la distribution de ces micro-habitats conditionnent la présence des espèces. Les reptiles évitent les zones très dégagées.

Les reptiles du cortège aquatique fréquentent également ces milieux terrestres (site de ponte, hivernage) mais chassent essentiellement dans les zones d'eau stagnante (Couleuvre helvétique) et leurs abords immédiats.

Les haies, lisières, fossés, constituent des supports importants pour le déplacement et la dispersion des reptiles.



Zone humide favorable à la Couleuvre helvétique au sein de l'aire d'étude immédiate © F. Leterme/Biotope, 2020



Réseau de haies favorable aux reptiles au sein de l'aire d'étude immédiate © F. Leterme/Biotope, 2020



Lisière de ripisylve favorable aux reptiles au sein de l'aire d'étude immédiate © F. Leterme/Biotope, 2020

II.6.3. SYNTHÈSE DE L'EXPERTISE DES REPTILES

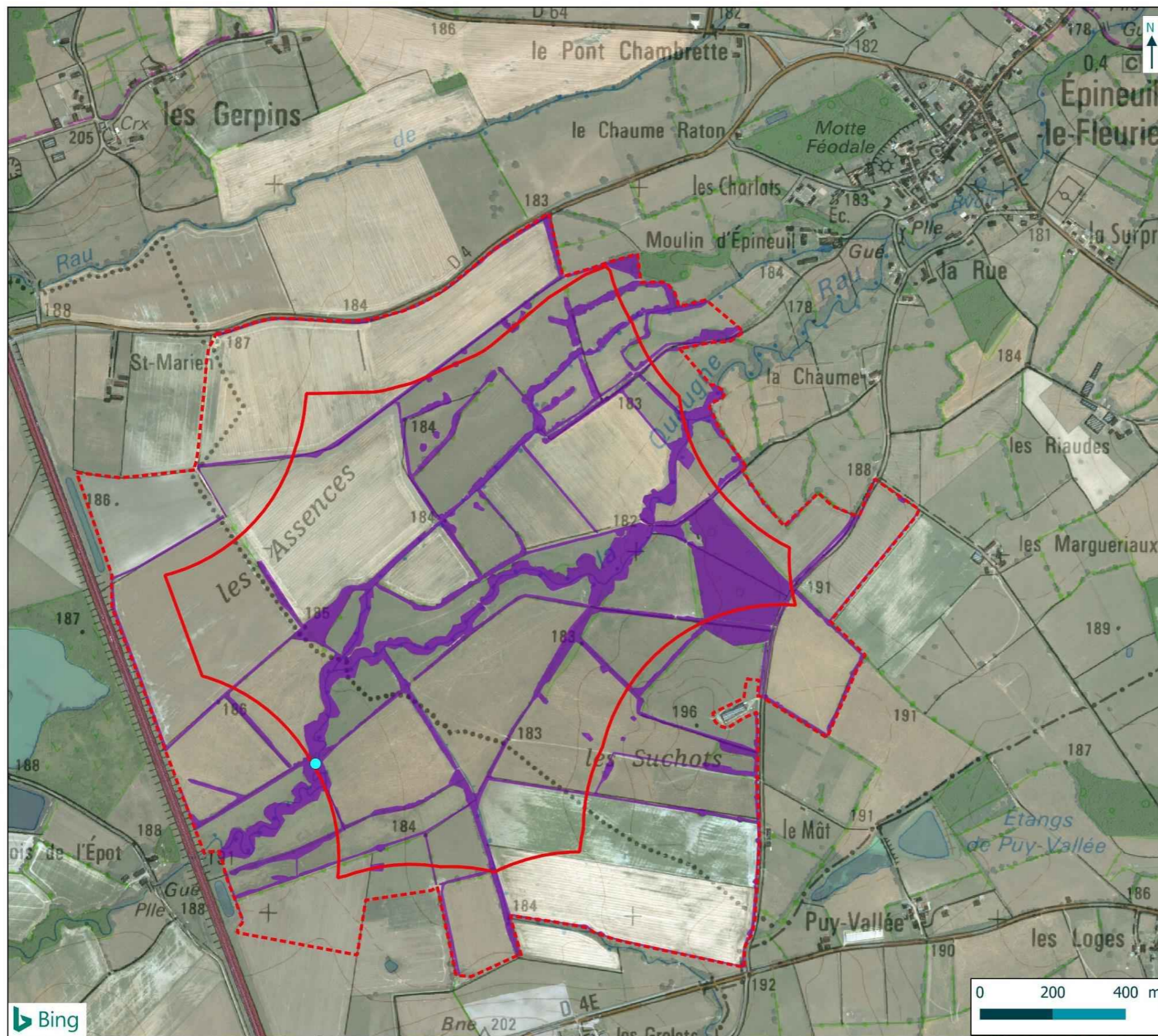
Une partie de l'aire d'étude immédiate présente des habitats favorables pour le groupe des reptiles : les secteurs thermophiles (lisières forestières, haies, fourrés...), mais aussi les zones humides (mares, fossés humides, ruisseau).

Au regard de la rareté/menace de chacune des espèces présentes sur l'aire d'étude immédiate, l'enjeu de conservation associé à ce groupe est évalué à faible.

Tous les reptiles sont protégés en France. Ils constituent donc une contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'individus, d'œufs, de larves ou d'habitats d'espèces protégées.

On notera que le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies et la Couleuvre helvétique font l'objet d'une protection complète concernant les individus ainsi que leurs habitats.

Les zones à enjeux sont les secteurs humides ainsi que les zones de fourrés, les haies et les lisières de boisements.



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CHES (2020) Distribution Airbus DS. ©IGN Scanz200. eBiotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2020



Reptiles protégés observés sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

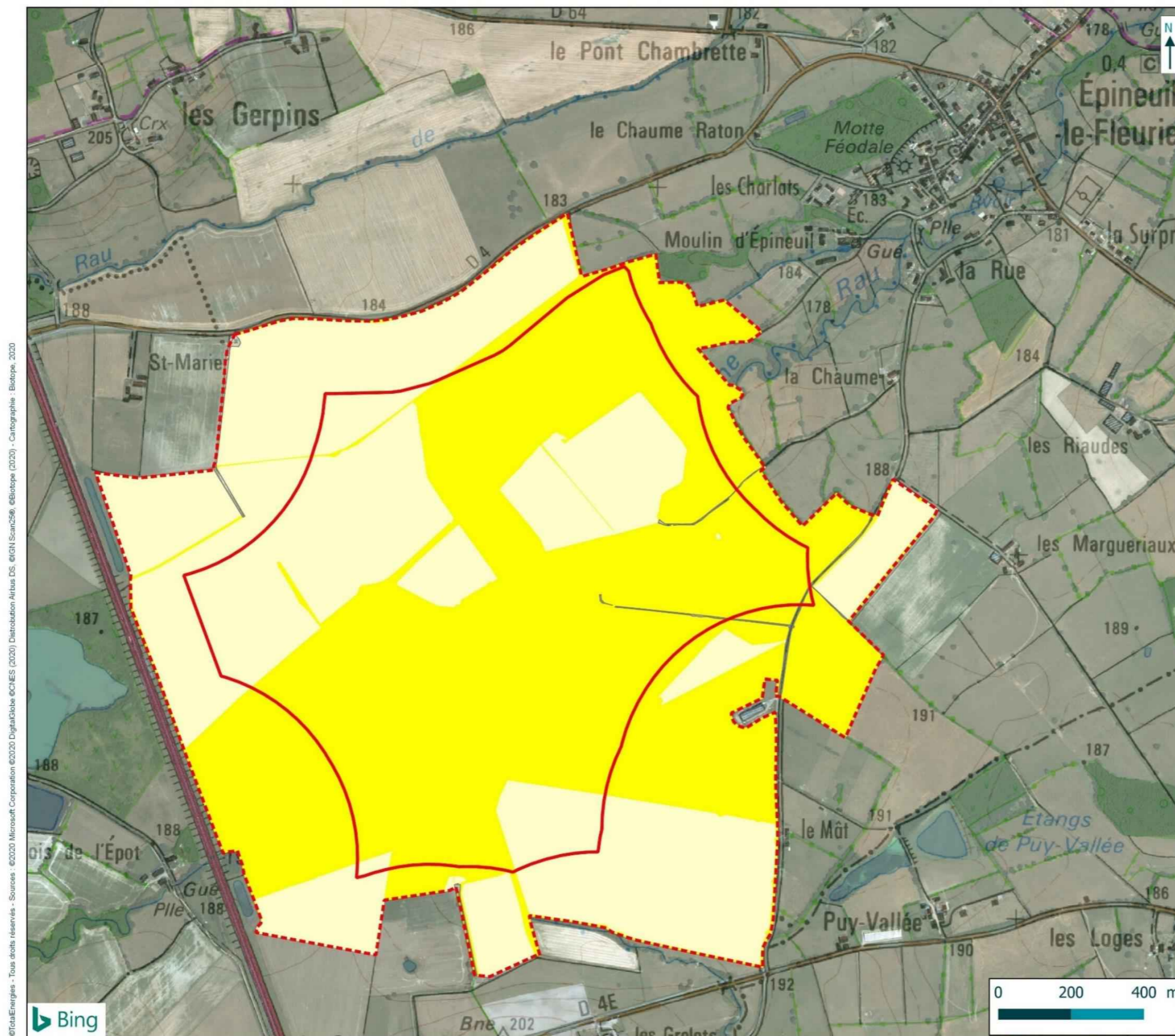
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Reptiles observés en 2020

- Couleuvre helvétique
- Habitats favorables aux reptiles



Carte 36 : Reptiles protégés observés sur l'aire d'étude immédiate



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CNRS (2020) Distribution Airbus DS ©IGN Scans256 ©Biotopie (2020) - Cartographie : Biotopie, 2020



Enjeux de conservation pour les reptiles sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

- Niveau d'enjeu**
- Faible
 - Négligeable
 - Nul



Carte 37 : Enjeux de conservation pour les reptiles sur l'aire d'étude immédiate

II.7. INSECTES

Les insectes ont été prospectés en même temps que les autres groupes de faune, notamment entre avril et septembre 2020 (cf. méthodologie complète en annexe 1). Les bases de données communales de l'INPN et de Faune Cher ont été analysées.

L'expertise de terrain des insectes a été menée sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle et sur l'aire d'étude immédiate. Elle a concerné les groupes des « papillons de jour » (rhopalocères), des libellules et demoiselles (odonates) ainsi que des criquets, sauterelles, grillons et apparentés (orthoptères et orthoptéroïdes).

Les investigations ont été ciblées sur les espèces protégées et/ou remarquables susceptibles d'exploiter ces aires, en lien avec les milieux naturels présents.

Les potentialités d'accueil des boisements pour les espèces protégées de coléoptères inféodés au bois mort ou vieillissant (coléoptères saproxyliques) ont également été analysées.

II.7.1. ESPECES PROTEGEES ET/OU MENACEES D'INSECTES CONNUES DANS LA BIBLIOGRAPHIE

Les espèces mentionnées dans les bases de données communales de l'INPN et de Faune Cher ont été consultées sur les communes d'Épineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte. Seules les espèces protégées et/ou patrimoniales dont les données d'observations sont postérieures à l'année 2010 sont reportées dans le tableau suivant.

Tableau 27 : Espèces protégées et/ou patrimoniales d'insectes connues sur les communes concernées par l'aire d'étude immédiate

Nom commun Nom scientifique	Source de l'information	Potentialités sur l'aire d'étude immédiate
Rhopalocères		
Cuivré des marais <i>Lycaena dispar</i>	Faune Cher, 2013 INPN, 2013	Très faibles (absence de zones favorables à l'espèce)
Orthoptères		
Conocéphale des Roseaux <i>Conocephalus dorsalis</i>	INPN, 2013	Nulles à très faibles (absence de zones favorables à l'espèce)
Coléoptères saproxylophages		
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	INPN, 2012	Fortes (présence de chênes mûres au niveau des zones bocagères)

On notera que lorsque les potentialités d'accueil de l'aire immédiate sont considérées comme faibles à très faibles pour une espèce, celle-ci est considérée comme absente de cette aire. Les autres espèces seront prises en compte dans la suite de cette analyse.

II.7.2. ESPECES RECENSEES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE

II.7.2.1. RICHESSE EN INSECTES

Les inventaires réalisés par Biotope en 2020 sur l'aire d'étude immédiate ont permis d'observer 53 espèces d'insectes :

- 28 espèces de papillons de jour ;
- 16 espèces de libellules et demoiselles ;
- 8 espèces de criquets, sauterelles, grillons et apparentés ;
- 1 espèce de coléoptères saproxylophages.

Les boisements de chênes mûres présents sur l'aire d'étude immédiate sont favorables à un coléoptère saproxylophage, le Grand Capricorne et les eaux courantes présentant de la végétation aquatique sont favorables à un odonate, l'Agrion de Mercure. Ces deux espèces protégées ont été observées sur l'aire d'étude immédiate.

On notera également l'observation sur l'aire d'étude immédiate d'une espèce patrimoniale non protégée, la Courtilière commune.

II.7.2.2. ESPECES PROTEGEES

Les inventaires réalisés en 2020 ont mis en évidence la présence de deux espèces d'insectes protégés sur l'aire d'étude immédiate : le Grand Capricorne et l'Agrion de Mercure.

Tableau 28 : Espèces protégées et/ou patrimoniales d'insectes observées sur l'aire d'étude immédiate

Nom commun Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge Europe 2012	Liste Rouge France 2016	Liste Rouge Centre 2012	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate
Odonates					
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	Espèce inscrite à l'annexe II de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / Faune / Flore » Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 23 avril 2007, article 3)	NT	LC	NT	Espèce affectionnant les eaux courantes de bonne qualité, alcaline et de débit modéré. Espèce non signalée dans la bibliographie mais observée en 2020 au niveau de la dérivation du ruisseau de la « Queugne » ainsi qu'au niveau de fossés humides au sud-ouest de la ZIP.
Coléoptères saproxylophages					
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Espèce inscrite aux annexes II et IV de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / Faune / Flore » Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 23 avril 2007, article 2)	NT	-	-	Espèce de plaine affectionnant tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés. Espèce signalée sur les communes d'Épineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte et observée en 2020 sur de nombreux secteurs de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

Légende : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacée ; VU = Vulnérable ; EN = En danger d'extinction

Droit européen

L'annexe II de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces animales et végétales d'intérêt européen dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation au sein du réseau européen NATURA 2000.

L'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore » liste les espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte sur le territoire des états membres de l'Union européenne.

Droit français

Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 (NOR: DEVN0752762A) :

« I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. [...] ».

Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 :

« [...] I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

– dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. [...] »



Tandem d'Agrion de Mercure au sein de l'aire d'étude immédiate © F. Leterme/Biotope, 2020



Habitat favorable à l'Agrion de Mercure au sein de la ZIP © F. Leterme/Biotope, 2020



Indices de présence du Grand capricorne au niveau de la ZIP © F. Leterme/Biotope, 2020



Grand capricorne observé au niveau de la ZIP © F. Leterme/Biotope, 2020



Habitat favorable au Grand capricorne observé au niveau de la ZIP © F. Leterme/Biotope, 2020

Tableau 29 : Espèces d'insectes rares ou menacées observées sur l'aire d'étude immédiate

Nom commun Nom scientifique	Espèce protégée	Liste rouge Mondiale	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Centre-Val de Loire	Enjeu de conservation
Courtillière commune <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Non	-	LC	4	VU	Modéré
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Oui	VU	NT	-	-	Modéré

Légende : LC = Préoccupation mineure ; NT = quasi menacée ; VU = Vulnérable ; 4 = Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances

La Courtillière commune affectionne les milieux ouverts humides (bords d'étangs, fossés, cours d'eau, vasières, prairies humides peu végétalisées) tandis que le Grand capricorne fréquente les chênes mûres notamment au niveau des zones bocagères.



Reste de *Cerambyx cerdo* au niveau de l'aire d'étude immédiate © F. Leterme/Biotope, 2020



Courtillière commune (photo non prise sur l'aire d'étude immédiate) © T. Menut/Biotope, 2019

II.7.2.3. ESPECES RARES / MENACEES

Deux espèces considérées comme rares ou menacées en région Centre-Val de Loire ont été observées sur l'aire d'étude immédiate (espèces observées ou entendues en 2020) : la Courtillière commune (orthoptère) (3 individus entendus au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate) et le Grand Capricorne (nombreux indices de présence observés). Ces espèces sont considérées comme « vulnérables » en région Centre-Val de Loire ou au niveau mondial.

II.7.2.4. MILIEUX FAVORABLES AUX INSECTES

Au sein de l'aire d'étude immédiate, les milieux favorables aux insectes se concentrent au niveau des secteurs boisés (bosquets, haies, bois...), des prairies, ainsi qu'au niveau des zones humides (mares, fossés humides, ruisseau...).

En revanche, les secteurs de cultures intensives ne sont guère favorables à ce groupe. On retrouve au sein de ces milieux des espèces ubiquistes ne présentant pas d'intérêt particulier.

II.7.3. SYNTHÈSE DE L'EXPERTISE DES INSECTES

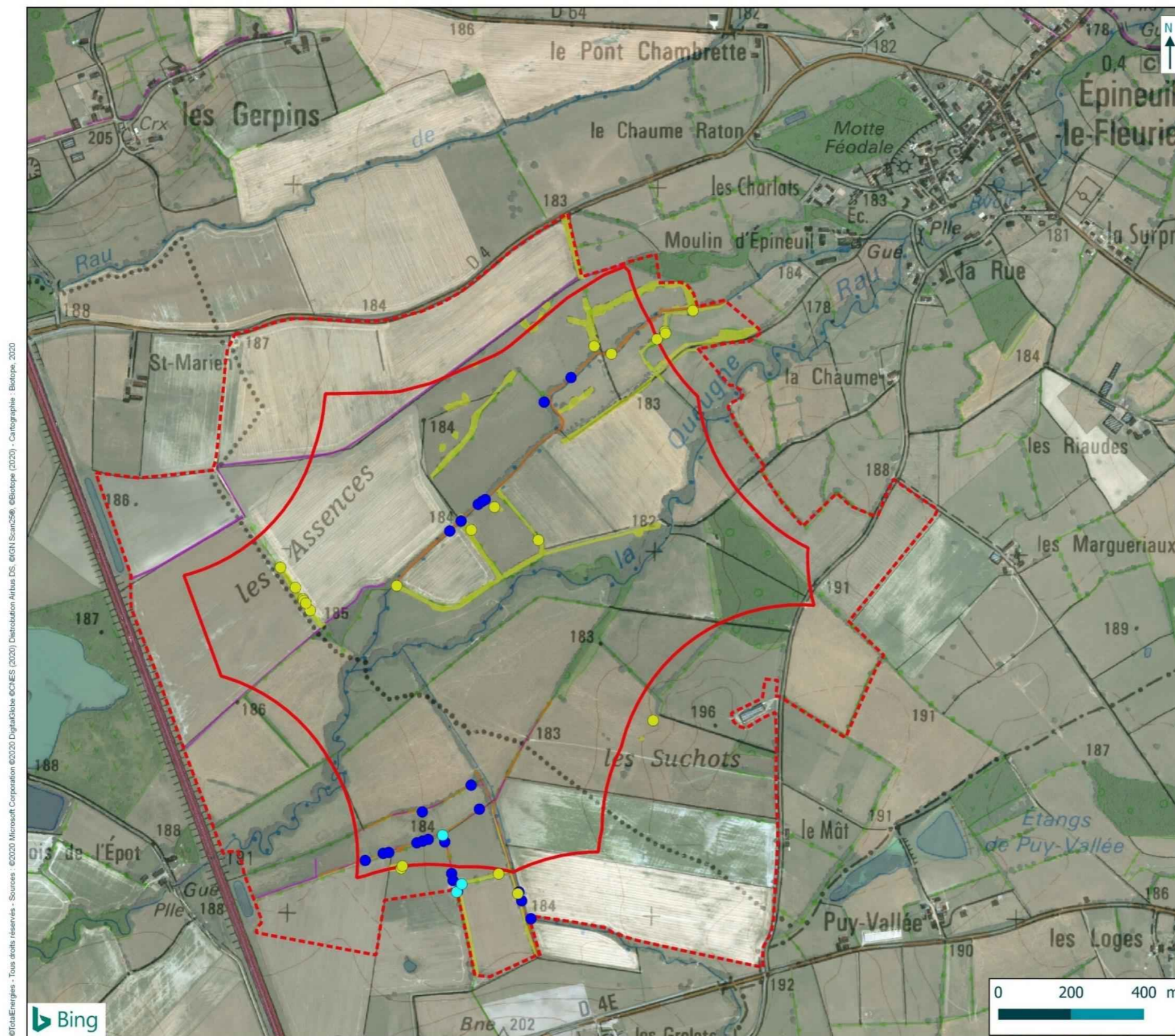
Les espèces d'insectes observées lors des inventaires de terrain de 2020 au sein de l'aire d'étude immédiate sont communes pour la région Centre-Val de Loire. On notera toutefois la présence de deux espèces considérées comme rares ou menacées en région Centre-Val de Loire ou au niveau mondial : la Courtilière commune considérée comme « vulnérable » sur la liste rouge régionale et le Grand capricorne considéré comme « vulnérable » sur la liste rouge mondiale. L'Agrion de mercure n'est pas rare ou menacé (préoccupation mineure).

Parmi les espèces observées en 2020, deux sont protégées en France : le Grand capricorne et l'Agrion de Mercure.

L'enjeu de conservation pour les insectes au niveau de l'aire d'étude immédiate est donc jugé comme modéré au niveau des habitats favorables à la Courtilière commune et au Grand capricorne ; faible sur le reste de l'aire d'étude immédiate.

Enfin, la présence de deux espèces protégées entraîne une possible contrainte réglementaire en cas de destruction d'habitats d'espèce et d'individus de Grand capricorne ou en cas de destruction d'individus d'Agrion de Mercure.

Les zones à enjeux pour les insectes sont d'une part les zones humides (mares, bords de ruisseau, fossés humides) sur l'aire d'étude immédiate et d'autre part les chênes mûres notamment au niveau du bocage.



Insectes protégés et/ou patrimoniaux observés sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Odonate protégé observé en 2020
● Agrion de Mercure

Coléoptère protégé et patrimonial observé en 2020
● Grand capricorne

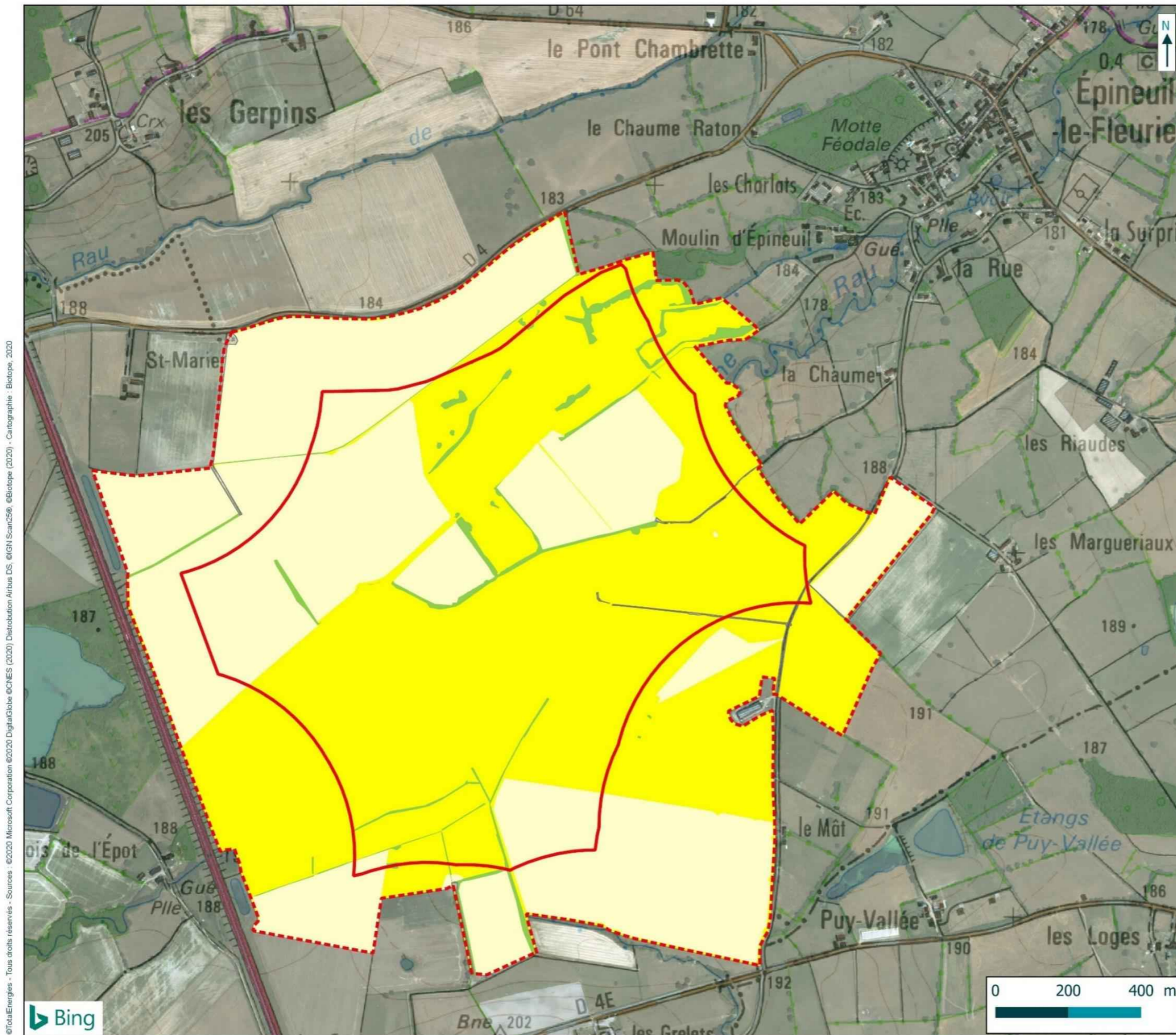
Orthoptère patrimonial observé en 2020
● Courtilière commune

Habitats favorables aux insectes protégés et/ou patrimoniaux

- Agrion de Mercure
- Courtilière commune
- Grand capricorne



Carte 38 : Insectes protégés et/ou patrimoniaux observés sur l'aire d'étude immédiate



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CNES (2020) DigitalGlobe ©CNES (2020) Distortions Airbus DS, ©IGN Scans250, ©biotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2020



Enjeux de conservation pour les insectes sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Niveau d'enjeu

- Modéré
- Faible
- Négligeable
- Nul



Carte 39 : Enjeux de conservation pour les insectes sur l'aire d'étude immédiate

II.8. OISEAUX

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées sur quatre saisons (printemps, été, automne 2020, hiver 2020-2021), sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude immédiate et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des oiseaux a été menée sur l'aire d'étude immédiate en période de nidification et sur l'aire d'étude rapprochée en périodes de migration pré et postnuptiale et en hivernage.

II.8.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE, intégré au SRADDET) du Centre

Dans le cadre de la réalisation du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) du Centre de 2012, intégré au SRADDET approuvé par le Préfet de la région Centre-Val de Loire le 4 février 2020, aucune information particulière concernant les oiseaux n'est mentionnée.

Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) de l'Auvergne (Schéma régional éolien)

Bien que l'aire d'étude immédiate soit localisée sur la région Centre-Val de Loire, celle-ci reste limitrophe de l'ex-région Auvergne. De ce fait, une grande partie de l'aire d'étude rapprochée est localisée sur l'Auvergne, d'où l'étude du SRCAE de l'Auvergne.

345 espèces ont été observées en Auvergne depuis 50 ans, dont 193 ont été nicheuses au moins une fois depuis 1970. Elle indique, parmi ses orientations, la nécessité de poursuivre les efforts en termes de protection de sites dans les zones à enjeux pour l'avifaune ou dans l'objectif de protéger une espèce rare et localisée. Les zones à enjeux sont présentées sur la carte suivante.

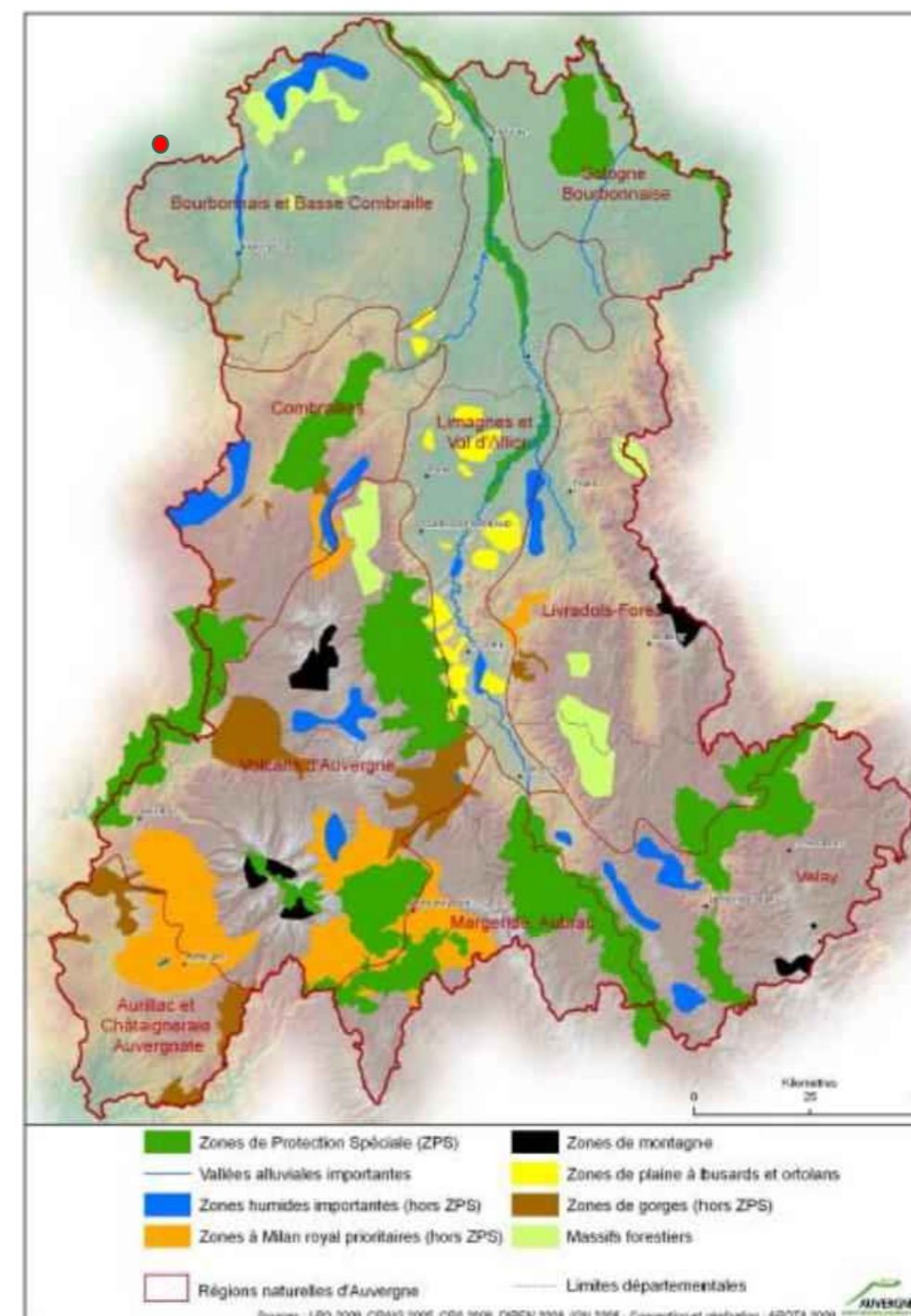


Figure 44 : Carte des zones d'enjeu « avifaune » en Auvergne et localisation du projet éolien en région Centre-Val de Loire (point rouge)

Par ailleurs, certains couloirs migratoires et sites de rassemblement ont été identifiés. Il conviendra d'être particulièrement vigilant vis à vis de ces couloirs.

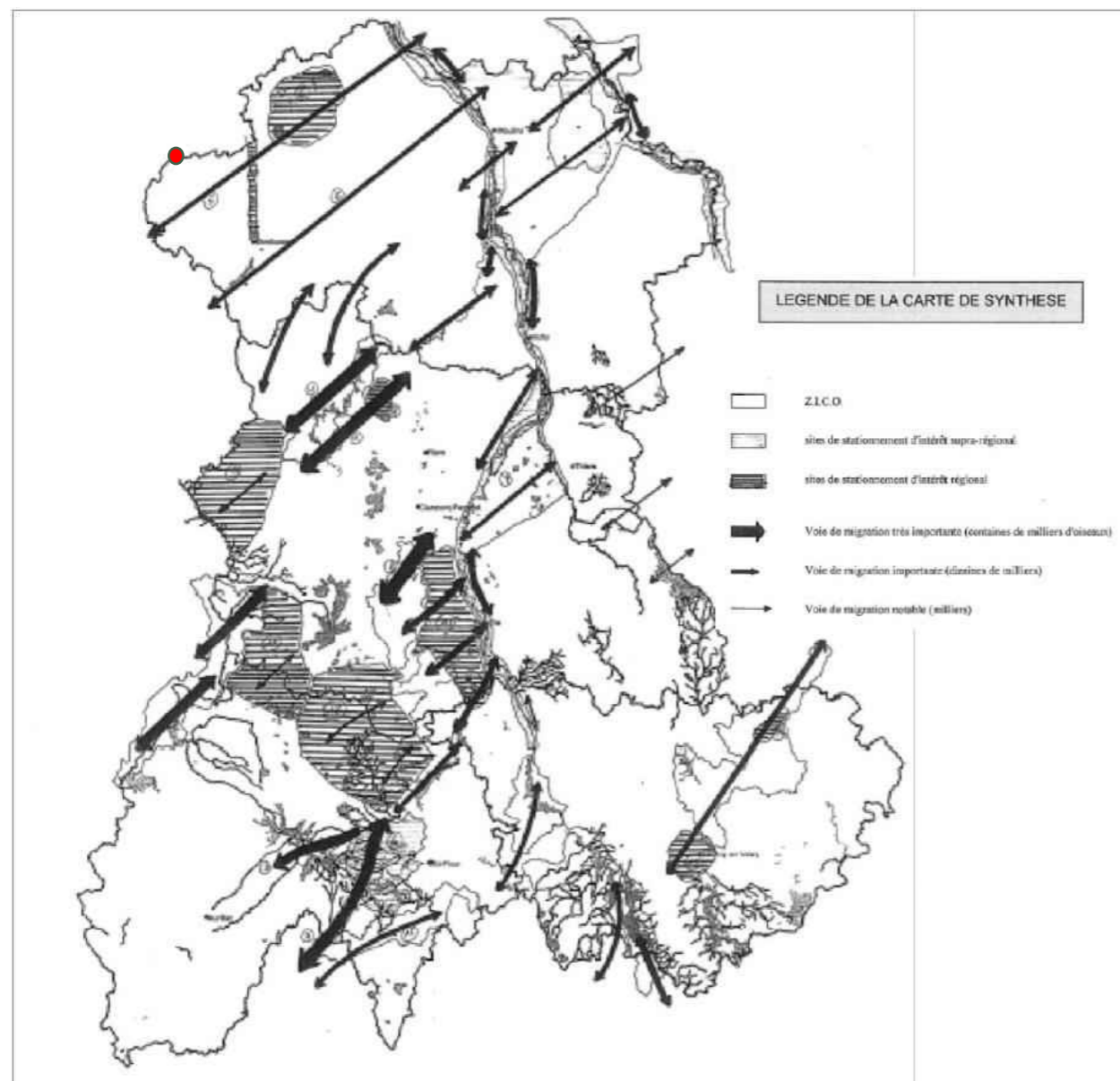


Figure 45 : Couloirs migratoires et sites de rassemblement (sources : Etat – LPO Auvergne) et localisation du projet éolien en région Centre-Val de Loire (point rouge)

GENERALITE SUR LA MIGRATION

En France, plusieurs voies de migration sont identifiées (cf. carte suivante).

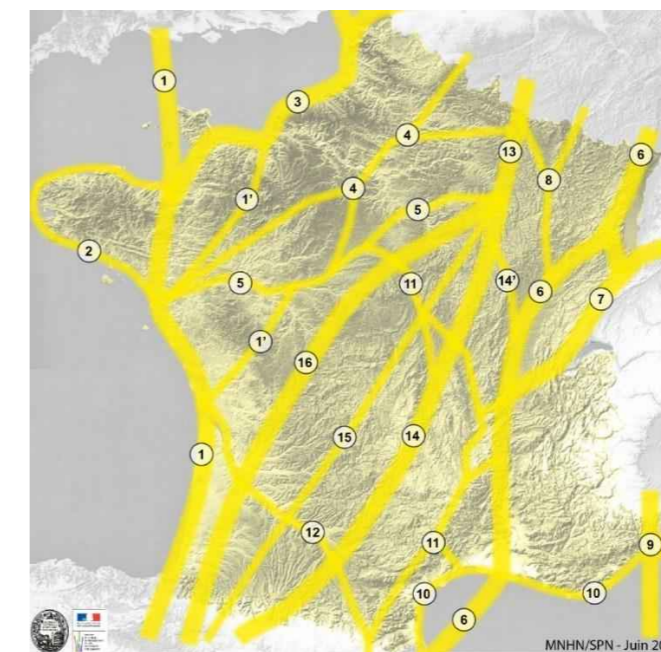


Figure 46 : Voies de migration de l'avifaune d'importance nationale (Source : MNHN / SPN, Juin 2011 : SORDELLO R. et al., 2011. Trame verte et bleue. Critères nationaux de cohérence. Contribution à la définition du critère pour une cohérence interrégionale et transfrontalière)

Au niveau de la région Centre-Val de Loire, aucun document précis n'est édité concernant les axes migratoires principaux du territoire. Néanmoins, les grands ensembles paysagers que représentent les vallées (vallée de la Loire notamment), la forêt d'Orléans, les grandes zones cultivées en Beauce ou en Champagne berrichonne ou encore les étangs et la forêt de Sologne sont autant de points de repères pour l'avifaune en période de migration. Le sud/sud-ouest de la région Centre-Val de Loire est situé notamment sur le couloir de migration principal des Grues cendrées.

Le flux de migration s'effectue essentiellement la nuit au cours des deux phases de migration (pré et postnuptiales). L'axe de migration majeur en France est orienté nord-est ↔ sud-ouest.

Toutefois, l'interprétation des flux migratoires est à prendre avec prudence car en fonction des conditions météorologiques (vent, brouillard, nébulosité, ascendances...), les migrants orientent différemment leurs axes et leur concentration varie.

La **migration postnuptiale** débute dès la fin du mois de juillet avec les limicoles, les fauvettes paludicoles (rousserolles, phragmites...), les petits turdidés (rougequeue, tarius, Traquet motteux...), les rapaces, le Martinet noir... qui quittent leurs zones de nidification du nord de l'Europe pour rejoindre les sites d'hivernage du sud de l'Europe (sud de la France, péninsule ibérique), ou d'Afrique. En septembre et octobre, la migration se poursuit avec les canards, les fauvettes forestières, les hirondelles, les rapaces, les colombidés, les pipits, les bergeronnettes, les laridés... En octobre et novembre, la migration concerne les alouettes, les grands turdidés, les corvidés, les cormorans, les oies, les grues, les fringilles et les bruants...

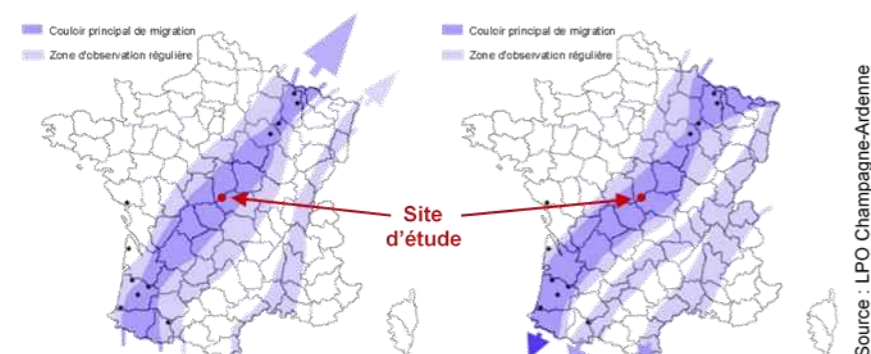
La **migration pré-nuptiale** débute dès la fin du mois de février avec les Grands cormorans, les oies, les anatidés, quelques limicoles (notamment le Vanneau huppé), les alouettes, les turdidés et les corvidés... qui quittent leurs zones d'hivernage du sud de l'Europe pour rejoindre les sites de nidification du nord de l'Europe. En mars-avril, la migration se poursuit avec la plupart des rapaces diurnes, des laridés et des colombidés (Pigeon ramier...). Les hirondelles, les pipits, les bergeronnettes, les fauvettes forestières ainsi que la majorité des fringilles.

Les grands ensembles paysagers que représentent les vallées comme la vallée du Cher à l'est de l'aire d'étude rapprochée, les grands ensembles forestiers (forêt domaniale de Tronçais, « bois du Dela », « bois de la Lande »...) sont autant de points de repères pour l'avifaune en période de migration sur le secteur d'étude.

Sur les aires d'études, lors de notre phase de terrain, les flux migratoires observés restent diffus et plus ou moins importants selon les espèces.

À un niveau très local, les différentes vallées et les micros-reliefs sont aussi des lieux de passage qui ont tendance à concentrer les flux notamment en cas de météo défavorable (hirondelles, alouettes, pinsons...).

Concernant les Grues cendrées, l'ensemble des aires d'études se situe au sein du couloir principal de migration en France des Grues cendrées (cf. carte ci-dessous).



Carte 40 : Carte de localisation des couloirs de migration des Grues cendrées en France

Les expertises de terrain réalisées en 2020/2021 ont permis de préciser les enjeux locaux sur le site d'étude.

Consultation des sites Internet publics

Les données communales récentes (2010 et postérieures) sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et sur le site participatif Faune-Cher ont été reprises pour les communes d'Épineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte.

Le site de l'INPN recense 44 espèces sur ces communes depuis 2010. Le site participatif faune-Cher cite 95 espèces d'oiseaux sur le territoire de ces 2 communes. Parmi elles, 10 nichent avec certitude, tandis que la nidification est « probable » pour 12 espèces, et « possible » pour 44 espèces.

Au total, 96 espèces sont citées depuis 2010 sur les 2 communes. Parmi elles, 74 sont protégées et 29 sont considérées comme patrimoniales au regard de leurs statuts de protection et de conservation. Sur ces 29 espèces, 3 n'ont pas été contactées lors des inventaires de terrain à ce jour : le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), le Courlis cendré (*Numenius arquata*) et le Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*).

La plupart de ces espèces ne peuvent être observées qu'en période inter-nuptiale et ne sont pas considérées comme possiblement nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate. C'est le cas notamment du Balbuzard pêcheur, du Courlis cendré et du Gobemouche noir.

D'autres espèces peuvent éventuellement survoler l'aire d'étude immédiate en période nuptiale mais ne nichent pas dessus (la plupart nichent au niveau de la vallée du Cher) : l'Aigrette garzette, le Chevalier guignette, le Courlis cendré, le Guêpier d'Europe...

Au final, parmi les espèces patrimoniales non observées citées en bibliographie, seul le Verdier d'Europe pourrait nicher au sein de l'aire d'étude immédiate. Cette espèce affectionne les lisières des forêts, les broussailles, les taillis, les grandes haies, les parcs et les jardins.

II.8.2. OISEAUX EN MIGRATION PRENUPTIALE

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées au printemps 2020 sur les aires d'études immédiate et rapprochée.

II.8.2.1. ESPECES PRESENTES DANS LES AIRES D'ETUDES IMMEDIATE ET RAPPROCHEE

69 espèces d'oiseaux ont été contactées en période de migration prénuptiale en 2020, pour un total de 1 262 individus observés en migration active ou en halte migratoire (au repos, en chasse) durant les 3 journées de suivi de la migration prénuptiale.

En période de migration prénuptiale, il est souvent difficile de différencier les migrateurs des individus nicheurs déjà installés sur le site. Ici, on peut dire qu'au moins 362 individus (sur les 1 262 observés) étaient en vol en migration active ; et qu'environ 804 individus étaient possiblement en halte migratoire. Le reste des individus notés, soit environ 96 individus, correspond plutôt à des individus sédentaires, en cours d'installation pour la nidification.

Avifaune patrimoniale migratrice

Une espèce est considérée comme patrimoniale si elle :

- Est inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- Présente un statut de menace / rareté sur la liste rouge européenne (oiseaux nicheurs en Europe transitant en France lors de leurs migrations) ou la liste rouge des oiseaux de passage en France (UICN France, 2011) : « en danger critique » (CR), « en danger » (EN) ou « vulnérable » (VU) ou si c'est une espèce considérée comme migratrice rare pour les régions Centre-Val de Loire ou Auvergne-Rhône-Alpes.

Le statut sur la liste rouge européenne est ici pris en compte, car les oiseaux qui passent par la France en migration et qui stationnent en France en hiver sont des nicheurs européens pour leur très grande majorité. Or, si une population européenne est menacée, il faut en tenir compte sur ses sites de haltes migratoires et d'hivernage.

Le tableau suivant liste les espèces qui ont été contactées au cours de la période de migration prénuptiale. Les espèces patrimoniales voient leurs cases grisées. Pour chaque espèce, les statuts de patrimonialité, les effectifs observés et le niveau d'enjeu écologique attribué localement sont renseignés.

Tableau 30 : Liste des espèces d'oiseaux contactées en migration prénuptiale

Espèces	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR EU	LRN (de passage, 2011)	Statut migrateur Centre-Val de Loire	Effectif 24/02	Effectif 11/03	Effectif 03/04	Effectif TOTAL 2020	% de l'effectif	Commentaire	Enjeu écologique
Alouette des champs	-	-	LC	NA	MC	20	210	7	237	18,78 %	Observations d'individus en migration active ou en halte voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Faible
Alouette lulu	An. I	Art. 3	LC	-	MC	15	6	8	29	2,30 %	Observations d'individus en migration active ou en halte voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Faible
Bergeronnette des ruisseaux	-	Art. 3	LC	-	MPC	1			1	0,08 %	Observations d'un individu en halte migratoire	Négligeable
Bergeronnette grise	-	Art. 3	LC	-	MC	5	3		8	0,63 %	Observations d'individus en migration active ou en halte migratoire	Négligeable
Bergeronnette printanière	-	Art. 3	LC	DD	MC			1	1	0,08 %	Observation d'un individu en halte voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Négligeable
Bruant jaune	-	Art. 3	LC	NA	MC	1	1		2	0,16 %	Observations d'individus en halte migratoire (migration ?)	Négligeable
Bruant proyer	-	Art. 3	LC	-	MC		9	3	12	0,95 %	Observations d'individus en halte voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Négligeable
Bruant zizi	-	Art. 3	LC	NA	MR		1	4	5	0,40 %	Observations d'individus en halte migratoire (migration ?)	Faible
Busard Saint-Martin	An. I	Art. 3	NT	NA	MC	1	2	2	5	0,40 %	Observations d'individus en chasse ou en migration active	Faible
Buse variable	-	Art. 3	LC	NA	MC	5	13	11	29	2,30 %	Observations d'individus en migration active ou en halte voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Négligeable
Canard chipeau	-	-	LC	NA	MPC		2		2	0,16 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Canard colvert	-	-	LC	NA	MC	3	3		6	0,48 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Canard siffleur	-	-	LC	NA	MPC		10		10	0,79 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Chardonneret élégant	-	Art. 3	LC	NA	MC	3			3	0,24 %	Observations d'individus (à l'unité) en halte migratoire	Négligeable
Choucas des tours	-	Art. 3	LC	-	MC		6	30	36	2,85 %	Observations d'individus en halte voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Négligeable
Cigogne blanche	An. I	Art. 3	LC	NA	MPC	7	6	25	38	3,01 %	Observations d'individus en migration active ou en halte voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Modéré*

Espèces	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR EU	LRN (de passage, 2011)	Statut migrateur Centre-Val de Loire	Effectif 24/02	Effectif 11/03	Effectif 03/04	Effectif TOTAL 2020	% de l'effectif	Commentaire	Enjeu écologique
Corbeau freux	-	-	LC	-	MC	6	12	7	25	1,98 %	Observations d'individus en halte migratoire (migration ?) voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Négligeable
Corneille noire	-	-	LC	-	-	14		2	16	1,27 %	Sédentaire	Négligeable
Coucou gris	-	Art. 3	LC	DD	MC			2	2	0,16 %	Observations d'individus en halte voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Négligeable
Cygne tuberculé	-	Art. 3	LC	-	MPC	3	4	4	11	0,87 %	Observations d'individus en déplacement local voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Négligeable
Épervier d'Europe	-	Art. 3	LC	NA	MC		1		1	0,08 %	Observation d'un individu en halte migratoire (migration ?)	Négligeable
Étourneau sansonnet	-	-	LC	NA	MC	8	31		39	3,09 %	Observations d'individus en halte et en migration active ou en déplacement local	Négligeable
Faucon crécerelle	-	Art. 3	LC	NA	MC	1	1		2	0,16 %	Observations d'individus en migratoire active ou en chasse	Négligeable
Fauvette à tête noire	-	Art. 3	LC	NA	MC	1	1	4	6	0,48 %	Observations d'individus en halte migratoire (migration rampante)	Négligeable
Foulque macroule	-	-	NT	NA	MC	3			3	0,24 %	Observations d'individus en halte migratoire (migration ?)	Négligeable
Geai des chênes	-	-	LC	-	MC	3	1		4	0,32 %	Observations d'individus en halte migratoire (migration rampante)	Négligeable
Grand Cormoran	-	Art. 3	LC	NA	MC	22	7	122	151	11,97 %	Observations d'individus en migration active ou en halte migratoire	Faible
Grande Aigrette	An. I	Art. 3	LC	-	MPC	5	9		14	1,11 %	Observations d'individus en migration active ou en halte migratoire	Faible
Grive draine	-	-	LC	NA	MC			1	1	0,08 %	Observation d'un individu en halte migratoire (migration ?)	Négligeable
Grive litorne	-	-	LC	-	MC			77	77	6,10 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Grive mauvis	-	-	NT	NA	MC			2	2	0,16 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Grive musicienne	-	-	LC	NA	MC			1	1	0,08 %	Observation d'un individu en halte migratoire (migration ?)	Négligeable
Grosbec casse-noyaux	-	Art. 3	LC	-	MPC		1		1	0,08 %	Observation d'un individu en migration active (migration ?)	Négligeable
Grue cendrée	An. I	Art. 3	LC	NA	MC	61			61	4,83 %	Observations d'individus en migration active	Faible

Espèces	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR EU	LRN (de passage, 2011)	Statut migrateur Centre-Val de Loire	Effectif 24/02	Effectif 11/03	Effectif 03/04	Effectif TOTAL 2020	% de l'effectif	Commentaire	Enjeu écologique
Héron cendré	-	Art. 3	LC	NA	MC	1	3		4	0,32 %	Observations d'individus en migration active ou en halte voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Négligeable
Héron garde-bœufs	-	Art. 3	LC	-	MO			92	92	7,29 %	Observations d'individus en halte voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Modéré
Hirondelle rustique	-	Art. 3	LC	DD	MC			5	5	0,40 %	Observations d'individus en migration active voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Négligeable
Linotte mélodieuse	-	Art. 3	LC	NA	MC	2		4	6	0,48 %	Observations d'individus en migration active ou en halte voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Négligeable
Martin-pêcheur d'Europe	An. I	Art. 3	VU	-	-			1	1	0,08 %	Observation d'un individu en halte migratoire (migration ?)	Faible
Merle noir	-	-	LC	NA	MC	4			4	0,32 %	Sédentaire	Négligeable
Mésange à longue queue	-	Art. 3	LC	NA	-	2		3	5	0,40 %	En migration rampante	Négligeable
Mésange bleue	-	Art. 3	LC	NA	-	1	2		3	0,24 %	En migration rampante	Négligeable
Mésange charbonnière	-	Art. 3	LC	NA	-	9		2	11	0,87 %	En migration rampante	Négligeable
Mésange nonnette	-	Art. 3	LC	-	-	1			1	0,08 %	En migration rampante (migration ?)	Négligeable
Milan noir	An. I	Art. 3	LC	NA	MPC	2	74	40	116	9,19 %	Observations d'individus en migration active, en halte migratoire voire pour certains individus en début de cantonnement pour la période de reproduction	Modéré*
Milan royal	An. I	Art. 3	NT	NA	MPC	6	1	1	8	0,63 %	Observations d'individus en migration active, en halte migratoire voire pour certains individus en début de cantonnement pour la période de reproduction	Modéré*
Moineau domestique	-	Art. 3	LC	NA	-	5			5	0,40 %	Sédentaire	Négligeable
Œdicnème criard	An. I	Art. 3	LC	NA	-		1		1	0,08 %	Observation d'un individu en halte migratoire	Faible
Perdrix grise	-	-	LC	-	-	2			2	0,16 %	Sédentaire	Négligeable
Petit Gravelot	-	Art. 3	LC	NA	MC		3		3	0,24 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable

Espèces	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR EU	LRN (de passage, 2011)	Statut migrateur Centre-Val de Loire	Effectif 24/02	Effectif 11/03	Effectif 03/04	Effectif TOTAL 2020	% de l'effectif	Commentaire	Enjeu écologique
Pic épeiche	-	Art. 3	LC	-	-	2			2	0,16 %	Sédentaire	Négligeable
Pic mar	An. I	Art. 3	LC	-	-			1	1	0,08 %	Sédentaire	Faible
Pic noir	An. I	Art. 3	LC	-	-			1	1	0,08 %	Sédentaire	Faible
Pic vert	-	Art. 3	LC	-	-		1	1	2	0,16 %	Sédentaire	Négligeable
Pie bavarde	-	-	LC	-	-	4	7		11	0,87 %	Sédentaire	Négligeable
Pie-grièche écorcheur	An. I	Art. 3	LC	NA	MPC	1			1	0,08 %	Observation d'un individu en halte migratoire voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Faible
Pigeon ramier	-	-	LC	NA	MC	15	9	1	25	1,98 %	Observations d'individus en migration active, en halte migratoire voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Négligeable
Pinson des arbres	-	Art. 3	LC	NA	MC	3	30	18	51	4,04 %	Observations d'individus en migration active, en halte migratoire voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Négligeable
Pipit farlouse	-	Art. 3	NT	NA	MC		1	27	28	2,22 %	Observations d'individus en halte et en migration active	Négligeable
Pouillot véloce	-	Art. 3	LC	NA	MC	2	1	1	4	0,32 %	Observations d'individus en halte migratoire (migration rampante) voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Négligeable
Roitelet huppé	-	Art. 3	LC	NA	MC	1			1	0,08 %	Observation d'un individu en halte migratoire (migration ?)	Négligeable
Rougegorge familier	-	Art. 3	LC	NA	MC	5		2	7	0,55 %	Observation d'un individu en halte migratoire voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Négligeable
Rougequeue à front blanc	-	Art. 3	LC	NA	MC	1			1	0,08 %	Observation d'un individu en halte migratoire	Négligeable
Rougequeue noir	-	Art. 3	LC	NA	MC			1	1	0,08 %	Observation d'un individu en halte migratoire voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Négligeable
Sarcelle d'hiver	-	-	LC	NA	MC		2	2	4	0,32 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Sittelle torchepot	-	Art. 3	LC	-	-	1		1	2	0,16 %	Sédentaire	Négligeable
Tadorne casarca	An. I	Art. 4	-	-	-		1		1	0,08 %	Observation d'un individu en halte migratoire (migration ?)	Faible

Espèces	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR EU	LRN (de passage, 2011)	Statut migrateur Centre-Val de Loire	Effectif 24/02	Effectif 11/03	Effectif 03/04	Effectif TOTAL 2020	% de l'effectif	Commentaire	Enjeu écologique
Tarier pâtre	-	Art. 3	LC	NA	MC	3	2	3	8	0,63 %	Observations d'individus en halte migratoire voire en début de cantonnement pour la période de reproduction	Négligeable
Tourterelle turque	-	-	LC	NA	-	3			3	0,24 %	Sédentaire	Négligeable

Directive Oiseaux = An. I : espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Protection nationale = Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. **Article 3 : protection stricte des individus et de leurs habitats.**

LR EU = Liste Rouge Europe (*Birdlife International (2015). European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities*) : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes.

LRN = Liste Rouge Nationale. Liste rouge des oiseaux de passage (*UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS – 2011*). LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable.

Statut migrateur Centre-Val de Loire (*PERTHUIS, 2002*). C : commun ; PC : peu commun ; R : rare ; O : occasionnel

* : influence probable du centre d'enfouissement technique sur la commune de Maillet pour ces espèces sur le secteur

50 des 69 espèces observées sont strictement protégées au niveau national et 13 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « oiseaux ». Les autres espèces sont classées chassables et/ou nuisibles.

Au regard des différents statuts, **15 espèces sont considérées comme patrimoniales.**

- Le Pic noir et le Pic mar : espèces sédentaires et non migratrices (1 individu observé pour chaque espèce) ;
- Le Martin-pêcheur d'Europe : espèce migratrice partielle (1 individu observé) ;
- La Pie-grièche écorcheur : 1 individu en halte migratoire (observation très précoce 24/02/2020) ;
- L'Alouette lulu : 29 individus observés en migration active ou en halte voire en début de cantonnement pour la période de reproduction ;
- L'Œdicnème criard : 1 individu en halte migratoire ;
- Le Bruant zizi : 5 individus en halte migratoire ;
- Le Héron garde-bœufs : 92 individus observés en halte migratoire ;
- Le Tadorne casarca : 1 individu observé en halte migratoire ;
- 6 espèces de rapaces et grands voiliers : Milan noir (116 individus), Grue cendrée (61 individus), Cigogne blanche (38 individus), Grande Aigrette (14 individus), Milan royal (8 individus), Busard Saint-Martin (5 individus).

Sur les 1 262 individus observés :

- 374 correspondent à des contacts d'espèces patrimoniales, soit 29,6 % des observations totales (principalement du Milan noir, du Héron garde-bœufs et de la Grue cendrée) ;
- 790 correspondent à des contacts d'espèces protégées, soit 62,6 % des observations totales.

Figure 47 : Migration active ou halte migratoire d'oiseaux sur l'aire d'étude rapprochée



Halte migratoire de Cigognes blanches observées en avril 2020

© F. Leterme/Biotope, 2020

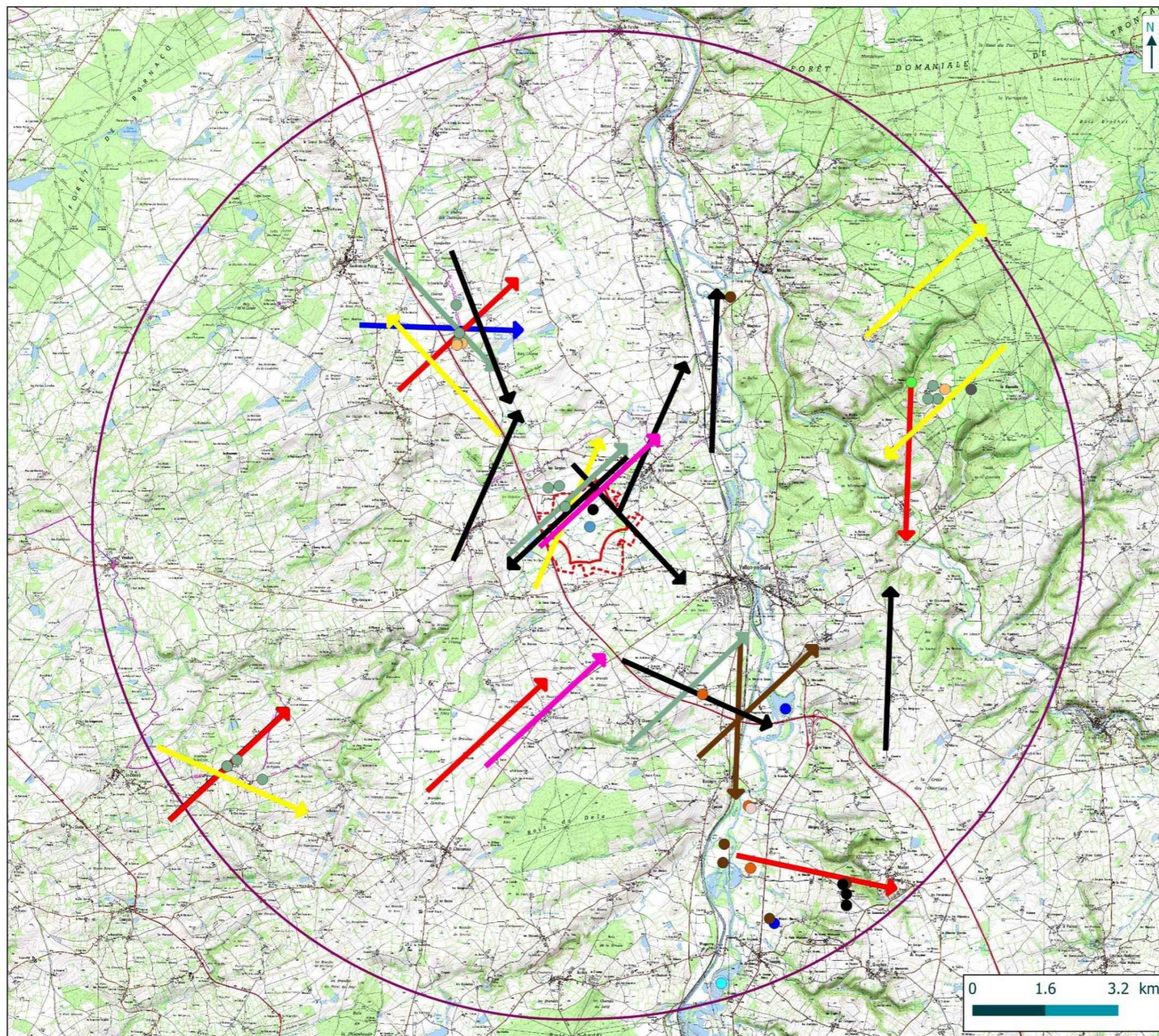


Halte migratoire d'un Œdicnème criard observé en mars 2020

© F. Leterme/Biotope, 2020



Halte migratoire de Cigognes blanches, Grandes Aigrettes... en mars 2020 © F. Leterme/Biotope, 2020



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan 250, ©Biotopie (2020) - Cartographie : Biotopie, 2020



Migration prénuptiale : Observations de l'avifaune patrimoniale

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)

Avifaune patrimoniale posée

- Alouette lulu
- Bruant zizi
- Cigogne blanche
- Grande Aigrette
- Héron garde-boeufs
- Martin-pêcheur d'Europe
- Milan noir
- Oedicnème criard
- Pic mar
- Pic noir
- Pie-grièche écorcheur
- Tadorne casarca

Trajectoires de vol de l'avifaune patrimoniale

- Alouette lulu
- Busard Saint-Martin
- Grande Aigrette
- Grue cendrée
- Cigogne blanche
- Milan noir
- Milan royal

0 1.6 3.2 km



Carte 41 : Migration prénuptiale : Observations de l'avifaune patrimoniale

II.8.2.2. IMPORTANCE DU FLUX MIGRATOIRE PRENUPTIAL

4 espèces constituent l'essentiel du flux migratoire printanier : l'Alouette des champs (237 individus), le Grand cormoran (151 individus), le Milan noir (116 individus) et le Héron garde-bœufs (92 individus). À eux seuls, ils représentent environ 47 % du flux de la saison printanière. Ces espèces plus ou moins communes sont généralement rencontrées en nombre durant cette phase migratoire sur ce secteur d'étude.

Au total, cinquante-quatre espèces sont représentées par un nombre d'individus anecdotique (1 à 20 individus), soit 78 % des espèces qui représentent 18 % des individus observés.

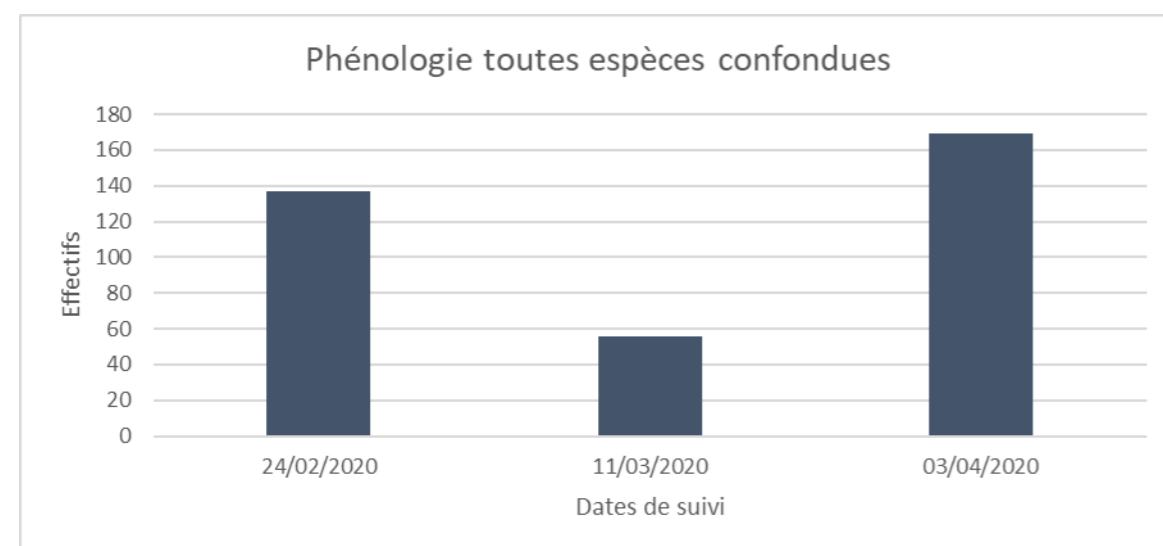
Parmi les espèces de rapaces et grands voiliers, les effectifs se caractérisent par : 116 Milans noirs, 61 Grues cendrées, 38 Cigognes blanches, 29 Buses variables, 14 Grandes aigrettes, 8 Milans royaux, 5 Busards Saint-Martin, 4 Hérons cendrés, 2 Faucons crécerelles et 1 individu d'Épervier d'Europe. En dehors du Milan noir, les effectifs pour ces espèces sont assez limités voire anecdotiques pour certains rapaces. On notera que la présence d'un centre d'enfouissement technique au sein de l'aire d'étude rapprochée ainsi que la vallée du Cher sont des éléments pouvant attirer certaines espèces en nombre à cette période de l'année et notamment les milans et Cigognes blanches.

Globalement, le flux migratoire est peu important au niveau des aires d'étude immédiate et rapprochée au printemps, avec des effectifs assez limités.

II.8.2.3. PHENOLOGIE DE LA MIGRATION PRENUPTIALE

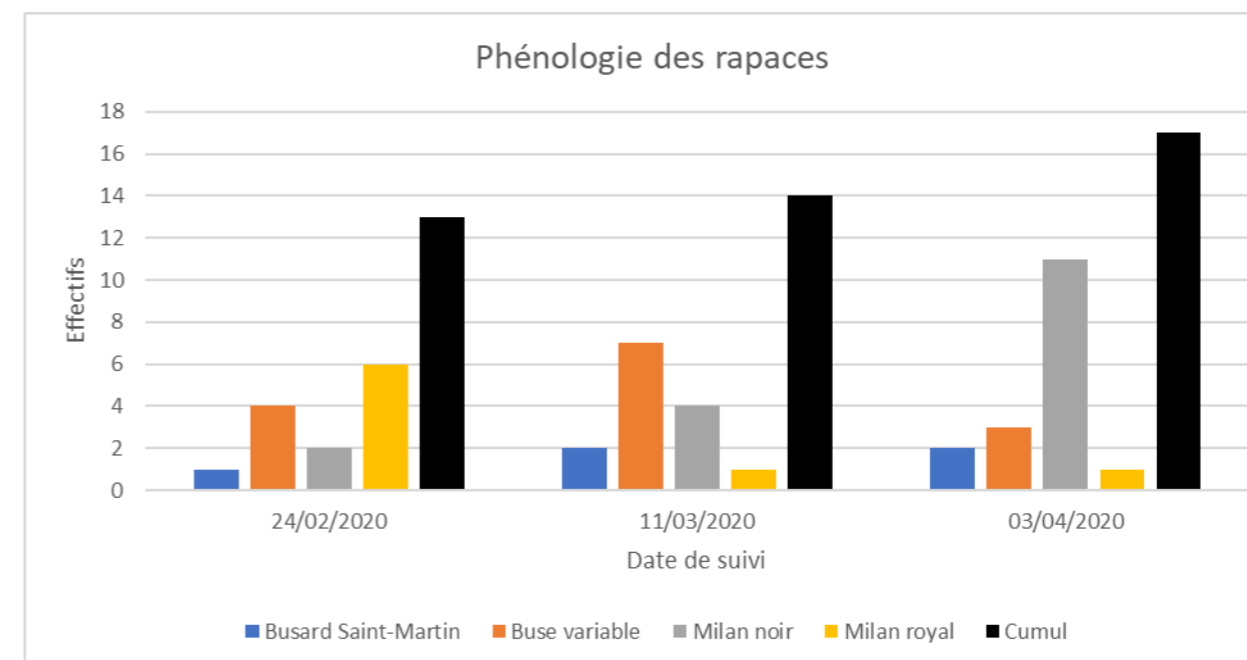
Au cours des 3 passages effectués sur la période migratoire prénuptiale, le flux a tendance à se répartir sur fin février puis sur début avril dans des proportions assez similaires. Il est en revanche beaucoup plus faible vers la mi-mars. D'une manière globale sur l'ensemble de la période suivie, les déplacements migratoires sont plutôt rares.

Cette plus forte intensité du flux sur fin février est liée au passage migratoire des Grues cendrées (61 individus) puis début avril les flux plus importants sont liés principalement à l'observation de Grands Cormorans en migration active (122 individus). On notera qu'aucune Grue cendrée n'a été observée lors du passage du 11 mars ; à cette période, il est fort probable que la majorité des effectifs aient déjà rejoint leur site de reproduction.



Le passage des rapaces en migration sur la zone à cette période de l'année reste relativement stable entre les différents passages réalisés. On remarque que les effectifs en migration active restent en revanche relativement faibles. La phénologie des rapaces est variable selon les espèces. On observe une augmentation croissante des effectifs au cours des passages réalisés pour le Milan noir. Il est possible qu'au mois d'avril pour cette espèce, certains individus observés soient en début de cantonnement pour la période de reproduction. A l'inverse, on remarque que le nombre de Milan royal décroît au cours des différents passages réalisés.

D'une manière globale pour l'ensemble des rapaces, en période de migration prénuptiale, il est souvent difficile de différencier les migrateurs des individus nicheurs déjà installés sur le site. Il est donc possible que des individus ayant été identifiés comme des migrateurs soit en fait des nicheurs sur le secteur d'étude.



Remarque : la phénologie des flux migratoires varie selon les conditions climatiques et d'une année sur l'autre. Les résultats présentés dans le graphique précédent ne sont donc pas généralisables, même si une espèce donnée a généralement tendance à passer en migration sur une même période chaque année.

II.8.2.4. REPARTITION DU FLUX DE MIGRATEURS

La grande majorité des oiseaux ont suivi un axe migratoire général dirigé vers le nord/nord-est, correspondant à l'axe de migration classique des oiseaux à cette période de l'année. Une bonne partie concerne des passereaux comme l'Hirondelle rustique, le Pinson des arbres, le Pipit farlouse... On retrouve également quelques rapaces ou grands échassiers comme la Cigogne blanche, la Grue cendrée, le Busard Saint-Martin, le Milan royal ou encore le Milan noir.

Les passereaux migrant de jour traversent les aires d'études immédiate et rapprochée de façon diffuse, suivant une direction d'ensemble nord-est. Certains d'entre eux, comme le Pouillot véloce, le Geai des chênes, la Fauvette à tête noire ou encore les mésanges, utilisent aussi la migration rampante. La migration est donc également sous influence de la mosaïque paysagère locale.

Les rapaces migrent également de façon diffuse sur les aires d'études immédiate et rapprochée.

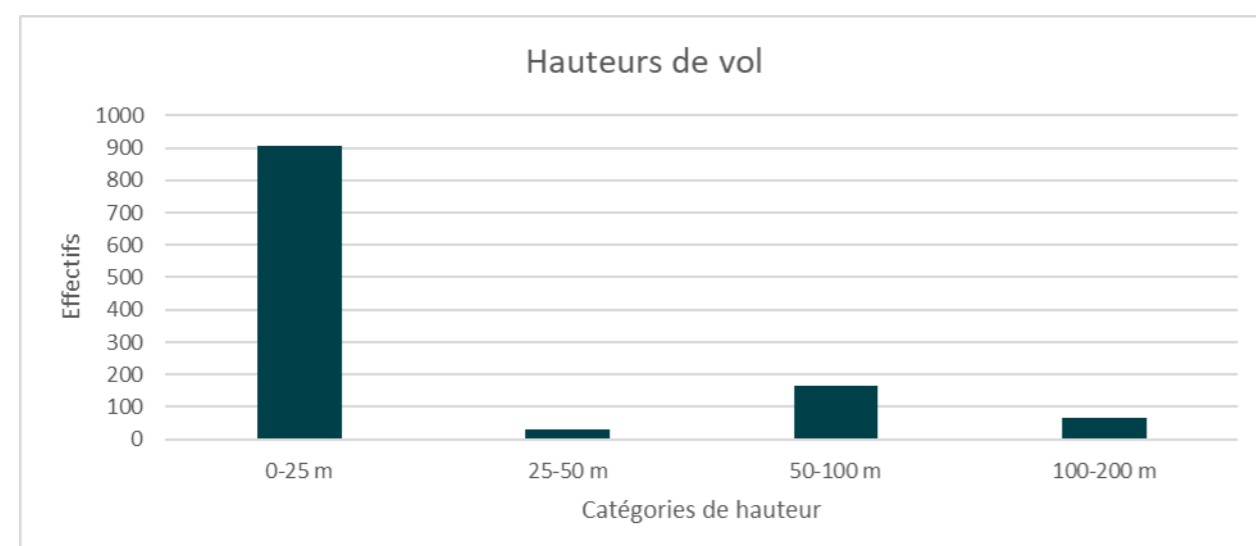
Aucun couloir de migration préférentiel n'a été mis en évidence au sein de l'aire d'étude rapprochée. Toutefois, il est possible que la vallée du Cher ait une influence sur le vol migratoire des oiseaux.

Enfin, la zone d'étude étant localisée au sein du couloir principal de migration des Grues cendrées, les effectifs pour cette espèce peuvent donc être conséquents notamment sur fin février/début mars.

II.8.2.5. HAUTEURS DE VOL

La détermination des hauteurs de vol est une valeur difficile à évaluer étant donné l'absence ou la rareté de repères aériens et qui diffère selon les observateurs. Elle est donc donnée ici à titre indicatif. De plus, les hauteurs de vols des oiseaux sont très dépendantes des conditions météorologiques et de visibilité.

Enfin, pour ce qui concerne la majorité des espèces, notamment les passereaux, les effectifs observés sont limités du fait que l'essentiel des individus migrent de nuit (souvent à haute altitude : > à 200 m). Par conséquent les observations réalisées de jour concernent des volumes d'oiseaux marginaux.



En ce qui concerne les altitudes préférentiellement utilisées par les oiseaux observés, la catégorie de 0 à 25 mètres est celle qui rassemble le plus grand nombre d'individus observés depuis le sol lors des différents suivis réalisés. Il s'agit essentiellement de petits passereaux (Pinson des arbres, Pipit farlouse...) mais également de rapaces, oiseaux d'eau ou encore passereaux en halte migratoire (Grand Cormoran, Milan noir, Héron garde-bœufs, Grive litorne, Alouette des champs, Etourneau sansonnet...). Cette catégorie concerne en majeure partie les oiseaux sédentaires, en migration rampante ou en halte sur les aires d'études immédiate et rapprochée. Il s'agit de la très large majorité des individus observés.

Les autres tranches regroupent peu d'oiseaux en migration. On notera l'observation de quelques vols de Cigogne blanche, Milan royal, Milan noir, Busard Saint-Martin sur la tranche 25 à 50 mètres. On retrouve la Cigogne blanche, le Milan noir également sur la tranche 50 à 100 mètres mais les effectifs restent limités pour ces espèces. Au niveau de la tranche 100 à 200 mètres, ce sont surtout des observations de Grue cendrée qui sont faites.

II.8.2.6. HALTES MIGRATOIRES

Quatre types de milieux sont fréquentés par les oiseaux à cette période :

- Les milieux agricoles, où l'on retrouve des parcelles cultivées ou prairiales. Ces habitats sont privilégiés par quelques passereaux faisant une halte pour s'alimenter ou se reposer. C'est le cas notamment pour quelques groupes d'Alouette des champs, Étourneau sansonnet, Grive litorne, Pinson des arbres. On observe également au sein de ces cultures et notamment les prairies en cours de fauche quelques rapaces venant s'alimenter sur la parcelle. C'est le cas notamment du Milan noir. L'Alouette des champs, le Pinson des arbres et la Grive litorne constituent les groupes les plus importants observés en 2020 au sein de l'aire d'étude rapprochée ; les groupes atteignent au maximum 96 individus.
- Au niveau des secteurs boisés, sur les aires d'études immédiate et rapprochée, le bocage, la ripisylve ainsi que les petits bosquets et bois forment des corridors écologiques intéressants pour les oiseaux effectuant de la migration rampante. Ces milieux leurs sont utiles pour s'y nourrir ou s'y abriter en cas de météorologie défavorable à la migration (pluie ou vents forts en sens contraire à la migration). On trouve notamment, en halte dans ces milieux, plusieurs mésanges, Geai des chênes, Fauvette à tête noire... Quelques Pigeons ramiers et Pinsons des arbres sont également notés à l'unité. Les stationnements de ces espèces communes et non patrimoniales sont supposés transitoires. Il est probable que des individus de Pigeon ramier, Pinson des arbres, soient en réalité sédentaires, occupant les boisements toute l'année.
- Les milieux humides et plus particulièrement la vallée du Cher avec ses différents plans d'eau au sein de l'aire d'étude rapprochée permettent à plusieurs espèces de trouver lors de leur migration des zones de halte migratoire. C'est le cas notamment des anatidés comme le Canard colvert, le Canard siffleur, le Canard chipeau, la Sarcelle d'hiver, du Tadorne casarca mais aussi de la Grande Aigrette, du Grand Cormoran, du Cygne tuberculé, du Héron garde-bœufs... En dehors du Héron garde-bœufs dont les regroupements peuvent atteindre la soixantaine d'individus, aucun rassemblement notable n'a été identifié au sein de l'aire d'étude rapprochée.
- Les milieux anthropiques et plus particulièrement la présence d'un centre d'enfouissement technique sur la commune de Maillet au lieu-dit « Villeneuve » (aire d'étude rapprochée) semble influencer la présence de certaines espèces d'oiseaux. En effet, des regroupements parfois conséquents de Milans noirs, Cigognes blanches et dans une moindre mesure de Milans royaux sont à noter. Les groupes observés en migration pré-nuptiale peuvent atteindre la soixantaine d'individus (61 individus de Milans noirs le 11 mars 2020).

Au sein de l'aire d'étude immédiate, aucune halte migratoire au sens de zones de rassemblement importantes au regard des effectifs ou de la fréquence d'occupation par des oiseaux migrants n'a été observée. Seuls des oiseaux réalisant un « stop » au cours de leur migration afin de reconstituer toute ou partie de leurs réserves énergétiques ont été observés (Alouette des champs, Grive litorne notamment). Ces stationnements sont temporaires et aléatoires.

II.8.2.7. BILAN CONCERNANT LES OISEAUX EN MIGRATION PRENUPTIALE

Aucun couloir de migration préférentiel n'est observé. Les flux se déroulent sur un large front, ils sont locaux, diffus et le plus souvent faibles à modérés. La grande majorité des oiseaux recensés suivaient globalement un axe nord/nord-est bien établi. La plupart des vols de passereaux, Pinson des arbres, Pipit farlouse sont observés à faible altitude. Quelques groupes ou individus isolés transitent à une hauteur de 25 à 50 mètres comme la Cigogne blanche, le Milan royal, le Milan noir, le Busard Saint-Martin. On retrouve la Cigogne blanche, le Milan noir également sur la tranche 50 à 100 mètres mais les effectifs restent limités pour ces espèces. Au niveau de la tranche 100 à 200 mètres, ce sont surtout des observations de Grue cendrée qui sont faites.

La migration est due essentiellement à 2 espèces non patrimoniales (Alouette des champs, Grand Cormoran) et 2 espèces patrimoniales (Milan noir et Héron garde-bœufs), qui représentent à eux quatre 47 % du flux de la saison printanière.

Au cours des 3 passages effectués sur la période migratoire pré-nuptiale, le flux a tendance à se répartir sur fin février (passage de Grues cendrées notamment à cette période) puis sur début avril (passage de Grands Cormorans notamment à cette période) dans des proportions assez similaires. Cela ne présage toutefois en rien qu'il en soit de même chaque année.

Les 15 espèces patrimoniales inventoriées représentent 29,6 % des observations totales (principalement du Milan noir, du Héron garde-bœufs et de la Grue cendrée).

Six espèces patrimoniales correspondent à des rapaces ou grands voiliers (Milan noir, Grue cendrée, Cigogne blanche, Grande aigrette, Milan royal, Busard Saint-Martin) et représentent 242 contacts sur 374 soit 64,7 % des contacts totaux d'espèces patrimoniales. Les passages de ces espèces sont faibles à anecdotiques voire modérés mais influencés pour certaines par la présence d'un centre d'enfouissement technique à environ 8,6 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate (cas du Milan noir notamment). Parmi ces espèces, l'Alouette lulu, la Grue cendrée, le Milan noir et le Busard Saint-Martin et le Martin-pêcheur d'Europe ont survolé l'aire d'étude immédiate ; les autres espèces étant observées en dehors de celle-ci.

Le passage des rapaces en migration sur la zone à cette période de l'année reste relativement stable entre les différents passages réalisés. On remarque que les effectifs en migration active restent en revanche relativement faibles. La phénologie des rapaces est variable selon les espèces. On observe une augmentation croissante des effectifs au cours des passages réalisés pour le Milan noir. A l'inverse, on remarque que le nombre de Milan royal observé décroît au cours des différents passages réalisés. Toutefois, en période de migration pré-nuptiale, il est souvent difficile de différencier les migrants des individus nicheurs déjà installés sur le site. Il est donc possible que des individus ayant été identifiés comme des migrants soit en fait des nicheurs sur le secteur d'étude.

En outre, l'aire d'étude immédiate étant composée d'une mosaïque de milieux (bocage, grande culture, prairie, ruisseau, bosquet, ripisylve), elle est favorable aux haltes migratoires transitoires. En dehors d'un groupe de 77 Grives litornes et de 21 Alouettes des champs, aucun rassemblement d'importance n'a été observé. Les haltes sont donc temporaires et aléatoires, composées de quelques individus ou groupes d'individus. On notera que des groupes plus conséquents sont notés au niveau de l'aire d'étude rapprochée.

Les enjeux sur cette période correspondent à la présence d'espèces d'intérêt patrimonial, en vol ou en halte migratoire.

La majorité des espèces observées sont à enjeu faible étant donné leurs statuts de menace/rareté et les effectifs observés sur la zone. On notera toutefois un enjeu modéré pour 4 espèces : Héron garde-bœufs, Cigogne blanche, Milans noir et royal.

Étant donné le caractère diffus de la migration sur l'ensemble des aires d'études immédiate et rapprochée et l'occupation également diffuse au sol, les habitats d'intérêt fonctionnel pour les espèces à enjeu sont répartis sur l'ensemble de ces aires pour l'avifaune en migration pré-nuptiale. Ainsi, les boisements, les haies, les milieux humides ainsi que les milieux ouverts sont donc à intérêt fonctionnel faible. Compte-tenu de l'ensemble des éléments présentés ci-dessus, l'aire immédiate présente un enjeu faible pour l'avifaune en migration pré-nuptiale.

II.8.3. OISEAUX EN PERIODE DE REPRODUCTION

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées au printemps-été 2020 sur l'aire d'étude immédiate et sa périphérie. Elle concerne les oiseaux contactés par points d'écoute, les rapaces diurnes, les oiseaux crépusculaires et les rapaces nocturnes.

II.8.3.1. ESPECES CONTACTEES DANS L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE PAR POINTS D'ECOUTE

65 espèces d'oiseaux ont été contactées en période de nidification en 2020, pour un total de 296 individus observés durant les 5 sorties de suivi de la nidification (3 journées dédiées aux espèces chanteuses et aux rapaces, 1 sortie dédiée aux rapaces nocturnes et 1 sortie dédiée aux oiseaux crépusculaires).

A noter : Parmi les 65 espèces observées durant la période de nidification, 2 espèces, à savoir le Milan royal et la Cigogne blanche, sont nicheuses certaines en 2020 au sein de l'aire d'étude rapprochée (partie Auvergne). Le Milan royal niche au niveau de la commune Vallon-en-Sully (5,7 km à l'est de l'aire d'étude immédiate) (information de terrain d'un membre de la LPO Auvergne). Cette espèce a donc fait l'objet d'une attention particulière lors des différentes sorties réalisées en 2020 en période de nidification au niveau de l'aire d'étude immédiate. Concernant la Cigogne blanche, celle-ci niche au niveau de la vallée du Cher à environ 6,3 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate (commune de Nassigny dans l'Allier) (observations Biotopie, 2020).

Avifaune patrimoniale nicheuse :

Une espèce est considérée comme patrimoniale si elle :

- Est inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- Présente un statut de menace / rareté sur la liste rouge européenne, la liste rouge des oiseaux nicheurs en France (UICN France, 2016) ou la liste rouge régionale (2013) : « en danger critique » (CR), « en danger » (EN) ou « vulnérable » (VU).

Le tableau suivant liste les espèces qui ont été contactées au cours de la période de reproduction. Les espèces patrimoniales voient leurs cases grisées. Pour chaque espèce, les statuts de patrimonialité, les effectifs observés et le niveau d'enjeu écologique attribué localement sont renseignés.

Au regard des différents statuts, 18 espèces sont considérées comme patrimoniales : Alouette lulu, Bihoreau gris, Bondrée apivore, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Cigogne blanche, Cigogne noire, Héron garde-bœufs, Ibis falcinelle, Linotte mélodieuse, Martin-pêcheur d'Europe, Milan noir, Milan royal, Cédicnème criard, Pic épeichette, Pie-grièche à tête rousse, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois. Le détail des observations de ces espèces est renseigné dans la colonne « Commentaire » du tableau suivant.

Tableau 31 : Liste des espèces d'oiseaux contactées en nidification

Espèces	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR EU (2015)	LRN (2016)	LRR (2013)	Dét ZNIEFF (2016)	Effectifs										TOTAL 2020	% de l'effectif	Commentaire	Enjeu écologique
							Avril		Mai		Juin				Juillet					
							03 (Rapaces nocturnes)	03 & 24 (Obs. opportunistes)	08 (IPA)	13 (Obs. opportunistes)	03 (Oiseaux crépusculaires)	04 (IPA)	10 (Obs. opportunistes)	26 (Rapaces diurnes)	13 (Obs. opportunistes)					
Accenteur mouchet	-	Art. 3	LC	LC	LC	-						1				1	0,34 %	Nicheur possible au niveau des secteurs boisés	Négligeable	
Alouette des champs	-	-	LC	NT	NT	-			4							7	2,37 %	Nicheuse probable dans les cultures	Négligeable	
Alouette lulu	An. I	Art. 3	LC	LC	LC	-			3							6	2,03 %	Nicheuse probable au niveau des secteurs bocagers - 3 cantonnements	Faible	
Bergeronnette grise	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			0,5							1	0,34 %	Non nicheuse, en prospection alimentaire au niveau des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate ou observée en transit	Négligeable	
Bergeronnette printanière	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			2							3,5	1,18 %	Nicheuse probable dans les cultures	Négligeable	
Bihoreau gris	An. I	Art. 3	LC	NT	VU	DZ N										1	0,34 %	Non nicheur, en prospection alimentaire aux abords de l'aire d'étude immédiate (étang à l'ouest de l'autoroute)	Modéré	
Bondrée apivore	An. I	Art. 3	LC	LC	LC	-										0,5	0,17 %	Non nicheuse, en prospection alimentaire ou en transit sur l'aire d'étude immédiate	Faible	
Bruant jaune	-	Art. 3	LC	VU	NT	-			3							8	2,71 %	Nicheuse probable dans les haies, bosquets, bocage 5 cantonnements	Faible	
Bruant proyer	-	Art. 3	LC	LC	NT	-			2							4	1,35 %	Nicheur probable dans les cultures	Négligeable	
Bruant zizi	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			1							2	0,68 %	Nicheuse possible dans les haies, bosquets, bocage	Négligeable	
Buse variable	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			1,5				2			5,5	1,86 %	Nicheuse certaine au niveau des secteurs boisés et bocagers de l'aire d'étude immédiate et probablement en périphérie également	Négligeable	
Caille des blés	-	-	LC	LC	LC	DZ N-hc										1	0,34 %	Nicheuse possible dans les cultures.	Négligeable	
Canard colvert	-	-	LC	LC	LC	-			1							2	0,68 %	Nicheur possible au niveau du ruisseau de la Queugne et de sa dérivation	Négligeable	
Chardonneret élégant	-	Art. 3	LC	VU	LC	-			3							3	1,02 %	Nicheur possible au niveau des haies, des lisières et des bosquets 2 cantonnements	Faible	
Chouette chevêche	-	Art. 3	LC	LC	NT	DZ N-bv	4									4	1,35 %	Non nicheuse, en prospection alimentaire sur l'aire d'étude immédiate et nichant au niveau des fermes à proximité	Faible	
Chouette hulotte	-	Art. 3	LC	LC	LC	-	1									1	0,34 %	Non nicheuse, entendu dans un boisement à proximité de l'aire d'étude immédiate	Négligeable	
Cigogne blanche	An. I	Art. 3	LC	LC	EN	DZ N		10								10	3,38 %	Non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate et non observée lors des prospections mais nicheuse certaine sur l'aire d'étude rapprochée au niveau de la vallée du Cher (6,3 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate)	Fort	

Espèces	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR EU (2015)	LRN (2016)	LRR (2013)	Dét ZNIEFF (2016)	Effectifs										TOTAL 2020	% de l'effectif	Commentaire	Enjeu écologique
							Avril		Mai		Juin				Juillet					
							03 (Rapaces nocturnes)	03 & 24 (Obs. opportunistes)	08 (IPA)	13 (Obs. opportunistes)	03 (Oiseaux crépusculaires)	04 (IPA)	10 (Obs. opportunistes)	26 (Rapaces diurnes)	13 (Obs. opportunistes)					
Cigogne noire	An. I	Art. 3	LC	EN	CR	DZ N		1				1			1	3	1,02 %	Non nicheuse, observée en transit sur l'aire d'étude immédiate à 3 reprises	Fort	
Corneille noire	-	-	LC	LC	LC	-			2						5	7	2,37 %	Nicheuse probable dans les petits boisements/bosquets ainsi qu'au niveau des zones bocagères	Négligeable	
Coucou gris	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			2							2	0,68 %	Nicheur possible au niveau des secteurs boisés	Négligeable	
Étourneau sansonnet	-	-	LC	LC	LC	-			4,5						23,5	28	9,48 %	Nicheur certain dans les boisements de l'aire d'étude immédiate et notamment au niveau du bocage	Négligeable	
Faisan de Colchide	-	-	-	LC	NE	-									1	1	0,34 %	Nicheur possible au niveau des secteurs ouverts et semi-ouverts	Négligeable	
Faucon crécerelle	-	Art. 3	LC	NT	LC	-									1	2	3	1,02 %	Nicheur possible au niveau des secteurs boisés ; pouvant également être observé en chasse au sein des milieux ouverts	Négligeable
Faucon hobereau	-	Art. 3	LC	LC	NT	DZ N			1						1	2	0,68 %	Nicheur certain au niveau du bocage	Faible	
Fauvette à tête noire	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			7						9	16	5,41 %	Nicheuse probable dans les haies, bosquets et bois	Négligeable	
Fauvette des jardins	-	Art. 3	LC	NT	LC	-			1							1	0,34 %	Nicheuse possible au niveau des secteurs boisés	Négligeable	
Fauvette grisette	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			3						2	5	1,69 %	Nicheuse probable au niveau des cultures, haies, et broussailles	Négligeable	
Geai des chênes	-	-	LC	LC	LC	-			0,5						0,5	1	0,34 %	Nicheur possible au niveau des boisements	Négligeable	
Gobemouche gris	-	Art. 3	LC	NT	LC	-			1							1	0,34 %	Nicheur possible au niveau des boisements	Négligeable	
Grand Cormoran	-	Art. 3	LC	LC	NT	-									1	1	0,34 %	Non nicheur, en prospection alimentaire aux abords de l'aire d'étude immédiate (étang à l'ouest de l'autoroute)	Négligeable	
Grimpereau des jardins	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			2						3	5	1,69 %	Nicheur probable au niveau des boisements avec vieux arbres	Négligeable	
Grive musicienne	-	-	LC	LC	LC	-									2	2	0,68 %	Nicheuse possible au niveau des boisements	Négligeable	
Héron cendré	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			0,5							0,5	0,17 %	Non nicheur, observé en transit sur l'aire d'étude immédiate	Négligeable	
Héron garde-bœufs	-	Art. 3	LC	LC	VU	DZ N			0,5						2	2	4,5	1,52 %	Non nicheur, en prospection alimentaire ou en transit sur l'aire d'étude immédiate	Modéré
Hirondelle rustique	-	Art. 3	LC	NT	LC	-			0,5						0,5	1	0,34 %	Non nicheuse, en prospection alimentaire sur l'aire d'étude immédiate	Négligeable	
Huppe fasciée	-	Art. 3	LC	LC	LC	DZ N-bv			2						0,5	2,5	0,85 %	Non nicheuse, en prospection alimentaire sur l'aire d'étude immédiate	Faible	
Hypolaïs polyglotte	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			3						3	6	2,03 %	Nicheur probable au niveau des haies et broussailles	Négligeable	
Ibis falcinelle	An. I	Art. 3	LC	NT	-	-									3	3	1,02 %	Non nicheur, observé en transit sur l'aire d'étude immédiate	Négligeable	

Espèces	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR EU (2015)	LRN (2016)	LRR (2013)	Dét ZNIEFF (2016)	Effectifs										TOTAL 2020	% de l'effectif	Commentaire	Enjeu écologique
							Avril		Mai		Juin				Juillet					
							03 (Rapaces nocturnes)	03 & 24 (Obs. opportunistes)	08 (IPA)	13 (Obs. opportunistes)	03 (Oiseaux crépusculaires)	04 (IPA)	10 (Obs. opportunistes)	26 (Rapaces diurnes)	13 (Obs. opportunistes)					
Linotte mélodieuse	-	Art. 3	LC	VU	NT	-						2				2	0,68 %	En recherche de nourriture sur l'aire d'étude immédiate. Nicheuse possible au niveau des haies et des fourrés	Faible	
Loriot d'Europe	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			3			2				5	1,69 %	Nicheur probable au niveau des boisements	Négligeable	
Martin-pêcheur d'Europe	An. I	Art. 3	VU	VU	LC	DZ N			1,5			1				2,5	0,85 %	Nicheur possible au niveau du ruisseau de la Queugne et de sa dérivation	Modéré	
Merle noir	-	-	LC	LC	LC	-			3			2				5	1,69 %	Nicheur probable au niveau des haies, bosquets, boisements	Négligeable	
Mésange à longue queue	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			2,5			2				4,5	1,52 %	Nicheuse possible au niveau du bocage, des bosquets, des boisements	Négligeable	
Mésange bleue	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			1			3				4	1,35 %	Nicheuse probable au niveau du bocage, des bosquets, des boisements	Négligeable	
Mésange charbonnière	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			4							4	1,35 %	Nicheuse possible au niveau du bocage, des bosquets, des boisements	Négligeable	
Mésange nonnette	-	Art. 3	LC	LC	LC	-						1				1	0,34 %	Nicheuse possible au niveau du bocage, des bosquets, des boisements	Négligeable	
Milan noir	An. I	Art. 3	LC	LC	VU	DZ N			4			6	15	8		33	11,17 %	Nicheur possible au niveau du bocage et de la ripisylve	Modéré	
Milan royal	An. I	Art. 3	NT	VU	CR*	-		1								1	0,34 %	Non nicheur sur l'aire d'étude immédiate et non observé lors des prospections mais nicheur certain sur l'aire d'étude rapprochée au niveau de la commune Vallon-en-Sully (5,7 km à l'est de l'aire d'étude immédiate) (information de terrain d'un membre de la LPO Auvergne)	Fort	
Moineau domestique	-	Art. 3	LC	LC	LC	-						0,5				0,5	0,17 %	Non nicheur, en prospection alimentaire ou en transit sur l'aire d'étude immédiate	Négligeable	
Œdicnème criard	An. I	Art. 3	LC	LC	LC	-			0,5			2	1			3,5	1,18 %	Nicheur probable au niveau des cultures à large inter-rangs (maïs) 1 cantonnement	Faible	
Petit Gravelot	-	Art. 3	LC	LC	LC	-							1			1	0,34 %	Non nicheur, en prospection alimentaire sur l'aire d'étude immédiate	Négligeable	
Pic épeiche	-	Art. 3	LC	LC	LC	-						0,5				0,5	0,17 %	Nicheur possible au niveau des boisements, bocages et grandes haies denses	Négligeable	
Pic épeichette	-	Art. 3	LC	VU	NT	DZ N-ha							1			1	0,34 %	Nicheur possible au niveau des bois (notamment le bord du cours d'eau) ou du bosquet de feuillus	Modéré	
Pic vert	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			1			1				2	0,68 %	Nicheur possible au niveau des boisements, bocages et grandes haies denses	Négligeable	
Pie-grièche à tête rousse	-	Art. 3	LC	VU	VU	DZ N			3				1			4	1,35 %	Nicheuse possible au niveau des haies avec arbustes et buissons épineux et milieux semi-ouverts - 2 cantonnements	Modéré	

Espèces	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR EU (2015)	LRN (2016)	LRR (2013)	Dét ZNIEFF (2016)	Effectifs										Commentaire	Enjeu écologique	
							Avril		Mai		Juin				Juillet	TOTAL 2020			% de l'effectif
							03 (Rapaces nocturnes)	03 & 24 (Obs. opportunistes)	08 (IPA)	13 (Obs. opportunistes)	03 (Oiseaux crépusculaires)	04 (IPA)	10 (Obs. opportunistes)	26 (Rapaces diurnes)	13 (Obs. opportunistes)				
Pie-grièche écorcheur	An. I	Art. 3	LC	NT	LC	-			6			3,5			9,5	3,21 %	Nicheuse probable au niveau des haies avec arbustes et buissons épineux et milieux semi-ouverts - 9 cantonnements	Faible	
Pigeon ramier	-	-	LC	LC	LC	-			5,5			4			9,5	3,21 %	Nicheur probable au niveau des secteurs boisés (bois, haies, bosquets, bocage...)	Négligeable	
Pinson des arbres	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			4			5			9	3,05 %	Nicheur probable au niveau des secteurs boisés (bois, haies, bosquets, bocage...)	Négligeable	
Pipit des arbres	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			1			1			2	0,68 %	Nicheur possible au niveau du bocage et des lisières de boisements	Négligeable	
Pouillot véloce	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			3			3			6	2,03 %	Nicheur probable au niveau des boisements	Négligeable	
Rosignol philomèle	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			6			7			13	4,40 %	Nicheur probable au niveau des boisements	Négligeable	
Rougegorge familier	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			2			3			5	1,69 %	Nicheur probable au niveau des sous-bois, des haies, des boisements	Négligeable	
Tarier/pâtre	-	Art. 3	LC	NT	LC	-			2			1			3	1,02 %	Nicheur possible au niveau des milieux semi-ouverts	Négligeable	
Tourterelle des bois	-	-	VU	VU	LC	-			2	1					3	1,02 %	Nicheuse probable au niveau des fourrés, des haies et des bosquets - 3 cantonnements	Modéré	
Troglodyte mignon	-	Art. 3	LC	LC	LC	-			3			2			5	1,69 %	Nicheur probable au niveau des boisements	Négligeable	

Directive Oiseaux = An. I : espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».

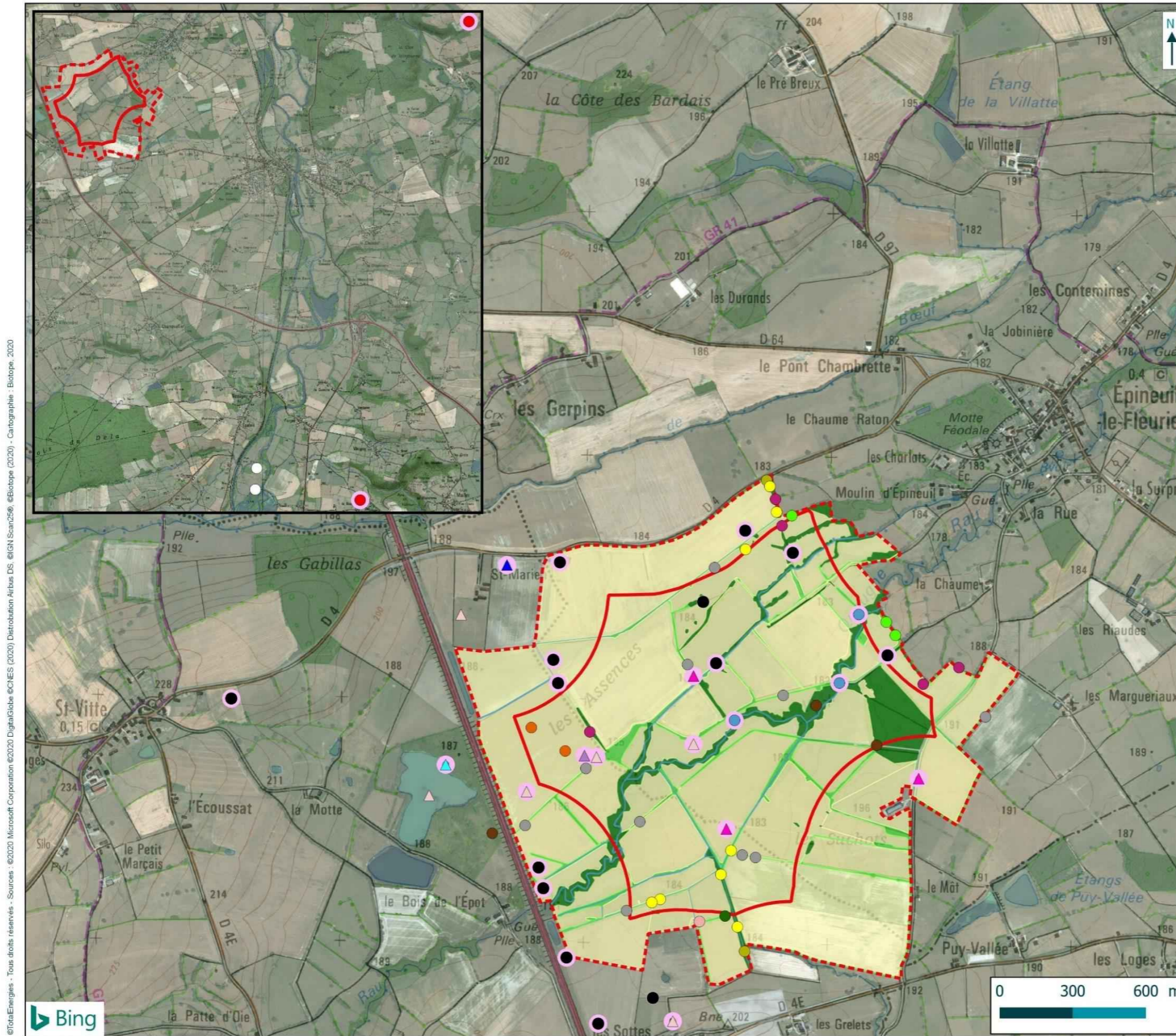
Protection nationale = Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. **Article 3 : protection stricte des individus et de leurs habitats.**

LR EU = Liste Rouge Europe (Birdlife International (2015). European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities) : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes.

LRN = Liste Rouge Nationale. Liste rouge des oiseaux nicheurs (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS – 2016). LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; RE : disparue au niveau régional.

LRR = Liste Rouge Régionale. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs en Centre-Val de Loire (UICN, 2013). LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué

Dét ZNIEFF = espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL Centre-Val de Loire, 2016). DZ N : zone de nidification ; DZ N-hc : zone de nidification hors cultures ; DZ N-bv : zone de nidification uniquement dans un contexte de milieux bocagers ou de vieux vergers ; DZ N-ha : zone de nidification hors contexte anthropisé



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CNES (2020) Distribution Airbus DS. ©IGN Scans250. ©Biotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2020



Nidification : Avifaune patrimoniale contactée

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Contacts d'oiseaux nicheurs patrimoniaux en 2020

- Alouette lulu
- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Cigogne blanche
- Linotte mélodieuse
- Martin-pêcheur d'Europe
- Milan noir
- Milan royal
- Oedicnème criard
- Pic épeichette
- Pie-grièche à tête rousse
- Pie-grièche écorcheur
- Tourterelle des bois

Contacts d'oiseaux non nicheurs patrimoniaux en 2020

- ▲ Bihoreau gris
- ▲ Bondrée apivore
- ▲ Cigogne noire
- ▲ Héron garde-boeufs
- ▲ Ibis falcinelle

Oiseaux observés en vol ou en chasse

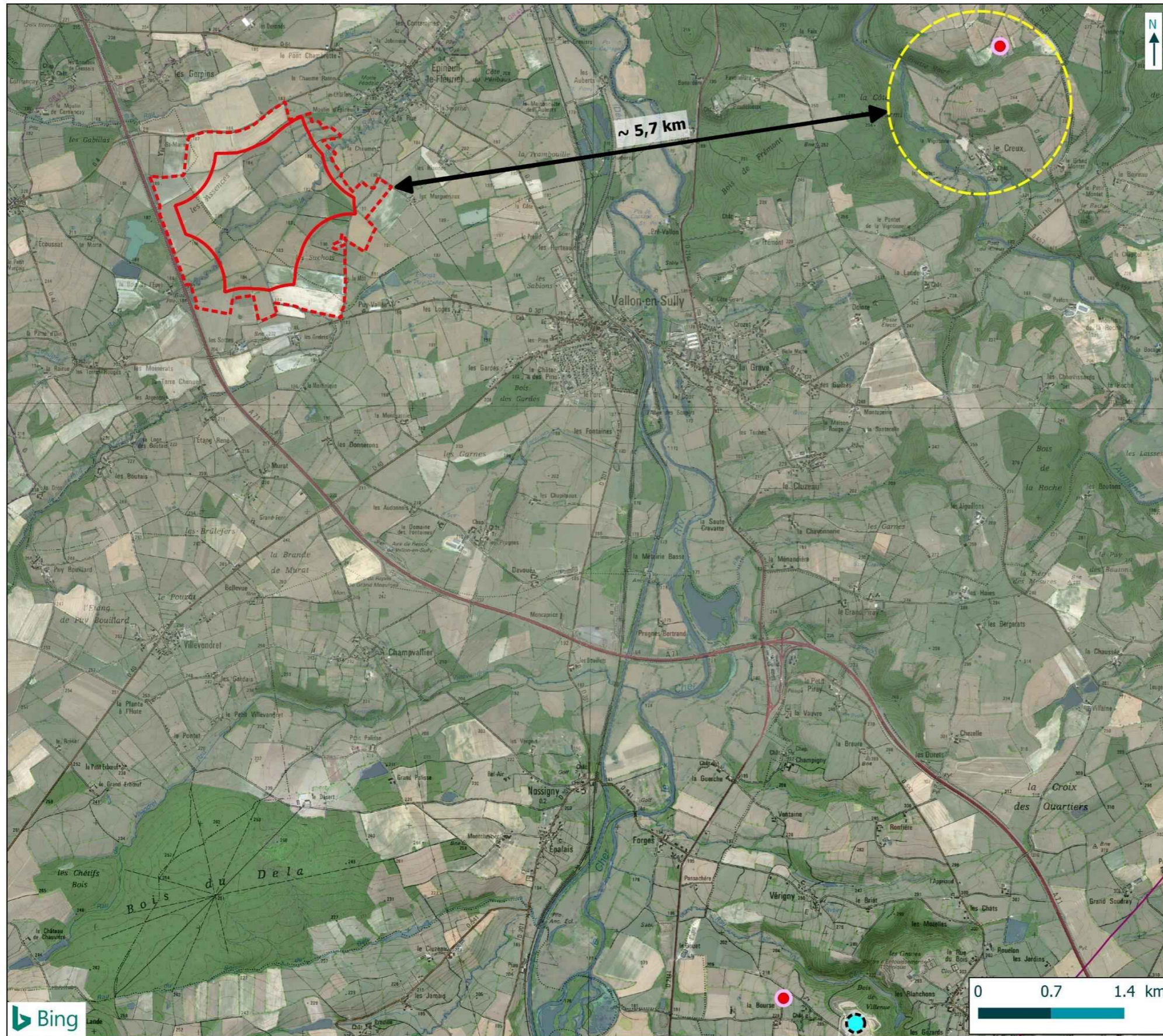
- Espèce observée en vol ou en chasse

Cortèges avifaunistiques

- Cortège des milieux anthropiques
- Cortège des milieux buissonnants
- Cortège des milieux forestiers
- Cortège des milieux humides
- Cortège des milieux ouverts



Carte 42 : Nidification : Avifaune patrimoniale contactée



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CNRS (2020) Distribution Airbus DS. ©IGN Scanz256 ©Biotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2020



Nidification : Localisation du secteur de nidification du Milan royal par rapport à l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Localisation du Centre d'enfouissement technique
- Secteur de nidification du Milan royal
- Milan royal

Contacts d'oiseaux nicheurs patrimoniaux en 2020

- Oiseaux observés en vol ou en chasse
- Espèce observée en vol ou en chasse



Carte 43 : Nidification : Localisation du secteur de nidification du Milan royal par rapport à l'aire d'étude immédiate

Figure 48 : Oiseaux patrimoniaux observés en période de nidification sur ou aux abords de l'aire d'étude immédiate



Cigogne noire observée en transit sur l'aire d'étude immédiate
© F. Leterme/Biotope, 2020



Pie-grièche à tête rousse observée sur l'aire d'étude immédiate
© F. Leterme/Biotope, 2020



Ibis falcinelles observés en transit sur l'aire d'étude immédiate
© F. Leterme/Biotope, 2020



Cigognes blanches nicheuses à proximité de l'aire d'étude immédiate (6,3 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate)
© F. Leterme/Biotope, 2020

Au cours des inventaires nocturnes et crépusculaires, soit au cours de deux nuits de prospection (le 03/04 et le 03/06), 1 contact de Chouette hulotte, 4 contacts de Chouette chevêche et 1 contact d'Édicnème criard ont été réalisés. A noter que les habitats présents sur l'aire d'étude immédiate sont également favorables pour la chasse de la Chouette effraie, espèce signalée récemment sur les communes d'Épineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte.

54 des 65 espèces contactées sont strictement protégées au niveau national et 11 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « oiseaux ». Les autres espèces sont classées chassables et/ou nuisibles.

3 espèces sont nicheuses de façon certaine sur l'aire d'étude immédiate, 22 de façon probable, 24 de façon possible et 16 non nicheuses.

Sur les 296 individus observés :

- 99 correspondent à des contacts d'espèces patrimoniales, soit 33,4 % des observations totales ;
- 229 correspondent à des contacts d'espèces protégées, soit 77,4 % des observations totales.

II.8.3.2. MILIEUX FREQUENTES PAR LES ESPECES NICHEUSES CONTACTEES PAR POINTS D'ECOUTE

Tout oiseau chanteur contacté lors des différents passages sur site défend potentiellement un site de reproduction.

Le graphique suivant rend compte du nombre d'espèces contactées par point d'écoute, avec une couleur différente selon l'habitat dans lequel se trouve le point d'écoute. On constate que les secteurs, où seules les cultures sont présentes, n'accueillent que très peu d'espèces d'oiseaux (point IPA 1). En revanche, il semble y avoir plus d'espèces sur les secteurs mêlant plusieurs types d'habitats notamment au niveau des secteurs bocagers. Toutefois, cette différence ne semble pas être significative entre les catégories suivantes : bocage, association bocage/bosquet, association bocage/cours d'eau. Ces habitats rassemblent la majorité des oiseaux à cette période de l'année.

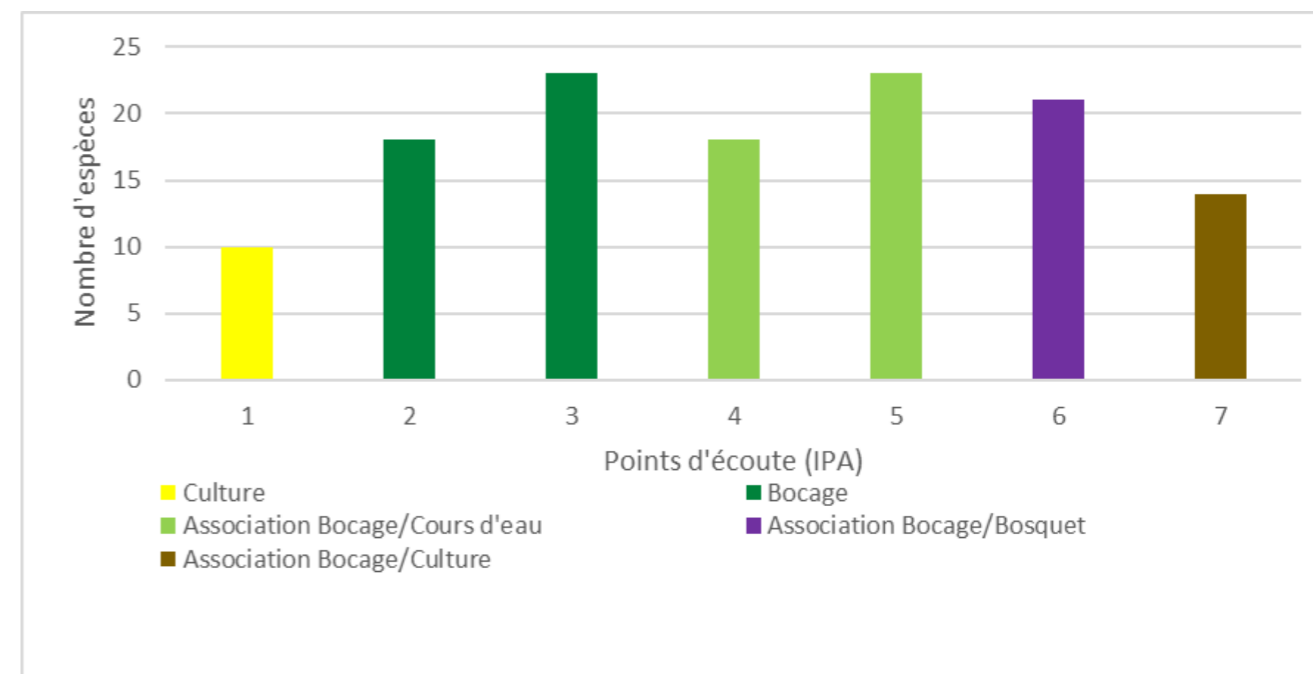


Figure 49 : Nombre d'espèces contactées par point d'écoute et type d'habitat

En effet, les milieux boisés et notamment les milieux bocagers sont des milieux naturels offrant de nombreux sites de reproduction, liés à la diversité des habitats qui les composent. Les enjeux les plus forts se localisent au sein de ces milieux bocagers ainsi qu'au niveau des milieux humides (cours d'eau principalement ici). Les cultures ne présentent, en revanche, que peu d'intérêt.

Il est possible de regrouper les espèces présentes – ou considérées comme telles – en **5 cortèges**, en fonction des milieux qu'elles fréquentent préférentiellement, notamment en période de reproduction.

Le tableau suivant rend compte du nombre d'espèces pouvant être rattachées à chacun de ces cortèges d'habitats.

Tableau 32 : Synthèse des cortèges d'oiseaux en période de reproduction sur l'aire d'étude immédiate

Cortège des oiseaux	Espèces nicheuses certaines (dont protégées)	Espèces nicheuses probables (dont protégées)	Espèces nicheuses possibles (dont protégées)	Espèces non nicheuses (dont protégées)	Milieux fréquentés
Milieux ouverts	0 (0)	5 (4)	2 (2)	0 (0)	Cultures, prairies
Milieux buissonnants et semi-ouverts	0 (0)	4 (4)	6 (6)	0 (0)	Haies, buissons et fourrés.
Milieux forestiers	3 (2)	13 (9)	14 (12)	5 (5)	Bosquets, bocage
Milieux anthropiques	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (5)	Fermes, habitations (présents à proximité de l'aire d'étude immédiate)
Milieux humides	0 (0)	0 (0)	2 (1)	6 (6)	Cours d'eau, fossés humides, mares
Total	3	22	24	16	65

Figure 50 : Milieux présents au sein de l'aire d'étude immédiate



Zone bocagère © F. Leterme/Biotope, 2020



Haie bocagère © F. Leterme/Biotope, 2020



Mare © F. Leterme/Biotope, 2020



Cours d'eau et ripisylve © F. Leterme/Biotope, 2020



Boisement de feuillus © F. Leterme/Biotope, 2020



Culture © F. Leterme/Biotope, 2020

II.8.3.3. HAUTEURS DE VOL ET COMPORTEMENTS A RISQUES DES ESPECES NICHEUSES

L'aire d'étude immédiate est dominée par les milieux bocagers (alternance haies hautes, haies basses, prairies, cultures, bosquets). On retrouve également un cours d'eau avec sa ripisylve coupant l'aire d'étude immédiate en deux parties du sud-ouest au nord-est.

Les observations de terrain ont montré qu'au sein de l'ensemble des milieux composant l'aire d'étude immédiate, les oiseaux ont tendance à voler à basse altitude (Martin-pêcheur d'Europe, Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Lorient d'Europe, Etourneau sansonnet...). On notera toutefois que les mâles d'Alouette des champs ou d'Alouette lulu chantent au-dessus ou sur leur territoire à des hauteurs pouvant atteindre la centaine de mètres.

Lors des prospections alimentaires, plusieurs espèces utilisent les milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate pour chasser ; c'est le cas notamment du Milan noir, du Faucon hobereau, de la Buse variable, du Faucon crécerelle, de la Bondrée apivore, du Héron garde-bœufs... La hauteur de vol de ces espèces est variable allant de 0 à 200 m (0 à 200 m pour le Milan noir ; 40 à 50 m pour la Bondrée apivore ; 20 à 100 m pour le Faucon hobereau ; 0 à 30 m pour le Faucon crécerelle ; 0 à 50 m pour le Héron garde-bœufs). L'aire d'étude étant localisée à proximité de la vallée du Cher (environ 2 km à l'est de l'aire d'étude immédiate), des observations régulières de Milans noirs sont faites en vol ou en chasse.

On notera par ailleurs, qu'au moment de la fauche des prairies et notamment celles localisées au sein de l'aire d'étude immédiate, de nombreuses espèces nichant sur le secteur viennent à la recherche de nourriture. Ainsi, il est possible de voir des regroupements parfois conséquents de Milan noir, de Héron garde-bœufs et de Cigogne blanche (espèce nichant au niveau de la vallée du Cher à environ 6,3 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate).

A noter : Concernant le Milan royal nicheur certain en 2020 au sein de l'aire d'étude rapprochée au niveau de la commune Vallon-en-Sully (5,7 km à l'est de l'aire d'étude immédiate) (information de terrain d'un membre de la LPO Auvergne), cette espèce n'a pas été observée au sein de l'aire d'étude immédiate lors des différents passages réalisés en période de reproduction des oiseaux. L'espèce peut éventuellement fréquenter la zone lors de la fauche des prairies mais sa présence sur la zone est jugée comme anecdotique.

De manière anecdotique, on notera l'observation de 3 Ibis falcinelles transitant par l'aire d'étude immédiate le 4 juin 2020. Les individus observés prenaient une direction nord et volaient à environ 150 m de hauteur.

Les comportements à risques concernent essentiellement des oiseaux ayant de plus grands territoires que les petits passereaux, qui vont chercher leur nourriture dans des milieux différents de leur site de reproduction et donc s'éloignent parfois de plusieurs kilomètres. Cela concerne les rapaces et notamment le Milan noir, les ardéidés (Héron garde-bœufs) et dans une moindre mesure les ciconiidés (Cigognes blanche et noire).

II.8.3.4. FOCUS SUR LA CIGOGNE NOIRE EN PERIODE DE NIDIFICATION

Lors des inventaires réalisés en période de nidification, 3 contacts de Cigogne noire ont été réalisés sur l'aire d'étude immédiate les 24 avril, 4 juin et 13 juillet 2020. Les hauteurs de vol constatées varient entre 30 et 100 m. Les individus observés prenaient des directions de vol, soit de sud/sud-ouest, soit de nord-est. La forêt de Tronçais, non loin de l'aire d'étude immédiate (5 km au nord-est), accueille des habitats favorables pour la nidification de cette espèce. Le réseau hydrographique alentour, dont la vallée du Cher, permet à l'espèce de trouver des sites d'alimentation.

Lors de la consultation menée auprès de monsieur LORY, référent Cigogne noire de l'ONF pour les départements Cher-Indre-Allier, il nous a informé des secteurs de nidification de l'espèce ces dernières années dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

Il ressort de cette consultation que 5 sites de nidification sont connus sur cette zone :

- Découverte d'un nid en 2013 sur la commune de Saint-Désiré à environ 3,7 km au sud-ouest de la ZIP : nidification avérée de l'espèce entre 2013 et 2016 ;
- Découverte d'un nid en 2011 sur la commune de Saulzais-le-Potier à environ 5,3 km au nord-ouest de la ZIP : nidification avérée de l'espèce en 2011 ;
- Découverte d'un nid en 2003 sur la commune de Vitray à environ 9,5 km au nord-est de la ZIP : nidification avérée de l'espèce en 2004-2005 puis échec de la nidification en 2006 ;
- Découverte d'un nid en 2008 sur la commune d'Isle-et-Bardais à environ 17,4 km au nord-est de la ZIP : nidification avérée de l'espèce en 2011 ;
- Découverte d'un nid en 2010 sur la commune de Cérilly à environ 19,4 km au nord-est de la ZIP : nidification avérée de l'espèce en 2010.

Depuis la date la plus récente de nidification de ces 5 données, soit 2016, cette espèce n'a pas été notée nicheuse dans ce secteur (20 km autour de la ZIP). Les autres informations de nidification de Cigogne noire la situe davantage à l'est, à au moins 22 km au nord-est de la ZIP, en forêt de Tronçais sur la commune de Isle-et-Bardais en 2012 et un échec en 2020 (dans l'Allier). L'espèce est également connue comme nicheuse plus au nord notamment au niveau de la forêt communale de Dun-sur-Auron, 33 km plus au nord, en 2016/2017.

Afin d'évaluer les potentialités d'accueil de la Cigogne noire au niveau de l'aire d'étude immédiate, une analyse cartographique a été réalisée. Dans le but d'identifier les secteurs potentiellement favorables, une analyse de CORINE Land Cover à l'échelle de l'aire d'étude éloignée a été effectuée.

Cette cartographie a pour but de pré-identifier les habitats naturels favorables à l'écologie de la Cigogne noire : les forêts de feuillus et les forêts mélangées potentiellement favorables à la nidification de la Cigogne noire ; les surfaces en eau potentiellement utilisées comme site d'alimentation par cette espèce au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km de la ZIP). Sur la couche de CORINE LAND COVER et dans le SRCE, aucune indication n'est fournie sur le type de prairie. Dans la mesure où l'aire d'étude éloignée est située dans un secteur de bocage, les prairies sont omniprésentes sur le secteur. Par conséquent, la couche générique « prairie » n'a pas été représentée sur la carte ci-après car elle n'apporte aucune information sur des habitats possibles de chasse pour la Cigogne noire (prairie humide).

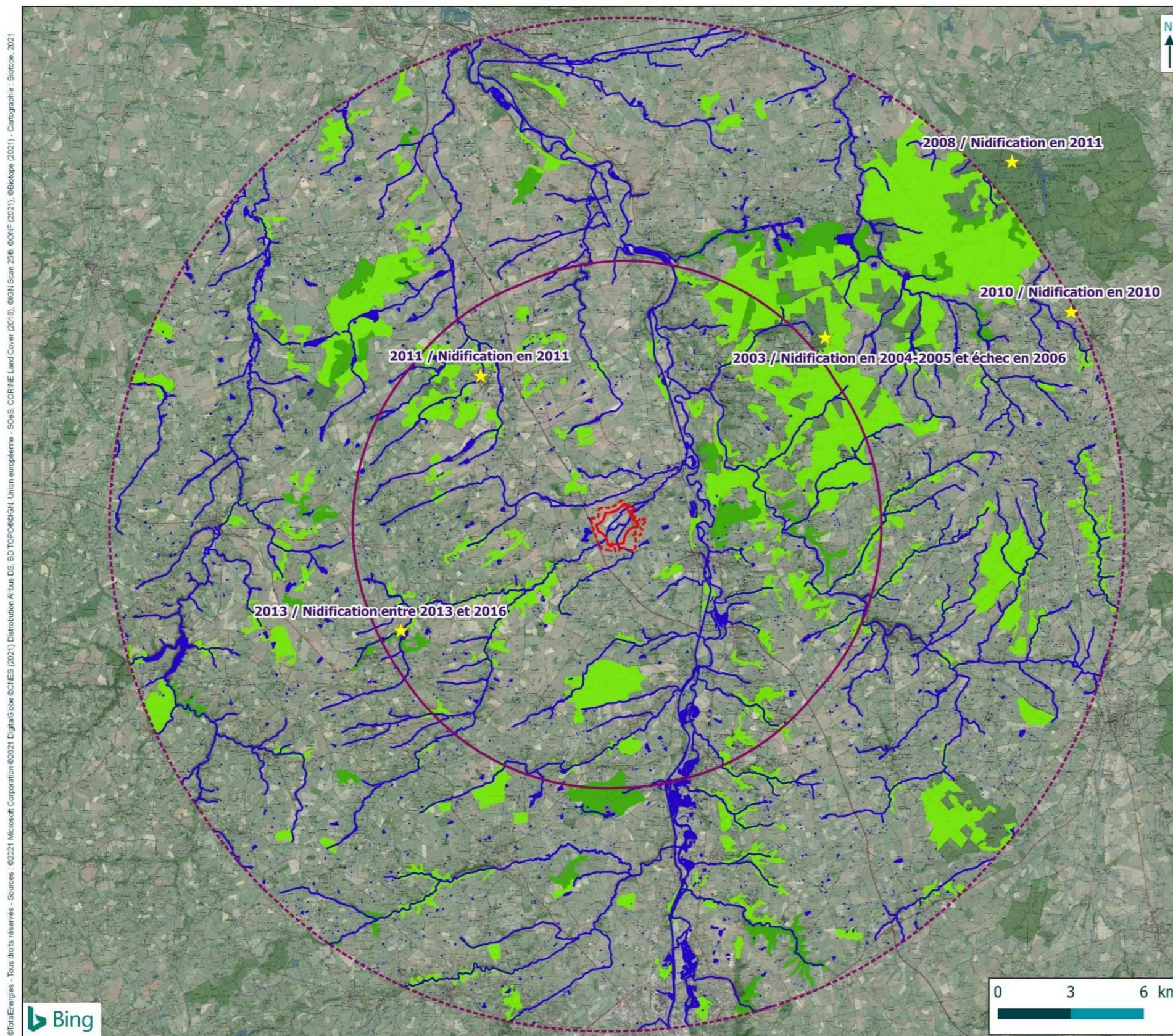
Pour élever sa nichée, la Cigogne noire a besoin d'un grand domaine vital (15 à 20 km autour du nid) constitué de milieux forestiers et de sites pour se nourrir. Pour son alimentation et celle des jeunes, elle apprécie la présence d'un réseau hydrographique dense, intra-forestier ou non, mais préférentiellement à proximité d'un boisement, de même qu'une très bonne hydrobiologie du milieu aquatique.

Les petites vallées avec un ruisseau poissonneux bordé de prairies permanentes sont aussi particulièrement appréciées. La Cigogne noire se nourrira avant tout sur des cours d'eau salmonicole, où le Chabot commun et la Truite

sont présents, proies principales de l'espèce en période d'élevage des jeunes. Elle peut toutefois sonder des mares et étangs peu profonds, pour se nourrir d'amphibiens, d'insectes, de reptiles et de micromammifères (1 à 25 % de son alimentation). Après la nidification, contrairement aux jeunes, les adultes errent parfois loin du nid (plusieurs centaines de kilomètres) avant de migrer vers l'Afrique. En migration, les Cigognes noires peuvent s'arrêter dans divers milieux, surtout si la météo est mauvaise (notamment en cas d'orage).

Au regard des observations de terrain et suite à l'analyse cartographique réalisée, l'aire d'étude immédiate ne constitue pas un site possible de nidification pour la Cigogne noire (absence de boisements favorables, dérangements occasionnels de la zone par les travaux agricoles dans les prairies/cultures). En revanche, le cours d'eau « la Queugne » et la dérivation réalisée pour alimenter le Moulin d'Epineuil offrent des sites potentiels de chasse pour l'espèce.

L'aire d'étude éloignée constitue une zone de reproduction possible pour la Cigogne noire comme en témoigne les données transmises par l'ONF. Ainsi, l'aire d'étude immédiate peut donc être survolée par la Cigogne noire comme en témoigne les observations de terrain réalisées mais elle se situe en périphérie des sites de nidification de cette dernière.



Données de nidification de la Cigogne noire au sein de l'aire d'étude éloignée

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

★ Centroides des communes concernées par un nid de Cigogne noire (année de découverte du nid / information sur la nidification de l'espèce)

Habitats présumés favorables à la reproduction de la Cigogne noire

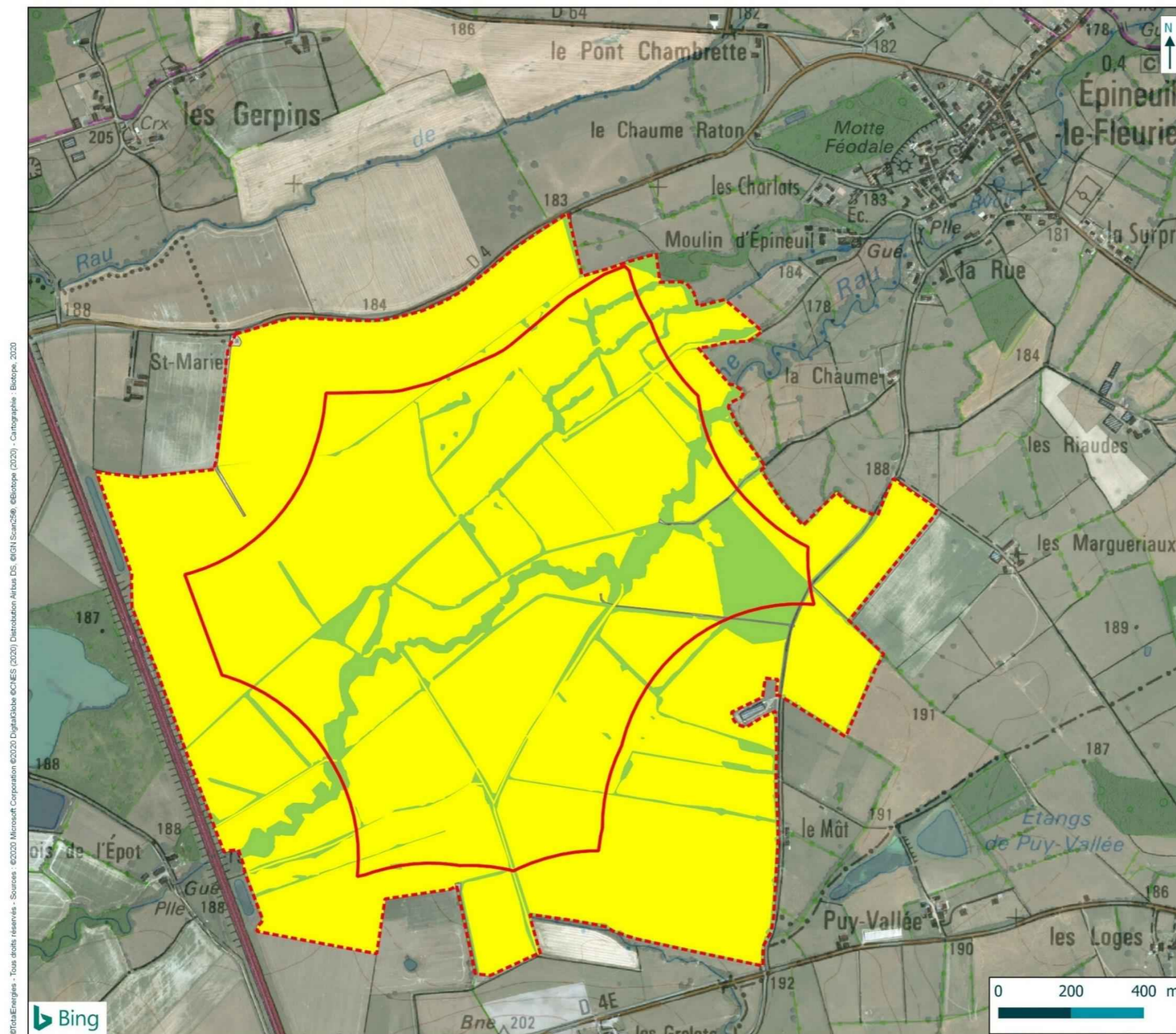
- Forêts de feuillus
- Forêts mélangées

Habitats présumés favorables à l'alimentation de la Cigogne noire

- Cours d'eau et plans d'eau permanents



Carte 44 : Données de nidification de la Cigogne noire au sein de l'aire d'étude éloignée



Enjeux de conservation pour les oiseaux en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Niveau d'enjeu

- Modéré
- Faible
- Nul



Carte 45 : Enjeux de conservation pour les oiseaux en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate

II.8.4. OISEAUX EN MIGRATION POSTNUPTIALE

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées à l'automne 2020 sur les aires d'études immédiate et rapprochée.

II.8.4.1. ESPECES PRESENTES DANS LES AIRES D'ETUDE IMMEDIATE ET RAPPROCHEE

82 espèces d'oiseaux ont été contactées en période de migration postnuptiale en 2020, pour un total de 23 426 individus observés en migration active ou en halte migratoire (au repos, en chasse) durant les 5 journées de suivi de la migration postnuptiale.

Avifaune patrimoniale migratrice

Une espèce est considérée comme patrimoniale si elle :

- Est inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- Présente un statut de menace / rareté sur la liste rouge européenne (oiseaux nicheurs en Europe transitant en France lors de leurs migrations) ou la liste rouge des oiseaux de passage en France (UICN France, 2011) : « en danger critique » (CR), « en danger » (EN) ou « vulnérable » (VU) ou si c'est une espèce considérée comme migratrice rare pour la région Centre-Val de Loire.

Le statut sur la liste rouge européenne est ici pris en compte, car les oiseaux qui passent par la France en migration et qui stationnent en France en hiver sont des nicheurs européens pour leur très grande majorité. Or, si une population européenne est menacée, il faut en tenir compte sur ses sites de haltes migratoires et d'hivernage.

Le tableau suivant liste les espèces qui ont été contactées au cours de la période de migration postnuptiale. Les espèces patrimoniales voient leurs cases **grisées**. Pour chaque espèce, les statuts de patrimonialité, les effectifs observés et le niveau d'enjeu écologique attribué localement sont renseignés.

Tableau 33 : Liste des espèces d'oiseaux contactées en migration postnuptiale

Espèces	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR EU	LRN (de passage, 2011)	Statut migrateur Centre-Val de Loire	Effectif 28/08	Effectif 19/09	Effectif 12/10	Effectif 30/10	Effectif 06/11	Effectif TOTAL 2020	% de l'effectif	Commentaire	Enjeu écologique
Accenteur mouchet	-	Art. 3	LC	-	MC			1			1	0,004 %	Observation d'un individu en halte migratoire ?	Négligeable
Aigle botté	An. I	Art. 3	LC	-	MR	1	1				2	0,01 %	Observations d'individus en migration active ou en dispersion	Modéré
Aigrette garzette	An. I	Art. 3	LC	-	MPC			1			1	0,004 %	Observation d'un individu en halte migratoire	Faible
Alouette des champs	-	-	LC	NA	MC		10	134	25	89	258	1,10 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Faible
Alouette lulu	An. I	Art. 3	LC	-	MC			8	4	3	15	0,06 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Faible
Bécassine des marais	-	-	LC	NA	MC			3	3	6	12	0,05 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Bergeronnette des ruisseaux	-	Art. 3	LC	-	MPC				1	1	2	0,01 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Bergeronnette grise	-	Art. 3	LC	-	MC			2	34		36	0,15 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Négligeable
Bergeronnette printanière	-	Art. 3	LC	DD	MC	46	17				63	0,27 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Négligeable
Bihoreau gris	An. I	Art. 3	LC	-	MPC	2					2	0,01 %	Observations d'individus en dispersion	Faible
Bondrée apivore	An. I	Art. 3	LC	LC	MC	1					1	0,004 %	Observation d'un individu en migration active	Faible
Bruant des roseaux	-	Art. 3	LC	NA	MC				1	3	4	0,02 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Bruant jaune	-	Art. 3	LC	NA	MC				3		3	0,01 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Bruant proyer	-	Art. 3	LC	-	MC			28	3		31	0,13 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Bruant zizi	-	Art. 3	LC	NA	MR				1	1	2	0,01 %	Observations d'individus en halte migratoire (migration ?)	Faible
Busard Saint-Martin	An. I	Art. 3	NT	NA	MC	2	1				3	0,01 %	Observations d'individus en migration active	Faible
Buse variable	-	Art. 3	LC	NA	MC	1	5	2	7	5	20	0,09 %	Observations d'individus en migration active, en chasse ou en halte migratoire (migration ?)	Négligeable
Canard chipeau	-	-	LC	NA	MPC			1		13	14	0,06 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Canard colvert	-	-	LC	NA	MC	3		20	24	14	61	0,26 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Canard siffleur	-	-	LC	NA	MPC			4	4	16	24	0,10 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Chardonneret élégant	-	Art. 3	LC	NA	MC	6		14	20	14	54	0,23 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Négligeable
Chevalier culblanc	-	Art. 3	LC	LC	MC	1	3				4	0,02 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Chevalier guignette	-	Art. 3	LC	DD	MC	4	1				5	0,02 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Choucas des tours	-	Art. 3	LC	-	MC			3	7	24	34	0,15 %	Observations d'individus en halte migratoire ou en dispersion	Négligeable
Cigogne blanche	An. I	Art. 3	LC	NA	MPC	104					104	0,44 %	Observations d'individus en migration active	Faible
Cigogne noire	An. I	Art. 3	LC	VU	MPC	2	1				3	0,01 %	Observations d'individus en migration active	Faible
Corbeau freux	-	-	LC	-	MC	35	40	13		36	124	0,53 %	Observations d'individus en halte migratoire ou en dispersion	Négligeable
Corneille noire	-	-	LC	-	-		6				6	0,03 %	Sédentaire	Négligeable
Courlis indéterminé	-	-	-	-	-	5					5	0,02 %	Observations d'individus en migration active	Négligeable
Cygne tuberculé	-	Art. 3	LC	-	MPC	24	2	25	73		124	0,53 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Épervier d'Europe	-	Art. 3	LC	NA	MC	3	3	2	2	1	11	0,05 %	Observations d'individus en chasse, en vol local, en halte migratoire ou en migration active	Négligeable
Etourneau sansonnet	-	-	LC	NA	MC	71	103	212	160	163	709	3,03 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Faible

Espèces	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR EU	LRN (de passage, 2011)	Statut migrateur Centre-Val de Loire	Effectif 28/08	Effectif 19/09	Effectif 12/10	Effectif 30/10	Effectif 06/11	Effectif TOTAL 2020	% de l'effectif	Commentaire	Enjeu écologique
Faucon crécerelle	-	Art. 3	LC	NA	MC	1	1	3	1	1	7	0,03 %	Observations d'individus en migration active, en chasse ou en halte migratoire	Négligeable
Faucon hobereau	-	Art. 3	LC	NA	MC	4	2				6	0,03 %	Observations d'individus en migration active, en chasse ou en halte migratoire	Négligeable
Faucon pèlerin	An. I	Art. 3	LC	NA	MPC				1		1	0,004 %	Observation d'un individu en migration active	Faible
Fauvette à tête noire	-	Art. 3	LC	NA	MC			1			1	0,004 %	Observation d'un individu en halte migratoire (migration rampante)	Négligeable
Foulque macroule	-	-	NT	NA	MC	7	11	47	74		139	0,59 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Geai des chênes	-	-	LC	-	MC	4		1			5	0,02 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Grand Cormoran	-	Art. 3	LC	NA	MC	11	1	59	44	168	283	1,21 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Faible
Grande Aigrette	An. I	Art. 3	LC	-	MPC	8	1	11	9	5	34	0,15 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Faible
Grèbe castagneux	-	Art. 3	LC	-	MC				1		1	0,004 %	Observation d'un individu en halte migratoire	Négligeable
Grive draine	-	-	LC	NA	MC	5					5	0,02 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Grue cendrée	An. I	Art. 3	LC	NA	MC	1			24	1129	1154	4,93 %	Observations d'individus en migration active	Faible
Guêpier d'Europe	-	Art. 3	LC	NA	MO	2					2	0,01 %	Observations d'individus en chasse	Modéré
Héron cendré	-	Art. 3	LC	NA	MC	8	4	1	5		18	0,08 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Négligeable
Héron garde-bœufs	-	Art. 3	LC	-	MO	519		5	5	64	593	2,53 %	Observations d'individus en halte (alimentation ou dortoir) ou en migration active	Modéré
Hirondelle de fenêtre	-	Art. 3	LC	DD	MC		15	11			26	0,11 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Négligeable
Hirondelle rustique	-	Art. 3	LC	DD	MC	79	11	15			105	0,45 %	Observations d'individus en chasse ou en migration active	Négligeable
Linotte mélodieuse	-	Art. 3	LC	NA	MC	5	1	123	17	2	148	0,63 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Négligeable
Martin-pêcheur d'Europe	An. I	Art. 3	VU	-	-	2		2	1		5	0,02 %	Observations d'individus en chasse	Faible
Mésange à longue queue	-	Art. 3	LC	NA	-					3	3	0,01 %	Observations d'individus en halte migratoire (migration rampante)	Négligeable
Mésange bleue	-	Art. 3	LC	NA	-	5	3	2	1		11	0,05 %	Observations d'individus en halte migratoire (migration rampante)	Négligeable
Mésange charbonnière	-	Art. 3	LC	NA	-	15	28	9	1		53	0,23 %	Observations d'individus en halte migratoire (migration rampante)	Négligeable
Milan noir	An. I	Art. 3	LC	NA	MPC	1	1				2	0,01 %	Observations d'individus en migration active	Faible
Milan royal	An. I	Art. 3	NT	NA	MPC			14	14	49	77	0,33 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Modéré
Moineau domestique	-	Art. 3	LC	NA	-	24	20				44	0,19 %	Sédentaire	Négligeable
Mouette rieuse	-	Art. 3	LC	NA	MC	8		3			11	0,05 %	Observation d'un individu en halte migratoire	Négligeable
Œdicnème criard	An. I	Art. 3	LC	NA	-			10			10	0,04 %	Observations d'individus en rassemblement postnuptial	Faible
Oie cendrée	-	-	LC	NA	MC					6	6	0,03 %	Observations d'individus en migration active	Négligeable
Pic épeiche	-	Art. 3	LC	-	-			1			1	0,004 %	Sédentaire	Négligeable
Pic vert	-	Art. 3	LC	-	-					1	1	0,004 %	Sédentaire	Négligeable
Pie bavarde	-	-	LC	-	-					1	1	0,004 %	Sédentaire	Négligeable
Pigeon colombin	-	-	LC	NA	MPC	2		1	2		5	0,02 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Négligeable
Pigeon ramier	-	-	LC	NA	MC	69	7	248	15873	1422	17619	75,21 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Faible
Pinson des arbres	-	Art. 3	LC	NA	MC	9	11	192	646	11	869	3,71 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Faible

Espèces	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR EU	LRN (de passage, 2011)	Statut migrateur Centre-Val de Loire	Effectif 28/08	Effectif 19/09	Effectif 12/10	Effectif 30/10	Effectif 06/11	Effectif TOTAL 2020	% de l'effectif	Commentaire	Enjeu écologique
Pinson du nord	-	Art. 3	LC	NA	MC			1	1		2	0,01 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Négligeable
Pipit des arbres	-	Art. 3	LC	DD	MC	3	3				6	0,03 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Négligeable
Pipit farlouse	-	Art. 3	NT	NA	MC			36	28	6	70	0,30 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Négligeable
Pouillot véloce	-	Art. 3	LC	NA	MC	1	1	4	1		7	0,03 %	Observations d'individus en halte migratoire (migration rampante)	Négligeable
Rougegorge familier	-	Art. 3	LC	NA	MC			3	3	1	7	0,03 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Rougequeue noir	-	Art. 3	LC	NA	MC			1			1	0,004 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Sarcelle d'hiver	-	-	LC	NA	MC				2	5	7	0,03 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Serin cini	-	Art. 3	LC	NA	MC					1	1	0,004 %	Observation d'un individu en migration active	Négligeable
Tadorne casarca	An. I	-	-	-	-	1					1	0,004 %	Observation d'un individu en halte migratoire	Faible
Tarier pâtre	-	Art. 3	LC	NA	MC	3	4	2	1	2	12	0,05 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable
Tarin des aulnes	-	Art. 3	LC	NA	MC			2	71	10	83	0,35 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Négligeable
Tourterelle des bois	-	-	VU	NA	MC	18					18	0,08 %	Observations d'individus en halte migratoire	Faible
Tourterelle turque	-	-	LC	NA	-	17	1	1			19	0,08 %	Sédentaire	Négligeable
Traquet motteux	-	Art. 3	LC	DD	MC			1			1	0,004 %	Observation d'un individu en halte migratoire	Négligeable
Troglodyte mignon	-	Art. 3	LC	-	-					1	1	0,004 %	Sédentaire	Négligeable
Vanneau huppé	-	-	VU	NA	MC	104	19	41	8	31	203	0,87 %	Observations d'individus en halte ou en migration active	Faible
Verdier d'Europe	-	Art. 3	LC	NA	MC	1		2			3	0,01 %	Observations d'individus en halte migratoire	Négligeable

Directive Oiseaux = An. I : espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Protection nationale = Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. **Article 3 : protection stricte des individus et de leurs habitats.**

LR EU = Liste Rouge Europe (Birdlife International (2015). European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities) : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes.

LRN = Liste Rouge Nationale. Liste rouge des oiseaux de passage (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS – 2011). LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable.

Statut migrateur Centre-Val de Loire (PERTHUIS, 2002). M : migrateur ; C : commun ; PC : peu commun ; R : rare ; O : occasionnel

60 des 82 espèces observées sont strictement protégées au niveau national et 15 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « oiseaux ». Les autres espèces sont classées chassables et/ou nuisibles.

Au regard des différents statuts, **21 espèces sont considérées comme patrimoniales.**

- L'Alouette lulu : 15 individus observés en migration active ou en halte migratoire ;
- Le Bruant zizi : 2 individus observés (probablement des individus sédentaires) ;
- La Tourterelle de bois : 18 individus observés en halte migratoire ; la population européenne de cette espèce est considérée comme vulnérable ;
- Le Guêpier d'Europe : 2 individus observés en chasse ;
- Le Martin-pêcheur d'Europe : espèce migratrice partielle (5 individus observés) ;
- L'Aigrette garzette : 1 individu observé en halte migratoire ;
- Le Bihoreau gris : 2 individus observés en halte migratoire ;
- Le Héron garde-bœufs : 593 individus observés en halte migratoire (alimentation dans les pâtures, dortoir, ou au repos) ou en vol ;
- 1 espèce d'anatidé : Tadorne casarca (1 individu) ;
- L'Édicnème criard : 10 individus observés en halte migratoire (rassemblement postnuptial) ;
- 1 espèce de limicole : Vanneau huppé (203 individus). la population européenne de cette espèce est considérée comme vulnérable ;
- 10 espèces de rapaces et grands voiliers : Grue cendrée (1 154 individus), Cigogne blanche (104 individus), Milan royal (77 individus), Grande Aigrette (34 individus), Busard Saint-Martin (3 individus), Cigogne noire (3 individus), Aigle botté (2 individus), Milan noir (2 individus), Faucon pèlerin (1 individu), Bondrée apivore (1 individu).

Sur les 23 426 individus observés :

- 233 correspondent à des contacts d'espèces patrimoniales, soit 9,5 % des observations totales (principalement de la Grue cendrée et du Héron garde-bœufs) ;
- 4 185 correspondent à des contacts d'espèces protégées, soit 17,9 % des observations totales.

Figure 51 : Migration active ou halte migratoire d'oiseaux sur l'aire d'étude rapprochée



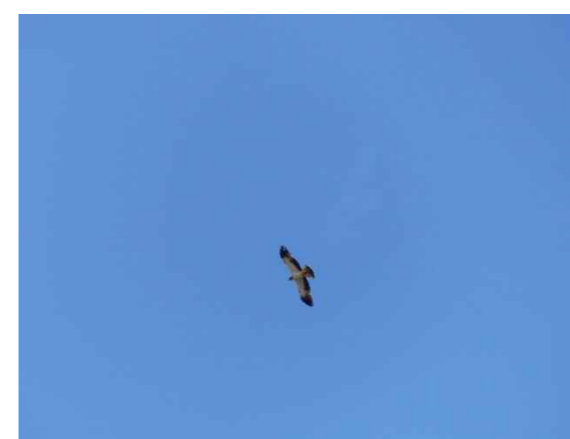
Pigeons ramiers en migratoire active observés en octobre 2020

© F. Leterme/Biotope, 2020



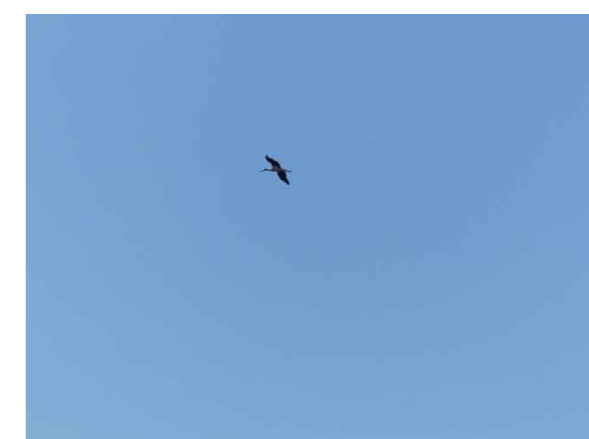
Milans royaux en migration active observés en novembre 2020

© F. Leterme/Biotope, 2020



Aigle botté en migration active observé en août 2020

© F. Leterme/Biotope, 2020



Cigogne noire en migration active observée en août 2020

© F. Leterme/Biotope, 2020



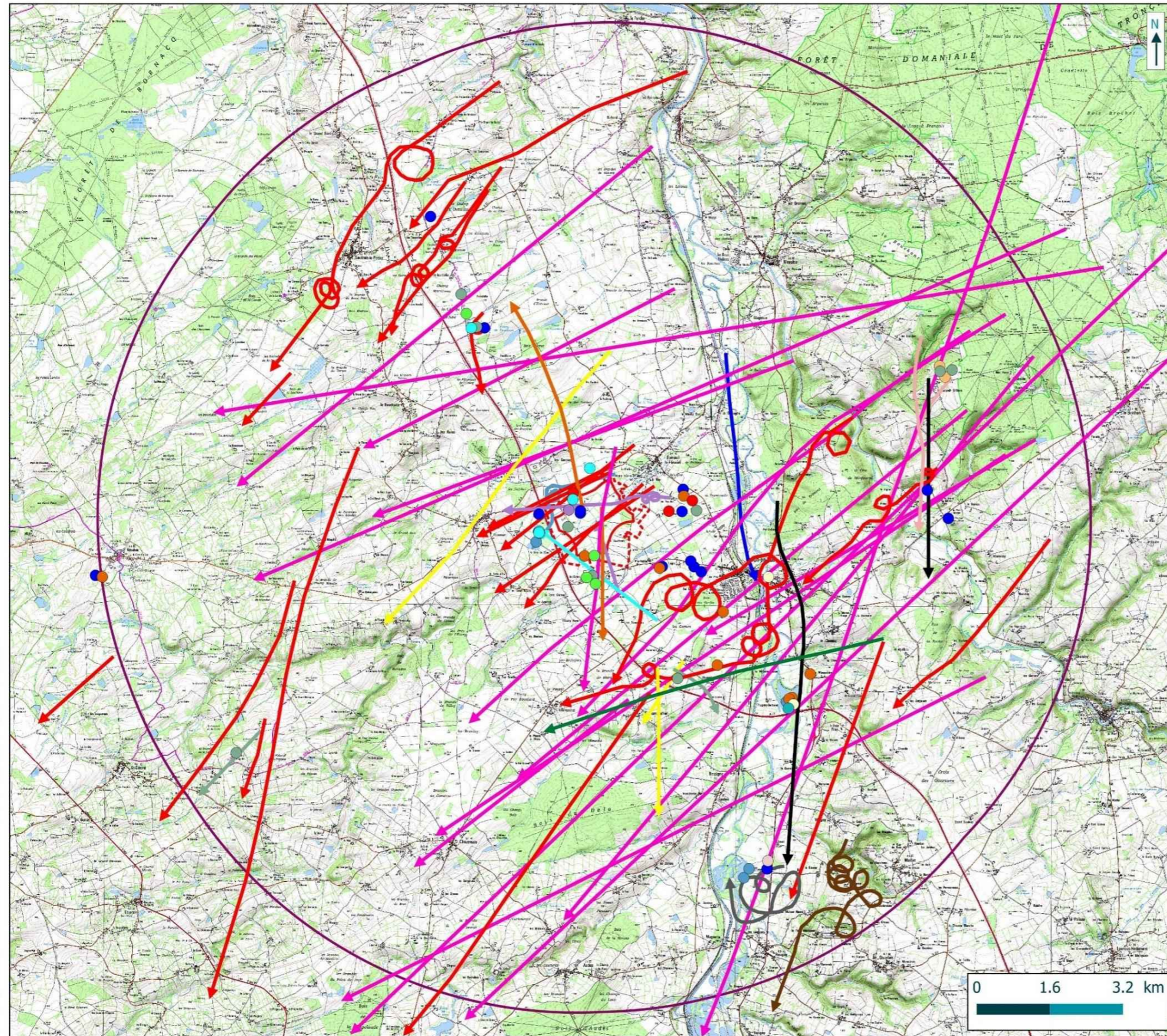
Grues cendrées en migration active observées en novembre 2020

© F. Leterme/Biotope, 2020



Halte migratoire de Milans royaux observés en novembre 2020

© F. Leterme/Biotope, 2020



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan 25®, ©Biotopie (2020) - Cartographie : Biotopie, 2020



Migration postnuptiale : Observations de l'avifaune patrimoniale

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)

Avifaune patrimoniale posée

- Aigrette garzette
- Alouette lulu
- Bihoreau gris
- Bruant zizi
- Grande Aigrette
- Héron garde-boeufs
- Martin-pêcheur d'Europe
- Milan royal
- Oedicnème criard
- Tadorne casarca
- Tourterelle des bois
- Vanneau huppé

Trajectoires de vol de l'avifaune patrimoniale

- Aigle botté
- Alouette lulu
- Bondrée apivore
- Busard Saint-Martin
- Cigogne blanche
- Cigogne noire
- Faucon pèlerin
- Grande Aigrette
- Grue cendrée
- Guépier d'Europe
- Héron garde-boeufs
- Milan noir
- Milan royal
- Vanneau huppé



Carte 46 : Migration postnuptiale : Observations de l'avifaune patrimoniale

II.8.4.2. REPARTITION DU FLUX DE MIGRATEURS

La grande majorité des oiseaux ont suivi un axe migratoire général dirigé vers le sud-ouest, correspondant à l'axe de migration classique des oiseaux à cette période de l'année. La principale espèce observée suivant cette direction est le Pigeon ramier. On retrouve également de nombreux passereaux comme le Pinson des arbres, et grands échassiers comme la Grue cendrée. Quelques rapaces, dont les effectifs sont variables d'une espèce à l'autre, sont également contactés : la Buse variable, le Milan royal, le Busard Saint-Martin, le Faucon pèlerin... Les autres axes empruntés restent anecdotiques et ne sont empruntés que par quelques individus (au maximum la centaine d'individus).

Les passereaux migrant de jour traversent les aires d'études immédiate et rapprochée de façon diffuse, suivant une direction d'ensemble sud-ouest. Certains d'entre eux, comme le Pouillot véloce, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière ou la Fauvette à tête noire, utilisent aussi la migration rampante. La migration est donc également sous influence de la mosaïque paysagère locale.

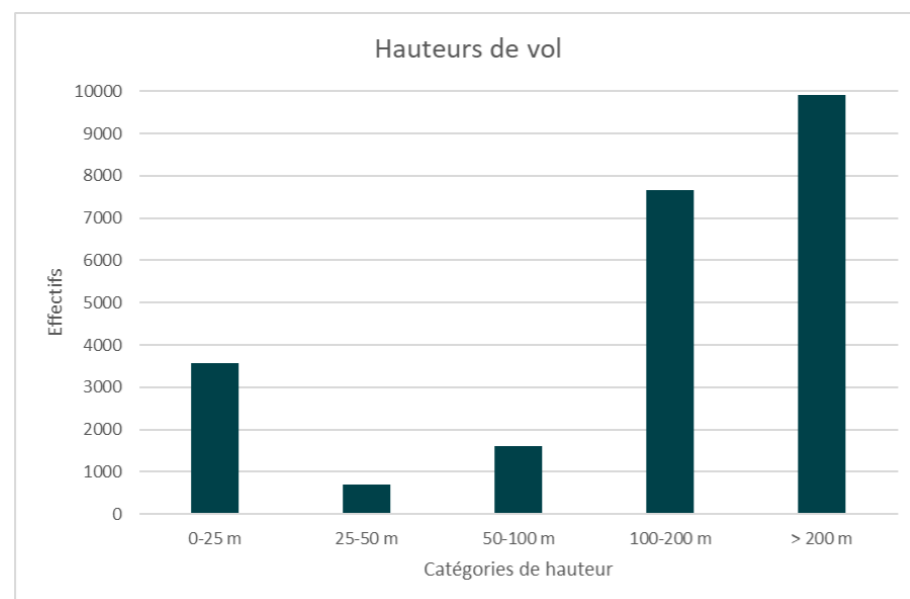
Les rapaces migrent également de façon diffuse sur les aires d'études immédiate et rapprochée.

Aucun couloir de migration préférentiel n'a été mis en évidence au sein de l'aire d'étude rapprochée.

II.8.4.3. HAUTEURS DE VOL

La détermination des hauteurs de vol est une valeur difficile à évaluer étant donné l'absence ou la rareté de repères aériens et qui diffère selon les observateurs. Elle est donc donnée ici à titre indicatif (on notera que nos jumelles disposent d'un dispositif permettant d'aider à évaluer la hauteur de vol des oiseaux observés (acquisition faite durant l'été 2020). De plus, les hauteurs de vols des oiseaux sont très dépendantes des conditions météorologiques et de visibilité.

Enfin, pour ce qui concerne la majorité des espèces, notamment les passereaux, les effectifs observés sont limités du fait que l'essentiel des individus migrent de nuit (souvent à haute altitude : > à 200 m). Par conséquent les observations réalisées de jour concernent des volumes d'oiseaux marginaux.



En ce qui concerne les altitudes préférentiellement utilisées par les oiseaux observés, les catégories de 100 à 200 mètres et > 200 mètres sont celles qui rassemblent le plus grand nombre d'individus observés depuis le sol lors des différents suivis réalisés. En revanche, la diversité d'espèces observées à ces hauteurs de vol y est faible. Il s'agit essentiellement de colombidés (Pigeons ramiers (16 478 individus)) et dans une moindre mesure de grands voiliers

(Grues cendrées (909 individus), Cigognes blanches (104 individus)). A ces hauteurs de vol, on note également la présence en quantité limitée de quelques rapaces (Aigle botté (1 individu), Bondrée apivore (1 individu), Milan noir (1 individu), Épervier d'Europe (1 individu), Buse variable (1 individu)). Les effectifs de Milans royaux sont plus conséquents avec 29 individus observés en migration à ces hauteurs de vol.

Sur la tranche 0-25 mètres, on observe principalement des groupes de passereaux en migration (Pinson des arbres, Linotte mélodieuse, Etourneau sansonnet, Chardonneret élégant...). Quelques groupes ou individus isolés en faible quantité de rapaces (posés ou en chasse) ou grands échassiers (posés) comme la Grande Aigrette (33 individus), le Milan royal (9 individus), l'Épervier d'Europe (3 individus), le Faucon crécerelle (6 individus) ou encore le Faucon hobereau (2 individus) ...

Les tranches de 25 à 50 mètres et 50 à 100 mètres regroupent moins d'oiseaux en migration. On notera l'observation de vols d'Alouettes des champs, de Pinsons des arbres, de Tarins des aulnes, d'Hirondelles rustiques pour les groupes de passereaux les plus importants ; les effectifs cumulés pour ces espèces n'atteignent pas plus de 512 individus. On observe également des effectifs de Pigeons ramiers importants avec 1 065 individus comptabilisés. Ce chiffre est, en revanche, à relativiser par rapport aux effectifs comptabilisés à plus de 100 mètres de hauteur. La plupart des rapaces ou grands échassiers sont observés en faibles effectifs. Seules la Grue cendrée (245 individus) et le Milan royal (39 individus) présentent des effectifs plus conséquents.

II.8.4.4. HALTES MIGRATOIRES

Trois types de milieux sont fréquentés par les oiseaux à cette période :

- Les milieux agricoles, où l'on retrouve des parcelles cultivées mais également les prairies pâturées. Ces habitats sont privilégiés principalement par les passereaux faisant une halte pour s'alimenter ou se reposer mais également par quelques colombidés ou limicoles. C'est le cas notamment pour des groupes d'Alouette des champs, de Bergeronnette printanière, de Bruant proyer, de Chardonneret élégant, d'Étourneau sansonnet, de Pipit farlouse. On observe également au sein des cultures de petits groupes de Vanneau huppé ou d'Œdicnème criard, de Pigeon ramier et d'espèces à l'unité comme la Grande Aigrette, la Buse variable (3 individus), Faucon crécerelle (1 individu), le Milan royal (11 individus). L'Étourneau sansonnet et le Pinson des arbres constituent les groupes les plus importants observés en 2020 au sein de l'aire d'étude rapprochée ; les groupes atteignent au maximum 160 individus.
- Au niveau des secteurs boisés, sur l'aire d'étude rapprochée, les bois ainsi que les petits bosquets et les zones bocagères forment des corridors écologiques intéressants pour les oiseaux effectuant de la migration rampante. Ces milieux leur sont utiles pour s'y nourrir ou s'y abriter en cas de météorologie défavorable à la migration (pluie ou vent forts en sens contraire à la migration). On trouve notamment, en halte dans ces milieux quelques mésanges, des Milans royaux, des Faucons hobereaux, des Alouettes lulus, des Tourterelles des bois, des Hérons garde-Bœufs... Concernant cette dernière espèce, un dortoir est présent au niveau de l'Espace Naturel Sensible de la Vauvre à Nassigny, situé à environ 5 km au sud-est de la ZIP ; les effectifs maximaux concernent 382 individus. Les stationnements de ces espèces communes et pour la plupart non patrimoniales sont supposés transitoires. Il est probable que des individus de Mésanges bleue ou charbonnière... soient en réalité sédentaires, occupant les boisements toute l'année.
- Les milieux humides et plus particulièrement la vallée du Cher, la vallée de la Queugne et les différents plans d'eau au sein de l'aire d'étude rapprochée permettent à plusieurs espèces de trouver lors de leur migration des zones de halte migratoire. C'est le cas notamment de la Bécassine des marais (12 individus), de plusieurs espèces de canards (Canard colvert, Sarcelle d'hiver, Canard siffleur, Canard chipeau, Tadorne casarca) ou de chevaliers (Chevalier culblanc, Chevalier guignette), de Foulques macroules, de Cygne tuberculés... Aucun rassemblement notable n'a cependant été identifié au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les groupes les plus

importants concernent le Cygne tuberculé (73 individus), le Vanneau huppé (41 individus), Foulque macroule (36 individus).

Cependant, aucune halte migratoire au sens de zones de rassemblement importantes au regard des effectifs ou de la fréquence d'occupation par des oiseaux migrants n'a été observée. Seuls des oiseaux réalisant un « stop » au cours de leur migration afin de reconstituer toute ou partie de leurs réserves énergétiques ont été observés. Ces stationnements sont temporaires et aléatoires au sein des milieux ouverts ; ils sont en revanche plus réguliers au niveau des zones humides (plans d'eau...).

II.8.4.5. BILAN CONCERNANT LES OISEAUX EN MIGRATION POSTNUPTIALE

Aucun couloir de migration préférentiel n'est observé. Les flux se déroulent sur un large front, ils sont locaux, diffus et le plus souvent faibles à modérés. On notera toutefois des passages importants de Pigeons ramiers concentrés sur la période fin octobre.

La grande majorité des oiseaux recensés suivaient globalement un axe sud-ouest bien établi. En ce qui concerne les altitudes préférentiellement utilisées par les oiseaux observés, les catégories de 100 à 200 mètres et > 200 mètres sont celles qui rassemblent le plus grand nombre d'individus observés depuis le sol lors des différents suivis réalisés. Il s'agit essentiellement de colombidés (Pigeons ramiers) et dans une moindre mesure de grands voiliers (Grues cendrées, Cigognes blanches). 29 Milans royaux ont été observés à ces altitudes de vol.

Les tranches de 25 à 50 mètres et 50 à 100 mètres regroupent moins d'oiseaux en migration. On notera l'observation de vols d'Alouettes des champs, de Pinsons des arbres, de Tarins des aulnes, d'Hirondelles rustiques pour les groupes de passereaux les plus importants. On signalera également l'observation de 39 individus de Milans royaux à ces hauteurs de vol.

La tranche 0-25 mètres rassemble principalement des groupes de passereaux en migration (Pinson des arbres, Linotte mélodieuse, Etourneau sansonnet, Chardonneret élégant...). Quelques Milans royaux (9 individus) sont également observés.

La migration est due essentiellement à 2 espèces non patrimoniales (Pigeon ramier, Pinson des arbres) et 1 espèce patrimoniale (Grue cendrée), qui représentent à eux trois 95,6 % du flux de la saison automnale.

Au cours des 5 passages effectués sur la période migratoire postnuptiale, le flux se concentre essentiellement sur la fin du mois d'octobre. Ce pic est dû à la migration très importante du Pigeon ramier à cette période de l'année. Si l'on exclut cette espèce de nos calculs, on constate que la migration s'intensifie sur fin octobre / début novembre. Le reste du temps, le flux est beaucoup plus faible. D'une manière globale sur l'ensemble de la période suivie, les déplacements migratoires sont importants et se répartissent sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.

Les 21 espèces patrimoniales inventoriées représentent 9,5 % des observations totales (principalement de la Grue cendrée et du Héron garde-bœufs). La Tourterelle des bois, l'Alouette lulu, l'Aigrette garzette, le Bihoreau gris, le Tadorne casarca, l'Œdicnème criard ont été observés en halte migratoire ou en rassemblement, mais avec des effectifs relativement faibles ; les effectifs sont légèrement plus conséquents pour le Héron garde-bœufs.

Les effectifs de Vanneau huppé sont également faibles sur le secteur d'étude à cette période de l'année. Il est possible qu'une partie de cette espèce de limicole était en début d'hivernage au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Dix espèces patrimoniales correspondent à des rapaces ou grands voiliers (Grue cendrée, Cigogne blanche, Milan royal, Grande Aigrette, Busard Saint-Martin, Cigogne noire, Aigle botté, Milan noir, Faucon pèlerin, Bondrée apivore) et représentent 1 381 contacts sur 23 426 soit 5,9 % des contacts totaux. Les passages de Grue cendrée sont bien marqués et dans une moindre mesure également pour la Cigogne blanche et le Milan royal. Pour les autres espèces en revanche, ils restent anecdotiques (quelques individus). A l'exception de la Bondrée apivore, du Busard Saint-Martin, de la Cigogne blanche, de la Cigogne noire et du Milan noir, l'ensemble des autres espèces patrimoniales ont survolé l'aire d'étude immédiate.

Le passage des rapaces en migration est plutôt concentré sur début novembre. Il est probable, par ailleurs, qu'une partie des rapaces identifiés fin août n'était pas encore en migration active mais était plutôt en phase de dispersion suite à la période de reproduction. On notera également que les espèces observées sont diversifiées mais restent, en dehors du Milan royal, en effectifs plutôt réduits. Octobre/novembre coïncide avec le passage d'un nombre non négligeable de Milans royaux sur le secteur (68 au total).

En outre, l'aire d'étude immédiate étant composée majoritairement de grandes cultures et de zones bocagères, elle est favorable aux haltes migratoires transitoires. Aucun rassemblement d'importance n'a été observé. Les haltes sont donc temporaires et aléatoires, composées de quelques individus ou groupes d'individus comme en témoigne les observations d'Alouette des champs, de Pipit farlouse.

Les enjeux sur cette période correspondent à la présence d'espèces d'intérêt patrimonial, en vol ou en halte migratoire.

La majorité des espèces observées sont à enjeu faible étant donné leurs statuts de menace/rareté et les effectifs observés sur la zone. On notera toutefois un enjeu évalué à modéré pour l'Aigle botté, le Guêpier d'Europe, le Héron garde-bœuf et le Milan royal.

Étant donné le caractère diffus de la migration sur l'ensemble des aires d'études immédiate et rapprochée et l'occupation également diffuse au sol, les habitats d'intérêt fonctionnel pour les espèces à enjeu sont répartis sur l'ensemble de ces aires pour l'avifaune en migration postnuptiale. Ainsi, les boisements, les haies ainsi que les milieux ouverts sont donc à intérêt fonctionnel faible. Compte-tenu de l'ensemble des éléments présentés ci-dessus, l'aire immédiate présente un enjeu faible pour l'avifaune en migration post-nuptiale.

II.8.5. OISEAUX EN HIVERNAGE

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées en décembre 2020 et janvier 2021 sur les aires d'études immédiate et rapprochée.

II.8.5.1. ESPECES PRESENTES DANS LES AIRES D'ETUDE IMMEDIATE ET RAPPROCHEE

48 espèces d'oiseaux ont été contactées en période d'hivernage 2020-2021, pour un total de 2 888 individus observés durant les 2 journées de suivi de l'avifaune hivernante.

Avifaune patrimoniale hivernante

Une espèce est considérée comme patrimoniale si elle :

- Est inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » :
- Présente un statut de menace / rareté sur la liste rouge européenne (oiseaux nicheurs en Europe transitant en France lors de leurs migrations) ou la liste rouge des oiseaux hivernants en France (UICN France, 2011) : « en danger critique » (CR), « en danger » (EN) ou « vulnérable » (VU) ou si c'est une espèce considérée comme hivernante rare pour la région Centre-Val de Loire.

Le statut sur la liste rouge européenne est ici pris en compte, car les oiseaux qui passent par la France en migration et qui stationnent en France en hiver sont des nicheurs européens pour leur très grande majorité. Or, si une population européenne est menacée, il faut en tenir compte sur ses sites de haltes migratoires et d'hivernage.

Le tableau suivant liste les espèces qui ont été contactées au cours de la période d'hivernage. Les espèces patrimoniales voient leurs cases grisées. Pour chaque espèce, les statuts de patrimonialité, les effectifs observés et le niveau d'enjeu écologique attribué localement sont renseignés.

Tableau 34 : Liste des espèces d'oiseaux contactées en période d'hivernage

Espèces	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR EU	LRN (hibernants, 2011)	Statut hivernant Centre-Val de Loire	Effectif 16/12	Effectif 19/01	Effectif TOTAL 2020/2021	% de l'effectif	Commentaire	Enjeu écologique
Alouette des champs	-	-	LC	LC	H5	114	89	203	7,03 %	Espèce présente sur l'ensemble des aires d'études au niveau des cultures, soit en survol, soit en alimentation, soit au repos	Faible
Alouette lulu	An. I	Art. 3	LC	NA	H3	17	6	23	0,80 %	Espèce présente sur l'ensemble des aires d'études au niveau des zones bocagères, soit en survol, soit en alimentation, soit au repos	Faible
Bruant jaune	-	Art. 3	LC	NA	H4	7		7	0,24 %	Espèce présente sur l'aire d'étude rapprochée au niveau des zones bocagères soit en alimentation, soit au repos	Négligeable
Bruant zizi	-	Art. 3	LC	-	H3	3		3	0,10 %	Espèce présente sur l'aire d'étude rapprochée au niveau des zones bocagères soit en alimentation, soit au repos	Négligeable
Buse variable	-	Art. 3	LC	NA	H5	4	5	9	0,31 %	Espèce présente en lisières mais principalement observée en alimentation au niveau des cultures et des prairies	Négligeable
Canard chipeau	-	-	LC	LC	H3	39	18	57	1,97 %	Espèce présente au niveau des plans d'eau à l'ouest de l'aire d'étude immédiate (lieu-dit « le Bois de l'Épot »)	Négligeable
Canard colvert	-	-	LC	LC	H5	27	10	37	1,28 %	Espèce présente au niveau des plans d'eau à l'ouest de l'aire d'étude immédiate (lieu-dit « le Bois de l'Épot ») et au niveau de la vallée du Cher (aire rapprochée)	Négligeable
Canard siffleur	-	-	LC	LC	H3	30		30	1,04 %	Espèce présente au niveau des plans d'eau à l'ouest de l'aire d'étude immédiate (lieu-dit « le Bois de l'Épot »)	Négligeable
Chardonneret élégant	-	Art. 3	LC	NA	H5	9	3	12	0,42 %	Espèce présente aux abords des villages et au niveau des milieux ouverts en alimentation	Négligeable
Choucas des tours	-	Art. 3	LC	NA	H5	30	37	67	2,32 %	Espèce fréquentant les milieux ouverts	Négligeable
Cigogne blanche	An. I	Art. 3	LC	NA	HO		1	1	0,03 %	Espèce présente au niveau de la vallée du Cher au niveau de son nid (retour de migration ?)	Faible car nidification
Corbeau freux	-	-	LC	LC	H5	49	26	75	2,60 %	Espèce fréquentant les milieux ouverts	Négligeable
Corneille noire	-	-	LC	NA	-	3	3	6	0,21 %	Sédentaire (espèce fréquentant les milieux ouverts)	Négligeable
Cygne tuberculé	-	Art. 3	LC	NA	H3	49	1	50	1,73 %	Espèce présente au niveau des plans d'eau au niveau de la vallée du Cher (sud-est de l'aire rapprochée)	Négligeable
Epervier d'Europe	-	Art. 3	LC	NA	H4		1	1	0,03 %	Espèce observée au repos au niveau de l'aire d'étude rapprochée	Négligeable
Étourneau sansonnet	-	-	LC	LC	H5	195	142	337	11,67 %	Espèce fréquentant les milieux ouverts pour s'alimenter ou au repos dans les arbres	Faible
Faucon crécerelle	-	Art. 3	LC	NA	H5	2		2	0,07 %	Chasse au niveau des milieux ouverts	Négligeable
Foulque macroule	-	-	NT	NA	H4	75	80	155	5,37 %	Espèce présente au niveau des plans d'eau à l'ouest de l'aire d'étude immédiate (lieu-dit « le Bois de l'Épot ») et au niveau de la vallée du Cher (aire rapprochée)	Négligeable
Fuligule milouin	-	-	VU	LC	H4	1		1	0,03 %	Espèce présente au niveau d'un plan d'eau à l'ouest de l'aire d'étude immédiate (lieu-dit « le Bois de l'Épot »)	Faible
Gallinule poule-d'eau	-	-	LC	NA	H4	1		1	0,03 %	Espèce présente au niveau des plans d'eau au niveau de la vallée du Cher (sud-est de l'aire rapprochée)	Négligeable
Geai des chênes	-	-	LC	NA	H5	1	2	3	0,10 %	Boisements et lisières	Négligeable
Grand Cormoran	-	Art. 3	LC	LC	H4	110	59	169	5,85 %	Espèce observée soit en chasse au niveau des plans d'eau de l'aire d'étude rapprochée ou en rassemblement (dortoir) au niveau de l'îlot du plan d'eau de l'ENS de la Vauvre	Négligeable

Espèces	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR EU	LRN (hibernants, 2011)	Statut hivernant Centre-Val de Loire	Effectif 16/12	Effectif 19/01	Effectif TOTAL 2020/2021	% de l'effectif	Commentaire	Enjeu écologique
Grande Aigrette	An. I	Art. 3	LC	LC	HR	17	9	26	0,90 %	Espèce présente sur l'aire d'étude rapprochée au niveau des vallées, des champs cultivés, des prairies... pouvant être observée au niveau de l'aire d'étude immédiate	Modéré
Grive musicienne	-	-	LC	NA	H4	6	2	8	0,28 %	Boisements, lisières et leurs abords	Négligeable
Grue cendrée	An. I	Art. 3	LC	NT	HO	6		6	0,21 %	Espèce observée en vol au niveau de l'aire d'étude immédiate (encore des individus en migration post-nuptiale probablement car espèce non revue en janvier)	Faible car migration
Héron cendré	-	Art. 3	LC	NA	H4	1	4	5	0,17 %	Espèce présente sur l'aire d'étude rapprochée au niveau des vallées, des champs cultivés, des prairies... pouvant être observée au niveau de l'aire d'étude immédiate	Négligeable
Héron garde-bœufs	-	Art. 3	LC	NA	-	73	22	95	3,29 %	Espèce présente sur l'aire d'étude rapprochée au niveau des prairies pâturées (alimentation) et en rassemblement (dortoir avec de faible effectif) au niveau de l'îlot du plan d'eau de l'ENS de la Vauvre	Négligeable
Martin-pêcheur d'Europe	An. I	Art. 3	VU	NA	-	1	1	2	0,07 %	Espèce présente en chasse au niveau des plans d'eau à l'ouest de l'aire d'étude immédiate (lieu-dit « le Bois de l'Épot »)	Faible
Merle noir	-	-	LC	NA	H5	2	1	3	0,10 %	Sédentaire	Négligeable
Mésange à longue queue	-	Art. 3	LC	-	-		6	6	0,21 %	Boisements, lisières et zones bocagères	Négligeable
Mésange bleue	-	Art. 3	LC	-	-	1	2	3	0,10 %	Boisements, lisières et zones bocagères	Négligeable
Mésange charbonnière	-	Art. 3	LC	NA	-	2	2	4	0,14 %	Boisements, lisières et zones bocagères	Négligeable
Milan royal	An. I	Art. 3	NT	VU	HR	3		3	0,10 %	Espèce observée en vol au niveau de l'aire d'étude immédiate (encore des individus en migration post-nuptiale) probablement car espèce non revue en janvier	Faible car migration
Moineau domestique	-	Art. 3	LC	-	-	8		8	0,28 %	Sédentaire	Négligeable
Pic épeiche	-	Art. 3	LC	NA	-	1	2	3	0,10 %	Sédentaire	Négligeable
Pic épeichette	-	Art. 3	LC	-	-	2		2	0,07 %	Sédentaire	Négligeable
Pic vert	-	Art. 3	LC	-	-	1		1	0,03 %	Sédentaire	Négligeable
Pie bavarde	-	-	LC	-	-	2	7	9	0,31 %	Sédentaire	Négligeable
Pigeon ramier	-	-	LC	LC	H5	296	918	1214	42,04 %	Boisements, lisières, bocage et alimentation au sein des milieux ouverts	Faible
Pinson des arbres	-	Art. 3	LC	NA	H5	2	1	3	0,10 %	Espèce présente en lisière et aux abords des habitations	Négligeable
Pipit farlouse	-	Art. 3	NT	DD	H5	3	38	41	1,42 %	Espèce fréquentant les milieux ouverts	Négligeable
Pouillot véloce	-	Art. 3	LC	NA	HR	2	3	5	0,17 %	Boisements, lisières et zones bocagères	Faible
Rougegorge familier	-	Art. 3	LC	NA	H5	4	3	7	0,24 %	Boisements, lisières et zones bocagères	Négligeable
Sarcelle d'hiver	-	-	LC	LC	H4	6	10	16	0,55 %	Espèce présente au niveau des plans d'eau à l'ouest de l'aire d'étude immédiate (lieu-dit « le Bois de l'Épot »)	Négligeable
Tarier pâtre	-	Art. 3	LC	NA	HR	1	2	3	0,10 %	Zones bocagères	Faible
Tarin des aulnes	-	Art. 3	LC	DD	H4	3	4	7	0,24 %	Espèce présente au niveau des boisements alluviaux	Négligeable
Troglodyte mignon	-	Art. 3	LC	NA	-	1	1	2	0,07 %	Sédentaire	Négligeable
Vanneau huppé	-	-	VU	LC	H5	153	4	157	5,44 %	Espèce fréquentant les milieux ouverts notamment les zones de culture	Faible

Directive Oiseaux = An. I : espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Protection nationale = Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 3 : protection stricte des individus et de leurs habitats.

LR EU = Liste Rouge Europe (Birdlife International (2015). European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities) : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes.

LRN = Liste Rouge Nationale. Liste rouge des oiseaux hivernants (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS – 2011). LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable.

Statut hivernant Centre-Val de Loire (PERTHUIS, 2002). 5 : très commun ; 4 : commun ; 3 : peu commun ; R : rare

Sur les 48 espèces observées en période hivernale, 35 espèces ont été notées à la fois en décembre et en janvier. La plupart des espèces observées sont communes et ne présentent pas d'intérêt particulier.

31 des 48 espèces observées sont strictement protégées au niveau national et 6 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « oiseaux » : l'Alouette lulu, la Cigogne blanche (probablement un individu de retour de migration), la Grande Aigrette, la Grue cendrée (individus encore en migration), le Martin-pêcheur d'Europe et le Milan royal (individus encore en migration). Les autres espèces sont classées chassables et/ou nuisibles.

Au regard des différents statuts, **10 espèces sont considérées comme patrimoniales** : l'Alouette lulu (23 individus), la Cigogne blanche (1 individu), le Fuligule milouin (1 individu), la Grande Aigrette (26 individus), la Grue cendrée (6 individus), le Martin-pêcheur d'Europe (2 individus), le Milan royal (3 individus), le Pouillot véloce (5 individus), le Tarier pâtre (3 individus) et le Vanneau huppé (157 individus).

Sur les 2 888 individus observés :

- 227 correspondent à des contacts d'espèces patrimoniales, soit 7,9 % des observations totales (principalement du Vanneau huppé) ;
- 576 correspondent à des contacts d'espèces protégées, soit 19,9 % des observations totales.



Grues cendrées probablement en migration active observées en décembre 2020

© F. Leterme/Biotope, 2020



Hivernage de Vanneaux huppés observés en décembre 2020

© F. Leterme/Biotope, 2020



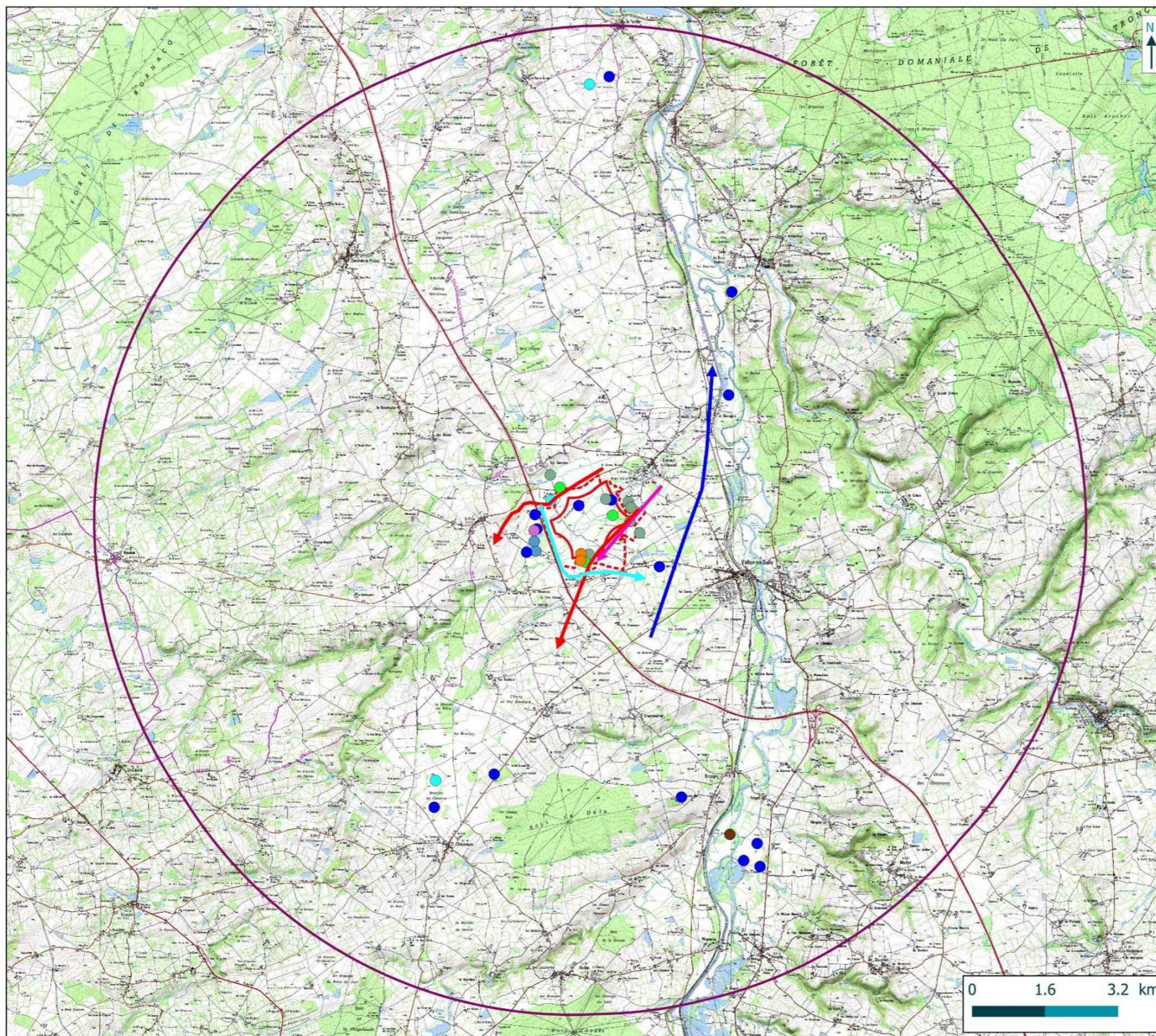
Tarier pâtre en hivernage observé en janvier 2021

© F. Leterme/Biotope, 2021



Cigogne blanche probablement de retour de migration observée sur son nid en janvier 2021

© F. Leterme/Biotope, 2021



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©IGN (Scan 256), ©Biotopie (2020/2021) - Cartographie : Biotopie, 2021



Hivernage : Observations de l'avifaune patrimoniale

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)

Avifaune patrimoniale posée

- Alouette lulu
- Cigogne blanche
- Fuligule milouin
- Grande Aigrette
- Martin-pêcheur d'Europe
- Pouillot véloce
- Tarier pâtre
- Vanneau huppé

Trajectoires de vol de l'avifaune patrimoniale

- Grande Aigrette
- Grue cendrée
- Milan royal
- Vanneau huppé



Carte 47 : Hivernage : Observations de l'avifaune patrimoniale

II.8.5.2. HALTES HIVERNALES

Des regroupements ont été identifiés lors des inventaires au sein de l'aire d'étude rapprochée. Cela concerne quelques espèces comme le Pigeon ramier, le Vanneau huppé, et dans une moindre mesure, l'Étourneau sansonnet, le Grand Cormoran, l'Alouette des champs et la Foulque macroule.

Les groupes les plus importants (supérieurs à 100 individus) concernent exclusivement le Pigeon ramier, observé à l'est et au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate et le Vanneau huppé observé au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

D'une manière générale, une grande partie des espèces observées passe tout l'hiver sur l'aire d'étude rapprochée : la plupart au sein des milieux ouverts (cultures, prairies) et des zones humides et quelques autres au niveau des boisements, de leurs lisières notamment ainsi qu'au niveau des zones bocagères.

II.8.5.3. HAUTEUR DE VOL

La grande majorité des individus ont été observés posés, perchés dans les arbres ou au sol dans les cultures, les prairies ou sur les plans d'eau. Quelques rares groupes ou individus ont été observés en vol (409 individus sur les 2 888 observés), à des hauteurs de vol variables. Le principal des effectifs d'oiseaux observés en vol volait entre 100 et 200 m de hauteur (Grande Aigrette, Pigeon ramier, Milan royal et Grue cendrée). On notera que pour le Milan royal (1 individu à 100-200 m de hauteur et 2 individus à 25-50 m de hauteur) et la Grue cendrée (6 individus à 100-200 m de hauteur) les quelques individus observés étaient encore en migration postnuptiale. Ces deux espèces n'ont pas été revues lors du passage de janvier.

En dehors du Pigeon ramier avec 361 contacts d'individus en vol, les autres espèces identifiées restent avec des effectifs marginaux.

II.8.5.4. MILIEUX FREQUENTES PAR LES ESPECES HIVERNANTES

La très large majorité des espèces observées sont des espèces contactées au sein des milieux ouverts et des zones bocagères à cette période de l'année, notamment le Pigeon ramier, l'Étourneau sansonnet, l'Alouette des champs et le Vanneau huppé.

Au niveau des vallées et notamment des quelques plans d'eau au sein de l'aire d'étude rapprochée, on retrouve quelques espèces d'anatidés comme la Sarcelle d'hiver, le Fuligule milouin, les Canards siffleur, chipeau et colvert. En dehors de la Foulque macroule (155 individus), les effectifs pour ces espèces restent limités (< à 57 individus).

II.8.5.5. BILAN CONCERNANT LES OISEAUX EN HIVERNAGE

Plusieurs regroupements d'oiseaux ont été contactés lors des inventaires réalisés en décembre 2020/janvier 2021. Les espèces hivernantes présentant les plus importants effectifs sont le Pigeon ramier, le Vanneau huppé, et dans une moindre mesure, l'Étourneau sansonnet, le Grand Cormoran, l'Alouette des champs et la Foulque macroule.

La très large majorité des espèces observées sont des espèces des milieux ouverts et des zones bocagères. À cette période de l'année, certaines espèces de milieux boisés s'observent régulièrement en alimentation au sein des milieux ouverts (Pigeon ramier, Étourneau sansonnet, Grive musicienne...). Les espèces les plus représentées sont le Pigeon ramier, l'Étourneau sansonnet et l'Alouette des champs ; elles représentent 60,7 % du total des observations.

Dix espèces sont considérées comme patrimoniales en raison de leur inscription à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (Alouette lulu, Cigogne blanche (probablement de retour de migration), Grande Aigrette, Grue cendrée

(en migration), Martin-pêcheur d'Europe, Milan royal (en migration)) ou présentant un statut particulier en Europe, en France ou en région Centre-Val de Loire (Fuligule milouin, Pouillot véloce, Tarier pâtre et Vanneau huppé). Au sein de l'aire d'étude immédiate, en dehors du Martin-pêcheur d'Europe, de la Cigogne blanche et du Fuligule milouin, l'ensemble de ces espèces ont été observées ou pourraient l'être sur cette zone.

Quelques rares groupes ou individus ont été observés en vol à des hauteurs de vol variables. Le principal des effectifs d'oiseaux observés en vol volait entre 100 et 200 m de hauteur (Grande Aigrette, Pigeon ramier, Milan royal et Grue cendrée). On notera que pour le Milan royal (1 individu à 100-200 m de hauteur et 2 individus à 25-50 m de hauteur) et la Grue cendrée (6 individus à 100-200 m de hauteur) les quelques individus observés étaient encore en migration postnuptiale. Ces deux espèces n'ont pas été revues lors du passage de janvier.

L'aire d'étude immédiate étant composée de milieux variés (milieux ouverts (cultures, prairies), de zones humides, de ripisylves et de bocage), elle est favorable à l'hivernage des oiseaux. La présence de milieux boisés favorise également les espèces forestières sur le secteur qui y trouvent à la fois de quoi se nourrir et s'abriter.

En dehors des dix espèces considérées comme patrimoniales observées en période hivernale, la majorité des espèces contactées sont communes à très communes. Seuls quelques individus sont notés de-ci de-là pour les rapaces : Buse variable, Épervier d'Europe et Faucon crécerelle.

Les enjeux sur cette période correspondent à la présence d'espèces d'intérêt patrimonial en hivernage (chasse, déplacement, repos).

La majorité des espèces observées sont à enjeu faible étant donné leurs statuts de menace/rareté et les effectifs observés sur la zone. On notera toutefois un enjeu évalué à modéré pour la Grande Aigrette.

En conséquence, les habitats d'intérêt fonctionnel pour les espèces à enjeu correspondent aux milieux ouverts et aux zones bocagères, en grande partie, et aux milieux humides. L'intérêt de ces milieux restent cependant négligeable à faible pour l'avifaune hivernante sur l'aire d'étude immédiate.

II.9. MAMMIFERES TERRESTRES

Les mammifères terrestres ont été prospectés en même temps que les autres groupes, à chaque passage de terrain par l'ensemble des experts intervenant sur le site d'étude, de jour et de nuit entre février et décembre 2020.

II.9.1. ESPECES PROTEGEES CONNUES DE MAMMIFERES DANS LA BIBLIOGRAPHIE

Les espèces mentionnées dans les bases de données communales de l'INPN et de Faune Cher ont été consultées sur les communes d'Épineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte. Seules les espèces protégées et/ou patrimoniales dont les données d'observations sont postérieures à l'année 2010 sont reportées dans le tableau suivant.

Tableau 35 : Espèces protégées de mammifères connues sur les communes concernées par l'aire d'étude immédiate

Nom commun Nom scientifique	Source de l'information	Potentialités sur l'aire d'étude immédiate
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	INPN, 2013	Fortes (présence de haies et fourrés)
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	Faune Cher, 2012	Moyennes (présence du ruisseau la Queugne)
Castor d'Europe <i>Castor fiber</i>	Faune Cher, 2013	Moyennes (présence du ruisseau la Queugne)

On notera que lorsque les potentialités d'accueil de l'aire immédiate sont considérées comme faible à très faibles pour une espèce, celle-ci est considérée comme absente de cette aire. Les autres espèces seront prises en compte dans la suite de cette analyse.

II.9.2. ESPECES RECENSEES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE

II.9.2.1. RICHESSE EN MAMMIFERES TERRESTRES

11 espèces de mammifères sont connues sur l'aire d'étude immédiate :

- 8 espèces observées lors des inventaires de terrain de 2020 ;
- espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :

- Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) : espèce forestière, connue sur la commune d'Épineuil-le-Fleuriel ;
- Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) : espèce aquatique, connue sur les communes d'Épineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte ;
- Castor d'Europe (*Castor fiber*) : espèce aquatique, connue sur la commune d'Épineuil-le-Fleuriel.

Tableau 36 : Espèces de mammifères terrestres observées sur l'aire d'étude immédiate lors de la phase terrain

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	Chassable
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	Chassable
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	Chassable
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	Chassable
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	Chassable
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	Chassable
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Chassable

II.9.2.2. ESPECES PROTEGEES

Au regard des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate, le Hérisson d'Europe, la Loutre d'Europe et le Castor d'Europe sont soupçonnés d'être présents ou de passage sur l'aire d'étude immédiate. Concernant le Hérisson d'Europe, cette espèce reste très commune et est potentiellement présente au niveau des haies, fourrés et bosquets de l'aire d'étude immédiate. Concernant la Loutre d'Europe et le Castor d'Europe, ces espèces patrimoniales pour la région sont potentiellement présentes au niveau du ruisseau de la Queugne.

Tableau 37 : Espèces protégées de mammifères sur l'aire d'étude immédiate

Nom commun Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste rouge Europe 2012	Liste rouge France 2017	Liste rouge Centre 2012	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Espèce protégée en France (article 2)	LC	LC	LC	Espèce fréquentant les forêts riches en sous-bois, buissons, lisières forestières, bocages, prairies buissonnantes, parcs et jardins. Espèce signalée sur la commune d'Épineuil-le-Fleuriel et pouvant être observée au niveau des boisements (haies, bosquets, fourrés...) de l'aire d'étude immédiate.
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	Espèce inscrite aux annexes II/IV de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / Faune / Flore » Espèce protégée en France (article 2)	NT	LC	EN	Espèce affectionnant les rivières, marais, tourbières, bord de mer, îles. Espèce signalée sur les communes d'Épineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte et pouvant être observée au niveau du ruisseau de la Queugne traversant l'aire d'étude immédiate.
Castor d'Europe <i>Castor fiber</i>	Espèce inscrite aux annexes II/IV de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / Faune / Flore » Espèce protégée en France (article 2)	LC	LC	VU	Espèce affectionnant les fleuves et rivières. Espèce signalée sur la commune d'Épineuil-le-Fleuriel et pouvant être observée au niveau du ruisseau de la Queugne traversant l'aire d'étude immédiate.

Légende : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacée ; VU = Vulnérable ; EN = En danger d'extinction ; CR = En danger critique d'extinction

Droit français

Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 (NOR : DEVN0752752A) :

« [...] I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. [...] »

II.9.2.3. ESPECES RARES / MENACEES

Deux espèces considérées comme rares ou menacées en région Centre-Val de Loire ont été observées sur l'aire d'étude immédiate : la Loutre d'Europe et le Castor d'Europe. Ces espèces sont considérées comme « vulnérable » (Castor) ou « en danger d'extinction » (Loutre) en région Centre-Val de Loire.

Tableau 38 : Espèces de mammifères terrestres rares ou menacés observées sur l'aire d'étude immédiate

Nom commun Nom scientifique	Espèce protégée	Liste rouge Mondiale	Liste rouge Europe 2012	Liste rouge France 2017	Liste rouge Centre 2012	Enjeu de conservation
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	Oui	NT	NT	LC	EN	Modéré
Castor d'Europe <i>Castor fiber</i>	Oui	LC	LC	LC	VU	Faible

Légende : LC = Préoccupation mineure ; NT = quasi menacée ; VU = Vulnérable ; EN = en danger d'extinction

Concernant ces deux espèces de mammifères, aucun indice relatif à la présence de ces espèces sur l'aire d'étude immédiate n'a été décelé. L'abondance des caches en sous-berges rend néanmoins le secteur favorable à la Loutre d'Europe, au moins en transit. En effet, la présence de cette espèce est considérée comme certaine au niveau du ruisseau de la Queugne (source : ONCFS). Le cours d'eau « La Queugne » constitue donc, a minima, une zone de transit de l'espèce dans un contexte de recolonisation naturelle du cours moyen du bassin de la Loire (liaison des noyaux de populations de la côte atlantique et du Massif Central). Le Castor d'Europe peut également être amené à transiter par ce ruisseau dans sa phase de colonisation de nouveau territoire.

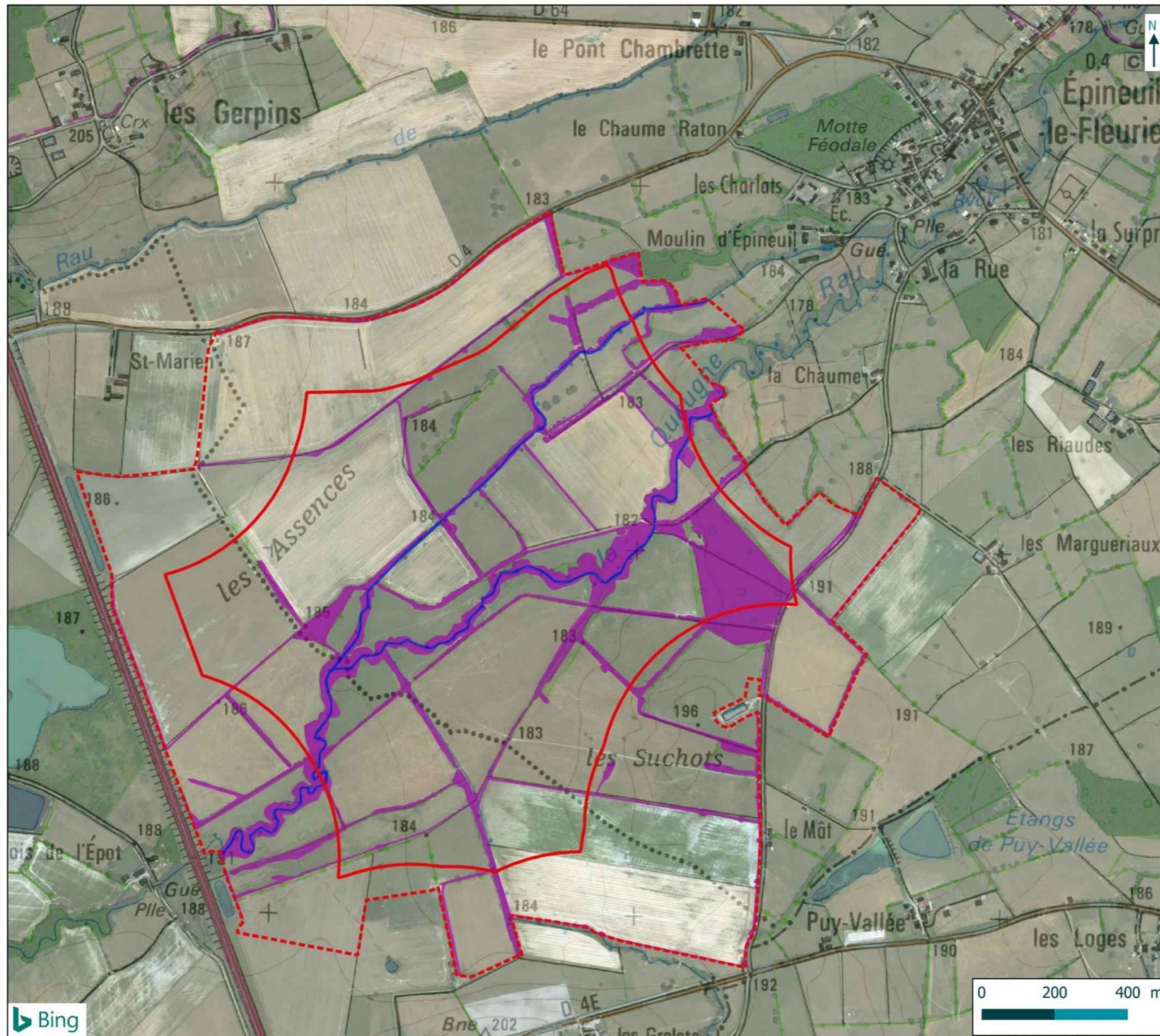
II.9.3. SYNTHÈSE DE L'EXPERTISE DES MAMMIFÈRES TERRESTRES

Les prospections de terrain et l'analyse de la bibliographie ont permis de mettre en évidence la présence de onze espèces de mammifères terrestres. Le Hérisson d'Europe, la Loutre d'Europe et le Castor d'Europe, protégés en France, sont considérés comme présents soit au niveau des haies, fourrés et bosquets (pour le Hérisson d'Europe), soit au niveau du ruisseau « La Queugne » (pour le Castor d'Europe et la Loutre d'Europe) au niveau de l'aire d'étude immédiate.

Parmi les espèces observées ou signalées dans la bibliographie, deux espèces considérées comme rares ou menacées en région Centre-Val de Loire sont présentes : la Loutre d'Europe considérée comme « en danger d'extinction » et le Castor d'Europe considéré comme « vulnérable » en Centre-Val de Loire.

L'enjeu de conservation pour les mammifères terrestres au niveau de l'aire d'étude immédiate est donc jugé comme modéré au niveau des habitats favorables à ces deux espèces (ruisseau de « La Queugne » ; faible sur le reste de l'aire d'étude immédiate.

On notera qu'une contrainte réglementaire est potentielle pour le Hérisson d'Europe, le Castor d'Europe et la Loutre d'Europe en cas de destruction d'individus ou d'habitats d'espèces.



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CNRS (2020) Distribution Airbus DS, ©IGN Scan256, ©Biotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2020



Mammifères terrestres protégés et/ou patrimoniaux observés sur l'aire d'étude immédiate

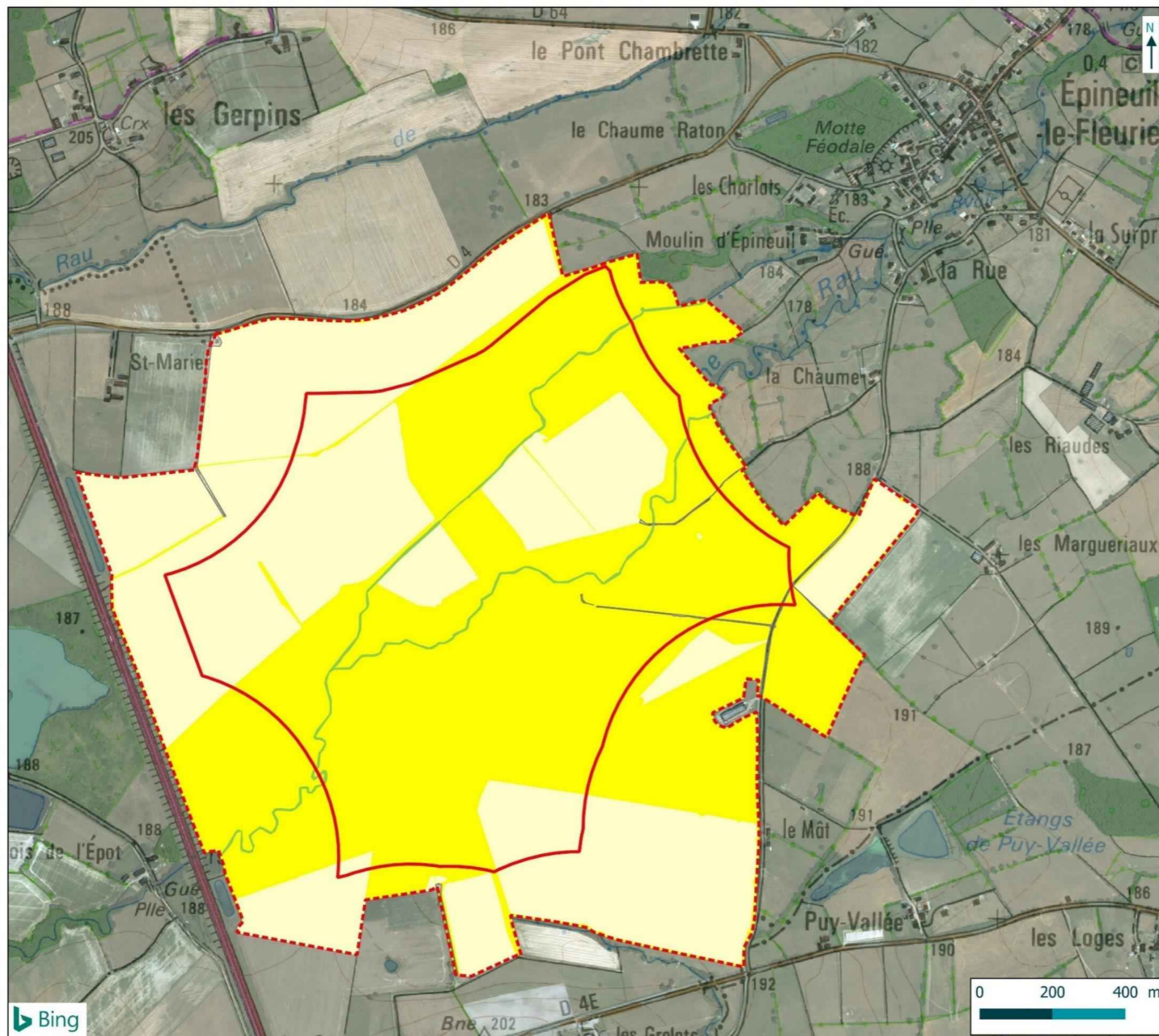
Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

- Habitats favorables aux mammifères protégés et/ou patrimoniaux**
- Habitats favorables au Hérisson d'Europe
- Habitats favorables à la Loutre d'Europe et au Castor d'Europe (transit et éventuellement alimentation)



Carte 48 : Mammifères terrestres protégés et/ou patrimoniaux observés sur l'aire d'étude immédiate



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CNES (2020) Distribution Airbus DS, ©IGN/Scan250, ©Biotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2020

Enjeux de conservation pour les mammifères terrestres sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Niveau d'enjeu

- Modéré
- Faible
- Négligeable
- Nul



Carte 49 : Enjeux de conservation pour les mammifères terrestres sur l'aire d'étude immédiate

II.10. CHAUVES-SOURIS

II.10.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

La consultation de la base de données de l'INPN sur les communes d'Épineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte n'apportent pas d'information sur les espèces de chiroptères présentes.

II.10.2. CONTEXTE ET DETERMINATION DE LA METHODOLOGIE

L'aire d'étude, située entre Epineuil-le-Fleuriel et Saint-Vitte, est constitué en partie d'une plaine céréalière, mais aussi d'un bocage de prairies pâturées avec des nombreuses haies. Un cours d'eau traverse la zone, et un boisement se trouve à l'Est. Le Cher passe à proximité, l'Autoroute borde l'aire d'étude, et on trouve quelques étangs à proximité.

La présence de fermes et de vieilles habitations, ainsi que le boisement, le cours d'eau et les haies permettent de conclure à un enjeu non négligeable vis-à-vis des chiroptères et donc à la nécessité de réaliser un diagnostic basé sur plusieurs passages au cours d'un cycle biologique complet.

Ainsi, nous avons choisi de réaliser 8 sessions de mesures au sol au moyen d'enregistreurs de 4 SMBAT pour chacun des passages (cf. annexe 1). Ces enregistreurs automatiques enregistrent en continu du coucher au lever du soleil :

- 2 passages ont été réalisés au printemps entre avril et mai 2020 à l'aide de 4 enregistreurs au sol ;
- 2 passages ont été réalisés en été entre juin et juillet 2020 à l'aide de 4 enregistreurs au sol et des transects en juin pour évaluer la fonctionnalité des milieux et capter les chauves-souris en déplacement en dehors des points d'écoute fixes ;
- 4 passages ont été réalisés en automne entre août et octobre 2020 à l'aide de 4 enregistreurs au sol et des transects en octobre pour évaluer la fonctionnalité des milieux et capter les chauves-souris en déplacement en dehors des points d'écoute fixes.

Des écoutes en altitude ont été réalisées sur un mât de mesures sur le site, du 16 avril au 31 octobre 2021, soit 199 nuits d'écoute.

Une étude sur l'évaluation de l'effort échantillonnage nécessaire pour des inventaires chiroptérologiques (MATUTINI, 2014) a permis de mettre en évidence qu'il faut en moyenne 10,5 points pour 5 x 5 km pour contacter 90 % des taxons présents sur la maille. Avec, au final, un équivalent de 32 nuits d'écoutes, l'effort de prospection apparaîtra suffisant pour évaluer de manière précise et pertinente la présence et l'activité des chauves-souris sur le site.

II.10.3. RESULTAT DES ETUDES AU SOL

II.10.3.1. RICHESSE SPECIFIQUE

Dans le cadre des inventaires menés sur l'aire d'étude immédiate, 17 espèces de chauves-souris ont été identifiées en activité de chasse et/ou de transit, soit 77,3% des 22 espèces connues en Centre Val de Loire.

- La Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus* ;
- Le Grand Murin – *Myotis myotis* ;
- Le Murin de Natterer – *Myotis nattereri* ;

- Le Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii* ;
- Le Murin de Brandt – *Myotis brandtii* ;
- Le Murin à moustaches – *Myotis mystacinus* ;
- Le Murin de Bechstein – *Myotis bechsteinii* ;
- La Noctule commune - *Nyctalus noctula* ;
- La Noctule de Leisler- *Nyctalus leisleri* ;
- Le Grand Rhinolophe - *Rhinolophus ferrumequinum* ;
- La Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus* ;
- La Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii* ;
- La Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus* ;
- La Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii* ;
- La Sérotine commune – *Eptesicus serotinus* ;
- L'Oreillard roux – *Plecotus auritus* ;
- L'Oreillard gris – *Plecotus austriacus*.

En plus de ces espèces, 4 groupes d'espèces ont également été mis en évidence. Ils correspondent à des contacts n'ayant pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce par cette méthode d'inventaire ou dont les séquences enregistrées n'ont pas permis de différencier avec certitude l'espèce.

Les groupes d'espèces contactés sont :

- Le groupe Sérotine indéterminées / Noctules indéterminées (Sérotules) – *Eptesicus serotinus* / *Nyctalus* sp ;
- Le groupe Murins indéterminés – *Myotis* sp ;
- Le groupe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus kuhlii* / *Pipistrellus nathusii* ;
- Le groupe des Oreillards indéterminés - *Plecotus* sp.

II.10.3.2. ESPECES D'INTERET EUROPEEN

Les prospections ont permis de révéler la présence de 4 espèces d'intérêt communautaire, inscrites aux annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Grand murin et Grand Rhinolophe.

L'Annexe II regroupe des espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). L'Annexe IV liste les espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Note : Toutes les espèces de chiroptères recensées sur l'aire d'étude immédiate sont listées à l'annexe IV de la directive « Habitats-Faune-Flore ».

Droit européen

La directive européenne 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats-Faune-Flore », prévoit dans son article 12 un système de protection stricte des mammifères inscrits à son annexe IV sur le territoire des États membres en complément de la mise en place de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) liées aux espèces mentionnées à l'annexe II de la directive et à leurs habitats. Le texte prévoit notamment l'interdiction de « détérioration ou destruction des sites de reproduction ou des aires de repos » des espèces visées. Toutes les espèces de chauves-souris sont inscrites à l'annexe IV et seulement certaines sont mentionnées dans l'annexe II.

II.10.3.3. ESPECES PROTEGEES

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées en France.

Droit français

En droit français, la protection des mammifères s'appuie sur l'arrêté du 23 avril 2007. Dans son article 2, celui-ci interdit notamment la destruction ou la mutilation des individus, leur transport, leur perturbation intentionnelle ou leur utilisation à toutes fins. S'ajoute à cela la protection des « sites de reproduction ou des aires de repos » des espèces visées, « sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants ».

II.10.3.4. ESPECES RARES ET/OU MENACEES

Parmi les espèces contactées, la Noctule commune est vulnérable à l'échelle nationale. Cinq espèces sont considérées comme quasi menacées en France : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, le Murin de Bechstein, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler.

En région Centre-Val de Loire, 6 espèces sont quasi menacées : la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, le Murin à moustaches et le Grand Rhinolophe.

II.10.3.5. SYNTHÈSE DES STATUTS, ÉLÉMENTS D'ÉCOLOGIE ET ENJEUX



Noctule de Leisler (photo prise hors site)

© J. Tranchard/Biotope

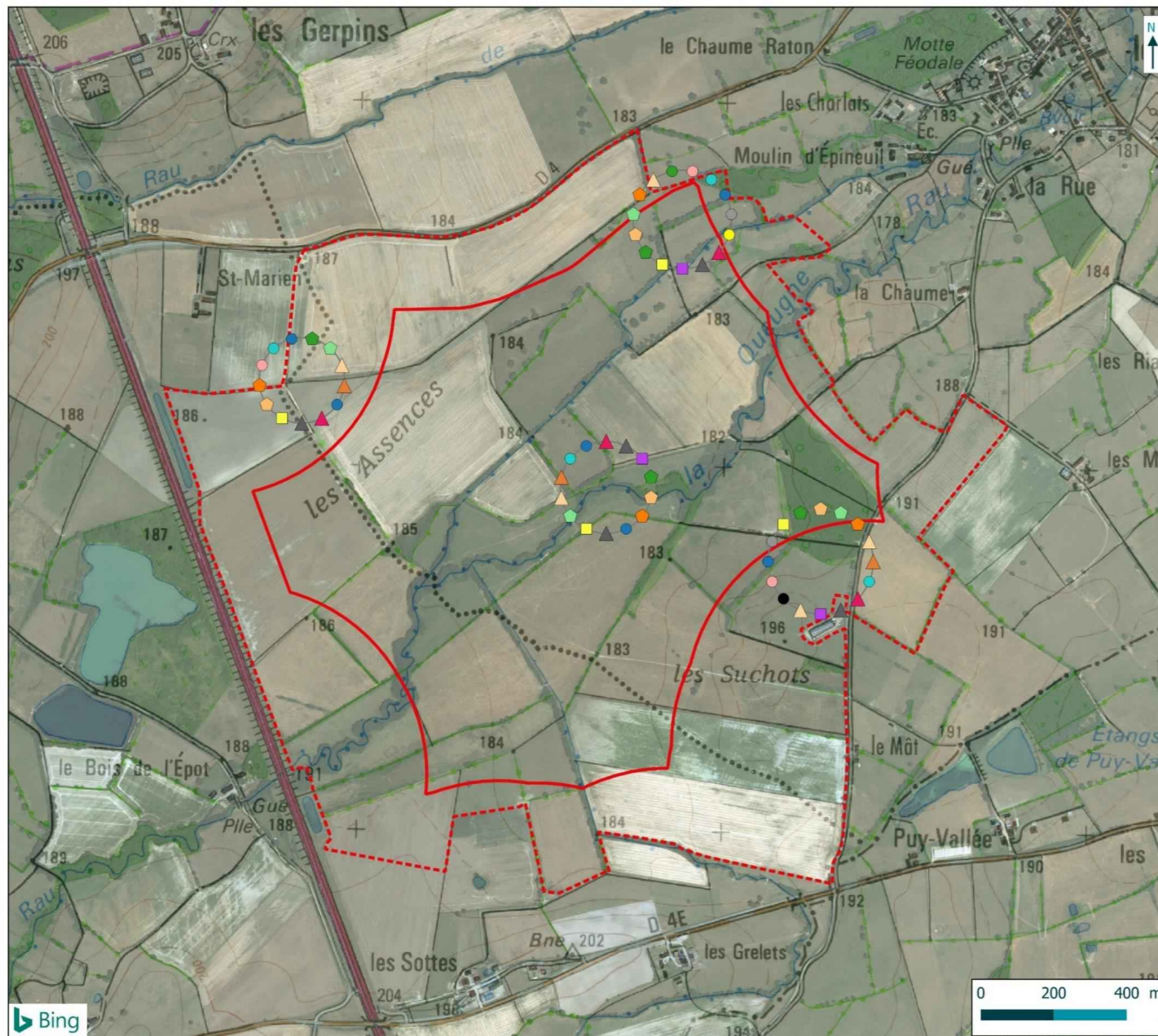
Pipistrelle commune (photo prise hors site)

© J. Tranchard/Biotope

Noctule commune (photo prise hors site)

© J. Tranchard/Biotope

Les statuts et enjeux des chauves-souris sont présentés dans le tableau : Espèces de chauves-souris contactées sur l'aire d'étude immédiate et enjeux écologiques, intégrant les résultats des écoutes en altitude.



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CHES (2020) Distribution Airbus DS. ©(CH) Scanzoni, ©Biotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2020



Chauves-souris contactées au printemps sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

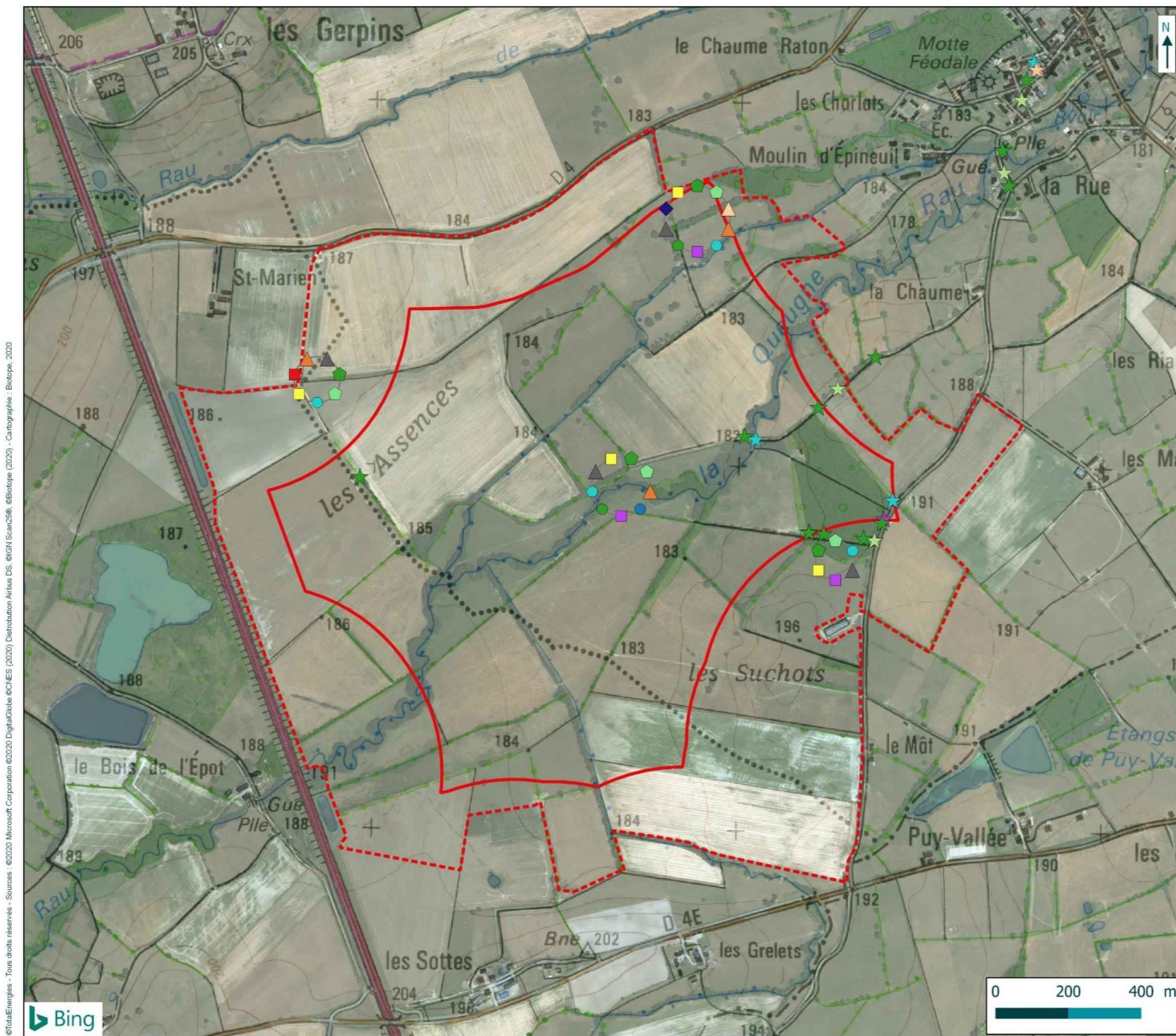
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Espèces contactées

- Barbastelle d'Europe
- Murin de Bechstein
- Myotis sp.
- ▲ Noctule commune
- ▲ Noctule de Leisler
- Oreillard sp.
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- ▲ Sérotine commune
- ▲ Sérotine/Noctule
- Grand Murin
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Murin à moustaches
- Murin de Brandt
- ▲ Pipistrelle de Kuhl/Nathusius
- ▲ Pipistrelle de Nathusius



Carte 50 : Chauves-souris contactées au printemps sur l'aire d'étude immédiate



Chauves-souris contactées en été sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Espèces contactées en écoute passive (SMBAT)

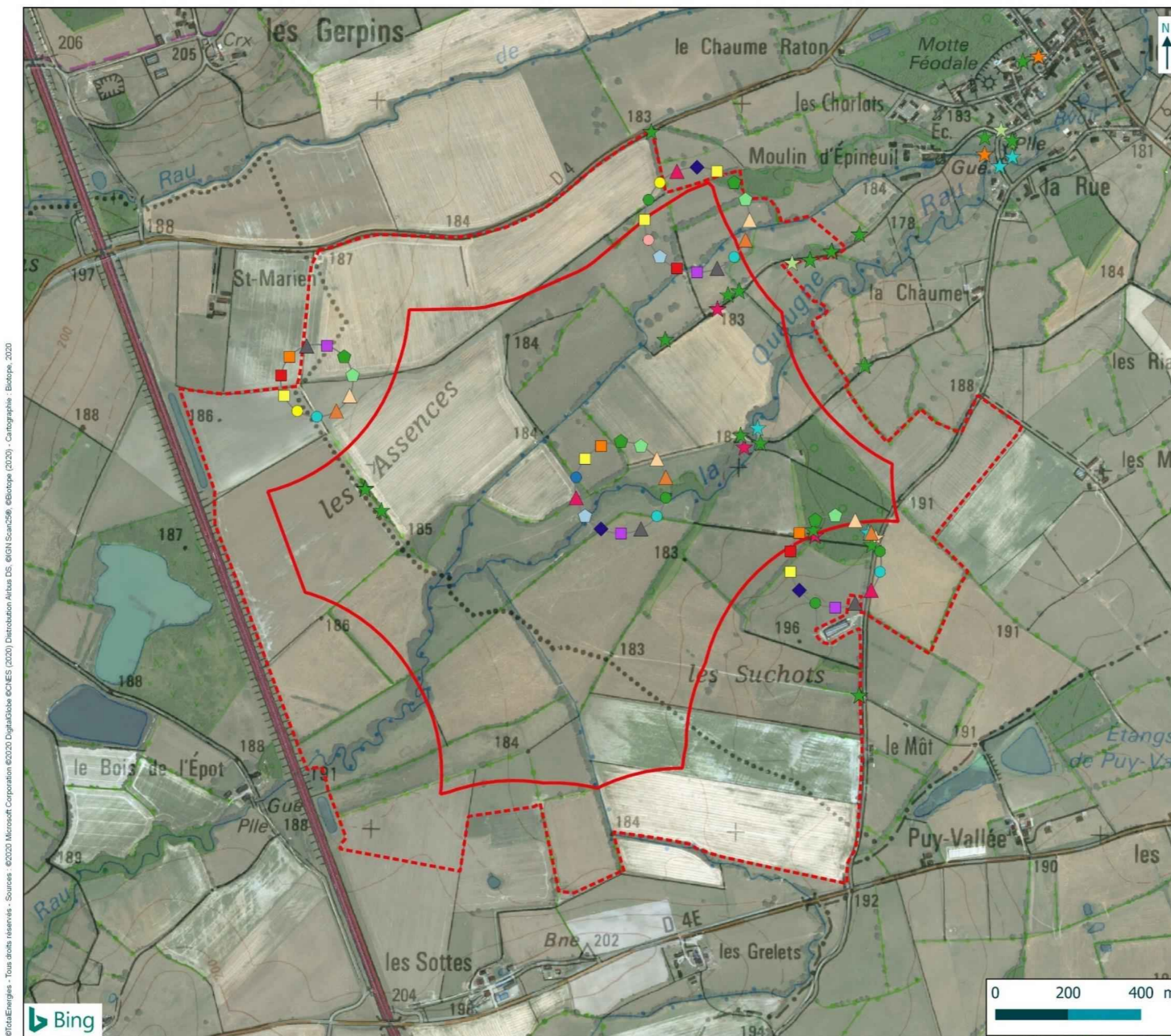
- Barbastelle d'Europe
- Grand rhinolophe
- Myotis sp.
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Oreillard gris
- Oreillard sp.
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Sérotine/Noctule
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer

Espèces contactées en écoute active (tranchets)

- Barbastelle d'Europe
- Sérotine commune
- Myotis sp.
- Grand Murin
- Noctule commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle commune



Carte 51 : Chauves-souris contactées en été sur l'aire d'étude immédiate



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CNES (2020) Distribution Airbus DS, ©IGN (Scan25), ©Biotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2020



Chauves-souris contactées en automne sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Espèces contactées en écoute passive (SMBAT)

- Barbastelle d'Europe
- ◆ Grand rhinolophe
- Murin de Bechstein
- Myotis sp.
- ▲ Noctule commune
- ▲ Noctule de Leisler
- Oreillard gris
- Oreillard roux
- Oreillard sp.
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- ▲ Sérotine commune
- ▲ Sérotine/Noctule
- Grand Murin
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Pipistrelle pygmée

Espèces contactées en écoute active (transects)

- ★ Myotis sp.
- ★ Sérotine commune
- ★ Noctule de Leisler
- ★ Noctule commune
- ★ Pipistrelle de Kuhl
- ★ Pipistrelle commune



Carte 52 : Chauves-souris contactées en automne sur l'aire d'étude immédiate

II.10.3.6. SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS

Durant le printemps 2020 – Avril et mai 2020 :

Tableau 39 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères enregistrés sur le site d'étude – Printemps 2020

Nom vernaculaire	Occurrence nuit	Moyenne Contact Nuit	Maximum Contact Nuit	Total contact	Activité Médiane Observée	Activité Maximum Observée
Barbastelle d'Europe	57%	19,71	80	138	Forte	Très forte
Grand Murin	43%	0,86	4	6	Faible	Forte
Murin à moustaches	14%	0,57	4	4	Forte	Forte
Murin de Bechstein	14%	0,14	1	1	Faible	Faible
Murin de Brandt	29%	0,43	2	3	Moyenne	Moyenne
Murin de Daubenton	86%	4,29	14	30	Moyenne	Moyenne
Murin de Natterer	14%	0,29	2	2	Moyenne	Moyenne
Noctule commune	71%	2	5	14	Moyenne	Moyenne
Noctule de Leisler	43%	3,43	19	24	Moyenne	Forte
Oreillard indéterminé	71%	2,86	7	20	Moyenne	Forte
Murin indéterminé	100%	31,57	133	184	Moyenne	Forte
Pipistrelle commune	100%	170,86	332	1196	Forte	Forte
Pipistrelle de Kuhl	86%	22,57	55	158	Moyenne	Forte
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	86%	36,57	150	256	Moyenne	Forte
Pipistrelle de Nathusius	71%	19,71	68	138	Forte	Forte
Sérotine commune	71%	3,14	8	22	Moyenne	Moyenne
Sérotule	86%	20,43	82	98	Forte	Forte
Toutes espèces	100%	235,57	409	2296	Forte	Forte

Occurrence Nuit = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de nuit où l'espèce a été contactée sur le nombre de nuit total d'enregistrement)

Moyenne Contact Nuit = Moyenne du nombre de contacts par nuit

Maximum Contact Nuit = Nombre maximum de contacts enregistrés au cours d'une nuit

Total Contact = Somme des contacts enregistrés au cours de la période d'étude

Activité Médiane = Niveau d'activité médian / ActiviteMax = Niveau d'activité maximum

L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel Actichiro® (Biotope & Haquart, 2013), basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques.

Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée

Sur cette période et à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, l'activité médiane des différentes espèces est globalement moyenne, avec néanmoins des espèces qui montrent une activité forte, comme la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Barbastelle d'Europe et le Murin à moustaches. Elle peut toutefois être ponctuellement plus importante pour certaines espèces, telles que la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Kuhl.

Au printemps, les points d'écoutes au sol totalisent 2 296 minutes positives (contacts) sur près de 77 heures d'enregistrements, soit une fréquence moyenne de plus de 29,8 contacts de chauves-souris par heure.

Durant l'été 2020 – Juin et juillet 2020 :

Tableau 40 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères enregistrés sur le site d'étude – Été 2020

Nom vernaculaire	Occurrence nuit	Moyenne Contact Nuit	Maximum Contact Nuit	Total contact	Activité Médiane Observée	Activité Maximum Observée
Barbastelle d'Europe	75%	23,38	70	187	Forte	Très forte
Grand Rhinolophe	13%	0,12	1	1	Faible	Faible
Murin de Daubenton	13%	12,62	101	101	Forte	Forte
Murin de Natterer	25%	0,25	1	2	Faible	Faible
Noctule commune	13%	1,25	10	10	Forte	Forte
Noctule de Leisler	38%	1,38	5	11	Moyenne	Moyenne
Oreillard indéterminé	75%	2,62	8	22	Moyenne	Forte
Murin indéterminé	100%	40,25	101	220	Forte	Forte
Pipistrelle commune	100%	111,12	294	889	Moyenne	Forte
Pipistrelle de Kuhl	100%	17,88	82	143	Moyenne	Forte
Sérotule	88%	6,38	16	30	Moyenne	Forte
Toutes espèces	100%	163,5	367	1616	Moyenne	Forte

Occurrence Nuit = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de nuit où l'espèce a été contactée sur le nombre de nuit total d'enregistrement)

Moyenne Contact Nuit = Moyenne du nombre de contacts par nuit

Maximum Contact Nuit = Nombre maximum de contacts enregistrés au cours d'une nuit

Total Contact = Somme des contacts enregistrés au cours de la période d'étude

Activité Médiane = Niveau d'activité médian / ActiviteMax = Niveau d'activité maximum

L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel Actichiro® (Biotope & Haquart, 2013), basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques.

Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée

Sur cette période et à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, l'activité médiane des différentes espèces est globalement moyenne, avec néanmoins des espèces qui montrent une activité forte, comme la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune et le Murin de Daubenton. Elle peut toutefois être ponctuellement plus importante pour certaines espèces, telles que la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

En été, les points d'écoutes au sol totalisent 1 616 minutes positives (contacts) sur près de 64 heures d'enregistrements, soit une fréquence moyenne de plus de 25,3 contacts de chauves-souris par heure.

Durant l'automne 2020 – Août à octobre 2020 :

Tableau 41 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères enregistrés sur le site d'étude – Automne 2020

Nom vernaculaire	Occurrence nuit	Moyenne Contact Nuit	Maximum Contact Nuit	Total contact	Activité Médiane Observée	Activité Maximum Observée
Barbastelle d'Europe	81%	12,06	62	193	Moyenne	Forte
Grand Rhinolophe	19%	0,19	1	10	Faible	Faible
Grand Murin	6%	0,62	10	3	Forte	Forte
Murin de Bechstein	13%	0,12	1	2	Faible	Faible
Murin de Daubenton	6%	4,62	74	74	Forte	Forte
Murin de Natterer	31%	0,38	2	6	Faible	Moyenne
Noctule commune	69%	3,12	10	50	Moyenne	Forte
Noctule de Leisler	88%	4,69	18	75	Moyenne	Forte
Oreillard indéterminé	75%	8,12	38	138	Forte	Très forte
Murin indéterminé	94%	23,81	74	301	Forte	Forte

Nom vernaculaire	Occurrence nuit	Moyenne Contact Nuit	Maximum Contact Nuit	Total contact	Activité Médiane Observée	Activité Maximum Observée
Pipistrelle commune	100%	138,19	587	2211	Moyenne	Très forte
Pipistrelle de Kuhl	94%	27,06	132	433	Moyenne	Forte
Pipistrelle pygmée	13%	0,19	2	3	Faible	Faible
Sérotine commune	31%	3,25	30	52	Moyenne	Forte
Sérotule	100%	15,81	67	103	Forte	Forte
Toutes espèces	100%	188,69	622	3661	Moyenne	Très forte

Occurrence Nuit = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de nuit où l'espèce a été contactée sur le nombre de nuit total d'enregistrement)

Moyenne Contact Nuit = Moyenne du nombre de contacts par nuit

Maximum Contact Nuit = Nombre maximum de contacts enregistrés au cours d'une nuit

Total Contact = Somme des contacts enregistrés au cours de la période d'étude

ActiviteMediane = Niveau d'activité médian / ActiviteMax = Niveau d'activité maximum

L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel Actichiro® (Biotope & Haquart A., 2013), basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques.

Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée

Sur l'aire d'étude immédiate, l'activité globale des chauves-souris à l'échelle du cycle annuel (printemps, été et automne), toutes espèces confondues, est moyenne à forte, en comparaison avec le référentiel Actichiro.

Il faut souligner une activité notable pour la Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton, le Grand Murin, les groupes des Pipistrelles, des Noctules et de l'ensemble des espèces associées.

Sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris, les points d'écoutes au sol totalisent 7 573 contacts (minutes positives) sur près de 321 heures d'enregistrements, soit une fréquence moyenne d'environ 23,6 contacts par heure.

La richesse spécifique et l'activité sont importantes sur toutes les périodes de l'année.

Sur cette période et à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, l'activité médiane des différentes espèces est globalement moyenne, avec néanmoins des espèces qui montrent une activité forte, comme le Grand Murin et le Murin de Daubenton. Elle peut toutefois être ponctuellement plus importante pour certaines espèces, telles que la Barbastelle d'Europe, les Noctules commune et de Leisler, les Pipistrelles comme et du Kuhl et la Sérotine commune.

A l'automne, les points d'écoutes au sol totalisent 3 661 minutes positives (contacts) sur près de 180 heures d'enregistrements, soit une fréquence moyenne de 20,3 contacts de chauves-souris par heure.

II.10.4. HAUTEURS ET COMPORTEMENTS DE VOL DES CHAUVES-SOURIS RECENSEES

Un dispositif SONOSPOT® d'écoutes en altitude a été installé sur le mât de mesures dressé sur la zone d'implantation potentielle, au sein d'une parcelle cultivée. Les enregistrements ont eu lieu du 16 avril au 31 octobre 2021, soit 199 nuits d'écoute. Lors de ces 6 mois et demi d'écoute, aucune nuit de coupure n'a été relevée. Le dispositif mis en place est un système d'écoute avec deux microphones disposés à 10 mètres et 70 mètres de hauteur sur un mât de mesures. La méthodologie complète est présentée en Annexe 1.

Dans le cadre des enregistrements en altitude, 7 espèces ont été contactées avec certitude :

- La Grande Noctule – *Nyctalus lasiopterus* ;
- La Noctule commune - *Nyctalus noctula* ;
- La Noctule de Leisler- *Nyctalus leisleri* ;
- La Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus* ;
- Le Grand Murin – *Myotis myotis* ;
- La Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus* ;
- La Sérotine commune – *Eptesicus serotinus*.

En plus de ces espèces, 4 groupes d'espèces ont également été mis en évidence. Ils correspondent à des contacts n'ayant pas pu être déterminés jusqu' à l'espèce par cette méthode d'inventaire. Les groupes d'espèces contactés sont :

- Le groupe des Murins indéterminés – *Myotis* sp ;
- Le groupe Sérotine / Noctules indéterminées – *Eptesicus serotinus* / *Eptesicus nilssonii* / *Vespertilio murinus* / *Nyctalus* sp ;
- Le groupe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus kuhlii* / *P. nathusii* ;
- Le groupe Oreillard gris / Oreillard roux – *Plecotus auritus* / *P. austriacus*.

Au total, 7 espèces de chauves-souris ont été contactées avec certitude au niveau du mât de mesures, ce qui représente 28 % des 25 espèces présentes en région Centre-Val-de-Loire.

Certaines espèces contactées lors des inventaires au sol ne l'ont pas été au niveau du mât de mesures : Murin de Natterer, Murin de Daubenton, Murin de Brandt, Murin à moustaches, Murin de Bechstein, Grand Rhinolophe et Pipistrelle pygmée. Il n'est pas étonnant que les écoutes sur mât totalisent une diversité spécifique inférieure à celle des écoutes au sol malgré l'échantillonnage temporel bien plus conséquent. En effet, le microphone étant placé haut sur le mât, les espèces au vol de basse altitude et acoustiquement discrètes, à l'instar des taxons ci-dessus, n'ont pas pu être contactées.

La Grande Noctule – *Nyctalus lasiopterus* (source INPN) :

Il s'agit de la plus grande espèce de chauves-souris européenne.

Son comportement de chasse et son régime alimentaire varient en fonction de la zone géographique ou de la période de l'année. Généralement, la Grande Noctule consomme ses proies en vol suivant des trajectoires rectilignes. Carnivore, elle ne consomme pas que des insectes (Coléoptères, Lépidoptères) mais aussi des passereaux. En période de migration des passereaux, ils peuvent constituer l'essentiel de son régime alimentaire.

La Grande Noctule est une espèce arboricole aussi bien été qu'en hiver. Elle fait partie des espèces de haut vol et considérée comme migratrice. En France, l'espèce est connue dans la moitié sud de la France. Ces dernières années, dans le cadre des suivis en altitude réalisés dans le nord de la France, des individus erratiques ont parfois été observés.

En région Centre-Val-de-Loire, les premières observations ont été réalisées ces dernières années et sont relativement ponctuelles.

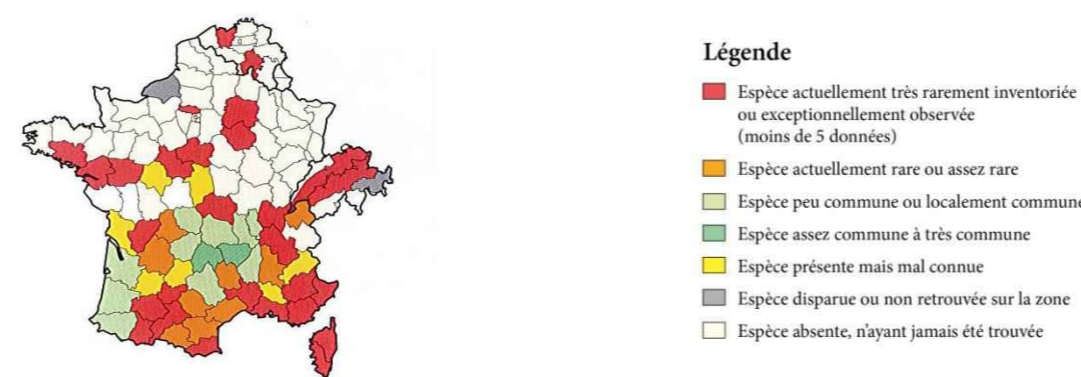


Figure 52 : Distribution de la Grande Noctule en France. (Source : Arthur L. & Lemaire M. – 2021)

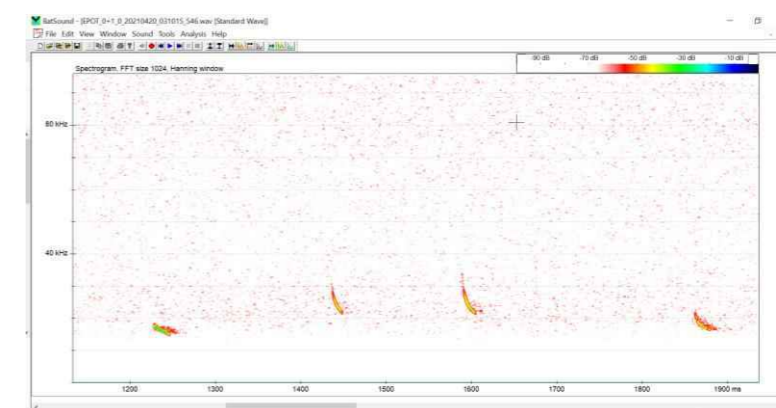


Figure 53 : Son de Grande Noctule enregistré sur le site d'étude *lasiopterus* (Source iotiope)

II.10.4.1. ABONDANCE RELATIVE DES CHIROPTÈRES EN ALTITUDE

Sur l'ensemble de la période d'enregistrements effectués dans le cadre de cette étude, 17 189 contacts de 5 secondes ou 10 141 minutes positives de chiroptères ont été enregistrés au niveau du mât de mesures, sur un total de 199 nuits d'échantillonnage avec un microphone disposé à 70 m et un à 10 m de hauteur. Sur l'ensemble des minutes positives, 5 157 ont été réalisées en-dessous de la médiane entre les deux microphones (40 m) et 4 984 au-dessus de cette même médiane. Ainsi, environ 49% des contacts de chauves-souris ont été réalisés au-dessus de 40 m.

Tableau 42 : Répartition des contacts de chiroptères sur le mât de mesures en fonction des espèces – micro haut uniquement

Nom vernaculaire / Nom scientifique	Nombre de contacts de 5 sec. totaux	Pourcentage par rapport à l'activité total (%)	Nombre de minutes positives totales	Pourcentage par rapport à l'activité total (%)
Barbastelle d'Europe	1	0,01%	1	0,02%
Grand Murin	7	0,08%	7	0,14%
Grande Noctule	151	1,66%	85	1,71%
Murin sp.	7	0,08%	7	0,14%
Noctule commune	2 749	30,19%	1 266	25,40%
Noctule de Leisler	2 333	25,62%	1 463	29,35%
Oreillards sp.	12	0,13%	10	0,20%
Pipistrelle commune	2 515	27,62%	1 267	25,42%
Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius	751	8,25%	410	8,23%
Sérotine commune	110	1,21%	98	1,97%
Groupe Sérotines / Noctules indéterminées	470	5,16%	370	7,42%
Total	9 106	100,00%	4 984	100,00%

Tableau 43 : Répartition des contacts de chiroptères sur le mât de mesures en fonction des espèces – micro bas uniquement

Nom vernaculaire / Nom scientifique	Nombre de contacts de 5 sec. totaux	Pourcentage par rapport à l'activité total (%)	Nombre de minutes positives totales	Pourcentage par rapport à l'activité total (%)
Barbastelle d'Europe	79	0,98%	66	1,28%
Grand Murin	34	0,42%	32	0,62%
Grande Noctule	32	0,40%	20	0,39%
Murin sp.	264	3,27%	239	4,63%
Murin de Bechstein	2	0,02%	1	0,02%
Murin de Daubenton	2	0,02%	2	0,04%
Murin de Natterer	3	0,04%	3	0,06%
Noctule commune	978	12,10%	611	11,85%
Noctule de Leisler	660	8,17%	489	9,48%
Oreillards sp.	228	2,82%	177	3,43%
Pipistrelle commune	4 119	50,96%	2 350	45,57%
Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius	1 049	12,98%	673	13,05%
Pipistrelle pygmée	2	0,02%	2	0,04%
Sérotine commune	147	1,82%	121	2,35%
Groupe Sérotines / Noctules indéterminées	484	5,99%	371	7,19%
Total	8 083	100,00%	5 157	100,00%

Les espèces les plus fréquemment contactées en altitude sont les suivantes :

- La Noctule de Leisler avec 29 % des minutes positives.
- La Pipistrelle commune et la Noctule commune avec 25 % des minutes positives chacune.

Sur l'ensemble de la période d'enregistrements (199 nuits), les chauves-souris, toutes espèces confondues, sont présentes dans 81 % des nuits (occurrence nuit) à moins de 40 mètres de hauteur, et dans 88 % des nuits au-dessus de 40 mètres de hauteur.

Pour les espèces les plus sensibles aux collisions, le pourcentage de nuit de présence en altitude (occurrence nuit) varie de 22 % à 85 % suivant les espèces. Les espèces montrant les taux d'occurrence nuit les plus importants au-dessus de 40m) sont :

- Le groupe des Sérotines / Noctules avec 85 % ;
- La Noctule de Leisler avec 78 % des nuits ;
- La Noctule commune avec 66 % des nuits ;
- La Pipistrelle commune avec 59 % des nuits ;
- Le groupe Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius avec 45 % ;
- La Sérotine commune avec 27 % des nuits ;
- La Grande Noctule avec 22 % des nuits.

Tableau 44 : Synthèse de l'activité des chiroptères enregistrés sur le mât de mesures au-dessus de la médiane (>40m) – ensemble de la période d'enregistrements

Nom vernaculaire / Nom scientifique	N	n	OccS	MoyS	Mediane	MaxNuit
Grande Noctule	199	44	22,11%	0,49	2	7
Noctule commune	199	132	66,33%	7,23	6	59
Noctule de Leisler	199	156	78,39%	8,36	7	36
Barbastelle d'Europe	199	1	0,50%	0,01	1	1
Grand Murin	199	7	3,52%	0,04	1	1
Murin sp.	199	7	3,52%	0,04	1	1
Oreillards sp.	199	10	5,03%	0,06	1	1
Pipistrelle commune	199	117	58,79%	7,24	5	93
Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius	199	89	44,72%	2,34	2	42
Sérotine commune	199	54	27,14%	0,56	1	7
Groupe Sérotines / Noctules indéterminées	199	169	84,92%	15,55	11	82
Toutes espèces	199	175	87,94%	24,36	15	132

N = nombre de nuits d'enregistrement ; n = nombre de nuits de présence de l'espèce ou groupe d'espèces ; Occurrence Nuit = occurrence de l'espèce (nombre de nuits de présence exprimée en %) ; Moyenne Nuit : moyenne de contacts par nuit ; Médiane = nombre médian de contacts par nuit ; MaxNuit = nombre maximum de contacts observés durant une nuit ; Activité Médiane = activité médiane observée par nuit ; Activité Max = activité maximale observée durant une nuit.

Tableau 45 : Synthèse de l'activité des chiroptères enregistrés sous la médiane (<40m) – ensemble de la période d'enregistrements

Nom vernaculaire / Nom scientifique	N	n	OccS	MoyS	Mediane	MaxNuit	ActiviteMediane	ActiviteMax
Grande Noctule	199	15	7,54%	0,12	1	3	Faible	Moyenne
Noctule commune	199	119	59,80%	3,8	4	25	Moyenne	Forte
Noctule de Leisler	199	114	57,29%	3,04	4	27	Moyenne	Forte
Barbastelle d'Europe	199	52	26,13%	0,41	1	4	Faible	Moyenne
Grand Murin	199	28	14,07%	0,2	1	2	Faible	Moyenne
Murin sp.	199	110	55,28%	1,51	2	7	Faible	Moyenne
Murin de Bechstein	199	1	0,50%	0,01	1	1	Faible	Faible
Murin de Daubenton	199	2	1,01%	0,01	1	1	Faible	Faible
Murin de Natterer	199	3	1,51%	0,02	1	1	Faible	Faible
Oreillard sp.	199	79	39,70%	1,1	2	7	Moyenne	Forte
Pipistrelle commune	199	141	70,85%	14,6	9	192	Moyenne	Forte
Groupe Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius	199	131	65,83%	4,18	3	33	Faible	Moyenne
Pipistrelle pygmée	199	2	1,01%	0,01	1	1	Faible	Faible
Sérotine commune	199	59	29,65%	0,75	1	9	Faible	Moyenne
Groupe Sérotines / Noctules indéterminées	199	141	70,85%	8,19	7	49	Moyenne	Forte
Toutes espèces	199	161	80,90%	28,48	19	228	Moyenne	Forte

N = nombre de nuits d'enregistrement ; n = nombre de nuits de présence de l'espèce ou groupe d'espèces ; Occurrence Nuit = occurrence de l'espèce (nombre de nuits de présence exprimée en %) ; Moyenne Nuit : moyenne de contacts par nuit ; Médiane = nombre médian de contacts par nuit ; MaxNuit = nombre maximum de contacts observés durant une nuit ; Activité Médiane = activité médiane observée par nuit ; Activité Max = activité maximale observée durant une nuit.

La proportion de temps passé (nombre de contact) ou de nuit (occurrence nuit) en altitude sur le site est sensiblement identique à celle que l'on peut observer dans la littérature scientifique. Les pipistrelles et noctules sont des espèces

connues pour passer une part importante de leurs activités en altitude (cf. figure suivante). Ceci est particulièrement le cas pour les noctules et la Pipistrelle commune.

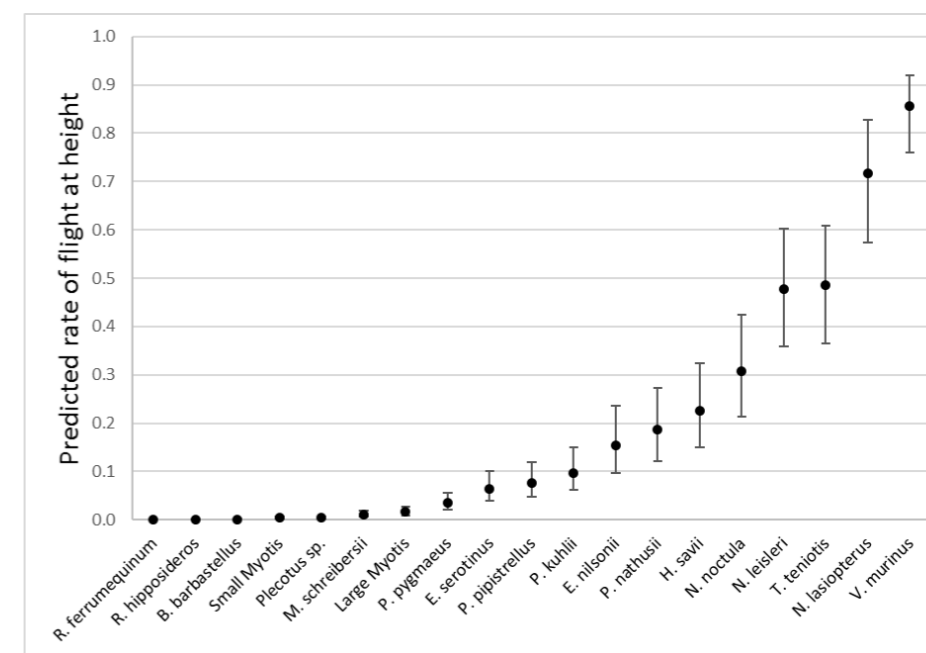


Figure 54 : Proportion de vol en altitude prédite pour différentes espèces à partir d'un modèle linéaire généralisé mixte (GLMM) avec l'espèce et la hauteur médiane des microphones en effet fixe (pour contrôler leur effet) et le site niché dans le groupe de sites

Activity levels for four different species. ClassH = Microphone Height Categories; N = Number of nights with species presence; OccN = percentage (Occurrence) of nights with species presence; MeanN = General mean; MeanP = mean if present (null values excluded); Q75 = quantile 75%; Q98 = quantile 98%. MoyN, MoyP, Q75 and Q98 unit are expressed as number of « positive minutes per night ».

Species	ClassH	n	Global results		Results If Presence		
			OccN	MeanN	MeanP	Q75	Q98
Eptesicus serotinus	60_90m	22	2,9%	0,046	1,59	2	4,58
	40_60m	189	15,0%	0,367	2,45	2	15,24
	20_40m	148	19,2%	0,584	3,05	3	16,3
	00_20m	495	25,2%	1,111	4,40	4	31,12
Nyctalus leisleri	60_90m	119	15,7%	0,313	1,99	2	7,64
	40_60m	225	17,8%	0,488	2,74	3	13,52
	20_40m	115	14,9%	0,279	1,88	2	5
	00_20m	268	13,7%	0,553	4,05	2	10
Pipistrellus nathusii	60_90m	90	11,9%	0,649	5,46	3	37,04
	40_60m	217	17,2%	0,472	2,75	3	14,36
	20_40m	145	18,8%	0,475	2,53	3	10,12
	00_20m	468	23,8%	1,223	5,13	4	49,64
Pipistrellus pipistrellus	60_90m	406	53,6%	4,326	8,07	7	63,7
	40_60m	666	52,7%	3,510	6,66	8	33,4
	20_40m	575	74,4%	9,188	12,35	16	59
	00_20m	1668	85,0%	24,734	29,11	35	178,64

Figure 55 : Synthèse des niveaux d'activité observés sur des mâts de mesure entre 2011 et 2016 en France et Belgique. (Haquart, A. 2017 – Reference scale of activity levels for microphones installed on winds masts in France and Belgium)

Actuellement, il n'existe pas de référentiel spécifique permettant de comparer l'activité enregistrée à cette altitude (>40 m). Toutefois, avec 4 984 minutes positives enregistrées en altitude durant 199 nuits, on obtient une moyenne approximative par nuit de 25 minutes positives sur le micro en altitude seulement. En comparaison avec l'ensemble des écoutes en altitude réalisées par Biotope en France et en Belgique, cette activité apparaît forte voire très forte, toutes espèces confondues.

En effet, le nombre médian de contacts par nuit obtenu sur les différents mâts de mesure en France et suivis par Biotope (au moment de la rédaction du rapport) est de 5,7 contacts par nuit.

II.10.4.2. ACTIVITE MENSUELLE DES CHIROPTERES AU NIVEAU DU MAT DE MESURES

Les graphiques ci-après présentent l'activité mensuelle des espèces volant en altitude. On observe une activité significative dès le mois d'avril à faible altitude (<40m), une activité croissante au cours des mois et un pic d'activité marqué au cours du mois d'août, période de migration des chiroptères. L'activité diminue ensuite au mois de septembre avant de disparaître presque entièrement au mois d'octobre. La phénologie est semblable pour les contacts à plus haute altitude (>40m), avec une activité significative dès avril et un premier pic d'activité en juin. L'activité diminue légèrement au mois de juillet et atteint un nouveau pic en août et surtout septembre, période de migration et de dispersion des chauves-souris. Les contacts diminuent ensuite fortement au mois d'octobre. Il est intéressant de constater que le pic d'activité se situe en août à faible hauteur et en septembre à plus forte hauteur ; l'activité en octobre est par ailleurs bien supérieure au-dessus de la médiane (>40m). On peut ainsi imaginer une activité migratoire importante sur le site de Bois de l'Épot.

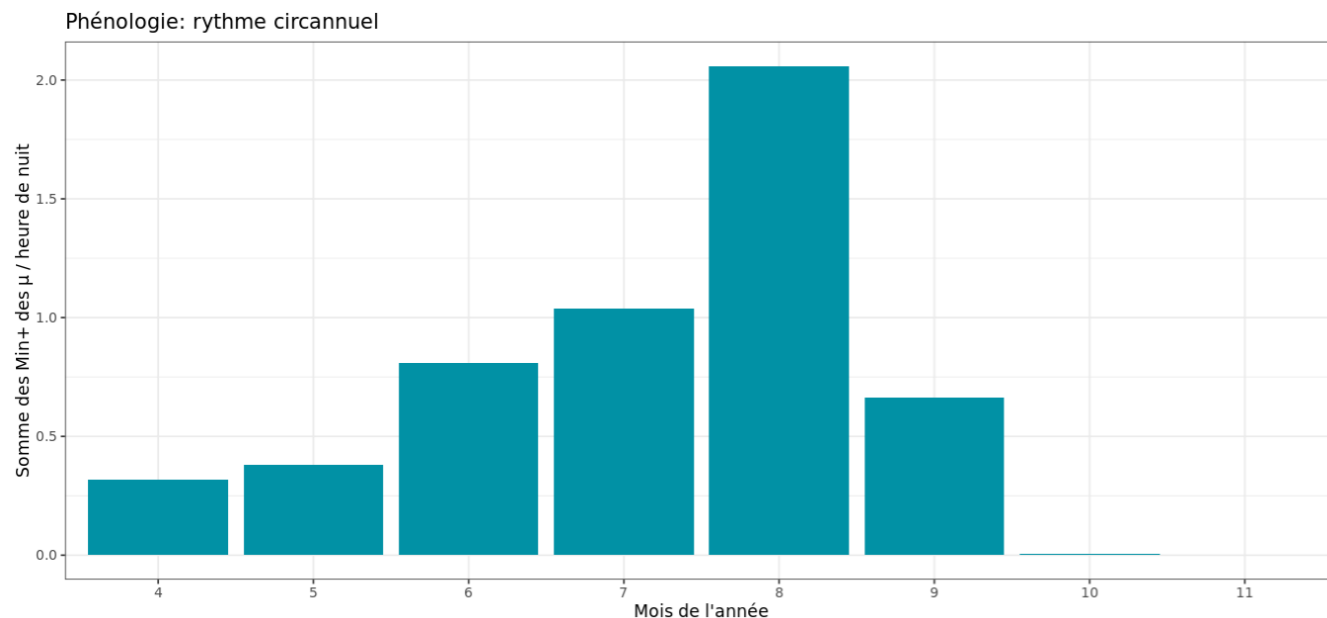


Figure 56 : Nombre de minutes positives mensuelles, toutes espèces confondues, observé en-dessous de la médiane (< 40 m) durant la période d'enregistrements de mi-avril à fin octobre 2021.

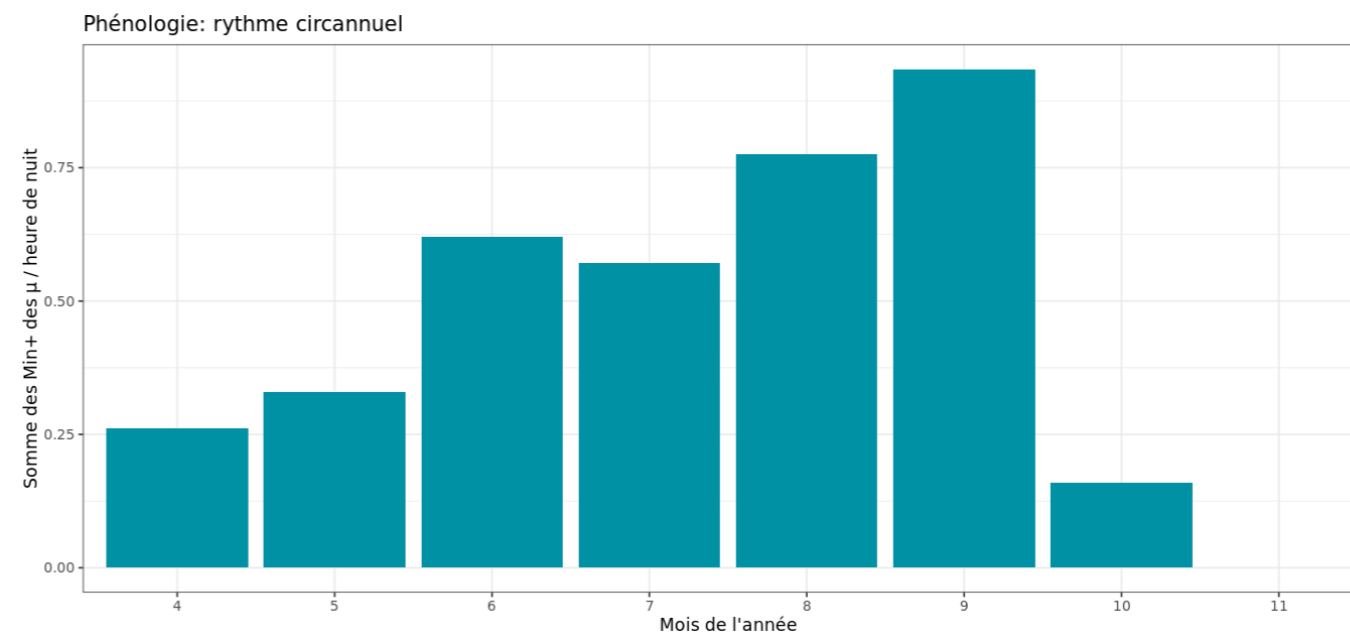


Figure 57 : Nombre de minutes positives mensuelles, toutes espèces confondues, observé au-dessus de la médiane (> 40 m) durant la période d'enregistrements de mi-avril à fin octobre 2021.

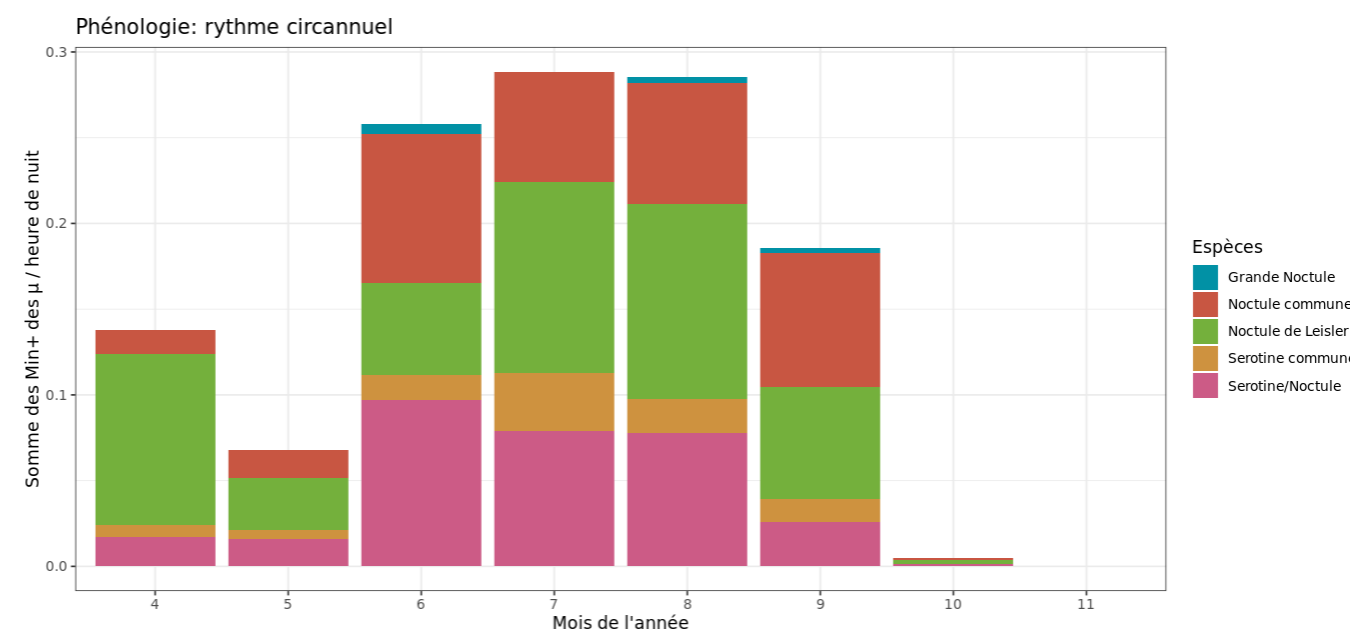


Figure 58 : Nombre de minutes positives mensuelles du groupe des noctules et sérotine, observé en-dessous de la médiane (< 40 m) durant la période d'enregistrements de mi-avril à fin octobre 2021.

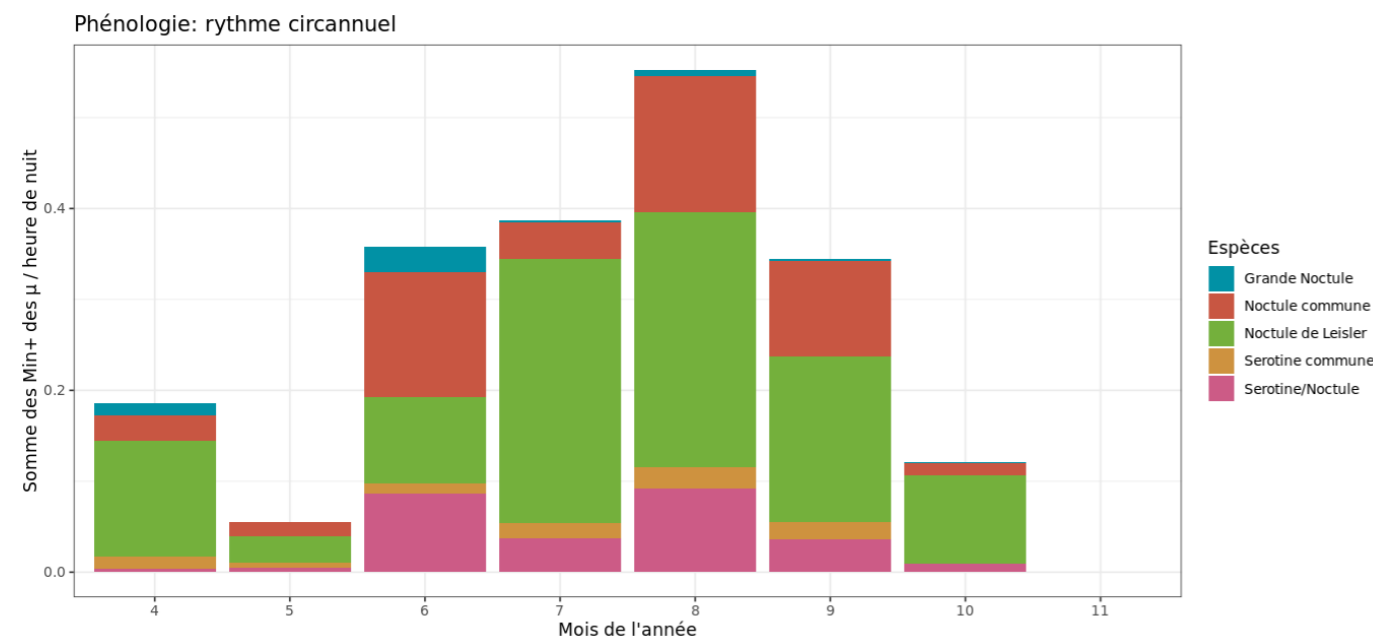


Figure 59 : Nombre de minutes positives mensuelles du groupe des noctules et sérotine, observé au-dessus de la médiane (> 40 m) durant la période d'enregistrements de mi-avril à fin octobre 2021.

Les Noctules commune et de Leisler affectionnent les zones humides et boisées. Elles utilisent principalement des anfractuosités dans les arbres comme gîtes, telles que des loges de pics ou des fissures. Les Noctules commune et de Leisler sont bien présentes dans le département du Cher et très régulièrement observées en activité de chasse au-dessus des zones agricoles et à proximité des zones humides et boisées. La Grande Noctule est une espèce très rare dans le Cher, sa présence sur le site de Bois de l'Épot est exceptionnelle au niveau départemental voire régional.

Sur le site, la Noctule de Leisler présente une activité significative dès le mois d'avril, et ce à la fois à basse et à haute altitude. La majorité des contacts de cette espèce a lieu entre juillet et septembre, à savoir la période de mise bas et la période de migration. Pour la Noctule commune, les contacts sont faibles au printemps et se renforcent en période de parturition, notamment en juin, ainsi qu'en période de migration (septembre).

Les activités observées pour les noctules sont remarquables en période de parturition, y compris pour la Grande Noctule (pic d'activité en juin, y compris à faible altitude). Des gîtes pour ces espèces sont probablement présents à proximité du site.

La Grande Noctule, quant à elle, est présente tout au long de l'année avec une faible activité, avec deux pics de présence début juin et début août. Elle semble régulièrement chasser au-dessus du bocage des communes d'Épineuil-le-Fleuriel et Saint-Vitte. Cette espèce peut parcourir d'importantes distances au cours des nuits et s'éloigner de plusieurs dizaines de kilomètres de son gîte. Elle peut parcourir jusqu'à 130 km en une nuit. Il apparaît difficile de préciser dans l'état des connaissances l'origine des individus chassant sur le site d'étude. La forêt de Tronçais située à l'est du site pourrait offrir des habitats favorables à cette espèce en termes de gîtes et offrir les conditions favorables à la présence d'une population de cette espèce.

Le groupe des Pipistrelles accueille des espèces de haut-vol et notamment la Pipistrelle de Nathusius connue pour réaliser d'importantes migrations au niveau européen. La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl sont plutôt ubiquistes alors que la Pipistrelle de Nathusius affectionne particulièrement les zones humides. Les premières gîtent essentiellement dans les constructions anthropiques, mais peuvent également utiliser des cavités dans les arbres, alors que les secondes occupent principalement des anfractuosités dans les arbres.

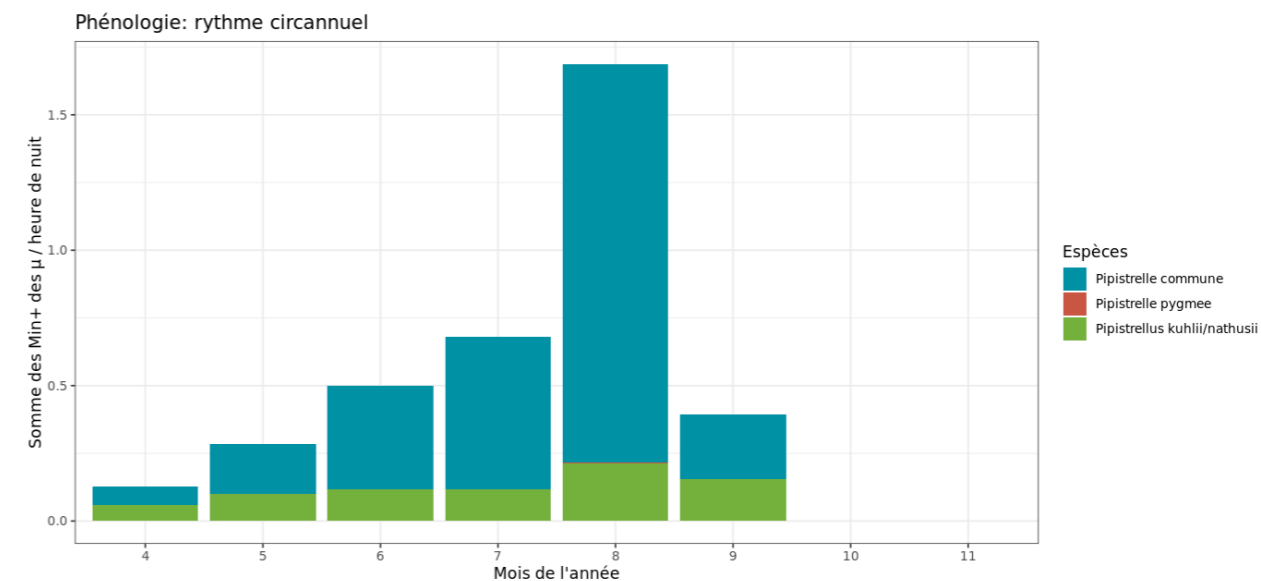


Figure 60 : Nombre de minutes positives mensuelles du groupe des pipistrelles, observé en-dessous de la médiane (< 40 m) durant la période d'enregistrements de mi-avril à fin octobre 2021.

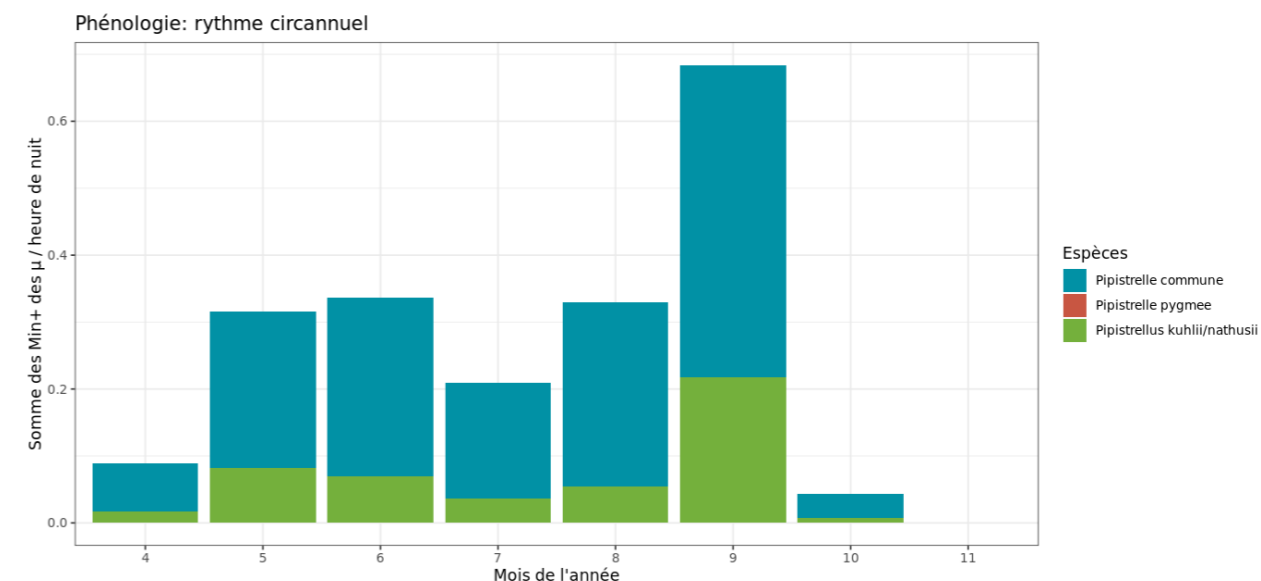


Figure 61 : Nombre de minutes positives mensuelles du groupe des pipistrelles, observé au-dessus de la médiane (> 40 m) durant la période d'enregistrements de mi-avril à fin octobre 2021.

Sur le site, les Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius sont présentes de manière continue, tout au long de la période d'enregistrements, mais à des degrés d'activité divers. La Pipistrelle pygmée est anecdotique.

En altitude, l'activité de la Pipistrelle commune est importante à partir de mai, et atteint un pic en septembre. Elle apparaît plus faible en avril et octobre.

La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius semblent également présentes sur l'ensemble des mois. L'activité est plus importante au mois de septembre, ce qui correspond au pic de migration pour les chiroptères, en particulier

pour la Pipistrelle de Nathusius. Les zones humides et boisements proches du site d'étude peuvent être favorables à cette espèce en période de migration.

II.10.4.3. ACTIVITE HORAIRE DES CHIROPTERES AU NIVEAU DU MAT DE MESURES

L'analyse de l'activité horaire en altitude montre que les chauves-souris (toutes espèces) sont plus abondantes en début de nuit. L'activité semble diminuer après les deux premières heures, néanmoins elle ne disparaît pas totalement et l'on observe des chauves-souris en altitude sur l'ensemble de la nuit.

En période de mise bas et d'élevage des jeunes (juin-juillet), la diminution de l'activité durant la nuit est plus marquée qu'en période de migration, en particulier sous la médiane (<40m).

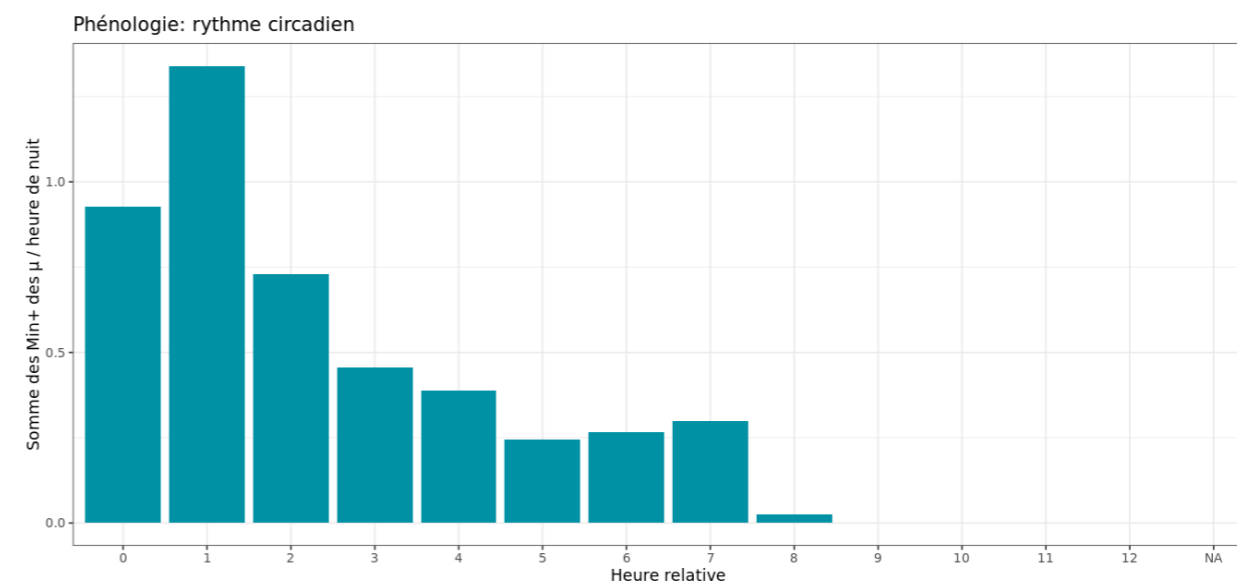


Figure 62 : Nombre de minutes positives par tranche horaire, après le coucher du soleil, observé en-dessous de la médiane (< 40 m), toutes espèces confondues, durant la période d'enregistrements de juin à fin juillet 2021.

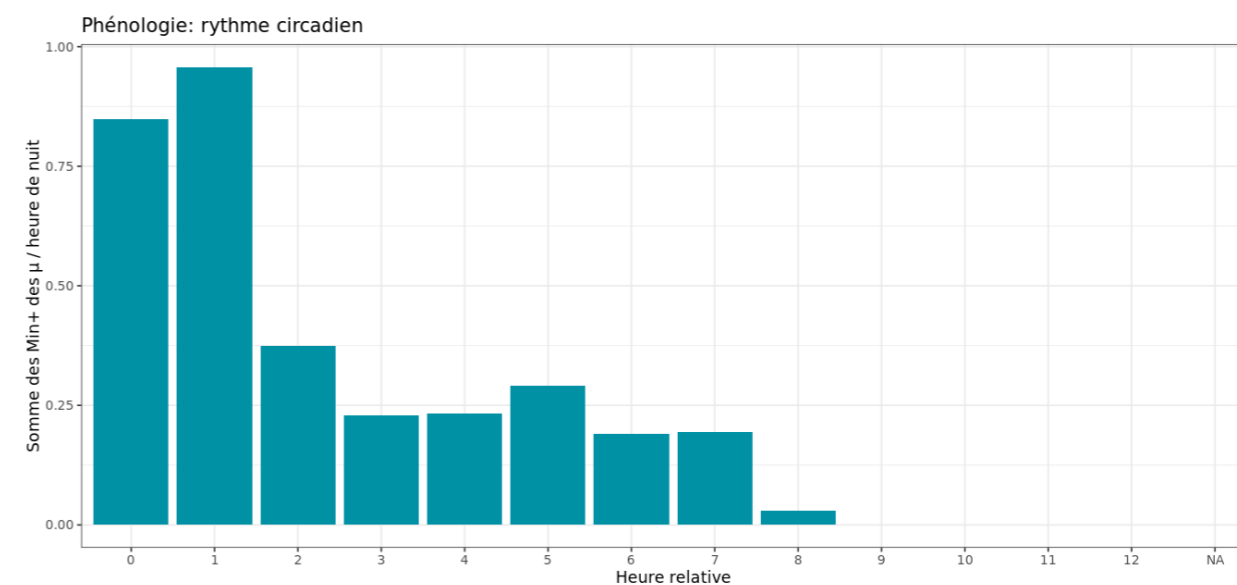


Figure 63 : Nombre de minutes positives par tranche horaire, après le coucher du soleil, observé au-dessus de la médiane (> 40 m), toutes espèces confondues, durant la période d'enregistrements de juin à fin juillet 2021.

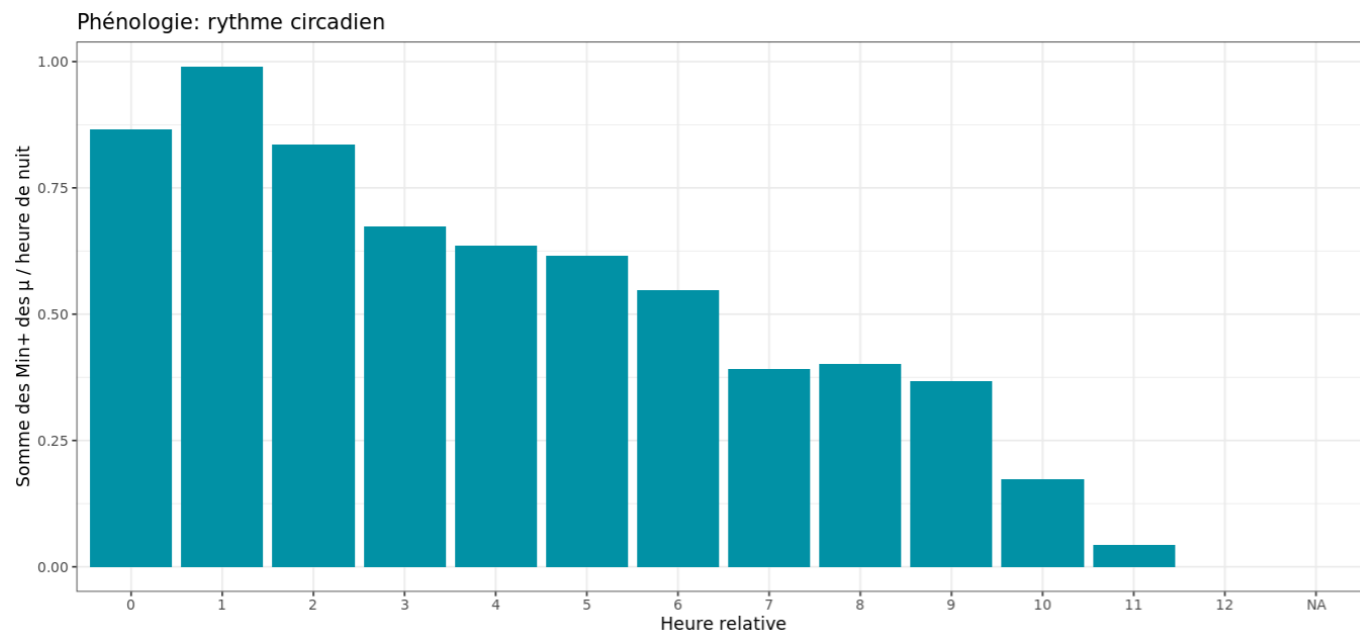


Figure 64 : Nombre de minutes positives par tranche horaire, après le coucher du soleil, observé en-dessous de la médiane (< 40 m), toutes espèces confondues, durant la période d'enregistrements d'août à octobre 2021.

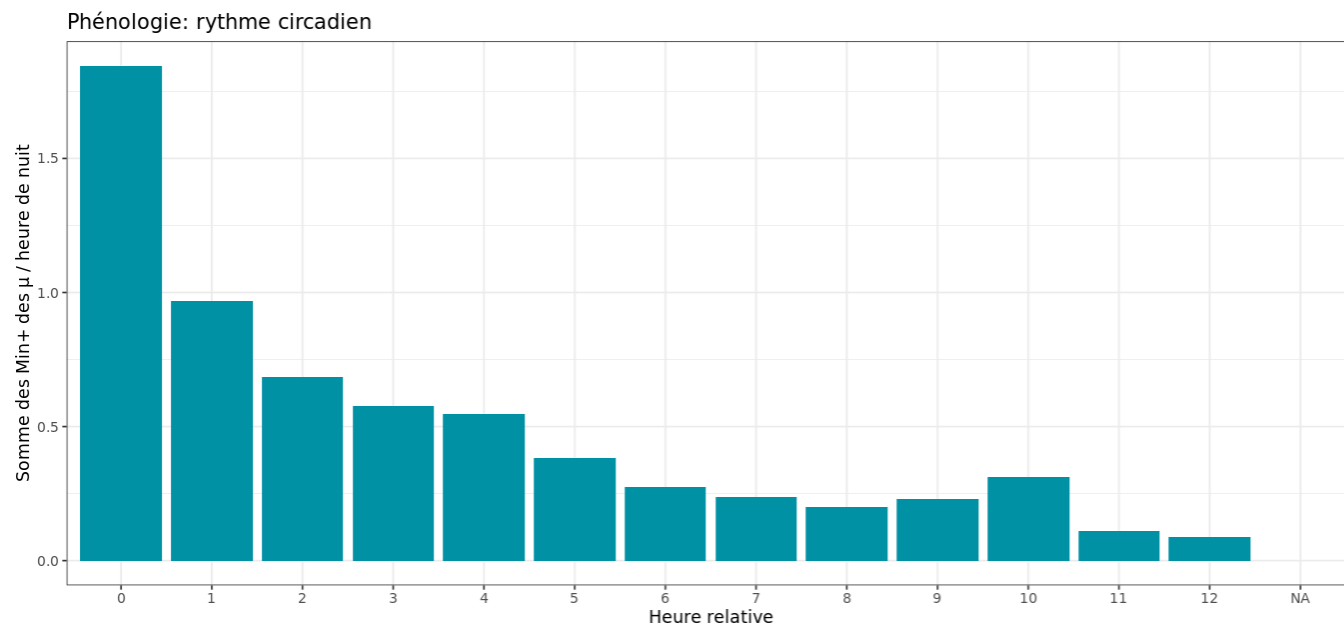


Figure 65 : Nombre de minutes positives par tranche horaire, après le coucher du soleil, observé au-dessus de la médiane (> 40 m), toutes espèces confondues, durant la période d'enregistrements d'août à octobre 2021.

Si on examine l'activité horaire par espèce, le schéma est globalement identique avec quelques nuances. Les pipistrelles semblent bien présentes à basse altitude (<40m) durant les deux premières heures de la nuit en période de parturition, tandis que l'activité est assez régulière tout au long de la nuit en période automnale. L'activité des noctules est nettement plus marquée en période de migration (à partir d'août) et notamment pour les contacts en altitude (>40m), principalement durant les trois premières heures de la nuit et diminue fortement ensuite.

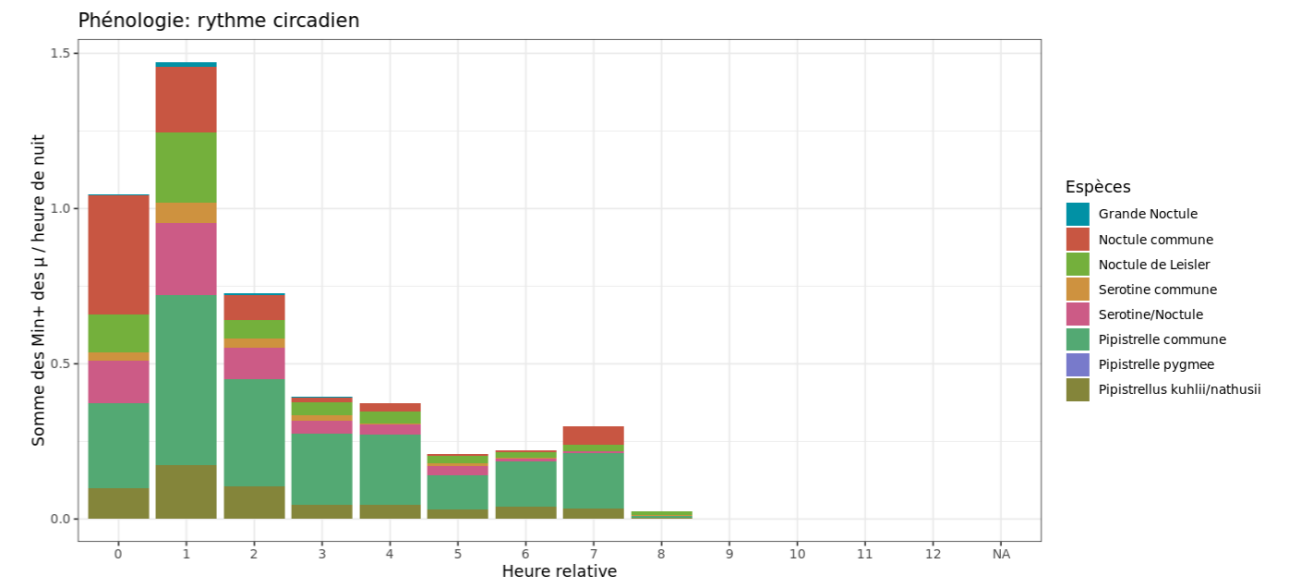


Figure 66 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, en-dessous de la médiane (< 40 m), pour les principales espèces et groupe d'espèces de haut-vol, durant la période d'enregistrements de juin à fin juillet 2021.

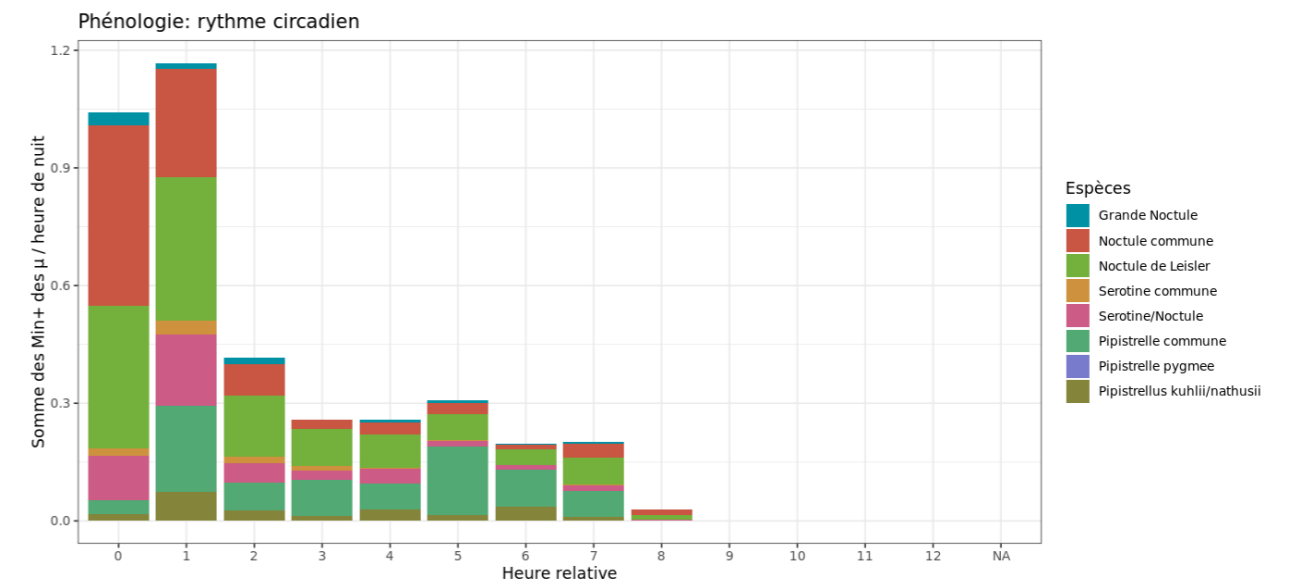


Figure 67 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, au-dessus de la médiane (> 40 m), pour les principales espèces et groupe d'espèces de haut-vol, durant la période d'enregistrements de juin à fin juillet 2021.

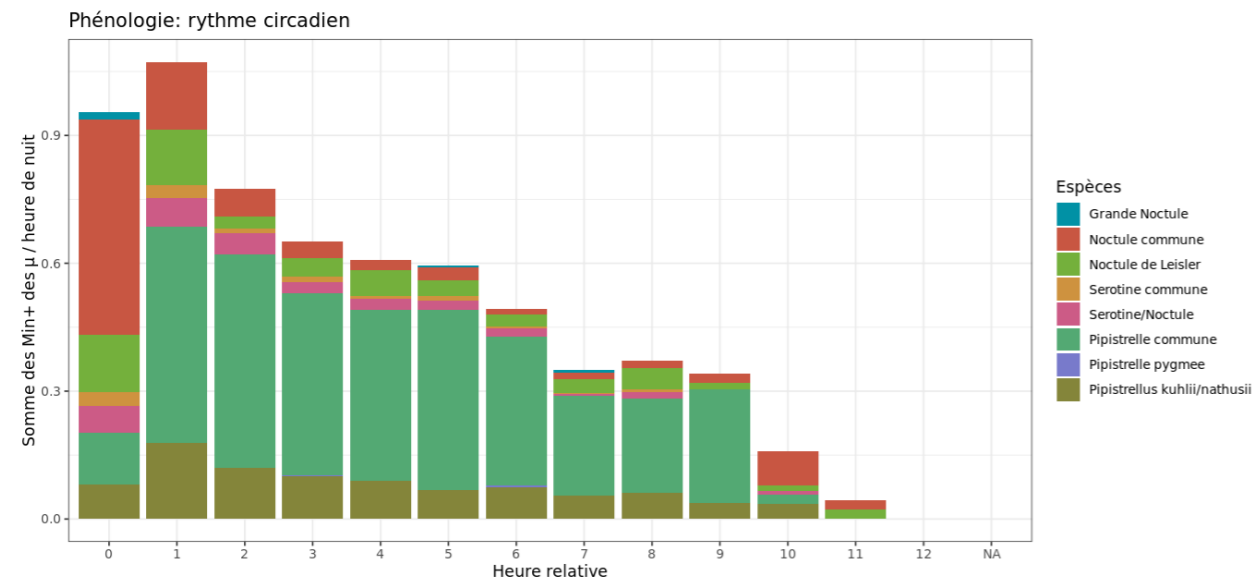


Figure 68 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, en-dessous de la médiane (< 40 m), pour les principales espèces et groupe d'espèces de haut-vol, durant la période d'enregistrements d'août à octobre 2021.

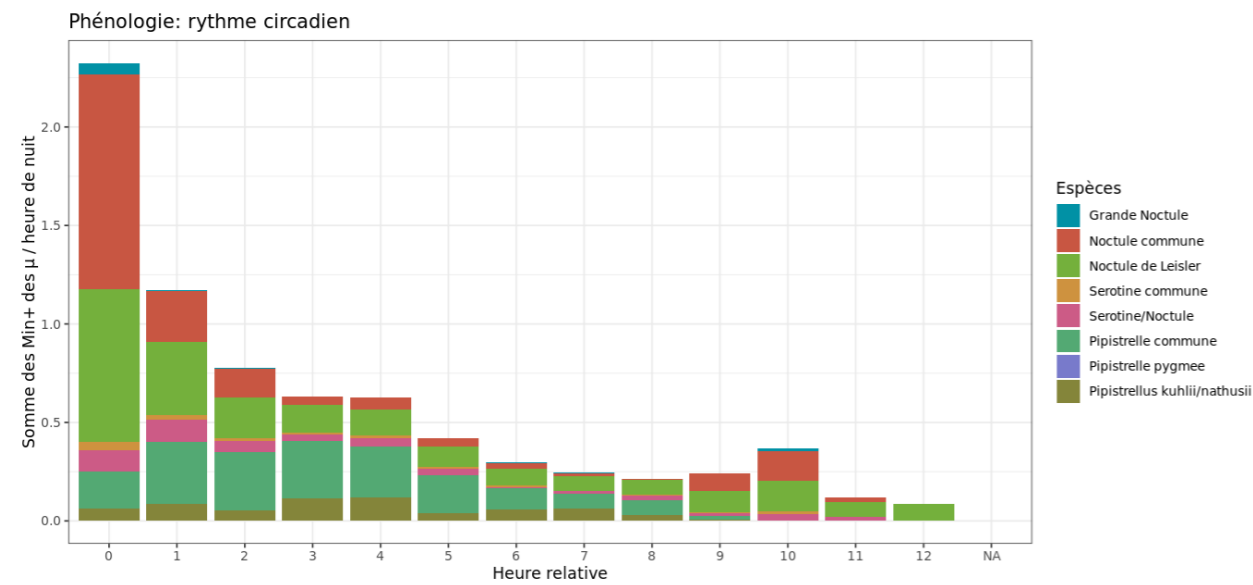


Figure 69 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, au-dessus de la médiane (> 40 m), pour les principales espèces et groupe d'espèces de haut-vol, durant la période d'enregistrements d'août à octobre 2021.

Les graphiques suivants (« actogramme ») présentent l'activité, toutes espèces confondues et par groupe d'espèces. Dans les graphiques suivants, l'activité apparaît plus importante en début de nuit et elle ne disparaît pas le reste de la nuit. On peut également voir que ponctuellement, elle peut être plus importante en milieu de nuit. Ceci est notamment le cas pour les pipistrelles.

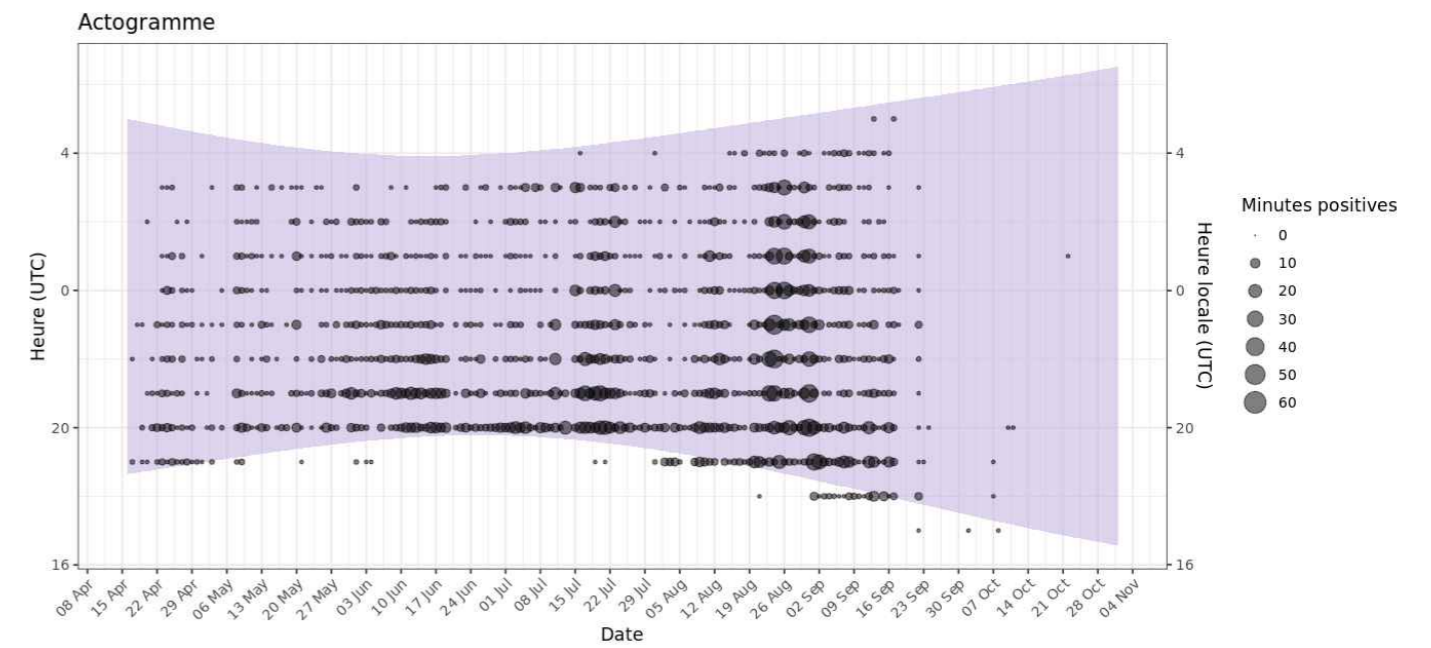


Figure 70 : Répartition des minutes positives, toutes espèces confondues par nuit et par tranche horaire, en-dessous de la médiane (< 40 m), entre mi-avril et fin octobre 2021.

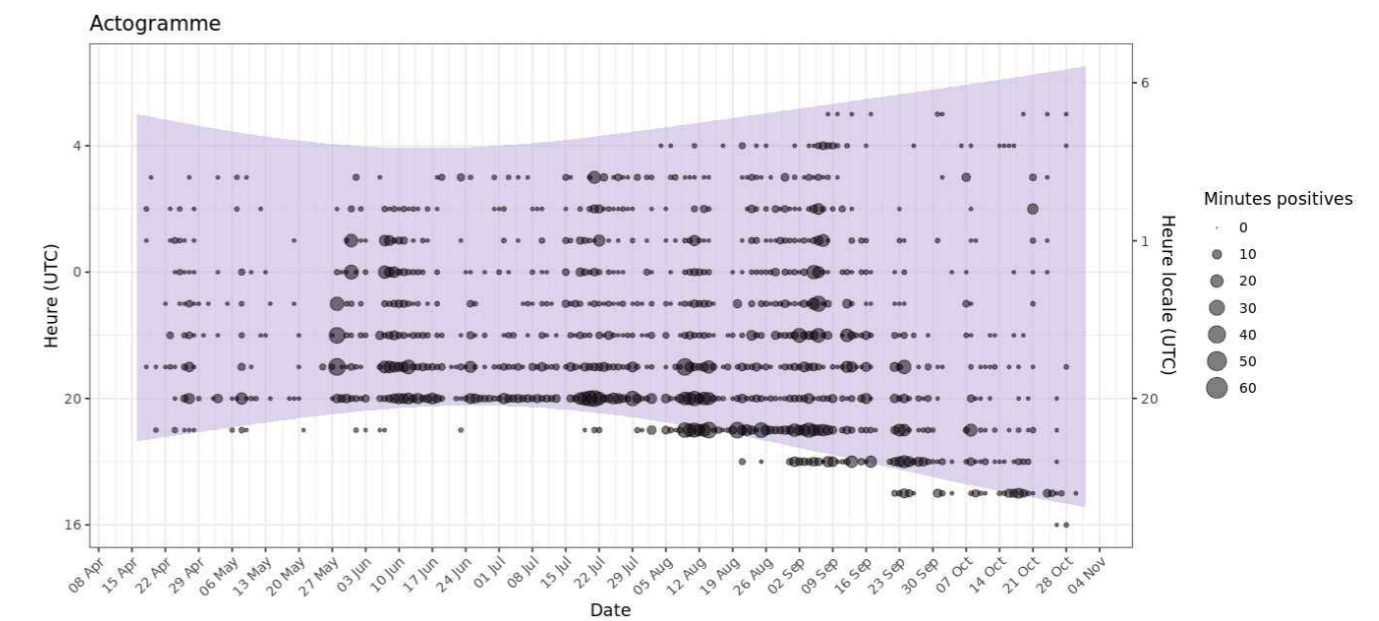


Figure 71 : Répartition des minutes positives, toutes espèces confondues par nuit et par tranche horaire, au-dessus de la médiane (> 40 m), entre mi-avril et fin octobre 2021.

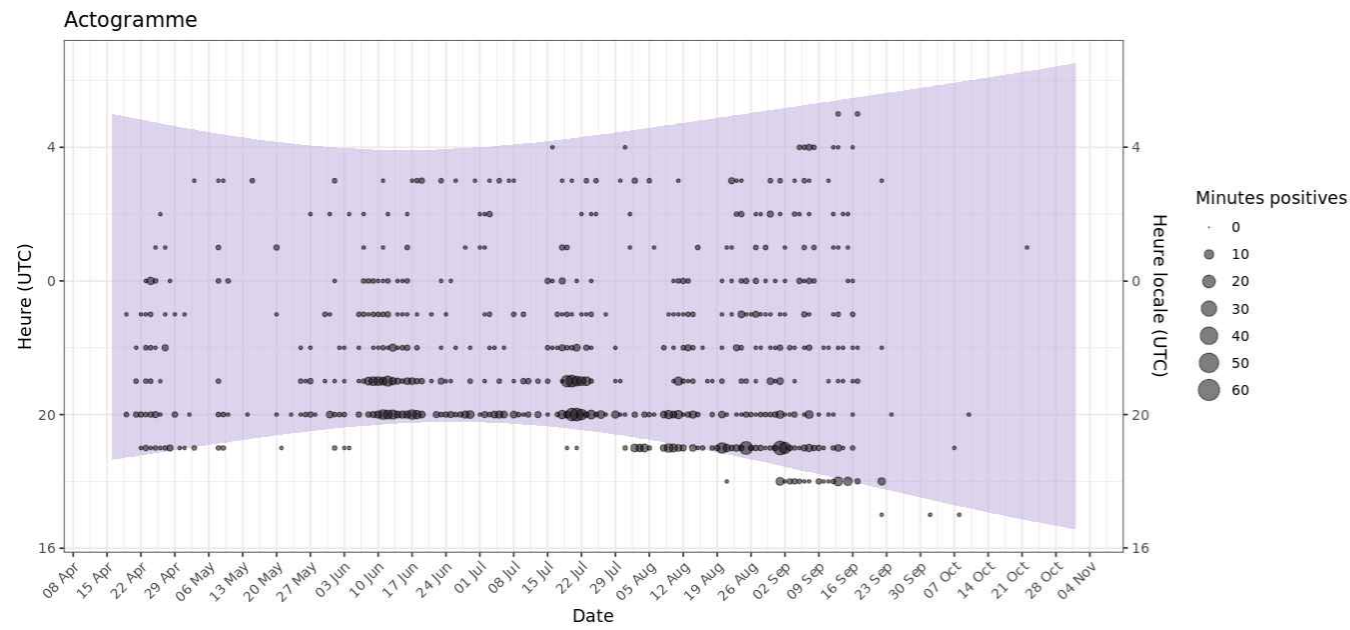


Figure 72 : Répartition des minutes positives des noctules et sérotines par nuit et par tranche horaire, en-dessous de la médiane (< 40 m), entre mi-avril et fin octobre 2021.

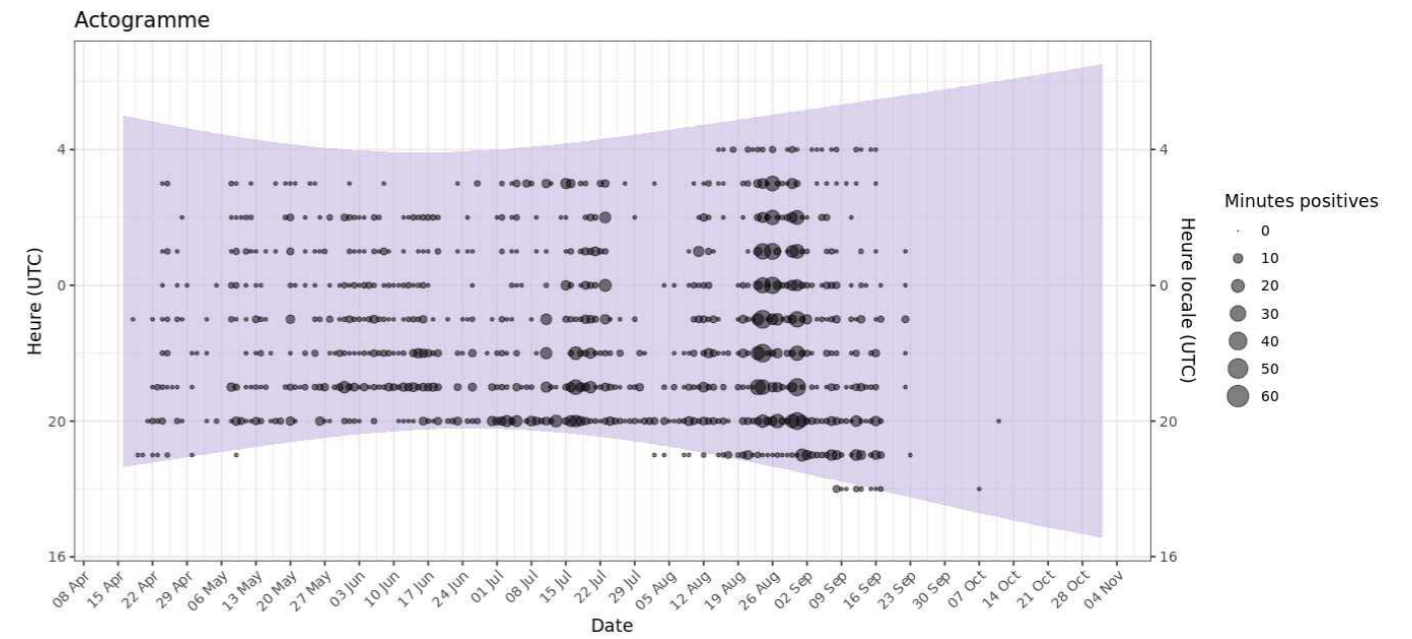


Figure 74 : Répartition des contacts du groupe des pipistrelles par nuit et par tranche horaire, en-dessous de la médiane (< 40 m), entre mi-avril et fin octobre 2021.

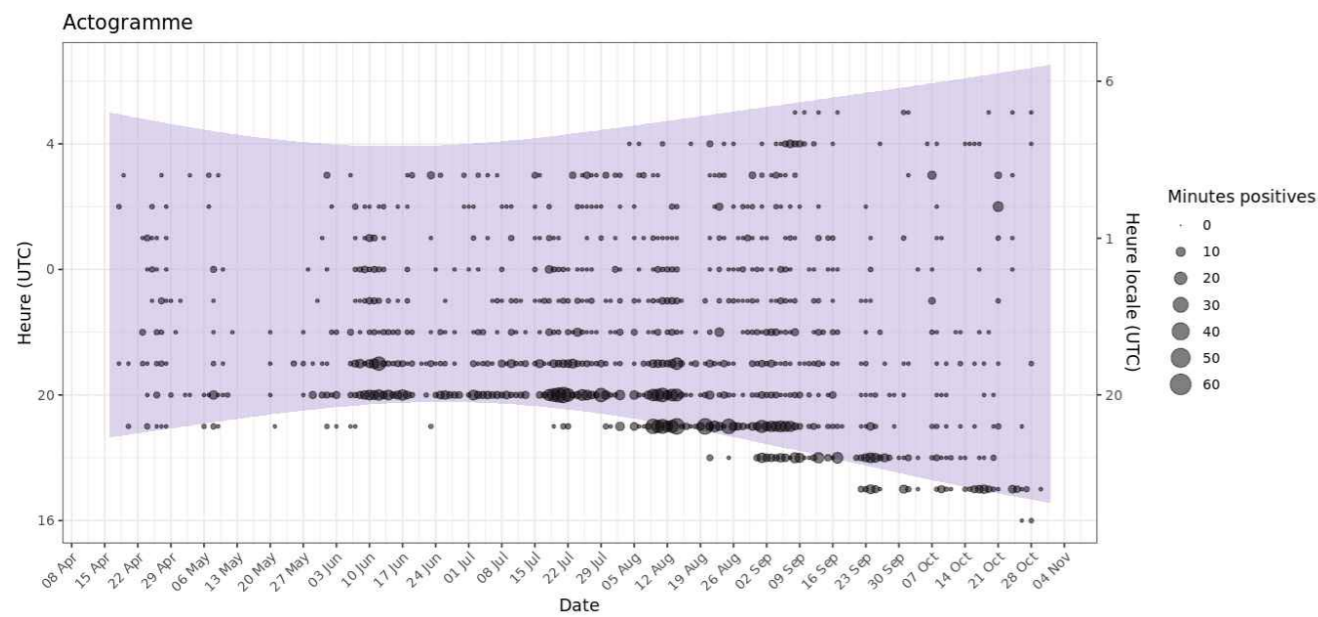


Figure 73 : Répartition des contacts de noctules par nuit et par tranche horaire, au-dessus de la médiane (> 40 m), entre mi-avril et fin octobre 2021.

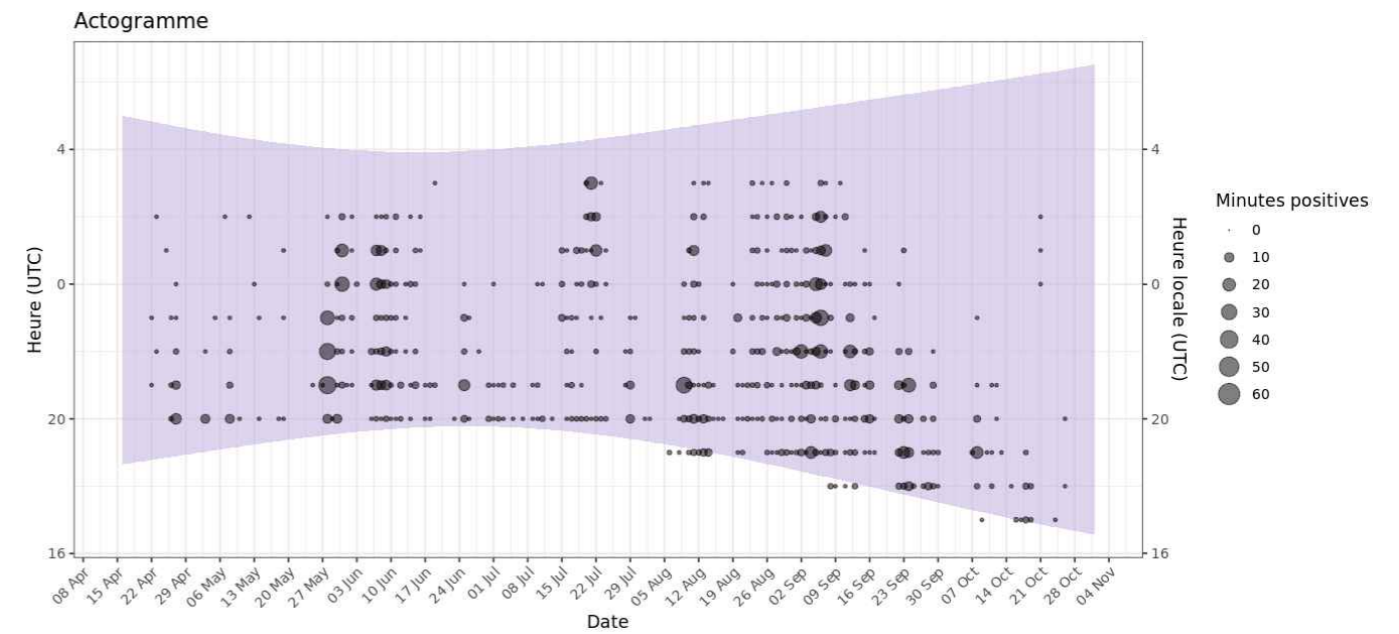


Figure 75 : Répartition des contacts du groupe des pipistrelles par nuit et par tranche horaire, au-dessus de la médiane (> 40 m), entre mi-avril et fin octobre 2021.

II.10.4.4. ACTIVITE EN FONCTION DE LA VITESSE DU VENT AU NIVEAU DU MAT DE MESURES

Les chapitres suivants présentent des analyses des activités notées en hauteur en fonction de différents paramètres météorologiques : vitesse du vent et température.

Dans le cadre de cette analyse, l'unité de mesure retenue pour calculer l'activité en fonction de la température et de la vitesse de vent par classe est la minute positive (nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris).

ACTIVITE EN FONCTION DE LA VITESSE DU VENT (M/S) MESUREE A 75 M

Au cours des périodes d'analyses qui s'étendent de mi-avril à fin octobre 2021, les instruments de mesures installés sur le mât ont collecté, la nuit et toutes les 10 minutes, des données correspondant à des plages moyennes de vent, allant de 0 à 17,7 m/s.

L'échantillonnage est important pour les vitesses de vent comprises entre 1 et 9 m/s. En-dessous de 0,6 m/s et au-delà de 8,5 m/s, les enregistrements concernent moins de 1% de données, affaiblissant la fiabilité des analyses pour ces classes (marge d'erreur plus importante du fait du faible nombre d'échantillons).

Les graphiques ci-dessous dressent un bilan des vitesses de vent observées au niveau du mât de mesures (= conditions disponibles, en rouge).

Ils présentent également la répartition des contacts de chiroptères, toutes espèces confondues, en fonction du vent (m/s) sur le site, obtenue avec le microphone installé à 75 m et durant les 199 nuits de l'étude (= conditions utilisées, en bleu). Les résultats sont présentés sous deux formes différentes montrant soit la densité des valeurs par classe de vent (fonction de densité – pdf), soit la répartition des valeurs inférieures ou égal à chaque classe de vent (fonction de répartition – cdf).

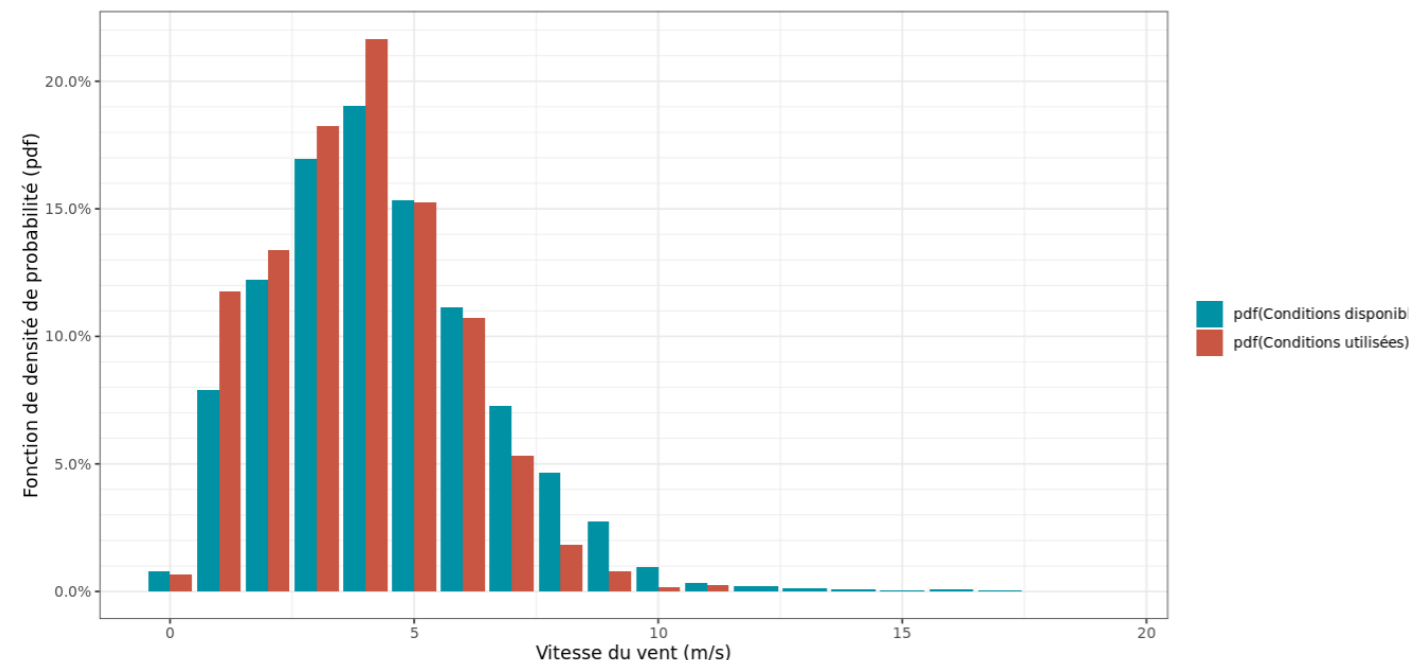


Figure 76 : Densité des observations de chauves-souris par classe de valeur de vent (m/s) au-dessus de 40 m.

pdf (conditions disponibles) – fonction de répartition des vitesses de vent enregistrées

pdf (conditions utilisées) – fonction de répartition des vitesses de vent utilisées par les chauves-souris

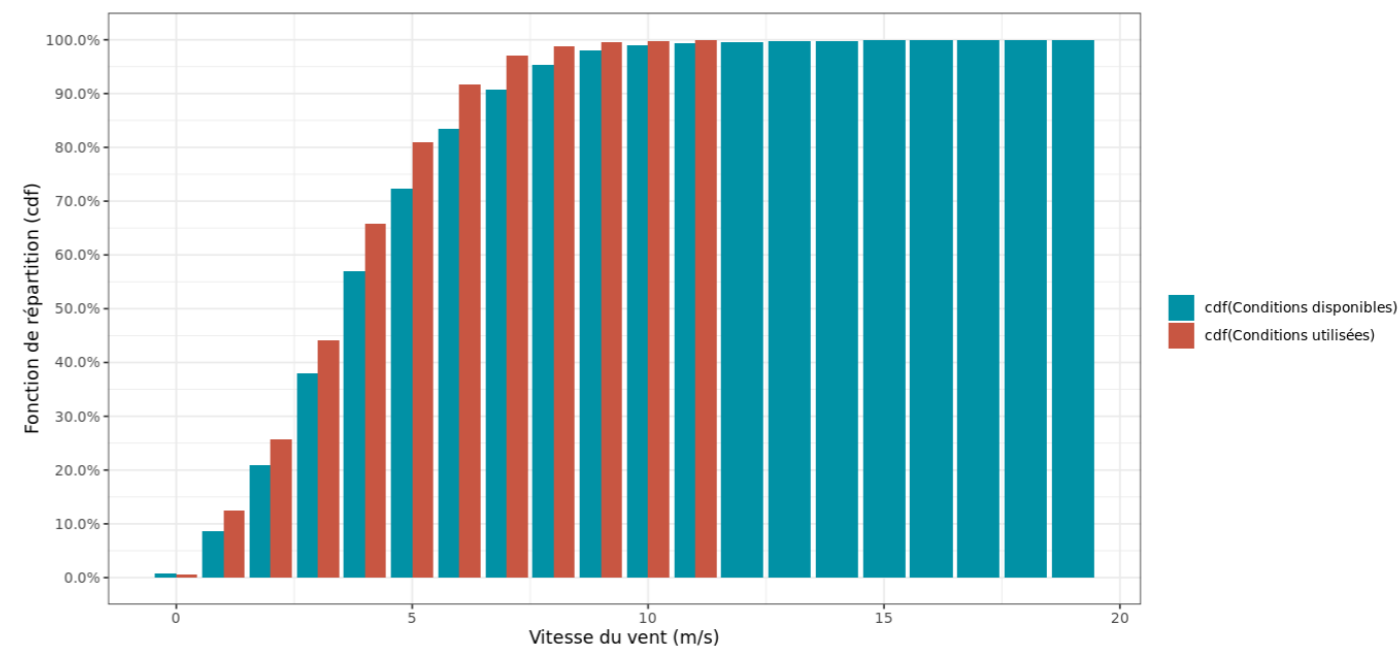


Figure 77 : Répartition des observations de contacts de chauves-souris, en fonction de la vitesse du vent (m/s) au-dessus de 40 m

pdf (conditions disponibles) – fonction de répartition des vitesses de vent enregistrées

pdf (conditions utilisées) – fonction de répartition des vitesses de vent utilisées par les chauves-souris

Toutes espèces confondues, la proportion d'observations des chauves-souris en fonction du vent commence à décliner sur le site à partir de 5 m/s.

PROPORTION DES ACTIVITES EN FONCTION DE LA VITESSE DU VENT ET AFFINITES

Le tableau ci-dessous liste les vitesses de vent au-dessus desquelles des proportions ciblées des contacts (toutes espèces confondues) ont été obtenues au-dessus de la médiane (>40 m).

Tableau 46 : Quartiles et percentiles des contacts de chiroptères obtenus en fonction des vitesses de vent et des hauteurs de vol

Vitesse de vent (en m/s à 75 m) en-dessous de laquelle ont été enregistrés les percentiles et quartiles de contacts ciblés						
	50%	75%	85%	90%	95%	99%
Ensemble des min. pos.	2,5 m/s	3,7 m/s	4,2 m/s	4,7 m/s	5,4 m/s	7,0 m/s

L'analyse de l'affinité nous permet de décrire le comportement de sélection des conditions environnementales par les chiroptères en s'affranchissant dans une large mesure des biais liés au hasard de l'échantillonnage des conditions disponibles. Une affinité égale à 1 indique qu'il n'y a pas de préférence significative. Une affinité inférieure à 1 indique que les chiroptères semblent éviter ces conditions (en bleu dans le graphique ci-dessous). Une affinité supérieure à 1 indique que les chiroptères semblent préférer ces conditions météorologiques pour être actifs (rouge).

Dans le cadre de l'étude, l'analyse des résultats montre une nette préférence des chauves-souris pour des vitesses de vent inférieures à 5 m/s.

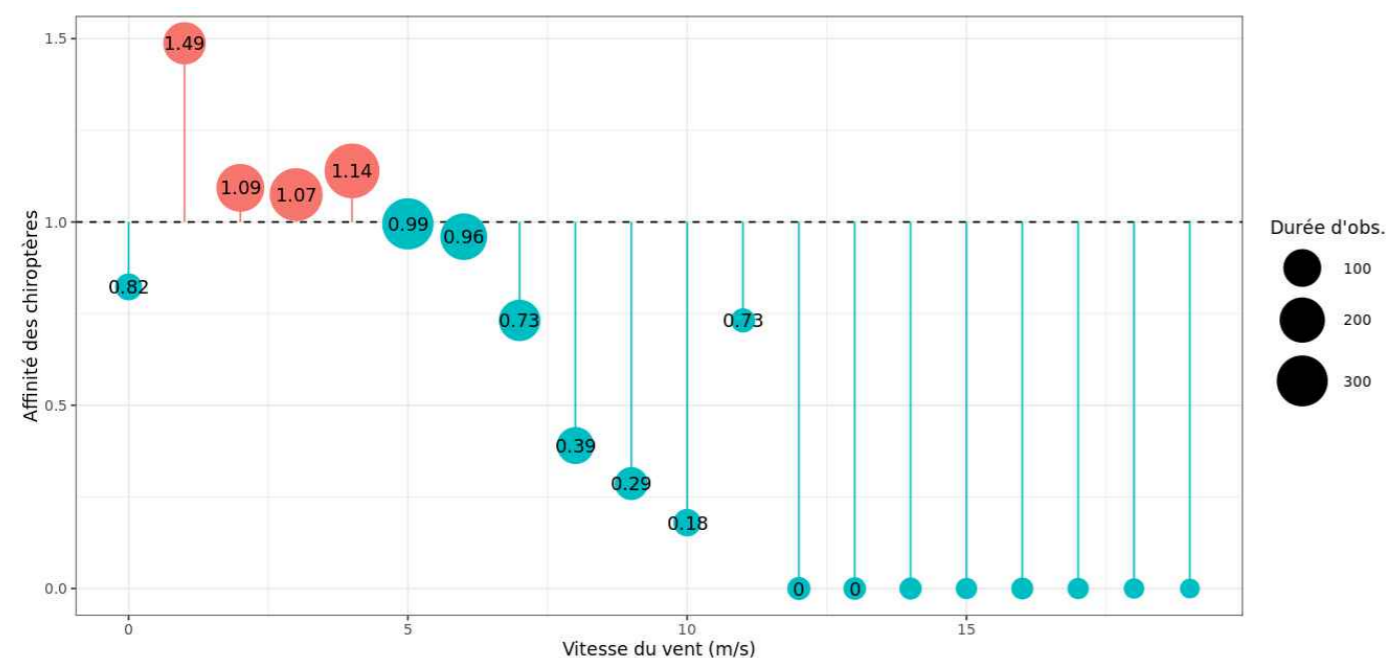


Figure 78 : Affinité des chiroptères pour les différentes classes de vent nocturne sur le site, pour les contacts au-dessus de la médiane (>40m).

Bilan de l'activité en altitude en fonction de la vitesse du vent

L'ensemble des activités en altitude (>40m) recensées pour chaque espèce en fonction de la vitesse du vent mesurée à 60 m, permet de souligner les informations suivantes :

- 90% de l'activité supérieure à la médiane a été mesurée à des vitesses de vent inférieures à 4,7 m/s ;
- 75% de l'activité supérieure à la médiane a été mesurée à des vitesses de vent inférieures 3,7 m/s ;
- 50% de l'activité supérieure à la médiane a été mesurée à des vitesses de vent inférieures à 2,5 m/s.

L'analyse des résultats montre une préférence des chauves-souris pour des vitesses de vent inférieures à 5 m/s.

II.10.4.5. ACTIVITE EN FONCTION DE LA TEMPERATURE MESUREE A 119 M

Au cours des périodes d'analyse qui s'étend de mi-avril à fin octobre 2021, les instruments de mesure installés sur le mât ont collecté, la nuit et toutes les 10 minutes, des données correspondant à des plages de températures allant de -3,1 à 29,9 °C.

L'échantillonnage est important pour les températures comprises entre 5,6 et 26,4°C. En dehors de cette plage de températures, les enregistrements concernent moins de données (< 1%), affaiblissant la fiabilité des analyses pour ces classes (marge d'erreur plus importante du fait du faible nombre d'échantillon).

Le graphique ci-dessous dresse un bilan des températures observées au niveau du mât de mesures (= conditions disponibles en rouge).

Les graphiques suivants présentent également la répartition des contacts de chiroptères, toutes espèces confondues, en fonction de la température, obtenue à 119 m et durant 199 nuits de l'étude (= conditions utilisées en bleu). Les résultats sont présentés sous deux graphiques différents montrant soit la densité des valeurs par classe de température (fonction de densité – pdf), soit la répartition des valeurs inférieures ou égales à chaque classe de température (fonction de répartition – cdf).

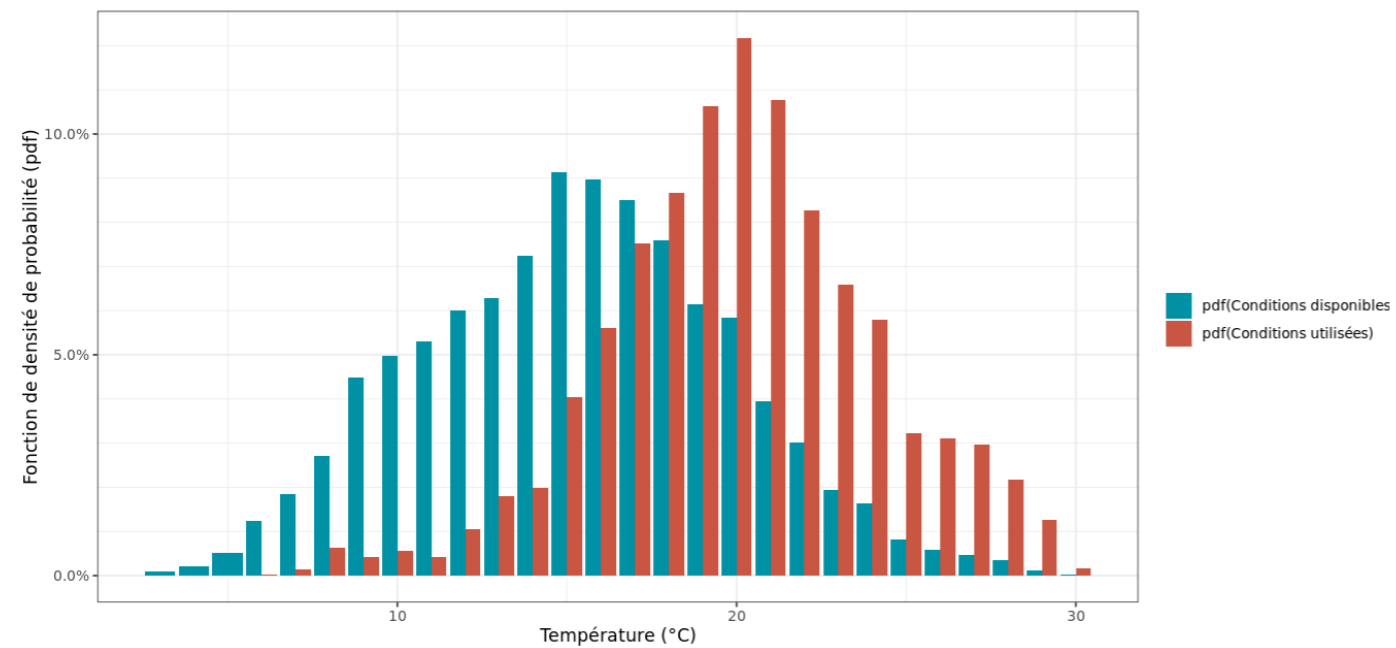


Figure 79 : Densité des observations de chauves-souris par classe de températures (°C) au-dessus de 40 m.

pdf (conditions disponibles) – fonction de répartition des vitesses de vent enregistrées

pdf (conditions utilisées) – fonction de répartition des vitesses de vent utilisées par les chauves-souris

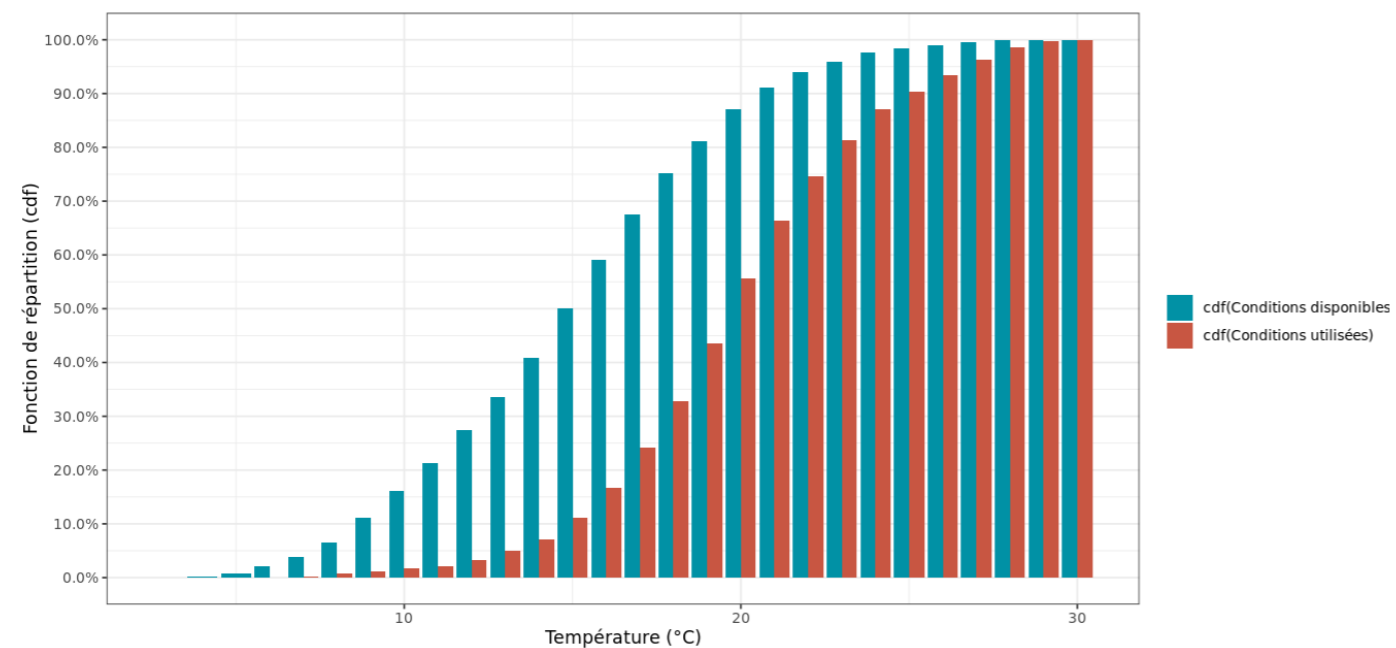


Figure 80 : Répartition des observations de contacts de chauves-souris, en fonction de la température (°C) au-dessus de 40 m.

pdf (conditions disponibles) – fonction de répartition des vitesses de vent enregistrées

pdf (conditions utilisées) – fonction de répartition des vitesses de vent utilisées par les chauves-souris

Les chauves-souris utilisent majoritairement les plages disponibles à partir de 14°C. Sous cette température et malgré l'importance de la disponibilité en plages temporelles, les activités sont faibles. Les chauves-souris montrent une nette préférence pour les températures plus élevées la nuit.

PROPORTION DES ACTIVITES EN FONCTION DE LA TEMPERATURE ET AFFINITE

Le tableau ci-dessous liste les températures au-dessus desquelles des proportions ciblées des contacts (toutes espèces confondues) ont été obtenues, pour l'ensemble des données au-dessus de la médiane (>40m).

Tableau 47 : Quartiles et percentiles des contacts obtenus en fonction des températures et des hauteurs de vol

	Température (en °C à 117 m) en-dessous de laquelle ont été enregistrés les percentiles et quartiles de contacts ciblés					
	50%	75%	85%	90%	95%	99%
Ensemble des min. pos.	20,2 °C	17,6 °C	16,3 °C	15,3 °C	13,3 °C	9,3 °C

L'analyse de l'affinité nous permet de décrire le comportement de sélection des conditions environnementales par les chiroptères en s'affranchissant dans une large mesure des biais liés au hasard de l'échantillonnage des conditions disponibles. Une affinité égale à 1 indique qu'il n'y a pas de préférence. Une affinité inférieure à 1 indique que les chiroptères semblent éviter ces conditions (en bleu dans le graphique ci-dessous). Une affinité supérieure à 1 indique que les chiroptères semblent préférer ces conditions météorologiques pour être actifs (rouge).

Dans le cadre de l'étude, l'analyse des résultats montre une nette préférence des chauves-souris pour des températures nocturnes supérieures à 15 °C.

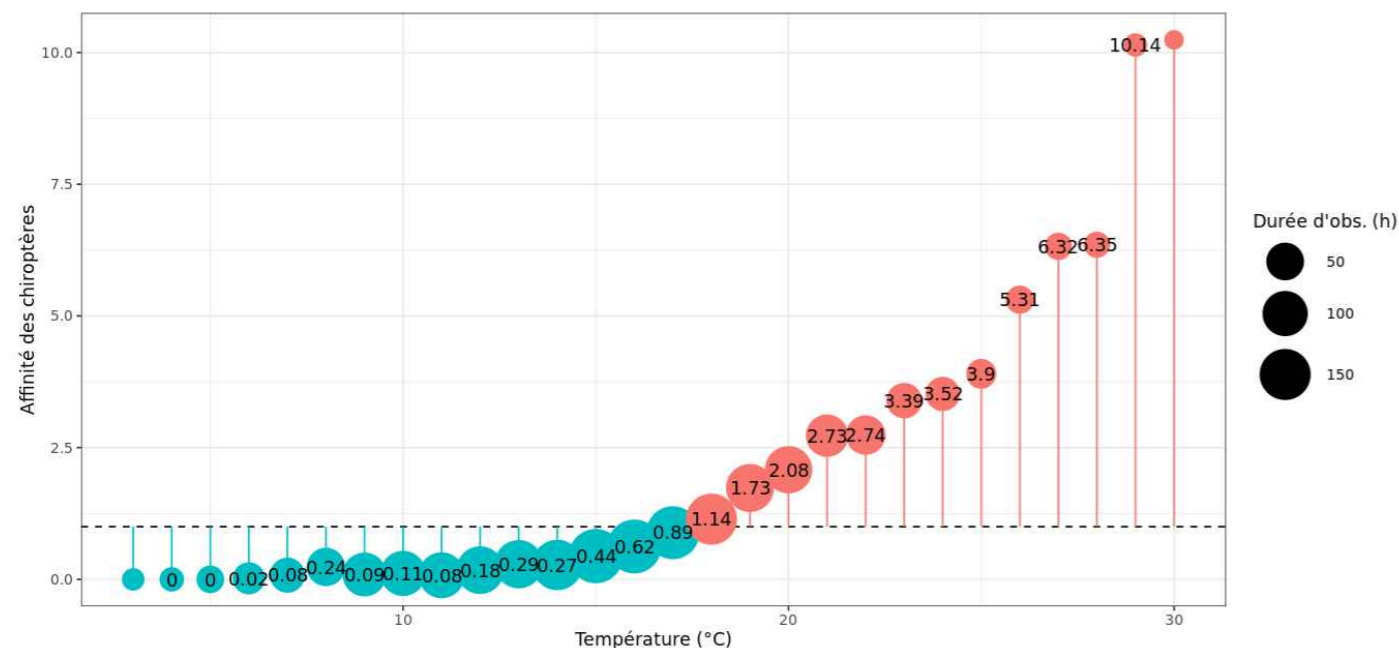


Figure 81 : Affinité des chiroptères pour les différentes classes de températures nocturnes sur le site, pour les contacts au-dessus de la médiane (>40m).

BILAN DE L'ACTIVITE EN ALTITUDE EN FONCTION DE LA TEMPERATURE

L'ensemble des activités en altitude (>40 m), recensées pour chaque espèce en fonction de la température permet de souligner les informations suivantes :

- 90% de l'activité supérieure à la médiane a été enregistrée à des températures supérieures à 15,3°C ;
- 75% de l'activité supérieure à la médiane a été enregistrée à des températures supérieures à 17,6°C ;
- 50% de l'activité supérieure à la médiane a été enregistrée à des températures supérieures à 20,2°C.

L'analyse des résultats montre une nette préférence des chauves-souris pour des températures supérieures ou égales à 15 °C.

II.10.4.6. SYNTHÈSE DES HAUTEURS ET COMPORTEMENTS DE VOL DES CHAUVES-SOURIS EN ALTITUDE

Parmi les 17 espèces de chiroptères identifiées lors de l'écoute au sol sur le site d'étude, 7 espèces et 4 groupes d'espèces ont été identifiés sur le mât de mesures, dont une espèce non contactée lors de l'étude au sol : la Grande Noctule, portant le nombre total d'espèces contactées à 18. Parmi ces taxons, 7 espèces identifiées ainsi que 3 groupes d'espèces font partie des chauves-souris susceptibles de voler en altitude (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Noctule commune, Noctule de Leisler, Grande Noctule, Pipistrelle commune et Sérotine commune, de même que les groupes Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius, Oreillard gris/roux et Sérotines/Noctules indéterminées).

La Noctule de Leisler fait partie des espèces les plus souvent contactées en altitude. Ceci est également le cas sur ce site d'étude. Cette espèce a un comportement de chasse où elle passe beaucoup de temps à haute altitude (il n'est pas rare qu'elle soit enregistrée à 200 m de haut). Dans le cadre des écoutes en altitude, elle a été observée aussi bien

en période estivale qu'en période de migration. On observe un pic d'activité de cette noctule principalement en début de nuit, quelle que soit la période.

La Noctule commune est moins fréquente sur ce site que la Noctule de Leisler. Néanmoins, elle a été également régulièrement observée sur le site en altitude (>40m) en période estivale et surtout de migration. Comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler fait partie des espèces volant majoritairement en altitude.

La Pipistrelle commune présente une activité en altitude (>40m) similaire à la Noctule commune. Au niveau du mât de mesures, elle semble chasser en altitude de manière régulière en période estivale ; elle est également bien représentée à basse altitude (<40m). Le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius a également été régulièrement observé mais moins fréquemment.

Toutes espèces confondues, il apparaît que les chauves-souris sont présentes en altitude aussi bien en période estivale qu'en période de migration. Le site accueille des populations locales de Pipistrelle commune ainsi que de Noctule commune, Noctule de Leisler et Grande Noctule. Cette dernière espèce est exceptionnelle au niveau de la région Centre Val de Loire. Au niveau du site, la Grande Noctule semble régulièrement chasser au-dessus du bocage des communes d'Épineuil-le-Fleuriel et Saint-Vitte. Cette espèce peut parcourir d'importantes distances au cours des nuits et s'éloigner de plusieurs dizaines de kilomètres de son gîte. Elle peut parcourir jusqu'à 130 km en une nuit. Il apparaît difficile de préciser, dans l'état des connaissances, l'origine des individus chassant sur le site d'étude. La forêt de Tronçais située à l'est du site pourrait offrir des habitats favorables à cette espèce en termes de gîtes et offrir les conditions favorables à la présence d'une population de cette espèce.

En période de migration (août-septembre), on observe également une hausse de l'activité pouvant correspondre à des passages migratoires des Noctules commune et de Leisler ainsi que de Pipistrelle de Nathusius.

L'activité est globalement plus importante en début de nuit et diminue ensuite. L'activité ne disparaît cependant jamais au cours de la nuit.

Au cours de cette étude, 17 189 contacts 5 secondes ou 10 141 minutes positives de chiroptères ont été enregistrés au niveau du mât de mesures, sur un total de 119 nuits d'échantillonnage. Sur l'ensemble des contacts en minutes positives, 5 157 ont été réalisés en-dessous de la médiane et 4 984 au-dessus de la médiane (40 m). On obtient donc une moyenne approximative de 25 minutes positives par nuit au-dessus de 40 m. En comparaison avec l'ensemble des écoutes en altitude réalisées par Biotope en France et en Belgique (5,7 contacts par nuit en moyenne), cette activité apparaît forte voire très forte, toutes espèces confondues.

Les conditions météorologiques (vent et températures) influencent l'activité des chauves-souris en altitude. Ceci est également le cas sur le site d'étude. Ainsi, toutes espèces confondues, l'analyse des résultats montre que :

- 90% de l'activité a lieu pour des vitesses de vent < 4,7 m/s ;
- 90% de l'activité a lieu pour des températures > 15,3°C.

L'analyse de l'affinité nous permet de décrire le comportement de sélection des conditions environnementales par les chiroptères en s'affranchissant dans une large mesure des biais liés au hasard de l'échantillonnage des conditions disponibles. Pour ce site, les chauves-souris montrent :

- Une nette affinité pour des vitesses de vents nocturnes inférieures à 5 m/s ;
- Une nette affinité pour des températures nocturnes supérieures ou égales à 15°C.

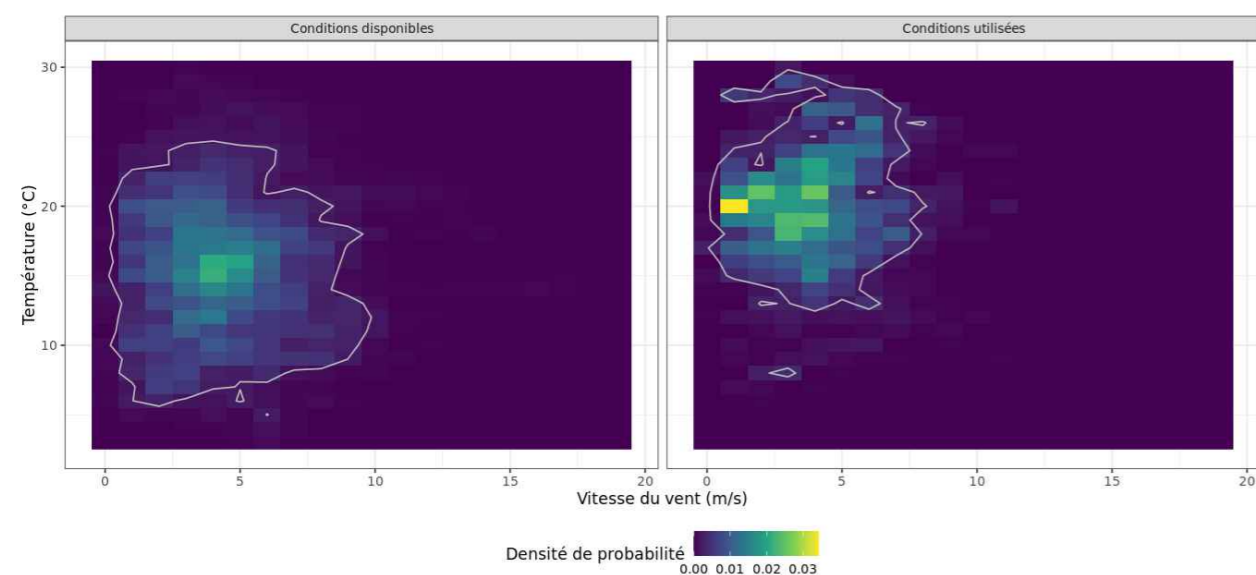


Figure 82 : Météo enregistrée sur les capteurs à gauche et conditions météo utilisées par les chauves-souris (>40m) à droite (l'enveloppe délimite 90 % de la proportion de point demandée).

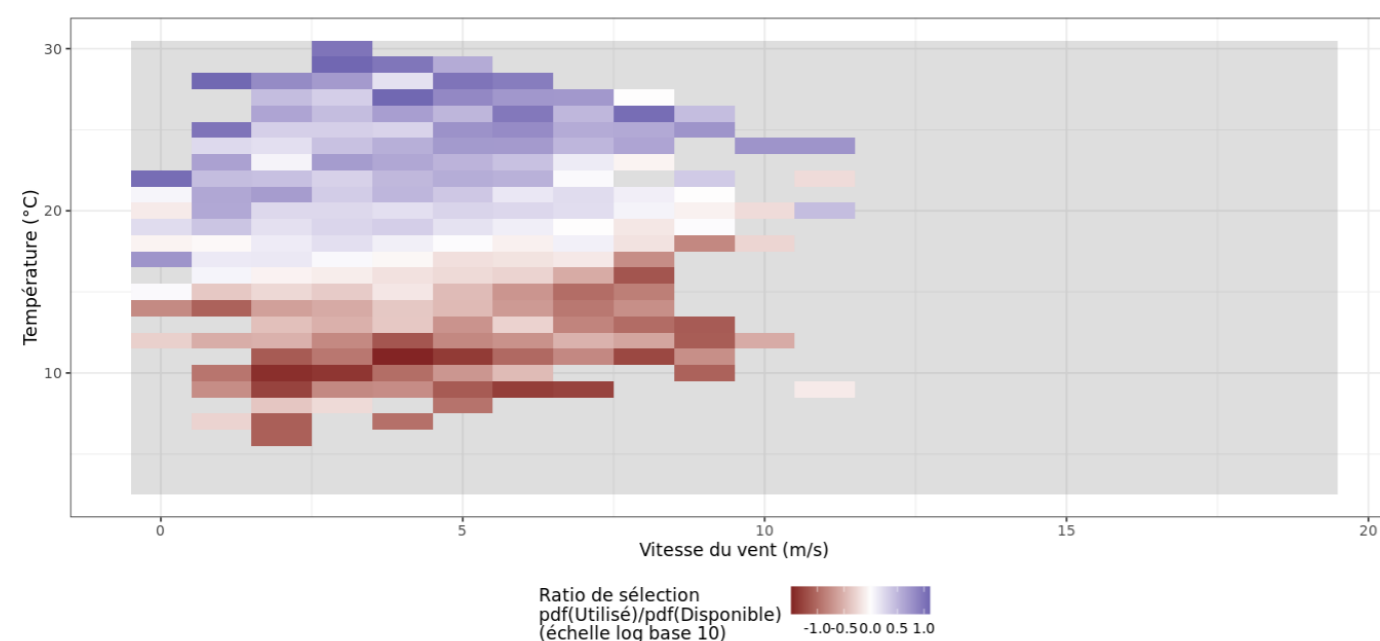


Figure 83 : Affinité bidimensionnelle (>40m) pour la température et la vitesse de vents nocturnes. L'échelle de couleur est graduée de façon logarithmique (base 10) : $\log_{10}(0.1) = -1$ donc une valeur de -1 indique donc une sélection des conditions associées 10 fois.

Au regard des éléments météorologiques enregistrés sur le site d'étude et des activités de chiroptères associés, il ressort que l'utilisation du site par les chauves-souris (en bleu) est majoritaire dans des gammes de températures au-dessus de 15°C et des vitesses de vent comprises entre 0 et 6 m/s.

On note que la proportion des chauves-souris à voler en altitude pour des vitesses de vents forts est plus importante avec des fortes températures nocturnes (températures supérieures à 20°C).

L'analyse bidimensionnelle des données montre plutôt une différenciation oblique entre les deux variables, ce qui indique qu'il n'y a pas de prédominance d'une variable sur l'autre. Les deux variables jouent alors un rôle dans l'activité des chauves-souris.

Au regard de ces éléments, 3 scénarii de bridage pour le parc éolien de Bois de l'EPOT en fonction des conditions météorologiques seront présentés dans la partie impacts et mesures.

II.10.5. HABITATS D'ESPECES ET FONCTIONNALITES DES MILIEUX

L'aire d'étude est constituée au nord-ouest et au sud de parcelles agricoles. Le centre et le nord-est de l'aire d'étude est un bocage de prairies pâturées avec de nombreuses haies. Un cours d'eau traverse le site en son centre. Une ripisylve importante d'arbres anciens borde ce cours d'eau. Un boisement se situe à l'est de la zone. Le site est bordé à l'ouest par l'autoroute. Le Cher passe à proximité et des étangs sont également proches de l'aire d'étude. Des habitations ainsi que des exploitations agricoles avec de nombreux bâtiments entourent la zone. Le boisement avec ses lisières, les haies et le cours d'eau avec sa ripisylve constituent les principaux habitats de chasse pour les chiroptères et attirent un grand nombre d'espèces. Certaines espèces sont opportunistes, comme les Pipistrelles et la Sérotine commune qui chassent les insectes le long des haies et des lisières ou les Noctules commune et de Leisler qui peuvent aussi chasser au niveau des lisières et au-dessus de la canopée des boisements. Les petits Murins et l'Oreillard roux sont des espèces forestières qui peuvent chasser en sous-bois mais qui apprécient également les lisières, tandis que l'Oreillard gris chasse en milieux ouverts.

D'autres espèces sont beaucoup plus spécialistes, comme la Barbastelle d'Europe qui chasse les papillons tympanés le long des haies, des lisières et des chemins, ou encore le Grand Rhinolophe qui apprécie également les lisières où ils chassent à l'affût dans le feuillage et se sert des réseaux de haies et lisières comme support de vol. Le Grand Murin chasse aussi bien en forêt que dans les prairies pâturées, il apprécie particulièrement glaner les coléoptères au sol. Le Murin de Daubenton qui est spécialisé dans la capture des insectes qui émergent de l'eau, chasse au-dessus de l'eau tout au long de la nuit. L'aire d'étude offre une mosaïque d'habitats favorables à la chasse des différentes espèces de chauves-souris. Les bocages du site et de la vallée du Cher offrent tous les habitats favorables à l'ensemble de ces espèces.

Les espèces présentes sur l'ensemble de l'aire d'études sont associées à des gîtes anthropiques tels que les Pipistrelles, la Sérotine commune, le Grand Murin et le Grand Rhinolophe. Les habitations et bâtiments agricoles proches du site peuvent être utilisés par les Chiroptères. Les espèces arboricoles tels que les Noctules commune et de Leisler, la Barbastelle d'Europe ou les petits Murins peuvent trouver des gîtes dans les arbres des boisements, des haies et de la ripisylve.

Les espèces présentes sur l'ensemble de l'aire d'étude utilisent les mêmes types de gîtes en période hivernale qu'en période estivale. Les espèces occupant des gîtes anthropiques peuvent s'installer dans les habitations et bâtiments agricoles autour de la zone d'étude, comme les Pipistrelles et la Sérotine commune. Les espèces arboricoles peuvent trouver des gîtes dans les arbres du site, comme les Noctules ou la Barbastelle d'Europe.

Le boisement avec les allées forestières et les lisières, ainsi que les haies forment des axes de transit servant de support de vol pour les espèces de lisières. Ces éléments sont présents sur et tout autour du site, permettant une bonne dispersion des chauves-souris. Le Cher passant à proximité est également un axe de transit pour les Chiroptères.

Figure 84 : Habitats favorables aux chauves-souris observés sur l'aire d'étude immédiate



Bâtiments pouvant être utilisés comme gîtes par les chauves-souris anthropophiles



Bâtiments pouvant être utilisés comme gîtes par les chauves-souris anthropophiles



Cours d'eau et sa ripisylve pouvant être utilisés comme zone de chasse (Point d'écoute 1)



Cours d'eau et sa ripisylve pouvant être utilisés comme zone de chasse (Point d'écoute 1)



Haies utilisées par les chauves-souris pour la chasse et le transit (Point d'écoute 4)



Haies utilisées par les chauves-souris pour la chasse et le transit (Point d'écoute 4)



Plaine céréalière et prairies pâturées (Points d'écoute 3)



Plaine céréalière et prairies pâturées (Points d'écoute 3)



Boisement avec allée forestière et lisières, zone de chasse, de transit et potentiellement de gîtes (Points d'écoute 2)



Boisement avec allée forestière et lisières, zone de chasse, de transit et potentiellement de gîtes (Points d'écoute 2)



Arbres favorables présentant des fissures, trous de pics etc...



Arbres favorables présentant des fissures, trous de pics etc...

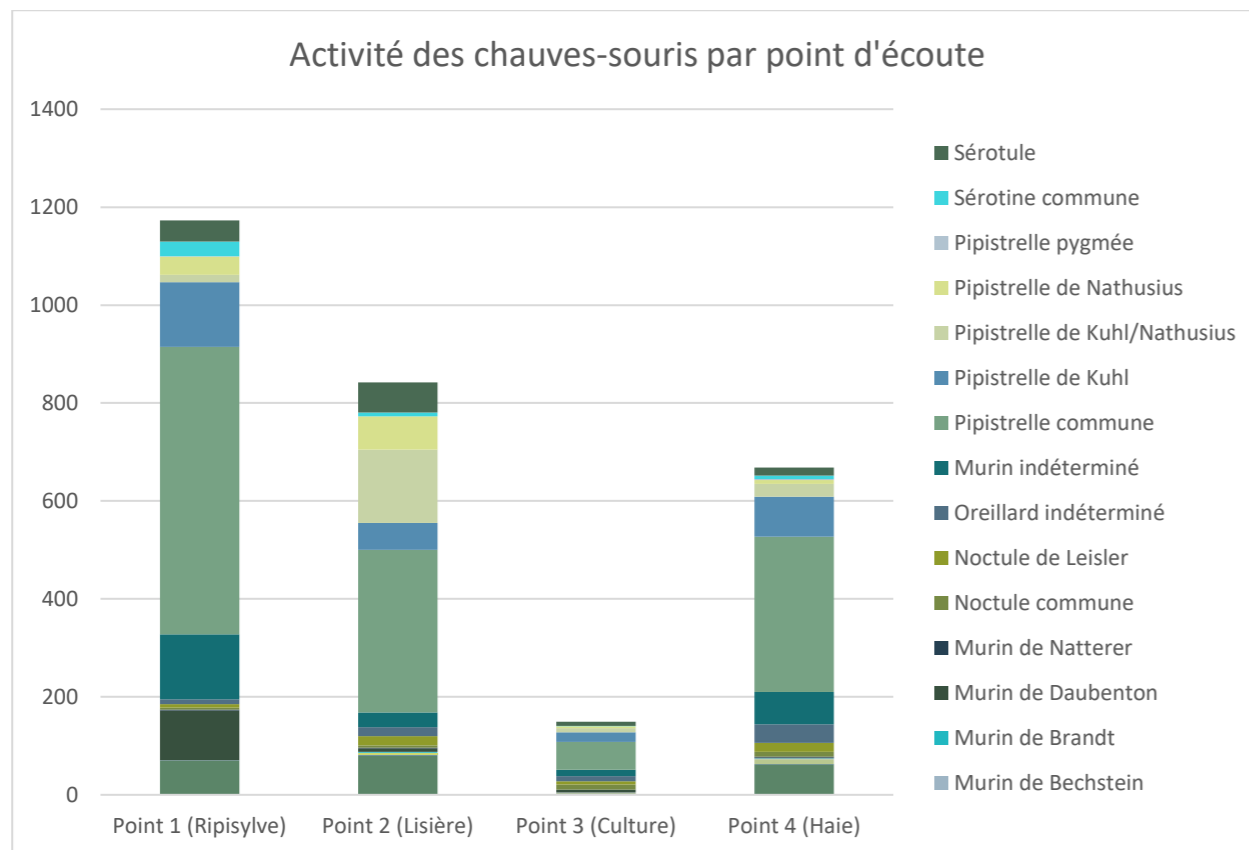


Figure 85 : Graphique représentant l'activité des Chiroptères en fonction des points d'écoute au sol et donc des milieux

Les chauves-souris utilisent principalement le cours d'eau avec sa ripisylve, le boisement avec ses lisières et les haies pour l'activité de chasse, le transit et les gîtes. Le cours d'eau attirant beaucoup d'insectes est le plus utilisé pour la chasse. Les habitations et bâtiments agricoles autour du site d'étude peuvent être utilisés comme gîtes par les espèces anthropophiles. Sur le site, l'activité est la plus importante au niveau de la ripisylve du cours d'eau. Les points d'écoute placés en lisière du boisement et au niveau de la haie d'une prairie pâturée montrent également une forte activité. Au niveau des cultures, l'activité peut être ponctuelle, notamment lors de l'émergence des insectes sur certaines cultures, mais ceci reste anecdotique et ne sera pas visible à l'échelle d'un cycle biologique complet.

Tableau 48 : Espèces de chauves-souris contactées sur l'aire d'étude immédiate et enjeux écologiques

Nom de l'espèce	Directive « Habitats-Faune-Flore » (92/43/CEE)	Liste Rouge France 2017	Liste Rouge Centre 2012	Période de contact	Observation en altitude en 2021	Habitat d'espèce sur l'aire d'étude	Enjeu écologique
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella Barbastellus</i>	Annexes II & IV	LC	NT	Printemps, été et automne.	Espèce contactée occasionnellement en altitude dans le cadre de cette étude	Espèce typiquement forestière, la Barbastelle occupe principalement les lisières de boisement. Elle est contactée en certains points avec une très forte activité et elle est présente sur l'ensemble du site. Les arbres des boisements, des haies et de la ripisylve peuvent lui offrir des gîtes.	Modéré
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Annexes II & IV	LC	LC	Printemps, été et automne.	Espèce contactée occasionnellement en altitude	Le Grand Murin est contacté avec certitude sur toute l'aire d'étude au printemps, et seulement au niveau du bocage au nord-est en automne et dans le village en été. Le groupe d'espèces le concernant est présent sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.	Modéré
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Annexe IV	LC	LC	Printemps, été et automne.	Espèce non contactée en altitude	Le Murin de Natterer est contacté avec certitude le long de la lisière, de la ripisylve et de la haie. Le groupe d'espèces le concernant est présent sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Les arbres des boisements, des haies et de la ripisylve peuvent lui offrir des gîtes.	Faible
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Annexe IV	LC	DD	Printemps, été et automne.	Espèce non contactée en altitude	Le Murin de Daubenton est contacté avec certitude principalement au niveau du cours d'eau. Le groupe d'espèces le concernant est présent sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.	Faible
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Annexes II & IV	NT	DD	Printemps et automne.	Espèce non contactée en altitude	Le Murin de Bechstein est contacté au Nord du site. Le groupe d'espèces le concernant est présent sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Les arbres des boisements, des haies et de la ripisylve peuvent lui offrir des gîtes.	Modéré
Murin de Brandt <i>Myotis brandtii</i>	Annexe IV	LC	DD	Printemps.	Espèce non contactée en altitude	Le Murin de Brandt est contacté à l'Est du site, le long de la lisière et de la haie. Le groupe d'espèces le concernant est présent sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Les arbres des boisements, des haies et de la ripisylve peuvent lui offrir des gîtes.	Faible
Murin à moustache <i>Myotis mystacinus</i>	Annexe IV	LC	NT	Printemps.	Espèce non contactée en altitude	Le Murin à moustaches est contacté uniquement le long de la lisière du boisement. Le groupe d'espèces le concernant est présent sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Les arbres des boisements, des haies et de la ripisylve peuvent lui offrir des gîtes.	Faible
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe IV	NT	NT	Printemps, été et automne.	Espèce contactée très régulièrement en altitude. La Noctule de Leisler représente près de 30 % des contacts de chauves-souris enregistré au-dessus de 40 m. Elle est présente au-dessus de 40 m dans près de 80 % des nuits.	La Noctule de Leisler est contactée avec certitude sur l'ensemble de l'aire d'étude à chaque saison. Des cris sociaux indiquant un gîte ont été enregistrés dans la ripisylve du cours d'eau. Le groupe d'espèces la concernant est présent sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Les arbres des boisements, des haies et de la ripisylve peuvent lui offrir des gîtes.	Modéré
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Annexe IV	VU	NT	Printemps, été et automne.	Espèce contactée régulièrement en altitude. La Noctule commune représente 25 % des contacts de chauves-souris enregistré au-dessus de 40 m. Elle est présente au-dessus de 40 m dans près de 67 % des nuits.	La Noctule commune est contactée avec certitude sur l'ensemble de l'aire d'étude au printemps et en automne, et uniquement dans le bocage au nord-est en été. Le groupe d'espèces la concernant est présent sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Les arbres des boisements, des haies et de la ripisylve peuvent lui offrir des gîtes.	Fort

Nom de l'espèce	Directive « Habitats-Faune-Flore » (92/43/CEE)	Liste Rouge France 2017	Liste Rouge Centre 2012	Période de contact	Observation en altitude en 2021	Habitat d'espèce sur l'aire d'étude	Enjeu écologique
Grande Noctule <i>Nyctalus lasiopterus</i>	Annexe IV	VU	NE	Printemps, été et automne.	Espèce contactée en altitude en 2021. Elle représente près de 2 % des contacts enregistrés dans le cadre du suivi en altitude au-dessus de 40 m. Elle est présente au-dessus de 40 m dans près de 22 % des nuits.	La Grande Noctule est une espèce arboricole et forestière. Elle a été observée dans le cadre des suivis en altitude en 2021. Elle est présente tout au long de l'année avec une faible activité, avec deux pics de présence début juin et début août. Elle semble chasser sur le site. Pouvant parcourir d'importante distance durant la nuit, il apparaît difficile de mentionner si le site accueille des gîtes utilisés par cette espèce. La forêt de Tronçais proche du site offre des conditions favorables à cette espèce.	Fort
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	LC	LC	Printemps, été et automne.	Le groupe d'espèce Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius a été fréquemment observé en altitude. Il représente près de 8% des contacts de chauves-souris au-dessus de 40 m et a été observé dans près de 45% des nuits.	La Pipistrelle de Kuhl est contactée sur toute l'aire d'étude à chaque saison.	Faible
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	NT	LC	Printemps, été et automne.	Espèce contactée très régulièrement en altitude. Elle représente 25% des contacts en altitude (au-dessus de 40 m) et a été contactée dans près de 60 % des nuits.	La Pipistrelle commune fréquente l'ensemble des milieux de l'aire d'étude à chaque saison.	Modéré
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Annexe IV	NT	NT	Printemps.	Le groupe d'espèce Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius a été fréquemment observé en altitude. Il représente près de 8% des contacts de chauves-souris au-dessus de 40 m et a été observé dans près de 45% des nuits.	Espèce migratrice associée au milieu forestier. Contactée au printemps sur l'ensemble du site. Le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius est présent au printemps sur l'ensemble de l'aire d'étude.	Modéré
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Annexe IV	LC	DD	Automne.	Espèce non contactée en altitude	Espèce contactée uniquement en automne, le long de la ripisylve et de la haie.	Faible
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Annexes II & IV	LC	NT	Été et automne.	Espèce non contactée en altitude	Le Grand Rhinolophe est contacté en été au niveau de la haie dans le bocage et en automne sur l'ensemble du site sauf au niveau des cultures.	Modéré
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	NT	LC	Printemps et automne.	Espèce contactée occasionnellement en altitude dans le cadre de cette étude	Espèce contactée avec certitude sur l'ensemble de l'aire d'étude au printemps et en automne. Le groupe d'espèces la concernant est présent sur la majeure partie de l'aire d'étude immédiate.	Modéré
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Annexe IV	LC	LC	Printemps, été et automne.	Groupe d'espèce contactée occasionnellement en altitude dans le cadre de cette étude	Le groupe des Oreillards fréquente l'ensemble des milieux de l'aire d'étude à chaque saison.	Faible
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Annexe IV	LC	DD				

Légende : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacée ; VU = Vulnérable ; DD = données insuffisantes.

II.10.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX DE CONSERVATION POUR LES CHAUVES-SOURIS

Sur l'aire d'étude immédiate, les écoutes ont permis de mettre en évidence la présence de 18 espèces et 4 groupes d'espèces de chauves-souris au cours des écoutes entre avril 2020 et octobre 2021.

Parmi ces espèces, quatre sont inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore », il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Bechstein, du Grand Murin et du Grand Rhinolophe.

Sept espèces présentes sur l'aire d'étude immédiate sont susceptibles de voler en altitude : il s'agit de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Grande Noctule, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle pygmée.

L'aire d'étude immédiate est composée de parcelles cultivées et de prairies pâturées. Le cours d'eau et sa ripisylve, les haies et le boisement avec ses lisières constituent des habitats très fréquentés par les chauves-souris pour la chasse et les gîtes. Les habitations et les bâtiments agricoles autour du site d'étude peuvent être utilisés comme gîtes par les espèces anthropophiles.

Les haies et les lisières constituent également un support au déplacement entre les gîtes et les zones de chasse pour l'ensemble des espèces, notamment les Rhinolophes qui sont fortement tributaires de ces éléments structurants du paysage. Les haies et les lisières représentent un enjeu modéré de conservation sur l'aire d'étude immédiate. Les boisements constituent également des habitats de gîtes sylvestres pour les espèces de chauves-souris arboricoles tels que la Barbastelle d'Europe, les petits Murins, la Pipistrelle de Nathusius, les Noctules ou la Sérotine commune. Les arbres des haies, du boisement et de la ripisylve sont assez mûres pour offrir des réseaux de gîtes favorables, et certains présentent des fissures, trous de pics, écorce décollée etc... La Noctule de Leisler est très présente sur l'ensemble de l'aire d'étude. Des cris sociaux de cette espèce ayant été enregistrés dans la ripisylve du cours d'eau en automne, l'espèce utilise des gîtes sur le site et est présente en période de reproduction. Les noctules sont présentes en période de reproduction, il est fortement probable qu'il y ait des colonies de mise-bas, et ces populations sont renforcées par des populations en migration en période de transit.

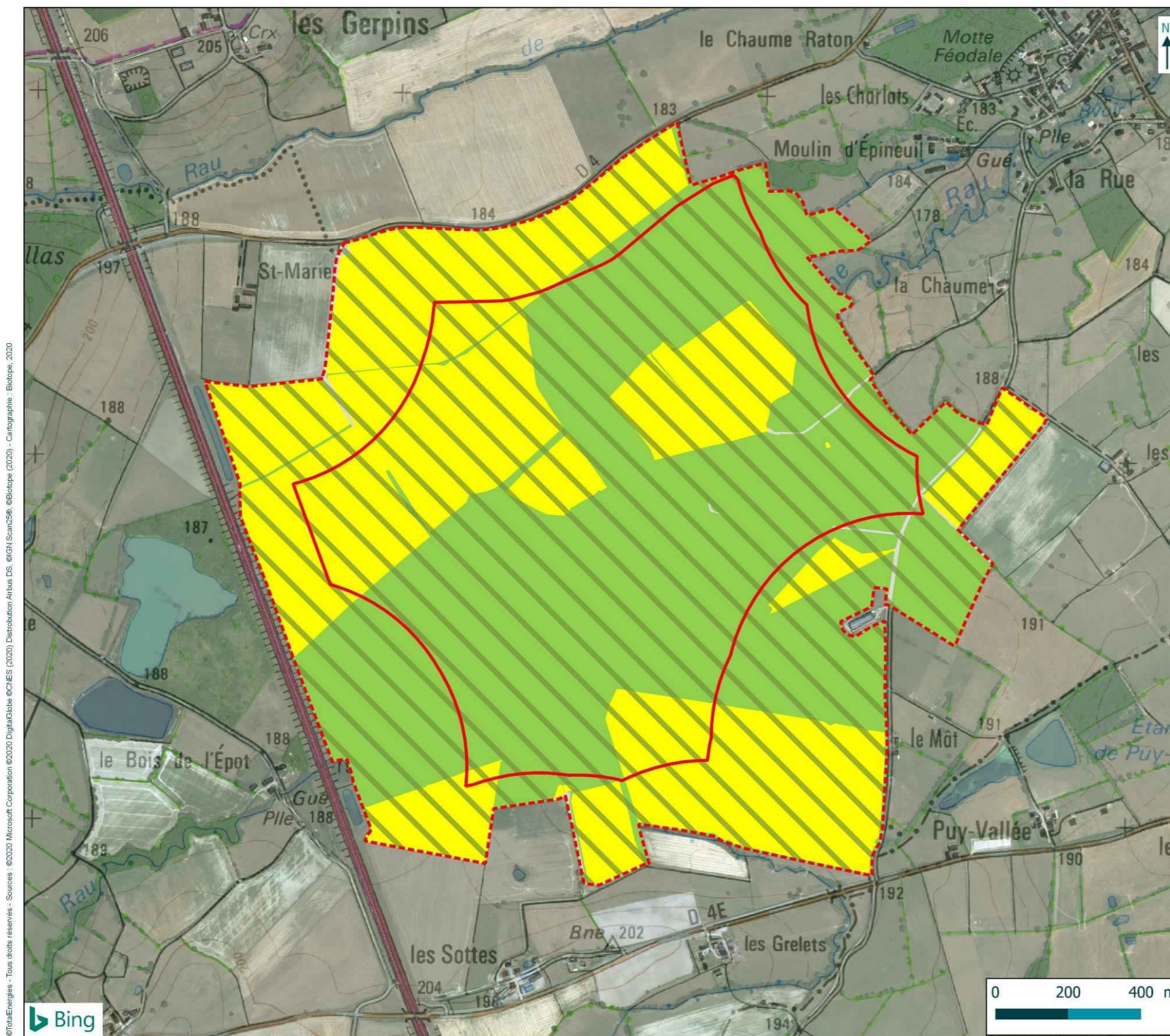
Plusieurs espèces, notamment d'enjeu écologique modéré, occupent des gîtes anthropiques en été (combles, éléments de toiture, caves). Ainsi, il est probable que le Grand murin et le Grand Rhinolophe disposent de colonies de mise-bas sur le secteur.

Le printemps et l'automne (migration) représentent les deux périodes à risques pour les chauves-souris. À ces périodes, les chauves-souris, et notamment les espèces les plus susceptibles de voler en altitude telles que les noctules ou les pipistrelles sont bien présentes sur le site (activité moyenne à forte).

Lors du suivi en altitude effectué en 2021, 4 984 minutes positives ont été enregistrées en altitude durant 199 nuits. On obtient une moyenne approximative par nuit de **25 minutes positives sur le micro en altitude seulement**. En comparaison avec l'ensemble des écoutes en altitude réalisées par Biotope en France et en Belgique, **cette activité apparaît forte voire très forte**, toutes espèces confondues. Sept espèces ont été observées en activité de vol au-dessus de 40 m. Les espèces de haut vol sont fréquentes sur le site et présentes dans près de **88 % des nuits**. Les principales espèces contactées sont la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Grande Noctule, la Pipistrelle commune et le groupe Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius.

La Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune sont des espèces migratrices. Les chauves-souris contactées sur l'aire d'étude immédiate représentent un enjeu de conservation globalement modéré, en raison de la présence de quatre espèces de l'annexe II de la directive « Habitats-Faune-Flore », de deux espèces à enjeu fort de conservation (Noctule commune et Grande Noctule), de huit espèces d'enjeu modéré de conservation. L'activité au sol montre une activité moyenne à forte, notamment en période de migration, pour les espèces susceptibles de voler en altitude (>40 m).

Les lisières et les haies sont très utilisées par les chauves-souris comme zone de chasse et de transit, et potentiellement pour les gîtes. Il y a une diversité importante de 77,3% (17 espèces sur les 22 connues en région Centre-Val de Loire) des espèces sur le site.



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CNRS (2020) Distribution Airbus DS. ©IGN/Scan250. ©Biotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2020



Enjeux de conservation pour les chauves-souris sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Niveau d'enjeu

- Modéré
- Faible
- Nul

Niveau d'enjeu en altitude pour les chauves-souris de haut vol (Noctule commune et Grande Noctule)

- Fort



Carte 53 : Enjeux de conservation pour les chauves-souris sur l'aire d'étude immédiate

II.11. HABITATS ET EQUILIBRES BIOLOGIQUES SUR L' AIRE D' ETUDE

L'habitat est un ensemble non dissociable constitué :

- d'un compartiment stationnel (conditions climatiques régionales et locales, matériau parental et sol, géomorphologie) et ses propriétés physiques et chimiques ;
- d'une végétation ;
- d'une faune associée.

La détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu. (BENSETTITI et al., 2001).

La synthèse présentée ici propose une présentation des habitats et ensembles d'habitat de l'aire d'étude immédiate et des relations fonctionnelles avec les différents cortèges de faune.

Tableau 49 : Synthèse de l'enjeu des habitats naturels pour les groupes biologiques étudiés sur l'aire d'étude immédiate

Types de végétations	Enjeu des milieux naturels	Enjeu pour la flore	Enjeu pour les insectes	Enjeu pour les amphibiens	Enjeu pour les reptiles	Enjeu pour les oiseaux	Enjeu pour les mammifères	Enjeu pour les chauves-souris	Enjeux globaux				
Végétations humides et aquatiques													
Cours d'eau	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Modéré
Fossé humide, mosaïque de prairies et d'ourlets mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Gazon amphibie à Glycérie flottante	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Herbiers aquatiques flottants	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Roselière	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Végétations herbacées													
Prairie mésophile de fauche eutrophe	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Friche mésoxérophile	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Ourlets hygroclines et hémihéliophiles	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Prairie mésophile pâturée	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Ronciers	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Végétations boisées et de fourrés													
Aulnaie/frênaie alluviale	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Chênaie/hêtraie calcicole à acidocline	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Chênaie/charmaie hygrocline	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Saulaie marécageuse	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Végétations rudérales et anthropiques													
Cultures	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible
Alignements d'arbres, Haies, Bosquets	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré
Installation pour le bétail	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible
Milieux non végétalisés													
Routes, chemins et parkings	Négligeable	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Négligeable

II.11.1. SYNTHÈSE DES ENJEUX DE CONSERVATION

Le tableau suivant propose une synthèse des contraintes réglementaires et des enjeux de conservation constitués par chaque espèce ou groupes d'espèces et habitats naturels, par rapport au projet.

L'enjeu de conservation est défini pour chaque espèce ou groupe d'espèces et habitats naturels en fonction de leur statut de rareté, leur répartition aux échelles mondiale, nationale et locale, le rôle de l'ensemble des aires d'étude par rapport à la préservation des espèces ou habitats... La définition de l'enjeu de conservation ne tient pas compte de la contrainte réglementaire. Il s'agit d'un avis d'expert fondé sur la réalité écologique. La présence d'espèces, de groupes d'espèces et d'habitats naturels de modérés à forts enjeux de conservation nécessite une prise en compte de ces enjeux dans la définition du projet afin de limiter les impacts et de garantir l'insertion écologique du projet. Quatre niveaux de valeur ont été donnés dans ce cadre et sont présentés ci-dessous.

L'échelle suivante a été retenue :

Niveau TRES FORT : enjeu écologique de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Niveau FORT : enjeu écologique de portée régionale à supra-régionale
Niveau MODERE : enjeu écologique de portée départementale à supra-départementale
Niveau FAIBLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Niveau NEGLIGEABLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude
Niveau NUL : absence d'enjeu écologique (taxons exotiques)

La contrainte réglementaire est définie au regard des textes de loi régissant la protection des différents groupes étudiés.

Tableau 50 : Évaluation des enjeux de conservation sur les aires d'études

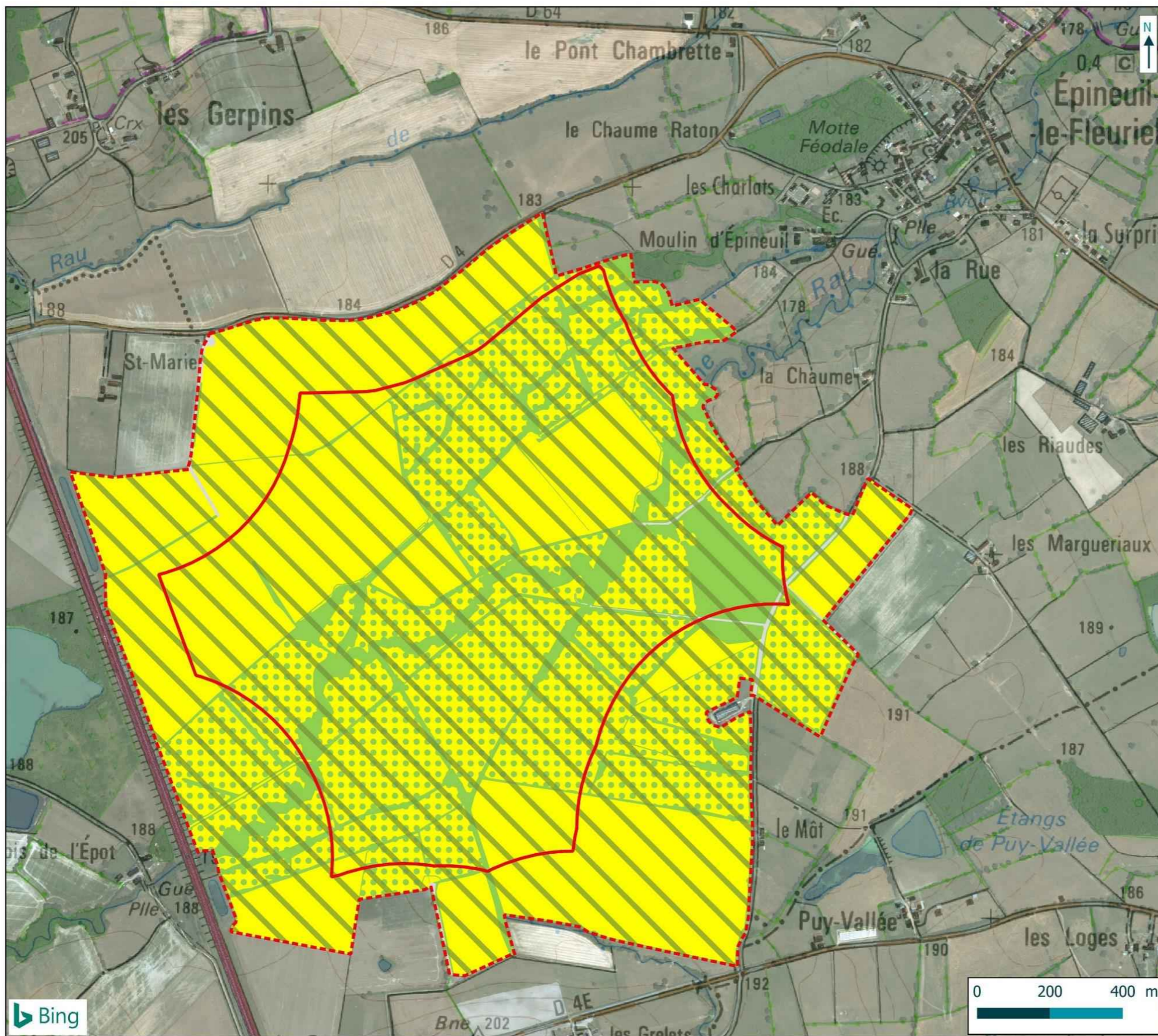
Groupe biologique étudié	Enjeu de conservation vis-à-vis du projet		Évaluation du niveau d'enjeu de conservation	Contrainte réglementaire potentielle pour le projet
Habitats naturels	Habitats communs en région Centre-Val de Loire		Enjeu négligeable à faible de conservation sur l'aire d'étude immédiate	Pas de contrainte réglementaire
	6 habitats d'intérêt communautaire	<ul style="list-style-type: none"> Aulnaie/frênaie alluviale (91E0). Fossé humide, mosaïque de prairie et d'ourlet, mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés (6430) ; Herbiers aquatiques flottants (3150) ; Prairie mésophile de fauche eutrophe (6510) ; Chênaie/hêtraie calcicole à acidiline (9130) Chênaies fraîches à hygrophiles calcicoles à acidilines (9160). 	Enjeu modéré de conservation sur l'aire d'étude immédiate	Pas de contrainte réglementaire
Flore	231 espèces communes en région Centre-Val de Loire ont été observées.		Enjeu faible de conservation sur l'aire d'étude rapprochée	Pas de contrainte réglementaire
	1 espèce protégée au niveau régional a été observée sur l'aire d'étude immédiate : Polystic à aiguillons (<i>Polystichum aculeatum</i>)		Enjeu faible de conservation sur l'aire d'étude rapprochée	Contrainte réglementaire possible en cas de destruction de l'espèce protégée
Zone humide	5 habitats humides ont été identifiés sur les critères habitats et flore et 48 sondages pédologiques ont été effectués sur l'aire d'étude immédiate sur les habitats pro parte et non caractéristiques. Ainsi, selon les critères alternatifs habitats, flore ou sols, les zones humides couvrent 98,08 hectares sur l'aire d'étude immédiate identifiées au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement. Ces 98,08 hectares correspondent aux prairies de fauches et pâturées proches de la Queugne ainsi qu'aux haies présentes en bordure.		Enjeu modéré de conservation sur l'aire d'étude immédiate	Contrainte réglementaire possible en cas de destruction de zones humides
Insectes	Les espèces communes, non patrimoniales, non protégées en France ou en région Centre-Val de Loire.		Enjeu faible de conservation sur l'aire d'étude immédiate	Pas de contrainte réglementaire
	53 espèces communes d'insectes ont été observées sur l'aire d'étude immédiate :	1 espèce protégée : Agrion de Mercure	Enjeu faible de conservation sur l'aire d'étude immédiate	Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'œufs, de larves, d'individus d'Agrion de Mercure
		1 espèce protégée et patrimoniale : Grand capricorne (VU liste rouge mondiale)	Enjeu modéré de conservation au niveau des habitats favorables au Grand capricorne	Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'œufs, de larves, d'individus ou d'habitat d'espèce du Grand capricorne
		1 espèce patrimoniale : Courtilière commune	Enjeu modéré de conservation au niveau des habitats favorables à la Courtilière commune	Pas de contrainte réglementaire

Groupe biologique étudié	Enjeu de conservation vis-à-vis du projet	Évaluation du niveau d'enjeu de conservation	Contrainte réglementaire potentielle pour le projet
Amphibiens	<p>5 espèces d'amphibiens sont présentes sur l'aire d'étude immédiate : la Grenouille commune, la Grenouille agile, le Crapaud calamite, la Rainette verte et le Triton palmé.</p> <p>Les amphibiens sont protégés à des degrés différents. Ainsi, la Grenouille agile, la Rainette verte et le Crapaud calamite bénéficient d'une protection complète concernant les individus ainsi que leurs habitats alors que le Triton palmé fait l'objet d'une protection plus restreinte ne concernant que les individus. La Grenouille verte est protégée contre la mutilation.</p> <p>L'intégralité des secteurs boisés de l'aire d'étude immédiate présente un intérêt pour le groupe des amphibiens pouvant passer tout leur cycle biologique (reproduction, alimentation et hibernation) au sein des boisements et de leurs abords directs. Les zones à enjeux sont prioritairement les zones humides (mares, fossés, omières) sur l'aire d'étude immédiate.</p>	<p>Enjeu faible de conservation sur l'aire d'étude immédiate pour les espèces observées en 2020</p>	<p>Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'habitats de reproduction et de repos, d'œufs, de larves ou d'individus d'espèces d'amphibiens (selon leur degré de protection)</p>
Reptiles	<p>1 espèce de reptiles a été observée sur l'aire d'étude immédiate : la Couleuvre helvétique.</p> <p>Au regard des habitats disponibles, deux espèces supplémentaires signalées dans la bibliographie sont considérées comme présentes au sein de cette zone (Lézard à deux raies, Lézard des murailles).</p> <p>Aucune espèce de reptiles observée n'est patrimoniale en Centre-Val de Loire.</p> <p>Les reptiles sont protégés à des degrés différents : la Couleuvre helvétique, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies bénéficient d'une protection complète concernant les individus, les œufs, les larves, le lieu de reproduction et de repos.</p> <p>Les zones à enjeux sont les secteurs humides ainsi que les zones de fourrés, les haies et les lisières de boisements.</p>	<p>Enjeu faible de conservation sur l'aire d'étude immédiate</p>	<p>Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'habitats de reproduction et de repos, d'œufs, de larves ou d'individus d'espèces de reptiles</p>
Oiseaux en période de migration pré-nuptiale	<p>69 espèces d'oiseaux observées dont 50 espèces protégées en migration pré-nuptiale (13 d'intérêt communautaire)</p> <p>Parmi elles 15 sont patrimoniales : Pic noir (1 individu), Pic mar (1 individu), Martin-pêcheur d'Europe (1 individu observé), Pie-grièche écorcheur (1 individu), Alouette lulu (29 individus), Cédicnème criard (1 individu), Bruant zizi (5 individus), Héron garde-bœufs (92 individus), Tadorne casarca (1 individu), Milan noir (116 individus), Grue cendrée (61 individus), Cigogne blanche (38 individus), Grande Aigrette (14 individus), Milan royal (8 individus), Busard Saint-Martin (5 individus).</p> <ul style="list-style-type: none"> La majorité des espèces observées sont à enjeu faible étant donné leurs statuts de menace/rareté et les effectifs observés sur la zone. On notera toutefois un enjeu modéré pour 4 espèces : Héron garde-bœufs, Cigogne blanche, Milans noir et royal. 4 espèces constituent l'essentiel du flux migratoire printanier : l'Alouette des champs (237 individus), le Grand cormoran (151 individus), le Milan noir (116 individus) et le Héron garde-bœufs (92 individus). Aucun couloir de migration préférentiel n'est observé. Les flux se déroulent sur un large front, ils sont locaux, diffus et le plus souvent faibles à modérés. La grande majorité des oiseaux recensés suivaient globalement un axe nord/nord-est bien établi. 	<p>Enjeu modéré de conservation pour le Héron garde-bœufs, la Cigogne blanche, les Milans noir et royal</p> <p>Enjeu faible de conservation sur l'aire d'étude immédiate</p>	<p>Contrainte réglementaire possible en cas de destruction ou d'altération d'habitats de halte migratoire</p>
Oiseaux en période de nidification	<p>65 espèces observées dont 49 considérées comme nicheuses (possible, probable ou certaine) sur l'aire d'étude immédiate</p> <p>54 espèces protégées et 11 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « oiseaux » dont 3 espèces patrimoniales à enjeu fort, 7 espèces patrimoniales à enjeu modéré, 10 espèces patrimoniales à enjeu faible</p> <p>1 espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate et non observée lors des prospections mais nicheuse certaine sur l'aire d'étude rapprochée au niveau de la vallée du Cher (6,3 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate) : Cigogne blanche.</p> <p>1 espèce non nicheuse observée en transit sur l'aire d'étude immédiate : Cigogne noire</p> <p>1 espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate et non observée lors des prospections mais nicheuse certaine sur l'aire d'étude rapprochée au niveau de la commune Vallon-en-Sully (5,7 km à l'est de l'aire d'étude immédiate) (information de terrain d'un membre de la LPO Auvergne) : Milan royal</p> <p>1 espèce non nicheuse, en prospection alimentaire aux abords de l'aire d'étude immédiate (étang à l'ouest de l'autoroute) : Bihoreau gris (VU)</p> <p>1 espèce non nicheuse, en prospection alimentaire ou en transit : Héron garde-bœufs (VU)</p> <p>1 espèce nicheuse possible au niveau du ruisseau de la Queugne et de sa dérivation : Martin-pêcheur (VU en France, LC en Centre)</p> <p>1 espèce nicheuse possible au niveau du bocage et de la ripisylve : Milan noir (VU)</p> <p>1 espèce nicheuse possible au niveau des boisements de la ripisylve et du bosquet : Pic épeichette (VU en France et NT en Centre)</p> <p>1 espèce nicheuse possible au niveau des haies et buissons épineux : Pie-grièche à tête rousse (VU)</p>	<p>Enjeu fort de conservation pour la Cigogne blanche, la Cigogne noire et le Milan royal</p> <p>Enjeu modéré de conservation pour le Bihoreau gris, le Héron garde-bœufs, le Martin-pêcheur et le Milan noir au niveau des milieux humides, pour le Pic épeichette, la Pie-grièche à tête rousse et la Tourterelle des bois au niveau des milieux boisés</p>	<p>Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'habitats de reproduction, de nids, d'œufs ou d'individus d'espèces protégées d'oiseaux</p>

Groupe biologique étudié	Enjeu de conservation vis-à-vis du projet		Évaluation du niveau d'enjeu de conservation	Contrainte réglementaire potentielle pour le projet
		<p>1 espèce nicheuse probable au niveau des fourrés, haies et bosquets : Tourterelle des bois (VU en France, LC en Centre)</p> <p>10 espèces patrimoniales à enjeu faible : Alouette lulu, Bondrée apivore, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Chouette chevêche, Faucon hobereau, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, CEdicnème criard, Pie-grièche écorcheur et autres espèces non remarquables</p>	<p>Enjeu négligeable à faible de conservation pour les autres espèces sur l'aire d'étude immédiate</p>	
Oiseaux en période de migration postnuptiale	<p>82 espèces d'oiseaux observées dont 60 espèces protégées en migration post-nuptiale (15 d'intérêt communautaire) Parmi elles 21 sont patrimoniales : Alouette lulu (15 individus), Bruant zizi (2 individus), Tourterelle de bois (18 individus), Guêpier d'Europe (2 individus), Martin-pêcheur d'Europe (5 individus), Aigrette garzette (1 individu), Bihoreau gris (2 individus), Héron garde-bœufs (593 individus), Tadome casarca (1 individu), CEdicnème criard (10 individus), Vanneau huppé (203 individus), Grue cendrée (1 154 individus), Cigogne blanche (104 individus), Milan royal (77 individus), Grande Aigrette (34 individus), Busard Saint-Martin (3 individus), Cigogne noire (3 individus), Aigle botté (2 individus), Milan noir (2 individus), Faucon pèlerin (1 individu), Bondrée apivore (1 individu).</p> <ul style="list-style-type: none"> La majorité des espèces observées sont à enjeu faible étant donné leurs statuts de menace/rareté et les effectifs observés sur la zone. On notera toutefois un enjeu évalué à modéré pour l'Aigle botté, le Guêpier d'Europe, le Héron garde-bœufs et le Milan royal. 3 espèces constituent l'essentiel du flux migratoire automnal : le Pigeon ramier (17 543 individus), la Grue cendrée (1 119 individus), le Pinson des arbres (741 individus). On notera des passages importants de Pigeons ramiers concentrés sur la période fin octobre. Aucun couloir de migration préférentiel n'est observé. Les flux se déroulent sur un large front, ils sont locaux, diffus et le plus souvent faibles à modérés. La grande majorité des oiseaux recensés suivaient globalement un axe sud-ouest bien établi. 		<p>Enjeu modéré de conservation pour l'Aigle botté, le Guêpier d'Europe, le Héron garde-bœufs et le Milan royal</p> <p>Enjeu faible de conservation sur l'aire d'étude immédiate pour les autres espèces</p>	<p>Contrainte réglementaire possible en cas de destruction ou d'altération d'habitats de halte migratoire</p>
Oiseaux en période d'hivernage	<p>48 espèces d'oiseaux observées en période d'hivernage dont 31 espèces protégées au niveau national et 6 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « oiseaux ».</p> <p>Parmi elles, 10 sont patrimoniales : l'Alouette lulu (23 individus), la Cigogne blanche (1 individu), le Fuligule milouin (1 individu), la Grande Aigrette (26 individus), la Grue cendrée (6 individus), le Martin-pêcheur d'Europe (2 individus), le Milan royal (3 individus), le Pouillot véloce (5 individus), le Tarier pâle (3 individus) et le Vanneau huppé (157 individus).</p> <ul style="list-style-type: none"> La majorité des espèces observées sont à enjeu faible étant donné leurs statuts de menace/rareté et les effectifs observés sur la zone. On notera toutefois un enjeu évalué à modéré pour la Grande Aigrette. Les milieux variés de l'aire d'étude immédiate sont favorables à l'hivernage des oiseaux. La très large majorité des espèces observées sont des espèces des milieux ouverts et des zones bocagères. 		<p>Enjeu modéré de conservation pour la Grande Aigrette</p> <p>Enjeu faible de conservation sur l'aire d'étude immédiate pour les autres espèces</p>	<p>Contrainte réglementaire possible en cas de destruction ou d'altération d'habitats d'hivernage</p>
Mammifères terrestres	8 espèces communes ont été observées sur l'aire d'étude immédiate		Enjeu faible de conservation sur l'aire d'étude immédiate	Pas de contrainte réglementaire
	3 espèces protégées (Loutre d'Europe, Castor d'Europe et Hérisson d'Europe), non observées sur l'aire d'étude immédiate, sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate compte tenu des habitats disponibles et de la bibliographie.	<p>1 espèce protégée : Hérisson d'Europe</p> <p>2 espèces protégées et patrimoniales : Castor d'Europe et Loutre d'Europe</p>	<p>Enjeu faible de conservation sur l'aire d'étude immédiate</p> <p>Enjeu modéré de conservation au niveau du ruisseau de « La Queugne »</p>	<p>Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées</p>

Groupe biologique étudié	Enjeu de conservation vis-à-vis du projet	Évaluation du niveau d'enjeu de conservation	Contrainte réglementaire potentielle pour le projet
Chiroptères	<p>Lors des écoutes au sol et en altitude, 18 espèces et 4 groupes d'espèces de chauves-souris ont été identifiés sur l'aire d'étude immédiate :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toutes ces espèces sont protégées • 2 représentent un enjeu écologique fort (la Noctule commune et la Grande Noctule) et 8 représentent un enjeu écologique modéré (la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Grand murin, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, le Grand rhinolophe, la Sérotine commune, la Pipistrelle de Nathusius) • 4 sont inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore », il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Bechstein, du Grand Murin et du Grand Rhinolophe. <p>Le printemps et l'automne (migration) représentent les deux périodes à risques pour les chauves-souris. À ces périodes, les chauves-souris, et notamment les espèces les plus susceptibles de voler en altitude, telles que les noctules ou les pipistrelles sont bien présentes sur le site (activité moyenne à forte).</p> <p>Les écoutes en altitude ont mis en évidence la présence d'une espèce supplémentaire : la Grande Noctule. Cette dernière est exceptionnelle au niveau de la région Centre Val de Loire. Parmi ces taxons, 7 espèces identifiées ainsi que 3 groupes d'espèces font partie des chauves-souris susceptibles de voler en altitude (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Noctule commune, Noctule de Leisler, Grande Noctule, Pipistrelle commune et Sérotine commune, de même que les groupes Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius, Oreillard gris/roux et Sérotines/Noctules indéterminées).</p> <p>Toutes espèces confondues, il apparait que les chauves-souris sont présentes en altitude aussi bien en période estivale qu'en période de migration. Le site accueille des populations locales de Pipistrelle commune ainsi que de Noctule commune, Noctule de Leisler et Grande Noctule. L'activité est globalement plus importante en début de nuit et diminue ensuite. L'activité ne disparaît cependant jamais au cours de la nuit.</p> <p>En altitude, 17 189 contacts 5 secondes ou 10 141 minutes positives de chiroptères ont été enregistrés au niveau du mât de mesures, sur un total de 119 nuits d'enregistrement. On obtient donc une moyenne approximative de 25 minutes positives par nuit au-dessus de 40 m. En comparaison avec l'ensemble des écoutes en altitude réalisées par Biotope en France et en Belgique (5,7 contacts par nuit en moyenne), cette activité apparait forte voire très forte, toutes espèces confondues.</p>	<p>Enjeu faible de conservation sur les champs cultivés</p> <p>Enjeu modéré de conservation sur les bords de cours d'eau, les haies et les boisements (transit, chasse et gîte) et les prairies (territoire de chasse)</p> <p>Enjeu fort de conservation pour les espèces de haut vol en altitude (Noctule commune et Grande Noctule)</p>	<p>Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'espèces protégées ou de gîtes</p>
Contexte écologique	<p>La zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate ne sont traversées par aucun zonage réglementaire ou d'inventaire du patrimoine naturel. Toutefois, 5 sites Natura 2000 (zones spéciales de conservation) sont compris dans l'aire d'étude éloignée dont 3 au sein de l'aire d'étude rapprochée, « Côteaux, bois et marais calcaires de la Champagne berrichonne » (ZSC FR2400520), « Forêt de Tronçais » (ZSC FR8301021) et « Gîte de Hérisson » (ZSC FR8302021), situés à plus de 7 km de l'aire d'étude immédiate.</p> <p>Deux autres zonages réglementaires sont présents sur l'aire d'étude rapprochée (un arrêté de protection de biotope (APB) et une réserve biologique intégrale (RBI)) et deux sont présents sur l'aire d'étude éloignée, à 15 km (un arrêté de protection de biotope (APB) et une réserve biologique dirigée (RBD)).</p> <p>41 ZNIEFF sont comprises dans l'aire d'étude éloignée (37 de type I et 4 de type II). Elles témoignent de l'intérêt des grands massifs boisés, des vallées et étangs, et des végétations de prairies et de pelouses dans ce secteur.</p> <p>5 zonages de gestion du patrimoine naturel sont présents sur l'aire d'étude éloignée. Il s'agit d'un site géré par le Conservatoire des Espaces Naturels de la Région Centre-Val de Loire, d'un site géré par le Conservatoire d'espaces Naturels de la Région Auvergne-Rhône-Alpes et de 3 espaces naturels sensibles (ENS).</p>	<p>Enjeu faible de conservation sur l'aire d'étude immédiate</p>	<p>Contrainte réglementaire possible en cas d'atteinte d'habitats ou d'espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites Natura 2000</p>

Groupe biologique étudié	Enjeu de conservation vis-à-vis du projet	Évaluation du niveau d'enjeu de conservation	Contrainte réglementaire potentielle pour le projet
Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	<p>Cinq grands réservoirs de biodiversité ont été identifiés sur l'aire d'étude rapprochée, avec pour la sous-trame des milieux boisés un sur la Forêt de Tronçais, un pour le bois des Audes et la vallée du Cher, et deux de la sous-trame des milieux humides sur le complexe humide de la vallée du Cher et pour l'étang de la Loubière. Aucun réservoir de biodiversité n'a été identifié sur la ZIP et sur l'aire d'étude immédiate.</p> <p>L'aire d'étude rapprochée est traversée par des corridors diffus des sous-trames milieux humides, boisés et milieux prairiaux. Ces corridors diffus correspondent globalement à une zone tampon autour des réservoirs de biodiversité de ces sous-trames, identifiés sur la forêt de Tronçais ainsi que sur le complexe de milieux humides constitués de la vallée du Cher, du canal de Berry... Un des corridors diffus identifiés au SRCE Auvergne-Rhône-Alpes se situe à 150 m au sud-est de l'aire d'étude immédiate et un corridor diffus de la sous-trame prairiale se situe à 300 m au nord-est de l'aire d'étude immédiate.</p>	<p>Enjeu faible de conservation sur l'aire d'étude immédiate</p>	<p>Pas de contrainte réglementaire</p>



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CNRS (2020) Distribution Airbus DS. ©IGN Scanz56, ©Biotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2020



Synthèse des enjeux de conservation sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Niveau d'enjeu

- Négligeable
- Faible
- Modéré
- Modéré sur les prairies pour les chauves-souris comme territoire de chasse

Niveau d'enjeu en altitude pour les chauves-souris de haut vol (Noctule commune et Grande Noctule)

- Fort



Carte 54: Synthèse des enjeux de conservation sur l'aire d'étude immédiate

III. LE MILIEU HUMAIN

III.1. LE CONTEXTE ADMINISTRATIF

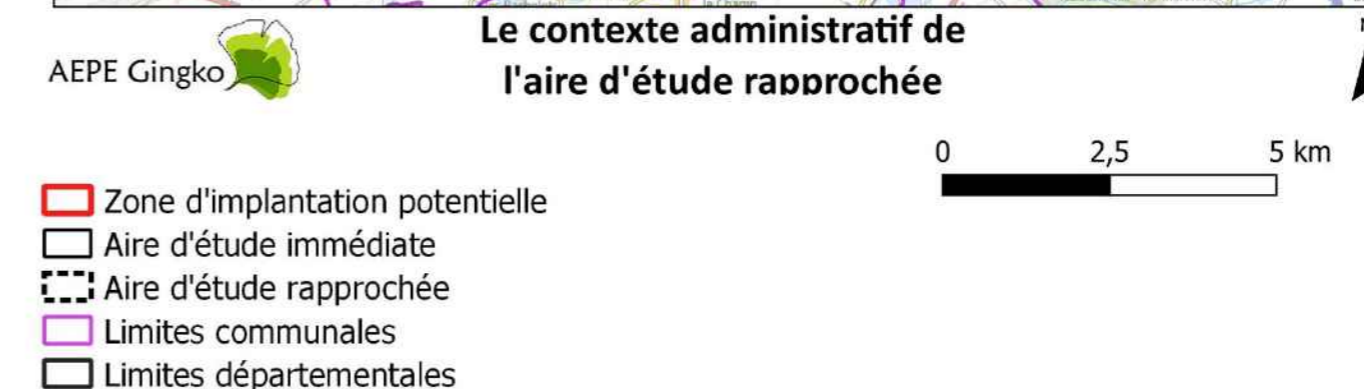
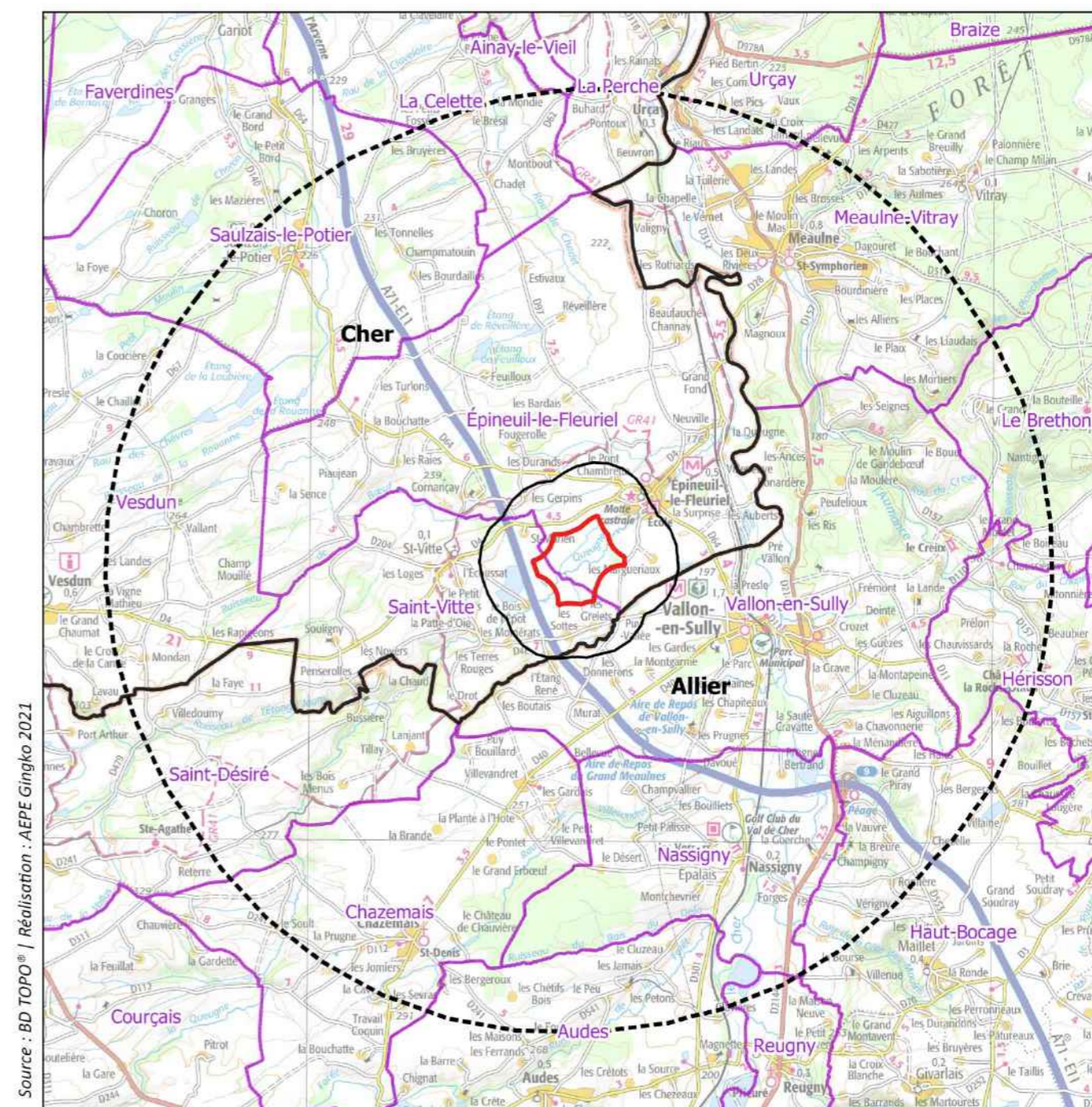
La zone d'implantation potentielle concerne les communes d'Epineuil-le-Fleuriel et Saint-Vitte. Elle s'inscrit dans le département du Cher, dans la région Centre-Val-de-Loire. Cette commune appartient au territoire de la Communauté de communes Berry Grand Sud. L'étude du milieu humain se concentrera sur les communes présentes sur le périmètre de l'aire d'étude immédiate, à savoir : Epineuil-le-Fleuriel, Saint-Vitte et Vallon-en-Sully. Cette dernière commune se situe dans le département de l'Allier, en région Auvergne-Rhône-Alpes, et fait partie de la communauté de communes du Val de Cher.



Figure 86 : logos des communautés de communes Berry Grand Sud et Val de Cher

Les communes situées tout ou partie dans l'aire d'étude rapprochée du projet sont listées ci-après. Elles sont situées dans les départements du Cher (18) en région Centre-Val-de-Loire et de l'Allier (03), en région Auvergne-Rhône-Alpes :

- Audes (03)
- Brethon (03)
- Célette (18)
- Chazemais (03)
- Haut-Bocage (03)
- Hérissou (03)
- Meaulne Vitray (03)
- Nassigny (03)
- Perche (18)
- Reugny (03)
- Saint-Désiré (03)
- Saint-Vitte (18)
- Saulzais-le-Potier (18)
- Vallon en Sully (03)
- Vesdun (18)



Carte 55 : Le contexte administratif de l'aire d'étude rapprochée

III.2. LA POPULATION

Le périmètre du site d'étude se situe sur le territoire des communautés de communes du Berry Grand Sud et du Val de Cher.

Tableau 51 : Les données de population (INSEE)

Commune	Population en 2017	Population en 2012	Densité en nbre d'habitants/km ²
Epineuil-le-Fleuriel	443	459	10,6
Saint-Vitte	131	133	8,0
Vallon-en-Sully	1 564	1 658	41,1

Les trois communes sont des communes rurales allant de 131 habitants pour Saint-Vitte à 1 564 habitants pour Vallon en Sully. La densité de la population est faible, voire très faible pour les trois communes, celle-ci oscillant entre 8 hab/km² pour la commune de Saint-Vitte à 41 hab/km² pour Vallon-en-Sully, contre une moyenne de 105,1 sur le territoire français.

Tableau 52 : évolution de la population entre 2012 et 2017 (INSEE)

Commune	Évolution annuelle de la population entre 2012 et 2017	Solde naturel annuel entre 2012 et 2017	Solde migratoire annuel entre 2012 et 2017
Epineuil-le-Fleuriel	-0,7%	-0,9%	0,2%
Saint-Vitte	-0,3%	-0,9%	0,6%
Vallon-en-Sully	-1,2%	-1,8%	0,6%

L'évolution de la population est négative pour trois communes avec une légère diminution entre 2012 et 2017 de 0,3% pour Saint-Vitte, 0,7% pour Epineuil-le-Fleuriel et de 1,2% sur la commune de Vallon-en-Sully. Bien qu'étant faibles, les soldes migratoires des trois communes sont positifs. Concernant le solde naturel en revanche la moyenne entre 2012 et 2017 est négative. Le nombre de naissances ne compense donc pas le nombre de décès sur ces trois communes.

Tableau 53 : Les logements (INSEE)

Commune	Nombre de logements en 2017	Nombre de logements en 2012	Part des résidences principales en 2017	Part des logements secondaires en 2017
Epineuil-le-Fleuriel	320	326	63,6%	21,3%
Saint-Vitte	102	103	64,4%	17,3%
Vallon-en-Sully	947	1 322	79,9%	5,8%

Le nombre de logements présents sur les deux communes du Cher a stagné 5 ans. Il convient de noter que sur ces deux communes, environ 20% des logements sont des logements secondaires. Cela peut laisser penser que les résidents de villes plus importantes, comme Bourges par exemple au nord du site d'étude, viennent passer des vacances dans la campagne du Berry. En revanche pour Vallon-en-Sully, le nombre de logements a chuté en 5 ans. La part des résidences principales est quant à elle largement majoritaire.

La zone d'étude s'insère dans un contexte rural, faiblement peuplé, ne présentant aucun enjeu particulier.

III.3. L'HABITAT

L'aire d'étude rapprochée, tout comme l'aire d'étude immédiate, est située dans un contexte principalement rural. L'habitat est réparti entre d'un côté des bourgs de taille modeste et de l'autre des hameaux et fermes dispersés sur le territoire.

III.3.1. CENTRES-BOURGS

L'aire d'étude éloignée du site d'étude est située dans un secteur rural ne disposant d'aucune grande agglomération.

À cette échelle, les principales villes (+ de 2 000 habitants) recensées sont :

- Montluçon (35 653 habitants), à 19 km au sud de la zone d'implantation potentielle ;
- Saint-Amand-Montrond (9 437 habitants) à environ 16 km au nord de la zone d'implantation potentielle ;
- Domérat (8 780 habitants) à environ 15 km au sud de la zone d'implantation potentielle ;
- Désertines (4 422 habitants), à environ 19 km au sud de la zone d'implantation potentielle ;
- Huriel (2 646 habitants) à environ 14 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Cosne-d'Allier (2039 habitants) à environ 17 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle ;

Le bourg le plus proche du site d'étude est celui d'Epineuil-le-Fleuriel, en partie localisé au sein de l'aire d'étude immédiate. Il se situe à 750 mètres environ, pour sa partie la plus proche, au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

Plusieurs autres bourgs, sont localisés au sein de l'aire d'étude rapprochée, à savoir :

- Saint-Vitte, à environ 1,4 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Vallon-en-Sully à environ 2,1 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle ;
- Meulne-Vitray à environ 5,5 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle ;
- Nassigny, à environ 5,6 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle ;
- Chazemais à environ 6,7 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Nesmy à environ 6,9 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Urçay à environ 7,6 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle ;

Ces bourgs présentent tous un éloignement suffisant pour n'induire qu'un enjeu nul à faible.

III.3.2. L'HABITAT DISPERSÉ

Plusieurs hameaux sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Les principaux hameaux et lieux-dits répertoriés à cette échelle sont les suivants :

- Au sud Les grelets et les Sottes à 500 mètres environ de la zone d'implantation potentielle ;
- Au nord est Moulin d'Épineuil à 545 mètres de la zone d'implantation potentielle ;
- A l'est, La Chaume à environ 510 mètres de la zone d'implantation potentielle ;
- Au sud-est, le lieu-dit Puy-Valée à environ 900 mètres de la zone d'implantation potentielle ;
- Au nord-est, le lieu-dit Pont-Chambrette à 675 mètres de la zone d'implantation potentielle.

Le site d'étude s'insère dans un contexte rural, sans grande concentration d'habitat. Le bourg le plus proche, à savoir celui d'Épineuil-le-Fleuriel, se situe à environ 750 mètres de la zone d'implantation potentielle. Le hameau de La Chaume est quant à lui situé à 510 mètres de la zone d'implantation potentielle.

III.4. LES VOIES DE COMMUNICATION

III.4.1. LES AXES ROUTIERS

L'étude du réseau routier se base sur la vocation de la liaison plutôt que sur le critère administratif. Le réseau est ainsi hiérarchisé selon l'importance des tronçons de route pour le trafic routier (Source : IGN).

Les principaux axes routiers à l'échelle de l'aire d'étude éloignée sont classés par l'IGN comme « Type autoroutier ». Il s'agit de :

- L'Autoroute A714 qui relie l'autoroute A71 et la ville de Montluçon. Cet axe se situe au sud de la zone d'implantation potentielle, à environ 18 km, pour sa partie la plus proche. Selon la DREAL Centre-Val de Loire, la partie de cet axe comprise dans l'aire d'étude éloignée présentait en 2018 un trafic moyen journalier annuel (TMJA) compris entre 10 805 et 15 349 véhicules, dont 33 à 35% de poids-lourds.
- L'Autoroute A71 qui relie Orléans et Clermont-Ferrand. Cet axe passe à l'ouest de la zone d'implantation potentielle, à environ 175 m, pour sa partie la plus proche. Selon la DREAL Centre-Val de Loire, la partie de cet axe comprise dans l'aire d'étude éloignée présentait en 2018 un trafic moyen journalier annuel (TMJA) compris entre 19 071 et 19 228 véhicules, dont environ 9% de poids-lourds.
- La Nationale N145, anciennement route nationale, qui relie Bellac à Montluçon via Guéret. Cet axe se situe au sud de la zone d'implantation potentielle, à environ 18 km, pour sa partie la plus proche. En 2018, cet axe présentait un TMJA de 12 200 véhicules environ, dont 31% à 32% de poids-lourds.

Plusieurs axes routiers sont recensés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, dont plusieurs routes départementales :

- L'Autoroute A71 (décrite précédemment)
- La Départementale D301 qui relie Montluçon et Saint-Vitte. Cet axe est localisé à 765 m, pour sa partie la plus proche, au sud de la zone d'implantation potentielle. Aucune donnée de trafic sur cet axe n'est disponible.
- La Départementale D4 qui relie Culan à Meaulne, dans l'Allier. Cet axe est localisé à 195 m, pour sa partie la plus proche, au sud de la zone d'implantation potentielle. Le trafic est compris entre 500 et 1000 véhicules/jours d'après le département du Cher.
- La Départementale D4E qui est un prolongement de la D4 et qui relie Saint-Vitte à Vallon-en-Sully, dans l'Allier. Cet axe est localisé à 455 m, pour sa partie la plus proche, au sud-est de la zone d'implantation potentielle. Aucune donnée de trafic sur cet axe n'est disponible.
- La Départementale D64 qui relie Bouzais à Épineuil-le-Fleuriel. Cet axe est localisé à 660 m, pour sa partie la plus proche, au nord de la zone d'implantation potentielle. Aucune donnée de trafic sur cet axe n'est disponible.
- La Départementale D97 qui relie Épineuil-le-Fleuriel à Drevant. Cet axe est localisé à 710 m, pour sa partie la plus proche, au nord-est de la zone d'implantation potentielle. Aucune donnée de trafic sur cet axe n'est disponible.

À ces routes départementales s'ajoute un réseau dense de voiries communales et de chemins d'exploitation. Ils permettent notamment un accès à la majorité de l'aire d'étude immédiate.

Les reculs nécessaires à la voirie ne sont pas traités dans le présent chapitre, ils sont précisés dans le chapitre concernant les contraintes et servitudes techniques.

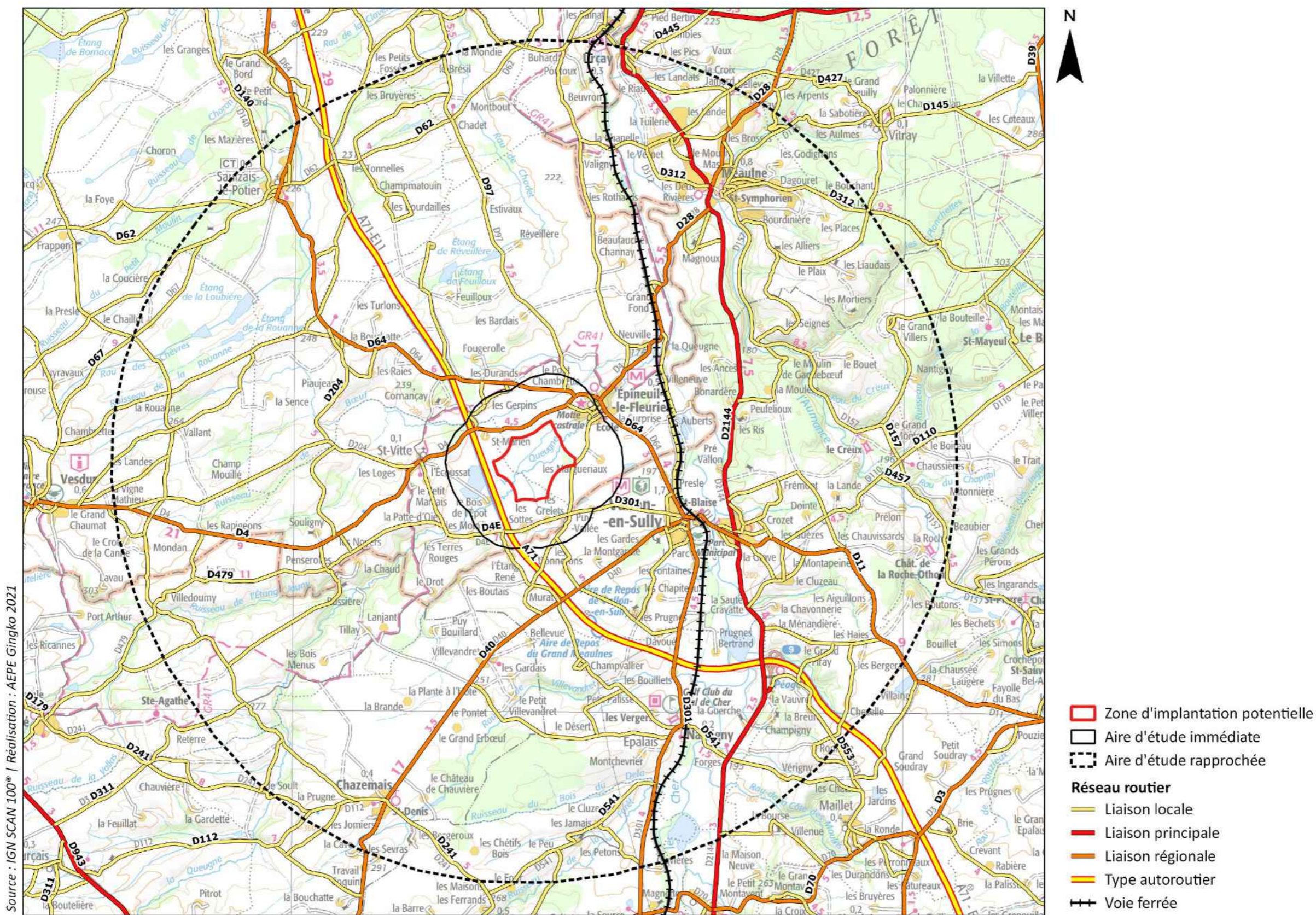
III.4.2. LES VOIES FERREES

Une ligne ferroviaire est recensée au sein de l'aire d'étude éloignée et traversent l'aire d'étude rapprochée :

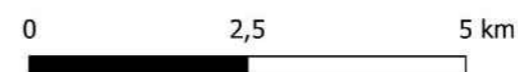
- La ligne 695 000 du réseau ferré nationale qui relie la gare de Bourges à celle de Miécaze. Cette ligne se situe à 2,1 km, pour sa partie la plus proche, à l'est de la zone d'implantation potentielle. Elle est empruntée par des TER et des trains de fret tout au long de l'année.

L'éloignement de cette ligne à la zone d'implantation potentielle ne présente aucun enjeu.

L'aire d'étude immédiate est traversée par une autoroute et quatre routes départementales qui font office de liaison régionale et locale. Un réseau de voies communales et chemins d'exploitation est également recensé dans ce périmètre. Aucune voie ferrée n'est située au sein de l'aire d'étude immédiate, la plus proche se situant à environ 2 km de la ZIP. L'enjeu concernant les voies de communication peut être considéré comme faible.



Les voies de communication à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Carte 56 : Les voies de communication à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

III.5. L'AMBIANCE ACOUSTIQUE

L'aire d'étude immédiate se situe au sein d'une zone principalement agricole. A proximité, ainsi que dans les aires d'étude rapprochée et éloignée, des axes routiers présentant un trafic moyen journalier important sont potentiellement source de nuisances acoustiques.

Le code de l'environnement (articles L. 571-10 et R. 571-32 à R. 571-43) précise que, dans chaque département, le préfet recense et classe les infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic. L'article R. 571-33 du Code de l'environnement précise les infrastructures concernées par le classement sonore :

- Les voies routières dont le trafic journalier moyen annuel (TMJA) existant, ou prévu dans l'étude ou la notice d'impact, est supérieur à 5 000 véhicules par jour dans les deux sens de la circulation ;
- Les lignes ferroviaires interurbaines assurant un trafic journalier moyen supérieur à 50 trains ;
- Les lignes en site propre de transports en commun dont le trafic journalier moyen est supérieur à 100 autobus ;

Les niveaux sonores de références sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 54 : Niveaux sonores de référence pour les infrastructures routières et lignes à grande vitesse
(Source : Arrêté du 23 juillet 2013)

Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore de référence L_{aeq} (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence L_{aeq} (22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
Catégorie 1 - la plus bruyante	$L > 81$	$L > 76$	$d = 300$ m
Catégorie 2	$76 < L \leq 81$	$71 < L \leq 76$	$d = 250$ m
Catégorie 3	$70 < L \leq 76$	$65 < L \leq 71$	$d = 100$ m
Catégorie 4	$65 < L \leq 70$	$60 < L \leq 65$	$d = 30$ m
Catégorie 5	$60 < L \leq 65$	$55 < L \leq 60$	$d = 10$ m

Tableau 55 : Niveaux sonores de référence pour les lignes ferroviaires conventionnelle
(Source : Arrêté du 23 juillet 2013)

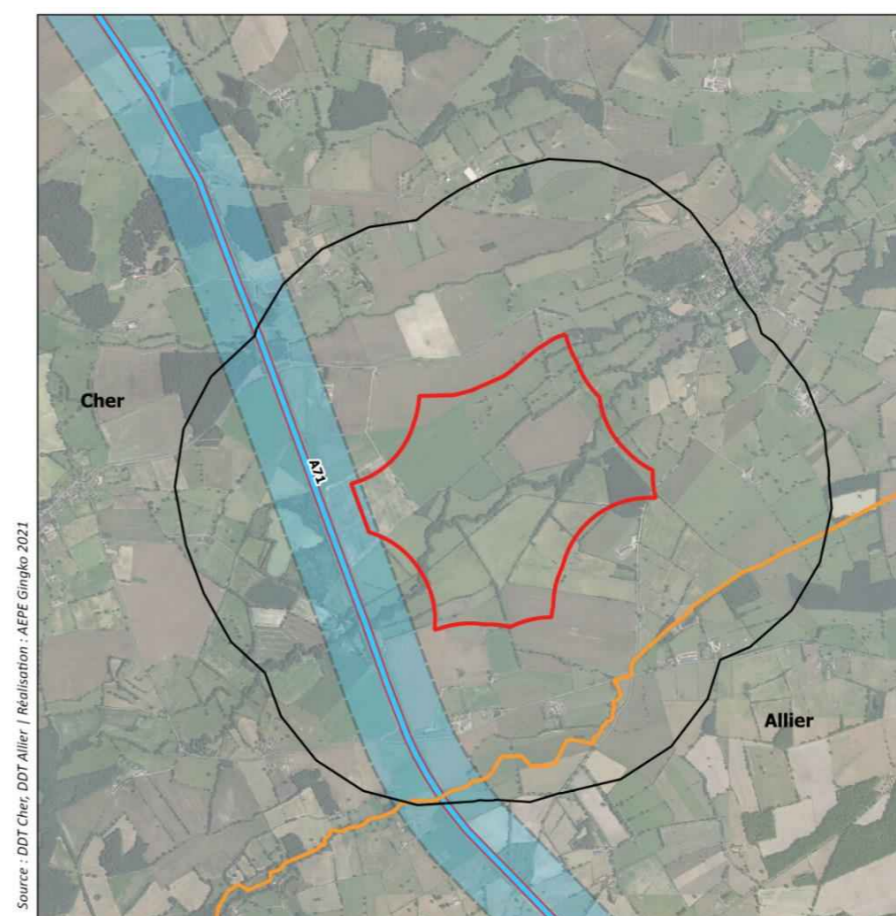
Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore de référence L_{aeq} (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence L_{aeq} (22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
Catégorie 1 - la plus bruyante	$L > 84$	$L > 79$	$d = 300$ m
Catégorie 2	$79 < L \leq 84$	$74 < L \leq 79$	$d = 250$ m
Catégorie 3	$73 < L \leq 79$	$68 < L \leq 74$	$d = 100$ m
Catégorie 4	$68 < L \leq 73$	$63 < L \leq 68$	$d = 30$ m
Catégorie 5	$63 < L \leq 68$	$58 < L \leq 63$	$d = 10$ m

Au sein de l'aire d'étude rapprochée une seule voie de communication est référencée par le classement sonore des infrastructures de transports terrestres du Cher. Il s'agit de :

- L'autoroute A71 qui passe au sein de l'aire d'étude immédiate. Elle est classée en catégorie 2 par les directions départementales des territoires (DDT) du Cher et de l'Allier. La largeur maximale des secteurs affectés par le bruit est donc de 250 m.

Les autres routes ou voies ferrées présentes sur ou à proximité du site d'étude ne font pas l'objet d'un classement sonore.

L'aire d'étude immédiate se situe dans un secteur affecté par le bruit de l'A71, classée catégorie 2 par les DDT du Cher et de l'Allier. Un recul obligatoire de 250 m de part et d'autre de la voie doit être respecté.



Source : DDT Cher, DDT Allier / Réalisation : AEPE Gingko 2021

AEPE Gingko

Le classement sonore des infrastructures de transports terrestres sur le site d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Limite départementale
- Catégorie de classement (distance de part et d'autre de la voie)**
 - Catégorie 2 (250 m)
 - Secteur affecté par le bruit

Carte 57 : Le classement sonore des infrastructures de transports terrestres sur le site d'étude

III.5.1. ETAT SONORE INITIAL

III.5.1.1. CONTEXTE

INTRODUCTION

Dans le cadre d'un projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune d'Epineuil-le-Fleuriel (18), Monsieur Louis CHAMBOLLE de la société TotalEnergies, a sollicité le bureau d'études ORFEA Acoustique pour la réalisation d'une étude d'impact sonore.

OBJECTIFS DE L'ETUDE ACOUSTIQUE

L'étude d'impact doit permettre de calculer le futur bruit induit dans le voisinage par la présence du parc éolien et d'en vérifier la conformité future par rapport à la réglementation en vigueur (arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement).

Si l'étude acoustique révèle des risques de dépassement des valeurs réglementaires, un plan de bridage adapté et optimisé sera dimensionné.

Deux campagnes de mesures non continues ont été réalisées entre le 10 mars et le 06 avril 2021 pour caractériser de manière la plus exhaustive possible, l'état sonore initial autour du projet pour des secteurs majoritaires de vent Nord-Est et Sud-Ouest

Ce rapport présente uniquement l'état sonore initial pour la période hivernale.

ELEMENTS TRANSMIS

TotalEnergies a transmis les éléments suivants pour la réalisation de la présente mission :

- coordonnées des riverains concernés par les mesures acoustiques ;
- vue aérienne de la zone d'étude ;
- Zone d'implantation provisoire (ZIP) ;
- Coefficient de cisaillement.

ARRETE MINISTERIEL DU 22 JUIN 2020 MODIFIANT L'ARRETE DU 26 AOUT 2011

Dans l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, il est spécifié :

Art. 2. – Une **Zone à émergence réglementée** est définie par :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes ;

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

Périmètre de mesure du bruit de l'installation : périmètre correspondant au plus petit polygone convexe dans lequel sont inscrits les disques centrés sur chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

$$R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$$

Art. 26. – L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage. Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation	EMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PERIODE allant de 7 heures à 22 heures	EMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PERIODE allant de 22 heures à 7 heures
Sup à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB(A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier, T	Terme correctif en dB (A)
20 min < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
T > 8 heures	0

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2. Lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, le niveau de bruit maximal est alors contrôlé pour chaque aérogénérateur de l'installation à la distance R définie à l'article 2. Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.

Art. 28. – Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

ANALYSE DU SITE

CARTE D'IMPLANTATION

La carte ci-dessous présente le secteur d'étude :

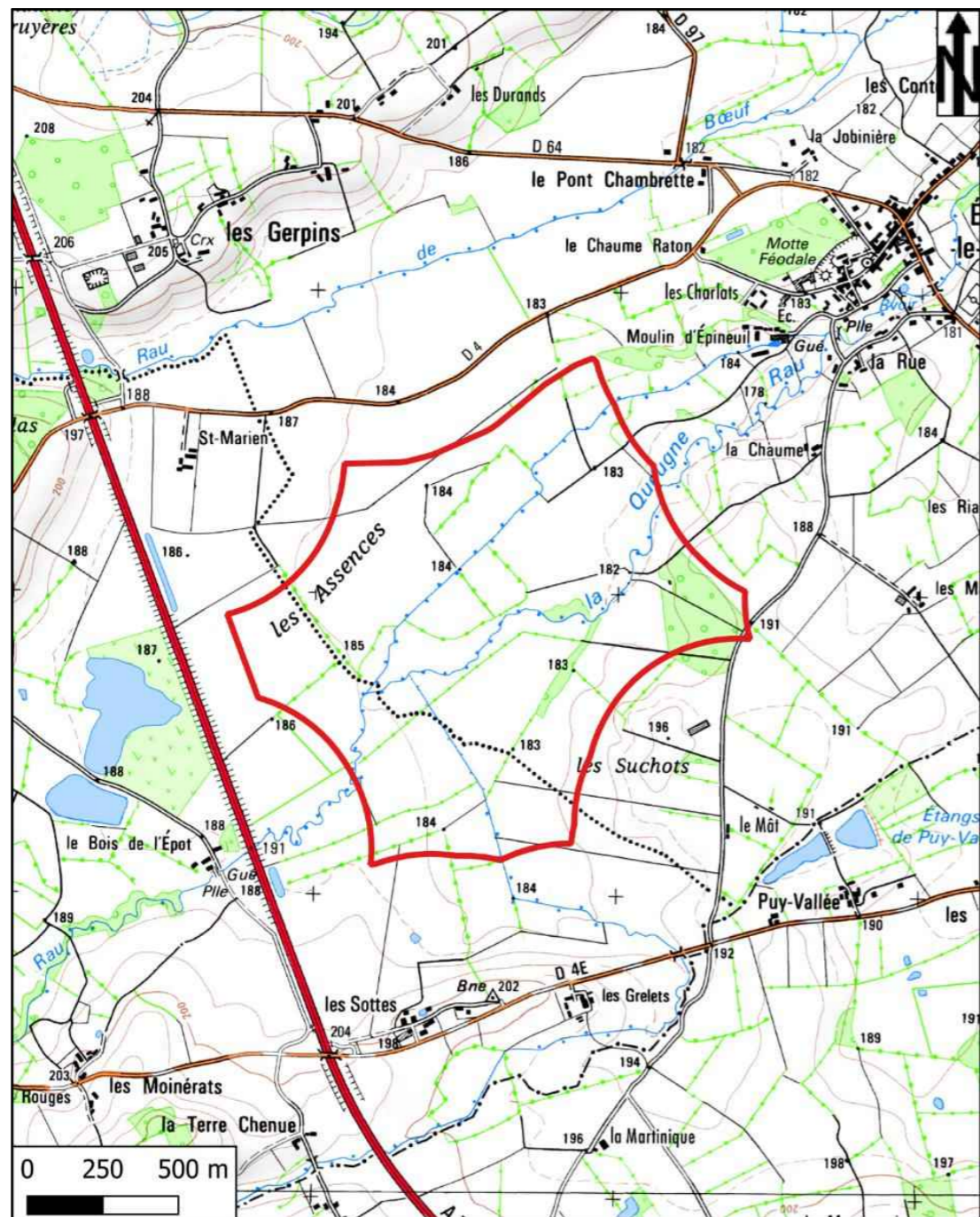


Figure 87 : Secteur d'étude (Zone d'Implantation Potentielle en rouge) sur fond de vue SCAN25 (IGN)

DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Le projet est situé sur la commune d'Epineuil-le-Fleuriel (18). Le site retenu se situe en zone rurale calme, les bâtiments concernés sont essentiellement composés de pavillons résidentiels et d'exploitations agricoles.

La topographie est peu vallonnée dans cette région, l'altitude variant de 180 mètres à 200 mètres.

Aux mois de mars et avril, la végétation générale du site est peu fournie. Autour du projet, les sols sont essentiellement des terres agricoles et quelques parcelles forestières. A partir du mois d'avril, les feuilles et les fleurs commencent à bourgeonner.



Figure 88 : Photographies de l'environnement : à gauche le relief et le type de terrain autour du projet, à droite le bourgeonnement des premières feuilles/fleurs à la fin des mesure

Le principal axe de circulation est l'autoroute A71 longeant la zone d'étude à l'Ouest, dont le trafic est plus ou moins perceptible en tout point du projet. Le site est également entouré par les routes départementales D4, D4E, D11, D64 et D301. Le reste du réseau routier autour du site est relativement faible : les axes concernent la desserte des communes et lieu-dit et sont soumis à des trafics routiers faibles et discontinus.

Dans un rayon de 10km autour du projet, aucun parc éolien n'est autorisé ou exploité au jour de la réalisation de la présente étude. Le projet de parc éolien « Plateau de la Perche », situé à 8,3km de la Zone d'Implantation Potentielle, a été déposé en janvier 2020 auprès des services de l'Etat et a été refusé le 23 novembre 2021.

D'après les informations fournies par la société TotalEnergies, le vent souffle majoritairement de secteur Nord-Est et Sud-Ouest.

En accord avec la société TotalEnergies, **7 points de mesure acoustique ont été définis :**

Point	Localisation
1	Jardin de l'habitation de Monsieur METENIER, lieu-dit « les Sottes » à Saint-Vitte à 500m au Sud du projet
2	Jardin de l'habitation de Monsieur HOUCKE, lieu-dit « Saint Marien » à Saint-Vitte à 500m au Nord-Ouest du projet
3	Jardin de l'habitation de Madame NOYELLE, lieu-dit « les Durands » à Epineuil-le-Fleuriel à 930m au Nord du projet

4	Jardin de l'habitation de Monsieur FAYAT, lieu-dit « le Moulin » à Epineuil-le-Fleuriel à 500m au Nord-Est du projet
5	Jardin de l'habitation de Monsieur DEPARDIEU-BERGER, lieu-dit « la Chaume » à Epineuil-le-Fleuriel à 500m à l'Est du projet
6	Terrain de l'habitation de Madame PIERRARD, lieu-dit « les Margueriaux » à Epineuil-le-Fleuriel à 500m à l'Est du projet
7	Terrain de l'habitation de Monsieur THOMAS, lieu-dit « le Mât » à Epineuil-le-Fleuriel à 500m au Sud-Est du projet

Tableau 56 : Emplacement des points de mesures

Le point de mesure n°8, initialement prévu au lieu-dit « Bois de l'Épot » sur la commune de Saint-Vitte à l'Ouest du secteur d'étude, n'a pu être installé en raison d'un refus du riverain. Compte-tenu de sa proximité avec l'autoroute A71, laquelle sépare le lieu-dit du secteur d'étude, ce point a été abandonné car celui-ci est trop impacté par le bruit du trafic routier de l'autoroute.

Pour la campagne de mesure, ORFEA Acoustique a installé un mât météorologique de manière à relever la direction et la vitesse du vent sur site à 10 mètres. Le mât a été placé sur un terrain appartenant à l'exploitant agricole propriétaire de l'habitation du point 1.



Figure 89 : Photographie du mât 10 mètres installé sur site

La carte ci-dessous présente la localisation des points de mesures :

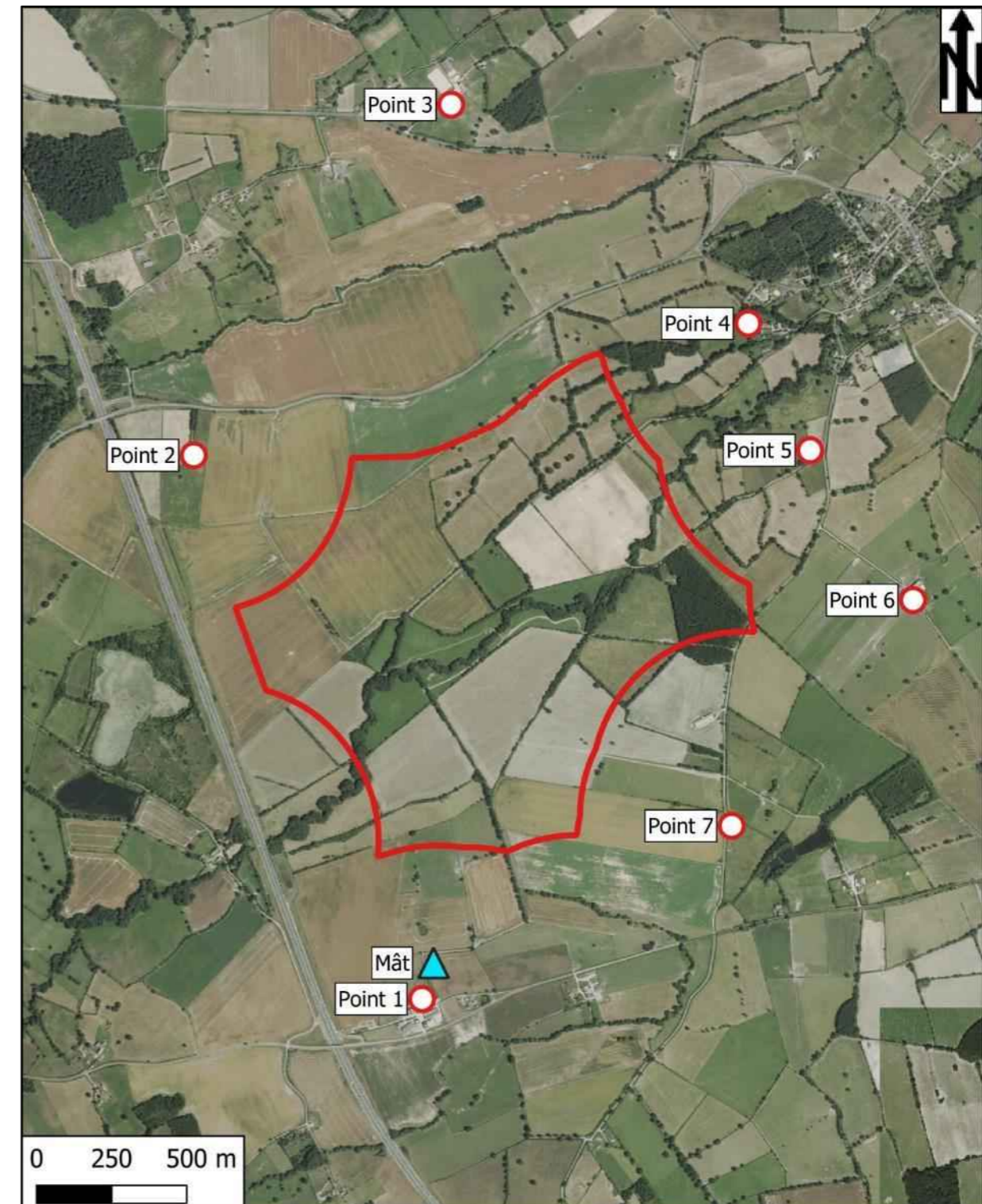


Figure 90 : Localisation des points de mesures et du mât 10 mètres (ZIP en rouge)

III.5.1.2. CAMPAGNE DE MESURE : ETAT SONORE INITIAL MARS-AVRIL 2021

PERIODE D'INTERVENTION

La campagne de mesure a eu lieu du 10 mars au 25 mars 2021 et du 31 mars au 6 avril 2021 et a été réalisée par Geoffrey DUBOST, acousticien de la société ORFEA Acoustique.

En accord avec la société TotalEnergies, la date de l'intervention a été déterminée en analysant les prévisions météorologiques sur le secteur d'étude qui annonçaient des vents importants d'origine Sud-Ouest et modérés d'origine Nord-Est.

CONDITIONS DE MESURAGE

Les mesures ont été réalisées conformément à la norme NF S 31-010 (« Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement ») en vigueur selon la méthode dite d'expertise ainsi qu'à l'avant-projet de norme 31-114 (« Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne »).

Les valeurs mesurées sont représentatives de la période de mesurage et dépendent de nombreux facteurs (circulation routière et ferroviaire, trafic aérien, activités humaines alentours et bruits de l'environnement en général). Elles sont donc susceptibles de variations quotidiennes, hebdomadaires ou saisonnières.

Les conditions météorologiques moyennes au cours des mesures ont été les suivantes :

	Jour		Nuit	
Mercredi 10 mars 2021		11°C environ		10°C environ
Jeudi 11 mars 2021		12°C environ		10°C environ
Vendredi 12 mars 2021		10°C environ		6°C environ
Samedi 13 mars 2021		9°C environ		8°C environ
Dimanche 14 mars 2021		8°C environ		4°C environ
Lundi 15 mars 2021		9°C environ		6°C environ

	Jour		Nuit	
Mardi 16 mars 2021		8°C environ		5°C environ
Mercredi 17 mars 2021		7°C environ		7°C environ
Jeudi 18 mars 2021		6°C environ		4°C environ
Vendredi 19 mars 2021		5°C environ		4°C environ
Samedi 20 mars 2021		6°C environ		1°C environ
Dimanche 21 mars 2021		6°C environ		1°C environ
Lundi 22 mars 2021		6°C environ		2°C environ
Mardi 23 mars 2021		10°C environ		0°C environ
Mercredi 24 mars 2021		13°C environ		2°C environ
Jeudi 25 mars 2021		13°C environ		9°C environ
Mercredi 31 mars 2021		22°C environ		10°C environ
Jeudi 01 avril 2021		22°C environ		8°C environ

	Jour		Nuit	
Vendredi 02 avril 2021		16°C environ		9°C environ
Samedi 03 avril 2021		9°C environ		5°C environ
Dimanche 04 avril 2021		12°C environ		4°C environ
Lundi 05 avril 2021		11°C environ		1°C environ
Mardi 06 avril 2021		5°C environ		1°C environ

Tableau 57 : Conditions météorologiques au cours de la campagne de mesure

Le graphique suivant présente la rose des vents (en pourcentage d'apparition) survenus au cours de la campagne de mesure :

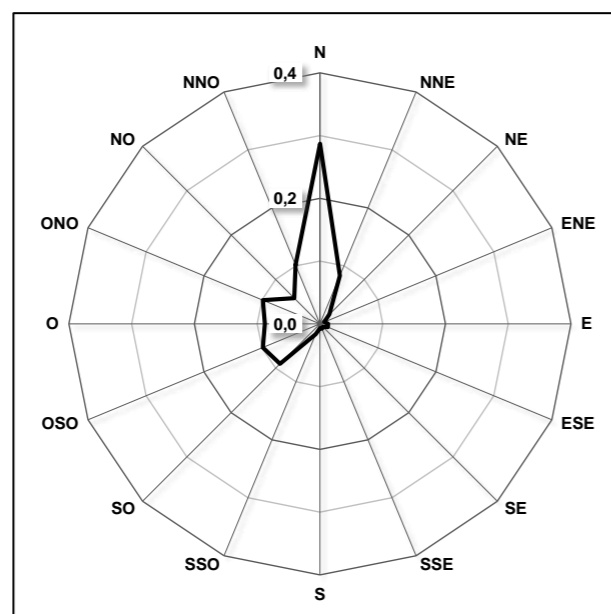


Figure 91 : Directions du vent sur site pendant la campagne de mesure de mars-avril 2021

La campagne de mesure a concerné principalement le secteur de vent Nord et de manière moins fréquente le secteur Nord-Est et Sud-Ouest. **Ces directions sont représentatives des directions fréquemment rencontrées sur site.**

Le graphique suivant présente la pluviométrie apparue au cours des mesures du 10 mars au 6 avril 2021:

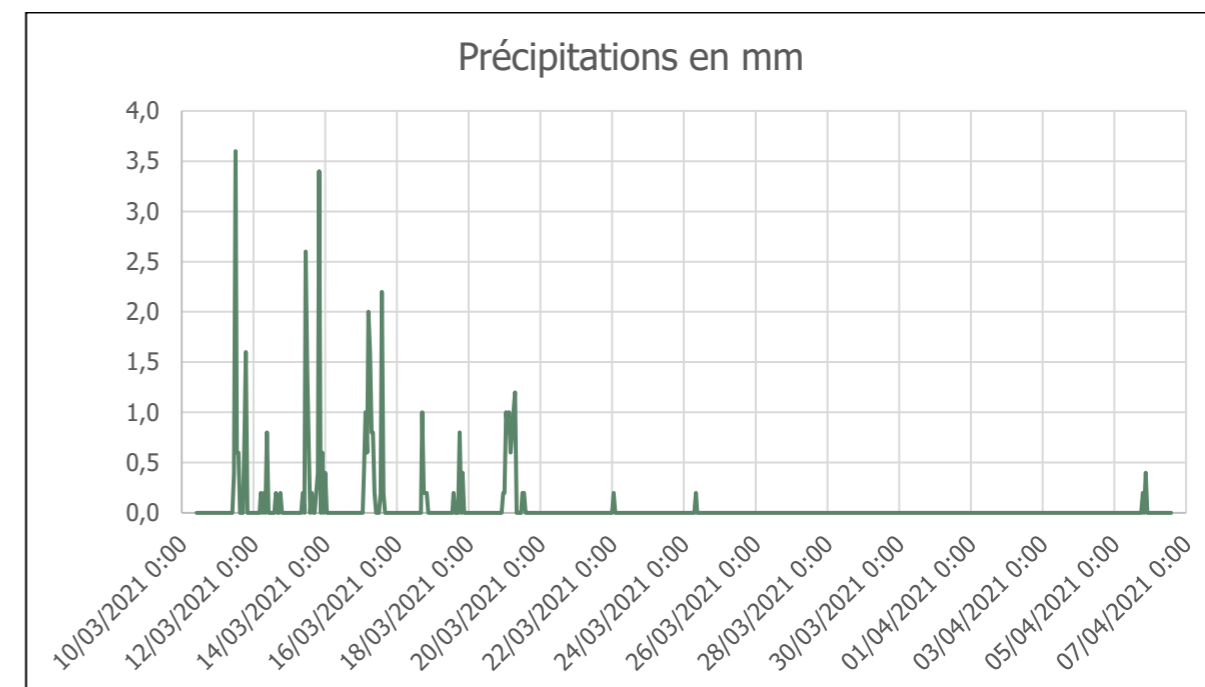


Figure 92 : Pluviométrie pendant la campagne de mesure du 10 mars au 6 avril 2021

Des passages pluvieux sont intervenus au cours des mesures, notamment les journées des 11, 13 et 15 mars. Conformément à la norme de mesure NF-S 31-010, les périodes de pluies marquées ont été supprimées des relevés.

Le graphique suivant présente l'évolution des vitesses de vent sur site au cours des mesures :

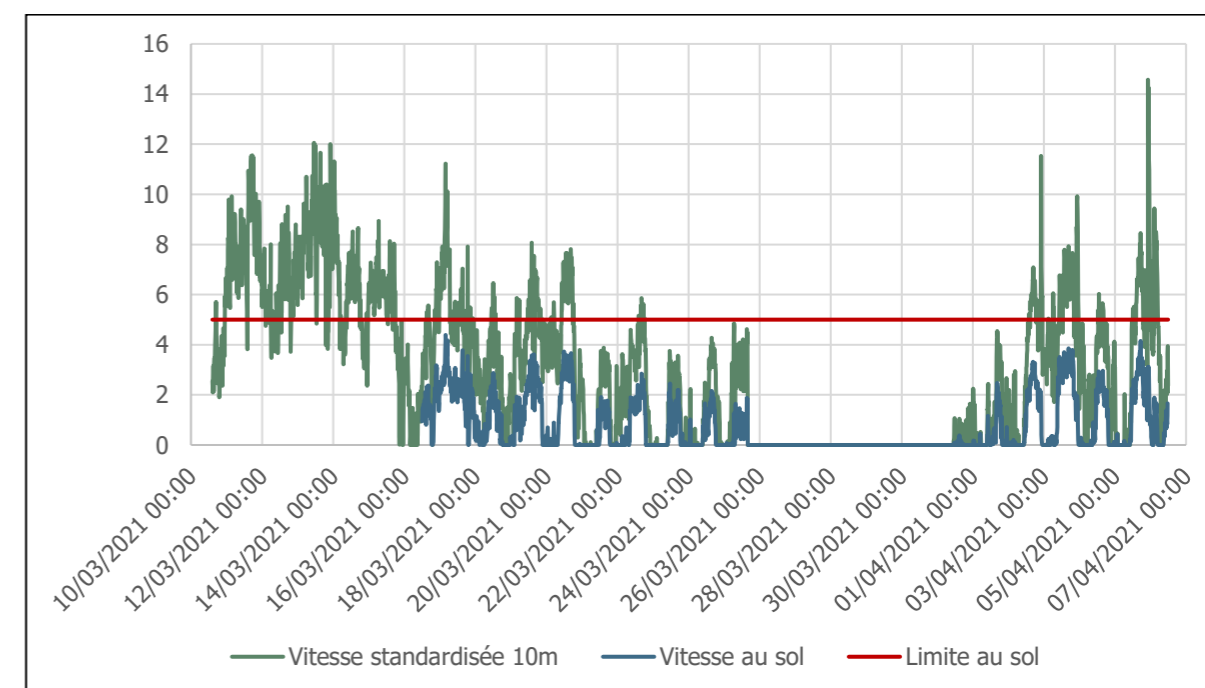


Figure 93 : Corrélation des vitesses de vent à proximité du point 1 et des vitesses de vent standardisées 10m pendant la campagne de mesure du 10 mars au 6 avril 2021

Les vitesses de vent suivent la même évolution. Une augmentation de la vitesse du vent à 10m sur le site correspond approximativement à une augmentation de la vitesse du vent au niveau du sonomètre installé au point 1, montrant

ainsi qu'une corrélation peut être faite entre les niveaux sonores mesurés et la vitesse du vent standardisée 10m, puisque les points de mesure sont influencés par le même vent.

Les conditions météorologiques étaient propices à la réalisation des mesures acoustiques et étaient représentatives de conditions normales pour cette saison.

Suite a un problème logiciel, la mesure du vent à hauteur du point n°1 n'a pas pu être analysée entre le 10 et le 16 mars 2021.

TRAITEMENTS DES MESURES

Un traitement des mesures a été effectué afin d'éliminer les bruits parasites. Ce traitement a été réalisé grâce au constat in situ où certaines sources particulières ont pu être identifiées et supprimées de l'enregistrement. Il s'agit notamment des périodes de pluie. A la fin de l'hiver, le réveil de la nature engendre une hausse du niveau sonore. Le lever du soleil apporte une hausse subite du niveau sonore qui n'est pas liée au vent mais au réveil de la nature (phénomène du chorus matinal). Cette période charnière entre 6h00 et 9h00 environ en cette saison n'est pas représentative des périodes nocturne et diurne et a été supprimée de l'analyse.

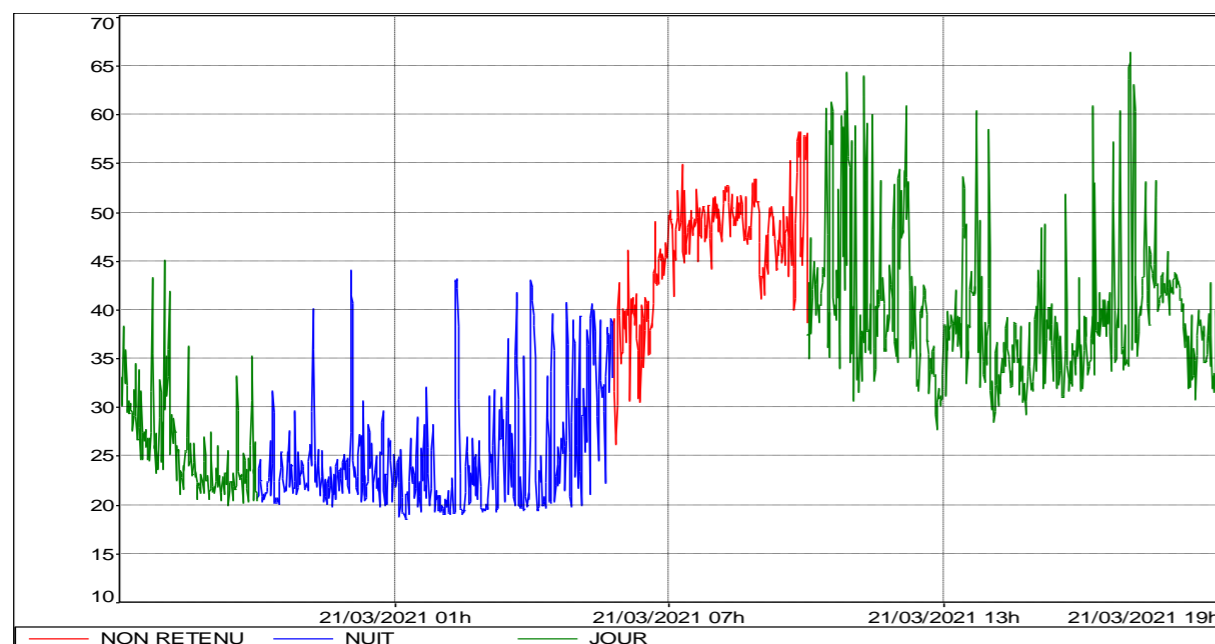


Figure 94 : Chorus matinal au point 3

Le trafic continu de l'autoroute A71 est perceptible presque en tout point, l'intensité du bruit variant avec l'éloignement. Un sous-nuage d'échantillons apparaît pour les points de mesure les plus proches de l'autoroute (voir figure ci-dessous), cette diminution du niveau de bruit doit probablement s'expliquer par la baisse du trafic, notamment poids-lourds, les nuits du dimanche 14 mars 2021 et du weekend de Pâques (dimanche 4 et lundi 5 avril 2021).

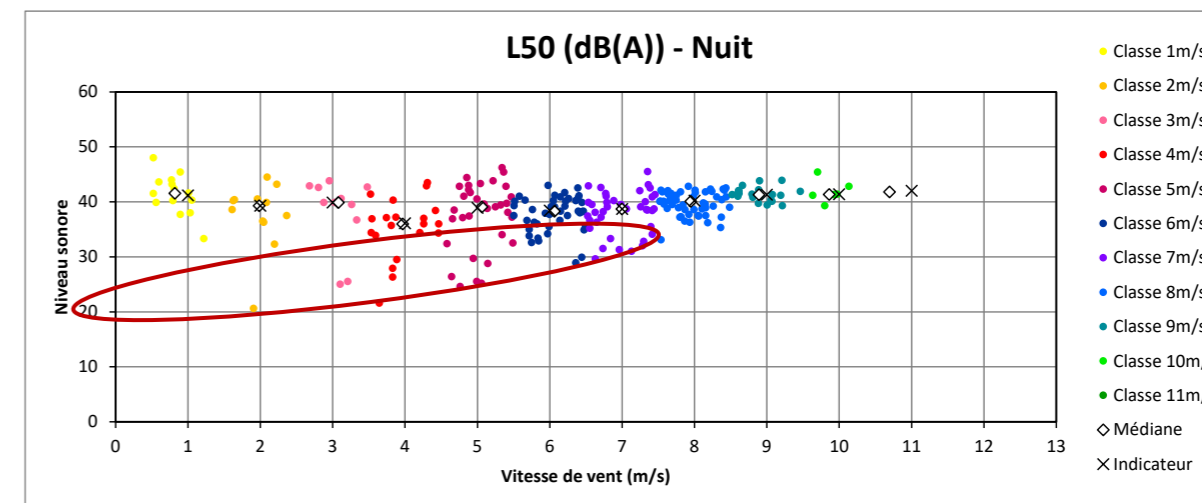


Figure 95 : Sous-nuage d'échantillons en période nocturne

Une analyse est réalisée avec comme référentiel les vitesses de vent 10 m standardisées.

Le constat des mesures est résumé dans les fiches annexes (annexe 1).

Les résultats des mesures du niveau sonore pour la période de jour (7h00 - 22h00) et la période de nuit (22h00 - 7h00) sont présentés sous forme de tableaux. Seules les vitesses de vent à partir de 3 m/s sont présentées dans les tableaux du fait de l'absence de fonctionnement des éoliennes pour des vitesses de vent inférieures.

RESULTATS DE MESURES

L'analyse des niveaux sonores résiduels a été réalisée en considérant les vents de direction Sud-Ouest et Nord-Est correspondant à la direction des vents dominants sur le site étudié.

ÉTAT INITIAL PAR VENT DE SECTEUR SUD-OUEST

Le graphique suivant présente le nombre d'échantillons moyen de vitesses de vent standardisée 10m exploitables :

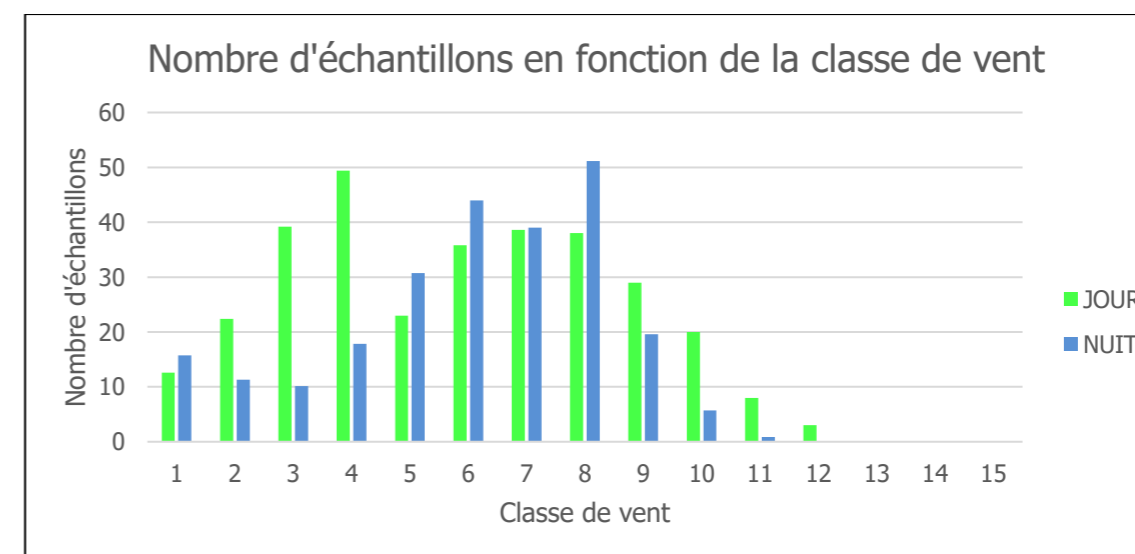


Figure 96 : Histogramme présentant le nombre d'échantillons par période

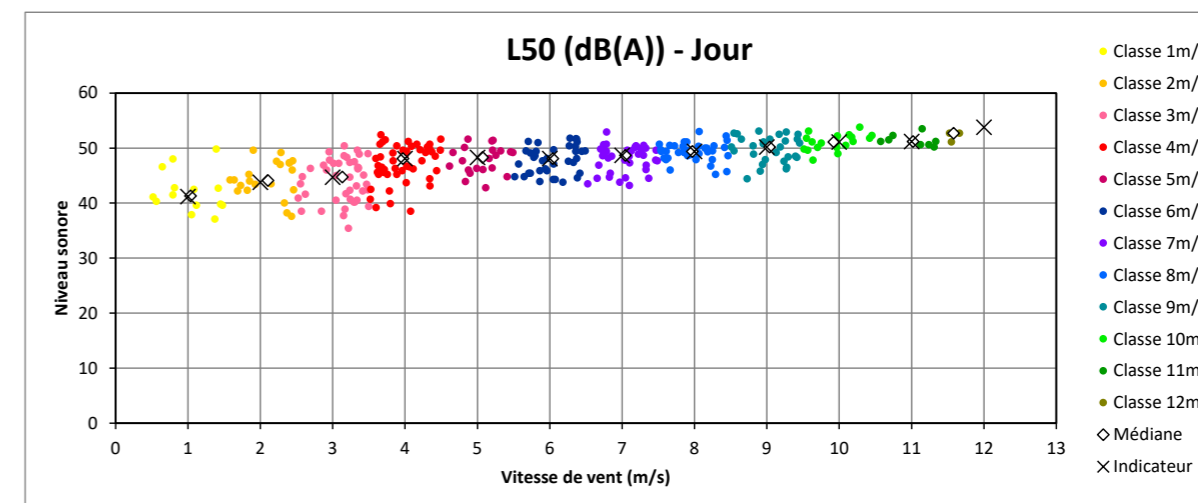
L'échantillonnage est représentatif des conditions de vent long-terme.

Le constat sonore a été déterminé dans les conditions homogènes suivantes :

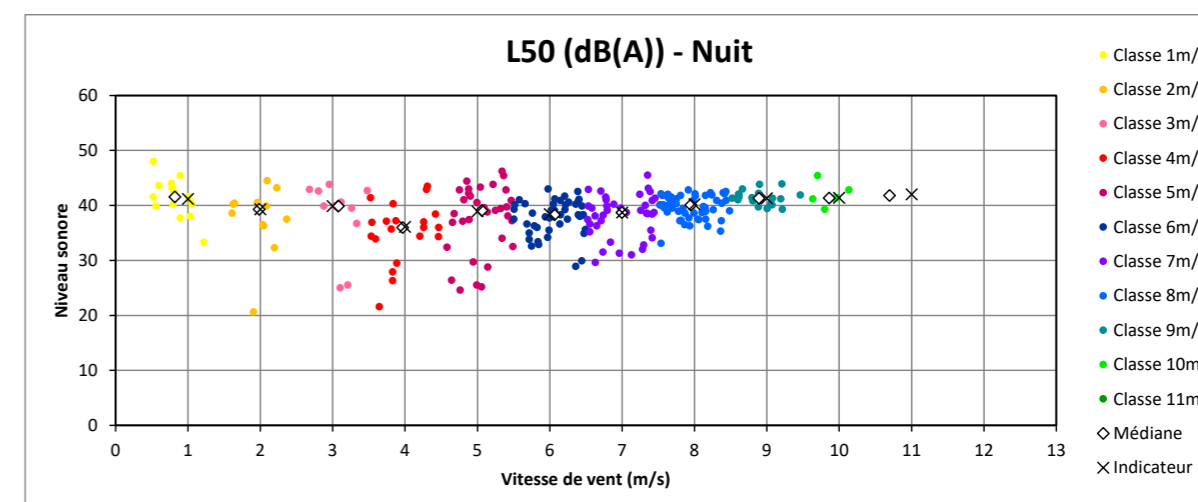
- Période du 10 mars au 6 avril 2021 ;
- Vent de direction majoritaire Sud-Ouest (centré sur 225°, largeur d'analyse 90°) ;
- Vitesses de vent standardisées 10m comprises entre 3 et 10 m/s de jour et de nuit.

Point 1 : Habitation de Monsieur METENIER – lieu-dit « les Sottes » à Saint-Vitte

Période Jour – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	44,5	48,0	48,5	48,0	48,5	49,5	50,0	51,0
Nombre d'échantillons	42	51	22	37	39	38	29	20

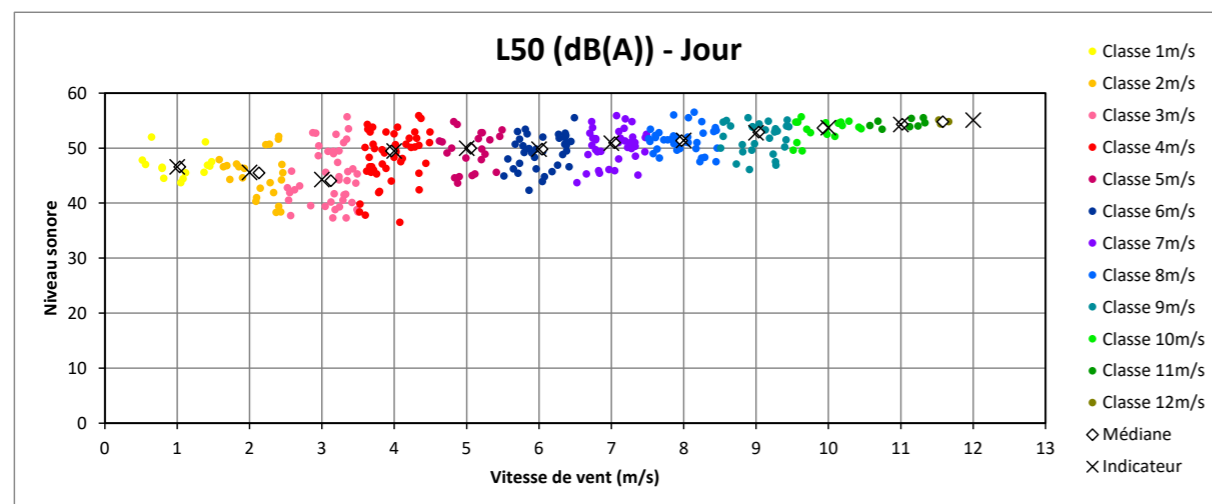


Période Nuit – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	40,0	36,0	39,0	38,5	38,5	40,0	41,5	41,5
Nombre d'échantillons	11	20	33	44	39	53	21	6



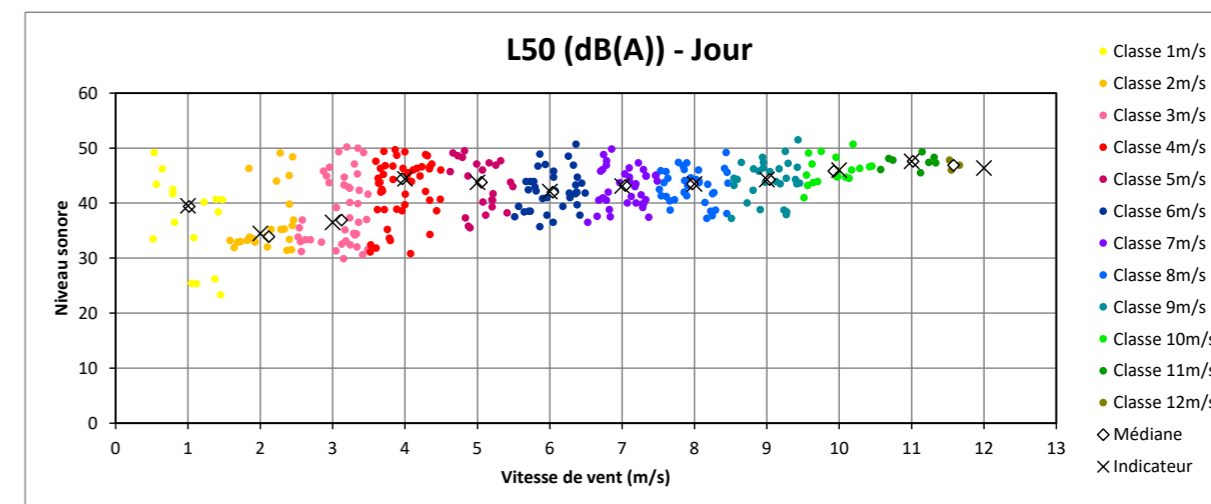
Point 2 : Habitation de Monsieur HOUCKE – lieu-dit « Saint Marien » à Saint-Vitte

Période Jour – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	44,5	49,5	50,0	50,0	51,0	51,5	53,0	53,5
Nombre d'échantillons	43	50	23	37	39	38	29	20

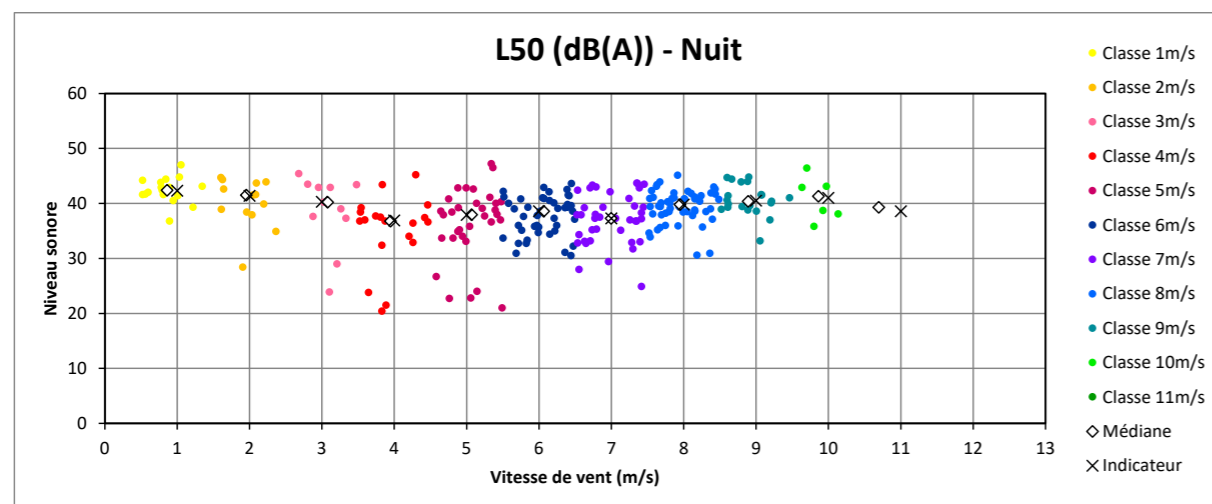


Point 3 : Habitation de Madame NOYELLE – lieu-dit « les Durands » à Epineuil

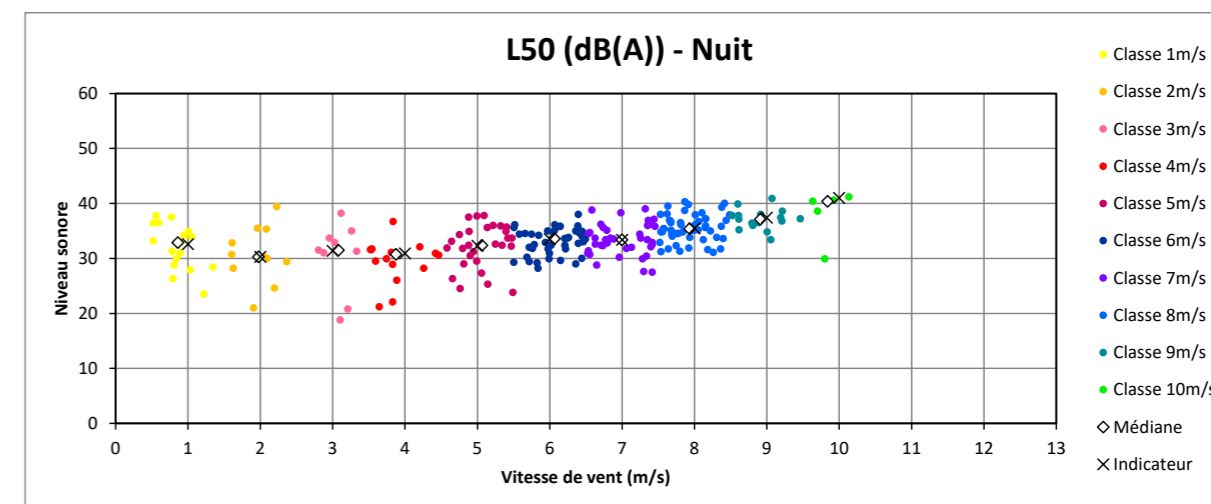
Période Jour – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	36,5	44,5	44,0	42,0	43,0	43,5	44,5	46,0
Nombre d'échantillons	43	50	23	37	39	38	29	20



Période Nuit – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	40,5	37,0	38,0	38,5	37,5	40,0	40,5	41,0
Nombre d'échantillons	11	19	32	44	39	53	21	6

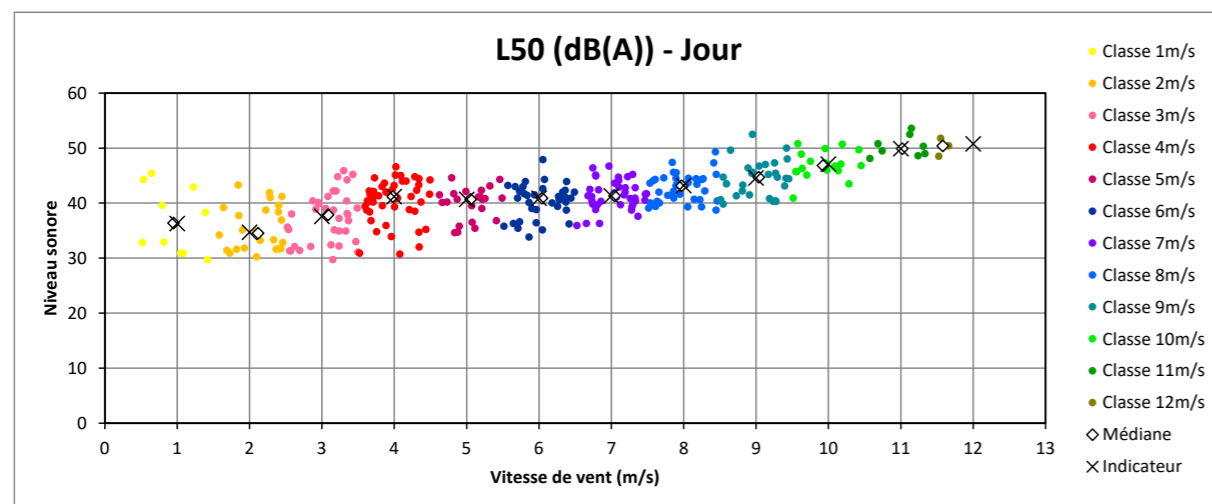


Période Nuit – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	31,5	31,0	32,5	33,5	33,5	35,5	37,5	41,0
Nombre d'échantillons	9	16	29	44	39	51	17	5



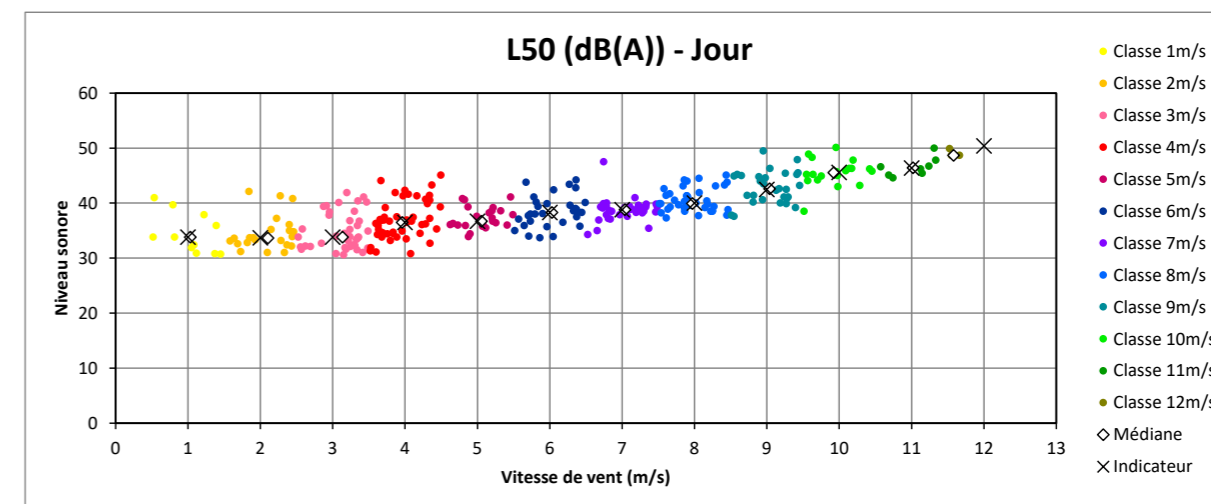
Point 4 : Habitation de Monsieur FAYAT – lieu-dit « le Moulin » à Epineuil

Période Jour – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	37,5	41,0	40,5	41,0	41,5	43,0	44,5	47,0
Nombre d'échantillons	35	47	23	37	39	38	29	20

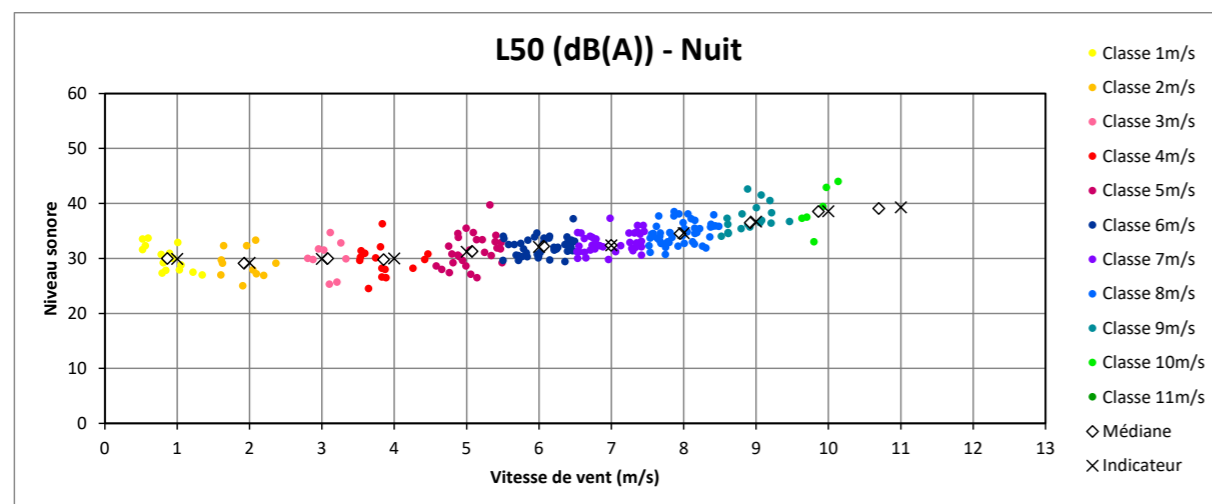


Point 5 : Habitation de Monsieur DEPARDIEU-BERGER – lieu-dit « la Chaume » à Epineuil

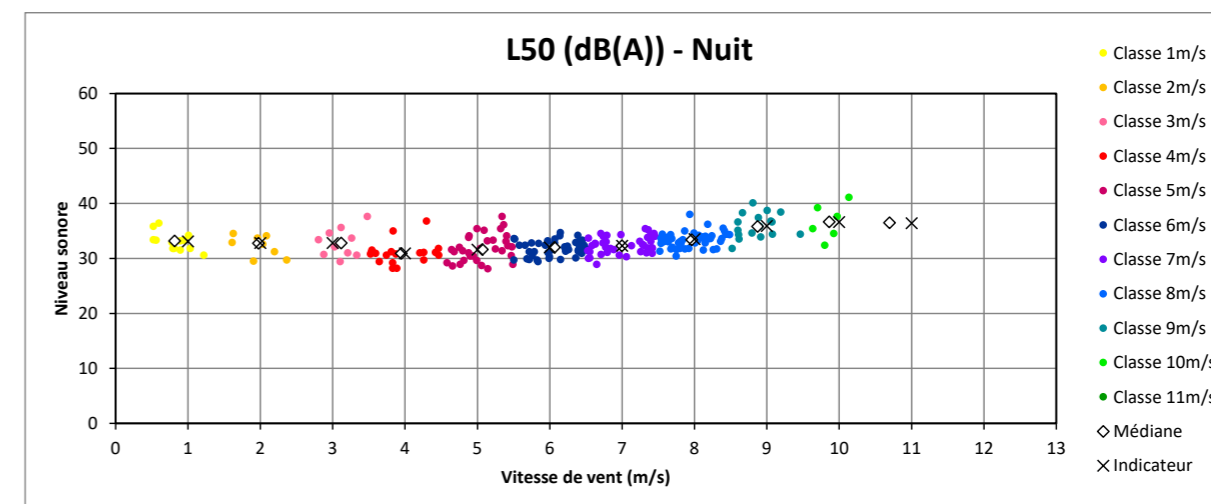
Période Jour – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	34,0	36,5	36,5	38,5	39,0	40,0	42,5	45,5
Nombre d'échantillons	40	51	23	31	37	38	29	20



Période Nuit – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	30,0	30,0	31,0	32,0	32,5	34,5	36,5	38,5
Nombre d'échantillons	9	15	28	44	39	48	19	6

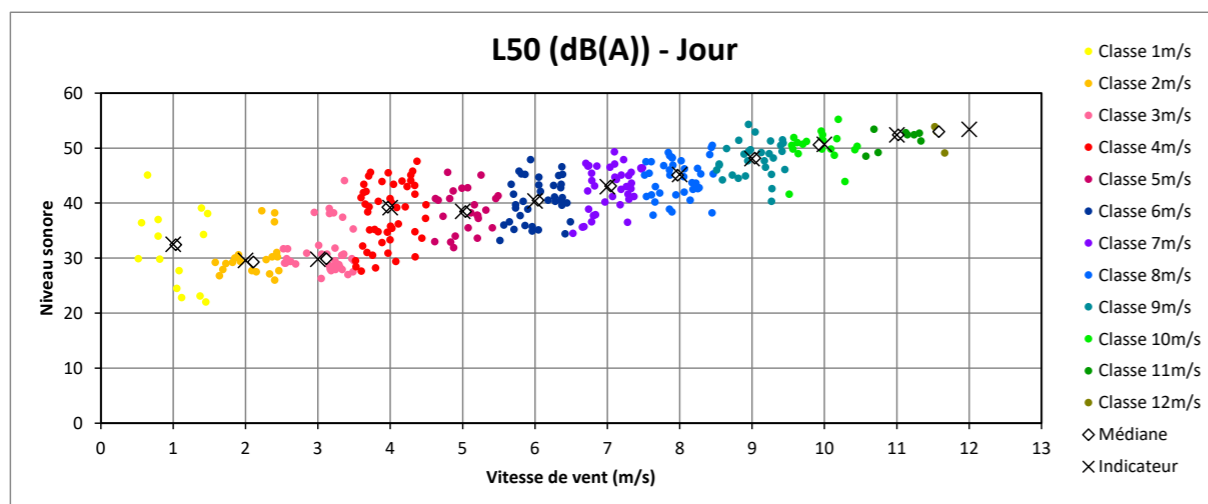


Période Nuit – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	33,0	31,0	31,5	32,0	32,5	33,5	36,0	36,5
Nombre d'échantillons	10	19	32	44	39	47	17	6



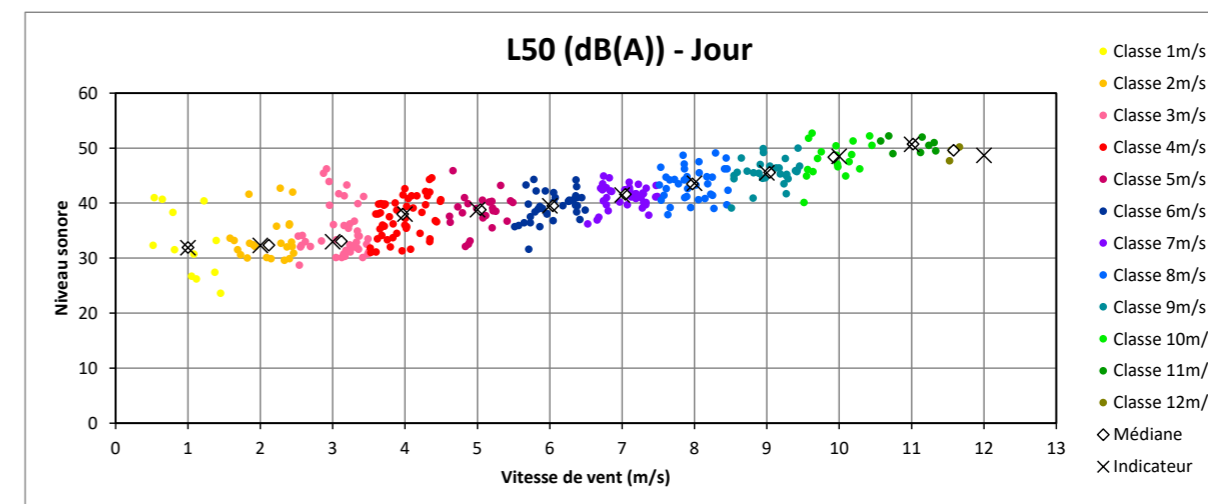
Point 6 : Habitation de Madame PIERRARD – lieu-dit « les Marqueriaux » à Epineuil

Période Jour – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	30,0	39,0	38,5	40,5	43,0	45,0	48,0	50,5
Nombre d'échantillons	36	48	24	37	39	38	29	20

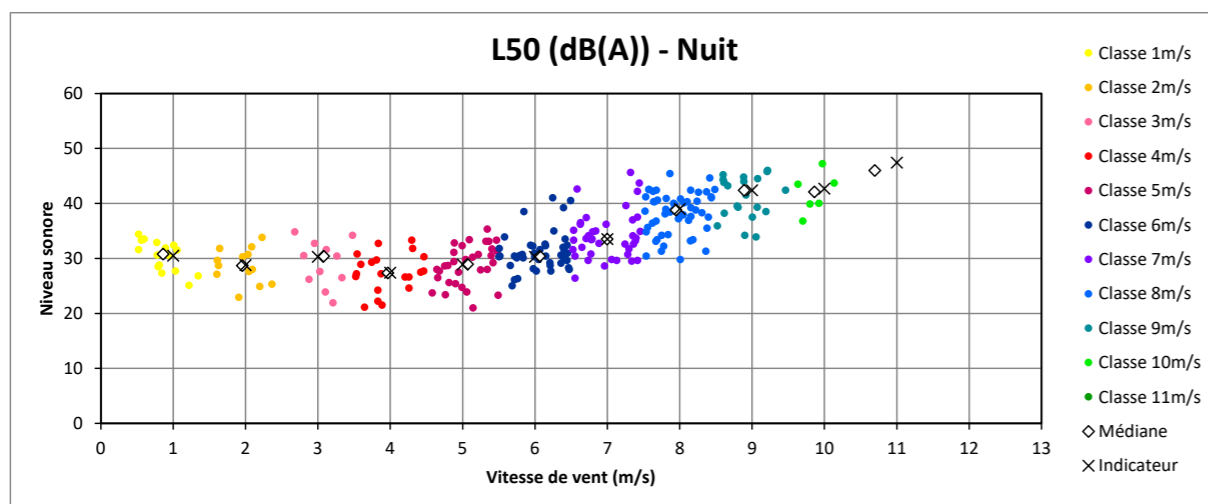


Point 7 : Habitation de Monsieur THOMAS – lieu-dit « le Mât » à Epineuil

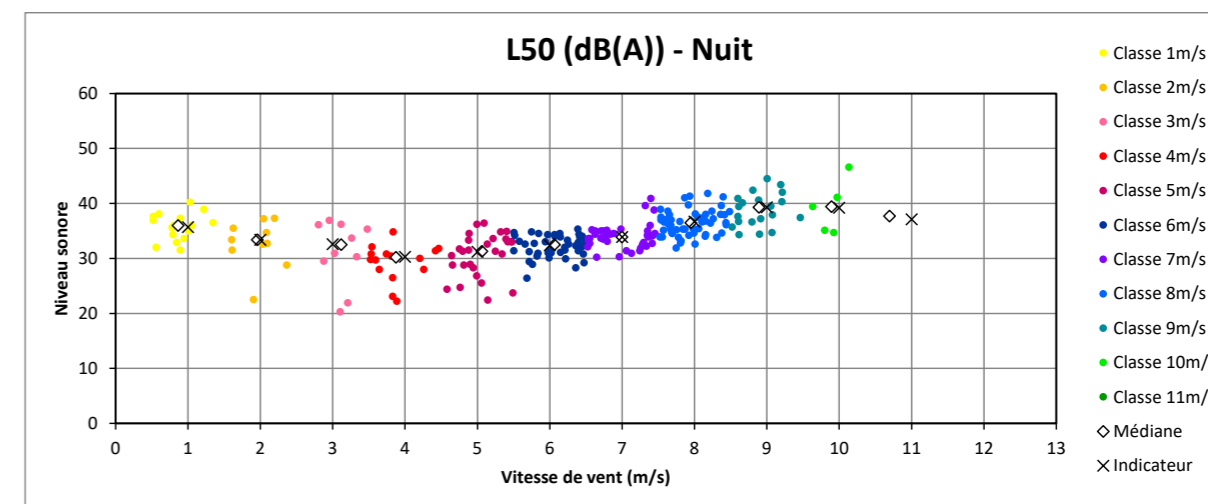
Période Jour – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	33,0	38,0	39,0	39,5	41,5	43,5	45,5	48,5
Nombre d'échantillons	44	52	24	37	39	38	29	20



Période Nuit – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	30,5	27,5	29,0	30,5	33,5	39,0	42,5	42,5
Nombre d'échantillons	11	20	32	44	39	53	21	6



Période Nuit – Secteur centré Sud-Ouest								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	32,5	30,5	31,0	32,5	34,0	36,5	39,5	39,0
Nombre d'échantillons	10	16	29	44	39	53	21	5



Le tableau suivant synthétise les niveaux sonores globaux estimés à l'extérieur des habitations et déterminés en fonction de la vitesse de vent standardisée à 10 mètres de hauteur sur site, selon l'indicateur statistique L50, arrondi au demi-décibel le plus proche. **Ces valeurs seront utilisées pour déterminer l'impact sonore du projet d'implantation du parc éolien (secteur Sud-Ouest).**

Bruit résiduel – secteur Sud-Ouest – période hivernale									
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe							
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1	Jour	44,5	48,0	48,5	48,5*	48,5	49,5	50,0	51,0
	Nuit	36,0*	36,0	38,5*	38,5	38,5	40,0	41,5	41,5
2	Jour	44,5	49,5	50,0	50,0	51,0	51,5	53,0	53,5
	Nuit	37,0*	37,0	38,0	38,5	38,5*	40,0	40,5	41,0
3	Jour	36,5	42,0*	42,0*	42,0	43,0	43,5	44,5	46,0
	Nuit	31,0*	31,0	32,5	33,5	33,5	35,5	37,5	41,0
4	Jour	37,5	41,0	41,0*	41,0	41,5	43,0	44,5	47,0
	Nuit	30,0	30,0	31,0	32,0	32,5	34,5	36,5	38,5
5	Jour	34,0	36,5	36,5	38,5	39,0	40,0	42,5	45,5
	Nuit	31,0*	31,0	31,5	32,0	32,5	33,5	36,0	36,5
6	Jour	30,0	38,5*	38,5	40,5	43,0	45,0	48,0	50,5
	Nuit	27,5*	27,5	29,0	30,5	33,5	39,0	42,5	42,5
7	Jour	33,0	38,0	39,0	39,5	41,5	43,5	45,5	48,5
	Nuit	30,5*	30,5	31,0	32,5	34,0	36,5	39,5	39,5*

* : valeur estimée pour conserver une cohérence par rapport aux valeurs adjacentes ou pour conserver une valeur de nuit inférieure ou égale à celle de jour pour la même classe de vitesse de vent.

** : extrapolation linéaire des deux dernières classes de vitesse de vent, bornée à 3,0 dB.

La campagne de mesure acoustique réalisée en mars-avril 2021 a permis d'estimer les niveaux sonores résiduels de jour et de nuit en fonction des vitesses de vent standardisées calculées sur site à 10 mètres pour un vent de secteur Sud-Ouest.

De jour, ils varient de 30,0 dB(A) à 44,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 45,5 à 53,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s.

De nuit, les niveaux sonores varient de 27,5 dB(A) à 77,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s, et de 36,5 à 42,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s.

ÉTAT INITIAL PAR VENT DE SECTEUR NORD-EST

Le graphique suivant présente le nombre d'échantillons moyen de vitesses de vent standardisée 10m exploitables :

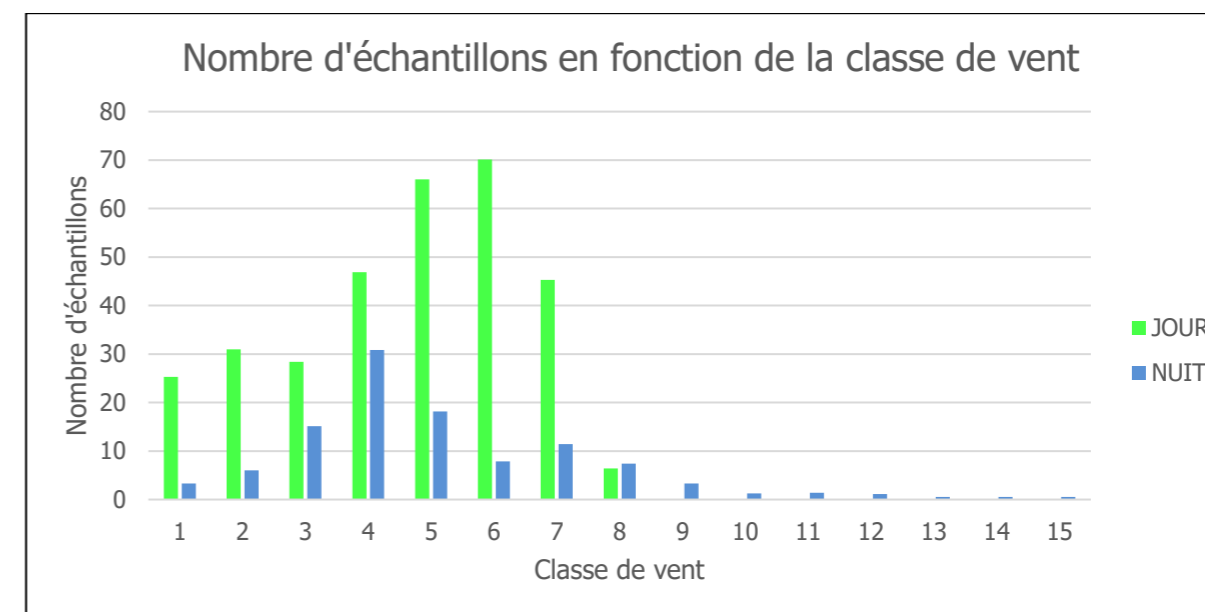


Figure 97 : Histogramme présentant le nombre d'échantillons par période

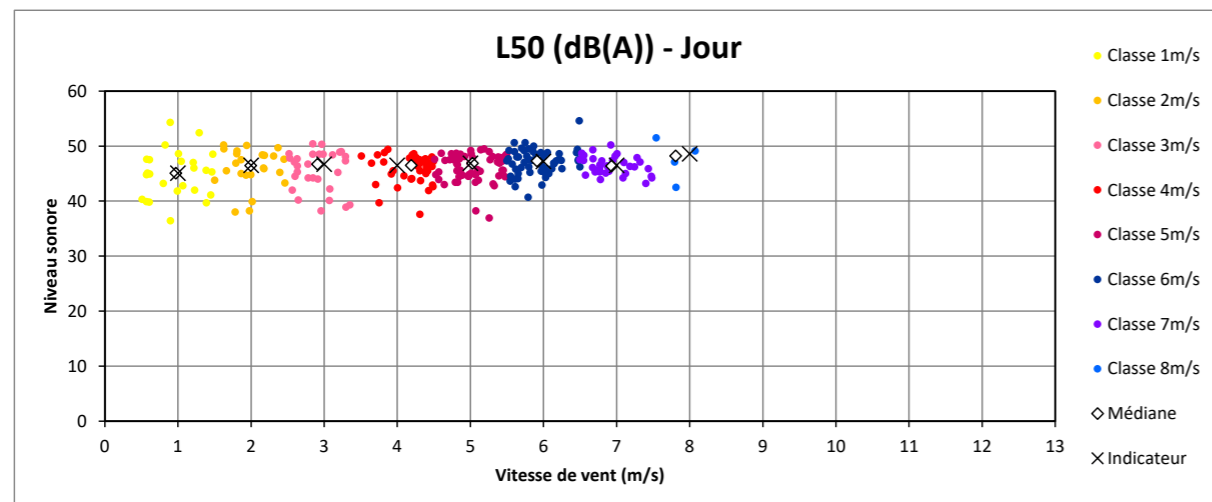
L'échantillonnage est représentatif des conditions de vent long-terme.

Le constat sonore a été déterminé dans les conditions homogènes suivantes :

- Période du 10 mars au 6 avril 2021 ;
- Vent de direction majoritaire Nord-Est (centré sur 45°, largeur d'analyse 90°) ;
- Vitesses de vent standardisées 10m comprises entre 3 et 10 m/s de jour et de nuit.

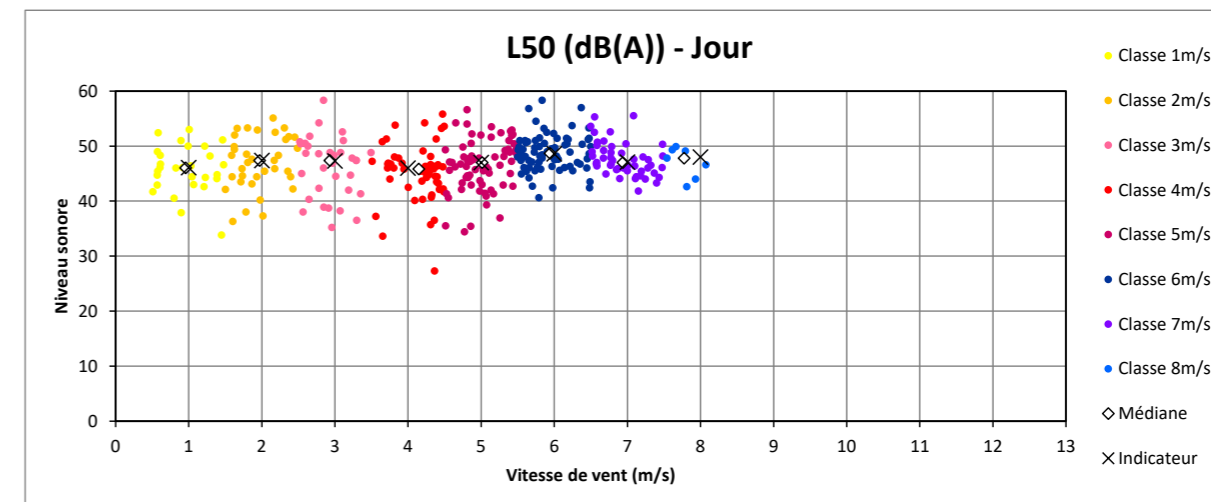
Point 1 : Habitation de Monsieur METENIER – lieu-dit « les Sottes » à Saint-Vitte

Période Jour – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	46,5	46,5	47,0	47,0	46,5	48,5	-	-
Nombre d'échantillons	29	41	59	54	33	4	0	0

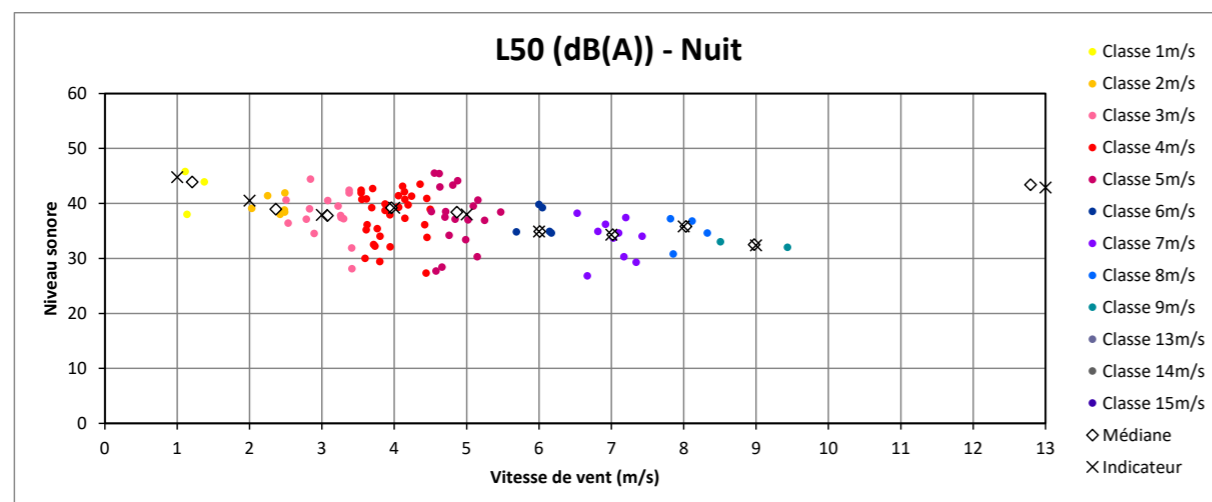


Point 2 : Habitation de Monsieur HOUCKE – lieu-dit « Saint Marien » à Saint-Vitte

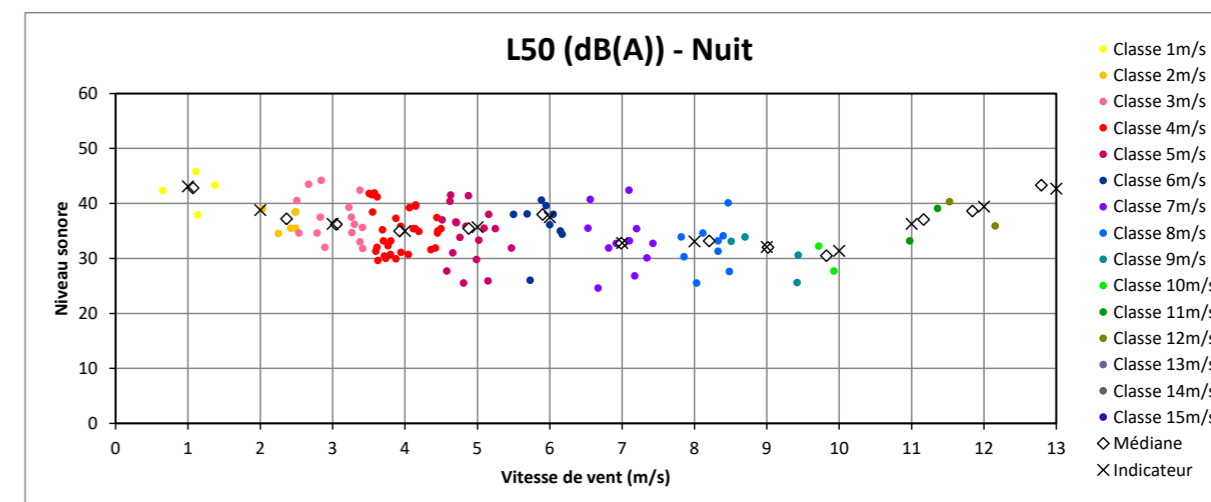
Période Jour – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	47,5	46,0	47,0	48,5	47,0	48,0	-	-
Nombre d'échantillons	33	52	71	75	49	7	0	0



Période Nuit – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	38,0	39,0	38,0	35,0	34,5	36,0	32,5	-
Nombre d'échantillons	15	33	19	5	10	4	2	0

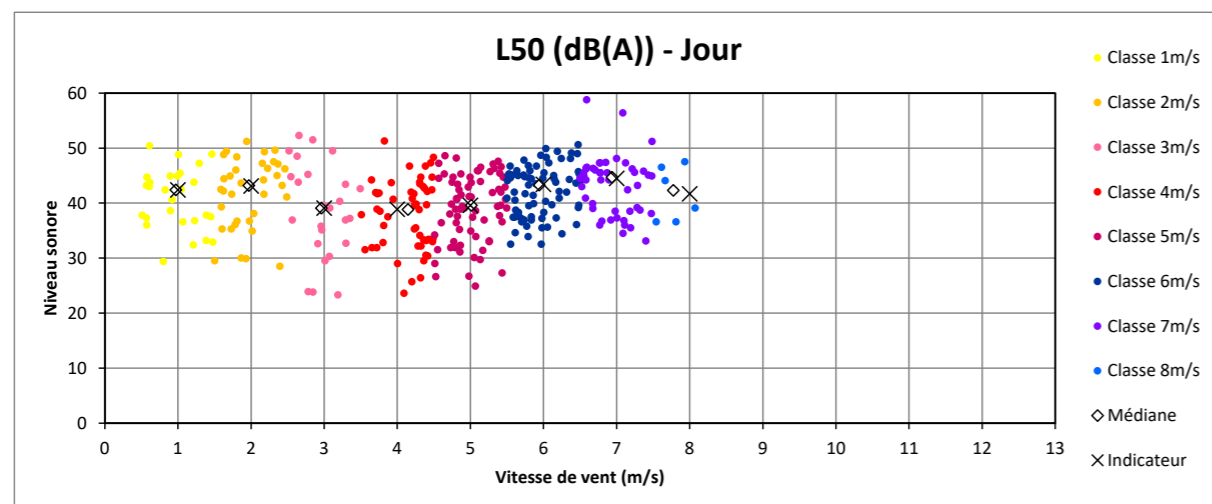


Période Nuit – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	36,5	35,0	35,5	37,5	33,0	33,0	32,0	31,5
Nombre d'échantillons	16	33	18	9	12	9	4	2



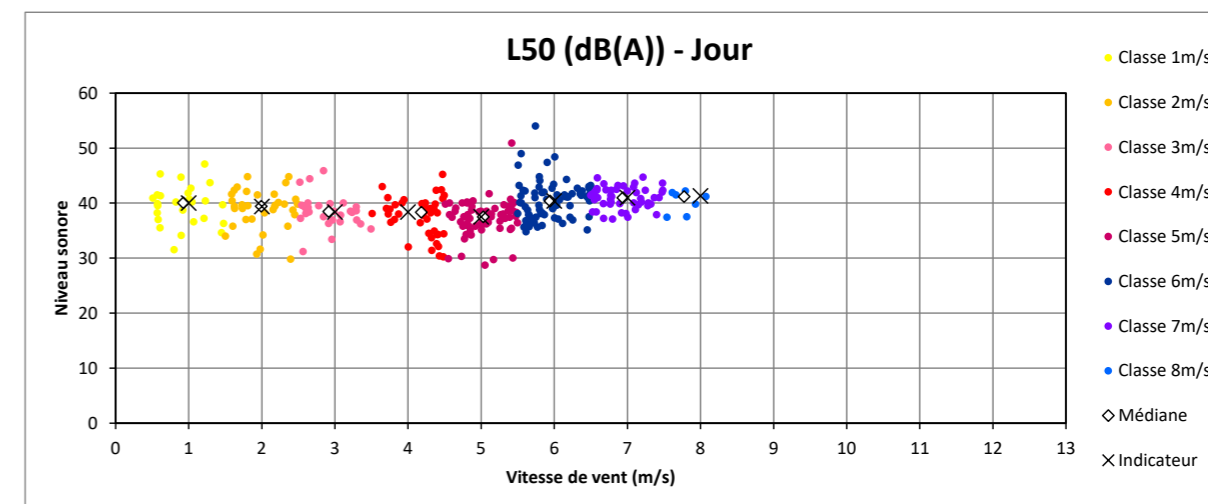
Point 3 : Habitation de Madame NOYELLE – lieu-dit « les Durands » à Epineuil

Période Jour – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	39,0	39,0	39,5	43,5	44,5	41,5	-	-
Nombre d'échantillons	25	52	71	75	49	7	0	0

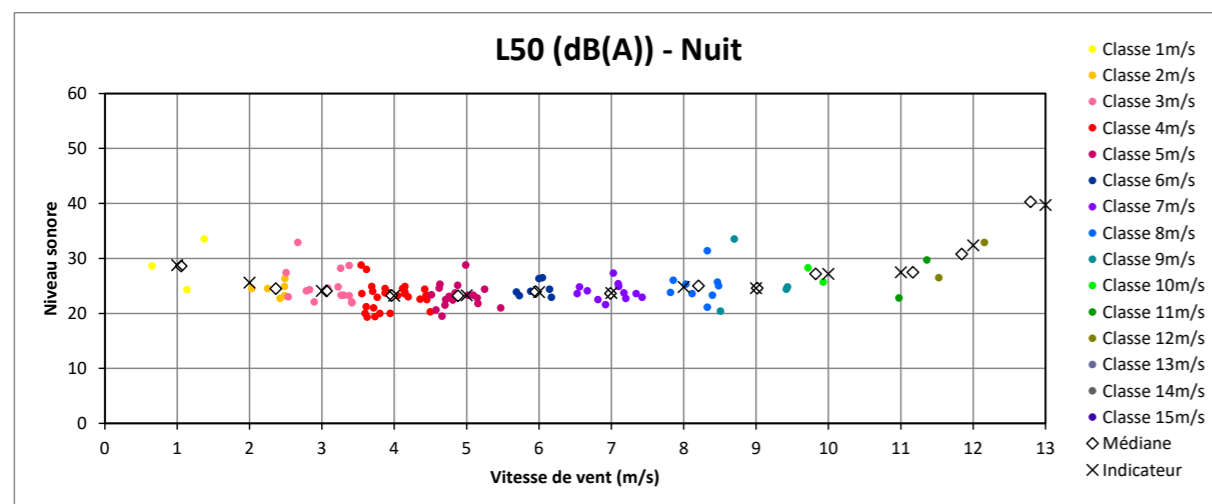


Point 4 : Habitation de Monsieur FAYAT – lieu-dit « le Moulin » à Epineuil

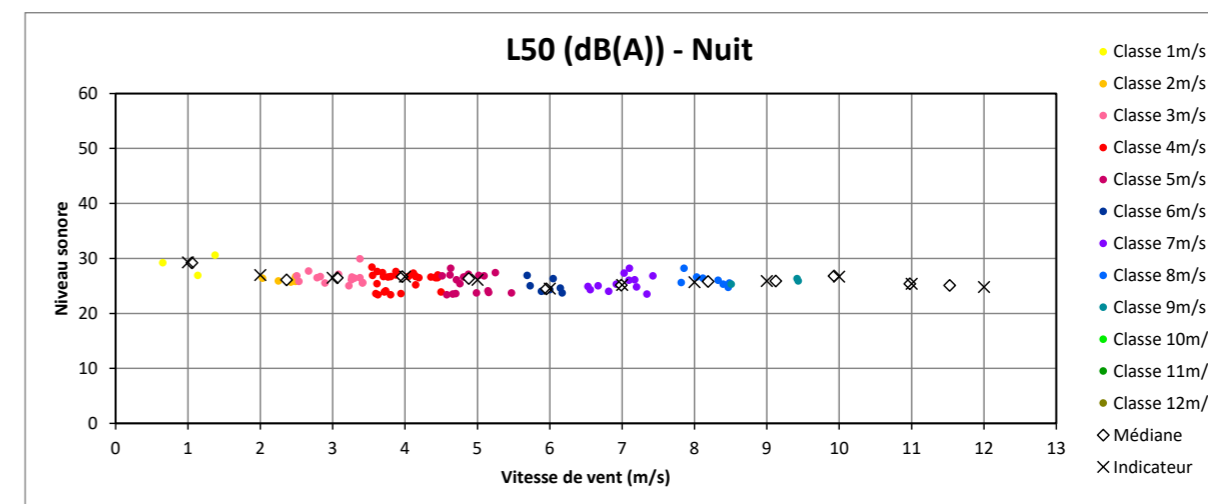
Période Jour – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	38,5	38,5	37,5	40,5	41,0	41,5	-	-
Nombre d'échantillons	28	44	65	75	49	7	0	0



Période Nuit – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	24,0	23,0	23,5	27,0	23,5	25,0	24,5	27,0
Nombre d'échantillons	15	28	18	8	12	9	4	2

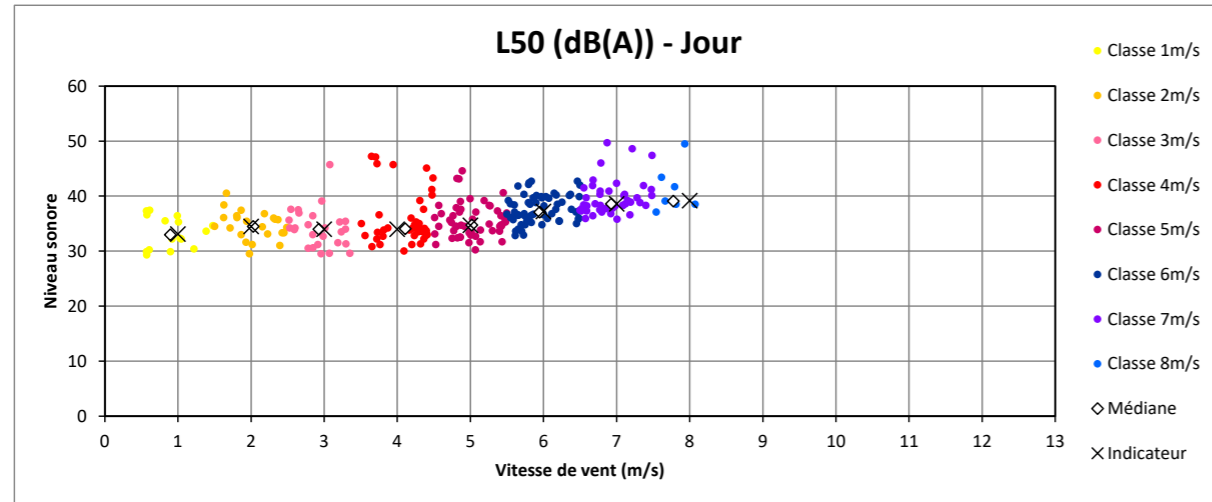


Période Nuit – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	26,5	26,5	26,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5
Nombre d'échantillons	15	29	18	8	12	8	3	1



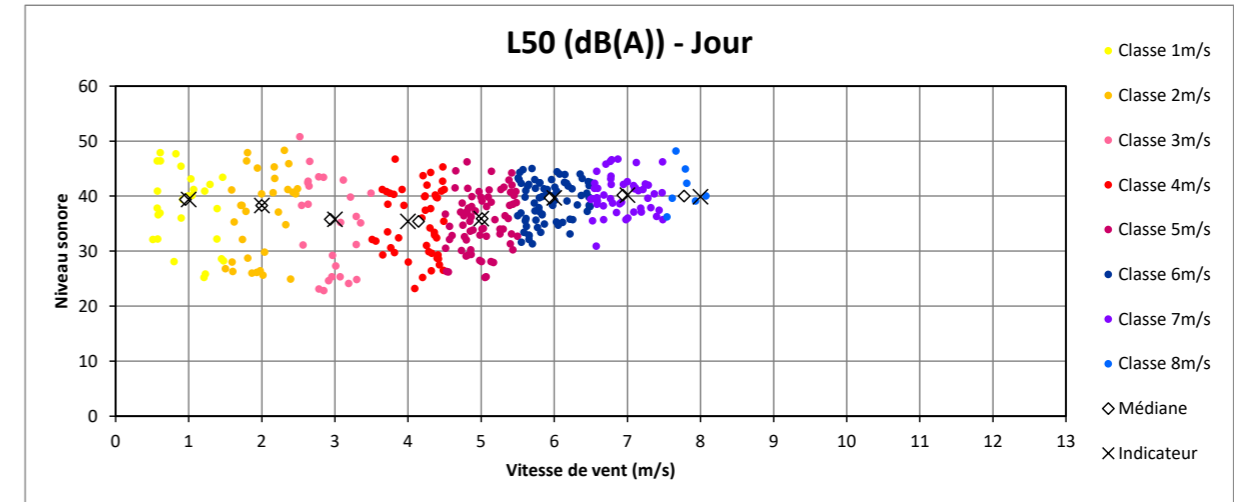
Point 5 : Habitation de Monsieur DEPARDIEU-BERGER – lieu-dit « la Chaume » à Epineuil

Période Jour – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	34,0	34,0	34,5	37,0	38,5	39,0	-	-
Nombre d'échantillons	27	40	54	62	43	7	0	0

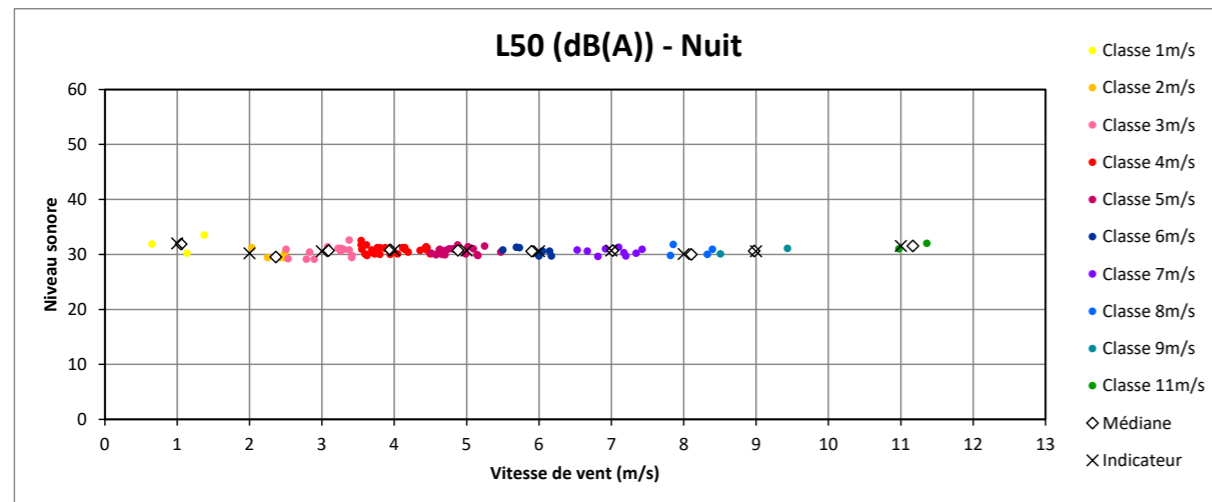


Point 6 : Habitation de Madame PIERRARD – lieu-dit « les Margueriaux » à Epineuil

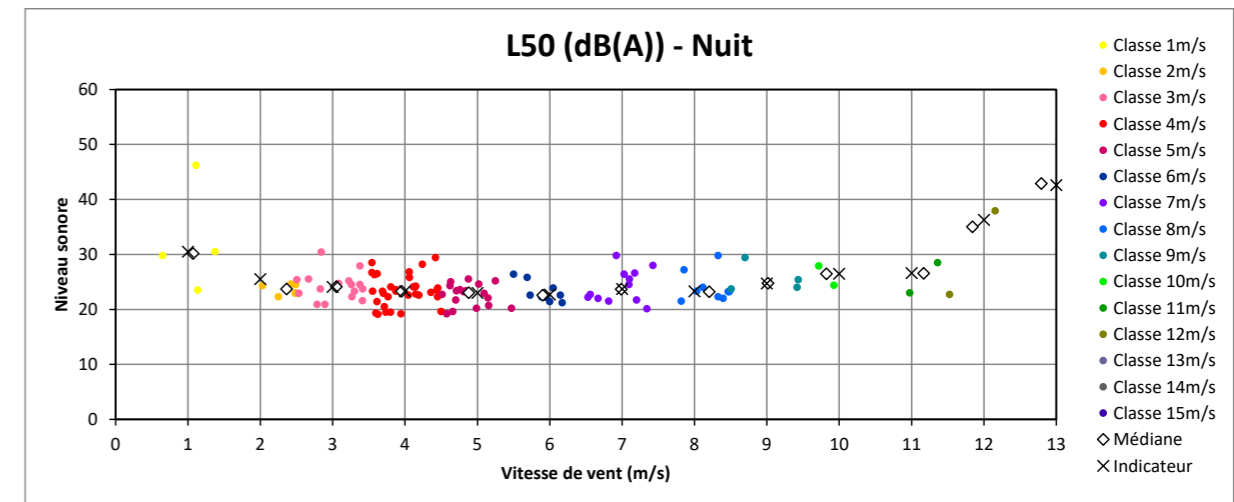
Période Jour – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	36,0	35,5	36,0	39,5	40,0	40,0	-	-
Nombre d'échantillons	26	47	71	75	49	7	0	0



Période Nuit – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	30,5	31,0	30,5	30,5	30,5	30,0	30,5	-
Nombre d'échantillons	14	30	18	7	10	5	2	0

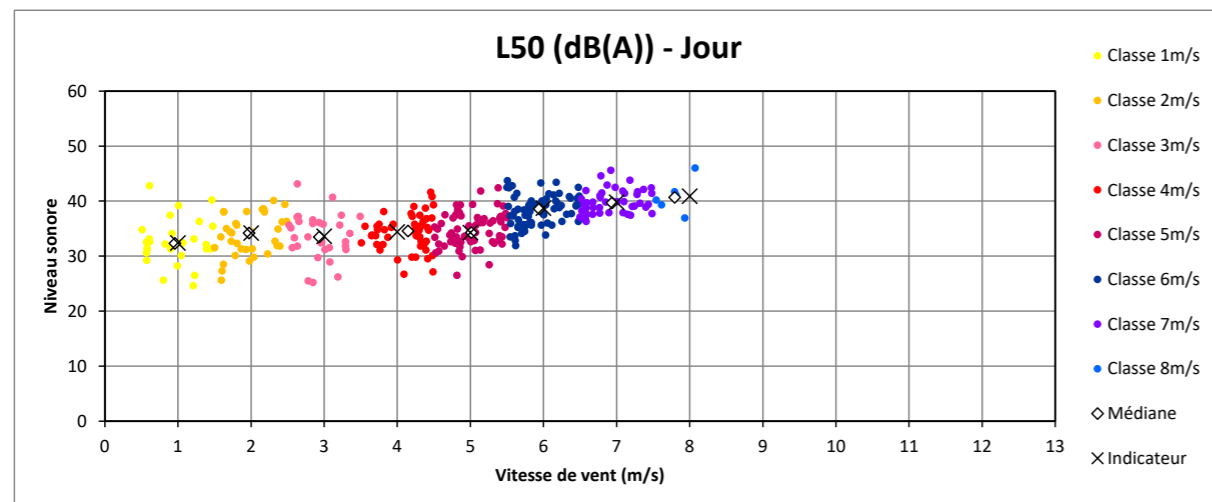


Période Nuit – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	24,0	23,5	23,0	22,5	23,5	23,5	24,5	26,5
Nombre d'échantillons	16	34	18	9	12	9	4	2

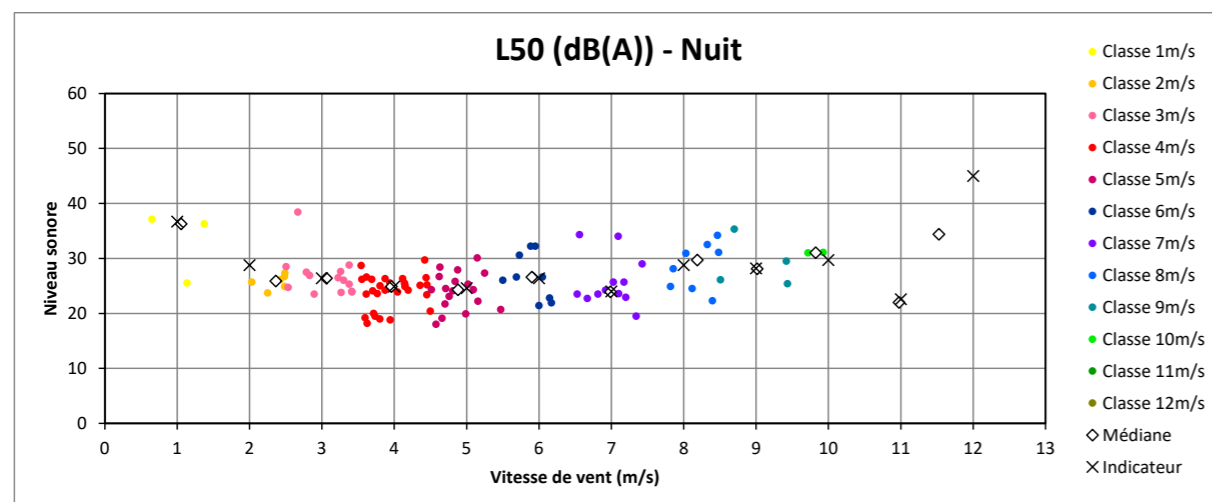


Point 7 : Habitation de Monsieur THOMAS – lieu-dit « le Mât » à Epineuil

Période Jour – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	33,5	34,5	34,5	38,5	40,0	41,0	-	-
Nombre d'échantillons	31	52	71	75	45	6	0	0



Période Nuit – Secteur centré Nord-Est								
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Niveau sonore résiduel	26,5	25,0	24,5	26,5	24,0	29,0	28,0	29,5
Nombre d'échantillons	15	29	18	9	12	8	4	2



Le tableau suivant synthétise les niveaux sonores globaux estimés à l'extérieur des habitations et déterminés en fonction de la vitesse de vent standardisée à 10 mètres de hauteur sur site, selon l'indicateur statistique L50, arrondi au demi-décibel le plus proche. Ces valeurs seront utilisées pour déterminer l'impact sonore du projet d'implantation du parc éolien (secteur Nord-Est).

Bruit résiduel – secteur Nord-Est – période hivernale									
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe							
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7m/s	8 m/s	9m/s	10 m/s
1	Jour	46,5	46,5	47,0	47,0	47,0*	48,5	50,0**	50,0**
	Nuit	38,0	38,0*	38,0	38,0*	38,0*	38,0*	38,0**	38,0**
2	Jour	46,0*	46,0	47,0	47,0*	47,0	48,0	49,0**	49,0**
	Nuit	35,0*	35,0	35,5	37,5	37,5*	37,5*	37,5**	37,5**
3	Jour	39,0	39,0	39,5	43,5	44,5	44,5*	44,5**	44,5**
	Nuit	23,0*	23,0	23,5	23,5*	23,5	25,0	26,5**	27,0
4	Jour	38,5	38,5	38,5*	40,5	41,0	41,5	42,0**	42,0**
	Nuit	26,5	26,5	26,5*	26,5*	26,5*	26,5*	26,5*	26,5
5	Jour	34,0	34,0	34,5	37,0	38,5	39,0	39,5**	39,5**
	Nuit	30,5	30,5*	30,5	30,5	30,5	30,5*	30,5	30,5**
6	Jour	35,5*	35,5	36,0	39,5	40,0	40,0	40,0**	40,0**
	Nuit	23,5*	23,5	23,5*	23,5*	23,5	23,5	24,5	26,5
7	Jour	33,5	34,5	34,5	38,5	40,0	41,0	42,0**	42,0**
	Nuit	25,0*	25,0	25,0*	26,5	26,5*	29,0	29,0*	29,5

* : valeur estimée pour conserver une cohérence par rapport aux valeurs adjacentes ou pour conserver une valeur de nuit inférieure ou égale à celle de jour pour la même classe de vitesse de vent.

** : extrapolation linéaire des deux dernières classes de vitesse de vent, bornée à 3,0 dB.

La campagne de mesure acoustique réalisée en mars-avril 2021 a permis d'estimer les niveaux sonores résiduels de jour et de nuit en fonction des vitesses de vent standardisées calculées sur site à 10 mètres pour un vent de secteur Nord-Est.

De jour, ils varient de 33,5 dB(A) à 46,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 39,0 à 49,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s.

De nuit, les niveaux sonores varient de 23,0 dB(A) à 38,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s, et de 23,5 à 38,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s.

ANALYSE DES POINTS DE MESURE

De manière générale, le site est assez exposé aux vents du fait de caractère plutôt plat du paysage, majoritairement cultivé et donc assez peu fourni en arbres. Plus localement, une protection peut être apportée par la présence de haies ou de bâtiments pouvant créer un obstacle pour le vent.

Compte-tenu la proximité des points 1 et 2 avec l'autoroute A71, le bruit de fond en ces points est relativement stable. De même, la présence d'un cours d'eau dans le voisinage du point 4 permet de maintenir un bruit de fond régulier.

Le point 1 est partiellement protégé des vents du Nord par une haie dense. A partir du 31 mars, l'arrivée du beau temps a favorisé les chants des grenouilles durant plusieurs périodes de la journée et de la nuit.

Le point 2 est assez peu exposé aux vents car il est situé au milieu de 3 bâtiments formant un U, afin de se masquer le plus possible du bruit de l'autoroute. Le point peut être impacté par l'activité du riverain (dressage de chevaux).

Les point 4 et 7 sont partiellement protégé des vents du Nord par les bâtiments proches.

Les points 3, 5 et 6 sont globalement exposés à tous les vents.

III.5.1.3. CONCLUSION

Dans le cadre des études pour l'implantation d'un parc éolien sur la commune d'Epineuil-le-Fleuriel (18), la société TotalEnergies a sollicité le bureau d'études ORFEA Acoustique pour la réalisation de mesures d'état initial et d'une étude d'impact acoustique.

Ces mesures ont permis de caractériser les niveaux sonores pour les secteurs de vent centré Sud-Ouest et Nord-Est.

Les résultats de cet état initial (en annexe de la présente étude d'impact), serviront de base pour le calcul de l'impact acoustique du projet de parc éolien dans son environnement.

III.6. LES ACTIVITES ECONOMIQUES

III.6.1. LE PROFIL ECONOMIQUE DU TERRITOIRE

Pour les 3 communes étudiées par la zone d'étude, le taux d'activité concernant la tranche d'âge 15-64 ans se situait entre 73 et 88% en 2017. Ces communes comptent un nombre limité d'établissements liés à l'activité économique : de 4 pour Saint-Vitte à 55 pour Vallon-en-Sully. On note globalement une prépondérance des activités agricoles pour les communes du Cher tandis que pour Vallon-en-Sully la part du secteur tertiaire est largement majoritaire.

Tableau 58 : Les données économiques (INSEE)

Commune	Nbre établissements en 2017	Part de l'agriculture (en %)	Part de l'industrie (en %)	Part de la construction (en %)	Part du commerce, transport et services divers (en %)	Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale (en %)
Epineuil-le-Fleuriel	18	44	11	6	28	11
Saint-Vitte	4	50	0	0	25	25
Vallon-en-Sully	55	9	11	7	51	22

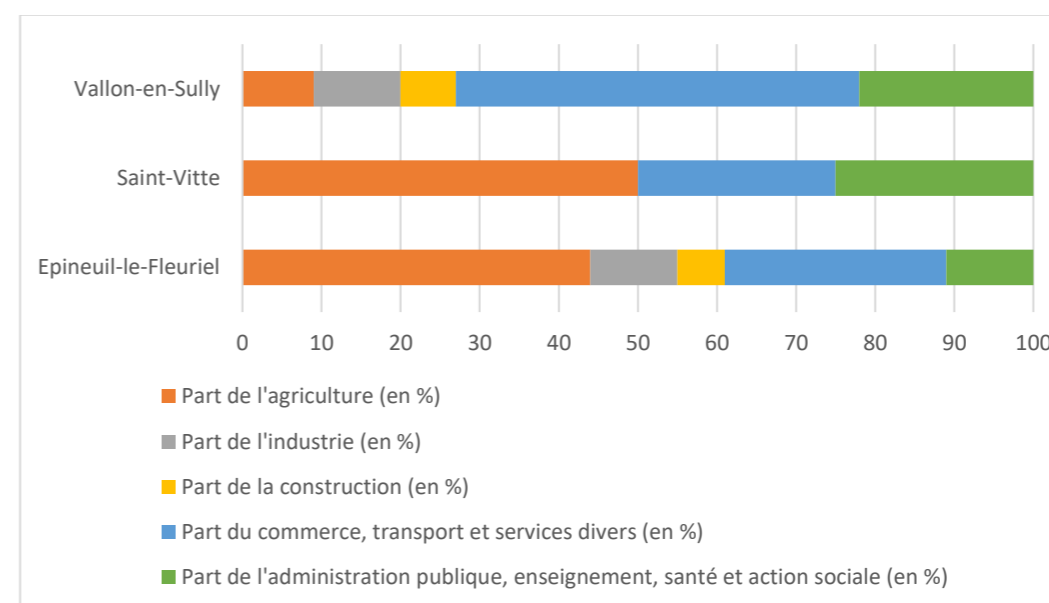


Figure 98 : Répartition des activités économiques sur le territoire d'étude

III.6.2. L'AGRICULTURE

Concernant le Cher, les grandes cultures, l'élevage allaitant et la viticulture dominent les productions du département. Selon le dernier recensement agricole de 2014, le Cher compte 3 806 exploitations agricoles qui valorisent plus de 450 000 hectares. La surface agricole utile (SAU) moyenne était quant à elle de 115 hectares, soit 21 hectares de plus que la moyenne régionale en Centre-Val de Loire.

Les moyennes et grandes exploitations représentent environ 75% des exploitations du département. La culture céréalière est majoritaire sur le département. En effet la Champagne berrichonne est le 2e bassin céréalier de la région Centre-Val de Loire avec des exploitations de grande taille. Les céréales couvrent 44% du territoire agricole.

Le sud du département abrite des élevages principalement orientés vers la production de bovins allaitants. Le nord du département est quant à lui marqué par l'élevage caprin dont le lait sert à la production de fromages.

L'Allier héberge la 1^{ère} surface agricole de la région Auvergne-Rhône-Alpes avec 484 900 hectares de SAU. 5523 exploitations avaient été recensées en 2010 pour une surface agricole moyenne par exploitation de 89 ha. L'agriculture représente 4,9 % de la population active : 9763 personnes participent aux travaux des exploitations agricoles, 6900 chefs d'exploitations ou co-exploitants.

Toutes les productions animales sont présentes sur le territoire : bovins viande, ovins, bovins lait, porcine et aviculture.

Les filières végétales sont également bien présentes : céréales (54 740 ha de blé, 22 500 ha de maïs dont 12 600 ha en irrigué), oléagineux (13 350 ha de colza), betteraves sucrières (1 230 ha) et vigne (633 ha dont 539 ha en AOP).

III.6.2.1. LE PROFIL AGRICOLE DU SITE

La tendance concernant l'activité agricole sur le territoire Saint-Vitte et de Vallon-en-Sully est au recul de la SAU ces dernières décennies. La commune d'Epineuil-le-Fleuriel est la seule à avoir vu sa SAU légèrement augmenter ces dernières années. C'est d'ailleurs cette commune qui dispose du plus grand potentiel agricole des trois.

Tableau 59 : Les données agricoles (AGRESTE)

Commune	SAU ² en 2010 (ha)	SAU en 1988 (ha)	Évolution de la SAU entre 1988 et 2010	Nbre d'exploitations en 2010	Superficie des terres labourables (ha)	Superficie toujours en herbe (ha)	Cheptel (UGB ³)
Epineuil-le-Fleuriel	3 678	3 320	11%	29	2 894	784	2 794
Saint-Vitte	1 040	1 300	-20%	8	759	281	944
Vallon-en-Sully	1 928	2 358	-18%	20	1 095	833	2 114

Sur l'aire d'étude immédiate les parcelles sont majoritairement constituées de prairies bocagères et de cultures céréalières. Viennent ensuite quelques parcelles affectées à la culture d'oléagineux.

² Surface Agricole Utilisée

III.6.2.2. LES APPELLATIONS ET INDICATIONS AGRICOLES

L'Appellation d'Origine Protégée (AOP) est un label européen qui désigne des produits dont les étapes de production, de transformation ou d'élaboration sont dans une aire géographique déterminée, en mettant en œuvre le savoir-faire reconnu de producteurs locaux et des ingrédients provenant de la région concernée.

L'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) est un label permettant d'identifier un produit dont les étapes de production, de transformation ou d'élaboration sont réalisées dans une même zone géographique et selon un savoir-faire reconnu. L'AOC est un label français qui répond aux critères de l'AOP.

L'Indication Géographique Protégée (IGP) est un label de l'Union européenne qui désigne des produits dont la qualité ou la réputation est liée au lieu de production, de transformation ou d'élaboration, mais dont les ingrédients ne proviennent pas nécessairement de cette aire géographique.

Selon l'institut national de l'origine et de la qualité (Inao), sur les communes concernées par le site d'étude, aucune appellation d'origine protégée/contrôlée (AOP/AOC) n'est recensée. En revanche 10 Indications Géographiques Protégées sont présentes :

Tableau 60 : Appellations concernant les communes étudiées (Source : INAO)

Label	Appellation	Commune
IGP	Agneau du Bourbonnais	Epineuil-le-Fleuriel / Saint-Vitte / Vallon-en-Sully
	Agneau du Limousin	
	Bœuf Charolais du Bourbonnais	
	Cher	
	Val de Loire	
	Volailles du Berry	
	Volailles d'Auvergne	
	Porc d'Auvergne	
	Allier	Vallon-en-Sully

III.6.3. LA SYLVICULTURE

Aucune activité de sylviculture n'est répertoriée sur la zone d'implantation potentielle. Quelques parcelles présentes un caractère boisé au sein de la zone d'implantation potentielle (notamment à l'est de la zone) mais elles ne font pas l'objet d'une exploitation sylvicole.

III.6.4. LES AUTRES ACTIVITES

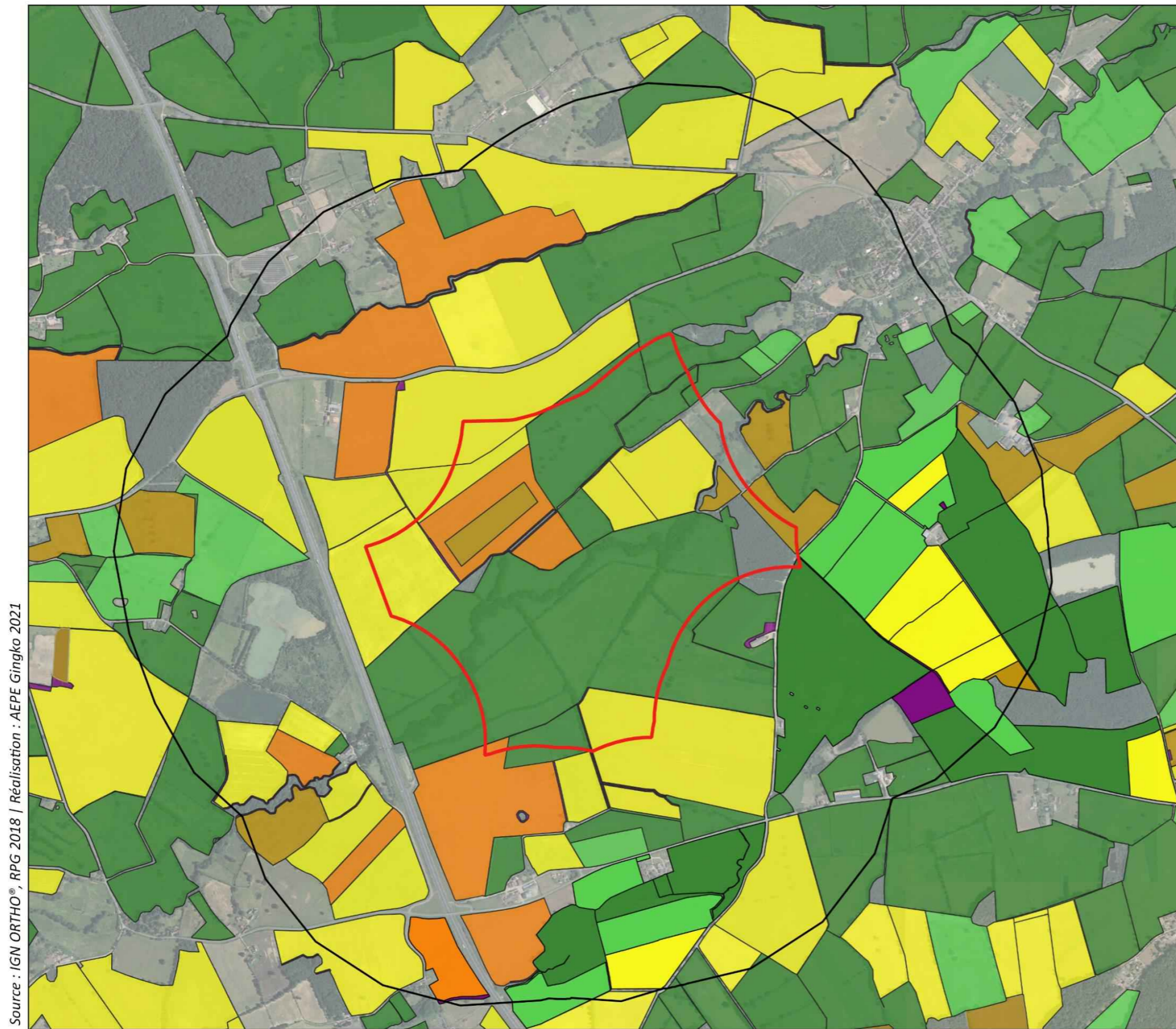
La commune d'Epineuil le Fleuriel dispose d'un musée nommé la Maison Ecole du Grand Meaulnes qui est un témoignage de l'école de la III^{ème} République.

³ Unité Gros Bétail

Aussi, un camping et des aires d'accueil sont présents sur le village, notamment à destination des cyclistes qui longent le canal de Berry.

D'autres activités (restauration, commerce, artisanat...) s'insèrent sur le territoire d'étude. Néanmoins c'est la commune de Vallon-en-Sully qui comporte la plus grande diversité d'activités économiques, du fait de sa taille légèrement supérieure à ses deux communes voisines du Cher.

L'activité prépondérante au sein de l'aire d'étude immédiate est l'agriculture. D'autres activités existent sur les communes concernées par l'aire d'étude immédiate mais ne constituent pas d'enjeu particulier.



Source : IGN ORTHO®, RPG 2018 | Réalisation : AEPE Gingko 2021

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Registre parcellaire graphique (RPG)**
- Céréales (Blé, orge, maïs...)
- Oléagineux (Tournesol, colza...)
- Protéagineux
- Fourrage
- Prairies permanentes
- Prairies temporaires
- Divers



La mise en valeur agricole des parcelles

0 500 1 000 m

Carte 58 : La mise en valeur agricole des parcelles de l'aire d'étude immédiate

III.7. LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

Les risques technologiques majeurs sont engendrés par l'activité humaine. Les risques industriels, nucléaires, liés à la radioactivité, au transport de matières dangereuses (par voie terrestre, fluviale ou maritime), aux exploitations minières et souterraines ou encore la rupture de barrage sont des risques technologiques majeurs. Les risques industriels majeurs sont des événements accidentels se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement.

III.7.1. LE RISQUE NUCLEAIRE

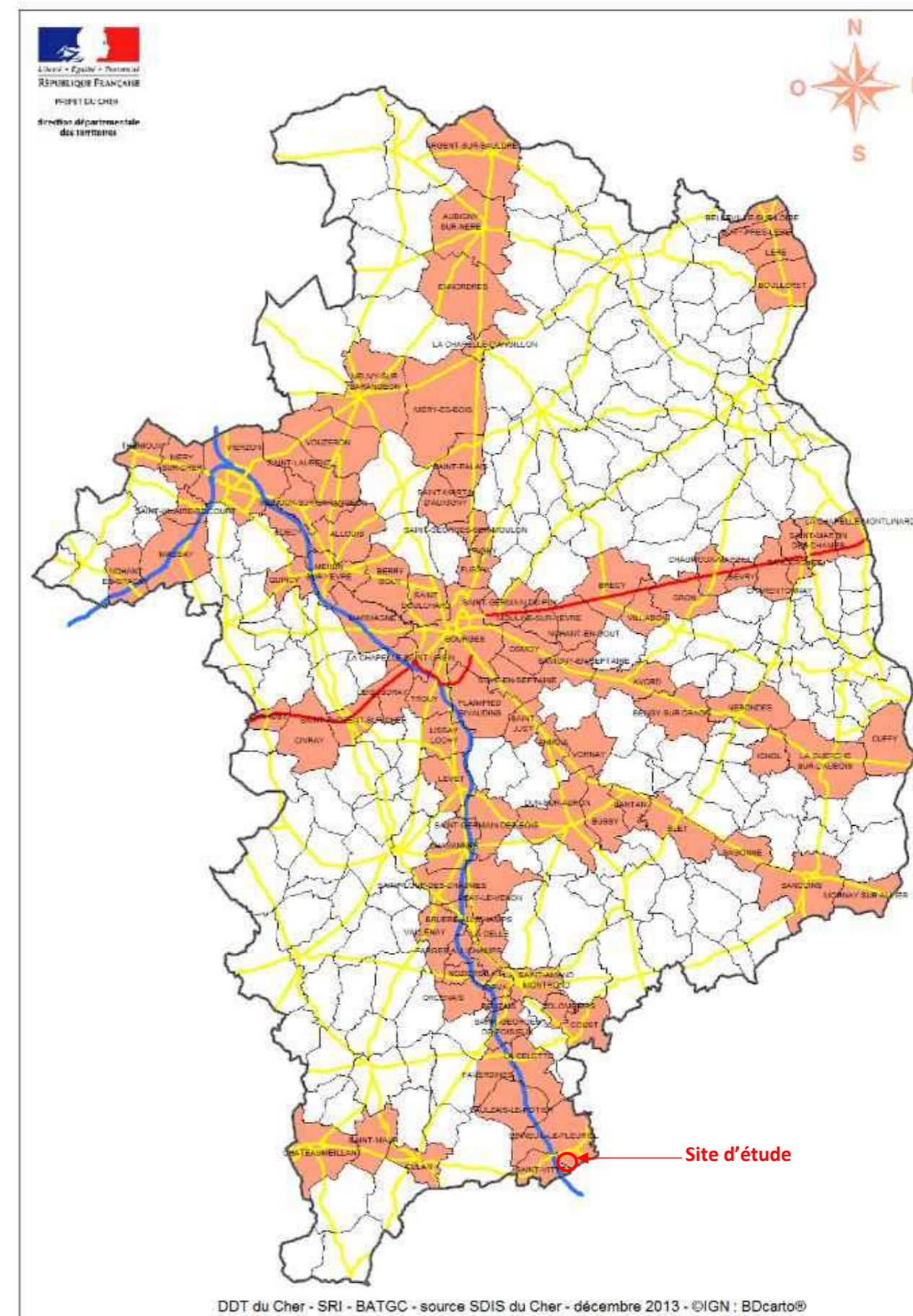
La centrale nucléaire la plus proche est la Centrale nucléaire EDF de Belleville à environ 110 km du site d'étude. Le risque nucléaire est donc nul sur la zone d'étude.

III.7.2. LE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de substances qui, par leurs propriétés physiques ou chimiques ou bien par la nature des réactions qu'elles sont susceptibles de mettre en œuvre, peuvent présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Ce transport peut se faire par voie routière, voie ferroviaire, voie d'eau ou canalisation ou même par voie aérienne.

Selon le DDRM du Cher, aucune commune du département n'est véritablement à l'abri d'un accident TMD, mais le risque se trouve accru pour celles traversées ou longées par les voies de communication les plus fréquentées du département (A71, A20, RD2076, RN151, RD2144, RD940, RD976...).

L'autoroute A71 passe à l'ouest de la zone d'implantation potentielle, à environ 175 m, pour sa partie la plus proche. Cet axe est potentiellement concerné par un risque de transport de matières dangereuses.



Carte 59 : Communes concernées par le risque TMD routier (Source : DDRM du Cher)

III.7.3. LES SITES ET SOLS POLLUES

Les sites BASIAS du BRGM (<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inventaire-historique-des-sites-industriels-et-activites-en-service-basias#/>) et BASOL du ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (<http://basol.developpement-durable.gouv.fr/>) recensent l'ensemble des sites pollués et des sites industriels historiques du territoire français.

D'après le site BASOL, il n'y a pas de sols pollués sur les communes proches de la zone d'implantation potentielle ni sur l'aire d'étude immédiate.

Les sites industriels historiques (BASIAS) présents sur les communes concernées par le site d'étude sont décrites ci-dessous.

Tableau 61 : Sites industriels historiques (BASIAS) présents sur les communes concernées par le site d'étude

Identifiant	Raison sociale	Adresse	État occupation	Commune principale	Distance à la ZIP
AUV0300119	GARAGE TAYTARD	Route nationale 144 La Grave	En activité	Vallon-en-sully	3,6 km
AUV0300348	Sté S.E.G.F.A (Sté d'Exploitation des Grains Fins de l'Allier)	D 11	En activité	Vallon-en-sully	3,3 km
AUV0300351	COMMUNE de VALLON-EN-SULLY	Grave la - D11	Activité terminée	Vallon-en-sully	3,9 km
AUV0300352	COMMUNE de VALLON-EN-SULLY	Les Graves - A proximité de la Métairie Basse	Activité terminée	Vallon-en-sully	3,8 km
BRE2202376	LORAND Jean / BRUNEC (Veuve née LOUESDON), réparation machines agricoles	Bourg	Activité terminée	Vallon-en-sully	2,7 km
AUV0300353	COMMUNE de VALLON-EN-SULLY	Pont sur le Cher - Remblai rive Gauche	En activité	Vallon-en-sully	2,9 km

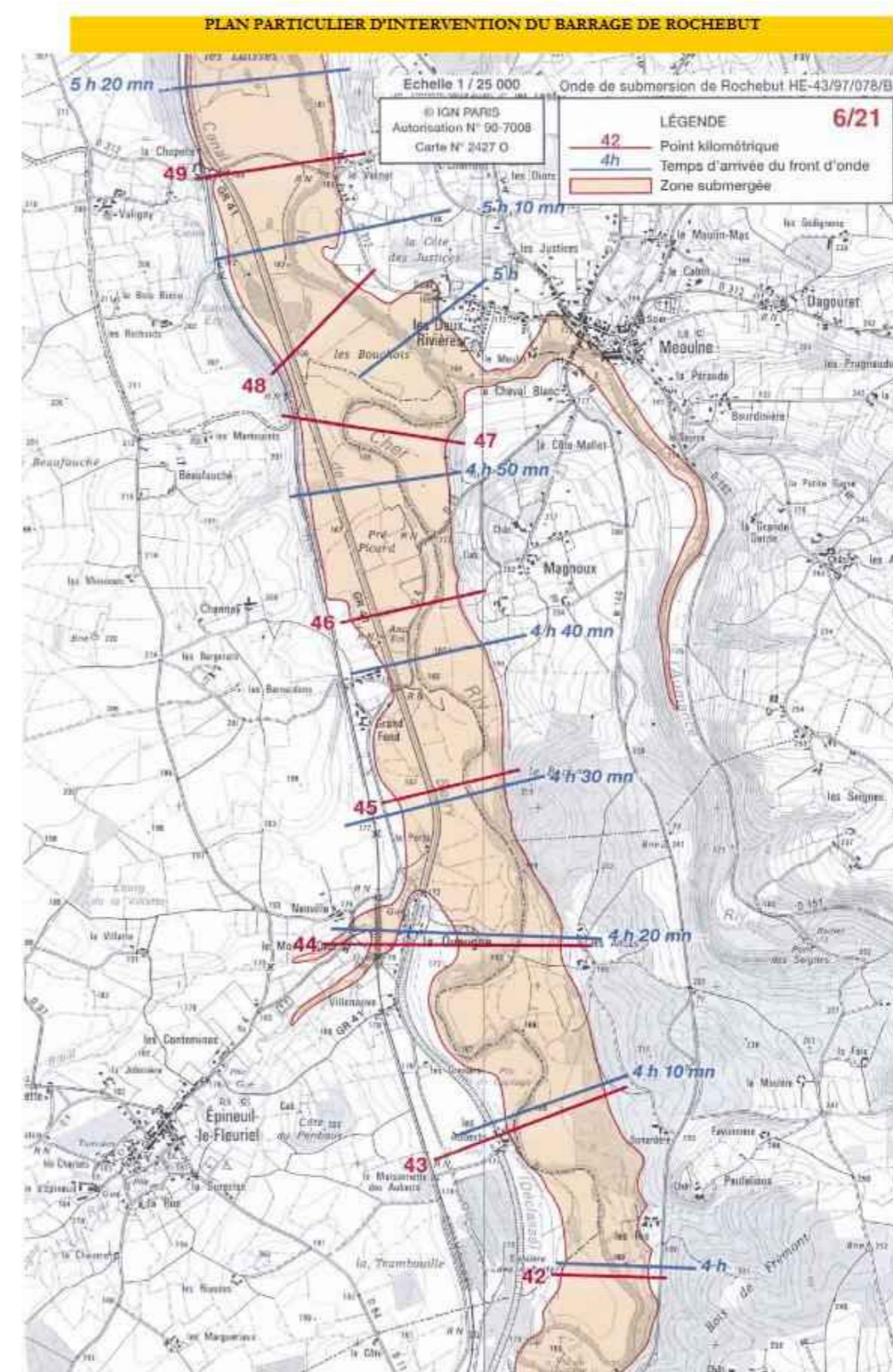
Concernant les secteurs d'informations sur les sols (SIS), un seul SIS est présent sur l'aire d'étude éloignée, à savoir la décharge SITA, sur la commune de Saint-Amand-Montrond, à environ 19,3 km de la zone d'implantation potentielle.

III.7.4. LE RISQUE DE RUPTURE DE DIGUE OU DE BARRAGE

Le décret n° 2015-526 du 12 mai 2015 régleme les ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions (notamment les digues) afin de garantir leur efficacité et leur sûreté, tant en ce qui concerne le parc d'ouvrages existants que les nouveaux ouvrages à construire.

La commune d'Epineuil-le-Fleuriel est concernée par un risque de « rupture de barrage de retenue ». Ce risque concerne le barrage de Rochebut, dans l'Allier, à environ 35 km au sud de l'aire d'étude. Il fait l'objet d'un plan

particulier d'intervention. Toutefois, la zone potentiellement submergée par l'onde de submersion se situe sur les rives du Cher et donc à bonne distance de la zone d'implantation potentielle.



Carte 60 : Zonage du PPI du barrage de Rochebut

III.7.5. LES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE) ET LES SITES SEVESO

La zone d'implantation potentielle est située dans un secteur peu industrialisé. Toutefois, à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) existent. Ce type d'installation n'induit pas de sensibilité particulière. Par ailleurs, aucun établissement de type SEVESO n'est présent au sein de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 62 : Les ICPE de l'aire d'étude rapprochée

Nom	Régime	Activité	Commune	Distance à la ZIP
SAS PASCAL BONHEUR	A	Culture et élevage associés	SAULZAIS LE POTIER	5,3 km
SCEA DRAGON DE JADE	A	Élevage d'autres animaux	SAINT-VITTE	2,4 km
SABLIÈRES DE LA PERCHE	A	Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin	EPINEUIL-LE-FLEURIEL	3,4 km
FD TAILLE DE PIERRE	A	Taille, façonnage et finissage de pierres	SAULZAIS-LE-POTIER	6,7 km
Société AUTOROUTES PARIS RHIN RHONE	A	Enrobage au bitume de matériaux routiers, liquides inflammables, combustion ...	NASSIGNY	4,3 km
BERRY WOOD	A	Fabrication de parquets assemblés	MEAULNE-VITRAY	6,7 km
Scieries Associées de Tronçais	A	Sciage et rabotage du bois, hors imprégnation	MEAULNE-VITRAY	6,6 km
LE BAS FRANCIS	E	Activités de soutien aux cultures	MEAULNE-VITRAY	4,7 km
EUROVIA SNC	NC	Enrobage au bitume de matériaux routiers, liquides inflammables, combustion ...	NASSIGNY	5,5 km
MONSIEUR JUDE KNIPPING	E	Élevage de porcins	MEAULNE-VITRAY	6,9 km
LABBE Pierre	NC	Carbonisation du bois	URCAY	7,3 km
DESMAYSON POIDS-LOURDS ET TP	E	Liquides inflammables, métaux, caoutchouc, élastomères	HAUT BOCAGE	6,4

L'ICPE la plus proche de la zone d'implantation potentielle est la SCEA Dragon de Jade, qui est une société d'élevage de chiens de race située à 2,4 km de la ZIP. Elle ne constitue aucun enjeu.

L'autoroute A71 passe à l'ouest de la zone d'implantation potentielle, à environ 175 m, pour sa partie la plus proche. Cet axe est potentiellement concerné par un risque de transport de matières dangereuses.

La commune d'Epineuil-le-Fleuriel est concernée par un risque de « rupture de barrage de retenue ». Ce risque concerne le barrage de Rochebut, dans l'Allier, à environ 35 km au sud de l'aire d'étude. Toutefois, ce risque ne constitue pas d'enjeu particulier.

III.8. LES REGLES D'URBANISME

III.8.1. LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT)

A ce jour aucun SCoT ne concerne les communes sur lesquelles s'implante la zone d'implantation potentielle. Toutefois l'élaboration du SCoT du Pays Berry St-Amandois est en cours et regroupera 5 communautés de communes dont la communauté de communes Berry-Grand-Sud.

III.8.2. LES DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX

Les communes d'Epineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte ne disposent pas de document d'urbanisme. L'occupation du sol est donc régie par le règlement national d'urbanisme (RNU). Un parc éolien est considéré comme un équipement d'intérêt collectif. Il peut à ce titre être implanté en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune, sous réserve d'être en conformité avec les dispositions contenues dans aux articles l'article L111-1-2 et R 111-1 et suivants du code de l'urbanisme.

Au regard des règles d'urbanisme en vigueur sur les communes d'Epineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte, l'installation d'éoliennes et de leurs annexes est autorisée sur la zone d'implantation potentielle du projet.

III.9. LES CONTRAINTES ET LES SERVITUDES TECHNIQUES

III.9.1. L'AVIATION CIVILE

Les services de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) ont été consultés afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes aéronautiques susceptibles de grever le site d'étude. Par courrier en date du 02/06/2022, la DGAC indique que le projet se situe en dehors des zones intéressées par des servitudes aéronautiques et radioélectriques associées à des installations de l'aviation civile. En application de l'arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation, les éoliennes seront équipées d'un balisage diurne et nocturne : il conviendra de respecter l'arrêté du 23 avril 2018 modifié par l'arrêté du 29 mars 2022 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

L'enjeu relatif à l'aviation civile est considéré comme nul.

III.9.2. L'ARMÉE

Les services de l'armée ont été consultés afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes susceptibles de grever le site d'étude. Leurs préconisations seront prises en compte après réception.

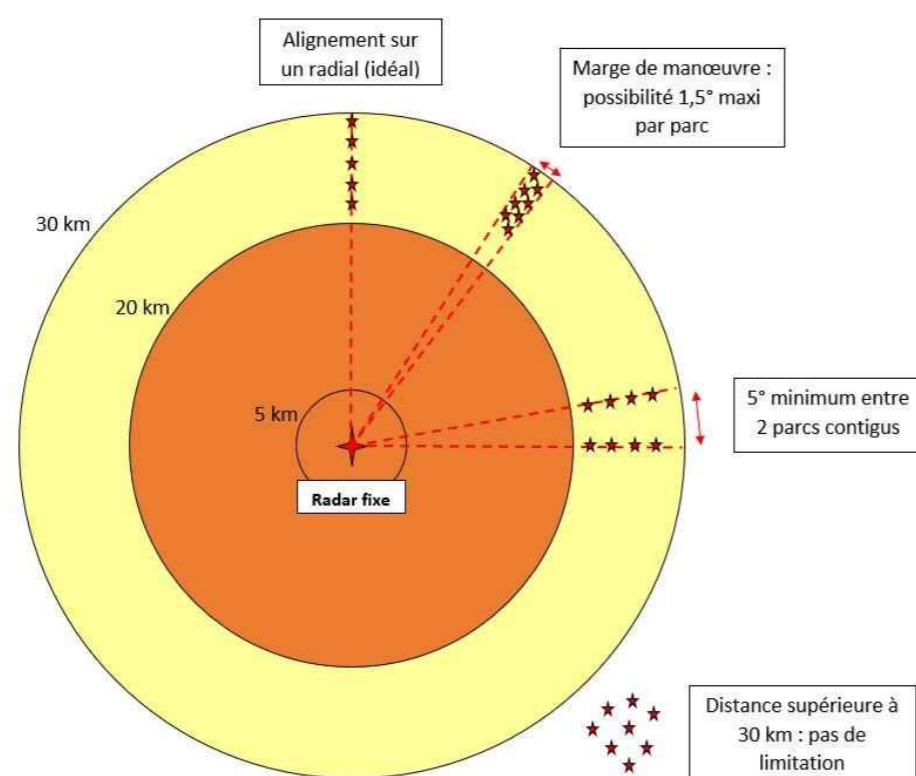


Figure 99 : Les préconisations d'implantation liées aux radars de l'armée (Source : DREAL Pays de la Loire)

Suite à l'abrogation de l'instruction n°1050 du 16 juin 2021 de la Direction de la sécurité aéronautique d'État (DSAÉ) et de la Direction de la Circulation Aérienne Militaire (DIRCAM) relative aux traitements des dossiers « obstacles », les projets implantés au-delà de 30 km des radars sont autorisés par le ministère des Armées. Les projets situés à moins de 30 km sont soumis à autorisation et aucune autorisation ne pourra être délivrée dans un rayon de 5 km.

De plus, par retour de consultation en date du 17/11/2023, les services de la Direction zonale des systèmes d'information et de communication informent que « la zone de développement éolien se trouve exempte de toute servitude radioélectrique ayant pour gestionnaire le ministère de l'Intérieur. En conséquence, [elle ne s'] oppose pas à ce projet en l'état ».

Enfin, le ministère des armées a été consulté. Par retour de consultation en date du 21 juin 2023, les Directions de la sécurité aéronautique d'Etat et de la circulation aérienne militaire indiquent :

« Après consultation des différents organismes concernés des forces armées, il ressort que le projet n'est pas de nature à remettre en cause leurs missions. Du point de vue des contraintes radioélectriques, le projet requiert une vigilance particulière par rapport aux radars militaires situés à proximité. Il s'avère que le projet engendre une gêne consentie. Par conséquent, j'ai l'honneur de vous informer qu'au titre de l'article R.244-1 du code de l'aviation civile, je donne mon autorisation pour sa réalisation sous réserve que chaque éolienne soit équipée de balisages diurne et nocturne, en application de l'arrêté de référence, conformément aux spécifications de l'arrêté de référence ».

Le CERFA 16017*02 et la carte de localisation au 1/100 000 sont joint en annexe du dossier.

III.9.3. LES RADARS METEO-FRANCE

Les deux radars météo-France les plus proches se situent à environ 60 km de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit des radars météorologiques de Bourges et de Saint-Rémy-de-Blot.

Les services de Météo-France ont été consultés. Par courrier en date du 24 février 2022 (Certificat Radeol joint en annexe du dossier), ils informent que la zone d'étude se situerait à une distance de 58,44 km du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens, à savoir le radar bande C de Bourges. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.

L'enjeu relatif aux radars Météo-France est nul.

III.9.4. LES FAISCEAUX HERTZIENS

III.9.4.1. LES FAISCEAUX CONCERNES PAR DES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

L'agence nationale des fréquences (ANFR) ne recense aucun faisceau radioélectrique faisant l'objet de servitudes d'utilité publique sur les communes de Saint-Vitte et Epineuil-le-Fleuriel (<http://servitudes.anfr.fr/servitudes.php>).

Aucun faisceau hertzien concerné par une servitude d'utilité publique n'est à signaler sur ces communes.

III.9.4.2. LES FAISCEAUX NON CONCERNES PAR DES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Le site carte-fh.lafibre.info recense les faisceaux hertziens présents sur le territoire français. D'après ce site, une ligne Bouygues Telecom passe à environ 500 mètres au sud de la zone d'implantation potentielle et une ligne Free mobile passe au plus proche à 850 mètres environ au sud-ouest de la ZIP.

L'enjeu relatif aux faisceaux hertziens est nul.

III.9.5. LES VOIES DE COMMUNICATION

L'article L.111-6 du code de l'urbanisme indique qu'« *en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.* ».

Les autres voies de circulation sont soumises à des distances de recul qui sont préconisées mais non strictement réglementées par les entités responsables de leur gestion (le conseil départemental pour les routes départementales). Le guide de la Voirie du département du Cher, renvoie au code de l'urbanisme en ce qui concerne les marges de recul. Mis à part l'autoroute A71 qui traverse l'aire d'étude immédiate et longe la zone d'implantation potentielle à 175 mètres au plus proche, aucune autre route classée à grande circulation par le conseil départemental du Cher ne se situe à proximité du site d'étude.

La direction des routes et de la mobilité du Conseil Départemental du Cher a été consultée. Par retour de consultation, en date du 28/11/2023 (en annexe) elle indique : « *en l'absence de toute réglementation, nous préconisons que les éoliennes soient situées, par rapport au bord de la chaussée, à une distance supérieure à la hauteur totale de l'éolienne (mât+pale).* Cela semble respecté à la vue de la zone d'implantation ».

De plus, le gestionnaire autoroutier APRR/AREA indique dans ses Recommandations pour la prise en compte des contraintes autoroutières dans les aménagements et l'élaboration ou la modification des documents d'urbanisme (Décembre 2020), que les éoliennes doivent être distante d'une hauteur totale + 30 mètres de l'autoroute.

L'aire d'étude immédiate du site d'étude, tout comme la zone d'implantation potentielle sont desservies par un réseau de voies communales et de chemins agricoles. Ces voies ne font pas l'objet de préconisations de recul spécifique, elles sont en revanche prises en compte dans l'étude de dangers réalisée pour le dossier de demande d'autorisation environnementale.

L'enjeu relatif aux voies de communication est considéré comme modéré.

III.9.6. LES RESEAUX ET CANALISATIONS

Une déclaration de travaux (via le site <http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr>) a été réalisée sur les communes concernées par l'aire d'étude immédiate. Cette démarche a permis de mettre en évidence la présence de réseaux et canalisations au droit de cette aire d'étude. Ces ouvrages sont détaillés ci-après.

III.9.6.1. LE RESEAU D'ELECTRICITE

Aucun réseau RTE n'est présent sur l'aire d'étude.

En revanche plusieurs lignes électriques ENEDIS se situent sur l'aire d'étude immédiate. Une ligne aérienne haute-tension (ENEDIS) traverse la zone d'implantation potentielle à l'est de celle-ci. Les retours de déclaration de travaux adressée à ENEDIS sont annexés à la présente étude d'impact. Les préconisations d'ENEDIS devront être prises en compte lors de la phase de travaux.

L'enjeu est modéré.

III.9.6.2. LE RESEAU D'EAU POTABLE

Aucun réseau d'eau potable n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu est nul.

III.9.6.3. LE RESEAU DE GAZ

Aucun réseau de gaz n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate. La canalisation transportant du gaz naturel la plus proche est une canalisation de l'exploitant GRTgaz et se situant à 8,7 km au plus proche de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu est nul.

III.9.6.4. LES OLEODUCS

Aucun oléoduc ne se situe sur ou à proximité de la zone d'étude.

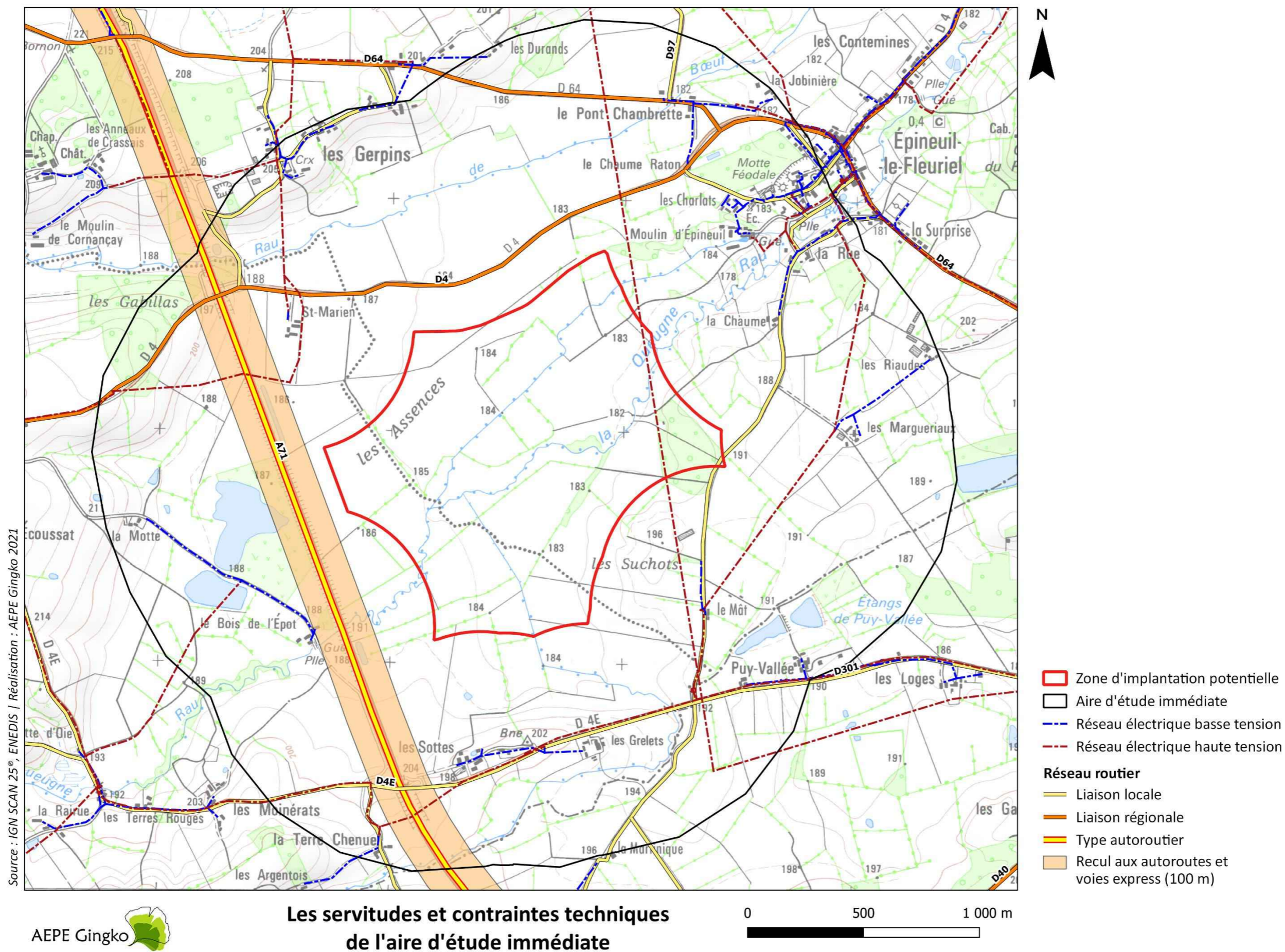
L'enjeu est nul.

ENJEUX

Aucun faisceau hertzien n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle ou à ses abords immédiats.

D'après le règlement de voirie du Cher, une distance minimale de recul de 100 mètres est à respecter de part et d'autre des axes autoroutiers et des routes express. L'autoroute la plus proche passe à 175 mètres de la zone d'implantation potentielle.

Plusieurs lignes électriques ENEDIS se situent sur l'aire d'étude immédiate du site d'étude. Une ligne aérienne haute-tension traverse la zone d'implantation potentielle à l'est de celle-ci.



Carte 61 : Les servitudes et contraintes techniques de l'aire d'étude immédiate

IV. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

IV.1. LES UNITES PAYSAGERES

Une unité paysagère correspond à un ensemble de composants spatiaux, de perceptions sociales et dynamiques paysagères qui procurent par leurs caractères une singularité à la partie du territoire concernée. Une unité paysagère est caractérisée par un ensemble de structures paysagères. Elle se distingue des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de formes de ses caractères.

(Source : Les Atlas de paysages, méthode pour l'identification, la caractérisation et la qualification des paysages, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, 2015).

Autrement dit, une unité paysagère correspond à une portion de territoire présentant globalement des caractéristiques communes au niveau de critères paysagers (géomorphologie, ouverture, occupation du sol, densité du couvert végétal, etc.).

L'aire d'étude éloignée qui s'étend sur une vingtaine de kilomètres autour de la Zone d'Implantation Potentielle permet de caractériser de manière générale, les enjeux du site. L'examen approfondi des unités paysagères permet de vérifier la compatibilité du territoire avec l'accueil d'un parc éolien.

Le présent document s'attache, pour chacune des unités paysagères, à déterminer les enjeux et les sensibilités théoriques des différentes unités paysagères vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle, en considérant à la fois :

- Les enjeux paysagers liés à l'intérêt intrinsèque de chaque unité paysagère ;
- Les secteurs de perceptions potentiels depuis l'unité paysagère considérée.

Selon l'Atlas régional des paysages de l'Auvergne et l'Atlas des paysages du Cher (2014), quatre grands types de paysages ont été identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée :

- Les paysages de vallées incluant la Vallée de l'Arnon, la Vallée du Cher au nord de Montluçon et la Vallée de l'Aumance ;
- Les paysages bocagers englobant le Bocage-parc de Saint-Maur, le Bocage du Bas-Berry, le Bocage sévère, les Bocages boisés du Boischaut Sud et du Bourbonnais et le Grand Bocage à l'état de traces ;
- Les paysages de reliefs dont font partis les Gorges de l'Arnon, les Monts de la Marche et le Coteau de Saint-Amand ;
- Les paysages urbanisés qui se concentrent plus particulièrement aux alentours de la ville de Saint-Amand-Montrond et d'Orval.

À la suite des différentes descriptions des unités paysagères, un tableau synthétise l'analyse et présente pour chaque unité les sensibilités potentielles et les recommandations relatives au projet de parc éolien sur la commune d'Épineuil-le-Fleuriel.

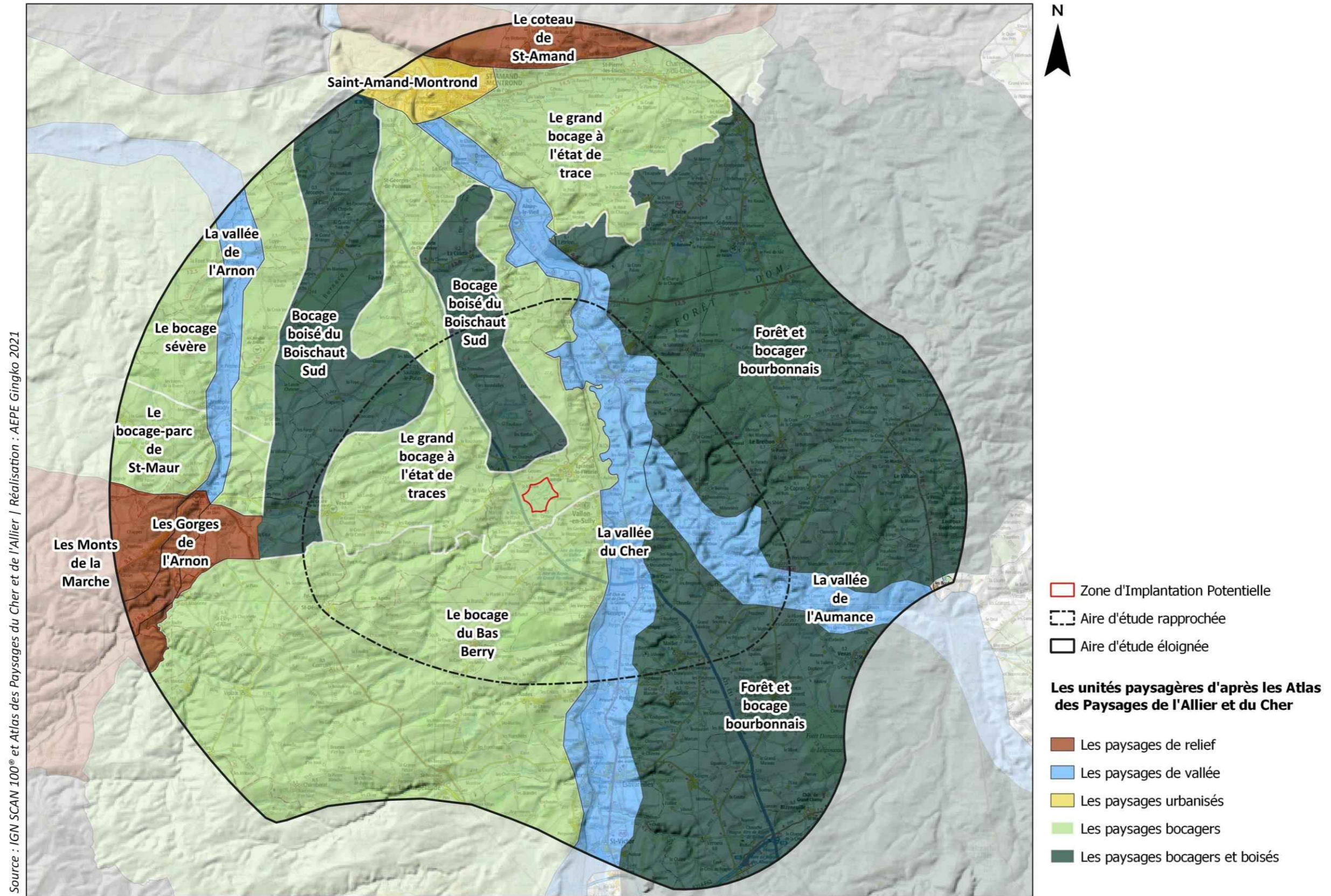
IV.1.1. LES PAYSAGES BOCAGERS

La majorité du territoire est composée de paysages ruraux très bocagers qui se caractérisent par un habitat encore très dispersé. Ces paysages sont, en effet, façonnés par l'élevage avec une prédominance de prairies. Ces dernières sont, bien souvent, entourées de *bouchures* (haies basses taillées surmontées d'arbres de haut jet), éléments essentiels du paysage agraire qui favorise un fonctionnement visuel fait de **perceptions plus ou moins courtes** selon la densité du réseau bocager.

Les formes d'habitat qui prennent place au sein de ces paysages sont structurées selon deux types d'organisation complémentaires. D'une part, des petits bourgs sont implantés dans les plis du relief et se concentrent dans les vallées et les vallons. D'autre part, des unités d'habitat plus ou moins compacts constituées d'habitations et de bâtiments d'exploitation sont éparpillés à travers le territoire. Dans ce cadre, le maintien du maillage bocager et le phénomène de dispersion de l'habitat confèrent au bâti une grande discrétion. Les enjeux de ces types de paysage sont considérés comme **modérés**.

Plusieurs types de bocages ont été identifiés selon la présence plus ou moins forte du couvert arboré :

- Le bocage sévère, le bocage parc de St-Maur et le bocage du Bas Berry ;
- Le grand bocage à l'état de traces ;
- Les paysages bocagers du Boischaut sud et du Bourbonnais.



Source : IGN SCAN 100® et Atlas des Paysages du Cher et de l'Allier | Réalisation : AEPE Gingko 2021

Carte 62 : Les unités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

IV.1.1.1. BOCAGE SEVERE, LE BOCAGE PARC DE SAINT-MAUR ET LE BOCAGE DU BAS BERRY

Le **bocage sévère**, le **bocage parc de Saint-Maur** et le **bocage du Bas Berry** (appelé aussi « Pays des châtaigniers ») sont des sous-unités de paysages qui présentent une maille bocagère très dense. Cette trame opaque enserme de petites parcelles et génère des paysages limités par les écrans végétaux omniprésents du système bocager. Le bocage sévère et le bocage parc de St-Maur présentent donc des sensibilités paysagères potentielles **faibles**. En revanche, le bocage du Bas-Berry (plus proche) est en contact visuel plus fréquent avec la ZIP et ce, depuis des secteurs élevés et dégagés. C'est le cas notamment pour la colline sur laquelle se trouve la chapelle Ste-Agathe et qui s'élève à 350 m d'altitude. En dehors de cela, les sensibilités diminuent largement à mesure que l'on s'éloigne grâce aux variations de la topographie. La sensibilité du bocage du Bas Berry est donc considérée comme **modérée à forte** et **faible** en dehors de l'aire d'étude rapprochée.



Photo 3-4 : Le bocage sévère, le bocage parc de Saint-Maur et le bocage du Bas Berry – une omniprésence de la trame bocagère qui limite les perceptions

IV.1.1.2. LE GRAND BOCAGE A L'ETAT DE TRACE

C'est dans la sous-unité du « **grand bocage à l'état de trace** » que se situe la ZIP. La trame bocagère est beaucoup plus ouverte, les parcelles plus grandes et plus souvent en cultivées. La diversité des figures des haies à différents stades d'évolution, propose un paysage graphique et révèle le vallonnement du territoire. La tendance à l'ouverture ou à la transparence des vues dans ces secteurs autorise des perceptions larges du grand paysage qui sont plus ou moins limitées par les variations de la topographie.

Les versants dégagés et les points hauts du relief combinés à la moindre présence du couvert végétal favorisent les vues en surplomb surtout au sein du périmètre restreint de l'aire d'étude rapprochée. A mesure que l'on s'éloigne de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), les visibilités diminuent grâce aux mouvements plus ou moins marqués de la

topographie. Les sensibilités paysagères potentielles sont donc jugées **modérées à fortes** à l'intérieur de l'aire d'étude rapprochée.



Photo 5 : Le grand bocage à l'état de trace – Les vues s'allongent quand la trame bocagère s'étiole



Photo 6 : Le grand bocage à l'état de trace – le vallonnement du relief s'affirme sous le couvert végétal

IV.1.1.3. LES PAYSAGES BOCAGERS BOISES DU BOISCHAUT SUD ET DU BOURBONNAIS

Les sous-unités paysagères de bocage boisé présentent les mêmes composantes paysagères que celles du bocage auxquelles s'ajoute la présence d'un couvert arboré important. Elles comprennent le bocage boisé du Boischaud Sud et celui du Bourbonnais.



Photo 7 : Le bocage boisé bourbonnais – Des paysages semi-ouverts dont les perceptions sont écourtées à la fois par le relief et par la présence accrue des boisements

Ce type de paysage se manifeste soit par la présence récurrente de nombreux boqueteaux et petits bois insérés dans le parcellaire du maillage bocager soit par les paysages forestiers que sont les grands massifs de la Forêt domaniale de Tronçais et la Forêt de Bornacq (de dimension plus modeste). La présence accrue de boisements à travers ces zones permet de limiter l'allongement des visibilités. De ce fait, cette sous-unité présente une sensibilité paysagère potentielle **faible** qui tend à être **modérée** au sein de l'aire d'étude rapprochée.

IV.1.2. LES PAYSAGES DE RELIEF

Les paysages de relief se déclinent en une variété d'ambiances au sein de l'aire d'étude éloignée. On distingue ainsi trois sous-unités : le Coteau de Saint-Amand, les Gorges de l'Arnon et les Monts de la Marche.

Le coteau de Saint-Amand dessine un horizon net au nord de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit d'une cuesta, avec une pente franche d'une centaine de mètres de dénivelé qui s'affaisse d'ouest en est. L'ouest du coteau est densément boisé et lui-même dominé par la forêt de Meillant située tout au nord. Cet ensemble forestier forme un fond de tableau qui anime les perspectives lointaines. En revanche, à l'est, la pente et le rebord du plateau sont occupés par un bocage relativement ouvert ponctué de boqueteaux. La fréquentation de cet espace est usuelle avec un degré de reconnaissance local. Cependant, l'originalité de ce type de relief à l'échelle du département en fait une structure à enjeu **modéré**.

La ligne du coteau borne les horizons depuis des points de vue au sud. Les perceptions offertes depuis les rebords du coteau et son versant sont panoramiques et lointaines en direction de la vallée du Cher et donc en direction de la zone de d'étude. La sensibilité de cette unité est donc considérée comme **modérée**.



Photo 8 : Le coteau de Saint-Amand– Les vues vers le sud sont lointaines depuis la pente escarpée du coteau

L'ouest de l'aire d'étude éloignée est marqué par le passage de **l'Arnon** sur un axe nord/sud. La portion amont du cours d'eau s'enfonce dans de profondes gorges qui sont alimentées par de nombreux ruisseaux organisés en arête de poisson. La profondeur et l'escarpement des gorges leur confèrent des ambiances fermées et intimistes seulement interrompues par deux structures majeures spectaculaires et mises en scène : le bourg de Culan et le Lac de Sidiailles. Culan et sa forteresse médiévale remarquable sont implantés au sein d'une zone de transition rapide entre le relief des **gorges de l'Arnon** et la sous-unité de la **vallée de l'Arnon**. Le bourg constitue ainsi un seuil entre deux types de paysages bien distincts : les Marches et le Boischaut. Le lac de Sidiailles est une microstructure anthropique de 90 Ha créée en 1976 afin d'alimenter en eau potable le sud du Cher. Il bénéficie aujourd'hui d'un certain rayonnement touristique grâce à sa base nautique et à sa plage raccordées aux chemins de randonnée. De par la présence de ces lieux de fréquentation touristique, l'enjeu de cette sous-unité est évalué comme **modéré**.



Photo 9 : Les gorges de l'Arnon – Les ambiances fermées des Gorges

En revanche, le relief escarpé et la présence accrue de la végétation limitent les visibilités. La sensibilité paysagère de la sous-unité est jugée **faible**.



Photo 10 : Les gorges de l'Arnon– Le lac de Sidiailles, une étendue d'eau entourée de boisements denses

Au sud-ouest de la zone d'étude s'élèvent les marges du Massif central, ce sont **les monts de la Marche**. Ils correspondent aux reliefs les plus altiers de l'aire d'étude éloignée avec des altitudes atteignant par endroit les 500 mètres. Cette sous-unité se caractérise par un relief chahuté et complexe composé de collines vives coiffées d'un maillage bocager dense et de profonds vallons touffus. De nombreux étangs et cours d'eau sont dissimulés par la végétation et participent à donner à cette sous-unité un caractère profondément intimiste. Il s'agit certes, d'un territoire marqué par les activités d'élevage mais qui, progressivement, tend à proposer une offre touristique verte basée sur les circuits de randonnées, le paysage et l'architecture vernaculaire. C'est pour cela que l'enjeu de cette sous-unité est considéré comme **modéré**.

Les paysages des Monts de la Marche sont plutôt fermés ce qui permet de les considérer comme **faiblement** sensibles.



Photo 11 : Les monts de la Marche– une alternance de collines élevées ponctuées par des boqueteaux et des haies bocagères

IV.1.3. LES PAYSAGES DE VALLEES

La **vallée du Cher entre Saint-Amand-Montrond et Montluçon** constitue une sous-unité paysagère qui traverse les paysages bocagers et boisés du nord au sud-est de l'aire d'étude éloignée. Elle forme ainsi une coupure topographique structurante nette entre des paysages bocagers vallonnés du Berry à l'ouest de l'aire d'étude éloignée et les ambiances plus montagneuses et forestières du Bourbonnais à l'est. En outre, sur cette portion, la vallée accompagne une mutation progressive des ambiances paysagères. Ainsi, on passe du nord au sud de paysages ruraux typiques à des profils plus anthropisés témoignant du passé socio-économique de la région. A ce titre, elle concentre les lieux de vie et les axes de communication tels que le Canal de Berry, la voie ferrée, la RD 2144 et influence le tracé de l'autoroute A71-E11.



Photo 12 : Le Canal de Berry dans la vallée du Cher à Vallon-en-Sully – une structure patrimoniale incontournable

La vallée du Cher concentre les activités et regorge d'éléments patrimoniaux liés à son riche passé et notamment au Canal de Berry. Ces lieux sont aujourd'hui protégés et mis en valeur à travers différentes structures touristiques à rayonnement régional. Les enjeux sont donc considérés comme **forts**.

Le Cher dessine un cours d'eau sinueux et reste plus ou moins accessible car la ripisylve est peu épaisse et discontinue. La plaine alluviale est occupée par une alternance de prairies bocagères et de terres labourées générant des vues plus ou moins larges. Depuis les versants de la vallée où la végétation s'efface, les vues peuvent être largement ouvertes, limitées seulement par quelques haies et reliefs modérés ce qui fait que la sensibilité de cette sous-unité est évaluée comme **modérée à forte** à l'approche de la zone d'étude mais **faible** en dehors de l'aire d'étude rapprochée



Photo 13 : La vallée du Cher – la plaine alluviale et ses prairies semi-ouvertes interrompues par le bocage

L'est de l'aire d'étude éloignée est marqué par le passage d'un autre cours d'eau affluent du Cher : l'Aumance. La **vallée de l'Aumance** traverse ainsi les paysages du bocage bourbonnais pour se jeter dans le Cher à proximité du bourg de Meaulne. Le cours d'eau serpente à travers une vallée étroite et encaissée. Les pentes abruptes combinées à la présence accrue de la strate végétale génèrent des ambiances forestières presque montagnardes ce qui donne à

la vallée de l'Aumance un caractère à la fois intimiste et pittoresque. Cet effet est renforcé par la présence de nombreux sites patrimoniaux fréquentés tels que la cité médiévale de Hérisson, l'église Saint-Pierre à Chateloy ou encore le Château du Creux.



Photo 14 : La vallée de l'Aumance et ses rives accessibles à Meaulne

L'originalité des paysages visibles, la concentration d'éléments patrimoniaux et la fréquentation accrue de ces sites de manière saisonnière font que cette sous-unité présente des enjeux **forts**. En revanche, les paysages sont fermés par la végétation et le relief. Ils ne permettent donc pas de perceptions potentielles lointaines vers la ZIP. La sensibilité est évaluée comme **faible**.



Photo 15 : La vallée de l'Aumance – le cours d'eau sculpte une vallée aux pentes escarpées et touffues

La partie occidentale de l'aire d'étude éloignée correspond, comme évoqué précédemment, au bassin versant de l'Arnon dont les paysages sont à la fois constitués de relief et de vallée. Au nord du seuil de Culan se déploie la sous-unité de la **vallée de l'Arnon**. Le cours d'eau conserve le profil en V qu'il a acquis dans les gorges mais ce profil est plus évasé. L'Arnon dessine alors des ondulations courtes soulignées par une ripisylve plus ou moins présente. Le fond de vallée est occupé par des prairies inondables ponctuées de figures bocagères en trame lâche.



Photo 16 : La vallée de l'Arnon – la rivière est discrète sous le couvert végétal, les rares habitations sont nichées sur les hauteurs des coteaux.

Peu de construction jalonnent le paysage : seuls des moulins occupent le fond de vallée alors que les lieux de vie prennent plutôt place sur les crêtes de versant d'où ils peuvent dominer les alentours. Cette organisation donne à cette portion de la vallée de l'Arnon une image de territoire préservé et peu investi. Les enjeux sont donc considérés comme **faibles**.

Les perceptions sont rarement lointaines car relativement limitées par le bocage même s'il est intermittent. Le maintien des boisements aux abords du cours d'eau et la légère profondeur de la vallée contribue aussi à dissimuler la zone d'étude. La vallée de l'Arnon présente donc une sensibilité potentielle **faible**.

IV.1.4. LES PAYSAGES URBANISES

Au sein de l'aire d'étude éloignée, seule l'agglomération formée par Orval et **Saint-Amand-Montrond** propose un paysage urbain. Les deux villes forment une entité qui concentre les activités économiques industrielles et tertiaires.

L'implantation de la ville est très liée aux caractéristiques du territoire : Saint-Amand s'est développé au pied de la cuesta du coteau au nord, et est délimitée par trois buttes topographiques au sud : le Montrond, à la confluence entre le Cher et la Marmande, le Grand Tertre et le Petit Tertre. Cette implantation est ancienne et de nombreux éléments patrimoniaux à travers la ville témoignent de son histoire. La position stratégique de la ville en fait un élément à enjeu **fort**.



Photo 17 : Saint-Amand-Montrond – une topographie qui favorise l'isolement visuel de la ville et sa trame bâtie dense

Cependant, les buttes situées tout autour de l'agglomération ferment le site urbain et l'isolent du reste de la vallée du Cher. Les hauteurs du coteau et des buttes offrent une vision globale sur l'intérieur de la ville tout en le protégeant

visuellement du reste de l'aire d'étude éloignée. Par conséquent la sensibilité paysagère potentielle de cette unité est jugée **faible**.

IV.1.5. LA SENSIBILITE POTENTIELLE DES UNITES PAYSAGERES

La sensibilité de chaque unité paysagère a été déterminée en considérant :

- Les enjeux paysagers liés à la qualité intrinsèque des sous-unités ;
- Le fonctionnement des perceptions visuelles depuis la sous-unité ;
- Les intervisibilités potentielles avec la Zone d'Implantation Potentielle.

Cette analyse est synthétisée par le tableau suivant qui liste les recommandations associées à chaque unité paysagère présentant une sensibilité paysagère moyenne ou forte. Afin de faciliter l'identification de chaque unité, le tableau reprend les couleurs utilisées sur la carte de localisation des unités paysagères. Les résultats sont représentés à la suite sous forme cartographique.

Tableau 63 : Synthèse de l'analyse de la sensibilité paysagère

Unités paysagères	Sous-unités paysagères	Caractéristiques paysagères	Enjeu	Sensibilité potentielle	
				Aire d'étude éloignée	Aire d'étude rapprochée
Les paysages bocagers	Le bocage sévère, le bocage-parc de St-Maur	<ul style="list-style-type: none"> • Un paysage marqué par les vallonements ; • Un maillage bocager omniprésent qui a tendance à fermer le paysage ; • Quelques points de vue élevés permettent des vues panoramiques sur le grand paysage. 	Modéré	Faible	
	Le bocage du Bas Berry	<ul style="list-style-type: none"> • Quelques points de vue élevés et dégagés permettent des vues panoramiques sur le grand paysage ; • Des perceptions qui diminuent à mesure que l'on s'éloigne de la zone d'étude. 		Faible	Modérée à forte
	Le grand bocage à l'état de traces	<ul style="list-style-type: none"> • Un paysage où le bocage s'efface au profit de grandes étendues agricoles cultivées ; • Des vues qui s'allongent avec le recul de la strate végétale. 		Faible	Modérée à forte
	Les bocages boisés du Boischaut sud et du Bourbonnais	<ul style="list-style-type: none"> • Des paysages mixtes entre boisements et prairies délimitées par les haies bocagères ; • Un relief marqué ; • Des perceptions depuis l'intérieur limitées par la topographie et la densité des boisements ; • Des perceptions qui ont tendance à s'intensifier au sein de l'aire d'étude rapprochée. 		Faible	Faible à modérée
Les paysages de relief	Le coteau de Saint-Amand	<ul style="list-style-type: none"> • Pente abrupte qui domine l'agglomération de Saint-Amand-Montrond ; • Versant élevé et orienté vers la ZIP ce qui favorise les perceptions lointaines. 	Modéré	Modérée	
	Les gorges de l'Arnon	<ul style="list-style-type: none"> • Un relief profond et escarpé qui génère des vues verticales ; • Un paysage fermé par le relief et l'opacité de la végétation. 	Modéré	Faible	
	Les monts de la Marche	<ul style="list-style-type: none"> • Un ensemble élevé fait de hautes collines et de vallons profonds ; • Des perceptions limitées par l'opacité du bocage et les variations de la topographie. 	Modéré	Faible	

Unités paysagères	Sous-unités paysagères	Caractéristiques paysagères	Enjeu	Sensibilité potentielle	
				Aire d'étude éloignée	Aire d'étude rapprochée
Les paysages de vallée	La vallée du Cher	<ul style="list-style-type: none"> • Une large vallée occupée par une plaine alluviale bocagère qui concentre les axes de circulation, les activités et les éléments patrimoniaux fréquentés ; • Des coteaux dont les pentes peuvent être élevées et offrir une position en belvédère sur le grand paysage ; • Des perceptions plus ou moins limitées par la présence et l'opacité du bocage dans la plaine ; • Des vues lointaines ponctuelles mais régulières depuis les hauteurs dégagées du relief. 	Fort	Faible	Modérée à forte
	La vallée de l'Aumance	<ul style="list-style-type: none"> • Une vallée étroite et encaissée où est implantée la cité médiévale de Hérisson ; • Des paysages pittoresques ; • Des ambiances fermées par la végétation et des perceptions obstruées par la topographie. 	Fort	Faible	Faible à modérée
	La vallée de l'Arnon	<ul style="list-style-type: none"> • Une vallée avec un profil en V évasé ; • Des prairies inondables délimitées par les haies bocagères ; • Un territoire préservé et peu habité. 	Faible	Faible	
Les paysages urbanisés	Saint-Amand	<ul style="list-style-type: none"> • Une ville dense qui concentre les activités ; • Des perceptions vers le grand paysage largement limitées par la présence de terres. 	Fort	Faible	

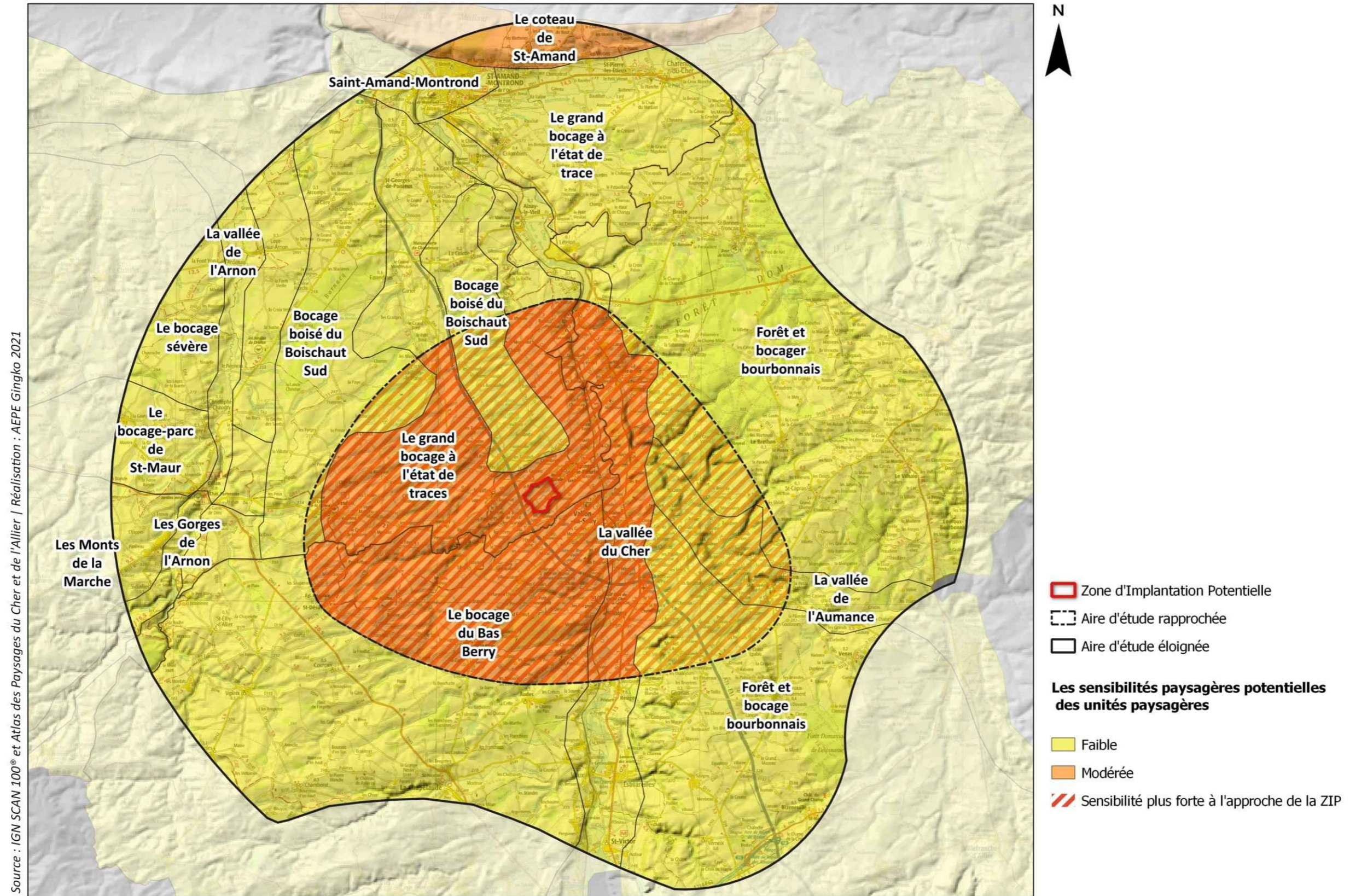
L'aire d'étude éloignée est marquée par la présence d'une multitude d'ambiances paysagères traduisant la transition entre le Bassin Parisien et le Massif Central.

Le bocage est le paysage le plus fréquemment rencontré à travers le territoire d'étude et se décline en une multitude de typologies. Le grand bocage à l'état de trace, où la Zone d'Implantation Potentielle est située, présente un maillage distendu et moins opaque que les autres sous-unités paysagères. Malgré cela, le masque du relief permet de limiter les perceptions à mesure que l'on s'éloigne de la ZIP et notamment au-delà du périmètre de l'aire d'étude rapprochée. Sa sensibilité paysagère potentielle est donc évaluée **modérée à forte** et **faible** en dehors de l'aire d'étude rapprochée tout comme pour le Bocage du Bas Berry. Les bocages boisés du bourbonnais et du Boischaut Sud sont, comme leur nom l'indique, marqués par la présence accrue de la végétation. Les perceptions y sont donc limitées par le couvert végétal. Cela étant, lorsque celui-ci disparaît, des interactions visuelles se font ponctuellement à l'approche de la zone d'étude. La sensibilité de ces unités est donc jugée **faible à modérée** au sein de l'aire d'étude rapprochée.

La vallée du Cher structure les paysages de l'aire d'étude éloignée. Son parcours du nord au sud forme une ligne directrice depuis laquelle les ambiances alternent. Le bocage est présent dans la plaine alluviale avec plus ou moins d'effets. Le rôle occultant du relief est moindre mais la présence du bocage permet de maintenir la semi-ouverture du paysage. La vallée est large et le coteau oriental est, orienté vers la zone de d'étude ce qui fait que la sensibilité de cette unité est considérée comme **modérée à forte** au sein de l'aire d'étude éloignée.

Le coteau de Saint-Amand constitue un relief marquant au sein de l'aire d'étude éloignée qui permet des vues panoramiques et lointaines vers la vallée du Cher. A ce titre, sa sensibilité paysagère potentielle est considérée comme **modérée**.

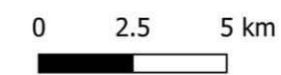
La carte ci-après illustre les sensibilités potentielles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Source : IGN SCAN 100® et Atlas des Paysages du Cher et de l'Allier | Réalisation : AEPE Gingko 2021



Les unités paysagères et leurs sensibilités paysagères potentielles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 63 : Les unités paysagères et leurs sensibilités paysagères potentielles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

IV.2. LES STRUCTURES BIOPHYSIQUES

IV.2.1. LE RELIEF ET L'HYDROGRAPHIE

Le relief est une composante essentielle du paysage. En fonction de ses caractéristiques, des lignes de force se dégagent dans les territoires étudiés. Il est donc nécessaire de l'analyser pour comprendre les dynamiques qu'il génère. Plusieurs outils peuvent être mobilisés dans ce contexte : cartes, coupes topographiques, etc.

IV.2.1.1. À L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

La carte ci-après présente le relief à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, et permet de localiser les différentes illustrations utilisées (coupes topographiques). Les structures biophysiques identifiées relèvent d'un paysage de transition entre la couverture sédimentaire du Bassin parisien plus au nord et le socle du Massif central au sud de l'aire d'étude éloignée. Ce passage dessine un certain nombre de structures géomorphologiques qui correspondent bien souvent aux unités paysagères identifiées précédemment. Globalement, les altitudes décroissent du sud vers le nord jusqu'au coteau de Saint-Amand.

Le coteau de Saint-Amand correspond à une partie peu érodée de la cuesta du Bajocien et délimite le nord de l'aire d'étude éloignée, les tertres situés au sud de Saint-Amand sont en fait des parties érodées de cette cuesta. Le coteau est un escarpement linéaire d'est en ouest composé d'une pente, d'un sommet et d'un piémont bien distincts. Le motif est visible depuis les alentours et marque l'horizon vers le nord. Il s'agit donc d'une ligne de force majeure **qui donne à voir et qui est visible** et constitue une césure paysagère puissante au sein de l'aire d'étude éloignée.

Comme le montre la coupe AA', le territoire d'étude à l'ouest est marqué par une complexité morphologique issue de la présence de roches dures et cristallines. Le relief est élevé (300 à 400 mètres d'altitudes) et génère des paysages spectaculaires avec des formes vigoureuses orientées globalement sur un axe est-ouest : des pentes raides avec des vallées plus ou moins profondes en V ou en gorge comme celle de l'Arnon. A cela s'ajoutent de nombreux vallons qui dissèquent les monts et les collines pour descendre vers la plaine et le Cher. Il s'agit d'une zone qui appartient clairement au Massif central. Le fonctionnement visuel repose sur **des perceptions en surplomb depuis les hauteurs dégagées, celles-ci sont cependant rapidement filtrées par le relief.**

Les coupe AA' et BB' montrent que l'aire d'étude est entrecoupée en son centre par la vallée du Cher et sa plaine alluviale. Elle constitue la ligne de force la plus prégnante à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et rapprochée avec une orientation nord-sud. La vallée est peu profonde mais large et relativement plane (environ 160 mètres d'altitude au plus bas), sa plaine alluviale s'étend jusqu'au secteur occupé par la ZIP. Le coteau occidental de la vallée présente des pentes douces qui contrastent avec l'escarpement des versants orientaux. Les deux versants sont orientés vers la ZIP et l'un vers l'autre ce qui génère des covisibilités. Les altitudes atteintes par les coteaux, entre 250 mètres à l'est et 230 mètres à l'ouest **favorisent l'allongement des vues et perceptions en surplomb** vers la plaine et le Cher.



Photo 18 : Les silhouettes du coteau oriental du Cher et du plateau situé au-delà de cette limite marquent les horizons lointains

Le coteau oriental de la vallée du Cher donne accès au plateau élevé de l'est de l'aire d'étude éloignée. Le plateau est entrecoupé par la vallée encaissée de l'Aumance (coupe AA'). Il s'agit d'un plateau au relief vif et élevé constitué d'une alternance rapide de collines et de vallons profonds. Les pentes sont abruptes et les dénivelés importants. Ce type de relief a pour conséquence de favoriser **les ambiances fermées dans les vallons et des perceptions plus lointaines au sommet des collines et des rebords de pente.**

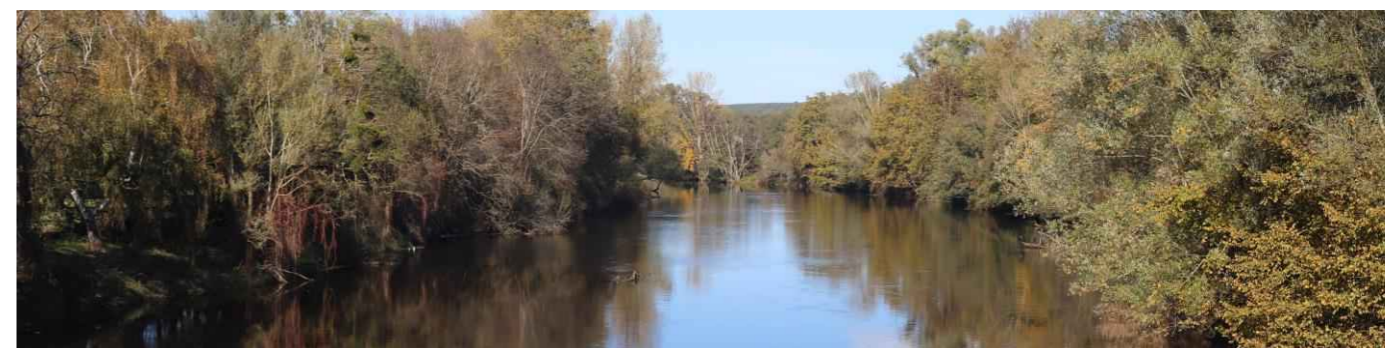
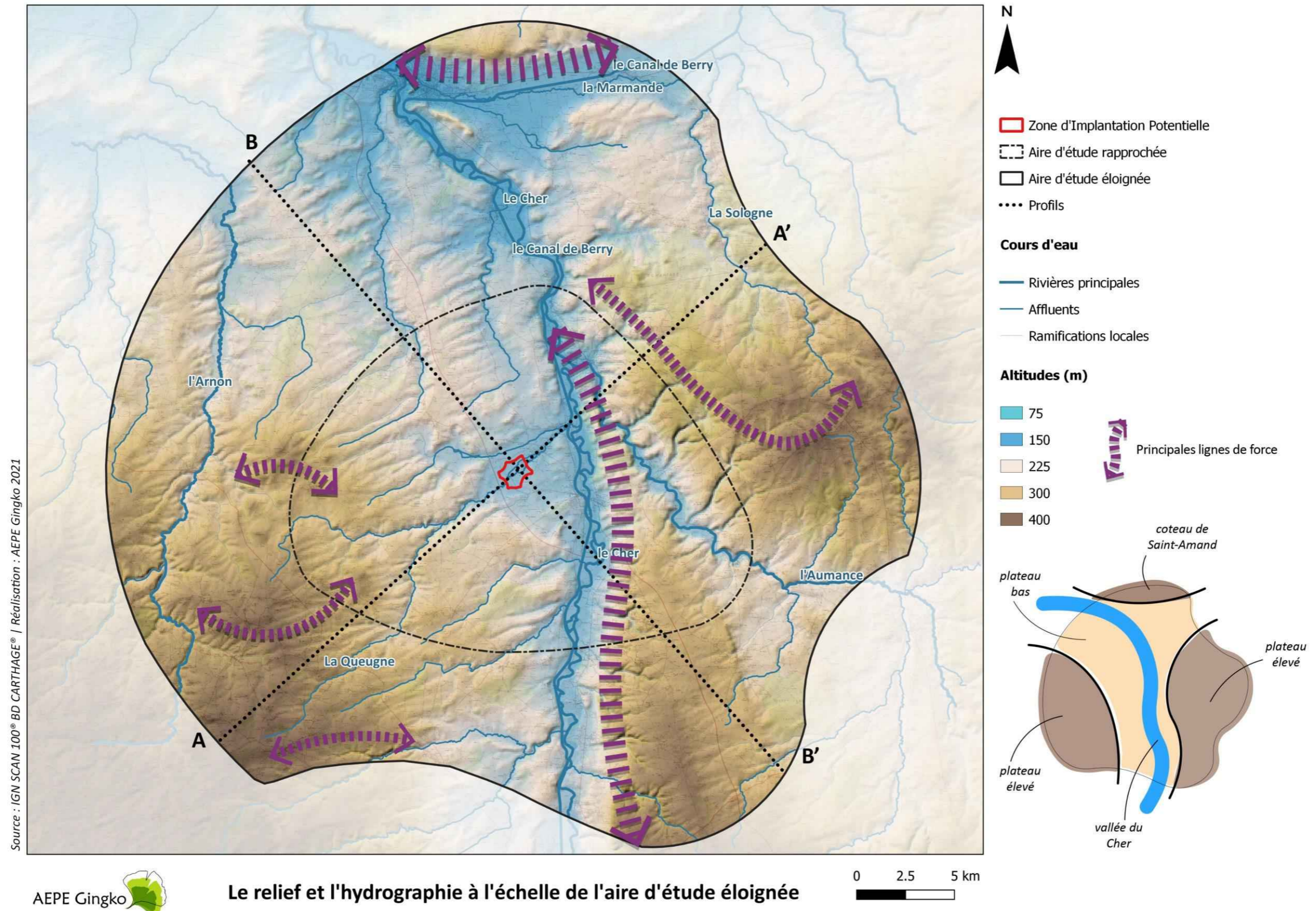


Photo 19 : Le Cher et sa vallée constituent la ligne de force principale de l'aire d'étude éloignée

De part et d'autre de la vallée du Cher, au sein de l'espace laissé par les différents types de structures géomorphologiques qui viennent d'être évoquées, on distingue un plateau dont le relief est moins marqué mais dont la topographie varie autant. Cette configuration correspond aux unités paysagères du grand bocage à l'état de traces et au bocage boisé du Boischaud sud. Des collines au relief plus doux et des vallons peu profonds mettent en mouvement le paysage comme l'illustre la coupe BB'. Le paysage qui en résulte se caractérise par **des vues semi-lointaines à lointaines tout de même limitées par le relief.**



Photo 20 : Entre les structures les plus élevées, un plateau au relief plus doux favorisant un allongement relatif des vues



Carte 64 : Le relief et l'hydrographie à l'échelle de l'aire d'étude éloignée avec la localisation des coupes topographiques

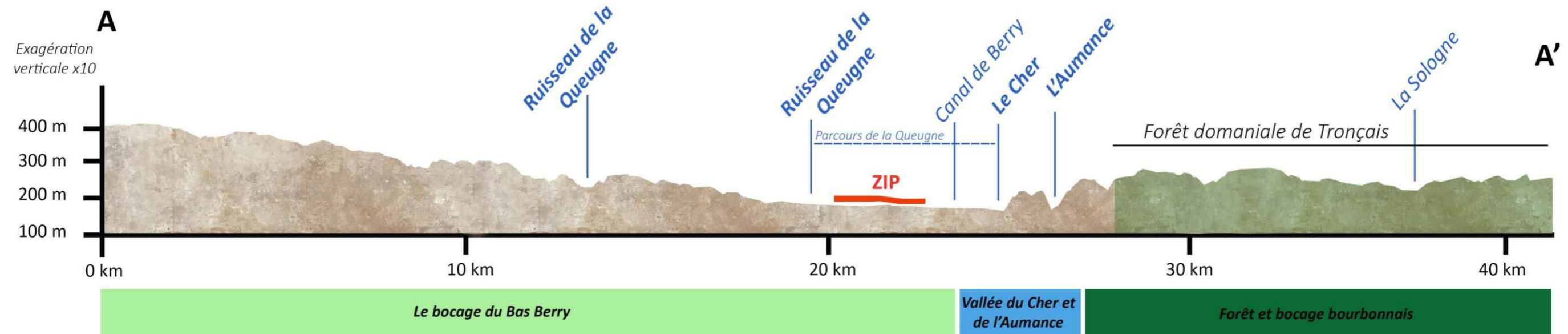


Figure 100 : Coupe topographique AA' du sud-ouest au nord-est à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

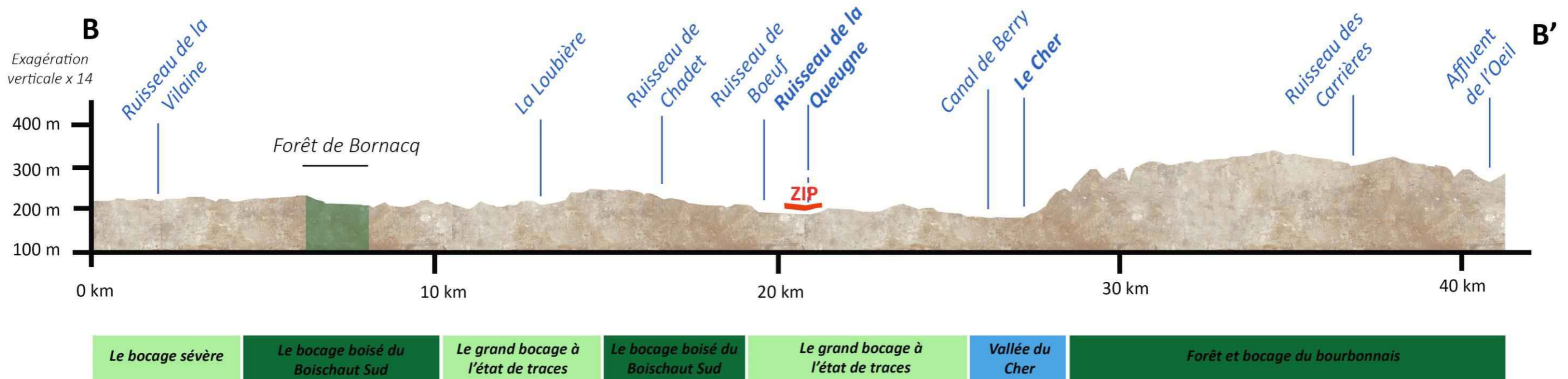


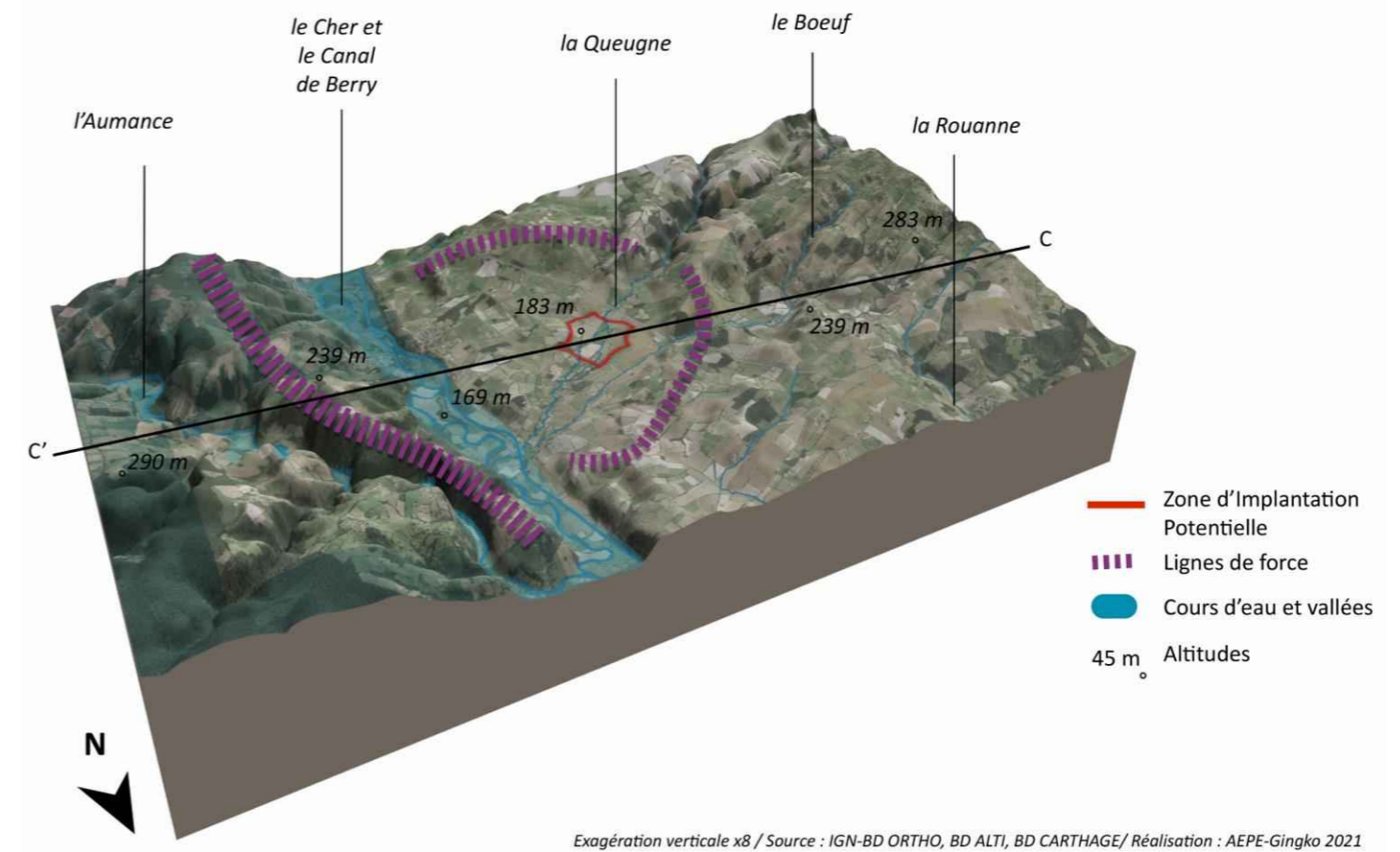
Figure 101 : Coupe topographique BB' du nord-ouest au sud-est à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

IV.2.1.2. À L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

En « zoomant » à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le paysage reste largement structuré par la vallée du Cher. La Zone d'implantation Potentielle est implantée entre 182 et 190 m d'altitude de part et d'autre du creux que forme le vallon du Ruisseau de la Queugne. A cet endroit précis, le ruisseau de la Queugne se divise temporairement en deux cours d'eau qui finissent par se rejoindre à Epineuil-le-Fleuriel. Il reçoit ensuite les eaux du Ruisseau de Bœuf et se jette enfin dans le Cher.

La coupe CC' permet d'illustrer le contraste entre la plaine alluviale où se situe la ZIP et les plateaux élevés qui se sont développés de part et d'autre de la vallée. La ZIP est implantée sur un relief relativement plat et encerclée au nord, au sud et à l'ouest par un système de pentes orientées tandis que le coteau oriental du Cher ferme les vues à l'est. La ZIP se retrouve ainsi cernée par des structures plus ou moins élevées. Le bassin de visibilité principal de la ZIP se concentre dans cette zone restreinte.

En outre, ces structures génèrent un fonctionnement où les perceptions lointaines et plongeantes sont favorisées depuis les rebords des pentes et les versants orientés les plus proches de la ZIP. Ces secteurs qui surplombent la plaine alluviale et la vallée ont une large ouverture sur le grand paysage. Les covisibilités sont alors multiples car les vues rebondissent sur les horizons proches ou semi-lointains que forme ce système de pentes.



Exagération verticale x8 / Source : IGN-BD ORTHO, BD ALTI, BD CARTHAGE/ Réalisation : AEPE-Gingko 2021

Figure 102 : Bloc diagramme à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (exagération verticale x8)



Photo 21 : Des structures de pentes orientées entourent la Zone d'Implantation Potentielle

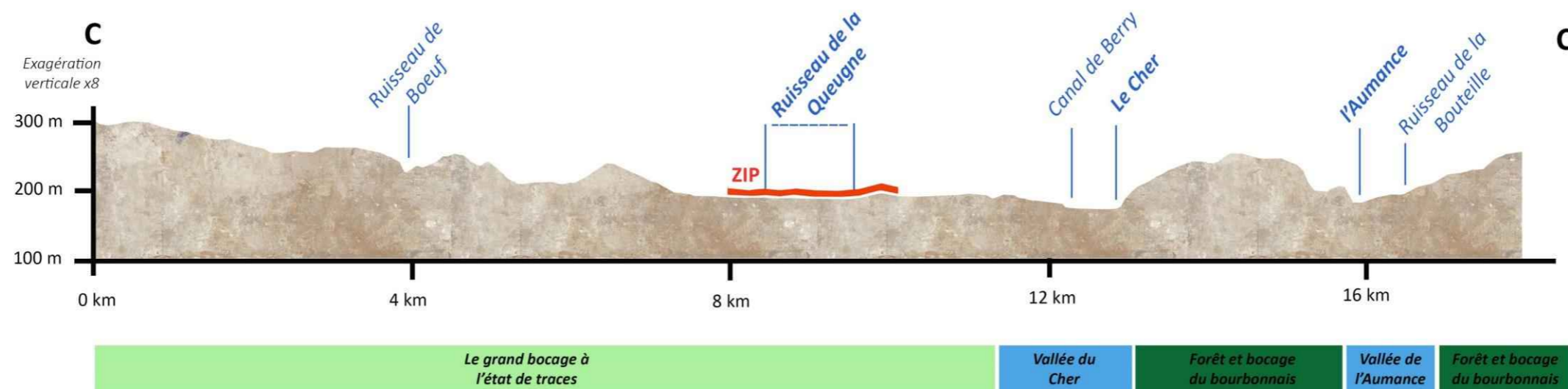
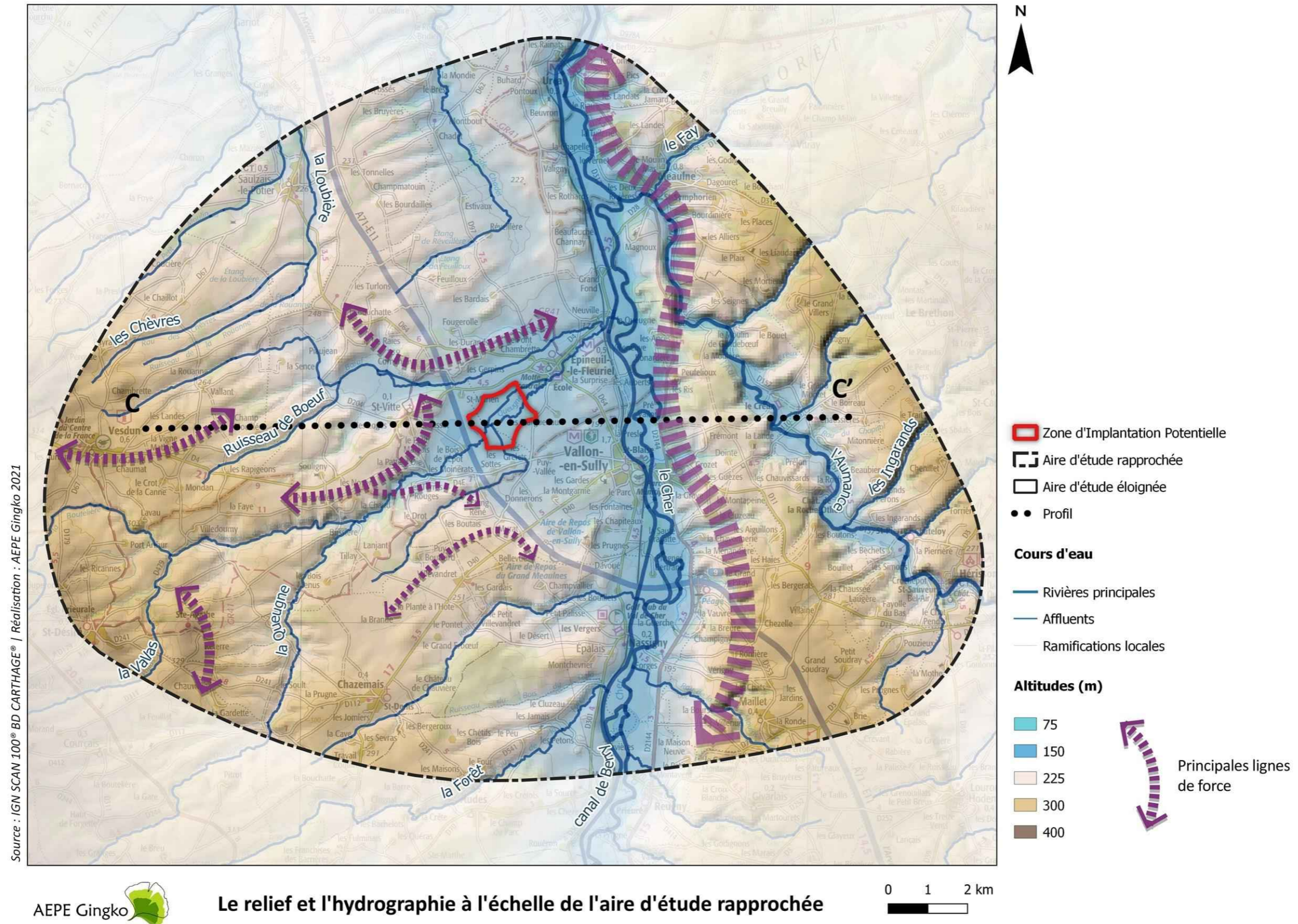


Figure 103 : Coupe CC' orienté est/ouest à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Le relief et l'hydrographie à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Carte 65 : Le relief et l'hydrographie à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée avec la localisation des coupes topographiques

IV.2.2. L'OCCUPATION DU SOL ET LA VEGETATION

L'occupation du sol contribue fortement à l'organisation des paysages et à la perception de ces derniers. En effet, la végétation arborée forme des masses opaques (boisements) ou des lignes directrices (haies bocagères) dans le paysage ; les espaces agricoles sont marqués par l'évolution des cultures, pouvant créer une dynamique dans le paysage au fil des saisons (la perception des paysages environnants ne sera par exemple pas la même si le sol est nu ou si les maïs sont hauts et bloquent les vues).

La base de données géographiques CORINE Land Cover est produite dans le cadre du programme européen de coordination de l'information sur l'environnement CORINE. Elle apporte une information sur l'occupation du sol, en distinguant 3 niveaux, avec respectivement 5, 15 et 44 postes (catégories d'occupation du sol). La taille minimale pour une unité est de 25 hectares : certains petits boisements, ou bourgs de surface réduite, ne sont par exemple pas pris en compte, ni les haies bocagères, relativement nombreuses sur le territoire étudié.

IV.2.2.1. L'OCCUPATION DU SOL ET LA VEGETATION A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

La carte page suivante et le diagramme montrent que la majorité du territoire d'étude est composée de surfaces destinées à l'agriculture et plus particulièrement aux activités d'élevage. En effet, les prairies permanentes constituent le mode d'occupation principal avec 83% des surfaces tandis que les zones cultivées ne représentent que 8.7%. D'autre part, le territoire est peu urbanisé (0.9%). L'habitat est, dans l'ensemble, diffus et prend la forme de petits bourgs, de hameaux et d'unités isolées correspondant bien souvent à des groupes de bâtiments agricoles. Ces éléments donnent au paysage un caractère profondément rural.

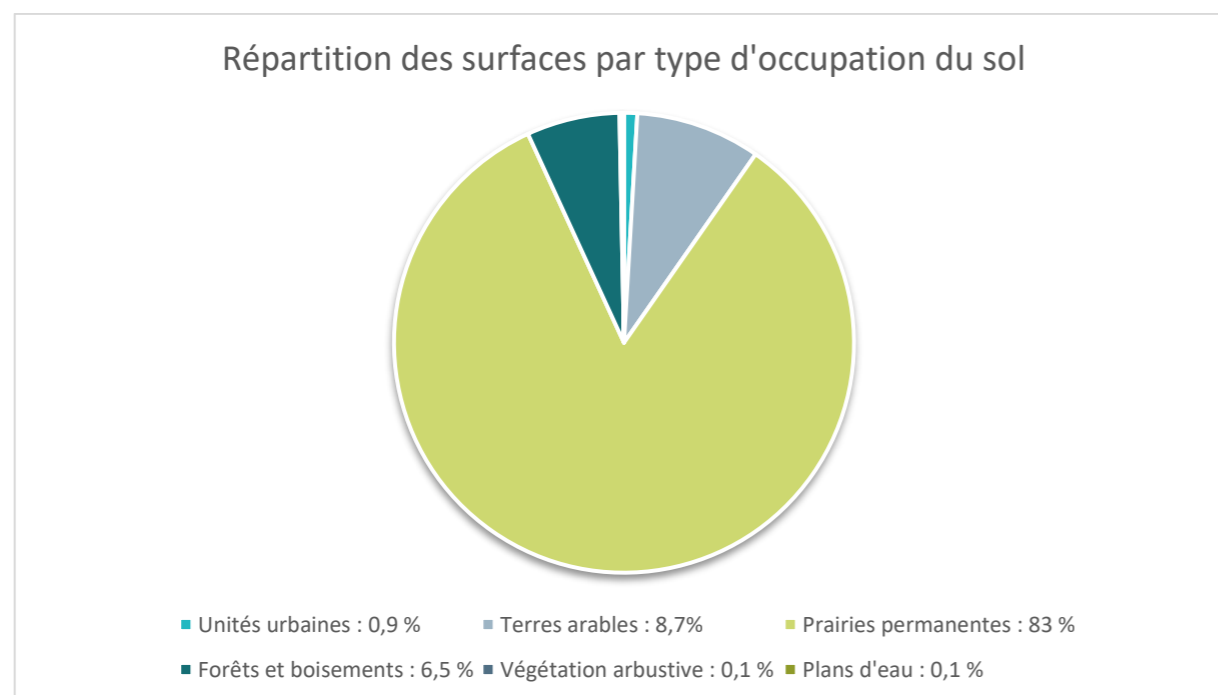


Figure 104 : Répartition de l'occupation du sol en termes de surfaces, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : Union européenne – SOeS, CORINE Land Cover, 2018)



Photo 22 : Les parcelles destinées à l'élevage sont délimitées par le bocage et les boisements

Le territoire d'étude est aussi marqué par la présence de boisements (6.5%) et notamment par le Bois de Bornacq et la Forêt domaniale de Tronçais. Cette dernière occupe la partie orientale de l'aire d'étude éloignée et ses lisières s'étendent jusqu'au coteau du Cher. Il s'agit d'une forêt composée principalement de chênes sessiles conduits en futaie et dont les origines remontent au 17^e siècle. Elle couvre environ 6800 Ha au sein de l'aire d'étude éloignée.

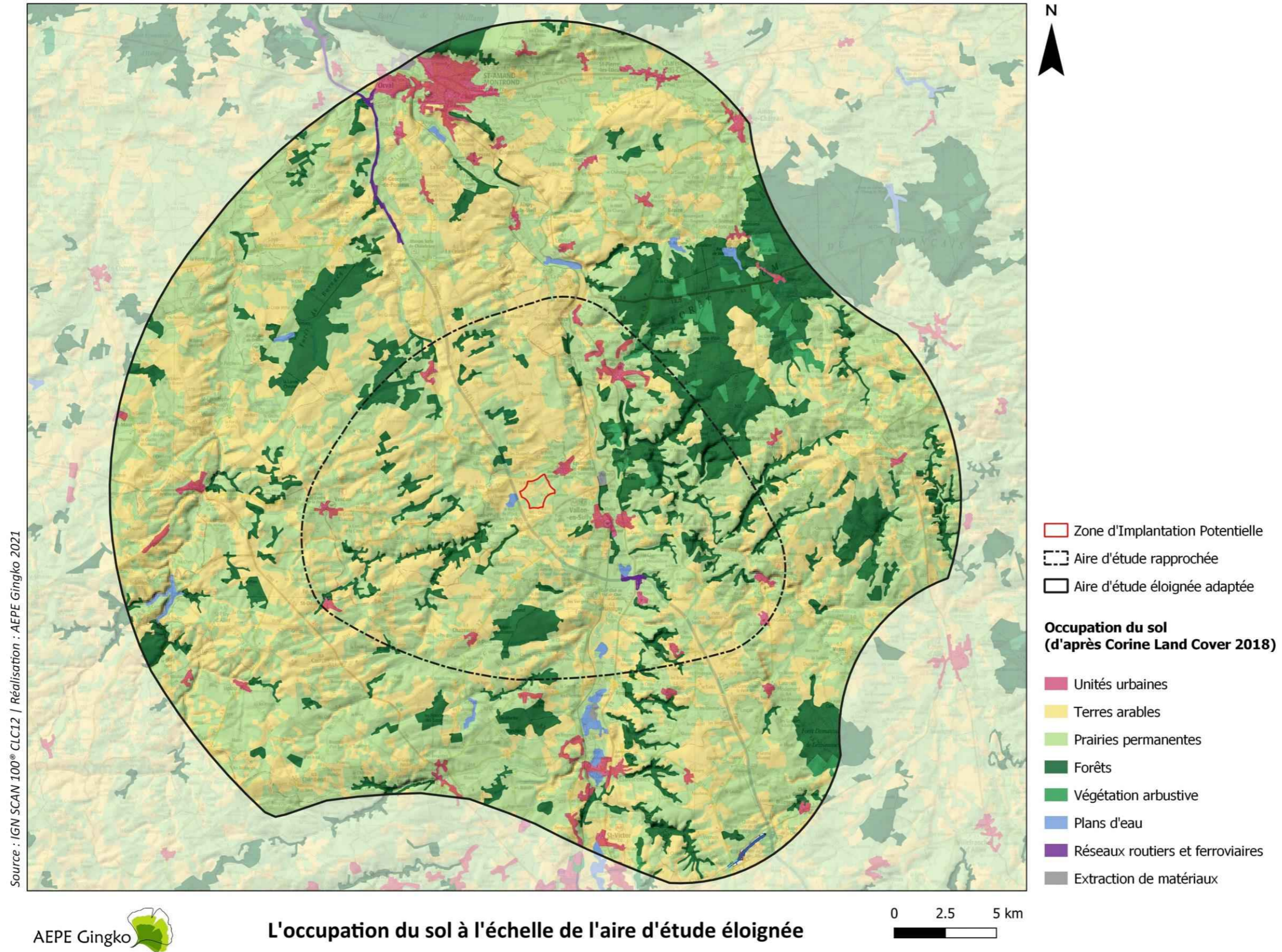


Photo 23 : Les boisements dominent le coteau oriental du Cher

Le phénomène de remembrement a donc finalement très peu touché le territoire d'étude puisque le caractère rural du paysage est souligné par l'omniprésence du bocage sous des formes très diversifiées. Ici, c'est le terme vernaculaire de *bouchures* qui est employé pour désigner les haies vives qui enclosent une pâture. Elles sont à l'origine principalement composées d'une haie arbustive continue surmontée de chênes. Elles ont un rôle de brise-vent, servent à la rétention d'eau et permettent de lutter contre l'érosion. Même si les formes d'origine sont atténuées, la structuration du parcellaire a persisté. Ces haies délimitent aujourd'hui un parcellaire plutôt restreint et filtrent la majorité des vues. Le maillage qui en découle permet de multiplier les écrans végétaux et donc de limiter l'allongement des perceptions.



Photo 24 : Les haies bocagères ou bouchures, ponctuent le paysage



Carte 66 : L'occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

IV.2.2.2. L'OCCUPATION DU SOL ET LA VEGETATION A L'ECHELLE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE ET DE SES ABORDS

À cette échelle, la carte suivante met en évidence une diversité des structures arborées présentes à proximité de la Zone d'Implantation Potentielle.

Elle permet aussi de mettre en exergue que la sous-unité paysagère du grand bocage à l'état de traces est caractérisée par un réseau bocager complexe entrecoupé de zones ouvertes et de boisements fragmentés. Le paysage qui en résulte fait alterner de larges champs cultivés en plaine, des prairies permanentes délimitées par les haies et des boqueteaux plus ou moins denses offrant ainsi une diversité d'ambiances.

Les boisements sont répartis de manière aléatoire mais interviennent régulièrement dans la structuration des vues tout autour de la ZIP ce qui contribue à fermer les perceptions depuis les points de vue semi-proches.

En revanche, d'après cette même carte, on note que les secteurs situés au nord de la ZIP sont moins investis par le bocage ce qui a pour conséquence de favoriser l'allongement des vues tandis que le reste de la zone reste globalement bien investi par la trame végétale. Les vues proches sont donc ouvertes.



Photo 25 : La végétation qui s'efface au profit de terres cultivées ouvre le paysage à l'ouest de la ZIP

En outre, la carte précédente montre que ce phénomène est accentué par les modes d'occupation des abords et de l'intérieur de la ZIP. Ils sont en effet constitués de parcelles cultivées plutôt que de prairies permanentes. Le parcellaire est donc plus large, les masques reculent et les paysages sont plus ouverts. Les haies dont la présence persiste au sein de la ZIP présentent une orientation plus ou moins parallèle au ruisseau de la Queugne (sud-ouest/nord-ouest).

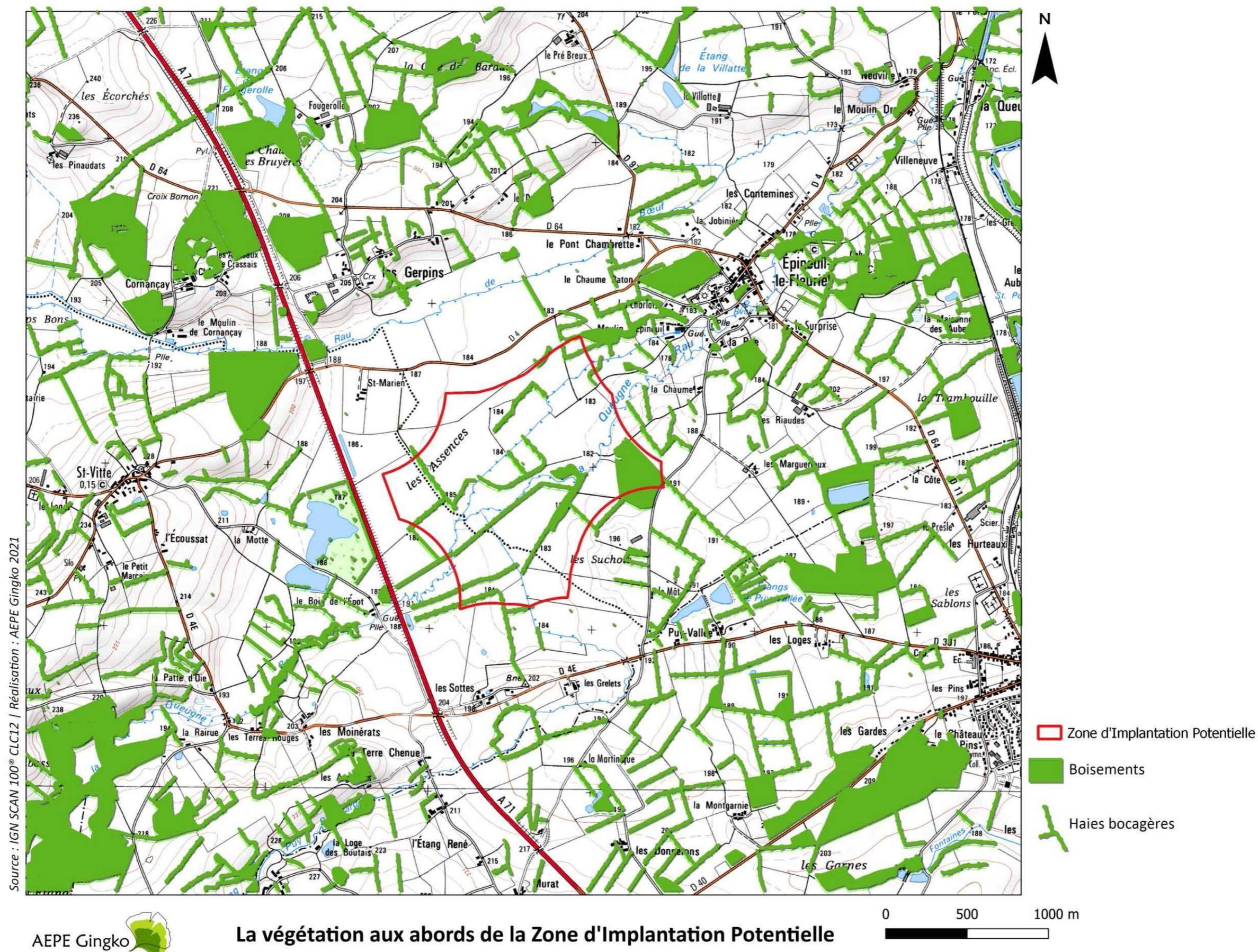


Photo 26 : Depuis les secteurs situés au nord et à l'ouest de la ZIP, les vues sont longues et panoramiques sur la plaine labourée

Même si son rôle est atténué au sein de la ZIP, le bocage permet tout de même de structurer les perspectives et de filtrer les vues tout autour de cet espace privilégié.



Photo 27 : A l'est de la ZIP, le bocage reprend son rôle filtrant



La végétation aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle

Carte 67 : La végétation aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle

IV.2.3. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DES STRUCTURES BIOPHYSIQUES

Tableau 64 : Synthèse de l'analyse des sensibilités des structures biophysiques

Structure biophysique		Caractéristiques biophysiques	Enjeu	Sensibilité potentielle
Le relief et l'hydrographie	Lignes de force topographiques primaires	Le territoire d'étude est marqué par le passage du Cher et de sa vallée. Le coteau oriental de la rivière est orienté vers la ZIP. Il est élevé et permet des perceptions lointaines sur le grand paysage. L'orientation et l'élévation du coteau de Saint-Amand offre des vues lointaines sur la vallée du Cher.	Fort	Forte
	Lignes de forces topographiques secondaires	La ZIP est encerclée par un système de pentes. Ces versants orientés offrent des perceptions en surplomb.	Modéré	Forte
	Position topographique du site d'étude	La ZIP se situe au sein d'une extension de la plaine alluviale du Cher, type de structure géomorphologique aplanie et/ou peu marquée plutôt rare à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.	Modéré	Forte
Occupation du sol et végétation	Occupation du sol et végétation à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	Le territoire est dominé par l'agriculture et plus particulièrement par les activités d'élevage. Les paysages sont constitués majoritairement de prairies permanentes, de boisements (dont la Forêt domaniale de Tronçais) avec une moindre présence des terres cultivées. Le motif végétal s'exprime sous diverses formes que sont l'arbre isolé, les haies bocagères, les boqueteaux et les boisements fragmentés. Il est visuellement omniprésent et joue le rôle de filtre visuel plus ou moins opaque selon la nature de la trame végétale.	Modéré	Faible
	Occupation du sol et végétation à l'échelle du site d'étude	La zone d'étude est un territoire occupé par des terres cultivées qui contraste avec l'ambiance très bocagère de l'aire d'étude éloignée. Son environnement proche est ouvert. Quelques haies bocagères permettent de structurer les perceptions.	Modéré	Forte

IV.3. LES STRUCTURES ANTHROPIQUES

IV.3.1. LES LIEUX DE VIE ET D'HABITAT

Les lieux de vie et d'habitat constituent des espaces privilégiés de découverte et d'appropriation des paysages. À ce titre, il est donc indispensable d'étudier leur localisation par rapport à la ZIP, leur organisation paysagère, etc., afin de déterminer lesquels présentent des enjeux et des sensibilités potentielles vis-à-vis de celui-ci du point de vue paysager.

IV.3.1.1. À L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

La carte et le tableau 4 ci-après permettent d'identifier les principaux pôles urbains de l'aire d'étude éloignée, qui sont hiérarchisés en fonction de leur population communale. Dans ce cadre, seules les communes ayant une population supérieure à 1 000 habitants sont ici considérées. L'étude est ensuite affinée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Remarque : Un niveau d'enjeu est attribué à chacune des unités urbaines étudiées. Il est à minima modéré du fait qu'il s'agit de structures concentrant la population. La différenciation entre enjeu modéré et fort se fait principalement par le caractère patrimonial et/ou touristique des différents lieux de vie.

Tableau 65 : Les principaux lieux de vie et d'habitat à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Commune	Population légale 2015 (SOURCE INSEE)	Eloignement vis-à-vis de la ZIP	Aire d'étude	Enjeu	Sensibilité potentielle
Saint-Amand-Montrond	9437	19,1	Éloignée	Fort	Faible
Saint-Victor	2118	16,5		Modéré	Faible
Orval	1838	20		Modéré	Faible
Vallon-en-Sully	1606	3	Rapprochée	Modéré	Forte
Charenton-du-Cher	1082	20,2	Éloignée	Modéré	Faible
Ainay-le-Château	1019	19,7		Fort	Faible

On n'identifie aucun pôle urbain majeur à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Le tableau et la carte page suivante montrent que le territoire est peu habité et que la seule unité urbaine est la ville de Saint-Amand-Montrond dont l'agglomération intègre Orval. L'habitat a tendance à prendre la forme de petits bourgs ne rassemblant que quelques centaines d'habitants ou de hameaux composés d'habitations isolées et de bâtiments agricoles.



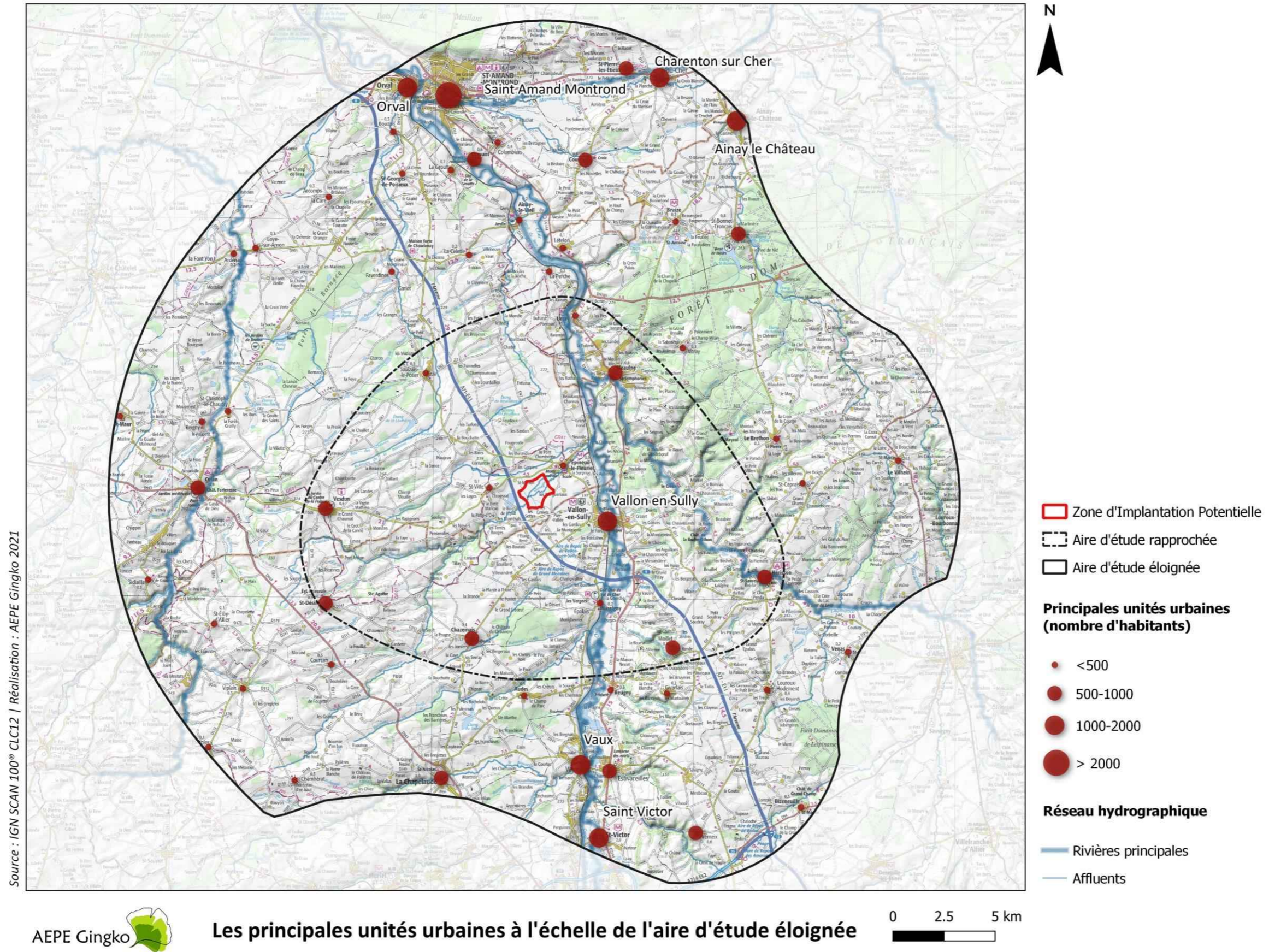
Photo 28 : Des formes diffuses d'habitat ponctuent le paysage



Photo 29 : La ville de Saint-Amand-Montrond depuis le coteau de Saint-Amand

Les caractéristiques paysagères évoquées précédemment permettent de protéger visuellement les bourgs de perceptions potentielles vers la ZIP. Le relief plus ou moins marqué combiné à la présence accrue de la strate végétale forment des masques qui limitent les vues lointaines. La plupart des éléments habités identifiés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ne présentent donc que des sensibilités faibles.

La seule exception est faite par Vallon-en-Sully, bourg implanté au sein de l'aire d'étude rapprochée et dont la sensibilité est détaillée dans la partie suivante.



Carte 68 : Les principales unités urbaines à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

IV.3.1.2. À L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

Les bourgs situés au sein de l'aire d'étude rapprochée ont été analysés individuellement pour évaluer leur sensibilité vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle. Cette analyse s'est effectuée à partir des critères suivants : éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle, environnement immédiat, situation topographique et forme urbaine, risques d'inter-visibilité avec la silhouette des bourgs (présence de boisements autour de la ville, ouvertures visuelles, etc...).

Le tableau et la carte ci-après présentent les résultats obtenus pour les bourgs recensés à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée concernant leur sensibilité paysagère potentielle. Ainsi plusieurs critères rentrent en compte :

- L'éloignement par rapport à la Zone d'Implantation Potentielle :
 - Plus un bourg est proche, plus le risque de visibilité depuis celui-ci, ainsi que le risque de covisibilité sont élevés ce qui implique une modification substantielle de l'ambiance paysagère initiale.
- La situation topographique :
 - Un bourg en point haut ou sur un versant offre généralement plus de perspectives vers les territoires environnants et sa silhouette est plus souvent perceptible de l'extérieur – le risque est donc globalement plus élevé.
 - Un bourg en point bas est en général plus encaissé, le relief limite les vues vers l'extérieur – le risque est donc globalement plus faible. En revanche, si le bourg est proche de la ZIP, une attention particulière doit être portée au risque de surplomb.
 - Parmi les situations intermédiaires, les bourgs situés sur des versants orientés vers la ZIP peuvent être considérés comme plus sensibles que ceux orientés à l'opposé.

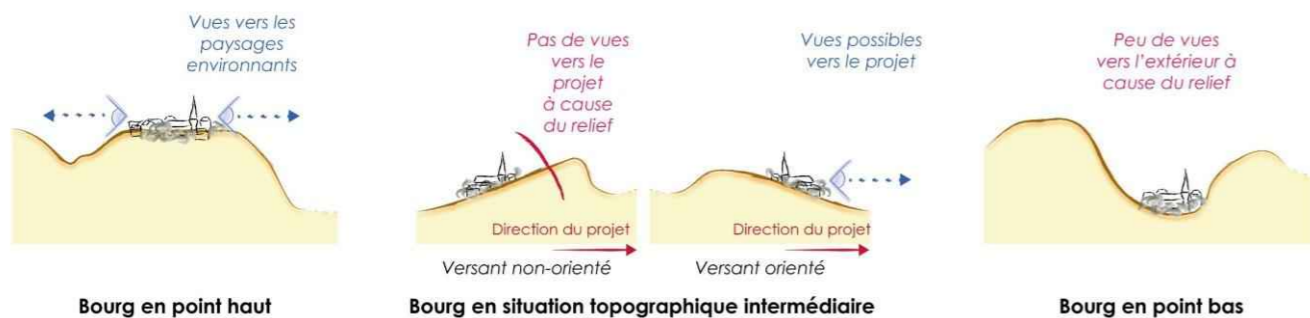
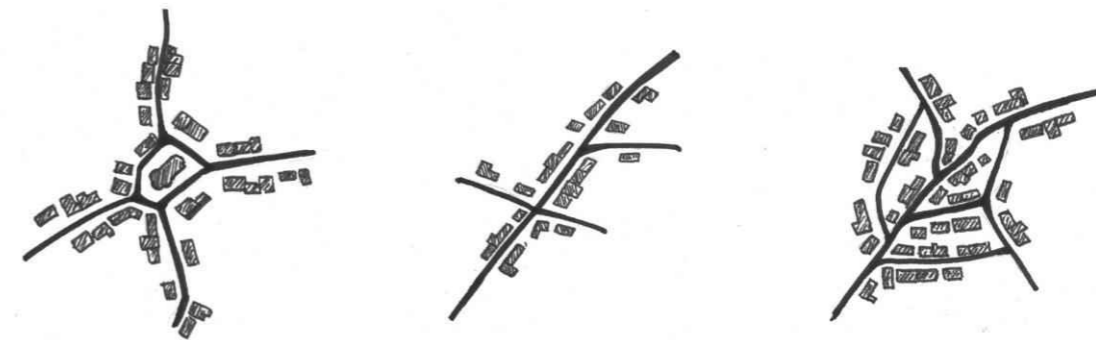


Figure 105 : Schéma de principe concernant la situation topographique des bourgs

- La forme urbaine :
 - En fonction de la typologie de l'urbanisation du bourg et de la densité de la trame bâtie, le nombre d'ouvertures visuelles varie : points de vue depuis l'intérieur ou les entrées / sorties de bourgs ; si des parcelles ouvertes se trouvent dans le village, des perspectives vers les paysages environnants sont possibles ; des lotissements périphériques peuvent offrir de larges perspectives sur le territoire...



Village étoile :
rayonnement autour d'une centralité (église...)

Village rue :
le long d'un axe traversant

Village aggloméré :
urbanisation regroupée selon des logiques variées

Figure 106 : Typologie des formes urbaines des bourgs – Source AEPE-Gingko

- L'environnement immédiat en direction de la ZIP :
 - Si des masques visuels (forêt...) sont présents entre le bourg et la ZIP, le risque d'interaction visuelle se trouve réduit.
- La présence de risque(s) de visibilité significatif(s) depuis le bourg :
 - Il s'agit de déterminer, à travers un travail alliant cartographie et analyse de terrain, si des ouvertures visuelles en direction de la ZIP sont possibles, notamment depuis le cœur de la ville ou du village, la périphérie et / ou les entrées / sorties de bourg.
- La présence de risque(s) de covisibilité avec la silhouette de bourg.
 - Il s'agit d'établir si le bourg considéré est perceptible depuis les paysages environnants sur des sites fréquentés (réseau routier...) et si la ZIP risque d'être perceptible simultanément (portion similaire du champ visuel).

Les résultats de cette analyse sont présentés dans le tableau ci-dessous et illustrés sur la carte des Sensibilités potentielles des lieux de vie à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée présente ci-après.

Lorsqu'un bourg fait l'objet d'une **sensibilité potentielle très forte, forte ou modérée**, celui-ci est ensuite analysé de façon détaillée. Certains d'entre eux peuvent présenter un risque de covisibilité, avec des vues de la silhouette du bourg orientées en direction de la Zone d'Implantation Potentielle.

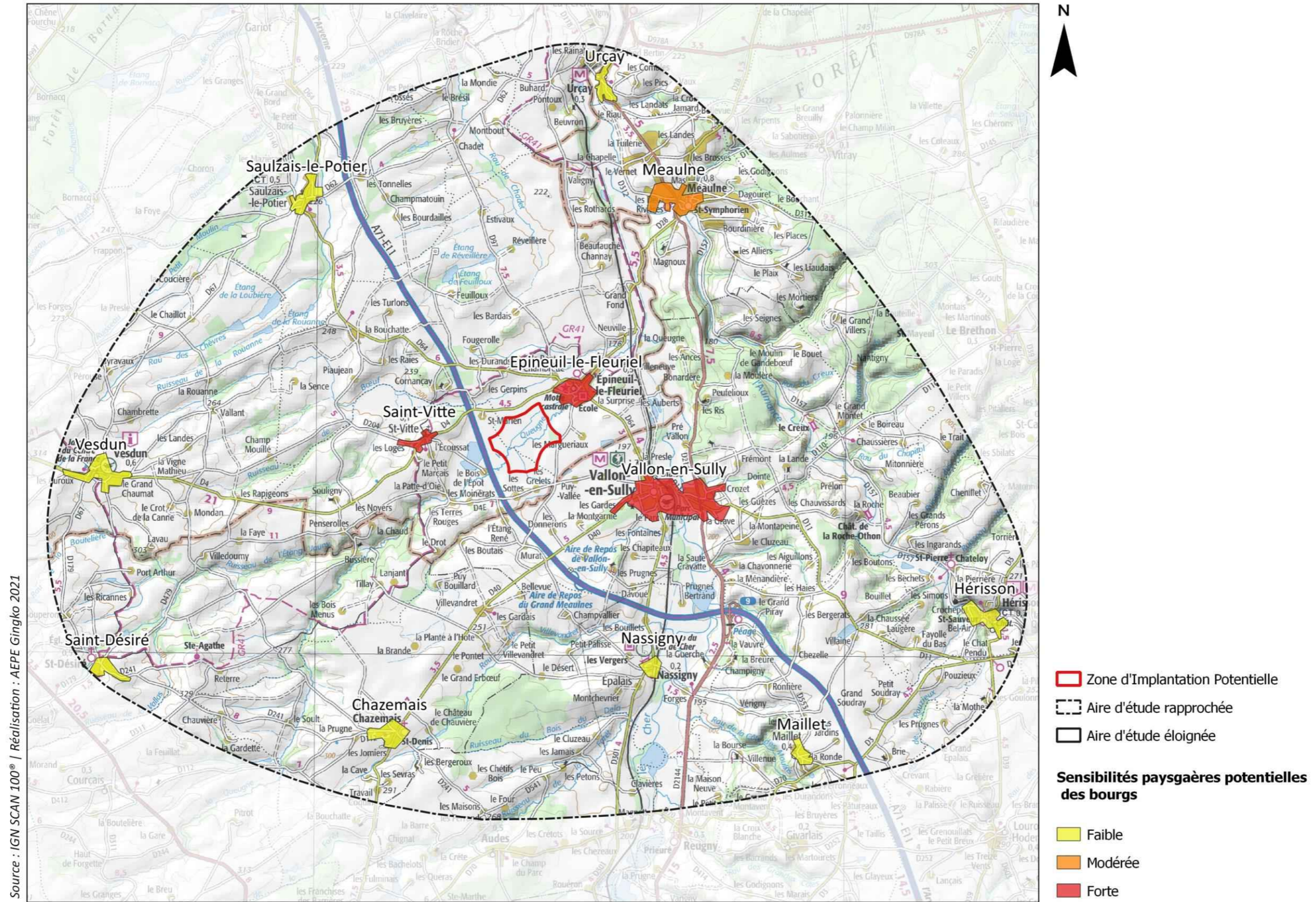
Remarque : Un niveau d'enjeu est attribué à chacun des éléments étudiés. Il est à minima modéré du fait qu'il s'agit de structures concentrant la population. La différenciation entre enjeu modéré et fort se fait principalement par le caractère patrimonial et/ou touristique des différents lieux de vie.

Tableau 66 : Les principaux lieux de vie et d'habitat à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Commune	Population communale en 2015 ⁴	Éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle (km)	Principales caractéristiques paysagères											Risque de visibilité				Enjeu	Sensibilité paysagère potentielle	
			Situation topographique vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle					Forme urbaine			Environnement immédiat en direction de la Zone d'Implantation Potentielle			Risque de visibilité significatif depuis le bourg			Risque d'inter-visibilité avec la silhouette de bourg			
			Point haut	Plateau intermédiaire	Versant orienté	Versant non-orienté	Point bas	Village-étoile	Village-rue	Village-aggloméré	Ouvert	Semi-ouvert	Fermé	Cœur de ville	Périphérie	Entrées, sorties	OUI			NON
Epineuil -le-Fleuriel	459	1		x						x					x				Fort	Forte
Saint-Vitte	134	1,4	x							x					x				Modéré	Forte
Vallon-en-Sully	1606	3						x			x				x				Modéré	Forte
Nassigny	183	5,5					x	x				x					x		Fort	Faible
Meaulne	887	6,1		x	x			x				x			x			x	Modéré	Modérée
Chazemais	507	7	x					x				x		x	x			x	Modéré	Faible
Saulzais-le-Potier	502	7,2		x		x						x						x	Modéré	Faible
Urçay	270	7,9						x		x				x				x	Modéré	Faible
Maillet	894	9,4	x															x	Modéré	Faible
Vesdun	586	9,5	x											x	x			x	Modéré	Faible

⁴ Source : <http://www.insee.fr/x>

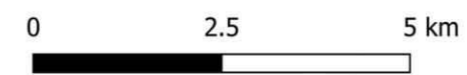
Commune	Population communale en 2015 ⁴	Éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle (km)	Principales caractéristiques paysagères										Risque de visibilité					Enjeu	Sensibilité paysagère potentielle	
			Situation topographique vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle					Forme urbaine			Environnement immédiat en direction de la Zone d'Implantation Potentielle			Risque de visibilité significatif depuis le bourg			Risque d'inter-visibilité avec la silhouette de bourg			
			Point haut	Plateau intermédiaire	Versant orienté	Versant non-orienté	Point bas	Village-étoile	Village-rue	Village-aggloméré	Ouvert	Semi-ouvert	Fermé	Cœur de ville	Périphérie	Entrées, sorties	OUI			NON
Saint-Désiré	434	10,8	x							x					x				Modéré	Faible
Hérisson	633	11,1		x		x				x					x				Très fort	Faible



Source : IGN SCAN 100® | Réalisation : AEPE Gingko 2021



Sensibilités paysagères potentielles des lieux de vie et d'habitat à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Carte 69 : Sensibilités paysagères potentielles des lieux de vie et d'habitat à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Ci-après, est détaillée l'analyse paysagère des bourgs ressortant de l'analyse multi-critères avec une sensibilité potentielle modérée ou forte. Cela concerne donc les bourgs d'Epineuil-le-Fleuriel, Ste-Vitte, Vallon-en-Sully et Meaulnes.

EPINEUIL-LE-FLEURIEL

Le bourg d'Epineuil-le-Fleuriel est le plus proche puisqu'il est implanté à 1 km au nord-est de la zone d'étude. Le village prend place de part et d'autre du vallon de la Queugne le long de la RD 64. Les habitations les plus anciennes se concentrent autour de l'église et forment un noyau compact. Des développements datant du XIXe siècle et du début du XXe s'étirent le long de la RD 64. Des formes plus modernes de lotissements ont pris place au sud de la Queugne et à l'est des boisements implantés au nord du bourg.

L'environnement immédiat de l'ouest et du nord du bourg est marqué par la présence accrue de la trame bocagère et de boisements. Le couvert végétal permet de protéger visuellement les secteurs se situant au plus proche. Ce phénomène s'amenuise à mesure que l'on s'éloigne de la trame végétale.

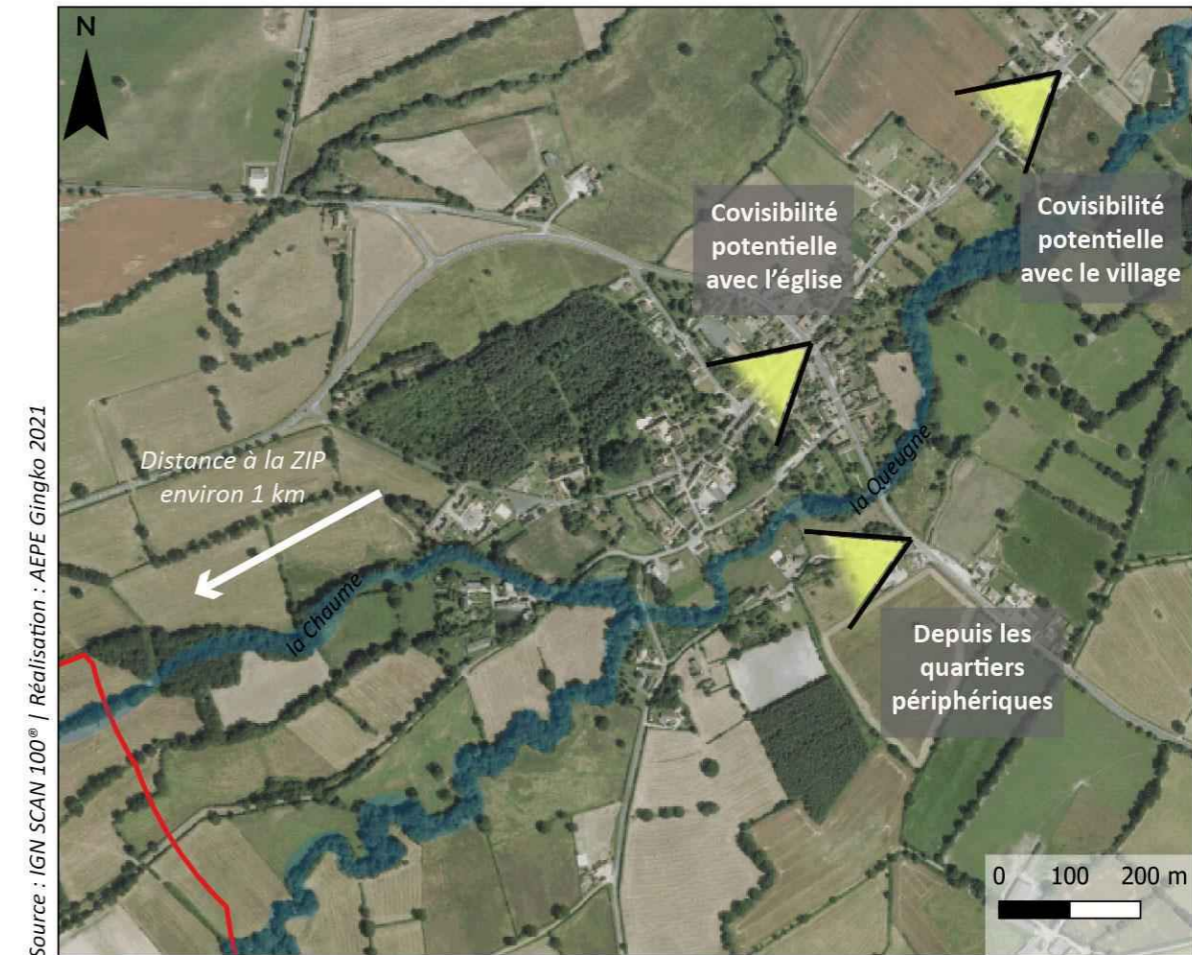


Photo 30 : Epineuil-le-Fleuriel, la végétation ferme les vues et protège les secteurs situés au nord du bourg

Le cœur de bourg se caractérise par une trame bâtie globalement relâchée et organisée le long des axes de circulation. Les rues principales sont orientées dans l'axe de la ZIP et parallèlement au ruisseau de la Queugne. Même si la trame bâtie et la présence du couvert végétal permettent de filtrer partiellement les perceptions, le recul des lisières atténue l'effet de protection visuelle dont bénéficie l'ouest et le nord du bourg. Les rues orientées vers la zone d'étude agissent alors comme de grandes percées depuis lesquelles les perspectives sont favorisées. Ce phénomène s'accroît à mesure que l'on s'éloigne de ces secteurs : des covisibilités avec l'église et le cœur de bourg sont possibles depuis l'est du village d'autant plus que le bâti est globalement peu élevé.



Photo 31 : Epineuil-le-Fleuriel, depuis l'est du bourg les rues forment de grandes percées qui favorisent les covisibilités



Source : IGN SCAN 100® | Réalisation : AEPE Gingko 2021

AEPE Gingko

Localisation des sensibilités paysagères du bourg d'Epineuil-le-Fleuriel

Zone d'Implantation Potentielle Principales ouvertures visuelles vers la ZIP

Carte 70 : Localisation des sensibilités paysagères du bourg d'Epineuil-le-Fleuriel

Les quartiers périphériques situés au sud et le long de la Queugne sont constitués de formes d'habitat plus aérées et sont implantés sur un léger bombement. Ces caractéristiques favorisent les perceptions depuis ces secteurs.

Notons que, la trame bocagère reste très présente et que les vues sont systématiquement partiellement filtrées soit par le couvert végétal soit par la verticalité des habitations même si celle-ci est toute relative.

Le niveau de sensibilité paysagère potentielle est donc considéré comme fort pour Epineuil-le-Fleuriel de par la proximité du bourg avec la ZIP et la diversité d'ouvertures visuelles possibles

SAINT-VITTE

Saint-Vitte est une petite commune située à 1,4 km au nord-ouest de la Zone d'Implantation Potentielle. Le bourg est compact et se concentre autour de l'église et le long de la RD 4. Il est implanté sur les rebords d'un versant orienté vers la ZIP et bénéficie ainsi d'une position de belvédère sur le grand paysage et notamment sur la plaine alluviale.



Photo 32 : St-Vitte, des vues lointaines favorisées par la position dominante du bourg

L'environnement immédiat du bourg en direction de la ZIP est semi-ouvert : les vues en surplomb sont donc favorisées surtout depuis la périphérie est, la sortie de bourg-est et depuis l'entrée sud-ouest. En effet, ces secteurs ne profitent pas autant de la protection visuelle que peut apporter la trame bâtie à l'intérieur du bourg. Pour autant, le maintien du bocage permet tout de même de filtrer partiellement les perceptions.

D'autre part, la position en balcon du bourg et l'élévation du clocher rend le village identifiable depuis de nombreux points de vue situés en plaine et sur les versants orientés qui encerclent la ZIP. Il existe donc des covisibilités évidentes entre St-Vitte et la zone d'étude.



Photo 33 : St-Vitte, la silhouette du clocher se détache sur l'horizon et est visible depuis la ZIP



AEPE Gingko

Localisation des sensibilités paysagères du bourg de Ste-Vitte



Principales ouvertures visuelles vers la ZIP

Carte 71 : Localisation des sensibilités paysagères du bourg de Ste-Vitte

St-Vitte est implanté sur un rebord de pente semi-ouvert favorisant l'allongement des vues et les covisibilités. Sa sensibilité paysagère potentielle est donc considérée comme **forte**.

VALLON-EN-SULLY

Vallon-en-Sully est la seule unité urbaine recensée au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elle marque la frontière entre l'Allier et le Cher et est organisé de part et d'autre de la vallée du Cher. La ville est située à environ 3 km au sud-est de la zone d'étude et s'est développée avec l'essor du Canal de Berry au XIXe et au XXe siècle.

La ville est composée d'un noyau ancien constitué autour de l'église et de la place principale et implanté sur un léger bombement du relief qui resserre la vallée du Cher, de lotissements récents à l'ouest et d'une zone d'activités qui fait la jonction avec des secteurs résidentiels au-delà du Cher.

Le bombement sur lequel se trouve le noyau ancien et les lotissements comporte des versants orientés vers le nord-ouest et donc vers la zone d'étude. La présence du couvert végétal en direction de la ZIP est plus fragmentée. Ces deux facteurs ont pour conséquence de favoriser l'allongement des vues depuis certains secteurs malgré la persistance de masques végétaux. Les perceptions qui en découlent sont particulièrement marquées depuis les sorties ouest et nord de la ville, la RD40 et les habitations loties situées à l'arrière de cet axe. Les vues sont panoramiques et lointaines vers le site d'étude.

D'autre part, l'est de la ville est implanté sur le coteau oriental du Cher orienté vers la ZIP. L'escarpement plus marqué de la pente offre des covisibilités entre la silhouette du bourg situé en contre-bas et la ZIP dans le même axe. L'imposant clocher accentue cette visibilité.

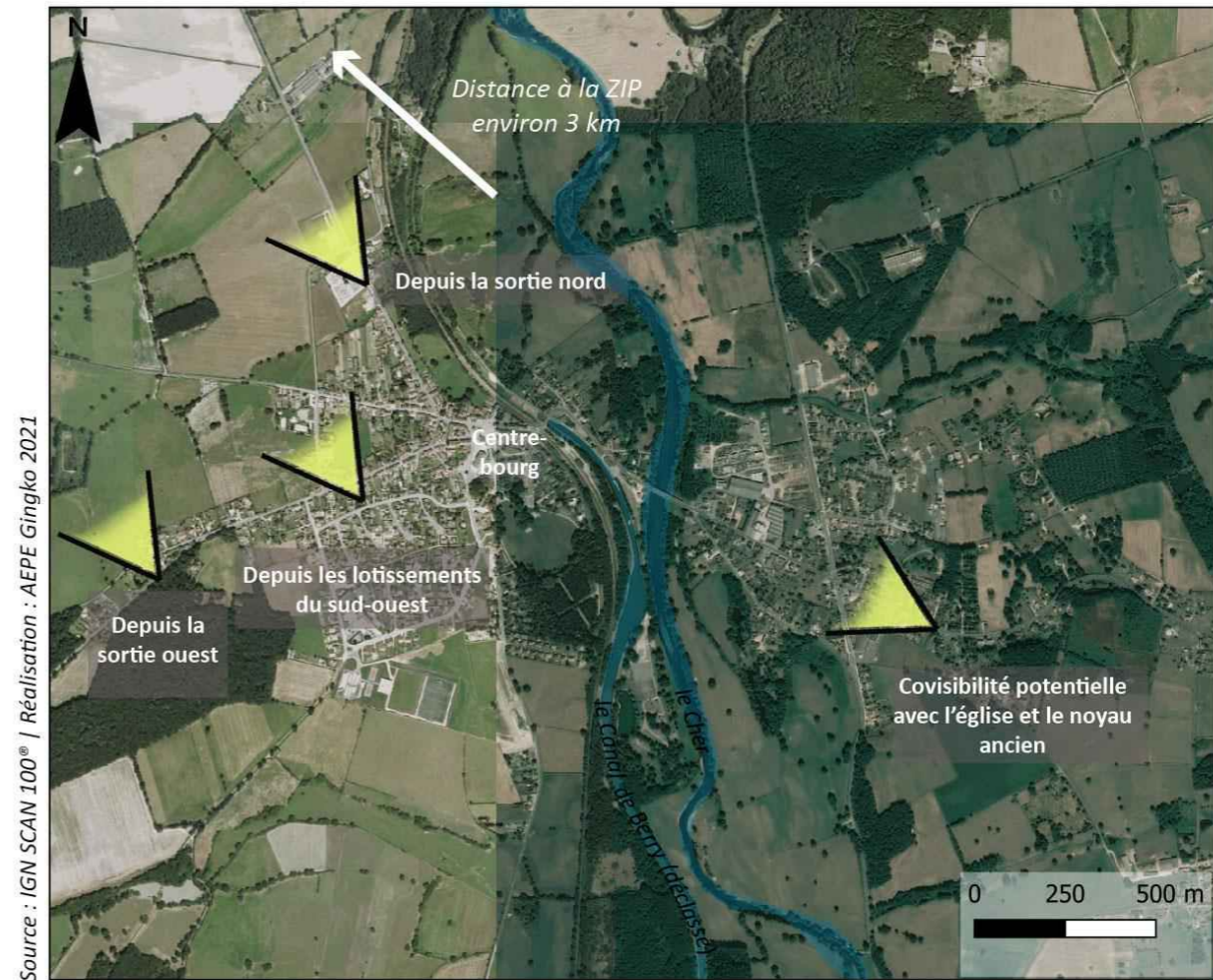
La barrière visuelle qu'offre la trame bâtie et la ripisylve du Cher et du Canal de Berry permet d'isoler l'intérieur du bourg et les zones situées au plus proche du cours d'eau.



Photo 34 : Vallon-en-Sully, la trame bâtie permet de masquer les vues depuis l'intérieur du bourg



Photo 35 : Vallon-en-Sully, le léger surplomb sur lequel se trouve une partie du bourg favorise l'allongement des vues lorsque la trame bâtie s'espace



AEPE Gingko **Localisation des sensibilités paysagères du bourg de Vallon-en-Sully**
 Principales ouvertures visuelles vers la ZIP

Carte 72 : Localisation des sensibilités paysagères de bourg de Vallon-en-Sully

L'implantation de la ville sur un bombement et sur un coteau orienté vers la zone d'étude a pour conséquence d'offrir une variété de points de vue possibles. C'est pour cette raison que sa sensibilité est évaluée comme **forte**.

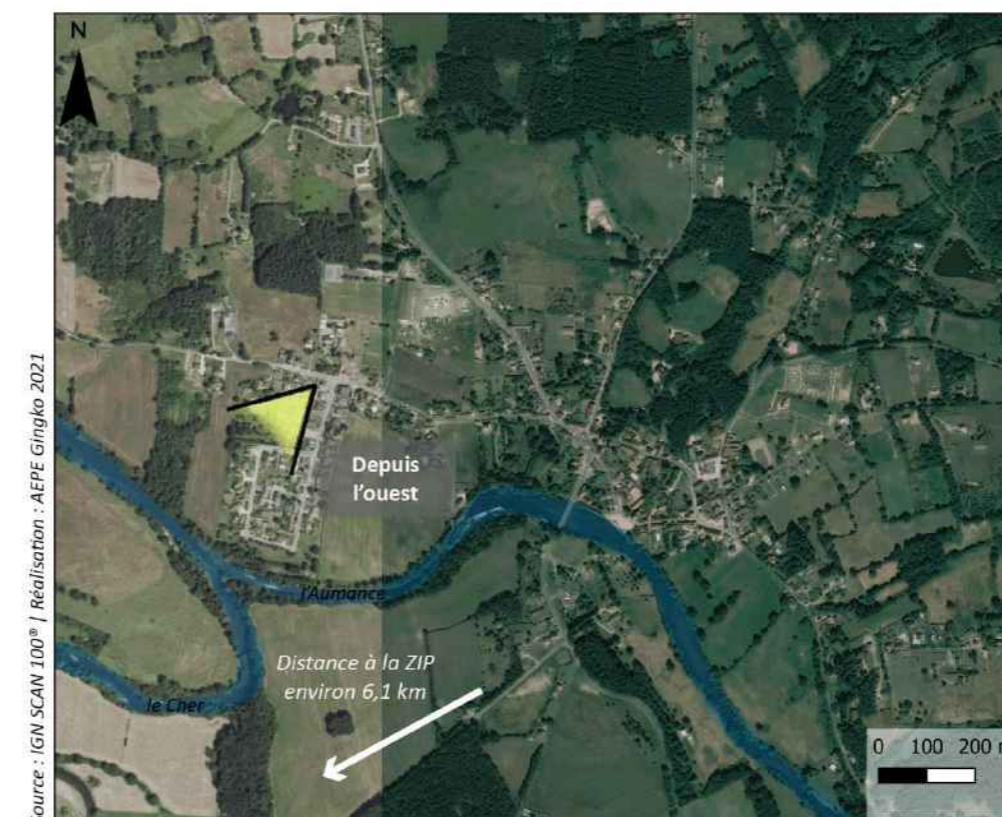
MEAULNE

Meaulne est un village implanté à 6,1 km au nord-est de la zone d'étude. Le bourg se déploie au nord-est de la confluence entre le Cher et l'Aumance. Les secteurs les plus anciens se concentrent autour de l'église située à l'est du bourg et se développent ensuite de part et d'autre de la RD 157 et de la RD 2144. Des développements pavillonnaires se sont isolés à l'ouest du cœur de bourg.

Meaulne prend place sur le coteau de l'Aumance peu marqué mais orienté vers le sud-ouest. Cette situation favorise les visibilités vers la zone d'étude surtout depuis les secteurs situés en périphéries ouest du bourg. En effet, même si la ripisylve de l'Aumance a tendance à limiter l'allongement des vues depuis ces zones, le rôle masquant du relief de crête qui protège visuellement le reste du bourg est, ici, amoindrie.



Photo 36 : Meaulne, depuis la périphérie ouest les vues s'allongent tout en étant filtrées par la végétation



Localisation des sensibilités paysagères du bourg de Meaulne



Principales ouvertures visuelles vers la ZIP

Carte 73 : Localisation des sensibilités paysagères du bourg de Meaulne

La situation plus découverte de la périphérie occidentale du bourg de Meaulne amène à considérer sa sensibilité paysagère potentielle comme **modérée**.

IV.3.1.3. LES HAMEAUX PROCHES

De la même façon que pour les bourgs à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les lieux-dits situés à proximité de la Zone d'Implantation Potentielle sont étudiés et différents critères permettent de les hiérarchiser en fonction de leur sensibilité potentielle : distance, situation topographique (le hameau est-il localisé sur un versant orienté en direction de la zone d'implantation potentielle ? ...), forme du hameau et présence ou non d'ouvertures visuelles (le bâti agricole bloque-t-il le regard au premier plan ? ...). Ainsi, plusieurs secteurs de sensibilité potentielle sont identifiés (cf. carte et tableau ci-après).

Le territoire est marqué par des formes de bâtis diffuses qui ponctuent régulièrement le paysage. De nombreux hameaux de petite envergure sont dispersés autour de la ZIP. Comme évoqué dans le chapitre dédié au relief, le site d'étude est encerclé par un système de pentes orientées plus ou moins marquées. L'analyse s'appuie sur cette organisation pour classer les hameaux. On distingue ainsi les hameaux implantés en fond de vallon, les hameaux implantés en rebord de coteau orienté vers le sud, les hameaux implantés sur un versant orienté vers le nord et enfin les hameaux implantés sur un versant orienté vers l'est.

LES HAMEAUX IMPLANTES EN FOND DE VALLON

Ces lieux de vie constituent la majorité des formes d'habitat proches qui sont analysés dans ce chapitre. Leur position géographique se concentre au sein de la plaine alluviale, sur des altitudes souvent équivalentes à celle de la ZIP.

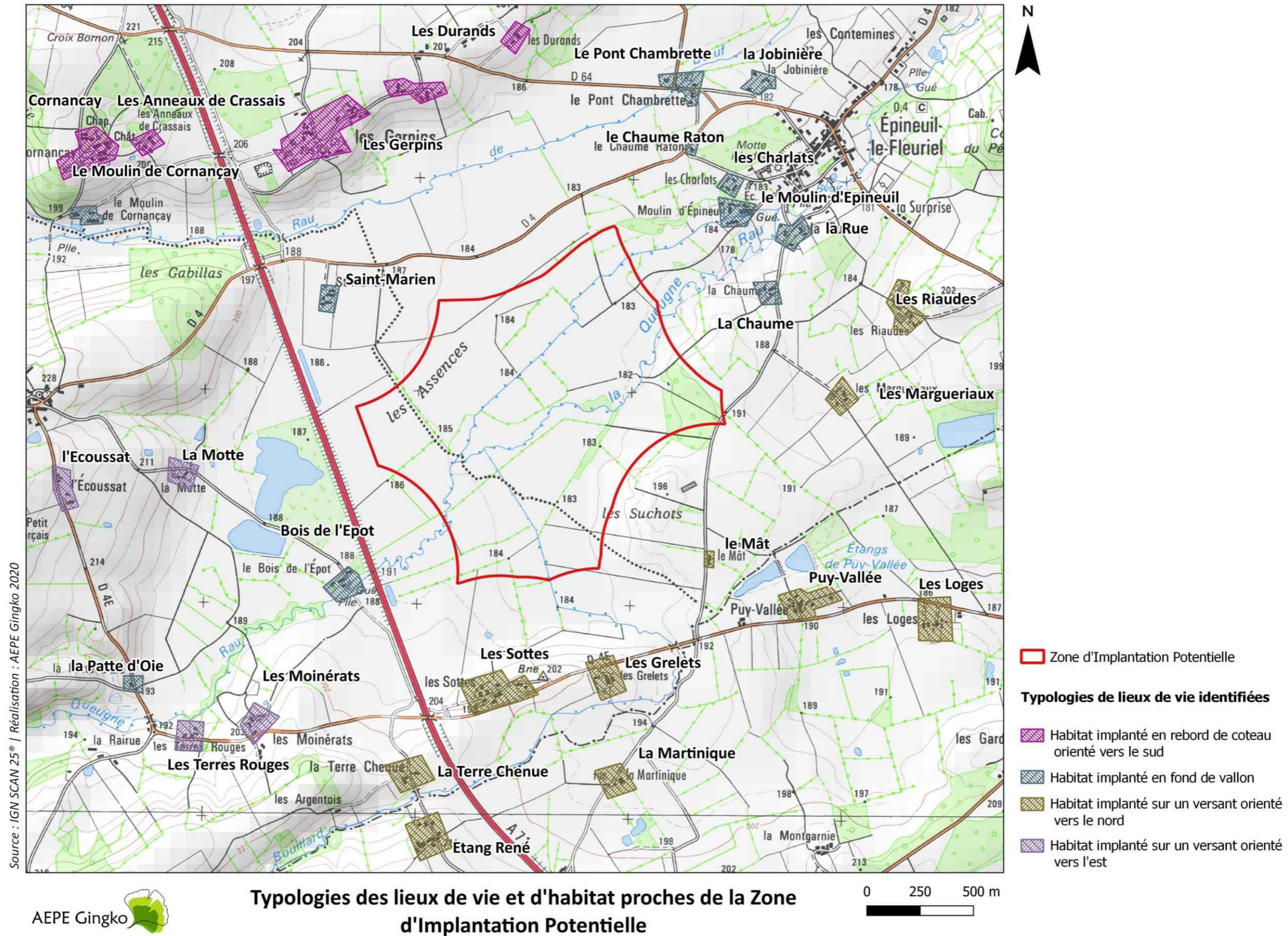
Tableau 67 : Analyse des sensibilités paysagères potentielles des hameaux implantés en fond de vallon

Nom du hameau	Éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle	Contexte paysager (situation topographique, environnement immédiat, ...)	Direction de la ZIP	Enjeu	Niveau de sensibilité paysagère potentielle
Bois de l'Épot	500 m	Petit hameau composé de plusieurs bâtisses qui s'articulent entre l'autoroute à l'est et le Ruisseau de la Queugne au sud, vers lequel elles sont orientées. L'environnement immédiat est fermé par une frange de boisement et les habitations sont mises à distance grâce à la présence de l'autoroute.	Est	Modéré	Faible
La Chaume	500 m	Corps de ferme et bâtiments agricoles implantés dans un environnement ouvert.	Ouest	Modéré	Fort
Le Moulin d'Épineuil (lieu-dit assimilé au Bourg d'Épineuil-le-Fleuriel)	500 m	Hameau implanté en périphérie ouest du bourg d'Épineuil-le-Fleuriel et composé d'une maison de maître et de bâtiments communs placés dans un environnement semi-ouvert.	Ouest	Modéré	Fort
Le Chaume Raton	520 m	Habitation isolée implantée au nord-ouest d'Épineuil-le-Fleuriel partiellement protégée par le maillage bocager.	Sud-ouest	Modéré	Fort
Saint-Marien	550 m	Corps de ferme et bâtiments agricoles implantés dans un environnement ouvert.	Sud-est	Modéré	Très fort
Les Charlats (lieu-dit assimilé au Bourg d'Épineuil-le-Fleuriel)	560 m	Ensemble de maisons individuelles organisé autour d'une place carrée dans un environnement semi-ouvert permettant des perceptions vers la ZIP.	Ouest	Modéré	Fort

Nom du hameau	Éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle	Contexte paysager (situation topographique, environnement immédiat, ...)	Direction de la ZIP	Enjeu	Niveau de sensibilité paysagère potentielle
Le Pont Chambrette	650 m	Hameau composé de 4 habitations s'articulant de part et d'autre de la RD 64. Quelques haies bocagères implantées dans l'environnement immédiat du lieu de vie permettent de filtrer les vues mais la situation en direction de la zone d'étude reste ouverte.	Sud-ouest	Modéré	Fort
La Rue (lieu-dit assimilé au Bourg d'Épineuil-le-Fleuriel)	670 m	Ensemble de maisons individuelles relativement protégées par la ripisylve de la Queugne. Les perceptions dépendent de l'opacité de la couverture végétale	Ouest	Modéré	Fort
La Jobinière	900 m	Maison individuelle et corps de ferme orientés vers la ZIP et dont les abords sont relativement dégagés.	Sud-ouest	Modéré	Fort
Le Moulin de Cornançay	1500 m	Corps de ferme et bâtiments agricoles isolés visuellement du site d'étude par des boisements et par un masque du relief.	Est	Modéré	Faible
La Patte d'Oie	1500 m	Habitation isolée visuellement par un environnement immédiat fermé par la végétation	Est	Modéré	Faible



Photo 37 : Le Chaume Raton et son environnement immédiat partiellement protégé par le bocage



Source : IGN SCAN 25® / Réalisation : AEPE Gingko 2020



Carte 74 : Typologies des lieux de vie et d'habitat proches de la Zone d'Implantation Potentielle



Photo 38 : Saint-Marien dans la plaine, des perceptions dégagées sur les alentours.



Photo 39 : La hameau du Bois de l'Épot se fait discret à travers la végétation

LES HAMEAUX IMPLANTÉS EN REBORD DE COTEAU ORIENTÉ VERS LE SUD

Ces lieux de vie sont implantés au nord de la ZIP sur les hauteurs les plus élevées d'un coteau. La situation en balcon leur offre des ouvertures visuelles qui surplombent bien souvent la plaine alluviale.

Tableau 68 : Analyse des sensibilités paysagères potentielles des hameaux implantés en rebord de coteau orienté vers le sud

Nom du hameau	Éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle	Contexte paysager (situation topographique, environnement immédiat, ...)	Direction de la ZIP	Enjeu	Niveau de sensibilité paysagère potentielle
Les Gerpins	800 m	Lieu de vie composé de plusieurs unités d'habitats étalées entre l'autoroute et la RD 64 sans orientation apparente. Le hameau prend place sur les points hauts d'un versant orienté vers la zone d'étude. Cette situation en surplomb combinée à la moindre présence de la végétation permet d'allonger les vues vers le site d'étude.	Sud	Modéré	Fort
Les Durands	922 m	Lieu de vie au nord des Gerpins avec des caractéristiques similaires. Même si les habitations sont orientées sur un axe sud-est/nord-est, la situation en surplomb favorise tout de même des vues vers la zone de projet.	Sud	Modéré	Fort
Les Anneaux Crassais - Cornancay	1400 à 1600 m	Hameau composé de plusieurs habitations et bâtiments reliés à l'usage du château. Ils sont implantés en point haut et sur un versant orienté vers le sud. Les vues sont donc favorisées d'autant plus que la présence de la végétation en direction de la ZIP est éparse. L'éloignement et la direction du site d'étude permettent tout de même d'atténuer les perceptions.	Sud-est	Fort	Modéré



Photo 40 : Les Gerpins et les Durands visibles depuis les abords de la Zone d'Implantation Potentielle



Photo 41 : Les Gerpins, l'environnement ouvert vers la ZIP génère des vues en surplomb

LES HAMEAUX IMPLANTES SUR UN VERSANT ORIENTE VERS LE NORD

Les lieux de vie qui font partis de cette typologie sont implantés sur un relief légèrement marqué qui est susceptible de favoriser l’allongement des perceptions vers la ZIP.

Tableau 69 : Analyse des sensibilités paysagères potentielles des hameaux implantés sur un versant orienté vers le nord

Nom du hameau	Éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle	Contexte paysager (situation topographique, environnement immédiat, ...)	Direction de la ZIP	Enjeu	Niveau de sensibilité paysagère potentielle
Les Grelets	500 m	Corps de ferme et bâtiments agricoles implantés dans un environnement ouvert et sur un versant orienté vers le site d'étude.	Nord	Modéré	Fort
Les Sottes	500 m	Corps de ferme, bâtiments agricoles et habitations implantés dans un environnement ouvert et sur un versant orienté vers le site d'étude.	Nord-est	Modéré	Fort
Les Margueriaux	510 m	Corps de ferme et bâtiments agricoles implantés dans un environnement ouvert.	Nord-ouest	Modéré	Fort
Le Mât	520 m	Une habitation individuelle dont la vue n'est filtrée que par quelques arbres isolés proches. Les perceptions sont filantes à travers le paysage	Nord-ouest	Modéré	Fort
La Terre Chenue	820 m	Hameau composé de 2 habitations dont l'environnement immédiat est relativement ouvert vers le site d'étude. Les vues surplombent le paysage	Nord-est	Modéré	Fort
Puy-Vallée	840 m	Corps de ferme et bâtiments agricoles implantés sur un bombement du relief, le bocage permet de limiter les perceptions.	Nord	Modéré	Modéré

Nom du hameau	Éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle	Contexte paysager (situation topographique, environnement immédiat, ...)	Direction de la ZIP	Enjeu	Niveau de sensibilité paysagère potentielle
Les Riaudes	850 m	Corps de ferme et bâtiments agricoles implantés dans un environnement semi-ouvert. Les variations de la topographie permettent de limiter les perceptions	Ouest	Modéré	Modéré
La Martinique	910 m	Corps de ferme et bâtiments agricoles implantés dans un environnement semi-ouvert. La végétation aux abords de l'habitation permet de filtrer les vues. L'éloignement permet d'atténuer les vues franches.	Nord	Modéré	Faible
Etang René	1000 m	Le hameau est composé de plusieurs habitations et bâtiments agricoles implantés sur un versant qui favorise les vues vers la ZIP. Ces perceptions sont partiellement filtrées par la présence de la végétation qui borde le Ruisseau de Bouillard situé au nord du hameau.	Nord-est	Modéré	Modéré
Les Loges	1200 m	Hameau composé d'habitations et de bâtiments agricoles globalement orientés d'après un axe ouest/est. L'environnement en direction de la zone d'étude est marqué par la présence de haies bocagères et de boisements qui filtrent les vues lointaines.	Nord-ouest	Modéré	Modéré



Photo 42 : Les Sottes, des perceptions lointaines favorisées par la quasi-absence de bocage



Photo 43 : Le Mât, les visibilités sont à peine filtrées par le couvert végétal



Photo 44 : La Terre Chenue, les perceptions lointaines sont permises par la topographie et l'absence de végétation

LES HAMEAUX IMPLANTÉS SUR UN VERSANT ORIENTÉ VERS L'EST

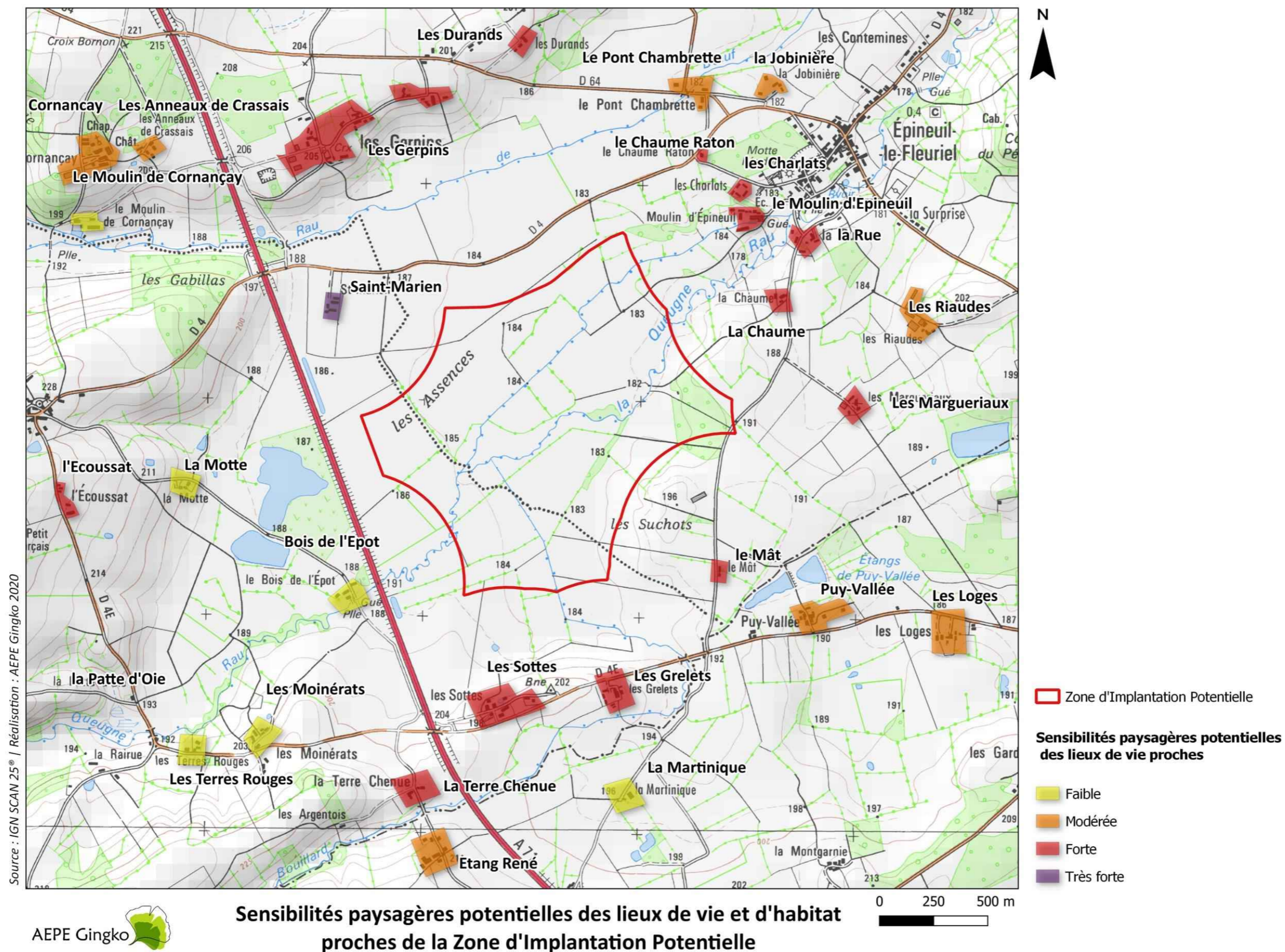
Les hameaux intégrés dans cette catégorie sont implantés à l'ouest de la ZIP sur des pentes plus ou moins marquées. Les situations les plus élevées ont tendance à favoriser les vues lointaines.

Tableau 70 : Analyse des sensibilités paysagères potentielles des hameaux implantés sur un versant orienté vers l'est

Nom du hameau	Éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle	Contexte paysager (situation topographique, environnement immédiat, ...)	Direction de la ZIP	Enjeu	Niveau de sensibilité paysagère potentielle
La Motte	780 m	Lieu-dit composé de bâtisses en ruines et dont l'environnement en direction de la ZIP est semi-ouvert.	Est	Modéré	Faible
Les Moinérats	1000 m	Habitations et corps de ferme accompagnés de bâtiments agricoles implantés dans un environnement fermé par la végétation.	Nord-est	Modéré	Faible
Les Terres Rouges	1300 m	Corps de ferme et bâtiments agricoles dont les vues sont filtrées par les haies bocagères et la végétation qui longe le ruisseau de la Queugne et par le relief.	Nord-est	Modéré	Faible
L'Ecoussat	1400 m	Plusieurs habitations et corps de ferme ayant une position dominante sur la plaine alluviale. Le rôle filtrant du bocage est diminué par la position en surplomb.	Est	Modéré	Fort



Photo 45 : L'Ecoussat, les habitations prennent place sur une pente orientée vers la zone de projet et bénéficient d'une large ouverture visuelle



Carte 75 : Sensibilités paysagères potentielles des lieux de vie proches de la Zone d'Implantation Potentielle

IV.3.1.4. LA CONCLUSION SUR L'ANALYSE DES LIEUX DE VIE ET D'HABITAT

L'étude du contexte paysager des principaux lieux de vie et d'habitat permet de les hiérarchiser en fonction de leur sensibilité vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle. Ressortent ainsi :

- Avec une sensibilité paysagère potentielle **très forte** :

Le hameau de St-Marien ;

- Avec une sensibilité potentielle **forte** :

Les bourgs d'Epineuil-le-Fleuriel, Vallon-en-Sully et Ste-Vitte ;

Les hameaux les Gerpins, les Durands, le Chaume Raton, la Chaume, les Margueriaux, le Mât, les grelets, les Sottes, la Terre Chenue, l'Ecoussat ;

Les lieux-dits assimilés au bourg d'Epineuil-le-Fleuriel : les Charlats, le Moulin d'Epineuil, la Rue ;

- Avec une sensibilité potentielle **modérée** :

Le bourg de Meaulne ;

Les hameaux des Riaudes, les Loges, Puy-Vallée, Etang-René, Cornancay, les Anneaux de Crassais, le Pont Chambrette, la Jobinière.

Les autres bourgs et hameaux sont considérés comme faiblement sensibles du fait de la présence de masques visuels topographiques, végétaux ou bâtis.

IV.3.2. LES AXES DE COMMUNICATION

Les axes de communication constituent des composantes organisant les territoires : s'ils peuvent représenter selon les cas des lignes de force structurantes, des barrières, etc..., ils sont surtout des espaces de découverte privilégiés des paysages. Leur étude permet donc à la fois de comprendre le rôle qu'ils jouent dans les territoires, et d'identifier les tronçons qui présentent plus ou moins de sensibilité.

Remarque : Un niveau d'enjeu est attribué à chacun des éléments étudiés et dépend de l'importance et de la fréquentation de l'axe.

IV.3.2.1. LES AXES MAJEURS A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

La carte ci-après présente la répartition des axes majeurs à l'échelle de l'aire d'étude éloignée :

L'autoroute **A71 – E11 l'Arverne** traverse la zone d'étude du nord-ouest au sud-est et passe à proximité de la Zone d'Implantation Potentielle (environ à 200 mètres à l'ouest de la ZIP). Elle représente un enjeu **fort**. Les abords de l'axe sont dans l'ensemble très ouverts, avec un bocage ouvert remanié par le remembrement de chaque côté de l'autoroute. Cependant les nombreux franchissements de l'A71 par les routes secondaires impliquent un encaissement récurrent des voies entre deux hauts talus qui ferment les vues. Les séquences de vues franches en direction de la ZIP sont donc nombreuses mais intermittentes. Les séquences les plus sensibles sont identifiées en approchant le site d'étude. Malgré ses abords talutés par intermittence, la végétation tend à disparaître pour allonger les vues. Les ouvertures visuelles sont larges et laissent apparaître le site en vue franche. D'autre part, on note un point de sensibilité particulier au niveau des **aires de repos du Grand Meaulnes et de Vallon-en-Sully. Ces aires sont implantées sur un versant orienté vers la ZIP. Ce sont donc des lieux** depuis lesquels un point de vue panoramique en direction de la vallée du Cher et de la ZIP est possible.

- L'autoroute est donc considérée comme **très faiblement** sensible à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. En revanche son parcours à travers l'aire d'étude rapprochée est plus contrasté avec une visibilité accrue de la zone d'étude. La sensibilité de l'axe est donc considérée comme **modérée à forte** au sein de ce périmètre.



Photo 46 : Les abords de l'autoroute A71 sont peu végétalisés ce qui favorise les perceptions vers la ZIP

La **RD 2144** traverse l'aire d'étude éloignée du nord au sud en longeant le haut de coteau en rive droite du Cher, à environ 3 km au plus proche de la ZIP. Son enjeu est considéré comme **fort**.

Certaines séquences ouvertes offrent des vues lointaines et ponctuelles sur la vallée du Cher et au-delà, en direction du site d'étude. Ces portions possèdent les sensibilités paysagères **modérées** et sont détaillées dans la partie suivante.

- A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les caractéristiques paysagères permettent de déterminer la sensibilité de l'axe comme **très faible**.

La **RD 943** est située à 11 km au sud-ouest de la ZIP au plus proche. Elle traverse l'aire d'étude éloignée du sud à l'ouest en reliant Culan à Montluçon et présente un enjeu **fort**. Les mouvements du sol qui animent le paysage entre cet axe et la zone d'étude sont tels qu'ils ne permettent pas de visibilité. La sensibilité de la RD 943 est considérée comme **très faible** à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Les **RD 951 et RD 300** traversent le nord de l'aire d'étude éloignée d'est en ouest en longeant le pied du coteau de Saint-Amand à environ 19 km de la ZIP. Elles relient Saint-Amand-Montrond à Charenton-du-Cher et leur enjeu est considéré comme **modéré**. Ces axes bénéficient d'un isolement visuel presque continu grâce au masque du relief et au contexte très bocager de l'aire d'étude éloignée. Les vues en direction de la ZIP sont rares et restent très partielles.

- La sensibilité des **RD 951 et RD 300** est évaluée comme **très faible** à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

La **RD 978** entrecoupe la Forêt de Tronçais au nord-est de l'aire d'étude éloignée. Au plus proche, elle se trouve à 9 km de la zone d'étude. L'enjeu de cet axe est évalué comme **faible**. L'environnement immédiat de l'axe est marqué par des paysages essentiellement forestiers et très fermés qui ne permettent pas de perceptions lointaines.

- Les paysages fermés de la Forêt de Tronçais permettent de classer cet axe comme **très faiblement** sensible.

Les **RD 3 et RD 16** sont des axes reliant Cosne-d'Allier à Cérilly en passant par le sud-est de l'aire d'étude éloignée, à environ 16 km du site d'étude. L'axe présente un enjeu **faible** et est implanté sur un haut plateau boisé et éloigné de la zone d'étude. Les vues vers la ZIP sont donc filtrées par la végétation qui marque les horizons relativement proches.

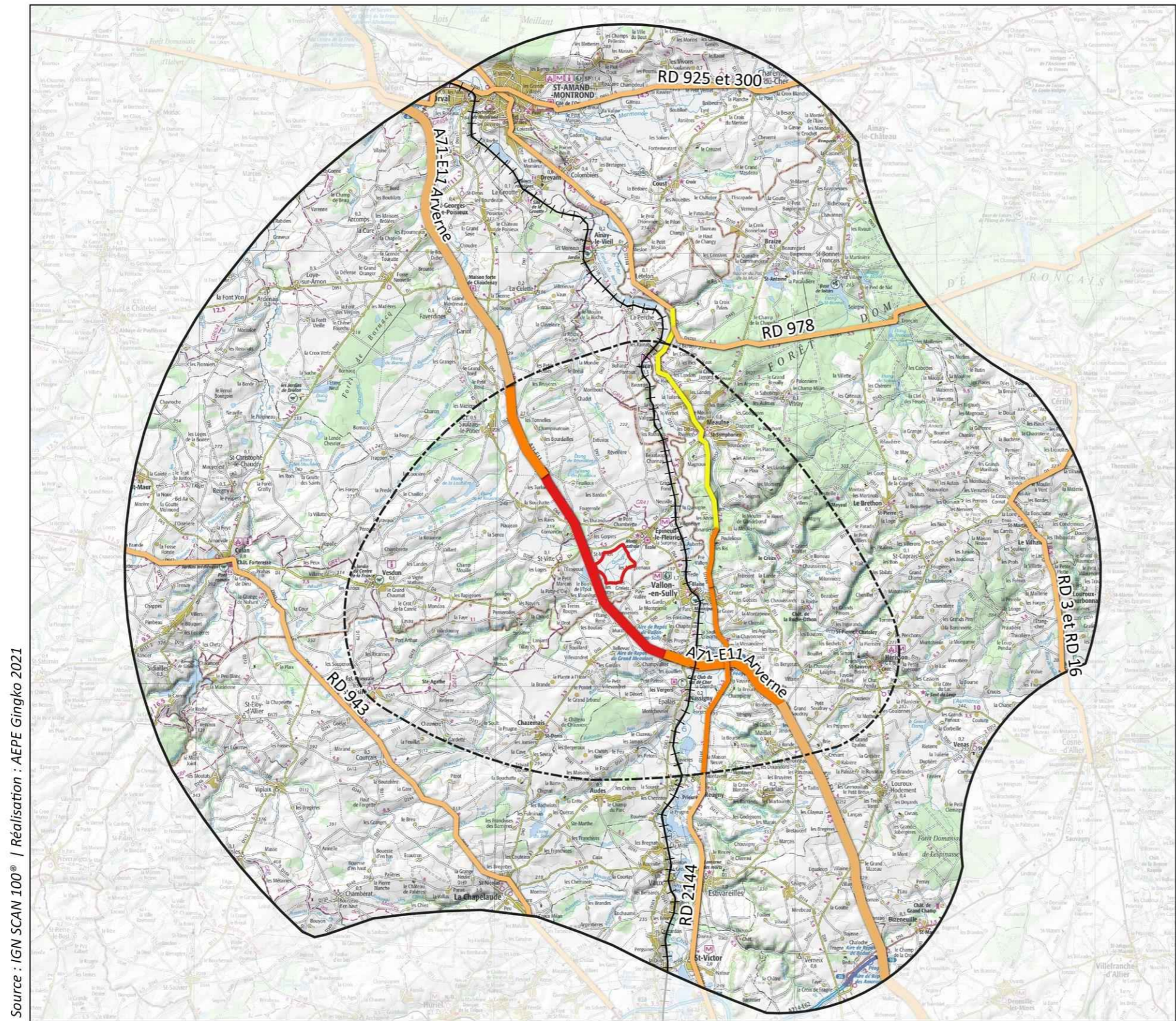
- Les caractéristiques topographiques et paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée filtrent les vues lointaines depuis l'axe. La sensibilité est donc considérée comme **très faible**.

Il n'y a pas de sensibilité particulière concernant la **voie ferrée**, elle circule au pied du coteau ouest de la vallée du Cher, les vues sont bloquées par le relief et la végétation des délaissés sur l'ensemble du tracé.



Photo 47 : La voie ferrée se situe dans un point bas et est bordée par une trame végétale dense

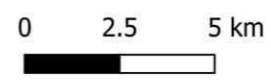
De manière générale les sensibilités des axes de communication se concentrent au sein de l'aire d'étude rapprochée car les variations de la topographie et la présence accrue de la strate végétale forment des masques qui limitent l'allongement des vues.



Source : IGN SCAN 100® / Réalisation : AEPE Gingko 2021



Sensibilités paysagères potentielles des axes de communication à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 76 : Sensibilités paysagères potentielles des axes de communication à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

IV.3.2.2. LES AXES STRUCTURANTS A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

À cette échelle, une analyse cartographique détaillée est réalisée afin d'identifier les axes dont les tronçons relèvent d'une sensibilité paysagère potentielle, en prenant en compte un ensemble de critères paysagers : orientation vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle, composition des abords, situation topographique, présence d'ouvertures visuelles... Le tableau et la carte ci-après présentent les résultats de cette étude à propos des principaux axes recensés, hiérarchisés en fonction de leur importance et donc de leur niveau de fréquentation.

Tableau 71 : L'analyse de la sensibilité paysagère potentielle des axes structurants à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Route	Éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle (km)	Commentaire paysager (situation topographique, composition des abords...)	Enjeu	Niveau de sensibilité paysagère potentielle
Axe primaire				
RD 2144	3	<p>L'axe est fréquenté et traverse l'aire d'étude rapprochée du nord au sud en longeant la rive droite du Cher.</p> <p>Lorsque l'axe passe en pied de coteau, les vues sont dégagées mais filtrées par les horizons boisés et la trame bâtie rapprochée.</p> <p>Dans la pente du coteau, au plus proche de la ZIP, le paysage est fermé par la forêt avec quelques ouvertures latérales intermittentes mais furtives.</p>	Fort	Faible à modéré
Axes secondaires				
RD 4 – RD 8	0,2	<p>L'axe relie Vesdun, Saint-Vitte, Epineuil le Fleuriel et Meaulnes en longeant le nord de la ZIP. Il traverse l'aire d'étude rapprochée d'ouest en est. La route est marquée par des séquences ouvertes dont les visibilitées sont limitées par le masque du relief. A l'approche de la ZIP, le relief aplani favorise l'élargissement et l'allongement des perceptions. L'axe se caractérise aussi par des ambiances plus refermées lorsqu'il atteint la vallée du Cher.</p>	Faible	Faible à très fort

Route	Éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle (km)	Commentaire paysager (situation topographique, composition des abords...)	Enjeu	Niveau de sensibilité paysagère potentielle
RD 64 – RD 11	0,7	<p>La route fait la liaison entre Saulzais-le-Potier et Hérisson en passant par Epineuil-le-Fleuriel et Vallon-en-Sully. Son parcours s'effectue ainsi du nord-ouest au sud-est de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>L'environnement immédiat de la route est semi-ouvert mais les perceptions sont rapidement limitées par le masque du relief. L'éloignement de la ZIP renforce le rôle filtrant des haies bocagères et de la topographie qui marquent des horizons plus rapprochés. Des ouvertures visuelles plus ponctuelles sont identifiées lorsque l'axe rejoint la plaine alluviale et surtout le coteau oriental du Cher. Les perceptions sont alors surplombantes et dégagées sur le paysage de la vallée.</p>	Faible	Faible à modéré
RD 40	2	<p>L'axe relie Vallon-en-Sully à Chazemais au sud de la zone de d'étude.</p> <p>La route est marquée par une alternance de séquences ouvertes et fermées, bordées par des haies bocagères filtrantes ou des boisements. La séquence la plus sensible est implantée sur un versant orienté vers la zone d'étude qui permet de surplomber légèrement le grand paysage.</p>	Faible	Faible à modéré
Desserte locale				
Route 1	0,0	<p>Elle relie la RD 40 à Epineuil-le-Fleuriel et est en contact direct avec l'est de la ZIP. Le parcours de la route est constitué d'une succession d'ambiances bocagères dont l'opacité varie selon la densité de la végétation. La proximité avec la zone d'étude favorise des vues franches.</p>	Faible	Modéré à fort

Route	Éloignement vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle (km)	Commentaire paysager (situation topographique, composition des abords...)	Enjeu	Niveau de sensibilité paysagère potentielle
RD 4E -RD 301	0,5	Route reliant Saint-Vitte à Vallon-en-Sully en longeant le sud du site d'étude. Il existe des séquences très ouvertes sur le grand paysage avec des vues qui filent à travers le paysage lorsque la route atteint les rebords de pentes. En dehors de ces situations, l'axe est relativement bien protégé par les variations de la topographie et par le bocage.	Faible	Faible à fort
RD 97	0,7	La route relie La Groutte à Epineuil-le-Fleuriel en traversant le nord de l'aire d'étude rapprochée. L'axe est implanté sur un versant plus ou moins orienté vers la ZIP et parcourt des paysages vallonnés. A échelle éloignée, ces vallonnements permettent de limiter l'allongement des vues. L'effet de cette protection visuelle s'amointrie à l'approche de la zone d'étude, lorsque le relief s'aplanit.	Faible	Faible à modéré



Photo 48 : La RD 2144 et son contexte fermé par la strate arborée



Photo 49-50 : La RD 4, les perceptions s'élargissent aux abords de la ZIP et dans la plaine avec la disparition temporaire du bocage

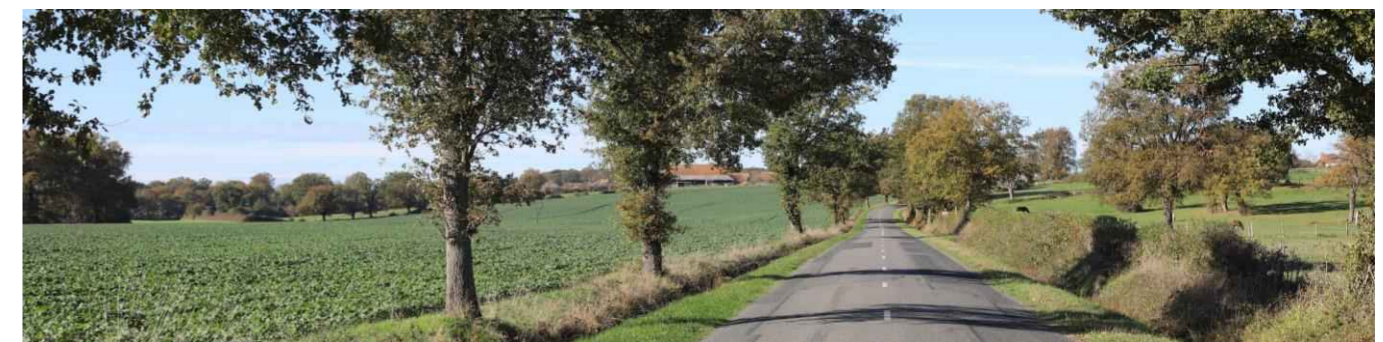
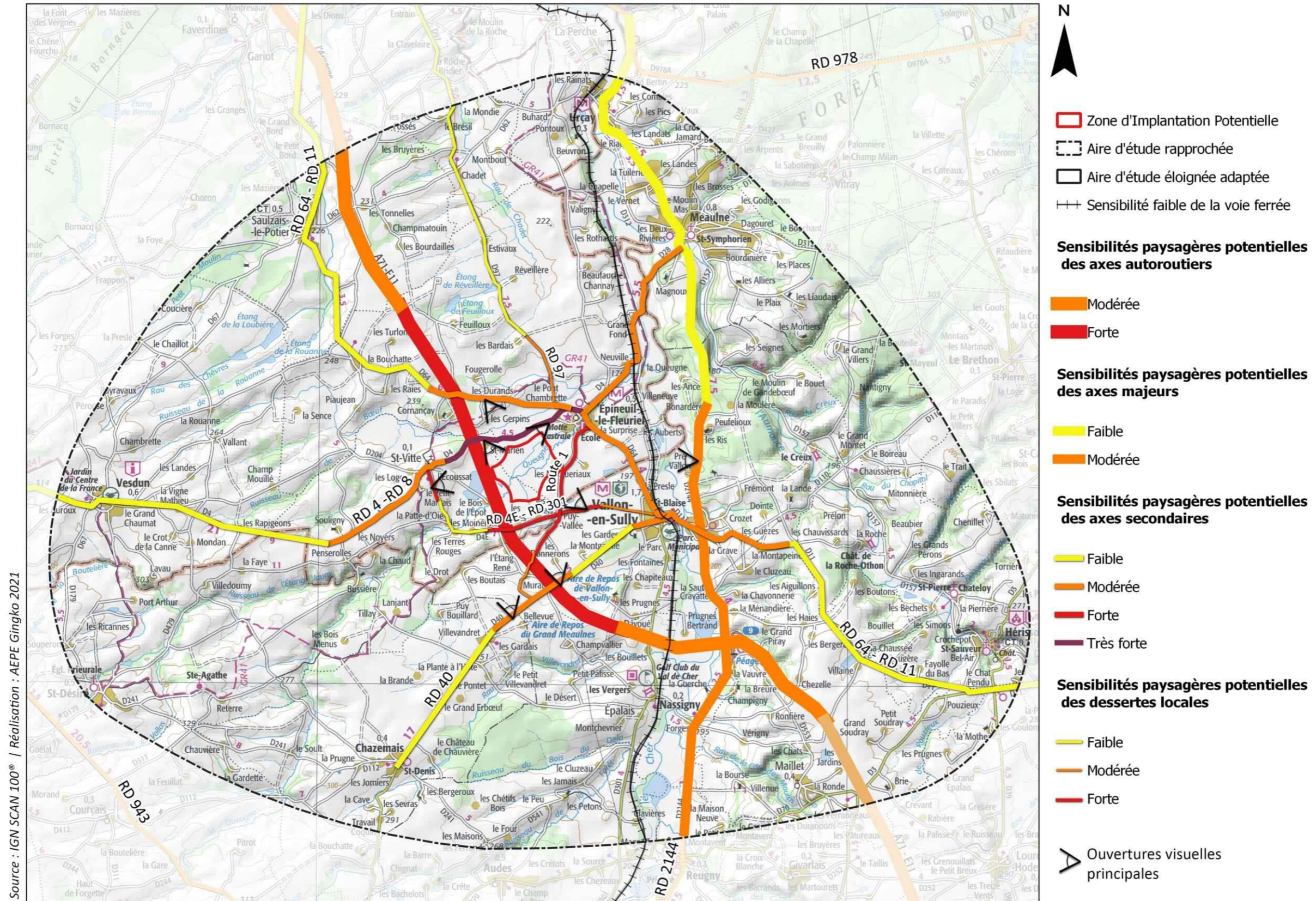


Photo 51 : La RD 64 est bordée par un bocage intermittent qui laisse filer les vues à travers le paysage



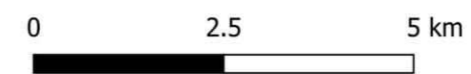
Photo 52-53-54: Les ambiances diversifiées de la Route 1, une alternance de paysages fermés et ouverts où la végétation s'efface



Source : IGN SCAN 100® / Réalisation : AEPE Gingko 2021



Sensibilités paysagères potentielles des axes de communication à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Carte 77 : Sensibilités paysagères potentielles des axes de communication à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

IV.3.2.3. LA CONCLUSION SUR L'ANALYSE DES AXES DE COMMUNICATION

L'étude du contexte paysager des principaux axes de communication permet de les hiérarchiser en fonction de leur sensibilité vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle. Ressortent ainsi :

- Avec une sensibilité potentielle **très faible à forte** :

L'autoroute A71-E11 Arverne (axe majeur) ;

- Avec une sensibilité potentielle **faible à modérée** :

RD 2144 (axe majeur) ;

RD 64/RD 11 (axe secondaire) ;

RD 40 (axe secondaire) ;

RD 97 (desserte locale) ;

- Avec une sensibilité potentielle **faible à forte** :

RD4E/RD301 (desserte locale) ;

- Avec une sensibilité potentielle **faible à très forte** :

RD 4/RD 8 (axe secondaire)

- Avec une sensibilité potentielle **modérée à forte** :

Route 1 (desserte locale) ;

IV.3.3. LES ELEMENTS D'INTERET TOURISTIQUE

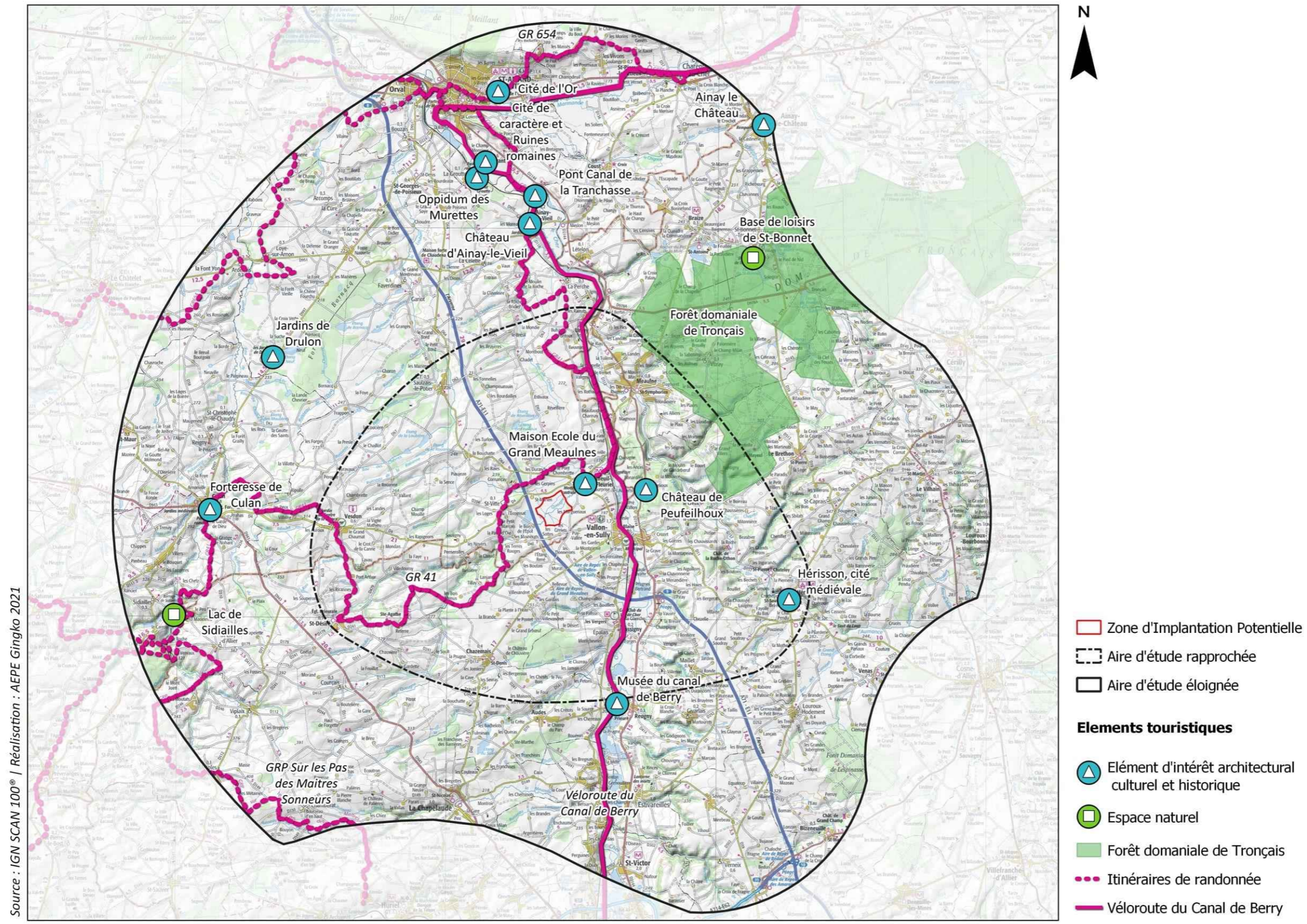
La carte ci-après présente les principaux éléments touristiques recensés à l'intérieur de l'aire d'étude éloignée. Plusieurs sources ont été utilisées pour la réalisation de ce recensement ; celles-ci sont précisées dans la bibliographie et dans la sitographie. La carte et le tableau ci-après présentent de façon synthétique les résultats de l'analyse de la sensibilité des principaux éléments touristiques relevés.

Globalement, l'offre touristique concerne le patrimoine lié à l'architecture médiévale, les vestiges néolithiques et les références culturelles du « Grand Meaulne ». Il existe, cependant, un tourisme vert dont l'essor est récent et qui s'appuie sur le développement des activités commerciales et économiques passées de la région. Dans ce cadre, ce sont le canal de Berry et la Forêt de Tronçais qui sont, notamment mis en avant.

Tableau 72 : Synthèse des sensibilités des lieux d'intérêt touristique

Élément touristique	Aire d'étude	Éloignement par rapport à la Zone d'Implantation Potentielle (km)	Rayonnement touristique	Caractéristiques	Enjeu	Sensibilité paysagère potentielle
GR 41	Rapprochée et éloignée	1	Régional	Le chemin de randonnée traverse l'ouest de l'aire d'étude éloignée en passant à l'ouest, au nord et à l'est de la ZIP. Les secteurs traversés au plus proche de la zone sont surplombant avec des ouvertures visuelles lointaines sur le grand paysage.	Fort	Très faible à forte
Véloroute du Canal de Berry	Rapprochée et éloignée	2,8	Régional	La voie est encaissée le long du canal de Berry. La plupart du temps, la ripisylve permet d'isoler la visuellement l'itinéraire mais la proximité avec la ZIP renforce les risques de visibilité même si elles restent partielles.	Fort	Faible à modérée
Le Musée-Ecole du Grand Meaulnes – également Monument Historique	Rapprochée	1	National	La bâtisse est peu élevée et implantée en cœur de bourg. La trame bâtie et le maintien de la végétation permet de protéger visuellement l'édifice mais la proximité avec la zone d'étude favorise les visibilité. L'analyse de cet élément touristique est amendée dans la partie IV.8.3. <i>Les Monuments Historiques</i> .	Fort	Forte
Château de Pefeuilhoux	Rapprochée	3,6	Départemental	Le château est implanté sur le coteau du Cher orienté vers la zone d'étude. Cette situation en balcon favorise les covisibilités. Néanmoins, le contexte boisé dans lequel se trouve l'édifice permet de limiter les visibilité.	Modéré	Modérée
Forêt domaniale de Tronçais	Rapprochée et éloignée	4	Régional	La forêt est marquée par des ambiances très fermées. La majorité des activités touristiques se concentrent à l'intérieur de la forêt ou dans des villages éloignés de la ZIP. Les perceptions sont pratiquement inexistantes.	Fort	Faible
Musée du Canal de Berry	Rapprochée	8,9	Départemental	Le musée prend place en fond de vallée au plus proche du canal. L'encaissement du cours d'eau et le maintien d'une frange boisée permet de limiter les visibilité.	Faible	Faible
Cité médiévale de Hérisson – également SPR et sites classé inscrit et Monument Historique	Rapprochée	11,1	Régional	Le village concentre les protections patrimoniales de par sa riche histoire, son architecture médiévale pittoresque et sa situation topographique lui conférant un caractère pittoresque remarquable. La cité est encaissée dans la vallée de l'Aumance et les visibilité sont pratiquement nulles grâce à l'escarpement des coteaux.	Très fort	Faible
Château d'Ainay-le-Vieil – également Monument Historique	Éloignée	12,7	Départemental	Le château prend place au sein du bourg d'Ainay-le-Vieil, la trame bâtie permet de protéger les abords de l'édifice. De plus, comme évoqué précédemment la ZIP est protégée visuellement par un système de pentes. Dans le cas du château, les visibilité sont largement limitées par ce dispositif.	Fort	Faible
Pont Canal de la Tranchasse également Monument Historique	Éloignée	14	Départemental	Le pont se situe en fond de vallée et traverse le Cher. L'environnement immédiat très boisé et la situation en point bas isolent visuellement le monument.	Fort	Faible

Élément touristique	Aire d'étude	Éloignement par rapport à la Zone d'Implantation Potentielle (km)	Rayonnement touristique	Caractéristiques	Enjeu	Sensibilité paysagère potentielle
Base de loisirs de Tronçais	Éloignée	14,2	Départemental	La base de loisirs se situent en cœur de forêt, dans un contexte boisé très fermé qui ne permet pas de vues lointaines.	Modéré	Très faible
Jardins de Drulon	Rapprochée	14,3	Départemental	Les jardins sont implantés à une distance telle que le relief et les boisements forment des masques suffisants pour obstruer totalement les perceptions.	Faible	Très faible
Oppidum des Murettes – Camp de César – également Monument Historique et sites inscrit et classé	Éloignée	15,3	Départemental	Ces vestiges sont implantés à une distance telle que le relief et les boisements forment des masques suffisants pour obstruer totalement les perceptions.	Fort	Faible
Forteresse de Culan également SPR- site inscrit et classé et Monument Historique	Éloignée	15,4	Départemental	Le pôle patrimonial de Culan matérialise le seuil entre la vallée et les gorges de l'Arnon. Les éléments patrimoniaux sont protégés par les pentes abruptes des gorges. De plus, la répartition de la végétation combinées aux variations qui caractérise le paysage entre Culan et la ZIP rendent les perceptions inexistantes.	Très fort	Très faible
Cité de caractère – Vestiges gallo-romain de Drevant également Monument Historique	Éloignée	16	Départemental	Ces vestiges sont implantés à une distance telle que le relief et les boisements forment des masques suffisants pour obstruer totalement les perceptions.	Fort	Faible
Lac de Sidiailles – également site inscrit	Éloignée	17,8	Départemental	Le lac se situe dans les Gorges escarpées de l'Arnon et dans un environnement boisé dense. Ces éléments forment des écrans au travers desquels l'allongement des vues est pratiquement impossible.	Fort	Très faible
GRP Sur les Pas des Maîtres Sonneurs	Éloignée	18	Départemental	Le GRP est implanté au sud-ouest de l'aire d'étude éloignée. A cette distance, la présence de strate végétale combinée aux vallonnements réguliers du relief ne permettent pas de visibilité.	Modéré	Très faible
GR 654	Éloignée	19	Départemental	Le GR est implanté au nord de l'aire d'étude éloignée. Certaines séquences de l'itinéraire passent par les rebords élevés du coteau de Saint-Amand et bénéficient de vues lointaines sur le grand paysage.	Fort	Faible à modérée
Cité de l'Or	Éloignée	19,1	Départemental	La Cité de l'Or est un bâtiment moderne remarquable dédiés à l'organisation d'évènements. Il est situé en périphérie de Saint-Amand-Montrond dans un environnement marqué par la présence accrue de la trame bâtie. Les visibilités vers la ZIP sont jugées quasi-inexistantes	Modéré	Faible
Village médiéval d'Ainay le Château également Monuments Historiques – Site classés inscrit	Éloignée	19,8	Régional	Ce pôle patrimonial est implanté à une distance telle que le relief et les boisements forment des masques suffisants pour obstruer totalement les perceptions.	Très fort	Très faible



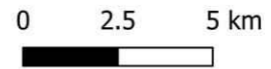
Source : IGN SCAN 100® | Réalisation : AEPE Gingko 2021

- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

- Elements touristiques**
- ▲ Elément d'intérêt architectural culturel et historique
- ◻ Espace naturel
- Forêt domaniale de Tronçais
- ⋯ Itinéraires de randonnée
- Véloroute du Canal de Berry



Les éléments d'intérêt touristique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 78 : Les éléments d'intérêt touristique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

IV.3.3.1. LES SITES TOURISTIQUES EN LIEN AVEC LE PATRIMOINE HISTORIQUE, ARCHITECTURAL ET CULTUREL

Cette partie a pour vocation l'analyse des enjeux et sensibilités des éléments d'intérêt touristique en lien avec le patrimoine bâti. On recense notamment beaucoup de châteaux à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Seuls ceux ouverts au public sont évoqués ci-dessous. De nombreux sites liés à des vestiges néolithiques ressortent également de l'offre touristique du territoire étudié.

La plupart des éléments listés dans le tableau ci-dessous bénéficient d'une ou de plusieurs protection(s) patrimoniale(s) ; ils sont donc évoqués de nouveau (et avec plus de détails dans le cas des éléments considérés comme modérément sensibles) dans la suite du propos (cf. IV.9. L'analyse patrimoniale).

De même, les villages touristiques évoqués dans ce chapitre font l'objet d'une analyse plus détaillée dans la partie relative aux lieux de vie (cf. IV.6.1. Les lieux de vie et d'habitat).

Les éléments historiques ressortant de l'analyse sont le château de Peuffeilhoux, l'école du Grand Meaulnes et le château d'Ainay-le-Vieil. Les sensibilités des deux derniers éléments seront présentées dans la partie (cf. IV.9. L'analyse patrimoniale)

LE CHATEAU DE PEUFEILHOUX

Le château de Peuffeilhoux est un édifice dont la fondation sur un éperon rocheux du coteau oriental du Cher remonte au Moyen-Age. Le site n'est pas protégé par des dispositifs légaux mais tend à développer une activité touristique diversifiée susceptible de générer une large fréquentation. Son enjeu est donc jugé **modéré**. La bâtisse a traversé les âges pour avoir aujourd'hui l'apparence d'un château néogothique en gré jaune constitué d'une façade de style Renaissance bourguignonne avec double rangée de fenêtres à meneaux, de tours, de tourelles et d'une chapelle flamboyante. Il prend place au sein d'un écrin de verdure comprenant aussi un jardin mêlant des structures à la française (notamment une roseraie) aux lignes souples du style paysager anglais. A cela s'ajoute un théâtre de verdure et des espaces dédiés à l'organisation d'éléments divers.

L'édifice est placé sur le coteau du Cher qui est orienté vers la Zone d'Implantation Potentielle. Ce versant est abrupt, élevé et marqué par la présence accrue de la végétation. Malgré la position dominante du château sur la vallée du Cher, les visibilitées depuis ses abords sont limitées par la densité des boisements qui caractérisent les environs immédiats de la bâtisse. En revanche, le rôle occultant de la végétation ne permet pas d'influer sur les covisibilités possibles. En effet, la hauteur du bâti a pour conséquence de faire émerger la silhouette du château au-dessus de la trame arborée. La structure est identifiable depuis les endroits les plus dégagés de la plaine et notamment depuis la RD64.

La sensibilité paysagère potentielle du château de Peuffeilhoux est donc considérée comme **modérée**.



Photo 55: Le château de Peuffeilhoux et son architecture néogothique dans son écrin de verdure. Source : <https://monbourbonnais.com/vallon-sully-chateau-de-peuffeilhoux/>



Photo 56: La silhouette du château domine la vallée du Cher, malgré la couverture végétale omniprésente le château est visible depuis la plaine.

IV.3.3.2. LES ITINERAIRES DE RANDONNEES

Plusieurs itinéraires de randonnée permettent d'appréhender le territoire et ses divers sites touristiques. On relève ainsi deux itinéraires de Grande Randonnée (GR), un itinéraire de Grande Randonnée de Pays (GRP) et un itinéraire cyclable traversant le territoire d'étude. Les circuits les plus sensibles sont détaillés ci-après.

LE GR 41

Le GR 41 est un itinéraire de grande randonnée qui traverse le département du Cher pour rallier Tours (37) à Evaux-les-Bains (03) sur un trajet de 486 km. Son enjeu est considéré comme **fort** car il permet de traverser des éléments patrimoniaux protégés au sein de l'aire d'étude éloignée et rapprochée. Il suit le tracé de la vallée du Cher et s'éloigne de celle-ci en approchant le département de l'Allier. De manière globale, les visibilitées depuis le sentier sont limitées par les variations de la topographie et le maintien du maillage bocager sur l'ensemble du territoire. Les séquences les plus sensibles se concentrent au sein de l'aire d'étude rapprochée et plus particulièrement à l'approche de la ZIP et depuis la colline de Ste-Agathe.

Au plus proche de la zone d'étude, le sentier passe par les rebords des pentes dont l'orientation favorise les vues vers la ZIP. Comme évoqué précédemment, la moindre présence de la végétation et la position de surplomb qu'offrent ces secteurs permettent d'allonger les vues vers la plaine où est implantée la zone d'étude.

Ce phénomène se répète de manière ciblée et à une échelle légèrement moins proche. En effet, la colline Ste-Agathe constitue un relief élevé et dégagé mis en scène pour maximiser les vues panoramiques vers l'est. Depuis ce lieu, les perceptions sont très lointaines et ne sont limitées que par la topographie élevée du plateau situé à l'est de l'aire d'étude éloignée. Il en est de même et de manière moins marquée lorsque le chemin de randonnée se retrouve sur les hauteurs du Grand Tertre situé au sud de Saint-Amand. Les vues vers le sud sont alors lointaines et peu filtrées.

La sensibilité potentielle paysagère de cet itinéraire est donc considérée comme **très faible à forte**



Photo 57 : Le GR 41 est plus ou moins protégé par les écrans végétaux que forment les haies bocagères qui le longent à l'approche de la ZIP



Photo 58 : Depuis la colline Ste-Agathe, les perceptions s'allongent et s'élargissent vers le grand paysage

LA VELOROUTE N°46 CŒUR DE FRANCE/CANAL DE BERRY

L'itinéraire a pour objectif de rallier Tours (37) à Marseille-lès-Aubigny (03) en joignant la Loire à vélo par ses deux extrémités. Elle devrait ainsi suivre le tracé de l'ancien Canal de Berry déclassé en 1951 sur 330 km. Les travaux d'aménagement devraient être achevés à l'horizon 2025-2026. La séquence qui traverse l'aire d'étude éloignée est d'ores et déjà en service. L'essor touristique et la mise en valeur patrimoniale qu'elle implique en font un élément à enjeu **fort**.



Photo 59 : Les aménagements du Canal de Berry déclassé à Ainay-le-Vieil

La véloroute traverse l'aire d'étude éloignée du nord-ouest au sud et se niche dans le creux de la vallée du Cher, en point bas. La vallée se caractérise par un fond relativement large et aplani par une ripisylve touffue mais accessible et des structures bocagères qui s'étendent à la plaine alluviale. Les visibilitées sont donc fonction de l'opacité de la végétation et de la présence plus ou moins affirmée du coteau occidental du Cher. A échelle éloignée, la sensibilité paysagère potentielle est évaluée comme **faible**.

A l'approche de la ZIP, les perceptions se renforcent. Néanmoins, la présence presque continue de la végétation ou de masque de bâti ne permettent que des vues furtives, partielles ou en transparence depuis l'axe. C'est pour cela que l'on considère la sensibilité de la véloroute comme **modérée** au plus proche de la ZIP.



Photo 60 : La véloroute reprend le chemin de halage du canal, la strate arborée isole visuellement la majeure partie du parcours.

LE GR 654

Le GR 654 fait partie des chemins permettant de rallier St-Jacques-de-Compostelle par la voie de Vézelay. Cet itinéraire est fréquenté ce qui fait que son enjeu est jugé comme **fort**.

Il traverse le nord de l'aire d'étude éloignée de l'est vers l'ouest en passant par le coteau de St-Amand. La séquence qui parcourt le coteau bénéficie d'une large ouverture visuelle sur la vallée du Cher et le grand paysage. Les perceptions vers la zone d'étude sont donc favorisées. Cependant, l'éloignement vis-à-vis de la ZIP et le fait que ces visibilitées ne concernent qu'une séquence ciblée du parcours en font un élément de **faible à modérément** sensible.

IV.3.3.3. LA CONCLUSION SUR L'ANALYSE DES ELEMENTS D'INTERET TOURISTIQUE

L'étude du contexte paysager des principaux éléments touristiques permet de les hiérarchiser en fonction de leur sensibilité potentielle vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle. Ressortent ainsi :

- Avec une sensibilité potentielle **forte** :

L'école-musée du Grand Meaulnes ;

- Avec une sensibilité potentielle **faible à forte** :

Le GR 41 ;

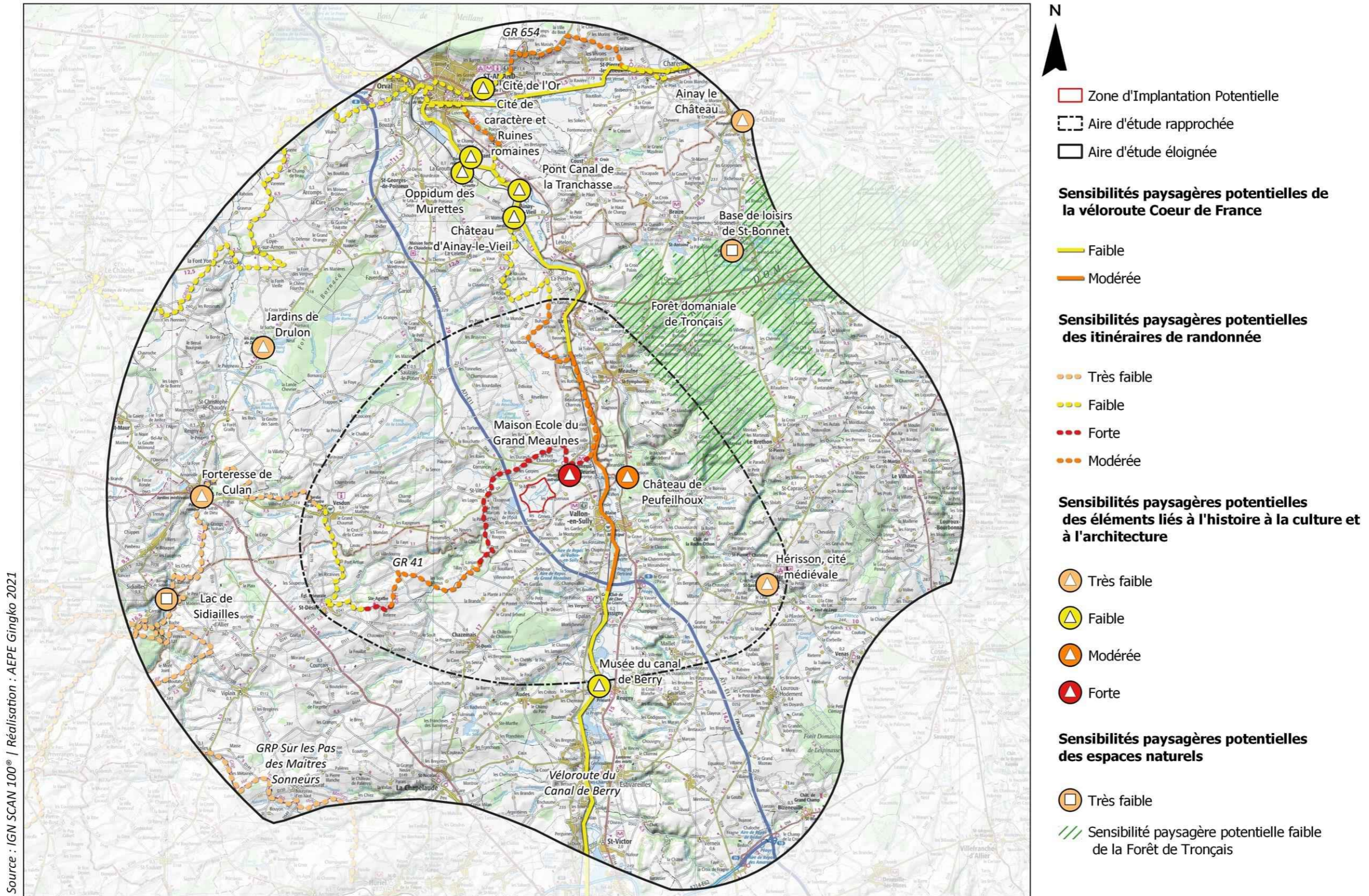
- Avec une sensibilité potentielle **modérée** :

Château de Peufeilhoux ;

- Avec une sensibilité potentielle **faible à modérée** :

La véloroute n°36 Cœur de France, Le GR 654.

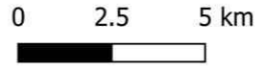
La carte ci-après synthétise ces lieux faisant l'objet d'une sensibilité potentielle



Source : IGN SCAN 100® / Réalisation : AEPE Gingko 2021



Les éléments d'intérêt touristique et leurs sensibilités paysagères potentielles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 79 : Les éléments d'intérêt touristique et leurs sensibilités paysagères potentielles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

IV.3.4. LE CONTEXTE EOLIEN

La carte ci-après répertorie les parcs éoliens à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, en distinguant les éoliennes existantes (en exploitation), celles autorisées et celles en instruction.

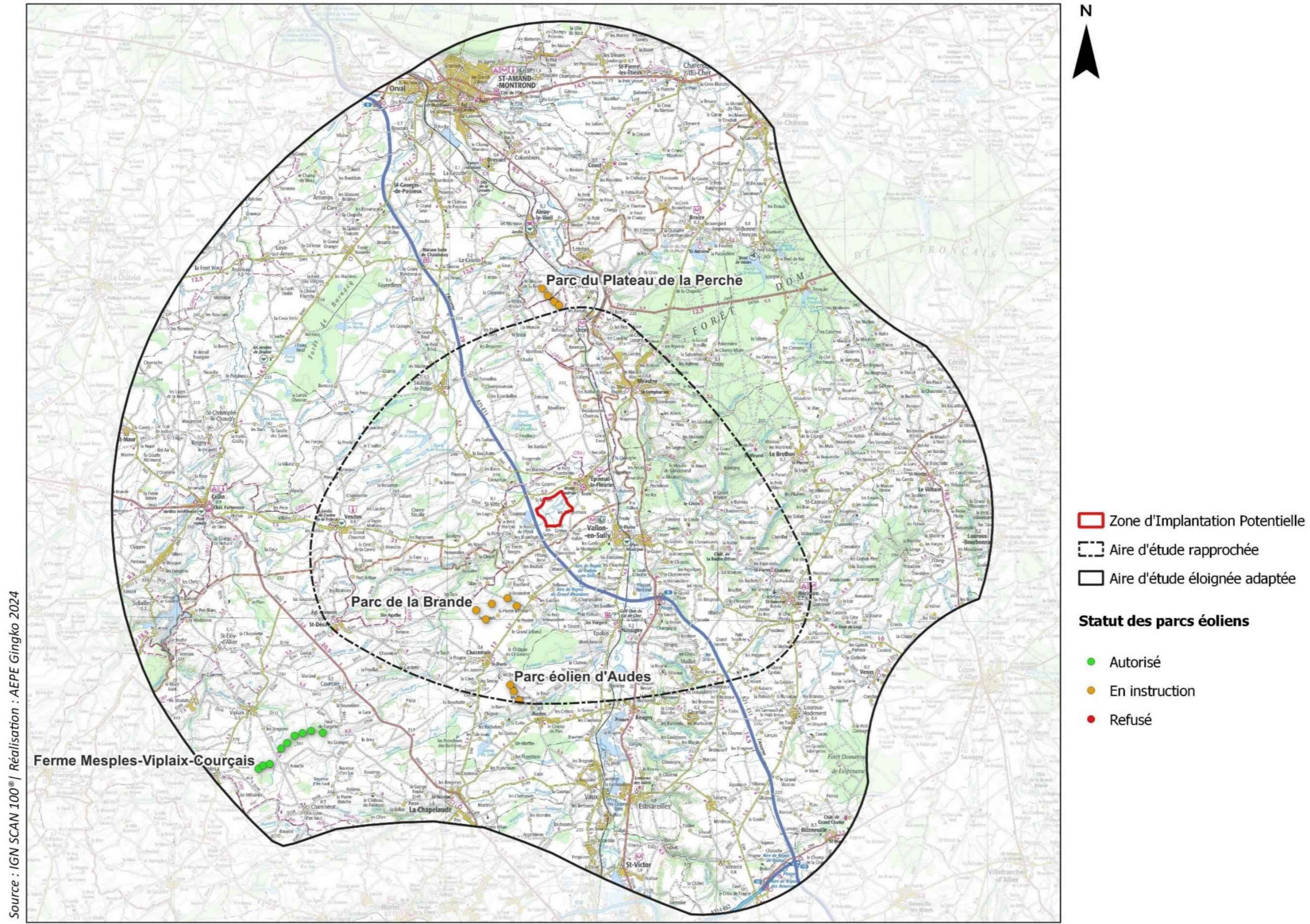
Tableau 73 : Parcs éoliens identifiés et leur statut actuel

Nom du parc	Eloignement au plus proche de la ZIP (km)	Nombre d'éoliennes	Statut
Parc de la Brande	3.8	5	En instruction
Parc éolien d'Audes	7.6	3	En instruction
Parc éolien du Plateau de La Perche	8.3	4	En instruction
Ferme Mesples/Viplaix/Courçais	14.4	9	Autorisé

L'aire d'étude comprend 4 parcs en projet à des stades d'avancement divers. Le motif éolien est pour l'instant inexistant au sein du territoire d'étude mais tend tout de même à se développer.

Les parcs sont disséminés à travers l'aire d'étude éloignée et sont suffisamment éloignés les uns des autres pour permettre des espaces de respiration significatifs comme le présente la carte page suivante. Les parcs s'appuient sur les particularités paysagères locales et sur la microtopographie des lieux. Les éoliennes sont donc implantées sur des lignes de crêtes dont elles suivent le tracé. En outre, il semble que les schémas d'implantation suivent un axe plus ou moins affirmé nord-nord-ouest/sud-sud-est.

De manière générale, les caractéristiques paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée permettent de filtrer les vues sur les parcs. Les perceptions sont tributaires de l'opacité des boisements et de la préservation du maillage bocager ainsi que les situations en points hauts. Certains secteurs ciblés sont donc plus à même de générer des points de vue panoramiques qui sont, en revanche, bien souvent filtrés par la présence de la végétation et par les variations du relief. Même si ces vues sont filtrées il existe donc un risque de covisibilités/intervisibilités entre le parc du Plateau de Perche et le projet qui prendrait place au sein de la zone d'étude.



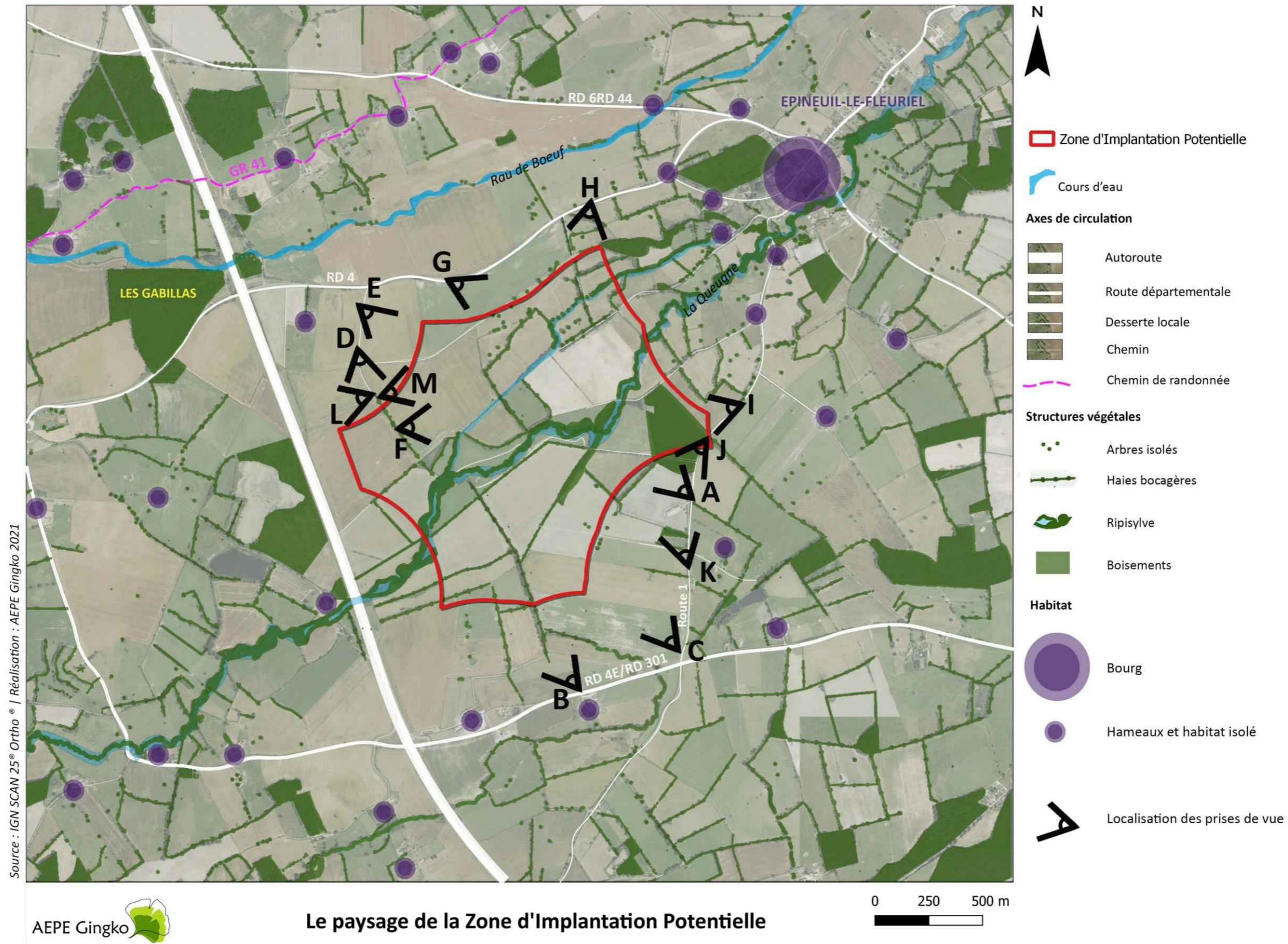
Source : IGN SCAN 100® | Réalisation : AEPE Gingko 2024



Le contexte éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 80 : Le contexte éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

IV.4. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE



Carte 81 : Le paysage de la Zone d'Implantation Potentielle

Plusieurs photographies sont utilisées pour illustrer le site, ses ambiances, et « donner à voir » son paysage : celles-ci sont localisées sur la carte ci-dessus.

La Zone d'Implantation Potentielle s'insère entre le bourg d'Epineuil-le-Fleuriel et l'autoroute A11 sur une surface de 158 ha. Elle prend ainsi place à environ 800 m au plus proche au sud-ouest du bourg d'Epineuil-le-Fleuriel et à environ 180 m de l'axe. Le secteur sur lequel se trouve la ZIP reprend les grandes caractéristiques paysagères du grand bocage à l'état de traces à savoir un territoire agricole où subsiste un maillage bocager et des reliquats de boisements. La zone d'étude est aussi implantée au sein d'une plaine, structure géomorphologique rare au sein de l'aire d'étude éloignée et est marquée par le passage du ruisseau de la Queugne et de ses affluents. Les altitudes ne varient que de 182 à 185 m.

La ZIP est occupée par des parcelles agricoles qui font une superficie de 9,5 ha en moyenne, de boisements représentant environ 4% de la zone et de haies bocagères se concentrant au sud-est.

La taille du parcellaire varie entre de vastes étendues occupées par des cultures céréalières à l'ouest et des espaces d'exploitation moins grands enserrés entre les haies bocagères et dédiés aux activités d'élevage à l'est. La présence de l'autoroute et de sa zone de recul contribue à élargir les perspectives à l'ouest. Même si les structures bocagères et boisées se relâchent à proximité de l'autoroute, le territoire conserve un caractère bocager fort avec une ambiance champêtre marquée, notamment aux abords d'Epineuil-le-Fleuriel où les paysages sont particulièrement fermés.



Photo 61 : Le maintien du maillage bocager contribue à créer des ambiances agricoles semi-ouvertes où les vues sont plus ou moins filtrées selon l'opacité de végétation et la continuité des haies



Photo 62 : Le paysage de la ZIP est marqué par les pratiques d'élevage

La présence des structures végétales permet d'instaurer une ambiance semi-ouverte avec une alternance de paysages ouverts et encadrés par des structures plus ou moins rapprochées et des ambiances fermées le long des lisières des boisements constitués de feuillus. Ces lisières sont plus présentes à l'est de la ZIP qu'à l'ouest. Le fonctionnement visuel au sein de la ZIP est donc contrasté et fonction de la présence ou non de la végétation. Au nord, l'aplanissement du relief et la moindre présence de la trame bocagère ont pour conséquence d'allonger et d'élargir les vues qui ne sont alors limitées que par la ripisylve touffue de la Queugne et/ou par les reliefs de pente éloignés. Au sud et à

l'ouest, l'opacité plus importante de la végétation combinée aux variations de la topographie légèrement plus marquées permettent de filtrer les perceptions et de mettre à distance visuellement la zone d'étude.

L'intérieur de la ZIP est peu accessible et seulement desservi par un réseau de chemins agricoles qui ont tendance à être fermés par le réseau bocager. Les visibilitées potentielles vers la ZIP se concentrent donc principalement depuis les abords de la zone d'étude.

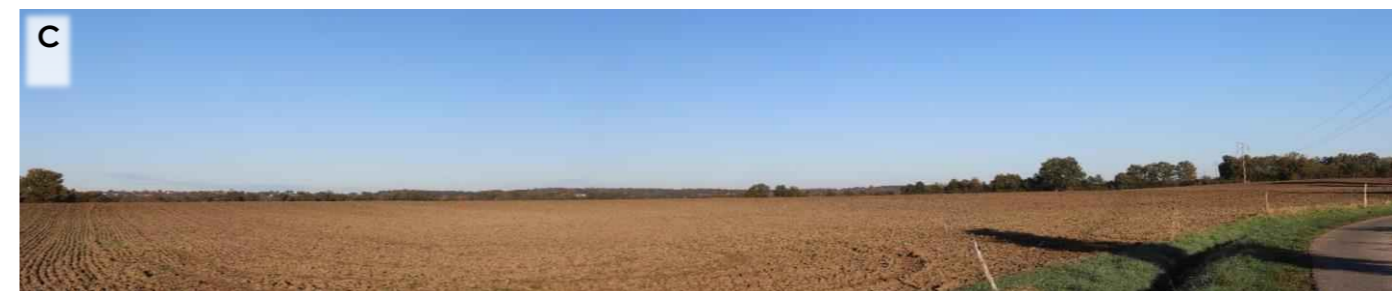


Photo 63 : le relief aplani et la disparition subite de la trame bocagère élargit et allonge les perspectives à l'ouest de la ZIP



Photo 64 -65: Le recul des lisières à l'ouest de la zone d'étude génère des paysages proches de l'open-field, les vues ne sont limitées que par les pentes qui constituent les horizons lointains



Photo 66 : La plaine, le réseau de haies bocagères distendu et la présence du coteau élevé du Cher en arrière-plan engendrent des paysages horizontaux à l'ouest de la zone d'étude



Photo 69 : La ZIP comprend un boisement à l'est qui génère des ambiances presque forestières où la végétation ferme le paysage



Photo 67 : A l'est de la ZIP, les grandes parcelles cultivées s'entremêlent avec les prairies permanentes de moindre importance



Photo 70 : Des ambiances boisées au sud-est de la ZIP



Photo 68 : A l'est de la ZIP, le parcellaire se réduit et la trame bocagère s'intensifie, l'espacement entre les arbres permet de maintenir un certain degré d'ouverture



Photo 71 : Des fossés affluents de la Queugne entrecoupent les larges parcelles cultivées

IV.5. L'ÉVOLUTION DES PAYSAGES

Afin de comprendre l'évolution des paysages au fil des siècles, la comparaison de cartes ou de photographies aériennes anciennes s'avère pertinente.

Les cartes de Cassini et d'Etat-Major montrent que la zone d'étude était, par le passé, majoritairement composée d'un boisement s'étendant au-delà des limites de la ZIP et de prairies. Cet espace porte le nom de « Bois de l'Épot » et est rattaché à un lieu de vie de petite taille d'après la carte de l'Etat-Major. Les bourgs les plus importants comme Epineuil-le-Fleuriel et St-Vitte apparaissent aussi déjà avec une toponymie légèrement différente mais reconnaissable. Le territoire est moins marqué par la présence des hameaux. On reconnaît tout de même l'implantation ancienne de celui des Moinérats, des Marguériaux (noté « Mergriaux »), de la Motte ou encore des Gerpins.

D'autre part, la carte de l'Etat-Major permet de montrer la structuration des axes de circulation de l'époque sur laquelle s'appuie le réseau d'aujourd'hui. On aperçoit ainsi déjà l'ancêtre de la RD 4, de la RD4E et de la Route 1 qui permettent de desservir les différents lieux d'habitat implantés autour de la ZIP.

Le passage du ruisseau de la Queugne, attesté depuis le XVIII^e siècle est révélé visuellement après 1974 lorsque le bois disparaît. Le tracé sinueux du ruisseau et sa ripisylve touffue entrecoupe alors la zone d'étude pour rejoindre Epineuil-le-Fleuriel et permet de minimiser la perte brusque de végétation sur ce secteur. Il apparaît aujourd'hui comme un élément majeur de structuration de la zone d'étude.

La comparaison en orthophotographie permet de montrer le relatif phénomène de remembrement dont font l'objet les parcelles situées à l'ouest de la ZIP. On remarque que les haies bocagères qui délimitaient les prairies disparaissent au profit d'étendues plus vastes propices au développement des cultures intensives entre 1950 et 1995. Ce phénomène est sans doute accentué par l'aménagement de la section d'autoroute passant à l'ouest de la zone d'étude en 1987.

La présence majoritaire des boisements persiste au moins jusqu'en 1950 mais disparaît dès les années 70 pour laisser place à de grandes parcelles non-boisées au sud. Pour autant, la végétation ne disparaît pas complètement car ces parcelles se munissent progressivement de haies bocagères sur leur pourtour comme le montre les photographies aériennes de 1995 et de nos jours. De plus, on retrouve un reliquat de ce bois aujourd'hui à l'est de la zone d'étude. Cette tendance a permis de créer des paysages hybrides entre des ambiances boisées presque forestières et des environnements ruraux typiques alliant élevage et bocage.

L'analyse permet donc de montrer que le secteur a subi quelques transformations paysagères issues du remembrement et que l'agriculture en tant que telle n'est devenue majoritaire comme mode d'occupation des sols que depuis une cinquantaine d'années sur la zone d'étude.



Figure 107 : Cartes postales anciennes d'Epineuil-le-Fleuriel au XIX^e siècle. Source : <https://www.delcampe.net/fr>

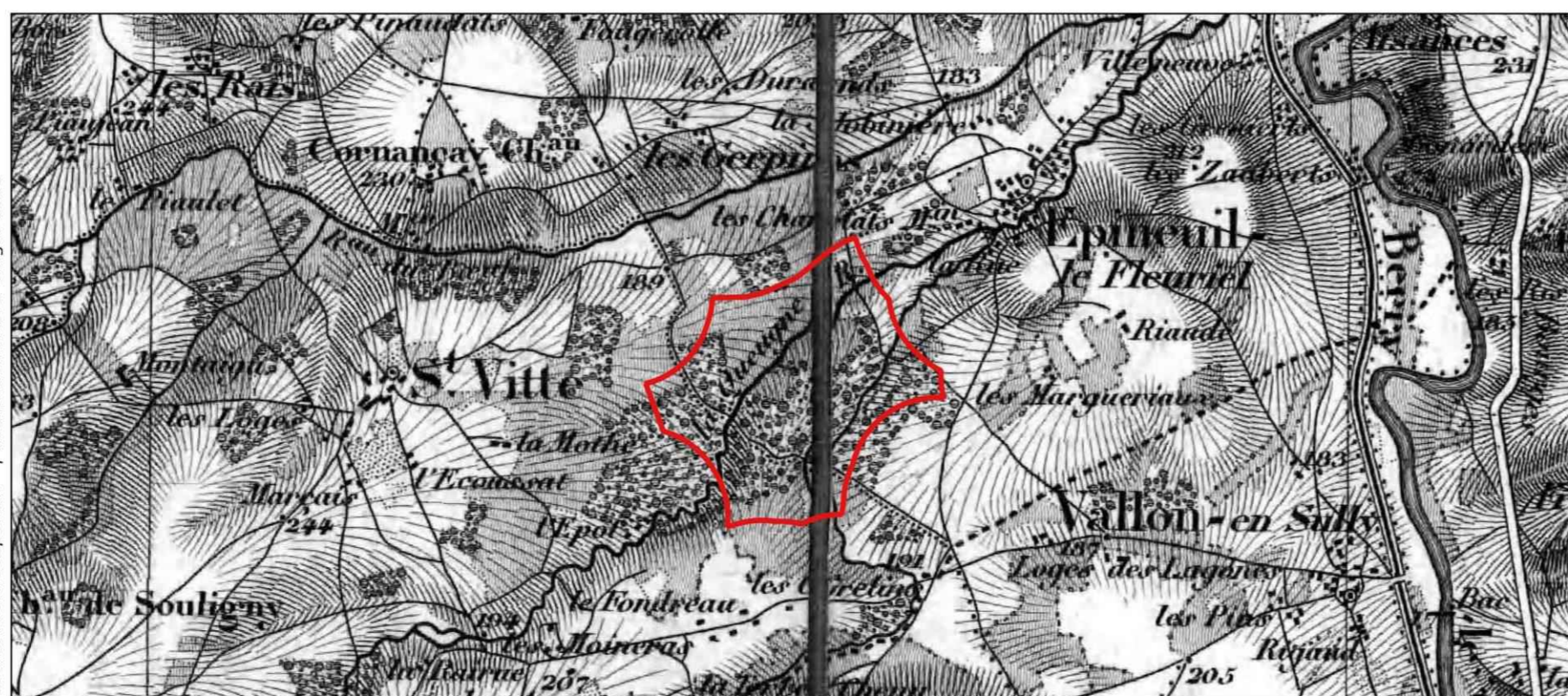
L'évolution des paysages entre le XVIII^e siècle et aujourd'hui a induit un changement dans les perceptions du territoire. Successivement, la réduction drastique du bois, l'agrandissement parcellaire et l'aménagement de l'autoroute ont permis une ouverture des paysages contrastée sur le secteur. En résulte un paysage complexe aux perceptions changeantes. On observe aujourd'hui une certaine dualité dans l'appréhension du territoire entre ouverture des parcelles cultivées et semi-ouverture des prairies permanentes qui ont remplacé le bois.

L'accompagnement de l'évolution du territoire constitue un enjeu paysager majeur, d'autant plus dans un paysage hétérogène et au patrimoine bâti et naturel riche comme celui-ci. Le projet doit contribuer à l'identité paysagère locale, s'inscrire harmonieusement dans un ensemble paysager, donner l'image positive d'un territoire engagé pour le développement durable, et non être perçu comme une dégradation de celui-ci. Cela passe par le choix d'un parti pris d'aménagement permettant une adaptation optimale.



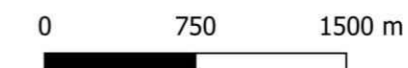
Zone d'Implantation Potentielle

Carte de Cassini (XVIIIe siècle)



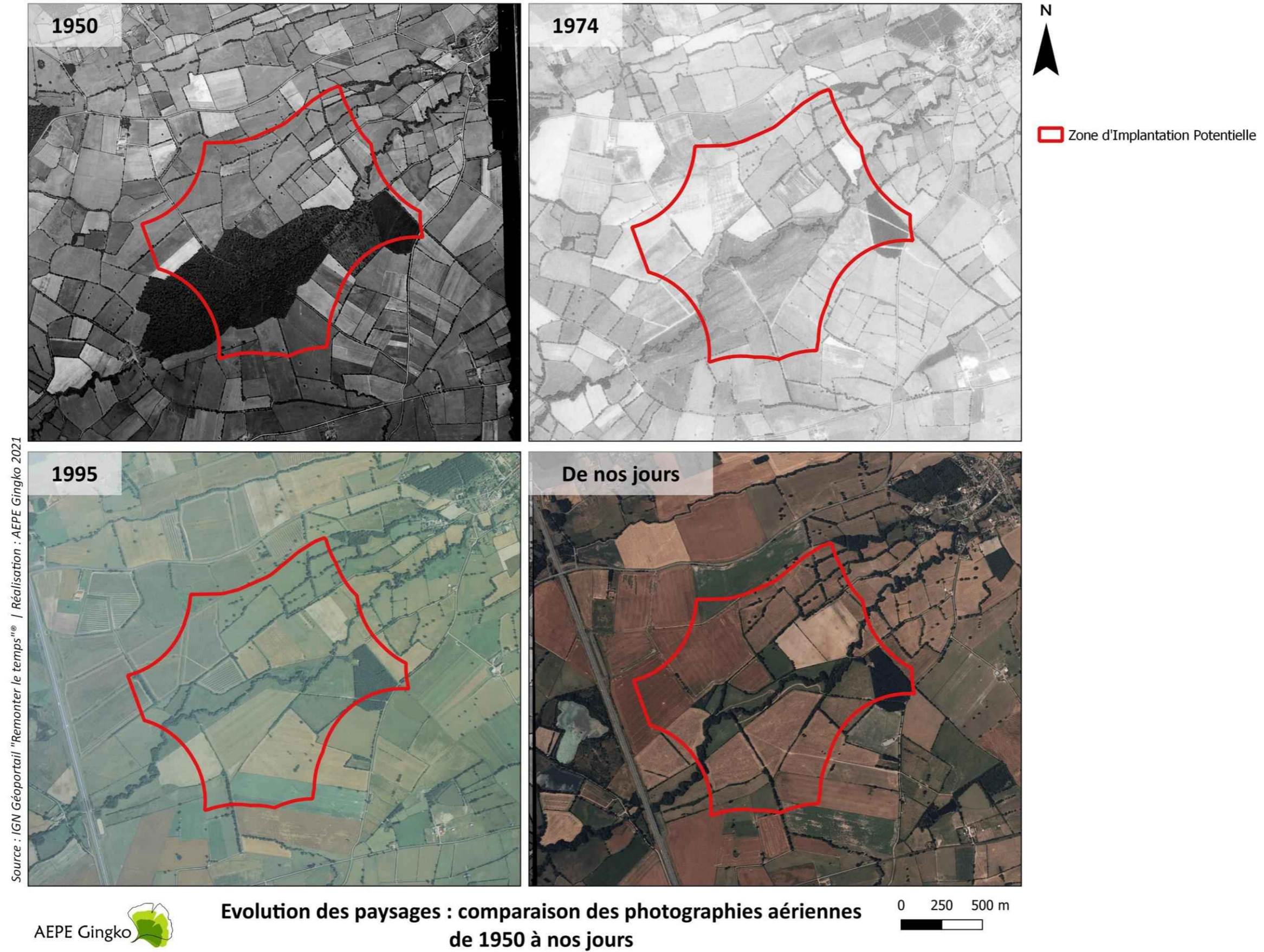
Source : IGN Géoportail® | Réalisation : AEPE Gingko 2021

Carte de l'Etat-Major (1870)



Evolutions des paysages : carte de Cassini (XVIIIe siècle) et carte de l'Etat-Major (XIXe siècle)

Carte 82 : Evolution des paysages : carte de Cassini (XVIIIe siècle) et de l'Etat-Major (XIXe siècle)



Carte 83 : Evolution des paysages : comparaison des photographies aériennes de 1950 à nos jours

IV.6. L'ANALYSE PATRIMONIALE

IV.6.1. LES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES (SPR)

Le dispositif des « Sites Patrimoniaux Remarquables » (SPR), introduit par les articles L. 631-1 à L.633.1 de l'article 75 de la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP) crée un nouveau régime unique de protection du patrimoine appelé Sites Patrimoniaux Remarquables qui succède aux trois dispositifs existants (les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager : ZPPAUP, les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine : AVAP, et les secteurs sauvegardés).

Les SPR sont gérés par des Plans de Valorisation de l'Architecture et du patrimoine (PMVAP).

À ce jour, le règlement de l'AVAP ou de la ZPPAUP continue de produire ses effets de droit jusqu'à ce que s'y substitue un PSMV (Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur) ou un plan de valorisation (PVAP). L'article 42 de la nouvelle loi sur le patrimoine prévoit que les AVAP et PSMV aujourd'hui en cours d'étude s'achèveront dans les conditions juridiques antérieures à la loi. Au jour de leur création, les AVAP deviennent des Sites Patrimoniaux Remarquables. Ce règlement se substitue, le cas échéant, à celui de la ZPPAUP applicable antérieurement.

La carte page montre que le Site Patrimonial Remarquable de Hérisson est le seul identifié au sein de l'aire d'étude éloignée.

SPR DE HERISSON

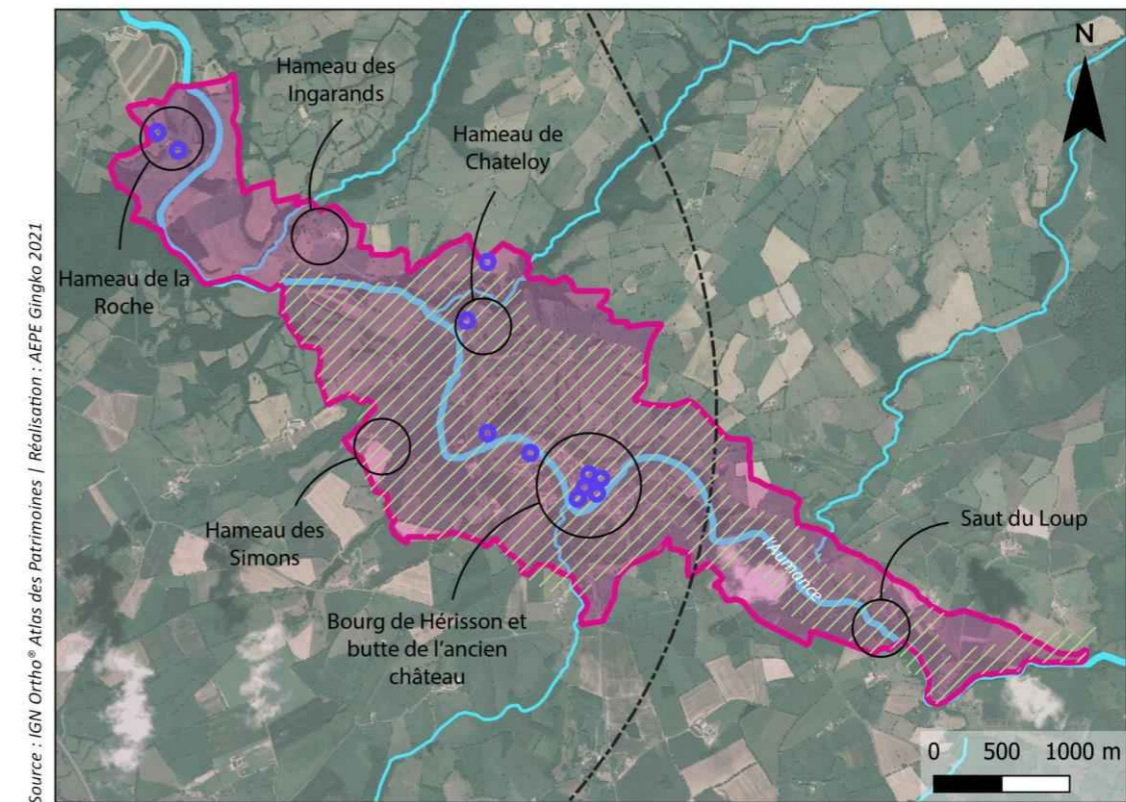
Le Site Patrimonial Remarquable de Hérisson est vaste et couvre une portion de la vallée de l'Aumance (coteau et rebords de coteaux compris) située de 7 et 15 km à l'est de la zone d'étude. Le périmètre se déploie de part et d'autre du bourg de Hérisson. Il englobe, comme la carte ci-joint le montre, des périmètres de protection en site inscrit et Monuments Historiques ce qui en fait un site à enjeu **très fort**.



Photo 72 : Le bourg de Hérisson et les vestiges du château sur la butte prennent place dans la vallée de l'Aumance

Le SPR reprend le zonage de la ZPPAUP établi en juin 2009 et cherche à préserver le caractère pittoresque du site. Ce caractère repose sur les dynamiques paysagères qui existent entre la topographie changeante de la vallée et les lieux de vie et d'habitat qui s'y sont implantés successivement. Ces formes ont généré un paysage unique entre architecture médiévale et nature préservée. La protection porte donc sur le bourg ancien implanté de part et d'autre d'une butte et le long de l'Aumance, les vestiges du château qui prennent place sur la situation la plus haute de la butte, les hameaux et monuments disséminés sur les lignes crêtes et les versants des coteaux de l'Aumance eux-

mêmes inclus et s'étend jusqu'au Saut du Loup (portion très encaissée de l'Aumance qui génère des paysages presque mystiques).



AEPE Gingko

Éléments constitutifs du SPR de Hérisson

- Aire d'étude rapprochée
- Cours d'eau
- Périmètre du Site Patrimonial Remarquable
- Zone protégée par les différents périmètres de sites inscrits (Partie IV.8.2)
- Éléments protégés au titre des Monuments Historiques (cf partie IV.8.3)

Carte 84 : Éléments constitutifs du SPR de Hérisson



Photo 73 : Les paysages bucoliques de l'Aumance dans le fond de vallée sont fermés par les versants abrupts et la présence du couvert végétal



Photo 74 : Le bourg de Hérisson et sa trame bâtie ancienne et dense limitent les vues lointaines



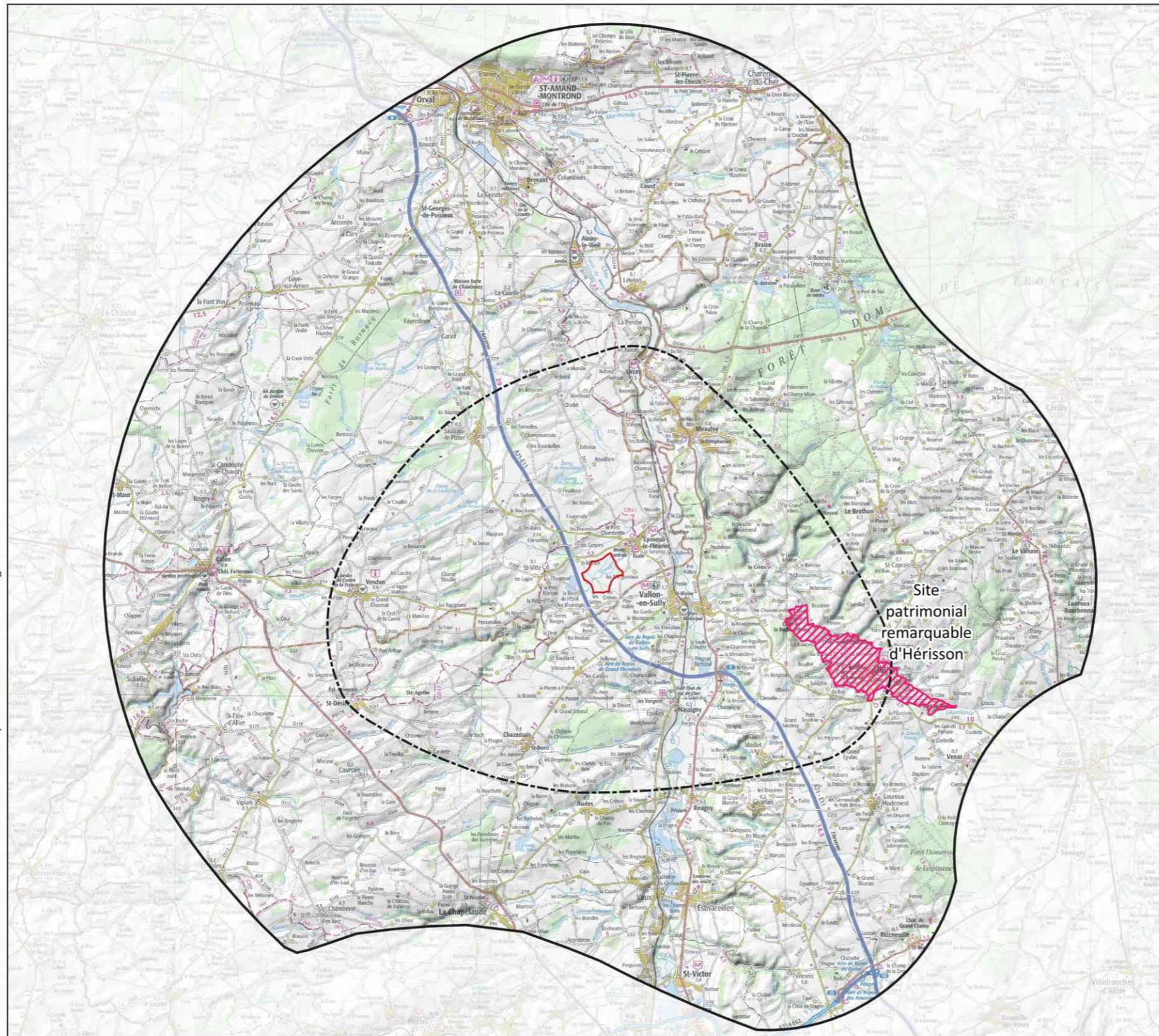
Photo 75 : Les hameaux prennent place sur les rebords élevés des coteaux.



Photo 76 : Depuis les secteurs les plus élevés de la butte, les horizons semi-proches constitués par les lignes de crête surmontées de boisements limitent l'allongement des perceptions.

La particularité de ce site est qu'il est vaste et constitué à la fois de paysages très fermés en creux de vallon, de paysages urbains et de paysages semi-ouverts depuis les rebords de coteaux susceptibles de favoriser l'allongement des vues. Le fonctionnement visuel est donc contrasté et repose essentiellement sur des jeux de covisibilités entre les points les plus élevés des coteaux et depuis les hauteurs de la butte où se situent les ruines du château. Néanmoins, cette organisation privilégie les perceptions vers l'intérieur de la vallée et non vers l'extérieur. En effet, l'escarpement des coteaux combiné à la présence accrue de la végétation qui vient coiffer les reliefs de crêtes implantés entre le SPR et la zone d'étude empêchent les perceptions au-delà de la vallée et donc vers la ZIP. La sensibilité paysagère potentielle du SPR de Hérisson est donc considérée comme **faible**.

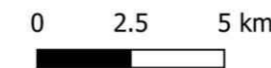
Source : IGN SCAN 100® Atlas des Patrimoines | Réalisation : AEPE Gingko 2020



- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée adaptée
- Élément bénéficiant d'une protection patrimoniale**
- Site Patrimonial Remarquable



Les Sites Patrimoniaux Remarquables à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 85 : Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

IV.6.2. LES SITES INSCRITS ET SITES CLASSES

Les sites inscrits et classés correspondent à des lieux qui, par leur qualité patrimoniale, justifient une protection de niveau national, au titre de la loi du 2 mai 1930 (art. L.341-1 à 22 du code de l'environnement). L'objectif de cette protection est de garantir pour ces sites, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur...) et la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation...).

Remarque : un niveau d'enjeu est attribué à chacun des éléments étudiés. Il est a minima fort du fait qu'il s'agit d'éléments protégés. La différenciation entre enjeu fort et très fort se fait principalement par la fréquentation du lieu, le fait qu'il soit classé ou inscrit et si d'autres protections viennent s'ajouter à celles-ci (Monuments Historique ou Site Patrimonial Remarquable).

Tableau 74 : Sites classés et inscrits – Synthèse des sensibilités paysagères

Site	Protection	Commune	Distance et direction vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle (km)	Caractéristiques	Enjeu	Sensibilité potentielle
Bourg, Eglise, Château et Domaine des Vergers	Inscrit	Nassigny	4,8 au sud	Le site est implanté à la fois en points bas et sur un versant non-orienté vers la ZIP. Il regroupe des espaces bâtis, des boisements et des plaines inondables. Ces éléments sont relativement protégés visuellement de la ZIP par un masque du relief et par une strate arborée qui ferme le paysage.	Fort	Faible
Château de Guerche et ses abords	Classé	Nassigny	6,2 au sud-est	La bâtisse est implantée sur un versant légèrement orienté vers la ZIP. Cette position favorise l'allongement des perceptions vers la vallée du Cher et au-delà vers la ZIP (cf IV.8.3 Les Monuments Historiques)	Très fort	Modérée
Bourg et Vallée de l'Aumance	Inscrit	Hérisson	8,4 à l'est	Le bourg de Hérisson se déploie à la fois le long de l'Aumance et sur une butte accueillant le château. La vallée est encaissée et bordée par des coteaux escarpés. L'environnement paysager est donc très fermé et les perceptions proches. (cf IV.8.1. Les Sites Patrimoniaux Remarquables)	Fort	Faible
La butte des ruines du château	Inscrit	Hérisson	8,5 à l'est	Ce site correspond à la butte sur laquelle se trouve les vestiges du château d'Hérisson. Il englobe ainsi le bourg ancien d'Hérisson constitué de ruelles étroites et d'une trame bâtie dense. Les vues depuis l'intérieur de ces ruelles sont fermées. Les ruines culminent sur un belvédère qui offre des vues vers la vallée de l'Aumance. Elles sont rapidement limitées par les reliefs élevés de crêtes situées entre la ZIP et le site. (cf IV.8.1. Les Sites Patrimoniaux Remarquables et IV.8.3 Les Monuments Historiques)	Fort	Faible
Vieux village et son église	Inscrit	Vesdun	9,5 à l'ouest	L'étude du bourg de Verdun dans le chapitre IV.5.1.2 révèle la faible sensibilité de Vesdun en tant que lieu de vie. Le village et son église sont mis à distance visuelle de la ZIP grâce au relief et au maintien du couvert végétal.	Fort	Faible
Réseau d'étangs dont l'étang de Saloup	Inscrit	Saint-Bonnet-de-Tronçais	13 au nord-est	Ces plans d'eau et barrages datant du XIXe siècle sont nichés au cœur de la Forêt domaniale de Tronçais. Les étangs sont entourés par des boisements opaques, les paysages sont fermés et les vues vers la ZIP sont inexistantes.	Fort	Très faible

Site	Protection	Commune	Distance et direction vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle (km)	Caractéristiques	Enjeu	Sensibilité potentielle
Rocher du Pas de la Mule	Classé	Braize	13 au nord-ouest	Le site se présente comme un affleurement gréseux composé d'un bloc de quelques dizaines de centimètres au-dessus du sol, portant une profonde cavité cylindrique d'un diamètre comparable à un sabot d'âne ou de mule, d'où son nom. Il prend place dans le creux d'un vallon. L'éloignement vis-à-vis de la ZIP et les coteaux du vallon permettent de limiter les vues.	Très fort	Très faible
Saut du Loup	Inscrit	Hérisson	13,5 à l'est	Il s'agit d'un élément naturel implanté sur l'Aumance et peu accessible : une succession de chutes d'eau pittoresques au sein d'une gorge très encaissée. L'environnement immédiat est constitué de ripisylves épaisses et opaques. Les vues sont donc limitées par le relief et le couvert végétal. (cf IV.8.1. Les Sites Patrimoniaux Remarquables)	Fort	Très faible
Rocher des Andars	Classé	Le Brethon	14,8 au sud	Ce rocher se situe à proximité du Grand Chemin, une ancienne route qu'empruntaient les pèlerins pour se rendre à Saint Jacques de Compostelle. À son sommet se situe une curieuse cavité au nom évocateur de Bénitier des Oiseaux. Son eau avait la réputation de soigner les affections de la peau comme la lèpre et les dartres. Le rocher est implanté dans un environnement boisé qui ne permet pas de vues lointaines.	Très fort	Très faible
Vieille forge et Halle à charbon	Inscrit	Saint-Bonnet-du-Tronçais	14,8 au nord-est	Ensemble de bâtiments situés au nord de l'étang de Tronçais et implantés au cœur de la Forêt domaniale de Tronçais. Les paysages sont fermés par l'opacité des boisements.	Fort	Très faible
Camp de César – Oppidum des Murettes	Classé-Inscrit	La Groutte	15 au nord	La protection concerne un ensemble de vestiges archéologiques gallo-romains en situation de promontoire sur le Cher. L'environnement méridional du site est marqué par la présence d'un haut talus long de 210 mètres et par le Bois de l'Affouré. Les visibilitées vers la zone d'étude sont limitées par ces structures paysagères.	Très fort	Faible
Château de Culan, ses abords, la rivière et une partie du village	Classé et inscrit	Culan	15,2 à l'ouest	Comme expliqué dans le chapitre IV.5.3 sur les éléments d'intérêt touristique, le bourg de Culan, son château sont implantés sur un éperon rocheux lui-même inséré dans les Gorges de l'Arnon. Les hauts coteaux de l'Arnon isolent visuellement le site.	Très fort	Très faible
Ruines du Château de Thizon	Inscrit	Saint-Victor	15,8 au sud	Il s'agit de vestiges d'un château datant du XIII ^e siècle et sur lesquels des habitations sont venues s'adosser. Les ruines sont implantées dans un environnement fermé par la végétation et la trame bâtie du bourg de Thizon. Les visibilitées vers la ZIP sont quasi-inexistantes.	Fort	Très faible
Lac de Sidaillies et ses abords	Inscrit	Saint-Eloy-d'Allier	16,3 à l'ouest	Le chapitre IV.5.3 consacré aux éléments d'intérêt touristique fait état de la sensibilité paysagère très faible du site vis-à-vis de la ZIP. En effet, le plan d'eau est encaissé dans les Gorges de l'Arnon et est entouré par une large bande arborée qui ne permet pas les visibilitées lointaines.	Fort	Très faible
Vieux bourg d'Ainay-le-Château	Inscrit	Ainay-le-Château	18,5 au nord-est	Le site comprend des espaces urbanisés anciens et les bords de rivière. Le chapitre IV.5.3 relatif aux bourgs a permis de montrer que le site est potentiellement très faiblement sensible vis-à-vis de la ZIP puisque l'éloignement et le plateau élevé et vallonné qui caractérise l'est de l'aire d'étude éloignée forme un masque de relief. Les visibilitées sont donc considérées comme inexistantes.	Fort	Très faible

Site	Protection	Commune	Distance et direction vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle (km)	Caractéristiques	Enjeu	Sensibilité potentielle
Quartier de Saint-Amand-le-Châtel et abords de la Marmande	Inscrit	Saint-Amand-Montrond	18,8 au nord	Le périmètre du site inscrit couvre une surface de 9 ha en cœur de ville, remarquable par son architecture ancienne implantée au bord de la rivière. La zone couverte par la protection se caractérise par une trame bâtie dense organisée de telle sorte que les perceptions lointaines vers la ZIP sont peu probables.	Fort	Faible
Butte et abords de la butte de Montrond	Inscrit-Classé	Saint-Amand-Montrond	19,2 au nord	Monument majeur de la ville de Saint-Amand, la forteresse de Montrond occupe la totalité d'une butte calcaire qui domine la ville à la confluence du Cher et de la Marmande. Cette butte s'élève à environ 195 mètres d'altitudes. Les points les plus hauts favorisent l'allongement des vues vers le grand paysage mais la présence des tertres ferment les perceptions.	Très fort	Faible

La carte page suivante permet de synthétiser les sensibilités des sites inscrits et classés.



Photo 77 : Le site inscrit de la forteresse de Culan est marqué par la présence de la végétation

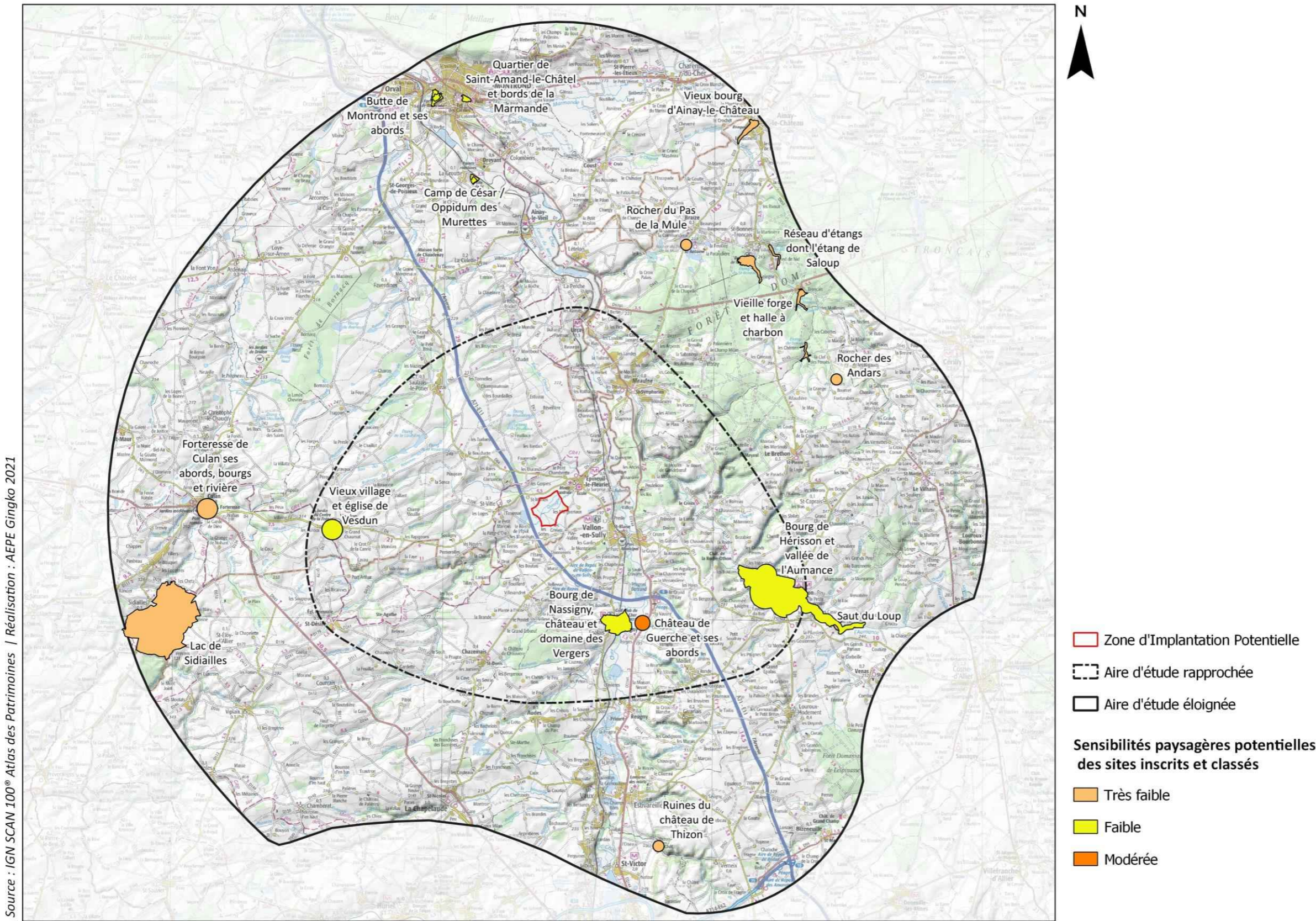


Photo 78 : Les ruelles étroites du quartier de Saint-Amand-le-Châtel ne permettent pas de vues lointaines

L'élément dont la sensibilité ressort grâce au tableau est le Château de Guerche à Nassigny. Ce site bénéficie d'une protection au titre des Monuments Historiques. Dans ce cadre, sa sensibilité est détaillée dans la partie suivante.



Photo 79 : Le quartier Saint-Amand-le-Châtel est organisé le long de la Marmande, les vues sont systématiquement obstruées par le masque du bâti



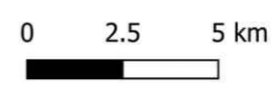
Source : IGN SCAN 100® Atlas des Patrimoines | Réalisation : AEPE Gingko 2021

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

- Sensibilités paysagères potentielles des sites inscrits et classés**
- Très faible
- Faible
- Modérée



Les sensibilités paysagères potentielles des sites classés et inscrits à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 86 : Les sensibilités paysagères potentielles des sites classés et inscrits à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

IV.6.3. LES MONUMENTS HISTORIQUES

Les monuments historiques correspondent à des immeubles qui présentent un intérêt public du point de vue de l'histoire ou de l'art et à ce titre bénéficient d'une protection juridique. Les monuments historiques peuvent être classés ou inscrits en fonction de leur intérêt. Un monument historique classé représente un intérêt patrimonial plus fort qu'un monument historique inscrit.

Un périmètre de protection est défini autour de chaque monument historique. Par défaut, il s'agit d'un périmètre s'étendant sur 500 mètres autour de l'édifice. Celui-ci peut éventuellement être modifié en fonction du contexte du monument historique (aire de visibilité de celui-ci, qualité du bâti et des paysages environnants...) Ce périmètre de protection constitue une servitude d'utilité publique. Tout projet situé, partiellement ou en totalité, dans ce périmètre de protection nécessite un avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

IV.6.3.1. LA METHODOLOGIE D'EVALUATION DE LA SENSIBILITE DES MONUMENTS HISTORIQUES

Une grille d'évaluation de la sensibilité des monuments historiques vis-à-vis la Zone d'Implantation Potentielle a été mise en place, afin de faire ressortir les monuments les plus exposés (cf. tableau relatif à l'analyse multi-critères des monuments historiques répertoriés). Ces derniers correspondent à ceux qui présentent une sensibilité potentielle et nécessitent donc une attention particulière. Leur sensibilité théorique est estimée grâce à une analyse multicritères. Plus la note est élevée, plus l'on considère que le monument historique est potentiellement sensible. Les critères sont détaillés ci-après :

- Distance (/6) : plus un monument historique est proche de la ZIP, plus il est susceptible d'être impacté visuellement par celui-ci.
 - Distance supérieure à 10 km : 0
 - Entre 4 et 9 km : 3
 - Entre 0 et 3 km : 6
- Situation topographique (/4) : si le monument est situé dans une vallée encaissée, il sera potentiellement moins visible que s'il est situé en point haut.
 - Situation en point bas : 0
 - Situation intermédiaire : 2
 - Situation en point haut : 4
- Environnement immédiat (/4) : indique si le monument est isolé ou entouré d'obstacles visuels ; si le monument est entouré par des boisements, ou par une trame bâtie continue, les interactions visuelles avec les paysages environnants sont limitées, alors que s'il est situé dans un environnement dégagé le risque est plus grand.
 - Végétation ou habitat dense : 0
 - Bocage : 2
 - Espace ouvert : 4

- Hauteur du monument (/2) : plus un monument est haut, plus il risque d'offrir des vues sur les paysages environnants, et plus on risque de le percevoir depuis les alentours.
 - < 2 m : 0
 - 2 – 6 m : 1
 - > 6 m : 2
- Présence de panoramas reconnus en direction de la Zone d'Implantation Potentielle et/ou risque de covisibilité (/2) : la silhouette du monument historique constitue-t-elle un élément de repère dans le paysage, depuis une route, un site fréquenté, etc. ? Auquel cas, sa sensibilité paysagère potentielle est plus élevée.
 - NON : 0
 - OUI : 2
- Ouverture au public (/2) : le monument historique est-il ouvert au public au moins une partie de l'année ? Auquel cas sa plus grande fréquentation tend à augmenter sa sensibilité paysagère potentielle.
 - Non (uniquement usage privé) : 1
 - Oui (accueil de public) : 2

On obtient ainsi une note sur 20 pour chaque monument historique qui évalue sa sensibilité potentielle théorique. C'est à partir d'une note de 10 qu'un édifice est considéré comme sensible ce qui donne lieu à une analyse plus détaillée.

IV.6.3.2. LES RESULTATS DE L'EVALUATION MULTI-CRITERES

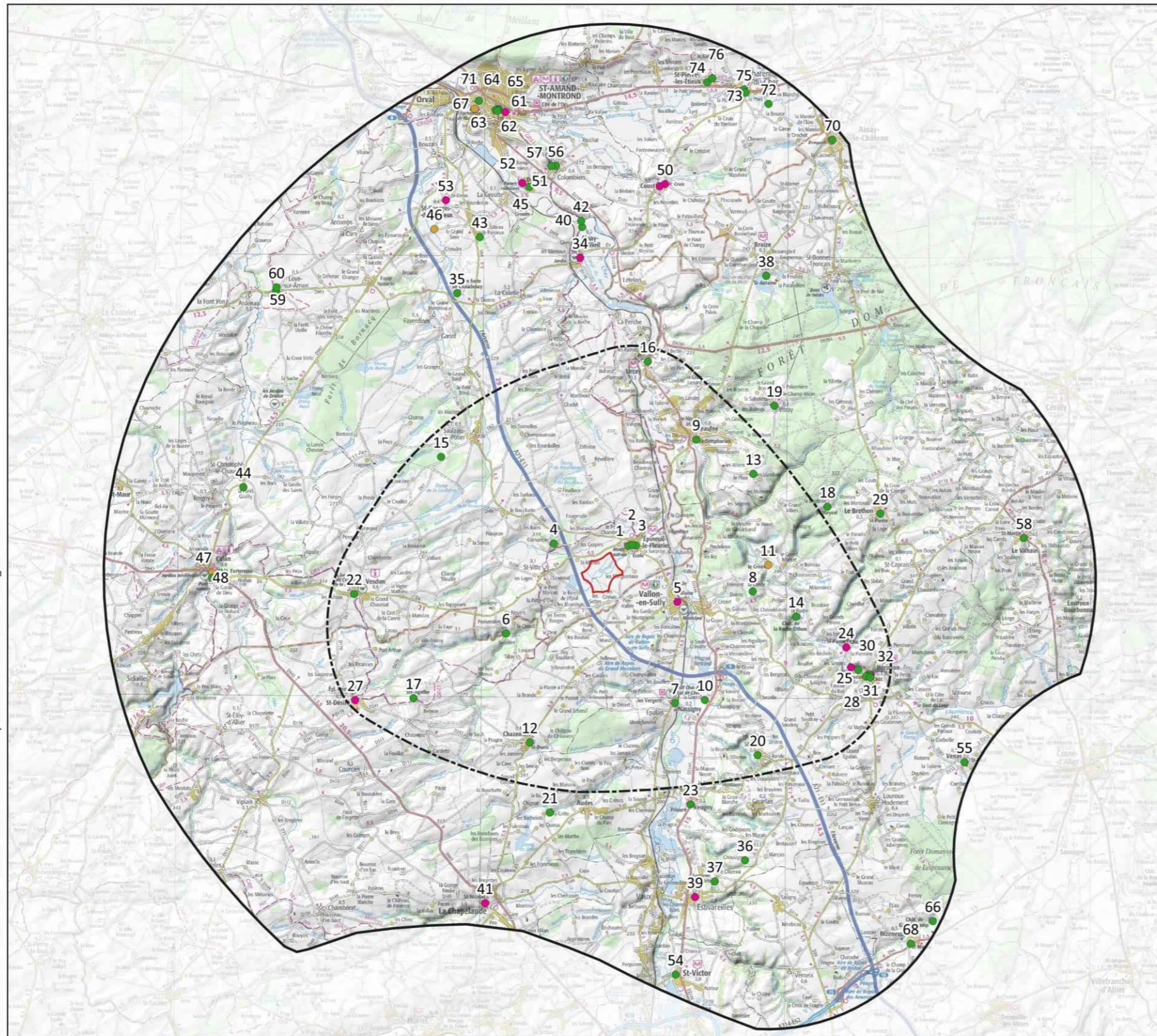
Cette évaluation multi-critères permet d'obtenir une hiérarchisation différenciant les monuments historiques présentant ou non une sensibilité théorique potentielle. On distingue ainsi les édifices jugés comme potentiellement sensibles, ou au contraire peu sensibles (faible, modéré, fort). Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

La carte suivante présente l'ensemble des 77 monuments historiques de l'aire d'étude éloignée, en faisant la distinction entre immeubles inscrits et classés (12 classés, 8 partiellement classés ou partiellement inscrits-classés et 57 inscrits ou partiellement inscrits).

Pour faciliter la lecture de cette carte, chaque monument historique est repéré par un nombre, qui permet d'identifier aisément de quel élément il s'agit grâce au tableau répertoriant ces derniers (cf. ci-après).

Une carte est ensuite présentée, avec uniquement les monuments historiques considérés comme potentiellement sensibles.

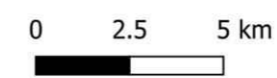
Source : IGN SCAN 100® Atlas des Patrimoines | Réalisation : AEPE Gingko 2021



- Zone d'Implantation Potentielle
 - Aire d'étude rapprochée
 - Aire d'étude éloignée
- Monuments Historiques recensés**
- Classé et partiellement classé
 - Inscrit et partiellement inscrit
 - Partiellement Classé-Inscrit



Les Monuments Historiques recensés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 87 : Les Monuments Historiques recensés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Légende :

Monument historique ressortant de l'analyse multi-critères (note de sensibilité supérieure ou égale à 10)

Tableau 75 : Tableau d'analyse multi-critère des Monuments Historiques

Critères d'évaluation de la sensibilité paysagère potentielle											
Numéro sur la carte	Eloignement km	Immeuble	COMMUNE	PROTECTION	Distance (/6 points)	Situation topographique (/4 points)	Environnement immédiat (/4 points)	Hauteur du monument (/2 points)	Présence de panoramas reconnus / risque de covisibilité (/2 points)	Ouverture au public (/2 points)	Note de Sensibilité (/20 points)
1	0,8	Motte castrale	Épineuil-le-Fleuriel	Inscrit	6	2	0	1	0	1	10
2	1	Eglise Saint-Martin	Épineuil-le-Fleuriel	Inscrit	6	2	0	2	2	2	14
3	1	Ecole communale	Épineuil-le-Fleuriel	Inscrit	6	2	0	1	0	2	11
4	1,7	Château de Cornançay	Épineuil-le-Fleuriel	Partiellement inscrit	6	4	0	2	0	1	13
5	2,6	Eglise Saint-Blaise	Vallon-en-Sully	Classé	6	2	0	2	2	2	14
6	4	Domaine de Bussière-les-Nonains	Saint-Désiré	Inscrit	3	0	0	2	0	1	6
7	5,5	Château de Nassigny	Nassigny	Inscrit	3	0	0	2	0	1	6
8	5,5	Château de la Lande	Vallon-en-Sully	Partiellement inscrit	3	2	0	2	1	1	9
9	6	Eglise Saint-Symphorien	Meaulne	Inscrit	3	2	0	2	0	2	9
10	6,1	Château de la Guerche	Nassigny	Partiellement inscrit	3	4	0	2	0	1	10
11	6,1	Château du Creux	Vallon-en-Sully	Partiellement Classé-Inscrit	3	2	0	2	0	1	8
12	6,8	Eglise Saint-Denis	Chazemais	Inscrit	3	0	2	2	0	2	9
13	6,8	Château du Plaix	Meaulne	Partiellement inscrit	3	2	3	2	2	1	13
14	7,5	Château de la Roche-Othon	Hérisson	Inscrit	3	0	0	2	0	1	6
15	7,6	Château de la Lande	Saulzais-le-Potier	Partiellement inscrit	3	2	0	2	0	1	8
16	8,2	Eglise Saint-Martin	Urçay	Inscrit	3	0	0	2	0	2	7
17	8,7	Chapelle Sainte-Agathe	Saint-Désiré	Inscrit	3	4	4	2	2	2	17

Critères d'évaluation de la sensibilité paysagère potentielle

Numéro sur la carte	Eloignement km	Immeuble	COMMUNE	PROTECTION	Distance (/6 points)	Situation topographique (/4 points)	Environnement immédiat (/4 points)	Hauteur du monument (/2 points)	Présence de panoramas reconnus / risque de covisibilité (/2 points)	Ouverture au public (/2 points)	Note de Sensibilité (/20 points)
18	9	Prieuré de la Bouteille	Brethon	Partiellement inscrit	3	2	0	2	0	1	8
19	9,2	Eglise Saint-Eloi	Vitray	Inscrit	3	2	0	2	0	2	9
20	9,3	Eglise Saint-Denis à Maillet	Haut-Bocage	Inscrit	3	2	0	2	0	2	9
21	9,4	Château de la Crête	Audes	Inscrit	3	0	0	2	0	1	6
22	9,6	Eglise Saint-Cyr	Vesdun	Inscrit	3	0	0	2	0	2	7
23	9,6	Prieuré Notre-Dame	Reugny	Inscrit	3	2	2	1	0	2	10
24	9,9	Eglise Saint-Pierre à Chateloy	Hérisson	Classé	3	2	0	2	0	2	9
25	10,3	Chapelle Saint-Etienne de la mi-voie	Hérisson	Classé	0	4	2	1	1	1	9
26	10,6	Pigeonnier de Crochepot	Hérisson	Inscrit	0	2	2	2	0	1	7
27	10,8	Eglise Saint-Désiré	Saint-Désiré	Classé	0	2	0	2	0	2	6
28	11	Porte de l'Enfer	Hérisson	Inscrit	0	2	0	2	0	2	6
29	11,1	Eglise Saint-Pierre	Brethon	Inscrit	0	2	2	2	0	2	8
30	11,14	Eglise Saint-Sauveur	Hérisson	Inscrit	0	2	0	2	2	2	8
31	11,1	Maison Mousse	Hérisson	Inscrit	0	2	0	2	0	1	5
32	11,2	Château d'Hérisson	Hérisson	Classé	0	4	0	2	2	2	10
33	11,2	Porte de la Rivière	Hérisson	Inscrit	0	2	0	2	0	2	6
34	12,2	Château d'Ainay-le-Vieil	Ainay-le-Vieil	Partiellement classé-inscrit	0	0	0	2	0	2	4
35	12,4	Eglise Saint-Martin	Ainay-le-Vieil	Classé	0	2	0	0	0	2	4
36	12,5	Maison-forte de Chaudenay	Faverdines	Inscrit	0	4	0	1	0	1	6
37	12,7	Château de Chouvigny à Givarlais	Haut-Bocage	Partiellement inscrit	0	2	2	1	0	1	6
38	13	Château du Cluzeau	Estivareilles	Inscrit	0	2	0	2	0	1	5
39	13,3	Eglise Saint-Antoine	Braize	Inscrit	0	0	0	2	0	2	4
40	13,3	Lanterne des Morts	Estivareilles	Classé	0	4	0	0	0	2	6
41	13,7	Pont-canal de la Croix	Ainay-le-Vieil	Inscrit	0	2	0	1	0	2	5

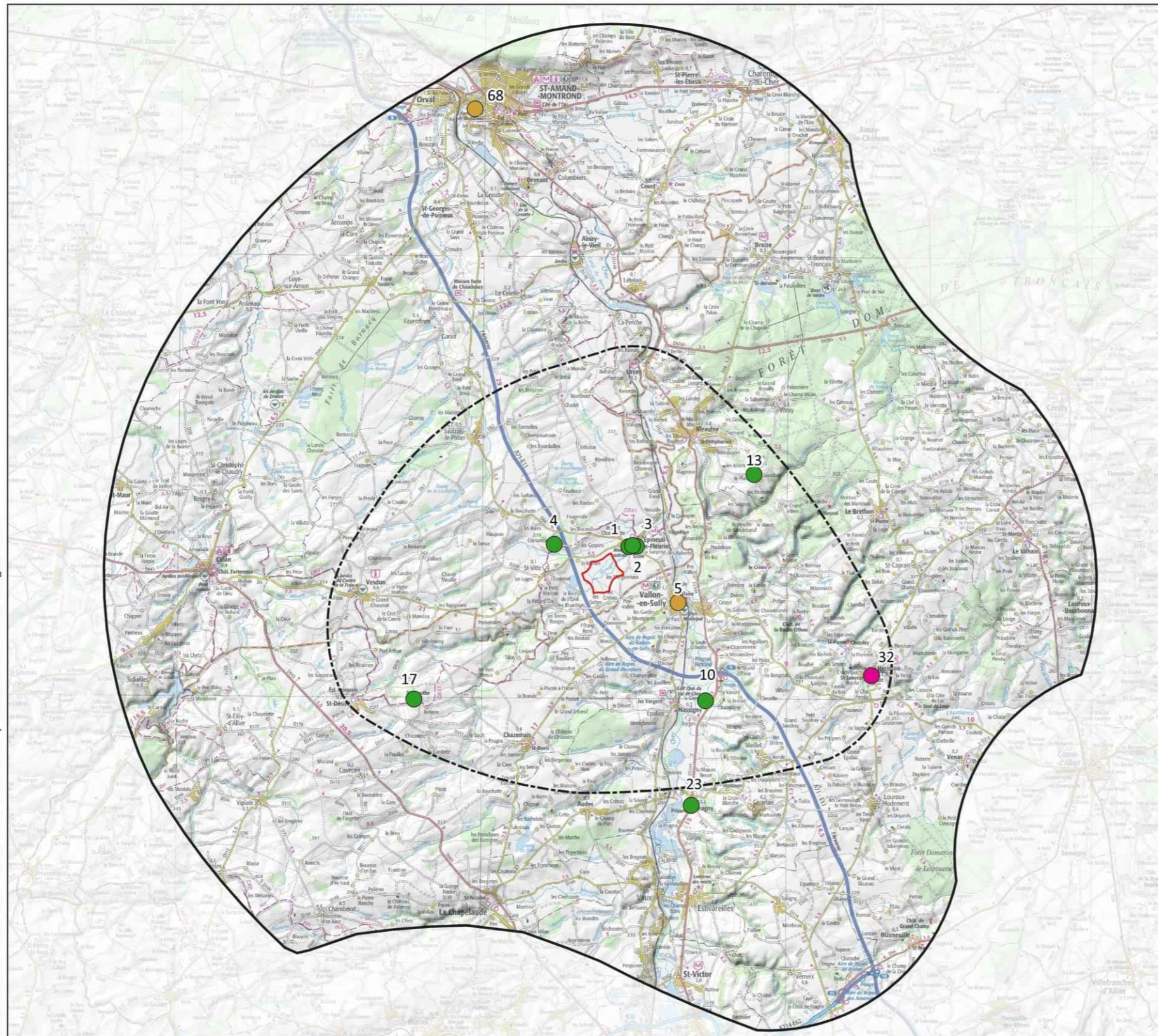
Critères d'évaluation de la sensibilité paysagère potentielle

Numéro sur la carte	Eloignement km	Immeuble	COMMUNE	PROTECTION	Distance (/6 points)	Situation topographique (/4 points)	Environnement immédiat (/4 points)	Hauteur du monument (/2 points)	Présence de panoramas reconnus / risque de covisibilité (/2 points)	Ouverture au public (/2 points)	Note de Sensibilité (/20 points)
42	13,8	Eglise Saint-Nicolas	Chapelaude	Classé	0	0	0	2	0	2	4
43	14	Pont-canal et écluse de la Tranchasse	Ainay-le-Vieil	Inscrit	0	2	0	2	0	2	6
44	14,3	Château de Poisieux	Saint-Georges-de-Poisieux	Partiellement inscrit	0	2	2	2	0	1	7
45	14,6	Château de la Forêt-Grailly	Saint-Christophe-le-Chaudry	Partiellement inscrit	0	4	0	2	0	1	7
46	15,1	Oppidum gallo-romain	Grotte	Partiellement Classé	0	4	0	1	0	2	7
47	15,4	Prieuré Saint-Paul de Soye-L'Eglise	Saint-Georges-de-Poisieux	Partiellement Classé-Inscrit	0	2	2	2	0	2	8
48	15,5	Château	Culan	Partiellement Classé-Inscrit	0	0	0	2	0	2	4
49	15,5	Pont \"romain\" sur l'Arnon	Culan	Inscrit	0	0	0	1	0	2	3
50	15,5	Eglise Notre-Dame	Coust	Classé	0	2	2	2	0	2	8
51	15,6	Croix de cimetière	Coust	Classé	0	2	2	0	0	2	6
52	15,7	Prieuré	Drevant	Partiellement inscrit	0	2	0	2	0	1	5
53	16	Site gallo-romain	Drevant	Partiellement Classé	0	2	0	2	0	2	6
54	16,3	Eglise Saint-Georges de Poisieux	Saint-Georges-de-Poisieux	Classé	0	2	0	2	0	2	6
55	16,3	Eglise Saint-Victor	Saint-Victor	Inscrit	0	2	0	2	0	2	6
56	16,4	Eglise Saint-Paul	Venas	Inscrit	0	2	0	2	0	2	6
57	16,4	Croix de cimetière	Colombiers	Inscrit	0	0	0	0	0	2	2
58	16,4	Château de la Salle	Colombiers	Partiellement inscrit	0	0	4	2	0	1	7
59	17	Eglise Saint-Martin	Vilhain	Inscrit	0	2	0	2	0	2	6
60	17,4	Eglise Saint-Martin	Loye-sur-Arnon	Inscrit	0	0	0	2	0	2	4
61	17,5	Manoir des Girouettes	Loye-sur-Arnon	Inscrit	0	0	0	1	0	1	2

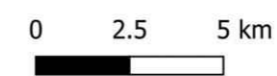
Critères d'évaluation de la sensibilité paysagère potentielle

Numéro sur la carte	Eloignement km	Immeuble	COMMUNE	PROTECTION	Distance (/6 points)	Situation topographique (/4 points)	Environnement immédiat (/4 points)	Hauteur du monument (/2 points)	Présence de panoramas reconnus / risque de covisibilité (/2 points)	Ouverture au public (/2 points)	Note de Sensibilité (/20 points)
62	19	Eglise Saint-Amand	Saint-Amand-Montrond	Classé	0	2	0	2	0	2	6
63	19,1	Couvent des Carmes	Saint-Amand-Montrond	Partiellement inscrit	0	2	0	2	0	2	6
64	19,2	Maison, 1, rue du Four	Saint-Amand-Montrond	Inscrit	0	2	0	1	0	1	4
65	19,2	Hôtel Neyret de la Ravoie	Saint-Amand-Montrond	Partiellement inscrit	0	2	0	1	0	1	4
66	19,2	Maison, 6, rue Croix de Fer	Saint-Amand-Montrond	Partiellement inscrit	0	2	0	1	0	1	4
67	19,4	Château de Grand-Champ	Bizeneuille	Partiellement inscrit	0	0	2	2	0	1	5
68	19,5	Forteresse de Montrond	Saint-Amand-Montrond	Partiellement Classé-Inscrit	0	4	0	2	2	2	10
69	19,5	Eglise Saint-Martin	Bizeneuille	Inscrit	0	0	0	2	0	2	4
70	19,6	Eglise Saint-Etienne	Ainay-le-Château	Partiellement Classé-Inscrit	0	4	0	2	0	2	8
71	19,7	Fortifications d'agglomération	Ainay-le-Château	Inscrit	0	4	0	2	0	2	1
72	19,7	Couvent des Capucins	Saint-Amand-Montrond	Partiellement inscrit	0	2	0	1	0	2	5
73	20	La Grosse forge	Charenton-du-Cher	Partiellement inscrit	0	2	0	1	0	1	4
74	20,1	Maison, rue de la chapelle, anciennement rue Blanche	Charenton-du-Cher	Partiellement inscrit	0	2	0	1	0	1	4
75	20,1	Château	Saint-Pierre-les-Étieux	Inscrit	0	2	0	2	0	1	5
76	20,2	Eglise Saint-Martin	Charenton-du-Cher	Inscrit	0	2	0	2	0	2	6
77	20,4	Eglise Saint-Pierre	Saint-Pierre-les-Étieux	Inscrit	0	2	0	2	0	2	6

Source : IGN SCAN 100® Atlas des Patrimoines | Réalisation : AEPE Gingko 2021



Les Monuments Historiques dont la sensibilité ressort de l'analyse multi-critère



Carte 88 : Les Monuments Historiques dont la sensibilité ressort de l'analyse multi-critère

IV.6.3.3. LES MONUMENTS HISTORIQUES RESSORTANT DE L'ANALYSE MULTI-CRITERES

LA MOTTE CASTRALE AVEC SON FOSSE (N°1)

Protection : inscrite depuis le 21/08/1987

Commune de rattachement : Epineuil-le-Fleuriel

Le site se situe à environ 800 mètres nord-est de la Zone d'Implantation Potentielle et se compose d'un petit terre boisé entouré par un fossé, d'une première basse-cour correspondant à un ancien château et d'une seconde basse-cour qui devait être le bourg original. La nature de sa classification justifie un enjeu important mais le caractère local de son rayonnement justifie un niveau d'enjeu **modéré**.

L'ensemble se situe au sein du bourg d'Epineuil et est visible depuis une rue orientée vers la zone d'étude. En revanche, les secteurs les plus hauts de la motte ne sont pas accessibles car couvert d'un épais boisement.

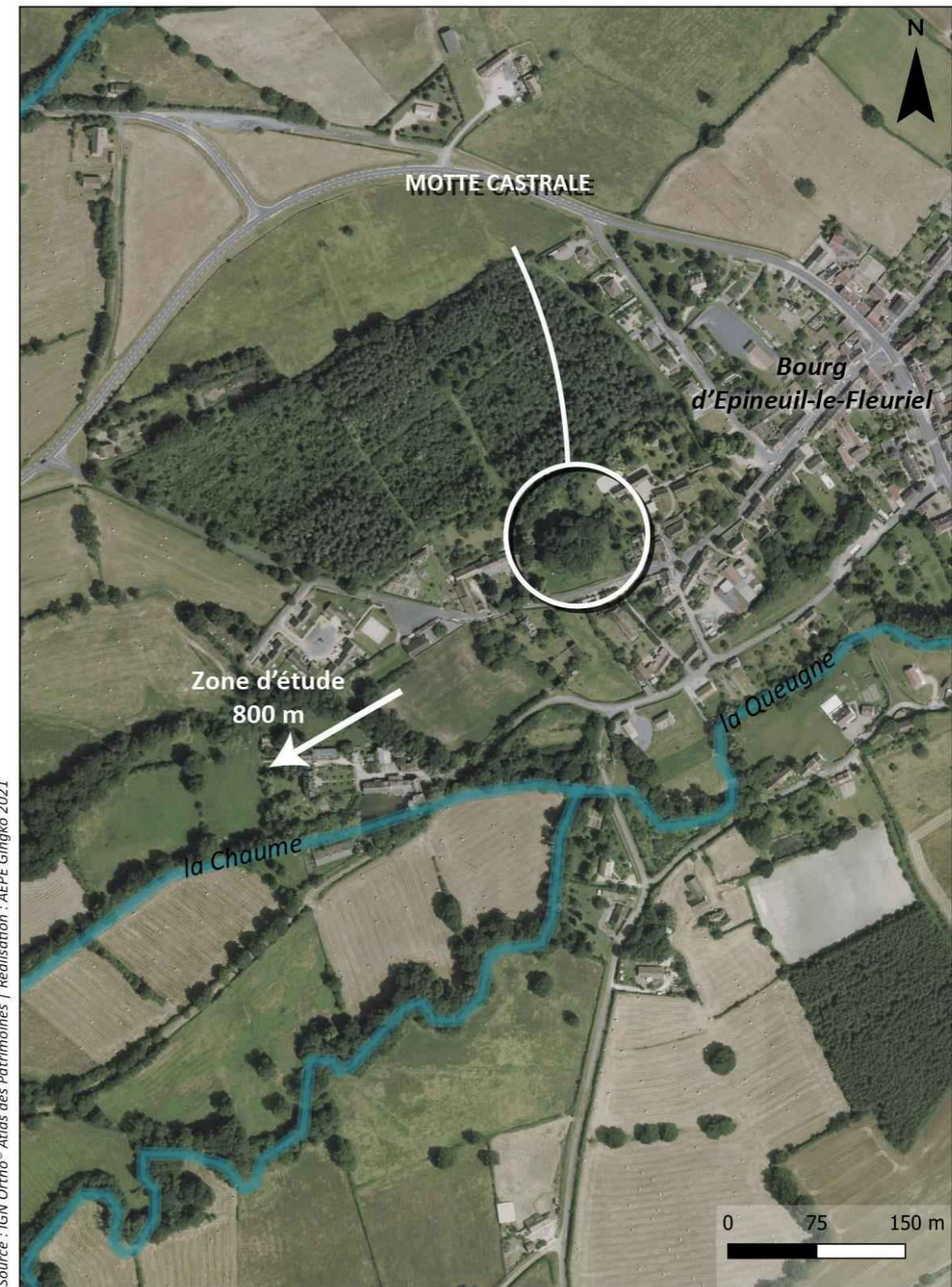
Néanmoins, la configuration dans laquelle est implantée la motte favorise les covisibilités depuis des points de vue situés plus à l'est et dans l'axe de cette même rue. C'est pour cette raison que la sensibilité paysagère potentielle du monument est considérée comme **modérée**.



Photo 80 : La motte castrale et son fossé – un boisement touffu en cœur de bourg



Photo 81 : La motte castrale et son fossé sont implantées au bord d'un axe orienté vers la ZIP



Source : IGN Ortho® Atlas des Patrimoines | Réalisation : AEPE Gingko 2021



Environnement paysager de la motte castrale

Carte 89 : Environnement paysager de la motte castrale

ÉGLISE SAINT-MARTIN (N°2)

Protection : inscrite depuis le 17/09/1989

Commune de rattachement : Epineuil-le-Fleuriel

L'église se situe dans le cœur du bourg d'Epineuil-le-Fleuriel à environ 960 mètres de la zone d'étude. Elle a été bâtie sur l'emplacement d'une ancienne chapelle castrale dès le 12^e siècle. Elle est composée d'un chœur (agrandi au 17^e siècle), d'une nef et d'une tour-clocher dont le lanternon a été ajouté au 17^e siècle. Son niveau d'enjeu est **fort** du fait de la nature de sa classification ainsi que de son ouverture au public.

La bâtisse est implantée au sein d'une placette boisée et le long de la Grand-rue, axe de circulation orienté vers la zone d'étude. Tout comme pour le cas de la motte castrale, cette situation permet des covisibilités entre la ZIP et le clocher de l'église depuis les secteurs orientaux du bourg et des visibilités depuis les abords de l'église. Pour cette raison, la sensibilité paysagère potentielle de l'église est évaluée comme **forte**.



Photo 82 : La silhouette du clocher s'élève au-dessus de la trame bâtie basse du cœur de bourg d'Epineuil-le-Fleuriel



Source : IGN Ortho® Atlas des Patrimoines | Réalisation : AEPE Gingko 2021



Environnement paysager de l'église Saint-Martin

Carte 90 : Environnement paysager de l'église Saint-Martin

ÉCOLE COMMUNALE OU MAISON-ÉCOLE DU GRAND MEAULNES (N°3)

Protection : inscrite depuis le 27/04/1972

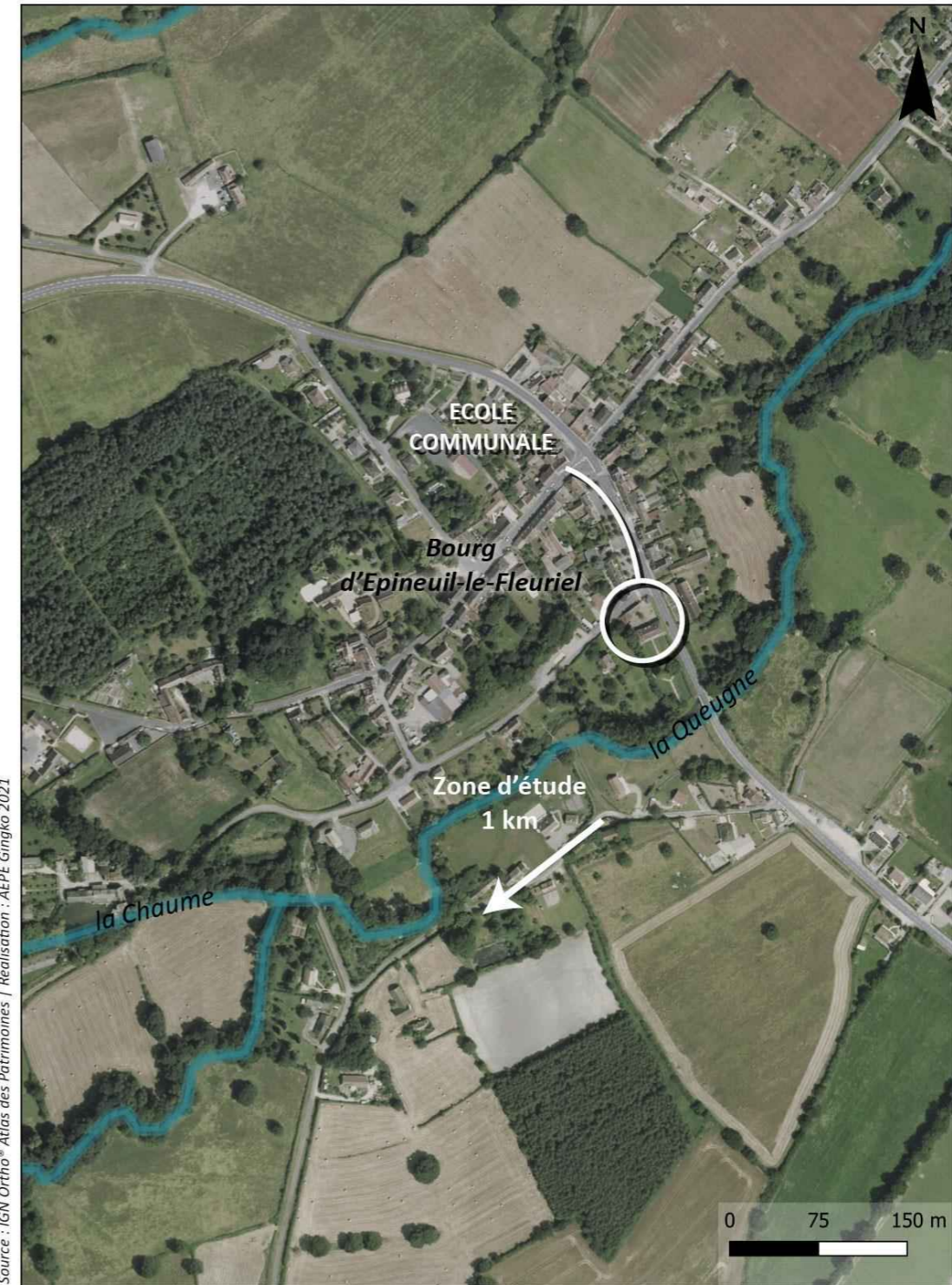
Commune de rattachement : Epineuil-le-Fleuriel

L'école communale est implantée à environ 1 km de la ZIP au bord de la RD 64. Elle est composée d'une cour, d'un bâtiment ancien et d'un préau. L'école est un musée qui témoigne du système éducatif instauré sous la III^e République mais aussi et surtout le lieu d'inspiration d'un des romans les plus célèbres de la littérature française : Le Grand Meaulnes. L'auteur, Alain Fournier, y vécut de 1891 à 1898 lorsqu'il était enfant et lorsque ses parents y étaient instituteurs. Le rayonnement culturel et touristique de ce lieu ainsi que son degré de protection en fait un élément à enjeu **fort**.

L'édifice est peu élevé et implanté de manière perpendiculaire à la RD 64. Les visibilitées depuis la bâtisse ne sont donc pas orientées vers la zone d'étude. De plus, le contexte immédiat est relativement fermé car marqué par la présence de clôtures, d'une strate végétale ornementale et de la trame bâtie du bourg. Cela donne à l'école un caractère confidentiel bien qu'elle soit bordée au nord par un axe passager. Pour autant, la proximité avec la zone d'étude est susceptible de générer des covisibilités depuis l'intérieur du bourg. La sensibilité paysagère potentielle de ce monument est jugée **forte**.



Photo 83 : L'école communale et son caractère confidentiel



Source : IGN Ortho® Atlas des Patrimoines | Réalisation : AEPE Gingko 2021



Environnement paysager de l'école communale

Carte 91 : Environnement paysager de l'école communale

CHATEAU DE CORNANCAY (N°4)

Protection : inscrit le 03/03/1987

Commune de rattachement : Epineuil-le-Fleuriel

Le château est situé à 1,7 km environ au nord-ouest de la ZIP et fait partie d'un lieu de vie dont la sensibilité paysagère potentielle a déjà été évaluée comme **modérée**. L'édifice est une propriété privée mais bénéficie tout de même d'une protection patrimoniale ce qui en fait un élément à enjeu **modéré**.

La protection porte sur trois corps de bâtiments implantés en U au 18^e siècle. Le corps principal comprend deux pavillons en décrochement à l'ouest auxquels on a ajouté un autre pavillon méridional au 19^e siècle. C'est aussi à cette époque qu'une chapelle a été construite et les communs remaniés. Plus qu'un élément de patrimoine architectural, le château fait partie des lieux d'inspiration du roman *Le Grand Meaulnes* notamment pour ce qui constitue le lieu de la « Fête étrange ».

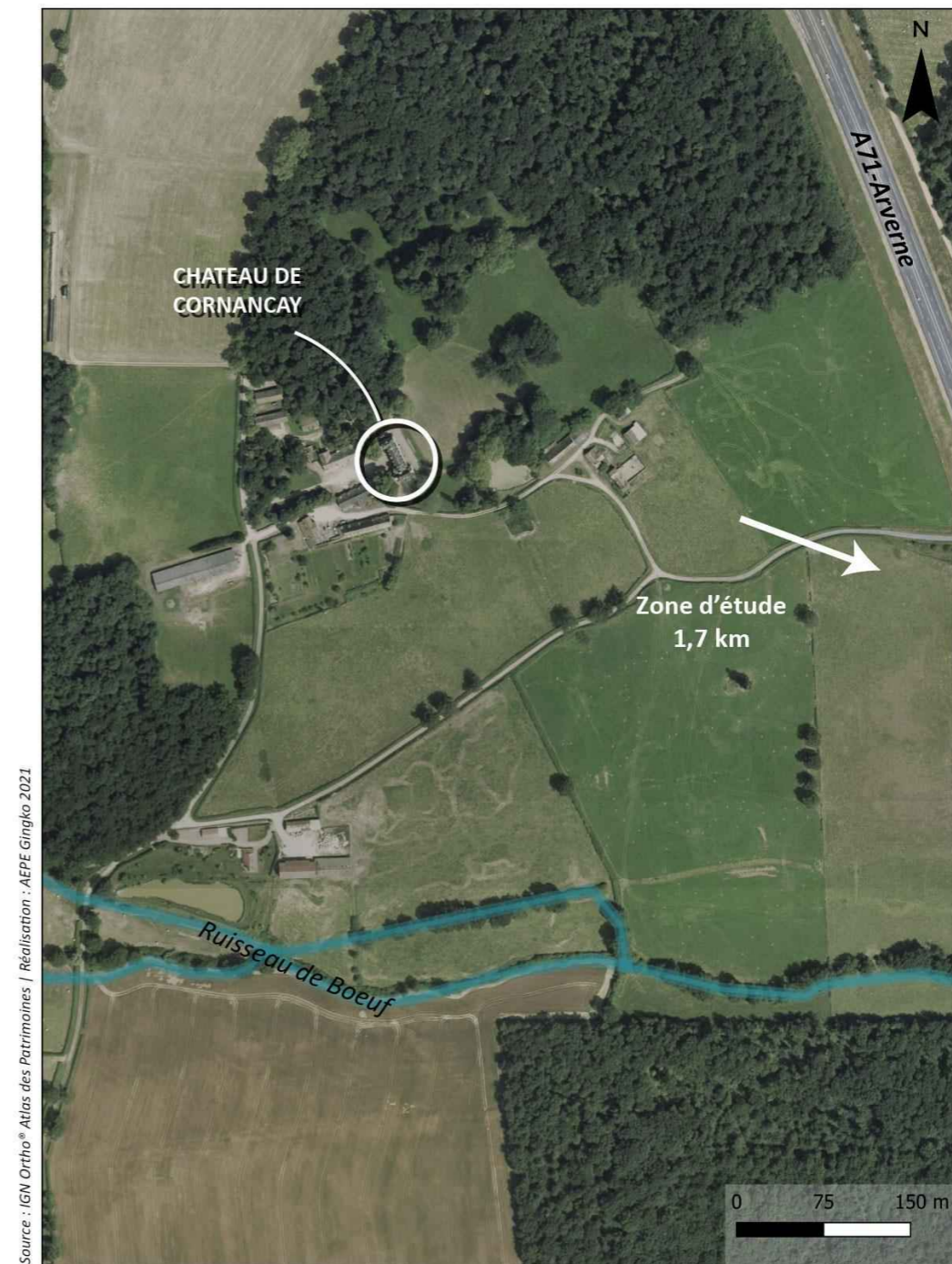
L'édifice prend place sur les hauteurs du coteau septentrional du ruisseau de Bœuf, versant semi-orienté vers la ZIP ce qui favorise l'allongement des vues vers le grand paysage. Néanmoins, la couverture végétale qui entoure le domaine permet de filtrer les perceptions tout comme la présence, dans l'axe de la zone d'étude, du masque de relief constitué par le coteau méridional du ruisseau de Bœuf. Les visibilitées sont donc à la fois filtrées par la végétation aux abords directs de la bâtisse puis encadrées par des reliefs de pentes boisées. La sensibilité paysagère potentielle du château est évaluée comme **modérée**.



Photo 84 : Le château de Cornancay dans son écrin de verdure ornementale



Photo 85 : Depuis le chemin d'accès, la présence de la végétation permet des visibilitées partielles vers la ZIP



Source : IGN Ortho® Atlas des Patrimoines | Réalisation : AEPE Gingko 2021



Environnement paysager du château de Cornancay

Carte 92 : Environnement paysager du château de Cornancay

ÉGLISE SAINT-BLAISE (N°5)

Protection : classée depuis le 18/04/1914

Commune de rattachement : Vallon-en-Sully

L'église est de style roman et est implantée au cœur du bourg de Vallon-en-Sully à environ 2,5 km au sud-est de la zone d'étude. Elle a été fondée sur l'emplacement d'une motte au 12^e siècle et est composée de trois nefs entrecoupées par un transept non saillant et flanquées d'absides et d'absidioles en forme d'hémicycle. Un clocher-porche surmontée par une flèche en pierre de 40 mètres de haut y a été ajouté au 14^e siècle. Cette particularité en fait un élément dont la silhouette est identifiable à plus ou moins grande échelle. La protection patrimoniale dont elle fait l'objet et l'ouverture permanente au public en font un élément à enjeu **fort**.

Les abords immédiats de l'édifice se caractérisent par une trame bâtie dense qui ferme les vues depuis l'intérieur du bourg. En revanche, l'élévation du clocher combinée à l'implantation de l'église sur un bombement du relief favorisent les covisibilités depuis différents secteurs de l'aire d'étude rapprochée et notamment depuis les pentes du coteau oriental du Cher et la plaine dans laquelle se trouve la ZIP. C'est pour cette raison que l'église possède une sensibilité paysagère potentielle **forte**.



Photo 86 : L'église Saint-Blaise – la haute flèche s'élève au-dessus de la trame bâtie du bourg de Vallon-en-Sully



Photo 87 : L'église Saint-Blaise – la silhouette du clocher est perceptible de manière lointaine dans la plaine



Source : IGN Ortho® Atlas des Patrimoines | Réalisation : AEPE Gingko 2021



Environnement paysager de l'église Saint-Blaise

Carte 93 : Environnement paysager de l'église Saint-Blaise

CHATEAU DE LA GUERCHE (N°10)

Protection : partiellement inscrit depuis le 21/09/1981

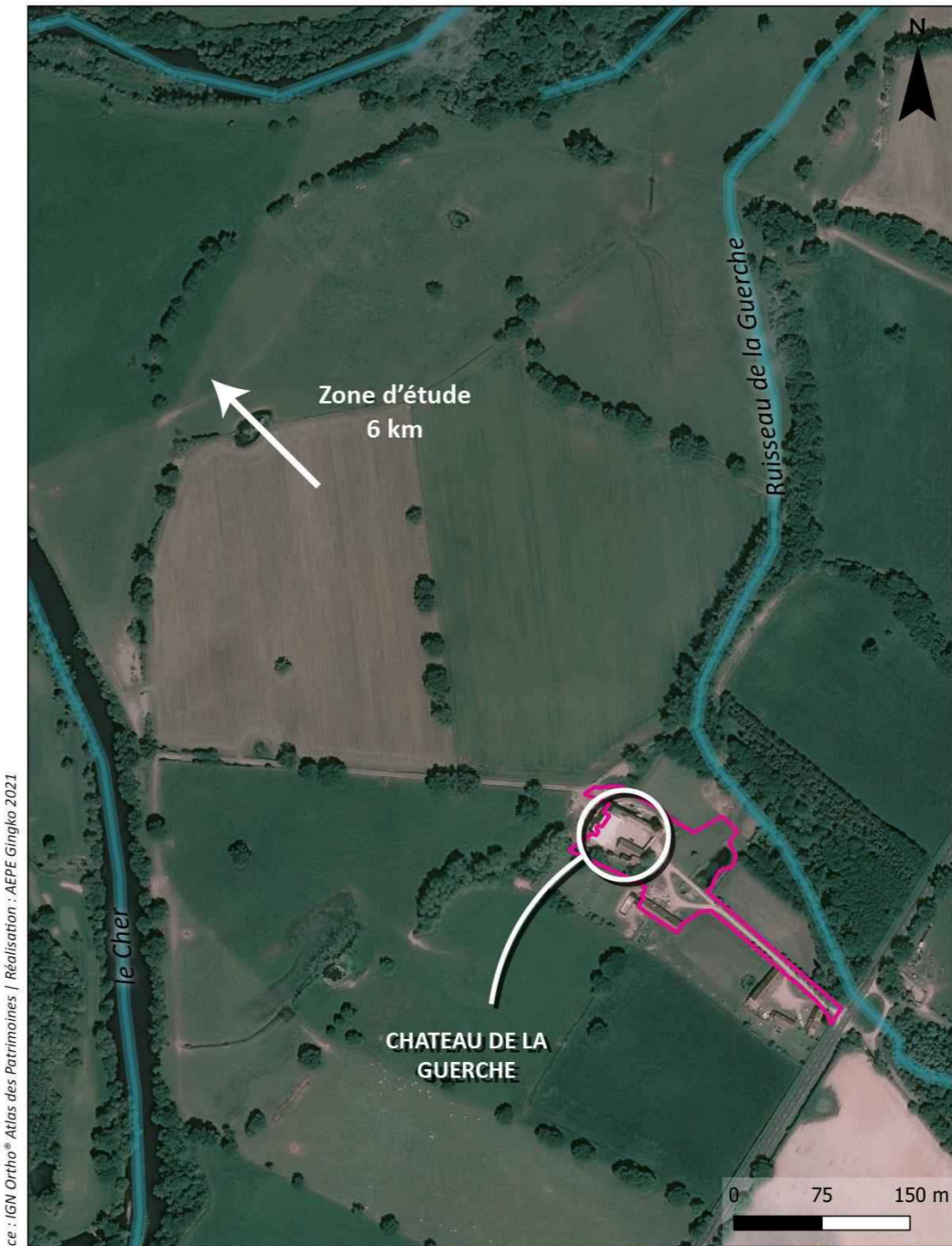
Commune de rattachement : Nassigny

Le château de la Guerche est situé à environ 6 km au sud-est de la zone d'étude. Il est composé d'un corps de logis et de deux communs organisés sur un plan rectangulaire. Ces bâtiments délimitent une cour elle-même fermée par un mur percé d'un porche donnant accès à un pont surmontant des douves. De nombreux éléments architecturaux rappellent la forteresse médiévale sur laquelle a été remanié la bâtisse actuelle au 18^e siècle. L'édifice est une propriété privée mais bénéficie tout de même d'une protection patrimoniale au titre des sites inscrits (cf. IV.8.2 les sites inscrits et sites classés) ce qui en fait un élément à enjeu **modéré**.

Le château est implanté sur un versant légèrement orienté vers l'ouest et vers la ZIP. L'environnement immédiat est semi-ouvert ce qui contribue d'autant plus à favoriser les vues lointaines. L'ensemble du territoire étant plutôt vallonné et bocager, l'éloignement à la ZIP a pour conséquence de multiplier les écrans visuels susceptibles de filtrer les vues depuis le château. Sa sensibilité paysagère potentielle est donc considérée comme **modérée**.



Photo 88 : Le château de Guerche est entouré de prairies bocagères qui permettent de filtrer les perceptions



Source : IGN Ortho® Atlas des Patrimoniales | Réalisation : AEPE Gingko 2021



Environnement paysager du château de la Guerche

Périmètre du site classé du château de Guerche et ses abords

Carte 94 : Environnement paysager du château de la Guerche

CHATEAU DU PLAIX (N°13)

Protection : partiellement inscrit depuis le 20/12/1985

Commune de rattachement : Meaulne

Le château du Plaix prend place à environ 6,9 km au nord-est de la zone d'étude. Il s'agit d'un édifice fondé au 17^e siècle et composé d'un corps de logis central flanqué de deux communs et organisé en U. La cour est fermée par un mur de clôture bas qui comporte le portail d'entrée. Le domaine comprend aussi un jardin sur un plan à la française avec un bassin, une citerne, un lavoir et deux chapelles. L'édifice est une propriété privée mais bénéficie tout de même d'une protection patrimoniale ce qui en fait un élément à enjeu **modéré**.

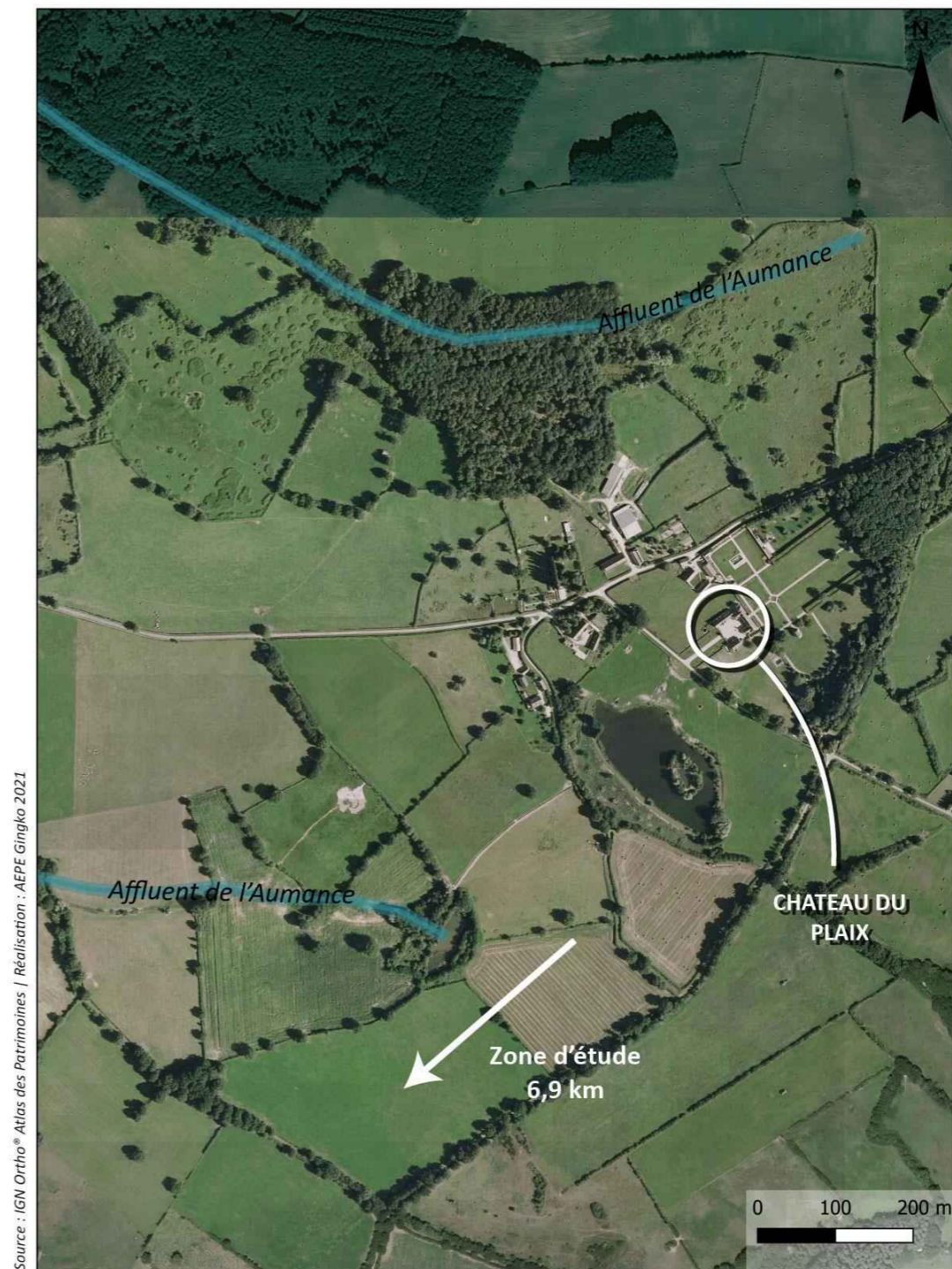
Le domaine bénéficie d'une situation qui favorise les vues panoramiques vers le grand paysage. D'une part, le château est implanté sur un point haut du plateau et son environnement en direction de la zone d'étude est dégagé. D'autre part, les bâtiments principaux sont orientés de manière à maximiser les vues vers le grand paysage. Les perceptions ne sont alors filtrées que par des éléments ponctuels du paysage et marquées par des horizons lointains. En revanche, l'éloignement vis-à-vis de la ZIP permet tout de même de limiter ce phénomène ce qui fait que le domaine est considéré comme **modérément** sensible vis-à-vis de la zone d'étude.



Photo 89 : Le château du Plaix et son portail monumental



Photo 90 : Depuis les abords du château du Plaix, les vues dominent le paysage



AEPE Gingko 

Environnement paysager du château du Plaix

Carte 95 : Environnement paysager du château du Plaix

CHAPELLE SAINTE-AGATHE (N°17)

Protection : inscrite depuis le 29/10/1971

Commune de rattachement : Saint-Désiré



Photo 91 : La chapelle Sainte-Agathe et son architecture romane

La chapelle prend place sur une colline élevée à environ 8,7 km au sud-ouest de la ZIP. Il s'agit d'un lieu de pèlerinage fondé au Moyen-Age et composé d'une nef couverte d'une voûte en plein cintre terminée par une abside flanquée de deux absidioles latérales. La chapelle est surmontée d'un clocher carré couvert d'une flèche de pierre. L'édifice est aussi un lieu de passage reconnu du GR 41, sa fréquentation ainsi que la protection au titre des Monuments Historiques lui confèrent un enjeu **fort**.

L'édifice est placé sur le point le plus haut d'une colline culminant à 355 mètres d'altitude ce qui lui donne une position dominante sur le grand paysage. Cette caractéristique est accentuée par la moindre présence de la végétation aux abords directs de la

chapelle. Les perceptions sont donc très longues et seulement limitées par l'horizon lointain du plateau boisé de la Forêt domaniale de Tronçais. Sa silhouette se distingue donc depuis des secteurs éloignés de l'aire d'étude rapprochée. La table d'orientation qui l'accompagne témoigne de la reconnaissance touristique du panorama que ce lieu génère.

La distance qui sépare l'édifice de la zone d'étude est marquée par de nombreux mouvements de la topographie et la présence accrue mais aléatoire du maillage bocager. Ces facteurs permettent tout de même de filtrer les vues lointaines. La sensibilité paysagère de la chapelle est évaluée comme **modérée**.



Photo 92 : Les vues sont panoramiques depuis le point haut où est implantée la chapelle



Source : IGN Ortho® Atlas des Patrimoines / Réalisation : AEPE Gingko 2021



Environnement paysager de la chapelle Sainte-Agathe

Carte 96 : Environnement paysager de la chapelle Sainte-Agathe

PRIEURE NOTRE-DAME (N°23)

Protection : inscrit depuis le 20/04/1989

Commune de rattachement : Reugny

Le prieuré est implanté à 9,6 km au sud-est de la zone d'étude, sur le coteau oriental du Cher et au sud du bourg de Reugny. Il s'agit d'un ensemble de 3 bâtisses installées au 12^e siècle et transformées en ferme dès la moitié du 17^e siècle. Aujourd'hui, le prieuré se compose de vestiges d'un corps de logis accompagnés de tourelles, d'une chapelle, de hangars agricoles, de pavillons et d'appentis et dont la fréquentation est usuelle. L'enjeu de ce monument est évalué comme **modéré**.

La haute tour de l'ancien corps de logis se distingue au-dessus du niveau des habitations du bourg.

Le prieuré est situé sur un versant légèrement orienté vers l'ouest à la sortie sud du bourg de Reugny. Cette position favorise l'allongement des perceptions d'autant plus que l'environnement immédiat du site est à découvert. Cependant, la trame bâtie du bourg permet de filtrer les perceptions depuis les abords directs du prieuré. En outre, les secteurs qui séparent la zone d'étude du prieuré sont relativement vallonnés et marqués par la présence de la végétation. Ces écrans permettent d'autant plus de limiter les covisibilités. Le prieuré est considéré comme **faiblement** sensible.



Photo 93 : Le prieuré Notre-Dame – La tour de l'ancien corps de logis est visible depuis la RD 2144



Photo 94 : Le prieuré Notre-Dame – Les abords du site sont protégés visuellement par la proximité du bourg



Source : IGN Ortho® Atlas des Patrimoines / Réalisation : AEPE Gingko 2021



Environnement paysager du prieuré Notre-Dame

Carte 97 : Environnement paysager du prieuré Notre-Dame

CHATEAU D'HERISSON (N°32)

Protection : classé depuis le 16/12/1986

Commune de rattachement : Hérisson

Les vestiges de la forteresse d'Hérisson sont situés à environ 11.2 km au sud-est de la ZIP. Ils font partis d'une zone patrimoniale plus vaste qui englobe la vallée de l'Aumance et le bourg de Hérisson à travers la protection Site Patrimonial Remarquable et site inscrit (IV.8.1 Les Sites Patrimoniaux Remarquables et IV.8.2. Les sites classés et inscrits). L'enjeu de ce monument est jugé **très fort**.

La fondation du site est ancienne puisque les traces d'occupation fortifiée remontent aux migrations barbares. Un premier château comportant un donjon carré accompagné d'un deuxième plus petit est ensuite construit entre le 10^e et le 11^e siècle. C'est au 14^e siècle que la structure architecturale actuelle fait son apparition avec la création de fortifications. Elles comprenaient deux lignes défensives composées de murs et de 22 tours et permettaient de protéger l'agglomération et plus particulièrement l'entrée sud du château. Le château était constitué de sept tours rondes et d'un donjon à base carrée, l'ensemble étant relié par de hautes courtines. Les maçonneries sont composées principalement de grès à dominante rose. L'édifice, qui appartenait aux Bourbons, fut détruit progressivement après la Fronde et transformé en carrière de pierre. Comme expliqué précédemment, le bourg d'Hérisson est implanté dans la vallée encaissée de l'Aumance, les coteaux abrupts et la présence accrue de la végétation au cœur de la vallée génère des ambiances confidentielles où les visibilitées lointaines sont rares. Cette rareté s'exprime notamment à travers des situations telle que celle des ruines du château de Hérisson. En effet, les vestiges prennent place sur une butte dominant la vallée ce qui favorise l'allongement des vues. Néanmoins, ce phénomène reste borné par les versants élevés de l'Aumance, les perceptions sont plus longues mais ne dépassent pas le cadre de la vallée. La sensibilité paysagère potentielle du château est considérée comme **faible**.



Photo 95 : Les hautes tours du château de Hérisson sont implantées sur une butte



Photo 96 : Les perceptions depuis le château s'allongent mais sont cantonnées au cadre des coteaux de la vallée de l'Aumance



AEPE Gingko

Environnement paysager du château de Hérisson

Carte 98 : Environnement paysager du château de Hérisson

FORTERESSE DE MONTROND (N°68)

Protection : partiellement inscrite et partiellement classée depuis 14/11/1988

Commune de rattachement : Saint-Amand-Montrond

Le site se situe à environ 19.2 km au nord de la Zone d'Implantation Potentielle. Le monument est lui-même inséré dans les périmètres successifs classé puis inscrit de la butte et de ses abords. Ces dispositifs lui garantissent une protection patrimoniale large et c'est pour cette raison que l'enjeu est évalué **très fort**.

Il s'agit des vestiges de la seule forteresse bastionnée répertoriée dans le centre de la France. Ses origines remontent au 10^e siècle mais la présence avérée d'un château n'est attestée qu'au 13^e siècle. Elle est alors munie de 12 tours d'enceinte et d'un donjon de 40 mètres de haut et de 16 mètres de diamètre lui assurant une place dominante au sommet du *Mont rond* : butte qui sépare le Cher de la Marmande. Le développement défensif du château continue au 17^e siècle puis pendant la Fronde. On y creuse des fossés à même la roche et on y ajoute un triple système d'enceintes bastionnées entourant le donjon médiéval. Après différentes passations de propriété, ce qui reste de la forteresse est abattu en 1827 et recouvert par un jardin public accueillant aujourd'hui un arboretum. Depuis 1969, des fouilles archéologiques sont menées régulièrement afin de retrouver l'organisation du système défensif.

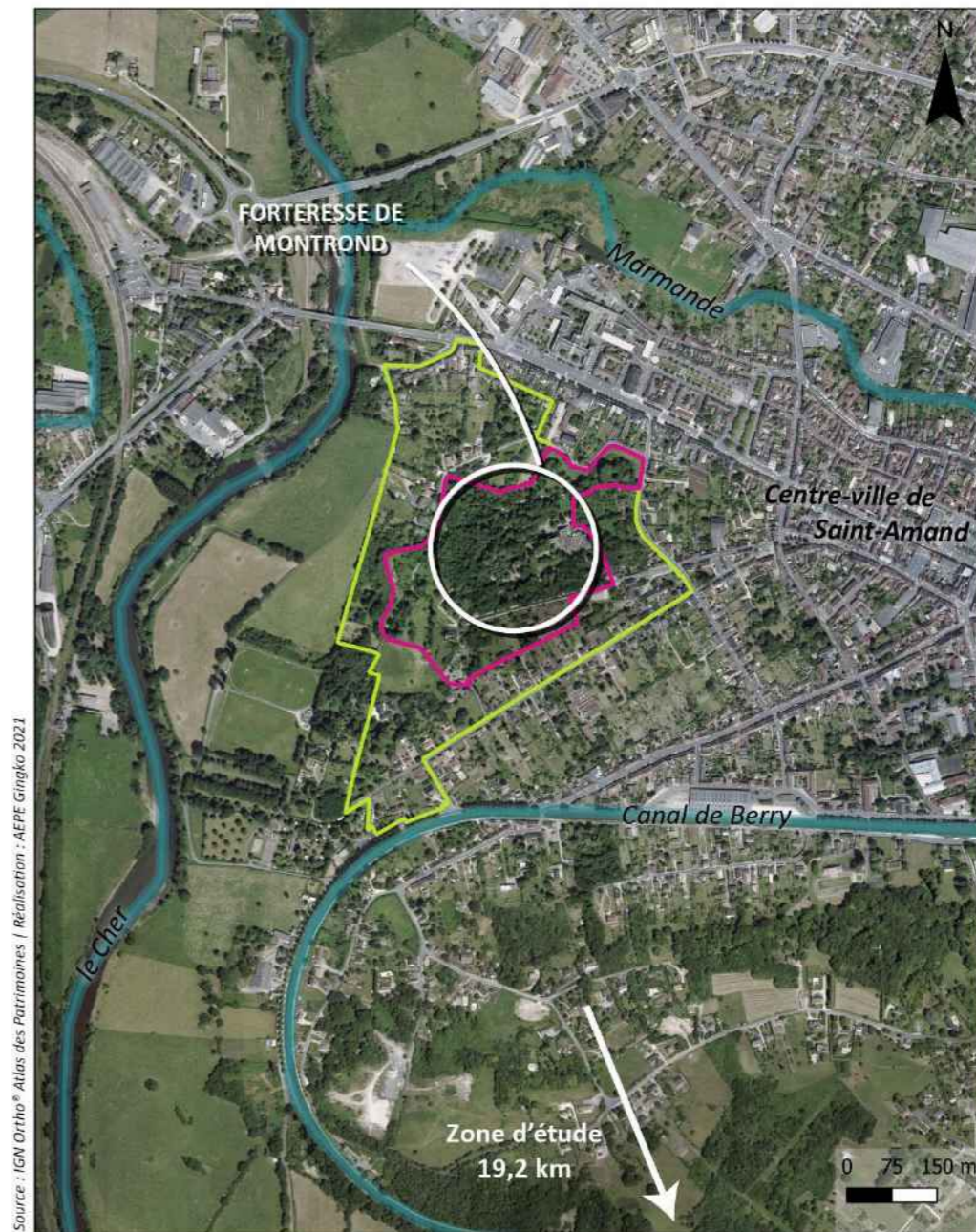
De prime abord, la position du monument au sommet et sur les pentes d'une butte qui domine le paysage a pour conséquence de générer des vues qui surplombent la vallée de la Marmande, du Cher, et sur la ville de Saint-Amand. En revanche, les vestiges de la forteresse sont implantés dans un contexte très boisé où les vues vers l'extérieur sont très peu privilégiées. Lorsqu'elles le sont, il apparaît que *le Grand Tertre*, relief élevé implanté au sud du centre-ville de Saint-Amand, permet de limiter les visibilitées vers l'extérieur de la ville. La forteresse est évaluée comme **faiblement** sensible par rapport à la ZIP.



Photo 97 : Les vestiges de la forteresse sont dissimulés sous un épais couvert boisé



Photo 98 : Les visibilitées vers le sud et vers la zone d'étude sont obstruées par la formation du Grand Tertre



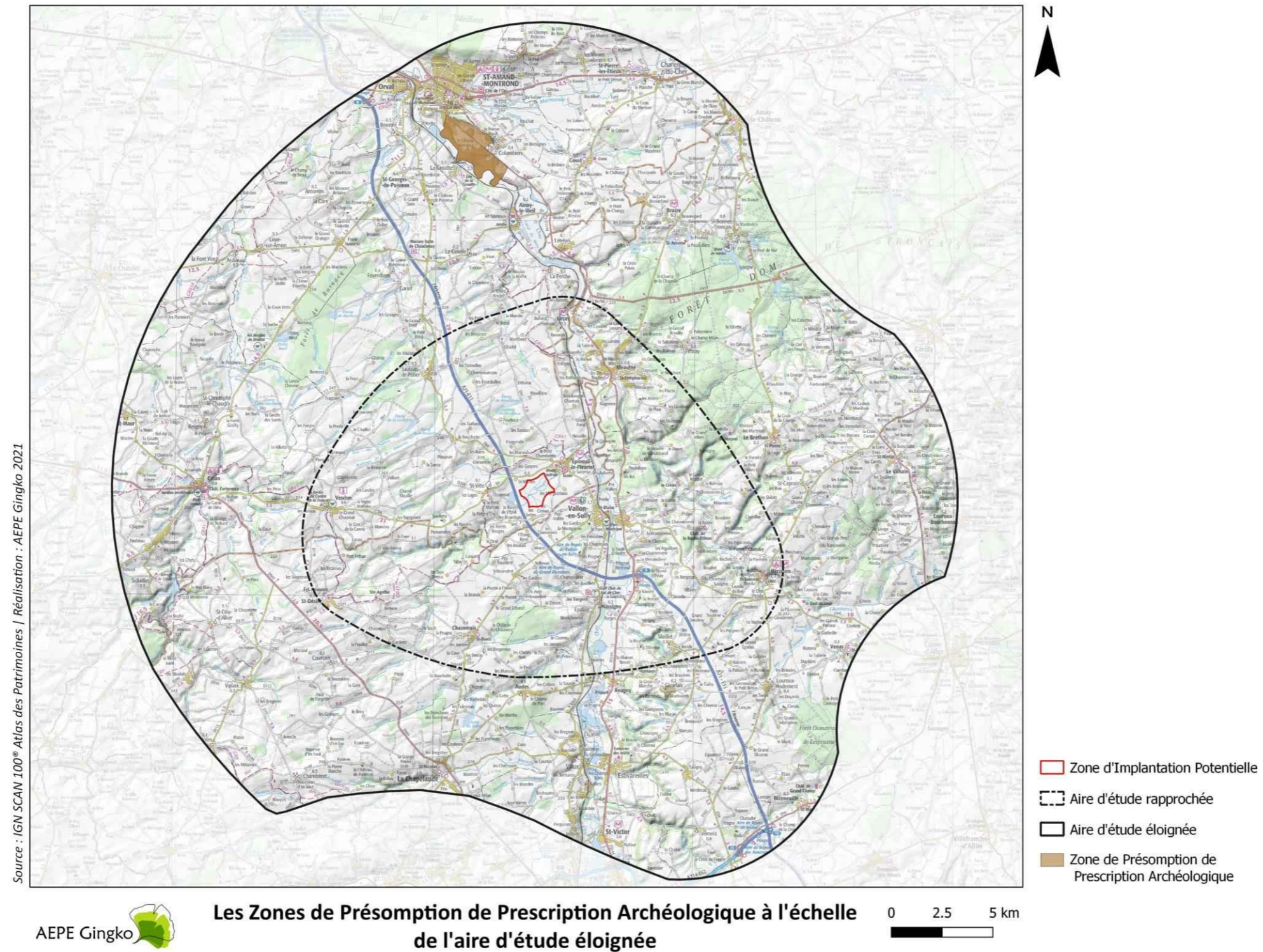
Environnement paysager de la forteresse de Montrond

- Périmètre du site inscrit des abords de la butte de Montrond (site de Montrond)
- Périmètre du site classé de la butte de Montrond

Carte 99 : Environnement paysager de la forteresse de Montrond

IV.6.4. LES VESTIGES ARCHEOLOGIQUES

Aucune Zone de Présomption Archéologique (ZPPA) n'est répertoriée au sein de la zone d'étude. Le site le plus proche se situe aux alentours du bourg de Drevant et de l'Oppidum des Murettes, au nord de l'aire d'étude éloignée.



Carte 100 : Les Zones de Présomption de Prescription archéologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

IV.6.5. LA SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL PATRIMONIAL

La carte ci-après présente de façon synthétique les résultats de l'analyse de la sensibilité des éléments patrimoniaux à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

L'étude du patrimoine permet de hiérarchiser les différents éléments patrimoniaux en fonction de leur sensibilité potentielle vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Les éléments patrimoniaux dont la sensibilité ressort sont concentrés dans l'aire d'étude rapprochée. Au-delà de cette limite, l'enchevêtrement des structures paysagères permet de limiter grandement les perceptions.

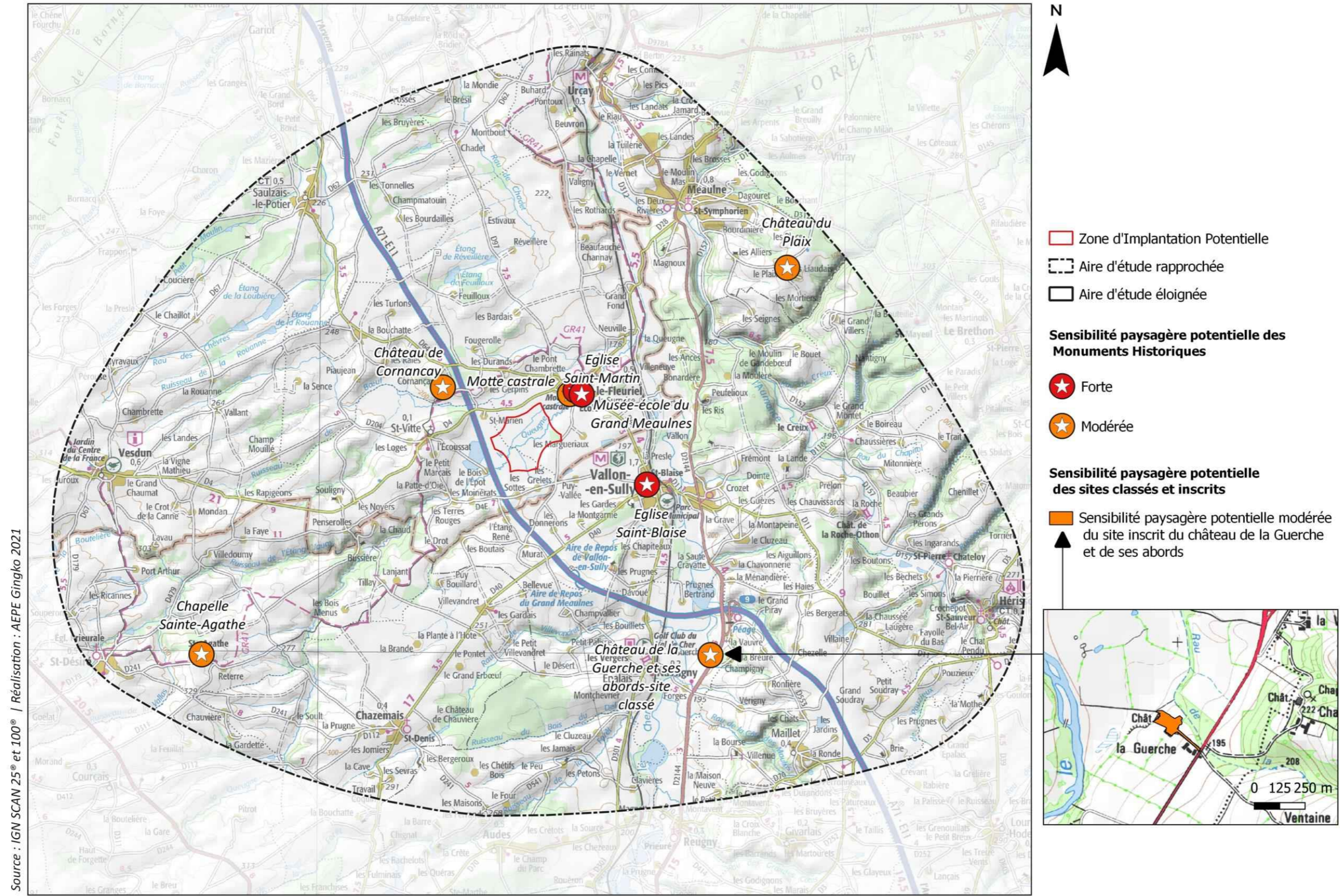
Les éléments du patrimoine ressortant de cette analyse avec une sensibilité paysagère potentielle **forte** sont :

- Les Monuments Historiques suivants : l'église Saint-Martin, la Maison-école du Grand Meaulnes, l'église Saint Blaise ;

Les éléments du patrimoine ressortant de cette analyse avec une sensibilité paysagère potentielle **modérée** sont :

- Le site classé du château de la Guerche également Monument Historique ;
- Les Monuments Historiques suivants : la motte castrale avec son fossé, le château de Cornançay, le château du Plaix et la chapelle Sainte-Agathe.

Les autres éléments patrimoniaux se caractérisent par une sensibilité paysagère potentielle **faible** ou **très faible** du fait de leur environnement immédiat (boisement, topographie) et/ou de leur éloignement au site d'étude.



Carte 101 : Synthèse des sensibilités paysagères potentielles des éléments patrimoniaux

IV.7. LA SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL PAYSAGER ET PATRIMONIAL

L'analyse paysagère et patrimoniale permet d'identifier les principales structures et dynamiques qui régissent aujourd'hui l'organisation du territoire d'étude. L'étude montre ainsi que les paysages rencontrés ont une dominante rurale avec un caractère champêtre très ancré.

Ces paysages sont, en effet, essentiellement constitués de prairies structurées par un maillage bocager largement préservé. La présence du végétal est soutenue : les boisements marquent les horizons proches, les haies aux formes diversifiées cadrent les perceptions et filtrent les ouvertures visuelles, les arbres isolés ponctuent le paysage. Même si cette trame varie à travers le territoire, les structures végétales restent très prégnantes et permettent de limiter grandement l'allongement des vues.

Le relief joue également un rôle prépondérant dans l'appréhension du territoire puisque l'aire d'étude prend place dans une zone de transition entre le socle calcaire du Bassin Parisien et les roches dures du Massif Central. Cette caractéristique confère au territoire un profil ondulé et globalement croissant du nord au sud. Les mouvements de la topographie permettent de dynamiser les perceptions.

Les cours d'eau, dans ce cadre, ont creusé des vallées aux profils diversifiés. La plus importante est celle du Cher. Son coteau oriental présente une forte élévation qui permet de larges vues vers le grand paysage et notamment vers l'ouest de l'aire d'étude éloignée. Ce relief matérialise la ligne de force principale orientée, elle aussi, sur un axe nord-sud. On note d'ailleurs un fort enjeu pour la vallée du Cher du fait de son attractivité touristique.

La profondeur de champ dépend donc à la fois de la présence de masques visuels principalement arborés en premier plan et de la position topographique de l'observateur. Néanmoins, l'omniprésence de la végétation propose un filtrage systématique des visibilitées.

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) se situe entre l'A71 et le bourg d'Épineuil-le-Fleuriel. Elle prend place sur une large plaine, type de relief qui ne se manifeste que très rarement au sein de l'aire d'étude éloignée. La plaine est encerclée par un système de pente plus ou moins abruptes. Cette configuration combinée à la présence accrue de la végétation a pour conséquence de limiter le bassin de visibilité principal aux secteurs les plus proches de la zone d'étude tout en s'étendant jusqu'à la vallée du Cher et à son coteau oriental. Les rebords des pentes offrent ainsi des points de vue panoramiques qui surplombent la vallée et la plaine. Au plus proche de la ZIP, dans la plaine, les visibilitées sont fonction de l'opacité et de la répartition des structures végétales. Les perceptions ont tendance à se prolonger lorsque le couvert végétal disparaît même si le maintien de la trame bocagère marque systématiquement les horizons.

D'autre part, la ZIP est investie par des champs cultivés, des prairies bocagères et des boisements. Elle présente ainsi une diversité d'ambiances paysagères entre fermeture, semi-ouverture et ouverture totale. Les secteurs les plus ouverts sont situés à l'ouest et au nord de la zone d'étude tandis que plus l'on s'approche d'Épineuil à l'est, plus les visibilitées s'accourcent.

L'éolien n'est pas encore présent dans le secteur mais tend à se développer puisque 3 projets sont en cours, à des stades différents d'avancement.

Enfin, la présence accrue et la diversité des éléments patrimoniaux témoignent de la riche histoire du territoire d'étude.

Les principales sensibilités potentielles sont synthétisées ci-après (cf. carte page suivante).

Les lieux de fréquentation (villages, routes...) et éléments patrimoniaux faisant l'objet d'une sensibilité potentielle **très forte** sont les suivants :

- Le hameau de St-Marien ;
- La RD 4 entre Saint-Vitte et Epineuil-le-Fleuriel.

Les lieux de fréquentation (villages, routes...) et éléments patrimoniaux faisant l'objet d'une sensibilité potentielle **forte** sont les suivants :

- Les bourgs d'Epineuil-le-Fleuriel, Saint-Vitte, Vallon-en-Sully ;
- Les hameaux suivants : les Gerpins, les Durands, le Chaume Raton, les Charlats, le Moulin d'Epineuil, la Rue, la Chaume, les Marguériaux, le Mât, les Grelets, les Sottes, la Terre Chenue, l'Ecoussat ;
- Les monuments historiques suivants : église Saint-Martin (Epineuil-le-Fleuriel), Musée-école du Grand Meaulnes (Epineuil-le-Fleuriel), église Saint-Blaise (Vallon-en-Sully) .

Les lieux de fréquentation (villages, routes...) et éléments patrimoniaux faisant l'objet d'une sensibilité potentielle **modérée à forte** sont les suivants :

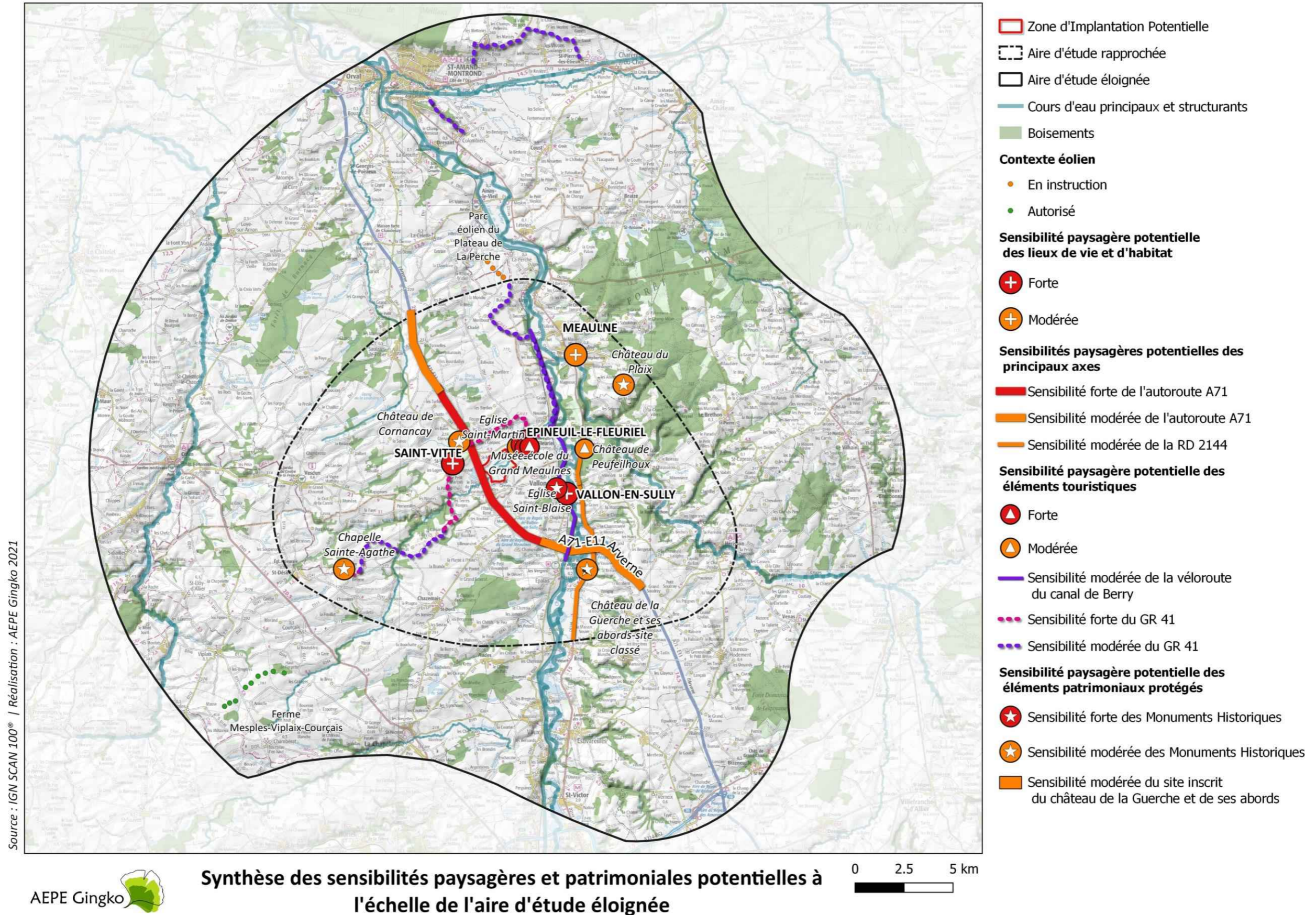
- L'autoroute A71 au sein du périmètre de l'aire d'étude rapprochée, la RD4E -RD 301, la Route 1 ;
- Certaines portions du GR41 au sein de l'aire d'étude rapprochée et éloignée.

Les lieux de fréquentation (villages, routes...) et éléments patrimoniaux faisant l'objet d'une sensibilité potentielle **modérée** sont les suivants :

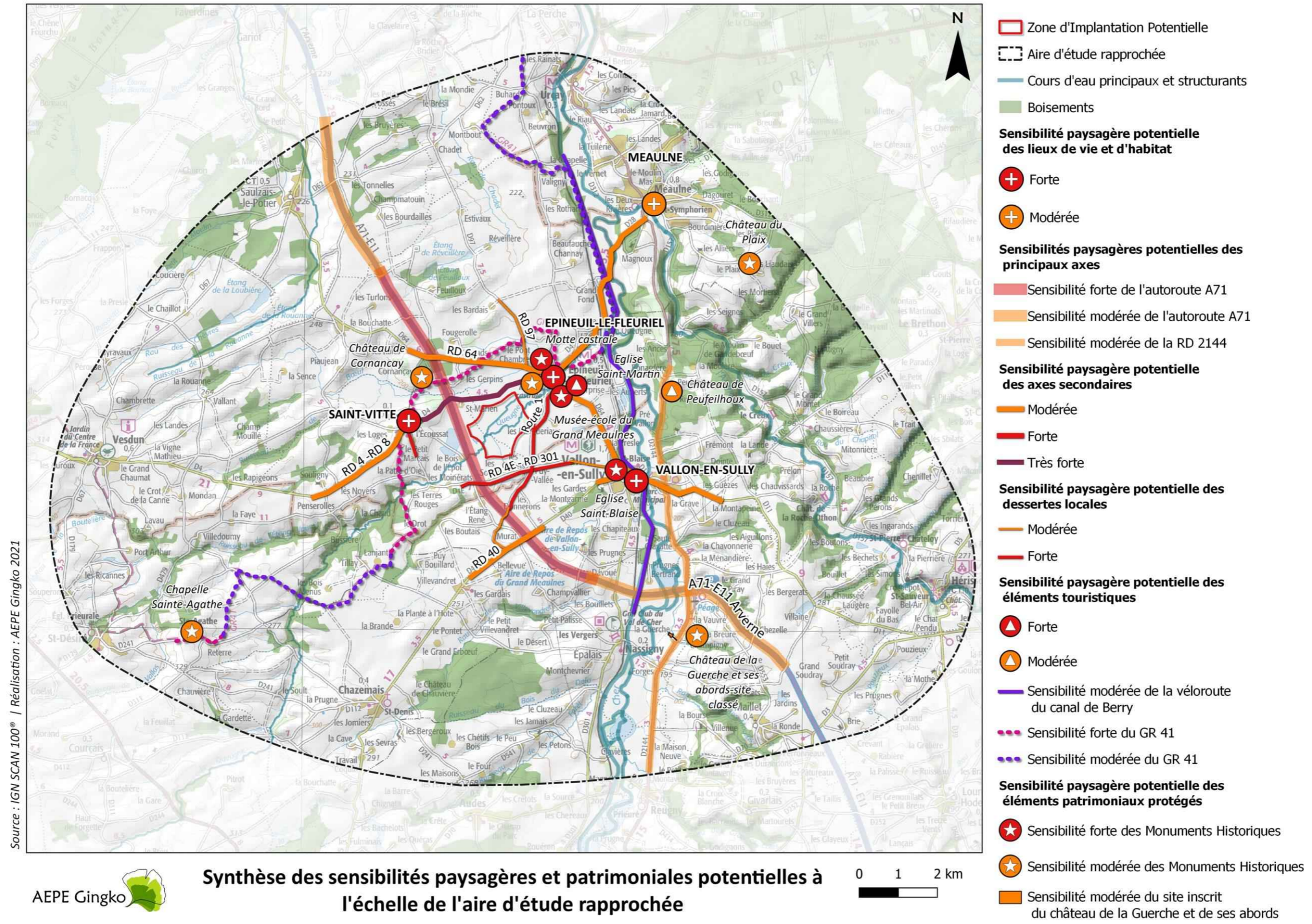
- Le bourg de Meaulne ;
- Les hameaux suivants : Cornancay, les Anneaux Crassais, le Pont Chambrette, la Jobinière, les Riaudes, les Loges, Puy-Vallée, l'Etang-René ;
- La section la plus proche de la véloroute du canal de Berry au sein de l'aire d'étude rapprochée ;
- Le château de Peuffeilhoux ;
- Le site classé du château de la Guerche et de ses abords ;
- Les Monuments Historiques suivants : la motte castrale (Epineuil-le-Fleuriel), château de Cornancay (Epineuil-le-Fleuriel), château du Plaix (Meaulne), château de la Guerche (Nassigny), chapelle Sainte-Agathe (Saint-Désiré).

Les lieux de fréquentation (villages, routes...) et éléments patrimoniaux faisant l'objet d'une sensibilité potentielle **modérée à faible** sont les suivants :

- la RD 2144, la RD 97, la RD 64, la RD 40 au sein de l'aire d'étude rapprochée.



Carte 102 : La synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales potentielles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



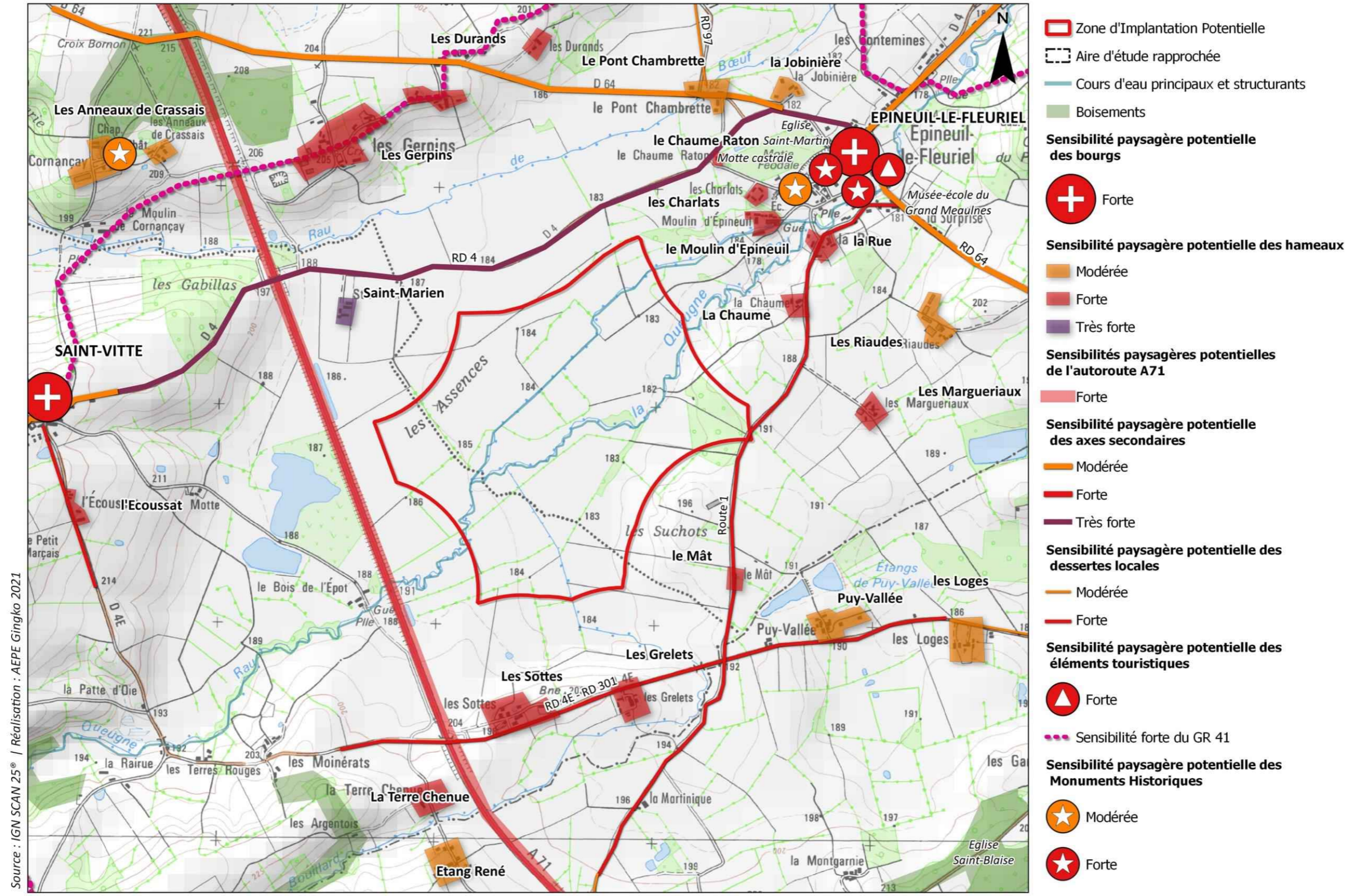
Source : IGN SCAN 100® | Réalisation : AEPE Gingko 2021



Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales potentielles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



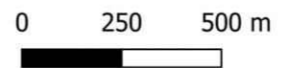
Carte 103 : La synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Source : IGN SCAN 25® / Réalisation : AEPE Gingko 2021

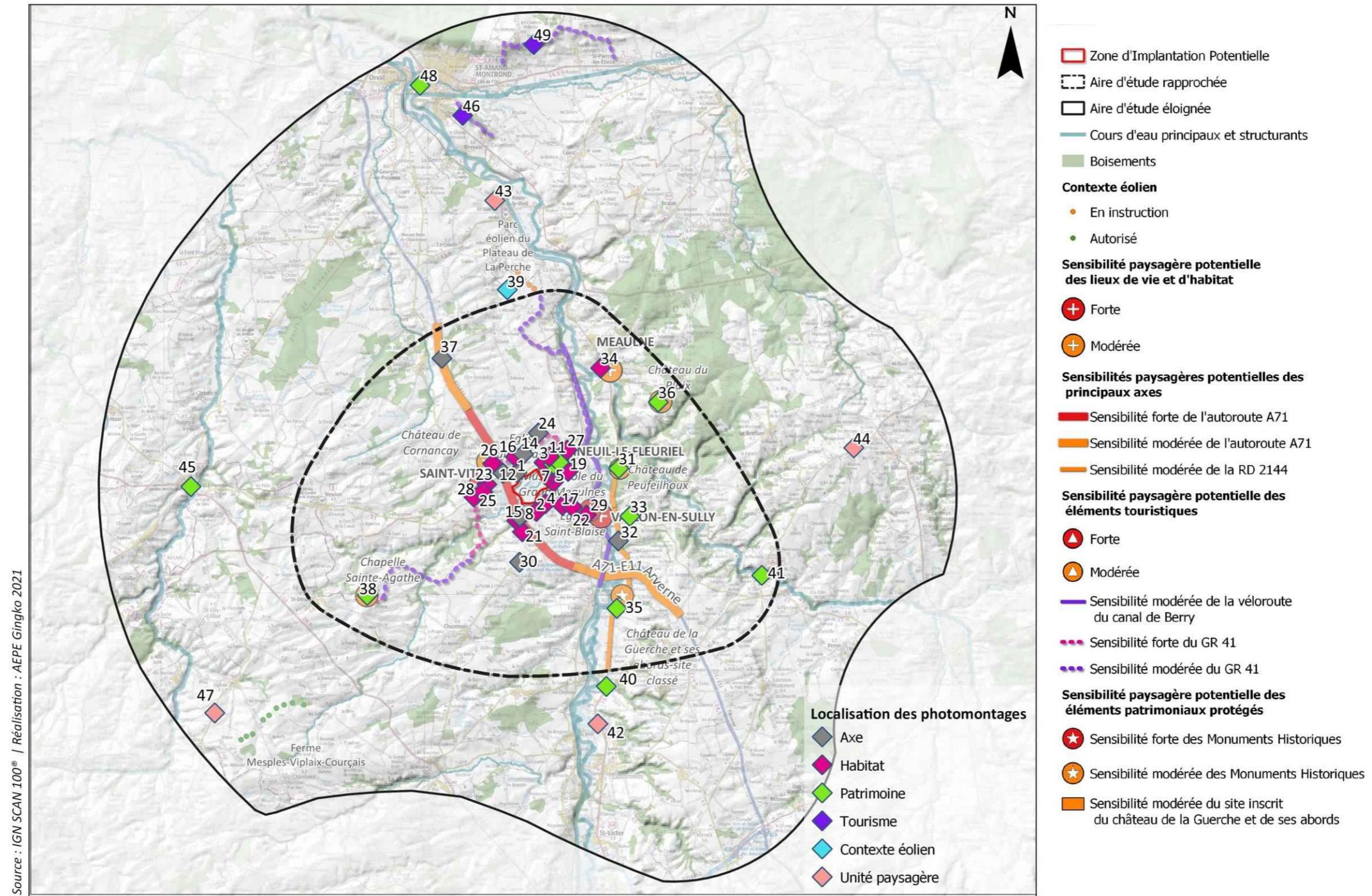


Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales potentielles aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle



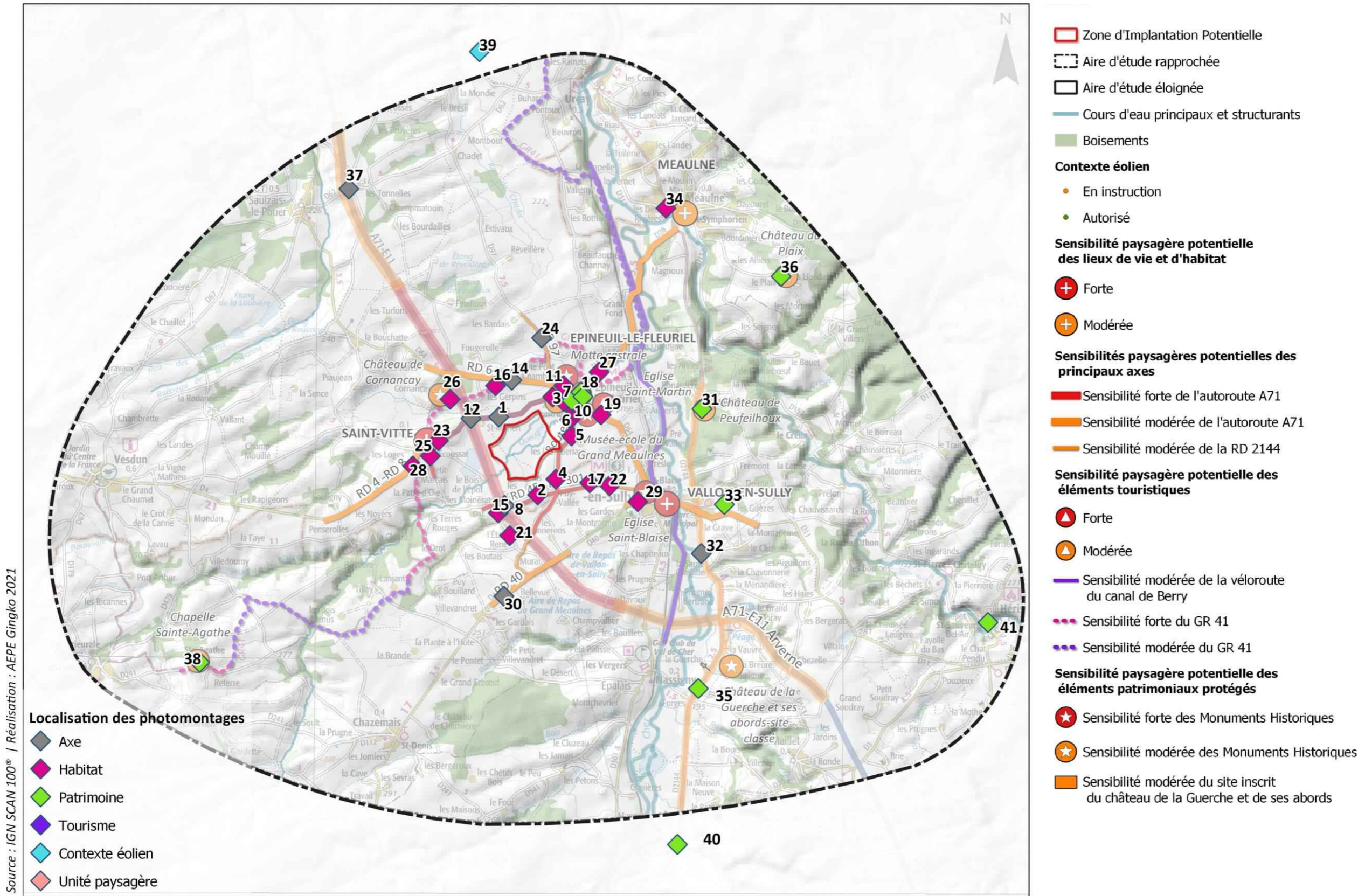
Carte 104 : La synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle

V. LA SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ET POSITIONNEMENT DES PHOTOMONTAGES



La localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et les sensibilités paysagères potentielles

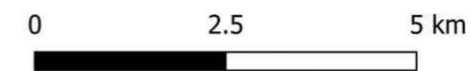
Carte 105 : La localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et les sensibilités paysagères potentielles



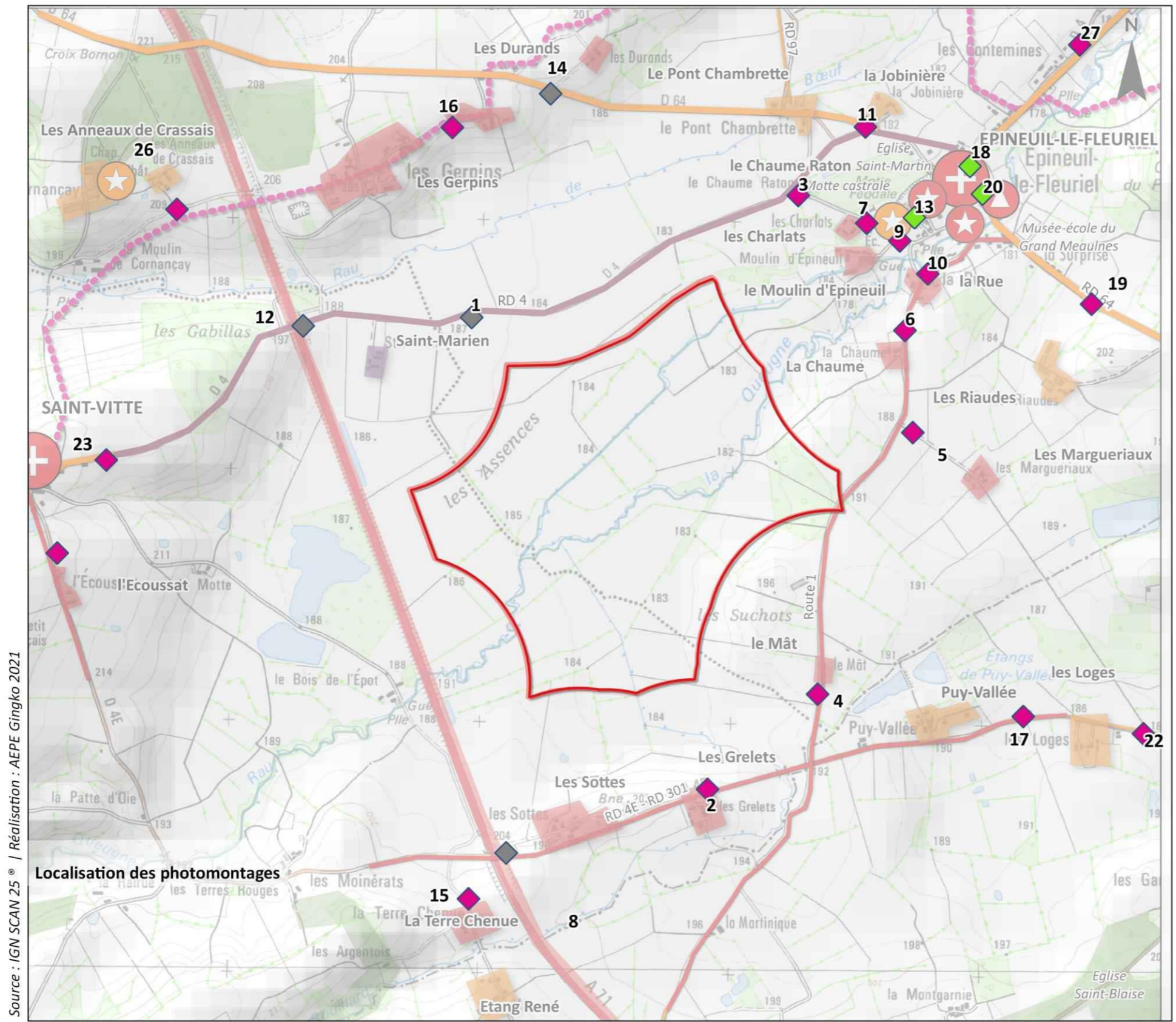
Source : IGN SCAN 100® | Réalisation : AEPE Gingko 2021



La localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et les sensibilités paysagères potentielles



Carte 106 : La localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et les sensibilités paysagères potentielles



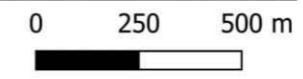
- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Cours d'eau principaux et structurants
- Boisements
- Contexte éolien**
 - En instruction
 - Autorisé
- Sensibilité paysagère potentielle des lieux de vie et d'habitat**
 - + Forte
 - + Modérée
- Sensibilités paysagères potentielles des principaux axes**
 - Sensibilité forte de l'autoroute A71
 - Sensibilité modérée de l'autoroute A71
 - Sensibilité modérée de la RD 2144
- Sensibilité paysagère potentielle des éléments touristiques**
 - ▲ Forte
 - ▲ Modérée
 - Sensibilité modérée de la véloroute du canal de Berry
 - Sensibilité forte du GR 41
 - Sensibilité modérée du GR 41
- Sensibilité paysagère potentielle des éléments patrimoniaux protégés**
 - ★ Sensibilité forte des Monuments Historiques
 - ★ Sensibilité modérée des Monuments Historiques
 - Sensibilité modérée du site inscrit du château de la Guerche et de ses abords

Source : IGN SCAN 25® / Réalisation : AEPE Gingko 2021

Localisation des photomontages



La localisation des photomontages à proximité de la ZIP et les sensibilités paysagères potentielles



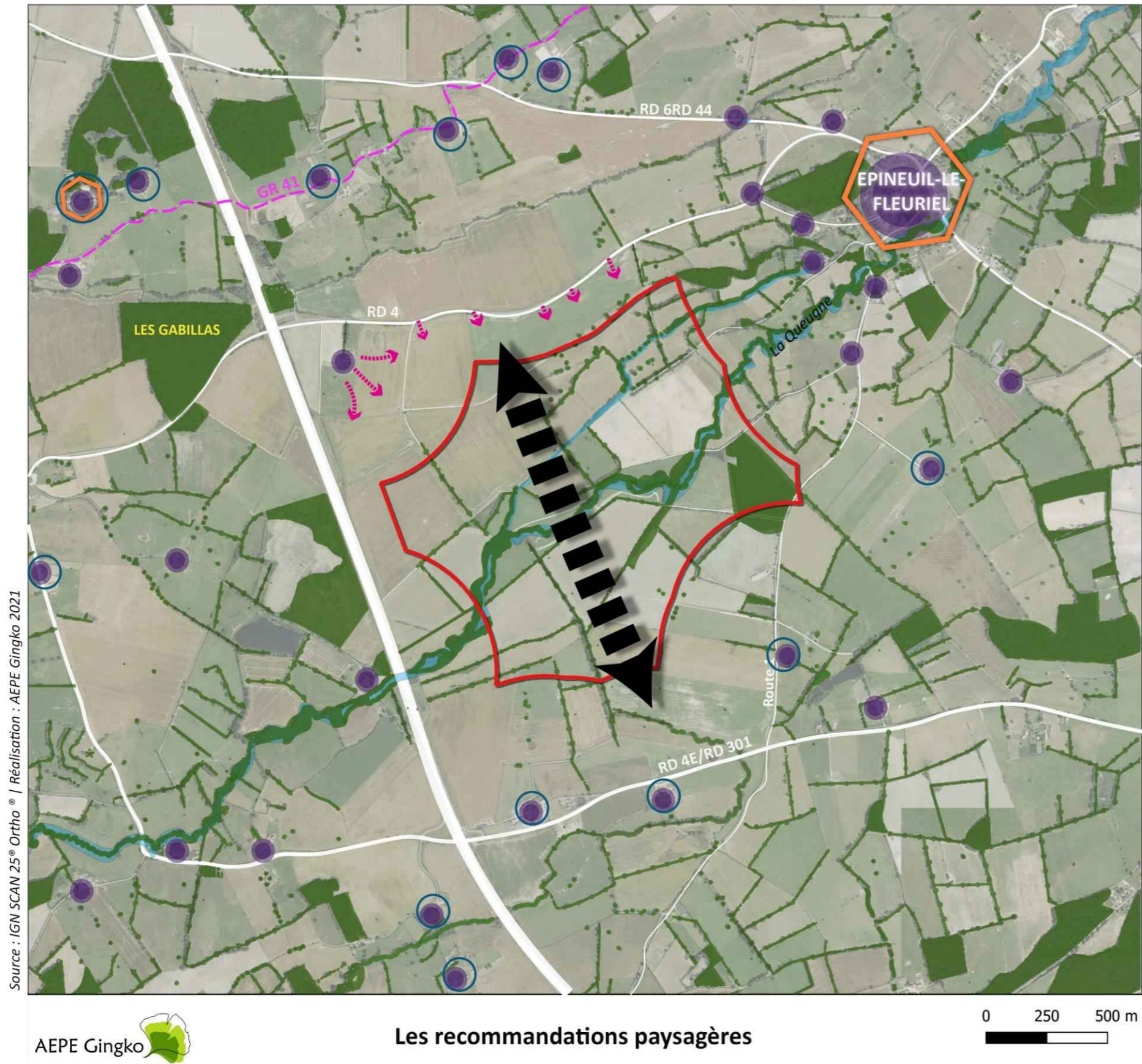
Carte 107 : La localisation des photomontages à proximité de la ZIP et les sensibilités paysagères potentielles

VI. LES RECOMMANDATIONS RESULTANT DE L'ÉTAT INITIAL PAYSAGER ET PATRIMONIAL

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des recommandations résultant de l'état initial, concernant les enjeux paysagers et patrimoniaux, illustrées par la carte et le bloc diagramme ci-après.

Tableau 76 : Les recommandations résultant de l'état initial paysager et patrimonial

Intitulé de la recommandation	Détail de la recommandation
Choix d'une implantation s'appuyant sur les éléments structurants du paysage	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser une implantation linéaire suivant un axe nord-nord-ouest / sud-sud-est afin d'avoir une lisibilité du projet optimale depuis les éléments structurants présents à l'échelle de l'aire d'étude éloignée tels que la vallée du Cher et l'axe de l'autoroute A71. • Veiller à la lisibilité du projet depuis la vallée de Cher qui constitue la ligne de force principale du territoire d'étude ; pour cela, favoriser une implantation linéaire et homogène (cf. recommandation suivante).
Lisibilité du parc éolien dans le paysage	Rechercher une interdistance homogène entre les éoliennes et une certaine homogénéité des altitudes sommitales afin que la lecture du parc projeté soit aisée depuis l'ensemble du territoire.
Capacité du paysage à accueillir le parc éolien projeté	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la cohérence de la dimension et du positionnement des éoliennes projetées par rapport aux éléments structurants du paysage c'est-à-dire depuis les reliefs de pente qui encerclent la zone d'étude et accueillent un certain nombre de lieu-dits. • Eviter les éventuels phénomènes de rupture d'échelle dans les perceptions du projet notamment depuis la plaine où se trouve la ZIP et depuis certaines structures anthropiques dont le hameau de Saint-Marien et la RD 4. Il est donc recommandé d'éloigner le projet de ces éléments.
Prise en compte des enjeux et sensibilités paysagères et patrimoniales	<ul style="list-style-type: none"> • Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les zones potentiellement sensibles identifiées dans l'état initial et notamment depuis les bourgs, hameaux et tronçons routiers considérés comme fortement sensibles. • Le bourg d'Epineuil-le-Fleuriel concentre des éléments sensibles (patrimoine bâti et culturel : église Saint-Martin, motte castrale, Musée-école du Grand Meaulne). Sa proximité avec la zone d'étude génère des perceptions plus ou moins filtrées ; tout comme pour ce qui concerne le château de Cornancay. La prise en compte de ces éléments est primordiale dans le choix d'une implantation au vu des enjeux qu'ils présentent.
Minimisation de l'impact sur la Zone d'Implantation Potentielle	<ul style="list-style-type: none"> • Réutiliser au maximum la trame viaire existante pour l'aménagement des accès. • Préserver autant que possible les structures végétales en place à l'intérieur de la zone d'étude et notamment le boisement situé au sud-est. • Préserver les cours d'eau et leur ripisylve qui parcourent la ZIP (la Queugne et le Chaume). • Barder de bois le poste de livraison pour une intégration au contexte forestier optimale.
Prise en compte de l'intégration du projet au contexte éolien existant et à venir	Analyser l'intégration du parc éolien projeté avec les parcs éoliens autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale – notamment celui du Plateau de la Perche (refusé mais potentiellement en recours).



Source : IGN SCAN 25® Ortho® | Réalisation : AEPE Gingko 2021

Les recommandations paysagères

- N
- Zone d'Implantation Potentielle
 - Recommandations**
 - Vérifier la lisibilité depuis les lieux de vie ...
 - ... et notamment depuis ceux implantés sur des versants orientés vers la ZIP
 - Réutiliser au maximum les chemins existants pour l'aménagement des accès
 - Préserver au maximum les structures végétales en place et notamment le boisement du sud-est.
 - Préserver les cours d'eau et leur ripisylve
 - Privilégier une implantation linéaire suivant un axe nord-nord-ouest/sud-sud-est, en appui des lignes de force topographiques principales incarnées par la vallée du Cher et l'autoroute, avec des interdistances et des altitudes sommitales homogènes pour une meilleure lisibilité depuis l'ensemble du territoire étudié
 - Vérifier la cohérence de la dimension et du positionnement des éoliennes projetées afin d'éviter les phénomènes de rupture d'échelle depuis certaines structures anthropiques
 - Prendre en compte les enjeux et sensibilités paysagères et patrimoniales

Carte 108 : Les recommandations paysagères

VII. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX

Les tableaux ci-après synthétisent, par thématique abordée, les enjeux et sensibilités qui ont pu être identifiés dans l'état initial de l'environnement.

VII.1. LE MILIEU PHYSIQUE

Tableau 77 : La synthèse des enjeux du milieu physique

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu
Gisement en vent	Potentiel éolien du site important du fait notamment de la régularité des vents de sud-est et nord-est.	POSITIF
Climat	<ul style="list-style-type: none"> Contexte climatique océanique tempéré, influencé par l'éloignement océanique et la proximité des reliefs. Marqué par des précipitations relativement homogènes, un ensoleillement faible et des gelées limitées. 	NUL
Qualité de l'air	Contexte plutôt rural, peu sujet aux pollutions atmosphériques.	TRÈS FAIBLE
Géologie et pédologie	<ul style="list-style-type: none"> Sols alluvionnaires caractéristiques des vallées alluviales Sous-sol constitué principalement de limons avec parfois la présence de calcaire (à l'est). <p>Aucun enjeu particulier.</p>	FAIBLE
Topographie	Relief homogène et peu marqué sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, avec un faible dénivelé (10m).	TRÈS FAIBLE
Hydrologie	Hydrographie particulièrement dense : nombre important de cours d'eau présent à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.	FORT
Hydrogéologie	Nappe affleurante et à écoulement libre où toute pollution doit être évitée.	MODÉRÉ
Risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> Risque de remontée de nappe : fort Risque de retrait et gonflement des argiles : moyen Risque lié à la foudre et aux tempêtes Risque inondation : ZIP non concernée Risque feu de forêt : présence de boisements et alignements boisés dans la zone d'implantation potentielle 	MODÉRÉ

VII.2. LE MILIEU NATUREL

Tableau 78 : La synthèse des enjeux du milieu naturel

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu
Habitats naturels	Habitats communs en région Centre-Val de Loire.	FAIBLE
	6 habitats d'intérêt communautaire.	MODÉRÉ
Flore	231 espèces communes en région Centre-Val de Loire ont été observées. 1 espèce protégée au niveau régional a été observée sur l'aire d'étude immédiate.	FAIBLE
Zone humide	5 habitats humides ont été identifiés sur les critères habitats et flore et 48 sondages pédologiques ont été effectués sur l'aire d'étude immédiate sur les habitats pro parte et non caractéristiques. Ainsi, selon les critères alternatifs habitats, flore ou sols, les zones humides couvrent 98,08 hectares sur l'aire d'étude immédiate identifiées.	MODÉRÉ
Insectes	Les espèces communes non patrimoniales, non protégées en France ou en région Centre-Val de Loire ; 1 espèces protégée l'Agrion de mercure.	FAIBLE
	1 espèce protégées et patrimoniale : Grand capricorne et 1 espèce patrimoniale : Courtilière commune	MODÉRÉ
Amphibiens	5 espèces d'amphibiens sont présentes sur l'aire d'étude immédiate : la Grenouille commune, la Grenouille agile, le Crapaud calamite, la Rainette verte et le Triton palmé.	FAIBLE
Reptiles	1 espèce de reptiles a été observée sur l'aire d'étude immédiate : la Couleuvre helvétique.	FAIBLE
Oiseaux en période de migration pré-nuptiale	La majorité des espèces observées sont à enjeu faible étant donné leurs statuts de menace/rareté et les effectifs observés sur la zone.	FAIBLE
	Présence de 4 espèces : Héron garde-bœufs, Cigogne blanche, Milans noir et royal.	MODÉRÉ
Oiseaux en période de nidification	10 espèces patrimoniales à enjeu faible : Alouette lulu, Bondrée apivore, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Chouette chevêche, Faucon hobereau, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Œdicnème criard, Pie-grièche écorcheur et autres espèces non remarquables.	NEGLIGEABLE
	Enjeu modéré de conservation pour le Bihoreau gris, le Héron garde-bœufs, le Martin-pêcheur et le Milan noir au niveau des milieux humides, pour le Pic épeichette, la Pie-grièche à tête rousse et la Tourterelle des bois au niveau des milieux boisés.	MODÉRÉ
	Enjeu fort de conservation pour la Cigogne blanche, la Cigogne noire et le Milan royal.	FORT
Oiseaux en période de migration post-nuptiale	La majorité des espèces observées sont à enjeu faible étant donné leurs statuts de menace/rareté et les effectifs observés sur la zone.	FAIBLE
	Enjeu modéré de conservation pour l'Aigle botté, le Guêpier d'Europe, le Héron garde-bœufs et le Milan royal	MODÉRÉ
Oiseaux en période d'hivernage	La majorité des espèces observées sont à enjeu faible étant donné leurs statuts de menace/rareté et les effectifs observés sur la zone.	FAIBLE
	Enjeu modéré de conservation pour la Grande Aigrette.	MODÉRÉ
Mammifères terrestres	1 espèce protégée : Hérisson d'Europe.	FAIBLE
	2 espèces protégées et patrimoniales : Castor d'Europe et Loutre d'espèces protégées d'Europe. Enjeu modéré de conservation au niveau du ruisseau de « La Queugne ».	MODÉRÉ
Chiroptères	Enjeu faible de conservation sur les champs cultivés.	FAIBLE
	8 espèces représentent un enjeu écologique modéré (la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Grand murin, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, le Grand rhinolophe, la Sérotine commune, la Pipistrelle de Nathusius). Enjeu modéré de conservation sur les bords de cours d'eau, les haies et les boisements (transit, chasse et gîte) et les prairies (territoire de chasse)	MODÉRÉ
	Enjeu fort de conservation pour les espèces de haut vol en altitude (Noctule commune et Grande Noctule).	FORT
Contexte écologique	La zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate ne sont traversées par aucun zonage réglementaire ou d'inventaire du patrimoine naturel. Toutefois, 5 sites Natura 2000 (zones spéciales de conservation) sont compris dans l'aire d'étude éloignée dont 3 au sein de l'aire d'étude rapprochée.	FAIBLE
Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	Cinq grands réservoirs de biodiversité ont été identifiés sur l'aire d'étude rapprochée, avec pour la sous-trame des milieux boisés un sur la Forêt de Tronçais, un pour le bois des Audes et la vallée du Cher, et deux de la sous-trame des milieux humides sur le complexe humide de la vallée du Cher et pour l'étang de la Loubière. Aucun réservoir de biodiversité n'a été identifié sur la ZIP et sur l'aire d'étude immédiate.	FAIBLE

VII.3. LE MILIEU HUMAIN

Tableau 79 : La synthèse des enjeux du milieu humain

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu
Population et habitat	Contexte rural, faiblement peuplé, ne présentant aucun enjeu particulier.	FAIBLE
Voies de communication	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate traversée par une autoroute (à 175 mètres de la ZIP environ) et quatre routes départementales qui font office de liaison régionale et locale. Réseau de voies communales et chemins d'exploitation également recensé dans ce périmètre. Aucune voie ferrée sur l'aire d'étude immédiate. 	FAIBLE
Ambiance acoustique	De manière générale, le site est assez exposé aux vents du fait de caractère plutôt plat du paysage, majoritairement cultivé et donc assez peu fourni en arbres. Plus localement, une protection peut être apportée par la présence de haies ou de bâtiments pouvant créer un obstacle pour le vent.	MODÉRÉ
Activités économiques	<p>L'activité économique du secteur d'étude est essentiellement tournée vers l'agriculture.</p> <p>La zone d'implantation potentielle des éoliennes est principalement concernée par des parcelles agricoles.</p>	MODÉRÉ
Risques industriels et technologiques	<ul style="list-style-type: none"> L'autoroute A71 passe à l'ouest de la zone d'implantation potentielle, à environ 175 m, pour sa partie la plus proche : Axe potentiellement concerné par un risque de transport de matières dangereuses. Commune d'Epineuil-le-Fleuriel concernée par un risque de « rupture de barrage de retenue » : Barrage de Rochebut, dans l'Allier, à environ 35 km au sud de l'aire d'étude. Pas d'enjeu particulier concernant ce risque. 	FAIBLE
Règles d'urbanisme	Communes d'Epineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte concernées par le Règlement National d'Urbanisme.	FAIBLE
Contraintes et servitudes techniques	<ul style="list-style-type: none"> Aucun faisceau hertzien sur la zone d'implantation potentielle ou à ses abords immédiats. Aucune contrainte réglementaire spécifique au regard des radars météorologiques, situés à 58, 44 km du projet. Le projet n'impact aucune servitude liée à l'aviation civile 	NUL
	Les services de l'armée ont été consultés afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes susceptibles de grever le site d'étude. Leurs préconisations seront prises en compte après réception.	-
	Plusieurs lignes électriques ENEDIS sur le site d'étude. Une aérienne haute-tension traverse la zone d'implantation potentielle, à l'est.	MODÉRÉ

VII.4. LE PAYSAGE ET PATRIMOINE

Tableau 80 : Synthèse et enjeux du paysage et du patrimoine

Sous-thème	Sensibilités identifiées	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	
Unités paysagères	<u>Les paysages bocagers</u> : la zone d'étude est implantée au sein d'un territoire où les paysages bocagers prédominent (bocage du Bas-Berry, bocages boisés, bocage sévère, bocage-parc de St-Maur et grand bocage à l'état de traces) et sont fortement marqués par l'activité d'élevage et plus ponctuellement par les grandes cultures. Les perceptions sont tributaires de la présence ou non de structures arborées et des variations du relief. Certains secteurs comme celui où la ZIP est localisée sont plus ouverts que d'autres.	MODÉRÉ	FAIBLE à	FORT
	<u>Les paysages de relief</u> : le territoire d'étude est aussi marqué par des paysages de reliefs qui restent tenus à distance de la zone de projet. Malgré l'éloignement, le Coteau de St-Amand présente une orientation de pente et une élévation propice à des perceptions lointaines du projet.	MODÉRÉ	FAIBLE à	MODÉRÉ
	<u>Les paysages de vallées</u> : le territoire d'étude est traversé par trois vallées dont les axes d'orientation façonnent le paysage et répartissent la présence de l'homme. La vallée du Cher est large et caractérisée par un coteau plus élevé que son coteau occidental. D'autre part, elle passe à proximité de la zone de projet. Des perceptions lointaines ponctuelles et régulières sont possibles depuis cet élément.	FORT	FAIBLE à	FORT
	<u>Les paysages urbanisés</u> : Dans la Vallée du Cher se trouvent les paysages urbains de la ville de Saint-Amand-Montrond. Cette dernière est l'unité urbaine principale qui concentre l'activité humaine et économique de l'aire d'étude éloignée. La ville est protégée visuellement de perceptions potentielles vers le projet grâce à la présence de hauts tertres.	FORT	FAIBLE	
Structures biophysiques	L'aire d'étude éloignée s'articule à partir de lignes de forces primaires incarnées par la vallée du Cher et le coteau de St-Amand.	MODÉRÉ	FORT	
	La ZIP prend place au sein d'une extension de la plaine alluviale cernée par un système de pentes offrant des vues surplombantes du projet.	MODÉRÉ	FORT	
	Le territoire d'étude est à dominante agricole avec une forte proportion d'élevage. Les paysages sont majoritairement composés de prairies, de boisements et plus rarement de terres cultivées. Dans ce cadre, les différentes formes de bocage sont omniprésentes visuellement.	MODÉRÉ	FAIBLE	
	Le relief aplani au sein duquel la ZIP est implantée a permis l'installation de grandes étendues cultivées où le bocage est plus rare.	MODÉRÉ	FORT	
Lieux de vie et d'habitat	Le lieu-dit Saint-Marien (550m) est considéré comme très fortement sensible vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle.	MODÉRÉ à FORT	TRÈS FORT	
	Le bourg de St-Vitte (1.4 km), le bourg d'Epineuil-le-Fleuriel (1 km) et ses lieux dits assimilés (Moulin d'Epineuil (500m), Les Charlats (560 m), La Rue (670 m)), le bourg de Vallon-en-Sully (3km), ainsi que les hameaux de la Chaume (500m), le Chaule Raton (520m), Pont Chambrette (650 m), La Jobinière (900m), le Gerpins (800 m), Les Durands (922 m), Les Grelets (500m, Les Sottes (500 m), Les Margueriaux (510m), le Mât (520 m), la Terre Chenue (820 m) ont une sensibilité forte vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle.		FORT	
	Le bourg de Meaulne (6.1 km) et les hameaux des Anneaux Crassais (1.4 km), de Cornançay (1.6 km), de Puy-Vallée (840 m), les Riaudes (850 m), l'Étang René (1 km) et les Loges (1.2 km) ont une sensibilité modérée vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle.		MODÉRÉ	
	Les autres bourgs et hameaux disposent de masques visuels topographiques, végétaux ou bâtis.		FAIBLE	
Axes de communication	L'autoroute A71-E11 présente des abords ouverts, les vallonements du relief et le bocage permettent de limiter grandement les perceptions au-delà du périmètre de l'aire d'étude rapprochée mais la proximité de la ZIP avec l'axe implique des visibilité accrues à échelle proche.	FORT	TRES FAIBLE à	FORT

Sous-thème	Sensibilités identifiées	Niveau d'enjeu		Niveau de sensibilité	
	La RD 2144, la RD64/RD11, la RD 40 et la RD 97 présentent des configurations où les perceptions sont tributaires de la répartition du bocage et des variations du relief. Globalement, à l'approche de la zone de projet, ces visibilitées sont régulières ou ponctuelles mais relativement filtrées.	FAIBLE à	FORT	FAIBLE à	MODÉRÉ
	La RD4/RD8 est marquée par des séquences ouvertes dont les visibilitées sont limitées par le masque du relief. A l'approche de la ZIP, le relief aplani favorise l'élargissement et l'allongement des perceptions. L'axe se caractérise aussi par des ambiances plus refermées lorsqu'il atteint la vallée du Cher.	FAIBLE		FAIBLE à	TRÈS FORT
	La route 1 relie la RD 40 à Epineuil-le-Fleuriel et est en contact direct avec l'est de la ZIP. Le parcours de la route est constitué d'une succession d'ambiances bocagères dont l'opacité varie selon la densité de la végétation. La proximité avec la zone d'étude favorise des vues franches.	FAIBLE		MODÉRÉ à	FORT
	La RD4E est marquée par des séquences très ouvertes sur le grand paysage avec des vues qui filent à travers le paysage lorsque la route atteint les rebords de pentes. En dehors de ces situations, l'axe est relativement bien protégé par les variations de la topographie et par le bocage.	FAIBLE		FAIBLE à	FORT
Lieux touristiques	Le GR 41 traverse l'ouest de l'aire d'étude éloignée en passant à l'ouest, au nord et à l'est de la ZIP. Les secteurs traversés au plus proche de la zone sont surplombant avec des ouvertures visuelles lointaines sur le grand paysage.	FORT		TRES FAIBLE à	FORT
	Le Musée-école du Grand Meaulne est peu élevé et implanté en coeur de bourg. La trame bâtie et le maintien de la végétation permet de protéger visuellement l'édifice mais la proximité avec la zone d'étude favorise les visibilitées.	FORT		FORT	
	Le château de Peufeuilhoux est implanté sur le coteau du Cher orienté vers la zone d'étude. Cette situation en balcon favorise les covisibilitées. Néanmoins, le contexte boisé dans lequel se trouve l'édifice permet de limiter les visibilitées.	MODÉRÉ		MODÉRÉ	
	La véloroute du Canal de Berry est encaissée le long du Cher. La plupart du temps, la ripisylve permet d'isoler la visuellement l'itinéraire mais la proximité avec la ZIP renforce les risques de visibilitées même si elles restent partielles.	FORT		FAIBLE à	MODÉRÉ
	Le GR654 est implanté au nord de l'aire d'étude éloignée. Certaines séquences de l'itinéraire passent par les rebords élevés du coteau de Saint-Amand et bénéficient de vues lointaines sur le grand paysage.	FORT		FAIBLE à	MODÉRÉ
	D'autres éléments touristiques relevés tels que la Forêt de Tronçais, le musée du Canal de Berry, la cité médiévale de Hérisson ; le Château d'Ainay-le-Vieil, le Pont-Canal de la Tranchasse, la base de loisirs de Tronçais, les Jardins de Drulon, l'Oppidum des Murettes, la Forteresse de Culan, les vestiges gallo-romains de Drevant, le Lac de Sidiailles, le GRP Sur les Pas des Maîtres Sonneurs, la Cité de l'Or et le village médiéval d'Ainay-le-Château ne présentent pas d'ouvertures visuelles vers la zone de projet.	FAIBLE à	TRÈS FORT	TRES FAIBLE à	FAIBLE
Intégration au contexte éolien	La filière éolienne n'est pas encore présente sur le territoire d'étude mais quelques projets sont autorisés ou en développement. On relèvera celui de la Ferme Viplaix/Courçay (autorisé), celui des Brandes à Chazemais (en instruction) et celui de la Perche (en instruction).	FAIBLE		TRES FAIBLE	
Zone d'implantation Potentielle	La présence des structures végétales permet d'instaurer une ambiance semi-ouverte avec une alternance de paysages ouverts et encadrés par des structures plus ou moins rapprochées et des ambiances fermées le long des lisières des boisements constitués de feuillus. Ces lisières sont plus présentes à l'est de la ZIP qu'à l'ouest. Le fonctionnement visuel au sein de la ZIP est donc contrasté et fonction de la présence ou non de la végétation. Au nord, l'aplanissement du relief et la moindre présence de la trame bocagère ont pour conséquence d'allonger et d'élargir les vues qui ne sont alors limitées que par la ripisylve touffue de la Queugne et/ou par les reliefs de pente éloignés. Au sud et à l'ouest, l'opacité plus importante de la végétation combinée aux variations de la topographie légèrement plus marquées permettent de filtrer les perceptions et de mettre à distance visuellement la zone d'étude.	FAIBLE		FAIBLE	

Sous-thème	Sensibilités identifiées	Niveau d'enjeu		Niveau de sensibilité	
Evolution des paysages	Successivement, la réduction drastique du bois, l'agrandissement parcellaire et l'aménagement de l'autoroute ont permis une ouverture des paysages contrastée sur le secteur. En résulte un paysage complexe aux perceptions changeantes. On observe aujourd'hui une certaine dualité dans l'appréhension du territoire entre ouverture des parcelles cultivées et semi-ouverture des prairies permanentes qui ont remplacé le bois. La création d'un parc éolien étant fortement perceptible dans les paysages, l'accompagnement de cette évolution marquante du territoire constitue un enjeu paysager majeur, d'autant plus dans un paysage hétérogène et au patrimoine bâti/naturel riche comme celui-ci. Le projet doit contribuer à l'identité paysagère locale, s'inscrire harmonieusement dans un ensemble paysager, donner l'image positive d'un territoire engagé pour le développement durable et non être perçu comme une dégradation de celui-ci. Cela passe par le choix d'un parti pris d'aménagement permettant une adaptation optimale.	FORT		MODÉRÉ	
Sites Patrimoniaux Remarquables	Le Site Patrimonial Remarquable de Hérisson est vaste et couvre une portion de la vallée de l'Aumance (coteau et rebords de coteaux compris) située de 7 et 15 km à l'est de la zone d'étude. Le périmètre se déploie de part et d'autre du bourg de Hérisson. L'escarpement des coteaux combiné à la présence accrue de la végétation qui vient coiffer les reliefs de crêtes implantés entre le SPR et la zone d'étude empêchent les perceptions au-delà de la vallée et donc vers la ZIP.	FORT		FAIBLE	
Les sites classés et inscrits	Le Château de Guerche et ses abords est implanté sur un versant légèrement orienté vers la ZIP. Cette position favorise l'allongement des perceptions vers la vallée du Cher et au-delà vers la ZIP.	TRÈS FORT		MODÉRÉ	
	D'autres sites classés ou inscrits sont présents sur le territoire mais ne présentent pas d'ouvertures visuelles potentielles en direction de la zone de projet.	FORT	TRÈS FORT	TRES FAIBLE à	FAIBLE
Monuments Historiques	La motte castrale et son fossé (800 m)	MODÉRÉ		MODÉRÉ	
	Eglise Saint-Martin (960 m)	FORT		FORT	
	Ecole communale ou maison-école du Grand Meaulnes (1 km)	FORT		FORT	
	Château de Cornançay (1.7 km)	MODÉRÉ		MODÉRÉ	
	Eglise Saint-Blaise (2.5 km)	FORT		FORT	
	Château de la Guerche (6 km)	MODÉRÉ		MODÉRÉ	
	Château du Plaix (6.9 km)	MODÉRÉ		MODÉRÉ	
	Chapelle Saint-Agathe (8.7 km)	FORT		MODÉRÉ	
	Les autres Monuments Historiques ne présentent pas d'ouvertures visuelles potentielles vers la zone de projet	FAIBLE		FAIBLE à	TRES FAIBLE

PARTIE 4 - LA COMPARAISON DES VARIANTES

(OU DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES)

I. LA DEMARCHE D'ETUDE DES VARIANTES

I.1. LA DEMARCHE GLOBALE

La démarche d'étude des variantes repose sur le respect de la réglementation. Sont ainsi demandés à l'article R122-5 du code de l'environnement relatif au contenu de l'étude d'impact :

« 3° Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine. »

Par conséquent, l'étude des variantes est composée de trois étapes principales :

1. L'ANALYSE DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

2. L'ANALYSE MULTICRITERES

Elle consiste, dans un premier temps, à présenter chaque variante puis, dans un second temps, à les analyser une par une pour chaque thématique recensée. Le respect par la variante étudiée de chaque recommandation d'aménagement soulevée lors de l'état initial est évalué sur une échelle de 0 à 5, traduisant le niveau de respect de la recommandation par la variante étudiée. Pour attribuer la notation, l'approche consiste à se référer aux notions d'évitement et de réduction des impacts potentiels de la variante vis-à-vis des enjeux définis dans l'état initial de l'environnement.

3. LA COMPARAISON DES VARIANTES

Sur la base de l'évaluation de chaque variante, les résultats sont assemblés dans un même tableau de synthèse de comparaison des variantes afin de définir celle qui présente le moindre impact global et qui sera retenue comme projet définitif.

Dans cette partie il n'est plus question d'évaluer les enjeux, mais de comparer chaque variante au regard du respect des recommandations d'aménagement prescrites à l'état initial.

I.2. LE SYSTEME DE NOTATION

Pour attribuer la notation de chaque variante, l'approche a consisté à se référer aux notions d'évitement et de réduction des impacts potentiels du projet sur les enjeux définis dans l'état initial de l'environnement.

(0 = Recommandation non prise en compte → 5 = recommandation entièrement respectée).

Evitement		Réduction			Non-respect de la recommandation
La recommandation est entièrement respectée	La variante suit une recommandation d'évitement	La variante suit une recommandation de réduction			
5	4	Réduction forte	Réduction moyenne	Réduction faible	0
		3	2	1	

- **Note = 0** : la recommandation n'est pas respectée, la variante ne la prend en compte ni pour réduire l'effet sur l'enjeu soulevé, ni pour l'éviter.
- **Note = 1** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. Elle réduit faiblement l'effet potentiel.
- **Note = 2** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. La variante permet de mieux réduire l'effet sur l'enjeu soulevé par rapport à 1. Elle réduit moyennement l'effet potentiel.
- **Note = 3** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. La variante permet de mieux réduire l'effet sur l'enjeu soulevé par rapport à 2. Elle réduit fortement l'effet potentiel (proche de l'évitement).
- **Note = 4** : la variante suit pour partie la recommandation d'évitement.
- **Note = 5** : la variante respecte totalement la recommandation d'évitement.

Cette notation est effectuée pour chaque recommandation d'aménagement identifiée dans l'état initial de l'environnement et pour chaque variante étudiée.

Pour certains critères la notation correspond à un degré d'optimisation : par exemple pour le critère production énergétique (sur lequel la démarche ERC n'est pas applicable), plus la variante est productrice, plus la note sera élevée.

II. L'ANALYSE DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PROJET

II.1. L'ÉVOLUTION PROBABLE DU MILIEU PHYSIQUE

La zone d'implantation potentielle s'intègre au sein de la région naturelle du Boischaut Sud, caractérisé par un paysage bocager. La topographie du site est homogène et relativement plane (dénivelé de 10 mètres sur l'ensemble de la zone).

On note la présence de cours d'eau : la Queugne et ses affluents. Aucun projet d'ampleur, connu à ce jour ne permet d'envisager une modification particulière du fonctionnement hydrologique de la zone.

En l'absence de réalisation du projet, le milieu physique (topographie, géologie, hydrologie, sol) resterait similaire à l'état actuel de l'environnement. En effet, les échelles de temps impliquant des modifications physiques des lieux dépassent celles d'une étude prospective aux horizons 2030 et 2050.

En l'absence de réalisation du projet, aucune évolution particulière n'est donc attendue du point de vue du milieu physique.

II.2. L'ÉVOLUTION PROBABLE DU MILIEU NATUREL

II.2.1. FACTEURS PRIS EN COMPTE DANS L'ÉVOLUTION DU SITE

Pour cette analyse, trois principaux facteurs sont pris en compte :

- La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes :
- De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus..., conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques...) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).
- La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.
- Les changements climatiques :
- Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XXème siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr). Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude.
- Les activités humaines :
- Elles influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment : des activités agricoles, de la sylviculture, des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports...), des activités industrielles, de la gestion de l'eau, des activités de loisirs...

II.2.2. ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ÉTAT INITIAL EN L'ABSENCE OU EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le tableau suivant (Évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet ou dans le cas du scénario de référence) compare l'évolution du site avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

On considère pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le long terme s'entend comme la durée de vie du projet.
- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et scénario de référence), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.
- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes...).
- L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement).

Tableau 81 : Évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet ou dans le cas du scénario de référence

Types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Scénario de référence : mise en œuvre du projet
Milieux aquatiques		
<ul style="list-style-type: none"> • Cours d'eau • Fossé humide, mosaïque de prairies et d'ourlets mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés 	<p>À court et moyen terme : habitat favorable au cortège des milieux humides et aquatiques.</p> <p>À long terme : comblement des milieux aquatiques et humides et disparition progressive du cortège des milieux humides et aquatiques en l'absence d'intervention humaine.</p>	<p>Le projet n'impactera pas de milieux aquatiques. L'évolution de ces milieux suivra le même schéma qu'en l'absence de mise en œuvre du projet.</p>

Types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Scénario de référence : mise en œuvre du projet
<ul style="list-style-type: none"> Gazon amphibie à Glycérie flottante Herbiers aquatiques flottants Roselière 		
Milieux pionniers ouverts		
<ul style="list-style-type: none"> Friche mésoxérophile Prairie mésophile de fauche eutrophe Ronciers Ourlets hygroclines et hémihéliophiles 	<p>À court terme : habitat favorable au cortège des milieux ouverts.</p> <p>À moyen terme : absence d'entretien, embroussaillage des milieux ouverts, favorable au cortège des milieux arbustifs.</p> <p>À long terme : absence d'entretien et évolution des broussailles vers un boisement, favorable au cortège des milieux boisés.</p>	Le projet impactera seulement 150 m ² de friche mésoxérophile de manière permanente. L'évolution des autres milieux non impactés suivra le même schéma qu'en l'absence de mise en œuvre du projet.
Milieux ouverts agricoles		
<ul style="list-style-type: none"> Prairie mésophile pâturée Cultures 	À court, moyen et long terme : peu d'évolution des milieux car entretenus par les activités anthropiques. Certains habitats favorables au cortège des milieux ouverts.	Le projet impactera 2,4 ha de cultures de manière permanente et 0,7 ha temporairement. Cependant, les cultures impactées ne présentent pas un intérêt écologique élevé et la surface de cultures impactée est faible comparée à la totalité de surface de cultures présente sur l'aire d'étude immédiate (130 ha).
Milieux pionniers boisés		
<ul style="list-style-type: none"> Alignements d'arbres, Haies, Bosquets 	<p>À court terme : habitat favorable au cortège des milieux arbustifs.</p> <p>À moyen terme : évolution des milieux arbustifs en boisement, favorables au cortège des milieux boisés.</p> <p>À long terme : évolution de l'âge des milieux boisés, atteinte du stade climacique.</p>	Le projet impactera seulement 260 m ² d'une haie basse de manière permanente. L'évolution des autres milieux non impactés suivra le même schéma qu'en l'absence de mise en œuvre du projet.
Milieux boisés évolués		
<ul style="list-style-type: none"> Aulnaie/frênaie alluviale Chênaie/hêtraie calcicole à acidocline Chênaie/charmaie hygrocline Saulaie marécageuse 	<p>À court terme : habitat favorable au cortège des milieux boisés.</p> <p>À moyen et long terme : évolution de l'âge des milieux boisés (chênaies), atteinte du stade climacique. Sénescences des arbres les plus âgés, favorables aux espèces se reproduisant en cavités et insectes saproxylophages.</p>	Le projet n'impactera pas ces milieux. L'évolution de ces milieux suivra le même schéma qu'en l'absence de mise en œuvre du projet.
Milieux anthropiques		
<ul style="list-style-type: none"> Routes, chemins et parkings 	À court, moyen et long terme : maintien des chemins, des routes et des installations.	Le projet nécessitera de renforcer 6 206 m ² de chemins existants.

Types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Scénario de référence : mise en œuvre du projet
<ul style="list-style-type: none"> Installation pour le bétail 		

II.3. L'ÉVOLUTION PROBABLE DU MILIEU HUMAIN

II.3.1. LA POPULATION

Les communes concernées par la zone d'implantation potentielle leurs abords immédiats ont connu une très faible évolution démographique ces dernières années.

Il en est de même pour le parc immobilier.

Avec ou sans la réalisation du projet éolien de Bois de l'Épot, il est fort probable que la démographie et l'immobilier de ces communes ne connaissent qu'une évolution faible ces prochaines années.

II.3.2. L'HABITAT ET L'URBANISME

Pour rappel, l'occupation du sol sur les communes d'Épineuil le Fleuriel et Saint Vitte est régie par le Règlement National d'Urbanisme. La zone d'implantation potentielle se situe en dehors des zones urbanisées. Aucun projet d'urbanisation particulier n'est d'ailleurs envisagé au sein de cette zone composée de parcelles agricoles et naturelles. Les habitations les plus proches se situent à plus de 500 mètres de la zone d'implantation potentielle.

Au cours des prochaines décennies, nous pouvons supposés que certains hameaux s'agrandissent pour l'accueil de nouveaux arrivants sur le territoire, n'engendrant toutefois aucune modification prévisible de la zone d'implantation potentielle du projet.

II.3.3. L'ACOUSTIQUE

Le code de l'environnement et le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 demandent d'évaluer, dans la mesure du possible, l'évolution de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

L'ambiance sonore au sein de la zone d'étude est représentative d'une zone rurale où l'activité anthropique est la principale source sonore. Les sources sonores peuvent être multiples :

- Bruit des installations :
 - il n'y a pas de projet de création d'industrie à proximité de la zone d'étude,
- Bruit des infrastructures de transport :
 - il n'y a pas de projet de création d'infrastructure à proximité de la zone d'étude

o les voies routières existantes sont peu fréquentées et même si une augmentation des trafics pourrait avoir lieu elle serait probablement faible.

- Bruit de la nature :
 - les principales évolutions pourraient provenir de l'avifaune selon la période de l'année mais ceux-ci n'entrent pas dans l'objet du décret.
- Bruit d'activité humaine :
 - aucun projet d'urbanisation n'est prévu,
 - les principales évolutions pourraient provenir de l'activité agricole saisonnière mais celles-ci n'entrent pas dans l'objet du décret.

Dans le cadre des projets éoliens il est principalement étudié la variation des niveaux sonores en fonction de la vitesse du vent. L'ambiance sonore est donc fortement liée à l'agitation de la végétation proche du point de mesure.

Il semble donc probable que l'environnement sonore hors éolien demeurera assez similaire à l'avenir car il dépend majoritairement de sources de bruit qui évolueront peu.

L'évolution du paysage sonore à terme dépendra donc essentiellement du bruit généré par le parc éolien.

En l'absence de mise en œuvre de ce projet, l'ambiance sonore restera quasiment inchangée.

II.3.4. LES ACTIVITES ECONOMIQUES

Pour rappel, l'unique activité recensée sur la zone d'implantation potentielle est l'agriculture. En l'absence de réalisation d'un projet de parc éolien sur la zone d'implantation potentielle, il est fort probable que l'occupation du sol sur ces terrains reste similaire à celle d'aujourd'hui. Seule une modification du type de cultures sur ces parcelles peut être envisagée.

Le projet éolien de Bois de l'Épot est implanté sur les communes d'Épineuil-le-Fleuriel (2 éoliennes) et Saint-Vitte (2 éoliennes). En cas de mise en service du parc éolien, ces communes bénéficieront de ressources fiscales liées au parc éolien, sous la forme notamment de taxe sur le foncier du bâti (TFB), d'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER ou encore de la Contribution Économique Territoriale (CET).

II.4. L'EVOLUTION PROBABLE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

II.4.1. LES EFFETS DU PROJET SUR L'EVOLUTION DES PAYSAGES

Pour rappel, le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016 mis à jour en octobre 2020) précise que :

Les parcs éoliens font ainsi partie de ces nouveaux aménagements à caractère technique et énergétique qui transforment les paysages par l'introduction de nouveaux objets aux dimensions exceptionnelles et de nouveaux rapports d'échelle.

L'état initial paysager et patrimonial a établi que la Zone d'Implantation Potentielle se situe dans un secteur où le motif éolien n'est pas encore développé. A ce jour, il n'existe qu'un seul parc autorisé auquel s'ajoute un second refusé, chacun situé au-delà du périmètre de l'aire d'étude rapprochée. Le parc éolien en projet le plus proche est

celui du Plateau de la Perche (à environ 8.3 km du projet du Bois de l'Épot et refusé potentiellement en recours). La ferme Mesples, Viplaix, Courçay est autorisée et prend place à 14.4 km des éoliennes projetées.

EN L'ABSENCE DE PROJET

Le territoire d'étude est marqué par des ambiances paysagères semi-ouvertes et intimistes et revêt un caractère profondément rural et champêtre où les pratiques agro-pastorales et le patrimoine sont préservés. C'est cette image qui fait l'identité des territoires du sud du département du Cher. Les principales activités économiques s'articulent autour de l'agriculture et du tourisme vert. En l'absence de projet et dans la mesure où les activités agricoles sont maintenues, le territoire d'étude évoluera en fonction de la mutation des pratiques agricoles futures et en fonction des usages touristiques. Néanmoins, puisque le caractère bocager, rural et agricole initial du territoire est un gage de valorisation touristique, il apparaît peu probable que la zone d'étude subisse des changements paysagers brutaux et de grande ampleur à court et long terme.

AVEC LE PROJET

Comme évoqué précédemment, les visibilitées sur le projet sont relativement limitées par le caractère bocager et vallonné du paysage. Ces caractéristiques induisent un fonctionnement visuel restreint constitué principalement de perceptions rapprochées car rapidement filtrées par la présence de la végétation en dehors de la plaine alluviale où se situe le parc projeté.

A priori, le caractère industriel des éoliennes aurait tendance à modifier les ambiances champêtres de la zone d'étude. Cependant, ce phénomène est à relativiser car les structures paysagères actuelles permettront de limiter la prégnance des futures éoliennes dans la lecture du grand paysage comme le montrent les différents photomontages. Les mouvements du relief combinés à la forte présence des strates végétales contribuent donc à restreindre le bassin de visibilité du projet. La présence accrue du couvert végétal et de grands mouvements de relief permettent aussi d'altérer les effets de rupture d'échelle. Certes, à échelle proche, les éoliennes génèrent des effets de rupture d'échelle mais ceux-ci disparaissent rapidement à mesure que l'on s'éloigne du projet. C'est donc localement que les aérogénérateurs viennent réinterroger les rapports d'échelle et de manière très ciblée en installant des verticalités marquantes pour ce qui concerne le projet du Bois de l'Épot.

L'évolution des paysages induite par le projet éolien du Bois de l'Épot est donc acceptable dans la mesure où il s'intègre au sein d'un contexte éolien en devenir et au sein d'un territoire dont les caractéristiques permettent l'accueil de ces structures modernes.

Le projet prend donc place dans un territoire dont les paysages vont évoluer tout en gardant un caractère rural fort. **La nouvelle composante qu'est l'éolien confère une identité paysagère locale et le projet participe à ancrer ces territoires dans une dynamique de développement durable.**

III. L'ANALYSE MULTICRITERE

III.1. LA PRESENTATION DES VARIANTES D'IMPLANTATION

Il convient de rappeler, au préalable, que le rendement énergétique maximum doit être recherché par le porteur de projet pour répondre aux objectifs européens de développement des énergies renouvelables, à la loi de transition énergétique adoptée le 17 août 2015 et à la programmation pluriannuelle de l'énergie.

Les enjeux environnementaux, les contraintes d'aménagement et les contraintes techniques, couplés aux recommandations paysagères réduisent les possibilités d'aménagement du site et ont conduit à envisager trois variantes d'implantation différentes.

III.1.1. LA VARIANTE 1

La variante 1 est composée de 3 éoliennes, globalement alignées sur un axe orienté nord-ouest/sud-est. Les interdistances entre les machines sont de 518 m et 694 m.

Cette variante envisage des éoliennes d'une puissance unitaire maximale de 3,6 MW, soit une puissance totale maximale du parc de 10,8 MW.

III.1.2. LA VARIANTE 2

La variante 2 est composée de 3 éoliennes, globalement alignées sur un axe sud-ouest/nord-est. Les interdistances entre les machines sont de 639 m et 796 m, plus homogènes que la variante 1.

Cette variante envisage des éoliennes d'une puissance unitaire maximale de 3,6 MW, soit une puissance totale maximale du parc de 10,8 MW.

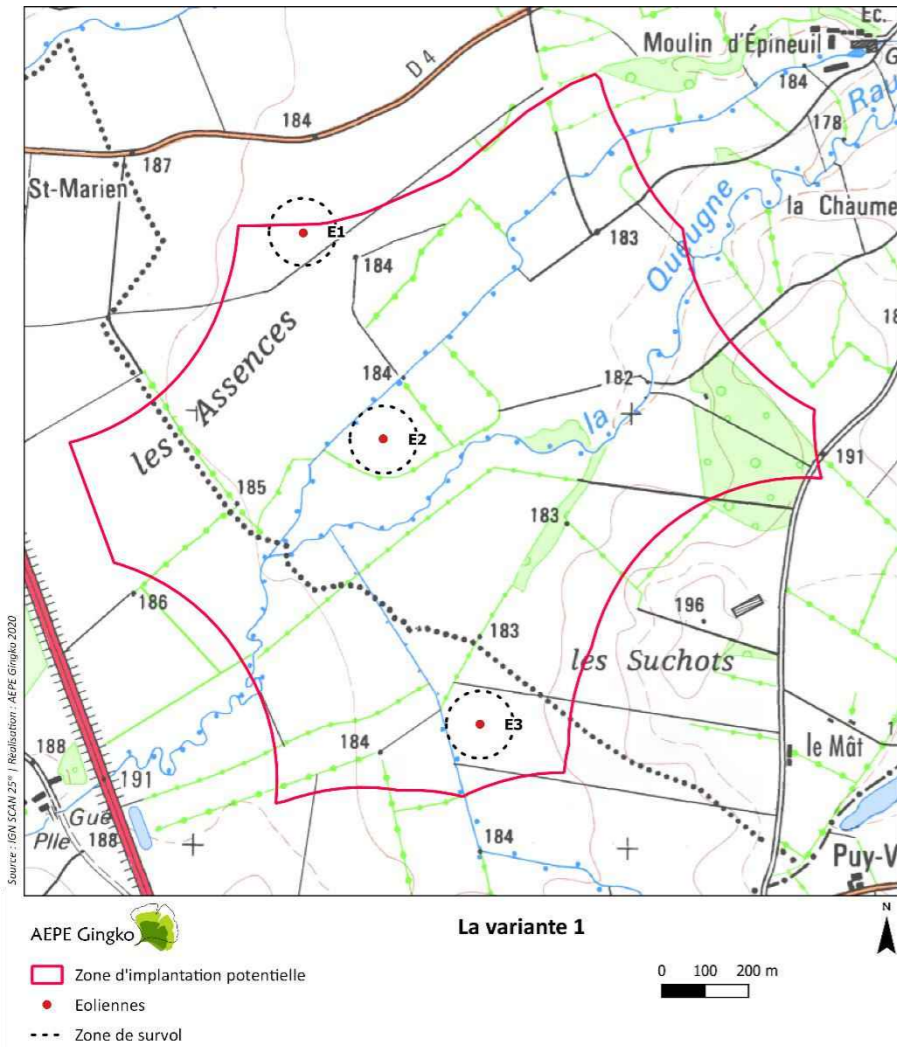
III.1.3. LA VARIANTE 3

La variante 3 est composée de 4 éoliennes, sur deux lignes globalement orientées selon un axe nord/sud-est et ouest/sud-est. Les interdistances sont supérieures aux variantes 1 et 2 et sont comprises entre 741 m et 1208 m.

Cette variante envisage des éoliennes d'une puissance unitaire maximale de 3,6 MW, soit une puissance totale maximale du parc de 14,4 MW.

LA VARIANTE 1

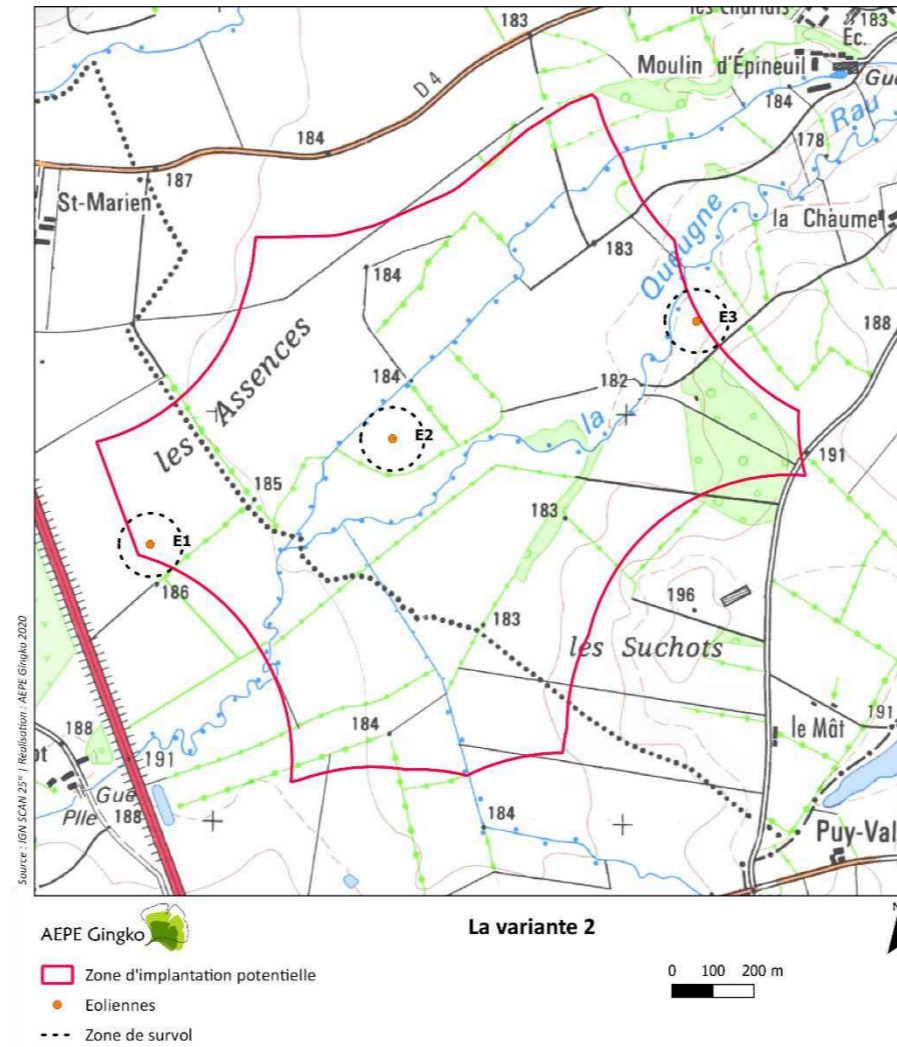
La variante 1 est composé de 3 éoliennes.



Eolienne	Diamètre de rotor max (en m)	Hauteur mât max (en m)	Hauteur bout de pale max (en m)	Coordonnées X (L93)	Coordonnées Y (L93)	Puissance éolienne (MW)
E1	155	123	201	666391	6605822	3,6
E2	155	123	201	666579	6605339	3,6
E3	155	123	201	666800	6604683	3,6
Puissance total						10,8

LA VARIANTE 2

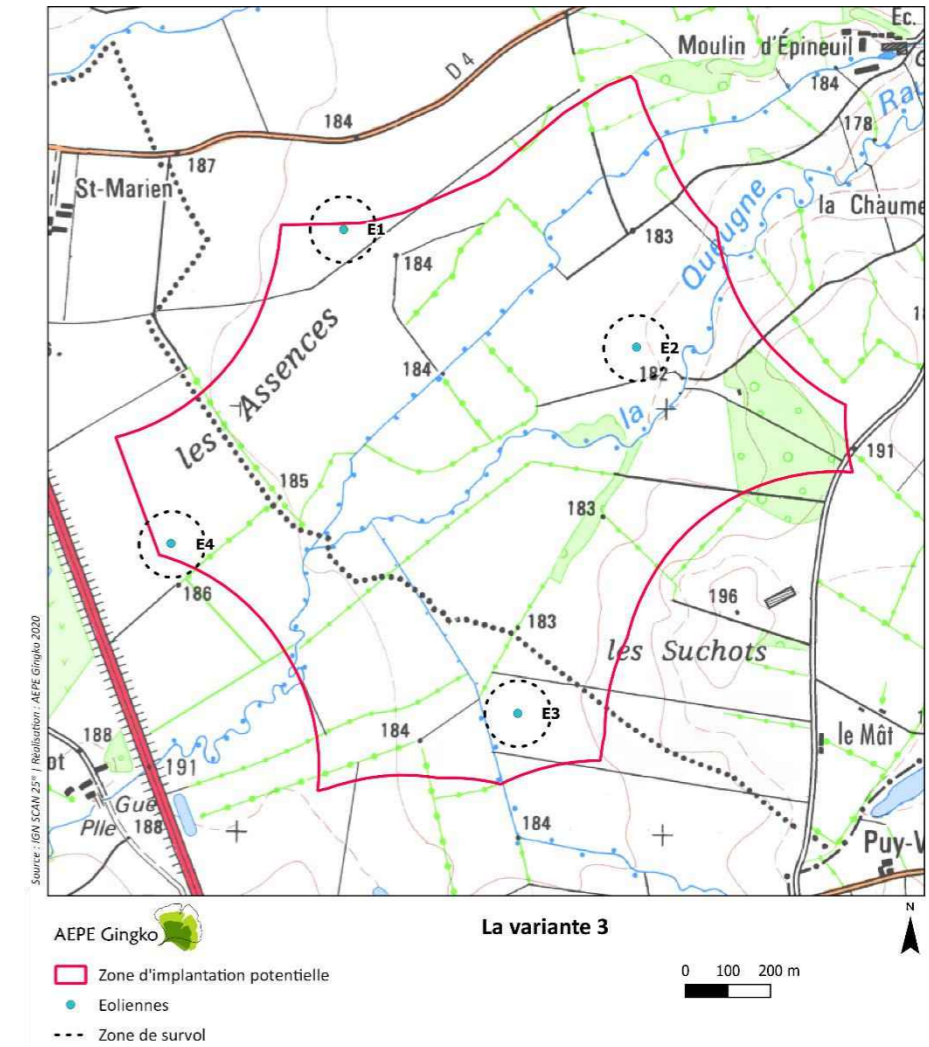
La variante 2 est composé de 3 éoliennes.



Eolienne	Diamètre de rotor max (en m)	Hauteur mât max (en m)	Hauteur bout de pale max (en m)	Coordonnées X (L93)	Coordonnées Y (L93)	Puissance éolienne (MW)
E1	155	123	201	665989.089	6605080.096	3,6
E2	155	123	201	666578.728	6605338.428	3,6
E3	155	123	201	667320.325	6605626.054	3,6
Puissance total						10,8

LA VARIANTE 3

La variante 3 est composé de 4 éoliennes.



Eolienne	Diamètre de rotor max (en m)	Hauteur mât max (en m)	Hauteur bout de pale max (en m)	Coordonnées X (L93)	Coordonnées Y (L93)	Puissance éolienne (MW)
E1	155	123	201	666390.653	6605818.72	3,6
E2	155	123	201	667078.913	6605540.377	3,6
E3	155	123	201	666800.362	6604683.181	3,6
E4	155	123	201	665989.089	6605080.096	3,6
Puissance total						14,4

III.2. L'ANALYSE THEMATIQUE DES VARIANTES

III.2.1. LA PRODUCTION ENERGETIQUE

La production énergétique sur un site donné dépend de la puissance installée donc du nombre d'éoliennes et de leurs gabarits, de l'orientation de l'implantation par rapport à la direction du vent dominant, des distances inter-éoliennes et de la distance par rapport à divers obstacles susceptibles de modifier les flux de vent (boisements, habitations, ...).

Après le passage du vent à travers le rotor d'une éolienne, un sillage tourbillonnaire se développe. Dans ce sillage, la vitesse moyenne du vent est diminuée puisque l'éolienne a capté une partie de l'énergie cinétique du vent naturel et l'intensité de turbulence dans l'air est augmentée. L'effet est localisé à plusieurs dizaines de mètres du sol et seulement sur quelques centaines de mètres derrière l'éolienne. Le sillage tourbillonnant à l'arrière de l'éolienne n'augmente que faiblement la turbulence du vent naturel, de quelques pourcents, et n'engendre aucun impact physique significatif.

L'objectif est d'optimiser l'implantation de éoliennes pour rechercher un rendement énergétique maximum et valoriser la ressource en vent.

Tableau 82 : Puissance du parc pour chacune des variantes envisagées

Variante	Puissance du parc
1	10,8 MW
2	10,8 MW
3	14,4 MW

III.2.2. LE MILIEU PHYSIQUE

LA VARIANTE 1

Pour la variante 1, une partie du chemin à créer entre l'éolienne E1 et l'éolienne E2 traverse la Queugne, affluent du Cher, ainsi qu'un fossé. C'est également le cas pour une partie du câblage inter-éolien entre ces deux machines.

Les 3 éoliennes sont localisées sur une zone où le risque de retrait et gonflement des argiles est considéré comme moyen. Cet enjeu n'empêche pas la réalisation du projet.

La localisation des éoliennes n'implique pas de problématique de remaniements topographiques particuliers.

Trois éoliennes se situent sur un terrain présentant un risque de débordement de nappe mais aucune éolienne n'est localisée sur une zone sujette aux débordements de nappes à enjeu fort. Aucun enjeu n'empêche la réalisation du projet.

LA VARIANTE 2

Pour la variante 2, une partie du chemin à créer entre l'éolienne E1 et l'éolienne E2 traverse la Queugne, affluent du Cher. C'est également le cas pour une partie du câblage inter-éolien entre ces deux machines. Les 3 éoliennes sont localisées sur une zone où le risque de retrait et gonflement des argiles est considéré comme moyen. Cet enjeu n'empêche pas la réalisation du projet.

La localisation des éoliennes n'implique pas de problématique de remaniements topographiques particuliers.

Deux éoliennes se situent sur un terrain présentant un risque de débordement de nappe, et une un risque d'inondation de cave, mais aucune éolienne n'est localisée sur une zone à enjeu fort. Aucun enjeu n'empêche la réalisation du projet.

LA VARIANTE 3

Pour la variante 3, une partie du chemin menant à l'éolienne E2 traverse un fossé, affluent du Cher, via un point existant.

Les 4 éoliennes sont localisées sur une zone où le risque de retrait et gonflement des argiles est considéré comme moyen. Cet enjeu n'empêche pas la réalisation du projet.

La localisation des éoliennes n'implique pas de problématique de remaniements topographiques particuliers.

Quatre éoliennes se situent sur un terrain présentant un risque de débordement de nappe mais aucune éolienne n'est localisée sur une zone sujette aux débordements de nappes à enjeu fort. Aucun enjeu n'empêche la réalisation du projet.

III.2.3. LE MILIEU NATUREL

LA VARIANTE 1

La première variante d'implantation est composée d'une ligne de 3 éoliennes globalement orientées nord-nord-ouest / sud-sud-est. Cette variante a une emprise d'environ 1 210 m (distance entre E1 et E3). L'interdistance entre les éoliennes est de 517 m et 693 m. Pour réduire les impacts sur l'avifaune lors de la migration, la meilleure configuration d'un parc éolien correspond à une ligne parallèle à l'axe de migration (nord-est/sud-est) (Gaultier and al., 2019). La ligne d'éoliennes de cette variante étant située perpendiculairement à la migration, le risque d'effet barrière et de collision est augmenté par rapport aux autres variantes.

L'implantation des éoliennes et de leur plateforme est située exclusivement dans des cultures (22 757 m², soit 2,27 ha), de type monoculture intensive, ayant un enjeu global faible. Cela permet d'éviter les habitats d'intérêt communautaire, dont celui à enjeu de conservation (l'aulnaie/frênaie alluviale), l'espèce de flore protégée identifiée sur le site (le Polystic à aiguillons) et l'espèce exotique envahissante (la Fougère d'eau). L'implantation évite également les habitats favorables aux espèces d'insectes patrimoniaux. Il s'agit des arbres identifiés comme favorables au Grand capricorne et les milieux favorables à la Courtilière commune.

Les autres implantations du projet (chemins, poste de livraison, raccordement) impactent des alignements d'arbres et bosquets (67 ml), des ourlets (25 m²) et des prairies mésophiles pâturées (29 m²) sur une très faible surface. La création du chemin permettant l'accès aux éoliennes E1 à E2 et la création de la tranchée pour le raccordement nécessiteront la pose d'une buse pour le fossé proche de E1 ainsi que la mise en place d'un pont de franchissement d'un bras du cours d'eau, la Queugne. Le fossé humide proche de l'éolienne E1 est favorable à la Courtilière commune (orthoptère patrimonial) et à l'Agriion de Mercure, (libellule protégée) et le cours d'eau proche de l'éolienne E2 est favorable à l'Agriion de Mercure (libellule protégée).

Les milieux cultivés accueillent peu d'espèces en période de nidification sur le site. Seule une espèce patrimoniale est nicheuse sur le site, l'Œdicnème criard, et elle est très faiblement sensible au risque éolien. D'autres espèces non

patrimoniales plus sensibles au risque de collision nichent dans les cultures comme l'Alouette des champs et le Bruant proyer.

Les milieux cultivés sont pauvres en insectes donc peu favorables comme territoire de chasse pour les chauves-souris, ils leur servent néanmoins de support de déplacement, notamment aux espèces de haut-vol comme les Noctules commune et de Leisler et à la Grande Noctule, sensibles aux collisions et contactées sur la ZIP.

Toutes les éoliennes sont situées à au moins de 100 m des boisements. Le mât de l'éolienne E1 est située à 65 m d'une haie et les pales de l'éolienne la survolent. Les éoliennes E2 et E3 sont situées à 80 m d'une haie. Ces éléments boisés sont également favorables aux espèces d'oiseaux du cortège des milieux boisés et semi-ouverts comme le Milan noir, modérément sensibles aux collisions, ainsi qu'à des chauves-souris ubiquistes ou forestières sensibles au risque de collision comme les noctules, chassant au niveau des lisières et au-dessus de la canopée des boisements.

Compte-tenu du plus faible nombre d'éoliennes, de l'implantation des éoliennes dans des milieux cultivés à enjeu faible pour l'avifaune et les chiroptères, de la faible emprise du parc et du respect d'une distance d'au minimum 100 m avec les éléments boisés, cette variante apparaît comme la moins impactante, et ce malgré la configuration du parc (risque d'effet barrière plus élevé que pour les autres variantes).

LA VARIANTE 2

La deuxième variante d'implantation est composée d'une ligne de 3 éoliennes orientée ouest-sud-ouest/est-nord-est. Cette variante a une emprise d'environ 1438 m (distance entre E1 et E3). L'interdistance entre les éoliennes est comprise entre 643 m et 796 m. Pour réduire les impacts sur l'avifaune lors de la migration, la meilleure configuration du parc éolien correspond à une ligne parallèle à l'axe de migration (nord-est/sud-est) (Gaultier and al., 2019). Il agit de la géométrie choisie pour cette variante, ainsi le risque d'effet barrière est très faible.

L'implantation des éoliennes est réalisée majoritairement dans des cultures (1,6 ha), de type monoculture intensive, à enjeu global faible. Cependant, une éolienne (E3) et sa plateforme sont situées dans une prairie mésophile pâturée, à enjeu modéré pour les chiroptères. Cela permet d'éviter les habitats d'intérêt communautaire, dont celui à enjeu de conservation (l'aulnaie/frênaie alluviale), l'espèce de flore protégée identifiée sur le site (le Polystic à aiguillons) et l'espèce exotique envahissante (la Fougère d'eau). L'implantation évite également les habitats favorables aux espèces d'insectes patrimoniaux. Il s'agit des arbres identifiés comme favorables au Grand capricorne et les milieux favorables à la Courtilière commune.

Les autres implantations du projet (chemins, poste de livraison, raccordement) impactent un ourlet (1 000 m²) pour la création du chemin entre E1 et E2 ainsi que des alignements d'arbres et des haies (520 m²). Pour la création du chemin permettant l'accès à l'éolienne E2 et de la tranchée pour le raccordement, un pont sera nécessaire au niveau du cours d'eau (La Queugne), proche de E2, favorable à l'Agrion de Mercure (espèce protégée).

Les milieux cultivés et ouverts accueillent peu d'espèces de l'avifaune en période de nidification sur le site. Seule une espèce patrimoniale est nicheuse sur le site, l'Œdicnème criard, et elle est très faiblement sensible au risque éolien. D'autres espèces non patrimoniales plus sensibles au risque de collision nichent dans les cultures comme l'Alouette des champs et le Bruant proyer.

Les milieux cultivés sont pauvres en insectes donc peu favorables comme territoire de chasse pour les chauves-souris, ils leur servent néanmoins de support de déplacement, notamment aux espèces de haut-vol comme les Noctules commune et de Leisler et à la Grande Noctule sensibles aux collisions et contactées sur la ZIP. Cependant, les milieux de prairies, dans laquelle est implantée l'une des éoliennes, sont favorables pour la chasse des chauves-souris et de certaines espèces de l'avifaune nicheuse à proximité, comme le Milan noir.

Toutes les éoliennes sont situées à moins de 100 m des boisements. L'éolienne E3 est située à 30 m d'une haie et à 60 m de l'Aulnaie/frênaie alluviale ; les pales de l'éolienne survolent les boisements et le cours d'eau. Les éoliennes E1 et E2 sont situées à 80 m d'un alignement d'arbres et de haies. Ces éléments boisés sont favorables aux espèces d'oiseaux du cortège des milieux boisés comme le Milan noir, modérément sensibles aux collisions, ainsi qu'à des chauves-souris ubiquistes ou forestières sensibles au risque de collision comme les noctules, chassant au niveau des lisières et au-dessus de la canopée des boisements. Le cours d'eau et la ripisylve associée constituent également un habitat de chasse et un élément de support de vol pour les chiroptères.

LA VARIANTE 3

La troisième variante d'implantation est composée de deux lignes de 2 éoliennes parallèles, formant un carré composé de 4 éoliennes. Les deux lignes (E1 et E2, E3 et E4) sont orientées nord-ouest/sud-est et occupent l'intégralité de la zone d'implantation potentielle (ZIP). Cette variante a une emprise d'environ 743 m de long (E1 à E2) sur environ 900 m de large (E2 à E3). L'interdistance entre les éoliennes est comprise entre 741 m et 902 m. Pour réduire les impacts sur l'avifaune lors de la migration, la meilleure configuration du parc éolien correspond à une ligne parallèle à l'axe de migration (nord-est/sud-est) (Gaultier and al., 2019). Pour cette variante, la géométrie carrée du parc, avec de larges interdistances de 743 m minimum, entraîne un faible risque d'effet barrière et de risque de collision supplémentaire.

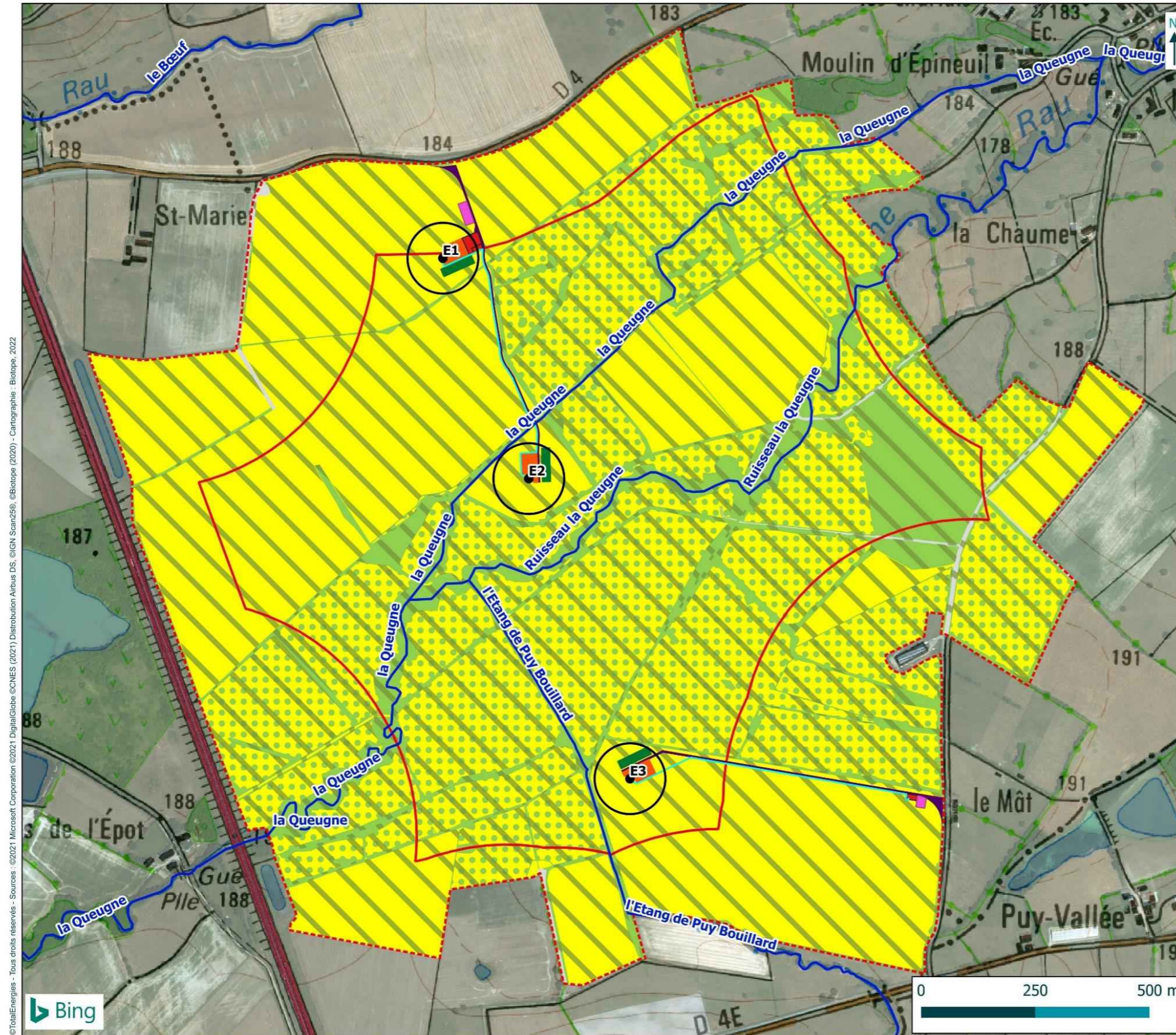
L'implantation des éoliennes et de leur plateforme est réalisée exclusivement dans des cultures (2,96 ha), de type monoculture intensive, ayant à enjeu global faible. Cela permet d'éviter les habitats d'intérêt communautaire, dont celui à enjeu de conservation (l'aulnaie/frênaie alluviale), l'espèce de flore protégée identifiée sur le site (le Polystic à aiguillons) et l'espèce exotique envahissante (la Fougère d'eau). L'implantation évite également les habitats favorables aux espèces d'insectes patrimoniaux correspondant aux arbres identifiés comme favorables au Grand capricorne et les milieux favorables à la Courtilière commune.

Les autres implantations du projet (chemins, poste de livraison, raccordement) impactent une friche mésoxérophile (150 m²), une prairie mésophile pâturée (40 m²), une haie basse (200 m²), une chênaie-hêtraie calcicole à acidocline (120 m²) et une aulnaie-frênaie alluviale d'intérêt communautaire (40 m²). Aucune buse ne sera nécessaire pour cette variante.

Les milieux cultivés accueillent peu d'espèces en période de nidification sur le site. Seule une espèce patrimoniale est nicheuse sur le site, l'Œdicnème criard, et elle est très faiblement sensible au risque éolien. D'autres espèces non patrimoniales plus sensibles au risque de collision nichent dans les cultures comme l'Alouette des champs et le Bruant proyer.

Les milieux cultivés sont pauvres en insectes donc peu favorables comme territoire de chasse pour les chauves-souris, ils leur servent néanmoins de support de déplacement, notamment aux espèces de haut-vol comme les Noctules commune et de Leisler et la Grande Noctule, sensibles aux collisions et contactées sur la ZIP.

Toutes les éoliennes sont situées à moins de 100 m des boisements. L'éolienne E1 est située à 60 m de distance avec une haie basse et les pales de l'éolienne la survolent. Les éoliennes E3 et E4 sont situées à 75 m respectivement d'une haie basse et d'un alignement d'arbres. L'éolienne E2 est située à 85 m de l'aulnaie/frênaie et du cours d'eau associé. Ces éléments boisés sont favorables aux espèces d'oiseaux du cortège des milieux boisés comme le Milan noir, modérément sensibles aux collisions, ainsi qu'à des chauves-souris ubiquistes ou forestières sensibles au risque de collision comme les noctules, chassant au niveau des lisières et au-dessus de la canopée des boisements. Le cours d'eau et la ripisylve associée constituent également un habitat de chasse et un élément de support de vol pour les chiroptères.



Synthèse des enjeux de conservation sur l'aire d'étude immédiate - Variante 1

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Cours d'eau permanent

Implantation de la variante 1

- Éolienne
- Survol de l'éolienne
- Raccordement électrique
- Plateforme de l'éolienne
- Zone de stockage des pales
- Poste de livraison et plateforme
- Base vie
- Piste à créer

Niveau d'enjeu

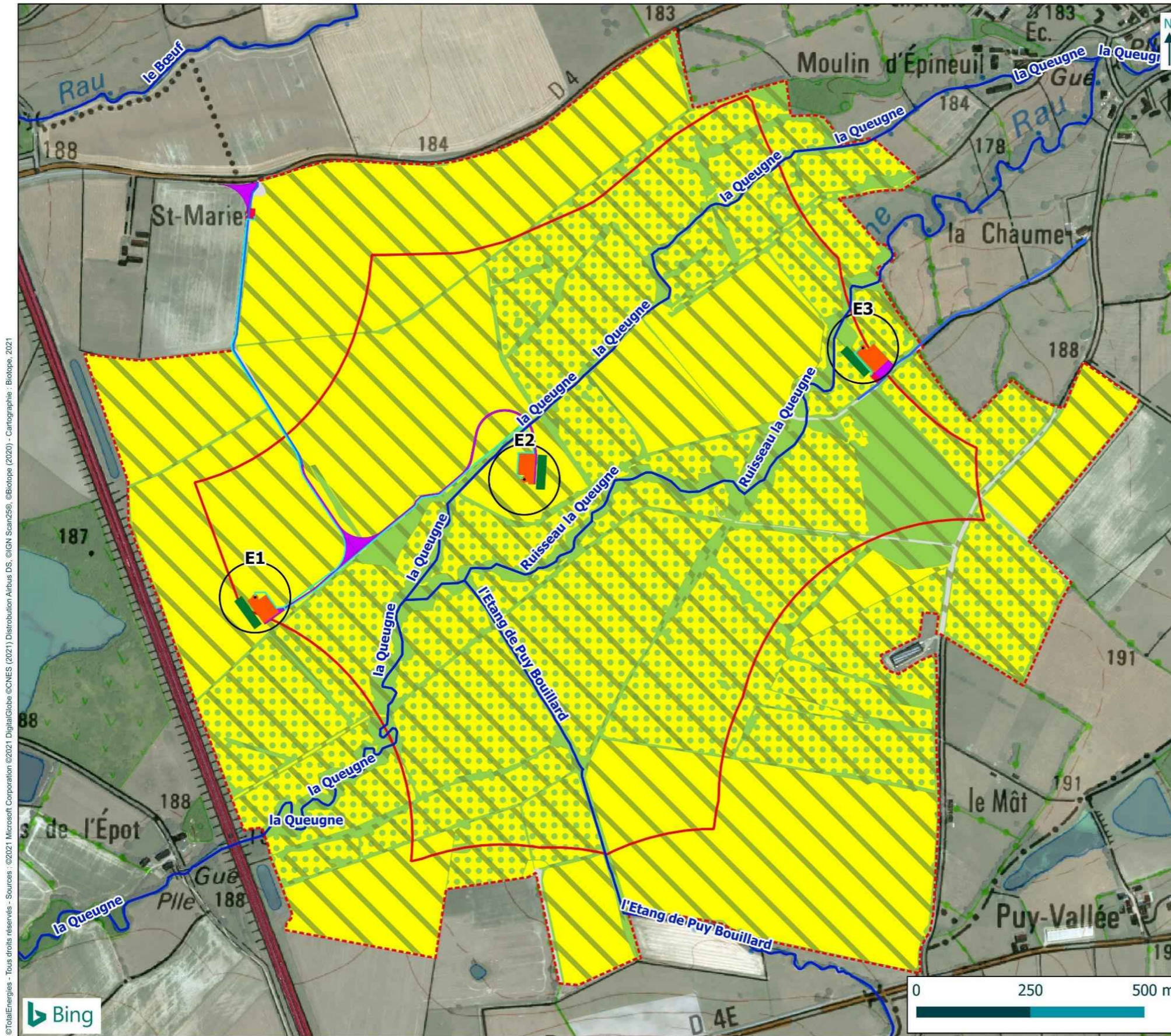
- Négligeable
- Faible
- Modéré
- Modéré sur les prairies pour les chauves-souris comme territoire de chasse

Niveau d'enjeu en altitude pour les chauves-souris de haut vol (Noctule commune et Grande Noctule)

- Fort



Carte 109 : Synthèse des enjeux de conservation sur l'aire d'étude immédiate – Variante 1



Synthèse des enjeux de conservation sur l'aire d'étude immédiate - Variante 2

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Cours d'eau permanent

Implantation de la variante 2

- Eolienne
- Survol de l'éolienne
- Plateforme de l'éolienne
- Poste de livraison et plateforme
- Raccordement interne
- Zone de stockage des pales
- Piste à créer
- Piste à renforcer

Niveau d'enjeu

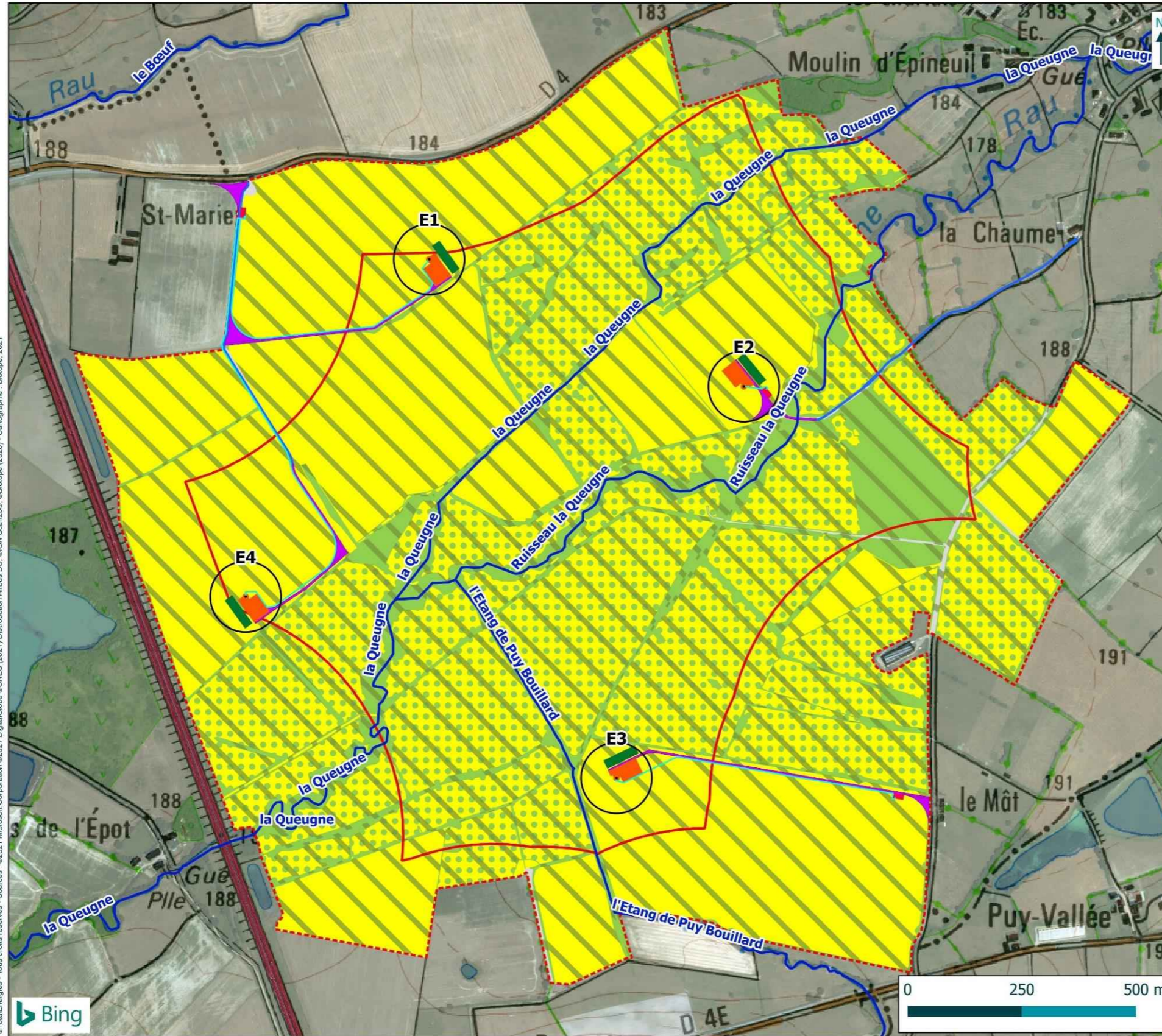
- Négligeable
- Faible
- Modéré
- Modéré sur les prairies pour les chauves-souris comme territoire de chasse

Niveau d'enjeu en altitude pour les chauves-souris de haut vol (Noctule commune et Grande Noctule)

- Fort



Carte 110 : Synthèse des enjeux de conservation sur l'aire d'étude immédiate – Variante 2



Synthèse des enjeux de conservation sur l'aire d'étude immédiate - Variante 3

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Cours d'eau permanent

Implantation de la variante 3

- Éolienne
- Survol de l'éolienne
- Plateforme de l'éolienne
- Poste de livraison et plateforme
- Raccordement interne
- Zone de stockage des pales
- Piste à créer
- Piste à renforcer

Niveau d'enjeu

- Négligeable
- Faible
- Modéré
- Modéré sur les prairies pour les chauves-souris comme territoire de chasse

Niveau d'enjeu en altitude pour les chauves-souris de haut vol (Noctule commune et Grande Noctule)

- Fort



Carte 111 : Synthèse des enjeux de conservation sur l'aire d'étude immédiate – Variante 3

III.2.4. LE MILIEU HUMAIN

LA VARIANTE 1

Toutes les éoliennes de cette variante respectent une distance d'éloignement de 500 mètres minimum avec les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones urbanisables destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur.

Concernant l'urbanisme, les 3 éoliennes sont situées sur les communes d'Epineuil-le-Fleuriel et Saint-Vitte, soumises au Règlement National d'Urbanisme, et où les équipements d'intérêt collectifs, dont les éoliennes font parties, sont autorisés.

Cette variante comprend une éolienne de moins que la variante 3.

Les éoliennes sont situées à une distance minimale de 200 mètres des voiries et chemins d'exploitation, impliquant des créations d'accès peu compatible avec l'activité agricole.

Avec 3 éoliennes réparties sur l'ensemble de la zone, cette variante est susceptible de générer moins d'effet acoustique que la variante 3.

LA VARIANTE 2

Toutes les éoliennes de cette variante respectent une distance d'éloignement de 500 mètres minimum avec les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones urbanisables destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur.

Concernant l'urbanisme, les 3 éoliennes sont situées sur les communes d'Epineuil-le-Fleuriel et Saint-Vitte, soumises au Règlement National d'Urbanisme, et où les équipements d'intérêt collectifs, dont les éoliennes font parties, sont autorisés.

Cette variante comprend autant d'éolienne que la variante 1 et une éolienne de moins que la variante 3.

Avec 3 éoliennes réparties sur l'ensemble de la zone, cette variante est susceptible de générer moins d'effet acoustique que la variante 3, mais autant que la variante 1.

Les éoliennes sont situées à une distance minimale de 540 mètres des voiries et chemins d'exploitation, impliquant des créations d'accès peu compatible avec l'activité agricole.

LA VARIANTE 3

Toutes les éoliennes de cette variante respectent une distance d'éloignement de 500 mètres minimum avec les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones urbanisables destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur.

Concernant l'urbanisme, les 3 éoliennes sont situées sur les communes d'Epineuil-le-Fleuriel et Saint-Vitte, soumises au Règlement National d'Urbanisme, et où les équipements d'intérêt collectifs, dont les éoliennes font parties, sont autorisés.

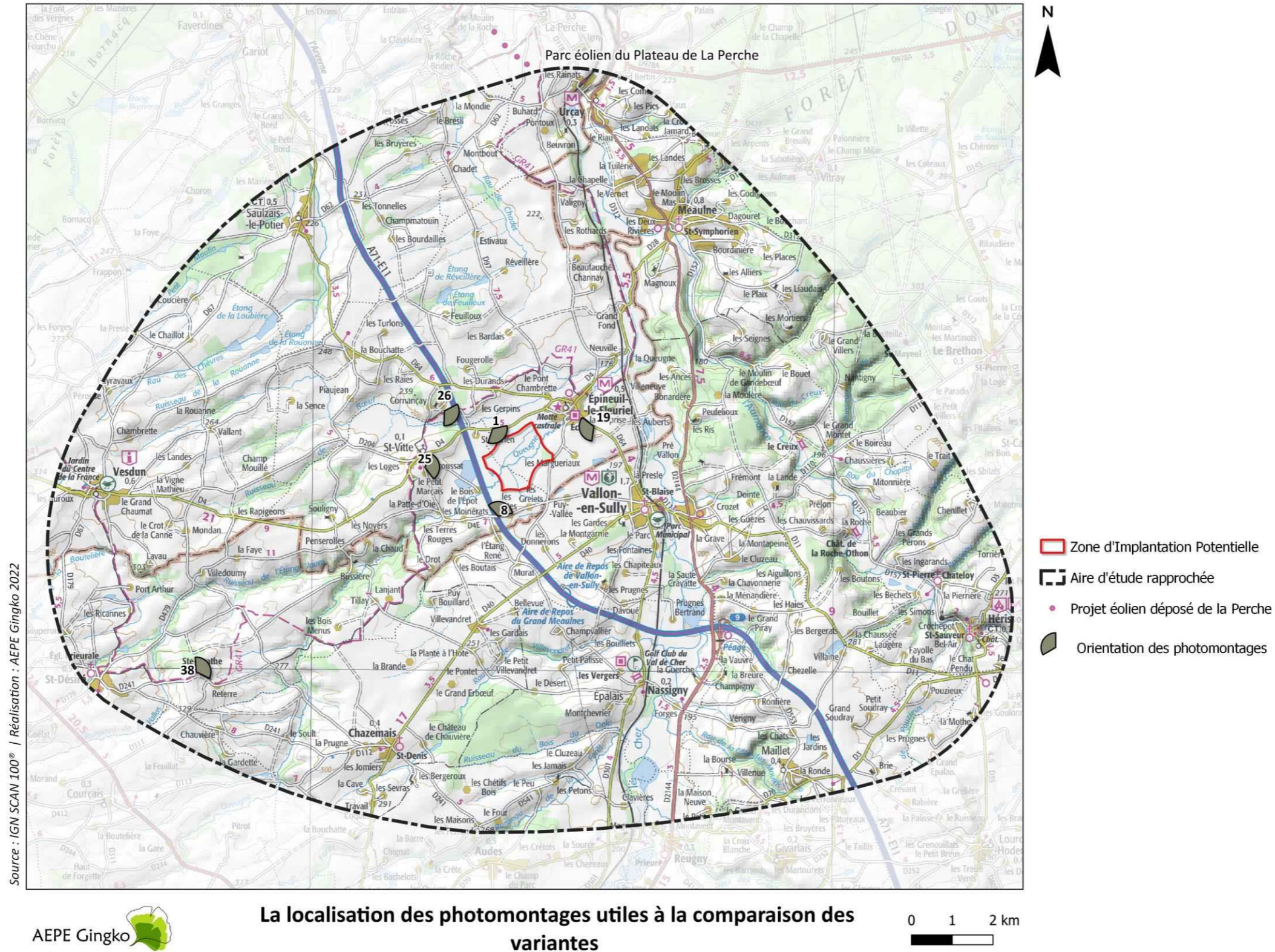
Cette variante comprend une éolienne de plus que les variantes 1 et 2.

Les éoliennes sont situées à une distance minimale de 100 mètres des voiries et chemins d'exploitation, impliquant des créations d'accès peu compatible avec l'activité agricole. Néanmoins cette variante est celle où la création d'accès est la moins importante, car elle s'appuie sur un réseau de chemins existants à renforcer.

Avec 4 éoliennes sur l'ensemble de la zone, cette variante est susceptible de générer plus d'effet acoustique que les variantes 1 et 2.

III.2.5. LE PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

III.2.5.1. LES PHOTOMONTAGES UTILISES POUR LA COMPARAISON DES VARIANTES



Carte 112 : La localisation des photomontages utiles à la comparaison paysagère des variantes

LE PHOTOMONTAGE N°01 : RD 4 A L'EST DU LIEU-DIT ST-MARIEN ET AU NORD DE LA ZIP

Le point d'observation se situe à l'est du lieu-dit St-Marien, sur un tronçon routier qui longe le nord de la zone de projet.

Les éoliennes de chaque variante prennent place dans la plaine où les visibilitées sont accrues à cause de la moindre présence de la végétation et de l'absence de relief. Elles apparaissent ainsi sur toute leur hauteur apparente, de manière franche et proche, voire très proche pour ce qui est des variantes 1 et 3. Dans tous les cas, les machines dominent le paysage et génèrent un effet d'écrasement.

Les variantes 1 et 2 comprennent chacune 3 éoliennes tandis que la variante 3 est composée de 4 machines. Des trois variantes, la première est celle qui est la plus compacte et la seconde, celle qui occupe le champ visuel le plus large. D'autre part, la présence d'une éolienne supplémentaire dans la proposition n°3 implique une densification du motif.

L'implantation en une seule ligne des variantes 1 et 2 est bien lisible dans le paysage. L'alignement de la variante n°1 est cohérent grâce à la perspective formée par les machines. La proposition en losange de la variante 3 est, quant à elle, moins évidente car les interdistances entre les machines sont hétérogènes depuis ce point de vue.

La première variante est la moins impactante puisqu'elle ne comprend que 3 machines qui occupent un angle de vue moindre et parce que sa ligne d'implantation est plus régulière par rapport aux deux autres variantes comparées. Cette configuration rend sa lisibilité optimale. En revanche, la variante 2 est plus éloignée du point de vue ce qui permet d'atténuer légèrement les effets de surplomb des machines.

Depuis ce secteur, la variante 1 et la variante 2 sont les plus satisfaisantes d'un point de vue paysager.

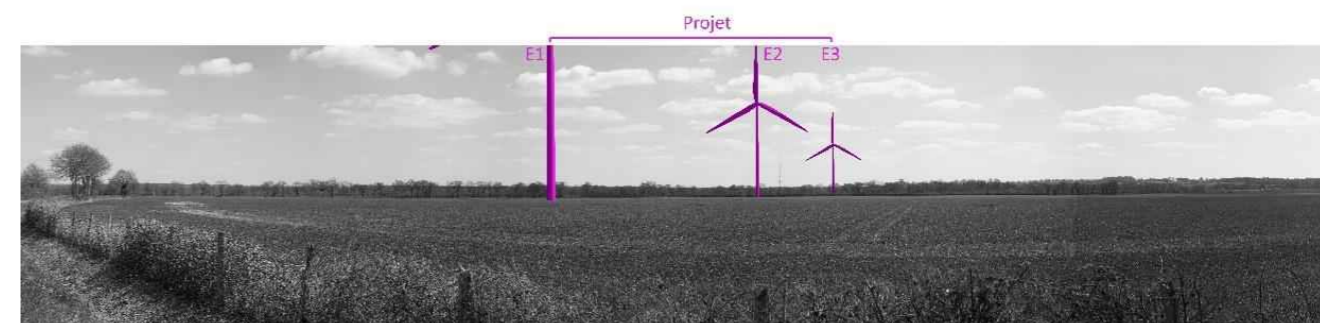


Figure 108 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°01 (vue schématique couleur non-gommée)



Figure 109 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°01 (vue schématique couleur non-gommée)



Figure 110 : La variante 3 vue depuis le point de photomontage n°01 (vue schématique couleur non-gommée)

LE PHOTOMONTAGE N°8 : RD4E A L'OUEST DU LIEU-DIT LES SOTTES

Les photomontages ci-contre permettent d'appréhender les différentes propositions de variantes depuis le sud de la zone de projet et l'ouest du hameau des Sottes. Le point d'observation est proche, placé en légère position de surplomb sur la plaine où sont implantées les éoliennes. Pour chaque variante, les machines génèrent des rapports d'échelle différenciés avec le paysage environnant.

La variante 1 apparaît à nouveau comme celle qui occupe l'angle de vue le plus restreint tandis que la variante 3 est la plus large dans le champ visuel. Ces deux variantes sont celles qui sont placées le plus proche du hameau des Sottes (E3 des deux variantes à environ 0.7 km du lieu-dit).

La variante 2 apparaît comme la plus lisible car les interdistances et les hauteurs entre les 3 machines sont régulières et homogènes. D'autre part, son schéma suit la ligne de crête placée à l'arrière de la zone de projet ce qui accentue d'autant plus la force de son implantation.

La variante 1 présente aussi une bonne intégration paysagère mais avec une prégnance plus forte que la variante 2. En effet, E3 a une taille apparente plus importante et disproportionnée par rapport au bâti et à la végétation car elle est positionnée proche du point d'observation.

Les machines de la dernière proposition sont placées avec des distances et des hauteurs relativement irrégulières depuis ce point de vue ce qui rend son implantation moins cohérente par rapport aux deux autres.

La variante 2 est la moins impactante : elle est la plus éloignée du hameau et est celle qui propose une implantation linéaire qui s'intègre avec le paysage qui l'entoure. La variante 1 propose une implantation plus compacte mais plus proche des lieux de vie.

Depuis ce point de vue, la variante 1 et la variante 2 sont les plus optimales car les plus adaptées aux caractéristiques paysagères du territoire d'étude.

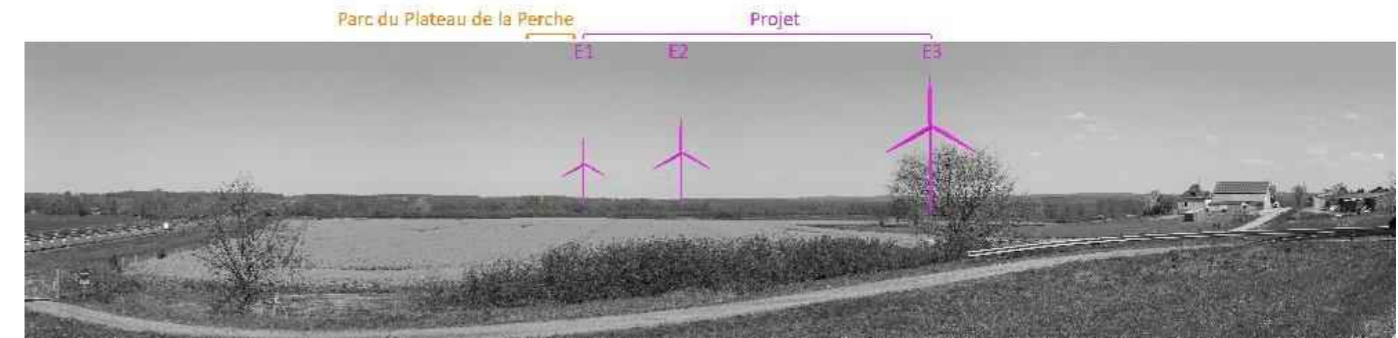


Figure 111 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°8 (vue schématique couleur non-gommée)

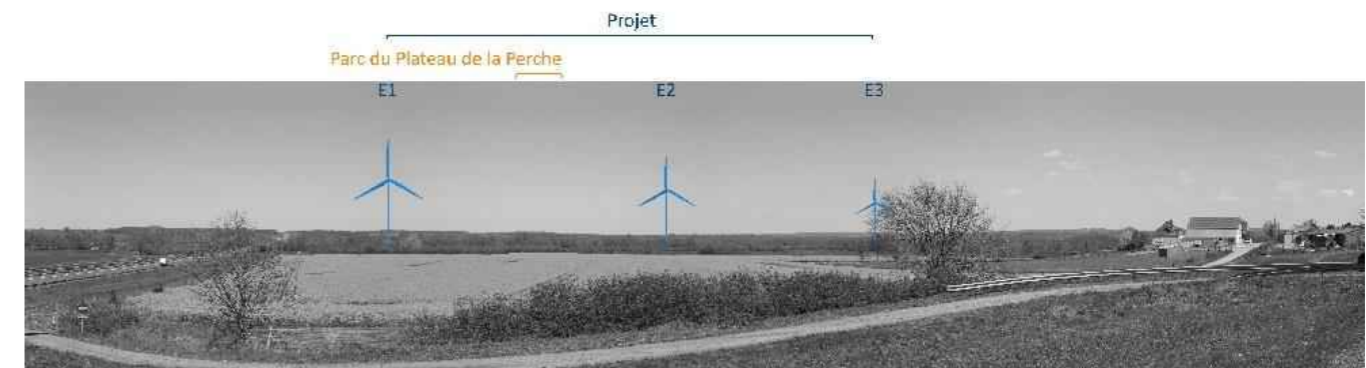


Figure 112 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°8 (vue schématique couleur non-gommée)

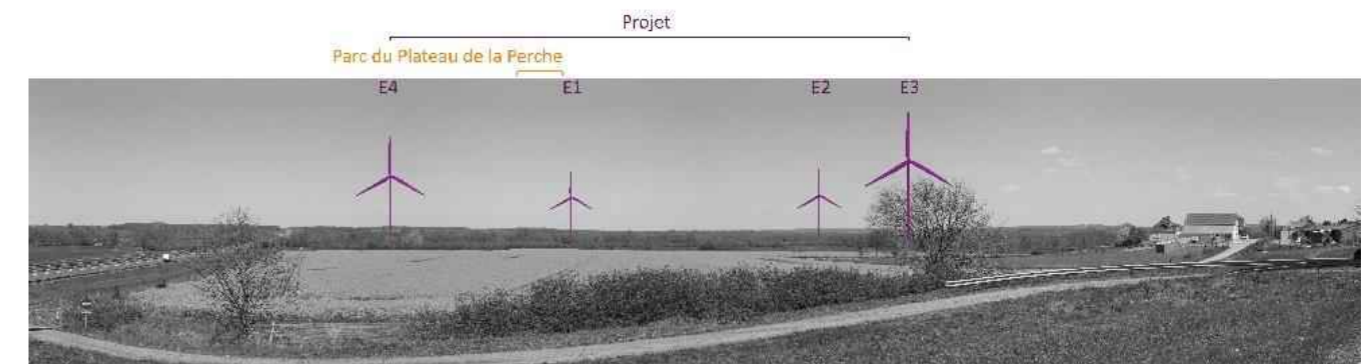


Figure 113 : La variante 3 vue depuis le point de photomontage n°8 (vue schématique couleur non-gommée)

LE PHOTOMONTAGE N°19 : A LA SORTIE SUD-EST DU BOURG D'EPINEUIL LE FLEURIEL

Le point d'observation est localisé en entrée/sortie de bourg sud-est d'Epineuil, entre le lieu-dit des Riaudes et celui de la Surprise et au bord de la RD 64 reliant le village à celui de Vallon-en-Sully. Les éoliennes sont perçues en plan semi-proche et placées à l'arrière de la trame bocagère. Les éoliennes de chaque variante sont ainsi partiellement filtrées par la végétation.

Les variantes 2 et 3 sont les plus proches et celles qui sont les plus visibles depuis ce point de vue. En effet, les pales et nacelles d'E3 (de la variante 2) et E2 (de la variante 3) apparaissent clairement au-dessus de la trame boisée.

La variante 2 occupe un champ visuel restreint, les éoliennes sont alignées les unes après les autres dans le même angle de vue. Cette configuration génère des superpositions de machines et des effets de brouillage, limités par la présence accrue de la végétation.

La variante 1 propose aussi une implantation linéaire qui suit plus ou moins la silhouette de la trame arborée en occupant un champ visuel équivalent à celui de la variante 3. La variante 3 apparaît de manière moins harmonieuse que la variante 1 car E2 (de la variante 3) domine plus le boisement qu'E2 de la variante 1 qui est positionnée avec un certain recul. D'autre part, même si E3 et E2 sont légèrement plus espacées qu'E2 et E1 dans la proposition 1, les hauteurs équivalentes permettent ici de maximiser la lisibilité de son implantation.

La variante 1 apparaît comme la moins impactante car la moins visible depuis ce point de vue. De plus, son intégration paysagère est optimale grâce à une ligne clairement lisible.

La variante 1 est donc considérée comme plus satisfaisante d'un point de vue paysager car elle est la moins prégnante dans ce contexte paysager.

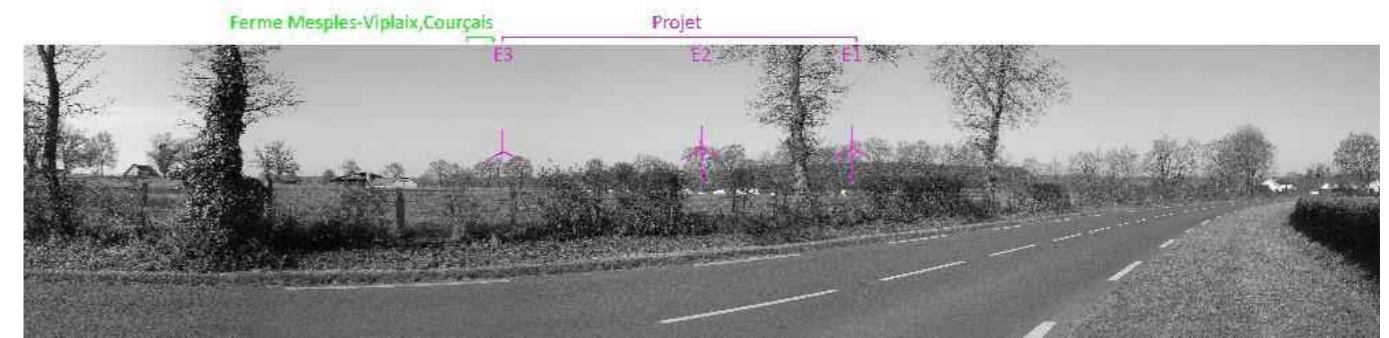


Figure 114 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°19 (vue schématique couleur non-gommée)

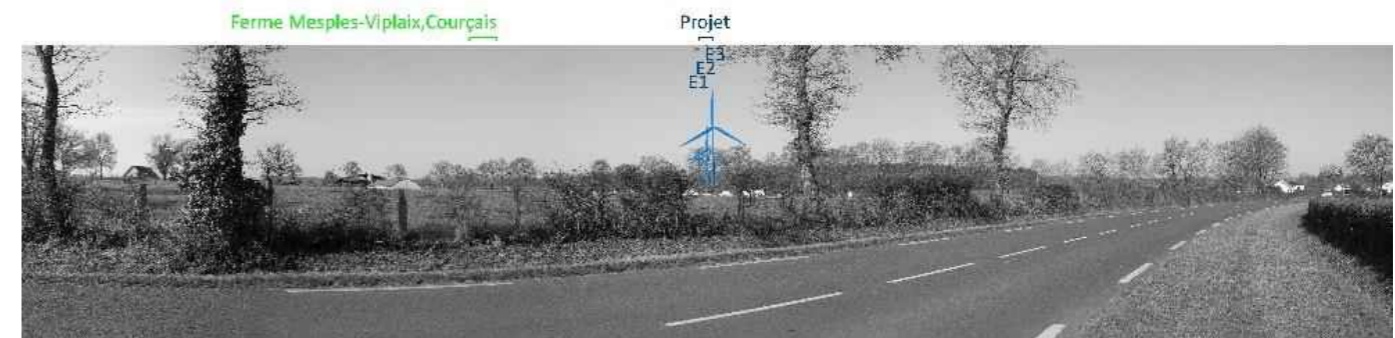


Figure 115 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°19 (vue schématique couleur non-gommée)

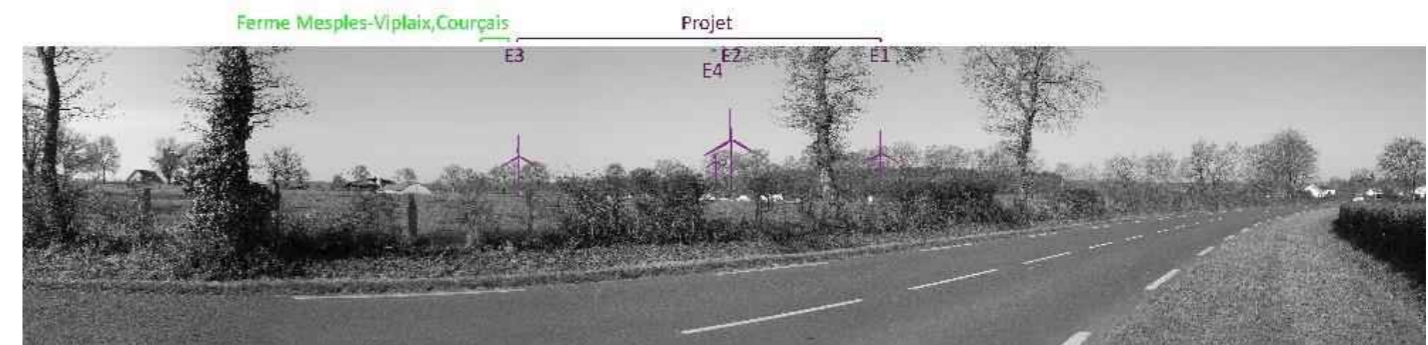


Figure 116 : La variante 3 vue depuis le point de photomontage n°19 (vue schématique couleur non-gommée)

LE PHOTOMONTAGE N°25 : RD4E A L'OUEST DU LIEU-DIT L'ÉCOUSSAT

Le photomontage prend place sur un tronçon de la RD4E, à l'ouest de la zone de projet entre le bourg de Ste-Vitte et le lieu-dit l'Écoussat. Quelle que soit la variante considérée, les éoliennes sont visibles dans un plan semi-éloigné.

La trame arborée permet de dissimuler la base des mâts de toutes les éoliennes de la variante 1 mais laisse entrevoir deux éoliennes de manière franche des deux autres variantes. La variante 1 est donc la moins visible d'autant plus qu'elle est la plus éloignée.

Depuis ce point de vue, la lisibilité de la variante 2 est aisée car elle apparaît compacte et présente une implantation qui permet de créer un effet de profondeur grâce à une décroissance régulière et progressive des hauteurs de machines. Pour autant E1 est assez prégnante tout comme E4 de la variante 3.

Les variantes 1 et 3 ont une emprise horizontale équivalente et apparaissent de manière frontale. Elles présentent toutes les deux des interdistances homogènes entre leurs machines qui facilitent la lecture du motif. La variante 1 propose une ligne d'implantation qui fait écho à celle de l'horizon alors que la variante 3 comporte des hauteurs apparentes diversifiées entre ses éoliennes. Cette configuration visuelle contraste avec la régularité des deux autres variantes comparées. De plus l'ajout d'une éolienne génère une densification du motif.

La lisibilité de chaque implantation est satisfaisante depuis ce point de vue. Cependant, les variantes 1 et 2 apparaissent comme les deux variantes les moins prégnantes donc les moins impactantes.

Depuis ce secteur, même si la lisibilité de chaque variante est satisfaisante, les propositions 1 et 2 s'intègrent mieux visuellement dans le paysage.

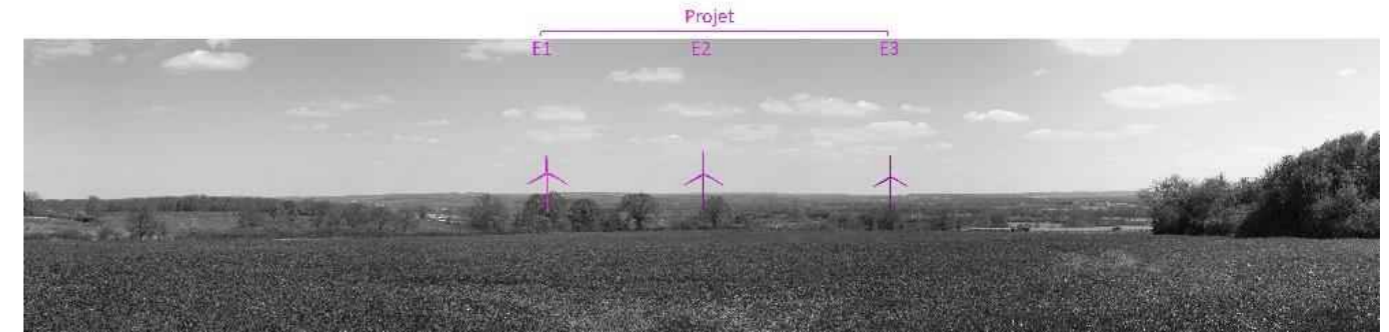


Figure 117 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°25 (vue schématique couleur non-gommée)

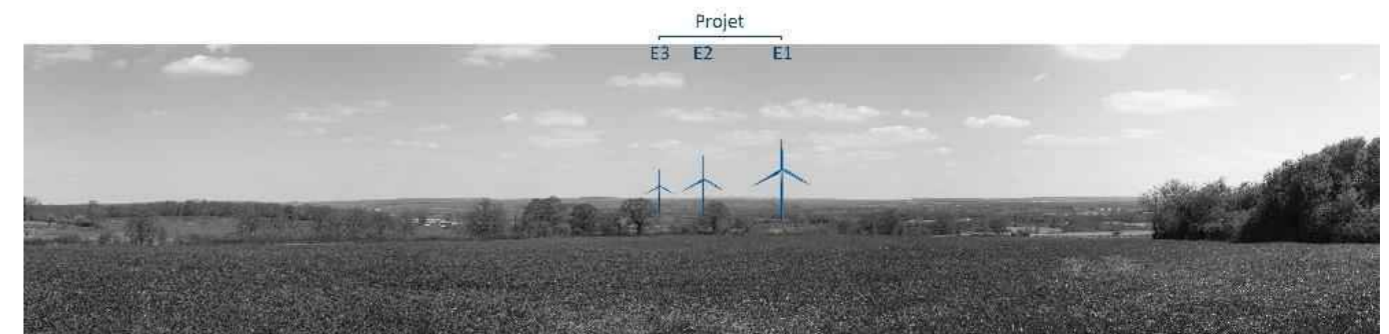


Figure 118 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°25 (vue schématique couleur non-gommée)

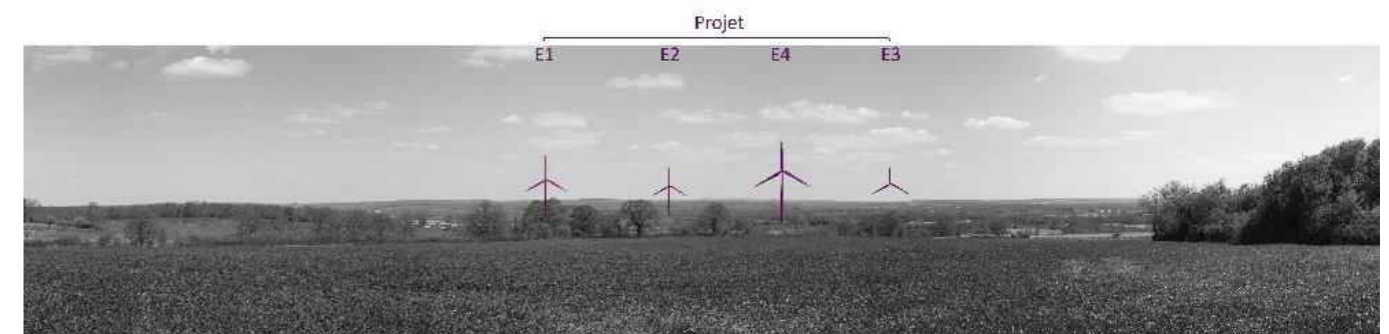


Figure 119 : La variante 3 vue depuis le point de photomontage n°25 (vue schématique couleur non-gommée)

LE PHOTOMONTAGE N°26 : ROUTE D'ACCES AU LIEU-DIT ET CHATEAU DE CORNANÇAY

Le point d'observation est situé au nord-ouest de la zone de projet et à proximité du château de Cornançay (inscrit à l'Inventaire Général des Monuments Historiques). Le relief masque et la végétation filtre les variantes visibles en plan semi-éloigné.

Les variantes 1 et 2 proposent une ligne tendue et régulière en légère perspective. Les éoliennes des deux variantes apparaissent avec des interdistances égales et des hauteurs régulières générant une lecture harmonieuse du motif. Néanmoins, l'emprise horizontale occupée par la variante 1 est plus faible que celle de la variante 2. De plus, la ligne d'implantation de la première proposition fuie vers la droite tandis que celle de la variante 2 tend vers la gauche du panorama, en suivant la ligne d'horizon formée par la crête située à gauche du panorama. En ce sens, la variante 2 présente une implantation plus cohérente.

Le champ visuel occupé par la variante 3 est similaire à celui de la variante 2. En revanche, la répartition des machines de la dernière variante est irrégulière et apparaît comme confuse d'autant plus que certaines machines se superposent (E1 et E2) et génèrent ainsi des effets de brouillage. Le motif semble désorganisé et peu intégré dans son contexte paysager avec cette variante.

Depuis ce point d'observation, les variantes 1 et 2 apparaissent comme les moins impactantes mais l'intégration de la seconde variante est optimisée car intégrée au contexte paysager local.

La variante 2 est donc la plus adaptée d'un point de vue paysager.

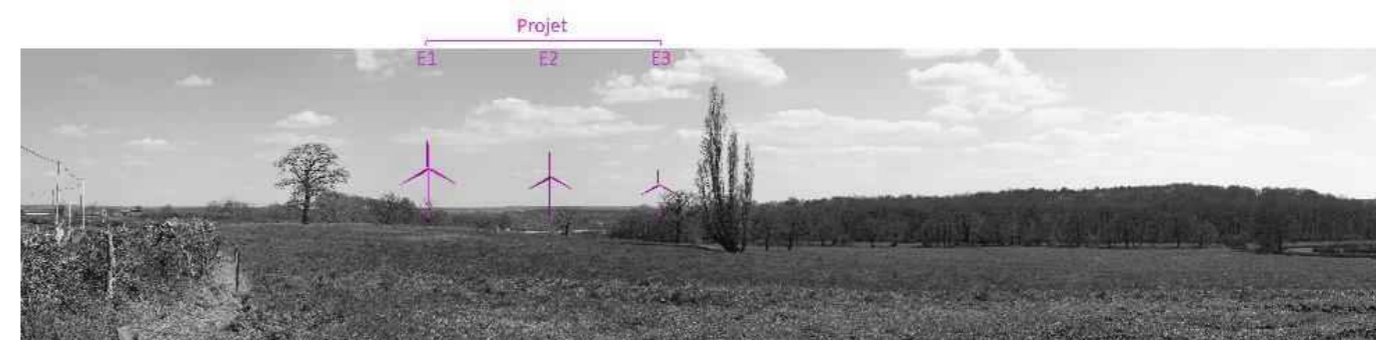


Figure 120 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°26 (vue schématique couleur non-gommée)

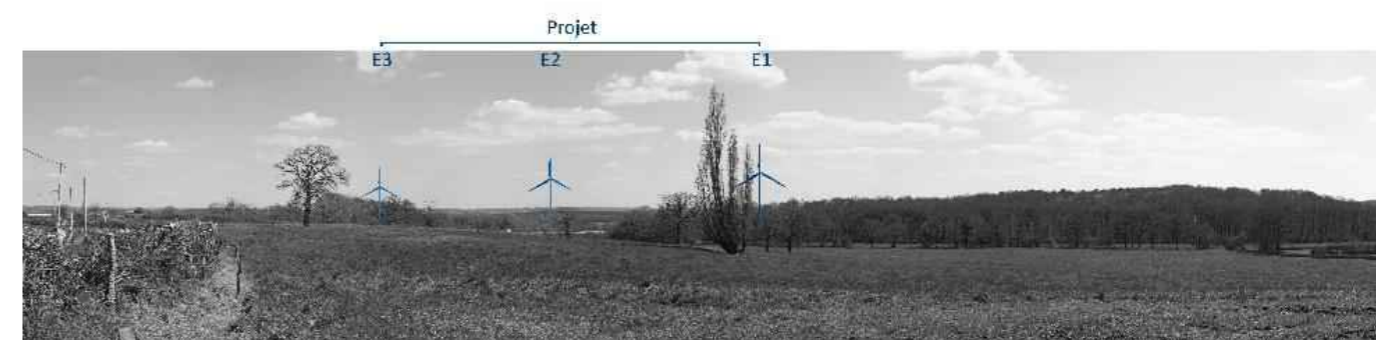


Figure 121 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°26 (vue schématique couleur non-gommée)

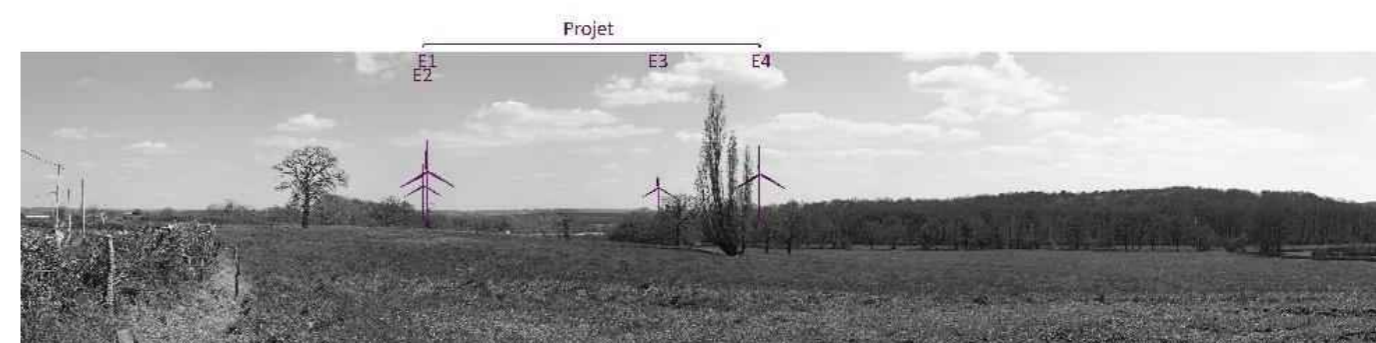


Figure 122 : La variante 3 vue depuis le point de photomontage n°26 (vue schématique couleur non-gommée)

LE PHOTOMONTAGE N°38 : CHAPELLE STE-AGATHE ET GR 41

Ces simulations visuelles permettent d'appréhender les trois variantes d'implantation depuis un secteur assez éloigné et élevé de la zone de projet. Le photomontage prend place sur un point culminant situé au sud-ouest de zone de projet. Ce point haut du relief accueille le passage du GR 41 et la chapelle Ste-Agathe, classée aux Monuments Historiques. Les éoliennes de chaque variante se dessinent juste en dessous de la ligne d'horizon matérialisée par la ligne de crête du coteau de la vallée du Cher.

Depuis ce point d'observation, la variante 1 et la variante 2 constituent les propositions d'implantation les plus lisibles grâce à un alignement des machines réguliers (distances et hauteurs entre les mâts homogènes). La variante 1 occupe un angle de vue plus important que la variante 2 mais suit la ligne d'horizon. La variante 2 propose une implantation où les machines sont rapprochées et ont tendance à se confondre les unes avec les autres du fait de l'éloignement.

La dernière variante est aussi facilement lisible dans le paysage mais présente une organisation moins cohérente que les deux autres variantes comparées (interdistances entre les machines hétérogènes). De plus, elle comporte une éolienne supplémentaire, ce qui densifie la présence du motif par rapport aux variantes 1 et 2.

D'après ces simulations, la lisibilité des variantes 1 et 2 est optimisée. Même si l'ensemble des propositions est peu prégnant, celle qui l'est le moins est la variante 2. Elle est donc considérée comme la moins impactante.

La variante 2 est l'implantation qui présente l'intégration visuelle la plus satisfaisante.



Figure 123 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°01 (vue schématique couleur non-gommée)

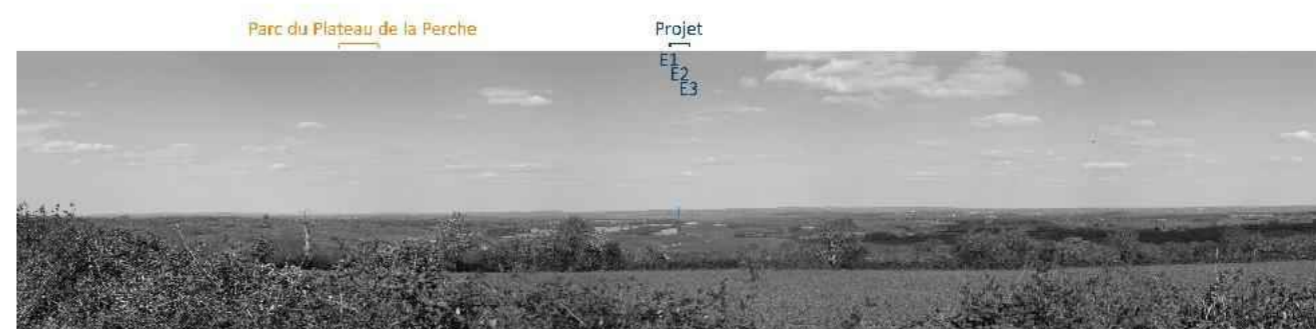


Figure 124 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°01 (vue schématique couleur non-gommée)

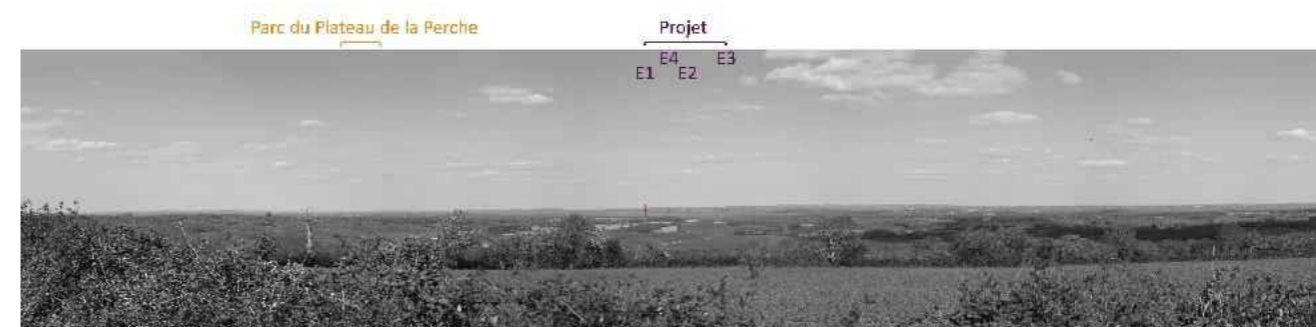


Figure 125 : La variante 3 vue depuis le point de photomontage n°01 (vue schématique couleur non-gommée)

III.3. LE TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITERE

Tableau 83 : Analyse multicritères des variantes envisagées

Sous-thème	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)	n°	Variante 1	note	Variante 2	note	Variante 3	note
PRODUCTION ENERGETIQUE (1 critère)									
Gisement en vent	Optimiser l'implantation d'éoliennes pour rechercher un rendement énergétique maximum et valoriser la ressource en vent.	/	PE	Puissance maximale de la variante : 10,8 MW	4	Puissance maximale de la variante : 10,8 MW	4	Puissance maximale de la variante : 14,4 MW	5
MILIEU PHYSIQUE (9 critères)									
Climat	/	/	MP1	Les trois variantes sont équivalentes au regard de cet enjeu.	5	Les trois variantes sont équivalentes au regard de cet enjeu.	5	Les trois variantes sont équivalentes au regard de cet enjeu.	5
Qualité de l'air	Mise en place de mesures en phase chantier afin d'éviter l'émission de poussières.	/	MP2	La variante 1 envisage l'implantation de 3 éoliennes qui contribueront à éviter l'émission de gaz à effet de serre. Des émissions de poussières sont possibles en phase chantier en période estivale.	4	La variante 2 envisage l'implantation de 3 éoliennes qui contribueront à éviter l'émission de gaz à effet de serre. Des émissions de poussières sont possibles en phase chantier en période estivale.	4	La variante 3 envisage l'implantation de 4 éoliennes qui contribueront à éviter l'émission de gaz à effet de serre. Des émissions de poussières sont possibles en phase chantier en période estivale.	5
Géologie et pédologie	Mettre en œuvre un chantier propre et remettre en état le site après le chantier afin d'éviter les impacts sur les sols.	/	MP3	Les trois variantes sont équivalentes au regard de cet enjeu.	5	Les trois variantes sont équivalentes au regard de cet enjeu.	5	Les trois variantes sont équivalentes au regard de cet enjeu.	5
Topographie	Eviter l'implantation sur les secteurs les plus pentus.	En cas d'aménagements en secteurs pentus, tenir compte de la pente pour l'orientation des plateformes afin de limiter le risque de ruissellement et d'érosion, le cas échéant.	MP4	La localisation des éoliennes n'implique pas de problématique de remaniements topographiques particuliers. Les trois variantes sont équivalentes au regard de cet enjeu.	5	La localisation des éoliennes n'implique pas de problématique de remaniements topographiques particuliers. Les trois variantes sont équivalentes au regard de cet enjeu.	5	La localisation des éoliennes n'implique pas de problématique de remaniements topographiques particuliers. Les trois variantes sont équivalentes au regard de cet enjeu.	5
Hydrologie	Eviter les aménagements à proximité des cours d'eau et fossés de façon à préserver le milieu, le bon écoulement des eaux, et veiller à éviter tout risque de pollution.	limiter les aménagements à proximité des fossés et cours d'eau.	MP5	Pour cette variante, une partie des chemins et câblages inter-éolien entre les éoliennes E1 et E2 traverse la Queugne, affluent du Cher, ainsi qu'un fossé.	0	Pour cette variante, une partie des chemins et câblages inter-éolien entre les éoliennes E1 et E2 traverse la Queugne, affluent du Cher.	0	Pour la variante 3, un chemin d'accès traverse la Queugne via un pont existant.	3
	Eviter l'implantation d'éoliennes en zone humide, conformément à l'orientation n°7 du SDAGE Loire-Bretagne et à l'article 3 du règlement du SAGE Cher Amont.	Limiter au maximum la surface de zones humides impactée et compenser conformément à la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne.	MP6	Toutes les zones humides sont évitées.	5	Toutes les zones humides sont évitées.	5	Toutes les zones humides sont évitées.	5

Sous-thème	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)	n°	Variante 1	note	Variante 2	note	Variante 3	note
Hydrogéologie et qualité des eaux	Prendre les mesures nécessaires pour protéger la nappe contre le risque de pollution, notamment en phase chantier.	limiter au maximum les rejets de polluants en phase travaux.	MP7	Le risque de rejet potentiel de polluants est identique d'une variante à l'autre. Il en est de même avec les mesures prévues.	5	Le risque de rejet potentiel de polluants est identique d'une variante à l'autre. Il en est de même avec les mesures prévues.	5	Le risque de rejet potentiel de polluants est identique d'une variante à l'autre. Il en est de même avec les mesures prévues.	5
Risques naturels	Eviter l'implantation d'éoliennes sur les zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe.	Le dimensionnement des fondations devra être étudié de façon que l'installation résiste à la poussée d'Archimède et aux attaques de l'eau sur le béton. Toutes les précautions nécessaires à la protection de la nappe contre le risque de pollution devront être prises	MP8	Les trois éoliennes sont situées sur des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe.	3	Les trois éoliennes sont situées sur des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe et inondations de cave.	3	Les quatre éoliennes sont situées sur des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe.	3
	Eviter l'implantation d'éoliennes sur les zones sujettes à un aléa fort ou modéré de retrait-gonflement des argiles.		MP9	Les trois éoliennes sont situées en secteur d'aléa modéré au retrait-gonflement des argiles.	3	Les trois éoliennes sont situées en secteur d'aléa modéré au retrait-gonflement des argiles.	3	Les quatre éoliennes sont situées en secteur d'aléa modéré au retrait-gonflement des argiles.	3
MILIEU HUMAIN (13 critères)									
Population et habitat	Planter les éoliennes en s'éloignant au maximum de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitation.	Respecter le recul réglementaire de 500 m de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitation.	MH1	Les 3 variantes sont globalement équivalentes au regard de ce critère et respectent les recommandations.	5	Les 3 variantes sont globalement équivalentes au regard de ce critère et respectent les recommandations.	5	Les 3 variantes sont globalement équivalentes au regard de ce critère et respectent les recommandations.	5
Voies de communication	S'éloigner au maximum des voies de communication (RD4, Autoroute A71).	Respecter les distances de recul aux voies de communication.	MH2	Les 3 variantes respectent les distances de reculs et sont globalement équivalentes au regard de ce critère.	5	Les 3 variantes respectent les distances de reculs et sont globalement équivalentes au regard de ce critère.	5	Les 3 variantes respectent les distances de reculs et sont globalement équivalentes au regard de ce critère.	5
Ambiance acoustique	Respecter les seuils d'émergences réglementaires en matière d'acoustique.	Mettre en place un plan de bridage acoustique afin de respecter les exigences réglementaires.	MH3	Avec 3 éoliennes, cette variante est susceptible d'être la moins impactante au niveau acoustique. Toutefois, un bridage est possible en cas de dépassement des seuils réglementaires.	4	Avec 3 éoliennes, comme la variante 1, cette variante est susceptible d'être la moins impactante, au niveau acoustique. Toutefois, un bridage est possible en cas de dépassement des seuils réglementaires.	4	Avec 4 éoliennes, cette variante est susceptible d'être la plus impactante au niveau acoustique. Toutefois, un bridage est possible en cas de dépassement des seuils réglementaires.	3
Activités économiques	Obtenir un accord préalable avec les propriétaires et exploitants des parcelles agricoles le plus en amont possible afin de rechercher les secteurs d'implantations les plus adaptés à la cohabitation de l'activité agricole et l'implantation d'éoliennes.	Minimiser les emprises des aménagements sur les parcelles cultivées, de façon à avoir la meilleure compatibilité d'usages.	MH4	La variante 1 comporte 3 éoliennes. Il s'agit de la variante qui consomme le moins d'espace agricole avec la variante 2.	3	La variante 2 comporte 3 éoliennes tout comme la variante 1.	3	La variante 3 comporte 4 éoliennes	2
Risques industriels et technologiques	Respecter le recul minimal de 300 m aux ICPE.	/	MH6	L'ICPE la plus proche est située à plus de 2 km.	5	L'ICPE la plus proche est située à plus de 2 km.	5	L'ICPE la plus proche est située à plus de 2 km.	5

Sous-thème	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)	n°	Variante 1	note	Variante 2	note	Variante 3	note
Contraintes et servitudes techniques	Respecter les recommandations des différents exploitants de réseaux de télécommunication.	/	MH7	Les 3 variantes sont équivalentes au regard de ce critère.	5	Les 3 variantes sont équivalentes au regard de ce critère.	5	Les 3 variantes sont équivalentes au regard de ce critère.	5
	Respecter les recommandations des différents exploitants de réseaux de gaz, électricité, eau.	/	MH8	Les 3 variantes sont équivalentes au regard de ce critère.	5	Les 3 variantes sont équivalentes au regard de ce critère.	5	Les 3 variantes sont équivalentes au regard de ce critère.	5
	Respecter les préconisations d'implantation liées aux radars militaires.	/	MH9	En attente du retour de consultation					
	Respecter les préconisations d'implantation liées à l'aviation civile.	/	MH10	Le projet n'impact aucune servitude.	5	Le projet n'impact aucune servitude.	5	Le projet n'impact aucune servitude.	5
	Respecter les préconisations d'implantation liées aux radars de Météo-France.	/	MH11	Les 3 variantes respectent la distance minimale d'éloignement au radar de Bourges.	5	Les 3 variantes respectent la distance minimale d'éloignement au radar de Bourges.	5	Les 3 variantes respectent la distance minimale d'éloignement au radar de Bourges.	5
Règles d'urbanisme	Respecter le recul réglementaire de 500 m à toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitat. Respecter les prescriptions des documents d'urbanisme.	/	MH13	Les 3 variantes sont équivalentes au regard de ce critère.	5	Les 3 variantes sont équivalentes au regard de ce critère.	5	Les 3 variantes sont équivalentes au regard de ce critère.	5

PAYSAGE ET PATRIMOINE (4 critères)									
Sous-thème	Recommandations	n°	Variante 1	note	Variante 2	Note	Variante 3	note	
Structures biophysiques	<p><u>Choix d'une implantation s'appuyant sur les éléments structurants du paysage</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Favoriser une implantation linéaire suivant un axe nord-nord-ouest / sud-sud-est afin d'avoir une lisibilité du projet optimale depuis les éléments structurants présents à l'échelle de l'aire d'étude éloignée tels que la vallée du Cher et l'axe de l'autoroute A71. Veiller à la lisibilité du projet depuis la vallée de Cher qui constitue la ligne de force principale du territoire d'étude ; pour cela, favoriser une implantation linéaire et homogène (cf. recommandation suivante). 	PP2	La variante 1 est celle qui suit au mieux un axe nord-nord-ouest/sud-sud-est correspondant au tracé de l'A71 et à la ligne de force de la vallée du Cher.	5	La variante 2 propose une implantation complémentaire à celle préconisée et basée sur des lignes de force secondaires et locales.	4	La variante 3 s'appuie à la fois sur des lignes de force secondaires et sur l'orientation préconisée et occupe un angle de vue plus important que les deux autres variantes proposées.	3	
Evolution des paysages	<p><u>Lisibilité du parc éolien dans le paysage</u></p> <p>Rechercher une interdistance homogène entre les éoliennes et une certaine homogénéité des altitudes sommitales afin que la lecture du parc projeté soit aisée depuis l'ensemble du territoire.</p>	PP3	La lisibilité de la variante 1 est globalement harmonieuse quelle que soit l'orientation du point d'observation. Ainsi, les éoliennes de chacune de ces deux variantes sont perçues soit sous la forme d'une perspective linéaire soit sous celle d'un alignement frontal.	4	La lisibilité de la variante 2 est globalement harmonieuse quelle que soit l'orientation du point d'observation. Ainsi, les éoliennes de chacune de ces deux variantes sont perçues soit sous la forme d'une perspective linéaire soit sous celle d'un alignement frontal.	4	La forme en losange de la proposition 3 a pour conséquence de générer des perceptions où les éoliennes présentent rarement des interdistances et des hauteurs apparentes homogènes. D'autre part, ce schéma favorise les superpositions entre machines et les effets de brouillage du motif.	0	

PAYSAGE ET PATRIMOINE (4 critères)

Sous-thème	Recommandations	n°	Variante 1	note	Variante 2	Note	Variante 3	note
	<p><u>Capacité du paysage à accueillir le parc éolien projeté</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier la cohérence de la dimension et du positionnement des éoliennes projetées par rapport aux éléments structurants du paysage c'est-à-dire depuis les reliefs de pente qui encerclent la zone d'étude et accueillent un certain nombre de lieux-dits Eviter les éventuels phénomènes de rupture d'échelle dans les perceptions du projet notamment depuis la plaine où se trouve la ZIP et depuis certaines structures anthropiques dont le hameau de Saint-Marien et la RD 4. Il est donc recommandé d'éloigner le projet de ces éléments. 	PP4	La variante 1 est orientée selon la ligne de force de la vallée du Cher et propose une organisation cohérente avec le relief de l'ensemble du territoire d'étude. Néanmoins, elle positionne une éolienne proche des secteurs jugés sensibles (au nord de la zone de projet). Cette configuration génère des phénomènes d'écrasement visuels.	3	La variante 2 est alignée selon des reliefs locaux secondaires et apparaît mieux intégrée plus régulièrement que la variante 1 avec le paysage environnant. Même si elle plus éloignée des secteurs sensibles, elle génère tout de même des effets de rupture d'échelle au sein de la plaine.	3	La lisibilité de la variante 3, dans un contexte topographique proche ou éloigné, est moins évidente car les hauteurs apparentes entre les machines sont régulièrement hétérogènes. A l'instar de la variante 1, une des éoliennes de la variante 3 prend place au plus proche des zones sensibles ce qui accentue les effets d'écrasement visuels.	0
	<p><u>Prise en compte des enjeux et des sensibilités paysagères potentielles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les zones potentiellement sensibles identifiées dans l'état initial et notamment depuis les bourgs, hameaux et tronçons routiers considérés comme fortement sensibles. Le bourg d'Epineuil-le-Fleuriel concentre des éléments sensibles (patrimoine bâti et culturel : église Saint-Martin, motte castrale, Musée-école du Grand Meaulne). Sa proximité avec la zone d'étude génère des perceptions plus ou moins filtrées ; tout comme pour ce qui concerne le château de Cornançay. La prise en compte de ces éléments est primordiale dans le choix d'une implantation au vu des enjeux qu'ils présentent. 	PP5	L'implantation de la variante 1 est régulièrement lisible et cohérente avec les caractéristiques du territoire. La logique d'organisation est aisément compréhensible depuis différents secteurs du territoire jugés sensibles.	4	L'implantation de la variante 2 est régulièrement lisible et cohérente avec les caractéristiques du territoire. La logique d'organisation est aisément compréhensible depuis différents secteurs du territoire jugés sensibles.	4	La variante 3 présente une implantation moins évidente du point de vue paysager, notamment depuis le château de Cornançay ou la sortie de bourg d'Epineuil-le-Fleuriel, où les éoliennes ont tendance à générer des effets de brouillage.	1
Intégration au contexte éolien	<p><u>Prise en compte de la problématique des effets cumulatifs / cumulés</u></p> <p>Analyser l'intégration du parc éolien projeté avec les parcs éoliens autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale – notamment celui du Plateau de la Perche (refusé potentiellement en recours) .</p>	PP6	Le parc du Plateau de la Perche est tenu à distance de la zone de projet et apparaît rarement aux côtés de chaque variante proposée. Lorsque c'est le cas et quelle que soit la variante comparée, les perceptions sont atténuées grâce à l'éloignement et aux caractéristiques paysagères	5	Le parc du Plateau de la Perche est tenu à distance de la zone de projet et apparaît rarement aux côtés de chaque variante proposée. Lorsque c'est le cas et quelle que soit la variante comparée, les perceptions sont atténuées grâce à l'éloignement et aux caractéristiques paysagères	5	Le parc du Plateau de la Perche est tenu à distance de la zone de projet et apparaît rarement aux côtés de chaque variante proposée. Lorsque c'est le cas et quelle que soit la variante comparée, les perceptions sont atténuées grâce à l'éloignement et aux caractéristiques paysagères	5
Périmètre d'étude immédiat	<p><u>Minimisation de l'impacts sur la ZIP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Réutiliser au maximum la trame viaire existante pour l'aménagement des accès. Préserver autant que possible les structures végétales en place à l'intérieur de la zone d'étude et notamment le boisement situé au sud-est. Préserver les cours d'eau et leur ripisylve qui parcourent la ZIP (la Queugne et le Chaume). Barde de bois le poste de livraison pour une intégration au contexte forestier optimale. 		La variante 1 comporte moins de machines que la variante 3 donc moins de chemins à créer/modifier et moins d'impact sur la végétation. En revanche, elle est constituée d'une éolienne (E2) placée de sorte que des aménagements spécifiques soient réalisés pour franchir les cours d'eau.	3	La variante 2 comporte moins de machines que la variante 3 donc moins de chemins à créer/modifier et moins d'impact sur la végétation. En revanche, elle est constituée d'une éolienne (E2) placée de sorte que des aménagements spécifiques soient réalisés pour franchir les cours d'eau.	3	La variante 3 épargne les cours d'eau car ses machines sont positionnées de sorte à éviter la traversée des ruisseaux. Néanmoins, elle est celle qui comporte le plus de machines donc le plus d'accès à créer/modifier.	3

À l'issue du diagnostic milieux naturels, faune, flore et zones humides, le bureau d'études Biotope a fait plusieurs recommandations au porteur de projet afin que les implantations (plateformes, chemins d'accès et raccordement) et zones de travaux soient les moins impactantes. Les recommandations suivantes ont été faites par ordre de priorité :

- 1 : Éviter les emprises sur les habitats naturels d'intérêt modéré (tous groupes confondus).
- 2 : Rechercher une distance d'au moins 100 m des lisières vis-à-vis des chiroptères ;

Concernant l'avifaune (notamment l'avifaune migratrice), une recommandation supplémentaire a été apportée :

- 3 : Privilégier la plus grande distance possible entre 2 éoliennes pour ainsi limiter l'effet barrière à une échelle locale.

Tableau 84 Comparaison e variantes pour le milieu naturel

	Variante 1	Variante 2	Variante 3																																																									
Critères techniques																																																												
Nombre d'éoliennes	3	3	4																																																									
Type d'éolienne	Vestas V155	Vestas V155	Vestas V155																																																									
Hauteur en bout de pôle / Garde au sol	201 m /45 m	201 m /45 m	201 m /45 m																																																									
Géométrie entre éoliennes	3 1 ligne de 3 éoliennes Direction N-NO / S-SE Sens contraire à la migration – risque modéré d'effet barrière	1 1 ligne de 3 éoliennes Direction O-SO/E-NE Sens parallèle à la migration – très faible risque d'effet barrière	2 Carré d'éoliennes (4 éoliennes) Les lignes E1/E2 et E3/E4 sont orientées NO/SE Carré (interdistances de 740 m minimum) – faible risque d'effet barrière																																																									
Distance entre éolienne	1 Emprise d'environ : 1210 m (E1 à E3) Interdistance entre les éoliennes de 517 et 686 m. Distance entre les éoliennes (m) <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td></td><td>E1</td><td>E2</td><td>E3</td></tr> <tr><td>E1</td><td>0</td><td>517</td><td>1210</td></tr> <tr><td>E2</td><td></td><td>0</td><td>693</td></tr> <tr><td>E3</td><td></td><td></td><td>0</td></tr> </table> <input type="checkbox"/> Interdistance entre les éoliennes les plus proches <input checked="" type="checkbox"/> Emprise de la variante		E1	E2	E3	E1	0	517	1210	E2		0	693	E3			0	2 Emprise d'environ : 1433 m (distance entre E1 et E3) Interdistance entre les éoliennes de 639 et 796 m. Distance entre les éoliennes (m) <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td></td><td>E1</td><td>E2</td><td>E3</td></tr> <tr><td>E1</td><td>0</td><td>643</td><td>1438</td></tr> <tr><td>E2</td><td></td><td>0</td><td>796</td></tr> <tr><td>E3</td><td></td><td></td><td>0</td></tr> </table> <input type="checkbox"/> Interdistance entre les éoliennes les plus proches <input checked="" type="checkbox"/> Emprise de la variante		E1	E2	E3	E1	0	643	1438	E2		0	796	E3			0	3 Emprise d'environ : 741 m (E1 à E2) et 896 m (E2 à E3) Interdistance entre les éoliennes les plus proches entre 734 et 899 m Distance entre les éoliennes (m) <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td></td><td>E1</td><td>E2</td><td>E3</td><td>E4</td></tr> <tr><td>E1</td><td>0</td><td>743</td><td>1206</td><td>841</td></tr> <tr><td>E2</td><td></td><td>0</td><td>900</td><td>1183</td></tr> <tr><td>E3</td><td></td><td></td><td>0</td><td>902</td></tr> <tr><td>E4</td><td></td><td></td><td></td><td>0</td></tr> </table> <input type="checkbox"/> Interdistance entre les éoliennes les plus proches		E1	E2	E3	E4	E1	0	743	1206	841	E2		0	900	1183	E3			0	902	E4				0
	E1	E2	E3																																																									
E1	0	517	1210																																																									
E2		0	693																																																									
E3			0																																																									
	E1	E2	E3																																																									
E1	0	643	1438																																																									
E2		0	796																																																									
E3			0																																																									
	E1	E2	E3	E4																																																								
E1	0	743	1206	841																																																								
E2		0	900	1183																																																								
E3			0	902																																																								
E4				0																																																								
Appréciation technique	2	1	3																																																									
Critères environnementaux																																																												
Impacts écologiques	3 Distance avec les éléments boisés : E1 à 65 m d'une haie (survol par les pales), E2 et E3 à 80 m d'une haie. Pose de buse et pont : une buse ainsi qu'un pont sont nécessaires pour la création des chemins et le raccordement	2 Distance avec les éléments boisés : E3 à 30 m d'une haie et à 60 m de l'aulnaie/frênaie (survol par les pales), E1 et E2 à 80 m d'alignements d'arbres et de haies. Pose de pont : Un pont est nécessaire pour la création des chemins et le raccordement	1 Distance avec les éléments boisés : E1 à 60 m d'une haie basse (survol par les pales), E3 et E4 à 75 m d'une haie basse et d'un alignement d'arbre, E2 à 85 m de l'aulnaie/frênaie et du cours d'eau. Aucune buse ni pont ne sera nécessaire pour ce projet																																																									
Enjeux écologiques (avifaune et chiroptères)	1 Avifaune : faible pour toutes les éoliennes Chiroptères : faible pour toutes les éoliennes Fort en altitude pour les espèces de haut vol (Noctule commune et Grande Noctule)	3 Avifaune : faible pour toutes les éoliennes Chiroptères : modéré pour E3 (prairie), faible pour les autres éoliennes Fort en altitude pour les espèces de haut vol (Noctule commune et Grande Noctule)	1 Avifaune : faible pour toutes les éoliennes Chiroptères : faible pour toutes les éoliennes Fort en altitude pour les espèces de haut vol (Noctule commune et Grande Noctule)																																																									
Surfaces impactées	1 Cultures (2,77 ha), alignements d'arbres et bosquets (67 ml), ourlets (25 m²) et prairies mésophiles pâturées (29 m²)	2 Cultures (1,6 ha), alignements d'arbres et bosquets (520 m²), ourlets (1 000 m²)	3 Cultures (2,96 ha), friche mésoxérophile (150 m²), prairie mésophile pâturée (40 m²), haie basse (200 m²), chênaie-hêtraie calcicole à acidiline (120 m²) et aulnaie-frênaie alluviale d'intérêt communautaire (40 m²).																																																									
Appréciation environnementale	2	3	1																																																									
Hiérarchisation globale	1 La variante n°1 est apparue comme la plus adaptée aux sensibilités écologiques du site, elle a donc été retenue.	3	2																																																									

III.4. LA VARIANTE RETENUE

Les trois variantes réalistes proposées par le maître d'ouvrage présentent une implantation et des caractéristiques très semblables. Aucune ne se démarque clairement comme le démontre le diagramme précédent.

Du point de vue du potentiel de production énergétique, les variantes 1 et 2 sont équivalentes. La variante 3 permet une plus grosse production énergétique.

Le constat est globalement le même vis-à-vis du milieu physique. Les variantes ne diffèrent que par leur éloignement minimum entre une éolienne et un boisement lié au risque d'incendie. Cette différence est cependant non significative pour les départager.

Concernant le milieu naturel, pour la variante 2, étant donné que l'une des éoliennes de cette variante est située sur une prairie à enjeu modéré pour les chiroptères et que les pales de cette éolienne survolent une haie, ainsi qu'un cours d'eau et sa ripisylve (30 m entre le mat et l'élément boisé le plus proche), cette variante apparaît comme la plus impactante. Étant donné le nombre plus élevé d'éoliennes de la variante 3 et sa plus grande emprise, celle-ci n'apparaît pas comme la moins impactante. Néanmoins, elle l'est moins que la précédente (variante 2) grâce à la plus grande distance des éoliennes vis-à-vis des éléments boisés (minimum 60 m) et de l'impact d'habitats seulement à enjeu faible. La variante 1, compte-tenu du plus faible nombre d'éoliennes, de l'implantation des éoliennes dans des milieux cultivés à enjeu faible pour l'avifaune et les chiroptères, de la faible emprise du parc et du respect d'une distance d'au minimum 100 m avec les éléments boisés, apparaît comme la moins impactante, et ce malgré la configuration du parc (risque d'effet barrière plus élevé que pour les autres variantes).

Concernant le milieu humain et les enjeux recensés à l'état initial, les variantes sont de nouveau équivalentes. Toutefois, les éoliennes de la variante 1 sont globalement plus proches des habitations que les éoliennes de la variante 2.

Enfin, l'analyse paysagère et patrimoniale permet de différencier quelque peu les variantes. Tout comme la variante 2, la lisibilité de la variante 1 est globalement harmonieuse et cohérente avec les caractéristiques du territoire et ce depuis différents secteurs jugés sensibles. Si les variantes 1 et 2 semblent assez similaires parmi les thèmes analysés, la variante 1 se détache par l'axe nord-nord-ouest/sud-sud-est choisis et qui suit la ligne de force de la vallée du Cher.

La démarche mise en place par le maître d'ouvrage et les experts paysagers et environnementaux a permis d'élaborer trois variantes réalistes, adaptées aux contraintes de leur environnement.

Si la variante 3 était au départ la variante privilégiée, l'analyse thématique des enjeux et la concertation mis en place avec les communes ont permis de définir le projet.

En effet, après une analyse plus poussée, la variante 1 ressort comme celle qui respecte un plus grand nombre d'enjeux, de sensibilités et de recommandations soulevés par le comité consultatif éolien lors de l'état initial, notamment pour le paysage.

De ce fait, la variante 1 a été retenue pour le projet éolien de Bois de l'Épot.

PARTIE 5 - LES RAISONS DU CHOIX DU SITE

I. LA COHERENCE AVEC LES POLITIQUES ENERGETIQUES DU TERRITOIRE

I.1. LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le SRADDET a été voulu par la loi NOTRe comme un document de planification qui, par son caractère transversal, contribue à la cohérence territoriale à l'échelle régionale.

Couvrant un large champ de thématiques, il vise à prendre davantage en compte l'interdépendance des politiques d'aménagement du territoire. Le SRADDET doit viser notamment à une plus grande égalité des territoires et à assurer les conditions d'une planification durable du territoire, prenant en compte à la fois les besoins de tous les habitants et les ressources du territoire, et conjuguant les dimensions sociales, économiques et environnementales (dont la gestion économe de l'espace).

Il doit, réunir l'ensemble des schémas régionaux relatifs à la mobilité, à la cohérence écologique, aux enjeux climatiques, à la transition énergétique et à la gestion des déchets.

Le SRADDET est composé de 3 documents :

- Le rapport, qui exprime notamment la stratégie régionale et les objectifs que se fixe le SRADDET ;
- Le fascicule, qui contient en particulier les règles que se fixe le SRADDET pour mettre en œuvre ces objectifs ;
- Les annexes, qui complètent ces deux premières pièces afin de faciliter l'information de tous.

Le SRADDET vise bien un enjeu de simplification par une clarification des actions des collectivités, une meilleure coordination et donc une efficacité accrue des politiques publiques.

Le périmètre couvert par le SRADDET est large. Il se doit de porter des objectifs ambitieux, apportant une réelle valeur ajoutée au développement du territoire et à ses acteurs. Il s'agit de construire une vision renouvelée de l'avenir de la région et de son modèle de développement face aux grands défis de la mondialisation, des transitions environnementales, des mutations économiques, de la transition numérique...

Le **SRADDET Centre-Val de Loire**, adopté par délibération en date du 19 décembre 2019 par le conseil régional a été approuvé par le préfet de région le 4 février 2020. Il a mis en place une stratégie de développement bien définie avec de grands enjeux :

- **La région Centre-Val de Loire, des atouts à valoriser, des défis à relever pour préparer l'avenir ;**
- **Orientations stratégiques et objectifs : un projet équilibré pour construire l'avenir à 360.**

Cette stratégie débouche sur 20 objectifs répartis en 4 thématiques :

- **Des femmes et des hommes acteurs du changement, des villes et des campagnes en mouvement permanent pour une démocratie renouvelée**
 - Objectif n°1. La citoyenneté et l'égalité, priorité à la démocratie permanente en région Centre-Val de Loire ;
 - Objectif n°2. Des territoires en dialogues où villes et campagnes coopèrent ;
 - Objectif n°3. Des réseaux thématiques innovants au service de notre développement ;
 - Objectif n°4. Une région coopérante avec les régions qui l'entourent.
- **Affirmer l'unité et le rayonnement de la région Centre-Val de Loire par la synergie de tous ses territoires et la qualité de vie qui la caractérise**
 - Objectif n°5. Un nouvel urbanisme plus durable pour endiguer la consommation de nos espaces agricoles, naturels et forestiers ;
 - Objectif n°6. Un habitat toujours plus accessible et à la hauteur des changements sociétaux, climatiques et économiques ;
 - Objectif n°7. Des services publics modernisés partout combinés à une offre de mobilités multimodale qui prend appui sur les formidables innovations offertes par le numérique ;
 - Objectif n°8. Des soins plus accessibles pour tous en tout point du territoire régional ;
 - Objectif n°9. L'orientation des jeunes et la formation tout au long de la vie, piliers de l'emploi.
- **Booster la vitalité de l'économie régionale en mettant nos atouts au service d'une attractivité renforcée**
 - Objectif n°10. Une qualité d'accueil et une attractivité renforcée pour booster notre développement économique et touristique ;
 - Objectif n°11. Un patrimoine naturel exceptionnel et une vitalité culturelle et sportive à conforter pour proposer une offre de loisirs toujours plus attractive ;
 - Objectif n°12. Des jeunes épanouis et qui disposent des clés de la réussite pour préparer l'avenir ;
 - Objectif n°13. Une économie à la pointe qui relève les défis climatiques et environnementaux ;
 - Objectif n°14. Des ressources locales valorisées pour mieux développer nos territoires ;
 - Objectif n°15. La région Centre-Val de Loire, cœur battant de l'Europe.
- **Intégrer l'urgence climatique et environnementale et atteindre l'excellence éco-responsable**
 - Objectif n°16. Une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies
 - Objectif n°17. L'eau : une richesse de l'humanité à préserver ;
 - Objectif n°18. La région Centre-Val de Loire, première région à biodiversité positive ;
 - Objectif n°19. Des déchets sensiblement diminués et valorisés pour une planète préservée ;
 - Objectif n°20. L'économie circulaire, un gisement de développement économique durable à conforter.

C'est dans le **16^{ème} objectif que l'on retrouve les objectifs énergétiques.**

Ainsi le territoire régional entend :

- Favoriser l'implantation de programmes d'EnRR dans les documents d'urbanisme ;

- Accompagner la montée en compétences des professionnels sur les EnRR par la formation et le développement de centres d'expertise et de ressources ;
- Accompagner la sortie progressive du nucléaire, en cohérence avec l'objectif national de la LTECV de réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50% à l'horizon 2035, et les mobilités professionnelles liées notamment au gisement d'emplois du secteur des EnRR ;
- Valoriser les énergies fatales (récupération énergétique des sites de production) ;
- Accompagner les habitants dans leurs options d'efficacité énergétique grâce au Service Public Régional de l'Energie, sensibiliser largement et accompagner la mobilisation citoyenne (communication auprès des acteurs et des citoyens, formations des enseignants, production citoyenne d'EnRR...) ;
- Soutenir et encourager les initiatives citoyennes œuvrant pour les économies d'énergies et le développement des EnRR ; soutenir et encourager les initiatives de type « communautés énergétiques locales » et « boucle énergétique locale » ;
- Optimiser et adapter collectivement les réseaux de transport et de distribution d'énergie (électrique, gaz) aux évolutions de consommation et de production d'EnRR en :
 - Développant les réseaux de chaleur ;
 - Identifiant les complémentarités à mettre en place avec la filière hydrogène (fonction de stockage pour faire coïncider l'offre EnRR avec la demande d'énergie verte) ;
 - Planifiant le déploiement des infrastructures de recharge électrique et gaz (GNV, bioGNV), en développant les connexions entre les réseaux, via le vecteur hydrogène notamment ;
 - Favorisant le développement de la mobilité alternative à la voiture individuelle ;
 - Accompagnant la transformation du parc de véhicules vers les nouvelles énergies (biogaz, hydrogène...) ;
 - Renforçant les connexions interrégionales, l'intermodalité et l'éco-mobilité.

Filières	Production 2014	Objectifs 2021	Objectifs 2026	Objectifs 2030	Objectifs 2050
Biomasse - Bois-énergie	4,6	10,245	11,785	13,061	16,367
Biomasse - Biogaz (méthanisation, biogaz issu de STEP, ISDND)	0,1	0,649	2,14	4,41	10,936
Géothermie	0,1	0,823	1,453	1,902	3,497
Solaire thermique	0,018	0,048	0,115	0,204	0,856
Eolien	1,63	3,779	6,23	8,233	12,286
Solaire photovoltaïque	0,19	0,843	1,607	2,383	5,745
Hydraulique	0,14	0,134	0,13	0,127	0,118
Total (TWh)	6,9	16,521	23,46	30,32	49,805

Figure 126 : Objectifs de production énergétique de la région Centre-Val de Loire (Source : SRADDET)

I.2. LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT, AIR, ENERGIE (SRCAE)

La région Centre-Val de Loire dispose d'un Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), adopté par arrêté du préfet de région le 28 juin 2012. Le SRCAE vise à définir les orientations et les objectifs stratégiques régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), d'économie d'énergie, de développement des énergies renouvelables, d'adaptation au changement climatique et de préservation de la qualité de l'air.

Le SRCAE du Centre-Val de Loire fixe des objectifs déclinés en fonction de 7 orientations stratégiques :

- 1°/ Maitriser les consommations d'énergie et améliorer les performances énergétiques ;
- 2°/ Promouvoir un aménagement du territoire concourant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- 3°/ Un développement des ENR ambitieux et respectueux des enjeux environnementaux ;
- 4°/ Un développement de projets visant à améliorer la qualité de l'air ;
- 5°/ Informer le public, faire évoluer les comportements ;
- 6°/ Promouvoir l'innovation, la recherche et le développement de produits, matériaux, procédés et techniques propres et économes en ressources et énergie ;
- 7°/ Des filières performantes, des professionnels compétents.

Dans le cadre du SRCAE, le projet de parc éolien serait en cohérence avec l'orientation n°3 : « *Un développement des ENR ambitieux et respectueux des enjeux environnementaux* ».

Enfin, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Centre-Val de Loire a été approuvé par le préfet de région le 4 février 2020. Il se substitue à plusieurs schémas régionaux thématiques préexistants et notamment le Schéma Régional de l'Air, de l'Énergie et du Climat (SRCAE).

I.3. LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN (SRE)

Le Schéma Régional Éolien (SRE) de l'ex-région Centre est un document de cadrage ayant pour but de favoriser le développement de l'énergie éolienne terrestre en fournissant un cadre clair et objectif pour l'éolien régional.

Pour cela, il identifie, au sein du territoire régional, les zones favorables au développement de l'énergie éolienne compte tenu du potentiel du vent, des contraintes techniques et des sensibilités environnementales (paysages, patrimoine, biodiversité).

Le SRE a permis de cartographier les zones favorables au développement de l'éolien à l'échelle de la région.

La commune d'Épineuil est située en zone favorable à l'éolien n°15 du département du Cher. Cette zone porte un objectif de développement de l'énergie éolienne à hauteur de 400 MW. Non loin de la ZIP, à l'est on trouve la zone favorable à l'éolien n°16 avec un objectif de développement de 30 MW.

Pour la région Centre-Val de Loire le **schéma régional éolien** était annexé au **Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie** de la région entré en vigueur par l'arrêté du 28 juin 2012. A titre indicatif (le SRE ayant été abrogé), la cartographie suivante fait état des zones favorables au développement de l'énergie éolienne.

ZONE 15 : CHAMPAGNE BERRICHONNE ET BOISCHAUT MERIDIONAL

Deux secteurs très différents sont regroupés dans cette zone favorable : la Champagne berrichonne au nord et le Boischaud méridional au sud.

EN CHAMPAGNE BERRICHONNE

La Champagne berrichonne, présente deux sous-ensembles :

- un secteur où l'éolien est déjà très dense au Nord d'Issoudun ;
- un secteur à l'interfluve entre le Cher et la Théols où le potentiel de développement éolien n'a pas encore été mis en valeur, en partie parce que les contraintes et sensibilités sont plus importantes.

Au Nord d'Issoudun, de très nombreux parcs éoliens ont déjà été autorisés, peu ont encore été construits. Avant de poursuivre l'équipement éolien de ce secteur, un effort particulier doit s'appliquer à l'**appréciation des effets cumulés** des projets : sur les paysages, le cadre de vie des habitants, l'avifaune migratrice, etc. Si la poursuite du développement éolien dans ce secteur paraît possible, **il faudra en priorité densifier ou étendre les parcs déjà autorisés, sans créer d'effet de saturation visuelle, ni d'effet de barrière pour le passage des oiseaux migrateurs** (Grue cendrée).

Les abords des vallées induisent une sensibilité en termes de paysage et de patrimoine historique, notamment la vallée du Cher. La vallée de la Théols et les boisements qui l'encadrent présentent des sensibilités paysagères et environnementales. La Cigogne noire est susceptible de nicher dans le massif de la forêt de Bommiers.

Quelques monuments historiques exerçant des points d'appel visuel peuvent être signalés, sans exhaustivité : Tour de l'abbaye de Massay, Donjon de Paudy, Bouges le Château.

Des secteurs à enjeux pour les chiroptères sont identifiés près de Chârost et Charly.

Points de vigilance : Les aérodromes de Châteauroux-Déols et d'Issoudun-Saint-Aubin peuvent entraîner des contraintes qu'il conviendra d'étudier, notamment pour la prise en compte du plan de servitudes aéronautiques. La zone favorable est concernée par la zone de coordination du radar de Météo-France à Bourges. La concertation avec Météo-France devra permettre de réduire au minimum les perturbations de ce radar.

EN BOISCHAUT MERIDIONAL

Le Boischaud méridional présente un aspect tout autre, moins favorable a priori au développement éolien : un relief de plateaux découpés de nombreux vallons, marqué par le bocage. Néanmoins, le souci de la cohérence avec les régions limitrophes au Sud (Limousin, Auvergne), où des zones de développement de l'éolien (ZDE) ont été créées conduit à y envisager des projets éoliens, à condition qu'ils soient conçus avec une très grande attention pour l'environnement.

Une extension de la zone à l'est de la vallée du Cher à proximité de Châteauneuf-sur-Cher qui présente des enjeux paysagers semblables au secteur de la zone situé à l'ouest du Cher, soit un paysage de plaines et de bocage mêlés, est à noter.

Le territoire est a priori vierge de contraintes techniques majeures, mais plus sensible pour l'environnement. La trame bocagère et la diversité d'occupation des sols sont propices pour la biodiversité. Pour l'avifaune, le lac de Sidaillies représente un secteur à fort enjeu.

- En limite Est, le Boischaud présente une forte densité patrimoniale (48 monuments historiques) : Châteaux de Culan, de Meillant, d'Ainay-le-Vieil ; Epineuil-le-Fleuriel (maison d'Alain Fournier, évocation du Grand Meaulnes) ; Abbaye de Noirlac (site classé) ; Sites gallo-romain de Drevant et préhistorique de La Groutte ; Jardins ayant obtenu le label « jardin remarquable » : Prieuré Notre-Dame d'Orsan, Drulon, château d'Ainay-le-Vieil ;
- En limite Ouest, les paysages romantiques associés à George Sand correspondent au vaste bassin supérieur de l'Indre et sont à prendre en compte. Cette forme paysagère en cuvette entre la montagne creusoise et la côte berrichonne a acquis une valeur culturelle internationale. L'implantation des aérogénérateurs devra prendre en compte la particularité du relief et des mouvements géologiques de ce secteur.

Point de vigilance : Il conviendra de porter une attention particulière au plan de dégagements aéronautiques s'étendant sur la commune de Méreau.

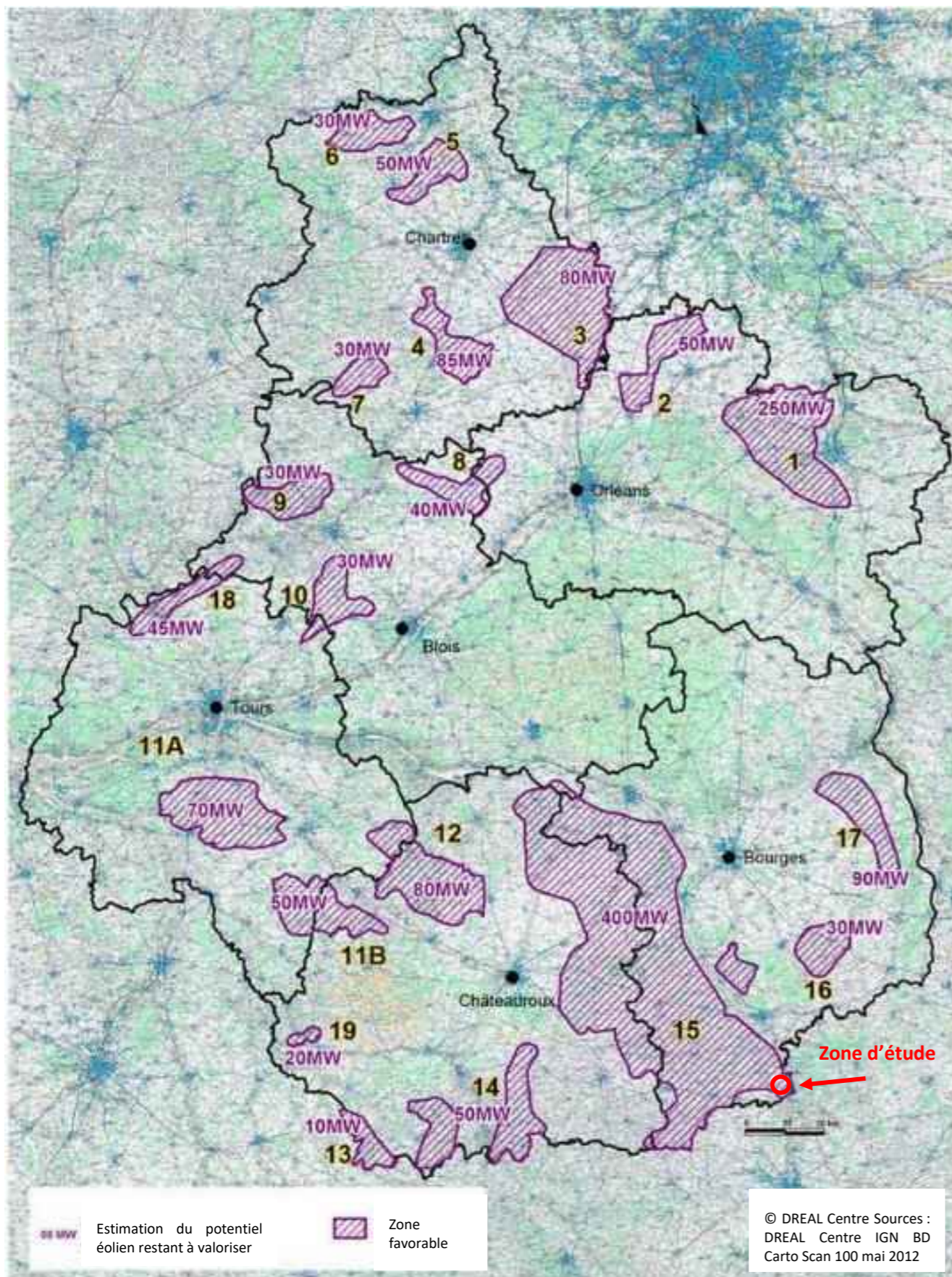
Objectif indicatif de valorisation du potentiel d'énergie éolienne : 400 MW, répartis approximativement :

- secteur au Nord d'Issoudun : environ 180 MW
- secteur central : environ 130 MW
- secteur Sud (Boischaud méridional) : environ 90 MW.

II. UN GISEMENT EOLIEN FAVORABLE

La France bénéficie d'un potentiel éolien remarquable. Elle possède en effet le deuxième potentiel éolien en Europe, après celui du Royaume-Uni. Ce potentiel est estimé à 66 TWh sur terre et 90 TWh en mer.

Selon l'atlas éolien de l'ADEME, la façade ouest du territoire français présente de manière générale des vents de secteur ouest relativement constants et importants. Le département du Cher est notamment situé en zone 2 en termes de gisement éolien.



Carte 113 : Zones favorables à l'éolien du SRE Centre-Val de Loire (Source : SRCAE Centre)

Le projet est situé au sein d'une zone favorable du SRE Centre-Val de Loire.

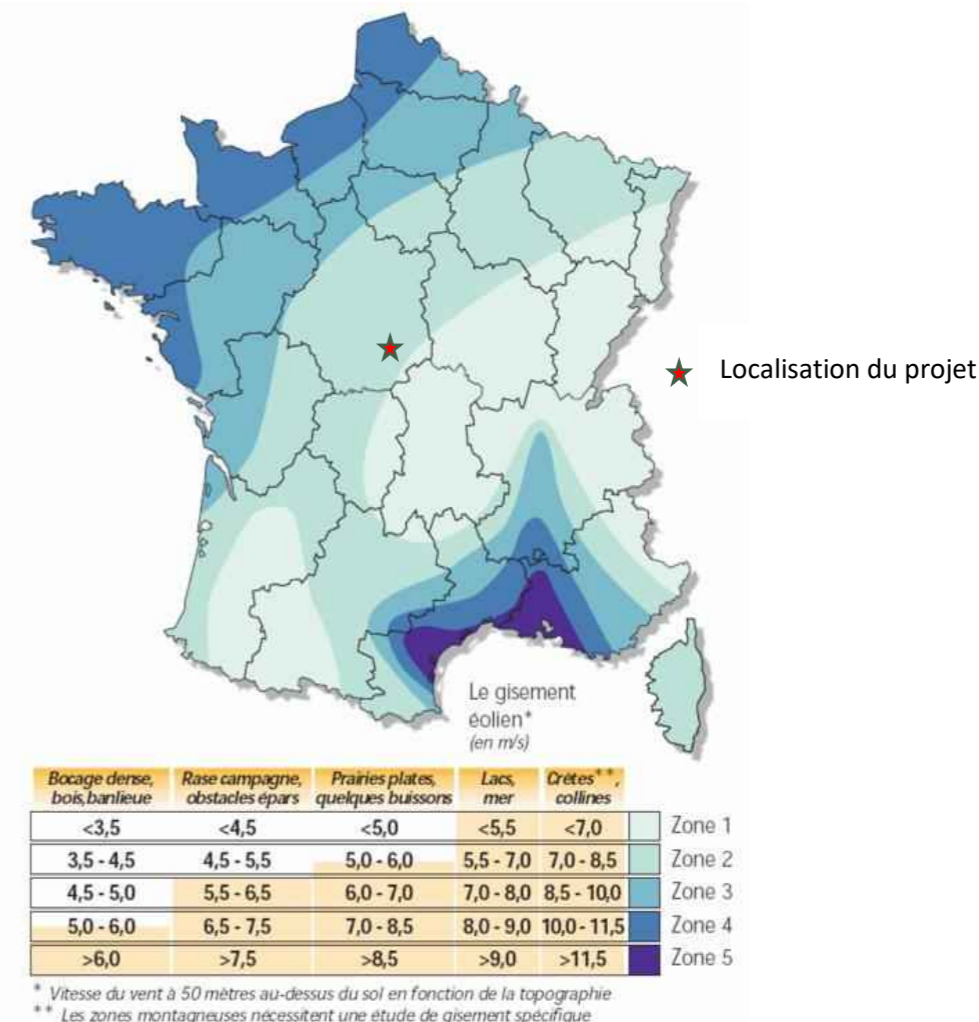


Figure 127 : Potentiel éolien en France Métropolitaine (Source : ADEME)

De plus, le Schéma Régional Eolien (SRE) du Centre-Val de Loire, en se basant sur les données de vent issues des modélisations de Météo France, indique un vent moyen supérieur à 4,4 m/s à une hauteur de 90 m en tout point du territoire régional.

Pour la région Centre-Val-de-Loire (selon l'atlas éolien de l'ancienne région Centre), les vitesses annuelles des vents à une hauteur de 80 mètres n'excèdent pas 5,5 m/s.

Le graphique suivant présente la rose des vents (en pourcentage d'apparition) survenus au cours de la campagne de mesure et représentative de l'orientation fréquemment rencontrée sur le site :

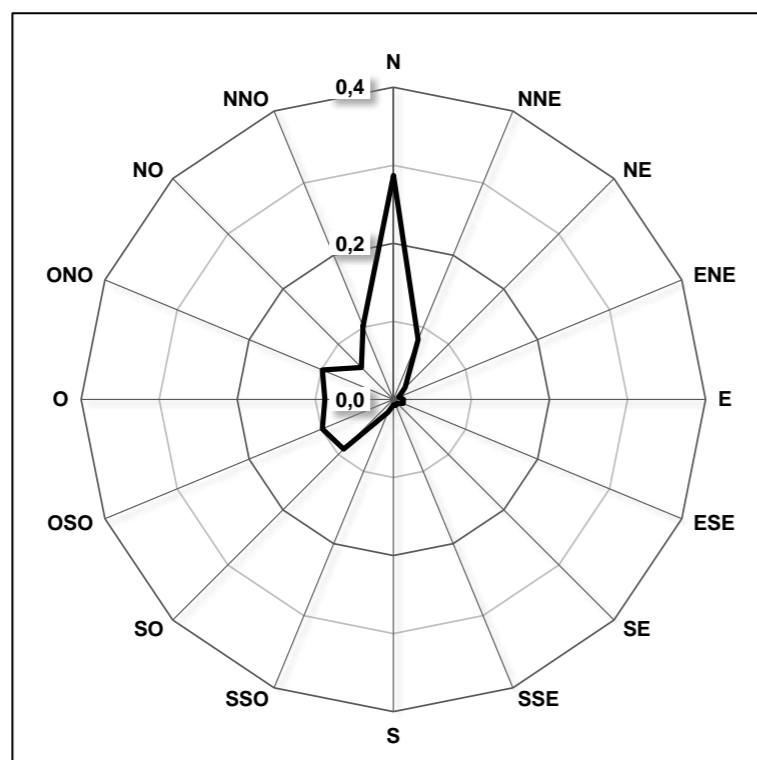


Figure 128 : La rose des vents du site (Source : Orfea)

III. L'HISTORIQUE DU PROJET

LA CONCERTATION PREALABLE

La réforme sur le dialogue environnemental modifiant le code de l'environnement a établi un nouveau cadre d'information et de participation du public aux projets de parcs éoliens. La réglementation préconise aux porteurs de projet de mettre en œuvre un large dispositif d'information et de participation du public : la concertation préalable. Il revient donc à l'initiative des porteurs de projets d'en proposer les modalités dans une période de 15 jours minimum à 3 mois maximum.

UN DIALOGUE LOCAL POUR ENRICHIR LE PROJET.

Soucieux de développer un projet avec les acteurs du territoire, TotalEnergies a mené une démarche de concertation et d'information dans le cadre du développement du projet éolien du Bois de l'Épot. La compagnie a fait le choix de missionner l'Agence Tact, spécialisée dans la conception et l'animation de dispositifs d'information et de concertation dès 2020. **Les objectifs de la démarche de concertation sont de développer un projet qualitatif en bonne intelligence avec le territoire.**

Un dispositif de concertation en trois volets a été conçu dans cette optique. Il a permis d'associer toutes les parties prenantes à la définition du projet à l'échelle locale et d'assurer une transparence dans le développement du projet.

- Le premier volet de ce dispositif s'attache à associer les élus locaux à la démarche et ce, le plus en amont du projet possible.
- Le deuxième volet de cette démarche est le comité consultatif éolien, l'espace de dialogue local permettant d'aboutir à une charte d'engagements respectifs.
- Le troisième et dernier volet de cette démarche a permis d'associer et d'informer les premiers concernés par le projet : les riverains et habitants des communes d'Épineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte.

Différents types d'acteurs locaux ont été rencontrés et associés lors du processus de concertation (élus, habitants, représentants d'association).

LA RENCONTRE DES CONSEILS MUNICIPAUX, GAGE DE LA TRANSPARENCE DE LA DÉMARCHÉ

Dès le début du projet, TotalEnergies est allé à la rencontre des conseils municipaux concernés. Le conseil municipal d'Épineuil-le-Fleuriel a ainsi pris en novembre 2019 une délibération de principe en faveur du lancement des études techniques et environnementales.

Suite au lancement des études, les équipes de TotalEnergies ont rencontré les conseils municipaux le 9 décembre 2020 afin de partager aux élus l'avancement du projet, les enjeux, les études et maîtrise des impacts, et les retombées locales du projet.

LE COMITE CONSULTATIF ÉOLIEN : UN ESPACE DE DIALOGUE ET DE CONCERTATION

Afin d'aller plus loin dans cette démarche d'association des acteurs locaux, un **comité consultatif éolien a été créé le 26 mai 2021**. Il réunit une quinzaine d'acteurs locaux ayant des expertises et sensibilités dans différents domaines : élus, riverains, représentants associatifs et de l'intercommunalité, etc. Ce comité a pour mission d'identifier les enjeux et points de vigilance à prendre en compte dans le développement du projet et d'aboutir à une charte d'engagement en vue d'une bonne intégration du projet sur le territoire. Au total, le comité consultatif s'est réuni 4 fois.

Les échanges à l'occasion du comité consultatif éolien du 7 juillet 2021 ont permis d'identifier une volonté de mieux comprendre les enjeux de la transition énergétique et ce, afin de pouvoir avoir des échanges de qualité autour du projet. Une visite du site photovoltaïque d'Épineuil-le-Fleuriel suivi d'un débat sur les énergies renouvelables a été organisé avec l'association négaWatts le 25 novembre 2021. Cet échange a été apprécié des participants qui ont pu mieux comprendre les objectifs de transition énergétique et le contexte de développement des énergies renouvelables. Les membres du comité avaient souhaité que ce même format soit proposé au grand public, via l'organisation d'un autre débat de ce type au printemps 2022, mais celui-ci ne s'est pas fait en raison d'un manque d'intérêt de la population.

UNE VOLONTÉ D'INFORMER ET DE DIALOGUER AVEC LES HABITANTS

Au-delà de ce comité consultatif, TotalEnergies avait à cœur dès le début du projet d'aller au-devant des questionnements et problématiques des plus proches riverains du projet. Dans cette optique, et dès janvier 2021, les éleveurs locaux (bovins, équins, canins) ont été rencontrés individuellement.

Les riverains ont également été tenus informés par la distribution de lettres d'informations en février 2021 et fin juin 2022. Ces documents ont permis de délivrer une information complète dans toutes les boîtes aux lettres des communes d'Épineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte : présentation de la zone d'étude, montage du mât de mesure, résultat des études, etc.

Un site internet du projet a été mis en ligne en mai 2022 afin de permettre à tous de retrouver les informations les plus à jour sur le projet et de contacter directement le porteur de projet qui se tient disponible pour répondre aux interrogations.

Pour permettre au plus grand nombre de comprendre et d'échanger autour du projet, une permanence d'information a eu lieu à la salle des fêtes d'Épineuil-le-Fleuriel, le 15 avril 2022 de 13h à 19h, le 16 avril 2022 de 9h à 13h et le 6 juillet 2022.

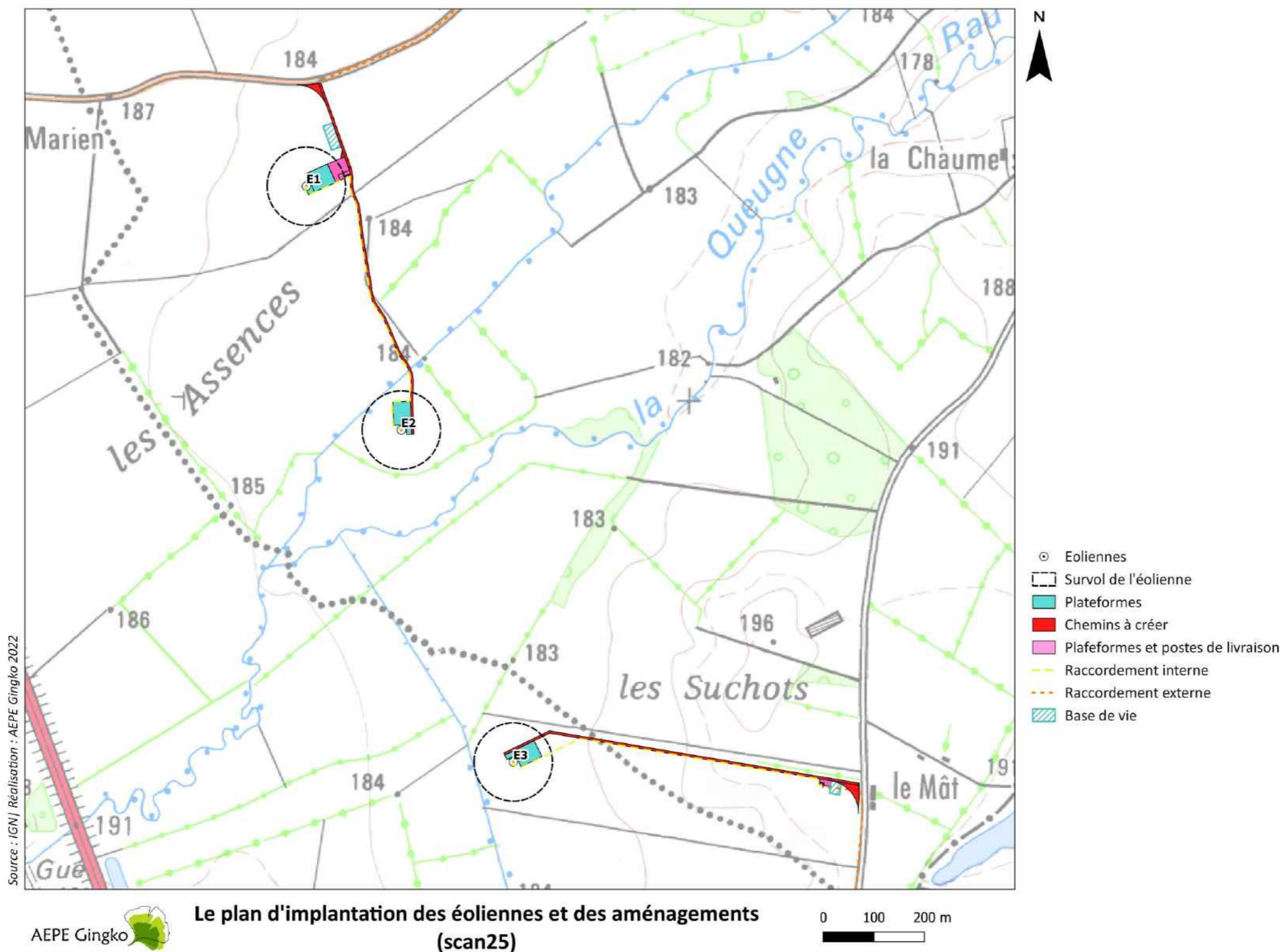
Le Bilan de la concertation du projet éolien de Bois de l'Épot est présent en annexe de l'étude d'impact.

Le projet de parc éolien de Bois de l'Épot est développé par TotalEnergies depuis juin 2019. Il a fait l'objet de plusieurs étapes successives qui n'ont pas mis en avant d'incompatibilité du projet avec son territoire d'implantation.

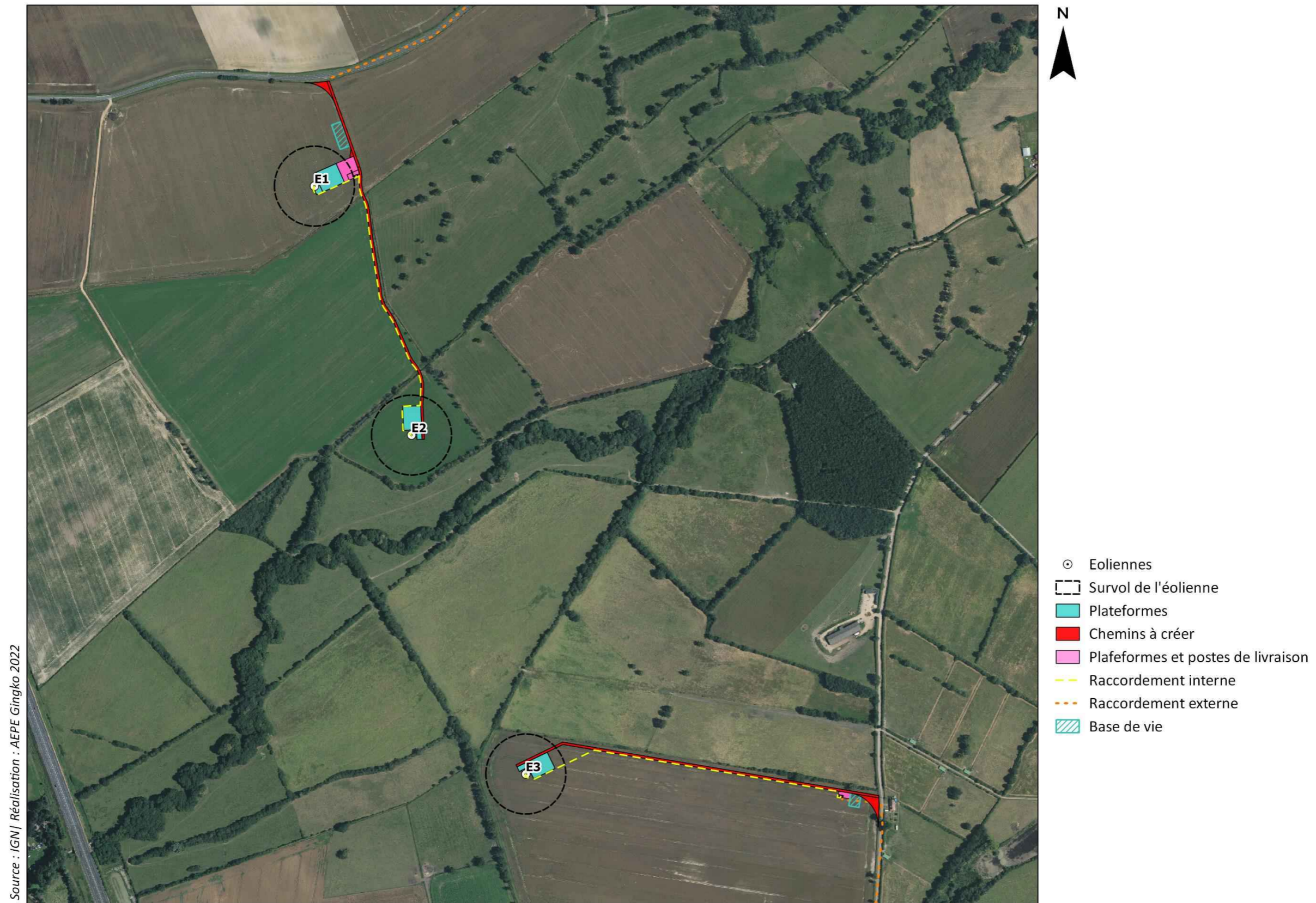
PARTIE 6 - LA DESCRIPTION DU PROJET

I. LA LOCALISATION DU PROJET

Le projet de parc éolien de Bois de l'Épot se localise dans la région Centre-Val de Loire, au sud-est du département du Cher (18), à proximité directe du département de l'Allier (03). Il se situe à environ 60 km au sud de Bourges, sur les communes d'Épineuil-le-Fleuriel et Saint-Vitte.



Carte 114 : Le plan d'implantation des éoliennes et des aménagements annexes sur scan 25

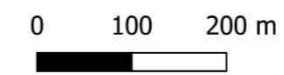


Source : IGN | Réalisation : AEPE Gingko 2022

- ⊙ Eoliennes
- ▭ Survol de l'éolienne
- Plateformes
- Chemins à créer
- Plateformes et postes de livraison
- Raccordement interne
- - - Raccordement externe
- ▨ Base de vie



Le plan d'implantation des éoliennes et des aménagements (photographie aérienne)



Carte 115 : Le plan d'implantation des éoliennes et des aménagements annexes sur photographie aérienne

II. LA DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES DU PROJET

II.1. LES PRINCIPAUX ELEMENTS DU PROJET

Le projet de parc éolien de Bois de l'Épot comprend :

- L'implantation sur fondation de 3 éoliennes,
- 3 plateformes situées au pied de chaque éolienne,
- Un réseau de chemins d'accès,
- Le câblage électrique inter-éolien,
- 2 postes de livraison électrique.

Les éoliennes installées permettront une production électrique de l'ordre de 19 872 MWh par an à partir du gisement de vent du site. Il s'agit d'installations de production d'énergie renouvelable qui ne nécessitent aucune consommation énergétique et n'induisent pas de rejets dans l'eau, l'air, le sol et le sous-sol.

II.2. LES EOLIENNES

II.2.1. L'IMPLANTATION DES EOLIENNES

L'implantation des éoliennes a été définie en fonction des enjeux environnementaux, des contraintes d'aménagement du site, des recommandations paysagères et des critères techniques. Le parc éolien sera composé de 3 éoliennes.

Tableau 85 : Les coordonnées et côtes NGF des éoliennes

Éolienne	Coordonnées Projection Lambert 93		Coordonnées WGS84		Côte au sol	Côte maximum des éoliennes
	X	Y	E	N	NGF	NGF
E1	666391.052	6605822.22	2°33'40.8136"E	46°33'05.7071"N	184	385
E2	666579.005	6605339.922	2°33'49.7700"E	46°32'50.1068"N	184,5	385,5
E3	666800.362	6604683.181	2°34'00.3392"E	46°32'28.8578"N	185	386

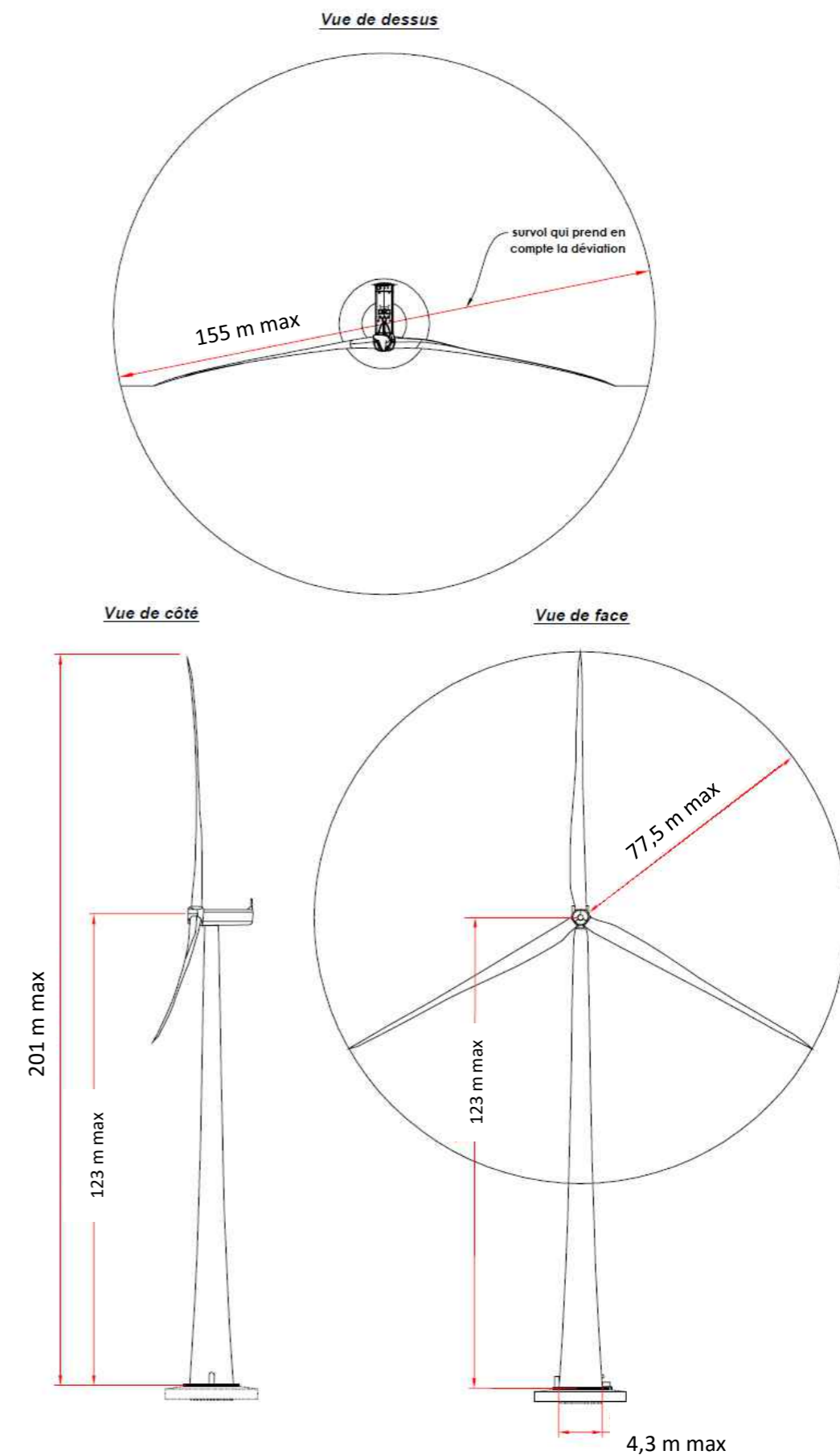


Figure 129 : Les dimensions maximales de l'éolienne retenue

II.2.2. LE TYPE D'ÉOLIENNE

Le choix du type d'éolienne s'est orienté vers un modèle de grand diamètre pour valoriser au mieux le gisement éolien du site tout en prenant en considération les enjeux acoustiques, environnementaux, paysagers et patrimoniaux. À ce stade, le modèle d'éolienne qui sera installé sur le parc éolien de Bois de l'Épot n'est pas défini. En effet, le développement des parcs éoliens se déroule sur un cycle relativement long, que ce soit pour les expertises préalables, la conception du projet, la réalisation du dossier de demande et l'instruction de celui-ci. Plusieurs années peuvent s'écouler et pendant cet intervalle de temps, les caractéristiques techniques et économiques des éoliennes risquent d'évoluer.

Ainsi, l'étude du projet est réalisée selon un gabarit correspondant aux modèles d'éoliennes suivants :

- Nordex N149 / 4 MW ;
- Vestas V155 / 3,6 MW ;
- Siemens Gamesa SG154 / 3,4 MW ;
- Enercon EN131 / 2,5 MW.

Les caractéristiques les plus maximisantes des deux modèles ont été prises en compte pour l'évaluation des impacts. Ainsi les dimensions du gabarit retenu correspondent aux caractéristiques suivantes :

- Une hauteur de mât de l'ordre de 123 m ;
- Un diamètre de rotor de 155 m maximum ;
- Une longueur de pales de 77,5 m maximum ;
- Une hauteur totale pale à la verticale de 201 m maximum.

La puissance nominale de chaque éolienne ne dépassera pas 3,6 MW, soit une puissance électrique totale comprise de 10,8 MW maximum pour l'ensemble du parc éolien.

II.2.3. LE BALISAGE LUMINEUX DES ÉOLIENNES

Toutes les éoliennes seront dotées d'un balisage lumineux d'obstacle conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 modifié par l'arrêté du 29 mars 2022 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne. Ce texte prévoit des feux d'obstacles installés sur le sommet de la nacelle permettant d'assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Chaque éolienne sera dotée, selon sa position :

- D'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas) pour les éoliennes périphériques au sens de l'arrêté ; Dans le cas d'éolienne de grande hauteur (plus de 150 m en bout de pale), le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacle de basse intensité de type B (rouges, fixes 32 Cd), installés sur le mât, situés à des intervalles de hauteur de 45 mètres.
- Pour les éoliennes principales, le balisage lumineux de nuit assuré par des feux de moyennes intensités de type B (feux à éclats rouges de 2000 candelas). Des feux de moyenne intensité, dits "à faisceaux modifiés",

peuvent être utilisés en lieu et place des feux de moyenne intensité de type B. Ces feux MI à faisceaux modifiés sont des feux rouges à éclats utilisables pour le balisage de nuit, dont l'intensité effective à 4° de site au-dessus du plan horizontal est de 2 000 cd et qui respectent la répartition lumineuse décrite dans l'arrêté du 23 avril modifié par l'arrêté du 29 mars 2022.

- Le balisage nocturne des éoliennes secondaires est constitué soit de feux rouges fixes 2000 cd de type C ou de feux rouges à éclats de 200 cd de type dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires ».

Un balisage temporaire constitué de feux d'obstacle basse intensité de type E (rouges, à éclats, 32 cd) ou de feux sommitaux pour éoliennes secondaires (rouges, à éclats, 200 cd) est mis en œuvre dès que la nacelle de l'éolienne est érigée.

II.3. LES FONDATIONS

Les fondations seront définies suite à une étude géotechnique qui précisera les caractéristiques du sol et permettra de dimensionner précisément l'ouvrage. À titre indicatif, les fondations d'une éolienne nécessitent en moyenne de creuser sur une surface de 380 m² (sur la base d'un diamètre de 22 m) pour environ 3 m de profondeur.



Photo 99 : Le coulage d'une fondation d'éolienne

C'est une des parties les plus importantes de la phase de chantier, car elle nécessite un grand savoir-faire dans la qualité du béton et la gestion des temps de séchage. Cette étape dure moins d'un trimestre.

II.4. L'AIRE DE GRUTAGE (OU PLATEFORME)

La réalisation d'un parc éolien nécessite la construction d'une aire de grutage au pied de chaque éolienne. Cet aménagement permet le stationnement des engins de chantier pour le montage des éoliennes et notamment l'accueil d'une grue de grande dimension pour l'assemblage des différents éléments des éoliennes (sections du mât, nacelle, pales).

Les aires de grutage devront permettre d'accueillir une grue aux différentes étapes de la vie du parc éolien : construction, exploitation (en cas d'intervention sur une pale par exemple), démantèlement. Elles seront donc conservées sur la durée de vie des installations. L'aire de grutage présentera une superficie moyenne de 2 481 m² maximum par éolienne, soit 7 443 m² pour l'ensemble du parc éolien.

En phase chantier, une aire de stockage des matériaux viendra compléter l'aire de grutage sur une superficie d'environ 1 520 m² par éolienne, soit 4 560 m² pour l'ensemble du parc éolien. Elle ne fera pas l'objet d'aménagements spécifiques et sera démantelée suite aux travaux pour être rendue à sa destination d'origine.



Photo 100 : Exemple d'aire de grutage depuis le pied d'une éolienne

II.5. LA VOIRIE D'EXPLOITATION

Afin de permettre l'accès aux éoliennes en phase construction, exploitation et lors du démantèlement, des accès spécifiques seront créés dans le cadre du projet éolien.

Les chemins d'accès auront une largeur de 4,5 m, ils devront supporter une charge de 10 à 12 tonnes à l'essieu. Ainsi, leur surface sera stabilisée par :

- Un décapage de la terre végétale,
- La couverture ou non, selon les conditions du sol, de la surface décapée, par un géotextile,
- L'empierrement du chemin par apport de graviers et de sable.

Ces surfaces ne seront en aucun cas imperméabilisées.

Au total, dans le cadre du projet de parc éolien de Bois de l'Épot, 6 575 m² (sur la base d'un linéaire de 1461 m et de 4,5 m de large) d'accès seront créés, ainsi que 1 046 m² liés aux virages. Un pont en béton sera également aménagé entre deux éoliennes afin de franchir le cours d'eau La Queugne.

Lors de la réalisation de ce projet, un fossé humide ainsi qu'un cours d'eau seront traversés pour le raccordement et la construction de pistes. Concernant le franchissement interne du fossé humide à proximité de l'éolienne E1, un busage simple d'une largeur de 5,5 mètres sera réalisé. Ce dernier sera posé en dehors de la période en eau du fossé, afin de ne pas impacter les espèces qui pourraient s'y trouver (cf. mesure de réduction 05).

Concernant le franchissement interne du cours d'eau à proximité de l'éolienne E2, il se traduira par la mise en place d'un pont. Cet ouvrage permettra de ne pas impacter la faune du cours d'eau, notamment l'Agrion de mercure, espèce observée au sein de ce cours d'eau. Ce pont aura une longueur de 6 mètres pour une largeur de 5,5 mètres. Il sera construit sur les périodes de septembre à octobre, afin de ne pas impacter la faune présente sur ce cours d'eau (cf. mesure de réduction 05). Aucune incidence sur les milieux aquatiques n'est donc attendue.



Photo 101 : Exemple de voie d'accès à un parc éolien en milieu agricole

II.6. LES POSTES DE LIVRAISON ELECTRIQUE

Le poste de livraison électrique assure la connexion des éoliennes au réseau électrique public de distribution. Il constitue l'interface entre le réseau électrique privé lié aux éoliennes et le réseau électrique public. Il contient l'ensemble des appareillages de contrôle, de sécurité et de comptage électrique du parc éolien.

Deux postes de livraison seront installés pour le projet éolien de Bois de l'Épot. Toutefois, deux solutions peuvent être envisagées :

- Les postes de livraison seront suffisants ;
- Les postes de livraison devront être complétés par un filtre, en fonction du type d'éolienne retenu. Ce dispositif est destiné à éviter d'éventuels risques de perturbation du réseau électrique.

Si, à l'issue de l'étude détaillée effectuée par le gestionnaire du réseau électrique, l'installation d'un filtre s'avère nécessaire, les postes de livraison auront une surface s'élevant à 27 m² et une hauteur totale d'environ 3 m. Leur plateforme sera de 540 m² maximum. Dans le cadre du projet, des locaux techniques temporaires seront également installés.

Les postes de livraison seront situés à proximité des éoliennes E1 et E3. Ces bâtiments ne contiennent aucun sanitaire et aucune source de production d'eau usée.



Photo 102 : Exemples de poste de livraison électrique

Les portes, rives ou ventilations des postes de livraison seront de même teinte ou de couleur très proche, pour parfaire leur intégration visuelle. La finition de l'ensemble sera soignée, notamment les abords des postes (accès, sol...).

Des locaux techniques seront également installés temporairement au niveau des accès par la D4 au nord, sur une surface d'environ 1478 m². Il s'agit d'un lieu de stockage et de bureau provisoire pour faciliter la maintenance.

II.7. LE CABLAGE ELECTRIQUE INTER-EOLIEN

Chaque éolienne sera raccordée aux postes de livraison par une liaison électrique de tension égale à 20 kV (réseau inter-éolien). Ces câbles auront une section comprise entre 150 et 240 mm et seront enfouis à environ 1 ou 1,2 m de profondeur. Le linéaire de câbles entre les éoliennes et les postes de livraison électrique sera d'environ 1 337 m. Après l'enfouissement des câbles, les terrains seront remis en l'état d'origine.

La limite du parc éolien sera matérialisée par le poste de livraison. Le raccordement du poste de livraison au poste source sera sous la responsabilité du gestionnaire du réseau public de transport d'électricité et à la charge du maître d'ouvrage. Il consistera en un câblage souterrain dont le tracé s'appuiera principalement sur les bords de routes existantes.



Photo 103 : La pose d'un câble souterrain depuis le poste de livraison jusqu'au réseau électrique public

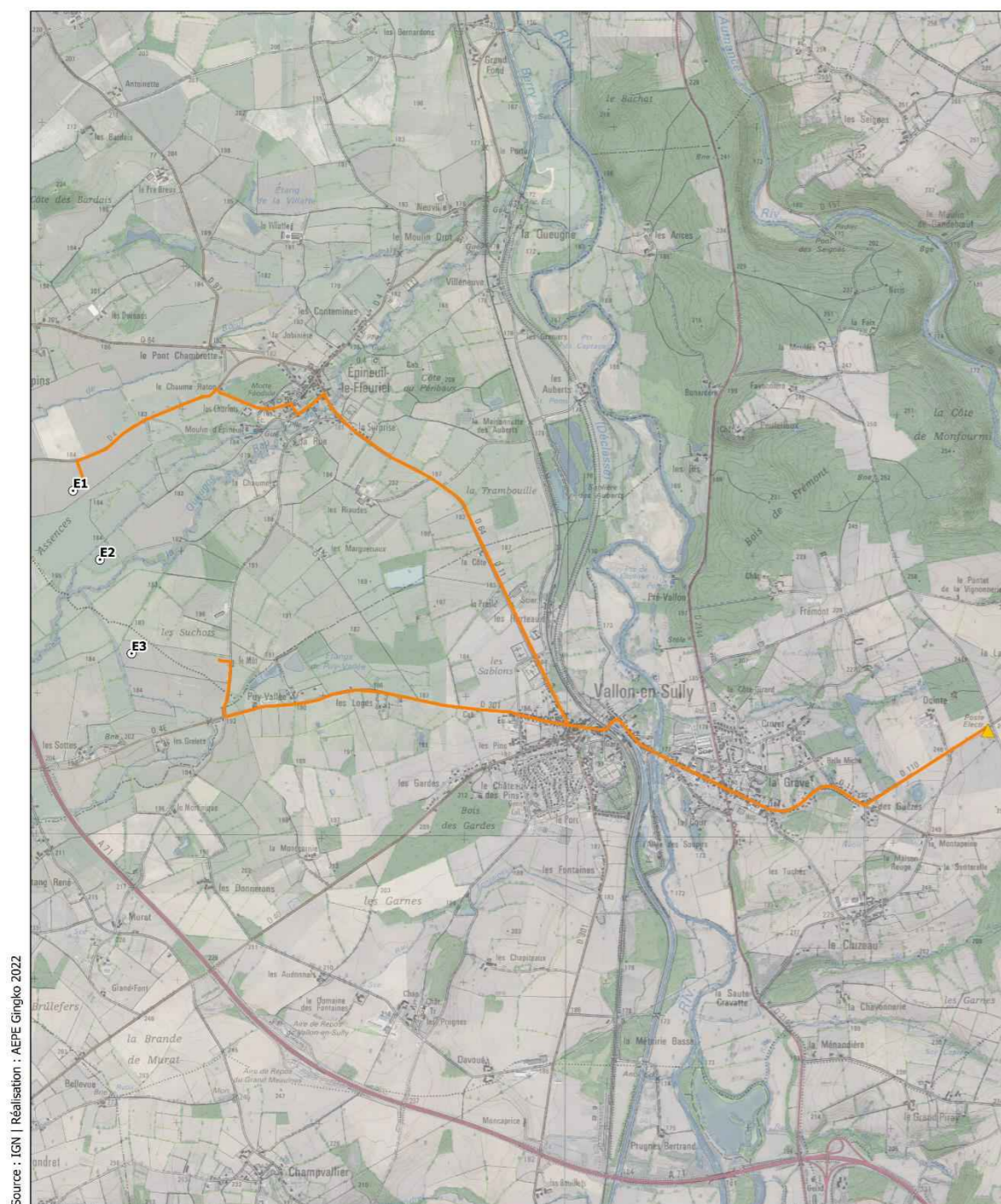
II.8. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE AU POSTE SOURCE

Conformément aux dispositions de l'article L.321-7 du code de l'énergie, le gestionnaire du réseau public de transport d'électricité est tenu d'élaborer un Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR). Celui-ci vise à définir les ouvrages à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables électriques fixés par le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE). Il permet également d'évaluer le coût prévisionnel d'établissement de ces nouvelles capacités d'accueil et de réserver ces capacités, pendant une durée de 10 ans, au bénéfice des installations de production d'électricité à partir des énergies renouvelables.

Le S3REnR de l'ex région Centre a été approuvé par le préfet de région le 20 juin 2013. Il a été établi afin d'atteindre l'objectif de 3 070 MW de production d'énergies renouvelables à l'horizon 2020. Pour cela, ce schéma a établi une capacité d'accueil de 1 675 MW. Le nouveau S3REnR de la région Auvergne-Rhône-Alpes est entré en application le 15 février 2022. 7 600 MW supplémentaires de capacité d'énergies renouvelables ont été allouées pour les dix prochaines années. Cela portera la capacité d'énergie renouvelables à près de 21 000 MW en région à l'horizon 2030.

Après l'obtention de l'autorisation environnementale, une demande de raccordement au réseau public de transport d'électricité sera adressée au gestionnaire de ce réseau qui établira une Proposition Technique et Financière (PTF). Cette proposition définira notamment le poste source de raccordement du projet et le tracé du câblage électrique qui permettra ce raccordement.

Le poste source pressenti pour le raccordement est celui de Vallon, à environ 5 km du site d'étude.

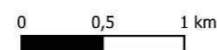


Source : IGN | Réalisation : AEPE Gingko 2022



Le raccordement électrique au poste source

- ⊙ Eoliennes
- Raccordement externe
- ▲ Poste source " Vallon"



Carte 116 : Le raccordement électrique au poste source

III. LES INTERVENTIONS SUR SITE

III.1. LA PHASE DE CONSTRUCTION

La construction du parc éolien comportera plusieurs étapes : la préparation du site, l'aménagement des accès, la réalisation des fondations, l'aménagement des aires de grutage, l'acheminement des éoliennes, le montage des équipements composant l'éolienne, l'installation des câbles de raccordement électrique et des postes de livraison. La durée du chantier sera d'environ 9 mois.

L'accès au site se fera par voie terrestre. Les chemins d'accès créés pour les travaux ainsi que les aires de grutage seront ensuite utilisés pour la maintenance des installations en phase d'exploitation. Le terrassement de ces aménagements comprendra le décapage de la terre végétale, l'excavation de la terre de déblai, le stockage et la réutilisation ou l'exportation de ces matériaux.

Le montage des éoliennes nécessitera l'utilisation d'une surface plane, appelée aire de stockage, pour entreposer les composants des éoliennes (section de tour, nacelle, pales...) et pour assembler les différents éléments des machines (rotor notamment) en phase chantier. Cette surface sera d'environ 1 520 m² par éolienne, son occupation sera temporaire et ne nécessitera aucun aménagement.

Le transport sur site sera important durant la phase chantier. Il y aura deux flux spécifiques de trafic :

- L'un correspond à la réalisation des fondations et des accès. Il s'agira d'un trafic soutenu de camions qui approvisionne le chantier en matériaux et en béton. Il sera de l'ordre de 400 véhicules par éolienne sur une période restreinte,
- L'autre correspondra à l'acheminement des éoliennes : il s'agira de convois exceptionnels permettant de transporter les différents éléments des éoliennes. En général, l'acheminement des pièces pour le montage des éoliennes (éléments du mât, nacelle, moyeu et pales) nécessite une dizaine à une vingtaine de camions.

III.2. LA PHASE D'EXPLOITATION

Après le montage, pendant la phase d'exploitation, seuls les aires de grutage et les chemins d'accès resteront en place. Le maintien de l'aire de grutage permettra de faciliter les interventions lourdes en phase d'exploitation si la venue d'une grue s'avère nécessaire (changement d'une pale par exemple). Les autres surfaces nécessaires au moment du montage (aménagements de virage pour les convois exceptionnels notamment) seront restituées à leur usage d'origine. Les parcelles agricoles pourront alors être remises en culture.

La maintenance sera assurée par l'exploitant du parc ou une entreprise de sous-traitance habilitée. Le programme d'entretien consistera principalement en l'inspection des circuits électriques, de la tenue mécanique des mâts, des pièces tournantes et en leur remplacement éventuel. De plus, les éoliennes seront équipées de systèmes de contrôle appelés système de supervision signalant tout dysfonctionnement. L'exploitant pourra ainsi anticiper la détérioration prématurée de l'éolienne.

Le trafic en phase d'exploitation sera donc très faible et concernera essentiellement les véhicules légers des équipes de maintenance. Les aménagements conservés faciliteront également l'intervention des services de secours et de défense contre les incendies en cas de défaillance des installations.

III.3. LA PHASE DE DEMANTELEMENT

Suite à la phase d'exploitation, et à l'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, les opérations de démantèlement et de remise en état comprendront :

1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;

2. L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;

3. La remise en état qui consistera en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Selon l'article R515-101 du Code de l'environnement, la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues.

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 précise la formule qui permet de déterminer ces garanties financières. La formule retenue pour le calcul de ce montant (M) est la suivante :

$$M = N \times Cu$$

Où :

- N est le nombre d'unités de production d'énergie (c'est-à-dire d'aérogénérateurs).
- Cu est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé par les formules suivantes :
 - Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2,0 MW :

$$Cu = 50\ 000$$

- Lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2,0 MW :

$$Cu = 50\ 000 + 25\ 000 * (P-2)$$

où :

- Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;
- P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

Le parc éolien de Bois de l'Épot est composé de 3 aérogénérateurs d'une puissance de 3,6 MW maximum. Le montant des garanties financières à constituer s'élève donc à environ 270 000 €.

PARTIE 7 - LA COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Ce chapitre vise à traiter de la compatibilité du projet éolien de Bois de l'Épot avec les principaux plans, schémas et programmes susceptibles d'être concernés par ce type d'installation.

Tableau 86 : Les plans, schémas et programmes concernés par le projet

Thème	Plans, schémas, programmes	Projet concerné ?
Eau	Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	OUI
	Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	OUI
	Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	NON
Écologie	Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	OUI
	Chartes des parcs nationaux (et régionaux)	NON
Énergie	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)	OUI
	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie et annexes (SRCAE)	OUI
	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)	OUI
	Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)	NON
Forêt	Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales	NON
	Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités	NON
	Schémas régionaux de gestion sylvicole des forêts	NON
Maritime	Schéma de mise en valeur de la mer	NON
	Le plan d'action pour le milieu marin	NON
	Document stratégique de façade et document stratégique de bassin	NON
Risques	Plans de gestion des risques d'inondation	NON
	Plan de prévention des risques naturels	NON
	Plan de prévention des risques technologiques	NON
	Plans de déplacements urbains	NON
	Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée	NON
Urbanisme	Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	NON
	Documents d'urbanisme communaux (PLU, PLUI...)	NON

I.1. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le SRADDET est un schéma régional de planification institué par la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) le 7 août 2015. Il définit des objectifs à moyen et long termes en matières d'équilibre et d'égalité des territoires, d'implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, de désenclavement des territoires ruraux, d'habitat, de gestion économe de l'espace, d'intermodalité et de développement des transports, de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique, de pollution de l'air, de protection et de restauration de la biodiversité, de prévention et de gestion des déchets (article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales).

Le **SRADDET Centre-Val de Loire**, adopté par délibération en date du 19 décembre 2019 par le conseil régional a été approuvé par le préfet de région le 4 février 2020. Il a mis en place une stratégie de développement bien définie avec de grands enjeux :

- **La région Centre-Val de Loire, des atouts à valoriser, des défis à relever pour préparer l'avenir ;**
- **Orientations stratégiques et objectifs : un projet équilibré pour construire l'avenir grâce à « une vision à 360° ».**

De ces enjeux a découlé une stratégie d'aménagement durable sous la forme de 4 grandes thématiques et 20 objectifs. L'énergie éolienne est notamment concernée par l'un de ces objectifs :

- Objectif n°16. Une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies.

COMPATIBILITE

La mise en œuvre du projet éolien de Bois de l'Épot contribuerait à l'atteinte de cet objectif régional. Par conséquent, le projet est compatible avec le SRADDET Centre-Val de Loire.

I.2. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT, AIR, ENERGIE (SRCAE)

La région Centre-Val de Loire dispose d'un Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE), adopté par arrêté du préfet de région le 28 juin 2012. Le SRCAE vise à définir les orientations et les objectifs stratégiques régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), d'économie d'énergie, de développement des énergies renouvelables, d'adaptation au changement climatique et de préservation de la qualité de l'air.

Le SRCAE du Centre-Val de Loire fixe des objectifs déclinés en fonction de 7 orientations stratégiques :

- 1°/ Maîtriser les consommations d'énergie et améliorer les performances énergétiques ;

- 2°/ Promouvoir un aménagement du territoire concourant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- 3°/ Un développement des ENR ambitieux et respectueux des enjeux environnementaux ;
- 4°/ Un développement de projets visant à améliorer la qualité de l'air ;
- 5°/ Informer le public, faire évoluer les comportements ;
- 6°/ Promouvoir l'innovation, la recherche et le développement de produits, matériaux, procédés et techniques propres et économes en ressources et énergie ;
- 7°/ Des filières performantes, des professionnels compétents.

Dans le cadre du SRCAE, le projet de parc éolien serait en cohérence avec l'orientation n°3 : « *Un développement des ENR ambitieux et respectueux des enjeux environnementaux* ».

Compatibilité

Le projet répond donc aux objectifs du SRCAE Centre-Val de Loire.

I.3. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN (SRE)

Le Schéma Régional Éolien est une annexe du Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) introduit par le Grenelle de l'Environnement. Le SRE de l'ex-région Centre est un document de cadrage ayant pour but de favoriser le développement de l'énergie éolienne terrestre en fournissant un cadre clair et objectif pour l'éolien régional.

Pour cela, il identifie, au sein du territoire régional, les zones favorables au développement de l'énergie éolienne compte tenu du potentiel du vent, des contraintes techniques et des sensibilités environnementales (paysages, patrimoine, biodiversité).

Le SRE a permis de cartographier les zones favorables au développement de l'éolien à l'échelle de la région.

La commune de Bois de l'Épot est située au sein de la zone favorable à l'éolien n°15 du département du Cher (Champagne berrichonne et Boischaut méridional). Cette zone porte un objectif de développement de l'énergie éolienne à hauteur de 400 MW. Les abords des vallées induisent une sensibilité en termes de paysage et de patrimoine historique, notamment la vallée du Cher. La vallée de la Théols et les boisements qui l'encadrent présentent des sensibilités paysagères et environnementales. La Cigogne noire est susceptible de nicher dans le massif de la forêt de Bommiers. Quelques monuments historiques exerçant des points d'appel visuel peuvent être signalés, sans exhaustivité : Tour de l'abbaye de Massay, Donjon de Paudy, Bouges le Château. Des secteurs à enjeux pour les chiroptères sont identifiés près de Chârost et Charly.

Non loin de la ZIP, à l'est on trouve également la zone favorable à l'éolien n°16 avec un objectif de développement de 30 MW.

Pour la région Centre-Val de Loire le schéma régional éolien est annexé au Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie de la région entré en vigueur par l'arrêté du 28 juin 2012 et annulé en 2016. A titre indicatif (le SRE ayant été abrogé), la cartographie (cf. Carte 113 : Zones favorables à l'éolien du SRE Centre-Val de Loire (Source : SRCAE Centre)) fait état des zones favorables au développement de l'énergie éolienne.

Compatibilité

Au regard de ces éléments, le projet éolien de Bois de l'Épot aurait été jugé compatible avec le SRE Centre.

I.4. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES (S3REN)

Le S3REN est basé sur les objectifs fixés par le SRCAE. Il est élaboré par RTE (Réseau de Transport d'Électricité) en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés (Enedis, SRD et GEREDIS). Le S3REN comporte essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte des objectifs des SRCAE, en distinguant la création de nouveaux ouvrages et le renforcement des ouvrages existants ;
- La capacité d'accueil globale du S3REN, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Le S3REN de l'ex-région Centre a été approuvé par arrêté par le préfet de région le 20 juin 2013. Il a été établi afin d'atteindre l'objectif de 3 070 MW de production d'énergies renouvelables à l'horizon 2020. Pour cela, ce schéma a établi une capacité d'accueil de 1 675 MW.

Le nouveau S3REN de la région Auvergne-Rhône-Alpes est quant à lui entré en application le 15 février 2022. 7 600 MW supplémentaires de capacité d'énergies renouvelables ont été allouées pour les dix prochaines années. Cela portera la capacité d'énergie renouvelables à près de 21 000 MW en région à l'horizon 2030.

A ce jour (mars 2024) la capacité d'accueil réservée au titre du S3REN restant à affecter est de 27,8 MW, compatible avec le projet éolien de Bois de l'Épot

COMPATIBILITE

Le projet est compatible avec les S3REN de l'ex-région Centre et d'Auvergne-Rhône-Alpes.

I.5. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Le projet s'inscrit sur le territoire du SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, adopté le 03 mars 2022. Au regard de l'absence d'impact des aménagements sur la ressource en eau, que ce soit d'un point de vue quantitatif ou qualitatif, le projet est compatible avec les principales priorités du SDAGE à savoir :

- Garantir les eaux de qualité (Lutter contre les pollutions) : *le projet n'induit aucune pollution du milieu naturel*
- Préserver et restaurer des milieux aquatiques vivants et diversifiés des sources à la mer : *le projet n'induit aucune destruction directe ni indirecte du milieu aquatique*
- Partager la ressource et réguler ses usages (quantité disponible) et adapter les activités humaines aux inondations et sécheresses : *le projet n'induit aucun prélèvement ou rejet d'eau, la ressource en eau est ainsi maîtrisée. Aussi, le projet n'induit aucun obstacle à l'écoulement et se situe en dehors de toute zone liée au risque d'inondation*
- Organisation et gestion (gouvernance) et organiser la cohérence avec les autres politiques publiques : *le projet n'a aucune incidence sur la gouvernance du SDAGE*

Le projet devra également être compatible avec les 14 grandes orientations du SDAGE Loire Bretagne :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant : les modifications physiques des cours d'eau perturbent le milieu aquatique et entraînent une dégradation de son état. Exemples d'actions : améliorer la connaissance, favoriser la prise de conscience des maîtres d'ouvrage et des habitants, préserver et restaurer le caractère naturel des cours d'eau, prévenir toute nouvelle dégradation.

Le projet n'impacte pas de cours d'eau.

2. Réduire la pollution par les nitrates : les nitrates ont des effets négatifs sur la santé humaine et le milieu naturel. Exemples d'actions : respecter l'équilibre de la fertilisation des sols, réduire le risque de transfert des nitrates vers les eaux.

Le projet n'induit, ni ne favorise aucune pollution par les nitrates.

3. Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique : les rejets de pollution organique sont susceptibles d'altérer la qualité biologique des milieux ou d'entraver certains usages. Exemples d'actions : restaurer la dynamique des rivières, réduire les flux de pollutions de toutes origines à l'échelle du bassin versant.

Le projet n'induit, ni ne favorise aucune pollution organique et bactériologique

4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides : tous les pesticides sont toxiques au-delà d'un certain seuil. Leur maîtrise est un enjeu de santé publique et d'environnement. Exemples d'actions : limiter l'utilisation de pesticides, limiter leur transfert vers les eaux.

Le projet n'induit, ni ne favorise aucune pollution par les pesticides, l'entretien des accès sera réalisé sans usage de pesticides.

5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants : leur rejet peut avoir des conséquences sur l'environnement et la santé humaine, avec une modification des fonctions physiologiques, nerveuses et de

reproduction. Exemples d'actions : favoriser un traitement à la source, la réduction voire la suppression des rejets de ces substances.

Les mesures nécessaires seront prises pour éviter toute pollution du site (huiles, hydrocarbures), le projet est donc cohérent avec cette disposition. Cf. partie mesures.

6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau : une eau impropre à la consommation peut avoir des conséquences négatives sur la santé. Elle peut aussi avoir un impact en cas d'indigestion lors de baignades, par contact cutané ou par inhalation. Exemples d'actions : mettre en place les périmètres de protection sur tous les captages pour l'eau potable, réserver pour l'alimentation en eau potable des ressources bien protégées naturellement.

Le projet est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage, et n'aura aucune incidence sur la qualité de la ressource en eau.

7. Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable : certains écosystèmes sont rendus vulnérables par les déséquilibres entre la ressource disponible et les prélèvements. Ces déséquilibres sont particulièrement mis en évidence lors des périodes de sécheresse. Exemples d'actions : adapter les volumes de prélèvements autorisés à la ressource disponible, mieux anticiper et gérer les situations de crise.

Le projet ne prélève, ni ne rejette d'eau, il n'a donc aucun effet sur la quantité de la ressource en eau.

8. Préserver et restaurer les zones humides : elles jouent un rôle fondamental pour l'interception des pollutions diffuses, la régulation des débits des cours d'eau ou la conservation de la biodiversité. Exemples d'actions : faire l'inventaire des zones humides, préserver les zones en bon état, restaurer les zones endommagées.

Le projet évite les zones humides identifiées.

9. Préserver la biodiversité aquatique : la richesse de la biodiversité aquatique est un indicateur du bon état des milieux. Le changement climatique pourrait modifier les aires de répartition et le comportement des espèces. Exemples d'actions : préserver les habitats ; restaurer la continuité écologique, lutter contre les espèces envahissantes.

Le projet n'a pas d'effet sur la biodiversité aquatique.

10. Préserver le littoral : le littoral Loire-Bretagne représente 40 % du littoral de la France continentale. Situé à l'aval des bassins versants et réceptacle de toutes les pollutions, il doit concilier activités économiques et maintien d'un bon état des milieux et des usages sensibles. Exemples d'actions : protéger les écosystèmes littoraux et en améliorer la connaissance, encadrer les extractions de matériaux marins, améliorer et préserver la qualité des eaux.

Le projet n'est pas localisé en zone littorale, il n'a donc pas d'effet sur le littoral.

11. Préserver les têtes de bassin versant : ce sont des lieux privilégiés dans le processus d'épuration de l'eau, de régulation des régimes hydrologiques et elles offrent des habitats pour de nombreuses espèces. Elles sont très sensibles et fragiles aux dégradations. Exemples d'actions : développer la cohésion et la solidarité entre les différents acteurs, sensibiliser les habitants et les acteurs au rôle des têtes de bassin, inventorier et analyser systématiquement ces secteurs.

Le projet n'a pas d'effet sur les têtes de bassins versant.

12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques : la gestion de la ressource en eau ne peut se concevoir qu'à l'échelle du bassin versant. Cette gouvernance est également pertinente pour faire face aux enjeux liés au changement climatique. Exemples d'actions : améliorer la coordination stratégique et technique des structures de gouvernance, agir à l'échelle du bassin versant.

Le projet n'est pas concerné par cette orientation.

13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers : la directive européenne cadre sur l'eau énonce le principe de transparence des moyens financiers face aux usagers. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques renforce le principe du « pollueur-payeur ». Exemples d'actions : mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence.

Le projet n'est pas concerné par cette orientation.

14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges : la directive cadre européenne et la Charte de l'environnement adossée à la Constitution française mettent en avant le principe d'information et de consultation des citoyens. Exemples d'actions : améliorer l'accès à l'information, favoriser la prise de conscience, mobiliser les acteurs.

Le projet n'a pas d'effet sur la gouvernance locale, les outils règlementaires et financiers du SDAGE, ni sur l'information, la sensibilisation ou les échanges sur la thématique.

Compatibilité

Au regard de ces éléments, le projet éolien de Bois de l'Épot est jugé compatible avec les orientations du SDAGE Loire-Bretagne.

I.6. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le projet s'inscrit intégralement dans le périmètre du SAGE Cher amont, adopté par arrêté interpréfectoral du 20 octobre 2015. La Commission Locale de l'Eau a ainsi arrêté 5 grands thèmes, déclinés en 19 objectifs, au sein du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) : Gouvernance, Gestion quantitative, Gestion Qualitative, Gestion des espaces et des espèces et Inondations :

Thèmes	Objectifs	Compatibilité du projet éolien
Gouvernance	Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer la coordination des actions	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif.</i>
	Structurer des maîtrises d'ouvrage sur l'ensemble du territoire	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif.</i>
	Communiquer pour mettre en œuvre le SAGE	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif.</i>
Gestion quantitative	Organiser la gestion des prélèvements	<i>Le projet ne nécessite pas de prélèvement d'eau.</i>
	Economiser l'eau	<i>Le projet n'induit pas d'effet sur la distribution en eau potable.</i>

	Satisfaire l'alimentation en eau pour l'abreuvement en préservant les cours d'eau) l'étiage sur les bassins de la Tardes et de la Voueize	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif.</i>
	Satisfaire l'alimentation en eau pour l'irrigation en préservant les cours d'eau à l'étiage	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif.</i>
	Sécuriser et diversifier l'alimentation en eau potable et industrielle	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif.</i>
Gestion qualitative	Améliorer le fonctionnement des systèmes d'assainissement	<i>Le projet n'induit aucun rejet d'eaux destinées à l'assainissement.</i>
	Atteindre le bon potentiel de la retenue de Rochebut	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif.</i>
	Atteindre le bon potentiel écologique sur l'Oeil	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif.</i>
	Atteindre le bon état des eaux sur la masse d'eau du Jurassique supérieur et restaurer une qualité d'eau compatible avec la production d'eau potable	<i>Le projet n'induit aucun rejet polluant susceptible de nuire aux eaux souterraines. En phase travaux, les mesures d'évitement et de réduction seront mise en œuvre pour prévenir toute pollution.</i>
	Réduire l'usage des produits phytosanitaires et raisonner leur application	<i>Le projet n'induit, ni ne favorise de pollution phytosanitaire.</i>
Gestion des espaces et des espèces	Atteindre le bon état écologique des masses d'eau	<i>Le projet n'impacte ni cours d'eau ni continuité écologique. Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation ont été prises en compte dans le choix de l'implantation des éoliennes.</i>
	Rétablir la continuité écologique	
	Limitier l'impact des plans d'eau existants sur les cours d'eau	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif.</i>
	Améliorer la connaissance, gérer et protéger les zones humides et la biodiversité	<i>Le projet évite les zones humides identifiées.</i>
	Connaître et lutter contre la colonisation des espèces envahissantes (animales et végétales)	<i>Le projet n'est pas susceptible d'apporter des espèces envahissantes. Il évite l'implantation et les travaux au niveau des stations recensées afin d'éviter la dispersion des espèces.</i>
Inondations	Réduire le risque inondation	<i>Le projet n'induit aucun effet sur le risque inondation.</i>

Compatibilité

Au regard de ces éléments, le projet éolien de Bois de l'Épot est jugé compatible avec les objectifs du SAGE Cher amont.

I.7. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est élaboré en prenant en compte les « orientations nationales pour la préservation et la restauration des continuités écologiques ».

Le schéma régional de cohérence écologique du Centre-Val de Loire a été adopté par délibération du Conseil Régional du 19 décembre 2014 et par arrêté préfectoral n°15.009 du 16 janvier 2015. Le SRCE Centre a été intégré au SRADDET approuvé par le Préfet de la région Centre-Val de Loire le 4 février 2020.

Compatibilité

Le projet est compatible avec le SRADDET et donc avec le SRCE.

Par conséquent, le projet éolien de Bois de l'Épot est compatible avec les documents d'urbanisme d'Épineuil-le-Fleuriel et Saint-Vitte.

COMPATIBILITE

Le projet éolien de Bois de l'Épot est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme appliqué sur les communes d'Épineuil-le-Fleuriel et Saint-Vitte.

I.8. LA COMPATIBILITE AVEC LES REGLES D'URBANISME

I.8.1. LES DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX

I.8.1.1. LE REcul AUX ZONES URBANISABLES A DESTINATION D'HABITATION

L'article L515-44 du code de l'environnement indique que « la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur au 13 juillet 2010 et ayant encore cette destination dans les documents d'urbanisme en vigueur, cette distance étant, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres. »

Les constructions à usage d'habitation et les zones destinées à l'habitation ont été cartographiées en prenant en compte les règles d'urbanisme en vigueur sur les communes. Un recul de 500 m à ces zones a été appliqué.

La zone d'implantation potentielle des éoliennes est située en limite des 500 m de toute zone urbanisable à destination d'habitation recensée sur le territoire.

I.8.1.2. LE RESPECT DES DOCUMENTS D'URBANISME

Le projet de Bois de l'Épot est implanté sur les communes d'Épineuil-le-Fleuriel et Saint-Vitte. Par conséquent, est étudiée la compatibilité aux règles d'urbanisme en vigueur sur ces deux communes.

L'urbanisme de ces communes est actuellement régi par le Règlement d'Urbanisme National (RNU). Un parc éolien est considéré comme un équipement d'intérêt collectif. Il peut à ce titre être implanté en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune, sous réserve d'être en conformité avec les dispositions contenues dans les articles l'article L111-1-2 et R 111-1 et suivants du code de l'urbanisme.

PARTIE 8 - LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

I. QUELQUES DEFINITIONS

Les termes « effet », « impact » et « incidences » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement. Les textes réglementaires du code de l'environnement parlent eux d'incidences et d'effets sur l'environnement (article R122-5). Il semble possible de regrouper les notions d'impact et d'incidence qui renvoient à une même logique.

Dans ce guide, les notions d'effets, d'impacts et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté et sans jugement de valeur. Par exemple : une éolienne engendrera la destruction d'une mare de 20 m².
- Un impact (ou une incidence) est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur lié au niveau d'enjeu de l'élément impacté. Pour reprendre l'exemple précédent, l'impact sera jugé plus important si la mare de 20 m² détruite accueille des espèces d'amphibiens protégés et/ou menacés que si la mare n'accueille aucune faune spécifique.

L'impact est donc considéré comme le « croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet »⁵. L'évaluation d'un impact est constituée par le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial de l'environnement) et d'un effet (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{IMPACT}$$

La qualification des impacts peut notamment être traitée selon les critères suivants :

- Impact positif / négatif
- Impact temporaire / permanent
- Impact direct / indirect

Le niveau de précision de l'évaluation des impacts est proportionné aux niveaux d'enjeux définis dans l'état initial de l'environnement et aux niveaux d'impacts potentiels.

Dans un premier temps, les impacts « bruts » du projet seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Dans un second temps (dans la partie sur les mesures), les impacts « résiduels » seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

⁵ Source guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001

II. LES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

II.1. LES IMPACTS SUR LE CLIMAT ET LA VULNERABILITE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

II.1.1. LES IMPACTS SUR LE CLIMAT

Pour rappel, le territoire d'étude s'inscrit dans un contexte climatique océanique tempéré, caractérisé par des précipitations homogènes, un ensoleillement faible et des gelées limitées. Il ne présente pas d'enjeux climatiques particuliers.

Les caractéristiques du projet éolien de Bois de l'Épot sont les suivantes :

- Le nombre d'heures de fonctionnement pleine puissance du parc éolien : 1 840 heures par an,
- La puissance électrique totale du parc éolien : 10,8 MW,
- La durée de vie prévisionnelle du parc éolien : 25 ans.

Ainsi, la production d'énergie électrique du parc éolien peut être estimée à environ 19 872 MWh chaque année, soit un total de 496 800 MWh sur la durée de vie prévisionnelle du parc.

L'énergie éolienne est une énergie renouvelable et non polluante. Une des raisons du développement de l'éolien réside dans sa participation active à la lutte contre le réchauffement climatique. Selon l'étude de l'ADEME « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France, Décembre 2015 », la production d'électricité au moyen de l'énergie éolienne permet d'éviter l'utilisation de combustibles fossiles, responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète et par extension au changement climatique.

Toujours selon cette étude, l'impact de l'électricité issue de la filière éolienne française sur le changement climatique équivaut à 12,72 gCO₂/kWh.

Tableau 87 : Impacts environnementaux d'1 kWh par étape de cycle de vie de l'éolien terrestre sur l'indicateur de changement climatique (Source : ADEME)

Catégorie d'impact	Unité	Fabrication	Construction/ installation	Exploitation et maintenance	Démantèlement	Frete	Fin de vie
Changement climatique	gCO ₂ /kWh	11,34	0,68	1,87	0,67	0,87	-2,72

L'analyse du cycle de vie de l'éolien terrestre précise les étapes les plus impactantes. Ainsi, la fabrication des composants (rotor, nacelle, mât, fondation, câblage inter-éolien) représente plus de 70% de l'impact sur le changement climatique « les principales sources d'impact liées à la fabrication sont pour les rotors la composition des pales, la quantité d'acier dans les nacelles et dans les mâts, et pour finir la fabrication de clinker dans le béton des fondations. Ces matériaux émettent du CO₂ principalement à cause de l'énergie qu'ils consomment pour être produits. ». L'impact lié à phase exploitation et maintenance (environ 12%) est essentiellement dû aux rejets de gaz

à effet de serre des transports des agents de maintenance. De même, l'impact des phases construction et démantèlement (8%) provient du rejet de gaz à effet de serre par les engins de chantier. Finalement, la phase de fret par camion est peu impactante (6%) malgré un transport des éléments par camion. Enfin, la phase de fin de vie possède un impact positif grâce notamment au recyclage des divers éléments du parc éolien comme l'acier ou le béton.

L'étude de l'ADEME précise que les principales substances responsables de l'impact d'1kWh sur l'indicateur de changement climatique sont le CO₂ pour 95% et le CH₄ pour 4%. Ainsi, les émissions de CO₂ du projet éolien de Bois de l'Épot sont estimées à environ 6 319 tonnes pour l'ensemble de son cycle de vie (496 800 MWh produit sur 25 ans x 12,72 gCO₂/kWh). Il s'agit d'une faible quantité d'émissions de CO₂ en comparaison au taux d'émission des autres énergies sur l'ensemble de leur cycle de vie (Cf. tableau ci-après).

Tableau 88 : Taux d'émission directes et indirectes de CO₂ en kWh des différentes énergies (Source : Intergovernmental Panel on Climate Change-2011, ADEME-2015)

Energie	Taux d'émission en gCO ₂ /kWh	Emission CO ₂ pour produire 496 800 MWh sur 25 ans (en tonne)
Charbon	1 001	497 297
Pétrole	840	417 243
Gaz naturel	469	145 702
Mix français	87	43 221
Photovoltaïque	48	23 846
Géothermie	45	22 356
Biomasse	18	8 942
Nucléaire	16	7 949
Marine	8	3 974
Hydroélectrique	4	1 987

Seules les énergies marine et hydroélectrique possèdent un taux d'émission de CO₂ inférieur à celui de l'énergie éolienne. Le mix de production électrique français est aujourd'hui dominé par l'énergie nucléaire qui pose questions au regard des risques d'accident, des difficultés techniques et financières liées au démantèlement et au stockage des déchets nucléaires ultimes. L'énergie éolienne n'induit pas de risques accidentels comparables à ceux que présentent une centrale nucléaire, elle n'induit par ailleurs aucun problème lié au démantèlement ou au stockage de déchets.

Selon une étude de l'ADEME datant de 2017⁶, l'énergie éolienne se déploie essentiellement en complément du potentiel de production nucléaire et hydraulique. En réduisant la production et les importations en combustibles fossiles et fissiles, l'éolien permet à la fois d'éviter l'émission de CO₂ et contribue à renforcer l'indépendance énergétique de la France. A partir des données du mix de production électrique français (RTE) et des facteurs d'émissions spécifiques aux moyens de productions identifiés (Base Carbone ADEME, base OMINEA 2017 du CITEPA), il a été calculé que chaque kWh éolien produit permet d'éviter l'émission de 500 à 600 gCO_{2éq} (moyenne à 550 gCO_{2éq}). Malgré les éventuelles approximations de calculs, ce chiffre démontre le bénéfice global des centrales éoliennes sur l'environnement à l'échelle mondiale.

⁶ Etude sur la filière éolienne française : bilan, prospective, stratégie – Septembre 2017 - E-CUBE Strategy Consultants

Sur cette base de production et au regard des données calculées par l'ADEME, le parc éolien de Bois de l'Épot permettra d'éviter le rejet dans l'atmosphère d'environ 10 929 tonnes de CO₂ par an (19 872 MWh/an x 550 gCO₂), soit 273 225 tonnes de CO₂ sur 25 ans.

Le bilan carbone du projet éolien de Bois de l'Épot démontre qu'en seulement 7 mois (6 319 tCO₂ émises sur 25 ans / 910 tCO₂ évitées chaque mois), ses émissions de CO₂ issues de la fabrication, l'installation, l'exploitation, la maintenance, le démantèlement et le fret sont compensées par sa production d'électricité.

Tableau 89 : Bilan carbone du parc éolien de Bois de l'Épot

Production par an (MWh)	19 872
Production sur 25 ans (MWh)	496 800
Emission CO₂ par kWh (gCO₂/kWh)	12,72
Emission CO ₂ par an (tonnes)	252
Emission CO ₂ sur 25 ans (tonnes)	6 319
Emission CO₂ évités par kWh (gCO₂/kWh)	550
Emission CO ₂ évités par an (tonnes)	10 929
Emission CO ₂ évités sur 25 ans (tonnes)	273 225
Temps pour compenser le CO ₂ émis (mois)	6,9

Ainsi, le parc éolien de Bois de l'Épot aura un impact positif sur le climat, notamment via la limitation des émissions de gaz à effet de serre.

II.1.2. LA VULNERABILITE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

II.1.2.1. L'ADAPTATION DE LA FRANCE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

La démarche d'adaptation, enclenchée au niveau national à la fin des années 1990, vise à limiter les impacts du changement climatique et les dommages associés sur les activités socio-économiques et sur la nature. Les politiques d'adaptation ont pour objectifs d'anticiper les impacts à attendre du changement climatique, de limiter leurs dégâts éventuels en intervenant sur les facteurs qui contrôlent leur ampleur et de profiter des opportunités potentielles.

Avec le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique 2018-2022 (PNACC-2), la France a pour objectif une adaptation effective dès le milieu du XXI^e siècle à un climat régional en métropole et dans les outre-mer cohérent avec une hausse de température de 1,5 à 2 °C au niveau mondial par rapport au XIX^e siècle.

Selon le PNACC-2, les principales évolutions climatiques attendues, cohérentes avec les changements en cours déjà détectés, sont les suivantes :

- Hausse des températures plus importante que la moyenne mondiale de 2°C, notamment dans les régions les plus éloignées des côtes, avec des vagues de chaleur de plus en plus fréquentes, de plus en plus sévères et s'étendant au-delà des périodes estivales traditionnelles ;
- Baisse de l'intensité et de la fréquence des vagues de froid sans pour autant faire diminuer les risques associés aux gelées printanières, favorisés par un démarrage plus précoce de la végétation ;

- Hausse de l'intensité des précipitations, même dans les régions où la quantité annuelle de précipitation diminuera, augmentant le risque de crues et d'inondation.
- Hausse de l'intensité et de la fréquence des épisodes de sécheresse avec des débits d'étiage des rivières et des fleuves en forte diminution, une pression accrue sur les ressources en eau nécessaires aux écosystèmes et aux activités humaines et une extension du risque de feux de forêt ;
- Hausse des risques de submersion de par le réchauffement et l'accélération de la hausse des océans ;
- Évolution incertaine de la fréquence et de la sévérité des tempêtes, sauf dans les régions outre-mer tropicales où la sévérité des cyclones devrait augmenter.

II.1.2.2. LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LE PROJET

Les changements climatiques prévus tels que la hausse des températures et les sécheresses de plus en plus fréquentes pourraient avoir pour conséquence l'augmentation de l'intensité et de la fréquence de ces risques naturels. La zone du projet serait donc davantage impactée. Toutefois, les éoliennes du projet et leur système constructif intègrent les dispositions nécessaires pour assurer une résistance du parc éolien aux événements climatiques à venir.

Par ailleurs, il est à noter que l'installation d'éoliennes permet de produire de l'énergie électrique très peu émettrice de gaz à effets de serre. Ainsi, en proposant une source de production d'énergie renouvelable telle que l'éolien, le parc éolien de Bois de l'Épot contribue à limiter les effets du changement climatique.

IMPACTS BRUTS

Le parc éolien de Bois de l'Épot aura un impact global positif sur le climat en participant au renouvellement des unités de production d'électricité fondée actuellement sur un mix énergétique comportant des sources d'énergies fossiles et nucléaires.

Les émissions de CO₂ évitées par le projet éolien peuvent être estimées à environ 273 225 tonnes sur la durée de vie du parc (25 ans).

Malgré une possible hausse de l'intensité et de la fréquence des risques naturels, le projet ne présentera pas une vulnérabilité élevée au changement climatique et participera notamment à en limiter les effets.

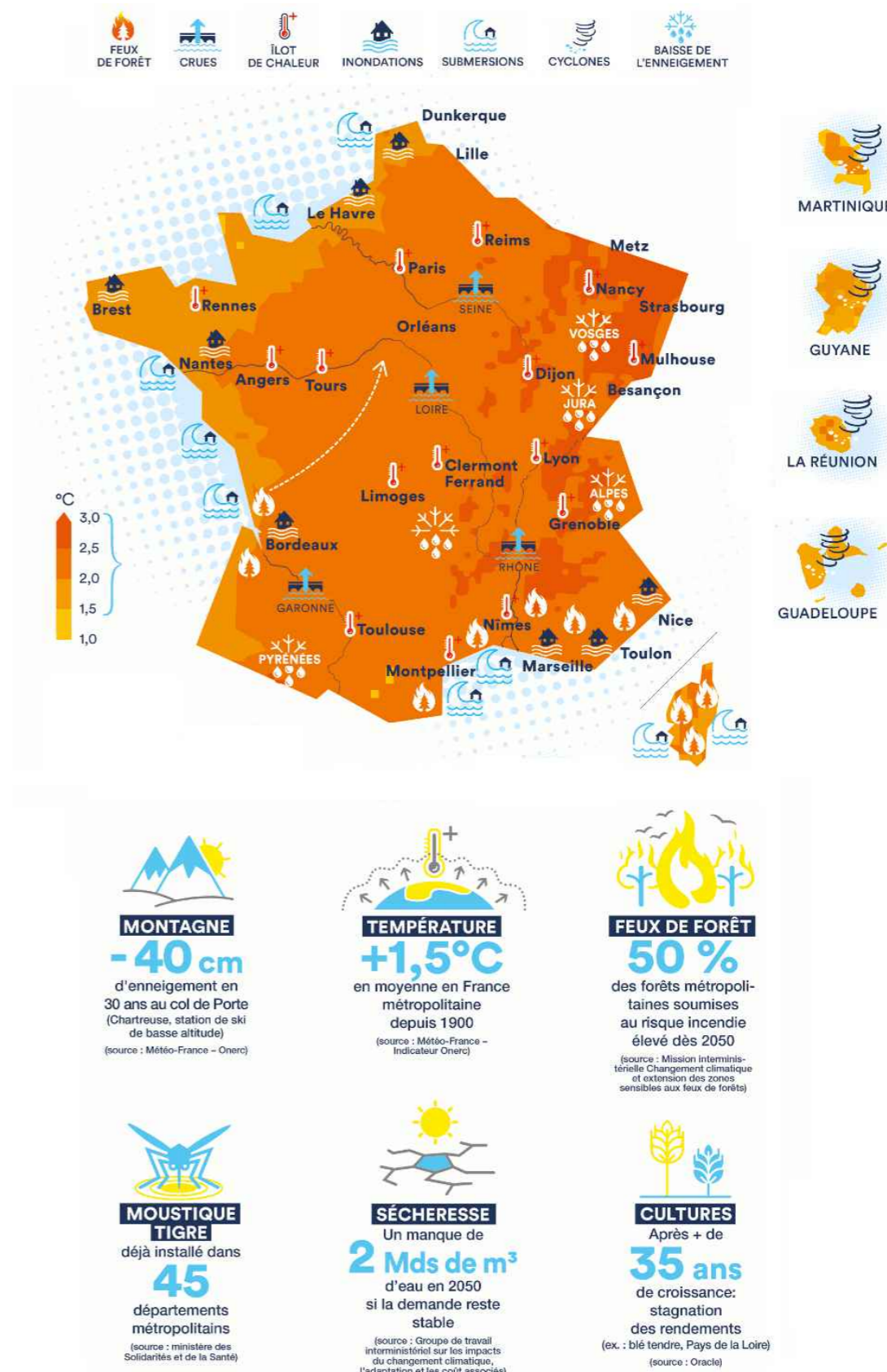


Figure 130 : Impacts présents et futurs en France du changement climatique (Source : d'après le PNACC-2)

II.2. LES IMPACTS SUR LE GISEMENT DE VENT

II.2.1. EN PHASE CONSTRUCTION

Les travaux de construction du parc éolien de Bois de l'Épot seront essentiellement réalisés à même le sol.

Par conséquent, l'impact sur le gisement en vent en phase construction est nul.

II.2.2. EN PHASE EXPLOITATION

Après le passage du vent à travers le rotor d'une éolienne, un sillage tourbillonnaire se développe. Dans ce sillage, la vitesse moyenne du vent est diminuée puisque l'éolienne a capté une partie de l'énergie cinétique du vent naturel et l'intensité de turbulence dans l'air est augmentée. L'effet est localisé à plusieurs dizaines de mètres du sol et seulement sur quelques centaines de mètres derrière l'éolienne. Le sillage tourbillonnant à l'arrière de l'éolienne n'augmente que faiblement la turbulence du vent naturel, de quelques pourcents, et n'engendre aucun impact physique significatif.

Comme indiqué précédemment, le parc éolien de Bois de l'Épot permettra de valoriser le gisement de vent du site afin de produire une électricité à partir d'une ressource propre et renouvelable à l'infini. La ressource de vent du site, évaluée à environ 5,4 m/s à 100 m d'altitude, sera transformée par les éoliennes du projet afin de produire chaque année environ 19 872 MWh d'électricité engendrant un impact positif.

La production du parc éolien de Bois de l'Épot correspondra à la consommation moyenne d'environ 9 857 habitants⁷.

L'impact du projet éolien de Bois de l'Épot en phase exploitation sur le gisement en vent est donc très faible.

II.2.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

Le fait de démanteler le parc éolien, sans le remplacer, permettra de supprimer l'effet de sillage apparu en phase exploitation. De plus, les travaux de démantèlement étant réalisés à même le sol, ils n'auront aucun impact sur le gisement en vent.

L'impact du projet éolien de Bois de l'Épot sur le gisement en vent en phase démantèlement est nul.

IMPACTS BRUTS

Le parc éolien de Bois de l'Épot induira sur les conditions de vent du site un impact nul en phase construction et démantèlement et positif en phase exploitation (effet de sillage).

Toutefois, l'impact global est positif car le projet permettra de valoriser le gisement éolien par la production de 19 872 MWh d'électricité chaque année, soit la consommation moyenne d'environ 9 857 habitants.

II.3. LES IMPACT SUR LA QUALITE DE L'AIR

L'énergie éolienne est une énergie renouvelable et non polluante. Une des raisons pour le développement de l'éolien réside dans ses effets positifs sur la qualité de l'air.

II.3.1. EN PHASE CONSTRUCTION

En phase chantier, les engins utilisés pour le transport des éléments d'éoliennes et les travaux de terrassement induiront des rejets ponctuels dans l'atmosphère (CO₂, NO_x, particules...). Les volumes de carburant utilisés dépendront de plusieurs facteurs (origine des éoliennes et des mâts, conditions météorologiques, taille du projet, ...). Il s'agira toutefois de rejets limités et de courte durée, de nature similaire aux rejets du trafic automobile du territoire. Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, ...). Ainsi, les rejets du projet en phase chantier n'auront pas de conséquence notable sur la qualité de l'air.

Durant la période de travaux, des incidences pourront toutefois avoir lieu au niveau local en cas de période de sécheresse. La circulation des engins et les travaux de terrassements seront susceptibles d'engendrer la formation de poussières au niveau des pistes d'accès et des aires de grutage. En cas de formation de poussière des mesures devront être mises en œuvre pour éviter le déplacement des particules fines autour du site. Notons que les habitations riveraines sont distantes de plusieurs centaines de mètres des aménagements susceptibles d'être concernés par ce phénomène, elles ne seront donc pas directement impactées.

L'impact du parc éolien de Bois de l'Épot sur la qualité de l'air en phase de construction est donc très faible.

II.3.2. EN PHASE EXPLOITATION

En phase d'exploitation, les installations éoliennes ne produiront aucun rejet dans l'atmosphère. En effet, une éolienne n'induit :

- Aucune émission de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées et d'odeurs ;
- Aucune production de suie et de cendre ;
- Aucune nuisance (accidents, pollutions) de trafic liée à l'approvisionnement des combustibles ;
- Aucun rejet dans les milieux aquatiques (mer, rivière, nappe), notamment de métaux lourds ;

⁷ En partant d'une consommation moyenne annuelle de 4 435 kWh par foyer (<https://www.cre.fr/Documents/Publications/Observatoire-des-marches/observatoire-des-marches-de-detail-de-l-energie-du-4eme-trimestre-2020>) et 2,2 personnes par foyer (INSEE)

- Aucun dégât des pluies acides sur la faune et la flore, le patrimoine, l'homme.

De plus, selon l'étude de l'ADEME sur l'analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France (2015), la production d'électricité au moyen de l'énergie éolienne permet d'éviter l'utilisation de combustibles fossiles, responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète ou d'un continent.

II.3.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

Lors du démantèlement des éoliennes, le même phénomène de formation de poussière qu'en phase construction pourra être observé. Des mesures similaires à celles prévues en phase de construction devront donc être mises en œuvre.

Ainsi, les aménagements et installations liés au projet éolien Bois de l'Épot en phase démantèlement auront un impact très faible sur la qualité de l'air.

IMPACTS BRUTS

L'impact du parc éolien de Bois de l'Épot sur la qualité de l'air en phase de construction et de démantèlement est très faible et ponctuel. En phase exploitation le parc éolien aura un impact direct très faible via l'émission de polluants, mais également un impact indirect positif en comparaison avec d'autres types de production d'énergie.

II.4. LES IMPACTS SUR LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE

II.4.1. EN PHASE CONSTRUCTION

La zone d'implantation potentielle se situe sur un complexe alluvial ne représentant pas d'enjeu particulier.

Le parc éolien nécessitera la réalisation de plusieurs aménagements susceptibles de modifier ponctuellement la nature des sols et parfois même du sous-sol :

- Les fondations sont définies à la suite d'une étude géotechnique qui précise en amont du chantier les caractéristiques du sol et permet de dimensionner précisément l'ouvrage. Pour l'ensemble du parc les fondations couvriront une surface de 801 m² sur environ 3 m de profondeur en phase travaux. L'emprise au sol permanente (socles) sera de 339 m².
- Les accès pour permettre la circulation des engins sur le site. 6575 m² d'accès et 1046 m² de virages seront créés dans le cadre du projet. Ces accès seront conservés durant toute la durée de vie du parc éolien.
- Les plateformes devront permettre d'accueillir une grue aux différentes étapes de vie du parc éolien construction, exploitation (en cas d'intervention sur une pale par exemple), démantèlement. Elles seront donc conservées sur la durée de vie des installations. L'aire de grutage présentera une superficie de 2481 m² en moyenne soit 7 443 m² pour l'ensemble du parc éolien.
- Des aménagements temporaires pour le stockage des matériaux, ainsi que deux bases de vie. Ils ne seront utilisés que pour la phase chantier et seront démantelés au moment de la mise en service du parc éolien. Ces

aménagements représentent environ 6 038 m² qui seront rendus à leur destination d'origine suite aux travaux.

- Les postes de livraison et leur plateforme d'accueil représenteront une surface totale de 540 m². Ces installations seront conservées durant toute la durée de vie du parc éolien.
- Des tranchées pour enterrer les différents câbles conduisant le courant électrique produit par les éoliennes jusqu'aux postes de livraison. Le linéaire de câblage pour l'ensemble du parc sera de 1 337 m, qui seront enterrés dans un linéaire de tranchée de 1 337 m, soit une emprise au sol de l'ordre de 1 337 m². Les câbles seront enterrés à une profondeur variant de 1 à 1,2 m, le remaniement du sol interviendra uniquement en phase de travaux, la terre excavée étant remise en place une fois les câbles posés.

L'impact du parc éolien de Bois de l'Épot sur le sol et le sous-sol en phase construction est faible.

II.4.2. EN PHASE EXPLOITATION

Les aménagements permanents liés à l'exploitation du parc éolien ne nécessitent aucune modification supplémentaire des sols et du sous-sol suite à la phase de construction. Les fondations, les accès, les aires de grutage et les postes de livraison seront conservés mais ils induiront au final une incidence assez faible sur les sols et le sous-sol (environ 15 943 m² d'emprise au sol pour l'ensemble de ces aménagements).

Les aménagements temporaires (tranchées de câblage...) seront remis en état suite à la phase chantier et n'existeront donc plus en phase d'exploitation.

L'impact du parc éolien en phase exploitation sur le sol et le sous-sol sera donc très faible compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien.

II.4.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

L'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, précise les modalités de démantèlement. Ainsi, selon l'article 29 de cet arrêté :

« Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du Code de l'Environnement comprennent :

- *le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;*
- *l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;*
- *la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables*

aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. »

Des remaniements du sol et ponctuellement du sous-sol (excavation fondations) tels que décrits dans les impacts sur la géologie et la pédologie seront effectués. Adviendront de ces travaux des légères modifications de la topographie sur le site.

L'impact sur le sol et le sous-sol en phase démantèlement peut être qualifié de faible.

IMPACTS BRUTS

Des remaniements du sol et ponctuellement du sous-sol (fondations) auront lieu lors des phases de construction et de démantèlement de tout ou partie des aménagements du parc éolien (impact faible). L'impact en phase de construction, nécessitera la mise en œuvre de mesures afin de limiter les effets de tassement de sol et garantir la remise en état du site à la suite du chantier.

Les emprises concernées en phase exploitation seront limitées aux aménagements nécessaires au fonctionnement et à la maintenance des installations (impact très faible).

II.5. LES IMPACTS SUR L'HYDROLOGIE

Pour rappel, le projet s'inscrit dans le SDAGE Loire-Bretagne, au sein du SAGE Cher Amont. La zone d'implantation potentielle est concernée par la présence de la Queugne et le ruisseau de l'Étang de Puy Bouillard.

Que ce soit en phase chantier ou en phase exploitation, le projet de parc éolien de Bois de l'Épot n'induit aucun prélèvement ou rejet d'eau dans le milieu aquatique.

La mise en place de câbles souterrains dans des fourreaux ne sera pas susceptible de créer un effet de drain sur des écoulements existants car le tracé de ces câbles a été élaboré en évitant ce type de milieu. Les surfaces imperméabilisées correspondront aux fondations des éoliennes évaluées à environ 1 719 m² pour l'ensemble du parc éolien et à la surface des postes de livraison (54 m²).

Les surfaces gravillonnées et empierrées des accès créés et des aires de grutage ne sont pas totalement imperméabilisées. Leur surface totale n'excèdera pas 13 852 m². Ces surfaces présenteront une emprise limitée et n'engendreront pas de modification de la circulation des eaux.

De plus, le parc éolien de Bois de l'Épot ne sera à l'origine d'aucune émission de liquide susceptible de polluer les eaux superficielles. Les postes électriques (transformateurs des éoliennes et poste de livraison) sont hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils sont équipés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée. Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés au mât de chaque éolienne. L'étanchéité du mât constitue donc une sécurité supplémentaire en cas de fuite d'huile.

Enfin, les aménagements nécessiteront le franchissement du cours d'eau de la Queugne ainsi que d'un fossé humide et des mesures devront être mises en place.

L'impact du parc éolien de Bois de l'Épot sur les eaux superficielles peut être estimé fort en phase chantier (avant mesures) et faible en phase exploitation.

II.5.1. EN PHASE DEMANTELEMENT

Les impacts bruts liés au chantier de démantèlement sont identiques aux impacts liés au chantier de construction.

L'impact du parc éolien de Bois de l'Épot sur les eaux superficielles en phase démantèlement est donc faible.

IMPACTS BRUTS

Le projet éolien n'impacte nullement la qualité et la continuité du réseau hydrographique du secteur. L'impact brut pour les différentes phases du projet peut être considéré comme faible.

II.6. LES IMPACTS SUR L'HYDROGEOLOGIE

Le projet est situé au sein du bassin versant « Cher Amont », inclus dans le bassin hydrographique Loire-Bretagne.

Les installations et aménagements du projet de parc éolien seront localisées en dehors de tout périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable.

II.6.1. EN PHASE CONSTRUCTION ET DEMANTELEMENT

En période de travaux, des risques de pollutions accidentelles pourront exister à la suite de dispersion du coulis de béton, de déversement d'huiles de vidange ou d'hydrocarbures provenant des engins, ou à la suite de dépôts de déchets issus du chantier. Ces risques seront limités au regard des volumes de liquides polluants contenus dans les engins de chantier. Toutefois, des mesures propres à éviter ou réduire ce risque seront mises en œuvre en phase chantier.

II.6.2. EN PHASE EXPLOITATION

Le fonctionnement des éoliennes ne sera à l'origine d'aucune émission de liquide susceptible de polluer de façon permanente la nappe souterraine. Les postes de transformation électrique situés à l'intérieur des éoliennes et des postes de livraison contiendront de l'huile stockée dans un espace de confinement étanche. En cas de fuite, le liquide pourra donc être récupéré et éliminé dans une filière adaptée.

IMPACT BRUTS

Des risques de pollution de la nappe peuvent exister en phase chantier avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles). L'impact brut en phase construction et en phase démantèlement est modéré.

En phase d'exploitation, les installations du projet n'induisent aucun rejet polluant susceptible de nuire aux eaux souterraines. L'impact est nul.

II.7. LES IMPACTS SUR LES RISQUES NATURELS

II.7.1. LES IMPACTS LIES AU RISQUE SISMIQUE

L'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 définit chaque catégorie de bâtiment. Ainsi, parmi les modifications de cet arrêté, on peut noter que seuls « *les bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil* » feront l'objet d'une attestation de compatibilité avec les risques sismiques du territoire :

- la production électrique est supérieure au seuil de 40 MW électrique ;
- la production thermique est supérieure au seuil de 20 MW thermique ;
- le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2 000 Nm³/h. »

Le projet présente une puissance électrique de 10,8 MW, il n'est donc pas soumis à ce type d'attestation.

Les centres de production eux-mêmes, c'est-à-dire les éoliennes, ne sont pas soumis à l'arrêté du 22 octobre 2010, qui ne concerne que les bâtiments. Les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 m sont soumises au contrôle technique obligatoire en vertu de l'article R 111-38 du code de la construction et de l'habitation. C'est dans ce cadre que l'ensemble des contrôles relatifs aux aléas techniques susceptibles d'être rencontrés dans la réalisation des ouvrages sera effectué.

L'impact brut est nul pour l'ensemble des phases construction, exploitation et démantèlement.

II.7.2. LES IMPACTS LIES AU RISQUE DE SUBMERSION

Le projet ne se situe pas à proximité du littoral ou sur une zone de risque de submersion par rupture de barrage ou digue.

L'impact brut est nul pour l'ensemble des phases construction, exploitation et démantèlement.

II.7.3. LES IMPACTS LIES AU RISQUE D'INONDATION

Malgré la présence de cours d'eau, la zone de projet est située en dehors du périmètre du PPRi « Cher rural ».

L'impact brut lié au risque d'inondation est donc très faible.

II.7.4. LES IMPACTS LIES AU RISQUE DE TEMPETES

Le secteur d'implantation du parc éolien est potentiellement soumis à des vents violents. Il existera donc un risque de dégradation des éoliennes par des vents violents. Cependant, les retours d'expérience des nombreuses éoliennes installées en France et à l'étranger montrent que ce phénomène, bien qu'existant, reste très rare. Des mesures devront toutefois être mises en œuvre pour limiter le risque de dégradation des éoliennes lors des éventuels phénomènes de tempêtes.

L'impact brut est jugé modéré pour l'ensemble des phases construction, exploitation et démantèlement.

II.7.5. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE DE Foudre

Le site d'implantation se trouve sur des communes qui sont soumises à une activité orageuse faible. Néanmoins, lorsqu'un orage éclate à proximité d'un parc éolien, il peut arriver que la foudre tombe sur une éolienne, de la même façon qu'elle peut atteindre d'autres éléments verticaux comme les clochers ou les châteaux d'eau. Ce foudroiement peut avoir des conséquences induites sur l'éolienne, telle que la destruction locale d'un composant, ou une perturbation électromagnétique, aboutissant à l'arrêt de la machine.

L'activité orageuse du secteur induit un impact brut faible lié à la foudre.

II.7.6. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE DE FEUX DE FORET

Pour rappel, le projet est situé en secteur agricole. L'éolienne E2 est située à moins d'une hauteur totale en bout de pale (201 m maximum) de boisements. Il existe par conséquent un risque de propagation d'un incendie de la machine vers ces boisements en cas d'effondrement de l'éolienne. Le risque d'effondrement d'éolienne étant jugé très faible par l'étude de dangers, **le risque de propagation d'un incendie vers les boisements est donc également jugé très faible.**

II.7.7. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

D'après le site Georisques, la zone de projet ne fait pas l'objet de risque de mouvement de terrain.

L'impact brut lié au risque mouvement de terrain est donc nul.

II.7.8. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE CAVITES

Aucune cavité souterraine n'est recensée sur la zone de projet.

L'impact brut lié au risque de cavités souterraines est donc nul.

II.7.9. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT D'ARGILES

Les 3 éoliennes, leur plateforme et leur fondation sont implantées sur zone à aléa moyen de retrait-gonflement des argiles.

L'impact brut lié au risque de retrait-gonflement d'argiles est modéré.

II.7.10. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE DE REMONTEE DE NAPPE

Les aménagements du projet sont situés sur des zones potentiellement sujettes aux remontées de nappe et inondations de caves. Ce risque lié à l'eau est pris en compte en amont dans le cadre du dimensionnement des fondations. D'autre part, toutes les précautions seront prises pour éviter tout risque de pollution des sols et de la nappe en phase travaux et exploitation.

L'impact brut lié au risque de remontées de nappe et inondation de cave est jugé faible.

IMPACT BRUTS DES RISQUES NATURELS

Malgré un risque faible, les éoliennes constituent des installations verticales de haute dimension susceptibles d'être frappées par la foudre.

Les éoliennes sont également des installations potentiellement sensibles aux phénomènes de tempêtes qui pourront induire une dégradation des installations du projet. Des mesures au niveau de la conception des éoliennes permettent de limiter ces risques.

Les trois éoliennes sont localisées sur des zones potentiellement sujettes aux remontées de nappe et inondations de cave, et soumises à un aléa retrait-gonflement des argiles moyen. Des mesures seront prises lors de la conception du projet afin d'éviter tout risque.

L'impact brut peut être considéré comme très faible à modéré.

II.8. LES IMPACTS LIÉS AU RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le gestionnaire de réseau étudie et définit le raccordement afin que celui-ci s'intègre au réseau public sans aucune perturbation. A cet effet, le Maître d'Ouvrage est amené à suivre les prescriptions du gestionnaire de réseau qui sont définies dans la convention de raccordement, et s'engage à ce que :

- L'installation et les ouvrages électriques soient conformes à la réglementation en vigueur, notamment aux regards des normes NF C13-100, NF C13-200 et NF C15-100 ;
- Les travaux soient réalisés conformément à l'Arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ;
- Les travaux engagés à proximité d'ouvrage électrique soient réalisés conformément à l'Article R4534-107 du Code du Travail ;
- Avant toute mise en service, l'installation fasse l'objet d'un contrôle technique des travaux en application de l'arrêté du 25 Février 2019 par le biais d'un organisme diagnostiqueur (Bureau de contrôle Génie Electrique) ;
- Le projet éolien ne génère aucune contrainte électrique. La qualité de l'onde électrique restera conforme au standard du gestionnaire de réseau et à la norme EN 50160 à l'issue du raccordement du parc éolien.

Le tracé du raccordement du poste de livraison au poste source sera défini par le gestionnaire de distribution (ENEDIS dans le cadre de ce projet). Généralement, celui-ci privilégie le tracé le plus court, et qui emprunte en priorité le domaine public.

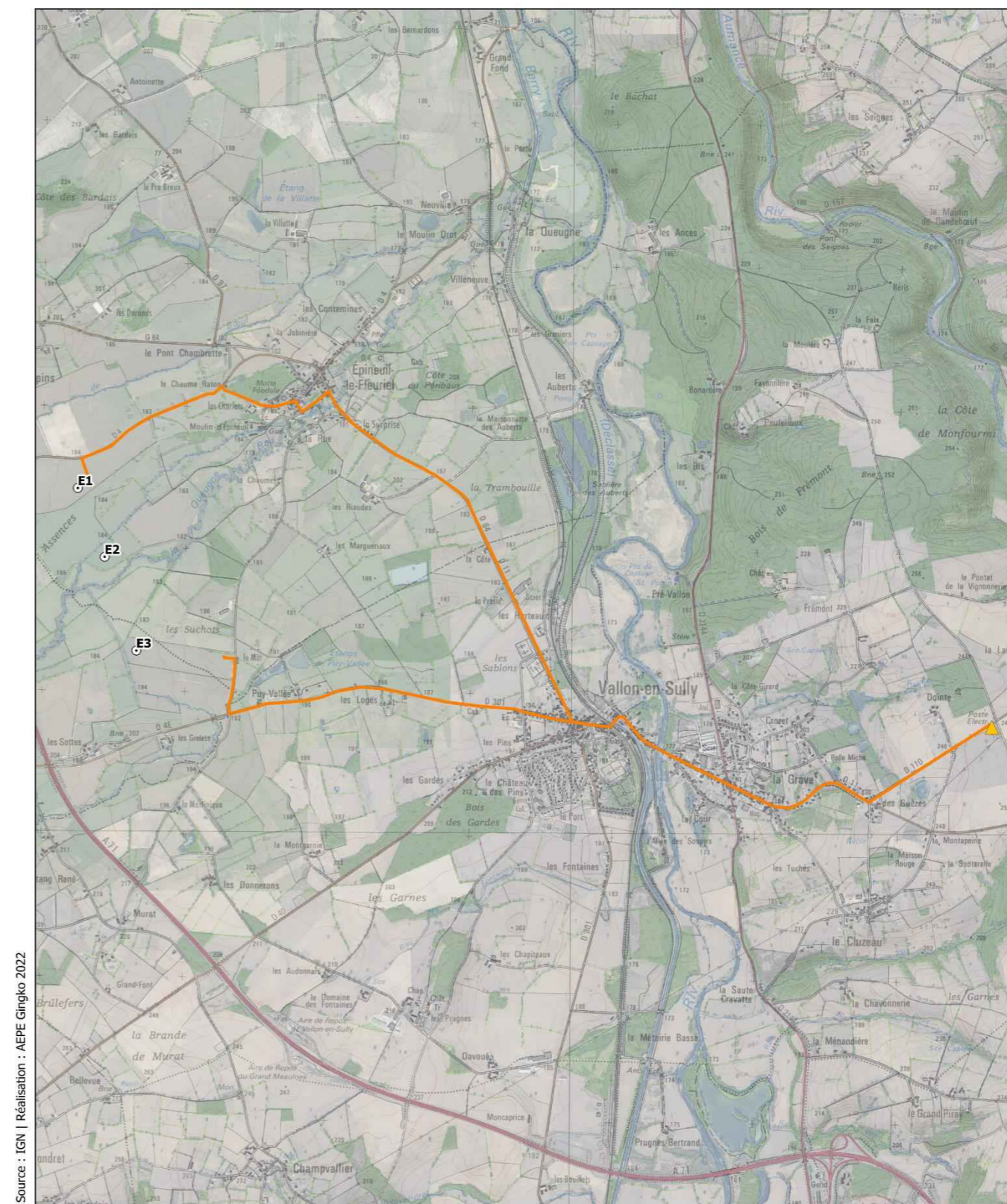
Conformément à l'article R 323-25 du Code de l'Energie, le projet de tracé retenu sera soumis à l'avis des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics ou de services publics concernés. La mise en place des câbles électriques depuis le poste de livraison jusqu'au poste source, sous la responsabilité du gestionnaire de réseau, n'aura pas d'impact particulier sur les milieux naturels ; seule une gêne temporaire liée à la phase de travaux pourra être ressentie pour les usagers des routes et au niveau des terrains agricoles.

La maîtrise d'ouvrage restera à la disposition du gestionnaire de réseau pour minimiser la gêne en anticipant les travaux de raccordement avec d'autres travaux de réseau par exemple, ou pour étudier et limiter les traversées de zone d'habitation ou la traversée de zone naturelle protégée ou d'espace remarquable sur le plan écologique.

Les nouvelles liaisons nécessaires pour le raccordement du projet, dont le coût est entièrement supporté par la société de projet, seront rétrocédés au gestionnaire de réseaux qui pourra les utiliser par la suite pour raccorder d'autres utilisateurs : producteurs, consommateurs ou postes de distribution publique. Le raccordement du projet permet ainsi de participer au renforcement local du réseau de distribution et contribue à la politique d'enfouissement du réseau. Le raccordement du projet de parc éolien est pressenti sur le poste source de Vallon (commune de Vallon-en-Sully) à environ 5 km du site d'étude. Le tracé du raccordement probable emprunte uniquement des axes existants.

IMPACTS BRUTS

Le raccordement se fera via les axes existants et le passage des cours d'eau s'effectuera via les ponts routiers. Aucun impact lié au raccordement n'est à signaler sur le milieu physique.

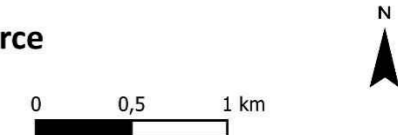


Source : IGN | Réalisation : AEPE Gingko 2022



Le raccordement électrique au poste source

- ⊙ Eoliennes
- Raccordement externe
- ▲ Poste source " Vallon"



Carte 117 : le raccordement électrique au poste source

III. MILIEU NATUREL - ANALYSE DE LA SENSIBILITE DU SITE (IMPACTS BRUTS)

III.1. GENERALITES SUR LES IMPACTS DES PROJETS EOLIENS

III.1.1. GENERALITES SUR LES IMPACTS D'UN AMENAGEMENT

Tout projet d'aménagement engendre des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

Différents types d'impacts sont classiquement évalués :

- Les **impacts directs**, qui sont liés aux travaux du projet et engendrent des conséquences directes sur les habitats naturels ou les espèces, que ce soit en phase travaux (destruction de milieux ou de spécimens par remblaiement, par exemple) ou en phase d'exploitation (mortalité par collision, par exemple).
- Les **impacts indirects**, qui ne résultent pas directement des travaux ou des caractéristiques de l'aménagement mais d'évolutions qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long. Il peut s'agir, par exemple, des conséquences de pollutions diverses (organiques, chimiques) sur les populations d'espèces à travers l'altération des caractéristiques des habitats naturels et les habitats d'espèces.
- Les **impacts induits**, c'est-à-dire des impacts associés à un évènement ou un élément venant en conséquence de l'aménagement. L'exemple le plus classique d'impacts induits par un projet d'aménagement est constitué de l'ensemble des impacts cumulés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers (AFAF) rendus nécessaires par des projets d'aménagements de grande envergure.

Les impacts directs, indirects et induits peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les **impacts temporaires** dont les effets sont limités dans le temps et réversibles (à plus ou moins brève échéance) une fois que l'évènement ou l'action provoquant ces effets s'arrête. Ces impacts sont généralement liés à la phase de travaux.
- Les **impacts permanents** dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement de l'aménagement.

Par ailleurs, les impacts peuvent être observés sur des pas de temps différents : court, moyen ou long terme.

III.1.1.1. EFFETS GENERIQUES D'UN PROJET EOLIEN

Comme tout projet d'aménagement, des impacts par destruction ou altération des habitats sont prévisibles au niveau des zones de travaux.

La spécificité des projets éoliens réside dans des impacts potentiels par collision et barotraumatisme (accidents dus aux variations anormales de pressions dans les organes creux) en phase de fonctionnement, qui concernent la faune volante (oiseaux et surtout les chauves-souris).

Enfin, des impacts par perturbation (en phase travaux ou exploitation) sont également possibles.

Le tableau suivant récapitule les principaux effets potentiels d'un projet éolien sur les éléments écologiques en fonction des groupes présents au niveau de la zone de projet. Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'impacts spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Tableau 90 : Effets génériques d'un projet éolien

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Phase de travaux		
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
Destruction des individus Cet effet résulte du défrichement et/ou terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles et les amphibiens (œufs, adultes en léthargie hivernale).
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique. Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (amphibiens).
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux)	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et en halte.

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).	Impact à court terme	
Phase d'exploitation		
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet.	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet.
Destruction des individus Il s'agit ici d'un effet par collision d'individus de faune avec les pales des éoliennes ; ou par mortalité induite par le souffle des éoliennes (barotraumatisme ¹). ¹ <i>Barotraumatisme: accident dû aux variations anormales de pression dans les organes creux.</i> Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet.	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants.
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'exploitation du parc éolien. Des phénomènes d'aversion (évitement de la zone d'implantation et des abords du parc éolien) peuvent concerner des superficies variables selon les espèces, les milieux et les caractéristiques du parc éolien.	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et en halte.

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Dégradation des fonctionnalités écologiques Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats ou des trajectoires de vol, liée à l'obstacle nouveau que constitue le parc éolien dans le paysage ou l'espace aérien.	Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les oiseaux, les mammifères, les amphibiens et les reptiles.
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux, notamment lors des phases d'entretien / de travaux lors de la phase d'exploitation. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes périodes. Habitats naturels. Tous groupes de faune et de flore.

III.2. DESTRUCTION OU DEGRADATION PHYSIQUE DES MILIEUX ET D'HABITATS D'ESPECES DE FAUNE ASSOCIES EN PHASE DE TRAVAUX

Pour les végétations et la flore, les sensibilités sont nettement liées à la phase de travaux et aux possibles destructions / altérations des milieux. En effet, les principaux impacts prévisibles concernent les destructions directes par remblaiement, défrichage ou travaux du sol. Pour ces groupes, le niveau de sensibilité est ainsi directement associé au niveau d'intérêt des milieux pour le groupe considéré.

Nature de l'impact	Direct, permanent
Temporalité de l'impact	En phase de travaux
Groupes concernés	Habitats naturels, flore, amphibiens, insectes, reptiles, avifaune, mammifères

Dans le cadre du projet éolien du Bois de l'Épot, l'emprise des travaux concerne principalement des cultures et les chemins mais également les friches mésoxérophiles et une haie basse sur de faibles surfaces.

Tableau 91 : Synthèse des habitats impactés

Habitats	Type de travaux		Surface impactée	Impacts bruts
Alignements d'arbres, Haies, Bosquets (haie basse) (67 ml)	Aménagement permanent (67 ml)	Piste à créer (linéaires)	67 ml	FAIBLE
Fossé humide (11,4 m²)	Aménagement permanent (9,3 m²)	Piste à créer (linéaires)	9,3 m²	FAIBLE
	Aménagement temporaire (2,1 m²)	Tranchée de câble électrique	2,1 m²	FAIBLE
Ourlet hydrocline (25,3 m²)	Aménagement permanent (19,7 m²)	Piste à créer (linéaires)	19,7 m²	FAIBLE
	Aménagement temporaire (5,6 m²)	Tranchée de câble électrique	5,6 m²	FAIBLE
Prairie mésophile pâturée (28,7 m²)	Aménagement permanent (23,4 m²)	Piste à créer (linéaires)	23,4 m²	FAIBLE
	Aménagement temporaire (5,3 m²)	Tranchée de câble électrique	5,3 m²	FAIBLE
Cultures (22 495,4 m² soit 2,25 ha)	Aménagement permanent (15 323,7 m² soit 1,53 ha)	Plateformes des éoliennes	6 300 m²	FAIBLE
		Poste de livraison + plateforme	1 660 m²	
		Piste à créer et pans coupés	7 363,7 m²	
	Aménagement temporaire (7 171,7 m²)	Zone de stockage des pales	4 560 m²	FAIBLE
		Base vie	1 300 m²	FAIBLE
		Tranchée de câble électrique	1 311,7 m²	FAIBLE

Habitats	Type de travaux		Surface impactée	Impacts bruts
Cours d'eau	Aménagement permanent (38,8 m²)	Piste à créer (linéaires)	31,2 m²	FAIBLE
		Tranchée de câble électrique	6,9 m²	FAIBLE

L'habitat d'intérêt communautaire « fossé humide, mosaïque de prairies et d'ourlets mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés » ainsi que le cours d'eau sont concernés par le passage d'une piste et du raccordement électrique interne du parc. Cependant, ils ne seront pas impactés par ces derniers aménagements du fait de la mise en place d'une buse dans le fossé humide sans obstacle à l'écoulement, et d'un pont pour le cours d'eau, permettant ainsi la préservation de ces milieux (cf. mesure R-05). Les habitats à enjeu de conservation relevés sur la ZIP ne sont pas concernés par l'emprise des travaux. L'espèce de flore protégée identifiée sur le site (le Polystic à aiguillons) et l'espèce exotique envahissante (la Fougère d'eau) sont également évitées. Ainsi, les niveaux d'impacts prévisibles pour les végétations et la flore sont estimés à faibles.

Les principaux milieux impactés sont des cultures, des tronçons de haie basse et une prairie mésophile pâturée ; ils constituent des habitats d'espèces pour :

- Les oiseaux : les espaces ouverts cultivés représentent autant une zone d'alimentation pour certaines espèces hivernantes (Vanneau huppé) qu'une zone de reproduction pour l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Caille des blés et l'Œdicnème criard lorsqu'il s'agit de cultures à large inter-rangs. Ils sont également des zones de halte migratoire pour l'Œdicnème criard et le Vanneau huppé. La haie basse est favorable au cortège des milieux buissonnants lors de la reproduction (Linotte mélodieuse, Alouette lulu).
- Les mammifères : Les champs cultivés sont pauvres en insectes, ils ne constituent donc pas un territoire de chasse pour les chauves-souris mais servent de milieu de transit. La haie basse peut-être favorable au Hérisson d'Europe.
- Les tronçons de haies impactés sont des formations basses ne comportant pas d'arbres favorables au Grand capricorne et n'offrent pas d'arbre gîte pour les chauves-souris.
- La création de pistes et la tranchée pour le câblage vont passer au niveau d'un fossé humide et d'un bras du cours d'eau de La Queugne. Ces franchissements seront réalisés au moyen d'une buse et d'un pont afin de ne pas impacter ces milieux humides (cf. mesure R-05). Ainsi, les habitats favorables à la Courtilière commune et à l'Agrion de Mercure ne seront pas impactés.

Pour l'emprise du projet retenu sur la ZIP, les travaux concernent principalement des cultures (2,25 ha) et des tronçons de haie basse sur de faibles surfaces (67 ml). Les niveaux d'impacts prévisibles pour les

végétations et la flore sont estimés à faibles. L'impact brut pressenti est faible pour la faune, car les habitats à enjeux pour la faune sont majoritairement évités.

III.3. DESTRUCTION MECANIQUE D'INDIVIDUS EN PHASE DE TRAVAUX

En phase de travaux, le risque de destruction d'espèces provient principalement de 2 facteurs : la collision avec les engins motorisés en circulation et la destruction lors des travaux (mortalité liée aux travaux de terrassement ou de défrichage par exemple). Ainsi, les espèces à faible mobilité sont les plus sujettes à ce risque.

Nature de l'impact	Direct, temporaire (en phase travaux) mais à effet permanent
Temporalité de l'impact	Phase de travaux
Groupes concernés	Flore, amphibiens, insectes, reptiles, avifaune, mammifères

Le tableau ci-après récapitule les groupes et espèces biologiques concernés par un impact de destruction d'individus et les origines de cet impact. Aucune espèce végétale patrimoniale et/ou protégée n'est présente sur l'emprise des travaux.

Tableau 92 : Groupes et espèces concernés par un risque de destruction d'individus en phase de travaux

Groupe biologique	Espèces patrimoniales et/ou protégées	Commentaire	Impacts bruts
Insectes	<ul style="list-style-type: none"> Grand capricorne Courtillière commun 	Destruction possible d'individus avec des engins motorisés ou si destruction des chênes favorables au Grand capricorne.	FAIBLE
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> Grenouille commune Grenouille agile Crapaud calamite Rainette verte Triton palmé 	Destruction possible d'individus et/ou de larves/ œufs par collisions avec des engins motorisés (notamment en migration) ou si colonisation des ornières des routes sur lesquelles circulent ces engins dans le cas du Crapaud calamite et de la Rainette verte. Destruction possible d'habitats de reproduction, de transit et d'individus lors de la réalisation des travaux au niveau du fossé et du cours d'eau. Destruction possible d'individus lors de la coupe des haies.	FAIBLE
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> Lézard des murailles. Lézard à deux raies Couleuvre helvétique 	Destruction possible d'individus par collisions avec des engins motorisés lors des travaux. Destruction possible d'individus lors de la coupe des haies.	FAIBLE

Groupe biologique	Espèces patrimoniales et/ou protégées	Commentaire	Impacts bruts
Avifaune	<p>Espèces des milieux ouverts nichant au sol :</p> <ul style="list-style-type: none"> Alouette des champs Bergeronnette printanière Bruant proyer Caille des blés Œdicnème criard <p>Espèces des milieux ouverts nichant dans les milieux buissonnants (haie basse) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Bruant jaune Bruant zizi Chardonneret élégant Fauvette grise Tarier pâle 	<p>Destruction possible d'individus et/ou d'œufs par collisions avec des engins motorisés lors des travaux.</p> <p>La haie basse favorable au cortège des milieux buissonnants est impactée sur une faible surface (67 m). Destruction possible d'individus lors des travaux de coupe de la haie.</p>	FAIBLE
Mammifères (hors chiroptères)	<ul style="list-style-type: none"> Hérisson d'Europe 	<p>Destruction possible d'individus par collisions avec des engins motorisés lors des travaux.</p> <p>Destruction possible d'individus de Hérisson d'Europe lors de la coupe des haies.</p>	FAIBLE
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> Espèces arboricoles : <ul style="list-style-type: none"> Barbastelle d'Europe Murin de Bechstein Murin de Brandt Murin de Daubenton Murin de Natterer Noctule de Leisler Noctule commune Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée Sérotine commune Oreillard gris Oreillard roux 	<p>Destruction possible d'individus si destruction de gîtes.</p> <p>Aucun travaux n'est prévu dans les milieux arborés.</p>	TRÈS FAIBLE

L'impact pressenti de destruction d'individus est évalué de très faible à faible. En effet, l'emprise des travaux du projet n'impacte pas de milieux à enjeu pour la faune. Cependant, la mise en place de mesures spécifiques permettra de limiter ces impacts potentiels (cf. mesures d'évitement et de réduction).

III.4. DEGRADATION DES MILIEUX EN PHASE DE TRAVAUX

Nature de l'impact	Direct, permanent
Temporalité de l'impact	Phase de travaux
Groupes concernés	Habitats naturels, flore, amphibiens, insectes, reptiles, avifaune, mammifères

L'ensemble des risques de dégradation des habitats naturels sont les suivants :

- pollutions accidentelles légères (déversements d'huiles, d'hydrocarbures ou de produits toxiques) ;
- l'émission de poussière lors des travaux (étouffement des végétaux, colmatage des milieux).

Le risque de dégradation des milieux naturels lié à la pollution des sols est évalué à faible.

III.5. DERANGEMENT D'ESPECES EN PHASE DE TRAVAUX

Nature de l'impact	Direct, temporaire (pollution sonore) Indirect, temporaire (diminution de l'espace vital)
Temporalité de l'impact	Phase de travaux
Groupes concernés	Amphibiens, reptiles, avifaune, mammifères

En phase de travaux, l'impact de dérangement d'espèces est de type visuel et sonore dû aux bruits et aux vibrations des engins lors du terrassement et à la fréquentation humaine au niveau de la base de vie.

L'impact de dérangement d'espèces du projet est évalué à très faible pour la majorité des espèces et à faible vis-à-vis de la Cigogne noire.

III.6. DERANGEMENT D'ESPECES EN PHASE D'EXPLOITATION

Nature de l'impact	Direct, temporaire (augmentation de la fréquentation pour la maintenance)
--------------------	---

	Indirect, permanent (diminution de l'espace vital)
Temporalité de l'impact	Phase de travaux / phase d'exploitation
Groupes concernés	Amphibiens, reptiles, avifaune, mammifères

En phase d'exploitation, l'impact de dérangement d'espèces est lié à une hausse de la fréquentation du site pour la maintenance pouvant entraîner la diminution de l'espace vital. Toutefois, la maintenance est estimée à environ 11 jours d'intervention par an, ce qui est très faible.

L'impact de dérangement d'espèces du projet est évalué à très faible.

III.7. DESTRUCTION MECANIQUE D'INDIVIDUS EN PHASE D'EXPLOITATION

Les causes de mortalité de la faune volante en phase d'exploitation sont liées soit à des percussions directes avec les pales, soit à des phénomènes de barotraumatisme. L'avifaune et les chiroptères sont particulièrement concernées par ces risques et feront chacun l'objet d'une sous-partie de ce chapitre. La faune terrestre n'est que très peu concernée par des risques de mortalité en phase d'exploitation et ne sera pas développée car le risque réside dans l'augmentation de la circulation d'engins motorisés sur le site, à savoir environ 11 jours d'intervention par an (cf. chapitre 3.6 ci-dessus). Le risque de collisions pour les autres groupes de faune est donc très faible (hors oiseaux et chauves-souris).

Nature de l'impact	Direct, permanent (pendant toute la durée du projet)
Temporalité de l'impact	Phase d'exploitation
Groupes concernés	Oiseaux et chauves-souris (dans une moindre mesure amphibiens, reptiles et mammifères terrestres).

III.7.1. NIVEAUX D'IMPACT PREVISIBLE POUR LES OISEAUX

Généralités concernant les impacts de projets éoliens sur les oiseaux

Sur la base de la bibliographie disponible, les principaux impacts potentiels identifiés pour l'avifaune entrent dans les catégories suivantes :

- perte d'habitats en lien avec la réalisation de l'aménagement ;
- perturbations directes et indirectes pendant les travaux de construction du parc éolien ;
- perturbations directes et indirectes pendant la phase opérationnelle du parc éolien ;
- mortalité directe contre les infrastructures (mâts, pales, ...).

Tableau 93 : Effets envisageables d'un projet éolien sur l'avifaune

Types d'impacts	Principaux groupes concernés sur l'aire d'étude	Phase(s) du projet	Impact direct ou indirect
<p>Impact par perte d'habitat ou aversion</p> <p>Il s'agit d'un impact d'emprise lié à l'occupation de l'espace par les infrastructures.</p>	<p>Avifaune en stationnement :</p> <p>Oiseaux reproducteurs et oiseaux locaux à la recherche de nourriture (zones d'alimentation), oiseaux hivernants en stationnement, oiseaux migrateurs en halte migratoire.</p>	<p>Phase travaux (emprise, dérangement)</p> <p>Phase exploitation (emprise, maintenance)</p>	<p>Direct pour la perte d'habitat.</p> <p>Indirect pour la modification d'habitat ou la perturbation liée à la maintenance.</p>
<p>Impact par collision</p> <p>Il s'agit d'un impact par collision de l'avifaune contre les pales ou les mâts des éoliennes.</p>	<p>Avifaune locale en vol local.</p> <p>Avifaune migratrice en vol migratoire.</p>	<p>Phase exploitation (surtout)</p>	<p>Direct</p>
<p>Impact par modification des trajectoires</p> <p>Il s'agit de l'impact lié à l'obstacle nouveau que constitue le projet éolien dans l'espace aérien. Cela inclut la dépense d'énergie nécessaire à la déviation de la trajectoire.</p>	<p>Avifaune en transit sur l'aire d'étude :</p> <p>principalement l'avifaune en migration.</p>	<p>Phase exploitation (surtout)</p>	<p>Direct</p>

Il convient de considérer que **les effets potentiels d'un parc éolien sur les oiseaux peuvent être extrêmement variables d'une espèce à l'autre, d'un parc éolien à un autre, voire entre les individus d'une même espèce.** Les données bibliographiques montrent qu'une attention particulièrement forte est généralement portée aux rapaces et aux oiseaux de grande envergure. À contrario, les données concernant les passereaux sont beaucoup plus lacunaires.

Dans un cadre général, peu d'études offrent des conclusions fermes et définitives. Pour ces raisons, un croisement des sources est particulièrement important dans le cadre de cet exercice : il sera en effet presque toujours possible de trouver une étude montrant une absence d'interaction observée pour une espèce donnée.

Plusieurs publications ont été largement mises à contribution dans le cadre de l'analyse réalisée dans l'analyse de la sensibilité (voir bibliographie). Une base de données interne à BIOTOPE, regroupant les données issues des suivis de plusieurs centaines de publications en Europe et dans le monde, a été utilisée dans le cadre des analyses.

Les principales références bibliographiques utilisées sont les suivantes :

- DÜRR T., 2022. Vogelverluste an Windenergieanlagen / Bird Fatalities at Windturbines in Europe – Daten aus der zentralen Datenbank der Staatlichen im Landesamt für Umwelt Brandenburg (<https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutz/warte/arbeitschw-erpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutzstrategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>).

- BRIGHT J.-A, LANGSTON R.-H.-W, BULLMAN R, EVANS R.-J, GARDNER S, PEARCE-HIGGINS J & WILSON E., 2006. Bird Sensitivity Map to provide locational guidance for onshore wind farms in Scotland. RSPB Research Report N°20. 140p ;
- CRAMP S & SIMMONS K.E.L., 1977 – 1994. Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa - the Birds of the Western Palearctic. Oxford University Press. [A 9 Vol multi-author work edited by Cramp and Cramp and Perrins.] ;
- FURNESS R. & WADE H., 2012. Vulnerability of Scottish seabirds to offshore wind turbines. MacArthur Green report, commissioned by Marine Scotland, Glasgow, Scotland, 30 pages ;
- GARVIN J. C, JENNELLE C. S, DRAKE F & GRODSKY M. 2011. Response of raptors to a windfarm. Journal of Applied Ecology 2011, 48, 199-209 ;
- GOVE B., LANGSTON RHW, McCLUSKIE A., PULLAN JD., SCRASE I., 2013. Wind farms and birds : an updated analysis of the effects of wind farms on birds, and best practice guidance on integrated planning and impact assessment. RSPB / BIRDLIFE in the UK - Bern Convention Bureau Meeting, Strasbourg (17 September 2013), 69 pages ;
- HÖTKER, H., K. -M THOMSEN, & H. KÖSTER. 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Berghausen : Michael-Otto-Institut im NABU ;
- PAUL J.-P. & WEIDMANN J.-C., 2008. Avifaune et projets de parcs éoliens en Franche-Comté. Définition des enjeux et cahier des charges à destination des porteurs de projets. LPO Franche-Comté. DIREN Franche-Comté : 31 p. + annexes.

Comme d'autres obstacles verticaux (antennes, relais TV ou radio, etc.) ou horizontaux (lignes électriques, ponts, viaducs, etc.), les éoliennes peuvent créer une mortalité directe par collision contre les infrastructures (pales, mât). Cette mortalité peut concerner aussi bien des espèces communes que des espèces rares : **le degré de sensibilité des espèces est indépendant de leur rareté. Toutefois, le taux de mortalité relatif au statut de menace des espèces, aussi bien que le risque de mortalité absolue, sont deux paramètres à prendre en compte dans l'analyse de risque.** Ce sont, bien évidemment, les espèces les plus rares et menacées et à la fois sensibles au risque de mortalité qui sont à considérer avec le plus d'attention. En effet, les collisions locales peuvent entraîner des implications sur l'état des populations dans certaines circonstances de faiblesse des effectifs, de stratégie de reproduction, et d'occurrence des mortalités, entre autres (SMALLWOOD et al., 2009 ; LANGSTON, 2013 ; GOVE et al., 2013).

Les études de mortalité qui ont été menées jusqu'à présent sur des parcs terrestres donnent des valeurs absolues de mortalité en nombre d'oiseaux morts par unité de temps : **ces valeurs oscillent pour la plupart des études entre 0 et 60 individus tués par éolienne et par année** (d'après LPO FRANCE, 2014). Des valeurs de mortalité localement plus importantes ont parfois été mises en évidence.

Les diverses études menées en Europe montrent que dans des conditions de visibilité normales, les risques de collision sont limités. Ce n'est que lors de conditions météorologiques particulières (pluie, vent violent, etc.) et de nuit que les risques deviennent importants. En cas de brouillard, le risque est généralement faible car les éoliennes ne tournent pas (absence de vent).

En période de reproduction comme en période de transit migratoire et en hivernage, les groupes considérés comme sensibles à un impact potentiel par collision avec les éoliennes sont les suivants (synthèse d'après HÖTKER et al. 2006, DREWITT & LANGSTON 2006, BRIGHT et al. 2009, LANGSTON et al., 2010, GOVE et al., 2013) :

- Les rapaces, principalement diurnes (milans, buses, vautours, faucons...) ;
- Les laridés (mouettes, goélands, sternes...) ;
- Les grands échassiers dont les ardéidés (hérons, aigrettes...), les cigognes... ;
- Les anatidés (canards et oies) ;

- Les limicoles (Vanneau huppé, Pluvier doré, Cédicnème...);
- Certains passereaux : hirondelles et martinets, alouettes, étourneaux, certains turridés (merle, grives, rouge-gorge), Corvidés (corbeaux, corneilles...) et Colombidés (pigeons, tourterelles).

Évaluation des niveaux d'impact prévisible pour l'avifaune du projet éolien du Bois de l'Épot

L'évaluation des niveaux d'impact prévisible pour l'avifaune se base sur le croisement de deux ensembles d'informations :

- La sensibilité de l'espèce aux collisions, définie au moyen des informations issues de la bibliographie ;
- Les éléments propres au site (abondance locale de l'espèce sur site, facteurs de concentration des oiseaux, état de conservation des habitats d'espèce, etc.).

Le tableau ci-après récapitule les informations issues de ce travail. Seules les espèces constituant un intérêt, espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive 79/409/CEE (appelée plus généralement « Directive Oiseaux »), dont le statut est défavorable dans les listes rouges France et/ou Centre-Val de Loire et/ou les espèces sensibles à l'éolien ont été traitées, soit 22 espèces d'oiseaux en période de reproduction et 42 en périodes de migration pré et post-nuptiale et en hivernage.

Tableau 94 : Synthèse des niveaux d'impact prévisible pour l'avifaune remarquable et/ou sensible dans le cadre du projet éolien du Bois de l'Épot

Espèce	Présence au sein des aires d'étude	Sensibilité générale de l'espèce (bibliographie)	Sensibilité estimée localement	Impacts bruts
En période de reproduction				
Alouette des champs	Nicheuse probable dans les cultures	Modérée aux collisions (lors parades) 395 cas de mortalité en Europe dont 97 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale faible (7 individus observés) en période de reproduction.	FAIBLE
Alouette lulu	Nicheuse probable au niveau des secteurs bocagers 3 cantonnements	Faible aux collisions 122 cas de mortalité en Europe dont 5 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale faible (6 individus observés) en période de reproduction.	TRÈS FAIBLE
Bihoreau gris	Non nicheur, 1 individu en prospection alimentaire aux abords de l'aire d'étude immédiate, au niveau de l'étang à l'ouest de l'autoroute.	Très faible aux collisions 1 cas de mortalité en Europe et aucun en France, recensé par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate, 1 individu en prospection alimentaire aux abords de l'aire d'étude immédiate.	TRÈS FAIBLE
Bondrée apivore	Non nicheuse, 1 individu en prospection alimentaire ou en transit sur l'aire d'étude immédiate.	Très faible aux collisions 38 cas de mortalité en Europe dont 2 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate, 1 individu en prospection alimentaire ou en transit sur l'aire d'étude immédiate.	TRÈS FAIBLE
Bruant jaune	Nicheur probable dans les haies, bosquets, bocage 5 cantonnements	Très faible aux collisions 52 cas de mortalité en Europe dont 10 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale faible (8 individus observés) en période de reproduction	TRÈS FAIBLE
Bruant proyer	Nicheur probable dans les cultures.	Faible à modérée aux collisions 331 cas de mortalité en Europe dont 20 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale très faible (4 individus observés) en période de reproduction.	TRÈS FAIBLE
Buse variable	Nicheuse certaine au niveau des secteurs boisés et bocagers de l'aire d'étude immédiate et probablement en périphérie également.	Modérée aux collisions 957 cas de mortalité en Europe dont 115 cas en France et 743 en Allemagne, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale faible (6 individus observés) en période de reproduction.	FAIBLE
Chardonneret élégant	Nicheur possible au niveau des haies, des lisières et des bosquets	Très faible aux collisions 44 cas de mortalité en Europe dont 2 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, activité locale faible (3 individus observés) en période de reproduction.	TRÈS FAIBLE
Chouette chevêche	Non nicheuse, en prospection alimentaire sur l'aire d'étude immédiate et nichant au niveau des fermes à proximité.	Très faible aux collisions 4 cas de mortalité en Europe et aucun en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate, 4 individus observés en prospection alimentaire sur l'aire d'étude immédiate.	TRÈS FAIBLE
Cigogne blanche	Non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate et non observée lors des prospections mais nicheuse certaine sur l'aire d'étude rapprochée au niveau de la vallée du Cher (6,3 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate)	Faible aux collisions 161 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate, observations opportunistes de 10 individus.	TRÈS FAIBLE
Cigogne noire	Non nicheuse, observée en transit sur l'aire d'étude immédiate.	Faible aux collisions 10 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible à modérée Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate. Elle a été observée en transit régulier au niveau de l'aire d'étude immédiate. 3 contacts de l'espèce ont été réalisés sur cette zone entre fin avril et mi-juillet. Les hauteurs de vol constatées varient entre 30 et 100 m, donc potentiellement à hauteur des pales d'éolienne. La forêt de Tronçais, à 5 km de l'aire	FAIBLE A MODÉRÉ

Espèce	Présence au sein des aires d'étude	Sensibilité générale de l'espèce (bibliographie)	Sensibilité estimée localement	Impacts bruts
			<p>d'étude immédiate, accueille des habitats favorables pour la nidification de cette espèce et le réseau hydrographique alentour permet à l'espèce de trouver des sites d'alimentation.</p> <p>Ainsi, l'espèce pourrait potentiellement nicher à proximité du site d'étude, et dans ce cas l'espèce pourrait réaliser des transits réguliers sur l'aire d'étude immédiate. De plus, la Cigogne noire est en danger d'extinction sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs et elle est en danger critique d'extinction sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs en Centre-Val de Loire. Son enjeu de conservation est fort sur l'aire d'étude immédiate.</p> <p>A noter que l'éolienne E2 est située à 90 m de la ripisylve et 110 m du cours d'eau.</p>	
Faucon crécerelle	Nicheur possible au niveau des secteurs boisés ; pouvant également être observé en chasse au sein des milieux ouverts.	Modérée à forte aux collisions 673 cas de mortalité en Europe dont 160 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, activité locale faible (3 individus observés) en période de reproduction.	FAIBLE
Faucon hobereau	Nicheur certain au niveau du bocage	Faible à modérée aux collisions 33 cas de mortalité en Europe dont 7 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale faible (2 individus observés) en période de reproduction.	FAIBLE
Fauvette des jardins	Nicheuse possible au niveau des secteurs boisés	Très faible aux collisions 13 cas de mortalité en Europe dont 2 en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, 1 individu observé.	TRÈS FAIBLE
Gobemouche gris	Nicheur possible au niveau des boisements	Très faible aux collisions 6 cas de mortalité recensés par Dürr en Europe dont 3 en France (06/2022)	Très faible Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, 1 individu observé.	TRÈS FAIBLE
Grand Cormoran	Non nicheur, en prospection alimentaire aux abords de l'aire d'étude immédiate (étang à l'ouest de l'autoroute).	Très faible aux collisions 21 cas de mortalité en Europe dont 4 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate, 1 individu observé en prospection alimentaire.	TRÈS FAIBLE
Héron garde-bœufs	Non nicheur, en prospection alimentaire ou en transit sur l'aire d'étude immédiate.	Faible aux collisions 101 cas de mortalité en Europe dont 1 en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate, 5 individus observés en prospection alimentaire ou en transit.	TRÈS FAIBLE
Hirondelle rustique	Non nicheuse, en prospection alimentaire sur l'aire d'étude immédiate.	Très faible aux collisions 49 cas de mortalité en Europe dont 3 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate, 1 individu en prospection alimentaire sur l'aire d'étude immédiate.	TRÈS FAIBLE
Ibis falcinelle	Non nicheur, observé en transit sur l'aire d'étude immédiate.	Très faible aux collisions Aucun cas de mortalité recensé par Dürr (06/2022) en Europe	Très faible Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate, 3 individus observés en transit.	TRÈS FAIBLE
Linotte mélodieuse	En recherche de nourriture sur l'aire d'étude immédiate. Nicheuse possible au niveau des haies et des fourrés.	Très faible aux collisions 51 cas de mortalité en Europe dont 9 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible	TRÈS FAIBLE

Espèce	Présence au sein des aires d'étude	Sensibilité générale de l'espèce (bibliographie)	Sensibilité estimée localement	Impacts bruts
			Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, en recherche de nourriture, 2 individus observés.	
Martin-pêcheur d'Europe	Nicheur possible au niveau du ruisseau de la Queugne et de sa dérivation.	Très faible aux collisions 1 cas de mortalité en France, recensé par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, 3 individus observés.	TRÈS FAIBLE
Milan noir	Nicheur possible au niveau du bocage et de la ripisylve. (33 individus observés)	Modérée aux collisions 170 cas de mortalité en Europe dont 37 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Modérée Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, 33 individus observés. L'éolienne E2 est située à 90 m de la ripisylve.	MODÉRÉE
Milan royal	Non nicheur sur l'aire d'étude immédiate et non observé lors des prospections mais nicheur certain sur l'aire d'étude rapprochée au niveau de la commune Vallon-en-Sully (5,7 km à l'est de l'aire d'étude immédiate) (information de terrain d'un membre de la LPO Auvergne)	Très forte aux collisions 798 cas de mortalité en Europe dont 41 cas en France et 695 en Allemagne, recensés par Dürr (05/2021)	Faible Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate, mais nicheur certain sur l'aire d'étude rapprochée.	FAIBLE
Œdicnème criard	Nicheur probable au niveau des cultures à large inter-rangs (maïs) 1 cantonnement.	Très faible aux collisions 15 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (05/2022)	Très faible Activité locale faible (4 individus observés) en période de reproduction.	TRÈS FAIBLE
Pic épeichette	Nicheur possible au niveau des bois (notamment le bord du cours d'eau) ou du bosquet de feuillus.	Très faible aux collisions 9 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, activité locale très faible 1 individu observé en période de reproduction.	TRÈS FAIBLE
Pie-grièche à tête rousse	Nicheuse possible au niveau des haies avec arbustes et buissons épineux et milieux semi-ouverts 2 cantonnements.	Très faible aux collisions 21 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, 4 individus observés.	TRÈS FAIBLE
Pie-grièche écorcheur	Nicheuse probable au niveau des haies avec arbustes et buissons épineux et milieux semi-ouverts 9 cantonnements.	Très faible aux collisions 35 cas de mortalité en Europe dont 3 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale faible à modérée en période de reproduction, 10 individus observés.	TRÈS FAIBLE
Tarier pâtre	Nicheur possible au niveau des milieux semi-ouverts.	Très faible aux collisions 17 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, 3 individus observés.	TRÈS FAIBLE
Tourterelle des bois	Nicheuse probable au niveau des fourrés, des haies et des bosquets 3 cantonnements.	Très faible aux collisions 40 cas de mortalité en Europe dont 5 cas en France, recensés par Dürr (06/2022) Sensibilité aux perturbations et effet barrière très peu documentée, considérée comme faible	Très faible Activité locale faible en période de reproduction, 3 individus observés.	TRÈS FAIBLE
En période de migration et d'hivernage				
Aigle botté	Migration post-nuptiale : 2 individus observés.	Très faible aux collisions 46 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale très faible, 2 individus observés.	TRÈS FAIBLE
Aigrette garzette	Migration post-nuptiale : 1 individu observé.	Très faible aux collisions 6 cas de mortalité en Europe dont 3 en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale très faible, seul 1 individu observé.	TRÈS FAIBLE
Alouette des champs	Migration post-nuptiale : 258 individus observés. Hivernage : 203 individus observés. Migration pré-nuptiale : 237 individus observés.	Modérée aux collisions (lors des parades) 395 cas de mortalité en Europe dont 97 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale moyenne, cependant cette espèce est sensible aux collisions principalement lors de la période de reproduction (parades nuptiales).	FAIBLE

Espèce	Présence au sein des aires d'étude	Sensibilité générale de l'espèce (bibliographie)	Sensibilité estimée localement	Impacts bruts
Alouette lulu	Migration post-nuptiale : 15 individus observés. Hivernage : 23 individus observés. Migration pré-nuptiale : 29 individus observés.	Faible aux collisions 122 cas de mortalité en Europe dont 5 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs relativement faibles).	TRÈS FAIBLE
Bihoreau gris	Migration post-nuptiale : 2 individus observés.	Très faible aux collisions 1 cas de mortalité en Europe et aucun en France, recensé par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Bondrée apivore	Migration post-nuptiale : 1 individu observé.	Très faible aux collisions 38 cas de mortalité en Europe dont 2 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Bruant proyer	Migration post-nuptiale : 31 individus observés. Migration pré-nuptiale : 12 individus observés.	Faible à modérée aux collisions 331 cas de mortalité en Europe dont 20 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	FAIBLE
Bruant zizi	Migration post-nuptiale : 2 individus observés. Hivernage : 3 individus observés. Migration pré-nuptiale : 5 individus observés.	Très faible aux collisions 8 cas de mortalité en Europe et aucun en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs faibles).	TRÈS FAIBLE
Busard Saint-Martin	Migration post-nuptiale : 3 individus observés. Migration pré-nuptiale : 5 individus observés.	Très faible aux collisions 17 cas de mortalité en Europe dont 8 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Buse variable	Migration post-nuptiale : 20 individus observés. Hivernage : 9 individus observés. Migration pré-nuptiale : 29 individus observés.	Modérée aux collisions 957 cas de mortalité en Europe dont 115 cas en France et 743 en Allemagne, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale plutôt faible en migration et en hivernage.	FAIBLE
Cigogne blanche	Migration post-nuptiale : 104 individus observés. Hivernage : 1 individu observé. Migration pré-nuptiale : 38 individus observés.	Faible aux collisions 161 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale peu soutenue (effectifs faibles) en migration post-nuptiale et pré-nuptiale, activité très faible en hivernage.	FAIBLE
Cigogne noire	Migration post-nuptiale : 3 individus observés.	Faible aux collisions 10 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale peu soutenue (effectifs faibles).	FAIBLE
Épervier d'Europe	Migration post-nuptiale : 11 individus observés. Hivernage : 1 individu observé. Migration pré-nuptiale : 1 individu observé.	Faible aux collisions 81 cas de mortalité en Europe dont 14 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs faibles).	TRÈS FAIBLE
Faucon crécerelle	Migration post-nuptiale : 7 individus observés. Hivernage : 2 individus observés. Migration pré-nuptiale : 2 individus observés.	Modérée à forte aux collisions 673 cas de mortalité en Europe dont 160 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale peu soutenue (effectifs faibles).	FAIBLE
Faucon hobereau	Migration post-nuptiale : 6 individus observés.	Faible à modérée aux collisions 33 cas de mortalité en Europe dont 7 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs faibles).	TRÈS FAIBLE
Faucon pèlerin	Migration post-nuptiale : 1 individu observé.	Très faible aux collisions 41 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Foulque macroule	Migration post-nuptiale : 139 individus observés. Hivernage : 155 individus observés. Migration pré-nuptiale : 3 individus observés.	Très faible aux collisions 33 cas de mortalité en Europe et aucun en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale soutenue (effectifs modérés à forts) en migration post-nuptiale et hivernage, effectifs très faibles en migration pré-nuptiale.	TRÈS FAIBLE
Fuligule milouin	Hivernage : 1 individu observé.	Très faible aux collisions 3 cas de mortalité en Europe et aucun en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Grande Aigrette	Migration post-nuptiale : 34 individus observés. Hivernage : 26 individus observés. Migration pré-nuptiale : 14 individus observés.	Très faible aux collisions 1 cas de mortalité en Europe et aucun en France, recensé par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale soutenue (effectifs modérés).	TRÈS FAIBLE
Grive mauvis	Migration pré-nuptiale : 2 individus observés.	Très faible aux collisions 25 cas de mortalité en Europe, recensé par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE

Espèce	Présence au sein des aires d'étude	Sensibilité générale de l'espèce (bibliographie)	Sensibilité estimée localement	Impacts bruts
Grue cendrée	Migration post-nuptiale : 1 154 individus observés. Hivernage : 6 individus observés. Migration pré-nuptiale : 61 individus observés.	Très faible aux collisions 33 cas de mortalité en Europe, aucun en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale moyenne en migration post-nuptiale et semblable aux effectifs transitant par la région Centre-Val de Loire dans le couloir de migration principal, faible aux autres périodes. Espèce très peu sensible au risque de collision.	TRÈS FAIBLE
Guêpier d'Europe	Migration post-nuptiale : 2 individus observés.	Très faible aux collisions 13 cas de mortalité en Europe dont 2 en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Héron garde-bœufs	Migration post-nuptiale : 593 individus observés. Hivernage : 95 individus observés. Migration pré-nuptiale : 92 individus observés.	Faible aux collisions 101 cas de mortalité en Europe dont 1 en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale moyenne à forte en migration post-nuptiale, moyenne aux autres périodes.	FAIBLE
Martin-pêcheur d'Europe	Migration post-nuptiale : 5 individus observés. Hivernage : 2 individus observés. Migration pré-nuptiale : 1 individu observé.	Très faible aux collisions 1 cas de mortalité en France, recensé par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs faibles).	TRÈS FAIBLE
Milan noir	Migration post-nuptiale : 2 individus observés. Migration pré-nuptiale : 116 individus observés.	Modérée aux collisions 170 cas de mortalité en Europe dont 37 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible à modérée Activité locale moyenne (effectifs modérés) en migration pré-nuptiale, effectifs très faibles en migration post-nuptiale. Observations d'individus en migration active, en halte migratoire voire pour certains individus en début de cantonnement pour la période de reproduction. Survol de l'aire d'étude immédiate en migration post-nuptiale, à 25-50 m d'altitude, donc en dessous des pales d'éoliennes.	FAIBLE A MODÉRÉ EN MIGRATION
Milan royal	Migration post-nuptiale : 77 individus observés. Hivernage : 3 individus observés. Migration pré-nuptiale : 8 individus observés.	Très forte aux collisions 798 cas de mortalité en Europe dont 41 cas en France et 695 en Allemagne, recensés par Dürr (05/2021)	Modérée Activité locale faible à moyenne en migration post-nuptiale par rapport aux effectifs transitant par la région Centre-Val de Loire, faible aux autres périodes. Observations d'individus en halte ou en migration active. Survol de l'aire d'étude immédiate en migration post-nuptiale, entre 25 et 100 m d'altitude, donc potentiellement à hauteur des pales d'éoliennes.	MODÉRÉ EN MIGRATION
Mouette rieuse	Migration post-nuptiale : 11 individus observés.	Faible à modérée aux collisions 694 cas de mortalité recensés par Dürr en Europe dont 68 en France (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs faibles).	TRÈS FAIBLE
Œdicnème criard	Migration post-nuptiale : 10 individus observés. Migration pré-nuptiale : 1 individu observé.	Très faible aux collisions 15 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Pic mar	Migration pré-nuptiale : 1 individu observé.	Très faible aux collisions 1 cas de mortalité en Europe, recensé par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Pic noir	Migration pré-nuptiale : 1 individu observé.	Très faible aux collisions Aucun cas de mortalité recensé par Dürr (06/2022) en Europe	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Pie-grièche écorcheur	Migration pré-nuptiale : 1 individu observé.	Très faible aux collisions 35 cas de mortalité en Europe dont 3 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Pipit farlouse	Migration post-nuptiale : 70 individus observés. Hivernage : 41 individus observés. Migration pré-nuptiale : 28 individus observés.	Très faible aux collisions 33 cas de mortalité en Europe dont 3 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale moyenne (effectifs modérés). Espèce très peu sensible au risque de collision.	TRÈS FAIBLE
Pouillot véloce	Migration post-nuptiale : 7 individus observés.	Très faible aux collisions	Très faible	TRÈS FAIBLE

Espèce	Présence au sein des aires d'étude	Sensibilité générale de l'espèce (bibliographie)	Sensibilité estimée localement	Impacts bruts
	Hivernage : 5 individus observés. Migration pré-nuptiale : 4 individus observés.	59 cas de mortalité en Europe dont 16 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	
Roitelet huppé	Migration pré-nuptiale : 1 individu observé.	Faible à modéré aux collisions 181 cas de mortalité en Europe dont 27 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Tadorne casarca	Migration post-nuptiale : 1 individu observé. Migration pré-nuptiale : 1 individu observé.	Très faible aux collisions Aucun cas de mortalité recensé par Dürr (06/2022) en Europe	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Tarier pâtre	Migration post-nuptiale : 12 individus observés. Hivernage : 3 individus observés. Migration pré-nuptiale : 8 individus observés.	Très faible aux collisions 17 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs faibles).	TRÈS FAIBLE
Tourterelle des bois	Migration post-nuptiale : 18 individus observés.	Très faible aux collisions 40 cas de mortalité en Europe dont 5 cas en France, recensés par Dürr (06/2022) Sensibilité aux perturbations et effet barrière très peu documentée, considérée comme faible	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs faibles).	TRÈS FAIBLE
Vanneau huppé	Migration post-nuptiale : 203 individus observés. Hivernage : 157 individus observés.	Très faible aux collisions 28 cas de mortalité en Europe dont 3 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale faible en migration post-nuptiale et en hivernage comparé à ce qui est observé dans toute la région Centre-Val de Loire.	TRÈS FAIBLE

Quelques espèces présentent des sensibilités générales modérées (Alouette des champs, Buse variable, Milan noir), modérées à fortes (Faucon crécerelle), et très fortes (Milan royal) au risque de collisions. Toutefois, les impacts pressentis ont été évalués à très faibles pour la majorité des espèces compte-tenu de la faible sensibilité des espèces, des effectifs observés et de la petite taille du parc (4 éoliennes). On notera toutefois que cet impact pressenti en période de nidification est évalué à faible à modéré pour la Cigogne noire (espèce non-nicheuse sur l'aire d'étude immédiate) et modéré pour le Milan noir. En période de migration post-nuptiale et pré-nuptiale, l'impact pressenti est évalué à faible à modéré pour le Milan noir et à modéré pour le Milan royal.

III.7.2. NIVEAUX D'IMPACT PREVISIBLE POUR LES CHIROPTERES

III.7.2.1. GENERALITES SUR LES RISQUES CONCERNANT LES CHAUVES-SOURIS

Bien que les premiers cas de mortalité liés aux éoliennes aient été rapportés dès les années 1970 (Hall & Richards, 1972), les premières études relatives à l'impact des parcs éoliens sur les chauves-souris ont été menées aux Etats-Unis principalement dans le Minnesota, l'Oregon et le Wyoming (Osborn et al., 1996 ; Puzen, 2002 ; Johnson et al, 2003). En Europe, des études ont vu le jour sur le sujet à la suite des protocoles de suivi sur la mortalité des oiseaux qui ont révélé des cas de collisions avec les chauves-souris. Ces études se sont déroulées principalement en Allemagne (travaux de Bach et al., 1999 ; Bach, 2001 ; Rhamel et al., 1999 ; Dürr, 2002, 2004, 2007 ; Brinkmann 2006), dans une moindre mesure en Espagne (Lekuona 2001 ; Benzal & Moreno, 2001 et Alcade, 2003) et en France (Dulac, 2008).

Depuis lors, des suivis de mortalités des chiroptères sur des parcs éoliens ont eu lieu partout en Europe. Hotker et al. (2006) et surtout Rydell et al. (2010) présentent une synthèse récente et complète sur les impacts de l'éolien sur les chauves-souris en Europe. La compilation chiffrée des données disponibles est régulièrement mise à jour, au niveau européen par T. Dürr et au niveau français par la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères (SFPEM). Plusieurs articles montrent que sur certains sites, les niveaux de mortalité sont suffisamment significatifs pour ne pas être considérés comme accidentels. En France, 2 861 cas de mortalité touchant des chiroptères ont été recensés, contre 1 469 pour les oiseaux (Dürr, chiffres de novembre 2020), sachant que ces derniers sont plus facilement repérables. Sur le site de Bouin en France, les proportions sont semblables avec 77 chiroptères pour 68 oiseaux (Dulac, 2008).

À la suite de ces constats, une série de nouvelles études fournit des hypothèses et tente d'en expliquer les raisons.

En premier lieu, il apparaît que les chauves-souris en recherche de proies sont attirées par le mouvement des pales, pour des raisons encore mal comprises, mais probablement par simple curiosité (Cryan & Barclay, 2009). Une structure de taille importante avec un axe vertical « perchée » dans un espace ouvert ressemble fortement à un arbre potentiellement pourvu en cavités que pourraient rechercher des chiroptères arboricoles en déplacement (Kunz et al., 2007).

Les causes de mortalité peuvent alors être liées soit à des percussions directes avec les pales, soit à des phénomènes de barotraumatisme (Baerwald et al., 2008 ; Seiche, 2008 ; Baerwald & Barclay, 2009 ; Cryan & Brown, 2007 ; Cryan & Barclay, 2009). Les animaux, à l'approche d'une hélice en rotation, rencontrent une zone de forte surpression qui engendre une compression des organes internes conduisant à la mort. Les chauves-souris implosent avant même de toucher la pale ce qui explique que la plupart des cadavres récupérés et examinés ne présentent aucune lésion externe. Horn et al., (2008) montrent que les risques sont plus importants par vent faible, lorsque la vitesse de rotation des pales n'est pas très élevée.

Les estimations des niveaux réels de mortalité par éolienne et par an sont en général assez élevées sur les sites qui ont révélé des cas de mortalité. Les calculs tiennent compte du nombre de bêtes retrouvées, de la probabilité de repérer un animal mort et de la vitesse de disparition par prédation naturelle. Ainsi, en France, la mortalité des chiroptères sur le parc éolien près d'Arles (AVES, 2010) est évaluée à 79 individus par éolienne et par an, ce qui le place parmi les plus mortifères connus en France. Les principales causes de cette mortalité sont à rechercher autour de la configuration technique du parc (petites éoliennes avec des pales basses) et de la configuration écologique (proximité d'un corridor migratoire important et d'une zone humide très attractive). À titre de comparaison, sur le site de Bouin (Vendée) où 77 cas ont été recensés entre 2003 et 2007, la mortalité est calculée entre 6 et 26,7 par éolienne et par an (Dulac, 2008).

Le tableau ci-après fournit une synthèse des données concernant les mortalités collectées des chauves-souris en Europe d'après Dürr (juin 2022).

Tableau 95 : Compilation des données de mortalités des chauves-souris d'après Dürr (actualisation de juin 2022)

Espèce	A	BE	CH	CR	CZ	D	DK	ES	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	PT	PL	RO	S	UK	Total
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	46	1			31	1260		1			147	10					2	17	76	14	11	1616
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>			1	4	3	196		15			186	58	2				273	5	10			753
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	1				11	71		2			38	1		2				3	1			130
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>						2		2			3											7
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteini</i>											2											2
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>						2					1										1	4
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>								1			3						1					5
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	28	6	5	16	780		211			1124	0	1		15		323	5	6	1	46	2569
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	13	6	6	17	7	1127	2				303	35	1	23	10			16	90	5	1	1662
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	4			1	2	153					176	0		1			42	1	5	18	52	455
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>					144			44			221	1					51		10			471
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>						1		1			4											6
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	1					8																9
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>						7															1	8
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>								1														1
Rhinolophe euryale <i>Rhinolophus euryale</i>																						0
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>																						0
Total (toutes espèces)	68	46	13	231	71	3685	2	598	1	0	2655	113	5	24	27	0	812	50	213	68	121	8803

A = Autriche, BE = Belgique, CH = Suisse, CR = Croatie, CZ = Tchéquie, D = Allemagne, DK = Danemark, ES = Espagne, EST = Estonie, FI = Finlande, FR = France, GR = Grèce, IT = Italie, LV = Lettonie, NL = Pays-Bas, N = Norvège, PT = Portugal, PL = Pologne, RO = Roumanie, S = Suède, UK = Grande-Bretagne

La proportion des espèces touchées varie fortement en fonction des pays. Il est vraisemblable que cette proportion soit directement liée à l'abondance locale des différentes espèces ainsi qu'à la transmission des données par les différents pays.

Globalement, ce sont les espèces qui volent régulièrement au-dessus de la cime des arbres qui sont les plus touchées et surtout les espèces capables de grands déplacements migratoires. Il s'avère même que les risques de mortalité liés à la présence d'éoliennes sont plus élevés en ce qui concerne les migrants que les chiroptères locaux. Ainsi, les noctules et sérotines représentent plus d'1/4 des espèces impactées et les Pipistrelles (Vespère de Savi inclus), plus de 2/3, dont une part très importante est imputable à la Pipistrelle de Nathusius, connue pour ses très grands trajets migratoires (issue des données de Dürr, 2020). La plupart de ces espèces sont aussi arboricoles, tout du moins quant au choix de leur gîte, ce qui va dans le sens d'une attirance vers les éoliennes, structures « évoquant » des arbres.

Il est important de signaler également que les analyses concernent surtout les espèces du nord de l'Europe et que pour la partie sud, très peu de retours de suivi existent ou sont disponibles. Ainsi, les constats de mortalité sur le Molosse de Cestoni, la Grande Noctule et le Minioptère de Schreibers sont probablement sous-estimés, car encore peu de parcs éoliens en activité où ces espèces sont présentes font l'objet d'un suivi de mortalité. Les données de

mortalité sont malgré tout très inférieures à celles concernant les espèces régulièrement touchées en Europe, notamment en Espagne, pays le plus touché en Europe et où le Molosse et le Minioptère sont bien présents, avec moins de 1% des cas de mortalité pour le Minioptère et 4% pour le Molosse (Dürr, chiffres de novembre 2020).

Des études d'observation par caméra infrarouge révèlent que les chiroptères s'approchent des éoliennes que les pales soient en mouvement ou non. Elles montrent des comportements de chasse, comme de prospection des nacelles et des pales (Rydell et al., 2010). Ce sont effectivement les pipistrelles et les noctules qui volent, prospectent et chassent régulièrement à des altitudes élevées pour les chauves-souris, de l'ordre de 20-30 mètres (Bach & Bach, 2010).

Par ailleurs, sur le plan phénologique, les collisions relatives aux chiroptères se produisent bien plus souvent en fin d'été (90% des cas de mortalité), c'est-à-dire en août-septembre, période qui correspond aux déplacements migratoires automnaux des adultes et des jeunes (Dulac, 2008 ; Leuzinger et al., 2008 ; Rydell et al., 2010). Les phénomènes d'agrégation (vol en essaim) que l'on observe à cette période augmentent les risques de collision ou de barotraumatisme. Un petit pic de mortalité est aussi constaté au printemps, période de déplacement post hibernation.

Les autres effets qui favorisent les risques de collision ou de barotraumatisme sont surtout de nature paysagère, plus particulièrement fonction de la configuration des alignements des éoliennes avec celle du relief et de la végétation, et météorologique.

Les alignements trop denses peuvent créer des effets « barrière » néfastes durant les périodes des vols migratoires, surtout sur les crêtes, à proximité des cols et des grands corridors des cours d'eau, ainsi que le long des côtes littorales (Rydell et al., 2010). Le risque de mortalité est beaucoup plus important lorsque des alignements d'éoliennes sont placés perpendiculairement à un axe de transit ou sur un territoire de chasse très attractif. Ceci est particulièrement vrai en milieu forestier, notamment sur les collines boisées où l'on recense les chiffres de mortalité les plus élevés en Allemagne et en Suisse (Rydell et al., 2010). Les risques augmentent lorsque les éoliennes se situent à moins de 100 mètres d'une lisière (Endl et al., 2004 ; Seiche, 2008). À proximité d'une colonie, les routes de vol (gîte/territoire de chasse) sont empruntées de façon quotidienne. Les risques sont donc particulièrement notables à proximité d'un gîte d'espèce sensible.

Les études de l'activité des chiroptères en altitude réalisées notamment par la Société Biotope dans le cadre de projets éoliens (Lagrange, 2009 ; Haquart, 2009 - Biotope) et d'autres (Rydell et al., 2010) montrent que l'essentiel de l'activité des chiroptères a lieu dans des conditions météorologiques bien spécifiques. Les conditions « à risque » correspondent à des vitesses de vent faibles (généralement inférieures à 6 m/s) et à des températures généralement supérieures à 10°C. Cela correspond également aux conditions qui précèdent la découverte de chiroptères impactés (Behr & von Helvesen, 2005 et 2006). Les risques sont très élevés entre 0 et 2 m/s et déclinent entre 2 et 8 m/s. Ces paramètres varient notamment en fonction de la localité et des espèces présentes.

Évaluation des niveaux d'impact prévisible pour les chiroptères du projet éolien du Bois de l'Épot

L'évaluation des niveaux d'impact prévisible pour les chiroptères se base sur le croisement de deux ensembles d'informations :

- **La sensibilité générale de l'espèce aux collisions ou barotraumatisme**, définie au moyen des informations issues de la bibliographie ;
- **Les éléments propres au site** (abondance locale de l'espèce sur site, facteurs de concentration des chauves-souris, état de conservation des habitats d'espèce, etc.).

Sept espèces présentes sur l'aire d'étude immédiate ont des comportements de vol les rendant particulièrement sensibles aux risques de collision avec les éoliennes (vol en altitude, comportement de migration...) : il s'agit de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Grande Noctule, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle pygmée.

Le tableau suivant récapitule les informations issues de ce travail. Ces espèces constituent la base de l'évaluation des niveaux de sensibilité prévisible pour les chauves-souris à l'échelle de l'aire d'étude.

Tableau 96 : Synthèse des niveaux d'impact prévisible pour les chauves-souris dans le cadre du projet éolien du Bois de l'Épot

Espèce		Sensibilité générale de l'espèce (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Sensibilité estimée localement	Impacts bruts
Groupe des Noctules	Grande Noctule	TRÈS FORTE	Espèce non contactée au sol, uniquement lors des écoutes en altitude. Elle est présente tout au long de l'année avec une faible activité, avec deux pics de présence début juin et début août. Elle représente près de 2 % des contacts enregistrés et elle est présente dans près de 22 % des nuits au-dessus de 40 m. Elle semble chasser sur le site. Pouvant parcourir d'importantes distances durant la nuit, il apparaît difficile de mentionner si le site accueille des gîtes utilisés par cette espèce.	Niveau d'activité faible, elle représente 2% des contacts et 22% des nuits en altitude et l'espèce est très fortement sensible au risque éolien.	FORT
	Noctule de Leisler	TRÈS FORTE	La Noctule de Leisler est contactée avec certitude sur l'ensemble de l'aire d'étude à chaque saison. Des cris sociaux indiquant un gîte ont été enregistrés dans la ripisylve du cours d'eau. Espèce contactée très régulièrement en altitude sur le site. Elle est qualifiée d'espèce de haut vol. La Noctule de Leisler représente près de 30 % des contacts de chauves-souris enregistrés au-dessus de 40 m. Elle est présente au-dessus de 40 m dans près de 80 % des nuits.	Niveau d'activité moyen (30% des contacts en altitude) et l'espèce est très fortement sensible au risque éolien.	TRÈS FORT
	Noctule commune	TRÈS FORTE	La Noctule commune est contactée avec certitude sur l'ensemble de l'aire d'étude au printemps et en automne, et uniquement dans le bocage au nord-est en été. Espèce contactée régulièrement en altitude. Elle est qualifiée d'espèce de haut vol. Espèce contactée régulièrement en altitude sur le site. La Noctule commune représente 25 % des contacts de chauves-souris enregistrés au-dessus de 40 m. Elle est présente au-dessus de 40 m dans près de 67 % des nuits.	Niveau d'activité moyen à fort sur le site (25% des contacts en altitude) et l'espèce est très fortement sensible au risque éolien.	TRÈS FORT
Groupe des pipistrelles	Pipistrelle de Nathusius	TRÈS FORTE	La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice associée au milieu forestier. Elle a été contactée au printemps sur l'ensemble de l'aire d'étude. Elle serait ainsi présente en période de migration (comportement à risque de collisions). Le groupe d'espèces Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius a été fréquemment observé en altitude sur le site. Il représente près de 8% des contacts de chauves-souris au-dessus de 40 m et a été observé dans près de 45% des nuits.	Niveau d'activité fort sur le site au printemps, le groupe représente 8% des contacts et 45% des nuits en altitude et l'espèce est très fortement sensible au risque éolien.	TRÈS FORT
	Pipistrelle de Kuhl	FORTE	La Pipistrelle de Kuhl est contactée sur l'ensemble de l'aire d'étude à chaque saison. Le groupe d'espèces Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius a été fréquemment observé en altitude sur le site. Il représente près de 8% des contacts de chauves-souris au-dessus de 40 m et a été observé dans près de 45% des nuits.	Niveau d'activité moyen (8% des contacts et 45% des nuits en altitude pour le groupe) et l'espèce est fortement sensible au risque éolien.	FORT
	Pipistrelle pygmée	FORTE	La Pipistrelle pygmée est contactée uniquement en automne, le long de la ripisylve et de la haie. Espèce non contactée en altitude sur le site.	Niveau d'activité faible sur le site. Sa sensibilité au risque éolien est très réduite sur le site.	FAIBLE
	Pipistrelle commune	MODÉRÉ	La Pipistrelle commune fréquente l'ensemble des milieux de l'aire d'étude à chaque saison. Espèce contactée très régulièrement en altitude. Espèce contactée très régulièrement en altitude sur le site. Elle représente 25% des contacts en altitude (au-dessus de 40 m) et a été contactée dans près de 60 % des nuits.	Niveau d'activité moyen à fort (25% des contacts en altitude) et l'espèce est modérément sensible au risque éolien. Sa sensibilité au risque éolien est augmentée sur le site.	FORT
Sérotine commune		MODÉRÉE	La Sérotine commune est présente sur la majeure partie de l'aire d'étude immédiate. Elle a été contactée avec certitude sur l'ensemble de l'aire d'étude au printemps et en automne. Espèce contactée occasionnellement en altitude sur le site.	Niveau d'activité moyen et l'espèce est modérément sensible au risque éolien.	MODÉRÉ
Groupe des murins	Grand murin	TRÈS FAIBLE	Le Grand Murin est contacté avec certitude sur l'ensemble de l'aire d'étude au printemps, et seulement au niveau du bocage au nord-est en automne et dans le village en été. Espèce contactée occasionnellement en altitude sur le site.	Niveau d'activité faible à fort selon les saisons cependant l'espèce est très faiblement sensible au risque éolien.	TRÈS FAIBLE
	Murin de Daubenton, Murin de Bechstein, Murin de	TRÈS FAIBLE	<ul style="list-style-type: none"> - Le Murin de Daubenton est contacté avec certitude à chaque saison principalement au niveau du cours d'eau. - Le Murin de Bechstein est contacté au Nord du site au printemps et en automne. 	Niveau d'activité faible à fort selon les espèces de Murin. Cependant, Ces espèces sont très faiblement sensibles au	TRÈS FAIBLE

Espèce		Sensibilité générale de l'espèce (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Sensibilité estimée localement	Impacts bruts
	Brandt, Murin à moustache et Murin de Natterer		<ul style="list-style-type: none"> - Le Murin de Brandt est contacté à l'Est du site, le long de la lisière et de la haie au printemps. - Le Murin à moustaches est contacté uniquement le long de la lisière du boisement au printemps. - Le Murin de Natterer est contacté avec certitude à chaque saison, et le long de la lisière, de la ripisylve et de la haie. <p>Le groupe d'espèces concernant ces espèces est présent sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Espèces non contactées en altitude sur le site.</p>	risque éolien compte-tenu de leur faible altitude de vol.	
Barbastelle d'Europe		TRÈS FAIBLE	<p>Espèce typiquement forestière, la Barbastelle occupe principalement les lisières de boisement. Elle est contactée en certains points avec une très forte activité. Elle est présente à chaque saison et sur l'ensemble du site. Espèce contactée occasionnellement en altitude sur le site.</p>	Niveau d'activité moyen à fort sur le site mais sa sensibilité au risque éolien est très faible compte-tenu de sa faible altitude de vol.	TRÈS FAIBLE
Groupe des Oreillards (Oreillard gris et Oreillard roux)		TRÈS FAIBLE	<p>Le groupe des Oreillards fréquente l'ensemble des milieux de l'aire d'étude à chaque saison. Groupe d'espèces contacté occasionnellement en altitude sur le site.</p>	Niveau d'activité moyen à fort sur le site et sa sensibilité au risque éolien est très faible compte-tenu de sa faible altitude de vol.	TRÈS FAIBLE
Grand rhinolophe		TRÈS FAIBLE	<p>Le Grand Rhinolophe est contacté en été au niveau de la haie dans le bocage et en automne sur l'ensemble du site sauf au niveau des cultures. Espèce non contactée en altitude sur le site.</p>	Niveau d'activité faible sur le site et sa sensibilité au risque éolien est très faible compte-tenu de sa faible altitude de vol.	TRÈS FAIBLE

Quelques espèces présentent des sensibilités modérées (Pipistrelle commune et Sérotine commune), fortes (Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée) et très fortes (Pipistrelle de Nathusius, Noctules commune et de Leisler et Grande Noctule) au risque de collision mais les impacts pressentis au niveau du site ont été évalués dans la plupart des cas comme étant similaires ou plus faibles compte-tenu du niveau d'activité enregistré. Néanmoins la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius ont un impact pressenti très fort au niveau de l'aire d'étude immédiate.

III.8. PERTURBATION DES AXES DE DEPLACEMENT / VOL (A L'ECHELLE DU PROJET)

Ce type d'impact est relativement mal documenté et est souvent le plus difficile à appréhender. Une attention récente et importante aux phénomènes d'effet barrière pour l'avifaune est portée en milieu marin, notamment au Royaume-Uni (MASDEN et al., 2009, 2012).

Nature de l'impact	Direct, permanent (pendant toute la durée du projet)
Temporalité de l'impact	Phase d'exploitation
Groupes concernés	Avifaune en transit migratoire ou hivernante à forte mobilité et Chauves-souris en période d'activité ou de migration

À l'approche d'un parc éolien, les oiseaux en vol peuvent avoir plusieurs réactions :

- La poursuite de la trajectoire amenant un passage entre les éoliennes (c'est surtout le cas des passereaux).
- L'évitement : les oiseaux contournent le parc éolien. La distance de réaction est fonction de la visibilité qu'ont les oiseaux sur le parc, de l'espèce concernée, de leur sensibilité, de la distance entre les éoliennes, etc.
- L'éclatement du groupe : les oiseaux qui volent en formation se dispersent.
- La perte d'altitude : les oiseaux passent sous les pales.
- La prise d'altitude : les oiseaux prennent de l'altitude en amont du parc éolien.
- Le demi-tour : les oiseaux rebroussement chemin et tentent de passer plus loin.

Les distances de réaction dépendent de plusieurs facteurs :

- La configuration du parc (nombre d'éoliennes, espacement entre les éoliennes, fonctionnement ou non, orientation par rapport à l'axe de déplacement...).
- La visibilité qu'ont les oiseaux sur le parc.
- La sensibilité des espèces à la présence d'un obstacle dans leur espace aérien.
- Les conditions météorologiques (vent, visibilité, ...).

Toutes ces réactions peuvent entraîner des modifications du comportement des migrants et des dépenses énergétiques supplémentaires.

La perturbation des axes de déplacement de la faune volante dépend également de l'effet barrière cumulé avec les projets éoliens adjacents (cf. effets cumulés).

III.9. DERANGEMENT D'ESPECES EN PHASE D'EXPLOITATION

Nature de l'impact	Direct, temporaire (pollution sonore, augmentation de la fréquentation pour la maintenance) Indirect, permanent (diminution de l'espace vital)
Temporalité de l'impact	Phase d'exploitation
Groupes concernés	Amphibiens, reptiles, avifaune, mammifères

L'effet d'évitement (pouvant entraîner une perte d'habitat de reproduction ou d'alimentation) lié à la présence des éoliennes, structures anthropiques de grande taille, constitue l'un des principaux impacts connus des parcs éoliens. Cet impact part du postulat que, pour de nombreuses espèces, **les pertes d'habitats vont au-delà de la simple emprise des installations.**

Ces phénomènes d'aversion restent toutefois, pour la grande majorité des espèces, relativement mal documentés à ce jour, bien que de multiples publications se soient attachées à les développer. Des phénomènes d'aversion sont dorénavant bien documentés sur plusieurs espèces de limicoles ou nicheurs de milieux ouverts (HÖTKER et al., 2006 ; PIERCE-HIGGINS et al., 2012 ; GOVE et al., 2013). Plusieurs auteurs évoquent une relative accoutumance de certaines espèces ou groupes d'espèces (HÖTKER et al., 2006 ; HORCH & KELLER, 2005) mais les impacts semblent très variables (GOVE et al., 2013) voire potentiellement sous-estimés selon certains auteurs (PIERCE-HIGGINS et al., 2012).

L'une des principales conclusions de la synthèse de HÖTKER et al. (2006), réalisée sur 127 études différentes, est **le besoin de retours d'expérience en ce qui concerne les phénomènes d'aversion, variables selon les espèces, la physiologie des parcs éoliens, le nombre et la hauteur des éoliennes.**

L'impact de dérangement d'espèces du projet est évalué à très faible pour la majorité des espèces de faune, dont les oiseaux en nidification compte tenu de la très faible augmentation de la fréquentation du parc et du fait que l'aire d'étude immédiate n'est pas utilisée comme site de rassemblement par les oiseaux en hivernage. Toutefois, cet impact est évalué à faible pour les oiseaux en migration car l'aire d'étude est utilisée comme sites de halte migratoire temporaires et aléatoires, composées de quelques individus ou groupes d'individus.

IV. LES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

IV.1. LES IMPACTS SUR LA POPULATION

IV.1.1. L'ACCEPTATION SOCIALE

L'acceptation sociale des projets de parcs éoliens est notamment liée à la perception de l'énergie éolienne par sa population.

À la demande du ministère du développement durable, le CREDOC (Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie) a réalisé en janvier 2009 une enquête auprès d'un échantillon de français sur leur opinion en matière d'énergie (Baromètre d'opinion sur l'énergie et le climat en janvier 2009 – n°26 - Avril 2009). Il ressort de cette étude que :

- Une grande majorité (68 %) pense qu'il faudrait en priorité des centres locaux de production d'électricité utilisant des énergies de substitution, telles que le bois, la géothermie, le solaire et les éoliennes ;
- Les Français sont largement favorables (72 %) à l'implantation d'éoliennes sur leur commune ;
- Parmi les 28 % qui s'opposent à une implantation d'éoliennes sur leur commune, 10 % le font pour éviter une dégradation du paysage ;
- Le bruit est rédhibitoire pour 8 % de la population ;
- Personne ou presque ne redoute des risques pour sa santé.

Une enquête a par ailleurs été menée en 2016 par l'institut de sondage IFOP à la demande de France Énergie Éolienne dans le cadre du 7^{ème} colloque national de l'éolien. Elle indique que :

- 75 % des riverains interrogés font part d'une image positive de l'énergie éolienne (le résultat monte à 77 % d'image positive pour le grand public).
- 44 % des riverains ont réagi de manière indifférente à la construction d'un parc éolien près de chez eux, 42 % ont fait part d'une réaction positive et 10 % d'une réaction négative (4 % ne se sont pas prononcés).
- Les principaux avantages de l'éolien pour un territoire mis en avant par les riverains et le grand public sont : la source de revenu économique pour les communes, la source de revenu pour les agriculteurs et la preuve d'un territoire engagé dans une politique écologique vertueuse.

En 2018, une enquête a été menée par Harris Interactive à la demande de France Énergie Éolienne : « *L'énergie éolienne, Comment les Français et les riverains de parcs éoliens la perçoivent-ils ?* ». Elle a été réalisée sous la forme :

- d'une enquête « Grand Public » en ligne du 25 au 27 septembre 2018, auprès d'un échantillon de 1091 personnes représentatif des Français âgés de plus de 18 ans ;
- d'une enquête « Riverains » réalisée par téléphone du 24 septembre au 2 octobre 2018, auprès d'un échantillon de 1001 personnes représentatif des Français habitant à proximité d'une éolienne (moins de 5 kilomètres).

Les résultats de ces enquêtes indiquent que :

- 83 % des Français déclarent être inquiets du réchauffement climatique et de ses conséquences ;
- 91 % des Français et 88 % des riverains estiment que la transition énergétique constitue un enjeu important pour la France ;
- 73 % des Français et 80 % des riverains ont une bonne image de l'énergie éolienne ;
- 68 % des Français estiment à froid que l'installation d'un parc éolien sur leur territoire serait une bonne chose, principalement en raison de sa contribution à la protection de l'environnement et sa capacité à donner la preuve de l'engagement écologique du territoire ;
- 57 % des riverains estiment que l'installation d'un parc éolien sur leur commune ou à proximité a été une bonne chose.

Enfin, en novembre 2020, Harris Interactive a renouvelé cette vaste enquête à la demande de France Energie Eolienne. L'objectif souhaité est de connaître la perception de l'éolien par les Français et plus particulièrement ceux habitant à moins de 5 kilomètres d'un parc éolien. La méthodologie d'enquête est la suivante :

- Une enquête « Grand Public » réalisée en ligne du 12 au 16 novembre 2020, auprès d'un échantillon de 1011 personnes représentatif des Français âgés de 18 ans et plus.
- Une enquête « Riverains » réalisée par téléphone du 9 au 17 novembre 2020, auprès d'un échantillon de 1001 personnes représentatif des Français habitant à proximité d'une éolienne (moins de 5 kilomètres).

Les résultats de cette enquête indiquent que :

- 86 % des Français déclarent être inquiets du réchauffement climatique et de ses conséquences (+ 3% par rapport à 2018) ;
- 91 % des Français et 86 % des riverains estiment que la transition énergétique constitue un enjeu important pour la France (-2 % par rapport à 2018 pour les riverains) ;
- 76 % des Français et des riverains ont une bonne image de l'énergie éolienne (-4 % par rapport à 2018 pour les riverains) ;
- 68 % des Français, dont 80% des 18-34 ans, estiment à froid que l'installation d'un parc éolien à proximité de leur territoire serait une bonne chose, principalement car il s'agit d'une énergie propre, inépuisable, moderne et qu'elle permet de produire de l'énergie toute l'année ;
- 52 % des riverains estiment que l'installation d'un parc éolien sur leur commune ou à proximité a été une bonne chose (-5 % par rapport à 2018).

Concernant la transition énergétique, 79 % des Français estiment que l'énergie éolienne doit jouer un rôle important. En taux de réponse « *rôle important* », l'éolien arrive en quatrième position devant le nucléaire (58%) et la biomasse (73 %), mais derrière la géothermie (84 %), l'hydroélectrique (87 %) et le solaire (92 %).

Enfin, à la demande du Ministère de la Transition Ecologique, Harris Interactive a une nouvelle fois renouvelé cette enquête de juillet à août 2021 sous le nom « Les Français et l'énergie éolienne ». Les résultats ont été présentés en octobre 2021.

Désormais, 73 % des sondés ont une bonne image de l'énergie éolienne, dont 51 % ont une très bonne image. De même, 71% des Français se disent favorables au développement de cette énergie. Le constat est davantage marqué chez les personnes ayant une résidence principale ou secondaire à moins de 10 km d'un parc éolien. Au total, 80 % d'entre eux ont une bonne image de cette énergie et 89 % jugent son développement nécessaire.

La population française adhère donc au déploiement de l'énergie éolienne, dans un contexte où le développement des énergies renouvelables est jugé nécessaire face au dérèglement climatique.

Pour la majorité des sondés, l'acceptation d'un parc éolien dépend en priorité de son impact sur l'environnement. Il est ainsi souhaité que l'impact environnemental soit réduit, notamment en éloignant les éoliennes des sites remarquables, en réduisant leur bruit, en réduisant l'impact sur la biodiversité ou en améliorant l'intégration des parcs dans le paysage.

Enfin, ce sondage démontre également que 37 % de la population déclarent être intéressés pour investir une partie de leur épargne dans des projets éoliens qui s'implanteraient à proximité de chez eux. Cette part de la population monte même à 57 % pour les moins de 35 ans.

Ces résultats sont à mettre en parallèle avec plusieurs faits :

- L'énergie hydraulique est déjà développée à presque son plein potentiel en France⁸ ;
- La géothermie est principalement exploitée sous forme de chaleur et non d'électricité⁹ ;
- En moyenne il faut 5 à 8 hectares de panneaux photovoltaïques pour disposer de la même puissance qu'une seule éolienne de 4 MW (puissance de 0,5 à 0,8 MW par hectare de panneaux photovoltaïque).

Globalement, l'acceptation sociale d'un parc éolien dépend de nombreux facteurs très complexes à évaluer.



Photo 104 : Exemples de valorisation locale de parcs éoliens

IV.1.2. LES IMPACTS ACOUSTIQUES

IV.1.2.1. ANALYSE DES RESULTATS

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 10 mars au 25 mars 2021 et du 31 mars au 6 avril 2021 et des résultats de simulation du projet de 3 éoliennes type NORDEX N149 4,0/4,5MW STE (HH 125m), il ressort les points suivants :

Pour un Vent de Sud-Ouest

- **de jour**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point ;
- **de nuit**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 7 pour un vent de 6 et 7m/s.

Un plan de bridage est donc à mettre en place.

Pour un Vent de Nord-Est

- **de jour**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point ;
- **de nuit**, les émergences sonores calculées sont supérieures au seuil réglementaire au point 7 pour les vitesses de vent comprises entre 6 et 10m/s.

Un plan de bridage est donc à mettre en place.

Le tableau suivant présente la contribution de chaque éolienne au niveau des différents points de mesure pour la vitesse de 10 m/s, Les résultats sont donnés en dB(A) :

Eolienne\point de mesure	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 9
E1	23,2	35,6	28,6	28,0	26,9	23,4	24,7	31,0
E2	27,5	31,1	24,3	28,1	28,7	25,4	29,1	25,8
E3	34,2	26,2	19,6	23,5	26,6	26,0	34,7	20,6

Tableau 97 : Prépondérance des éoliennes en chaque point

⁸ Etude sur les conditions et exigences de faisabilité technique d'un système électrique à forte part d'énergies renouvelables en France à l'horizon 2050 – Janvier 2021 – Agence Internationale de l'Energie et RTE

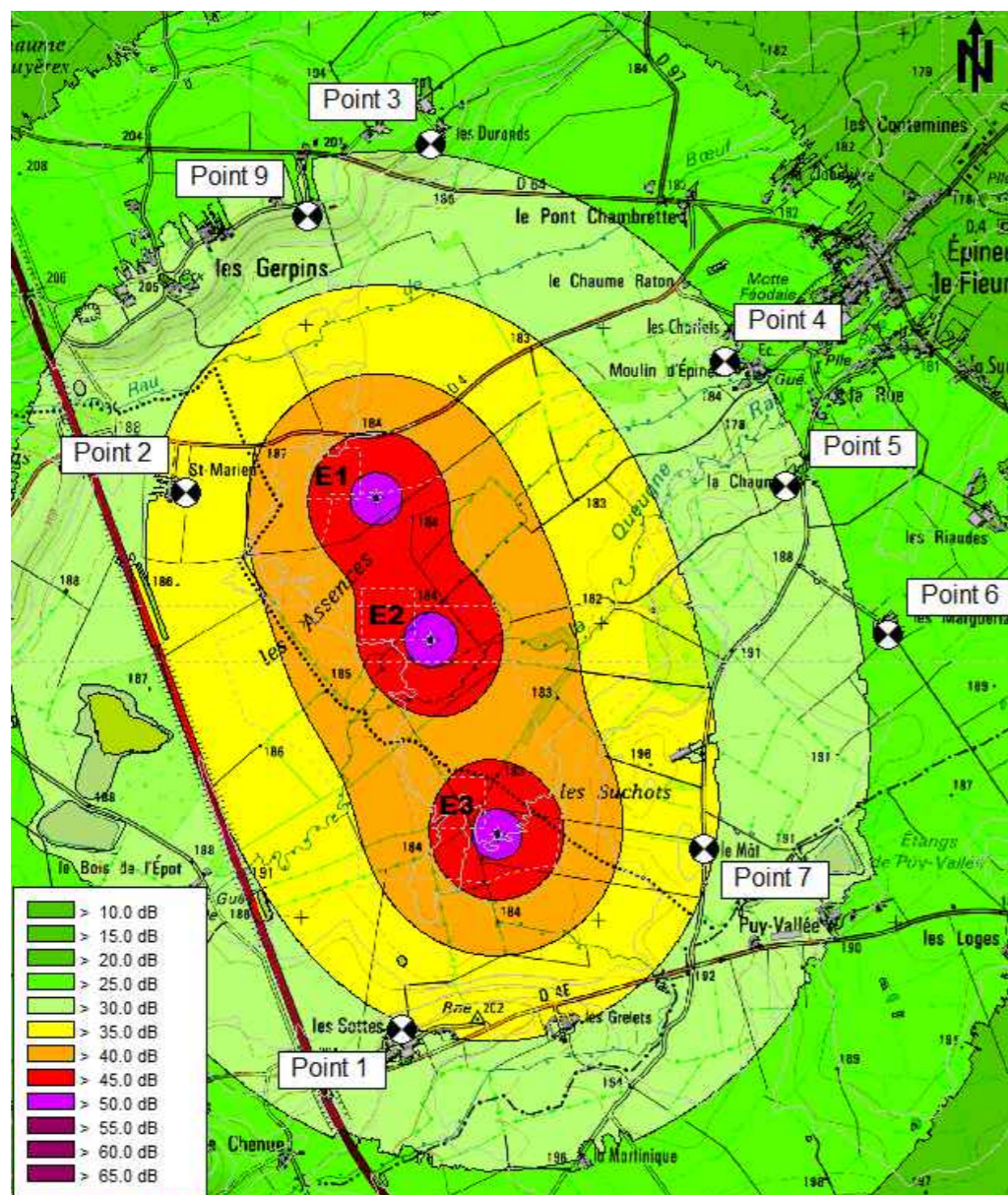
⁹ Chiffres clés des énergies renouvelables en France – Edition 2020 - ADEME

IV.1.2.2. CARTOGRAPHIES DU BRUIT PARTICULIER

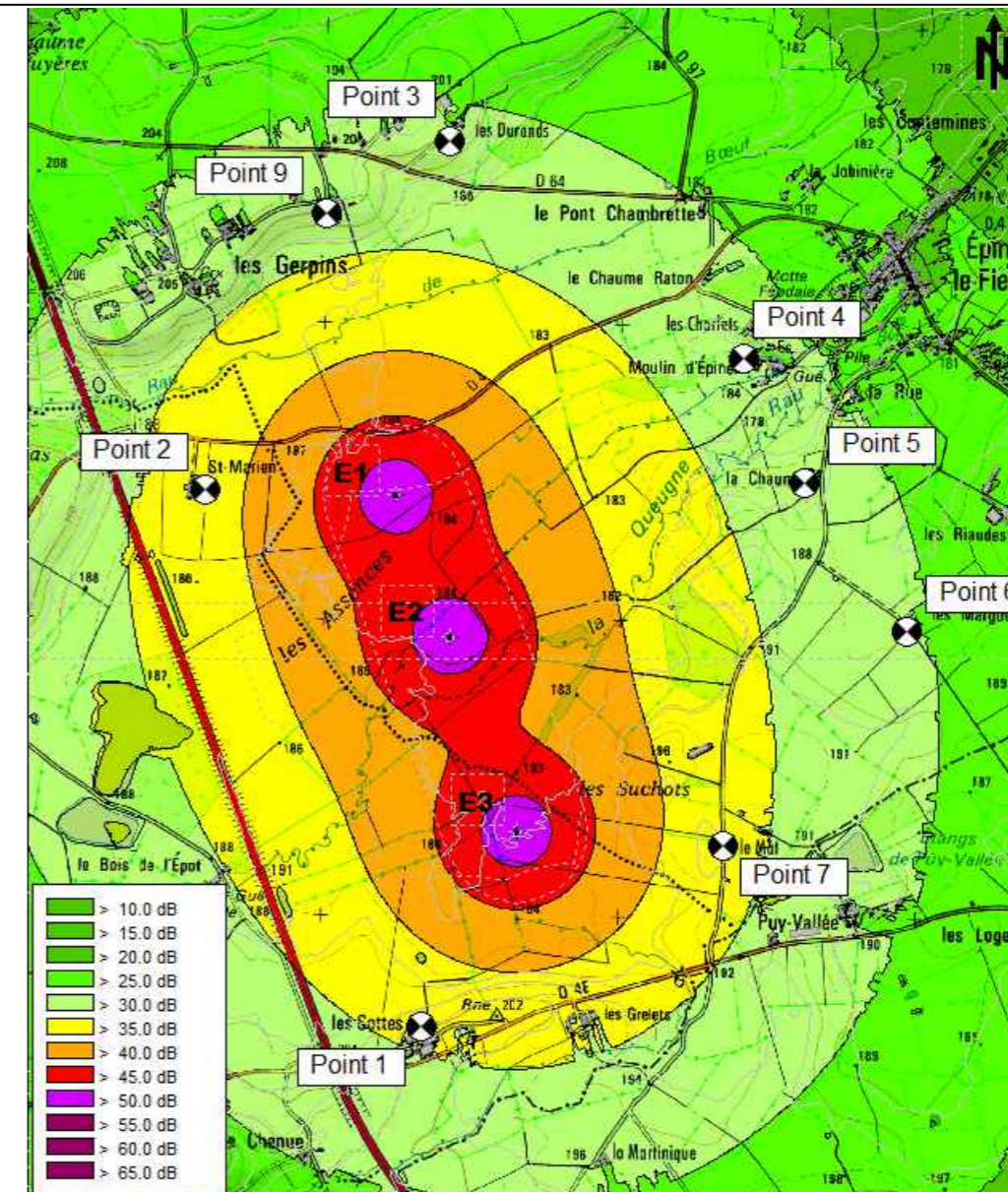
Les cartographies du bruit particulier ont été effectuées à 2 m de hauteur pour les classes de vent 6 et 8 m/s, vitesses jugées sensibles et représentatives sur le plan acoustique. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.

Le principe est de dresser les cartes de bruit engendré par les éoliennes uniquement. Ces cartes sont données pour se représenter visuellement le bruit particulier des éoliennes du projet d'Epineuil-le-Fleuriel. Elles n'apportent cependant pas d'indication réglementaire comme les différents tableaux donnés précédemment.

Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien NORDEX N149 4,0/4,5MW STE pour Vs10m = 6 m/s



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien NORDEX N149 4,0/4,5MW STE pour Vs10m = 8 m/s



IV.1.2.3. NIVEAUX SONORES ESTIMES SUR LE PERIMETRE DE MESURE

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 demande que les niveaux sonores estimés sur le périmètre de mesure de l'installation restent inférieurs à 70,0 dB(A) de jour et 60,0 dB(A) de nuit.

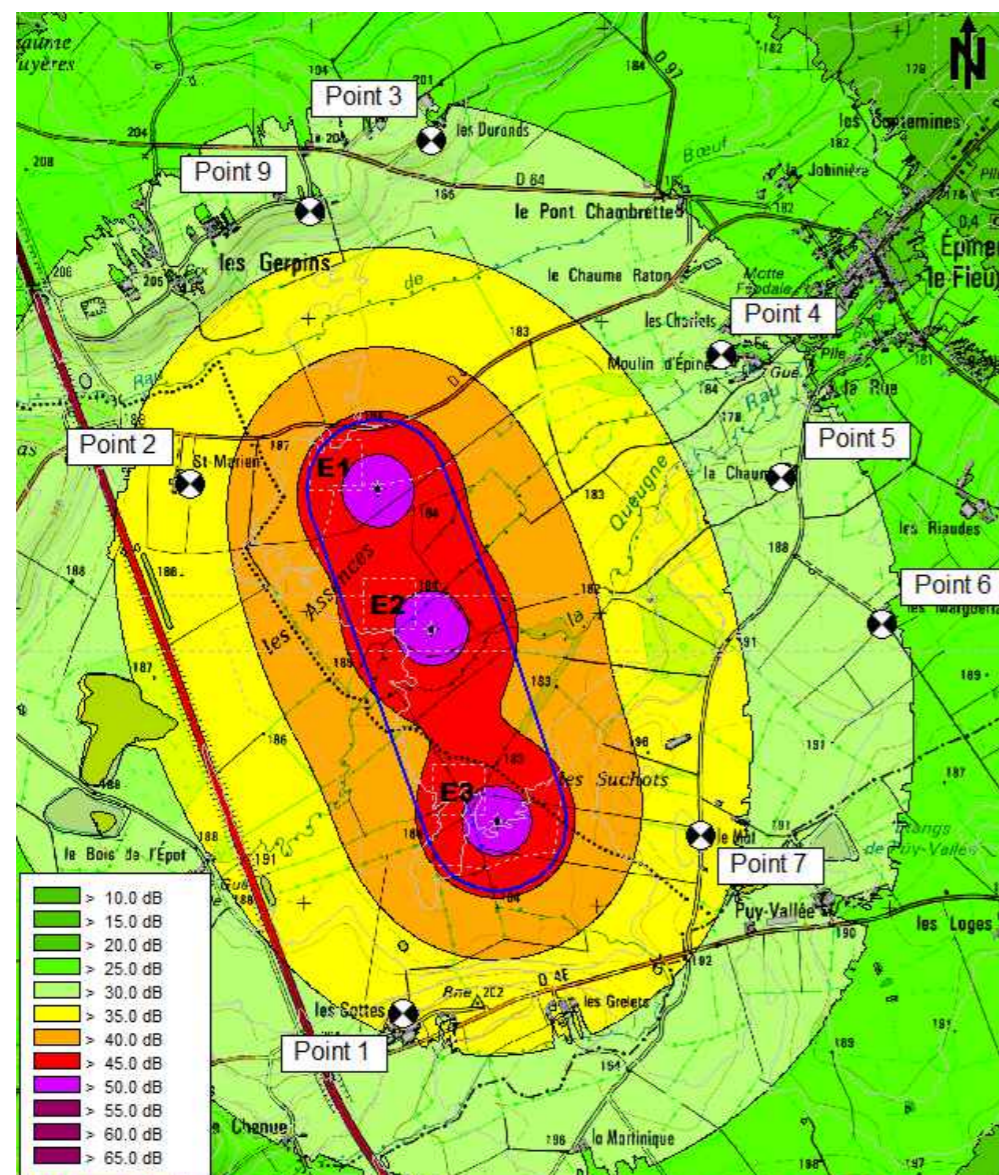
Ce périmètre correspondant au plus petit polygone convexe dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

$$R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$$

Dans notre cas, $R = 1,2 \times (125 + 74,5) = 239,4 \text{ m}$.

Pour vérifier ce critère, la cartographie suivante présente les niveaux sonores estimés par le parc éolien pour une vitesse de vent standardisée 10m de 10 m/s. Le périmètre de mesure est indiqué en bleu :

Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien NORDEX N149 4,0/4,5MW STE pour Vs10m = 10



Les niveaux sonores engendrés par le parc éolien pour une vitesse standardisée 10m de 10m/s et estimés par calcul sont au maximum de 46,0 dB(A) et seront inférieurs aux seuils réglementaires diurne (70,0 dB(A)) et nocturne (60,0 dB(A)).

IMPACTS BRUTS

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, la mise en place d'un plan de bridage optimisé est nécessaire pour les classes de vitesses de vent comprises entre 6 m/s plus de 10 m/s, en période nocturne.

IV.1.3. LES OMBRES PORTEES DES EOLIENNES

En présence de soleil, une éolienne, comme toute autre structure, projette une ombre sur le terrain qui l'entoure (effet de pénombre). La rotation des pales entraîne également une interruption périodique de la lumière du soleil (effet stroboscopique). Ces deux effets s'observent à proximité des éoliennes et sont d'autant plus importants que le soleil est « bas » et que le ciel est dégagé de tout nuage. Ces deux effets peuvent éventuellement créer une gêne au niveau de tiers.

En France, la seule réglementation relative aux limitations de l'impact créé par l'ombre portée des éoliennes sur des bâtiments concerne les bureaux. Selon l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent :

« Afin de limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment. »

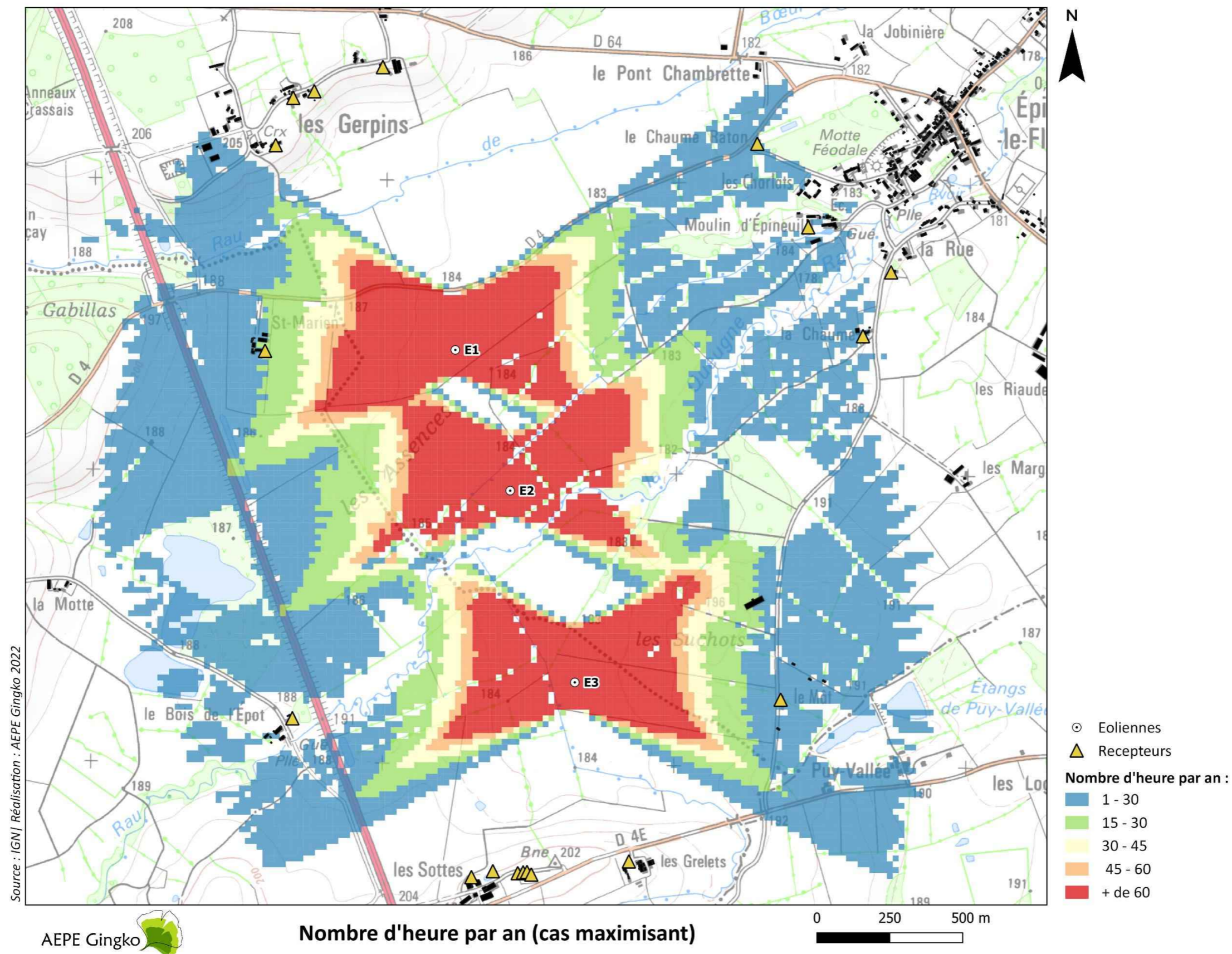
Aucun bâtiment à usage de bureau n'est recensé dans un périmètre de 250 m autour des éoliennes, le projet respecte donc les exigences de l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 précité.

Une étude des ombres portées préventive a été réalisée afin de savoir si des habitations sont impactées ou non. Les résultats permettent de voir que :

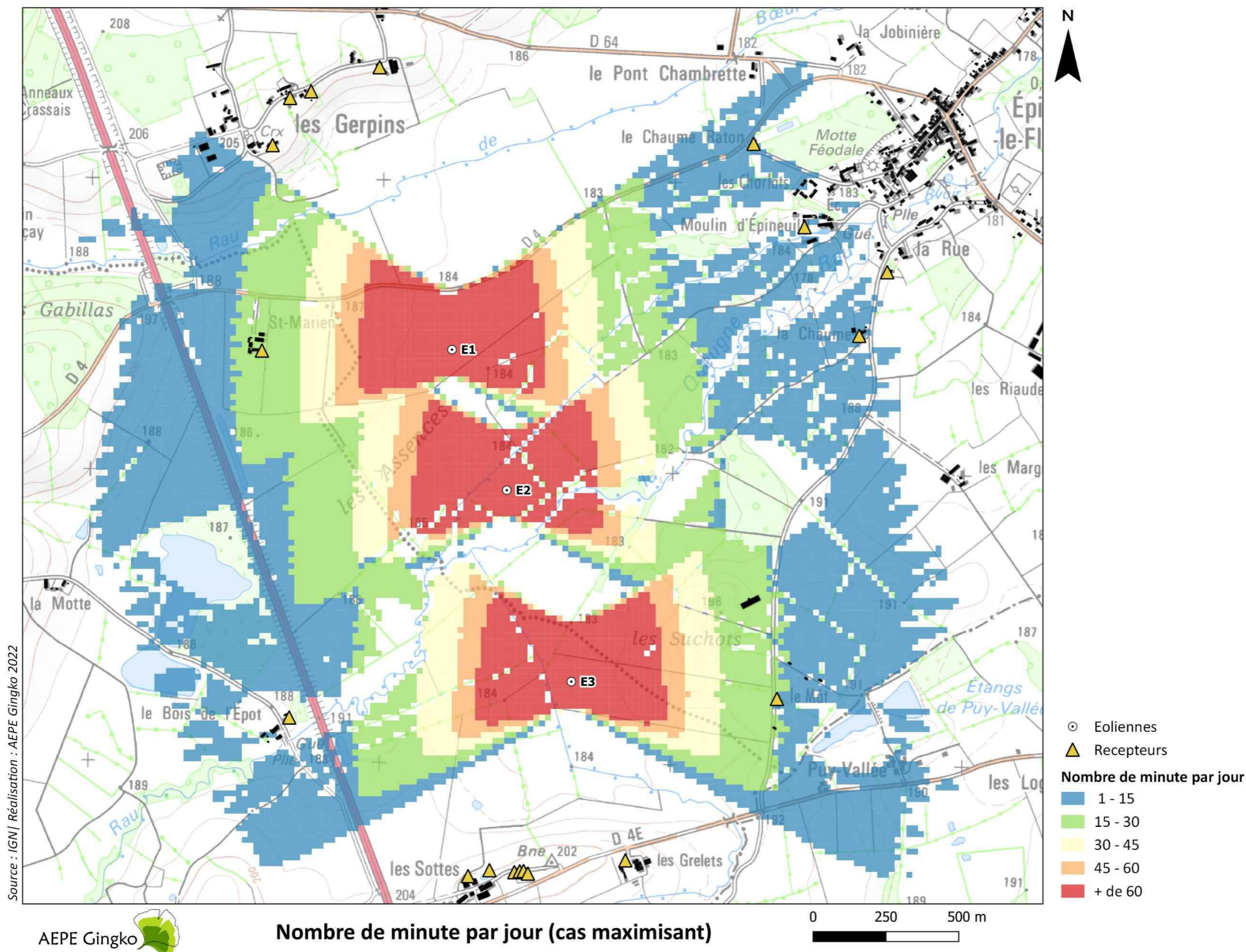
- Le nombre d'heure par an pour les habitations les plus proches du projet est inférieur à 30h, dans le pire des cas ;
- Le nombre de minute par jour pour les habitations les plus proches est inférieur à 30 mn, dans le pire des cas.

IMPACTS BRUTS

Aucun bureau susceptible d'être impacté par les ombres portées du projet n'est répertorié à moins de 250 m des éoliennes. Le nombre d'heure des habitations les plus proches du projet est inférieur à 30h/an, et à 30 mn/ jour dans le pire des cas. L'impact est nul concernant les bureaux et très faible pour les habitations.



Carte 118 : Ombres portées - nombre d'heure par an



Carte 119 : Ombres portées - Nombre de minute par jour

IV.1.4. LES VIBRATIONS

IV.1.4.1. EN PHASE CONSTRUCTION

Lors de la phase de chantier, l'utilisation de certains engins sera susceptible de générer des vibrations. C'est le cas des compacteurs utilisés lors de la création des pistes ou des remblais. Les vibrations émises par un compacteur vibrant sont relativement bien connues, contrairement à leur mode de propagation et la façon dont elles affectent leur environnement. Cette onde vibratoire complexe s'atténue par absorption avec la distance et le milieu environnant.

Il n'existe pas, à ce jour, de réglementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier. Les vibrations induites par les compacteurs peuvent être classées dans la catégorie des sources continues à durée limitée. Il existe pour les compacteurs une classification qui permet de choisir l'outil à utiliser en fonction du type de terrain, des épaisseurs des couches à compacter et de l'état hydrique lors de leur mise en œuvre. Cette classification est décrite par la norme NF-P98 73621.

En mai 2009 le Service d'Études sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements (SETRA), service technique du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, a publié une note d'informations sur la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux lors des compactages des remblais et des couches de forme. Dans cette note, le SETRA indique des périmètres de risque que le concepteur peut considérer en première approximation :

- Un risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés pour le bâti situé entre 0 et 10 m des travaux,
- Un risque de gêne et de désordre à considérer pour le bâti situé entre 10 et 50 m des travaux,
- Un risque de désordre réduit pour le bâti situé entre 50 et 150 m.

Les travaux qui seront réalisés dans le cadre du parc éolien seront distants de plus de 10 m des réseaux enterrés et de 500 m du bâti identifié. **Les vibrations induites par la phase construction induiront potentiellement un impact nul à très faible sur les réseaux et le bâti.**

IV.1.4.2. EN PHASE EXPLOITATION

En phase de fonctionnement des éoliennes, l'excitation dynamique de la tour interagit avec la fondation et le sol, elle pourra donc entraîner des vibrations. La transmission des vibrations dans le sol dépendra principalement de la nature du terrain et de la distance de l'installation :

- Si le sol est meuble ou ductile, contenant des discontinuités, la propagation de l'onde vibratoire est atténuée à l'intérieur de la roche,
- Si la roche est plutôt massive, compacte, la vibration est transmise plus facilement et plus fortement.

Les éoliennes seront implantés sur un substrat meuble peu propice à la propagation des ondes vibratoires.

L'impact en phase exploitation est très faible.

IV.1.5. LES AUTRES NUISANCES POTENTIELLES

IV.1.5.1. LES ODEURS

Les éoliennes et les installations annexes n'émettront aucune odeur et n'induiront aucune nuisance olfactive. **L'impact est nul.**

IV.1.5.2. LES RADIATIONS

Les éoliennes et les installations annexes n'émettront aucune radiation significative. **L'impact est nul.**

IV.1.5.3. LES EMISSIONS DE CHALEUR

Les éoliennes et les installations annexes n'émettront aucune émission de chaleur significative. **L'impact est nul.**

IV.1.5.4. LES EMISSIONS LUMINEUSES

EN PHASE CONSTRUCTION

Le chantier dédié à la construction du parc éolien de Bois de l'Épot sera susceptible d'induire des émissions lumineuses en cas de travaux de nuit (phares des engins de chantier). **L'impact est considéré comme très faible.**

EN PHASE EXPLOITATION

Toutes les éoliennes seront dotées d'un balisage lumineux d'obstacle conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 modifié par l'arrêté du 29 mars 2022 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne. Ce texte prévoit des feux d'obstacles installés sur le sommet de la nacelle permettant d'assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Chaque éolienne sera dotée, selon sa position :

- D'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas) pour les éoliennes périphériques au sens de l'arrêté ; Dans le cas d'éolienne de grande hauteur (plus de 150 m en bout de pale), le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacle de basse intensité de type B (rouges, fixes 32 Cd), installés sur le mât, situés à des intervalles de hauteur de 45 mètres.
- Pour les éoliennes principales, le balisage lumineux de nuit assuré par des feux de moyennes intensités de type B (feux à éclats rouges de 2000 candelas). Des feux de moyenne intensité, dits "à faisceaux modifiés", peuvent être utilisés en lieu et place des feux de moyenne intensité de type B. Ces feux MI à faisceaux modifiés sont des feux rouges à éclats utilisables pour le balisage de nuit, dont l'intensité effective à 4° de site au-dessus du plan horizontal est de 2 000 cd et qui respectent la répartition lumineuse décrite dans l'arrêté du 23 avril modifié par l'arrêté du 29 mars 2022.
- Le balisage nocturne des éoliennes secondaires est constitué soit de feux rouges fixes 2000 cd de type C ou de feux rouges à éclats de 200 cd de type dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires ».

Un balisage temporaire constitué de feux d'obstacle basse intensité de type E (rouges, à éclats, 32 cd) ou de feux sommitaux pour éoliennes secondaires (rouges, à éclats, 200 cd) est mis en œuvre dès que la nacelle de l'éolienne est érigée.

Pour le projet éolien de Bois de l'Épot, toutes les éoliennes seront équipées d'un balisage du mât, de jour comme de nuit à 45 m de hauteur.

Concernant le passage du balisage lumineux de jour au balisage de nuit :

- Le jour est caractérisé par une luminance de fond supérieure à 500 cd/m² ;
- Le crépuscule est caractérisé par une luminance de fond comprise entre 50 cd/m² et 500 cd/m² ;
- La nuit est caractérisée par une luminance de fond inférieure à 50 cd/m².

Le balisage actif lors du crépuscule est le balisage de jour, le balisage de nuit est activé lorsque la luminance de fond est inférieure à 50 cd/m².

Toutes les éoliennes du parc seront balisées et les feux seront synchronisés. Conformément à la réglementation (arrêté du 23 avril 2018 modifié par l'arrêté du 29 mars), toutes les éoliennes seront synchronisées entre elles et initieront leur séquence d'allumage à 0 heure 0 minute 0 seconde du temps coordonné universel avec une tolérance admissible de plus ou moins 50 ms, ce qui assurera la synchronisation avec les parcs voisins. Les feux feront l'objet d'un certificat de conformité, délivré par le Service Technique de l'Aviation Civile (STAC) de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), en fonction des spécifications techniques correspondantes.

Si ce balisage est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité aérienne, il peut néanmoins constituer une gêne pour certains riverains du fait du clignotement permanent. **Cet impact est qualifié de très faible.**

Le balisage de couleur rouge la nuit est moins source d'impact que ne le serait un balisage blanc. Des solutions techniques sont également à l'étude (angles d'orientation, nouveaux types de feux, règles de synchronisation, balisage périphérique, feux réglables en fonction de la visibilité). Cependant la réglementation actuelle ne prévoit pas ce type de balisage et impose les conditions lumineuses décrites précédemment.

EN PHASE DEMANTELEMENT

Comme pour la phase construction, le démantèlement du parc éolien de Bois de l'Épot induira aucune émission lumineuse. **L'impact est nul.**

IV.1.6. LES IMPACTS SUR LA SANTE

IV.1.6.1. LE CONTEXTE GLOBAL

Le projet de parc éolien de Bois de l'Épot s'inscrit dans le contexte de développement des énergies renouvelables porté tant à l'échelle européenne, nationale que régionale. À travers la production d'électricité issue d'une ressource propre et renouvelable, il contribue à la diversification des sources d'énergie et à la lutte contre l'effet de serre.

En phase d'exploitation, l'énergie éolienne présentera très peu d'incidences négatives sur l'environnement :

- Absence de pollution de l'air (absence d'émissions de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées, d'odeurs, de gaz favorisant les pluies acides),
- Absence de pollution des eaux (absence de rejets de métaux lourds ou de combustibles dans le milieu aquatique),
- Absence de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets).

Par le jeu des multiples interactions environnement - santé, cet intérêt environnemental se traduit par un bénéfice global du projet pour la santé humaine, aussi bien à l'échelle locale que nationale.

Plusieurs thématiques spécifiques aux installations éoliennes sont régulièrement citées pour leur impact potentiellement négatif pour les populations riveraines : infrasons et basses fréquences, champs électromagnétiques... Ces points sont traités dans les chapitres suivants.

IV.1.6.2. LES INFRASONS ET LES BASSES FREQUENCES

EN PHASE CONSTRUCTION ET DEMANTELEMENT

Le chantier dédié à la construction et au démantèlement d'un parc éolien n'induit aucune émission d'infrasons ou basses fréquences. **L'impact est donc nul lors de ces phases.**

EN PHASE EXPLOITATION

Le bruit, caractérisable par des paramètres physiques (dimension physique du bruit), est perceptible par l'appareil auditif (dimension physiologique) et interprété par l'individu exposé (dimension psychosociologique).

On considère généralement que les sons de basses fréquences (sons graves) se situent entre 20 Hz et 200 Hz, mais cette définition reste arbitraire.

Les sons de fréquences inférieures à 20 Hz sont habituellement appelés « infrasons », même si la frontière entre les infrasons et les sons de basses fréquences reste floue. Les infrasons sont parfois définis comme étant des sons inaudibles, mais cette définition est incomplète car leur audibilité dépend en réalité du niveau sonore.

Tableau 98 : Echelle des fréquences sonores (Source : ANSES)

Infrasons	Sons audibles (par l'Homme)	Ultrasons
< 20 Hz	20 à 20 000 Hz dont les fréquences de la parole : 250 à 4 000 Hz	> 20 000 Hz

L'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES) a été saisie le 4 juillet 2013 par la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) et la Direction Générale de la Santé (DGS) pour la réalisation de l'expertise suivante : « évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens ». Le rapport d'expertise publié en mai 2017 apporte des éclairages sur cette thématique.

L'ANSES rappelle que les éoliennes émettent des infrasons (bruits inférieurs à 20 Hz) et des basses fréquences sonores. Il existe également d'autres sources d'émission d'infrasons qui sont d'origine naturelle (vent notamment) ou anthropique (poids-lourds, pompes à chaleur...). Les campagnes de mesure réalisées au cours de l'expertise ont permis de caractériser ces émissions pour trois parcs éoliens.

De manière générale, les infrasons ne sont audibles ou perçus par l'être humain qu'à de très forts niveaux. À la distance minimale d'éloignement des habitations par rapport aux sites d'implantations des parcs éoliens prévue par la réglementation (500 m), les infrasons produits par les éoliennes ne dépassent pas les seuils d'audibilité. Par conséquent, la gêne liée au bruit audible potentiellement ressentie par les personnes autour des parcs éoliens concerne essentiellement les fréquences supérieures à 50 Hz (question traitée dans le chapitre acoustique de la présente étude).

L'expertise met en évidence le fait que les mécanismes d'effets sur la santé regroupés sous le terme « *vibroacoustic disease* », rapportés dans certaines publications, ne reposent sur aucune base scientifique sérieuse. Un faible nombre d'études scientifiques se sont intéressées aux effets potentiels sur la santé des infrasons et basses fréquences produits par les éoliennes. L'examen de ces données expérimentales et épidémiologiques ne mettent pas en évidence d'argument scientifique suffisant en faveur de l'existence d'effets sanitaires liés aux expositions au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible et un effet nocebo¹⁰, qui peut contribuer à expliquer l'existence de symptômes liés au stress ressentis par des riverains de parcs éolien.

Cependant, des connaissances acquises récemment sur la physiologie du système cochléovestibulaire ont révélé chez l'animal l'existence d'effets physiologiques induits par l'exposition à des infrasons de forts niveaux. Ces effets, bien que plausibles chez l'être humain, restent à démontrer pour des expositions à des niveaux comparables à ceux observés chez les riverains de parcs éoliens. Par ailleurs, le lien entre ces effets physiologiques et la survenue d'un effet sanitaire n'est aujourd'hui pas documenté.

L'ANSES rappelle par ailleurs que les expositions à des infrasons et basses fréquences sonores de très fortes intensités (de 20 à 40 dB plus élevées que celles des éoliennes, donc mettant en jeu des énergies 100 à 10 000 fois supérieures) sont retrouvées dans le milieu professionnel.

Au regard des conclusions de l'étude de l'ANSES et de la comparaison des émissions des éoliennes avec d'autres équipements de notre environnement, il est possible de conclure à un impact nul sur la santé humaine lié aux infrasons et basses fréquences issus des éoliennes.

IV.1.6.3. LES EFFETS DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts :

- Le champ électrique lié à la tension (c'est à dire aux charges électriques). Il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement. L'unité de mesure est le volt par mètre (V/m) ou son multiple le kilovolt par mètre (kV/m). Il diminue fortement avec la distance. Toutes sortes d'obstacles (arbres, cloisons...) peuvent le réduire, voire l'arrêter ;
- Le champ magnétique lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant. Pour qu'il soit présent, il faut donc non seulement que l'appareil soit branché mais également en fonctionnement. L'unité de mesure est le Tesla (T) ou le microTesla ($1 \mu T = 0,000\ 001\ T$). Il diminue rapidement en fonction de la distance mais les matériaux courants ne l'arrêtent pratiquement pas.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de champ électromagnétique. Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- Les sources naturelles : celles-ci génèrent des champs statiques, tel le champ magnétique terrestre et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps, de l'ordre de 100 V/m, mais très élevé par temps orageux jusqu'à 20 000 V/m) ;
- Les sources liées aux applications électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des postes et lignes électriques.

¹⁰ Effet nocebo : apparition d'effets indésirables bénins, d'origine surtout psychologique, après administration d'un médicament inactif ou qui ne peut lui-même produire ces effets (Larousse)

Le tableau suivant compare les champs électriques et magnétiques produits par certains appareils ménagers et câbles de lignes électriques.

Tableau 99 : Les champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques
(Source : RTE)

Source	Champs électriques (en V/m)	Champs magnétiques (en microteslas)
Réfrigérateur	90	0.30
Grille-pain	40	0.80
Lignes à 90 000 V (à 30 m de l'axe)	90	1.00
Micro-ordinateur	180	1.00
Liaison souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)		0.20

Dans le cas des parcs éoliens, les champs électromagnétiques sont principalement liés au poste de livraison et aux câbles électriques souterrains. Les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens, émettent des champs électromagnétiques très faibles voire négligeables dès que l'on s'en éloigne. Cette affirmation est corroborée par une étude réalisée en 2012 sur un parc éolien de 6 machines VESTAS et qui démontre des niveaux de champ magnétique très largement inférieur à la réglementation que ce soit à proximité d'une éolienne ou du poste de livraison.¹¹ Les mesures réalisées montrent au maximum un champ magnétique (à côté du poste de livraison) de 1,049 micro tesla (émissions similaires à un écran d'ordinateur cathodique) soit 100 fois plus bas que la valeur réglementaire à côté des installations.

L'article 6 de l'arrêté du 26 aout 2011 précise :

« L'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieurs à 100 microteslas à 50-60 Hz ».

Ce seuil sera respecté pour le parc éolien de Bois de l'Épot car les tensions à l'intérieur de celui-ci seront inférieures à 20 000 Volts (cf. les ordres de grandeur donnés dans le tableau précédent).

Les éoliennes n'étant pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques et les premières habitations étant situées à plus de 500 m du parc éolien, **l'impact brut attendu sur les champs électromagnétiques est nul.**

¹¹ Relevé de mesure du champ magnétique ; Parc de Sauveterre (81) ; 2012

IMPACTS BRUTS

L'impact global du projet sur la santé est positif au regard de sa participation à la lutte contre le réchauffement climatique et l'effet de serre.

L'impact local du projet sur la santé est jugé nul à négligeable au regard des infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques émis par les installations.

IV.2. LES IMPACTS SUR LA PRODUCTION DE DECHETS

Avec l'inscription des éoliennes dans la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, le projet doit être conforme à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par les arrêtés du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation et plus particulièrement aux articles 7, 16, 20 et 21 de cet arrêté.

Dans le cadre du projet de parc éolien de Bois de l'Épot, les déchets seront ordinaires, non toxiques et en faible quantité. Ils concernent essentiellement la phase construction.

IV.2.1. EN PHASE CONSTRUCTION

La construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de plusieurs mois, au cours desquels seront réalisés les travaux de terrassement et les fondations en béton, les raccordements électriques et le montage des éoliennes avant le démarrage de la production.

Ces travaux produiront des déchets de chantier comme tout aménagement (routes, autoroutes, zones d'activités, lignes TGV, constructions). Les déchets générés seront essentiellement les suivants : béton, ferrailles, débris végétaux, fibres de verre, composites, plastiques, déchets électroniques, cartons, verre, déblais. Ils seront stockés provisoirement sur le site du chantier en attendant leur élimination définitive.

Dans le cas où le lavage des toupies béton serait réalisé sur le site, une aire de lavage sera aménagée. Elle sera constituée d'une fosse protégée par un géotextile. Ces déchets seront en majorité des déchets inertes (gravats) pouvant être évacués vers un centre d'enfouissement technique de classe 3. Ces déchets ne présentent pas de risque pour l'environnement.

En revanche, certains déchets polluants comme les huiles de vidange peuvent avoir un impact environnemental en cas de déversements accidentels sur le sol ou dans les milieux aquatiques. Des mesures devront être mises en œuvre afin d'éviter toute pollution.

Tableau 100 : Les principaux déchets produits en phase construction

Type de déchet	Clé déchets	Quantité indicative de déchets
Déchets mélangés de chantier	170 904	9 m ³
Films de protection	150 102 / 170 203	9 m ³
Matériel contenant de l'huile	150 202	1 m ³
Ordures ménagères	200 301	1,5 m ³

IV.2.2. EN PHASE EXPLOITATION

À noter qu'à la suite de la réception du parc éolien, l'exploitant devient pleinement responsable des déchets produits au cours de l'exploitation. L'exploitant mettra donc en place contractuellement des solutions afin de répondre aux obligations de l'article L541-1 du Code de l'environnement.

Durant l'exploitation du parc éolien, la production de déchets sera minime. Il s'agira des emballages des pièces de rechange, des pièces remplacées et les huiles de vidange lors de l'entretien normal des éoliennes et des bidons vides de produits lubrifiants. Ces déchets seront collectés de manière centralisée par le maintenancier ou l'exploitant depuis le parc jusqu'à sa base de maintenance. Puis un collecteur/transporteur prend en charge les déchets si nécessaire. Une autre alternative est la mise à disposition d'un container à déchet sur le parc temporairement lors des maintenances préventives. Un collecteur/transporteur prend en charge les déchets après la maintenance.

Tableau 101 : Les principaux déchets produits lors de la phase exploitation

Type de déchet	Nature	Quantité estimée	Caractère polluant
Huiles des transformateurs	Récupération des fuites dans un bac de rétention	-	Très faible
Huiles d'éoliennes	Huile de vidange tous les 3 ans	- Entre 1000 et 1500 l pour différents constructeurs	Très faible
Liquide de refroidissement	Eau glycolée	-	Faible
DEEE	Déchets électroniques et électriques	Selon les pannes	Fort
Pièces métalliques	Métaux	Selon les avaries	Nul
DIB	Ordures ménagères	Très réduit	Nul

Généralement, la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne contribue à diminuer la quantité de déchets produits par les filières classiques de production d'électricité. En effet, le fonctionnement normal des centrales à charbon, fioul ou gaz produit des déchets tels que des D.I.B. (déchets industriels banals), des emballages, des plastiques ou de la ferraille qu'il faut évacuer vers des centres d'élimination. De même, l'éolien permet d'éviter la production de déchets radioactifs issus des centrales nucléaires et dont l'unique solution sûre pour leur élimination est le stockage.

Au regard de la quantité limitée de déchets produits par un parc éolien en phase exploitation et de sa participation à la réduction des déchets produits par les autres filières, l'impact est considéré comme très faible.

IV.2.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011 et modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, en fin d'exploitation, le parc éolien sera démantelé. Les éoliennes seront démontées, le site sera débarrassé de tous les équipements liés au projet, et le terrain restitué à son usage initial ou à un autre usage approuvé.

Constituée notamment d'acier, de résines et matières plastiques ainsi que de béton, une éolienne est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable. Elle ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation. Le démantèlement prévoit également l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.

Les éoliennes démantelées feront l'objet d'un recyclage spécifique afin de limiter la production de déchets ultimes.

Ainsi selon l'article 29 de l'arrêté précité :

« Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable, doivent avoir au minimum :

- après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;

- après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;

- après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable. »

Note : ces dispositions entrent en vigueur le 1^{er} juin 2022.

Plusieurs solutions existent pour recycler les matériaux qui constituent les pales (résines et fibre de carbone ou de verre). Ils peuvent soit être valorisés de façon thermique ou broyées pour servir à la fabrication de ciment, soit être réutilisés pour la fabrication de mobiliers urbain ou de murs antibruit. De nouvelles applications peuvent être créés car ces mêmes matériaux sont utilisés pour la fabrication de carrosseries des voitures, de planches à voiles, de pièces pour l'aéronautique ou encore pour les coques des bateaux. De plus, des projets de recherche et développement sont en cours afin d'améliorer davantage la recyclabilité de ces matériaux.

Concernant les terres rares, seules les machines utilisant des aimants permanents sont concernées (10 % du parc éolien national). Dans ce cas, les terres rares seront intégralement récupérées et non broyées pour être ensuite recyclées et réutilisées, notamment dans le secteur de l'industrie automobile.

IMPACTS BRUTS

La production de déchets lors des différentes phases de vie d'un parc éolien, bien que limitée nécessitera la mise en œuvre de mesures afin d'éviter tout risque de pollution dans le milieu naturel. L'impact est jugé très faible à faible.

IV.3. LES IMPACTS SUR L'HABITAT ET L'IMMOBILIER

Aucun élément bâti n'est recensé à moins de 500 m des éoliennes. (Cf. Carte 120 : Distance aux habitations les plus proches).

Les éoliennes ont été implantées de façon à être les plus éloignées possibles des habitations. Chaque éolienne est distante de plus de 500 m des habitations les plus proches en conformité avec la réglementation en vigueur.

Tableau 102 : Les habitations les plus proches des éoliennes

Éoliennes	Habitations les plus proches	Commune	Distance
E1	Saint-Marien	Epineuil-le-Fleuriel	645 m
E2	Saint-Marien	Epineuil-le-Fleuriel	970 m
E3	Les Grelets	Saint-Vitte	640 m

La baisse de la valeur des propriétés se trouvant à proximité d'un parc éolien est un sujet d'inquiétude pour les riverains. De nombreuses études ont été menées depuis 2022 pour tenter de quantifier cet éventuel phénomène. Nous ne mentionnerons que les études réalisées en France depuis 2010 pour mieux correspondre à la réalité du territoire.

Tout d'abord, dans le nord Pas-de-Calais, une étude a été réalisée en 2010 par l'association Climat Energie Environnement, intitulée « Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers ». Cette étude a pour objectif d'appréhender la dépréciation potentielle à l'échelle des communes voire des hameaux. Il en ressort que les variations de la valeur des biens immobiliers est due à de multiples facteurs autres que la présence d'un parc éolien (attractivité du territoire, qualité du bâti, crise financière, fermeture d'une entreprise ...). L'étude (sans tirer de conclusions hâtives) souligne que la présence d'éoliennes ne semble pas, avoir conduit à une désaffection des collectivités accueillant des éoliennes ; les élus semblent au contraire avoir tiré profit de retombées économiques pour mettre en œuvre des services collectifs attractifs pour les résidents actuels et futurs. Les données alors exploitées ne permettent pas d'établir une corrélation entre le volume de transactions et le prix moyen de celles-ci. Manifestement, il n'est pas observé de « départ » des résidents propriétaires (augmentation de transactions) associé à une baisse de la valeur provoquée soit par une transaction précipitée, soit l'influence de nouveaux acquéreurs prétextant des arguments de dépréciation.

Une autre enquête de terrain a été réalisée par l'institut de sondage BVA en mai 2015 auprès de 900 personnes vivant dans un rayon de 600 à 1000 mètres de parcs éoliens. Cette étude révèle que les riverains interrogés sur les éventuels éléments négatifs d'un parc éolien, n'évoquent jamais le risque de dévaluation des biens immobiliers.

Enfin, le sujet étant de plus en plus récurrent dans le débat public, l'ADEME a publié en mai 2022 « *Eoliennes et immobilier* » qui étudie cette problématique. L'objectif premier de cette dernière était de fournir une étude de référence exploitable, permettant d'analyser l'évolution des prix de l'immobilier à proximité des parcs éoliens. Les principaux éléments qui en ressortent sont :

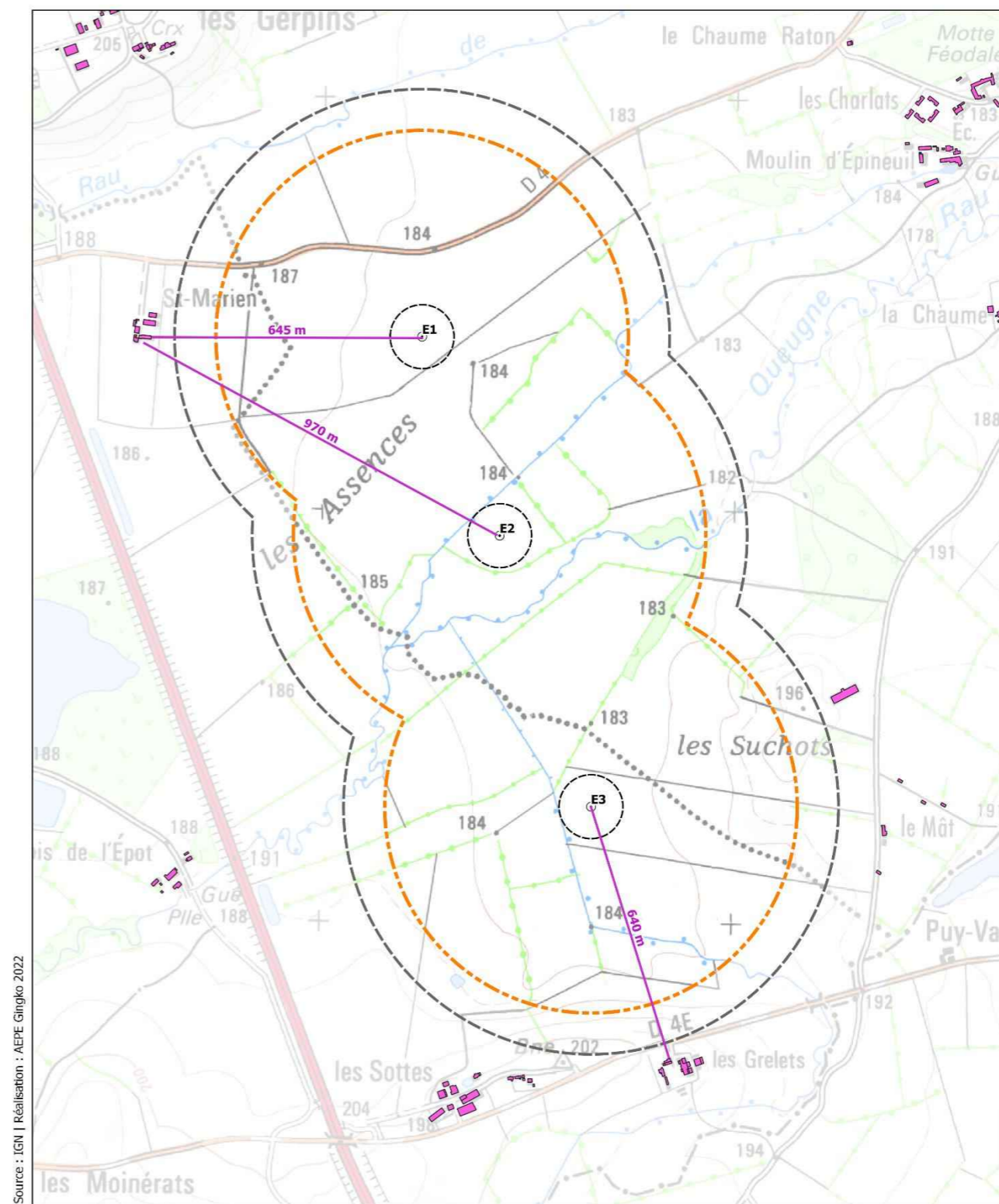
- L'impact de l'éolien sur l'immobilier est nul pour 90 %, et très faible pour 10 % des maisons vendues sur la période 2015-2020. Les biens situés à proximité des éoliennes restent des actifs liquides.
- L'impact mesuré est comparable à celui d'autres infrastructures industrielles (pylônes électriques, antennes relais).

- Cet impact n'est pas absolu, il est de nature à évoluer dans le temps en fonction des besoins ressentis par les citoyens vis-à-vis de leur environnement, de leur perception du paysage et de la transition énergétique.

L'étude de l'ADEME précise qu'aucun impact n'est relevé sur le prix de l'immobilier dès lors que celui-ci se situe à plus de 5 km d'une éolienne, soit pour 90 % des biens vendus en France métropolitaine entre 2015 et 2020. Pour les biens restants qui sont situés à moins de 5 km d'une éolienne (10 % des ventes), la dépréciation immobilière est évaluée à -1,5 % du prix par m², soit 10 à 20 fois moins que le montant de la marge des agents immobiliers en milieu rural. L'ADEME confirme enfin que les dévaluations systématiques de l'ordre de 20 % ou plus évoquées par la presse ne correspondent à aucune réalité statistique.

IMPACTS BRUTS

Les 3 éoliennes du projet de Bois de l'Épot seront distantes à plus de 500 m des habitations les plus proches et leur implantation n'aura qu'un impact potentiel nul à faible sur la valeur de l'habitat durant l'exploitation du parc éolien.

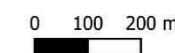


Source : IGN | Réalisation : AEPE Gingko 2022



Distance aux habitations les plus proches

- ▭ Périmètre de l'étude de dangers (500 m)
- ▭ Zone de 600 m autour des éoliennes
- Eoliennes
- Distance aux habitations les plus proches
- batiments



Carte 120 : Distance aux habitations les plus proches

IV.4. LES IMPACTS SUR LES VOIES DE COMMUNICATION

Les effets sur les voies de communication portent principalement sur le trafic supplémentaire lié à la présence d'un parc éolien. Les risques accidentels spécifiques à la hauteur des éoliennes en phase exploitation sont traités dans un chapitre ultérieur.

IV.4.1. EN PHASE CONSTRUCTION

En phase de travaux, le trafic sur la voirie emprunté par les véhicules accédant au chantier est augmenté. Il y a plusieurs flux spécifiques, cependant ils sont ponctuels :

- L'un correspond à la réalisation des fondations. Il s'agit d'un trafic soutenu d'une cinquantaine de toupies à béton nécessaires pour chaque éolienne, soit environ 200 rotations pour l'ensemble du parc éolien ;
- Le second correspond à l'acheminement des éoliennes. Il s'agit de convois exceptionnels permettant de transporter les différents éléments d'une éolienne. En général, l'acheminement des pièces et le montage d'une éolienne nécessite une dizaine de camions de transport et un camion-grue, soit une quarantaine de camions pour l'ensemble du parc éolien.

Temporairement, du fait de l'augmentation temporaire du trafic, les habitants des hameaux et communes traversées par les voies empruntées par les convois liés à la construction du parc éolien risqueront d'être perturbés dans leurs déplacements. **L'impact est jugé faible en phase construction.**



Photo 105 : Le transport des éléments d'une éolienne

Les camions en charge de l'acheminement des éoliennes ont une taille qui nécessite des infrastructures adaptées afin de ne pas détériorer les voies ou chemins existants. Les voies d'accès qui peuvent être utilisées sans modification le seront en priorité. Les éventuels aménagements de la voirie et les aménagements des voies d'accès seront pris en charge par le transporteur et le maître d'ouvrage, après autorisation des autorités (permis de circulation pour les convois exceptionnels).

Il existe toutefois un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments des parcs éoliens, en raison de passages répétés d'engins lourds. Le porteur de projet a l'obligation de remettre les routes en état si une dégradation est constatée en lien avec le chantier. **L'impact sur l'état des routes est donc modéré.**

IV.4.2. EN PHASE EXPLOITATION

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, le trafic se limitera à la visite périodique des techniciens chargés de la maintenance des éoliennes (véhicules légers). Le nombre de visite sera limité car les éoliennes seront équipées d'un système de télésurveillance. Les voies d'accès aux éoliennes créées en phase chantier seront maintenues et entretenues durant l'ensemble de la phase d'exploitation.

Le stationnement des véhicules s'effectuera sur l'aire de grutage conservée en phase d'exploitation. Elle sera suffisamment dimensionnée pour supporter les véhicules d'exploitation, les engins de maintenance lourde (engins de chantier) et les véhicules des services de secours et de défense contre l'incendie. **L'impact est jugé très faible.**

IV.4.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

Le démantèlement du parc va impliquer l'utilisation temporaire d'engins de chantier (démontage des éoliennes, destruction des socles, excavation des câbles...) et de camions pour le transport. **L'impact est jugé faible.**

IMPACTS BRUTS

Le chantier induira un trafic local plus important susceptible de perturber très ponctuellement la circulation sur certains axes locaux.

L'impact sera faible à modéré en phases construction et démantèlement et il sera très faible en phase d'exploitation.

IV.5. LES IMPACTS SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

IV.5.1. LES IMPACTS SUR L'ECONOMIE NATIONALE

En 2014, la Commission de Régulation de l'Energie (CRE), conformément à ses attributions définies par le code de l'énergie, a analysé les coûts et la rentabilité de plusieurs filières de production d'électricité renouvelable, dont l'éolien, afin de s'assurer que le niveau et la structure du soutien public soient adaptés aux coûts supportés par les exploitants et ne génèrent pas de rentabilité excessive.

Cette étude a permis de démontrer que malgré des baisses des coûts d'investissement prévues pour l'éolien terrestre moins importantes que pour le photovoltaïque, en raison de sa maturité technologique, le solaire photovoltaïque au sol et l'éolien terrestre deviennent progressivement plus compétitifs par rapport aux autres moyens de production.

Plusieurs études d'évaluation des coûts complet de production d'électricité par filière à l'horizon 2020 ont été comparées par l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) et par la Direction Générale de l'Energie et du Climat (DGEC). Les résultats sont présentés sur le graphique ci-dessous.

Malgré des méthodes de calculs différentes selon les études, l'éolien terrestre présente globalement un coût de production de l'électricité inférieur à celui du gaz, du solaire, de la biomasse ou encore de l'éolien offshore.

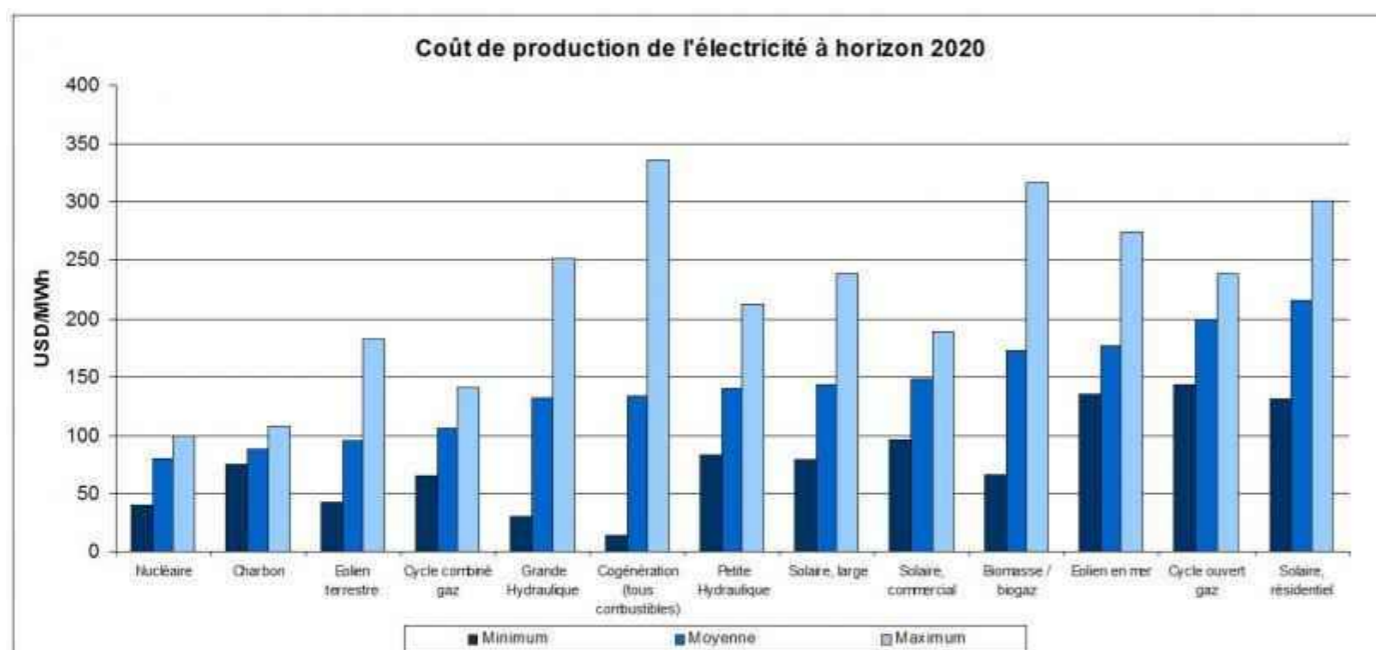


Figure 131 : Coût de production de l'électricité à horizon 2020 (Source : DGEC à partir du rapport AIE)

En 2020, l'Agence internationale pour les énergies renouvelables a également étudié le coût moyen du MWh par filière en France à partir des données de 2019. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 103 : Coût moyen de production d'énergie en France en 2019 par filière

Energie	Coût moyen de production (€/MWh)	
	Moyenne basse	Moyenne haute
Photovoltaïque résidentiel	64	229
Photovoltaïque commercial / industriel	61	104
Photovoltaïque au sol	45	81
Eolien terrestre	50	71
Eolien en mer	44	115
Petit hydroélectrique	32	149
Grand hydroélectrique	15	20
Méthanisation	131	167
Géothermie	45	53
Gaz (CCGT)	50	66
Nucléaire	50	
Nucléaire (EPR)	120	
Charbon	100	

D'après cette étude, l'éolien terrestre présente un coût moyen de production inférieur à celui du photovoltaïque, de la méthanisation, du petit hydroélectrique, du nucléaire de type EPR et du charbon. Pour comparaison, en 2021, le prix moyen de l'électricité en France pour les particuliers est de 158,2 € / MWh. Le développement de l'éolien

terrestre permet donc à la fois de produire de l'énergie à un prix compétitif et de réduire le prix moyen de l'électricité au niveau national.

IV.5.2. LES IMPACTS SUR L'ECONOMIE LOCALE

IV.5.2.1. LES RETOMBÉES LOCALES DIRECTES

Le parc éolien aura des retombées économiques positives sur les collectivités locales. Celles-ci recevront des ressources financières directement liée au parc éolien sous différentes formes :

- La taxe foncière ;
- L'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER) ;
- La Contribution Économique Territoriale (CET) composée de deux volets :
 - La Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) ;
 - La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).

Ces retombées économiques pourront notamment être réinvesties par les collectivités pour la restauration ou la création d'équipements apportant une plus-value au cadre de vie local.

IV.5.2.2. LES RETOMBÉES LOCALES INDIRECTES

Les effets indirects de la création d'un parc éolien sur l'économie locale peuvent être identifiés dès la phase de développement du projet à travers les emplois créés dans le bureau d'études éolien et ses sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementalistes, paysagistes, acousticiens, géomètres...).

En phase chantier, ces retombées concernent également les entreprises locales ou régionales spécialisées dans les travaux de préparation des sols (terrassment, génie civil), de transport et de raccordement électrique (pose de branchements). L'hébergement et la restauration du personnel de chantier permet également de valoriser les commerces locaux.

En phase exploitation, des emplois directs sont localement créés pour la maintenance des installations ainsi que l'entretien des abords des éoliennes.

La présence d'un parc éolien pourra également être valorisée pour permettre une meilleure connaissance des énergies renouvelables au niveau local. Cet attrait « écolo-technologique » pourra générer à court terme des projets pédagogiques et ludiques au sein des communes :

- Initiatives scolaires : éducation à l'environnement et au développement durable ;
- Tourisme vert : création de sentier de randonnée, circuit touristique, etc.

EMPLOIS ET MARCHÉS 2021

	 Éolien	 PV	 Hydro-électricité	 Biomasse solide**	 Biogaz**	 Déchets**	 Énergies marines
Emplois	12 600	8 000	12 240	6 800	4 000	630	4 859
Chiffre d'affaires	5 702	4 950	3 242	1 761	1 177	180	834

* Production au 30 septembre 2021 sur les douze mois précédents.

** Chiffres pour toutes valorisations confondues (électricité et chaleur).

Figure 132 : Emploi et marché des énergies renouvelable en 2021 (Source : Le Baromètre 2021 des énergies renouvelables électriques en France, Observ'ER)

La filière offre également de nouveaux métiers et de nouvelles formations. La croissance de l'énergie éolienne est telle que les professionnels rencontrent d'importantes difficultés à recruter le personnel qualifié nécessaire au développement et à l'exploitation. Pour cette raison, de nombreuses formations ont été mises en place, notamment pour la maintenance de ces nouvelles installations de production d'électricité.

Pour exemple, plusieurs lycées en France ont mis en place des formations de technicien de maintenance éolienne. Les anciennes régions Picardie et Bourgogne ont également mis en place leurs filières de formation avec le centre de formation WindLab. De très nombreuses formations en énergies renouvelables abordent également les sujets éoliens, allant du Bac technologique au Master (Université de Nantes / ENR) en passant par les licences professionnelles IUT de Saint-Nazaire / Chef d'opération maintenance en éolien off-shore) ou les Instituts Universitaires de Technologie.

Les métiers de l'éolien sont multiples : chef de projet, responsable études environnementales, ingénieur technique, juriste, responsable HSE / QSE, chef de chantier, technicien de maintenance, etc.

IV.5.3. LES IMPACTS SUR L'AGRICULTURE

L'énergie éolienne est principalement consommatrice d'« espace vertical ». Toutefois, les installations d'un parc éolien nécessitent également des emprises permanentes au sol.

L'agriculture sera l'activité la plus concernée par les emprises du parc éolien de Bois de l'Épot. Une surface plus importante sera utilisée temporairement pendant la phase de travaux (élargissement de virages, zones de stockage). Cette surface retrouvera toutefois sa vocation agricole à la fin du chantier sans aucune restriction.

IV.5.3.1. EN PHASE CONSTRUCTION

En phase de travaux, l'exploitation des parcelles sera perturbée sur le site d'implantation des éoliennes. L'emprise du chantier sera liée :

- Aux fondations de 380 m² par éolienne, soit 1140 m² pour l'ensemble du parc éolien ;

- Aux aires de grutage de 2 481 m² environ par éolienne, soit 7443 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
- Aux zones de stockage de matériaux de 1520 m² par éolienne, soit 4560 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
- Aux voies nouvelles (6575 m²) et aux aménagements de virages (1046 m²) ;
- Aux réseau électrique inter-éolien, soit 1337 m² ;
- Aux postes de livraison électriques et à leur plateforme d'accueil, soit 540 m² au total ;
- A la base de vie, soit environ 1478 m².

L'emprise totale en phase chantier sera de l'ordre de 24 119 m² au total, soit environ 2,4 ha. Les emprises temporaires liées à la phase chantier feront l'objet d'une compensation financière auprès des agriculteurs concernés au titre du dégat aux cultures.

IV.5.3.2. EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, l'emprise du projet sera réduite puisque les rectifications de virage et les zones de stockage de matériaux seront démantelées. Lors de la durée de vie du parc éolien, les surfaces agricoles utilisées correspondront :

- Aux fondations des éoliennes de 380 m² par éolienne, soit 1140 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
- Aux aires de grutage de 2481 m² environ par éolienne, soit 7443 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
- Aux accès créés estimés à 6575 m² pour l'ensemble du parc éolien et aux aménagements de virage de 1046 m² ;
- Aux postes de livraison électrique et à leur plateforme d'accueil, soit 540 m² au total.

L'emprise du projet sur les parcelles agricoles en phase d'exploitation représentera donc un total d'environ 16 744 m², soit environ 1,7 ha. Cette superficie correspond à environ 0,03 % des 4718 ha de surface agricole utile des communes de Saint-Vitte et Epineuil-le-Fleuriel concernées par l'implantation des éoliennes. L'incidence du projet sur les terres agricoles sera donc limitée en termes d'emprise.

Par ailleurs, les pratiques agricoles restent inchangées. Seules des manœuvres devront être réalisées par l'agriculteur pour contourner les aménagements liés à l'éoliennes. Les aménagements ont été validés avec les exploitants agricoles. La réalisation du parc éolien de Bois de l'Épot permettra des effets positifs, les chemins agricoles seront stabilisés et amélioreront ainsi l'usage du site par les exploitants.

IV.5.3.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

L'exploitation des parcelles sera perturbée sur le site en raison des travaux liés au démontage des éoliennes, à la destruction des aménagements annexes et à la remise en état du site.

IV.5.4. LES IMPACTS SUR LES AUTRES ACTIVITES

Le site d'implantation des éoliennes accueille n'accueille aucune autre activité que l'agriculture.

IMPACTS BRUTS

Le projet éolien induira des retombées économiques positives directes et indirectes pour le territoire.

Les aménagements liés aux installations du projet en phase d'exploitation représenteront une superficie de 10 693 m² sur les terres agricoles. L'impact peut être considéré comme faible aussi bien en phase travaux qu'en phase exploitation.

IV.6. LES IMPACTS LIÉS AUX RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

IV.6.1. LES IMPACTS LIÉS AU TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

Les installations du parc éolien ne nécessiteront aucun transport de matière dangereuse.

Les éoliennes seront situées à plus de 800 mètres de la voie de communication la plus proche concernée par le risque de transport de matières dangereuses (Autoroute A71). Cet éloignement étant supérieur à la hauteur totale maximale des éoliennes (201 m), **les impacts induits peuvent être considérés comme nuls.**

IV.6.2. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE DE RUPTURE DE DIGUE OU DE BARRAGE

Le projet n'est pas localisé sur une zone à risque de rupture de digue ou de barrage. **Les impacts induits à ce risque sont donc nuls.**

IV.6.3. LES IMPACTS LIÉS AUX SITES ET SOLS POLLUÉS

Aucun site pollué n'est répertorié au droit ou aux abords immédiats des installations et aménagements du projet de parc éolien. **Celui-ci n'aura donc aucun impact sur les sites pollués.**

IV.6.4. LES IMPACTS LIÉS AUX INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SITES SEVESO

Il n'y a pas de site SEVESO recensé sur le territoire susceptible d'induire des risques industriels sur le projet.

Comme demandé par l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, les éoliennes seront situées à plus de 300 m de toute installation classée pour l'environnement relevant de l'article L. 515-32 du code de l'environnement.

L'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) la plus proche des éoliennes est située à plus de 2,5 km.

IV.6.5. LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURES

La vulnérabilité des installations du projet aux risques accidentels est de deux types :

- Risque de destruction ou de dégradation lié à un phénomène accidentel externe ;
- Risque de destruction ou de dégradation lié à un phénomène accidentel interne.

Notons que l'exposition de la population est réduite en raison de l'éloignement de toute habitation à plus de 500 m des éoliennes.

IV.6.5.1. LES RISQUES LIÉS A DES PHÉNOMÈNES ACCIDENTELS EXTERNES

Le parc éolien de Bois de l'Épot se situe à l'écart d'infrastructure ou d'ouvrages susceptibles d'être concernés par un accident ayant de possibles répercussions sur ses installations.

Comme l'indique l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, les éoliennes seront par ailleurs distantes de plus de 300 m :

- D'une installation de base visée par l'article 28 de la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité nucléaire,
- D'une installation classée pour l'environnement relevant de l'article L. 515-32 du code de l'environnement.

Le site d'implantation des éoliennes n'est par ailleurs pas concerné par des risques naturels susceptibles d'engendrer des catastrophes majeures (tsunami, séisme important, coulée de boue...). Le seul risque naturel qui pourrait affecter les installations est le risque d'orage. Celui-ci est limité sur le secteur du projet mais des mesures seront mises en place sur les installations pour éviter toute dégradation en cas de foudre.

Les risques liés à des phénomènes accidentels externes seront donc très faibles.

IV.6.5.2. LES RISQUES LIÉS A DES PHÉNOMÈNES ACCIDENTELS INTERNES

La destruction par cause interne des aérogénérateurs, qu'elle soit partielle ou totale, est très rare. Face à ces risques au demeurant très faibles, il y a lieu de noter que la conception générale des éoliennes, tant dans leur structure que dans leur système de sécurité, fait l'objet de règles techniques strictes appliquées par les constructeurs et de contrôles par des organismes externes qualifiés. De plus, une maintenance préventive des machines sera effectuée régulièrement pour anticiper les éventuels dysfonctionnements.

Les risques étant plus importants lors de la phase de chantier, l'accès au parc éolien sera interdit au public afin de garantir la sécurité des personnes.

Les risques liés à des phénomènes accidentels internes seront donc très faibles.

IV.6.5.3. LES CONCLUSIONS DE L'ETUDE DE DANGERS

L'étude de dangers, pièce du dossier de la présente demande d'autorisation environnementale, étudie l'ensemble des risques du parc éolien. Après une analyse préliminaire des risques, une analyse détaillée est réalisée pour les évènements suivants : projection de pales (ou de fragments de pales), projection de glace, chute de glace, effondrement de l'éolienne et chute d'éléments.

L'analyse préalable des enjeux a permis de démontrer que la majorité du périmètre de l'étude de dangers concerne des « terrains non aménagés et très peu fréquentés » sous la forme de champs et prairies. Les axes non structurants tels les liaisons locales et les chemins agricoles et ruraux ont été considérés comme des « terrains aménagés et peu fréquentés ». Aucun bâtiment à usage d'habitation n'est présent au sein du périmètre de l'étude de dangers. Afin d'évaluer les risques induits par le parc éolien de Bois de l'Épot, plusieurs scénarios d'accidents ont été envisagés. Ils concernent tous les trois éoliennes constituant le parc éolien. Sur ces scénarios, quatre présentent un risque très faible (acceptable) :

- L'effondrement de l'éolienne ;
- La projection de glace.
- La chute d'éléments de l'éolienne ;
- La projection d'une pale ou d'un fragment de pale ;

Un scénario présente un risque faible (acceptable) :

- La chute de glace.

Ce scénario fera l'objet de mesures de maîtrise afin d'en limiter le risque.

Tous les scénarios d'accidents liés aux installations du projet de parc éolien des Terres Rouges sont finalement jugés acceptables. Aucun risque inacceptable n'a été recensé à l'issue de l'étude de dangers, le projet des Terres Rouges n'induit donc aucun risque accidentel notable.

Tableau 104 : La synthèse de l'évaluation des risques étudiés

Scénario	Numéro de scénario	Zone d'effet	Éolienne	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Effondrement de l'éolienne	Sc1	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale, soit 201 m	Toutes	Rapide	Exposition modérée	D	Modérée
Chute de glace	Sc2	Zone de survol soit un rayon de 77,5 m	Toutes	Rapide	Exposition modérée	A	Modérée
Chute d'élément de l'éolienne	Sc3	Zone de survol soit un rayon de 77,5 m	Toutes	Rapide	Exposition modérée	C	Modérée
Projection de pales ou de fragments de pales	Sc4	Rayon de 500 m autour des éoliennes	Toutes	Rapide	Exposition modérée	D	Modérée
Projection de glace	Sc5	Rayon de 417 m autour des éoliennes	Toutes	Rapide	Exposition modérée	B	Modérée

IMPACTS BRUTS

Le projet de parc éolien de Bois de l'Épot n'induit aucun impact lié au transport de matières dangereuses, au risque de rupture de digue ou de barrage, aux sites et sols pollués et aux ICPE et sites SEVESO.

Les risques liés à des phénomènes accidentels externes ou internes, ainsi que les risques liés à l'effondrement de l'éolienne, à la projection d'une pale ou d'un fragment de pale, à la chute d'élément de l'éolienne et à la projection de glace sont considérés comme très faible.

Enfin, le risque lié à la chute de glace est considéré comme faible.

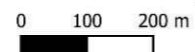


Source : TGN | Réalisation : AEPE Gingko 2022



Synthèse des risques évalués

- ⊙ Eoliennes
- ⊔ Périmètre de l'étude de dangers
- Terrains non bâtis :**
- Aménagés mais peu fréquentés (axe non structurant, chemin agricole)
- ⋯ Non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies)
- Niveau de risque**
- Risque très faible
- Risque faible (chute de glace)



Carte 121 : Synthèse des risques évalués

IV.7. LES IMPACTS SUR LES CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES

IV.7.1. LES IMPACTS SUR L'AVIATION CIVILE

Les servitudes aéronautiques sont instituées par le code de l'aviation civile pour assurer la sécurité de la circulation des aéronefs. Ces servitudes comprennent des servitudes aéronautiques de dégagement et des servitudes aéronautiques de balisage. Les servitudes aéronautiques d'un aérodrome fixent et matérialisent, sur le long terme, des surfaces que ne doivent pas dépasser les obstacles de toute nature aux abords d'un aérodrome.

Le projet n'impacte aucune servitude liée à l'aviation civile. **L'impact est nul.**

IV.7.2. LES IMPACTS SUR L'ARMÉE

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, les perturbations générées par l'installation du parc éolien de Bois de l'Épot ne doivent pas gêner de manière significative le fonctionnement des équipements militaires.

Les services de l'armée ont été consultés afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes susceptibles de grever le site d'étude. Leurs préconisations seront prises en compte après réception.

IV.7.3. LES IMPACTS SUR LES RADARS METEO-FRANCE

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, les perturbations générées par l'installation du parc éolien de Bois de l'Épot ne doivent pas gêner de manière significative le fonctionnement des radars de sécurité météorologique des personnes et des biens.

Le parc éolien de Bois de l'Épot se situe à une distance de 58,44 km du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (radar de Bourges).

Par retour de consultation en date du 24 février 2022, ils indiquent qu'aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur le projet éolien de Bois de l'Épot au regard des radars météorologiques.

IV.7.4. LES IMPACTS SUR LES FAISCEAUX HERTZIENS

IV.7.4.1. LES FAISCEAUX CONCERNÉS PAR DES SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE

Le projet éolien de Bois de l'Épot n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique.

IV.7.4.2. LES FAISCEAUX NON CONCERNÉS PAR DES SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE

Le projet éolien de Bois de l'Épot n'est concerné par aucun faisceau, le plus proche étant situé à plus de 600 mètres de l'éolienne E3.

IV.7.5. LES IMPACTS SUR LA RÉCEPTION RADIO ET TÉLÉVISION

Les éoliennes sont susceptibles de créer des obstacles qui peuvent perturber la bonne réception de la radio et de la télévision pour les riverains.

En télévision numérique, l'impact se traduit par des décrochages de l'image ou des phénomènes de "pixellisation". La généralisation de la technologie de la TNT, nettement moins sensible que la télévision analogique limite le risque de brouillage du signal. Le passage généralisé à la télévision numérique terrestre (TNT) limite fortement les risques de perturbation de la réception induits par les éoliennes.

L'impact sera nul à modéré et temporaire. En cas de perturbation, des mesures correctrices seront mises en œuvre par l'exploitant conformément à la réglementation.

IV.7.6. LES IMPACTS SUR LES VOIES DE COMMUNICATION

L'article L.111-6 du code de l'urbanisme indique :

« en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation ».

L'implantation des éoliennes a été déterminée dans le respect des distances minimales à respecter par rapport à la voirie départementale la plus proche. Les éoliennes du projet n'induiront donc aucun survol ou surplomb de voies départementales. Le projet n'aura donc aucune incidence sur la sécurité des voies de communication, point confirmé par l'étude de dangers transmise dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale du présent projet.

Tableau 105 : Les routes départementales et les distances minimales aux éoliennes les plus proches

Éoliennes	Route départementale / autoroute la plus proche	Distance à l'éolienne
E1	Départementale D4	205 mètres
E2	Départementale D4	710 mètres
E3	Autoroute 171	850 mètres

IV.7.7. LES IMPACTS SUR LES RESEAUX ET CANALISATIONS

IV.7.7.1. LE RESEAU D'ELECTRICITE

La ligne électrique (ENEDIS) la plus proche est située à plus de 500 mètres de l'éolienne la plus proche.

IV.7.7.2. LE RESEAU D'EAU POTABLE

Aucun réseau d'eau potable n'est recensé sur la zone de projet.

IV.7.7.3. LE RESEAU DE GAZ

Aucun réseau de gaz n'est recensé sur la zone de projet.

IV.7.7.4. LES OLEODUCS

Aucun oléoduc n'est recensé sur la zone de projet.

IMPACTS BRUTS

Les éoliennes seront installées à une distance suffisante des principales voies de communication pour éviter tout risque d'accident sur les usagers de ces infrastructures.

Le projet n'impact aucun réseau ou canalisation et n'est concerné par aucune servitude. Des réseaux sont néanmoins présents à proximité des aménagements du projet. L'impact est très faible.

IV.8. LES IMPACTS LIES AU RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Se référer au chapitre PARTIE 8 - II.8 pour les généralités sur le raccordement.

Le raccordement électrique du poste de livraison du projet éolien du Bois de l'Épot sera réalisé au poste électrique de Vallon-en-Sully. Pour cela, environ 14,1 km de réseau électrique enterré seront utilisés. A partir du poste électrique, les câbles suivront la D11 puis traverseront la ville de Vallon-en-Sully. Ensuite les câbles bifurquent au niveau du croisement entre la D11 et la D301 pour raccorder les différents postes de livraison (PDL)

Le passage des cours d'eau s'effectuera via les ponts routiers. Le réseau électrique longera les chemins ou les infrastructures routières pendant tout le parcours jusqu'à Vallon-en-Sully.

IMPACTS BRUTS

Le raccordement du projet permet ainsi de participer au renforcement local du réseau de distribution et contribue à la politique d'enfouissement du réseau.

Le projet aura un impact positif sur le réseau électrique local en le renforçant et le développant.

V. LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

V.1. L'ANALYSE GLOBALE DE LA VISIBILITE DU PARC EOLIEN

V.1.1. QUELQUES PRINCIPES POUR MIEUX COMPRENDRE LA PERCEPTION DES EOLIENNES

La perception visuelle que l'on peut avoir d'une éolienne varie tout d'abord en fonction de l'éloignement de l'observateur par rapport à celle-ci.

Plus on s'éloigne du parc éolien, plus la probabilité de voir l'ensemble du parc est importante. Plus on se rapproche, plus l'impact visuel est important mais il est souvent limité, par le relief ou la végétation, à la vue d'une ou deux éoliennes.

Ainsi, le projet doit définir le meilleur parti d'aménagement en fonction des caractéristiques du lieu étudié pour **contribuer à son acceptabilité et à son acceptation.**

Afin d'évaluer l'impact visuel du projet, la notion de « taille apparente » peut s'avérer utile. Celle-ci correspond à la proportion « occupée » par le parc éolien dans la scène perçue par l'observateur et est illustrée par la figure ci-dessous.

La taille apparente

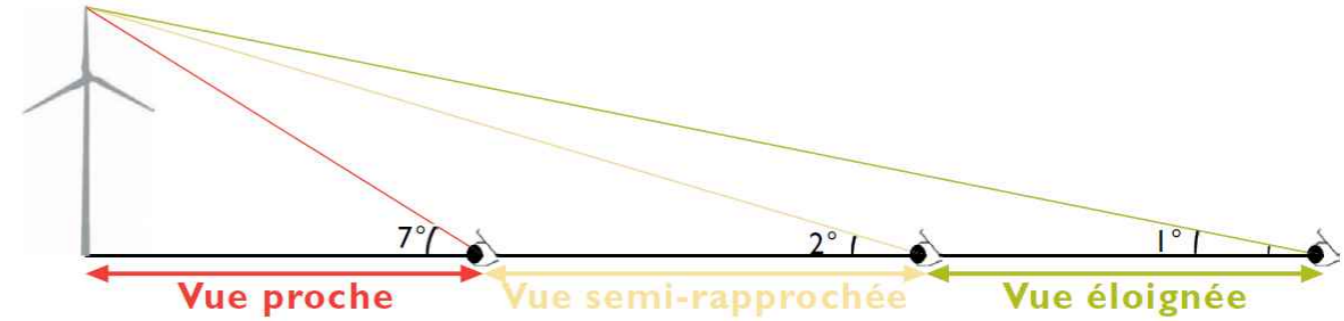


Figure 134 : La notion de « taille apparente » pour évaluer l'impact visuel du parc éolien¹²

On distingue généralement trois classes de taille apparente :

- Vue proche : l'objet a une forte prégnance visuelle,
- Vue semi-rapprochée ou semi-éloignée : l'objet prend une place notable dans le paysage,
- Vue éloignée : l'objet n'est pas significatif dans le paysage.

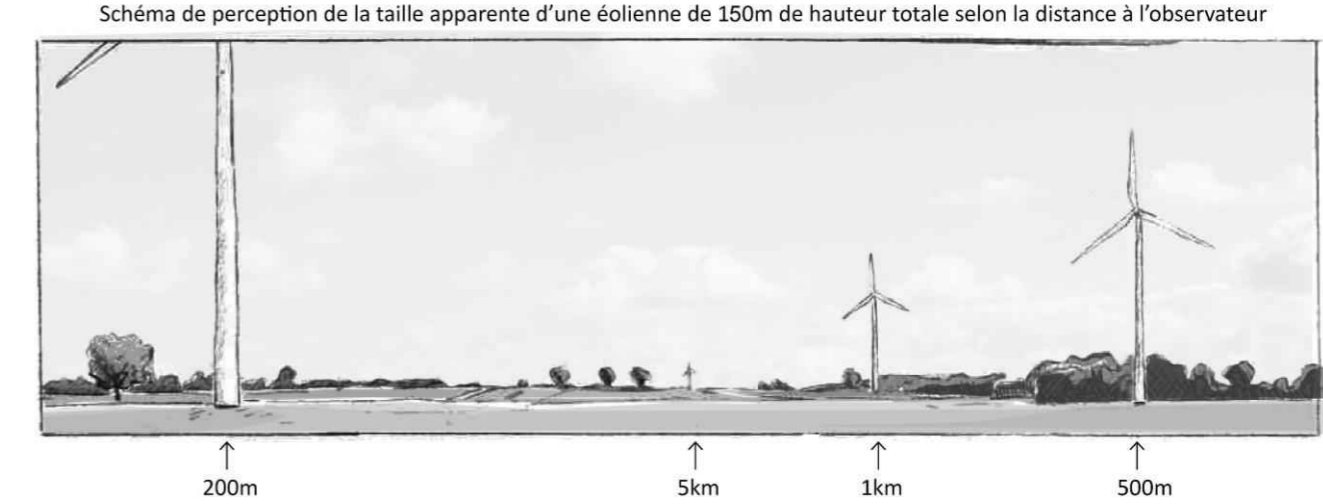


Photo 106 : Croquis illustrant la notion de taille apparente dans le paysage (Source : AEPE-Gingko, 2018)

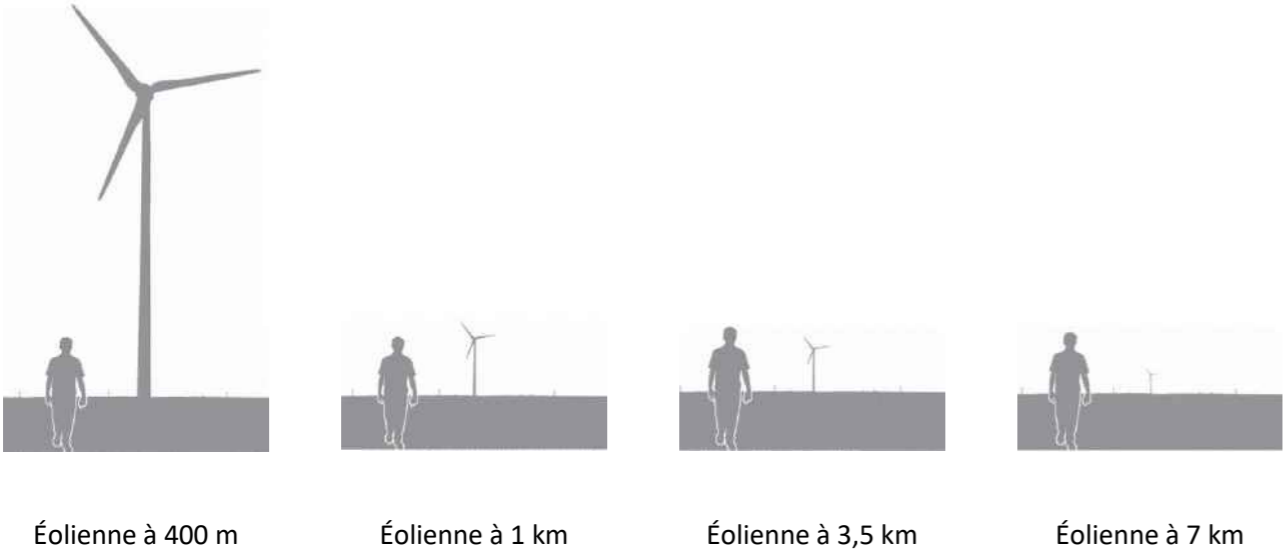


Figure 133 : Illustration de l'évolution de la perception visuelle d'une éolienne en fonction de l'éloignement de l'observateur par rapport à celle-ci¹²

¹² Source : Le Parc et l'éolien – Guide pour un développement de l'éolien raisonné et cohérent, Parc Naturel Régional Loire-Anjou Touraine, 2008.

V.1.2. LA REALISATION DE CARTES DE VISIBILITE THEORIQUE

Une des principales problématiques paysagères concernant un projet de parc éolien correspond à déterminer d'où celui-ci sera visible, comment il sera perçu, etc. Plusieurs outils existent à cet effet, dont notamment les cartes présentant les zones de visibilité théorique.

La zone de visibilité théorique est la portion de l'aire d'étude depuis laquelle le parc éolien sera théoriquement visible. L'analyse préalable des zones de visibilité théorique permet de faire un premier tri parmi les points de vue possibles en excluant certains points de vue (éoliennes invisibles) ou au contraire en alertant sur des visibilitées très lointaines qui ne sont pas soupçonnées au premier abord (Source : *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens*, édité par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, juillet 2010).

V.1.2.1. LA METHODOLOGIE DE REALISATION DES CARTES DE VISIBILITE

La visibilité du parc éolien est calculée avec le logiciel Wind PRO 3.3, à partir d'une analyse spatiale qui tient compte de la topographie, des masques visuels constitués par les grands espaces boisés et des principales structures du maillage bocager, de l'implantation des éoliennes et de leur hauteur.

Le calcul est fait à partir d'un modèle numérique de terrain (MNT), représentation de la topographie d'une zone terrestre créée à partir des données d'altitude de terrain. Ces données d'altitude sont spatialisées sur une grille de maillage régulier carré, d'une résolution de 25 m de côté. Cette donnée est disponible dans la bibliothèque du logiciel Wind PRO (données SRTM Shuttle DTM 1Arc-second).

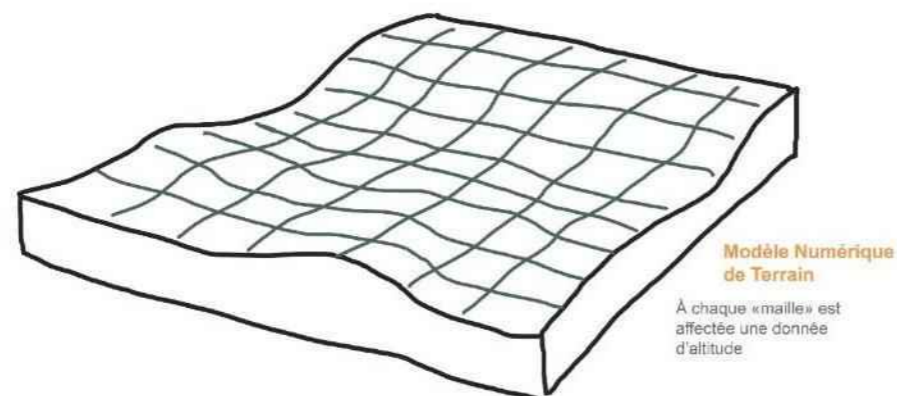


Figure 135 : Schéma d'un modèle numérique de terrain (Source : AEPE, Gingko, 2019)

Les obstacles visuels principaux et les surfaces auxquelles on peut attribuer une hauteur (par exemple : les forêts, les haies, les villages...) peuvent également être incluses dans ce modèle numérique de terrain. Ces données sont préférentiellement issues de la BD TOPO ou extraites du SCAN 25 métropolitain BRGM. On obtient alors un MNE (modèle numérique d'élévation) (cf. schéma ci-après). La hauteur attribuée aux structures végétales est de 10 m, hauteur considérée comme moyenne basse pour des boisements.



Figure 136 : Différence entre MNT et MNE (Source : AEPE-Gingko, 2019)

Chaque point (ou « carré » de la grille MNT) envoie un « faisceau » vers chaque éolienne. Le calcul se fait idéalement sur 3 hauteurs : la hauteur en bout de pale, la hauteur du moyeu et la hauteur en base de mât. Le module ZVI vérifie si le rayon rencontre un relief, une surface surélevée ou un obstacle, et compte combien de rayons ont atteints leur destination (cf. schéma ci-dessous). Le modèle de calcul peut également tenir compte de l'incurvation de la surface de la terre.

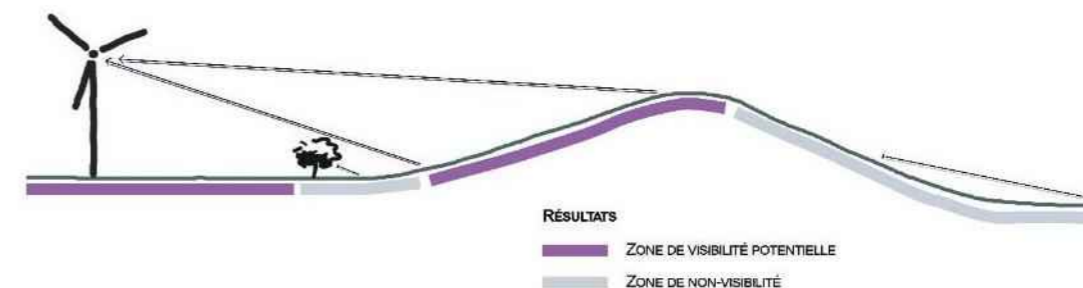


Figure 137 : Exemple de résultat de zones de visibilité et de non-visibilité (Source AEPE-Gingko, 2019)

Ici, le calcul est effectué avec des éoliennes de gabarit suivant :

- Diamètre du rotor : 155 m maximum;
- Hauteur du mât : 123 m maximum ;
- Hauteur en bout de pale : 201 m maximum.

Il s'agit, au regard du gabarit défini par le porteur du projet, du modèle d'éolienne qui présente les caractéristiques maximalistes dans le cadre du projet (éoliennes les plus grandes avec le rotor le plus important).

Ce calcul aboutit à un raster ou une couche vecteur géoréférencée montrant tous les points (ou mailles du MNT) du territoire depuis lesquels une ou plusieurs éoliennes sont potentiellement visibles, considérant la structure du relief et les différents masques pris en compte. Les résultats de ce calcul sont cartographiés ci-après.

V.1.2.2. LES LIMITES DE L'OUTIL « CARTE DE VISIBILITE »

La première limite des cartes de visibilité réside dans la précision des données d'entrée utilisées et de la modélisation elle-même :

- La totalité des masques visuels n'est pas prise en compte : le bâti et les haies de taille réduite ne sont par exemple pas intégrés au calcul ;
- La résolution de la modélisation correspond à des carrés de 25 m de côté, ce qui ne permet donc pas de porter de conclusion à un niveau extrêmement détaillé.

Il convient de garder en tête ces limites tout au long de l'analyse. Les cartes de visibilité doivent être appréhendées davantage comme un outil permettant de déterminer les principaux bassins d'inter-visibilité, d'orienter le positionnement des photomontages, etc. ; et non comme un résultat exact, ferme et définitif. Ce sont les photomontages qui fournissent des éléments d'analyse détaillés permettant de déterminer précisément les effets du projet sur les composantes paysagères du territoire.

V.1.2.3. L'ANALYSE DES CARTES DE VISIBILITE THEORIQUE

Les cartes ci-après présentent les résultats obtenus en différenciant les portions d'éoliennes potentiellement visibles (cf. figure ci-après).



Figure 138 : Les différentes classes de visibilité en fonction de la portion d'éolienne visible

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'analyse de la visibilité théorique du projet montre que les éoliennes sont visibles de manière hétérogène et ponctuelle sur l'ensemble du territoire.

Le bassin principal de visibilité où au moins une éolienne est perçue en totalité (couleur brune sur la carte) est concentré dans la plaine aux abords directs de la zone de projet et sur les versants qui l'entourent, orientés vers le nord, le sud et l'est. Quelques secteurs ciblés un peu plus éloignés et localisés soient sur le coteau de la vallée du Cher ou sur des points hauts du relief bénéficient ponctuellement aussi de ce type de perception vers le projet d'après la carte.

Au-delà de ces territoires ciblés, la visibilité des éoliennes est majoritairement partielle. Les zones les plus exposées s'étendent là où le couvert végétal est moins présent et sur les points hauts des lignes de crêtes qui entaillent le relief. C'est par exemple le cas au nord de l'aire d'étude éloignée, depuis le coteau de St-Amand où des perceptions lointaines sont possibles.

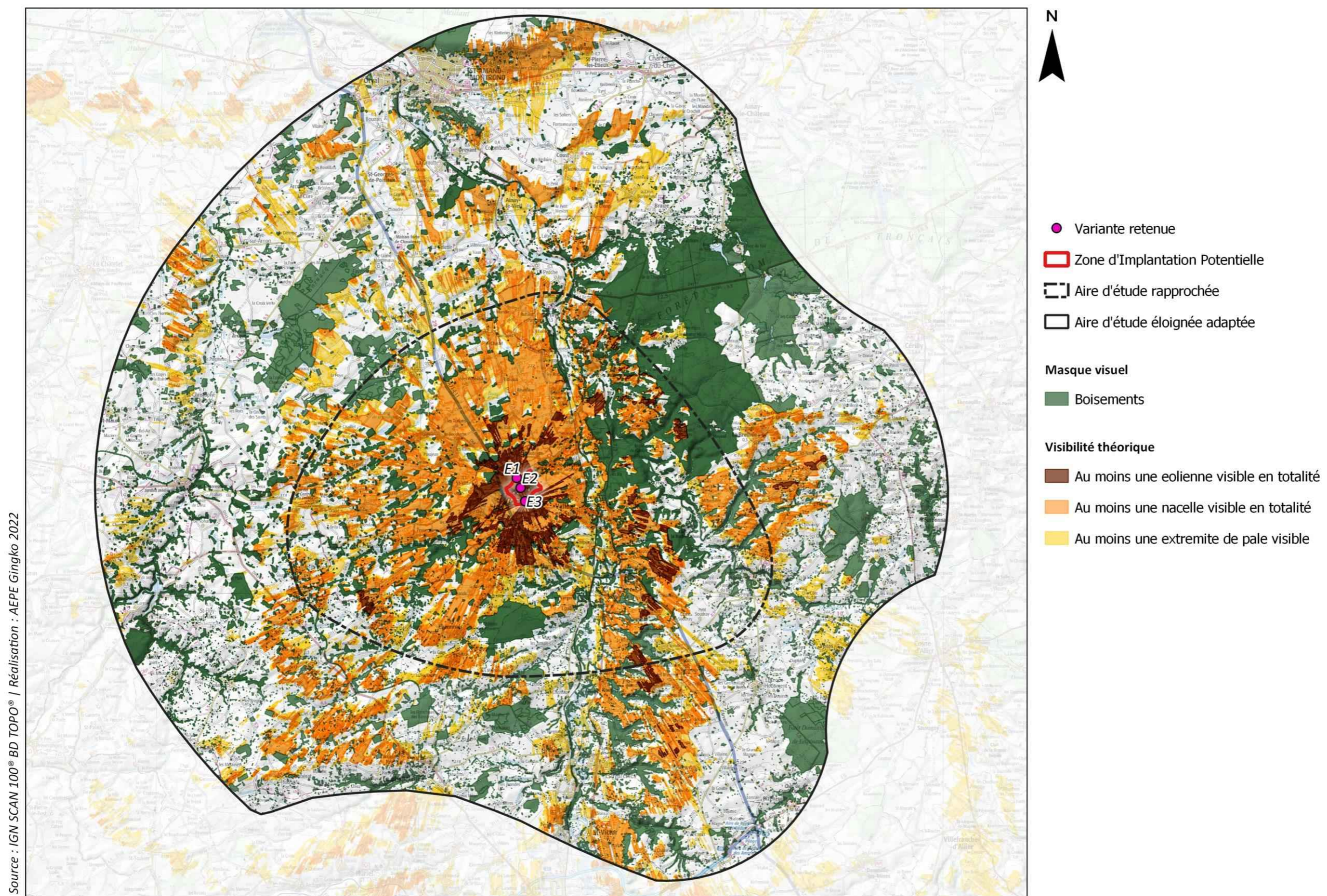
Les zones orangées sont particulièrement présentes au nord de l'aire d'étude rapprochée (Plateau de la Perche) et à l'est immédiat de la zone de projet (Epineuil-le-Fleuriel) où le relief est plus aplani. Ces territoires sont exposés à des

perceptions partielles quasi-constantes. Le coteau de la vallée du Cher bénéficie aussi de ce type de visibilité, le fond de vallée semble relativement épargné.

Notons que l'omniprésence du motif végétal fragmente les zones de visibilité ce qui signifie que les perceptions du projet sont très changeantes à échelle proche à semi-proche.

D'après les cartes, à mesure que l'on s'éloigne du projet, les visibilitées sont de plus en plus atténuées si bien qu'au-delà de l'aire d'étude rapprochée, les perceptions sont nulles dans de nombreuses zones. En effet, les vallées secondaires encaissées et la hauteur des lignes de crêtes combinées à la présence du bocage et à celle de nombreux boisements masquent la totalité du projet.

Étant donné les limites des résultats des cartes de visibilité, cette analyse doit être adjointe à celle des photomontages pour déterminer précisément les effets du projet sur le paysage.



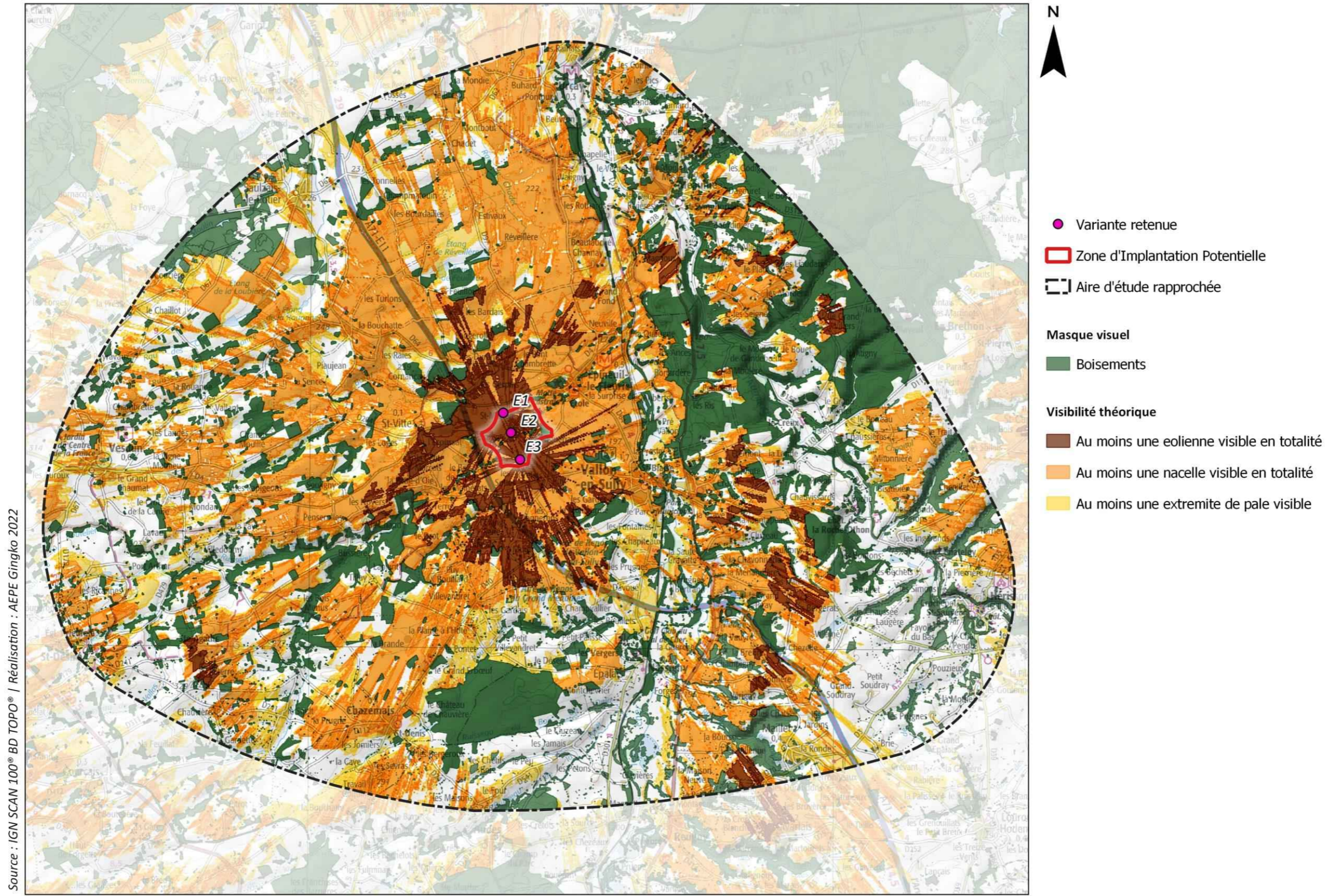
Source : IGN SCAN 100® BD TOPO® / Réalisation : AEPE Gingko 2022



La visibilité théorique des éoliennes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

0 2.5 5 km

Carte 122 : La visibilité théorique des éoliennes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



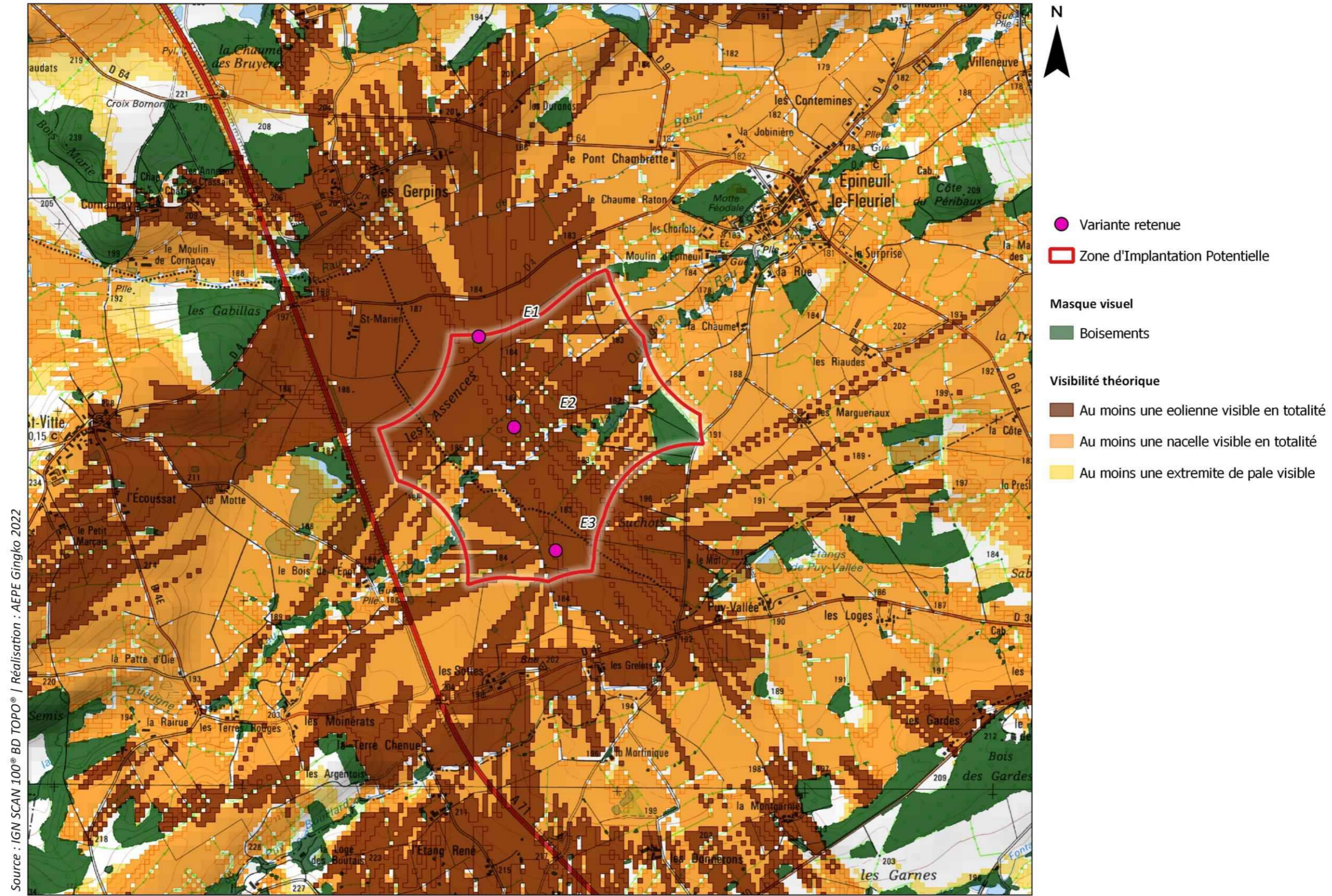
Source : IGN SCAN 100® BD TOPO® | Réalisation : AEPE Gingko 2022



La visibilité théorique des éoliennes à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Carte 123 : La visibilité théorique des éoliennes à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



V.2. LA REALISATION DE PHOTOMONTAGES

V.2.1. LA METHODOLOGIE DE REALISATION DES PHOTOMONTAGES

LA REALISATION DES PRISES DE VUE

Sur le terrain, les prises de vue sont réalisées de façon à traiter l'enjeu considéré. S'il s'agit par exemple d'évaluer la perception du parc éolien projeté depuis telle route, alors il conviendra de se positionner sur les abords immédiats de cet axe ; autrement en se décalant outre mesure, le point de vue n'est plus représentatif. Le positionnement exact de la photographie peut faire l'objet d'une adaptation le cas échéant pour garantir une pertinence optimale (éviter la présence de masques temporaires au premier plan : maïs...).

Les prises de vue ont été réalisées par une météo sans voile atmosphérique, par beau temps, et à feuilles tombées pour ne pas minimiser l'impact des éoliennes dans les photomontages.

Les photographies sont réalisées à l'aide d'un trépied, de façon à garantir l'horizontalité de la prise de vue et la qualité de l'assemblage panoramique, et d'un appareil photographique réflex numérique CANON 6D, équipé d'un objectif CANON EF 50 mm f/1.4 USM, soit une focale équivalente de 50 mm (capteur plein format), c'est-à-dire ce qui se rapproche le plus de la perception de l'œil humain et répond donc aux prescriptions des documents de cadrage. L'appareil photographique est positionné à hauteur d'homme pour garantir la représentativité du point de vue.

LA REALISATION DES PHOTOMONTAGES

Les panoramas sont produits à partir de 5 photos minimum afin d'obtenir un angle horizontal minimum de 120°. Le logiciel WindPRO est utilisé pour la réalisation des photomontages. Ce dernier, en croisant cartographie et photographie, permet de faire le lien entre les données topographiques, les éléments de repère apparaissant sur les prises de vue, leur positionnement exact, ainsi que celui du point d'observation, des éoliennes, et du renseignement du modèle d'aérogénérateur utilisé. Les autres parcs éoliens autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale sont également représentés afin de traiter la problématique des effets cumulatifs / cumulés.

LA MISE EN PAGE DU CAHIER DE PHOTOMONTAGES

Le cahier de photomontages présente pour chaque point de vue :

- Une carte de localisation ;
- Un commentaire paysager décrivant la visibilité et la lisibilité du parc éolien projeté pour le point d'observation en question ;
- Le photomontage schématique couleur, avec un angle horizontal de 120°, représentant de façon non-gommée (comme si on pouvait voir au travers du relief, de la végétation, du bâti, etc.) l'ensemble des parcs éoliens recensés, qui sont identifiés avec un code couleur et dont le nom figure dans le bandeau supérieur de l'image (le parc éolien projeté, mais également ceux exploités, autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale, à condition bien entendu qu'ils entrent dans le cadre des 120°) et permettant donc d'étudier finement les effets cumulés / cumulatifs ;
- Le photomontage réaliste (éoliennes gommées) en vue équiangulaire, avec un angle horizontal de 60°, correspondant à une simulation visuelle permettant de se rendre compte efficacement des rapports d'échelle (en plaçant le *Cahier de photomontages* à une distance d'observation d'environ 35 cm, on obtient des proportions réalistes, limitant l'effet d'écrasement induit par les assemblages panoramiques).

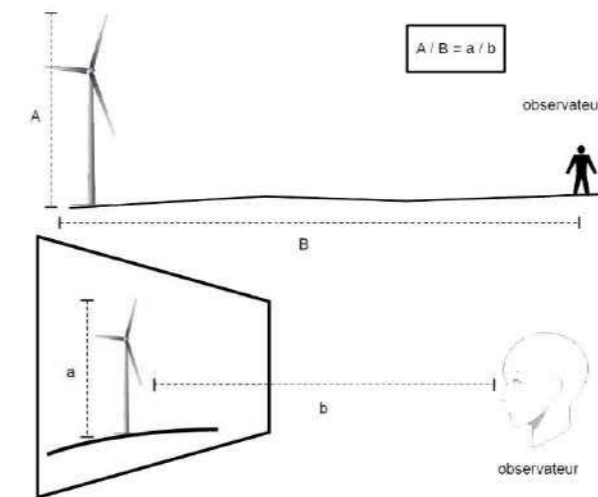


Figure 139 : Schéma de principe illustratif pour le calcul de la représentation équiangulaire

Sur la base de ce schéma la hauteur a de l'éolienne sur le cahier photomontage se calculera avec la formule mathématique suivante : $\frac{a}{b} = \frac{A}{B}$ soit $a = (A \times b) / B$

LES ATOUTS ET LIMITES DES PHOTOMONTAGES

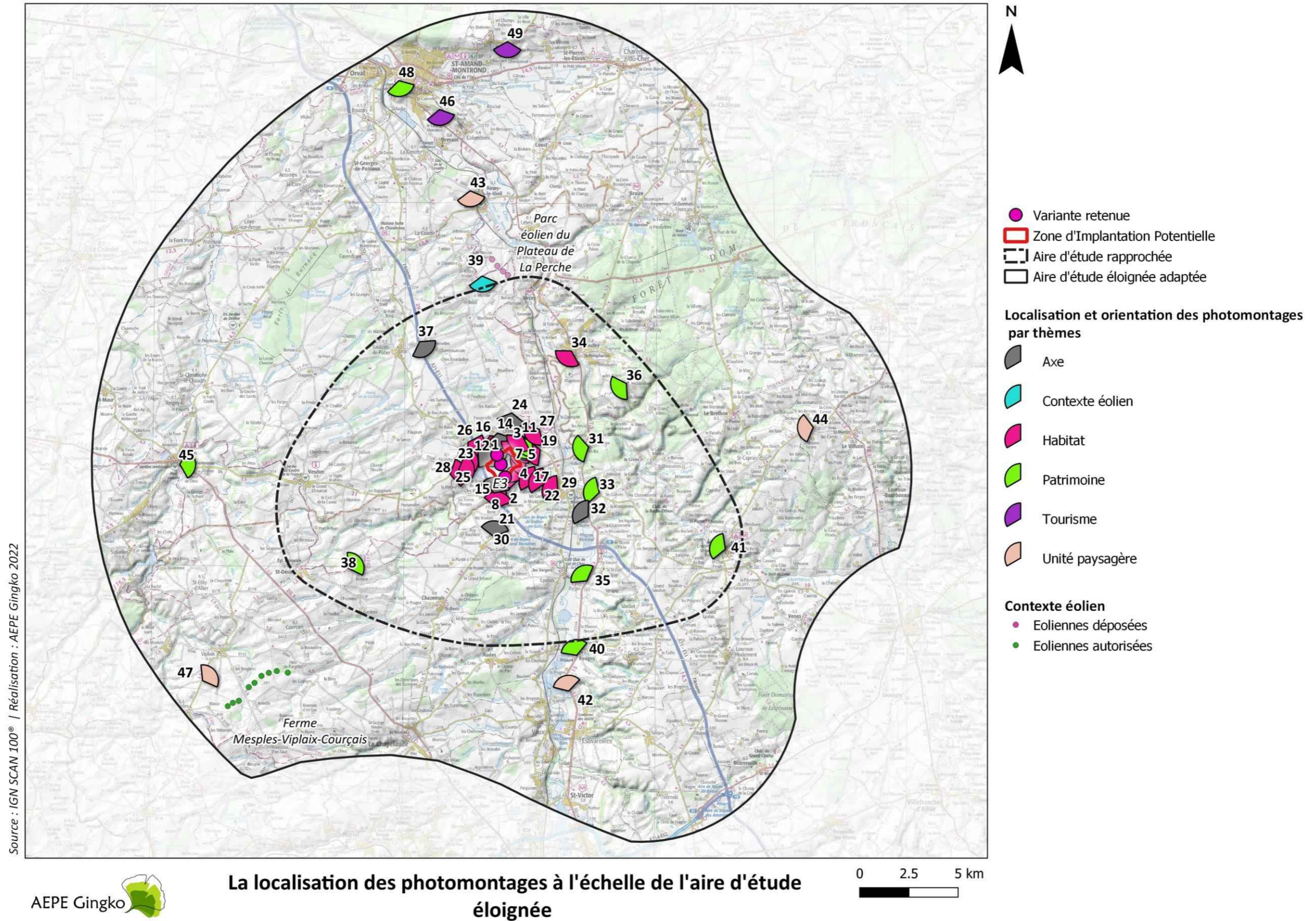
Les photomontages constituent un outil indispensable pour anticiper les évolutions du paysage, appréhender et illustrer les effets, l'insertion du parc éolien projeté. Ils présentent l'avantage indéniable de représenter les aérogénérateurs dans des conditions réelles, puisque ces derniers sont ajoutés à l'aide d'un logiciel spécialisé sur une photographie prise sur le terrain, *in situ*.

Toutefois, il convient de rappeler qu'ils s'accompagnent de plusieurs limites :

- Même si la démarche est aussi rigoureuse que possible concernant la réalisation des prises de vue et des photomontages, le résultat obtenu ne restitue pas exactement ce que percevrait l'œil humain puisque ce dernier permet de voir avec davantage de netteté et de profondeur les entités présentes sur l'horizon (limite liée à la prise de vue photographique elle-même, et à l'impression sur papier) ;
- Absence de mouvement des éoliennes (la représentation sur un format papier ne permettant pas de traduire le caractère cinétique de ces infrastructures) ;
- Déformations liées aux assemblages panoramiques (même si l'utilisation d'un trépied limite cet effet).

V.2.2. LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES

Les cartes ci-après localisent les photomontages réalisés. Ces points de vue ont été positionnés sur chacune des sensibilités potentielles relevées lors de l'état initial afin de qualifier l'impact du projet sur ces lieux. Ainsi, chaque photomontage a été choisi pour répondre à une thématique principale ayant justifié son positionnement : unité paysagère, axe de communication, lieu de vie et d'habitat, tourisme, patrimoine, contexte éolien. Toutefois, un photomontage peut répondre à plusieurs thématiques. Le tableau ci-après, et le cahier de photomontages présent en annexe, récapitulent l'ensemble des prises de vues effectuées et les thématiques abordées. Ces photomontages sont ensuite positionnés sur la carte de visibilité montrant ainsi que les points de vue sont placés sur les lieux sans masques visuels et donc nécessitant une analyse.

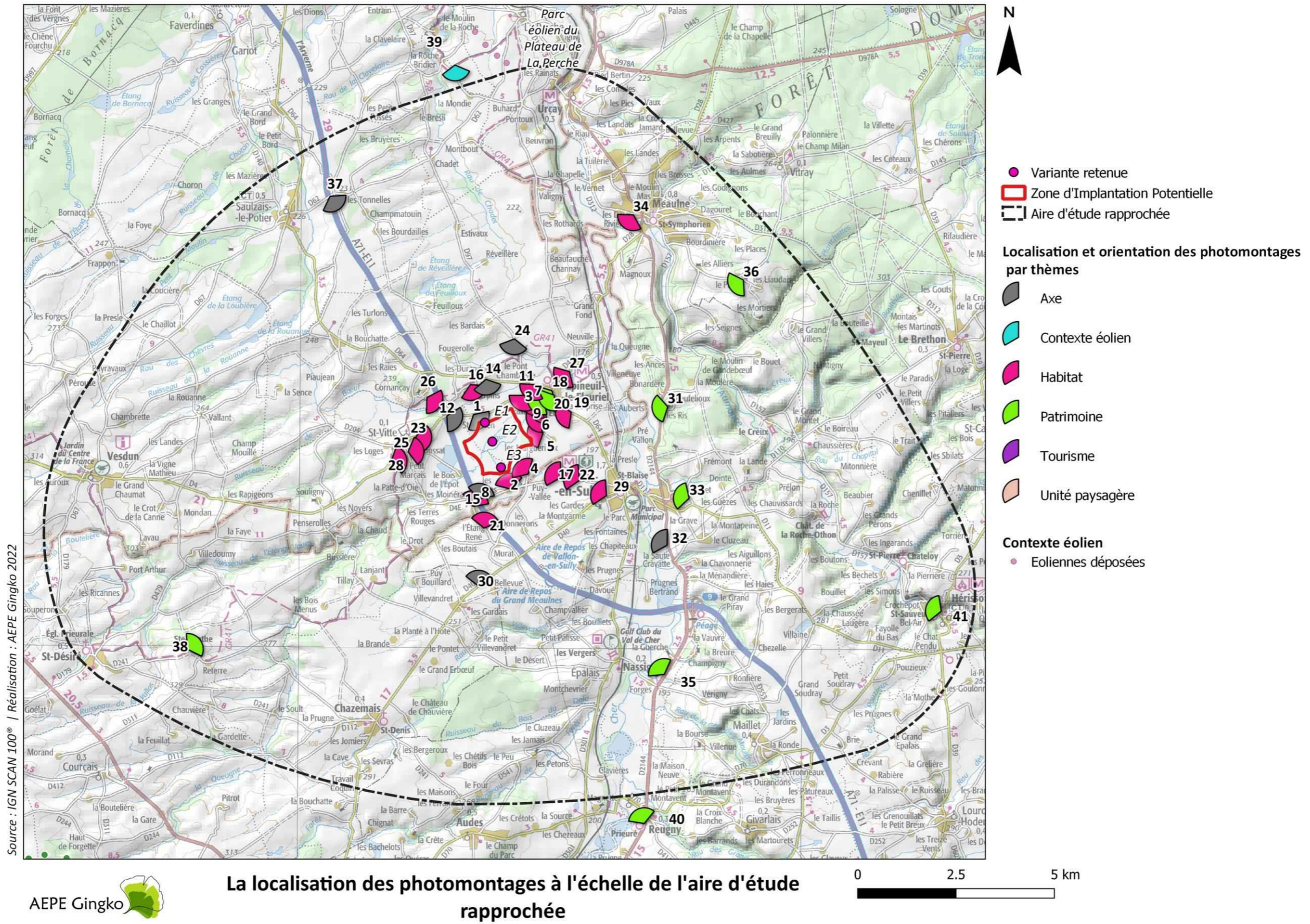


Source : IGN SCAN 100® | Réalisation : AEPE Gingko 2022

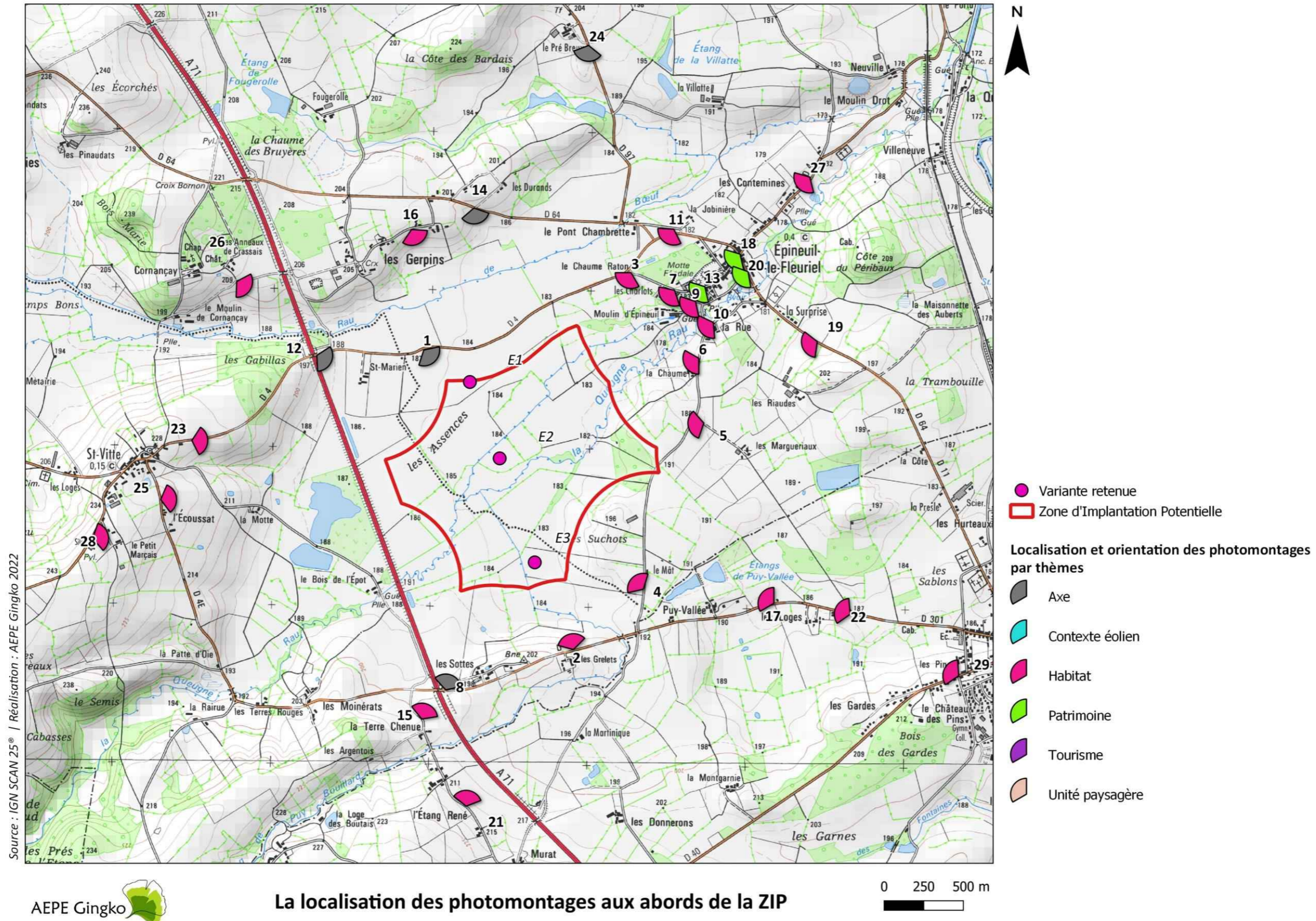


La localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 125 : La localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 126 : La localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Carte 127 : La localisation des photomontages à proximité de la Zone d'Implantation Potentielle

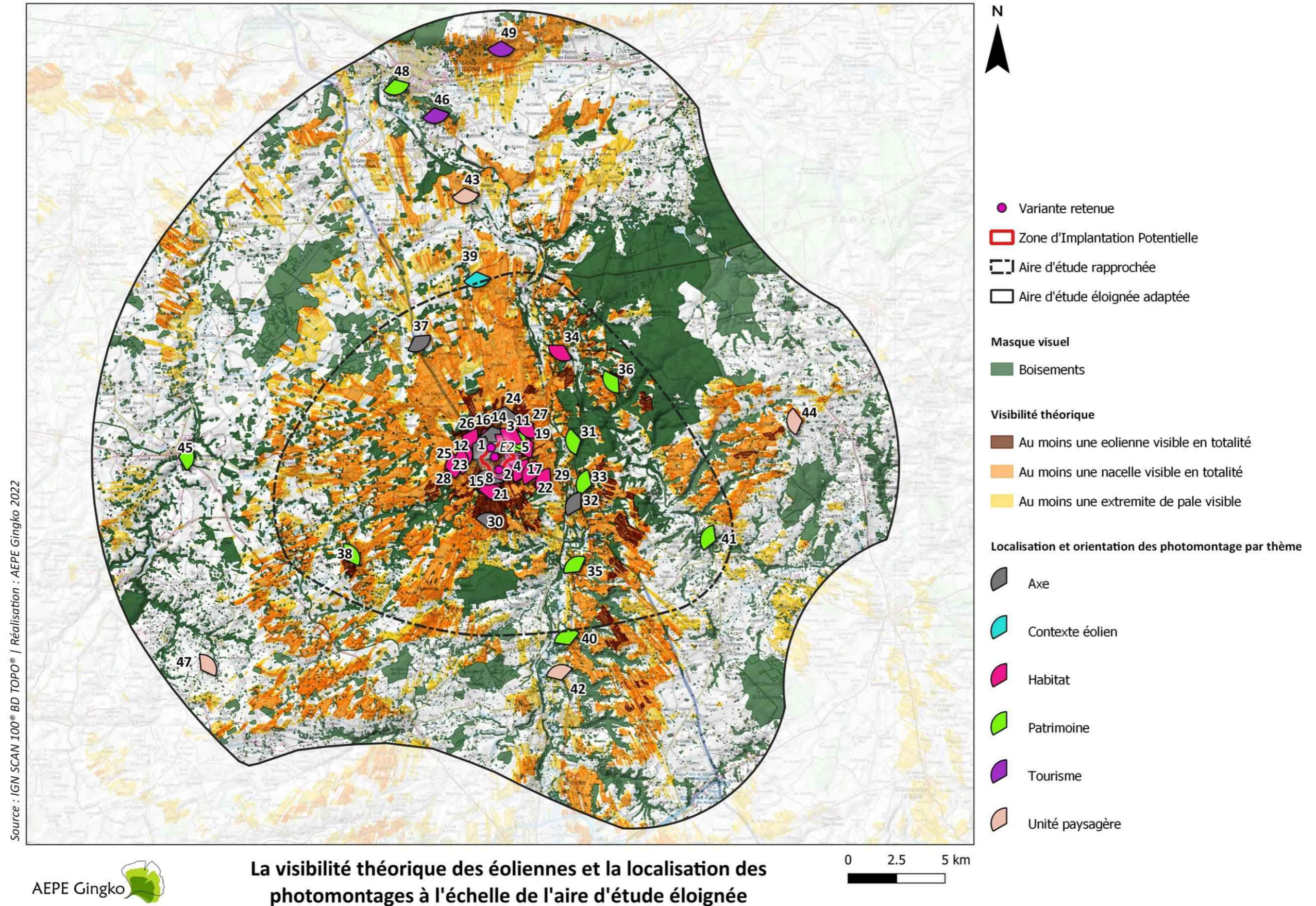
Tableau 106 : La localisation des photomontages

Numéro du Photomontage	Distance à la Zone d'Implantation Potentielle (km)	Distance à l'éolienne la plus proche (km)	Eolienne la plus proche	Commune	Localisation	Thématique principale	Thématique secondaire	X (L93)	Y (L93)
1	0,21	0,36	E1	Epineuil-le-Fleuriel	RD 4 à l'est du lieu-dit Saint-Marien	Axe	Habitat	666100	6606024
2	0,45	0,60	E3	St-Vitte	Lieu-dit les Grelets et RD4E	Habitat	Axe	667044	6604133
3	0,49	1,23	E1	Epineuil-le-Fleuriel	Lieu-dit le Chaume Raton et RD 4	Habitat	Axe	667408	6606512
4	0,50	0,71	E3	Epineuil-le-Fleuriel	Lieu-dit le Mât et route 1	Habitat	Axe	667485	6604514
5	0,51	1,31	E2	Epineuil-le-Fleuriel	Route d'accès au lieu-dit les Margueriaux depuis la route 1	Habitat		667866	6605562
6	0,56	1,41	E2	Epineuil-le-Fleuriel	Lieu-dit la Chaume	Habitat	Axe	667835	6605971
7	0,62	1,42	E1	Epineuil-le-Fleuriel	Lieu-dit les Charlats	Habitat		667682	6606401
8	0,65	0,98	E3	St-Vitte	Franchissement de l'A71 via la RD4E à l'ouest du lieu-dit Les Sottes	Axe	Habitat	666238	6603878
9	0,66	1,51	E1	Epineuil-le-Fleuriel	Lieu-dit le Moulin d'Epineuil	Habitat		667814	6606330
10	0,72	1,58	E1	Epineuil-le-Fleuriel	Lieu-dit la Rue depuis la route 1	Habitat	Axe	667926	6606198
11	0,73	1,61	E1	Epineuil-le-Fleuriel	RD 64 entre le lieu-dit la Jobinière et le lieu-dit du Pont Chambrette	Habitat	Axe	667677	6606786
12	0,78	0,98	E1	Epineuil-le-Fleuriel	Franchissement de l'A71 via la RD64	Axe	Axe	665425	6605990
13	0,81	1,60	E2	Epineuil-le-Fleuriel	Motte castrale au cœur du bourg d'Epineuil	Patrimoine	Habitat	667873	6606423
14	0,85	1,10	E1	Epineuil-le-Fleuriel	RD 64 au niveau de la route d'accès au lieu-dit les Durands	Axe	Habitat	666416	6606920
15	0,89	1,22	E3	St-Vitte	Lieu-dit la Terre Chenue	Habitat		666087	6603694
16	0,97	1,03	E1	Epineuil-le-Fleuriel	Lieu-dit Les Gerpins et GR 41	Habitat		666022	6606785

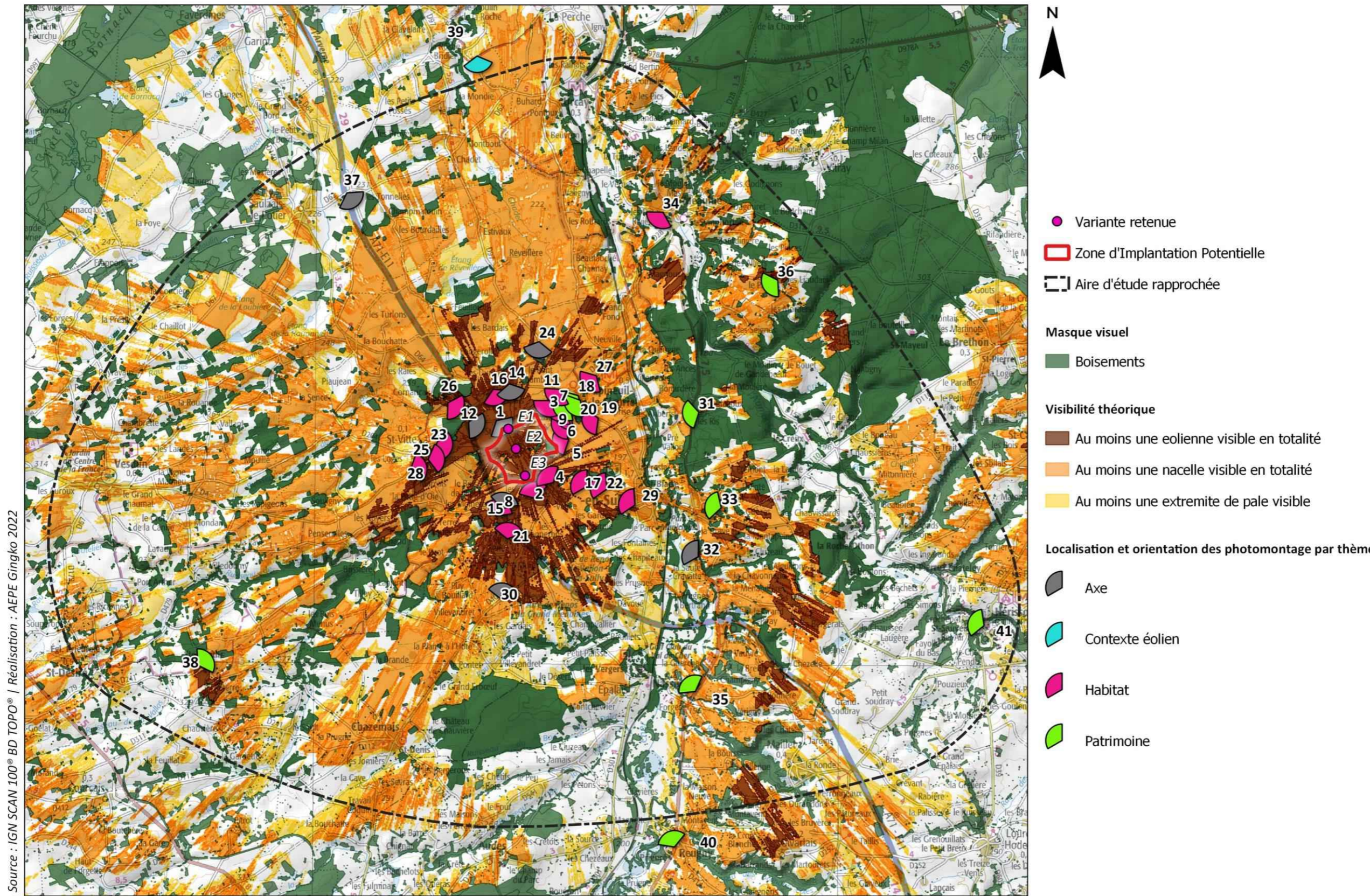
Numéro du Photomontage	Distance à la Zone d'Implantation Potentielle (km)	Distance à l'éolienne la plus proche (km)	Eolienne la plus proche	Commune	Localisation	Thématique principale	Thématique secondaire	X (L93)	Y (L93)
17	0,98	1,53	E3	Vallon-en-Sully	RD4E entre le lieu-dit Puy-Vallée et le lieu-dit les Loges	Habitat	Axe	668309	6604425
18	1,04	1,89	E1	Epineuil-le-Fleuriel	RD 64 au cœur du bourg d'Epineuil-le-Fleuriel (covisibilité église Saint-Martin)	Patrimoine	Habitat	668095	6606629
19	1,07	2,14	E2	Epineuil-le-Fleuriel	RD 64 en sortie sud-est du bourg d'Epineuil (lieu-dit les Riaudes)	Habitat		668582	6606077
20	1,11	1,89	E1	Epineuil-le-Fleuriel	Centre-bourg d'Epineuil au niveau du Musée-école du grand Meaulnes	Patrimoine	Habitat	668146	6606518
21	1,15	1,60	E3	St-Vitte	Lieu-dit Etang René	Habitat		666367	6603144
22	1,26	2,02	E3	Vallon-en-Sully	RD4E entre le lieu-dit les Loges et le bourg de Vallon-en-Sully	Habitat	Axe	668790	6604356
23	1,38	1,79	E1	St-Vitte	RD4/RD8 à la sortie de bourg est de St-Vitte	Habitat	Axe	664636	6605453
24	1,39	2,26	E1	Epineuil-le-Fleuriel	RD 97 au niveau du lieu-dit le Pré Breux	Axe		667140	6607947
25	1,45	2,09	E1	St-Vitte	RD4E au nord du lieu-dit l'Ecoussat	Habitat	Axe	664440	6605080
26	1,62	1,60	E1	Epineuil-le-Fleuriel	Route d'accès au lieu-dit et Château de Cornancay	Habitat	Patrimoine	664919	6606457
27	1,63	2,51	E1	Epineuil-le-Fleuriel	RD 4 en sortie nord-est du bourg d'Epineuil-le-Fleuriel	Habitat	Axe	668535	6607116
28	2,07	2,58	E1	St-Vitte	RD 4 en sortie de bourg sud-ouest de St-Vitte	Habitat	Axe	664011	6604835
29	2,33	2,77	E3	Vallon-en-Sully	RD 40 en sortie ouest du bourg de Vallon-en-Sully	Habitat	Axe	669475	6603967
30	2,61	3,07	E3	St-Vitte	RD 40 entre le hameau Villevandret et le la Brande de Murat	Axe		666225	6601670

Numéro du Photomontage	Distance à la Zone d'Implantation Potentielle (km)	Distance à l'éolienne la plus proche (km)	Eolienne la plus proche	Commune	Localisation	Thématique principale	Thématique secondaire	X (L93)	Y (L93)
31	3,56	4,51	E3	Vallon-en-Sully	Coteau oriental de la Vallée du Cher, étages supérieurs du Château de Peufeilhoux	Patrimoine		671033	6606223
32	4,36	4,66	E3	Vallon-en-Sully	RD 2144 entre Vallon-en-Sully et la Saute Cravate (vallée du Cher)	Axe		671017	6602708
33	5,12	4,85	E3	Vallon-en-Sully	A l'est du hameau la Grave (est de Vallon-en-Sully)	Patrimoine	Habitat	671577	6603900
34	5,77	6,49	E1	Meaulne	Périphérie occidentale du bourg de Meaulne	Habitat		670159	6611098
35	6,40	6,70	E3	Nassigny	RD 2144 entre le hameau de Forges et le lieu-dit et château la Guerche	Patrimoine	Axe	670946	6599428
36	6,73	7,50	E1	Meaulne	Château du Plaix	Patrimoine		672955	6609442
37	6,91	6,97	E1	Saulzais-le-Potier	Franchissement de l'A71 via la RD62	Axe		662459	6611568
38	8,71	9,21	E3	Saint-Désiré	Chapelle Ste Agathe et GR 41	Patrimoine	Tourisme	658836	6600065
39	8,95	9,11	E1	La Perche	Parc éolien de la Perche et GR 41	Contexte éolien	Tourisme	665630	6614901
40	9,73	9,76	E3	Reugny	Prieuré Notre-Dame	Patrimoine	Habitat	670437	6595641
41	11,16	11,77	E3	Hérisson	Point haut des vestiges du château-SPR-site classé/inscrit de Hérisson	Patrimoine	Tourisme	677980	6601033
42	11,85	11,34	E3	Reugny	RD 2144 au niveau de Varigny et la Vallée du Cher	Unité paysagère	Axe	670024	6593827
43	13,13	13,49	E1	Ainay-le-Vieil	RD 97E en sortie nord-ouest du bourg d'Ainay-le-Vieil (covisibilités vallée du Cher et Château d'Ainay)	Unité paysagère	Patrimoine	665025	6619229

Numéro du Photomontage	Distance à la Zone d'Implantation Potentielle (km)	Distance à l'éolienne la plus proche (km)	Eolienne la plus proche	Commune	Localisation	Thématique principale	Thématique secondaire	X (L93)	Y (L93)
44	14,95	15,86	E3	Le Vilhain	RD 3 au niveau du lieu-dit le Point de Vue -unité paysagère forêt et bocage bourbonnais	Unité paysagère		682442	6607225
45	15,42	16,13	E1	Culan	Forteresse et centre-bourg de Culan	Patrimoine	Habitat	650284	6605341
46	17,20	17,80	E1	Saint-Amand-Montrond	Grand Tertre et GR 41	Tourisme	Unité paysagère	663466	6623360
47	18,06	18,53	E3	Viplaix	RD 112 au sud du bourg de Viplaix	Unité paysagère	Contexte éolien	651441	6594356
48	19,49	19,66	E1	Saint-Amand-Montrond	Points hauts de la Forteresse de Montrond	Patrimoine	Habitat	661400	6624823
49	20,63	21	E1	Saint-Amand-Montrond	RD6 entre les Chapelles et le Piot Gré et GR 654	Tourisme	Contexte éolien	666916	6626803



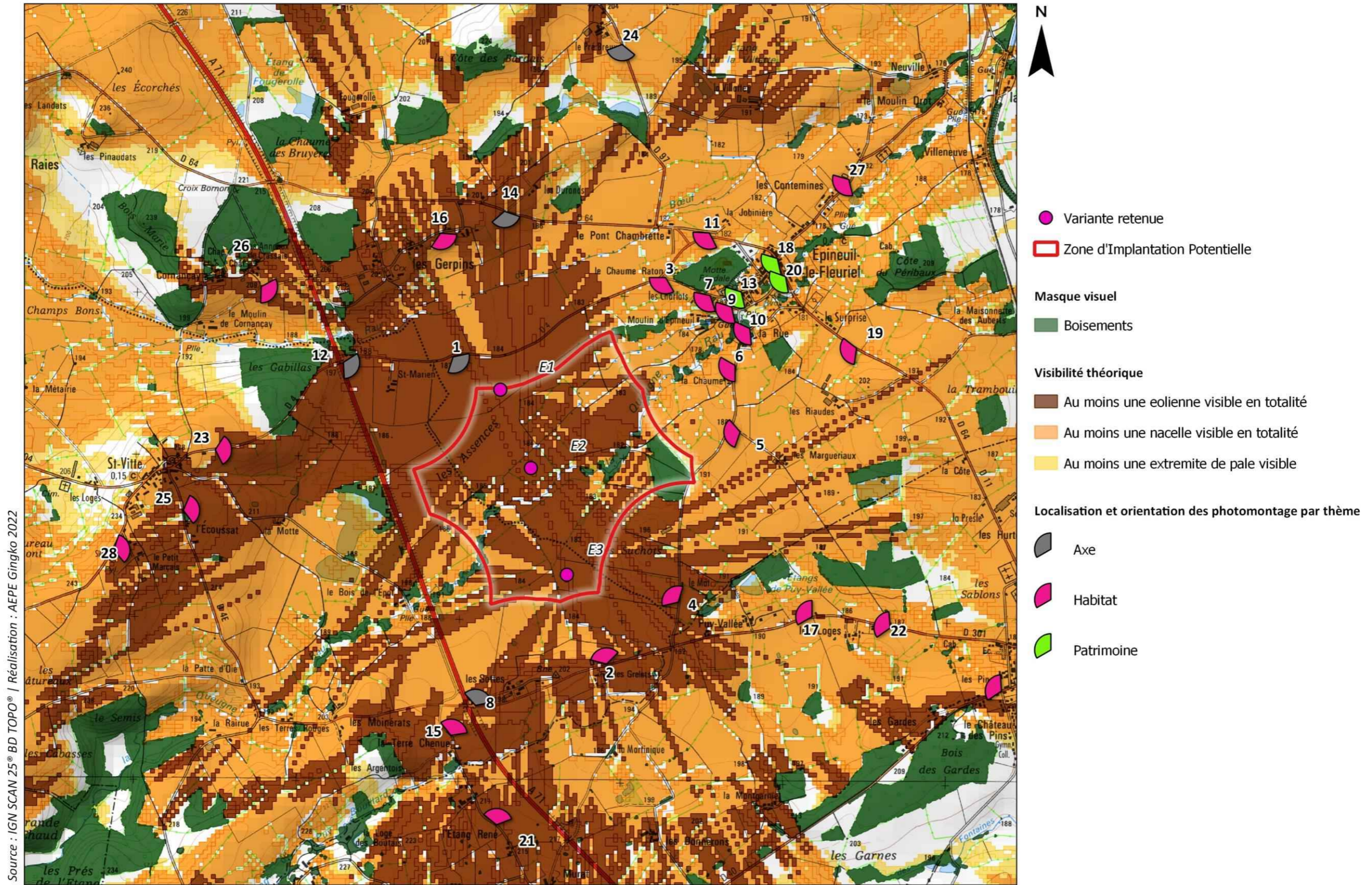
Carte 128 : La visibilité théorique des éoliennes et localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



La visibilité théorique des éoliennes et la localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Carte 129 : La visibilité théorique des éoliennes et localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Source : IGN SCAN 25® BD TOPO® | Réalisation : AEPE Gingko 2022



La visibilité théorique des éoliennes et la localisation des photomontages aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle

0 500 1000 m

Carte 130 : La visibilité théorique des éoliennes et localisation des photomontages aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle

V.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

En préambule de la caractérisation des effets, il convient de rappeler que la visibilité des aérogénérateurs ne constitue pas nécessairement une nuisance au niveau paysager, et que l'objectif n'est pas de chercher à camoufler leur présence, ce qui se révélerait de toute façon impossible. En effet, le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres établit clairement que :

(...) la taille importante des éoliennes rend illusoire toute tentative de dissimuler des parcs éoliens dans les paysages. Il s'agit donc d'engager des « actions présentant un caractère prospectif particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysage », comme y invite la Convention Européenne du Paysage.

L'étude des effets sur les composantes paysagères et patrimoniales ressortant de l'état initial comme présentant une sensibilité potentielle modérée ou forte, consiste notamment à déterminer :

- S'il y a ou non visibilité depuis tel ou tel point du territoire ;
- Le cas échéant, s'il s'agit de vues proches (prégnantes), semi-éloignées ou éloignées ;
- Le cas échéant, si l'implantation est clairement lisible (c'est-à-dire si on comprend facilement la logique organisationnelle du parc éolien projeté) ;
- S'il y a des phénomènes de rupture ou contraste d'échelle, de surplomb, de saturation... ;
- S'il y a des covisibilités ;
- Si l'ambiance paysagère initiale est modifiée, et si oui dans quelle mesure ;
- Si l'insertion paysagère du parc éolien projeté est acceptable au niveau des zones à enjeux du territoire.

Plusieurs mesures paysagères sont mises en oeuvre de façon à réduire l'impact des aérogénérateurs projetés (cf. IX. Les mesures paysagères d'évitement, de réduction et de compensation pour davantage de détails). Les mesures paysagères d'évitement et de réduction sont prises en compte pour la caractérisation des effets. Ces mesures sont en effet constitutives et indissociables du projet tel que présenté car elles concernent directement les emplacements/tailles/disposition des aérogénérateurs. La comparaison de variantes permet d'évaluer les effets sur le paysage sans la mise en place de certaines de ces mesures.

V.3.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LES UNITES PAYSAGERES

V.3.1.1. LES EFFETS DU PROJET SUR L'UNITE PAYSAGERE LE GRAND BOCAGE A L'ETAT DE TRACES

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible au sein de l'aire d'étude éloignée et modérée à forte au sein de l'aire d'étude rapprochée

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cette unité paysagère : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 23, 25, 26, 27, 28, 37, 39, 43*

Cette unité accueille la zone de projet et occupe une grande partie du nord des aires d'étude rapprochée et éloignée. Elle se caractérise par des paysages cultivés et prairiaux semi-ouverts à ouverts. Les perceptions sont tributaires de la répartition des haies bocagères et des variations du relief. L'éloignement constitue une variable non négligeable permettant de limiter l'allongement des perceptions.

La carte de visibilité théorique montre que les secteurs de cette unité les plus touchés par des visibilités sur le projet sont contenus au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les photomontages confirment et affinent cette analyse de la manière suivante :

- Aux abords du projet (photomontages n°1, 2, 4, 12), le relief de l'unité est aplani et lorsque le bocage s'efface, les éoliennes projetées sont prégnantes. Le projet provoque des effets de rupture d'échelle voire d'écrasement réguliers car la taille apparente des aérogénérateurs est importante et qu'elle contraste avec celle des éléments paysagers et notamment avec les lignes horizontales suggérées par le relief de plaine, les lignes de crêtes environnantes et le tracé des haies bocagères. En revanche, dans le cas où la trame bocagère reste présente à cette échelle, les perceptions vers le parc projeté sont partielles (photomontages n°3, 5 et 6) et la présence des structures végétales atténuent les effets de rupture d'échelle.
- En prenant du recul dans la plaine, lorsque les masques et les filtres visuels sont proches de l'observateur, le parc projeté n'est pas ou peu visible (photomontage n°7, 9, 10 et n°13, 18, 20, 27). Par contre, à mesure que ces éléments reculent, les machines sont perçues à nouveau mais ce, de manière partielle et filtrée comme le montre les photomontages n°11 et 19 ;
- Les versants orientés vers la plaine qui entourent la zone de projet où s'étend l'unité paysagère génèrent des vues surplombantes et panoramiques sur les éoliennes (photomontages n°14, 15, 25, 26). Leur prégnance dans le paysage est alors forte. Au-delà de ces versants, les perceptions vers les éoliennes sont limitées ou sont animées par les mouvements du relief et par les boisements qui coiffent ces reliefs (photomontage n°28) ;
- A échelle plus éloignée, les éoliennes disparaissent progressivement du champ de vision comme le confirment les photomontages n°37, 39 et 43 et la carte de visibilité théorique.

Depuis l'unité paysagère, les perceptions du parc sont tributaires de la répartition du bocage et de la position de l'observateur. Les situations où le bocage recule et/ou la position topographique est surplombante sur la plaine favorisent les perceptions très prégnantes. Ces dernières s'atténuent avec l'éloignement ce qui engendre un impact fort à faible.

Impact du projet sur cette unité paysagère : forte aux abords immédiats du parc et à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée / faible à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

V.3.1.2. LES EFFETS DU PROJET SUR L'UNITE PAYSAGERE LE BOCAGE DU BAS BERRY

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible au sein de l'aire d'étude éloignée et modérée à forte au sein de l'aire d'étude rapprochée

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cette unité paysagère : 17, 21, 22, 29, 30, 38, 47*

Pour rappel, le bocage du Bas Berry occupe une grande partie du sud de l'aire d'étude éloignée et de l'aire d'étude rapprochée. Il est constitué d'un maillage bocager resserré prenant place sur un relief vallonné. La proximité de la zone de projet avec l'unité combinée à des perceptions qui s'allongent fréquemment depuis les points hauts du relief à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ont conféré à cette unité une sensibilité faible à forte lors de l'état initial.

A l'instar des paysages de bocage à l'état de traces, les perceptions vers le projet depuis le bocage du Bas Berry se concentrent à l'intérieur de l'aire d'étude rapprochée et surtout aux abords des éoliennes d'après la carte de visibilité théorique. D'après cet outil d'analyse, les perceptions s'amenuisent largement au-delà du périmètre de l'aire d'étude rapprochée et correspondent à des sommets de collines dégagés favorisant l'allongement des visibilitées.

L'analyse des photomontages montre que :

- Depuis les lisières septentrionales proches de l'unité paysagère localisées dans la plaine (photomontage n°17) ou sur des versants orientés comme c'est le cas avec le photomontage n°21, le parc projeté est perçu soit partiellement soit en totalité mais reste, dans les deux cas, prégnant. En effet, la trame bocagère contribue à filtrer les visibilitées mais la taille des éoliennes est telle que lorsqu'elles apparaissent et que les filtres végétaux s'effacent, elles sont marquantes dans le paysage ;
- A échelle semi-proche et éloignée et depuis des secteurs peu élevés topographiquement (photomontages n°22, 29 et 30), la perception du parc est atténuée car souvent presque totalement filtrée par la trame arborée ou par le relief ;
- A échelle éloignée et depuis des points hauts comme celui où se trouve la chapelle Ste-Agathe (359 m d'altitude) et où est localisé le photomontage n°38, toutes les éoliennes projetées sont perçues dans le lointain. En revanche, au-delà du périmètre de l'aire d'étude rapprochée (photomontage n°47), même si le relief de l'unité s'élève, l'éloignement auquel s'ajoute une topographie plus animée permettent de rendre le parc projeté invisible ;
- Globalement, lorsque l'ensemble des éoliennes est perçu, la lisibilité est optimale grâce à des hauteurs apparentes de machines homogènes et des interdistances entre mâts hétérogènes qui témoignent de l'implantation linéaire du parc.

Le fonctionnement visuel entre l'unité paysagère et le projet est fait à la fois de visibilitées prégnantes proches et de perceptions lointaines peu marquantes à inexistantes ce qui génère un impact fort à faible.

Impact du projet sur cette unité paysagère : forte aux abords immédiats du parc et modérée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée / faible à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

V.3.1.3. LES EFFETS DU PROJET SUR L'UNITE PAYSAGERE LE BOCAGE BOISE DU BOISCHAUT SUD ET DU BOURBONNAIS

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cette unité paysagère : 14, 16, 24, 26, 36, 44*

Les paysages de bocages boisés du Boischaut sud et du Bourbonnais sont présents dans une partie restreinte du nord-ouest et à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Cette unité est aussi identifiée de manière ponctuelle dans le nord-ouest et couvre la majeure partie orientale de l'aire d'étude éloignée. L'unité se caractérise par un paysage de bocage où s'insèrent régulièrement des boqueteaux et par des paysages forestiers. La présence récurrente de boisements permet de limiter l'allongement des visibilitées. L'état initial évalue la sensibilité de cette unité faible à modérée.

La carte de visibilité théorique montre que les secteurs de l'unité où le projet apparaît le plus sont localisés au nord des futures éoliennes, le long de la RD64. Le reste du territoire couvert par l'unité bénéficie de visibilitées partielles (plages jaune et orange) ou de visibilitées nulles où les boisements ferment complètement le paysage.

L'analyse des photomontages confirment les hypothèses émises par la carte de visibilité théorique. En effet, d'une part, depuis les lisières sud de l'unité se déployant sur une ligne de crête au nord de la zone de projet et illustrées par les photomontages n°14, 16 et 26, les perceptions du parc projeté sont prégnantes car les éoliennes apparaissent chacune sur toute leur hauteur apparente ou très peu filtrées par le relief. La position topographique sur laquelle ces lisières sont localisées permettent des vues panoramiques et lointaines vers la plaine où se trouvent les éoliennes. Les effets de rupture d'échelle sont favorisés par cette configuration (photomontage n°16). Au-delà de cette ligne de crête les perceptions sont partiellement masquées comme le montre le photomontage n°24. Lorsqu'elles apparaissent de manière prégnante, la répartition des éoliennes est équilibrée et la lisibilité du motif est optimale.

Pour ce qui concerne les territoires occupés par l'unité situés plus à l'est de la vallée du Cher, les photomontages n°36 et 44 montrent qu'à échelle éloignée, le parc est invisible car masqué par le relief et la présence de boisements.

Les secteurs d'où il existe des perceptions marquantes sont très restreints et concentrés le long d'une ligne de crête aux abords de la zone de projet ce qui confère à cette unité impact très faible à modéré.

Impact du projet sur cette unité paysagère : modéré aux abords immédiats du parc et à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée / très faible à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

V.3.1.4. LES EFFETS DU PROJET SUR L'UNITE PAYSAGERE LA VALLEE DU CHER

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible au sein de l'aire d'étude éloignée et modérée à forte à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cette unité paysagère : 31, 32, 33, 34, 35, 40, 42*

Pour rappel, les paysages de la vallée Cher sont hétérogènes et sont la source de nombreuses ambiances et perceptions paysagères. Si les perceptions visuelles depuis le fond même de la vallée sont bien souvent limitées par une ripisylve très présente, les vues depuis le coteau oriental peuvent être au contraire lointaines. Ces dernières sont cependant très ponctuelles voire rares car le coteau est très boisé. La vallée concentre aussi un certain nombre d'éléments paysager et patrimoniaux d'intérêt. Son niveau de sensibilité a donc été évalué modéré à fort.

Les cartes de visibilité théorique montrent qu'en effet, le coteau oriental de la vallée du Cher est un bassin de perceptions partielles et très ponctuellement totales du parc projeté. Certaines zones demeurent épargnées car occupées par des boisements ou placées dans les creux du relief. Le fond de vallée apparaît relativement protégé par une ripisylve. Globalement, le bassin de visibilité est tout de même fragmenté à travers l'unité d'après cette carte.

Les photomontages illustrent le fonctionnement visuel suivant :

- Depuis les secteurs les moins élevés du coteau dont les visibilités sont illustrées par les photomontages n°32, 34 et 35, l'éloignement combiné à la présence de boisements ou du bâti des bourgs proches limitent ou rendent inexistantes les perceptions vers le projet. Lorsque les éoliennes sont perceptibles comme c'est le cas avec le photomontage n°35 (perception partielle), la ligne tendue par les éoliennes projetées est en cohérence avec la silhouette des lignes de crêtes ce qui assure une bonne intégration au sein du contexte paysager ;
- Les secteurs les plus élevés du coteau (photomontages n°31 et 33) et notamment les rebords où la végétation est moins dense sont rares. Ponctuellement, les perceptions s'allongent et dévoilent les éoliennes projetées de manière lointaine mais lisibles. Le parc apparaît ainsi de manière peu filtrée et peu marquant. Son intégration paysagère est satisfaisante ;
- Au-delà du périmètre de l'aire d'étude rapprochée, les photomontages n°40 et 42 montrent que l'éloignement et la présence accrue de boisements permettent de masquer totalement le projet.

Les perceptions vers le projet sont éloignées et peu marquantes ce qui confère à cette unité un impact faible à très faible.

Impact du projet sur cette unité paysagère : **faible** à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée / **très faible** à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

V.3.1.5. LES EFFETS DU PROJET SUR L'UNITE PAYSAGERE LA VALLEE DE L'AUMANCE

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée

- Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cette unité paysagère : 41

L'état initial a montré que la vallée de l'Aumance peut bénéficier de perceptions vers le projet lorsque la pente de ses coteaux s'adoucit, notamment au niveau de la confluence avec le Cher ce qui lui confère une sensibilité faible à modérée.

Les photomontages n°34, 41 et l'analyse des cartes de visibilité théorique montrent que les perceptions vers le projet sont totalement occultées par les coteaux abrupts de la vallée ou par des lignes de crêtes qui subsistent lorsque le relief est plus doux. Les boisements qui coiffent les secteurs les plus élevés de ces coteaux contribuent aussi à filtrer les perceptions. **L'absence de perceptions permet un impact très faible du projet.**

Impact du projet sur cette unité paysagère à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et éloignée : **très faible**

V.3.1.6. LES EFFETS DU PROJET SUR L'UNITE PAYSAGERE LE COTEAU DE SAINT-AMAND

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

- Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cette unité paysagère : 49

Le coteau de Saint-Amand est un relief qui se caractérise par un versant avec une forte pente et dont les points les plus hauts atteignent les 300 m d'altitude. L'unité est localisée tout au nord de l'aire d'étude éloignée et présente une sensibilité modérée d'après l'état initial.

D'après la carte de visibilité théorique, le coteau de St-Amand fait partie du bassin de perceptions partielles du projet (plages de couleur jaune et orange). Le photomontage n°49 confirme cette visibilité. Cependant le parc projeté est perçu en plan très lointain et se confond avec l'horizon. **Sa perception est très peu marquante dans le paysage ce qui génère un impact faible sur le coteau.**

Impact du projet sur cette unité paysagère : **faible**

V.3.1.7. SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET SUR LES UNITES PAYSAGERES

Tableau 107 : Synthèse des effets du projet sur les unités paysagères

Unité paysagère	Impact à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	Impact à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	Outils servant à l'analyse
Le grand bocage à l'état de traces	FAIBLE	FORT	Photomontages n°1 à 7, 9 à 15, 18 à 20, 23, 25 à 28, 37, 39, 43 + cartes de visibilité théorique
Le bocage du Bas Berry	FAIBLE	FORT	Photomontages n°17, 21, 22, 29, 30, 38, 47+cartes de visibilité théorique
Le bocage boisé du Boischaud sud et du Bourbonnais	FAIBLE	MODERE	Photomontages n° 14, 16, 24, 26, 36 et 44 +cartes de visibilité théorique

Unité paysagère	Impact à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	Impact à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	Outils servant à l'analyse
La vallée du Cher	TRES FAIBLE	FAIBLE	Photomontages n° 32 à 35, 40, 42+ cartes de visibilité théorique
La vallée de l'Aumance	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE	Photomontages n°41 +cartes de visibilité théorique
Le Coteau de St-Amand	FAIBLE	Sans objet	Photomontages n° 49 +cartes de visibilité théorique

V.3.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LES STRUCTURES BIOPHYSIQUES

V.3.2.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LES LIGNES DE FORCE TOPOGRAPHIQUES PRIMAIRES

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

- Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce type de structure : 31, 32, 33, 34, 35, 40, 42, 49

Le territoire d'étude est marqué par le passage de la Vallée du Cher qui traverse les aires d'étude éloignée et rapprochée du nord au sud. Le cours d'eau vient ensuite buter contre la cuesta du coteau de St-Amand, matérialisant ainsi une seconde ligne de force primaire d'est en ouest.

L'impact sur cette vallée et sur le coteau de Saint-Amand est détaillé dans le chapitre VIII.4.1. *Les effets du projet sur les unités paysagères.*

Il est conclu que le parc projeté est globalement peu perceptible depuis la vallée du Cher, les visibilitées les plus marquantes se concentrent depuis des points hauts et dégagés du coteau oriental mais sont rares. Les points hauts permettent des vues lointaines vers le projet avec une lisibilité du motif satisfaisante. Depuis les secteurs plus bas, les perceptions sont très partielles et lorsque les éoliennes apparaissent, elles sont intégrées au contexte paysager en faisant écho à la silhouette des lignes de crêtes environnantes.

Pour ce qui est du coteau de Saint-Amand, les perceptions du parc projeté y sont très lointaines et peu prégnantes.

Impact du projet sur ce type de structures : très faible à faible

V.3.2.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LES LIGNES DE FORCE TOPOGRAPHIQUES SECONDAIRES

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

- Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce type de structure : 14, 15, 16, 24, 23, 25, 21

D'après l'état initial, les abords de la zone de projet sont marqués par un système de lignes de crêtes secondaires à la fois parallèles au ruisseau de la Queugne et perpendiculaires à la vallée du Cher. Ces dernières forment un relief local complémentaire à celui du territoire d'étude et depuis lequel des perceptions ont été repérées au stade de l'état initial, leur conférant une sensibilité forte.

L'analyse des impacts sur ces structures est déjà abordée dans VIII.4.1. *Les effets du projet sur les unités paysagères.* et notamment dans les parties consacrées à l'étude des effets sur les paysages de bocage.

Ainsi, depuis les versants orientés comme c'est le cas avec les photomontages n° 14, 15, 16, 25, 21, 26, le parc projeté est perçu soit partiellement soit en totalité mais reste, dans les deux cas, prégnant. En effet, la trame bocagère contribue à filtrer les visibilitées mais la taille apparente des éoliennes est telle que lorsqu'elles apparaissent et que les filtres végétaux s'effacent, elles sont marquantes dans le paysage. La position topographique offerte par les lignes de crête permet des vues panoramiques et lointaines vers la plaine où se trouvent les éoliennes. Dans cette

configuration, les effets de rupture d'échelle sont favorisés (photomontage n°16) et dépendent aussi de la distance qui sépare l'observateur du projet.

D'autre part, les photomontages n°14, 16, 26 montrent que l'intégration avec les lignes de crêtes proches est souvent compromise par des hauteurs de machines qui contrastent avec les reliefs situés en arrière-plan.

La taille des éoliennes et le contraste qu'elles apportent par rapport aux lignes de crête secondaire contribuent à changer l'ambiance paysagère ce qui induit un impact fort.

Impact du projet sur ce type de structures : fort

V.3.2.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LA POSITION TOPOGRAPHIQUE DU SITE D'ETUDE

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

- Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce type de structure : 1, 2, 3, 4, 8

Le site de projet est positionné sur une extension de la plaine alluviale du Cher, type de structures rares à l'échelle de l'aire d'étude éloignée à laquelle l'état initial a conféré une sensibilité modérée.

L'analyse des impacts sur ces structures est déjà abordée dans VIII.4.1. *Les effets du projet sur les unités paysagères.* et notamment dans les parties consacrées à l'étude des effets sur les paysages de bocage.

Les photomontages n°1, 2, 4 et 8 illustrent les vues les plus dégagées sur la plaine. A l'échelle de cette structure topographique, le parc est systématiquement perçu de manière prégnante. Les éoliennes ont une taille apparente disproportionnée par rapport aux autres éléments du paysage ce qui crée des effets de rupture d'échelle. Ces effets sont renforcés par le contraste généré entre la verticalité des machines et l'horizontalité induite par la planéité du relief. En revanche, la lisibilité du motif dans le cadre de la plaine est optimale car les éoliennes ne se superposent pas et parce qu'elles présentent une ligne tendue et homogène.

Les éoliennes apportent un élément qui altère la lecture initiale de la plaine ce qui engendre un impact modéré à fort.

Impact du projet sur ce type de structures : modéré à fort

V.3.2.4. LES EFFETS DU PROJET SUR L'OCCUPATION DU SOL ET LA VEGETATION A L'ECHELLE DU SITE D'ETUDE

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

- Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce type de structure : 1, 2, 3, 4, 8 et 16

La zone d'étude est un territoire occupé par des terres cultivées qui contraste avec l'ambiance très bocagère de l'aire d'étude éloignée. Son environnement proche est ouvert. Quelques haies bocagères permettent de structurer les perceptions.

Les photomontages proches du projet mettent en exergue des effets de rupture d'échelle dans le paysage. Les éoliennes dominent la trame bocagère ce qui crée un effet de surplomb. Ceci est visible, par exemple, sur les photomontages n°1, 2, 3, 4, 8 et 16. Avec l'éloignement, cet effet diminue.

Impact du projet sur ce type de structure : fort

V.3.2.5. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES STRUCTURES BIOPHYSIQUES

Tableau 108 : Synthèse des effets du projet sur les structures biophysiques

Structures biophysiques	Impact	Outils servant à l'analyse
Les lignes de force topographiques primaires	TRES FAIBLE A FAIBLE	Photomontages n°31, 32, 33, 34, 35, 40,42,49+ cartes de visibilité théorique
Les lignes de force topographiques secondaires	FORT	Photomontages n°14, 15, 16, 24, 23, 25, 21 +cartes de visibilité théorique
La position topographique du site d'étude	MODERE A FORT	Photomontages n° 1,2,4,8 +cartes de visibilité théorique
L'occupation du sol à l'échelle du site d'étude	FORT	Photomontages n° 1,2,4,8,16+cartes de visibilité théorique

V.3.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LES LIEUX DE VIE ET D'HABITAT

V.3.3.1. LES EFFETS DU PROJET SUR EPINEUIL-LE-FLEURIEL

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

- Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : 6, 7, 9, 10, 13, 18, 20, 27

Pour rappel, la proximité du bourg avec la zone de projet et la variété d'ouvertures visuelles qui en découle confère une sensibilité forte au bourg d'après l'état initial.

L'ensemble des photomontages montrent que le parc n'est jamais visible dans sa globalité depuis les différents secteurs du bourg sensible grâce à la présence d'une frange boisée implantée dans son environnement occidental proche. Que ce soit depuis la périphérie ouest (photomontages n° 6,7,9,10) ou depuis le cœur (photomontage n°13, 18 et 20) ou encore depuis l'est du bourg (photomontage n°27), les perceptions du parc sont filtrées partiellement voire totalement par la trame bâtie et par la végétation.

Depuis le cœur de bourg, les rues du noyau ancien autour desquelles s'articule le bâti sont orientées vers le projet et agissent comme de grandes percées qui encadrent potentiellement les perceptions vers l'ouest. Cependant, le positionnement des éoliennes est tel qu'elles n'apparaissent que de manière peu marquante comme le montre les photomontages n°6, 18 et 27. Ce dernier illustre la covisibilité partielle entre la silhouette du bourg et le parc projeté.

En fonction du recul des boisements, depuis les lisères occidentales du bourg, les éoliennes apparaissent soit ensemble mais filtrées par le couvert végétal ou de manière très partielle au travers de fenêtres générées par ce même couvert végétal ou par une trame bâtie plus espacée que dans le cœur du bourg (photomontage n°7)

La perception du projet au sein du bourg est tributaire de la répartition de la trame bâtie et d'une frange boisée qui, depuis différents secteurs, contribuent à filtrer plus ou moins la présence des éoliennes. D'autre part, il existe une covisibilité partielle indirecte depuis l'environnement oriental proche du bourg ce qui justifie un impact modéré.

Impact du projet sur ce lieu de vie : modéré

V.3.3.2. LES EFFETS DU PROJET SUR SAINT-VITTE

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

- Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : 23, 25, 28

D'après l'état initial paysager, la position topographique du bourg sur un rebord de pente orienté vers le projet permet des vues surplombantes et peu filtrées. Le bourg est donc considéré avec une sensibilité paysagère forte.

Les photomontages n°23 et 25 illustrent une évolution dans l'ambiance paysagère perçue depuis l'est et le sud du bourg. En effet, depuis ces secteurs placés en belvédère dominant la plaine, les vues vers le projet sont panoramiques et profondes. Ainsi, même si elles sont tenues à distance, les éoliennes projetées apparaissent de manière peu filtrée

et provoquent des effets de rupture d'échelle avec le paysage environnant. D'autre part, la verticalité des éoliennes paraît s'opposer à l'horizontalité des lignes du relief situées en arrière-plan.

En revanche, à l'arrière du bourg et d'après le photomontage n°28, la trame bâtie implantée de part et d'autre d'une ligne de crête permet de masquer partiellement les perceptions du parc projeté. Les éoliennes sont plus discrètes et proportionnées aux éléments paysagers visibles.

Le fonctionnement visuel entre le parc projeté et le bourg est contrasté. Les éoliennes sont néanmoins perceptibles de manière accrue depuis un secteur étendu du bourg ce qui génère un impact fort.

Impact du projet sur ce lieu de vie : **fort**

V.3.3.3. LES EFFETS DU PROJET SUR VALLON-EN-SULLY

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

➤ Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : 29 et 33

D'après l'état initial paysager, l'implantation de la ville sur un bombement et sur un coteau orienté vers la zone d'étude a pour conséquence d'offrir une variété de points de vue possibles ce qui justifie une sensibilité paysagère potentielle forte.

Les photomontages n° 29 et 33 ont été positionnés au niveau des secteurs les plus sensibles que sont la périphérie orientale et la périphérie sud-occidentale de la ville. Ils illustrent chacun une perception éloignée voire lointaine du parc projeté. Depuis le sud-ouest, la présence de la végétation et les variations du relief permettent de masquer une grande partie du parc. En revanche à l'est, l'élévation du coteau engendre des perceptions surplombantes où toutes les éoliennes sont visibles. Néanmoins ces visibilitées sont lointaines ce qui minimise la présence visuelle du projet.

Les perceptions éloignées et peu marquantes du projet provoquent un impact faible sur la ville.

Impact du projet sur ce lieu de vie : **faible**

V.3.3.4. LES EFFETS DU PROJET SUR MEAULNE

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

➤ Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : 34

D'après l'état initial, la périphérie occidentale du bourg de Meaulne est moins protégée visuellement de perceptions potentielles par le masque du relief ce qui lui confère une sensibilité modérée.

Le photomontage n°34 montre que la présence de la trame bâtie qui constitue cette périphérie limite l'allongement des perceptions vers le parc projeté.

L'absence de perceptions génère un impact très faible sur le bourg.

Impact du projet sur ce lieu de vie : **très faible**

V.3.3.5. LES EFFETS DU PROJET SUR LES HAMEAUX PROCHES

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à très fort

➤ Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur les hameaux proches : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 25, 26

Pour rappel, l'état initial identifie les sensibilités paysagères potentielles suivantes :

- Avec une sensibilité modérée : Cornançay, les Anneaux de Crassais, le Pont Chambrette, la Jobinière, les Riaudes, les Loges, Puy-Vallée, Etang René ;
- Avec une sensibilité forte : les Gerpins, les Durands, le Chaume Raton, les Charlats, le Moulin d'Epineuil, la Rue, la Chaume, les Margueriaux, le Mât, les Grelets, les Sottes, la Terre Chenue ;
- Avec une sensibilité très forte : Saint-Marien.

La perception du projet dépend principalement du type de paysage dans lequel prend place le lieu-dit, et de sa position topographique : ainsi, les vues sont plus franches et prolongées depuis la plaine cultivée proche ou depuis les versants orientés vers le sud et vers l'est. Ces visibilitées sont aussi tributaires de la répartition du bocage. Il protège mieux visuellement les lieux-dits situés à l'est de la zone de projet (lieux-dits proches d'Epineuil).

Le carnet de photomontage montre par exemple des vues franches et marquantes sur les éoliennes projetées depuis les lieux-dits St-Marien (photomontage n°1 et 12), le Mât (photomontage n°4), les Grelets (photomontage n°2) ou les Sottes (photomontage n°8) tandis que les Charlats, la Chaume, la Rue, la Jobinière, Pont Chambrette ou encore le Chaume Raton sont mieux protégés par la végétation (photomontages n°3, 6,7,9,10). Les lieux-dits placés sur les versants plus ou moins élevés mais orientés vers la zone de projet ou en rebords de pente bénéficient de visibilitées relativement accrues car ils surplombent la plaine où sont localisées les éoliennes. Les photomontages n°14, 15, 16, 21, 25, 26) montrent ainsi ces visibilitées qui s'allongent vers des éoliennes dont la présence est très marquante dans le paysage. En revanche, si l'élévation sur laquelle est implantée le lieu-dit reste limitée et le bocage présent comme c'est le cas pour les hameaux de Puy-Vallée, des Loges, des Riaudes et Margueriaux (photomontages n°5,17, 19,22), le projet est systématiquement filtré et n'apparaît pas ou de manière très partielle.

La présence ou non de masques visuels joue un rôle prépondérant dans l'attribution d'un niveau d'impact aux différents hameaux. S'ajoutent à cela les effets de contraste d'échelle, la proximité du projet ou encore son angle de perception. Ainsi, le projet du Bois de l'Épot a un impact paysager :

- **Très fort** sur le lieu-dit : Saint-Marien (effet d'écrasement visuel) ;
- **Fort** sur les lieux-dits : les Grelets, le Mât, les Sottes, les Durands, la Terre Chenue, les Gerpins ;

- **Modéré** sur les lieux-dits : le Chaume Raton, les Margueriaux, le Chaume, la Rue, les Charlats, la Jobinière, Pont Chambrette, Puy-Vallée, les Riaudes, Etang René, Cornançay, les Anneaux de Crassais, l'Ecoussat ;
- **Faible** sur le lieu-dit : Le Moulin d'Epineuil et les Loges.

Impact du projet sur les hameaux proches : **faible à très fort**

V.3.3.6. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES LIEUX DE VIE

Tableau 109 : Synthèse des effets du projet sur les lieux de vie

Lieux de vie	Impact	Outils servant à l'analyse
Epineuil-le-Fleuriel	MODERE	Photomontages n° 6, 7, 9, 10, 13, 18, 27
St-Vitte	FORT	Photomontages n°23, 25, 28
Vallon-en-Sully	FAIBLE	Photomontages n°29 et 33
Meaulne	TRES FAIBLE	Photomontages n°34
Les hameaux proches	FAIBLE A TRES FORT	Photomontages n°1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 25, 26

V.3.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LES AXES DE COMMUNICATION

Pour rappel, l'état initial puis l'analyse des cartes de visibilité théoriques effectuées au cours du chapitre VIII.2.2.3 l'analyse de la carte de visibilité théoriques déterminent que les perceptions sont largement atténuées au-delà du périmètre de l'aire d'étude rapprochée. L'étude des effets du projet sur les axes de communication porte donc sur les axes sensibles relevés au sein de l'aire d'étude rapprochée.

V.3.4.1. LES EFFETS DU PROJET SUR L'AUTOROUTE A71 -E11

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée à forte au sein de l'aire d'étude rapprochée

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : 8, 12, 37*

Pour rappel, les variations du relief permettent un allongement régulier des perceptions depuis l'axe. Lorsque l'autoroute longe l'ouest de la zone de projet, le contexte paysager est très ouvert. L'état initial évalue donc la sensibilité paysagère potentielle comme modérée à forte.

L'analyse de la carte des visibilité théorique confirme cette hypothèse puisque les perceptions les plus marquantes du projet depuis l'axe se concentrent aux abords de la zone de projet (plage de couleur brune) puis deviennent de plus en plus partielles à mesure que l'on s'éloigne des éoliennes projetées (plages de couleur orange et jaune).

Aux abords de la zone de projet, les photomontages n°8 et 12 illustrent les vues prégnantes des éoliennes qui surplombent la plaine où passe l'autoroute. Les machines présentent une disproportion par rapport au relief aux éléments bâtis malgré la présence ponctuelle de filtres végétaux. L'absence de superpositions et l'équilibre suggéré par la répartition des éoliennes permettent une lisibilité optimale même si l'alignement contraste avec les lignes de crêtes situées en arrière-plan.

A échelle plus éloignée mais toujours à l'intérieur de l'aire d'étude rapprochée, les variations du relief et la présence de boisements permet de masquer totalement le parc projeté comme le montre le photomontage n°37.

Lorsque l'axe longe les abords du projet, les perceptions sont accrues. Elles sont ensuite rapidement atténuées par les variations du relief et la végétation ce qui engendre un impact faible à fort.

Impact du projet sur cet axe de communication : fort aux abords immédiats du parc, faible à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

V.3.4.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD 2144

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée au sein de l'aire d'étude rapprochée

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : 32, 35, 40*

L'axe traverse le territoire d'étude du nord au sud en longeant la vallée du Cher. L'état initial montre qu'au plus proche de la ZIP, des ouvertures latérales intermittentes sont relevées depuis l'axe qui est donc identifiée comme de faiblement à modérément sensible.

Cette analyse est confirmée par la carte de visibilité théoriques. En effet, l'axe traverse des secteurs couverts par des plages orange et jaunes, témoignant de perceptions partielles vers les éoliennes projetées.

L'étude des photomontages établie que :

- Depuis les ouvertures visuelles les plus proches (photomontages n°32 et n°35), l'opacité de la trame boisée et le masque du relief permettent de dissimuler le parc projeté ou génèrent des visibilité partielles qui restent éloignées. Ainsi, les perceptions du parc projeté sont rares et lorsque les éoliennes sont perçues, la lisibilité est optimale car les hauteurs des machines font écho à la silhouette des lignes de crêtes derrière lesquelles elles se placent ;
- A échelle éloignée, le photomontage n°40 confirme la non-visibilité du parc projeté depuis l'axe et ses abords.

Depuis l'axe, les perceptions sont atténuées par la trame bocagère et le relief ce qui engendre un impact faible.

Impact du projet sur cet axe de communication : faible à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

V.3.4.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD 4- RD 8

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à très forte au sein de l'aire d'étude rapprochée

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : 1,3,12,23,27,28*

L'axe traverse l'aire d'étude rapprochée d'est en ouest en passant par Vesdun, Saint-Vitte, Epineuil-le-Fleuriel et Meaulne. A l'approche de la zone de projet, la moindre présence de la végétation et l'adoucissement des variations du relief permet des visibilité ce qui génère une sensibilité faible à très forte d'après l'état initial.

La carte de visibilité théorique montre que l'axe traverse des territoires de l'aire d'étude rapprochée où les perceptions du parc sont soit totales soit partielles. Les perceptions les plus importantes se déroulent lorsque l'axe atteint la plaine où se situent les éoliennes (plage de couleur brune) puis elles sont atténuées à mesure que la route s'éloigne de la zone de projet (plages jaune et orange qui se fragmentent progressivement).

Les photomontages illustrent le fonctionnement visuel suivant :

- Lorsque l'axe passe au plus proche de la zone de projet et comme le montrent les photomontages n° 1 et 12, les perceptions vers le parc projeté sont prégnantes et continues car les abords immédiats de l'axe sont très peu végétalisés. La taille apparente des éoliennes contraste avec les éléments paysagers des environs ce qui génère des effets de rupture d'échelle. A échelle semi-proche, la prégnance du parc s'atténue avec des effets de rupture d'échelle tributaires de la présence du filtre bocager (photomontages n°3 et 23) ;
- D'autre part, la lisibilité du parc est plutôt optimale à échelle proche et semi-proche car la ligne tendue qu'il propose est perceptible et claire (hauteurs apparentes et interdistances entre les mâts homogènes). En revanche, son intégration paysagère n'est que satisfaisante car le parc ne semble pas s'accorder avec l'horizontalité des lignes de crêtes environnantes et de celle de la trame bocagère (photomontage n°12).
- A échelle semi-éloignée (photomontage n°27 et 28) et lorsque l'axe prend de la distance avec la plaine, le parc est grandement masqué par la trame bâtie des bourgs qu'il traverse et/ou par les variations du relief et devient de moins en moins présent visuellement.

Le fonctionnement visuel entre le parc projeté et l'axe est fait de perceptions accrues très proches et proches, de perceptions marquantes mais partielles à échelle semi-éloignée et de visibilité largement atténuées à échelle lointaine ce qui engendre un impact très fort à faible.

Impact du projet sur cet axe de communication : **très fort aux abords du projet à **faible** à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée**

V.3.4.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD 64-RD 11

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée au sein de l'aire d'étude rapprochée

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : 11, 14, 18, 19, 20*

Le parcours de l'axe s'effectue du nord-ouest au sud-est de l'aire d'étude rapprochée en passant par Epineuil-le-Fleuriel, Vallon-en-Sully et Hérisson. Son environnement immédiat est semi-ouvert avec des ouvertures visuelles régulières lorsqu'il atteint les environs d'Epineuil-le-Fleuriel ce qui fait que cet axe est évalué comme faiblement à modérément sensible à l'état initial.

La carte de visibilité théorique montre que les perceptions les plus accrues des éoliennes se concentrent lorsque l'axe grimpe sur la ligne de crête secondaire située nord de la zone de projet. En dehors de ce tronçon, les visibilités du projet restent partielles voire nulle dans certains cas.

Les photomontages n°14 et 11 corroborent cette analyse en illustrant des perceptions peu ou non filtrées du parc projeté qui apparaît de manière prégnante dans le paysage, en générant des effets de rupture d'échelle depuis le tronçon repéré comme le plus sensible. Avec l'éloignement et comme le montre le photomontage n°19, les visibilités sont atténuées grâce à la présence du maillage bocager qui filtre la présence du parc.

Lorsque l'axe traverse le bourg d'Epineuil-le-Fleuriel (photomontages n°18 et 20), les visibilités sont très limitées depuis l'axe car la trame bâtie permet, au maximum, de ne laisser percevoir que l'extrémité d'une seule des éoliennes. Ces perceptions sont furtives car elles interviennent dans les ouvertures visuelles permises par les rues perpendiculaires à la RD64.

Globalement, la répartition visuelle des éoliennes apparaît comme équilibrée d'après l'ensemble des photomontages et engendre une lisibilité optimale du parc.

Les perceptions marquantes sont spatialisées depuis la portion de l'axe qui passe au nord et qui atteint la plaine tandis que le reste du parcours est très peu exposé ce qui implique un impact modéré à faible.

Impact du projet sur cet axe de communication : **modéré aux abords du projet et **faible** à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée**

V.3.4.5. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD 40

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée au sein de l'aire d'étude rapprochée

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : 29 et 30*

L'axe parcourt le sud de l'aire d'étude rapprochée entre Vallon-en-Sully et Chazemais. D'après l'état initial, certaines portions permettent des vues surplombantes et dégagées sur le grand paysage et sur la zone de projet ce qui justifie une sensibilité faible à modérée.

La carte de visibilité théorique montre que les portions où le projet est le plus visible correspondent à celles pointées par l'état initial (plage de couleur brune).

D'après le photomontage n°29, en sortie de bourg de Vallon-en-Sully, les variations du relief et la présence de la végétation combinés à l'éloignement permettent des vues peu marquantes et partielles du parc projeté. Avec une distance plus importante entre le parc projeté et l'axe comme illustré avec le photomontage n°30, le rôle occultant du relief et de la végétation persiste et la taille apparente des éoliennes diminue ce qui permet de rendre le projet d'autant moins marquant.

Les perceptions depuis l'axe sont peu marquantes ce qui génère un impact faible.

Impact du projet sur cet axe de communication : **faible**

V.3.4.6. LES EFFETS DU PROJET SUR LA ROUTE 1

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée à forte

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : 4, 5, 6*

La route relie le bourg d'Epineuil-le-Fleuriel à la RD 40 et est en contact direct avec la zone de projet dans des ambiances semi-ouvertes de bocage ce qui justifie une sensibilité modérée à forte d'après l'état initial.

La carte de visibilité théorique montre que tout le parcours de l'axe est exposé à des perceptions vers la zone de projet.

Les photomontages illustrent des visibilités proches à semi-proches du parc projeté depuis l'axe. A échelle proche (photomontage n°4), la taille apparente des éoliennes projetées est importante et rend le parc très prégnant dans l'espace tout en générant des différences de rapport d'échelle avec les éléments paysagers environnants. A mesure que l'axe s'éloigne du projet (photomontages n° 5 et 6), les effets de rupture d'échelle sont atténués car le parc est filtré par la végétation et devient moins marquant.

D'autre part, lorsque l'ensemble des machines est visible, la force de l'alignement qu'il dégage est claire (interdistances et hauteurs apparentes homogènes) ce qui lui confère une lisibilité optimale depuis l'axe.

Depuis l'axe, le parc projeté apparaît régulièrement de manière prégnante en générant des effets de rupture d'échelle. Ces phénomènes s'atténuent avec l'éloignement ce qui génère un impact fort à modéré.

Impact du projet sur cet axe de communication : **modéré à **fort****

V.3.4.7. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD 4E – RD 301

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée à forte au sein de l'aire d'étude rapprochée

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : 2, 8, 17, 22, 25*

La route relie Saint-Vitte à Vallon-en-Sully en longeant le sud du site d'étude. L'état initial montre que les visibilitées sur le projet sont accrues ponctuellement depuis les rebords de pente sur lequel est implanté l'axe ce qui lui confère une sensibilité faible à forte.

D'après la carte de visibilité théorique, les perceptions du parc projeté tout au long du parcours de l'axe sont continues. Celui-ci traverse des territoires où les plages de couleur orange et brune sont majoritaires témoignant ainsi de visibilitées au moins partielles du parc.

Les photomontages n°2 et 8 montrent qu'à échelle proche, l'absence ou la présence peu marquée du bocage permet des perceptions prégnantes du parc projeté dont les éoliennes génèrent des effets de rupture d'échelle en comparaison avec la taille des éléments paysagers environnants. A mesure que l'axe s'éloigne du projet mais reste dans des secteurs peu élevés comme c'est le cas pour les photomontages n°17 et 22, le maillage bocager se densifie et permet au parc d'être partiellement voire complètement filtré ce qui limite sa présence visuelle. En revanche, malgré un éloignement relatif, lorsque le parcours s'élève sur les versants orientés vers le projet (photomontage n°25), les perceptions sont semi-éloignées mais franches car l'axe surplombe la plaine dans laquelle sont implantées les éoliennes. Elles font du parc un élément marquant dans le paysage.

D'autre part, lorsque les éoliennes sont visibles depuis l'axe, la lisibilité du motif est optimale car les éoliennes sont réparties de manière équilibrée et relativement en cohérence avec les lignes de force environnantes les plus importantes dont fait partie celle de la vallée du Cher (photomontage n°25). En revanche, le parc est rarement en harmonie avec le micro-relief local comme le montre le photomontage n°8.

Les perceptions sont contrastées et varient selon la position topographique sur laquelle est placée l'axe et selon l'opacité de la trame bocagère qui l'entoure ce qui génère un impact faible à fort.

Impact du projet sur cet axe de communication : faible à fort aux abords du projet

V.3.4.8. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD 97

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée au sein de l'aire d'étude rapprochée

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : 11 et 24*

L'axe traverse le nord de l'aire d'étude rapprochée en passant par La Groutte et Epineuil-le-Fleuriel. Le tracé de la route passe par des versants orientés vers la zone de projet et par la plaine d'où les perceptions sont accrues. L'état initial identifie donc une sensibilité faible à modérée sur cet axe.

D'après la carte de visibilité théorique, les perceptions les plus importantes se concentrent lorsque l'axe rejoint la RD 64. Au-delà de ce secteur, les visibilitées sont partielles et parfois nulles.

Le photomontage n°11 est placé à proximité de l'intersection entre la RD97 et la RD64 et montre que, depuis le tronçon le plus proche du parc projeté, les éoliennes sont tenues à distance mais prégnantes car elles dominent le bocage. A échelle plus lointaine, le photomontage n°24 témoigne du rôle occultant du relief et des boisements qui le coiffent car le parc projeté n'est visible que partiellement et en plan semi-éloigné. Par ailleurs, dans cette configuration, la lisibilité et l'intégration du parc sont optimales car sa perception fait écho aux caractéristiques territoriales.

Les perceptions depuis l'axe sont atténuées par la distance qui le sépare du projet et par les variations du relief et la présence de boisements ce qui engendre un impact faible à modéré.

Impact du projet sur cet axe de communication : faible à modéré au sein de l'aire d'étude éloignée

V.3.4.9. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES AXES DE COMMUNICATION

Tableau 110 : Synthèse des effets du projet sur les axes de communication

Axes de communication	Impact à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	Outils servant à l'analyse
A 71- E 11	FAIBLE A FORT	Photomontages n°8, 12, 37+cartes de visibilité théorique
RD 2144	FAIBLE	Photomontages n°32, 35, 40+cartes de visibilité théorique
RD 4-RD8	TRES FORT A FAIBLE	Photomontages n°1,3,12,23,27,28+cartes de visibilité théorique
Rd 64- RD 11	FAIBLE A MODERE	Photomontages n°11, 14, 18, 19, 20+cartes de visibilité théorique
RD 40	FAIBLE	Photomontages n°29 et 30+cartes de visibilité théorique
Route 1	MODERE A FORT	Photomontages n°4, 5 et 6+cartes de visibilité théorique
RD 4E- RD 301	FAIBLE A FORT	Photomontages n°2, 8, 17, 22, 25+cartes de visibilité théorique
RD 97	FAIBLE A MODERE	Photomontages n°11 et 27+cartes de visibilité théorique

V.3.5. LES EFFETS DU PROJET SUR LES ELEMENTS TOURISTIQUES DU TERRITOIRE

V.3.5.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LE GR 41

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible et ponctuellement forte à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et modérée à forte au sein de l'aire d'étude rapprochée

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément touristique : 16, 23, 26, 27, 28, 38, 39, 46*

Pour rappel, le sentier traverse l'aire d'étude éloignée de l'ouest vers le nord en longeant le nord de la zone de projet. Il traverse ainsi une diversité d'ambiances paysagères bocagères et vallonnées et passe notamment par des points hauts dégagés depuis lesquels les vues sont lointaines (Chapelle Ste-Agathe et Grand Tertre). L'état initial repère que le tronçon le plus sensible est localisé à l'approche de la zone de projet.

Les cartes de visibilité théorique montrent que les perceptions les plus importantes se font lorsque le sentier atteint les rebords des pentes orientées proches du projet et qu'il joint la plaine où se trouvent les éoliennes. Les photomontages n°16, 23, 26 et 28 témoignent de la découverte continue mais progressive des aérogénérateurs. A échelle semi-proche, elles sont partiellement filtrées (n°26 et 28) et deviennent de plus en plus prégnantes surtout depuis le nord de la zone de projet (n°16). Depuis ces secteurs proches à semi-proches, leur présence génère des effets de rupture d'échelle car peu d'éléments viennent concurrencer avec leur taille apparente importante. D'autre part, l'implantation retenue présente une lisibilité optimale qui contraste tout de même avec les lignes de force secondaires du relief (photomontage n°16). Lorsque le sentier prend de la distance avec le site mais reste dans la plaine, des ouvertures visuelles ponctuelles dans la trame bâtie ou les structures végétales permettent des perceptions semi-lointaines très partielles et peu marquantes vers le projet comme l'illustre le photomontage n°27.

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, la carte de visibilité théorique repère un secteur de perceptions sur le sommet de la colline où est localisée la chapelle Ste-Agathe. Le photomontage n°38 confirme cette analyse mais montre aussi que, grâce à l'éloignement, cette perception est anecdotique.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les bassins de visibilités sont plus éparpillés et permettent des vues plus partielles du projet d'après la carte de visibilité théorique. La répartition aléatoire de la végétation et les mouvements de la topographie font varier les perceptions. Les photomontages n°39 et 46 font état de perceptions lointaines à très lointaines du parc projeté qui est soit partiellement masqué soit confondu avec la ligne d'horizon. Ces visibilités sont donc très peu marquantes.

En dehors de ces secteurs plutôt ciblés, la carte montre que le parc peut être perceptible de manière partielle ou nulle. Néanmoins, tous les filtres visuels ne sont pas pris en compte dans les calculs de visibilité ce qui signifie que le projet ne sera en réalité pas visible en continue sur les autres secteurs.

Il est donc possible d'après cette analyse de conclure à un niveau d'impact modéré à fort aux abords de la zone de projet et de la plaine car le projet y est visible de manière relativement continue et proche et très faible à l'échelle de reste du territoire d'étude puisque le projet y est visible de manière très ponctuelle et peu prégnante.

Impact du projet sur cet élément touristique : modéré à fort aux abords immédiats du projet et très faible à l'échelle du reste du territoire d'étude

V.3.5.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LE MUSEE-ECOLE DU GRAND MEAULNES

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément touristique : 19*

La sensibilité paysagère potentielle est considérée forte à l'état initial car le site est proche et placé dans le prolongement d'une perspective visuelle privilégiée vers le projet.

D'après le photomontage n°20, le parc projeté est très partiellement perçu depuis les abords du monument à travers l'une des pales d'une seule des éoliennes (E2). Cette perception est donc ponctuelle et le parc apparaît plutôt comme simplement suggéré visuellement marquant dans le paysage du bourg. La covisibilité entre le parc et l'édifice est donc avérée mais partielle et ponctuelle.

Des perceptions partielles et du parc projeté et une covisibilité génèrent un impact faible à modéré sur le monument.

Impact du projet sur cet élément touristique : faible à modéré

V.3.5.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LE CHATEAU DE PEUFEILHOUX

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément touristique : 31*

D'après l'état initial, le château est relativement protégé visuellement par une épaisse frange boisée. Cependant des perceptions potentielles depuis les étages supérieurs ont été repérées ce qui justifie une sensibilité paysagère modérée.

La carte de visibilité théorique montre, en effet, que les perceptions depuis ce point haut du coteau oriental du Cher sont limitées par la présence de boisements denses. Depuis les étages supérieurs de la bâtisse (photomontage n°31), les perceptions vers les éoliennes projetées sont plongeantes, semi-lointaines, et légèrement filtrées par la végétation.

Les visibilités sont donc localisées depuis les hauteurs du château ce qui engendre un impact modéré.

Impact du projet sur cet élément touristique : modéré

du projet sur cet élément touristique : faible

V.3.5.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LE GR 654

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : ponctuellement modérée

➤ *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément touristique : 49*

L'état initial a démontré que lors de son passage sur le coteau de St-Amand, l'itinéraire de randonnée bénéficie de perceptions lointaines sur le grand paysage lui conférant une sensibilité modérée ponctuelle.

L'analyse effectuée dans la partie VIII.4.1 *Les effets du projet sur les unités paysagères* explique les éléments suivants concernant le paysage dans lequel est localisé le GR354 :

« Le coteau de Saint-Amand est un relief qui se caractérise par un versant avec une forte pente et dont les points les plus hauts atteignent les 300 m d'altitude. L'unité est localisée tout au nord de l'aire d'étude éloignée et présente une sensibilité modérée d'après l'état initial.

D'après la carte de visibilité théorique, le coteau de St-Amand fait partie du bassin de perceptions partielles du projet (plages de couleur jaune et orange). Le photomontage n°49 confirme cette visibilité. Cependant le parc projeté est perçu en plan très lointain et se confond avec l'horizon. Sa perception est très peu marquante dans le paysage ce qui génère un impact faible sur le coteau. »

Il est donc possible de conclure à un impact faible pour cet itinéraire touristique.

Impact du projet sur cet élément touristique : faible

V.3.5.5. LES EFFETS DU PROJET SUR LA VELOROUTE N°46 CŒUR DE FRANCE/CANAL DE BERRY

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée (au sein de l'aire d'étude rapprochée)

➤ *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément touristique : 27, 32, 35*

La véloroute traverse l'aire d'étude éloignée du nord-ouest au sud et se niche dans le creux de la vallée du Cher, en point bas. L'itinéraire est souvent bordé par une ripisylve dense ou des allées d'arbres caractéristiques des anciens canaux. D'après l'état initial, des perceptions ponctuelles ont été identifiées à l'approche de la zone de projet. La sensibilité est donc considérée comme faible à modérée.

La carte de visibilité théorique illustre que le parcours de la véloroute au sein de l'aire d'étude rapprochée est très souvent ponctué de boisements denses limitant l'allongement des perceptions en dehors de la vallée du Cher (plage de couleur verte).

Les photomontages n° 27, 32 et 35 sont proches de l'itinéraire et localisés sur des points légèrement plus élevés que le niveau de la véloroute. Ils contribuent tout de même à illustrer des configurations maximales d'ouvertures visuelles retrouvées ponctuellement le long de la voie. Le photomontage n° 27 est situé à proximité d'un tronçon de la véloroute proche du parc projeté, où des perceptions partielles et continues sont possibles d'après la carte de visibilité théorique. La simulation visuelle montre que les visibilités vers le parc projeté sont très partielles et semi-lointaines et ne laissent percevoir qu'une partie d'une seule des éoliennes. Compte tenu de la situation topographique de la véloroute en creux de vallée, les perceptions du projet sont considérées comme peu prégnantes depuis cette séquence proche.

Les photomontages n°32 et 35 sont placés à distance du projet. Ces derniers montrent que le parc projeté, en fonction de la répartition de la végétation, est soit totalement dissimulé soit partiellement visible mais peu marquant.

En dehors de certains secteurs proches situés à l'intérieur de l'aire d'étude rapprochée marqué par des ouvertures visuelles furtives, les perceptions sont très limitées depuis la véloroute ce qui génère un impact faible à ponctuellement modéré au plus proche de la zone de projet.

Impact du projet sur cet élément touristique : faible à ponctuellement modéré

V.3.5.6. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES ÉLÉMENTS TOURISTIQUES

Tableau 111 : Synthèse des effets du projet sur les éléments touristiques

Site touristique	Impact	Outils servant à l'analyse
GR 41	TRES FAIBLE à FORT	Photomontages n°16, 23, 26, 27, 28, 38, 39, 46+cartes de visibilité théorique
Musée-école du Grand Meaulnes	FAIBLE à MODERE	Photomontage n°20
Château de Peuffeilhoux	MODERE	Photomontage n°31+ cartes de visibilité théorique
Véloroute n°36 Cœur de France	FAIBLE à PONCTUELLEMENT MODERE	Photomontages n°27, 32 et 35+ cartes de visibilité théorique
GR 654	FAIBLE	Photomontages n°49+ cartes de visibilité théorique

V.3.6. LES EFFETS DU PROJET SUR LE PERIMETRE IMMEDIAT ET L'AMENAGEMENT PAYSAGER DU SITE

Les cartes ci-après permettent de situer précisément l'ensemble des aménagements liés au projet au sein du site (éoliennes, plateformes, chemins d'accès, postes de livraison, câblage inter-éolien...).

Le choix du positionnement des aménagements s'est fait dans le cadre de la démarche ERC (Évitement, Réduction, Compensation, cf. partie relative aux mesures pour davantage de détails).

Le projet prend place dans un territoire bocager marqué par la présence de haies arborées et arbustives. Cependant, les éoliennes et les aménagements associés (chemin d'accès, plateforme...) évitent ces structures ce qui n'implique pas d'opérations d'abattages et un impact faible.

Les accès aux éoliennes se font par le biais de la création de 6518 m² de pistes permanentes. Ces surfaces sont assez conséquentes et génèrent un impact modéré car elles modifient peu l'ambiance paysagère initiale. Le franchissement de la Queugne est nécessaire pour assurer l'accès à E2 et passera par un pont.

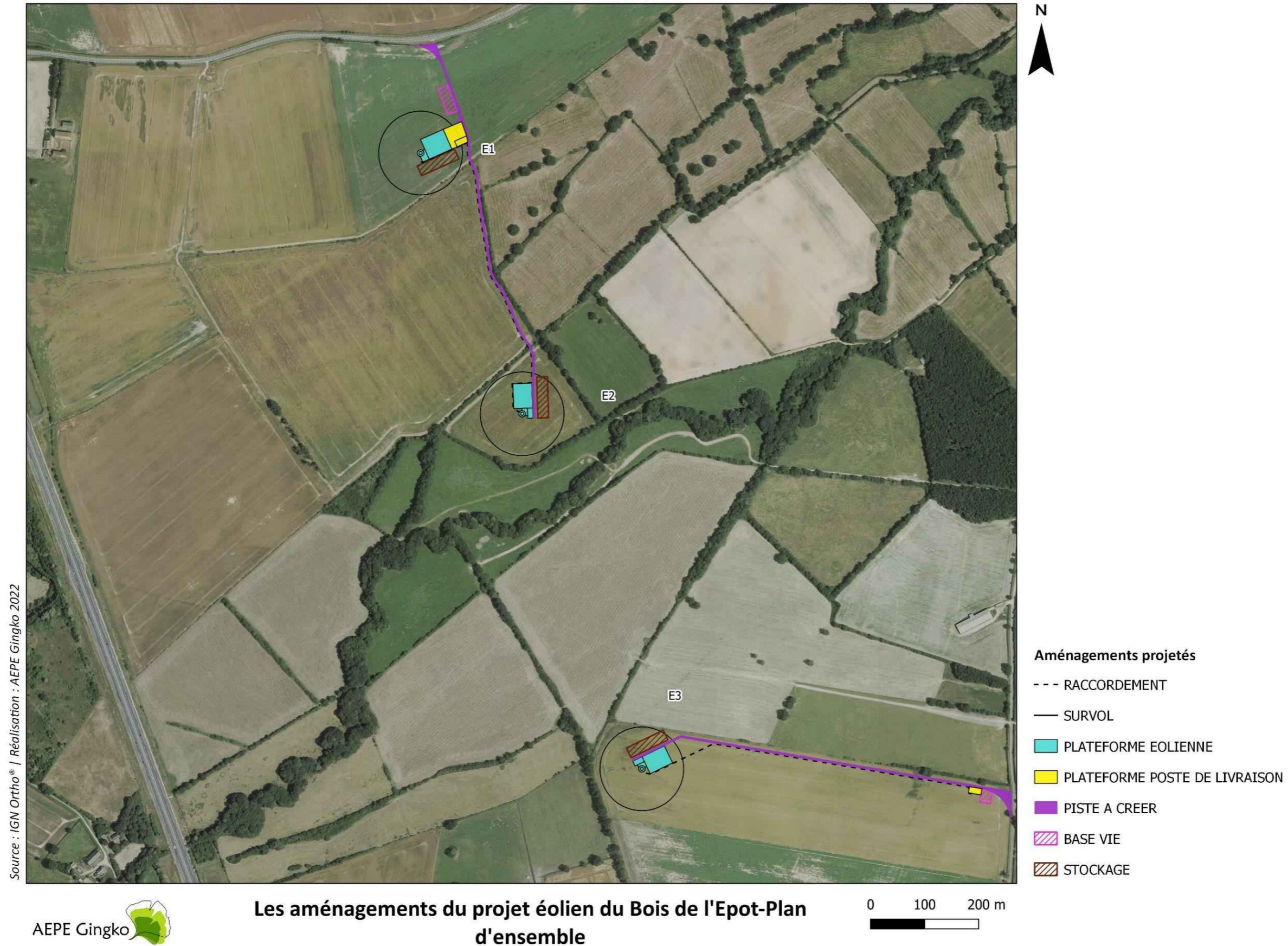
Deux postes de livraison sont prévus dans le cadre du projet. Le premier est localisé au pied d'E1 et non loin de la RD4. Il sera donc visible depuis les principaux lieux de fréquentation qui jouxtent le nord de la zone de projet. Le second est positionné à l'est d'E3 dans un secteur plus bocager et plus isolé, le long de la route 1. Il sera visible depuis cet axe et depuis le hameau de Le Mât. Ces postes sont réalisés avec un enduit peint dans un RAL vert adapté ce qui contribue à assurer leur intégration paysagère et à qualifier au maximum ce bâtiment technique. Le bardage bois ne peut pas être utilisé comme préconisé, le territoire d'étude présente des enjeux liés à la présence de chiroptères or ces animaux sont susceptibles d'utiliser ce type de revêtement comme abri.

Pour finir, le câblage inter-éolien est enterré, ce qui épure l'insertion paysagère du projet et facilite ainsi son intégration (puisque'il n'y a pas de réseaux aériens).

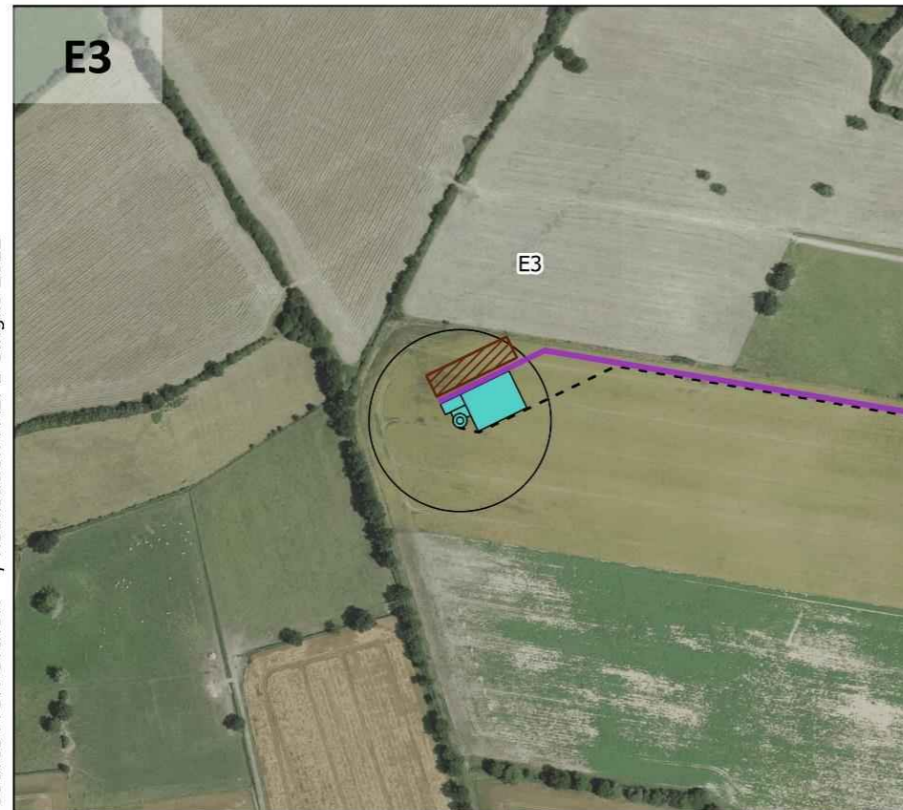
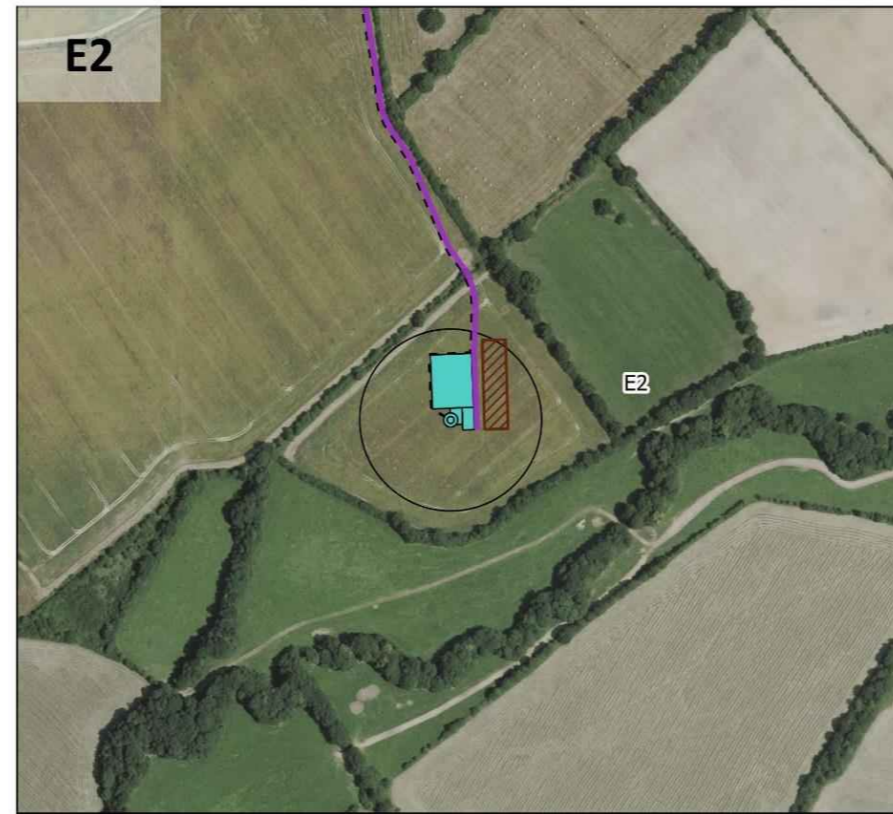
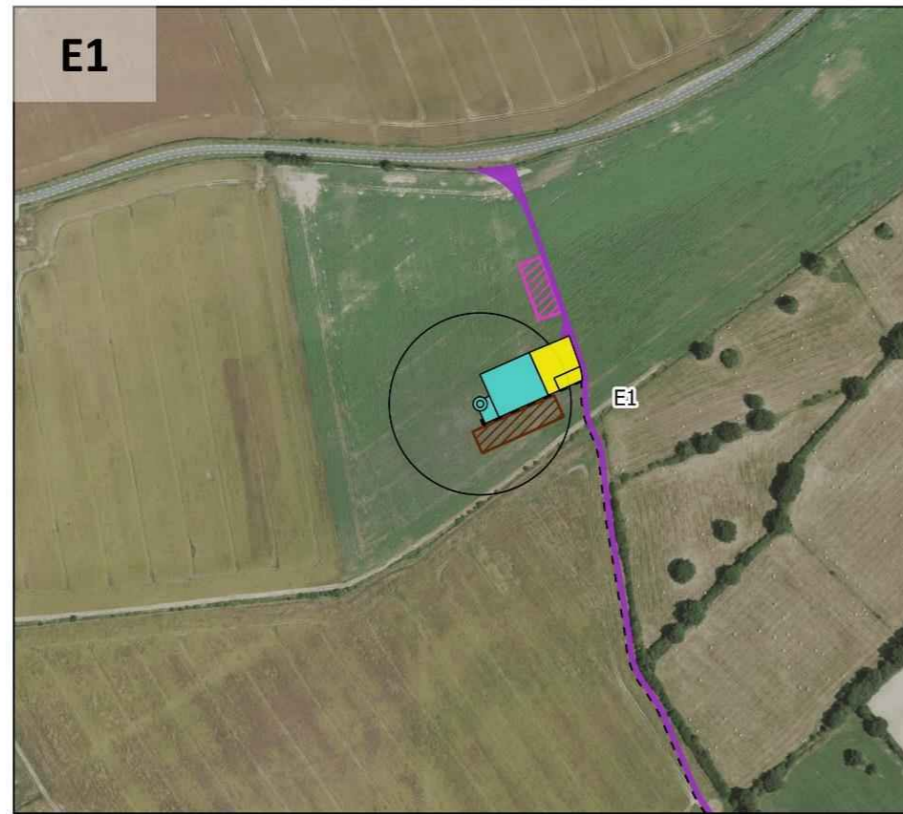
Ainsi, on ne note pas d'effet particulier sur les paysages de l'aire d'étude immédiate lié aux chemins, au divers aménagements annexes, ou à l'abattage d'arbres.



Figure 140 : Exemple de poste de livraison suggéré



Carte 131 : Les aménagements du projet éolien de Bois de l'Épot – Plan d'ensemble



Source : IGN OrthoN® / Réalisation : AEPE Gingko 2022

Aménagements projetés

- RACCORDEMENT
- SURVOL
- PLATEFORME EOLIENNE
- POSTE DE LIVRAISON
- PLATEFORME POSTE DE LIVRAISON
- PISTE A CREER
- STOCKAGE
- BASE VIE



Les aménagements du projet éolien du Bois de l'Epot-Zoom sur les éoliennes

Carte 132 : Les aménagements du projet éolien de Bois de l'Epot- Zoom sur les éoliennes

V.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE

V.4.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES (SPR)

Les Sites Patrimoniaux Remarquables relevés sur le territoire d'étude présentent tous une sensibilité paysagère potentielle faible. Le fonctionnement visuel identifié à l'état initial permet d'attribuer un impact très faible à ces sites.

Impact du projet sur les SPR : **très faible**

V.4.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LES SITES INSCRITS ET LES SITES CLASSES

V.4.2.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LE CHATEAU DE LA GUERCHE

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

➤ *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément patrimonial : 35*

Pour rappel, le château de la Guerche, également Monument Historique, fait l'objet d'une sensibilité paysagère potentielle modérée à l'état initial car des perceptions partielles de la zone de projet et une covisibilité ont été repérées.

Le photomontage n°35 montre que les éoliennes projetées sont visibles de manière partielle et sont peu prégnantes depuis le château et ses abords. Même si la partie supérieure des machines est visible, elles présentent une implantation en cohérence avec le relief et ont une taille apparente faible. D'autre part, une covisibilité peu marquante est repérée depuis la RD2144. **Ces éléments impliquent un impact faible.**

Impact du projet sur ce site : **faible**

V.4.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LES MONUMENTS HISTORIQUES

V.4.3.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LA MOTTE CASTRALE

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

➤ *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément patrimonial : 13*

Pour rappel, l'état initial a démontré que des perceptions sont possibles car la motte est implantée le long d'un axe de communication orienté vers la zone de projet. La sensibilité a donc été évaluée comme modérée.

Le photomontage n°13 montre que le parc projeté est totalement occulté par la végétation et par le masque du bâti du bourg d'Epineuil-le-Fleuriel. **L'impact est donc considéré comme très faible.**

Impact du projet sur ce monument : **très faible**

V.4.3.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LE MUSEE-ECOLE DU GRAND MEAULNES

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

➤ *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément touristique : 19*

La sensibilité paysagère potentielle est considérée forte à l'état initial car le site est proche et placé dans le prolongement d'une perspective visuelle privilégiée vers le projet.

D'après le photomontage n°20, le parc projeté est très partiellement perçu depuis les abords du monument à travers l'une des pales d'une seule des éoliennes (E2). Cette perception est donc ponctuelle et le parc apparaît plutôt comme simplement suggéré visuellement marquant dans le paysage du bourg. La covisibilité entre le parc et l'édifice est donc avérée mais partielle et ponctuelle.

Des perceptions partielles et du parc projeté et une covisibilité génèrent un impact faible à modéré sur le monument.

Impact du projet sur cet élément touristique : **faible à modéré**

V.4.3.3. LES EFFETS DU PROJET SUR L'EGLISE SAINT-MARTIN

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

➤ *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément patrimonial : 13, 18, 27, A*

L'état initial a montré que la voie de communication qui longe l'édifice constitue un axe privilégié de découverte du projet. A cela s'ajoute une covisibilité potentielle entre le projet et le clocher de l'église, notamment depuis l'est du bourg d'Epineuil-le-Fleuriel. Ces deux types de perceptions confèrent à ce monument une sensibilité forte.

Le photomontage n°13 montre que depuis la rue qui longe l'édifice, le parc projeté n'est pas visible.

Le photomontage A montre qu'à proximité de l'église, sur l'espace public au nord, le parc est très partiellement perçu.

En fonction de l'éloignement, les éoliennes sont relativement systématiquement au moins partiellement masquées par la trame bâtie permettant au parc de ne jamais être perçu en totalité aux côtés de l'église. Ainsi depuis le cœur du bourg (RD64), le parc est dissimulé du regard par la trame bâtie. Avec le recul et depuis l'est du bourg (photomontage n°27), seulement la partie supérieure d'une des éoliennes projetées est perçue en covisibilité indirecte avec le clocher qui, lui-même, se confond dans la silhouette du bourg.

La covisibilité indirecte et partielle qui existe entre le parc projeté et l'édifice génèrent un impact modéré.

Impact du projet sur ce monument : **modéré**

V.4.3.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LE CHATEAU DE CORNANÇAY

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Modérée

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément patrimonial : 26, C et B*

La sensibilité paysagère potentielle de l'édifice est modérée car il est placé sur un versant qui favorise l'allongement des visibilitées vers la plaine alluviale et vers le projet.

Les photomontages n°26, C et B montrent que toutes les éoliennes du parc projeté sont perçues de manière partiellement filtrée mais prégnante depuis les abords du château. En effet la partie supérieure des éoliennes en comprenant une grande partie des mâts est visible. D'autre part, la lisibilité du motif est optimale grâce à la force que l'alignement des éoliennes dégage depuis l'édifice.

Les perceptions vers le parc sont peu filtrées et prégnantes mais semi-lointaines ce qui génère un impact modéré.

Impact du projet sur ce monument : **modéré**

V.4.3.5. LES EFFETS DU PROJET SUR L'EGLISE SAINT-BLAISE

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément patrimonial : 33*

L'état initial fait état d'une covisibilité potentielle accrue entre le projet et l'édifice. L'élévation importante du clocher combinée au bombement du relief sur lequel il est implanté justifie une sensibilité forte.

D'après le photomontage n°33, il existe une covisibilité entre le parc projeté et l'église St-Blaise depuis les secteurs orientaux du bourg de Vallon-en-Sully. Celle-ci est tout de même atténuée car les éoliennes et le clocher ont une taille apparente faible.

La covisibilité lointaine avec le parc projeté génère un impact faible à modéré.

Impact du projet sur ce monument : **faible à modéré**

V.4.3.6. LES EFFETS DU PROJET SUR LE CHATEAU DE LA GUERCHE ET SES ABORDS

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Modérée

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément patrimonial : 35*

Pour rappel, le château de la Guerche fait l'objet d'une sensibilité paysagère potentielle modérée à l'état initial car des perceptions partielles et une covisibilité ont été repérées.

Comme expliqué dans la partie VIII.V. II Les effets du projet sur les sites classés/inscrits, l'édifice bénéficie de visibilitées vers le projet qui sont limitées par le relief. **La covisibilité est donc avérée mais partielle et lointaine ce qui justifie un impact faible.**

Impact du projet sur ce monument : **faible**

V.4.3.7. LES EFFETS DU PROJET SUR LE CHATEAU DU PLAIX

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Forte

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément patrimonial : 36 ; D*

D'après l'état initial, l'orientation et la position topographique du monument favorise les perceptions lointaines vers le projet ce qui justifie une sensibilité paysagère potentielle modérée.

Le photomontage n°36 montre que le parc projeté est dissimulé grâce à la présence ponctuelle de la végétation et les perceptions en dehors de ce filtre sont lointaines et peu prégnantes ce qui implique un impact faible.

Impact du projet sur ce monument : **faible**

V.4.3.8. LES EFFETS DU PROJET SUR LA CHAPELLE STE-AGATHE

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément patrimonial : 38*

Pour rappel, l'édifice est implanté sur une position haute du relief permettant des vues panoramiques et lointaines selon l'état initial. Ce dernier est évalué comme modérément sensible.

D'après le photomontage n°38, la perception des éoliennes est anecdotique depuis l'édifice car les éoliennes ont une taille apparente faible. D'autre part, malgré un léger déséquilibre apparent, l'alignement visuel proposé par le parc projeté engendre une lisibilité optimale du motif. **L'impact est donc considéré comme faible.**

Impact du projet sur ce monument : **faible**

V.4.3.9. LES EFFETS DU PROJET SUR L'ABBAYE DE NOIRLAC

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : sans objet (très faible : hors zone d'étude)

➤ *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément patrimonial : K*

Pour rappel, l'Abbaye de Noirlac est un Monument Historique classé localisé hors de l'aire d'étude éloignée, à environ 23km au nord du site de projet. Le photomontage K, complémentaire, montre le panorama depuis le point de vue situé sur le coteau de Saint-Amand-Montrond, le long de la départementale 2144. Ce lieu fournit une vue remarquable sur le site de l'abbaye juste en contre-bas, et sur le grand paysage au sud du coteau.

La simulation visuelle complémentaire K montre que les éoliennes projetées sont effectivement théoriquement visibles depuis ce point de vue. Cependant la distance importante donne aux éoliennes une toute petite taille apparente, et elles sont très peu distinguables sur l'horizon.

Impact du projet sur ce monument : **faible**

Élément patrimonial	Impact	Outils servant à l'analyse
Château de Cornançay	MODERE	Photomontage n°26
Eglise St-Blaise	FAIBLE A MODERE	Photomontage n°33
Château du Plaix	FAIBLE	Photomontage n°36
Chapelle Ste-Agathe	FAIBLE	Photomontage n°38
Abbaye de Noirlac	FAIBLE	Photomontage K

V.4.3.10. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE

Tableau 112 : Synthèse des effets du projet sur les éléments patrimoniaux

Élément patrimonial	Impact	Outils servant à l'analyse
Château de la Guerche et de ses abords (site classé et Monument Historique)	FAIBLE	Photomontage n°35
Motte castrale avec son fossé	TRES FAIBLE	Photomontage n°13
Musée-école du Grand Meaulnes	FAIBLE A MODERE	Photomontage n° 20
Eglise St-Martin	MODERE	Photomontages 13, 18 27

V.5. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

L'état initial a montré que le territoire d'étude est constitué d'ambiances rurales marquées par un relief mouvementé qui s'articule en fonction de la vallée du Cher et par le bocage. Ces caractéristiques déterminent des paysages semi-ouverts pittoresques et ruraux fortement imprégnés par la présence du végétal. Les structures paysagères identifiées génèrent un fonctionnement visuel privilégiant les secteurs les plus proches de la zone de projet et de manière moins marquante, les territoires faisant partis de l'aire d'étude rapprochée. Au-delà de ces zones, le parc est très peu prégnant et apparaît rarement excepté depuis les points hauts ciblés que sont le Grand Tertre et le coteau de St-Amand.

Le projet éolien du Bois de l'Épot génère donc le fonctionnement visuel suivant :

- A échelle proche à semi-proche, les éoliennes sont très prégnantes avec des effets de rupture d'échelle réguliers depuis le nord, l'est et le sud de la zone de projet. Depuis la plaine et lorsque les lisières boisées reculent ou depuis les rebords de pente, les perceptions s'allongent et s'élargissent à travers le paysage laissant apparaître l'ensemble des éoliennes projetées. Les pentes orientées vers le projet permettent des perceptions qui surplombent le paysage et les structures végétales, renforçant ainsi, la présence du parc projeté. Les axes et les lieux de vie qui prennent place sur ces pentes se retrouvent en situation de belvédère sur la plaine. La verticalité et la taille des éoliennes sont alors confrontées à l'horizontalité des lignes de crêtes et des lignes formées par le maillage bocager et à un type d'habitat éparpillé et bas. Les machines contrastent alors avec le contexte paysager local, fait d'ambiances rurales et intimistes. A l'ouest et notamment depuis le bourg d'Épineuil-le-Fleuriel, cet effet tend à s'affaiblir grâce à la présence accrue du bocage ;
- A mesure que l'on s'éloigne de la plaine sur laquelle est implanté le parc projeté, l'allongement des perceptions est de moins en moins évident car elles sont systématiquement ponctuées par des écrans végétaux plus ou moins opaques ou par la topographie chahutée ce qui permet de n'avoir sur le projet, que des vues partielles ou filtrées. Ainsi, les lignes de crêtes qui mettent en évidence le parc projeté à échelle proche permettent aussi de le masquer partiellement ou totalement les éoliennes avec l'éloignement ;
- Les vues lointaines où toutes les éoliennes sont perçues sont rares et émanent de secteurs qui atteignent des altitudes assez élevées pour dominer l'ensemble du paysage (colline de la chapelle Ste-Agathe, coteau de St-Amand ou Grand Tertre). Depuis ces secteurs les éoliennes sont fondues dans l'horizon.

Il apparaît que l'ensemble des caractéristiques évoquées tout au long de l'analyse du projet ont pour conséquence de limiter les impacts à certaines structures anthropiques, physiques et patrimoniales implantées au sein de l'aire d'étude rapprochée et plus particulièrement aux abords immédiats du projet. Les cartes suivantes illustrent ces dynamiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ainsi qu'à celle de la Zone d'Implantation Potentielle et de ses abords.

Les lieux de fréquentation (structures biophysiques, bourgs, routes, sites touristiques) et éléments patrimoniaux **très fortement** impactés par le projet sont les suivants :

Le lieu-dit St-Marien ;

Un tronçon de la RD4/RD8 longeant le nord de la zone de projet ;

Les lieux de fréquentation (structures biophysiques, bourgs, routes, sites touristiques) et éléments patrimoniaux **fortement** impactés par le projet sont les suivants :

Les unités paysagères du grand bocage à l'état de traces aux abords immédiats du projet et à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, celle du bocage du bas Berry aux abords immédiats du projet ;

Les lignes de force topographique secondaire aux abords immédiats de la ZIP ;

Le bourg de St-Vitte ; Les lieux-dits les Grelets, le Mât, les Sottes, les Durands, la Terre Chenue et les Gerpins ;

L'A71-E11, et la RD4E-RD301 lorsqu'elles passent à proximité de la zone de projet ;

Les lieux de fréquentation (structures biophysiques, bourgs, routes, sites touristiques) et éléments patrimoniaux **modérément à fortement** impactés par le projet sont les suivants :

La route 1 ;

Le GR41 lorsqu'il passe à proximité de la zone de projet.

Les lieux de fréquentation (structures biophysiques, bourgs, routes, sites touristiques) et éléments patrimoniaux **modérément** impactés par le projet sont les suivants :

L'unité paysagère du bocage du bas Berry à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et celle du bocage boisé du Boischaud sud et du Bourbonnais aux abords immédiats du projet ;

Les bourgs d'Épineuil-le-Fleuriel ;

Les lieux-dits le Chaume Raton, les Margueriaux, le Chaume, la Rue, les Charlats, la Jobinière, pont Chambrette, Puy-Vallée, les Riaudes, Etang René, Cornançay, les Anneaux de Crassais, l'Écoussat ;

Le Monument Historique suivant : l'église St-Martin, le Château de Cornançay.

Les lieux de fréquentation (structures biophysiques, bourgs, routes, sites touristiques) et éléments patrimoniaux **faiblement à modérément** impactés par le projet sont les suivants :

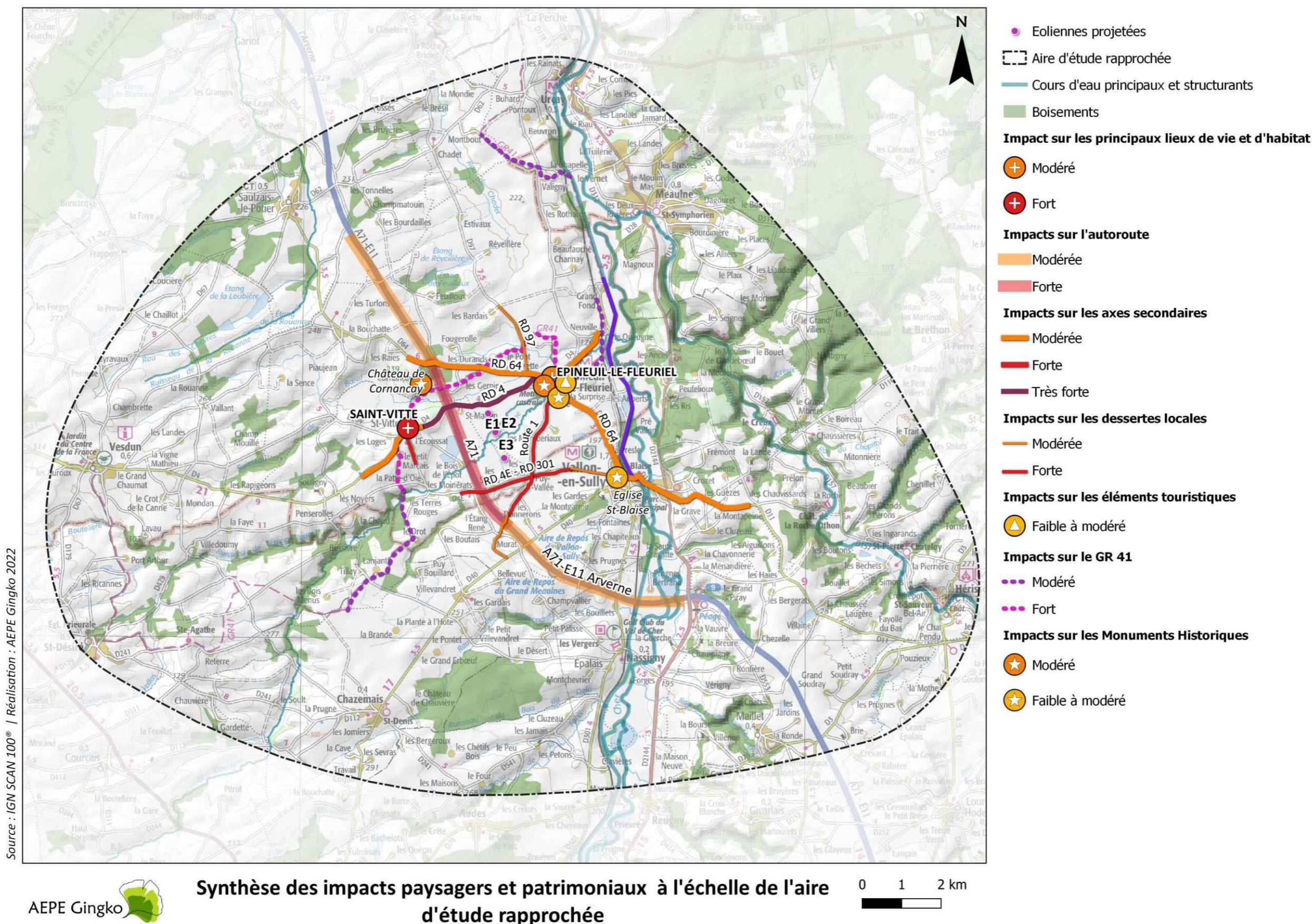
La RD64-RD11, la RD97 ;

La véloroute n°36 Cœur de France (ponctuellement modéré) ;

Le Monument Historique suivant : l'église St-Blais et le Musée-Ecole du Grand Meaulne.

Les autres éléments sensibles analysés font l'objet d'impacts faibles et très faibles considérés comme peu marquants.

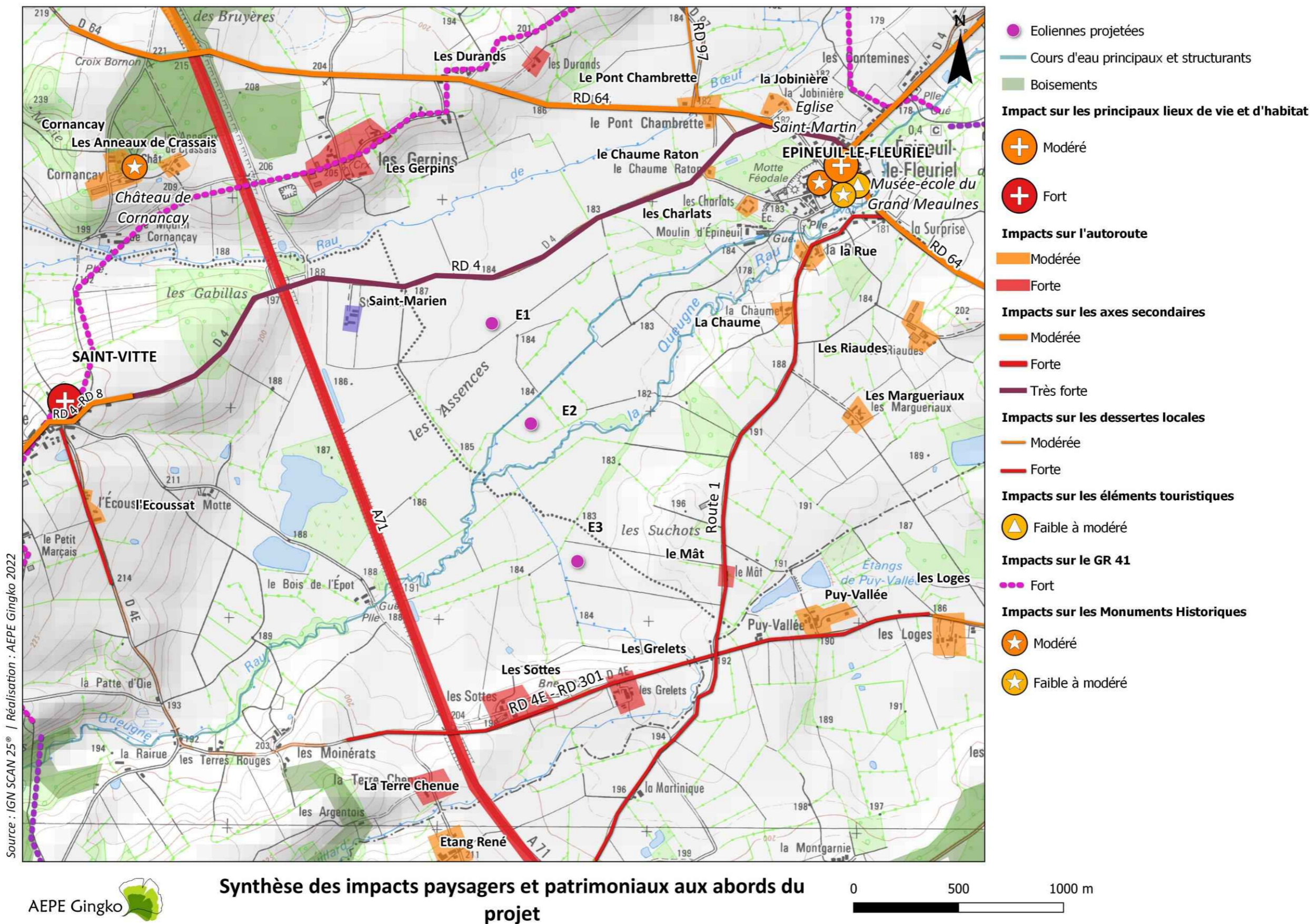
Les cartes ci-après font la synthèse des impacts à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et aux abords du projet.



Source : IGN SCAN 100® | Réalisation : AEPE Gingko 2022



Carte 133 : Synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Carte 134 : Synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux aux abords du projet

VI. LES IMPACTS CUMULES

VI.1. LES AMENAGEMENTS ET PROJETS PRIS EN COMPTE

Une analyse des effets cumulés du projet a été réalisée en conformité avec l'article R. 122-5 du code de l'Environnement. Elle prend en compte :

- Les aménagements déjà réalisés et installations en fonctionnement,
- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique,
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

L'analyse des effets cumulés concerne essentiellement la prise en compte des autres parcs éoliens en exploitation ou accordés et des autres projets de parcs éoliens ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans l'aire d'étude éloignée du projet. Sont ainsi concernés les parcs éoliens présentés dans le tableau suivant.

Tableau 113 : Les parcs et projets éoliens à prendre en considération pour les effets cumulés

N° carte	Nom du parc	Communes	Nombre d'éoliennes	Statut	Distance au projet
01	Parc éolien des Brandes	Chazemais	3	En instruction	4,2
02	Parc éolien du Plateau de la Perche	La Perche	4	Refusé (en recours)	8,3
03	Parc éolien de Audes	Audes	3	En instruction	7,9
04	MSE La Tombelle	Culan et Saint-Désiré	5	Abandonné	13,6
05	Ferme Mesples / Viplaix / Courçais	Courçais, Viplaix, Mesples	9	Autorisé	14,4

VI.2. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Comme indiqué précédemment, les impacts du projet de Bois de l'Épot sur le milieu physique sont jugés faibles et concernent uniquement des aménagements localisés du sol et du sous-sol au droit des éoliennes et de leurs accès. Il en est de même pour les autres parcs éoliens et projets identifiés.

IMPACTS CUMULES

Aucun impact cumulé significatif n'est donc attendu sur le milieu physique.

VI.3. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL

Dans l'aire d'étude rapprochée, 2 parcs sont en cours d'instruction et 1 parc éolien a été refusé et dans l'aire d'étude éloignée, 1 parc éolien est autorisé et 1 a été refusé

Tableau 114 : Parcs éoliens au sein de l'aire d'étude éloignée

Avancement des permis de construire	Projet (Communes)	Nombre d'éoliennes	Distance au projet éolien du Bois de l'Épot (distance entre les éoliennes les plus proches)
Aire d'étude rapprochée (jusqu'à 10 km)			
Parc éolien refusé	Parc éolien du Plateau de La Perche (en Centre-Val de Loire – La Perche)	7	8,6 km au nord
Aire d'étude éloignée (entre 10 et 20 km)			
Parc éolien autorisé	Ferme MVP (en Auvergne-Rhône-Alpes - Courçais, Viplaix et Mesples)	9	14,5 km au sud-ouest
Parc éolien refusé	MSE La Tombelle (sur les deux régions Auvergne-Rhône-Alpes et Centre-Val de Loire – Culan et Saint-Désiré)	5	13,6 km à l'ouest

L'implantation de nombreux parcs éoliens à faible distance peut représenter un obstacle important pour les espèces migratrices volantes, tels que les oiseaux ou les chauves-souris. On parle alors d'effet barrière. L'effet barrière s'exprime généralement par des réactions de contournement en vol des éoliennes à des distances variables. Il concerne aussi bien des cas de migration active que des transits quotidiens entre zone de repos et zone de gagnage. Il dépend de la sensibilité des espèces, mais aussi de la configuration du parc éolien, de celle du site, ou des conditions climatiques. Les espèces migratrices sont alors contraintes de les contourner, ce qui engendre une consommation énergétique supplémentaire importante. Le risque de collision devient également plus important pour les individus ne contournant pas le parc.

Pour les grues, on a pu ainsi observer des distances d'évitement de l'ordre de 300 m à 1 000 m. Les anatidés (Canards, Oies...) et les pigeons y sont généralement assez sensibles, alors que les laridés (mouettes, sternes, goélands...) et les passereaux le sont beaucoup moins. Les conditions d'une bonne visibilité sont particulièrement importantes pour anticiper les réactions d'évitement à l'approche des éoliennes (d'après le programme national « éolien et biodiversité »). Le parc éolien du Bois de l'Épot est situé au sein du couloir principal de migration en France des Grues cendrées. En effet, environ 1 200 individus ont été observés lors des migrations pré-nuptiales et post-nuptiales. Néanmoins, les Grues cendrées possèdent une sensibilité très faible aux collisions avec les éoliennes car ces dernières volent à des altitudes largement supérieures aux pales des éoliennes.

Les différents passages réalisés au cours de la période de migration ont permis de mettre en évidence une migration diffuse au sein de l'aire d'étude éloignée. En effet, aucun axe de migration préférentiel n'est ressorti de cette étude. Plusieurs espèces sensibles au risque de collision et/ou patrimoniales ont été contactées lors des inventaires avec des effectifs parfois élevés, dont la Buse variable (59 individus observés durant les migrations), le Milan noir (116 individus en migration pré-nuptiale) et le Milan royal (77 individus observés en migration post-nuptiale).

Cependant, seuls 5 parcs éoliens sont présents dans les 20 km (dont deux refusés) et ces parcs sont éloignés les uns des autres. Ainsi, les parcs éoliens dans l'aire d'étude éloignée ne forment pas une barrière pour la migration de l'avifaune. De plus, le parc éolien autorisé le plus proche est situé à plus de 10 km, ce qui permet d'éviter un effet cumulé sur la migration de l'avifaune, dont les espèces sensibles et/ou patrimoniales contactées lors des inventaires, ainsi que pour l'avifaune hivernante ou nicheuse. Au regard de ces données, le risque de perturbation de la migration par détournement des axes de migration et par collision semble très faible.

L'analyse des effets cumulés des projets éoliens sur la migration des chauves-souris est très difficile à réaliser. En effet, il n'existe pas, à notre connaissance, de données bibliographiques suffisantes pour estimer les effets cumulés sur ce groupe taxonomique. Néanmoins, la distance de 8,6 km est suffisante pour éviter les risques d'effets cumulés sur les espèces de chauves-souris à faible rayon d'action (Barbastelle d'Europe, les murins de petite taille, les rhinolophes, les oreillards) ou à territoire vital de taille intermédiaire (pipistrelles, sérotines...), d'autant plus que ces espèces sont des espèces de vol bas qui utilisent très rarement le plein ciel et sont peu sensibles au risque éolien (excepté les pipistrelles). En revanche, la proximité des autres parcs peut entraîner un faible risque de mortalité pour le groupe des noctules, qui rassemble des espèces de haut vol à grand rayon d'action. Néanmoins, au regard du très faible nombre de parc éoliens dans l'aire d'étude éloignée, le risque d'effets cumulés est très faible pour toutes les espèces de chauves-souris. Plusieurs mesures (choix du modèle d'éolienne, hauteur, bridage) permettront de diminuer encore ce risque de mortalité (effets résiduels non significatifs suite aux mesures ERC).

5 parcs sont présents dans l'aire d'étude éloignée, dont 2 sont refusés. Le parc autorisé le plus proche du projet éolien de Bois de l'Épot est situé à 14,5 km et les parcs en instruction sont situés à 4,2 km et 7,9 km.

Au regard de la distance du projet par rapport aux autres parcs éoliens, le projet éolien de Bois de l'Épot n'impactera pas la migration de l'avifaune. De plus, compte tenu du fait que les aménagements concernent principalement des cultures (2,25 ha) de très faible intérêt écologique (sauf pour l'œdicnème criard en période de nidification où l'enjeu écologique est faible) et qu'un panel de mesures est intégré au projet, il n'y a pas d'impact supplémentaire du projet par effet barrière ou d'aversion sur la faune volante, ou dû à de la perte d'habitat.

Concernant les chauves-souris, la distance de 4,2 km est amplement suffisante pour éviter les risques d'effets cumulés sur les espèces à faible rayon d'action (Barbastelle d'Europe, les murins de petite taille, les rhinolophes, les oreillards) ou à territoire vital de taille intermédiaire (pipistrelles, sérotines...). Pour les espèces de haut-vol, en particulier les noctules, les mesures définies (choix du modèle d'éolienne, hauteur, bridage) permettront de réduire le risque de mortalité à un niveau plus faible (effets résiduels non significatifs suite aux mesures ERC).

Par conséquent, les impacts cumulés vis-à-vis des autres parcs éoliens sont négligeables.



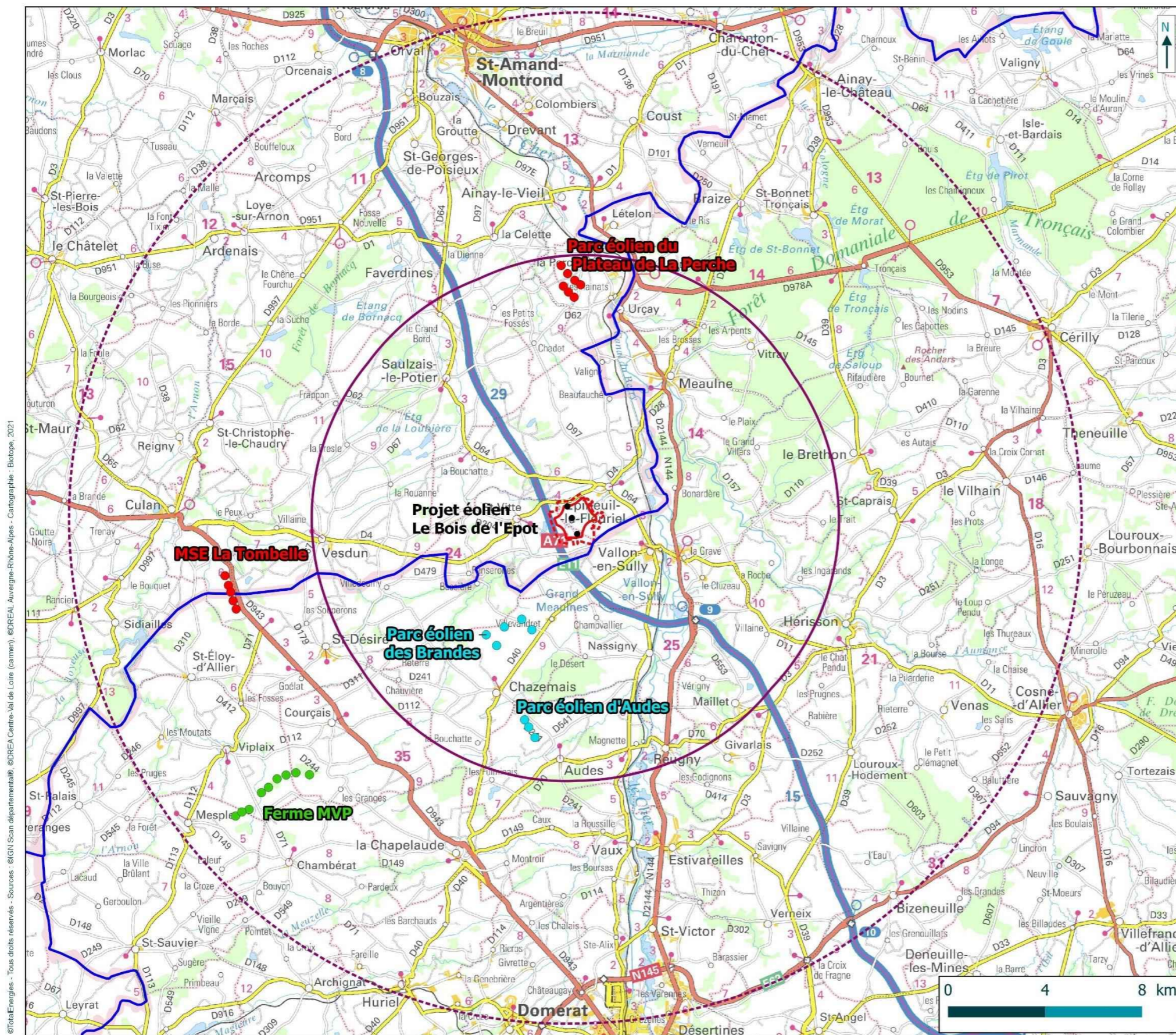
Localisation des parcs éoliens au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km)

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limites de région

Parcs éoliens

- Projet éolien Le Bois de l'Épot
- Projet de parc éolien en instruction
- Parc éolien accordé
- Parc éolien refusé



Carte 135 : Localisation des parcs éoliens au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km)



VI.4. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU HUMAIN

VI.4.1. LES IMPACTS CUMULES SUR L'ACOUSTIQUE

Le bruit produit par les éoliennes se propage dans l'atmosphère à une distance limitée. Le projet éolien le plus proche est distant d'environ 8 km du projet de parc éolien de Bois de l'Épot. À cette distance, aucun impact acoustique cumulé n'est envisageable.

VI.4.2. LES IMPACTS CUMULES SUR LES OMBRES PORTEES

Le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (décembre 2016) indique que le phénomène des ombres portées n'est pas perceptible au-delà de 10 fois le diamètre du rotor et/ou au-delà de 1000 m. Le projet éolien le plus proche est distant de 8 km du projet de parc éolien de Bois de l'Épot. À cette distance, aucun impact cumulé sur les ombres portées n'est envisageable.

VI.4.3. LES IMPACTS CUMULES LIES AUX RISQUES ACCIDENTELS

L'étude de dangers montre qu'aucun risque lié aux installations du projet de parc éolien de Bois de l'Épot n'est envisageable à plus de 500 m des éoliennes. Le projet éolien le plus proche est distant de 8 km du projet de parc éolien de Bois de l'Épot. À cette distance, aucun impact cumulé lié aux risques accidentels n'est envisageable.

IMPACTS CUMULES

Les impacts cumulés doivent uniquement être analysés entre les projets actuels (parcs en instruction avec avis de l'Autorité Environnementale). Le projet le plus proche du projet de Bois de l'Épot est le projet de Parc éolien du Plateau de la Perche, à plus de 8 km du projet. A de telles distances, il n'apparaît pas d'effets cumulés entre ces deux projets.

VI.5. LES IMPACTS CUMULES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

VI.5.1. L'INTEGRATION AU CONTEXTE EOLIEN (EFFETS CUMULES)

L'analyse proposée ci-après fournit un focus le projet du Bois de l'Épot et son intégration au contexte éolien existant et à venir. Cette étude s'appuie sur la méthodologie proposée par le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016), couplée à l'analyse de photomontages, visant à amener des éléments objectifs et factuels de caractérisation des impacts, en s'ancrant dans la réalité du paysage étudié. Au-delà de l'approche cartographique, il convient en effet de mesurer la perception concrète du projet.

VI.5.1.1. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PARCS

Ce paragraphe vise à étudier l'intégration du projet au contexte éolien. Cette analyse prend aussi bien en compte les parcs en exploitation que les parcs projetés non construits (parcs autorisés ou en instruction ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale).

➤ *Photomontages utilisés pour analyser les effets cumulés avec d'autres parcs : 39, 43, 46, 47, 49*

Pour rappel, l'état initial fait ressortir que, à ce jour, la filière éolienne n'est pas développée sur le territoire. Seules les quatre éoliennes du parc du Plateau de la Perche (refusées mais potentiellement en recours sont donc prises en compte) et les 9 éoliennes de la ferme de Mesples/Viplaix/Courçais sont répertoriées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. La présence du motif éolien est donc encore en réflexion sur ce territoire ce qui implique peu de risques d'effets cumulés.

Le *Cahier de Photomontage*, en annexe de ce document, démontre que des covisibilités sont rares mais existent tout de même entre le parc projeté et ceux du Plateau de la Perche ou de Audes et ce, notamment depuis les points hauts dégagés du nord de l'aire d'étude éloignée (photomontages n°46 et 49). La faible taille apparente des machines permet dans la majorité des configurations, d'atténuer ces covisibilités. A échelle plus proche, cette covisibilité est aussi limitée car l'un des trois parcs au moins apparaît partiellement grâce au masque du relief ou aux écrans végétaux comme le montre le photomontage n°43. D'autre part, lorsque deux parcs sont visibles ensemble principalement le projet de Bois de l'Épot et celui du plateau de la Perche, la lisibilité du motif est optimale car les implantations sont perçues de manière linéaire et cohérente l'une par rapport à l'autre, que les superpositions sont absentes et que les espaces de respiration qui subsistent sont larges. Les deux parcs se font alors écho.

Autrement, il n'existe pas de covisibilités entre le parc projeté et la Ferme éolienne Mesples/Viplaix/Courçais. Ceci est dû à l'éloignement des parcs entre eux et au couvert végétal dense du territoire permettant peu de vues profondes. Le projet introduit donc de manière relative, un nouveau motif dans le paysage local.

On ne note donc pas d'effets cumulés avec les parcs présents sur le territoire d'étude.

Effets cumulés induits par le parc éolien projeté : très faibles

VI.5.1.2. ANALYSE DE LA SATURATION VISUELLE

Le *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens* (ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, juillet 2010) explique en quoi l'analyse de la saturation visuelle représente un enjeu :

Dans des paysages déjà caractérisés par la présence d'éoliennes, il est nécessaire de montrer comment le parc éolien à l'étude trouve sa place par rapport aux autres parcs existants. L'enjeu est d'éviter que le cumul d'éoliennes en arrive à saturer un paysage, au point que les machines soient présentes dans tous les champs de vision.

La définition de la saturation visuelle est la suivante :

Le terme de saturation visuelle appliqué à l'éolien dans un paysage indique que l'on a atteint le degré au-delà duquel la présence de l'éolien dans ce paysage s'impose dans tous les champs de vision. Ce degré est spécifique à chaque territoire et il est fonction de ses qualités paysagères et patrimoniales et de la densité de son habitat. La notion d'encerclement permet quant à elle d'évaluer les effets de la densification éolienne plus spécifiquement sur les lieux de vie (analyse des ouvertures visuelles depuis les villages, prise en compte des masques, etc.).

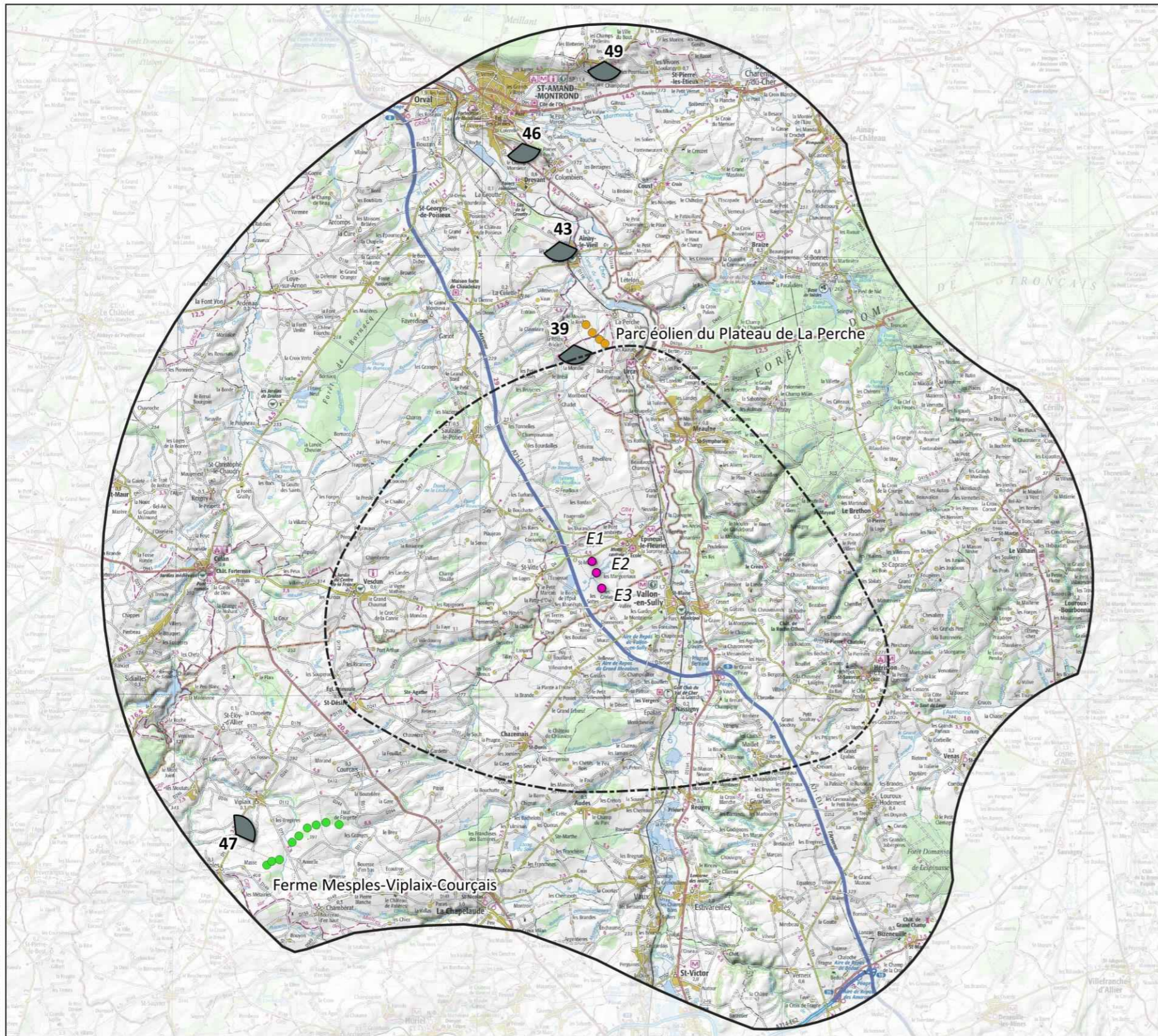
Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016, Page 54

Comme évoqué dans le paragraphe précédent, on ne note pas d'effets cumulés avec d'autres parcs en exploitation ou en projet du territoire. Ainsi, il y a peu de risque pour que le projet induise un quelconque effet de saturation visuelle.

Le parc projeté n'induit pas de saturation visuelle.

Effets de saturation visuelle induit par le parc éolien projeté : nuls

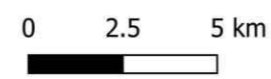
Source : IGN SCAN 100® | Réalisation : AEPE Gingko 2022



- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée adaptée
- Foliennes projetées**
- Statut des parcs éoliens**
- Autorisé
- En instruction
- Localisation des photomontages utiles à l'analyse**
- Orientation des photomontages



Le contexte éolien et les photomontages utiles à l'analyse de ses effets à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 136 : Le contexte éolien et les photomontages utiles à l'analyse de ses effets à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

VII. LA SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les tableaux suivants exposent de manière synthétique les impacts potentiels du projet éolien sur l'environnement. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur permet de hiérarchiser les impacts de positif à très fort.

VII.1. LE MILIEU PHYSIQUE

Tableau 115 : La synthèse des impacts potentiels (avant mesures) du projet sur le milieu physique

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures
Gisement en vent	Potential éolien du site important du fait notamment de la régularité des vents de sud-est et nord-est.	POSITIF	Le gisement éolien sera valorisé par la production de 19 872 MWh d'électricité chaque année, soit la consommation moyenne d'environ 9 857 habitants.	POSITIF
			Les travaux de construction du parc éolien seront essentiellement réalisés à même le sol.	NUL
			En phase d'exploitation, le sillage tourbillonnant à l'arrière de l'éolienne n'augmente que faiblement la turbulence du vent naturel, de quelques pourcents, et n'engendre aucun impact physique significatif.	TRÈS FAIBLE
Climat	Contexte climatique océanique tempéré, influencé par l'éloignement océanique et la proximité des reliefs. Marqué par des précipitations relativement homogènes, un ensoleillement faible et des gelées limitées.	NUL	Impact global favorable sur le climat, pas d'émission de gaz à effets de serre.	POSITIF
			Risque de chute de glace ou de projection de glace en cas de gel des pales en hiver.	TRÈS FAIBLE
Qualité de l'air	Contexte plutôt rural, peu sujet aux pollutions atmosphériques.	TRÈS FAIBLE	Production électrique à partir d'une énergie non polluante et permettant d'éviter d'émettre du CO2.	POSITIF
			En phase construction et démantèlement, les travaux liés au parc éolien seront susceptibles d'émettre des gaz à effet de serre issus des engins de chantier. Des poussières pourront également se former, notamment en période de sécheresse.	TRÈS FAIBLE
			En phase exploitation, les installations ne produiront aucun rejet dans l'atmosphère.	NUL
Géologie et pédologie	Sols alluvionnaires caractéristiques des vallées alluviales. Sous-sol constitué principalement de limons avec parfois la présence de calcaire (à l'est).	FAIBLE	En phase d'exploitation, la surface des aménagements ne nécessite aucune modification des sols et sous-sols.	TRÈS FAIBLE
			Des remaniements du sol et potentiellement du sous-sol (fondations) auront lieu lors des phases de chantier, au droit des aménagements du parc éolien. Des effets de tassement du sol pourront également avoir lieu au droit des aménagements du projet.	FAIBLE
Topographie	Relief homogène et peu marqué sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, avec un faible dénivelé (10m).	TRÈS FAIBLE		
Hydrologie	Hydrographie particulièrement dense : nombre important de cours d'eau présent à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.	FORT	Le projet éolien n'induit aucun prélèvement d'eau ni rejet dans le milieu aquatique, que ce soit en phases de chantiers ou en phase d'exploitation.	FAIBLE
			Risque de dégradation du cours d'eau (La Queugne).	FORT
Hydrogéologie	Nappe affleurante et à écoulement libre où toute pollution doit être évitée.	MODÉRÉ	Des risques de pollution de la nappe peuvent exister en phase chantier et démantèlement avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles).	MODÉRÉ
			En phase d'exploitation, les installations du projet n'induisent aucun rejet polluant susceptible de nuire aux eaux souterraines	NUL

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures
Risques naturels	<p>Risque de remontée de nappe : fort</p> <p>Risque de retrait et gonflement des argiles : moyen</p> <p>Risque lié à la foudre et aux tempêtes</p> <p>Risque feu de forêt : présence de boisements et alignements boisés dans la ZIP</p>	MODÉRÉ	Malgré la présence de cours d'eau, la zone de projet est située en dehors du périmètre du PPRI « Cher rural ».	TRÈS FAIBLE
			Les éoliennes sont des installations potentiellement sensibles aux phénomènes de tempêtes qui pourront induire une dégradation des installations du projet.	MODÉRÉ
			Les éoliennes constituent des installations verticales de haute dimension susceptibles d'être frappées par la foudre.	FAIBLE
			Le contexte boisé du site peut induire un feu de forêt, les éoliennes sont des installations potentiellement sensibles au feu.	TRÈS FAIBLE
			Le risque moyen de retrait et gonflement des argiles peut avoir un impact modéré sur les mouvements de terrain sur la zone d'étude.	MODÉRÉ
			Les aménagements du projet sont situés en zones potentiellement sujettes aux remontées de nappe et inondations de caves, sensibles aux pollutions.	FAIBLE

VII.2. LE MILIEU NATUREL

Tableau 116 : Synthèse des habitats impactés

Habitats	Type de travaux		Surface impactée	Impacts bruts
Alignements d'arbres, Haies, Bosquets (haie basse) (67 ml)	Aménagement permanent (67 ml)	Piste à créer (linéaires)	67 ml	FAIBLE
Fossé humide (11,4 m ²)	Aménagement permanent (9,3 m ²)	Piste à créer (linéaires)	9,3 m ²	FAIBLE
	Aménagement temporaire (2,1 m ²)	Tranchée de câble électrique	2,1 m ²	FAIBLE
Ourlet hydrocline (25,3 m ²)	Aménagement permanent (19,7 m ²)	Piste à créer (linéaires)	19,7 m ²	FAIBLE
	Aménagement temporaire (5,6 m ²)	Tranchée de câble électrique	5,6 m ²	FAIBLE
Prairie mésophile pâturée (28,7 m ²)	Aménagement permanent (23,4 m ²)	Piste à créer (linéaires)	23,4 m ²	FAIBLE
	Aménagement temporaire (5,3 m ²)	Tranchée de câble électrique	5,3 m ²	FAIBLE
Cultures (22 495,4 m ² soit 2,25 ha)	Aménagement permanent (15 323,7 m ² soit 1,53 ha)	Plateformes des éoliennes	6 300 m ²	FAIBLE
		Poste de livraison + plateforme	1 660 m ²	
		Piste à créer et pans coupés	7 363,7 m ²	
	Aménagement temporaire (7 171,7 m ²)	Zone de stockage des pales	4 560 m ²	FAIBLE
		Base vie	1 300 m ²	FAIBLE
		Tranchée de câble électrique	1 311,7 m ²	FAIBLE
Cours d'eau	Aménagement permanent (38,8 m ²)	Piste à créer (linéaires)	31,2 m ²	FAIBLE
		Tranchée de câble électrique	6,9 m ²	FAIBLE

Tableau 117 : Groupes et espèces concernés par un risque de destruction d'individus en phase travaux

Groupe biologique	Espèces patrimoniales et/ou protégées	Commentaire	Impacts bruts
Insectes	<ul style="list-style-type: none"> Grand capricorne Courtillière commun 	Destruction possible d'individus avec des engins motorisés ou si destruction des chênes favorables au Grand capricorne.	FAIBLE
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> Grenouille commune Grenouille agile Crapaud calamite Rainette verte Triton palmé 	Destruction possible d'individus et/ou de larves/ œufs par collisions avec des engins motorisés (notamment en migration) ou si colonisation des ornières des routes sur lesquelles circulent ces engins dans le cas du Crapaud calamite et de la Rainette verte. Destruction possible d'habitats de reproduction, de transit et d'individus lors de la réalisation des travaux au niveau du fossé et du cours d'eau. Destruction possible d'individus lors de la coupe des haies.	FAIBLE
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> Lézard des murailles. Lézard à deux raies Couleuvre helvétique 	Destruction possible d'individus par collisions avec des engins motorisés lors des travaux. Destruction possible d'individus lors de la coupe des haies.	FAIBLE
Avifaune	<p>Espèces des milieux ouverts nichant au sol :</p> <ul style="list-style-type: none"> Alouette des champs Bergeronnette printanière <ul style="list-style-type: none"> Bruant proyer Caille des blés Œdicnème criard <p>Espèces des milieux ouverts nichant dans les milieux buissonnants (haie basse) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Bruant jaune Bruant zizi Chardonneret élégant Fauvette grisette Tarier pâtre 	<p>Destruction possible d'individus et/ou d'œufs par collisions avec des engins motorisés lors des travaux.</p> <p>La haie basse favorable au cortège des milieux buissonnant est impactée sur une faible surface (67 ml). Destruction possible d'individus lors des travaux de coupe de la haie.</p>	FAIBLE
Mammifères (hors chiroptères)	<ul style="list-style-type: none"> Hérisson d'Europe 	<p>Destruction possible d'individus par collisions avec des engins motorisés lors des travaux.</p> <p>Destruction possible d'individus de Hérisson d'Europe lors de la coupe des haies.</p>	FAIBLE
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> Espèces arboricoles : Barbastelle d'Europe Murin de Bechstein Murin de Brandt Murin de Daubenton Murin de Natterer Noctule de Leisler 	<p>Destruction possible d'individus si destruction de gîtes.</p> <p>Aucun travail n'est prévu dans les milieux arborés.</p>	TRÈS FAIBLE

Groupe biologique	Espèces patrimoniales et/ou protégées	Commentaire	Impacts bruts
	<ul style="list-style-type: none"> Noctule commune Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée Sérotine commune Oreillard gris Oreillard roux 		

Tableau 118 : Synthèse des impacts prévisibles pour l'avifaune remarquable et/ou sensible

Espèce	Présence au sein des aires d'étude	Sensibilité générale de l'espèce (bibliographie)	Sensibilité estimée localement	Impacts bruts
En période de reproduction				
Alouette des champs	Nicheuse probable dans les cultures	Modérée aux collisions (lors parades) 395 cas de mortalité en Europe dont 97 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale faible (7 individus observés) en période de reproduction.	FAIBLE
Alouette lulu	Nicheuse probable au niveau des secteurs bocagers 3 cantonnements	Faible aux collisions 122 cas de mortalité en Europe dont 5 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale faible (6 individus observés) en période de reproduction.	TRÈS FAIBLE
Bihoreau gris	Non nicheur, 1 individu en prospection alimentaire aux abords de l'aire d'étude immédiate, au niveau de l'étang à l'ouest de l'autoroute.	Très faible aux collisions 1 cas de mortalité en Europe et aucun en France, recensé par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate, 1 individu en prospection alimentaire aux abords de l'aire d'étude immédiate.	TRÈS FAIBLE
Bondrée apivore	Non nicheuse, 1 individu en prospection alimentaire ou en transit sur l'aire d'étude immédiate.	Très faible aux collisions 38 cas de mortalité en Europe dont 2 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate, 1 individu en prospection alimentaire ou en transit sur l'aire d'étude immédiate.	TRÈS FAIBLE
Bruant jaune	Nicheur probable dans les haies, bosquets, bocage 5 cantonnements	Très faible aux collisions 52 cas de mortalité en Europe dont 10 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale faible (8 individus observés) en période de reproduction	TRÈS FAIBLE
Bruant proyer	Nicheur probable dans les cultures.	Faible à modérée aux collisions 331 cas de mortalité en Europe dont 20 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale très faible (4 individus observés) en période de reproduction.	TRÈS FAIBLE
Buse variable	Nicheuse certaine au niveau des secteurs boisés et bocagers de l'aire d'étude immédiate et probablement en périphérie également.	Modérée aux collisions 957 cas de mortalité en Europe dont 115 cas en France et 743 en Allemagne, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale faible (6 individus observés) en période de reproduction.	FAIBLE
Chardonneret élégant	Nicheur possible au niveau des haies, des lisières et des bosquets	Très faible aux collisions 44 cas de mortalité en Europe dont 2 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, activité locale faible (3 individus observés) en période de reproduction.	TRÈS FAIBLE

Espèce	Présence au sein des aires d'étude	Sensibilité générale de l'espèce (bibliographie)	Sensibilité estimée localement	Impacts bruts
Chouette chevêche	Non nicheuse, en prospection alimentaire sur l'aire d'étude immédiate et nichant au niveau des fermes à proximité.	Très faible aux collisions 4 cas de mortalité en Europe et aucun en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate, 4 individus observés en prospection alimentaire sur l'aire d'étude immédiate.	TRÈS FAIBLE
Cigogne blanche	Non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate et non observée lors des prospections mais nicheuse certaine sur l'aire d'étude rapprochée au niveau de la vallée du Cher (6,3 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate)	Faible aux collisions 161 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate, observations opportunistes de 10 individus.	TRÈS FAIBLE
Cigogne noire	Non nicheuse, observée en transit sur l'aire d'étude immédiate.	Faible aux collisions 10 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible à modérée Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate. Elle a été observée en transit régulier au niveau de l'aire d'étude immédiate. 3 contacts de l'espèce ont été réalisés sur cette zone entre fin avril et mi-juillet. Les hauteurs de vol constatées varient entre 30 et 100 m, donc potentiellement à hauteur des pales d'éolienne. La forêt de Tronçais, à 5 km de l'aire d'étude immédiate, accueille des habitats favorables pour la nidification de cette espèce et le réseau hydrographique alentour permet à l'espèce de trouver des sites d'alimentation. Ainsi, l'espèce pourrait potentiellement nicher à proximité du site d'étude, et dans ce cas l'espèce pourrait réaliser des transits réguliers sur l'aire d'étude immédiate. De plus, la Cigogne noire est en danger d'extinction sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs et elle est en danger critique d'extinction sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs en Centre-Val de Loire. Son enjeu de conservation est fort sur l'aire d'étude immédiate. A noter que l'éolienne E2 est située à 90 m de la ripisylve et 110 m du cours d'eau.	FAIBLE A MODÉRÉ
Faucon crécerelle	Nicheur possible au niveau des secteurs boisés ; pouvant également être observé en chasse au sein des milieux ouverts.	Modérée à forte aux collisions 673 cas de mortalité en Europe dont 160 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, activité locale faible (3 individus observés) en période de reproduction.	FAIBLE
Faucon hobereau	Nicheur certain au niveau du bocage	Faible à modérée aux collisions 33 cas de mortalité en Europe dont 7 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale faible (2 individus observés) en période de reproduction.	FAIBLE
Fauvette des jardins	Nicheuse possible au niveau des secteurs boisés	Très faible aux collisions 13 cas de mortalité en Europe dont 2 en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, 1 individu observé.	TRÈS FAIBLE
Gobemouche gris	Nicheur possible au niveau des boisements	Très faible aux collisions 6 cas de mortalité recensés par Dürr en Europe dont 3 en France (06/2022)	Très faible Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, 1 individu observé.	TRÈS FAIBLE
Grand Cormoran	Non nicheur, en prospection alimentaire aux abords de l'aire d'étude immédiate (étang à l'ouest de l'autoroute).	Très faible aux collisions 21 cas de mortalité en Europe dont 4 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate, 1 individu observé en prospection alimentaire.	TRÈS FAIBLE

Espèce	Présence au sein des aires d'étude	Sensibilité générale de l'espèce (bibliographie)	Sensibilité estimée localement	Impacts bruts
Héron garde-bœufs	Non nicheur, en prospection alimentaire ou en transit sur l'aire d'étude immédiate.	Faible aux collisions 101 cas de mortalité en Europe dont 1 en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate, 5 individus observés en prospection alimentaire ou en transit.	TRÈS FAIBLE
Hirondelle rustique	Non nicheuse, en prospection alimentaire sur l'aire d'étude immédiate.	Très faible aux collisions 49 cas de mortalité en Europe dont 3 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate, 1 individu en prospection alimentaire sur l'aire d'étude immédiate.	TRÈS FAIBLE
Ibis falcinelle	Non nicheur, observé en transit sur l'aire d'étude immédiate.	Très faible aux collisions Aucun cas de mortalité recensé par Dürr (06/2022) en Europe	Très faible Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate, 3 individus observés en transit.	TRÈS FAIBLE
Linotte mélodieuse	En recherche de nourriture sur l'aire d'étude immédiate. Nicheuse possible au niveau des haies et des fourrés.	Très faible aux collisions 51 cas de mortalité en Europe dont 9 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, en recherche de nourriture, 2 individus observés.	TRÈS FAIBLE
Martin-pêcheur d'Europe	Nicheur possible au niveau du ruisseau de la Queugne et de sa dérivation.	Très faible aux collisions 1 cas de mortalité en France, recensé par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, 3 individus observés.	TRÈS FAIBLE
Milan noir	Nicheur possible au niveau du bocage et de la ripisylve. (33 individus observés)	Modérée aux collisions 170 cas de mortalité en Europe dont 37 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Modérée Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, 33 individus observés. L'éolienne E2 est située à 90 m de la ripisylve.	MODÉRÉE
Milan royal	Non nicheur sur l'aire d'étude immédiate et non observé lors des prospections mais nicheur certain sur l'aire d'étude rapprochée au niveau de la commune Vallon-en-Sully (5,7 km à l'est de l'aire d'étude immédiate) (information de terrain d'un membre de la LPO Auvergne)	Très forte aux collisions 798 cas de mortalité en Europe dont 41 cas en France et 695 en Allemagne, recensés par Dürr (05/2021)	Faible Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude immédiate, mais nicheur certain sur l'aire d'étude rapprochée.	FAIBLE
Œdicnème criard	Nicheur probable au niveau des cultures à large inter-rangs (maïs) 1 cantonnement.	Très faible aux collisions 15 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (05/2022)	Très faible Activité locale faible (4 individus observés) en période de reproduction.	TRÈS FAIBLE
Pic épeichette	Nicheur possible au niveau des bois (notamment le bord du cours d'eau) ou du bosquet de feuillus.	Très faible aux collisions 9 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, activité locale très faible 1 individu observé en période de reproduction.	TRÈS FAIBLE
Pie-grièche à tête rousse	Nicheuse possible au niveau des haies avec arbustes et buissons épineux et milieux semi-ouverts 2 cantonnements.	Très faible aux collisions 21 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, 4 individus observés.	TRÈS FAIBLE
Pie-grièche écorcheur	Nicheuse probable au niveau des haies avec arbustes et buissons épineux et milieux semi-ouverts 9 cantonnements.	Très faible aux collisions 35 cas de mortalité en Europe dont 3 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale faible à modérée en période de reproduction, 10 individus observés.	TRÈS FAIBLE
Tarier pâtre	Nicheur possible au niveau des milieux semi-ouverts.	Très faible aux collisions 17 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude immédiate, 3 individus observés.	TRÈS FAIBLE
Tourterelle des bois	Nicheuse probable au niveau des fourrés, des haies et des bosquets 3 cantonnements.	Très faible aux collisions 40 cas de mortalité en Europe dont 5 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale faible en période de reproduction, 3 individus observés.	TRÈS FAIBLE

Espèce	Présence au sein des aires d'étude	Sensibilité générale de l'espèce (bibliographie)	Sensibilité estimée localement	Impacts bruts
		Sensibilité aux perturbations et effet barrière très peu documentée, considérée comme faible		
En période de migration et d'hivernage				
Aigle botté	Migration post-nuptiale : 2 individus observés.	Très faible aux collisions 46 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale très faible, 2 individus observés.	TRÈS FAIBLE
Aigrette garzette	Migration post-nuptiale : 1 individu observé.	Très faible aux collisions 6 cas de mortalité en Europe dont 3 en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale très faible, seul 1 individu observé.	TRÈS FAIBLE
Alouette des champs	Migration post-nuptiale : 258 individus observés. Hivernage : 203 individus observés. Migration pré-nuptiale : 237 individus observés.	Modérée aux collisions (lors des parades) 395 cas de mortalité en Europe dont 97 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale moyenne, cependant cette espèce est sensible aux collisions principalement lors de la période de reproduction (parades nuptiales).	FAIBLE
Alouette lulu	Migration post-nuptiale : 15 individus observés. Hivernage : 23 individus observés. Migration pré-nuptiale : 29 individus observés.	Faible aux collisions 122 cas de mortalité en Europe dont 5 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs relativement faibles).	TRÈS FAIBLE
Bihoreau gris	Migration post-nuptiale : 2 individus observés.	Très faible aux collisions 1 cas de mortalité en Europe et aucun en France, recensé par Dürr (06/2022))	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Bondrée apivore	Migration post-nuptiale : 1 individu observé.	Très faible aux collisions 38 cas de mortalité en Europe dont 2 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Bruant proyer	Migration post-nuptiale : 31 individus observés. Migration pré-nuptiale : 12 individus observés.	Faible à modérée aux collisions 331 cas de mortalité en Europe dont 20 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	FAIBLE
Bruant zizi	Migration post-nuptiale : 2 individus observés. Hivernage : 3 individus observés. Migration pré-nuptiale : 5 individus observés.	Très faible aux collisions 8 cas de mortalité en Europe et aucun en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs faibles).	TRÈS FAIBLE
Busard Saint-Martin	Migration post-nuptiale : 3 individus observés. Migration pré-nuptiale : 5 individus observés.	Très faible aux collisions 17 cas de mortalité en Europe dont 8 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Buse variable	Migration post-nuptiale : 20 individus observés. Hivernage : 9 individus observés. Migration pré-nuptiale : 29 individus observés.	Modérée aux collisions 957 cas de mortalité en Europe dont 115 cas en France et 743 en Allemagne, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale plutôt faible en migration et en hivernage.	FAIBLE
Cigogne blanche	Migration post-nuptiale : 104 individus observés. Hivernage : 1 individu observé. Migration pré-nuptiale : 38 individus observés.	Faible aux collisions 161 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale peu soutenue (effectifs faibles) en migration post-nuptiale et pré-nuptiale, activité très faible en hivernage.	FAIBLE
Cigogne noire	Migration post-nuptiale : 3 individus observés.	Faible aux collisions 10 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale peu soutenue (effectifs faibles).	FAIBLE
Épervier d'Europe	Migration post-nuptiale : 11 individus observés. Hivernage : 1 individu observé. Migration pré-nuptiale : 1 individu observé.	Faible aux collisions 81 cas de mortalité en Europe dont 14 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs faibles).	TRÈS FAIBLE
Faucon crécerelle	Migration post-nuptiale : 7 individus observés. Hivernage : 2 individus observés. Migration pré-nuptiale : 2 individus observés.	Modérée à forte aux collisions 673 cas de mortalité en Europe dont 160 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale peu soutenue (effectifs faibles).	FAIBLE
Faucon hobereau	Migration post-nuptiale : 6 individus observés.	Faible à modérée aux collisions 33 cas de mortalité en Europe dont 7 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs faibles).	TRÈS FAIBLE

Espèce	Présence au sein des aires d'étude	Sensibilité générale de l'espèce (bibliographie)	Sensibilité estimée localement	Impacts bruts
Faucon pèlerin	Migration post-nuptiale : 1 individu observé.	Très faible aux collisions 41 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Foulque macroule	Migration post-nuptiale : 139 individus observés. Hivernage : 155 individus observés. Migration pré-nuptiale : 3 individus observés.	Très faible aux collisions 33 cas de mortalité en Europe et aucun en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale soutenue (effectifs modérés à forts) en migration post-nuptiale et hivernage, effectifs très faibles en migration pré-nuptiale.	TRÈS FAIBLE
Fuligule milouin	Hivernage : 1 individu observé.	Très faible aux collisions 3 cas de mortalité en Europe et aucun en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Grande Aigrette	Migration post-nuptiale : 34 individus observés. Hivernage : 26 individus observés. Migration pré-nuptiale : 14 individus observés.	Très faible aux collisions 1 cas de mortalité en Europe et aucun en France, recensé par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale soutenue (effectifs modérés).	TRÈS FAIBLE
Grive mauvis	Migration pré-nuptiale : 2 individus observés.	Très faible aux collisions 25 cas de mortalité en Europe, recensé par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Grue cendrée	Migration post-nuptiale : 1 154 individus observés. Hivernage : 6 individus observés. Migration pré-nuptiale : 61 individus observés.	Très faible aux collisions 33 cas de mortalité en Europe, aucun en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale moyenne en migration post-nuptiale et semblable aux effectifs transitant par la région Centre-Val de Loire dans le couloir de migration principal, faible aux autres périodes. Espèce très peu sensible au risque de collision.	TRÈS FAIBLE
Guêpier d'Europe	Migration post-nuptiale : 2 individus observés.	Très faible aux collisions 13 cas de mortalité en Europe dont 2 en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Héron garde-bœufs	Migration post-nuptiale : 593 individus observés. Hivernage : 95 individus observés. Migration pré-nuptiale : 92 individus observés.	Faible aux collisions 101 cas de mortalité en Europe dont 1 en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible Activité locale moyenne à forte en migration post-nuptiale, moyenne aux autres périodes.	FAIBLE
Martin-pêcheur d'Europe	Migration post-nuptiale : 5 individus observés. Hivernage : 2 individus observés. Migration pré-nuptiale : 1 individu observé.	Très faible aux collisions 1 cas de mortalité en France, recensé par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs faibles).	TRÈS FAIBLE
Milan noir	Migration post-nuptiale : 2 individus observés. Migration pré-nuptiale : 116 individus observés.	Modérée aux collisions 170 cas de mortalité en Europe dont 37 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Faible à modérée Activité locale moyenne (effectifs modérés) en migration pré-nuptiale, effectifs très faibles en migration post-nuptiale. Observations d'individus en migration active, en halte migratoire voire pour certains individus en début de cantonnement pour la période de reproduction. Survol de l'aire d'étude immédiate en migration post-nuptiale, à 25-50 m d'altitude, donc en dessous des pales d'éoliennes.	FAIBLE A MODÉRÉ EN MIGRATION
Milan royal	Migration post-nuptiale : 77 individus observés. Hivernage : 3 individus observés. Migration pré-nuptiale : 8 individus observés.	Très forte aux collisions 798 cas de mortalité en Europe dont 41 cas en France et 695 en Allemagne, recensés par Dürr (05/2021)	Modérée Activité locale faible à moyenne en migration post-nuptiale par rapport aux effectifs transitant par la région Centre-Val de Loire, faible aux autres périodes. Observations d'individus en halte ou en migration active. Survol de l'aire d'étude immédiate en migration post-nuptiale, entre 25 et 100 m d'altitude, donc potentiellement à hauteur des pales d'éoliennes.	MODÉRÉ EN MIGRATION
Mouette rieuse	Migration post-nuptiale : 11 individus observés.	Faible à modérée aux collisions	Très faible	TRÈS FAIBLE

Espèce	Présence au sein des aires d'étude	Sensibilité générale de l'espèce (bibliographie)	Sensibilité estimée localement	Impacts bruts
		694 cas de mortalité recensés par Dürr en Europe dont 68 en France (06/2022)	Activité locale peu soutenue (effectifs faibles).	
Œdicnème criard	Migration post-nuptiale : 10 individus observés. Migration pré-nuptiale : 1 individu observé.	Très faible aux collisions 15 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Pic mar	Migration pré-nuptiale : 1 individu observé.	Très faible aux collisions 1 cas de mortalité en Europe, recensé par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Pic noir	Migration pré-nuptiale : 1 individu observé.	Très faible aux collisions Aucun cas de mortalité recensé par Dürr (06/2022) en Europe	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Pie-grièche écorcheur	Migration pré-nuptiale : 1 individu observé.	Très faible aux collisions 35 cas de mortalité en Europe dont 3 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Pipit farlouse	Migration post-nuptiale : 70 individus observés. Hivernage : 41 individus observés. Migration pré-nuptiale : 28 individus observés.	Très faible aux collisions 33 cas de mortalité en Europe dont 3 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale moyenne (effectifs modérés). Espèce très peu sensible au risque de collision.	TRÈS FAIBLE
Pouillot véloce	Migration post-nuptiale : 7 individus observés. Hivernage : 5 individus observés. Migration pré-nuptiale : 4 individus observés.	Très faible aux collisions 59 cas de mortalité en Europe dont 16 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Roitelet huppé	Migration pré-nuptiale : 1 individu observé.	Faible à modéré aux collisions 181 cas de mortalité en Europe dont 27 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Tadorne casarca	Migration post-nuptiale : 1 individu observé. Migration pré-nuptiale : 1 individu observé.	Très faible aux collisions Aucun cas de mortalité recensé par Dürr (06/2022) en Europe	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs très faibles).	TRÈS FAIBLE
Tarier pâtre	Migration post-nuptiale : 12 individus observés. Hivernage : 3 individus observés. Migration pré-nuptiale : 8 individus observés.	Très faible aux collisions 17 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs faibles).	TRÈS FAIBLE
Tourterelle des bois	Migration post-nuptiale : 18 individus observés.	Très faible aux collisions 40 cas de mortalité en Europe dont 5 cas en France, recensés par Dürr (06/2022) Sensibilité aux perturbations et effet barrière très peu documentée, considérée comme faible	Très faible Activité locale peu soutenue (effectifs faibles).	TRÈS FAIBLE
Vanneau huppé	Migration post-nuptiale : 203 individus observés. Hivernage : 157 individus observés.	Très faible aux collisions 28 cas de mortalité en Europe dont 3 cas en France, recensés par Dürr (06/2022)	Très faible Activité locale faible en migration post-nuptiale et en hivernage comparé à ce qui est observé dans toute la région Centre-Val de Loire.	TRÈS FAIBLE

Tableau 119 : Synthèse des niveaux d'impact prévisible pour les chauves-souris

Espèce		Sensibilité générale de l'espèce (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Sensibilité estimée localement	Impacts bruts
Groupe des Noctules	Grande Noctule	TRÈS FORTE	Espèce non contactée au sol, uniquement lors des écoutes en altitude. Elle est présente tout au long de l'année avec une faible activité, avec deux pics de présence début juin et début août. Elle représente près de 2 % des contacts enregistrés et elle est présente dans près de 22 % des nuits au-dessus de 40 m. Elle semble chasser sur le site. Pouvant parcourir d'importantes distances durant la nuit, il apparaît difficile de mentionner si le site accueille des gîtes utilisés par cette espèce.	Niveau d'activité faible, elle représente 2% des contacts et 22% des nuits en altitude et l'espèce est très fortement sensible au risque éolien.	FORT
	Noctule de Leisler	TRÈS FORTE	La Noctule de Leisler est contactée avec certitude sur l'ensemble de l'aire d'étude à chaque saison. Des cris sociaux indiquant un gîte ont été enregistrés dans la ripisylve du cours d'eau. Espèce contactée très régulièrement en altitude sur le site. Elle est qualifiée d'espèce de haut vol. La Noctule de Leisler représente près de 30 % des contacts de chauves-souris enregistrés au-dessus de 40 m. Elle est présente au-dessus de 40 m dans près de 80 % des nuits.	Niveau d'activité moyen (30% des contacts en altitude) et l'espèce est très fortement sensible au risque éolien.	TRÈS FORT
	Noctule commune	TRÈS FORTE	La Noctule commune est contactée avec certitude sur l'ensemble de l'aire d'étude au printemps et en automne, et uniquement dans le bocage au nord-est en été. Espèce contactée régulièrement en altitude. Elle est qualifiée d'espèce de haut vol. Espèce contactée régulièrement en altitude sur le site. La Noctule commune représente 25 % des contacts de chauves-souris enregistrés au-dessus de 40 m. Elle est présente au-dessus de 40 m dans près de 67 % des nuits.	Niveau d'activité moyen à fort sur le site (25% des contacts en altitude) et l'espèce est très fortement sensible au risque éolien.	TRÈS FORT
Groupe des pipistrelles	Pipistrelle de Nathusius	TRÈS FORTE	La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice associée au milieu forestier. Elle a été contactée au printemps sur l'ensemble de l'aire d'étude. Elle serait ainsi présente en période de migration (comportement à risque de collisions). Le groupe d'espèces Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius a été fréquemment observé en altitude sur le site. Il représente près de 8% des contacts de chauves-souris au-dessus de 40 m et a été observé dans près de 45% des nuits.	Niveau d'activité fort sur le site au printemps, le groupe représente 8% des contacts et 45% des nuits en altitude et l'espèce est très fortement sensible au risque éolien.	TRÈS FORT
	Pipistrelle de Kuhl	FORTE	La Pipistrelle de Kuhl est contactée sur l'ensemble de l'aire d'étude à chaque saison. Le groupe d'espèces Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius a été fréquemment observé en altitude sur le site. Il représente près de 8% des contacts de chauves-souris au-dessus de 40 m et a été observé dans près de 45% des nuits.	Niveau d'activité moyen (8% des contacts et 45% des nuits en altitude pour le groupe) et l'espèce est fortement sensible au risque éolien.	FORT
	Pipistrelle pygmée	FORTE	La Pipistrelle pygmée est contactée uniquement en automne, le long de la ripisylve et de la haie. Espèce non contactée en altitude sur le site.	Niveau d'activité faible sur le site. Sa sensibilité au risque éolien est très réduite sur le site.	FAIBLE
	Pipistrelle commune	MODÉRÉ	La Pipistrelle commune fréquente l'ensemble des milieux de l'aire d'étude à chaque saison. Espèce contactée très régulièrement en altitude. Espèce contactée très régulièrement en altitude sur le site. Elle représente 25% des contacts en altitude (au-dessus de 40 m) et a été contactée dans près de 60 % des nuits.	Niveau d'activité moyen à fort (25% des contacts en altitude) et l'espèce est modérément sensible au risque éolien. Sa sensibilité au risque éolien est augmentée sur le site.	FORT
Sérotine commune		MODÉRÉE	La Sérotine commune est présente sur la majeure partie de l'aire d'étude immédiate. Elle a été contactée avec certitude sur l'ensemble de l'aire d'étude au printemps et en automne. Espèce contactée occasionnellement en altitude sur le site.	Niveau d'activité moyen et l'espèce est modérément sensible au risque éolien.	MODÉRÉ
Groupe des murins	Grand murin	TRÈS FAIBLE	Le Grand Murin est contacté avec certitude sur l'ensemble de l'aire d'étude au printemps, et seulement au niveau du bocage au nord-est en automne et dans le village en été. Espèce contactée occasionnellement en altitude sur le site.	Niveau d'activité faible à fort selon les saisons cependant l'espèce est très faiblement sensible au risque éolien.	TRÈS FAIBLE
	Murin de Daubenton, Murin de Bechstein, Murin de	TRÈS FAIBLE	<ul style="list-style-type: none"> - Le Murin de Daubenton est contacté avec certitude à chaque saison principalement au niveau du cours d'eau. - Le Murin de Bechstein est contacté au Nord du site au printemps et en automne. 	Niveau d'activité faible à fort selon les espèces de Murin. Cependant, Ces espèces sont très faiblement sensibles au	TRÈS FAIBLE

Espèce		Sensibilité générale de l'espèce (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Sensibilité estimée localement	Impacts bruts
	Brandt, Murin à moustache et Murin de Natterer		<ul style="list-style-type: none"> - Le Murin de Brandt est contacté à l'Est du site, le long de la lisière et de la haie au printemps. - Le Murin à moustaches est contacté uniquement le long de la lisière du boisement au printemps. - Le Murin de Natterer est contacté avec certitude à chaque saison, et le long de la lisière, de la ripisylve et de la haie. <p>Le groupe d'espèces concernant ces espèces est présent sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Espèces non contactées en altitude sur le site.</p>	risque éolien compte-tenu de leur faible altitude de vol.	
Barbastelle d'Europe		TRÈS FAIBLE	<p>Espèce typiquement forestière, la Barbastelle occupe principalement les lisières de boisement. Elle est contactée en certains points avec une très forte activité. Elle est présente à chaque saison et sur l'ensemble du site. Espèce contactée occasionnellement en altitude sur le site.</p>	Niveau d'activité moyen à fort sur le site mais sa sensibilité au risque éolien est très faible compte-tenu de sa faible altitude de vol.	TRÈS FAIBLE
Groupe des Oreillards (Oreillard gris et Oreillard roux)		TRÈS FAIBLE	<p>Le groupe des Oreillards fréquente l'ensemble des milieux de l'aire d'étude à chaque saison. Groupe d'espèces contacté occasionnellement en altitude sur le site.</p>	Niveau d'activité moyen à fort sur le site et sa sensibilité au risque éolien est très faible compte-tenu de sa faible altitude de vol.	TRÈS FAIBLE
Grand rhinolophe		TRÈS FAIBLE	<p>Le Grand Rhinolophe est contacté en été au niveau de la haie dans le bocage et en automne sur l'ensemble du site sauf au niveau des cultures. Espèce non contactée en altitude sur le site.</p>	Niveau d'activité faible sur le site et sa sensibilité au risque éolien est très faible compte-tenu de sa faible altitude de vol.	TRÈS FAIBLE

VII.3. LE MILIEU HUMAIN

Tableau 120 : La synthèse des impacts potentiels (avant mesures) du projet sur le milieu humain

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures
Population et habitat	Contexte rural, faiblement peuplé, ne présentant aucun enjeu particulier.	FAIBLE	Impact global sur la santé positif regard de sa participation à la lutte contre le réchauffement climatique et l'effet de serre.	POSITIF
			Impact local sur la santé jugé nul au regard des infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques.	NUL
			En phase construction comme en phase exploitation, des vibrations pourront émaner des installations, mais elles concerneront essentiellement les abords immédiats des éoliennes.	TRÈS FAIBLE
			Gêne visuelle pour certains riverains dû au clignotement des feux de balisage en phase d'exploitation.	TRÈS FAIBLE
			Aucun bâtiment à usage de bureau n'est recensé dans un périmètre de 250 m autour des éoliennes pouvant être impacté par des ombres portées. Le nombre d'heure des habitations les plus proches du projet est inférieur à 30h/an, et à 30 mn/ jour dans le pire des cas.	NUL A TRÈS FAIBLE
			Production de déchets limitée.	TRÈS FAIBLE à FAIBLE
Voies de communication	Aire d'étude immédiate traversée par une autoroute (à 175 mètres de la ZIP environ) et quatre routes départementales qui font office de liaison régionale et locale. Réseau de voies communales et chemins d'exploitation également recensé dans ce périmètre. Aucune voie ferrée sur l'aire d'étude immédiate.	FAIBLE	Possible perturbation de la réception du signal télévisuel.	MODÉRÉ
			En phase construction et démantèlement, le chantier induira un trafic local plus important susceptible de perturber très ponctuellement la circulation sur certains axes locaux. Il existe toutefois un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments des parcs éoliens, en raison de passages répétés d'engins lourds.	FAIBLE à MODÉRÉ
			En phase d'exploitation, le trafic se limitera à la visite périodique des techniciens chargés de la maintenance des éoliennes.	TRÈS FAIBLE
Ambiance acoustique	De manière générale, le site est assez exposé aux vents du fait de caractère plutôt plat du paysage, majoritairement cultivé et donc assez peu fourni en arbres. Plus localement, une protection peut être apportée par la présence de haies ou de bâtiments pouvant créer un obstacle pour le vent.	MODÉRÉ	Trafic lié aux engins de terrassement, de transport et de montage des éoliennes est susceptible d'induire une gêne acoustique.	TRÈS FAIBLE
			En période de nuit, des risques de dépassements des seuils réglementaires sont estimés au de certains secteurs à proximité de la zone de projet.	MODÉRÉ
Activités économiques	L'activité économique du secteur d'étude est essentiellement tournée vers l'agriculture. La zone d'implantation potentielle des éoliennes est principalement concernée par des parcelles agricoles.	MODÉRÉ	Le projet éolien induira des retombées économiques positives directes et indirectes pour le territoire.	POSITIF
			Malgré une optimisation des emprises du projet, une superficie d'environ 1,7 ha sera prise sur les terres agricoles. Cette emprise induira par conséquent une perte économique pour leurs propriétaires et exploitants.	FAIBLE
Risques industriels et technologiques	L'autoroute A71 passe à l'ouest de la zone d'implantation potentielle, à environ 175 m, pour sa partie la plus proche : Axe potentiellement concerné par un risque de transport de matières dangereuses.	FAIBLE	Installation des éoliennes à une distance d'une hauteur de machine minimum de l'autoroute.	NUL

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures
Règles d'urbanisme	Commune d'Epineuil-le-Fleuriel concernée par un risque de « rupture de barrage de retenue » : Barrage de Rochebut, dans l'Allier, à environ 35 km au sud de l'aire d'étude. Pas d'enjeu particulier concernant ce risque.	FAIBLE	/	
	Les risques industriels et technologiques sont globalement faibles sur le périmètre d'étude rapproché et suffisamment éloignés de la zone d'implantation potentielle pour ne pas induire de recommandations.		Risque de chute de glace. La conception des ouvrages est étudiée de façon à résister aux conditions extrêmes et/ou exceptionnelles (normes en vigueur).	TRÈS FAIBLE A FAIBLE
			Risque d'effondrement de l'éolienne, de chute d'élément de l'éolienne, de projection de pales ou de fragments de pale et de projection de glace.	
	Communes d'Epineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte concernées par le Règlement National d'Urbanisme.	FAIBLE	L'ensemble des installations et aménagements du projet éolien sera compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur sur les communes d'Epineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte.	NUL
Contraintes et servitudes techniques	Aucun faisceau hertzien sur la zone d'implantation potentielle ou à ses abords immédiats. Aucune contrainte réglementaire spécifique au regard des radars météorologiques, situés à 58, 44 km du projet. Le projet n'impact aucune servitude liée à l'aviation civile.	NUL	/	NUL
	Plusieurs lignes électriques ENEDIS sur la zone d'implantation potentielle. Une ligne aérienne haute-tension traverse la zone d'implantation potentielle, à l'est.	MODÉRÉ	Risque de dégradations des ouvrages.	TRÈS FAIBLE
	Les services de l'armée ont été consultés afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes susceptibles de grever le site d'étude. Leurs préconisations seront prises en compte après réception.	-		-

VII.4. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Tableau 121 : Synthèse des impacts potentiels sur le paysage et le patrimoine

Sous-thème	Sensibilités identifiées	Niveau de sensibilité		Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures		
		FAIBLE à	FORT		FAIBLE à	FORT	
Unités paysagères	Les paysages bocagers : la zone d'étude est implantée au sein d'un territoire où les paysages bocagers prédominent (bocage du Bas-Berry, bocages boisés, bocage sévère, bocage-parc de St-Maur et grand bocage à l'état de traces) et sont fortement marqués par l'activité d'élevage et plus ponctuellement par les grandes cultures. Les perceptions sont tributaires de la présence ou non de structures arborées et des variations du relief. Certains secteurs comme celui où la ZIP est localisée sont plus ouverts que d'autres.	FAIBLE à	FORT	Le fonctionnement visuel entre ces types de paysages et le projet est fait à la fois de visibilité prégnantes proches et de perceptions lointaines peu marquantes à inexistantes ce qui génère un impact fort à faible.		FAIBLE à	FORT
	Les paysages de relief : le territoire d'étude est aussi marqué par des paysages de reliefs qui restent tenus à distance de la zone de projet. Malgré l'éloignement, le Coteau de St-Amand présente une orientation de pente et une élévation propice à des perceptions lointaines du projet.	FAIBLE à	MODÉRÉ	Les visibilités du projet depuis le coteau sont atténuées par l'éloignement vis-à-vis de projet.		FAIBLE	
	Les paysages de vallées : le territoire d'étude est traversé par trois vallées dont les axes d'orientation façonnent le paysage et répartissent la présence de l'homme. La vallée du Cher est large et caractérisée par un coteau plus élevé que son coteau occidental. D'autre part, elle passe à proximité de la zone de projet. Des perceptions lointaines ponctuelles et régulières sont possibles depuis cet élément.	FAIBLE à	FORT	Vallée du Cher	Les perceptions depuis les vallées sont soit trop éloignées et peu marquantes soit inexistantes ce qui engendre un impact très faible à faible.	TRES FAIBLE à	FAIBLE
			Vallée de l'Aumance	TRES FAIBLE			
Structures biophysiques	L'aire d'étude éloignée s'articule à partir de lignes de forces primaires incarnées par la vallée du Cher et le coteau de St-Amand.	FORT		Les perceptions depuis ces lignes de force sont rares, lointaines et peu prégnantes ce qui génère un impact très faible à faible.		TRES FAIBLE à	FAIBLE
	La ZIP prend place au sein d'une extension de la plaine alluviale cernée par un système de pentes (lignes de force secondaires) offrant des vues surplombantes du projet.	FORT		La taille des éoliennes et le contraste qu'elles apportent par rapport aux lignes de crête secondaire contribuent à changer l'ambiance paysagère ce qui induit un impact fort		FORT	
	Le site de projet est positionné sur une extension de la plaine alluviale du Cher, type de structures rares à l'échelle de l'aire d'étude éloignée à laquelle l'état initial a conféré une sensibilité modérée	FORT		La taille des éoliennes et le contraste qu'elles apportent par rapport aux lignes de crête secondaire contribuent à changer l'ambiance paysagère ce qui induit un impact modéré à fort.		MODÉRÉ à	FORT
	Le relief aplani au sein duquel la ZIP est implantée a permis l'installation de grandes étendues cultivées où le bocage est plus rare.	FORT		Le projet génère des effets de rupture d'échelle dans le paysage. Les éoliennes dominent régulièrement la trame bocagère ce qui crée un effet de surplomb.		FORT	
Lieux de vie et d'habitat	Le lieu-dit Saint-Marien (550m) est considéré comme très fortement sensible vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle.	TRÈS FORT		Le lieu-dit subit des effets de rupture d'échelle voire d'écrasement du fait de la proximité des éoliennes. Les perceptions sont donc proches et très prégnantes car le bocage est effacé dans ce secteur		TRÈS FORT	
	Saint Vitte (1.4 km)	FORT		Le fonctionnement visuel entre le parc projeté et le bourg de St-Vitte est contrasté. Les éoliennes sont néanmoins perceptibles de manière accrue depuis un secteur étendu du bourg ce qui génère un impact fort.		FORT	
	Epineuil-le-Fleuriel (1 km)	FORT		Le projet apparaît de manière partielle depuis le bourg d'Epineuil-le-Fleuriel. A cela s'ajoute une covisibilité partielle avérée depuis l'environnement oriental proche du bourg ce qui justifie un impact modéré.		MODERÉ	
	Vallon-en-Sully (3 km)	FORT		Les perceptions éloignées et peu marquantes du projet provoquent un impact faible sur la ville de Vallon-en-Sully.		FAIBLE	
	Le bourg de Meaulne (6.1 km)	MODERÉ		L'absence de perceptions génère un impact très faible sur le bourg de Meaulne		TRÈS FAIBLE	

Sous-thème	Sensibilités identifiées	Niveau de sensibilité		Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	
	Les hameaux de Les Grelets (500m), Les Sottes (500 m), Les Margueriaux (510m), le Mât (520 m), la Terre Chenue (820 m), Les Durands (922 m,) les Gerpins (800 m) Les hameaux de la Chaume (500m,) le Chaume Raton (520m, Pont Chambrette (650 m),), La Jobinière (900m) Les lieux-dits assimilés au bourg d'Epineuil-le-Fleuriel suivants : Les Charlats (560 m), La Rue (670 m)	FORT		La présence ou non de masques visuels joue un rôle prépondérant dans l'attribution d'un niveau d'impact aux différents hameaux. S'ajoutent à cela les effets de contraste d'échelle, la proximité du projet ou encore son angle de perception. Dans ce cadre, le projet génère : - Un impact fort sur les Grelets, le Mâts, les Sottes, les Durands, la Terre Chenue, les Gerpins ;	FORT	
	Les hameaux des Anneaux Crassais (1.4 km), de Cornançay (1.6 km), de Puy-Vallée (840 m), les Riaudes (850 m), l'Etang René (1 km).	MODERE			MODÉRÉ	
	Le hameau des Loges (1.2 km)	MODERE		Les hameaux du Moulin d'Epineuil et des Loges sont relativement protégés par le couvert arboré ce qui engendre un impact faible.	FAIBLE	
	Le lieu-dit assimilé au bourg d'Epineuil-le-Fleuriel suivant : Moulin d'Epineuil (500m)	FORT				
Axes de communication	L'autoroute A71-E11 présente des abords ouverts, les vallonnements du relief et le bocage permettent de limiter grandement les perceptions au-delà du périmètre de l'aire d'étude rapprochée mais la proximité de la ZIP avec l'axe implique des visibilité accrues à échelle proche.	FAIBLE à	FORT	Lorsque l'autoroute longe les abords du projet, les perceptions sont accrues. Elles sont ensuite rapidement atténuées par les variations du relief et la végétation ce qui engendre un impact faible à fort. Les perceptions sont soit bien atténuées par la trame bocagère et le relief soit elles sont marquantes depuis un tronçon limité de l'axe. Les perceptions sont globalement filtrées et peu marquantes depuis les axes. Le fonctionnement visuel entre le parc projeté et l'axe est fait de perceptions accrues très proches et proches, de perceptions marquantes mais partielles à échelle semi-éloignée et de visibilité largement atténuées à échelle lointaine ce qui engendre un impact très fort à faible Depuis l'axe, le parc projeté apparait régulièrement de manière prégnante en générant des effets de rupture d'échelle. Ces phénomènes s'atténuent avec l'éloignement ce qui génère un impact fort à modéré. Les perceptions sont contrastées et varient selon la position topographique sur laquelle est placée l'axe et selon l'opacité de la trame bocagère qui l'entoure ce qui génère un impact faible à fort.	FAIBLE à	FORT
	La RD64/RD11 et la RD 97 présentent des configurations où les perceptions sont tributaires de la répartition du bocage et des variations du relief. Globalement, à l'approche de la zone de projet, ces visibilité sont régulières ou ponctuelles mais relativement filtrées.	FAIBLE à	FORT		FAIBLE à	MODÉRÉ
	La RD 2144, la RD 40 présentent des configurations où les perceptions sont tributaires de la répartition du bocage et des variations du relief. Globalement, à l'approche de la zone de projet, ces visibilité sont régulières ou ponctuelles mais relativement filtrées.	FAIBLE à	FORT		FAIBLE	
	La RD4/RD8 est marquée par des séquences ouvertes dont les visibilité sont limitées par le masque du relief. A l'approche de la ZIP, le relief aplani favorise l'élargissement et l'allongement des perceptions. L'axe se caractérise aussi par des ambiances plus refermées lorsqu'il atteint la vallée du Cher.	FAIBLE à	TRÈS FORT		FAIBLE à	TRÈS FORT
	La route 1 relie la RD 40 à Epineuil-le-Fleuriel et est en contact direct avec l'est de la ZIP. Le parcours de la route est constitué d'une succession d'ambiances bocagères dont l'opacité varie selon la densité de la végétation. La proximité avec la zone d'étude favorise des vues franches.	MODÉRÉ à	FORT		MODÉRÉ à	FORT
La RD4E est marquée par des séquences très ouvertes sur le grand paysage avec des vues qui filent à travers le paysage lorsque la route atteint les rebords de pentes. En dehors de ces situations, l'axe est relativement bien protégé par les variations de la topographie et par le bocage.	FAIBLE à	FORT	FAIBLE à	FORT		
Lieux touristiques	Le GR 41 traverse l'ouest de l'aire d'étude éloignée en passant à l'ouest, au nord et à l'est de la ZIP. Les secteurs traversés au plus proche de la zone sont surplombant avec des ouvertures visuelles lointaines sur le grand paysage.	TRÈS FAIBLE à	FORT	Il est donc possible d'après cette analyse de conclure à un niveau d'impact modéré à fort aux abords de la zone de projet et de la plaine car le projet y est visible de manière relativement continue et proche et faible à l'échelle de reste du territoire d'étude puisque le projet y est visible de manière très ponctuelle et peu prégnante. Des perceptions partielles et peu prégnantes du parc projeté ainsi qu'une covisibilité génèrent un impact faible à modéré sur le monument.	TRÈS FAIBLE à	FORT
	Le Musée-école du Grand Meaulne est peu élevé et implanté en coeur de bourg. La trame bâtie et le maintien de la végétation permet de protéger visuellement l'édifice mais la proximité avec la zone d'étude favorise les visibilité.	FORT			FAIBLE à MODÉRÉ	

Sous-thème	Sensibilités identifiées	Niveau de sensibilité	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures
	Le château de Peuffeuilhoux est implanté sur le coteau du Cher orienté vers la zone d'étude. Cette situation en balcon favorise les covisibilités. Néanmoins, le contexte boisé dans lequel se trouve l'édifice permet de limiter les visibilités.	MODÉRÉ	Les visibilités sont donc atténuées ce qui engendre un impact faible.	FAIBLE
	La véloroute du Canal de Berry est encaissée le long du Cher. La plupart du temps, la ripisylve permet d'isoler la visuellement l'itinéraire mais la proximité avec la ZIP renforce les risques de visibilités même si elles restent partielles.	FAIBLE à MODÉRÉ	En dehors de certains secteurs proches marqué par des ouvertures visuelles furtives et localisés à l'intérieur de l'aire d'étude rapprochée, les perceptions sont très limitées depuis la véloroute. Cette configuration génère un impact faible à ponctuellement modéré au plus proche de la zone de projet.	FAIBLE à MODÉRÉ (ponctuellement)
	Le GR654 est implanté au nord de l'aire d'étude éloignée. Certaines séquences de l'itinéraire passent par les rebords élevés du coteau de Saint-Amand et bénéficient de vues lointaines sur le grand paysage.	FAIBLE à MODÉRÉ	Le parc projeté est perçu en plan très lointain et se confond avec l'horizon. Sa perception est très peu marquante dans le paysage ce qui génère un impact faible sur le GR.	FAIBLE
Les sites classés et inscrits	Le Château de Guerche et ses abords est implanté sur un versant légèrement orienté vers la ZIP. Cette position favorise l'allongement des perceptions vers la vallée du Cher et au-delà vers la ZIP.	MODÉRÉ	Les éoliennes projetées sont visibles de manière partielle et sont peu prégnantes depuis le château et ses abords	FAIBLE
Monuments Historiques	La motte castrale et son fossé (800 m)	MODÉRÉ	Le parc projeté est totalement occulté par la végétation et le masque du bâti.	TRES FAIBLE
	Eglise Saint-Martin (960 m)	FORT	La covisibilité indirecte et partielle entre le parc et le monument génère un impact modéré	MODÉRÉ
	Ecole communale ou maison-école du Grand Meaulnes (1 km)	FORT	Des perceptions partielles et peu prégnantes du parc projeté et une covisibilité génèrent un impact faible à modéré sur le monument.	FAIBLE à MODÉRÉ
	Château de Cornançay (1.7 km)	MODÉRÉ	Les perceptions vers le parc sont peu filtrées et prégnantes mais semi-lointaines ce qui génère un impact modéré.	MODÉRÉ
	Eglise Saint-Blaise (2.5 km)	FORT	La covisibilité lointaine avec le parc projeté génère un impact faible à modéré.	FAIBLE à MODÉRÉ
	Château de la Guerche (6 km)	MODÉRÉ	Les éoliennes projetées sont visibles de manière partielle et sont peu prégnantes depuis le château et ses abords	FAIBLE
	Château du Plaix (6.9 km)	MODÉRÉ	Le parc projeté est dissimulé grâce à la présence ponctuelle de la végétation et les perceptions en dehors de ce filtre sont lointaines et peu prégnantes ce qui implique un impact faible.	FAIBLE
Chapelle Saint-Agathe (8.7 km)	MODÉRÉ	La perception des éoliennes est anecdotique depuis l'édifice car les éoliennes ont une taille apparente faible. L'impact est donc considéré comme faible	FAIBLE	

PARTIE 9 - LES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

I. QUELQUES DEFINITIONS

Comme l'indique l'article R.122-5 du code de l'environnement, le maître d'ouvrage présente dans l'étude d'impact les mesures qui seront mises en œuvre pour :

- « Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités,

- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité ».

Il convient donc de suivre dans l'ordre les différentes étapes de la doctrine ERC (Éviter, Réduire, Compenser) en cas d'impact potentiel du projet, à savoir :

- Proposer une ou des mesures d'évitement de l'impact potentiel ;
- Si l'impact ne peut pas être totalement évité, proposer une ou des mesures de réduction de l'impact potentiel ;
- Réaliser une évaluation des impacts résiduels (après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction) ;
- En cas d'impact résiduel significatif, proposer une ou des mesures de compensation de cet impact résiduel.

Ces mesures doivent constituer des engagements faisables, précis et chiffrés par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire. Elles doivent faire le cas échéant l'objet de mesures de suivi pour s'assurer de leur efficacité.

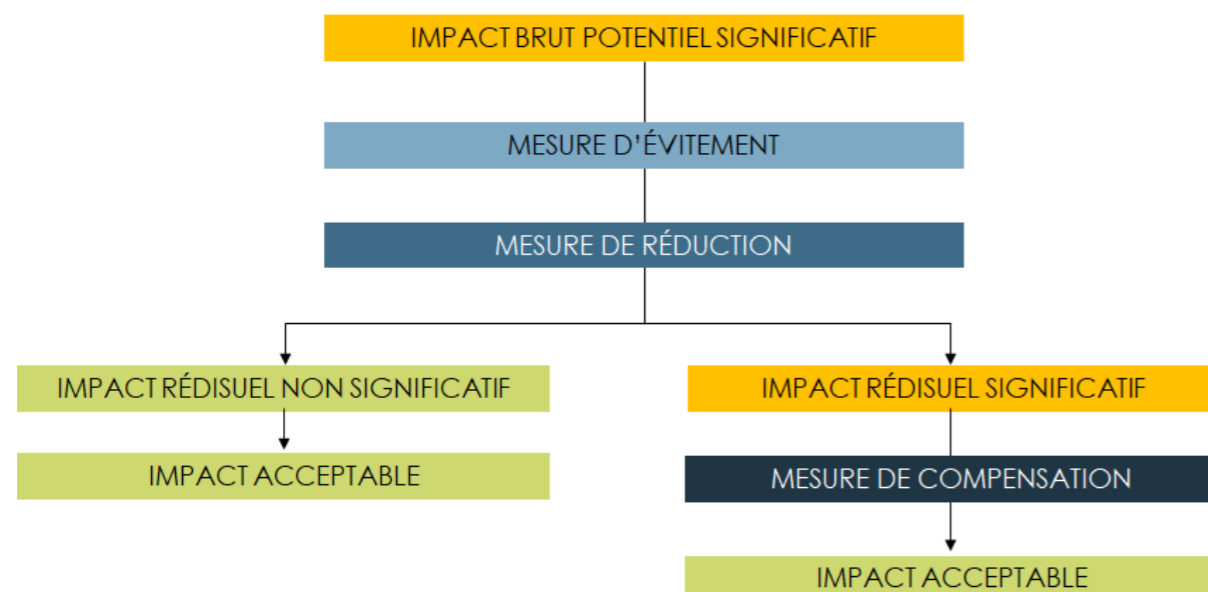


Figure 141 : La logique de la doctrine ERC (Source : AEPE Gingko)

II. LES MESURES POUR LE MILIEU PHYSIQUE

II.1. LES MESURES POUR LA QUALITE DE L'AIR

Les travaux liés au parc éolien de Bois de l'Épot seront susceptibles d'induire la formation de poussières nécessitant la mise en place de mesures. Ce phénomène est lié à la circulation des engins sur le chantier en période de sécheresse, il se traduit par le soulèvement de particules fines des chemins d'accès ou des aires de grutage.

MESURE D'ÉVITEMENT

Les aménagements concernés (accès, aire de grutage) seront implantés à plus de 500 m des premières habitations afin d'éviter toute gêne pour les riverains. À cette distance il est peu probable que les émissions de poussières soient susceptibles de perturber leur environnement immédiat, mais des mesures de réduction devront toutefois être envisagées en période de chantier pour limiter le risque d'émission de poussières. Le coût de cette mesure est intégré au coût de développement du projet.

MESURE DE RÉDUCTION

Afin d'éviter la propagation de poussières volatiles en phases chantier et démantèlement, un arrosage des pistes d'accès et des aires de grutage sera prévu en cas de travaux réalisés en période de sécheresse.

IMPACTS RESIDUELS

Au regard des mesures d'évitement et de réduction, aucun impact résiduel significatif du projet sur la qualité de l'air n'est envisagé. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

II.2. LES MESURES POUR LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE

Les travaux réalisés lors de la phase chantier induiront des terrassements ponctuels et donc le stockage de matériaux excavés.

MESURES D'ÉVITEMENT

Les engins de chantier et les camions de transport circuleront uniquement sur les chemins d'accès et sur les zones spécialement aménagées pour les accueillir.

MESURES DE RÉDUCTION

Les mesures qui seront prises pour réduire les effets éventuels des stockages de matériaux sur les caractéristiques pédologiques des sols sont :

- Une bonne séparation de la terre végétale et de la terre de déblai ;
- Un bon stockage de la terre végétale en merlon ;

- Une remise en place de la terre végétale sur les secteurs démantelés à la suite de la phase construction,
- Une évacuation de la terre de déblai excédentaire.

Les aménagements conservés pendant la phase d'exploitation du parc éolien seront réduits au strict nécessaire pour garantir la maintenance et la sécurité des installations. En fin de vie des installations, ils feront l'objet d'un démantèlement conforme à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021.

IMPACTS RESIDUELS

Au regard des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, les impacts résiduels sur les sols et le sous-sol seront très faibles. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire. L'impact résiduel peut être considéré comme nul.

II.3. LES MESURES POUR L'HYDROLOGIE

MESURES D'EVITEMENT

Les aménagements nécessiteront le franchissement du cours d'eau de la Queugne ainsi que d'un fossé humide.

Une buse et un pont en béton armé seront installés de manière à ne pas modifier les circulations d'eau. Le projet n'affectera donc aucun écoulement de surface.

MESURES DE REDUCTION

Concernant les risques de pollutions accidentelles, le cahier des charges des entreprises qui réalisent les travaux mentionnera :

- L'obligation de mettre en œuvre des dispositions pour éviter la dispersion de coulis de béton ;
- L'obligation de récupérer, stocker et éliminer les huiles de vidanges des engins ;
- L'interdiction de tout rejet de quelque nature qu'il soit ;
- L'obligation de récupérer tous les déchets issus du chantier ;
- L'obligation de nettoyer les engins (toupies béton, pompes de relevage) sur une aire de lavage étanche.

Le suivi de cette mesure sera réalisé par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier. Le coût est intégré au coût de la construction du projet.

En phase exploitation, les mesures à prendre face aux risques de fuites accidentelles des aérogénérateurs concernent l'étanchéité et la récupération des produits polluants. L'étanchéité des éoliennes est assurée dès la conception des éoliennes. Elle sera assurée au niveau de la base du mât, aucun écoulement à l'extérieur ne sera à craindre. La récupération du polluant sera assurée par une fosse de rétention qui sera mise en place sous chaque transformateur. En cas de fuite accidentelle, les liquides seront récupérés et recyclés. Les équipements des éoliennes et des postes de livraison feront l'objet d'un contrôle périodique par des techniciens de maintenance qui seront notamment chargés de vérifier les dispositifs d'étanchéité des installations.

Le suivi sera réalisé par le maître d'ouvrage. Le coût est intégré à la fois au coût lié à la conception et au coût lié à l'exploitation.

IMPACTS RESIDUELS

Au regard des mesures d'évitement et de réduction mises en place, les impacts résiduels sur les eaux superficielles sont très faibles à nuls. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

II.4. LES MESURES POUR L'HYDROGEOLOGIE

Des risques de pollution peuvent exister en phase chantier avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles).

Les éoliennes sont implantées sur des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappes et inondations de cave. Les risques de pollution des eaux du sous-sol seront limités en raison de la quantité très limitée de substances potentiellement polluantes dans les installations lors de la phase d'exploitation.

MESURES D'EVITEMENT

Les éoliennes et leurs équipements annexes ont été implantés en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau potable afin d'éviter tout risque de contamination.

MESURES DE REDUCTION

Concernant les risques de pollutions accidentelles en phase chantier, le cahier des charges des entreprises (cahier des charges environnemental) réalisant les travaux mentionnera :

- L'obligation de mettre en œuvre des dispositions pour éviter la dispersion de coulis de béton ;
- L'obligation de récupérer, stocker et éliminer les huiles de vidanges des engins ; • L'interdiction de tout rejet de quelque nature qu'il soit ;
- L'obligation de récupérer tous les déchets issus du chantier ;
- L'obligation de nettoyer les engins (toupies béton, pompes de relevage) sur une aire de lavage étanche.

En phase d'exploitation, les mesures à prendre face aux risques de fuites accidentelles des aérogénérateurs concernent l'étanchéité et la récupération des produits polluants. L'étanchéité des éoliennes sera assurée au niveau de la base du mât, aucun écoulement à l'extérieur ne sera à craindre. La récupération du polluant sera assurée par une fosse de rétention qui sera mise en place sous chaque transformateur. En cas de fuite accidentelle, les liquides seront récupérés et recyclés.

Les équipements des éoliennes et des postes de livraison feront l'objet d'un contrôle périodique par des techniciens de maintenance qui seront notamment chargés de vérifier les dispositifs d'étanchéité des installations.

IMPACTS RESIDUELS

Au regard des mesures d'évitement et de réduction mises en place, les impacts résiduels sur les eaux souterraines sont très faibles. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

II.5. LES MESURES POUR LES RISQUES NATURELS

II.5.1. LES MESURES POUR LE RISQUE SISMIQUE

MESURES DE REDUCTION

Lors de la phase de conception, le modèle d'aérogénérateur retenu par le maître d'ouvrage sera conforme aux dispositions de la norme NF EN 61 400-1 ou CEI 61 400-1 dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne, à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021.

Lors de la phase d'exploitation, l'exploitant tiendra à disposition de l'inspection des installations classées les rapports des organismes compétents attestant de la conformité des aérogénérateurs à la norme précitée. En outre l'exploitant tiendra à disposition de l'inspection des installations classées les justificatifs démontrant que chaque aérogénérateur de l'installation est conforme aux dispositions du code de la construction et de l'habitation. Les règles de construction parasismique seront appliquées au projet éolien.

Le suivi sera réalisé par le maître d'ouvrage et l'inspection des installations classées. Le coût est, quant à lui, intégré au coût de conception et au coût d'exploitation.

IMPACTS RESIDUELS

Compte tenu du caractère sismique du site (zone 2 à risque faible) et des mesures de sécurité prises pour la conception et la réalisation des éoliennes, aucun impact significatif n'est à prévoir en lien avec le risque de séisme. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

II.5.2. LES MESURES POUR LE RISQUE LIÉ À LA Foudre

MESURES DE REDUCTION

La conception des éoliennes intègre des systèmes de sécurité et de protection contre la foudre suivant les principes de la compatibilité électromagnétique :

- La dérivation à la terre des courants issus des coups de foudre et neutralisation de l'énergie dans le sol ;
- La neutralisation des effets d'interférence du courant élevé et à très large bande par des blindages ;

- La neutralisation des surtensions susceptibles d'endommager le matériel électrique par des paratonnerres ou des coupe-circuits de surtension.

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, les éoliennes respecteront la réglementation en vigueur (norme IEC 61 400-24). L'installation sera mise à la terre et les opérations de maintenance incluront un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être impactés.

IMPACTS RESIDUELS

Les mesures de réduction retenues permettront d'éviter tout effet résiduel significatif. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

II.5.3. LES MESURES POUR LE RISQUE DE TEMPÊTE

Pour rappel, en phase exploitation, les éoliennes constituent des installations potentiellement sensibles aux phénomènes de tempêtes qui pourront induire une dégradation des installations du projet (impact très faible).

MESURES DE REDUCTION

La conception des éoliennes prévoit la résistance à des pressions dynamiques élevées et à des vents violents.

Chaque éolienne disposera par ailleurs d'une chaîne de contrôle reliée à de nombreux capteurs et appareils de contrôle externe permettant de réduire le risque d'accident. Lorsqu'un capteur se déclenche, la chaîne de sécurité s'interrompt, ce qui provoque l'arrêt de l'éolienne. Au-delà d'une vitesse de vent trop élevée, les pales seront mises en drapeau et le frein à disque mécanique sera activé.

Pour éviter tout risque d'incident ou d'accident liés aux phénomènes de tempête, le parc éolien sera équipé de systèmes permettant :

- Aux équipes de maintenance d'assurer une surveillance des bulletins météorologiques ;
- Aux éoliennes de résister à ces conditions climatiques exceptionnelles de vents violents (mise en drapeau des pales, arrêt des éoliennes, fondations adaptée...);
- La mise en place de mesures d'action et de secours en cas de défaillance des systèmes.

IMPACTS RESIDUELS

Au regard des mesures de réduction mises en œuvre lors de la conception et de l'exploitation du parc éolien, les impacts résiduels liés aux vents violents et tempêtes sont jugés faibles et acceptables. L'impact résiduel peut être considéré comme très faible.

II.5.4. LES MESURES POUR LE RISQUE DE FEU DE FORET

Le risque de feu de forêt est considéré comme moyen en raison de la présence de boisement et d'alignement boisé à proximité de certaines éoliennes du projet.

MESURES DE REDUCTION

Conformément à l'article 24 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, composé a minima de deux extincteurs placés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât.

Par ailleurs, conformément à l'article 7 de ce même arrêté, le site disposera en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès sera entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant seront maintenus en bon état de propreté.

Le suivi de ces mesures sera réalisé par le maître d'ouvrage, ou l'exploitant si différent, et par l'inspection des installations classées. Le coût est intégré au coût d'exploitation.

IMPACTS RESIDUELS

Aucun impact résiduel n'est lié au risque de feu de forêt. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

II.5.5. LES MESURES POUR L'ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Pour rappel, la zone de projet est concernée par un aléa retrait-gonflement des argiles moyen.

MESURES DE REDUCTION

Une étude géotechnique sera réalisée en amont de la construction du parc éolien afin d'évaluer la portance des sols. Si nécessaire et afin de réduire le risque de déformation du sol, des pieux s'appuyant sur une couche de sol résistante en profondeur pourront être installés au droit des accès et des plateformes liés aux éoliennes.

IMPACTS RESIDUELS

Aucun impact résiduel relatif à l'aléa retrait-gonflement des argiles n'est identifié. Aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

III. LES MESURES POUR LE MILIEU NATUREL

III.1. PRESENTATION DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS

III.1.1. GENERALITES SUR LES MESURES DANS LE CADRE DE PROJETS EOLIENS

La démarche progressive de l'étude d'impact implique d'abord un ajustement du projet au cours de son élaboration vers le moindre impact sur l'environnement et la santé. Au cours de sa conception, de nombreuses opportunités permettent en effet de supprimer ou de réduire certains impacts, notamment par l'analyse des variantes.

Cependant, malgré ce principe, tout projet induit des impacts résiduels. Dès lors qu'un impact dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices techniquement et financièrement réalisables. Ensuite si des impacts résiduels significatifs demeurent, il doit envisager la façon la plus appropriée d'assurer la compensation de ces impacts.

L'ensemble de ces mesures font alors l'objet d'une évaluation financière afin de les budgéter comme dépenses afférentes au titre de l'économie globale du projet.

La définition des différents types de mesures est donnée ci-après, par ordre de priorité selon les atteintes du projet à l'environnement.

III.1.1.1. MESURES D'ÉVITEMENT

Les mesures d'évitement sont rarement identifiées en tant que telles. Elles sont généralement mises en œuvre ou intégrées dans la conception du projet :

- soit en raison du choix d'un parti d'aménagement qui permet d'éviter un impact jugé intolérable pour l'environnement ;
- soit en raison de choix technologiques permettant de supprimer des effets à la source.

III.1.1.2. MESURE DE RÉDUCTION D'IMPACT

Les mesures de réduction sont mises en œuvre dès lors qu'un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les effets négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent.

Elles peuvent s'appliquer aux phases de chantier, de fonctionnement et d'entretien des aménagements. Il peut s'agir d'équipements particuliers, mais aussi de règles d'exploitation et de gestion.

III.1.1.3. MESURE DE COMPENSATION

« Si des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, il s'agit d'envisager la façon la plus appropriée d'assurer la compensation de ses impacts » (doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel – version du 6 mars 2012).

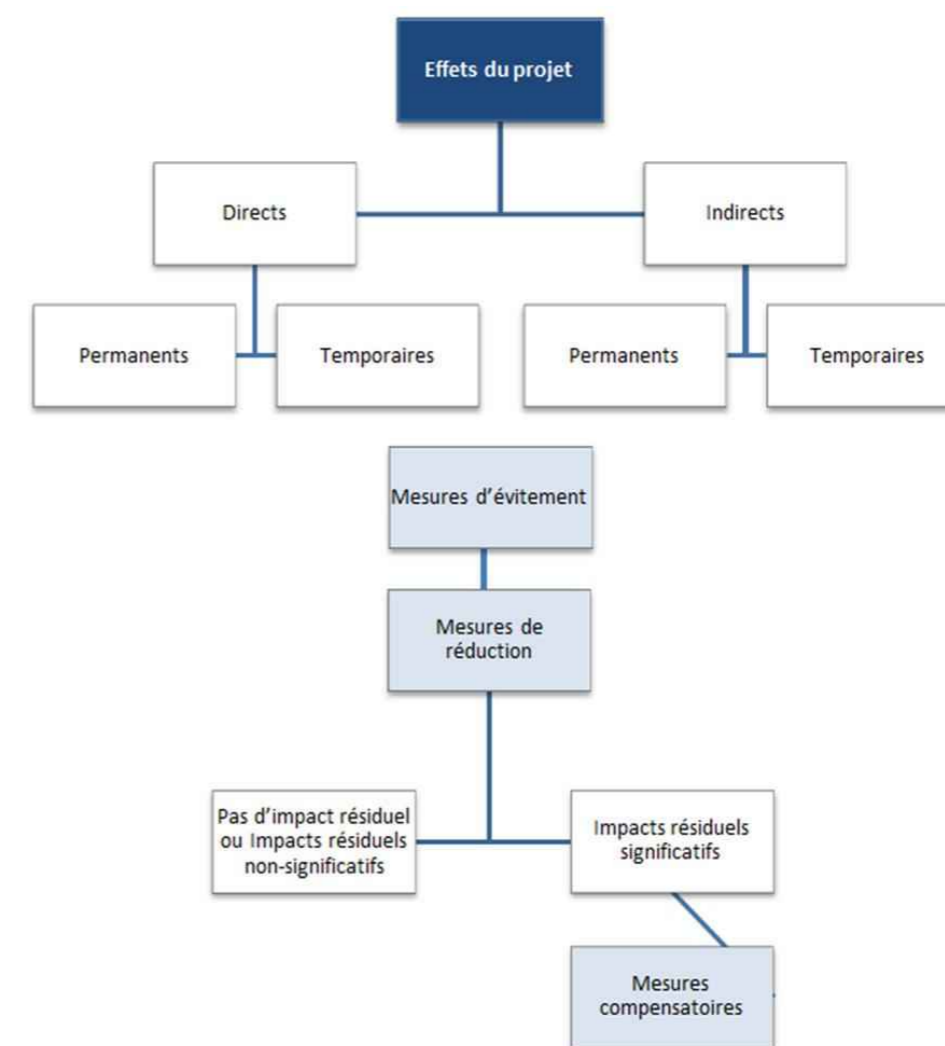
Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site impacté ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne.

III.1.1.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

L'ensemble des mesures présentées ci-avant sont clairement identifiées par la réglementation (doctrine « Éviter-Réduire-Compenser ») et doivent être distinguées des mesures d'accompagnement du projet qui ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire.

Les mesures d'accompagnement peuvent être proposées en complément des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais ne sont pas en elles-mêmes suffisantes pour assurer une compensation.

Le schéma ci-dessous résume l'ensemble du processus énoncé précédemment.



© Biotope

III.1.2. LISTE DES MESURES D'ÉVITEMENT DES IMPACTS VÉGÉTALES

Lors de l'élaboration du projet de parc éolien, la compagnie TotalEnergies a appliqué les procédures d'évitement suivantes.

Tableau 122 : Ensemble des mesures d'évitement intégrées au projet

Phase du projet	Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure	Type de mesure
Conception	ME-01	Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés	Habitats, flore et tous groupes de faune	Évitement
Conception	ME-02	Éviter les stations de flore remarquable	Flore protégée et envahissante	Évitement
Conception	ME-03	Éviter les zones humides sur les critères « végétation » et « sol »	Zones humides	Évitement

ME-01 Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés					
Objectif(s)	Préserver les habitats à enjeux et les espèces de flore et de faune associées.				
Communautés biologiques visées	<p>Habitats à enjeu modéré pour les habitats, la flore ou la faune :</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>Végétations humides et aquatiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Cours d'eau Fossé humide, mosaïque de prairies et d'ourlets mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés Gazon amphibie à Glycérie flottante Herbiers aquatiques flottants Roselière </td> <td> <p>Végétations boisées et de fourrés</p> <ul style="list-style-type: none"> Aulnaie/frênaie alluviale Chênaie/hêtraie calcicole à acidophile Chênaie/charmaie hygrocline Saulaie marécageuse </td> </tr> <tr> <td> <p>Végétations herbacées</p> <ul style="list-style-type: none"> Prairie mésophile de fauche eutrophe Friche mésoxérophile Ourlets hygroclines et hémihéliophiles Prairie mésophile pâturée Ronciers </td> <td> <p>Végétations anthropiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Alignements d'arbres, Haies, Bosquets </td> </tr> </table>	<p>Végétations humides et aquatiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Cours d'eau Fossé humide, mosaïque de prairies et d'ourlets mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés Gazon amphibie à Glycérie flottante Herbiers aquatiques flottants Roselière 	<p>Végétations boisées et de fourrés</p> <ul style="list-style-type: none"> Aulnaie/frênaie alluviale Chênaie/hêtraie calcicole à acidophile Chênaie/charmaie hygrocline Saulaie marécageuse 	<p>Végétations herbacées</p> <ul style="list-style-type: none"> Prairie mésophile de fauche eutrophe Friche mésoxérophile Ourlets hygroclines et hémihéliophiles Prairie mésophile pâturée Ronciers 	<p>Végétations anthropiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Alignements d'arbres, Haies, Bosquets
<p>Végétations humides et aquatiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Cours d'eau Fossé humide, mosaïque de prairies et d'ourlets mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés Gazon amphibie à Glycérie flottante Herbiers aquatiques flottants Roselière 	<p>Végétations boisées et de fourrés</p> <ul style="list-style-type: none"> Aulnaie/frênaie alluviale Chênaie/hêtraie calcicole à acidophile Chênaie/charmaie hygrocline Saulaie marécageuse 				
<p>Végétations herbacées</p> <ul style="list-style-type: none"> Prairie mésophile de fauche eutrophe Friche mésoxérophile Ourlets hygroclines et hémihéliophiles Prairie mésophile pâturée Ronciers 	<p>Végétations anthropiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Alignements d'arbres, Haies, Bosquets 				
Localisation	<p>La quasi-totalité des habitats à enjeu modéré sont évités. Des alignements d'arbres, haies et bosquets sont impactés sur 67 ml, ainsi que 11,4 m² de fossé humide, 25,3 m² d'ourlet hygrocline, 28,7 m² de prairie mésophile pâturée et 38,1 m² de cours d'eau.</p>				
Acteurs	Maître d'ouvrage dans la définition du projet.				



Evitement de la quasi-totalité des habitats à enjeu de conservation

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

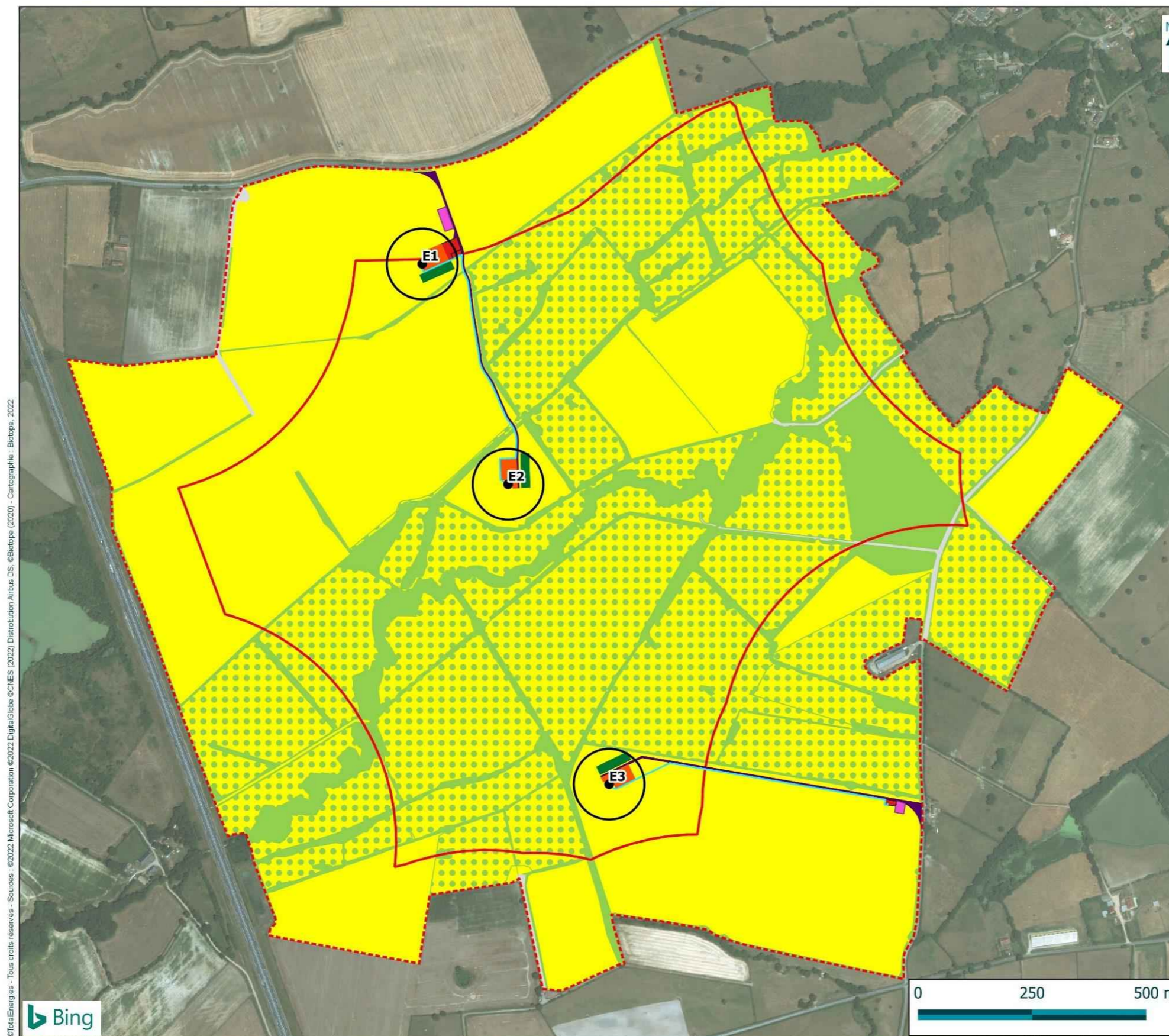
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Implantation du projet retenu

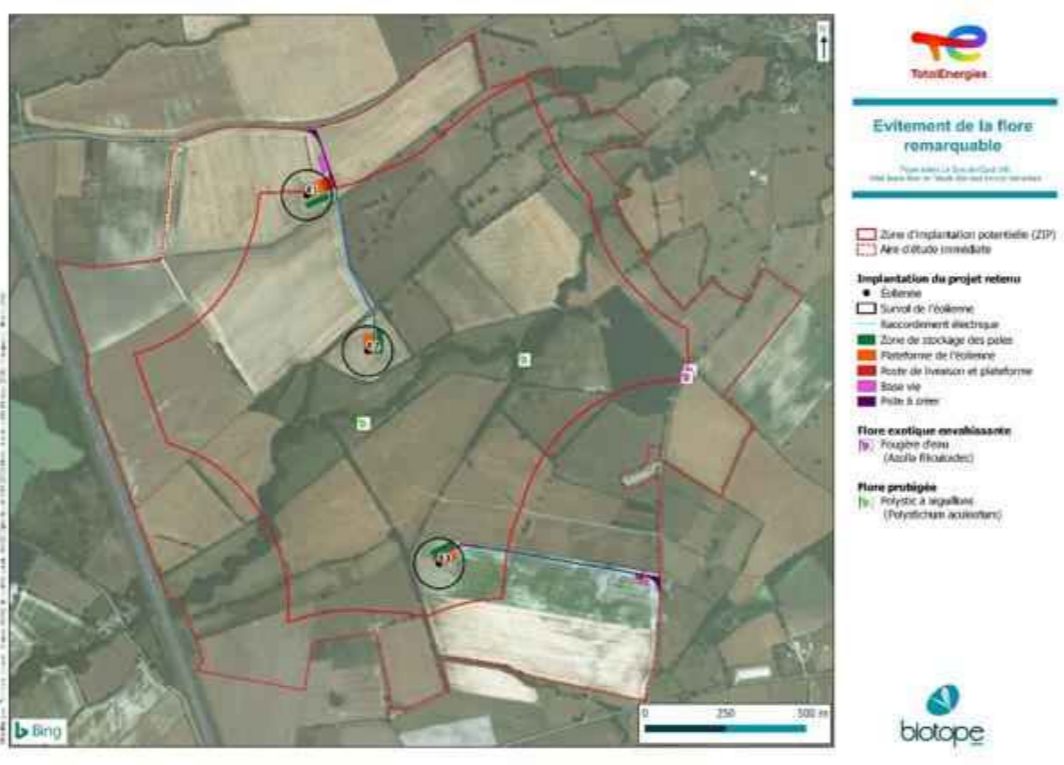
- Éolienne
- Survol de l'éolienne
- Raccordement électrique
- Zone de stockage des pales
- Plateforme de l'éolienne
- Poste de livraison et plateforme
- Base vie
- Piste à créer

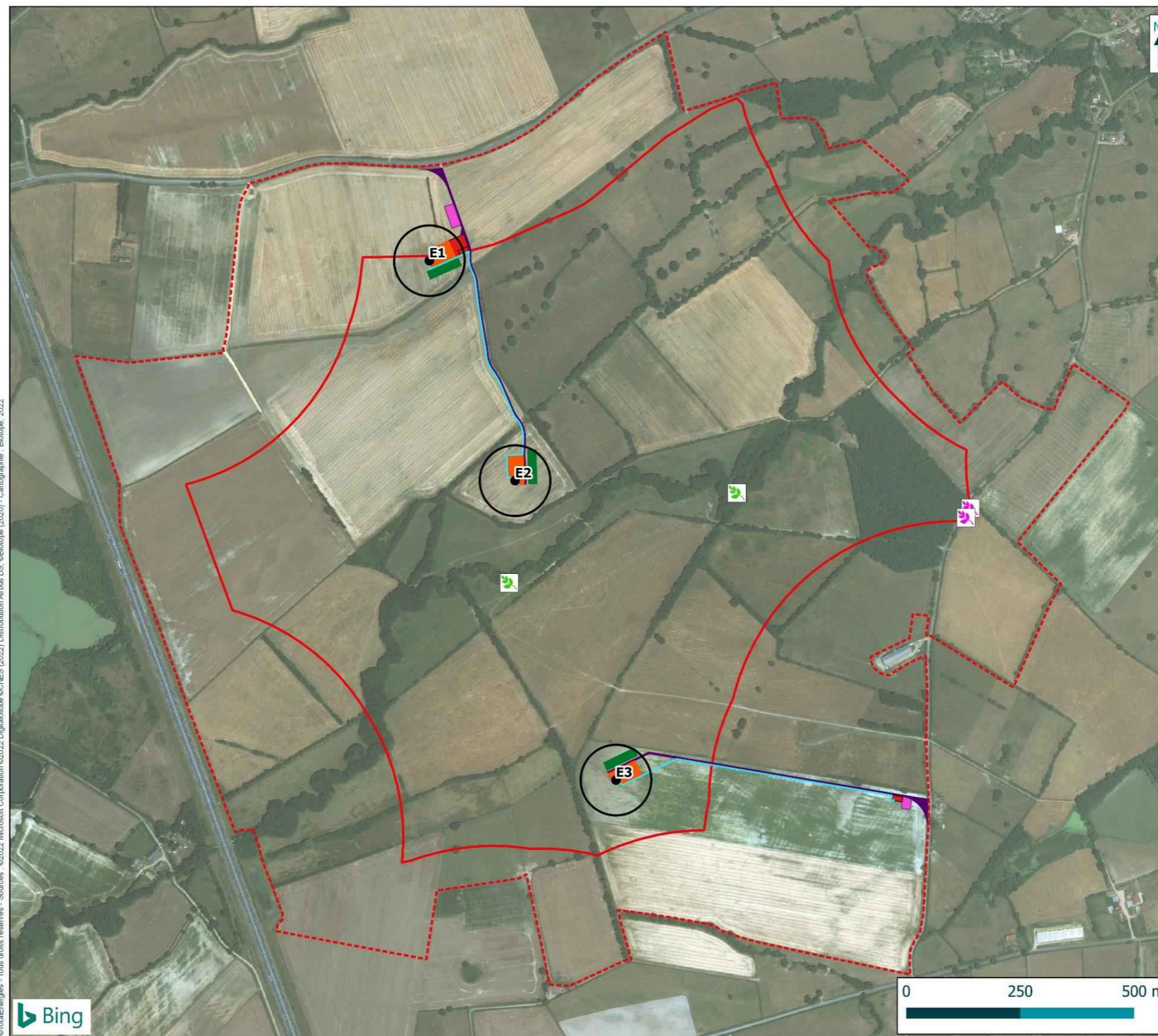
Niveau d'enjeu

- Négligeable
- Faible
- Modéré
- Modéré sur les prairies pour les chauves-souris comme territoire de chasse



Carte 137 : Évitement de la quasi-totalité des habitats à enjeu de conservation du projet éolien du Bois de l'Épot (Mesure E-01)

ME-02 Éviter les stations de flore remarquable	
Objectif(s)	Préserver les stations d'espèces végétales protégées et éviter la dispersion des espèces exotiques envahissantes identifiées.
Communautés biologiques visées	Flore protégée régionale : le Polystic à aiguillons Flore exotique envahissante : la Fougère d'eau Aucune espèce de flore patrimoniale n'a été identifiée.
Localisation	Bordures est et centre de l'aire d'étude immédiate. Toutes les stations d'espèces végétales protégées et envahissantes sont évitées. 
Acteurs	Maître d'ouvrage dans la définition du projet.



Evitement de la flore remarquable

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Implantation du projet retenu

- Éolienne
- Survol de l'éolienne
- Raccordement électrique
- Zone de stockage des pales
- Plateforme de l'éolienne
- Poste de livraison et plateforme
- Base vie
- Piste à créer

Flore exotique envahissante

- Fougère d'eau
(Azolla filiculoides)

Flore protégée

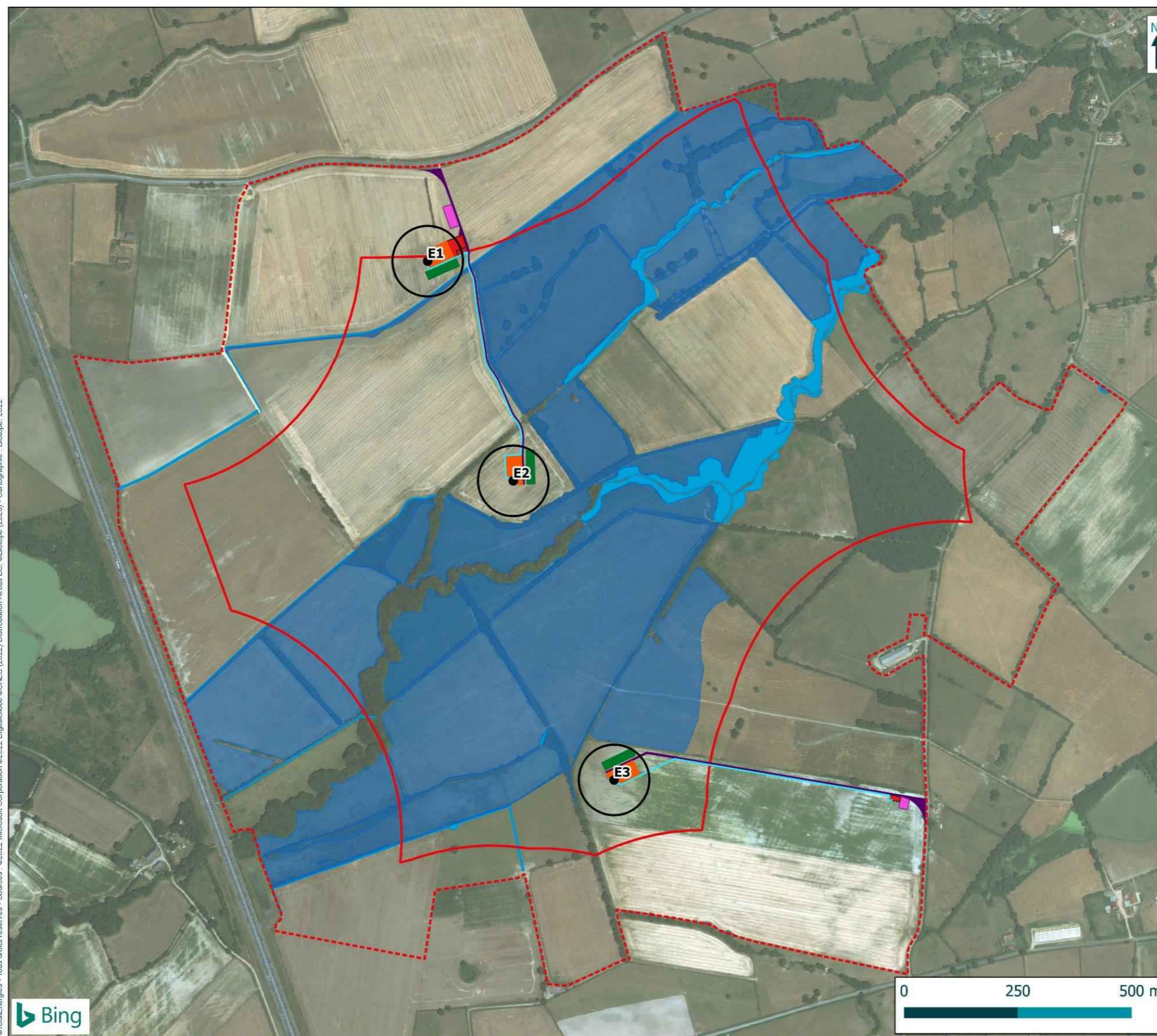
- Polystich à aiguillons
(Polystichum aculeatum)



Carte 138 : Évitement de la flore remarquable du projet éolien du Bois de l'Épot (Mesure E-02)

ME-03 Éviter les zones humides sur les critères « végétation » et « sol »	
Objectif(s)	Préserver les zones humides identifiées sur l'aire d'étude immédiate selon les critères habitats et sol.
Communautés biologiques visées	Habitats identifiés comme humides et espèces inféodées (amphibiens, Agrion de Mercure, Courtilière commune, etc.) : Aulnaie/frênaie alluviale ; Roselière ; Fossé humide, mosaïque de prairie et d'ourlet, mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés ; Gazon amphibie à Glycérie flottante ; Saulaie marécageuse. Zones humides sur le critère sol.

ME-03 Éviter les zones humides sur les critères « végétation » et « sol »	
Localisation	<p>Eviter les zones humides sur les critères « végétation » et « sol »</p> <p>Zone d'implantation potentielle (ZIP) Aire d'étude immédiate</p> <p>Implantation du projet retenue</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Éolienne — Survol de l'éolienne — Raccordement électrique ■ Zone de stockage des pèles ■ Postes de l'éolienne ■ Poste de livraison et plateforme ■ Base vie ■ Piste à créer <p>Caractérisation des zones humides selon les critères habitats ou sols (58,08 ha)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Habitats caractéristiques de zones humides sur le critère sols (34,58 ha) ■ Habitats caractéristiques de zones humides sur le critère habitats (23,50 ha)
Acteurs	Maître d'ouvrage dans la définition du projet.



©TotalEnergies - Tous droits réservés - Sources : ©2022 Microsoft Corporation ©2022 DigitalGlobe ©CNRS (2022) Distribution Airbus DS ©Biotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2022



Eviter les zones humides sur les critères « végétation » et « sols »

Projet éolien Le Bois de l'Epot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Implantation du projet retenu

- Éolienne
- Survol de l'éolienne
- Raccordement électrique
- Zone de stockage des pales
- Plateforme de l'éolienne
- Poste de livraison et plateforme
- Base vie
- Piste à créer

Caractérisation des zones humides selon les critères alternatifs habitats ou sols (98,08 ha)

- Habitats caractéristiques de zones humides sur le critère sols (91,98 ha)
- Habitats caractéristiques de zones humides sur le critère habitats (6,10 ha)



Carte 139 : Évitement des zones humides sur les critères « végétation » et « sol » du projet éolien du Bois de l'Epot (Mesure E-02)

III.1.3. LISTE DES MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS

Les mesures de réduction (code R) suivantes ont été intégrées au projet. Elles sont à appliquer en phase de conception, de chantier ou d'exploitation. Chaque mesure fera l'objet d'une fiche spécifique à la suite du tableau.

Tableau 123 : Ensemble des mesures de réduction intégrées au projet

Phase du projet	Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure	Type de mesure
Conception	MR-01	Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante	Oiseaux et Chauves-souris	Réduction
Travaux	MR-02	Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux	Tous groupes	Réduction
Travaux	MR-03	Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue	Tous groupes	Réduction
Travaux	MR-04	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales	Tous groupes	Réduction
Travaux	MR-05	Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide	Insectes, amphibiens, mammifères, flore	Réduction
Exploitation	MR-06	Maîtrise des risques de mortalité : asservissement à l'activité des chauves-souris	Chauves-souris	Réduction

MESURES LIEES A LA CONCEPTION DU PROJET

MR-01 Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante

MR-01	Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante
Objectif	Dans la conception du projet, les éoliennes ont été éloignées dans la mesure du possible des éléments boisés car certaines chauves-souris se déplacent en suivant les haies et les lisières. Lorsque l'élément fixe du paysage qu'elles suivent s'arrête, elles remontent. Elles risquent alors d'arriver à hauteur de pale d'éoliennes et entrer en collision ou subir le barotraumatisme.
Habitats et/ou groupes biologiques visés	Chauves-souris et oiseaux (passereaux principalement)
Phase(s) concernée(s)	Phase de conception
Principes de la mesure	<p>Les recommandations de Natural England (2014) incitent à rechercher une distance minimale de 50 m entre le bout de pale et la végétation la plus proche (haies, arbres) dans le cadre du développement de projet éolien en Angleterre.</p> <p>Natural England (2014) ne s'intéresse pas uniquement à la distance entre le mât et la végétation (distance latérale, vision en deux dimensions) mais surtout à la distance directe (distance « oblique », vision en trois dimensions).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans le cadre du projet éolien du Bois de l'Épot, un calcul des distances minimales entre le bout des pales et la végétation a été réalisé pour chacune des quatre éoliennes du projet. • Le schéma ci-contre illustre les données entrantes : • La longueur de pale (Lp) est connue et dépend du modèle utilisé ; • La hauteur au moyeu (Hm) dépend du modèle utilisé ; • La hauteur de la végétation (Hv), soit la hauteur de l'arbre ou de la haie la plus proche de l'éolienne considérée ; • La distance entre le mât de l'éolienne considérée et la frange extérieure de la végétation la plus proche, équivalente à la distance latérale en deux dimensions (DL). <p>Les calculs permettent d'évaluer la distance directe (distance oblique - Do) entre le bout de pale et le sommet de la végétation la plus proche. Il s'agit ainsi de la distance minimale</p>

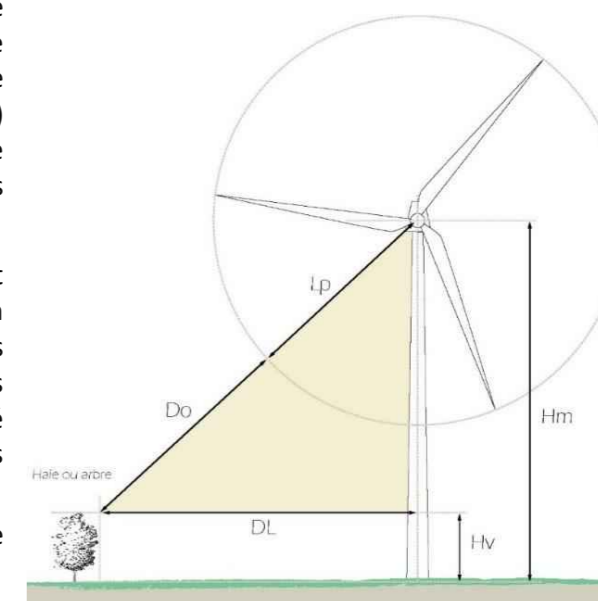
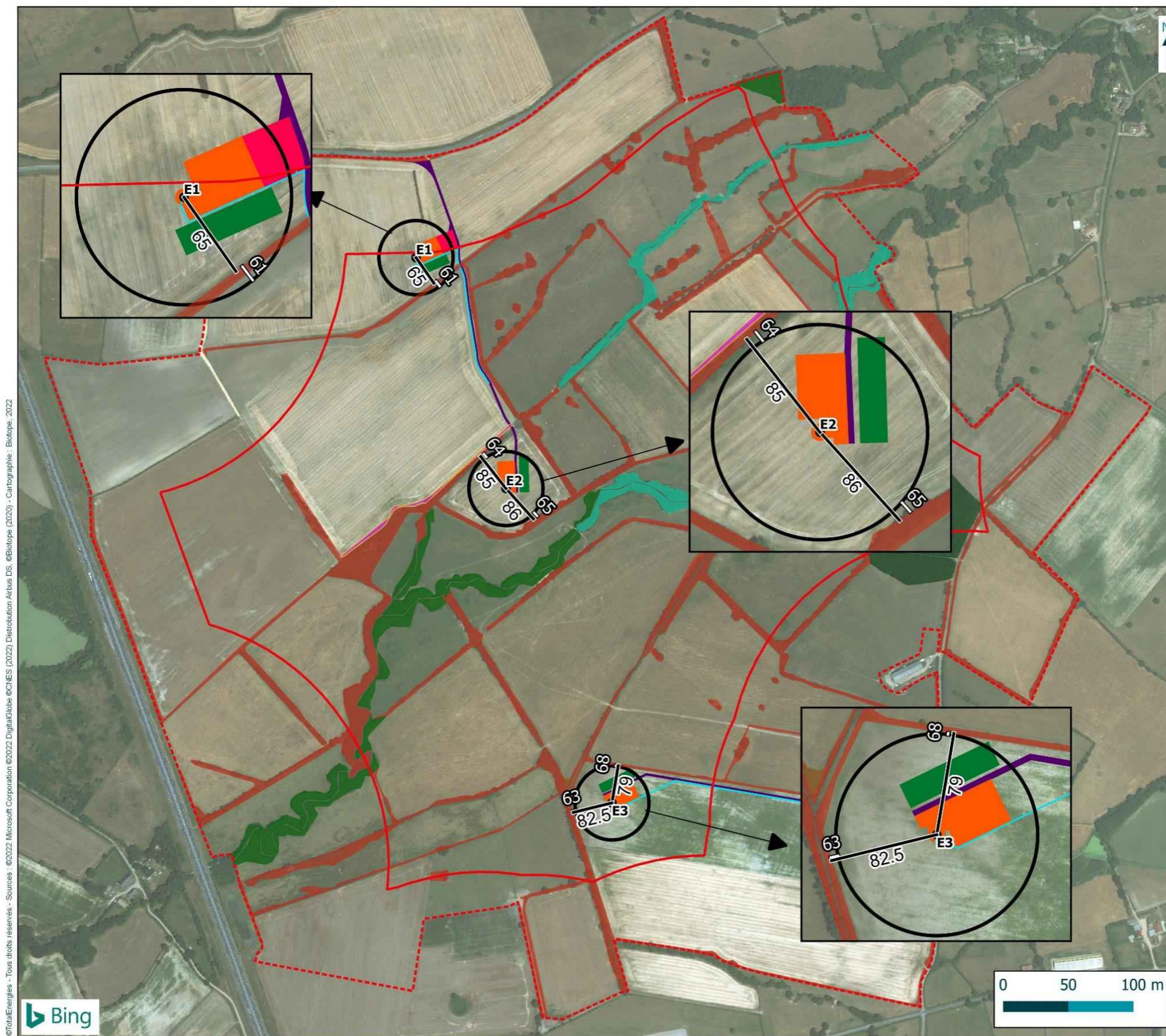


Schéma de principe du calcul de la distance réelle entre le bout de pale et la végétation (source : BIOTOPE, 2016 d'après Natural England (2014)).

<p>MR-01</p> <p>Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante</p> <p>entre la zone de rotation des pales et toute structure arborée, considérée en trois dimensions.</p>	<p>entre la zone de rotation des pales et toute structure arborée, considérée en trois dimensions.</p>																					
	<div data-bbox="326 294 1305 987"> </div> <p>Le tableau ci-dessous fournit les données et les résultats des calculs pour les 3 éoliennes du projet éolien du Bois de l'Épot pour le modèle retenu de machines. Les données utilisées pour ces calculs sont de 123 m pour la hauteur au moyeu et de 77,5 m de longueur des pales. Les distances d'éloignement aux éléments boisés figurent sur les cartes ci-dessus.</p> <p><i>Tableau 124 : Calcul de la distance oblique (DO) pour le modèle d'éolienne envisagé</i></p> <table border="1" data-bbox="311 1344 1291 1753"> <thead> <tr> <th></th> <th>Distance latérale (DL) entre le mât et la végétation la plus proche</th> <th>Hauteur maximale estimée de la structure végétale</th> <th>Distance oblique (Do) bout de pale / végétation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E1</td> <td>65 m (Survol d'une haie basse)</td> <td>1 m</td> <td>61 m</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">E2</td> <td>85 m (Haie haute)</td> <td>10 m</td> <td>64 m</td> </tr> <tr> <td>86 m (Haie haute)</td> <td>10 m</td> <td>65 m</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">E3</td> <td>79 m (Haie basse)</td> <td>1 m</td> <td>68 m</td> </tr> <tr> <td>82,5 m (Haie haute)</td> <td>10 m</td> <td>63 m</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le parc éolien du Bois de l'Épot se situe en contexte bocager. Cette préconisation d'éloignement a pu être respectée vis-à-vis des éléments boisés pour l'ensemble des éoliennes, bien que les éoliennes E1 et E3 survolent des haies basses d'environ 1 m de hauteur.</p>		Distance latérale (DL) entre le mât et la végétation la plus proche	Hauteur maximale estimée de la structure végétale	Distance oblique (Do) bout de pale / végétation	E1	65 m (Survol d'une haie basse)	1 m	61 m	E2	85 m (Haie haute)	10 m	64 m	86 m (Haie haute)	10 m	65 m	E3	79 m (Haie basse)	1 m	68 m	82,5 m (Haie haute)	10 m
	Distance latérale (DL) entre le mât et la végétation la plus proche	Hauteur maximale estimée de la structure végétale	Distance oblique (Do) bout de pale / végétation																			
E1	65 m (Survol d'une haie basse)	1 m	61 m																			
E2	85 m (Haie haute)	10 m	64 m																			
	86 m (Haie haute)	10 m	65 m																			
E3	79 m (Haie basse)	1 m	68 m																			
	82,5 m (Haie haute)	10 m	63 m																			

<p>MR-01</p> <p>Acteurs de la mesure</p> <p>Coût indicatif</p> <p>Indicateurs de mise en œuvre</p> <p>Indicateurs d'efficacité</p> <p>Mesures associées</p>	<p>Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante</p> <ul style="list-style-type: none"> Maître d'ouvrage dans la conception du projet <p>Éventuel surcoût intégré au projet</p> <p>-</p> <p>La distance minimale entre le bout de pale et la végétation sera supérieur à 50 m (55 m)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mesure -S01 : Mise en place d'un suivi mortalité des oiseaux Mesure -S02 : Mise en place d'un suivi mortalité des chauves-souris Mesure -S03 : Mise en place d'un suivi de l'activité des chauves-souris
---	--



Distances latérales et obliques entre la végétation et les éoliennes du projet éolien du Bois de l'Épot

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Implantation du projet retenu

- Éolienne
- SURVOL
- Raccordement électrique
- Zone de stockage des pales
- Plateforme de l'éolienne
- Poste de livraison et plateforme
- Piste à créer

Distances

- Distance latérale entre le mât et la végétation (en m)
- Distance oblique entre le bout de pale et la végétation (en m)

Habitats arborescents et arbustifs

- Ourlets hydroclines et hémihéliophiles
- Ronciers
- Aulnaie/frênaie alluviale
- Chênaie/charmaie hydrocline
- Chênaie/hêtraie calcicole à acidiline
- Saulaie marécageuse
- Alignements d'arbres, Haies, Bosquets



Carte 140 : Distances latérale et oblique entre la végétation et les éoliennes du projet éolien du Bois de l'Épot (Mesure R-01)

MESURES LIEES A LA PHASE DE TRAVAUX

MR-02 Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux

MR-02	Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux
Objectif	L'objectif de cette série de dispositions de chantier est de supprimer les risques de pollutions diffuses et de réduire au maximum les risques de pollutions ponctuelles ou accidentelles lors des travaux. Il s'agit de prévenir et, le cas échéant, remédier, le plus efficacement et le plus rapidement possible à d'éventuelles pollutions des sols et surtout des milieux humides.
Habitats et/ou groupes biologiques visés	Tous les milieux naturels et semi-naturels dont les milieux aquatiques (cours d'eau, fossé) ainsi que les espèces végétales et animales associées.
Phase(s) concernée(s)	Phase de travaux
Principes de la mesure	<p>Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures doivent être prises et intégrées dans les dossiers de consultation des entreprises (DCE) des marchés de travaux :</p> <p>Ces mesures seront à intégrer dans le cahier des clauses environnementales des DCE. Par ailleurs, le référent « environnement » du chantier devra s'assurer que ces prescriptions sont effectivement bien respectées sur le chantier.</p> <p>Afin de réduire les risques de pollutions des sols et des eaux du ruisseau de La Queugne les travaux auront lieu dans une bande de minimum 50 cm de la berge du ruisseau.</p> <p><u>Dispositifs relatifs aux engins et leur gestion :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les véhicules et engins de chantier doivent justifier d'un contrôle technique récent, • Ils doivent tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau ; • Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier se font systématiquement hors du site du chantier, dans des structures adaptées ou éventuellement sur la base-vie ; • Le stockage des huiles et carburants est réalisé à la base-vie, le confinement et la maintenance du matériel se font uniquement sur des emplacements aménagés à cet effet, loin de tout secteur écologiquement sensible (validé par l'écologue en charge du suivi de chantier en amont des travaux) ; • les eaux usées de la base-vie sont traitées ; • des dispositifs de filtration ou d'épandage des eaux de pompage (notamment lors des forages) sont mis en œuvre pour empêcher le relargage dans les milieux naturels d'eau chargées en matières en suspension.

MR-02 Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux



Exemple d'une aire de stockage des matériaux polluants dans un conteneur étanche associé à un kit anti-pollution. Certains produits sont isolés du sol et disposés sur des bacs de rétention ou géotextile absorbant © AFB

- Les accès au chantier et aux zones de stockage sont interdits au public.

Gestion des déchets :


- Une collecte sélective des déchets, avec poubelles et conteneurs, est mise en place.



Tri sélectif des déchets de chantier (source : Biotope)

Gestion de pollution accidentelles :

- Collecter les écoulements superficiels, à l'aide de merlons, fossés de dérivation des eaux en amont de la zone polluée ;
- Evitement des infiltrations, bâchage de la zone polluée ;
- Adsorption et récupération de la pollution ;
- En cas d'écoulement dans le ruisseau, mise en place d'un barrage flottant afin de limiter la pollution aux hydrocarbures ;
- en cas de sécheresse, si aucun arrêté préfectoral ne l'interdit, les chemins seront arrosés par un système d'arrosage agricole afin de diminuer le dépôt de poussières sur les végétations ;

MR-02 Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux	
	<ul style="list-style-type: none"> • utiliser des matériaux, autant que possible locaux, non infestés de graines ou fragments de plantes exotiques envahissantes pour éviter les risques d'apports et de dissémination d'espèces allochtones. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p><i>Exemple de récupération de terres polluées aux hydrocarbures et de leur stockage dans un big bag étanche © AFB</i></p> <p>Aucune mesure concernant la pollution lumineuse n'a été définie car les travaux d'aménagement ne seront réalisés que de jour. Les éoliennes ne seront équipées que du balisage aéronautique obligatoire.</p>
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet, en particulier les aires de réparation, d'entretien et de parking des engins de chantier et un bras du cours d'eau (La Queugne) ainsi que le fossé humide
Acteurs de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Ensemble des prestataires • Maître d'œuvre • Coordinateur environnemental
Coût indicatif	Coûts de mise en place des bonnes pratiques lors des travaux : à la charge des entreprises prestataires, pas de surcoûts (intégration au processus de sélection des candidats).
Indicateurs de mise en œuvre	Respect des consignes du dossiers de consultation des entreprises.
Indicateurs d'efficacité	Suivi en phase travaux par l'écologue en charge de l'assistance environnementale
Mesures associées	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure R-03 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue • Mesure R-05 : Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide

MR-03 Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue

MR-03 Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue	
Objectif	L'objectif de cette mesure est de s'assurer que le chantier soit en mesure de respecter et de mettre en œuvre l'ensemble des mesures favorables à l'environnement et à la biodiversité définies pour ce projet dans le but de réduire au maximum les impacts résiduels du projet.
Habitats et/ou groupes biologiques visés	Tous les milieux naturels et semi-naturels ainsi que les espèces végétales et animales associées.
Phase(s) concernée(s)	Phase de travaux
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet.
Principes de la mesure	<p>L'organisation générale du chantier relève des missions du maître d'œuvre. Il sera assisté d'un expert écologue externe.</p> <p>Dans le cadre des chantiers, un Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) est généralement nommé. Ce dernier a en charge l'analyse des risques d'un chantier sur l'hygiène et la sécurité et établit le Plan Général de Coordination SPS qui précise l'installation du chantier, les modalités d'intervention en cas de pollution et mène une surveillance en continu par coordination entre les différentes entreprises.</p> <p>Par ailleurs, le maître d'œuvre dispose en interne d'un coordinateur environnemental (chargé de missions environnement). Il est accompagné d'un expert écologue externe en charge de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La vérification / mise à jour des sensibilités écologiques ; • L'adaptation si nécessaire des modalités de travaux / planning (voir mesure MR-04) ; • L'identification de nouvelles zones sensibles ; • La sensibilisation et assistance à pied d'œuvre. <p>Ils sont chargés de vérifier le respect général des engagements et de la réglementation du point de vue environnemental (au sens large : nuisances, chantier vert, bonnes pratiques, pollutions (MR-02). Dans le cadre du projet éolien du Bois de l'Épot et au regard des enjeux environnementaux identifiés, ils auront en charge de vérifier des points particuliers du chantier (notamment les travaux au niveau de la haie basse).</p> <p>Ils assurent la surveillance de la gestion des déchets du chantier, la gestion des nuisances au voisinage et facilitent le travail de définition de l'installation du chantier par le coordinateur SPS (CSPS). Ils sont les garants de la mise en œuvre des procédures garantissant un chantier respectueux de l'environnement, engagement du maître d'ouvrage.</p> <p style="text-align: center;">Mise en place d'un chantier respectueux de l'environnement</p>

MR-03 Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue	
	<p>La démarche a pour but principal de gérer les nuisances environnementales générées par les activités liées au chantier, d'identifier les enjeux environnementaux et de mettre en œuvre des solutions tant techniques qu'organisationnelles. La mise en place et le suivi sont structurés par 3 grands axes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'optimisation de la gestion des déchets de chantier ; • la limitation des nuisances pendant le chantier ; • la limitation des pollutions et des consommations de ressources (en particulier l'eau). <p>Le maître d'œuvre et les entreprises sélectionnés par le porteur de projet (Maître d'ouvrage) devront adhérer à la démarche et en particulier aux principes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier ; • Limiter les risques sur la santé des ouvriers ; • Limiter les pollutions de proximité lors du chantier ; • Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge ; • Limiter les impacts sur la biodiversité et, d'une manière plus spécifique, sur les milieux aquatiques. <p>Les entreprises de travaux mandatées pour la construction du projet devront obligatoirement s'engager dans cette démarche (<i>via</i> le respect d'un cahier des prescriptions environnementales notamment). Les engins arrivant sur le chantier devront être préalablement nettoyés pour éviter tout développement d'espèces végétales à caractère invasif.</p> <p style="text-align: center;">Cahier des prescriptions environnementales</p> <p>Le coordinateur environnemental sera en charge du cahier des prescriptions environnementales qui synthétisera les spécificités biologiques de la zone de travaux ainsi que les sensibilités des milieux naturels vis-à-vis des différentes phases du chantier et définissant l'ensemble des prescriptions visant à prendre en compte ces sensibilités. Il sera appuyé par un AMO Écologue.</p> <p>Ce cahier des prescriptions environnementales sera rédigé au préalable au lancement des travaux et sera fourni aux entreprises prestataires (obligation de respect des mesures de préservation des milieux et des bonnes pratiques intégrées).</p>

MR-03 Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue																			
Modalités de mise en œuvre	<p>Le suivi de l'efficacité des mesures sera assuré par un écologue qui produira un rapport à l'issue des travaux indiquant si l'ensemble des dispositions préconisées dans la présente étude ont été prises. Pour cela, l'écologue s'appuiera sur les indicateurs d'efficacité proposés dans chaque fiche mesure.</p> <p>Les indicateurs d'efficacité pour les mesures proposées sont :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Code de la mesure</th> <th>Intitulé de la mesure</th> <th>Indicateurs d'efficacité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MR-01</td> <td>Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante</td> <td>La distance minimale entre le bout de pale et la végétation sera supérieur à 50 m (55 m).</td> </tr> <tr> <td>MR-02</td> <td>Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux</td> <td>Absence de pollution diffuse ou ponctuelle constatée en phase de chantier.</td> </tr> <tr> <td>MR-03</td> <td>Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue</td> <td>Déroulement des travaux sans incident environnemental.</td> </tr> <tr> <td>MR-04</td> <td>Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales</td> <td>Les travaux sont réalisés dans la période favorable pour l'ensemble des cycles biologiques des espèces.</td> </tr> <tr> <td>MR-05</td> <td>Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide</td> <td>Absence d'impacts sur la faune et la flore de ces milieux.</td> </tr> </tbody> </table>	Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Indicateurs d'efficacité	MR-01	Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante	La distance minimale entre le bout de pale et la végétation sera supérieur à 50 m (55 m).	MR-02	Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux	Absence de pollution diffuse ou ponctuelle constatée en phase de chantier.	MR-03	Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue	Déroulement des travaux sans incident environnemental.	MR-04	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales	Les travaux sont réalisés dans la période favorable pour l'ensemble des cycles biologiques des espèces.	MR-05	Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide	Absence d'impacts sur la faune et la flore de ces milieux.
Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Indicateurs d'efficacité																	
MR-01	Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante	La distance minimale entre le bout de pale et la végétation sera supérieur à 50 m (55 m).																	
MR-02	Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux	Absence de pollution diffuse ou ponctuelle constatée en phase de chantier.																	
MR-03	Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue	Déroulement des travaux sans incident environnemental.																	
MR-04	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales	Les travaux sont réalisés dans la période favorable pour l'ensemble des cycles biologiques des espèces.																	
MR-05	Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide	Absence d'impacts sur la faune et la flore de ces milieux.																	
Acteurs de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> ● Ensemble des prestataires ● Maître d'œuvre ● Coordinateur environnemental ● Expert écologue 																		
Planning	Pour le suivi du chantier, prévoir une réunion de début et de fin de chantier et 1 passage par mois pendant toute la durée du chantier (10 passages).																		

MR-03 Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue	
Coût indicatif	Pour le suivi du chantier, prévoir une réunion de début et de fin de chantier et 1 passage par mois pendant toute la durée du chantier (10 passages + une demi-journée de rédaction de rapport par mois pendant la durée du chantier (4j)). Prévoir environ 10 000 € HT de suivi de chantier.
Indicateurs de mise en œuvre	Mise en place du cahier des prescriptions environnementales.
Indicateurs d'efficacité	Déroulement des travaux sans incident environnemental. L'écologue devra vérifier si les mesures préconisées correspondent aux pratiques réalisées lors des travaux. Les indicateurs précis pourront être adaptés en fonction de la mise en œuvre des mesures et des particularités des nouveaux milieux issus des travaux.
Mesures associées	<ul style="list-style-type: none"> ● Mesure R-01 : Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante ● Mesure R-02 : Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de chantier ● Mesure R-04 : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales ● Mesure R-05 : Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide

MR-04 Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales

MR-04	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales																																																																																																																										
Objectif	Il s'agit de réduire le dérangement de la faune (et notamment de l'avifaune en période de reproduction ou les gîtes à chauves-souris) durant la phase de travaux et d'éviter tout risque de destruction de nid ou couvée d'espèces protégées.																																																																																																																										
Habitats et/ou groupes biologiques visés	Les espèces de faune, en particulier les oiseaux et les chauves-souris (gîtes).																																																																																																																										
Phase(s) concernée(s)	Phase de travaux																																																																																																																										
Principes de la mesure	<p>Plusieurs contraintes temporelles seront à respecter pour limiter l'impact du projet sur la faune :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour limiter les risques d'impact sur les nids et œufs protégés d'espèces nichant au sol, une grande attention sera à porter lors des travaux d'emprise au sol (création et élargissement des pistes d'accès, terrassement, câblage interne, etc...) ; Les travaux lourds (travaux de terrassement et autres s'il y en a) devront débuter : <ul style="list-style-type: none"> soit avant la période de reproduction des oiseaux soit avant la mi-mars et ne devront pas connaître d'interruption de plus de 15 jours ; soit après la fin de la reproduction soit à partir de début août. <p>Cette mesure permettra d'éviter toute installation de couples d'oiseaux nicheurs au sein et en pourtour des zones d'intervention.</p> <p style="text-align: center;">Calendrier d'intervention</p> <p>Il est impossible de proposer un calendrier qui supprime complètement le dérangement des espèces patrimoniales lors du chantier étant donné que la plupart sont présentes sur l'ensemble de l'année. Les périodes d'interventions doivent être ciblées en dehors des périodes sensibles pour ces animaux (reproduction, élevage des jeunes ou période d'hibernation, de léthargie). Le tableau ci-dessous synthétise les périodes favorables ou peu favorables à la réalisation des travaux pour tous les groupes d'espèces patrimoniales concernés par le projet.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Localisation des travaux</th> <th>Espèces ou groupes d'espèces</th> <th>Janv.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Milieu aquatiques</td> <td>Amphibiens</td> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Milieu arbustifs et arborés*</td> <td>Amphibiens</td> <td>H</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>H</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td>H</td> <td>H</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>H</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>Chauves-souris</td> <td>H</td> <td>H</td> <td>H</td> <td>H</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>H</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>Hérisson d'Europe</td> <td>H</td> <td>H</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>H</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>Autres mammifères terrestres</td> <td></td> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Oiseaux</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Milieu ouverts et agricoles</td> <td>Oiseaux</td> <td></td> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Localisation des travaux	Espèces ou groupes d'espèces	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Milieu aquatiques	Amphibiens		R	R	R	R	R							Milieu arbustifs et arborés*	Amphibiens	H	H									H	H	Reptiles	H	H	R	R	R	R	R				H	H	Chauves-souris	H	H	H	H	R	R	R				H	H	Hérisson d'Europe	H	H	R	R	R	R	R				H	H	Autres mammifères terrestres			R	R	R	R	R							Oiseaux				R	R	R	R						Milieu ouverts et agricoles	Oiseaux			R	R	R	R	R					
Localisation des travaux	Espèces ou groupes d'espèces	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																																																																																																														
Milieu aquatiques	Amphibiens		R	R	R	R	R																																																																																																																				
Milieu arbustifs et arborés*	Amphibiens	H	H									H	H																																																																																																														
	Reptiles	H	H	R	R	R	R	R				H	H																																																																																																														
	Chauves-souris	H	H	H	H	R	R	R				H	H																																																																																																														
	Hérisson d'Europe	H	H	R	R	R	R	R				H	H																																																																																																														
	Autres mammifères terrestres			R	R	R	R	R																																																																																																																			
	Oiseaux				R	R	R	R																																																																																																																			
Milieu ouverts et agricoles	Oiseaux			R	R	R	R	R																																																																																																																			

MR-04	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales																																																								
	<p><i>*Bien que les milieux arbustifs et arborés ne fassent pas partie de l'emprise des travaux, ils ont été intégrés au planning de manière à éviter au maximum le dérangement des espèces associées, notamment pour les travaux se situant à proximité de boisements.</i></p> <table border="1"> <tr> <td>Période de début de travaux exclue / période de travaux lourds possibles si débutés avant le 1^{er} mars sans connaître d'interruption de plus de 15 jours ou débutés après le 31 juillet</td> </tr> <tr> <td>Période de travaux possibles</td> </tr> <tr> <td>H : période d'hivernage</td> </tr> <tr> <td>R : période de reproduction</td> </tr> </table> <p>Aucune espèce nicheuse des milieux ouverts menacée (hors espèces quasi-menacées) en Centre-Val de Loire n'a été identifiée sur le site. Néanmoins, le Milan noir et la Pie-grièche à tête rousse sont deux espèces protégées vulnérables en Centre-Val de Loire et nicheurs possibles sur l'aire d'étude. Le Milan noir niche au niveau du bocage et de la ripisylve, tandis que la Pie-grièche à tête rousse niche au niveau des haies avec arbustes et buissons épineux. L'éolienne E2 est située également à proximité de la ripisylve et les milieux favorables à la Pie-grièche à tête rousse sont susceptibles d'être présents à proximité des travaux. Ces deux espèces se reproduisent entre les mois d'avril et de juillet et n'assurent qu'une seule couvée durant la période de reproduction. Ainsi, pour s'assurer de ne pas créer de perturbation sur la reproduction de ces espèces, les travaux lourds devront impérativement débuter avant le 1^{er} avril et ne pas connaître d'interruption de plus de 15 jours* ou débuter après le 1^{er} août. Cette période englobe également la période critique de reproduction de la faune et concorde avec la prescription de la DREAL (exclusion du début ou de la reprise des travaux du 01/04 au 31/07 si présence d'espèces nicheuses patrimoniales). Les travaux de défrichage/élagage seront réalisés en dehors de la période de reproduction des oiseaux. Ils pourront être réalisés entre le 1^{er} août et le 28 février.</p> <p>*Si l'interruption des travaux dure plus de 15 jours, le passage d'un écologue sera nécessaire pour vérifier l'absence de nouveaux enjeux avant la reprise des travaux.</p> <p>Le tableau ci-dessous donne les périodes favorables par grands types de travaux.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Calendrier civil</th> <th>Jan</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avr.</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil</th> <th>Août</th> <th>Sept</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Décapage de la terre végétale : travaux préparatoires, retrait des talus, liaison électrique inter-éoliennes.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Défrichage / élagage</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Travaux de nivellement (hors décapage). Création des chemins d'accès et des aires de grutage. Réalisation des</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Période de début de travaux exclue / période de travaux lourds possibles si débutés avant le 1 ^{er} mars sans connaître d'interruption de plus de 15 jours ou débutés après le 31 juillet	Période de travaux possibles	H : période d'hivernage	R : période de reproduction	Calendrier civil	Jan	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Décapage de la terre végétale : travaux préparatoires, retrait des talus, liaison électrique inter-éoliennes.													Défrichage / élagage													Travaux de nivellement (hors décapage). Création des chemins d'accès et des aires de grutage. Réalisation des												
Période de début de travaux exclue / période de travaux lourds possibles si débutés avant le 1 ^{er} mars sans connaître d'interruption de plus de 15 jours ou débutés après le 31 juillet																																																									
Période de travaux possibles																																																									
H : période d'hivernage																																																									
R : période de reproduction																																																									
Calendrier civil	Jan	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.																																													
Décapage de la terre végétale : travaux préparatoires, retrait des talus, liaison électrique inter-éoliennes.																																																									
Défrichage / élagage																																																									
Travaux de nivellement (hors décapage). Création des chemins d'accès et des aires de grutage. Réalisation des																																																									

MR-04		Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales											
	fondations												
	Levage des éoliennes, mise en marche, tests												
Légende													
Période globalement favorable pour la réalisation des travaux – Pas de restriction particulière													
Période de travaux possibles s'ils ont débuté avant le 1 ^{er} mars sans connaître d'interruption de plus de 15 jours*													
Période de travaux possibles s'ils ont débuté avant le 1 ^{er} mars sans connaître d'interruption de plus de 15 jours*													
Le calendrier ci-avant présente des indications des périodes sensibles (rouge) ou moins sensibles (vert) pour la réalisation des travaux.													
Concernant les périodes de vigilance (orange), il s'agira, en fonction de l'avancement du chantier, d'ajuster au mieux les interventions au cas par cas, pour limiter les risques d'atteintes à la biodiversité et milieux d'intérêt. Un écologue interviendra sur la tenue du planning et pourra si nécessaire proposer des mesures supplémentaires (voir mesure R02).													
Ainsi, les travaux de décapage de la terre végétale devront être réalisés entre début août et fin février (pas de défrichement prévu, pas de travaux en zones humides) ou devront impérativement débuter avant le 1^{er} mars et ne pas connaître d'interruption de plus de 15 jours* .													
Localisation	Ensemble du site												
Acteurs de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> Maître d'ouvrage dans la conception du projet Exploitant des terres pendant la phase travaux Coordinateur environnemental 												
Coût indicatif	Pas de surcoût par rapport aux travaux prévus pour le projet												
Indicateurs de mise en œuvre	Le maître d'ouvrage veillera à s'assurer que le planning et le plan d'organisation des travaux proposés par les entreprises sont compatibles avec les périodes sensibles des espèces remarquables et la localisation des sites favorables à la faune.												
Indicateurs d'efficacité	-												
Mesures associées	<ul style="list-style-type: none"> Mesure R-03 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue Mesure R-05 : Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide 												

MR-05 Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide

MR-05		Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide
Objectif	L'objectif de cette mesure est de réduire l'impact que pourront avoir les franchissements interne au projet sur un bras du cours d'eau (La Queugne) ainsi que sur le fossé humide. Il s'agit de prévenir la mise en place de ces franchissements afin qu'ils n'aient pas ou peu d'impact sur la faune et la flore de ces milieux. Le principe de cette mesure a été validé par Igor LECETRE de la DDT lors d'un échange avec la compagnie TotalEnergies le 14/09/2022.	
Habitats et/ou groupes biologiques visés	Habitats correspondants aux fossés humides et cours d'eau, ainsi que les espèces végétales et animales associées.	
Phase(s) concernée(s)	Phase de travaux	
Principes de la mesure	<p>Pour réduire au maximum l'impact de ces installations de franchissement :</p> <ul style="list-style-type: none"> La pose de la buse devra être faite lors de la période d'assec du cours d'eau temporaire localisé au niveau du fossé humide. La période d'assec varie d'une année à l'autre selon la météo mais s'agissant d'un cours d'eau temporaire, l'assec devrait intervenir a minima de juillet à fin septembre. En respectant cette période d'assec pour réaliser les travaux, aucun impact n'est attendu sur les groupes de faune associés à ces milieux. La construction du pont en béton armé se fera en dehors des périodes de reproduction des groupes de faunes associés au cours d'eau, notamment en dehors de la période de reproduction de l'Agrion de Mercure (mi-mai à fin juillet en général), espèce observée au sein du cours d'eau concerné par le franchissement. Le type de pont sera défini au lancement des travaux. 	

MR-05 Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide	
	<p>(1) Sans assise dans le lit mineur et en berge</p> <p>(2) Sans assise dans le lit mineur mais avec assise en berge</p>
Localisation	<p>Cours d'eau situé au nord de l'éolienne E2 et fossé humide situé au sud-est de l'éolienne E1.</p>
Acteurs de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> Maître d'œuvre Coordinateur environnemental
Coût indicatif	<p>Le coût d'installation du busage est estimé à 15 000 euros et le coût estimé pour la pose du pont en béton armé, étude comprise, est de 73 000 euros.</p>

MR-05 Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide	
Indicateurs de mise en œuvre	Respect des consignes du dossier de consultation des entreprises.
Indicateurs d'efficacité	Absence d'impacts sur la faune et la flore de ces milieux.
Mesures associées	<ul style="list-style-type: none"> Mesure R-03 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue Mesure R-04 : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales

MESURES DE REDUCTION D'IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION

MR-06 Maîtrise des risques de mortalité : asservissement à l'activité des chauves-souris

MR-06 Maîtrise des risques de mortalité : asservissement à l'activité des chauves-souris																								
Objectif	<p>Les chiroptères sont particulièrement sensibles aux risques de collision et au barotraumatisme liés à l'activité éolienne. La mise en place d'un bridage des éoliennes, c'est-à-dire la programmation de l'arrêt des machines lorsque les conditions météorologiques sont favorables à l'activité des chiroptères, permettra de limiter significativement les collisions/barotraumatisme.</p> <p>Cette mesure sera effective dès la mise en fonctionnement du parc. Cette mesure s'appliquera à toutes les éoliennes du parc.</p>																							
Habitats et/ou groupes biologiques visés	Toutes les espèces de chauves-souris, en particulier celles qui ont une forte sensibilité au risque de collision (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée et Pipistrelle commune).																							
Phase(s) concernées	Phase d'exploitation																							
Principes de la mesure	<p>Suite à l'analyse des données d'écoute en altitude des chiroptères, 3 scénarii de bridage peuvent être proposés pour limiter l'impact des éoliennes sur les chauves-souris en fonction des conditions météorologiques (vent mesuré à 75 m et températures mesurées à 119 m). L'évaluation de l'efficacité des scénarii montre que cela permet de prévenir la collision de 70 %, 80 % ou 90% des chauves-souris en activité en altitude et sur le jeu de données enregistré de mi-avril à fin octobre 2021 sur le site d'étude.</p> <p>Ce type d'analyse ne prend pas en compte les variations annuelles d'activité des chauves-souris. Les proportions d'activités protégées par les paramètres de bridage peuvent évoluer.</p> <p><i>Tableau 125 : Scénarii de bridage des éoliennes pour le projet de parc du Bois de l'Épot</i></p>																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Scénario n°1</th> <th>Scénario n°2</th> <th>Scénario n°3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Période de mise en service du bridage</td> <td colspan="3">Du 1^{er} avril au 31 octobre, correspondant à la principale période d'activité des chiroptères en altitude</td> </tr> <tr> <td>Seuil de température</td> <td>Par des températures supérieures à 10°C</td> <td>Par des températures supérieures à 15°C</td> <td>Par des températures supérieures à 15°C</td> </tr> <tr> <td>Seuil de vent</td> <td>Par des vitesses de vents inférieures à 6 m/s</td> <td>Par des vitesses de vents inférieures à 5,5 m/s</td> <td>Par des vitesses de vents inférieures à 5 m/s</td> </tr> <tr> <td>Nombre d'heures durant la nuit</td> <td colspan="3">L'ensemble de la nuit</td> </tr> <tr> <td>Proportion d'activité chiroptérologique (en %) couverte par les arrêts machines</td> <td>97,02 %</td> <td>87,68 %</td> <td>84,35 %</td> </tr> </tbody> </table>		Scénario n°1	Scénario n°2	Scénario n°3	Période de mise en service du bridage	Du 1 ^{er} avril au 31 octobre, correspondant à la principale période d'activité des chiroptères en altitude			Seuil de température	Par des températures supérieures à 10°C	Par des températures supérieures à 15°C	Par des températures supérieures à 15°C	Seuil de vent	Par des vitesses de vents inférieures à 6 m/s	Par des vitesses de vents inférieures à 5,5 m/s	Par des vitesses de vents inférieures à 5 m/s	Nombre d'heures durant la nuit	L'ensemble de la nuit			Proportion d'activité chiroptérologique (en %) couverte par les arrêts machines	97,02 %	87,68 %
	Scénario n°1	Scénario n°2	Scénario n°3																					
Période de mise en service du bridage	Du 1 ^{er} avril au 31 octobre, correspondant à la principale période d'activité des chiroptères en altitude																							
Seuil de température	Par des températures supérieures à 10°C	Par des températures supérieures à 15°C	Par des températures supérieures à 15°C																					
Seuil de vent	Par des vitesses de vents inférieures à 6 m/s	Par des vitesses de vents inférieures à 5,5 m/s	Par des vitesses de vents inférieures à 5 m/s																					
Nombre d'heures durant la nuit	L'ensemble de la nuit																							
Proportion d'activité chiroptérologique (en %) couverte par les arrêts machines	97,02 %	87,68 %	84,35 %																					

MR-06 Maîtrise des risques de mortalité : asservissement à l'activité des chauves-souris				
	Proportion d'activité des noctules (en %) couverte par les arrêts machines	95,75 %	86,61 %	82,05 %
	Proportion d'activité des Pipistrelles communes (en %) couverte par les arrêts machines	99,38 %	89,26 %	88,33 %
	<p>Ainsi, à partir de ces résultats, en croisant l'activité des chauves-souris en altitude enregistrée sur le mât de mesures situé sur l'aire d'étude immédiate et les données météorologiques, le modèle d'asservissement suivant a été défini, correspondant au scénario n°1 :</p> <p>Les résultats ont montré que 97,02 % de l'activité a lieu pour des vitesses de vent < à 6 m/s et des températures > à 10°C.</p> <p>Ainsi, dès la première année, l'arrêt des machines sera effectué pendant la période d'activité des chauves-souris de début avril à fin octobre, pendant toute la nuit, lorsque les conditions météorologiques sont favorables à leur activité : vitesse du vent inférieure à 6 m/s, température extérieure supérieure à 10° C.</p> <p>À partir de la deuxième année, ces conditions seront éventuellement modifiées avec l'accord de la DREAL Centre-Val de Loire après la réalisation du suivi de l'activité des chauves-souris (MS-03) et du suivi de la mortalité des chauves-souris (MS-02).</p> <p>Au regard de l'activité des chiroptères, y compris d'espèces de haut vol, localement, cette mesure devra permettre de limiter significativement (plus de 97% des cas dont 95,75 % des noctules) les collisions/barotraumatisme.</p>			
Localisation	Toutes les éoliennes du parc			
Acteurs de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Exploitant 			
Coût indicatif	Éventuel surcoût intégré au projet et perte de productivité à prévoir			
Indicateurs de mise en œuvre	Mise en place du dispositif dès la mise en fonctionnement du parc			
Indicateurs d'efficacité	Mortalité non significative aux pieds des éoliennes constatée lors des suivis après la mise en œuvre de la mesure d'asservissement			
Mesures associées	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure R-01 : Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante • Mesure S-02 : Mise en place d'un suivi mortalité des chauves-souris • Mesure S-03 : Mise en place d'un suivi de l'activité des chauves-souris 			

III.2. APPRECIATIONS DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET FINAL

Le tableau suivant évalue les risques d'impacts du projet sur la faune, la flore et le milieu naturel en tenant compte de l'enjeu écologique, des effets du projet et en intégrant les mesures d'insertion écologique. Le niveau d'impact est évalué après intégration des mesures.

Pour chaque espèce ou groupe biologique, le tableau indique :

- Son niveau d'enjeu écologique. Il s'agit là de préciser son intérêt patrimonial en fonction de sa rareté, sa répartition, son état de conservation sur l'aire d'étude... ;
- Les effets envisageables du projet sur cette espèce ou ce groupe biologique ;
- Son statut réglementaire et européen indiquant ainsi la possibilité d'une contrainte réglementaire ;
- Les mesures d'insertion écologique envisagées pour supprimer ou réduire les effets du projet ;
- Le niveau d'impact après intégration des mesures pour supprimer ou limiter les effets du projet ;
- La conséquence réglementaire de l'impact résiduel sur le projet et sa mise en œuvre. Il s'agit ici de rappeler la nécessité de réaliser un dossier de demande de dérogation à la réglementation des espèces protégées.

Tableau 126 : Impacts résiduels du projet éolien du Bois de l'Épot

Habitat naturel ou groupe biologique concerné et enjeux de conservation	Impacts prévisibles du projet	Qualification des impacts prévisibles	Statuts réglementaires de l'élément concerné	Mesures d'évitement et de réduction de l'effet	Argumentation	Impacts résiduels du projet
Habitats naturels et zones humides						
<p>Habitats communs en région Centre-Val de Loire.</p> <p>→ ENJEU DE CONSERVATION NEGLIGEABLE A FAIBLE</p> <p>6 habitats d'intérêt communautaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> Fossé humide, mosaïque de prairie et d'ourlet, mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés (6430) ; Herbiers aquatiques flottants (3150) ; Prairie mésophile de fauche eutrophe (6510) ; Chênaie/hêtraie calcicole à acidiline (9130) ; Chênaies fraîches à hygrophiles calcicoles à acidilines (9160). <p>→ ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p> <ul style="list-style-type: none"> Aulnaie/frênaie alluviale (91E0). <p>→ ENJEU DE CONSERVATION MODERE</p>	<ul style="list-style-type: none"> Impact par destruction/dégradation des milieux en phase de travaux Impact par pollution accidentelle en phase de travaux 	FAIBLE	-	<ul style="list-style-type: none"> ME-01 : Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés ME-02 : Eviter les stations de flore remarquable ME-03 : Eviter les zones humides sur les critères « végétation » et « sol » MR-02 : Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux MR-03 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue MR-05 : Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide 	L'implantation retenue du projet n'impactera pas le fossé humide au titre de la mesure de réduction MR05 « Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide ».	TRÈS FAIBLE
<ul style="list-style-type: none"> 5 habitats humides ont été identifiés sur les critères habitats et flore. 48 sondages pédologiques ont été effectués sur l'aire d'étude immédiate sur les habitats pro parte et non caractéristiques. Ainsi, selon les critères alternatifs habitats, flore ou sols, les zones humides couvrent 98,08 hectares sur l'aire d'étude immédiate. <p>→ ENJEU DE CONSERVATION MODERE</p>	<ul style="list-style-type: none"> Impact par destruction/dégradation des milieux en phase de travaux Impact par pollution accidentelle en phase de travaux 	TRÈS FAIBLE	Contrainte réglementaire possible en cas de destruction de zones humides	<ul style="list-style-type: none"> ME-01 : Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés ME-03 : Eviter les zones humides sur les critères « végétation » et « sol » MR-02 : Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux MR-03 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue MR-05 : Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide 	L'implantation retenue du projet n'impactera pas le fossé humide de cours d'eau au titre de la mesure de réduction MR05 « Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide ».	TRÈS FAIBLE
Flore						
<ul style="list-style-type: none"> 231 espèces communes en région Centre-Val de Loire ont été observées dont 1 espèce exotique envahissante, la Fougère d'eau (<i>Azolla filiculoides</i>). <p>→ ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 espèce protégée au niveau régional a été observée sur l'aire d'étude immédiate : Polystic à aiguillons (<i>Polystichum aculeatum</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces : impact direct, permanent, à long terme en phase de travaux Destruction de stations ou spécimens : impact direct, 	TRÈS FAIBLE	Contrainte réglementaire possible en cas de destruction de l'espèce protégée	<ul style="list-style-type: none"> ME-01 : Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés ME-02 : Eviter les stations de flore remarquable 	L'implantation retenue du projet n'impacte aucune espèce remarquable (c'est-à-dire protégée, patrimoniale ou envahissante) et les aménagements sont à distance de ces espèces.	TRÈS FAIBLE

Habitat naturel ou groupe biologique concerné et enjeux de conservation	Impacts prévisibles du projet	Qualification des impacts prévisibles	Statuts réglementaires de l'élément concerné	Mesures d'évitement et de réduction de l'effet	Argumentation	Impacts résiduels du projet
<p>→ ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p>	<p>permanent, à court terme en phase de travaux</p>			<ul style="list-style-type: none"> MR-02 : Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux MR-03 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue 		
Insectes						
<p>53 espèces communes d'insectes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Espèces communes, non patrimoniales, non protégées en France ou en région Centre-Val de Loire. → ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE 1 espèce protégée : l'Agrion de Mercure ; 1 espèce protégée et patrimoniale : Grand capricorne (VU liste rouge mondiale) 1 espèce patrimoniale : Courtilière commune → ENJEU DE CONSERVATION MODERE <p>sur l'aire d'étude immédiate (pour l'Agrion de Mercure), au niveau des habitats favorables au Grand capricorne et de la Courtilière commune.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Destruction d'individus : impact direct, permanent, à court terme en phase de travaux. 	TRÈS FAIBLE	<p>Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'habitats d'espèce et d'individus de Grand capricorne ou en cas de destruction d'individus d'Agrion de Mercure.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ME-01 : Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés ME-03 : Eviter les zones humides sur les critères « végétation » et « sol » MR-03 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue MR-04 : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales MR-05 : Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide 	<p>Les arbres favorables au Grand capricorne et les habitats des espèces patrimoniales et protégées ne seront pas impactés (fossés humides et cours d'eau).</p> <p>Concernant les travaux en milieu arborés et arbustifs, seule une haie basse sera détruite sur une faible surface (67 ml). Cet élément n'a pas été identifié comme favorable aux espèces d'insectes protégées ou patrimoniales.</p>	TRÈS FAIBLE
Reptiles et amphibiens						
<p>4 espèces de reptiles considérées comme présentes : la Couleuvre helvétique, le Léopard des murailles et le Léopard à deux raies. Espèces protégées mais non patrimoniales.</p> <p>→ ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p> <p>3 espèces d'amphibiens considérées comme présentes : la Grenouille commune, la Grenouille agile, le Crapaud calamite, la Rainette verte et le Triton palmé. Espèces protégées non rares ou menacées.</p> <p>→ ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p>	<ul style="list-style-type: none"> Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces (d'alimentation ou d'hivernation) : impact direct, permanent, à long terme en phase de travaux. Destruction d'individus : impact direct, permanent, à court terme en phase de travaux. 	TRÈS FAIBLE	<p>Protection complète concernant les amphibiens et les reptiles (le Léopard des murailles, le Léopard à deux raies, la Couleuvre helvétique, la Grenouille agile, la Rainette verte et le Crapaud calamite), et protection plus restreinte concernant seulement les individus (le Triton palmé).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ME-01 : Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés ME-03 : Eviter les zones humides sur les critères « végétation » et « sol » MR-02 : Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux MR-03 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue MR-04 : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales MR-05 : Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide 	<p>L'implantation retenue du projet n'impactera pas le fossé humide de cours d'eau au titre de la mesure de réduction MR05 « Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide. »</p>	TRÈS FAIBLE

Habitat naturel ou groupe biologique concerné et enjeux de conservation	Impacts prévisibles du projet	Qualification des impacts prévisibles	Statuts réglementaires de l'élément concerné	Mesures d'évitement et de réduction de l'effet	Argumentation	Impacts résiduels du projet
Avifaune						
<p><u>Oiseaux en période de nidification :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 65 espèces observées dont 49 considérées comme nicheuses Espèces communes en Centre-Val de Loire ou espèces patrimoniales à enjeu faible. → ENJEU DE CONSERVATION NEGLIGEABLE A FAIBLE Espèces nicheuses et non nicheuses patrimoniales : Bihoreau gris (VU), Héron garde-bœufs (VU), Martin-pêcheur (VU en France, LC en Centre), Milan noir (VU), Pic épeichette (VU en France et NT en Centre), Pie-grièche à tête rousse (VU), Tourterelle des bois (VU en France, LC en Centre). → ENJEU DE CONSERVATION MODERE <p>au niveau des milieux boisés</p> <ul style="list-style-type: none"> Cigogne blanche (non nicheuse), Cigogne noire (non nicheuse, en transit) et Milan royal (non nicheur sur l'aire d'étude immédiate mais nicheur à 5,7 km). → ENJEU DE CONSERVATION FORT 	<ul style="list-style-type: none"> Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces : impact direct, permanent, à long terme en phase de travaux. Destruction d'individus : impact direct, permanent, à court terme en phases de travaux et d'exploitation. Perturbation/dérangement : impact indirect, temporaire, à court terme en phase de travaux. 	<p>MODÉRÉ pour le Milan noir</p> <p>FAIBLE à modéré pour la Cigogne noire (non-nicheuse)</p> <p>FAIBLE pour l'Alouette des champs, la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau, le Milan royal</p> <p>TRÈS FAIBLE pour toutes les autres espèces</p>	<p>Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'habitats de reproduction, de nids, d'œufs ou d'individus d'espèces d'oiseaux protégées (54 espèces protégées sur les 65 observées)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ME-01 : Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés ME-03 : Eviter les zones humides sur les critères « végétation » et « sol » MR-01 : Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante MR-02 : Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux MR-03 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue MR-04 : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales 	<p>Une haie favorable au cortège des milieux buissonnant est impactée sur une faible surface. La mise en place d'un planning respectueux de l'avifaune permettra de ne pas compromettre la reproduction des espèces sur le site durant l'année des travaux.</p> <p>En phase d'exploitation, le risque est globalement faible pour les espèces au regard des faibles effectifs observés et de l'absence de nidification du Milan royal et de la Cigogne noire.</p> <p>Le suivi mortalité permettra de vérifier le risque et en cas de collision, des mesures pourront être prises en accord avec les services instructeurs.</p>	FAIBLE
<p><u>Oiseaux en période de migration</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Aucun couloir de migration préférentiel n'est observé ; Zone localisée sur le couloir principal de migration en France des Grues cendrées ; 4 espèces présentent des sensibilités aux collisions : la Buse variable et le Milan noir (modérée), le Faucon 	<ul style="list-style-type: none"> Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces : impact direct, permanent, à long terme en phase de travaux. Destruction d'individus : impact direct, permanent, à 	<p>MODÉRÉ pour le Milan royal</p> <p>FAIBLE à modéré pour le Milan royal</p>	<p>Contrainte réglementaire possible en cas de destruction ou d'altération d'habitats de halte migratoire</p>	<ul style="list-style-type: none"> MR-01 : Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante 	<p>Concernant les espèces les plus sensibles aux collisions, les effectifs sont relativement faibles, mais ils sont modérés pour le Milan royal (77 individus en post-nuptiale et 8 en pré-nuptiale) et le Milan noir (2 individus en post-nuptiale et 116 en pré-nuptiale). Le Milan noir a été observé majoritairement entre 0 et 50 m et le</p>	FAIBLE

Habitat naturel ou groupe biologique concerné et enjeux de conservation	Impacts prévisibles du projet	Qualification des impacts prévisibles	Statuts réglementaires de l'élément concerné	Mesures d'évitement et de réduction de l'effet	Argumentation	Impacts résiduels du projet
<p>crécerelle (modérée à forte) et le Milan royal (très forte)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prénuptiale : 69 espèces d'oiseaux observées dont 50 espèces protégées et 15 espèces patrimoniales : • Héron garde-bœufs, Cigogne blanche, Milan noir et Milan royal <p>→ ENJEU DE CONSERVATION MODERE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autres espèces. <p>→ ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Postnuptiale : 82 espèces d'oiseaux observées dont 60 espèces protégées et 21 espèces patrimoniales. • Aigle botté, Guêpier d'Europe, Héron garde-bœufs et Milan royal. <p>→ ENJEU DE CONSERVATION MODERE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autres espèces. <p>→ ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p>	<p>court terme en phases de travaux et d'exploitation.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perturbation/dérangement : impact indirect, temporaire, à court terme en phase de travaux. 	<p>FAIBLE pour l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Buse variable, la Cigogne blanche, la Cigogne noire, le Faucon crécerelle et le Héron garde-bœufs</p> <p>TRÈS FAIBLE pour les autres espèces</p>			<p>Milan royal entre 25 et 100 m, donc potentiellement à hauteur de pales dans le cas du Milan royal. Le suivi mortalité permettra de vérifier le risque et en cas de collision, des mesures pourront être prises en accord avec les services instructeurs.</p> <p>Les autres espèces à enjeux de conservation modéré (en dehors du Milan noir et du Milan royal) sont peu sensibles aux collisions et l'impact prévisible est très faible.</p>	
<p><u>Oiseaux en période d'hivernage :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 48 espèces d'oiseaux observées dont 31 espèces protégées dont 10 sont patrimoniales : • Il s'agit majoritairement d'espèces des milieux ouverts et des zones bocagères. <p>→ ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p> <ul style="list-style-type: none"> • sur l'aire d'étude immédiate <ul style="list-style-type: none"> • Grande Aigrette (hivernant rare en Centre-Val de Loire). <p>→ ENJEU DE CONSERVATION MODERE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces : impact direct, permanent, à long terme en phase de travaux. • Destruction d'individus : impact direct, permanent, à court terme en phases de travaux et d'exploitation. • Perturbation/dérangement : impact indirect, temporaire, à court terme en phase de travaux. 	<p>FAIBLE pour l'Alouette des champs, la Buse variable, la Cigogne blanche, le Faucon crécerelle, le Héron garde-bœufs</p> <p>TRÈS FAIBLE pour les autres espèces</p>	<p>Contrainte réglementaire possible en cas de destruction ou d'altération d'habitats d'hivernage</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MR-01 : Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante 	<p>Le risque de collision semble limité à cette période de l'année pour les oiseaux au niveau de l'aire d'étude immédiate car les effectifs sont faibles (à l'exception de l'Alouette des champs).</p> <p>Pour les espèces plus sensibles aux collisions (Buse variable et Milan royal) les effectifs sont relativement faibles.</p>	<p>TRÈS FAIBLE</p>
Mammifères						
<p><u>Mammifères terrestres :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 espèces communes ont été observées sur l'aire d'étude immédiate ; • 3 espèces protégées considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate. • Espèce protégée : Hérisson d'Europe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction d'individus : impact direct, permanent, à court terme en phase de travaux. • Perturbation/dérangement : impact indirect, temporaire, 	<p>FAIBLE</p>	<p>Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ME-01 : Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés 	<p>L'implantation retenue du projet n'impactera pas le ruisseau potentiellement favorable au Castor et à la Loutre d'Europe au titre de la mesure de réduction MRO5 « Franchissement d'un cours d'eau et</p>	<p>FAIBLE</p>

Habitat naturel ou groupe biologique concerné et enjeux de conservation	Impacts prévisibles du projet	Qualification des impacts prévisibles	Statuts réglementaires de l'élément concerné	Mesures d'évitement et de réduction de l'effet	Argumentation	Impacts résiduels du projet
<p>➔ ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p> <ul style="list-style-type: none"> Espèces protégées et patrimoniales : Castor d'Europe et Loutre d'Europe. <p>➔ ENJEU DE CONSERVATION MODERE A FORT</p> <ul style="list-style-type: none"> au niveau du ruisseau de « La Queugne » 	à court terme en phase de travaux.			<ul style="list-style-type: none"> MR-04 : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales MR-05 : Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide 	<p>d'un fossé humide. »</p> <p>Concernant les travaux en milieu arborés et arbustifs. Des haies seront détruites sur un linéaire de 67 m. Aucun travaux ne sera réalisé de nuit.</p>	
<p><u>Chiroptères :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 18 espèces présentes (écoutes au sol et en altitude), toutes protégées. 2 représentent un enjeu écologique fort (Noctule commune, Grande Noctule) et 8 représentent un enjeu écologique modéré (la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Grand murin, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, le Grand rhinolophe, la Sérotine commune, la Pipistrelle de Nathusius) 4 sont inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore », il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Bechstein, du Grand Murin et du Grand Rhinolophe. Les écoutes en altitude ont mis en évidence la présence d'une espèce supplémentaire : la Grande Noctule. Cette dernière est exceptionnelle au niveau de la région Centre Val de Loire. 7 espèces sont susceptibles de voler à hauteur des pales (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Noctule commune, Noctule de Leisler, Grande Noctule, Pipistrelle commune et Sérotine commune, de même que les groupes Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius, Oreillard gris/roux et Sérotines/Noctules indéterminées). <p>Le printemps et l'automne (migration) représentent les deux périodes à risques pour les chauves-souris. À ces périodes, les chauves-souris, et notamment les espèces les plus sensibles, telles que les noctules ou les pipistrelles sont bien présentes sur le site (activité moyenne à forte).</p> <p>Toutes espèces confondues, il apparait que les chauves-souris sont présentes en altitude aussi bien en période estivale qu'en période de migration. Le site accueille des populations locales de Pipistrelle commune ainsi que de Noctule commune, Noctule de Leisler et Grande Noctule.</p> <p>En altitude, on obtient donc une moyenne approximative de 25 minutes positives par nuit au-dessus de 40 m. En comparaison avec l'ensemble des écoutes en altitude réalisées par Biotope en France et en Belgique (5,7 contacts par nuit en</p>	<ul style="list-style-type: none"> Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces (territoire de chasse ou gîtes) : impact direct, permanent, à long terme en phase de travaux. Destruction d'individus : impact direct, permanent, à court terme en phase de travaux et d'exploitation. Perturbation/dérangement : impact indirect, temporaire, à court terme en phase de travaux. 	<p>TRÈS FORTE pour la Noctule commune, de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius</p> <p>FORTE pour la Grande Noctule et les Pipistrelles commune et de Kuhl</p> <p>MODÉRÉ pour la Sérotine commune</p> <p>FAIBLE pour la Pipistrelle pygmée</p> <p>TRÈS FAIBLE pour les autres espèces</p>	<p>Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées</p>	<ul style="list-style-type: none"> ME-01 : Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés MR-01 : Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante MR-04 : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales MR-06 : Maîtrise des risques de mortalité : asservissement à l'activité des chauves-souris 	<p>Le risque de destruction d'espèces protégées est très faible lors des travaux, car aucun travaux n'est prévu dans les milieux arborés ni de nuit. Seule une haie sera détruite sur une faible surface (67 ml).</p> <p>Les différentes mesures proposées permettront de limiter le risque de collision lors de la phase d'exploitation en imposant un asservissement des machines.</p> <p>L'asservissement couvre 97 % de l'activité chiroptérologique en altitude, soit 95,75 % de l'activité des noctules et 99 % de l'activité des Pipistrelles communes. Les impacts résiduels sont donc faibles pour les chiroptères après la mise en place de cette mesure.</p> <p>Le suivi mortalité permettra de vérifier l'efficacité de l'asservissement.</p>	FAIBLE

Habitat naturel ou groupe biologique concerné et enjeux de conservation	Impacts prévisibles du projet	Qualification des impacts prévisibles	Statuts réglementaires de l'élément concerné	Mesures d'évitement et de réduction de l'effet	Argumentation	Impacts résiduels du projet
<p>moyenne), cette activité apparait forte voire très forte, toutes espèces confondues.</p> <p>ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p> <ul style="list-style-type: none"> • sur les champs cultivés. • <p>ENJEU DE CONSERVATION MODERE</p> <ul style="list-style-type: none"> • sur les bords de cours d'eau, les haies et les boisements (transit, chasse et gîte) et les prairies (territoire de chasse). <p>ENJEU DE CONSERVATION A FORT</p> <ul style="list-style-type: none"> • pour les espèces de haut vol en altitude (Noctule commune et Grande Noctule). 						
Continuité écologique						
<p>Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) :</p> <p>Aucun réservoir de biodiversité ni de corridor écologique n'a été identifié sur la ZIP et sur l'aire d'étude immédiate. Plusieurs réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques sont présents sur l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>→ ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rupture des continuités écologiques 	TRÈS FAIBLE	-	<ul style="list-style-type: none"> • ME-01 : Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés • ME-03 : Eviter les zones humides sur les critères « végétation » et « sol » • MR-02 : Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de chantier • MR-03 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue 	<p>Le projet ne constitue pas un élément de rupture des continuités écologiques même si 67 ml de haies seront impactés dans le cadre du projet.</p>	TRÈS FAIBLE

III.3. MESURES DE SUIVIS INTEGREES AU PROJET

Les mesures de suivis (code S) suivantes ont été intégrées au projet.

Tableau 127 : Mesures de suivis intégrées au projet

Phase du projet	Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure
Exploitation	MS-01	Mise en place d'un suivi mortalité des oiseaux	Oiseaux
Exploitation	MS-02	Mise en place d'un suivi mortalité des chauves-souris	Chauves-souris
Exploitation	MS-03	Mise en place d'un suivi de l'activité des chauves-souris en altitude	Chauves-souris

L'arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (Journal officiel du 30 juin 2020) modifie les mesures de suivi environnemental de l'avifaune et des chiroptères. L'article 12 de cet arrêté stipule que le suivi doit être réalisé « sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents ». « Ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation » et il « est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. *A minima*, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation. »

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres révisé en mars 2018 précise le contenu et l'intensité du suivi à mettre en œuvre. Les suivis à réaliser peuvent concerner l'activité de l'avifaune (oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants), l'activité des chiroptères, la mortalité de l'avifaune et des chiroptères selon la spécificité du site.

III.3.1. MS-01 MISE EN PLACE D'UN SUIVI MORTALITE DES OISEAUX

MS-01	Mise en place d'un suivi mortalité des oiseaux
Objectif	<p>Pour les projets d'implantation d'éoliennes soumis à autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, l'arrêté ministériel du 22 juin 2020 (NOR : TREP2003952A, article 12) fixe une obligation de suivi environnemental, notamment de la mortalité des oiseaux (avifaune) et des chauves-souris (chiroptères), sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. L'arrêté du 22 juin 2020 stipule à l'article 12 « Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation ».</p> <p>A l'issue de ce premier suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si le suivi mis en œuvre conclut à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors le prochain suivi sera effectué <i>a minima</i> dans les 10 ans, conformément à l'arrêté du 22 juin 2020. • Le protocole précise que si le suivi met en évidence un impact significatif sur les chiroptères ou sur les oiseaux alors des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et l'arrêté du 22 juin 2020 stipule que le suivi doit être « renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence

MS-01	Mise en place d'un suivi mortalité des oiseaux
	<p>un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. <i>A minima</i>, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation. »</p> <p>Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées, révisé en mars 2018.</p> <p>Le protocole proposé vise à fournir des indications précises des niveaux de mortalité induits par le parc éolien, nécessaires afin de juger de l'éventuelle nécessité de mesures pour atteindre une réduction suffisante des niveaux de risques de mortalité.</p>
Habitats et/ou groupes biologiques visés	Oiseaux sensibles au risque de collision / barotraumatisme
Phase(s) concernée(s)	Exploitation
Principes de la mesure	<p>Modalités de suivi prévues dans le cadre d'un parc éolien</p> <p>Le suivi de mortalité est encadré par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres en vigueur. La révision de 2018 impose que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères soit simultané et constitué au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à fin octobre) ; • Toutes les éoliennes soient prospectées pour les parcs de 8 éoliennes et moins ; • La surface échantillon correspond au moins à un carré de deux fois la longueur des pales de côté et centré sur l'éolienne ou à un cercle de rayon égal à la longueur des pales ; • La réalisation de tests d'efficacité de recherche (du chercheur) et de persistance des cadavres. Le but étant d'affiner l'estimation de la mortalité réelle sur le parc (<i>via</i> des coefficients correcteurs) et la transmission des données au MNHN par l'exploitant. <p>Concernant ce dernier point, les biais potentiels pouvant affecter cette étude sont effectivement nombreux. Afin de tendre vers un suivi valable d'un point de vue scientifique, un travail important et rigoureux d'évaluation des taux de déprédation des cadavres (par les charognards) devra être mise en œuvre, via la détermination d'un coefficient correcteur. En effet, les plaines agricoles et les milieux bocagers accueillent plusieurs espèces présentant des aptitudes au charognage (Renard roux, mustélidés, certaines espèces d'oiseaux). Sur le même principe, un coefficient correcteur devra être appliqué en fonction de la capacité de détection des cadavres de l'observateur sur les différents types de végétation présents dans la zone prospectée.</p> <p>Protocole proposé sur le parc éolien du Bois de l'Epot</p> <p>Le suivi de mortalité des oiseaux et des chauves-souris doit couvrir l'ensemble des périodes d'activité des chauves-souris (printemps, été et automne) afin d'être réalisé en même temps que le suivi en altitude des chauves-souris, c'est-à-dire de début avril à fin octobre. De plus, le Milan royal (espèce très fortement sensible au risque de collision) a été observé en migration post-nuptiale (77 individus) ainsi</p>

MS-01 Mise en place d'un suivi mortalité des oiseaux	
	<p>qu'en migration pré-nuptiale (8 individus). Ainsi la période de migration post-nuptiale durant laquelle la majorité des individus ont été observés est prise en compte dans le suivi.</p> <p>Ainsi, le suivi mortalité des oiseaux et des chauves-souris sera étendu pour prendre en compte la période printanière, et il devra être effectué de la semaine 13 à la semaine 43 (du 1^{er} avril au 31 octobre environ), soit 31 semaines (soit 11 passages supplémentaires par rapport au minimum attendu).</p>
Localisation	Ensemble des éoliennes (4) et leurs abords
Acteurs de la mesure	Prestataire désigné par le maître d'ouvrage
Coût indicatif	Budget : environ 21 000 € HT par année de suivi (intégrant réalisation des suivis, tests et bilan). Ce suivi mortalité sera mutualisé avec le suivi mortalité des chiroptères.
Indicateurs de mise en œuvre	Envoi des résultats de suivis aux services instructeurs.
Mesures associées	<ul style="list-style-type: none"> Mesure S-02 : Mise en place d'un suivi mortalité des chauves-souris Mesure S-03 : Mise en place d'un suivi de l'activité des chauves-souris

III.3.2. MS-02 MISE EN PLACE D'UN SUIVI MORTALITE DES CHAUVES-SOURIS

MS-02 Mise en place d'un suivi mortalité des chauves-souris	
	<p>Pour les projets d'implantation d'éoliennes soumis à autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, l'arrêté ministériel du 22 juin 2020 (NOR : TREP2003952A, article 12) fixe une obligation de suivi environnemental, notamment de la mortalité des oiseaux (avifaune) et des chauves-souris (chiroptères), sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. L'arrêté du 22 juin 2020 stipule à l'article 12 « Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation »</p>
Objectif	<p>A l'issue de ce premier suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Si le suivi mis en œuvre conclut à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors le prochain suivi sera effectué <i>a minima</i> dans les 10 ans, conformément à l'arrêté du 22 juin 2020. Le protocole précise que si le suivi met en évidence un impact significatif sur les chiroptères ou sur les oiseaux alors des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et l'arrêté du 22 juin 2020 stipule que le suivi doit être « renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. <i>A minima</i>, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation. » <p>Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées, révisé en mars 2018.</p>

MS-02 Mise en place d'un suivi mortalité des chauves-souris	
	<p>Le protocole proposé vise à fournir des indications précises des niveaux de mortalité induits par le parc éolien, nécessaires afin de juger de l'éventuelle nécessité de mesures pour atteindre une réduction suffisante des niveaux de risques de mortalité.</p>
Habitats et/ou groupes biologiques visés	Chauves-souris sensibles au risque de collision / barotraumatisme
Phase(s) concernée(s)	Exploitation
	<p style="text-align: center;">Modalités de suivi prévues dans le cadre d'un parc éolien</p> <p>Le suivi de mortalité est encadré par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres en vigueur. La révision de 2018 impose que :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères soit simultané et constitué au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre) ; Toutes les éoliennes soient prospectées pour les parcs de 8 éoliennes et moins ; La surface échantillon corresponde au moins à un carré de deux fois la longueur des pales de côté et centré sur l'éolienne ou à un cercle de rayon égal à la longueur des pales ; La réalisation de tests d'efficacité de recherche (du chercheur) et de persistance des cadavres. Le but étant d'affiner l'estimation de la mortalité réelle sur le parc (via des coefficients correcteurs) et la transmission des données au MNHN par l'exploitant. <p>Concernant ce dernier point, les biais potentiels pouvant affecter cette étude sont effectivement nombreux. Afin de tendre vers un suivi valable d'un point de vue scientifique, un travail important et rigoureux d'évaluation des taux de déprédation des cadavres (par les charognards) devra être mise en œuvre, via la détermination d'un coefficient correcteur. En effet, les plaines agricoles et les milieux bocagers accueillent plusieurs espèces présentant des aptitudes au charognage (Renard roux, mustélidés, certaines espèces d'oiseaux). Sur le même principe, un coefficient correcteur devra être appliqué en fonction de la capacité de détection des cadavres de l'observateur sur les différents types de végétation présents dans la zone prospectée.</p> <p style="text-align: center;">Protocole proposé sur le parc éolien du Bois de l'Épot</p> <p>Plusieurs espèces de chauves-souris sensibles au risque de collision ont été identifiées sur le site et un enjeu modéré à fort a été défini pour les chauves-souris en altitude. Ainsi, le suivi d'activité couvrira l'ensemble des périodes d'activité des chauves-souris (printemps, été et automne), qui correspond également à la période d'asservissement des éoliennes, c'est-à-dire de début avril à fin octobre.</p> <p>Ces périodes incluent la migration post-nuptiale du Milan noir. Ainsi, le suivi mortalité des oiseaux et des chauves-souris sera étendu pour prendre en compte la période printanière, et il devra être effectué de la semaine 13 à la semaine 43 (du 1^{er} avril au 31 octobre environ), soit 31 semaines (soit 11 passages supplémentaires par rapport au minimum attendu).</p>
Localisation	Ensemble des éoliennes (4) et leurs abords

MS-02 Mise en place d'un suivi mortalité des chauves-souris	
Acteurs de la mesure	Prestataire désigné par le maître d'ouvrage
Coût indicatif	Budget : environ 21 000 € HT par année de suivi (intégrant réalisation des suivis, tests et bilan). Ce suivi mortalité sera mutualisé avec le suivi mortalité des chiroptères.
Indicateurs de mise en œuvre	Envoi des résultats de suivis aux services instructeurs.
Mesures associées	<ul style="list-style-type: none"> Mesure S-01 : Mise en place d'un suivi mortalité des oiseaux Mesure S-03 : Mise en place d'un suivi de l'activité des chauves-souris

III.3.3. MS-03 MISE EN PLACE D'UN SUIVI DE L'ACTIVITE DES CHAUVES-SOURIS

MS-03 Mise en place d'un suivi de l'activité des chauves-souris en altitude	
Objectif	La mise en place d'un suivi de l'activité des chauves-souris en altitude post-implantation (en continu et sans aucun échantillonnage de durée sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris) permet d'appréhender finement les modalités de fréquentation du site par les espèces et de mettre en évidence les conditions de risques de référence localement. Couplé au suivi de la mortalité, le suivi de l'activité en altitude permet la mise en place d'un plan de régulation proportionnée du fonctionnement des éoliennes pour maîtriser efficacement les risques (MR-06).
Habitats et/ou groupes biologiques visés	Chauves-souris
Phase(s) concernée(s)	Exploitation
Principes de la mesure	<p style="text-align: center;">Modalités de suivi prévues dans le cadre d'un parc éolien</p> <p>Le suivi d'activité automatisé en nacelle de chiroptères est encadré par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres en vigueur. La révision de 2018 indique les prescriptions techniques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Au minimum un point d'écoute pour 8 éoliennes ; Le suivi est réalisé de la semaine 20 à la semaine 43. La période de suivi peut être augmentée sur l'ensemble de l'année si les enjeux déterminés sur les chiroptères le nécessitent. De plus, si l'étude d'impact a déjà fait l'objet d'un suivi d'activité des chiroptères en hauteur en continu sans échantillonnage alors, et seulement dans ce cas, le suivi peut être réalisé uniquement sur la période la plus critique, des semaines 31 à 43. Le suivi est réalisé sans échantillonnage temporel, c'est-à-dire chaque nuit, depuis environ 1 heure avant le coucher de soleil jusqu'à 1 h après le lever de soleil ; Le suivi s'applique sur l'ensemble de la période d'activité du cortège d'espèces considérées en parallèle du suivi de mortalité ;

MS-03 Mise en place d'un suivi de l'activité des chauves-souris en altitude	
	<ul style="list-style-type: none"> Les systèmes employés couvrent la diversité des caractéristiques acoustiques des espèces ; Les micros omnidirectionnels sont orientés vers la base du rotor, supposée la plus à risque ; Les micros sont recalibrés chaque année ; Une bonne qualité d'enregistrement est assurée, en maîtrisant notamment au préalable les limites de la mise en œuvre de chaque système et leurs paramétrages pour éviter les parasites acoustiques. L'analyse doit être menée également pour faire en sorte de valoriser finement l'ensemble des données brutes et informations qui y sont associées (cris sociaux, buzz de chasse, groupe d'individus...), et sans échantillonnage ou organisation du jeu de données qui peut tendre à lisser l'information. <p style="text-align: center;">Protocole proposé sur le parc éolien du Bois de l'Épot</p> <p>Plusieurs espèces de chauves-souris sensibles au risque de collision ont été identifiées sur le site et un enjeu fort a été défini pour les chauves-souris en altitude. Ainsi, le suivi d'activité couvrira l'ensemble des périodes d'activité des chauves-souris (printemps, été et automne), qui correspond également à la période d'asservissement des éoliennes, c'est-à-dire de début avril à fin octobre. Ainsi, le suivi en attitude des chauves-souris sera réalisé en simultané avec celui du suivi de mortalité entre les semaines 13 et 43. Ces périodes incluent la migration post-nuptiale du Milan noir</p>
Localisation	Au minimum un point d'écoute pour 4 éoliennes (soit 1 point d'écoute)
Acteurs de la mesure	Prestataire désigné par le maître d'ouvrage
Coût indicatif	Budget : environ 14 000 € HT par année de suivi (intégrant la location du dispositif, la maintenance, le traitement des sons et l'analyse du bridage mis en œuvre).
Indicateurs de mise en œuvre	Envoi des résultats de suivis aux services instructeurs.
Mesures associées	<ul style="list-style-type: none"> Mesure S-01 : Mise en place d'un suivi mortalité des oiseaux Mesure S-02 : Mise en place d'un suivi mortalité des chauves-souris Mesure R-05 : Maîtrise des risques de mortalité : asservissement à l'activité des chauves-souris

III.4. MESURES DE COMPENSATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Après la mise en place des mesures d'évitement (ME-01 à ME-03) et de réduction (MR-01 à MR-06), les impacts résiduels du projet sur les différents habitats, la flore et les groupes de faune sont très faibles à faibles. Lors de la réalisation des travaux, des tronçons de haie basse seront coupés sur de faibles surfaces (67 ml). Par conséquent, une mesure de compensation a été définie pour la replantation de haies dans le cadre de ce projet. Concernant le suivi mortalité, il doit couvrir l'ensemble des périodes d'activité des chauves-souris (printemps, été et automne) afin d'être réalisé en même temps que le suivi en altitude des chauves-souris, c'est-à-dire de début avril à fin octobre. Ainsi, le suivi mortalité des oiseaux et des chauves-souris devra être effectué de la semaine 13 à la semaine 43 (du 1^{er} avril au 31 octobre environ), soit 31 semaines. En fonction des résultats obtenus, des dispositions particulières pourraient être définies en concertation avec les services instructeurs.

MC-01	Plantations / entretien de haie arbustive et arborée
Objectif	<p>L'objectif de cette mesure est de planter des haies pour compenser le linéaire défriché (6 ml de haie basse entre E1 et E2 et 61 ml de haie basse pour E3, soit un total de 67 ml) dans le cadre des travaux et d'entretenir ces haies durant 3 ans pour garantir leur reprise.</p>
Habitats et/ou groupes biologiques visés	Milieu favorable aux amphibiens, aux reptiles, aux oiseaux des milieux arbustifs, aux insectes, aux petits mammifères, aux chauves-souris.
Phase(s) concernée(s)	Phase de travaux
Localisation	Une replantation de 70 ml sera réalisée dans le cadre de ce projet. L'implantation exacte n'a pas été définie. La localisation sera déterminée au moment des travaux, en accord avec l'écologue en charge du suivi de chantier, de sorte à renforcer / compléter un linéaire existant. Le but est de constituer / renforcer un corridor fonctionnel à une distance d'au moins 200 m des éoliennes pour ne pas augmenter le risque de collision/barotraumatisme des espèces sensibles.
Principes de la mesure	Plantation de haie : Afin de compenser les 67 ml de haies qui seront défrichés, 70 ml seront replantés avec des plants de

MC-01 Plantations / entretien de haie arbustive et arborée

60/80 cm.

Les haies implantées peuvent être simples ou doubles.

Le schéma ci-dessous est donné à titre d'exemple. L'espacement conseillé est de 50 cm entre les deux lignes de plantations afin de permettre un bon développement à chaque espèce, sans concurrence. Il est également important de respecter la mixité des espèces afin d'obtenir une haie dense et diversifiée.

Les plantations doivent être effectuées en période favorable, en dehors des périodes de gel ou de pluies abondantes. Pour une meilleure reprise, il est préférable d'utiliser des plants hauts de 60 à 80 cm et âgés de deux à trois ans.

Distance minimale entre un arbre de haut jet (G) et un arbre moyen (M) : 1,5 m

Distance minimale entre deux arbres fruitiers : 4 m, idéalement 6 m

Distance minimale entre deux arbres taillés en cèpée : 2 m

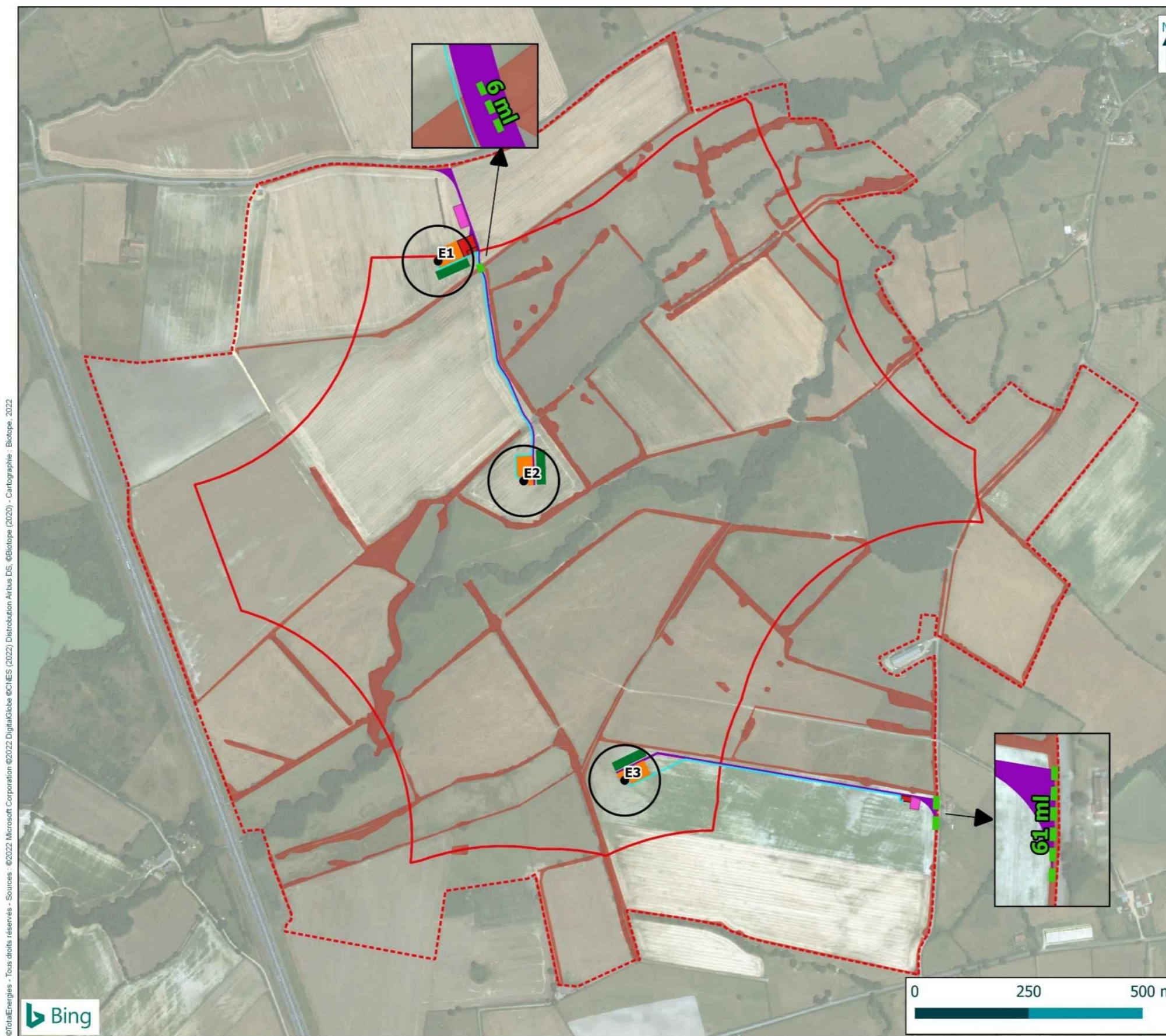
Distance minimale entre deux arbres de haut jet (G) : 4-5 m, idéalement 6 m

Les essences mentionnées dans le tableau ci-dessous sont présentes dans les haies et boisements indigènes, elles peuvent donc être utilisées pour les haies à replanter :

Alisier torminal	<i>Sorbus torminalis</i>
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>
Cerisier / merisier	<i>Prunus avium</i>

MC-01	Plantations / entretien de haie arbustive et arborée	
	Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>
	Chèvrefeuille des bois	<i>Lonicera periclymenum</i>
	Chèvrefeuille des haies	<i>Lonicera xylosteum</i>
	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
	Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>
	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
	Noyer commun	<i>Juglans regia</i>
	Petit orme	<i>Ulmus minor</i>
	Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>
	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>
	Troène	<i>Ligustrum vulgare</i>

MC-01	Plantations / entretien de haie arbustive et arborée
	Les haies seront entretenues entre début août et fin mars afin de respecter la période de nidification des oiseaux.
Acteurs de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Maître d'ouvrage dans la conception du projet • Les propriétaires des parcelles contractualisées • Coordinateur environnemental
Coût indicatif	<p>Pour la plantation : Le tarif moyen d'un jeune plant forestier buissonnant bas avec un paillage bio de type film amidon de maïs et une protection individuelle anti-lapin est d'environ 80 €/mL pour des plants de 60/80 cm avec les frais de plantation</p> <p>L'entretien des haies sera assuré durant les 3 premières années.</p> <p>Prévoir un budget d'environ 5 600 € pour la plantation et de 1700 € pour l'entretien sur les 3 premières années.</p>



Linéaires de haies à couper pour le projet éolien du Bois de l'Épot

Projet éolien Le Bois de l'Épot (18)
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Implantation du projet retenu

- Éolienne
- Survol de l'éolienne
- Raccordement électrique
- Plateforme de l'éolienne
- Zone de stockage des pales
- Poste de livraison et plateforme
- Base vie
- Piste à créer

Habitats naturels

- Alignements d'arbres, Haies, Bosquets
- Linéaires de haies à couper (67 ml)



Carte 141 : Linéaires de haies à couper pour le projet éolien du Bois de l'Épot (Mesure C-01)

III.5. DEROGATION A LA DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES

Concernant la flore, une espèce protégée à l'échelle régionale a été observée sur l'aire d'étude immédiate : le Polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*). Cette espèce ne sera pas impactée par les travaux (ME-02).

Concernant les oiseaux, les inventaires ont permis de mettre en évidence l'importance des secteurs bocagers et boisés de l'aire d'étude immédiate, car ces milieux offrent de nombreux sites de reproduction. Aucun travaux n'est prévu dans les milieux boisés mais des haies seront impactées sur environ 67 ml (6 ml de haie basse entre E1 et E2 et 61 ml de haie basse pour E3). Les enjeux les plus forts se localisent au sein de ces milieux bocagers ainsi qu'au niveau des cours d'eau. A l'inverse, les milieux ouverts représentent peu d'intérêt pour la reproduction et ne concentrent aucun enjeu. L'emprise ne concerne que les cultures (2,2 ha) et les chemins, ainsi qu'une haie basse et une friche mésoxérophile sur une faible surface.

Trois espèces protégées et patrimoniales à enjeu fort ont été mises en évidence, il s'agit d'espèces non-nicheuses sur l'aire d'étude immédiate : la Cigogne blanche, la Cigogne noire et le Milan royal. Ces espèces utilisent l'aire d'étude immédiate pour la chasse et le transit. L'aire d'étude immédiate ne constitue pas un site possible de nidification pour la Cigogne noire mais le cours d'eau de l'aire d'étude immédiate offre des sites potentiels de chasse pour l'espèce. La forêt de Tronçais, à 5 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate accueille des habitats favorables pour la nidification de cette espèce. Le Milan royal niche au niveau de la commune Vallon-en-Sully (5,7 km à l'est de l'aire d'étude immédiate) et la Cigogne blanche (faiblement sensible aux collisions) niche au niveau de la vallée du Cher à environ 6,3 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate.

En période de migration, les expertises ont mis en évidence la présence de Milan royal, 77 individus en post-nuptiale et 8 individus en pré-nuptiale. Par rapport aux effectifs transitant par la région Centre-Val de Loire, il s'agit d'une activité locale faible à modérée en migration post-nuptiale. A noter également l'observation du Milan noir, avec 2 individus en post-nuptiale et 116 individus en pré-nuptiale, mais dont les observations sont à une hauteur qui se situe en dessous des pales. Seulement 3 individus de Cigogne noire ont été observés en période de migration. Ainsi, parmi les espèces présentes, la sensibilité est évaluée à modérée pour le Milan royal en période de migration post-nuptiale et pré-nuptiale mais l'impact résiduel sur l'ensemble des espèces est estimé à faible en raison des faibles effectifs observés. Les travaux seront réalisés tout en respectant la période sensible pour la faune, c'est-à-dire la période de nidification, notamment pour ne pas impacter la reproduction du Milan noir et de la Pie-grièche à tête rousse (MR-04). Concernant le risque de collision en période d'hivernage, l'impact résiduel est très faible au regard des faibles effectifs.

Concernant les amphibiens, lors des inventaires, 5 espèces ont été observées sur l'aire d'étude immédiate : la Grenouille commune, la Grenouille agile, le Crapaud calamite, la Rainette verte et le Triton palmé. Aucun habitat terrestre ou de reproduction favorable à ces espèces ne sera impacté lors des travaux. Des haies seront impactées sur un linéaire de 67 m, constituant possiblement des habitats terrestres ou de transit. Toutefois, les travaux de coupe seront réalisés à une période où ces espèces sont toujours actives, le risque d'écrasement est donc très faible.

Concernant les reptiles, lors des inventaires, une espèce protégée a été observée sur l'aire d'étude immédiate : la Couleuvre helvétique. Deux autres espèces sont considérées comme présentes : le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles. Aucun habitat favorable à ces espèces ne sera impacté lors des travaux. Des haies seront impactées sur un linéaire de 67 m constituant possiblement des habitats terrestres ou de transit. Toutefois, les travaux de coupe seront réalisés à une période où ces espèces sont toujours actives, le risque d'écrasement est donc très faible.

Concernant les insectes, 2 espèces protégées ont été observées sur l'aire d'étude immédiate lors des inventaires : l'Agrion de Mercure et le Grand capricorne. L'habitat favorable au Grand capricorne, concernant les chênes identifiés, ne sera pas impacté par les travaux. Concernant l'Agrion de Mercure, le fossé sera traversé au moyen d'une buse qui sera posée lors de l'assec, par conséquent aucun individu ni larve ne sera impacté. Pour le franchissement du bras de la Queugne, un pont sera installé, par conséquent, aucun impact sur le cours d'eau n'est attendu.

Concernant les mammifères non-volants, aucune espèce protégée n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate. Toutefois, au regard des habitats présents et de la bibliographie, 3 espèces protégées, la Loutre d'Europe, le Castor d'Europe et le Hérisson d'Europe sont considérés comme présents sur l'aire d'étude. L'emprise du projet ne comprend aucun boisement. Les habitats favorables à la Loutre et au Castor ne seront pas impactés au titre de la mesure MR-05 : Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide.

Concernant les chauves-souris, lors des écoutes au sol et en altitude, 18 espèces et 4 groupes d'espèces de chauves-souris ont été contactés. Sept espèces présentes sur l'aire d'étude immédiate ont des comportements de vol les rendant particulièrement sensibles aux risques de collision avec les éoliennes (vol en altitude, comportement de migration...) : il s'agit de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Grande Noctule, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle pygmée. Toutefois, une mesure d'asservissement sera mise en œuvre dès la mise en fonctionnement du parc. A partir de l'analyse de l'activité des chauves-souris et des données météorologiques, un modèle d'asservissement a été défini. Ainsi, dès la première année l'arrêt des machines sera effectué pendant la période d'activité des chauves-souris de début avril à fin octobre, pendant toute la nuit, lorsque les conditions météorologiques sont favorables à leur activité (vitesse du vent inférieure à 6 m/s, température extérieure supérieure à 10° C). À partir de la deuxième année, ces conditions seront éventuellement modifiées avec l'accord de la DREAL Centre-Val de Loire après la réalisation du suivi de l'activité des chauves-souris (MS-03) et du suivi de la mortalité des chauves-souris (MS-02). Cette mesure devra permettre de limiter significativement les cas de collisions/barotraumatisme (plus de 97 % dont 95,75 % de noctules). Aucun travaux n'est prévu dans les milieux arborés ni de nuit, ainsi il n'y a pas de risques de destruction d'individus dans les gîtes.

Après la mise en place de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction, il en ressort que les impacts résiduels du projet sur les différents habitats, la flore et les groupes de faune sont très faibles à faibles.

Dans la mesure où l'étude d'impact conclut à l'absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est à dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique), il est considéré qu'il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées.

III.6. APPRECIATIONS DES INTERACTIONS ENTRE LE PROJET EOLIEN ET LES SITES NATURA 2000 (EVALUATION DES INCIDENCES SIMPLIFIEES)

L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel. Cependant cinq zones spéciales de conservation (ZSC) sont présentes dans l'aire d'étude éloignée (20 km) dont trois étant dans l'aire d'étude rapprochée : la ZSC FR8301021 « Forêt de Tronçais » (7,4 km à l'est de l'aire d'étude immédiate), la ZSC FR2400520 « Côteaux, bois et marais calcaires de la Champagne berrichonne » (8,2 km au nord de l'aire d'étude immédiate) et la ZSC FR8302021 « Gîte de Hérisson » (9,3 km à l'est de l'aire d'étude immédiate). Les ZSC appartiennent au réseau Natura 2000 et sont désignées au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats-Faune-Flore ».

Le présent chapitre se décline en deux phases. La première étape de l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 va déterminer le ou les sites Natura 2000 dont les populations animales voire les habitats naturels sont susceptibles d'interagir avec le projet de parc éolien. Les sites Natura 2000 en question feront l'objet, ultérieurement, d'une analyse approfondie des incidences au titre de Natura 2000.

III.6.1. LES ZONES SPECIALES DE CONSERVATION (ZSC) PRESENTES SUR L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE OU A PROXIMITE.

III.6.1.1. ZSC FR2400520 « COTEAUX, BOIS ET MARAIS CALCAIRES DE LA CHAMPAGNE BERRICHONNE »

La zone spéciale de conservation (ZSC) FR2400524 « Côteaux, bois et marais calcaires de la Champagne berrichonne » est un site d'une superficie de 5 008 ha, est situé à environ 8,2 km au nord de l'aire d'étude immédiate. Elle couvre deux grandes régions naturelles : la vallée du Cher et la Champagne berrichonne et présente trois éléments notables : les ensembles de milieux secs (pelouses, ourlets, fruticées et boisements) des coteaux et plateaux calcaires, les rares zones de marais, mais aussi les végétations liées à la vallée du Cher et des zones alluvionnaires.

Les tableaux qui suivent présentent de manière synthétique le patrimoine naturel d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400520 (publication au JO UE : 07/12/2004, date d'actualisation 22/08/2017. Source : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/listeSites>). Les codes Natura 2000 figurant en gras indiquent que ces habitats ont été observés sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 128 : Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400520 « Côteaux, bois et marais calcaires de la Champagne berrichonne »

Code N2000	Intitulé de l'habitat générique (EUR 27)
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l'<i>Hydrocharition</i>
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p.
4010	Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>
4030	Landes sèches européennes
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i>
6120	Pelouses calcaires de sables xériques
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmenion minoris</i>)

Parmi les 17 habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000, 4 habitats sont présents dans l'aire des végétations du projet : Herbiers aquatiques flottants (code 3150) ; fossé humide, mosaïque de prairies et d'ourlets mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés (code 6430) ; prairie mésophile de fauche eutrophe (code 6510) et aulnaie/frênaie alluviale (code 91E0).

Les codes Natura 2000 figurant en gras indiquent que ces espèces ont été observées ou sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 129 : Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400520 « Côteaux, bois et marais calcaires de la Champagne berrichonne »

Code N2000	Nom français (Nom scientifique)
Invertébrés	
1014	Vertigo étroit (<i>Vertigo angustior</i>)
1016	Vertigo de Des Moulins (<i>Vertigo moulinsiana</i>)
1032	Mulette épaisse (<i>Unio crassus</i>)
1044	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)
1060	Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)
1074	Laineuse du Prunellier (<i>Eriogaster catax</i>)
1083	Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)
1088	Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)
Amphibiens	
1193	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)
Mammifères	
1303	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)

Code N2000	Nom français (Nom scientifique)
1304	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
1308	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)
1321	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)
1323	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)
1324	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)
1337	Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)
1355	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)
Poissons	
5315	Chabot (<i>Cottus perifretum</i>)
5339	Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)

Parmi les 19 espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000, le Grand capricorne, l'Agrion de Mercure, le Castor d'Europe, la Loutre d'Europe et 4 espèces de chauves-souris (Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein et Grand murin) sont présents ou considérés comme présents sur l'aire d'étude immédiate du projet.

III.6.1.2. ZSC FR8301021 « FORET DE TRONÇAIS »

La zone spéciale de conservation (ZSC) FR8301021 « Forêt de Tronçais » est un site d'une superficie d'environ 1 300 ha, est situé à environ 7,4 km à l'est de l'aire d'étude immédiate.

Le site a principalement été désigné pour la présence de chiroptères. En effet, il contient un gîte de reproduction de Chauves-Souris (Forges de Morat, commune de Saint Bonnet de Tronçais) qui accueille 8 espèces (6 décrites à l'annexe 2 et 2 à l'annexe 4) avec des effectifs de 3 600 individus en reproduction et 500 en hivernage. Au total, 59 gîtes d'hivernation sont recensés en forêt, localisés principalement dans des aqueducs, des ponts, 3 puits miniers et quelques bâtiments. L'intérêt du site est aussi marqué par la présence d'une réserve biologique domaniale dirigée (Futaie Colbert) de 13 ha et d'une réserve biologique domaniale intégrale (Nantigny) de 99 ha.

Les tableaux qui suivent présentent de manière synthétique le patrimoine naturel d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR8301021 (publication au JO UE : 26/11/2015, date d'actualisation 15/11/2013).

Source : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/listeSites>). Les codes Natura 2000 figurant en gras indiquent que ces habitats ont été observés sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 130 : Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR8301021 « Forêt de Tronçais »

Code N2000	Intitulé de l'habitat générique (EUR 27)
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l'<i>Hydrocharition</i>
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>
4010	Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7150	Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)
9130	Hêtraies de l'<i>Asperulo-Fagetum</i>
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i> (2 %)

Parmi les 13 habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000, 6 habitats sont présents dans l'aire d'étude du projet : Herbiers aquatiques flottants (code 3150) ; fossé humide, mosaïque de prairies et d'ourlets mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés (code 6430) ; prairie mésophile de fauche eutrophe (code 6510) ; aulnaie/frênaie alluviale (code 91E0) ; chênaie/hêtraie calcicole à acidocline (code 9130) ; chênaie/charmaie hydrocline (code 9160).

Les codes Natura 2000 figurant en gras indiquent que ces espèces ont été observées ou sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 131 : Espèces végétales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR8301021 « Forêt de Tronçais »

Code N2000	Nom français (Nom scientifique)
1381	Dicrane vert (<i>Dicranum viride</i>)
1831	Flûteau nageant (<i>Luronium natans</i>)

Parmi les deux espèces végétales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site, aucune d'entre elles n'est présente dans l'aire d'étude immédiate.

Tableau 132 : Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR8301021 « Forêt de Tronçais »

Code N2000	Nom français (Nom scientifique)
Invertébrés	
1079	Taupin violacé (<i>Limoniscus violaceus</i>)
1083	Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)
1084	Pique-prune (<i>Osmoderma eremita</i>)
1088	Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)
1091	Écrevisse à pattes blanches (<i>Austropotamobius pallipes</i>)
Agnathes	
1096	Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)

Code N2000	Nom français (Nom scientifique)
Poissons	
1163	Chabot commun (<i>Cottus gobio</i>)
Amphibiens	
1166	Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)
1193	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)
Reptiles	
1220	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)
Mammifères	
1303	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
1304	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
1305	Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)
1308	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)
1310	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
1321	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)
1323	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)
1324	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)
1355	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)

Parmi les 19 espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000, le Grand capricorne, la Loutre d'Europe et 4 espèces de chauves-souris (Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein et Grand murin) sont présents ou considérés comme présents sur l'aire d'étude immédiate du projet.

III.6.1.3. ZSC FR8302021 « GITE DE HERISSON »

La zone spéciale de conservation (ZSC) FR8302021 « Gîte de Hérisson » est un site d'une superficie d'environ 255 ha, est situé à environ 9,3 km à l'est de l'aire d'étude immédiate.

Ce site, centré dans le bourg de la commune d'Hérisson, abritant une importante colonie de Murin à oreilles échancrées et intègre également une aire minimale de chasse des espèces le long de la rivière Aumance et des vallons forestiers proches. Initialement désigné pour la préservation des chauves-souris, ce site abrite également d'autres espèces d'intérêt communautaire ainsi qu'un certain nombre d'espèces protégées en France.

Les tableaux qui suivent présentent de manière synthétique le patrimoine naturel d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR8302021 (publication au JO UE : 13/11/2007, date d'actualisation 03/02/2020. Source : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/listeSites>). Les codes Natura 2000 figurant en gras indiquent que ces habitats ont été observés sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 133 : Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR8302021 « Gîte de Hérisson »

Code N2000	Intitulé de l'habitat générique (EUR 27)
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l'<i>Hydrocharition</i>
4030	Landes sèches européennes
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
8150	Eboulis médio-européens siliceux des régions hautes
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>

Parmi les 6 habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000, 4 habitats sont présents dans l'aire d'étude du projet : Herbiers aquatiques flottants (code 3150) ; fossé humide, mosaïque de prairies et d'ourlets mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés (code 6430) ; aulnaie/frênaie alluviale (code 91E0) ; chênaie/charmaie hydrocline (code 9160).

Les codes Natura 2000 figurant en gras indiquent que ces espèces ont été observées ou sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 134 : Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR8302021 « Gîte de Hérisson »

Code N2000	Nom français (Nom scientifique)
Invertébrés	
1083	Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)
1088	Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)
Poissons	
1163	Chabot commun (<i>Cottus gobio</i>)
5339	Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)
Amphibiens	
1193	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)
Mammifères	
1303	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
1304	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
1305	Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)
1308	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)
1321	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)
1324	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)
1355	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)

Parmi les 12 espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000, le Grand capricorne, la Loutre d'Europe et 3 espèces de chauves-souris (Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe et Grand murin) sont présents ou considérés comme présents sur l'aire d'étude immédiate du projet.

III.6.1.4. ZSC FR2400519 « HAUTE VALLEE DE L'ARNON ET PETITS AFFLUENTS »

La zone spéciale de conservation (ZSC) FR2400519 « Haute vallée de l'Arnon et petits affluents » est un site d'une superficie d'environ 305 ha, est situé à environ 16,3 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.

Ce site correspond à un ensemble de gorges et de vallons entourant la retenue de Sidiailles. Elle a été désignée pour ses 8 habitats d'intérêt communautaire.

Les tableaux qui suivent présentent de manière synthétique le patrimoine naturel d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400519 (publication au JO UE : 16/11/2012, date d'actualisation 24/08/2017. Source : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/listeSites>). Les codes Natura 2000 figurant en gras indiquent que ces habitats ont été observés sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 135 : Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400519 « Haute vallée de l'Arnon et petits affluents »

Code N2000	Intitulé de l'habitat générique (EUR 27)
4030	Landes sèches européennes
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robri-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)
9130	Hêtraies de l'<i>Asperulo-Fagetum</i>
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>

Parmi les 8 habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000, 5 habitats sont présents dans l'aire d'étude du projet : Fossé humide, mosaïque de prairies et d'ourlets mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés (code 6430) ; prairie mésophile de fauche eutrophe (code 6510) ; aulnaie/frênaie alluviale (code 91E0) ; chênaie/hêtraie calcicole à acidophile (code 9130) ; chênaie/charmaie hygrocline (code 9160).

Les codes Natura 2000 figurant en gras indiquent que ces espèces ont été observées ou sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 136 : Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400519 « Haute vallée de l'Arnon et petits affluents »

Code N2000	Nom français (Nom scientifique)
Invertébrés	
1065	Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)
Agnathes	
1096	Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)
Poissons	
5315	Chabot (<i>Cottus perifretum</i>)
Amphibiens	
1193	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)
Mammifères	
1303	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
1304	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
1308	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)
1323	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)

Code N2000	Nom français (Nom scientifique)
1324	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)
1355	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)

Parmi les 10 espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000, la Loutre d'Europe et 4 espèces de chauves-souris (Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein et Grand murin) sont présents ou considérés comme présents sur l'aire d'étude immédiate du projet.

III.6.1.5. ZSC FR2400521 « BASSE VALLEE DE L'ARNON »

La zone spéciale de conservation (ZSC) FR2400521 « Basse vallée de l'Arnon » est un site d'une superficie d'environ 1 334 ha, est situé à environ 18 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.

Ce site se compose d'un ensemble de prairies inondables associées à une végétation rivulaire de forêts alluviales à Aulne et de roselières. Deux paysages se succèdent. Au Sud sur 20 km, la vallée encaissée traverse le Boischaud bocager puis au Nord, le talweg est de moins en moins encaissé. À noter, la présence de la plus vaste des 2 stations de Fritillaire pintade (5 km de longueur) dans les prairies inondables en rive de l'Arnon du département du Cher, en limite partielle de répartition (aire atlantique).

Les tableaux qui suivent présentent de manière synthétique le patrimoine naturel d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400521 (publication au JO UE : 07/12/2004, date d'actualisation 24/08/2017. Source : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/listeSites>). Les codes Natura 2000 figurant en gras indiquent que ces habitats ont été observés sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 137 : Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400521 « Basse vallée de l'Arnon »

Code N2000	Intitulé de l'habitat générique (EUR 27)
3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiales et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)

Parmi les 6 habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000, 3 habitats sont présents dans l'aire d'étude du projet : Fossé humide, mosaïque de prairies et d'ourlets mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés (code 6430) ; prairie mésophile de fauche eutrophe (code 6510) ; aulnaie/frênaie alluviale (code 91E0).

Les codes Natura 2000 figurant en gras indiquent que ces espèces ont été observées ou sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 138 : Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400521 « Basse vallée de l'Arnon »

Code N2000	Nom français (Nom scientifique)
Invertébrés	
1041	Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)
1083	Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)
1088	Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)
Agnathes	
1096	Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)
Poissons	
5315	Chabot (<i>Cottus perifretum</i>)
5339	Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)
Mammifères	
1303	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
1304	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
1308	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)
1321	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)
1324	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)
1355	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)

Parmi les 12 espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000, le Grand capricorne, la Loutre d'Europe et 3 espèces de chauves-souris (Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe et Grand murin) sont présents ou considérés comme présents sur l'aire d'étude immédiate du projet.

III.6.2. LES ZONES DE PROTECTION SPECIALE (ZPS) PRESENTES SUR L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE OU A PROXIMITE

Aucun site Natura 2000 relevant de la directive « Oiseaux » n'est présent dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate.

Néanmoins, il s'agit pour la plupart des d'habitats en mauvais état de conservation, ou d'une surface relictuelle, et correspondent ainsi à un enjeu faible de conservation, à l'exception de Aulnaie/frênaie alluviale (91E0) possédant un enjeu de conservation modéré. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est impacté par le projet

III.6.3. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES SITES, HABITATS ET ESPECES NATURA 2000

III.6.3.1. RAPPEL DES MESURES D'EVITEMENT ET REDUCTION MISES EN PLACE

Dans le cadre du projet éolien, un panel de mesures d'évitement et de réduction dès la phase conception a été défini afin d'éviter et de réduire considérablement l'impact du projet sur les éléments d'intérêt. Ces mesures s'appliquent aussi aux espèces d'intérêt communautaire et permettent **d'évaluer un impact résiduel du projet considéré comme faible à très faible à une échelle locale.**

La liste des mesures proposées est rappelée dans le tableau ci-après.

Tableau 139 : Ensemble des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet

Phase du projet	Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure	Type de mesure
Conception	ME-01	Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés	Habitats, flore et tous groupes de faune	Evitement
Conception	ME-02	Eviter les stations de flore remarquable	Flore protégée et envahissante	Evitement
Conception	ME-03	Eviter les zones humides sur les critères « végétation » et « sol »	Zones humides	Evitement
Conception	MR-01	Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante	Oiseaux et Chauves-souris	Réduction
Travaux	MR-02	Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux	Tous groupes	Réduction
Travaux	MR-03	Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue	Tous groupes	Réduction
Travaux	MR-04	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales	Tous groupes	Réduction

Travaux	MR-05	Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide	Amphibiens, insectes, mammifères, flore	Réduction
Exploitation	MR-06	Maîtrise des risques de mortalité : asservissement à l'activité des chauves-souris	Chauves-souris	Réduction

III.6.4. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES HABITATS ET LES ESPECES VEGETALES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Deux espèces végétales d'intérêt communautaire sont présentes dans un rayon de 20 km : le Dicrane vert (*Dicranum viride*) et le Flûteau nageant (*Luronium natans*), toutes les deux sont signalées dans la ZSC FR8301021 « Forêt de Tronçais ». Aucune de ces 2 espèces n'est présente sur l'aire d'étude immédiate. De plus, aucun habitat favorable à ces espèces n'est impacté par l'emprise du projet.

Les 6 habitats d'intérêt communautaire présents sur l'aire d'étude immédiate sont également présents dans les différents sites Natura 2000 :

- Herbiers aquatiques flottants (3150) : surface relictuelle (0,04 ha) ;
- Fossé humide, mosaïque de prairies et d'ourlets mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés (6430) : en mauvais état de conservation (0,91 ha) ;
- Prairie mésophile de fauche eutrophe (6510) : en mauvais état de conservation (58,22 ha) ;
- Aulnaie/frênaie alluviale (91E0) : en état modéré de conservation (4,80 ha) ;
- Chênaie/hêtraie calcicole à acidiline (9130) : en mauvais état de conservation (6,91 ha) ;
- Chênaie/charmaie hydrocline (9160) : en mauvais état de conservation (3,83 ha) ;

Néanmoins, il s'agit pour la plupart des d'habitats en mauvais état de conservation, ou d'une surface relictuelle, et correspondent ainsi à un enjeu faible de conservation, à l'exception de Aulnaie/frênaie alluviale (91E0) possédant un enjeu de conservation modéré. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est impacté par le projet.

Tableau 140 : Analyse des incidences sur les espèces animales d'intérêt communautaire

Code N2000	Nom français (Nom scientifique)	Espèces mentionnées au sein de :						Commentaires / analyses	Incidences retenues
		L'aire d'étude immédiate	La ZSC FR2400520 « Côteaux, bois et marais calcaires de la Champagne berrichonne »	La ZSC FR8301021 « Forêt de Tronçais »	La ZSC FR8302021 « Gîte de Hérisson »	La ZSC FR2400519 « Haute vallée de l'Arnon et petits affluents »	La ZSC FR2400521 « Basse vallée de l'Arnon »		
Invertébrés									
1014	Vertigo étroit (<i>Vertigo angustior</i>)		x					Les groupes des mollusques, des bivalves et des crustacés n'ont pas fait l'objet d'inventaires et ces espèces n'ont donc pas été observées sur l'aire d'étude immédiate. Toutefois, le cours d'eau « la Queugne » n'est pas impacté, au titre de la mesure MR-05 : Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide.	Non significative
1016	Vertigo de Des Moulins (<i>Vertigo moulinsiana</i>)		x						Non significative
1032	Mulette épaisse (<i>Unio crassus</i>)		x						Non significative
1091	Écrevisse à pattes blanches (<i>Austropotamobius pallipes</i>)			x					Non significative
1041	Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)						x		Espèce absente de l'aire d'étude.
1044	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	x	x					L'habitat de cette espèce (cours d'eau) n'est pas impacté, au titre de la mesure MR-05 : Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide.	Non significative
1060	Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)		x					Espèce absente de l'aire d'étude.	Non significative
1065	Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)					x		Espèce absente de l'aire d'étude.	Non significative
1074	Laineuse du Prunellier (<i>Eriogaster catax</i>)		x					Espèce absente de l'aire d'étude.	Non significative

Code N2000	Nom français (Nom scientifique)	Espèces mentionnées au sein de :						Commentaires / analyses	Incidence retenue
		L'aire d'étude immédiate	La ZSC FR2400520 « Côteaux, bois et marais calcaires de la Champagne berrichonne »	La ZSC FR8301021 « Forêt de Tronçais »	La ZSC FR8302021 « Gîte de Hérisson »	La ZSC FR2400519 « Haute vallée de l'Arnon et petits affluents »	La ZSC FR2400521 « Basse vallée de l'Arnon »		
1079	Taupin violacé (<i>Limoniscus violaceus</i>)			x				Espèce absente de l'aire d'étude.	Non significative
1083	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)		x	x	x		x	Espèce absente de l'aire d'étude.	Non significative
1084	Pique-prune (<i>Osmoderma eremita</i>)			x				Espèce absente de l'aire d'étude.	Non significative
1088	Grand capricorne (<i>Cérambyx cerdo</i>)	x	x	x	x		x	Espèce de plaine affectionnant tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés. Le bocage présente des arbres mûres avec de nombreux indices de présence de l'espèce, cependant aucun de ces arbres ne sera impacté dans le cadre du projet.	Non significative
Agnathes									
1096	Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)					x	x	Le groupe des agnathes n'a pas fait l'objet d'inventaires et cette espèce n'a donc pas été observée sur l'aire d'étude immédiate. Toutefois, le cours d'eau « la Queugne » n'est pas impacté, au titre de la mesure MR-05 : Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide.	Non significative
Poissons									
5315	Chabot (<i>Cottus perifretum</i>)		x	x		x	x	Le groupe des poissons n'a pas fait l'objet d'inventaires et ces espèces n'ont donc pas été observées sur l'aire d'étude immédiate. Toutefois, le cours d'eau « la Queugne » n'est pas impacté, au titre de la mesure MR-05 : Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide.	Non significative
1163	Chabot commun (<i>Cottus gobio</i>)				x				Non significative
5339	Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)		x		x		x		Non significative
Amphibiens									
1166	Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)			x				Espèce absente de l'aire d'étude. Les habitats terrestres et de reproduction partiellement favorables à l'espèce ne sont pas impactés par le projet.	Non significative

Code N2000	Nom français (Nom scientifique)	Espèces mentionnées au sein de :						Commentaires / analyses	Incidence retenue
		L'aire d'étude immédiate	La ZSC FR2400520 « Côteaux, bois et marais calcaires de la Champagne berrichonne »	La ZSC FR8301021 « Forêt de Tronçais »	La ZSC FR8302021 « Gîte de Hérisson »	La ZSC FR2400519 « Haute vallée de l'Arnon et petits affluents »	La ZSC FR2400521 « Basse vallée de l'Arnon »		
1193	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)		x	x	x	x		Espèce absente de l'aire d'étude. Les habitats terrestres et de reproduction partiellement favorables à l'espèce ne sont pas impactés par le projet.	Non significative
Reptiles									
1220	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)			x				Espèce absente de l'aire d'étude immédiate et aucun milieu favorable à cette espèce n'est présent sur le site.	Non significative
Mammifères									
1303	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)		x	x	x	x	x	Espèce absente de l'aire d'étude. Espèce au vol lent le long des corridors à faible hauteur, entre 2 et 5 m au-dessus du sol. Il est très faiblement sensible au risque éolien.	Non significative
1304	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	x	x	x	x	x	x	Le Grand Rhinolophe est contacté en été au niveau de la haie dans le bocage et en automne sur l'ensemble du site sauf au niveau des cultures. Il vole à faible hauteur (de 30 cm à 5 m au-dessus du sol). Il peut également chasser dans la canopée (20-25 m de haut). Espèce non contactée en altitude sur le site. Il est très faiblement sensible au risque éolien.	Non significative
1305	Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)		x	x	x			Espèce absente de l'aire d'étude. Il est très faiblement sensible au risque éolien.	Non significative
1308	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	x	x	x	x	x	x	Espèce forestière, la Barbastelle d'Europe chasse dans les boisements et peut gîter dans les boisements mûres dans des vieux arbres. Cette espèce est très faiblement sensible au risque éolien et elle a été contactée occasionnellement en altitude (bibliographie). L'impact potentiel du projet serait la destruction d'arbres gîtes sur l'aire d'étude immédiate, cependant aucuns travaux n'auront lieu dans les milieux arborés. Les mesures mises en place permettent de limiter ce risque. Espèce contactée occasionnellement en altitude sur le site.	Non significative
1310	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)			x				Espèce absente de l'aire d'étude. Il est modérément sensible au risque éolien.	Non significative
1321	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)		x	x	x		x	Espèce absente de l'aire d'étude. Il est très faiblement sensible au risque éolien.	Non significative
1323	Murin de Bechstein	x	x	x		x		Le Murin de Bechstein a été contacté au printemps et à l'automne et il s'agit d'une espèce plutôt forestière. Vol lent le long de corridors entre 1 et 5 m de haut. Peut chasser dans la canopée (20-25 m de haut) et capturer une partie de ses proies au sol. Espèce non contactée en altitude sur le site. Il est très faiblement sensible au risque éolien.	Non significative

Code N2000	Nom français (Nom scientifique)	Espèces mentionnées au sein de :						Commentaires / analyses	Incidence retenue
		L'aire d'étude immédiate	La ZSC FR2400520 « Côteaux, bois et marais calcaires de la Champagne berrichonne »	La ZSC FR8301021 « Forêt de Tronçais »	La ZSC FR8302021 « Gîte de Hérisson »	La ZSC FR2400519 « Haute vallée de l'Arnon et petits affluents »	La ZSC FR2400521 « Basse vallée de l'Arnon »		
	<i>(Myotis bechsteini)</i>								
1324	Grand murin <i>(Myotis myotis)</i>	x	x	x	x	x	x	Le Grand Murin a été contacté au printemps, en été et à l'automne. Le Grand Murin est une espèce qui peut effectuer de grands déplacements, jusqu'à 20 km. Il chasse aussi bien en sous-bois qu'en milieux ouverts. Il peut gîter dans les boisements matures dans des vieux arbres. Espèce contactée occasionnellement en altitude sur le site. Cette espèce est très faiblement sensible au risque éolien. L'impact potentiel du projet serait la destruction d'arbres gîtes sur l'aire d'étude immédiate, cependant aucuns travaux n'auront lieu dans les milieux arborés.	Non significative
1337	Castor d'Europe <i>(Castor fiber)</i>	x	x					Espèce considérée comme présente sur l'aire d'étude immédiate, mais non observée lors des inventaires. Le cours d'eau potentiellement favorable à cette espèce et les boisements riverains ne sont pas impactés par le projet.	Non significative
1355	Loutre d'Europe <i>(Lutra lutra)</i>	x	x	x	x	x	x	Espèce considérée comme présente sur l'aire d'étude immédiate, mais non observée lors des inventaires. Le cours d'eau potentiellement favorable à cette espèce n'est pas impacté, au titre de la mesure MR-05 : Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide.	Non significative

En conclusion, l'incidence Natura 2000 du projet éolien du Bois de l'Epot est évalué comme non-significative vis-à-vis de l'ensemble des groupes considérés (faune, flore et habitats).

IV. LES MESURES POUR LE MILIEU HUMAIN

IV.1. LES MESURES POUR LA POPULATION

IV.1.1. LES MESURES POUR L'ACOUSTIQUE

MESURES DE REDUCTION

Pour rappel, le chantier de construction du parc éolien induira des nuisances sonores faibles et ponctuelles pour les riverains les plus proches. Afin d'adapter le chantier à la vie locale et réduire ainsi les nuisances, un cahier des charges à destination des entreprises en charge des travaux de construction sera intégré à la consultation pour le marché des travaux. Ce cahier des charges mentionnera :

- Mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;
- Respect des horaires : de 8h à 20h pendant la journée, hors weekend et jours fériés ;
- Éviter l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants ;
- Arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé ;
- Limite de la durée des opérations les plus bruyantes ;
- Contrôle et entretien réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores ;
- Information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels.

Le suivi de cette mesure sera réalisé par le maître d'ouvrage et l'écologue lors des visites de chantier.

Le coût de la mesure est intégré aux coûts du chantier de construction du parc éolien.

Suite aux résultats de simulation du scénario de base, la mise en place d'un plan de bridage optimisé est nécessaire pour les classes de vitesses de vent comprises entre 6 m/s plus de 10 m/s, en période nocturne.

IV.1.1.1. DESCRIPTIF DU SCENARIO DE BRIDAGE

Les tableaux suivants présentent les spécificités du plan de bridage en fonction de la vitesse du vent à 10m de hauteur pour la période nocturne :

VARIANTE 1 - Période nocturne – Vent de Sud-Ouest			
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3
3 m/s			
4 m/s			
5 m/s			
6 m/s			Mode 9
7 m/s			Mode 5
8 m/s			
9 m/s			
10 m/s			

VARIANTE 1 - Période nocturne – Vent de Nord-Est			
Eoliennes /Vitesses de vent standardisée 10m	E1	E2	E3
3 m/s			
4 m/s			
5 m/s			
6 m/s			Mode 3
7 m/s			Mode 5
8 m/s			Mode 9
9 m/s			Mode 9
10 m/s			Mode 9

IV.1.1.2. TABLEAUX DE RESULTATS – MODE BRIDE

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) Eolienne type NORDEX N149 4.0/4.5MW STE HH=125m Vent de Sud-Ouest									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
1 Les Sottes	BR	36,0	36,0	38,5	38,5	38,5	40,0	41,5	41,5
	BP	23,2	24,6	30,0	31,1	33,5	35,3	35,3	35,3
	BA	36,0	36,5	39,0	39,0	39,5	41,5	42,5	42,5
	Emergence	0,0	0,5	0,5	0,5	1,0	1,5	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2 Saint-Marien	BR	37,0	37,0	38,0	38,5	38,5	40,0	40,5	41,0
	BP	25,1	26,5	31,9	35,7	37,1	37,3	37,3	37,3
	BA	37,5	37,5	39,0	40,5	41,0	42,0	42,0	42,5
	Emergence	0,5	0,5	1,0	2,0	2,5	2,0	1,5	1,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3 Les Durands	BR	31,0	31,0	32,5	33,5	33,5	35,5	37,5	41,0
	BP	18,3	19,7	24,9	28,7	30,1	30,3	30,3	30,3
	BA	31,0	31,5	33,0	34,5	35,0	36,5	38,5	41,5
	Emergence	0,0	0,5	0,5	1,0	1,5	1,0	1,0	0,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
4 Le Moulin	BR	30,0	30,0	31,0	32,0	32,5	34,5	36,5	38,5
	BP	19,7	21,1	26,4	30,0	31,4	31,8	31,8	31,8
	BA	30,5	30,5	32,5	34,0	35,0	36,5	38,0	39,5
	Emergence	0,5	0,5	1,5	2,0	2,5	2,0	1,5	1,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
5 La Chaume	BR	31,0	31,0	31,5	32,0	32,5	33,5	36,0	36,5
	BP	20,1	21,5	26,9	30,1	31,7	32,3	32,3	32,3
	BA	31,5	31,5	33,0	34,0	35,0	36,0	37,5	38,0
	Emergence	0,5	0,5	1,5	2,0	2,5	2,5	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
6 Les Margueria ux	BR	27,5	27,5	29,0	30,5	33,5	39,0	42,5	42,5
	BP	17,9	19,3	24,4	27,1	28,9	29,8	29,8	29,8
	BA	28,0	28,0	30,5	32,0	35,0	39,5	42,5	42,5
	Emergence	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
7 Le Mât	BR	30,5	30,5	31,0	32,5	34,0	36,5	39,5	39,5
	BP	24,0	25,4	30,8	32,1	34,4	36,1	36,1	36,1
	BA	31,5	31,5	34,0	35,5	37,0	39,5	41,0	41,0
	Emergence	1,0	1,0	3,0	3,0	3,0	3,0	1,5	1,5
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9 Les Gerpins	BR	31,0	31,0	32,5	33,5	33,5	35,5	37,5	41,0
	BP	20,4	21,8	27,1	30,9	32,3	32,4	32,4	32,4
	BA	31,5	31,5	33,5	35,5	36,0	37,0	38,5	41,5
	Emergence	0,5	0,5	1,0	2,0	2,5	1,5	1,0	0,5
	Dépassement	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Code couleur :

En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'émersion n'est pas à comparer au seuil règlementaire
En rouge : dépassement des seuils d'émersions règlementaires.

NUIT 22H00-7H00 / EMERGENCES ADMISSIBLES : 3 dB(A) Eolienne type NORDEX N149 4.0/4.5MW STE HH=125m Vent de Nord-Est									
Vitesses de vent en m/s		3	4	5	6	7	8	9	10
1 Les Sottes	BR	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	BP	23,2	24,6	30,0	33,8	33,5	31,8	31,8	31,8
	BA	38,0	38,0	38,5	39,5	39,5	39,0	39,0	39,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2 Saint-Marien	BR	35,0	35,0	35,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
	BP	25,1	26,5	31,9	35,9	37,1	37,0	37,0	37,0
	BA	35,5	35,5	37,0	40,0	40,5	40,5	40,5	40,5
	Emergence	0,5	0,5	1,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3 Les Durands	BR	23,0	23,0	23,5	23,5	23,5	25,0	26,5	27,0
	BP	18,3	19,7	24,9	28,9	30,1	30,1	30,1	30,1
	BA	24,5	24,5	27,5	30,0	31,0	31,5	31,5	32,0
	Emergence	1,5	1,5	4,0	6,5	7,5	6,5	5,0	5,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
4 Le Moulin	BR	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
	BP	19,7	21,1	26,4	30,4	31,4	31,3	31,3	31,3
	BA	27,5	27,5	29,5	32,0	32,5	32,5	32,5	32,5
	Emergence	1,0	1,0	3,0	5,5	6,0	6,0	6,0	6,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
5 La Chaume	BR	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5
	BP	20,1	21,5	26,9	30,9	31,7	31,3	31,3	31,3
	BA	31,0	31,0	32,0	33,5	34,0	34,0	34,0	34,0
	Emergence	0,5	0,5	1,5	3,0	3,5	3,5	3,5	3,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
6 Les Margueria ux	BR	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	24,5	26,5
	BP	17,9	19,3	24,4	28,3	28,9	28,3	28,3	28,3
	BA	24,5	25,0	27,0	29,5	30,0	29,5	30,0	30,5
	Emergence	1,0	1,5	3,5	6,0	6,5	6,0	5,5	4,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
7 Le Mât	BR	25,0	25,0	25,0	26,5	26,5	29,0	29,0	29,5
	BP	24,0	25,4	30,8	34,6	34,4	32,8	32,8	32,8
	BA	27,5	28,0	32,0	35,0	35,0	34,5	34,5	34,5
	Emergence	2,5	3,0	7,0	8,5	8,5	5,5	5,5	5,0
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-
9 Les Gerpins	BR	23,0	23,0	23,5	23,5	23,5	25,0	26,5	27,0
	BP	20,4	21,8	27,1	31,1	32,3	32,2	32,2	32,2
	BA	25,0	25,5	28,5	32,0	33,0	33,0	33,0	33,5
	Emergence	2,0	2,5	5,0	8,5	9,5	8,0	6,5	6,5
	Dépassement	-	-	-	-	-	-	-	-

Code couleur :

En vert : niveau inférieur à 35 dB(A), l'émersion n'est pas à comparer au seuil règlementaire
En rouge : dépassement des seuils d'émersions règlementaires.

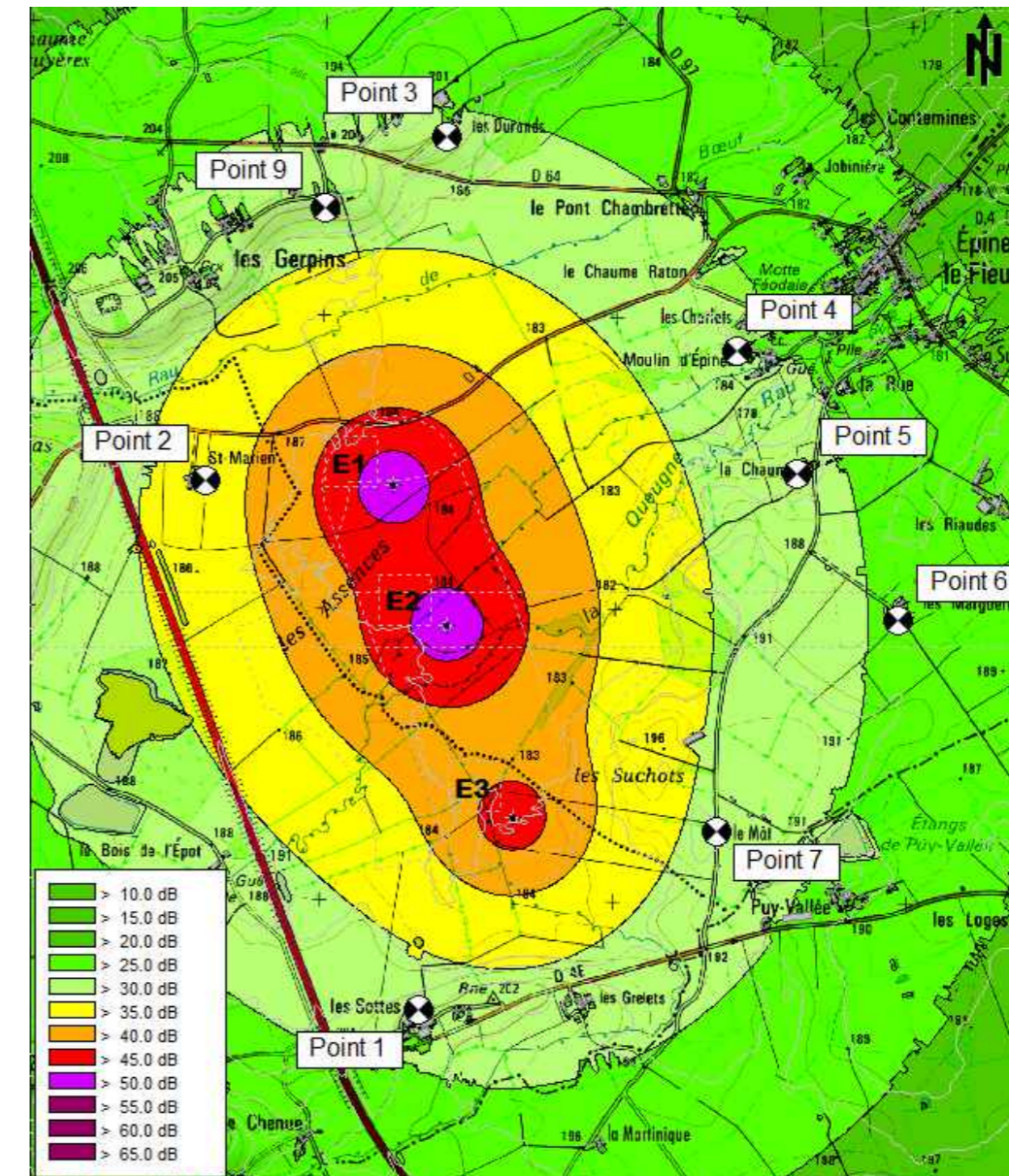
IV.1.1.3. ANALYSE DES RESULTATS - MODE BRIDE

Sur la base de la campagne de mesure effectuée du 10 mars au 25 mars 2021 et du 31 mars au 6 avril 2021 et des résultats de simulation du projet de 3 éoliennes type NORDEX N149 4,0/4,5MW STE (HH 125m), il ressort que de **jour comme de nuit**, les émergences sonores calculées sont inférieures au seuil réglementaire en tout point pour un vent de secteur Sud-Ouest et un vent de secteur Nord-Est.

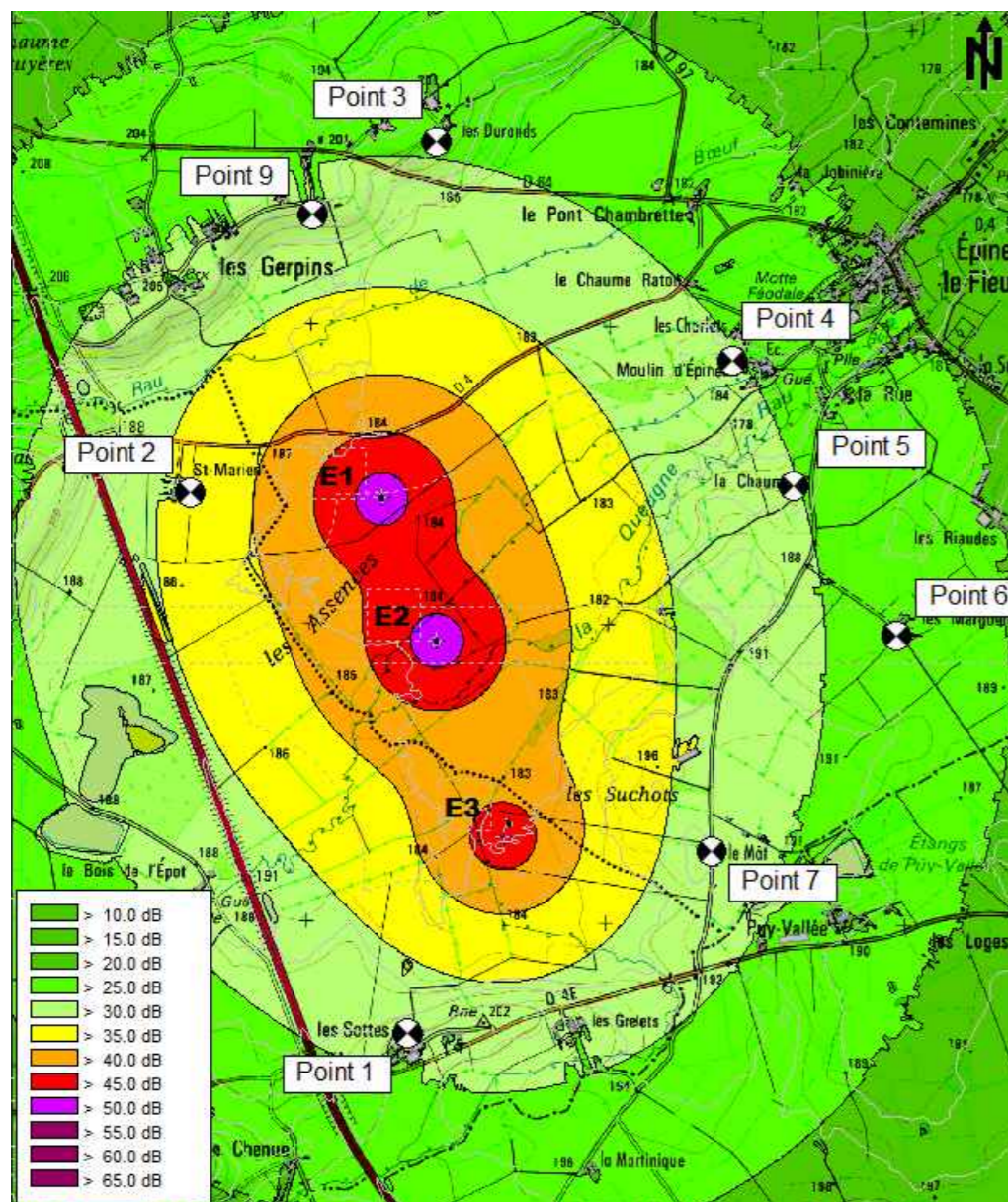
IV.1.1.4. CARTOGRAPHIES DU BRUIT PARTICULIER POUR LE MODE BRIDE

La cartographie du bruit particulier a été effectuée à 2 m de hauteur pour la classe de vent centrée sur 8 m/s de nuit, vitesse jugée sensible sur le plan acoustique après la mise en place du plan de bridage. Le calcul a été réalisé selon un maillage 5m x 5m.

Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien bridé NORDEX N149 4,0/4,5MW STE pour Vs10m = 8 m/s



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) engendrés par le parc éolien bridé NORDEX N149 4,0/4,5MW STE pour Vs10m = 6 m/s



IMPACTS RESIDUELS

Des plans de bridages permettant de réduire les émergences sonores ont été étudiés pour la période nocturne uniquement et pour les classes de vitesses jugées sensibles sur le plan acoustique.

Sur la base de ce plan de bridage, les émergences sonores nocturnes calculées ne dépassent pas les seuils réglementaires. L'impact résiduel est jugé nul.

Toutefois, la proximité des émergences sonores vis-à-vis des seuils réglementaires et les incertitudes inhérentes à tout calcul et mesure acoustique, ainsi que les hypothèses prises doivent entraîner une vérification et une validation par une campagne de mesure à la mise en service du parc éolien.

IV.1.2. LES MESURES POUR LES EMISSIONS LUMINEUSES

Le clignotement des feux de balisage peut être considéré comme une gêne par les riverains.

MESURES DE REDUCTION

Afin de réduire les impacts visuels et notamment ceux induits de nuit, l'intensité lumineuse des éclairages est différente entre les périodes diurnes (type A de couleur blanche) et nocturnes (type B de couleur rouge), respectivement 20 000 candelas (unité de mesure de l'intensité lumineuse) et 2 000 candelas. Ces feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé par GPS ou fibre optique. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de chacune des éoliennes par rapport aux autres.

Le suivi de la mesure sera réalisé par l'exploitant lors des visites de maintenance du parc éolien. Le coût de la mesure est, quant à lui, intégré aux coûts du projet.

IMPACTS RESIDUELS

Les mesures de réduction mises en place permettent à l'installation de répondre aux exigences réglementaires. L'impact résiduel est considéré comme très faible. Aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

IV.2. LES MESURES POUR LES DECHETS

MESURES DE REDUCTION

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement :

- Article 16 : l'intérieur de l'aérogénérateur sera maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables sera interdit.

- Article 20 : l'exploitant éliminera ou fera éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement. Il s'assurera que les installations utilisées pour cette élimination seront régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre sera interdit.
- Article 21 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) : Les déchets non dangereux (définis à l'article R. 541-8 du code de l'environnement) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités.

Afin de gérer l'évacuation et le traitement des déchets produits en phase construction, exploitation et démantèlement, les centres de traitement vers lesquels sont transportés les déchets transitant sur le site seront choisis par l'exploitant en fonction de leur conformité par rapport aux normes réglementaires et la proximité du site.

En phase construction, les pièces et produits seront évacués au fur et à mesure par le personnel vers un récupérateur agréé. Les huiles et fluides divers, les emballages, les produits chimiques usagés, etc. provenant de l'installation des aérogénérateurs et des postes électriques seront évacués vers une filière d'élimination spécifique.

De plus, un plan de gestion des déchets de chantier pourra être mis en place : il permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets. Le tri sélectif des déchets pourra ainsi être mis en place sur les chantiers via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base vie, ou sur les plateformes, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier pourra être nettoyé régulièrement des éventuels dépôts.

Tous les déchets générés dans le cadre des opérations de maintenance sont traités par des filières spécialisées. Les Bordereaux de Suivi des Déchets Dangereux (BSDD) jusqu'à présent délivrés lors de la collecte des déchets dangereux et accompagnant les déchets jusqu'à l'installation de transformation ou de traitement sont dorénavant dématérialisés via la plateforme numérique TrackDéchets du Ministère de la Transition Ecologique. Tous les acteurs de la filière sont concernés et doivent s'inscrire sur la plateforme TrackDéchets, afin de faire circuler leurs BSDD en toute sécurité, à toutes les étapes du parcours du déchet.

Dans le cadre du contrat de maintenance qui lie la compagnie et l'opérateur de maintenance, il est prévu que la collecte et l'élimination des déchets produits dans le respect des prescriptions légales et réglementaires soient pris en charge par l'opérateur de maintenance. De ce fait ces modalités seront définies ultérieurement à l'obtention de l'autorisation environnementale.

Le suivi de ces mesures sera réalisé par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier en phase construction et par l'exploitant en phase exploitation. Le coût des mesures est intégré aux coûts du chantier et aux coûts de l'exploitation du parc éolien.

Tableau 141 : Gestion des déchets produits lors des différentes phases du parc éolien de Bois de l'Épot

Déchet	Caractère polluant	Dangerosité	Stockage	Mesure de gestion
Cartons (emballages)	Faible	Non dangereux	Benne de collecte	

Déchet	Caractère polluant	Dangerosité	Stockage	Mesure de gestion
Plastiques (emballages)	Fort	Non dangereux	Benne de collecte	Ces déchets seront envoyés dans des filières de traitement adaptées pour être réutilisés, recyclés ou revalorisés.
Bois (palettes, enrouleurs)	Nul	Non dangereux	Benne de collecte	
Déblais des fondations	Nul	Non dangereux	Benne de collecte ou stockage à même le sol	La terre végétale ainsi que la roche sous-jacente seront conservées sur le site afin d'être réutilisées par les exploitants agricoles. Les excédents ne pouvant être réutilisés seront envoyés en déchèterie.
Déchets verts	Nul	Non dangereux	Benne de collecte	Les déchets verts seront revalorisés sur place (compostage) ou envoyés vers des usines de méthanisation lorsque cela est possible. Dans le cas inverse, ils seront envoyés en déchèterie.
Béton	Nul	Inerte	Fosse de rétention	Pendant la phase chantier, le nettoyage des toupies béton se fera dans des aires bâchées de géotextiles pour éviter le mélange du béton à la terre. L'eau filtrée s'infiltrera dans le sol alors que le bloc de béton formé à l'issue du chantier sera évacué. Après démantèlement, le béton issu des fondations sera concassé sur place et envoyé dans les filières de retraitement adaptées pour être réutilisé ou stocké en décharge.
Déchets chimiques (aérosols, produits souillés, bidons usagés, etc.)	Fort	Dangereux	Benne de collecte avec bac de rétention	Ces déchets sont collectés dans des conteneurs étanches disposant d'un bac de rétention. Le mélange de produit sera évité autant que possible. Ces déchets seront envoyés dans des unités de traitement spécifiques afin d'être retraités ou régénérés.
Ferraille, aluminium, cuivre et autres métaux	Modéré	Non dangereux	Benne de collecte	Les matériaux récupérés sont envoyés dans les filières de récupération afin d'être recyclés.
Matériaux composites (fibre de verre, fibre de carbone, etc.)	Fort	Dangereux	Benne ou enlèvement direct	De par leur nature complexe, ces déchets sont soit mis en décharge, soit envoyés vers des structures de traitement adaptées permettant un recyclage ou une transformation de la matière.
Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)	Fort	Dangereux	Benne ou enlèvement direct	Les équipements électriques et électroniques seront envoyés en déchèterie professionnelle et feront l'objet du même traitement spécifique aux DEEE.

IMPACTS RESIDUELS

Au regard des mesures de réduction mises en œuvre, aucun impact résiduel n'est attendu lors des phases construction, exploitation et démantèlement. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

IV.3. LES MESURES POUR LES VOIES DE COMMUNICATION

Pour rappel, la circulation des véhicules en phase chantier et le passage de convois exceptionnels pour le transport des éléments des éoliennes seront susceptibles d'induire un impact temporaire sur le trafic local, ainsi que des dégradations de voirie.

MESURES DE REDUCTION

Au niveau de l'aire d'étude éloignée, l'accès au site pour le transport des éléments structurels des éoliennes se fera sur le réseau routier principal adapté au transport de matériels de grandes dimensions. Aux abords du site, le transport se fera par le réseau routier offrant une structure adaptée au poids des véhicules en charge, ne nécessitant pas de travaux de voirie et supportant prioritairement un trafic limité. Cet aspect sera confirmé par le constructeur en phase de préparation du chantier.

Pour réduire les impacts du trafic généré par le chantier, les mesures suivantes seront prévues :

- Des contacts préalables seront pris avec les services gestionnaires des routes et les services de sécurité (subdivisions territoriales, DDTM), notamment pour définir les itinéraires des convois exceptionnels et mettre en œuvre d'éventuelles déviations ;
- Des aménagements provisoires et ponctuels de voirie (rectification de virages, aménagement de carrefours...) seront réalisés si nécessaire après reconnaissance préalable du circuit ;
- Une information préalable sera réalisée auprès des maires des communes concernées et de la gendarmerie nationale concernant la date de commencement du chantier, sa durée et ses implications sur le trafic.

Concernant l'acheminement des éoliennes sur la zone d'implantation potentielle, les convois exceptionnels (180 t max) emprunteront des routes nationales et des routes départementales.

Ces mesures seront suivies par le maître d'ouvrage, les services gestionnaires des routes, les maires et les services de sécurité. Leur coût est intégré aux coûts des chantiers.

Une mesure de réduction afin de gérer la circulation des engins de chantier lors des phases construction et démantèlement sera également mise en œuvre. L'ensemble des entreprises missionnées pour les travaux de construction et de démantèlement devront se conformer strictement à un plan de circulation des engins et véhicules de chantier. Une signalétique spécifique sera mise en place afin d'indiquer les modalités de ce plan (sens de circulation, limites de vitesses, priorités, définition des aires de retournement, etc.).

Le cas échéant, ce plan de circulation prendra en compte les secteurs des zones de projet sur lesquels des enjeux ont été identifiés (enjeux relatifs à la biodiversité, aux ressources en eau, etc.), qui seront évités, voir balisés lorsque cela s'avérera nécessaire.



Photo 107 : Les travaux de rectification d'un virage

IMPACTS RESIDUELS

Aucun impact résiduel significatif n'est attendu sur le trafic lors de la phase de travaux. Toutefois au regard des véhicules lourds nécessaires au chantier, un risque de détérioration des routes empruntées est envisageable. Si c'est le cas, des mesures de compensation devront être mises en œuvre.

MESURE DE COMPENSATION

Un état des lieux des routes empruntées par les engins de chantier sera réalisé avant et après travaux. S'il est démontré que le chantier de construction ou de démantèlement a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection seront réalisés au frais de l'exploitant du parc éolien à la suite de sa mise en service. Cette mesure de permettra de conserver des routes en bon état et sans dangers pour les usagers.

Le suivi sera réalisé par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier et à la fin du chantier en cas de dommages sur les routes. Le coût de la mesure est intégré aux coûts des chantiers de construction et de démantèlement.

IV.4. LES MESURES POUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

IV.4.1. LES MESURES POUR L'AGRICULTURE

MESURES DE REDUCTION

Lors de la conception du projet, une mesure a été mise en œuvre par le maître d'ouvrage afin de réduire les impacts sur la structure foncière, l'occupation des sols et l'exploitation agricole en phase construction, exploitation et démantèlement.

En effet, la définition des plateformes et des accès a été réalisée en concertation avec les propriétaires et exploitants agricoles, tenant compte des exigences de leurs matériels, en bord de parcelle, proches des chemins existants etc. L'emprise totale au sol des plateformes a donc été optimisée. Le tracé des voies d'accès est également optimisé pour éviter toute zone sensible, limiter leurs étendues sur les parcelles et faciliter l'exploitation de la parcelle par l'agriculteur. Les transformateurs sont situés à l'intérieur de chaque mât, de façon à ne pas consommer de surface supplémentaire.

Le maître d'ouvrage s'est également engagé à établir des baux emphytéotiques et des conventions de servitudes avec les propriétaires concernés, et à indemniser les exploitants agricoles des gênes et des impacts sur les cultures.

Le suivi de ces mesures est réalisé par le maître d'ouvrage au cours du développement du parc éolien. Le coût est, quant à lui, intégré aux coûts de développement du projet.

Afin de permettre le maintien d'une activité agricole et réduire les impacts liés aux dommages et pertes agricoles en phase construction et démantèlement, une mesure de réduction sera mise en œuvre. Les entreprises intervenant en phase construction réaliseront :

- une séparation de la terre végétale / déblai ;
- un stockage de la terre végétale en merlon à proximité ;
- l'évacuation de la terre excédentaire ;
- une remise en état du site après chantier avec la terre végétale stockée.

Ces mesures permettront de conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site. Le suivi sera réalisé par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier et le coût est intégré aux coûts du chantier de construction.

Enfin, les entreprises en charge de la construction du parc éolien enterreront les câbles électriques inter-éolien à une profondeur suffisante pour permettre une remise en culture après travaux. Ainsi, le réseau de câblage électrique inter-éolien traversera au plus court les parcelles agricoles. Comme il est implanté entre 0,80 et 1,20 m de profondeur, les pratiques culturales classiques (labour à une profondeur de 30 cm et sous solage de 50 à 60 cm) ne seront pas impactées. Leur installation ne consommera donc pas d'espace agricole.

Cette mesure sera suivie par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier. Son coût est intégré aux coûts du chantier de construction.

IMPACTS RESIDUELS

Les impacts résiduels du projet sur les terres agricoles sont considérés comme très faibles au regard des mesures de réduction mises en œuvre lors de la conception et la construction du parc. Toutefois, en accord avec les propriétaires et exploitants agricoles du site, des mesures de compensation ont été envisagées.

MESURES DE COMPENSATION

Les dégâts occasionnés, sur des cultures ou sur des arbres, haies, clôtures, canalisations d'irrigation, drainages, etc. et directement imputables aux activités d'études, de construction, de montage, de démontage, d'exploitation, d'entretien ou de réparation des infrastructures du parc éolien, seront indemnisés (à l'exclusion des dégâts causés sur la ou les parcelles prises à bail). Lorsqu'il en existe, les barèmes de la chambre départementale d'agriculture seront appliqués. La perte temporaire d'usage pour l'exploitant agricole est cependant limitée. Dès la fin du chantier, les cultures peuvent reprendre leur cycle normal en s'approchant au plus près des pistes d'accès et des plateformes permanentes.

Le suivi sera réalisé par le maître d'ouvrage durant toute la durée de vie du parc éolien. Le coût dépendra des dégâts occasionnés. L'impact résiduel restera très faible.

Les exploitants agricoles qui accueillent des éoliennes ou leurs aménagements annexes sur leurs parcelles en phase exploitation percevront également une indemnité financière en compensation des pertes financières liées à la diminution des surfaces agricoles. Ces indemnisations ont été étudiées et discutées entre le maître d'ouvrage et chaque exploitant afin de satisfaire au mieux les différentes parties.

Le suivi sera réalisé par le maître d'ouvrage durant toute la durée de vie du parc éolien. Le coût est intégré aux coûts liés à l'exploitation du parc éolien. **L'impact résiduel restera très faible.**

IV.5. LES MESURES LIEES AUX SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES

IV.5.1. LES MESURES LIEES A L'AVIATION CIVILE

MESURES D'EVITEMENT

Le projet de parc éolien de Bois de l'Épot a été implanté en-dehors des zones intéressées par les servitudes aéronautiques et radioélectriques relevant du domaine de compétence de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC).

MESURES DE REDUCTION

Toutes les éoliennes seront dotées d'un balisage lumineux d'obstacle conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 modifié par l'arrêté du 29 mars 2022 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne. Ce texte prévoit des feux d'obstacles installés sur le sommet de la nacelle permettant d'assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Chaque éolienne sera dotée, selon sa position :

- D'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas) pour les éoliennes périphériques au sens de l'arrêté ; Dans le cas d'éolienne de grande hauteur (plus de 150 m en bout de pale), le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacle de basse intensité de type B (rouges, fixes 32 Cd), installés sur le mât, situés à des intervalles de hauteur de 45 mètres.
- Pour les éoliennes principales, le balisage lumineux de nuit assuré par des feux de moyennes intensités de type B (feux à éclats rouges de 2000 candelas). Des feux de moyenne intensité, dits "à faisceaux modifiés", peuvent être utilisés en lieu et place des feux de moyenne intensité de type B. Ces feux MI à faisceaux modifiés sont des feux rouges à éclats utilisables pour le balisage de nuit, dont l'intensité effective à 4° de site au-dessus du plan horizontal est de 2 000 cd et qui respectent la répartition lumineuse décrite dans l'arrêté du 23 avril modifié par l'arrêté du 29 mars 2022.
- Le balisage nocturne des éoliennes secondaires est constitué soit de feux rouges fixes 2000 cd de type C ou de feux rouges à éclats de 200 cd de type dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires ».

Un balisage temporaire constitué de feux d'obstacle basse intensité de type E (rouges, à éclats, 32 cd) ou de feux sommitaux pour éoliennes secondaires (rouges, à éclats, 200 cd) est mis en œuvre dès que la nacelle de l'éolienne est érigée.

Le suivi est réalisé par le maître d'ouvrage lors des maintenances en phase exploitation. Le coût est intégré aux coûts de l'exploitation du parc éolien.

IMPACTS RESIDUELS

Aucun impact résiduel n'est attendu compte tenu des mesures mises en œuvre. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

IV.5.2. LES MESURES LIEES A L'ARMEE DE L'AIR

Les services de l'armée ont été consultés afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes susceptibles de grever le site d'étude. Leurs préconisations seront prises en compte après réception.

I.1.2. LES MESURES LIEES AUX FAISCEAUX HERTZIENS

Aucun faisceau hertzien n'est présent au sein de la zone de projet.

IMPACTS RESIDUELS

Aucun impact résiduel significatif n'est attendu sur les faisceaux hertziens. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

I.1.3. LES MESURES DE REcul AUX VOIES DE COMMUNICATION

MESURES D'ÉVITEMENT

L'implantation des éoliennes a été choisie pour correspondre à une distance d'éloignement supérieure à une hauteur de machine (mât+pale) des voies de communication les plus proches.

IMPACTS RESIDUELS

Aucun impact résiduel significatif n'est attendu sur les voies de communication. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

IV.5.3. LES MESURES POUR LA RECEPTION DU SIGNAL TELEVISUEL

Les éoliennes pourront dans certaines conditions induire une perturbation de la réception du signal de télévision chez les riverains. Il est très complexe de prévoir en amont les lieux de vie susceptibles d'être impactés par ces perturbations.

MESURES D'ÉVITEMENT

Lors du développement du projet éolien, le développeur s'est informé de la localisation des faisceaux hertziens qui concernent la zone d'étude. Ainsi, les éoliennes sont implantées de façon à éviter de perturber la réception du signal TV.

Le suivi est réalisé par le maître d'ouvrage. Le coût est intégré aux coûts de conception du projet.

IMPACTS RESIDUELS

La mesure d'évitement mise en œuvre permet d'éviter les principales perturbations du signal télévisuel. Des maisons peuvent toutefois ponctuellement être concernées par une perte ou un brouillage du signal à la suite de l'installation des éoliennes. Pour ces riverains, l'impact résiduel nécessitera des mesures de compensation.

MESURES DE COMPENSATION

En cas de brouillages éventuels, la réglementation (article L 112-12 du code de la construction) impose à l'exploitant de rétablir la qualité initiale de réception de télévision en cas de perturbation due aux éoliennes. Afin d'appliquer rapidement des solutions techniques pour résoudre de tels problèmes, l'exploitant mettra en place un protocole d'intervention dès la mise en service du parc éolien. Ce protocole pourra prendre la forme suivante :

- Collecte des plaintes des riverains en mairie ;
- Transmission des plaintes à l'exploitant par courrier AR ;
- L'exploitant remédiera à la perturbation dans un délai maximum de trois mois à compter de la réception du courrier AR.

Ce type de nuisance pourrait facilement être surmonté par différentes solutions existantes : réorientation de l'antenne, installation d'un amplificateur de signaux, modification du mode de réception par la pose d'une antenne satellite, etc.

Le suivi sera réalisé par le maître d'ouvrage pendant toute la durée de l'exploitation du parc éolien. Le coût prévisionnel n'a pas été évalué car dépendant du nombre de maisons impactées.

IV.5.4. LES MESURES LIEES AUX RESEAUX ET CANALISATIONS

Aucun réseau ou canalisation n'est présent au sein de la zone de projet.

IV.6. LES MESURES LIEES AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

MESURES DE REDUCTION

Les dispositions visant à minimiser les risques d'accidents portent sur la conception des ouvrages et sur leur résistance aux conditions extrêmes et/ou exceptionnelles. Comme demandé dans l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, les éoliennes utilisées seront notamment conformes à la norme NF EN 61 40-1 ou CEI 61 400 1.

Afin d'assurer une assise stable et pérenne pouvant résister aux vents, une étude géotechnique sera réalisée avant la phase de travaux (mission normalisée G12 + dimensionnement des massifs et mission G2). Elle aura pour but de spécifier le type et les dimensions des fondations, ainsi que les modalités de mise en œuvre du chantier.

Conformément aux articles 13 de l'arrêté du 26 août 2011, et à l'article 14 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les personnes étrangères à l'installation n'auront pas d'accès libre à l'intérieur des aérogénérateurs. Les accès à l'intérieur de chaque aérogénérateur, du poste de transformation, de raccordement ou de livraison seront maintenus fermés à clef afin d'empêcher les personnes non autorisées d'accéder aux équipements. Les prescriptions à observer par les tiers seront affichées soit en caractères lisibles, soit au moyen de pictogrammes sur un panneau sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, sur le poste de livraison et, le cas échéant, sur le poste de raccordement. Elles concerneront notamment :

- Les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale ;
- L'interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur ;
- La mise en garde face aux risques d'électrocution ;
- La mise en garde, le cas échéant, face au risque de chute de glace.

Conformément aux articles 22 et 23 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, des consignes de sécurité seront établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiqueront :

- Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;
- Les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt ;
- Les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;
- Les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ;
- Le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).

Les consignes de sécurité indiqueront également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation.

Chaque aérogénérateur sera doté d'un système de détection qui permettra d'alerter, à tout moment, l'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné, en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'aérogénérateur. L'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné sera en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de quinze minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur. L'exploitant dressera la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et déterminera les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps.

Le suivi des mesures de réduction sera réalisé par le maître d'ouvrage lors de la conception et des visites de chantier en phase construction et par l'exploitant en phase exploitation. Le coût est intégré aux coûts de conception, de construction et d'exploitation.

IMPACTS RESIDUELS

Les impacts liés aux risques d'accidents et de catastrophes majeures sont limités sur le site et les mesures de réduction mises en œuvre permettent d'induire un impact résiduel très faible. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

V. LES MESURES POUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Dans sa réflexion vis-à-vis de l'implantation du projet, le développeur TotalEnergies a émis le souhait de rentrer en contact avec les acteurs du territoire local en proposant un comité consultatif auprès de la municipalité d'Epineuil-le-Fleuriel. Les mesures paysagères présentées ici découlent en partie des discussions qui ont eu lieu lors de ce comité.

V.1. LES MESURES PAYSAGERES D'EVITEMENT

Ce type de mesure est sans objet. En effet, le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres*¹³ établit clairement que :

(...) la taille importante des éoliennes rend illusoire toute tentative de dissimuler des parcs éoliens dans les paysages. Il s'agit donc d'engager des « actions présentant un caractère prospectif particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysage », comme y invite la Convention Européenne du Paysage.

Aucune mesure d'évitement n'est donc mise en place dans le cadre du projet.

V.2. LES MESURES PAYSAGERES DE REDUCTION

V.2.1. CHOIX D'UNE IMPLANTATION A 3 EOLIENNES

La variante 3 à 4 éoliennes avait été privilégiée initialement par le porteur de projet car elle ne comportait pas d'impacts sur les zones humides et les cours d'eau. Lors de la consultation renforcée auprès de la municipalité d'Epineuil-le-Fleuriel et de ses habitants, il est apparu essentiel de privilégier l'éloignement des éoliennes depuis le bourg et particulièrement de supprimer l'éolienne la plus proche (E2 dans la variante 3).

Le porteur de projet TotalEnergies a proposé, dans ce cadre, la mise en œuvre de la variante 1 constituée de 3 éoliennes parallèles à l'autoroute A71 qui optimise la baisse des impacts paysagers sur le bourg et ses Monuments Historiques mais présente sous certains aspects (passage de cours d'eau, zone humide) des impacts environnementaux. Ces éléments ont été débattus lors du comité consultatif et la variante 1 a été adoptée.

Les photographies suivantes montrent un exemple du moindre impact paysager de la variante 1 à 3 éoliennes par rapport à la variante 3 à 4 éoliennes.



Figure 142 : La variante 3 à 4 éoliennes depuis les abords du Musée-Ecole du Grand Meaulne

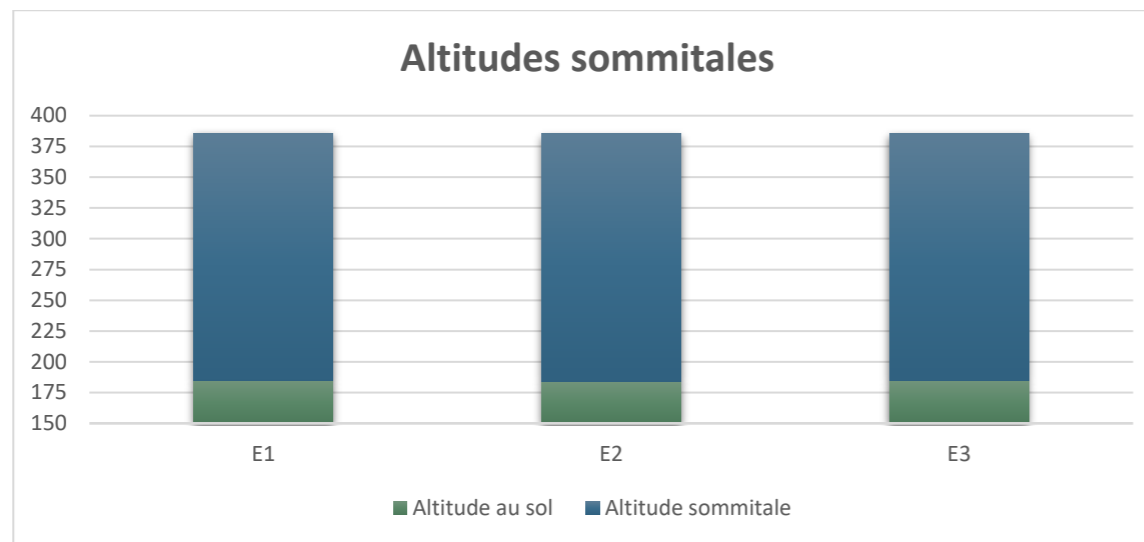


Figure 143 : La variante 1 à 3 éoliennes depuis les abords du Musée-Ecole du Grand Meaulne

V.2.2. HOMOGENEITE DES ALTIMETRIES SOMMITALES

On relève une homogénéité globale des altimétries sommitales (cf. figure ci-après) entre les 4 éoliennes composant le projet. C'est-à-dire qu'entre E1 et E3 on observe un écart maximum de 20 cm. Ces nuances ne sont pas perceptibles car minimales et contribuent à optimiser la lisibilité du parc éolien projeté. Elles constituent donc à ce titre une mesure paysagère de réduction. Les photomontages démontrent que c'est l'effet de perspective qui joue sur les tailles apparentes des éoliennes du projet. Ainsi les aérogénérateurs présentent une relative homogénéité de leurs tailles apparentes, comme le montre l'ensemble du cahier de photomontages.

¹³ Source : Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016. Document disponible sur : <http://www.eolien-biodiversite.com/comment-les-eviter/le-cadre-reglementaire/article/l-etude-d-impact>



V.3. LES MESURES PAYSAGERES D'ACCOMPAGNEMENT

V.3.1. CHOIX D'UN POSTE DE LIVRAISON AVEC UN HABILLAGE INTEGRE

Le projet comporte la construction de deux postes de livraison localisés à proximité de lieux fréquentés et donc visibles. Ces postes sont réalisés avec un enduit peint dans un RAL vert adapté ce qui contribue à assurer leur intégration paysagère et à qualifier au maximum ce bâtiment technique. Le bardage ne peut pas être utilisé comme préconisé, car le territoire d'étude présente des enjeux liés à la présence de chiroptères or ces animaux sont susceptibles d'utiliser ce type de revêtement comme abri. L'exemple ci-dessous montre le poste de livraison envisagé.



Figure 144 : Exemple de poste de livraison suggéré

V.3.2. MISE EN PLACE D'UNE BOURSE AUX ARBRES

Compte tenu d'un contexte paysager où le bocage est déjà bien présent, la plantation de linéaires bocagers a été écartée au profit d'une bourse aux arbres. Cette recommandation a pour principe « une maison, un arbre ». Les habitants intéressés par l'acquisition et la plantation d'un arbre dans leur espace privé pourront, grâce à cette mesure, se procurer un arbre ou un arbuste (y compris fruitiers) provenant d'une pépinière locale choisie par le porteur de projet. Une liste des arbres disponibles sera consultable par les riverains qui pourront ensuite passer commande. Un point de retrait sera défini.

Les lieux de vie et d'habitat ciblé en priorité sont ceux les plus exposés à savoir :

Priorité 1 (impact **très fort**) : St-Marien (principe validé lors de la permanence publique du 6 juillet 2022) ;

Priorité 2 (impact **fort**) : St-Vitte, les Grelets, le Mâts, les Sottes, les Durands, la Terre Chenue, les Gerpins ;

Priorité 3 (impact **modéré**) : Epineuil-le-Fleuriel, Vallon-en-Sully, le Chaume Raton, les Margueriaux, le Chaume, la Rue, les Charlats, la Jobinière, Pont Chambrette, Puy-Vallée, les Riaudes, Etang René, Cornançay, les Anneaux de Crassais, l'Ecoussat ;

Une enveloppe d'un montant de **25000€** est prévue pour cette mesure d'accompagnement, ce qui permettrait la plantation de 310 arbres/arbustes (3 sujets par habitation concernée).

V.3.3. MISE EN PLACE D'UNE SIGNALÉTIQUE PEDAGOGIQUE RELATIVE A L'EOLIEN ET A LA BIODIVERSITE LOCALE

Le tourisme vert apparait comme une activité économique porteuse au sein du territoire d'étude. Lors des diverses tractations concernant le projet, la présence de chemins de randonnée pratiqués par les cyclistes, les piétons et les cavaliers a été soulignée et le souhait d'installer une signalétique dédiée a été émis.

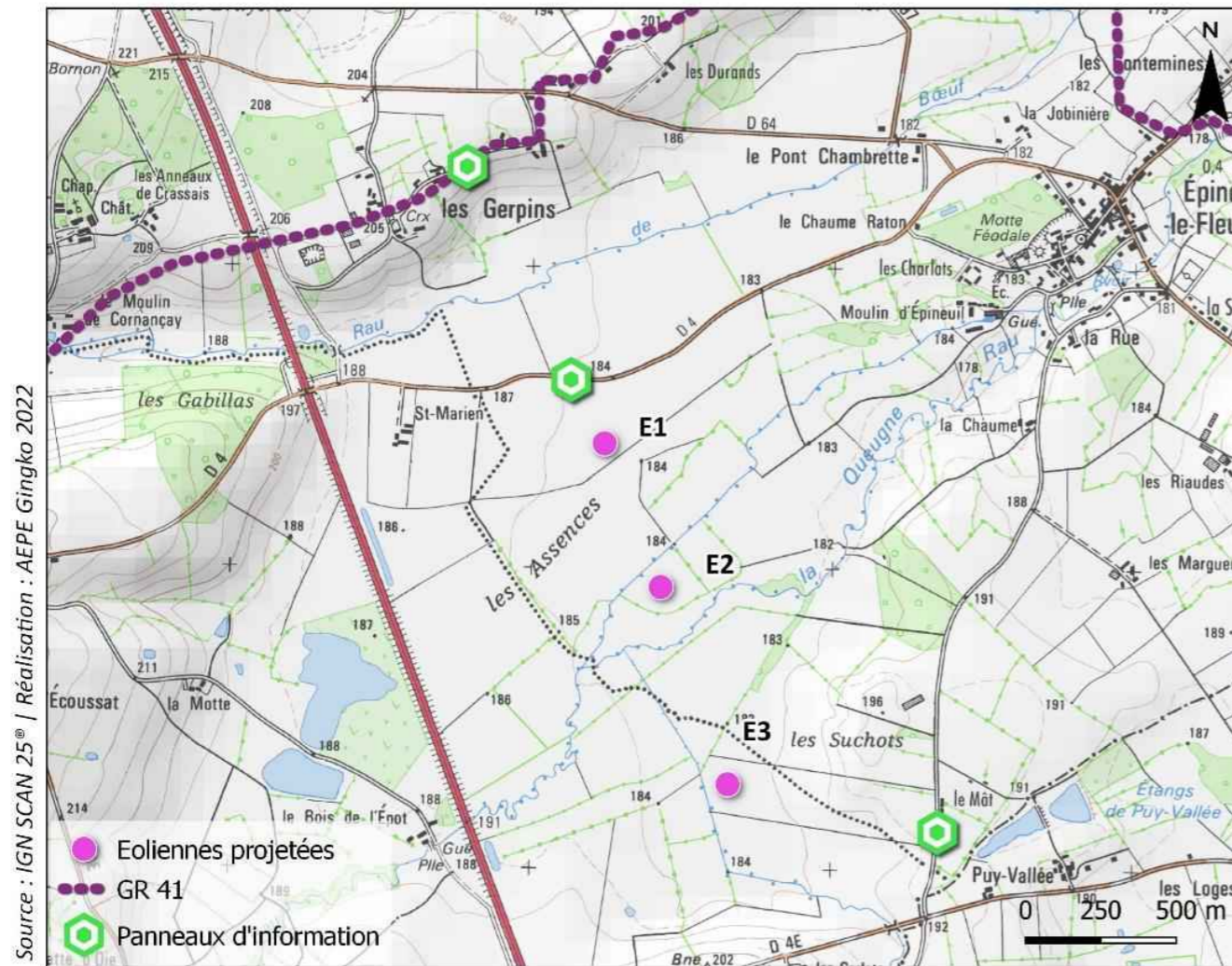
La signalétique proposée devra avoir pour sujet la mise en valeur du motif éolien et la biodiversité locale. Les matériaux utilisés reprendront le vocabulaire rural des environs en privilégiant des matières naturelles.



Figure 145 : Exemples de panneaux signalétiques reprenant un vocabulaire rural et naturel

Les positionnements de panneaux suivants ont été suggérés.

V.4. BILAN DU BUDGET ALLOUÉ POUR LES MESURES PAYSAGÈRES



Source : IGN SCAN 25® | Réalisation : AEPE Gingko 2022



Mesures - localisation des panneaux d'information

Carte 142 : Mesures – localisation des panneaux d'information

Cette mesure sera mise en œuvre pour un budget de **7000€**.

Mesures paysagères pour le projet de Bois de l'Épot.	Coût
Mesure de réduction	
Choix d'une implantation à 3 éoliennes	\\
Homogénéité des altitudes sommitales	\\
Mesure d'accompagnement	
Bourses aux arbres	50 000 euros
Habillage du poste de livraison en enduit vert	\\
Signalétique pédagogique	7000 euros
TOTAL	57 000 euros

VI. LA REMISE EN ETAT DU SITE

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent fixe les conditions techniques de remise en état. Le démantèlement du parc éolien sera conforme à la réglementation :

1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
2. L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
3. La remise en état qui consistera en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Afin de garantir la faisabilité de ces mesures, l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 précise la formule qui permet de déterminer les garanties financières à mettre en œuvre par l'exploitant.

$$M = N \times Cu$$

où :

- N est le nombre d'unités de production d'énergie (c'est-à-dire d'aérogénérateurs).
- Cu est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé par les formules suivantes :
 - lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2,0 MW :

$$Cu = 50\ 000$$

- lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2,0 MW :

$$Cu = 50\ 000 + 25\ 000 * (P-2)$$

où :

- Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;
- P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

Le parc éolien de Bois de l'Épot est composé de 3 aérogénérateurs d'une puissance de 3,6 MW maximum. Le montant des garanties financières à constituer s'élève donc à environ 270 000 €.

A la mise en service du parc, le montant de la caution sera réactualisé sur la base de la formule ci-dessous :

$$Mn = M * (INDEXN / INDEX0 * (1 + TVA) / (1 + TVA0))$$

Où :

- Mn est le montant exigible à l'année n.
- M est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I de l'arrêté concerné.
- Indexn est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.
- Index0 est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011.
- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.
- TVA0 est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 %.

L'exploitant réactualisera par un nouveau calcul tous les cinq ans le montant susvisé de la garantie financière, par application de la formule mentionnée à l'annexe II de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

La garantie financière pourra prendre la forme d'un engagement écrit d'une société d'assurance capable de mobiliser, si nécessaire, les fonds permettant de faire face à la défaillance de l'exploitant.

Conformément à l'article R516-2 III du code de l'environnement, l'exploitant transmettra au préfet, à la mise en service du parc éolien, un document attestant la constitution des garanties financières.

Par ailleurs, conformément à l'alinéa 11 de l'article D.181-15-2 du code de l'environnement, le maire des communes d'Épineuil-le-Fleuriel et Saint-Vitte ainsi que les propriétaires concernés par l'implantation des éoliennes ont donné leur avis sur la remise en état du site à la fin de l'exploitation du parc éolien. Ces avis sont joints au présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

Au terme de leur vie, et en fonction du contexte énergétique qui prévaudra alors, l'éolienne sera soit remplacée par une nouvelle machine, soit démantelée. Dans le cas d'un repowering (remplacement par de nouvelles éoliennes), l'obtention d'une nouvelle autorisation sera nécessaire. Dans le cas du démantèlement, le site sera remis en état. Cette remise en état consistera à rendre le site d'implantation du parc apte à retrouver sa destination antérieure à l'activité de production.

VII. LA SYNTHÈSE DES MESURES ET LEUR ESTIMATION FINANCIÈRE

Le développement d'un projet éolien est un processus continu, progressif et sélectif. La synthèse de l'analyse des effets du projet a conduit le maître d'ouvrage à proposer des mesures d'évitement ou de réduction des impacts et, le cas échéant, l'adoption de mesures de compensation. Ces mesures sont présentées dans les tableaux suivants.

VII.1. LE MILIEU PHYSIQUE

Tableau 142 : La synthèse des mesures et des impacts résiduels pour le milieu physique

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
Gisement en vent	Le gisement éolien sera valorisé par la production de 19 872 MWh d'électricité chaque année, soit la consommation moyenne d'environ 9 857 habitants.	POSITIF	/	/	/	POSITIF
	Les travaux de construction du parc éolien seront essentiellement réalisés à même le sol.	NUL	/	/	/	/
	En phase d'exploitation, le sillage tourbillonnant à l'arrière de l'éolienne n'augmente que faiblement la turbulence du vent naturel, de quelques pourcents, et n'engendre aucun impact physique significatif.	TRÈS FAIBLE	Conception du projet afin de minimiser l'effet de sillage.	Réduction	Intégré	TRÈS FAIBLE
	En phase démantèlement, suppression de l'effet de sillage et travaux réalisés à même le sol.	NUL	/	/	/	/
Climat	Impact global favorable sur le climat, pas d'émission de gaz à effets de serre.	POSITIF	/	/	/	POSITIF
	Risque de chute de glace ou de projection de glace en cas de gel des pales en hiver.	TRÈS FAIBLE	Installation de panneaux d'avertissements en pied de projet et éloignement des éoliennes aux zones habitées et fréquentées. La conception des ouvrages est étudiée de façon à résister aux conditions extrêmes et/ou exceptionnelles (normes en vigueur).	Réduction	Non évalué	TRÈS FAIBLE
Qualité de l'air	Production électrique à partir d'une énergie non polluante et permettant d'éviter d'émettre du CO2.	POSITIF	/	/	/	NUL
	En phase construction et démantèlement, les travaux liés au parc éolien seront susceptibles d'émettre des gaz à effet de serre issus des engins de chantier. Des poussières pourront également se former, notamment en période de sécheresse.	TRÈS FAIBLE	Arrosage des pistes d'accès et des aires de grutage en cas de sécheresse. Respect d'un cahier des charges et des normes au niveau des gaz d'échappement.	Réduction Évitement	Intégré	NUL
Géologie et pédologie	En phase d'exploitation, la surface des aménagements ne nécessite aucune modification des sols et sous-sols.	TRÈS FAIBLE	Circulation des engins uniquement sur les chemins d'accès existants, renforcés ou créés.	Évitement	Intégré	NUL
	Des remaniements du sol et potentiellement du sous-sol (fondations) auront lieu lors de la phase de chantier au droit des aménagements du parc éolien. Des effets de tassement du sol pourront également avoir lieu au droit des aménagements du projet.	FAIBLE	Séparation de la terre végétale/ déblai, stockage de la terre végétale en merlon, évacuation de la terre excédentaire, remise en état du site après chantier	Réduction	Intégré	NUL
Hydrologie	Risque de dégradation du cours d'eau (La Queugne).	FORT	Installation d'un busage et construction d'un pont en béton armé.	Évitement	73 000 euros	TRÈS FAIBLE
	Le projet éolien n'induit aucun prélèvement d'eau ni rejet dans le milieu aquatique, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.	FAIBLE		Évitement	Intégré	NUL

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
Hydrogéologie	Des risques de pollution de la nappe peuvent exister en phase chantier et démantèlement avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles).	MODÉRÉ	Mise en place d'un cahier des charges des entreprises réalisant les travaux pour éviter les risques de pollution accidentelles.	Réduction	Intégré	TRÈS FAIBLE
	En phase d'exploitation, les installations du projet n'induisent aucun rejet polluant susceptible de nuire aux eaux souterraines	NUL				
Risques naturels	Malgré la présence de cours d'eau, la zone de projet est située en dehors du périmètre du PPRI « Cher rural ».	TRES FAIBLE	Le risque lié à l'eau est pris en compte en amont dans le cadre du dimensionnement des fondations.	Evitement	Intégré	TRÈS FAIBLE
	Les éoliennes sont des installations potentiellement sensibles aux phénomènes de tempêtes qui pourront induire une dégradation des installations du projet.	MODÉRÉ	Conception des éoliennes afin d'adapter les installations au phénomène de tempête.	Réduction	Intégré	
	Les éoliennes constituent des installations verticales de haute dimension susceptibles d'être frappées par la foudre.	FAIBLE	Système de sécurité et de protection contre la foudre suivant les principes de la compatibilité électromagnétique.	Réduction	Intégré	
	Le contexte boisé du site peut induire un feu de forêt, les éoliennes sont des installations potentiellement sensibles au feu.	TRES FAIBLE	Les éoliennes seront dotées de moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie et le site disposera en permanence d'une voie d'accès carrossable pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours.	Réduction	Intégré	
	Le risque moyen de retrait et gonflement des argiles peut avoir un impact modéré sur les mouvements de terrain sur la zone d'étude.	MODÉRÉ	Une étude géotechnique sera réalisée pour adapter les fondations à ce phénomène de retrait-gonflement des argiles.	Evitement	Intégré	
	Les aménagements du projet sont situés en zones potentiellement sujettes aux remontées de nappe et inondations de caves, sensibles aux pollutions.	FAIBLE	Le risque lié à l'eau est pris en compte en amont dans le cadre du dimensionnement des fondations. Des précautions seront prises pour éviter tout risque de pollution des sols et de la nappe en phase travaux et exploitation. Mise en place d'un cahier des charges des entreprises réalisant les travaux pour éviter les risques de pollution accidentelles.	Evitement	Intégré	

VII.2. LE MILIEU NATUREL

Tableau 143 : Mesures d'évitement, de réduction de l'effet et Impacts résiduels

Habitat naturel ou groupe biologique concerné et enjeux de conservation	Impacts prévisibles du projet	Qualification des impacts prévisibles	Statuts réglementaires de l'élément concerné	Mesures d'évitement et de réduction de l'effet	Argumentation	Impacts résiduels du projet
Habitats naturels et zones humides						
Habitats communs en région Centre-Val de Loire. → ENJEU DE CONSERVATION NEGLIGEABLE A FAIBLE 6 habitats d'intérêt communautaire : <ul style="list-style-type: none"> Fossé humide, mosaïque de prairie et d'ourlet, mésophiles et hygrophiles au sein de petits fossés (6430) ; Herbiers aquatiques flottants (3150) ; Prairie mésophile de fauche eutrophe (6510) ; Chênaie/hêtraie calcicole à acidiline (9130) ; Chênaies fraîches à hygrophiles calcicoles à acidilines (9160). → ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE <ul style="list-style-type: none"> Aulnaie/frênaie alluviale (91E0). → ENJEU DE CONSERVATION MODERE	<ul style="list-style-type: none"> Impact par destruction/dégradation des milieux en phase de travaux Impact par pollution accidentelle en phase de travaux 	FAIBLE	-	<ul style="list-style-type: none"> ME-01 : Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés ME-02 : Eviter les stations de flore remarquable ME-03 : Eviter les zones humides sur les critères « végétation » et « sol » MR-02 : Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux MR-03 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue MR-05 : Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide 	L'implantation retenue du projet n'impactera pas le fossé humide au titre de la mesure de réduction MR05 « Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide ».	TRÈS FAIBLE
<ul style="list-style-type: none"> 5 habitats humides ont été identifiés sur les critères habitats et flore. 48 sondages pédologiques ont été effectués sur l'aire d'étude immédiate sur les habitats pro parte et non caractéristiques. Ainsi, selon les critères alternatifs habitats, flore ou sols, les zones humides couvrent 98,08 hectares sur l'aire d'étude immédiate. → ENJEU DE CONSERVATION MODERE	<ul style="list-style-type: none"> Impact par destruction/dégradation des milieux en phase de travaux Impact par pollution accidentelle en phase de travaux 	TRÈS FAIBLE	Contrainte réglementaire possible en cas de destruction de zones humides	<ul style="list-style-type: none"> ME-01 : Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés ME-03 : Eviter les zones humides sur les critères « végétation » et « sol » MR-02 : Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux MR-03 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue MR-05 : Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide 	L'implantation retenue du projet n'impactera pas le fossé humide de cours d'eau au titre de la mesure de réduction MR05 « Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide ».	TRÈS FAIBLE
Flore						
<ul style="list-style-type: none"> 231 espèces communes en région Centre-Val de Loire ont été observées dont 1 espèce exotique envahissante, la Fougère d'eau (<i>Azolla filiculoides</i>). → ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE	<ul style="list-style-type: none"> Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces : impact direct, 	TRÈS FAIBLE	<ul style="list-style-type: none"> Contrainte réglementaire possible en cas de destruction 	<ul style="list-style-type: none"> ME-01 : Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés 	L'implantation retenue du projet n'impacte aucune espèce remarquable (c'est-à-dire protégée, patrimoniale ou envahissante) et les aménagements sont à distance de ces espèces.	TRÈS FAIBLE

Habitat naturel ou groupe biologique concerné et enjeux de conservation	Impacts prévisibles du projet	Qualification des impacts prévisibles	Statuts réglementaires de l'élément concerné	Mesures d'évitement et de réduction de l'effet	Argumentation	Impacts résiduels du projet
<ul style="list-style-type: none"> 1 espèce protégée au niveau régional a été observée sur l'aire d'étude immédiate : Polystic à aiguillons (<i>Polystichum aculeatum</i>). <p>→ ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p>	<ul style="list-style-type: none"> permanent, à long terme en phase de travaux Destruction de stations ou spécimens : impact direct, permanent, à court terme en phase de travaux 		de l'espèce protégée	<ul style="list-style-type: none"> ME-02 : Eviter les stations de flore remarquable MR-02 : Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux MR-03 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue 		
Insectes						
<p>53 espèces communes d'insectes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Espèces communes, non patrimoniales, non protégées en France ou en région Centre-Val de Loire. <p>→ ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 espèce protégée : l'Agrion de Mercure ; 1 espèce protégée et patrimoniale : Grand capricorne (VU liste rouge mondiale) 1 espèce patrimoniale : Courtilière commune <p>→ ENJEU DE CONSERVATION MODERE</p> <p>sur l'aire d'étude immédiate (pour l'Agrion de Mercure), au niveau des habitats favorables au Grand capricorne et de la Courtilière commune.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Destruction d'individus : impact direct, permanent, à court terme en phase de travaux. 	TRÈS FAIBLE	Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'habitats d'espèce et d'individus de Grand capricorne ou en cas de destruction d'individus d'Agrion de Mercure.	<ul style="list-style-type: none"> ME-01 : Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés ME-03 : Eviter les zones humides sur les critères « végétation » et « sol » MR-03 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue MR-04 : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales MR-05 : Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide 	<p>Les arbres favorables au Grand capricorne et les habitats des espèces patrimoniales et protégées ne seront pas impactés (fossés humides et cours d'eau).</p> <p>Concernant les travaux en milieu arborés et arbustifs, seule une haie basse sera détruite sur une faible surface (67 ml). Cet élément n'a pas été identifié comme favorable aux espèces d'insectes protégées ou patrimoniales.</p>	TRÈS FAIBLE
Reptiles et amphibiens						
<p>4 espèces de reptiles considérées comme présentes : la Couleuvre helvétique, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies. Espèces protégées mais non patrimoniales.</p> <p>→ ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p> <p>3 espèces d'amphibiens considérées comme présentes : la Grenouille commune, la Grenouille agile, le Crapaud calamite, la Rainette verte et le Triton palmé. Espèces protégées non rares ou menacées.</p> <p>→ ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p>	<ul style="list-style-type: none"> Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces (d'alimentation ou d'hivernation) : impact direct, permanent, à long terme en phase de travaux. Destruction d'individus : impact direct, permanent, à court terme en phase de travaux. 	TRÈS FAIBLE	Protection complète concernant les amphibiens et les reptiles (le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies, la Couleuvre helvétique, la Grenouille agile, la Rainette verte et le Crapaud calamite), et protection plus restreinte concernant seulement les individus (le Triton palmé).	<ul style="list-style-type: none"> ME-01 : Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés ME-03 : Eviter les zones humides sur les critères « végétation » et « sol » MR-02 : Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux MR-03 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue MR-04 : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales MR-05 : Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide 	<p>L'implantation retenue du projet n'impactera pas le fossé humide de cours d'eau au titre de la mesure de réduction MR05 « Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide. »</p>	TRÈS FAIBLE

Habitat naturel ou groupe biologique concerné et enjeux de conservation	Impacts prévisibles du projet	Qualification des impacts prévisibles	Statuts réglementaires de l'élément concerné	Mesures d'évitement et de réduction de l'effet	Argumentation	Impacts résiduels du projet
				<ul style="list-style-type: none"> • • • 		
Avifaune						
<p><u>Oiseaux en période de nidification :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 65 espèces observées dont 49 considérées comme nicheuses • Espèces communes en Centre-Val de Loire ou espèces patrimoniales à enjeu faible. ➔ ENJEU DE CONSERVATION NEGLIGEABLE A FAIBLE • Espèces nicheuses et non nicheuses patrimoniales : • Bihoreau gris (VU), Héron garde-bœufs (VU), Martin-pêcheur (VU en France, LC en Centre), Milan noir (VU), Pic épeichette (VU en France et NT en Centre), Pie-grièche à tête rousse (VU), Tourterelle des bois (VU en France, LC en Centre). ➔ ENJEU DE CONSERVATION MODERE <p>au niveau des milieux boisés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cigogne blanche (non nicheuse), Cigogne noire (non nicheuse, en transit) et Milan royal (non nicheur sur l'aire d'étude immédiate mais nicheur à 5,7 km). ➔ ENJEU DE CONSERVATION FORT 	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces : impact direct, permanent, à long terme en phase de travaux. • Destruction d'individus : impact direct, permanent, à court terme en phases de travaux et d'exploitation. • Perturbation/dérangement : impact indirect, temporaire, à court terme en phase de travaux. 	<p>MODÉRÉ pour le Milan noir</p> <p>FAIBLE à modéré pour la Cigogne noire (non-nicheuse)</p> <p>FAIBLE pour l'Alouette des champs, la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau, le Milan royal</p> <p>TRÈS FAIBLE pour toutes les autres espèces</p>	<p>Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'habitats de reproduction, de nids, d'œufs ou d'individus d'espèces d'oiseaux protégées (54 espèces protégées sur les 65 observées)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ME-01 : Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés • ME-03 : Eviter les zones humides sur les critères « végétation » et « sol » • MR-01 : Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante • MR-02 : Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux • MR-03 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue • MR-04 : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales 	<p>Une haie favorable au cortège des milieux buissonnant est impactée sur une faible surface. La mise en place d'un planning respectueux de l'avifaune permettra de ne pas compromettre la reproduction des espèces sur le site durant l'année des travaux.</p> <p>En phase d'exploitation, le risque est globalement faible pour les espèces au regard des faibles effectifs observés et de l'absence de nidification du Milan royal et de la Cigogne noire.</p> <p>Le suivi mortalité permettra de vérifier le risque et en cas de collision, des mesures pourront être prises en accord avec les services instructeurs.</p>	FAIBLE
<p><u>Oiseaux en période de migration</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucun couloir de migration préférentiel n'est observé ; • Zone localisée sur le couloir principal de migration en France des Grues cendrées ; • 4 espèces présentent des sensibilités aux collisions : la Buse variable et le Milan noir (modérée), le Faucon 	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces : impact direct, permanent, à long terme en phase de travaux. 	<p>MODÉRÉ pour le Milan royal</p> <p>FAIBLE à modéré pour le Milan royal</p>	<p>Contrainte réglementaire possible en cas de destruction ou d'altération d'habitats de halte migratoire</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MR-01 : Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante 	<p>Concernant les espèces les plus sensibles aux collisions, les effectifs sont relativement faibles, mais ils sont modérés pour le Milan royal (77 individus en post-nuptiale et 8 en pré-nuptiale) et le Milan noir (2 individus en post-nuptiale et 116 en pré-nuptiale). Le Milan noir a été observé</p>	FAIBLE

Habitat naturel ou groupe biologique concerné et enjeux de conservation	Impacts prévisibles du projet	Qualification des impacts prévisibles	Statuts réglementaires de l'élément concerné	Mesures d'évitement et de réduction de l'effet	Argumentation	Impacts résiduels du projet
<p>crécerelle (modérée à forte) et le Milan royal (très forte)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prénuptiale : 69 espèces d'oiseaux observées dont 50 espèces protégées et 15 espèces patrimoniales : • Héron garde-bœufs, Cigogne blanche, Milan noir et Milan royal <p>→ ENJEU DE CONSERVATION MODERE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autres espèces. <p>→ ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Postnuptiale : 82 espèces d'oiseaux observées dont 60 espèces protégées et 21 espèces patrimoniales. • Aigle botté, Guêpier d'Europe, Héron garde-bœufs et Milan royal. <p>→ ENJEU DE CONSERVATION MODERE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autres espèces. <p>→ ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction d'individus : impact direct, permanent, à court terme en phases de travaux et d'exploitation. • Perturbation/dérangement : impact indirect, temporaire, à court terme en phase de travaux. 	<p>FAIBLE pour l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Buse variable, la Cigogne blanche, la Cigogne noire, le Faucon crécerelle et le Héron garde-bœufs</p> <p>TRÈS FAIBLE pour les autres espèces</p>			<p>majoritairement entre 0 et 50 m et le Milan royal entre 25 et 100 m, donc potentiellement à hauteur de pales dans le cas du Milan royal. Le suivi mortalité permettra de vérifier le risque et en cas de collision, des mesures pourront être prises en accord avec les services instructeurs.</p> <p>Les autres espèces à enjeux de conservation modéré (en dehors du Milan noir et du Milan royal) sont peu sensibles aux collisions et l'impact prévisible est très faible.</p>	
<p><u>Oiseaux en période d'hivernage :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 48 espèces d'oiseaux observées dont 31 espèces protégées dont 10 sont patrimoniales : • Il s'agit majoritairement d'espèces des milieux ouverts et des zones bocagères. <p>→ ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p> <ul style="list-style-type: none"> • sur l'aire d'étude immédiate • Grande Aigrette (hivernant rare en Centre-Val de Loire). <p>→ ENJEU DE CONSERVATION MODERE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces : impact direct, permanent, à long terme en phase de travaux. • Destruction d'individus : impact direct, permanent, à court terme en phases de travaux et d'exploitation. • Perturbation/dérangement : impact indirect, temporaire, à court terme en phase de travaux. 	<p>FAIBLE pour l'Alouette des champs, la Buse variable, la Cigogne blanche, le Faucon crécerelle, le Héron garde-bœufs</p> <p>TRÈS FAIBLE pour les autres espèces</p>	<p>Contrainte réglementaire possible en cas de destruction ou d'altération d'habitats d'hivernage</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MR-01 : Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante 	<p>Le risque de collision semble limité à cette période de l'année pour les oiseaux au niveau de l'aire d'étude immédiate car les effectifs sont faibles (à l'exception de l'Alouette des champs).</p> <p>Pour les espèces plus sensibles aux collisions (Buse variable et Milan royal) les effectifs sont relativement faibles.</p>	<p>TRÈS FAIBLE</p>
Mammifères						
<p><u>Mammifères terrestres :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 espèces communes ont été observées sur l'aire d'étude immédiate ; • 3 espèces protégées considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate. • Espèce protégée : Hérisson d'Europe. <p>→ ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction d'individus : impact direct, permanent, à court terme en phase de travaux. • Perturbation/dérangement : impact indirect, temporaire, à court terme en phase de travaux. 	<p>FAIBLE</p>	<p>Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ME-01 : Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés • MR-04 : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales • MR-05 : Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide 	<p>L'implantation retenue du projet n'impactera pas le ruisseau potentiellement favorable au Castor et à la Loutre d'Europe au titre de la mesure de réduction MR05 « Franchissement d'un cours d'eau et d'un fossé humide. »</p> <p>Concernant les travaux en milieu arborés et arbustifs. Des haies seront détruites sur un linéaire de 67 m.</p>	<p>FAIBLE</p>

Habitat naturel ou groupe biologique concerné et enjeux de conservation	Impacts prévisibles du projet	Qualification des impacts prévisibles	Statuts réglementaires de l'élément concerné	Mesures d'évitement et de réduction de l'effet	Argumentation	Impacts résiduels du projet
<ul style="list-style-type: none"> Espèces protégées et patrimoniales : Castor d'Europe et Loutre d'Europe. ➔ ENJEU DE CONSERVATION MODERE A FORT au niveau du ruisseau de « La Queugne » 					Aucun travaux ne sera réalisé de nuit.	
<p><u>Chiroptères :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 18 espèces présentes (écoutes au sol et en altitude), toutes protégées. 2 représentent un enjeu écologique fort (Noctule commune, Grande Noctule) et 8 représentent un enjeu écologique modéré (la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Grand murin, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, le Grand rhinolophe, la Sérotine commune, la Pipistrelle de Nathusius) 4 sont inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore », il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Bechstein, du Grand Murin et du Grand Rhinolophe. Les écoutes en altitude ont mis en évidence la présence d'une espèce supplémentaire : la Grande Noctule. Cette dernière est exceptionnelle au niveau de la région Centre Val de Loire. 7 espèces sont susceptibles de voler à hauteur des pales (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Noctule commune, Noctule de Leisler, Grande Noctule, Pipistrelle commune et Sérotine commune, de même que les groupes Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius, Oreillard gris/roux et Sérotines/Noctules indéterminées). <p>Le printemps et l'automne (migration) représentent les deux périodes à risques pour les chauves-souris. À ces périodes, les chauves-souris, et notamment les espèces les plus sensibles, telles que les noctules ou les pipistrelles sont bien présentes sur le site (activité moyenne à forte).</p> <p>Toutes espèces confondues, il apparait que les chauves-souris sont présentes en altitude aussi bien en période estivale qu'en période de migration. Le site accueille des populations locales de Pipistrelle commune ainsi que de Noctule commune, Noctule de Leisler et Grande Noctule.</p> <p>En altitude, on obtient donc une moyenne approximative de 25 minutes positives par nuit au-dessus de 40 m. En comparaison avec l'ensemble des écoutes en altitude réalisées par Biotope en France et en Belgique (5,7 contacts par nuit en</p>	<ul style="list-style-type: none"> Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces (territoire de chasse ou gîtes) : impact direct, permanent, à long terme en phase de travaux. Destruction d'individus : impact direct, permanent, à court terme en phase de travaux et d'exploitation. Perturbation/dérangement : impact indirect, temporaire, à court terme en phase de travaux. 	<p>TRÈS FORTE pour la Noctule commune, de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius</p> <p>FORTE pour la Grande Noctule et les Pipistrelles commune et de Kuhl</p> <p>MODÉRÉ pour la Sérotine commune</p> <p>FAIBLE pour la Pipistrelle pygmée</p> <p>TRÈS FAIBLE pour les autres espèces</p>	<p>Contrainte réglementaire possible en cas de destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées</p>	<ul style="list-style-type: none"> ME-01 : Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés MR-01 : Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante MR-04 : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales MR-06 : Maîtrise des risques de mortalité : asservissement à l'activité des chauves-souris 	<p>Le risque de destruction d'espèces protégées est très faible lors des travaux, car aucun travaux n'est prévu dans les milieux arborés ni de nuit. Seule une haie sera détruite sur une faible surface (67 ml).</p> <p>Les différentes mesures proposées permettront de limiter le risque de collision lors de la phase d'exploitation en imposant un asservissement des machines.</p> <p>L'asservissement couvre 97 % de l'activité chiroptérologique en altitude, soit 95,75 % de l'activité des noctules et 99 % de l'activité des Pipistrelles communes. Les impacts résiduels sont donc faibles pour les chiroptères après la mise en place de cette mesure.</p> <p>Le suivi mortalité permettra de vérifier l'efficacité de l'asservissement.</p>	FAIBLE

Habitat naturel ou groupe biologique concerné et enjeux de conservation	Impacts prévisibles du projet	Qualification des impacts prévisibles	Statuts réglementaires de l'élément concerné	Mesures d'évitement et de réduction de l'effet	Argumentation	Impacts résiduels du projet
<p>moyenne), cette activité apparait forte voire très forte, toutes espèces confondues.</p> <p>ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p> <ul style="list-style-type: none"> sur les champs cultivés. <p>ENJEU DE CONSERVATION MODERE</p> <ul style="list-style-type: none"> sur les bords de cours d'eau, les haies et les boisements (transit, chasse et gîte) et les prairies (territoire de chasse). <p>ENJEU DE CONSERVATION A FORT</p> <ul style="list-style-type: none"> pour les espèces de haut vol en altitude (Noctule commune et Grande Noctule). 						
Continuité écologique						
<p>Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) :</p> <p>Aucun réservoir de biodiversité ni de corridor écologique n'a été identifié sur la ZIP et sur l'aire d'étude immédiate. Plusieurs réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques sont présents sur l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>→ ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE</p>	<ul style="list-style-type: none"> Rupture des continuités écologiques 	<p>TRÈS FAIBLE</p>	<p>-</p>	<ul style="list-style-type: none"> ME-01 : Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison de manière à impacter au minimum les habitats à enjeux et les éléments boisés ME-03 : Eviter les zones humides sur les critères « végétation » et « sol » MR-02 : Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de chantier MR-03 : Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue 	<p>Le projet ne constitue pas un élément de rupture des continuités écologiques même si 67 ml de haies seront impactés dans le cadre du projet.</p>	<p>TRÈS FAIBLE</p>

Tableau 144 : Mesures de suivi et de compensation du milieu naturel

Mesures de suivi								
-	Intitulé de la mesure	Habitats et/ou groupes biologiques visés	Phase(s) concernée(s)	Localisation	Acteurs de la mesure	Coût indicatif	Indicateurs de mise en œuvre	Mesures associées
MS-01	Mise en place d'un suivi mortalité des oiseaux	Oiseaux sensibles au risque de collision / barotraumatisme	Exploitation	Ensemble des éoliennes (4) et leurs abords	Prestataire désigné par le maître d'ouvrage	Budget : environ 21 000 € HT par année de suivi (intégrant réalisation des suivis, tests et bilan). Ce suivi mortalité sera mutualisé avec le suivi mortalité des chiroptères.	Envoi des résultats de suivis aux services instructeurs.	<ul style="list-style-type: none"> Mesure S-02 : Mise en place d'un suivi mortalité des chauves-souris Mesure S-03 : Mise en place d'un suivi de l'activité des chauves-souris
MS-02	Mise en place d'un suivi mortalité des chauves-souris	Chauves-souris sensibles au risque de collision / barotraumatisme	Exploitation	Ensemble des éoliennes (4) et leurs abords		Budget : environ 21 000 € HT par année de suivi (intégrant réalisation des suivis, tests et bilan). Ce suivi mortalité sera mutualisé avec le suivi mortalité des chiroptères.		<ul style="list-style-type: none"> Mesure S-01 : Mise en place d'un suivi mortalité des oiseaux Mesure S-02 : Mise en place d'un suivi mortalité des chauves-souris
MS-03	Mise en place d'un suivi de l'activité des chauves-souris en altitude	Chauves-souris	Exploitation	Au minimum un point d'écoute pour 4 éoliennes (soit 1 point d'écoute)		Budget : environ 14 000 € HT par année de suivi (intégrant la location du dispositif, la maintenance, le traitement des sons et l'analyse du bridage mis en œuvre).		<ul style="list-style-type: none"> Mesure S-01 : Mise en place d'un suivi mortalité des oiseaux Mesure S-02 : Mise en place d'un suivi mortalité des chauves-souris Mesure R-05 : Maîtrise des risques de mortalité : asservissement à l'activité des chauves-souris
<ul style="list-style-type: none"> Mesures de compensation 								
-	Intitulé de la mesure	Habitats et/ou groupes biologiques visés	Phase(s) concernée(s)	Localisation	Acteurs de la mesure	Coût indicatif	Indicateurs de mise en œuvre	Mesures associées
MC-01	Plantations / entretien de haie arbustive et arborée	Milieu favorable aux amphibiens, aux reptiles, aux oiseaux des milieux arbustifs, aux insectes, aux petits mammifères, aux chauves-souris.	Phase de travaux	Une replantation de 70 ml sera réalisée dans le cadre de ce projet. L'implantation exacte n'a pas été définie. La localisation sera déterminée au moment des travaux, en accord avec l'écologue en charge du suivi de chantier, de sorte à renforcer / compléter un linéaire existant. Le but est de constituer / renforcer un corridor fonctionnel à une distance d'au moins 200 m des éoliennes pour ne pas augmenter le risque de collision/barotraumatisme des espèces sensibles.	<ul style="list-style-type: none"> Maître d'ouvrage dans la conception du projet Les propriétaires des parcelles contractualisées Coordinateur environnemental 	<p>Pour la plantation : Le tarif moyen d'un jeune plant forestier buissonnant bas avec un paillage bio de type film amidon de maïs et une protection individuelle anti-lapin est d'environ 80 €/mL pour des plants de 60/80 cm avec les frais de plantation</p> <p>L'entretien des haies sera assuré durant les 3 premières années.</p> <p>Prévoir un budget d'environ 5 600 € pour la plantation et de 1700 € pour l'entretien sur les 3 premières années.</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> -

VII.3. LE MILIEU HUMAIN

Tableau 145 : La synthèse des mesures et des impacts résiduels pour le milieu humain

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
Population et habitat	Impact global sur la santé positif regard de sa participation à la lutte contre le réchauffement climatique et l'effet de serre.	POSITIF	Mise en place d'un plan de fonctionnement optimisé consistant à brider (fonctionnement réduit) une partie des éoliennes, selon la période de jour ou de nuit et selon la vitesse de vent.	Réduction	Intégré	TRÈS FAIBLE
	Impact local sur la santé jugé nul au regard des infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques.	NUL				
	En phase construction comme en phase exploitation, des vibrations pourront émaner des installations, mais elles concerneront essentiellement les abords immédiats des éoliennes.	TRÈS FAIBLE	/	/	/	
	Gêne visuel pour certains riverains dû au clignotement des feux de balisage en phase d'exploitation.	TRÈS FAIBLE	Synchronisation des feux de balisage des éoliennes du parc de Bois de l'Épot sera mise en place.	Réduction	Intégré	
	Aucun bâtiment à usage de bureau n'est recensé dans un périmètre de 250 m autour des éoliennes pouvant être impacté par des ombres portées. Le nombre d'heure des habitations les plus proches du projet est inférieur à 30h/an, et à 30 mn/ jour dans le pire des cas	NUL A TRÈS FAIBLE	/	/	/	
	Production de déchets limitée.	TRÈS FAIBLE A FAIBLE	Valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie.	Réduction	Intégré	
	Possible perturbation de la réception du signal télévisuel.	MODÉRÉ	En cas de perturbations, l'exploitant se trouve dans l'obligation de restituer un signal de même qualité qui peut se faire via l'installation d'un amplificateur de signal.	Evitement	Intégré	
Voies de communication	En phase construction et démantèlement, le chantier induira un trafic local plus important susceptible de perturber très ponctuellement la circulation sur certains axes locaux.	FAIBLE à MODÉRÉ	Transport des éléments structurels des éoliennes par un réseau offrant une structure adaptée au poids des véhicules.	Evitement	Intégré	TRÈS FAIBLE
			Si dégradation des routes, les réfections se feront au frais de l'exploitant.	Evitement	Non évalué	
	En phase d'exploitation, le trafic se limitera à la visite périodique des techniciens chargés de la maintenance des éoliennes.	TRÈS FAIBLE	Le stationnement des véhicules s'effectuera sur l'aire de grutage conservée en phase d'exploitation.	Réduction	Intégré	
Ambiance acoustique	Trafic lié aux engins de terrassement, de transport et de montage des éoliennes est susceptible d'induire une gêne acoustique.	TRÈS FAIBLE	Période d'intervention sur le chantier uniquement lors de la période diurne, aucun engin autorisé à circuler en période nocturne.	Réduction	Intégré	TRÈS FAIBLE
	En période de nuit, des risques de dépassements des seuils réglementaires sont estimés au de certains secteurs à proximité de la zone de projet.	MODÉRÉ	Mise en place d'une optimisation acoustique du fonctionnement des éoliennes par bridage.			
Activités économiques	Le projet éolien induira des retombées économiques positives directes et indirectes pour le territoire.	POSITIF	Limitation des emprises agricoles pour la création des chemins d'accès et des plateformes.	Réduction	Intégré	TRÈS FAIBLE
	Malgré une optimisation des emprises du projet, une superficie d'environ 1,7 ha sera prise sur les terres agricoles. Cette emprise induira par conséquent une perte économique pour leurs propriétaires et exploitants.	FAIBLE	Loyers versés aux propriétaires exploitants en contrepartie des aménagements du parc éolien sur les parcelles cadastrales.	Accompagnement		

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
Risques industriels et technologiques	Installation des éoliennes à une distance d'une hauteur de machine minimum de l'autoroute.	NUL	/	/	/	/
	Commune d'Epineuil-le-Fleuriel concernée par un risque de « rupture de barrage de retenue » : Barrage de Rochebut, dans l'Allier, à environ 35 km au sud de l'aire d'étude. Pas d'enjeu particulier concernant ce risque.		/	/	/	/
	Risque de chute de glace. La conception des ouvrages est étudiée de façon à résister aux conditions extrêmes et/ou exceptionnelles (normes en vigueur). Risque d'effondrement de l'éolienne, de chute d'élément de l'éolienne, de projection de pales ou de fragments de pale et de projection de glace.	TRÈS FAIBLE A FAIBLE	Formation du personnel en charge de l'exploitation. Prise en compte dans l'étude de dangers.	Accompagnement / formation Réduction	Intégré	TRÈS FAIBLE A FAIBLE
Règles d'urbanisme	L'ensemble des installations et aménagements du projet éolien sera compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur sur les communes d'Epineuil-le-Fleuriel et de Saint-Vitte.	NUL	/	/	/	/
Contraintes et servitudes techniques	Risque de dégradation des ouvrages	TRÈS FAIBLE	Les entreprises en charge des travaux respecteront les recommandations techniques et consignes de sécurité émises par le gestionnaire du réseau.	Evitement	Intégré	NUL

VII.4. LE PAYSAGE ET PATRIMOINE

Tableau 146 : Synthèse des mesures et des effets résiduels sur le paysage et le patrimoine

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures		Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel	
		FAIBLE à	FORT				FAIBLE à	MODÉRÉ
Unités paysagères	Le fonctionnement visuel entre les paysages de bocage et le projet est fait à la fois de visibilité prégnantes proches et de perceptions lointaines peu marquantes à inexistantes ce qui génère un impact fort à faible.	FAIBLE à	FORT	Choix d'une implantation à 3 éoliennes	Réduction	Intégré	FAIBLE à	MODÉRÉ
Structures biophysiques	La taille des éoliennes et le contraste qu'elles apportent par rapport aux lignes de crête secondaires contribuent à changer l'ambiance paysagère ce qui induit un impact fort. Les éoliennes ont une taille apparente disproportionnée ce qui crée des effets de rupture d'échelle. Elles apportent ainsi un élément qui altère la lecture initiale de la plaine ce qui engendre un impact fort.	FORT		Choix d'une implantation à 3 éoliennes	Réduction	Intégré	FAIBLE à	MODÉRÉ
Lieux de vie et d'habitat	Le lieu-dit St-Marien subit des effets de rupture d'échelle voire d'écrasement du fait de la proximité des éoliennes. Les perceptions sont donc proches et très prégnantes car le bocage est effacé dans ce secteur.	TRÈS FORT		Choix d'une implantation à 3 éoliennes et bourse aux arbres pour le riverain concerné. Ce dernier a émis le souhait, lors des permanences publiques, de préserver le fonctionnement visuel ouvert et panoramique existant en évitant l'implantation d'écrans visuels aux abords de son lieu de vie.	Réduction et Accompagnement	50000€	TRÈS FORT (accepté par le riverain)	
	Le projet apparaît de manière partielle depuis le bourg d'Epineuil-le-Fleuriel avec des visibilités focalisées sur E2. A cela s'ajoute une covisibilité partielle avérée depuis l'environnement oriental proche du bourg ce qui justifie un impact modéré	MODÉRÉ		Choix d'une implantation à 3 éoliennes	Réduction	Intégré	MODÉRÉ	
	Le fonctionnement visuel entre le parc projeté et le bourg de St-Vitte est contrasté. Les éoliennes sont néanmoins perceptibles de manière accrue depuis un secteur étendu du bourg ce qui génère un impact fort.	FORT		Choix d'une implantation à 3 éoliennes	Réduction	Intégré	FORT	
	La présence ou non de masques visuels joue un rôle prépondérant dans l'attribution d'un niveau d'impact aux différents hameaux. S'ajoutent à cela les effets de contraste d'échelle, la proximité du projet ou encore son angle de perception. Dans ce cadre, le projet génère un impact fort sur les lieux-dits les Grelets, le Mâts, les Sottes, les Durands, la Terre Chenue, les Gerpins et un impact modéré sur le Chaume Raton, les Margueriaux, le Chaume, la Rue, les Charlats, la Jobinière, Pont Chambrette, Puy-Vallée, les Riaudes, Etang René, Cornançay, les Anneaux Crassais, l'Ecoussat.	MODÉRÉ à	FORT	Choix d'une implantation à 3 éoliennes et bourses aux arbres	Réduction et accompagnement	50000€	MODÉRÉ à	FORT

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures		Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel	
		FAIBLE à	TRÈS FORT				FAIBLE à	TRÈS FORT
Axes de communication	<p>Lorsque l'autoroute A71 longe les abords du projet, les perceptions sont accrues. Elles sont ensuite rapidement atténuées par les variations du relief et la végétation ce qui engendre un impact faible à fort.</p> <p>Pour ce qui concerne la RD2144, la RD97, la RD64/RD11 et la RD 40, les perceptions sont soit bien atténuées par la trame bocagère et le relief soit elles sont marquantes depuis un tronçon limité de l'axe.</p> <p>Le fonctionnement visuel entre le parc projeté et la RD4/RD8 est fait de perceptions accrues très proches et proches, de perceptions marquantes mais partielles à échelle semi-éloignée et de visibilités largement atténuées à échelle lointaine ce qui engendre un impact très fort à faible</p> <p>Depuis la route 1, le parc projeté apparaît régulièrement de manière prégnante en générant des effets de rupture d'échelle. Ces phénomènes s'atténuent avec l'éloignement ce qui génère un impact fort à modéré.</p> <p>Les perceptions sont contrastées et varient selon la position topographique sur laquelle est placée la RD4E et selon l'opacité de la trame bocagère qui l'entoure ce qui génère un impact faible à fort.</p>	FAIBLE à	TRÈS FORT	Choix d'une implantation à 3 éoliennes	Réduction	Intégré	FAIBLE à	TRÈS FORT
Lieux touristiques	Lorsque l'itinéraire passe aux abords de la zone de projet et de la plaine, le projet y est visible de manière relativement continue et proche. A l'échelle de reste du territoire d'étude, le projet y est visible de manière très ponctuelle et peu prégnante.	TRÈS FAIBLE à	FORT	Mise en place de panneaux signalétiques concernant les enjeux de biodiversité et la compréhension du motif éolien dans le paysage local sur certains emplacements clefs de l'itinéraire.	Accompagnement	7000€	TRÈS FAIBLE à	FORT
	Des perceptions partielles mais prégnantes du parc projeté et une covisibilité génèrent un impact faible à modéré sur le Musée Ecole du Grand Meaulne	FAIBLE à MODÉRÉ		Choix d'une implantation à 3 éoliennes	Réduction	Intégré	FAIBLE à MODÉRÉ	
	En dehors de certains secteurs proches situés à l'intérieur de l'aire d'étude rapprochée marqué par des ouvertures visuelles furtives, les perceptions sont très limitées depuis la véloroute Cœur de Berry ce qui génère un impact faible à ponctuellement modéré au plus proche de la zone de projet	FAIBLE à	MODÉRÉ (ponctuel)	Choix d'une implantation à 3 éoliennes	Réduction	Intégré	FAIBLE à	MODÉRÉ (ponctuel)
Zone d'Implantation Potentielle	Aménagements annexes (accès, poste de livraison) visibles depuis les principaux sites de fréquentation.	FAIBLE		Choix d'un poste de livraison en enduit de teinte verte adaptée au milieu.	Accompagnement	\\	FAIBLE	
Monuments historiques	La covisibilité indirecte et partielle entre le parc et le monument génère un impact modéré.	MODÉRÉ		Choix d'une implantation à 3 éoliennes pour ce monument.	Réduction	Intégré	MODÉRÉ	
	Des perceptions partielles mais prégnantes du parc projeté et une covisibilité indirecte génèrent un impact faible à modéré sur le Musée-Ecole du Grand Meaulne	FAIBLE à MODÉRÉ		Choix d'une implantation à 3 éoliennes pour ce monument.	Réduction	Intégré	FAIBLE à MODÉRÉ	
	Les perceptions depuis le château de Cornançay vers le parc sont peu filtrées et prégnantes mais semi-lointaines ce qui génère un impact modéré.	MODÉRÉ		Choix d'une implantation à 3 éoliennes et bourse aux arbres	Réduction et Accompagnement	Intégré et 50000€	MODÉRÉ	
	La covisibilité lointaine entre l'église St-Blaise et le parc projeté génère un impact faible à modéré.	FAIBLE à MODÉRÉ		Choix d'une implantation à 3 éoliennes	Réduction	Intégré	FAIBLE à MODÉRÉ	

VIII. CONCLUSION DE L'ETUDE D'IMPACT

Le projet éolien de Bois de l'Épot s'inscrit dans un environnement présentant plusieurs enjeux. En effet, l'analyse de l'état actuel de l'environnement, réalisée par des experts selon une méthodologie adaptée, a mis en avant des enjeux tant d'un point de vue technique, qu'écologique ou paysager.

La volonté du maître d'ouvrage de faire évoluer son projet en s'adaptant aux différentes contraintes et en s'efforçant d'éviter et de minimiser autant que possible les incidences se retrouve au travers des mesures d'évitement réfléchies, en particulier lors des phases de concertation et de conception du futur parc éolien.

Conformément à la doctrine nationale « Éviter, Réduire, Compenser », le maître d'ouvrage s'engage également à mettre en œuvre des mesures de réduction des incidences concernant à la fois les phases de chantier (construction et démantèlement) et la phase d'exploitation du parc éolien. À la suite de ces mesures, les impacts du projet sur son environnement seront globalement faibles, maîtrisés et acceptables ; des mesures de suivi seront appliquées spécifiquement pour le milieu naturel et permettront d'évaluer l'efficacité des mesures mises en place et de les adapter si nécessaire. Par ailleurs, des mesures d'accompagnement relatives aux milieux naturel, humain et paysager seront mises en place en phase de chantier et tout au long de l'exploitation du parc. Concernant les impacts résiduels qui n'ont pu être suffisamment réduits du fait des mesures d'évitement et de réduction mises en place, des mesures de compensation sont prévues.

Le budget total estimé des mesures proposées dans le cadre de ce projet éolien est de 242 600 € HT sur l'ensemble de sa durée d'exploitation. Ne sont pas comprises les indemnités à verser aux exploitants en cas de dégâts occasionnés sur leurs parcelles ni les indemnités de location des surfaces agricoles concernées par les aménagements du parc éolien.

Si le parc éolien est synonyme de retombées économiques positives via la location des terres et les taxes versées aux collectivités locales, les travaux réalisés par les entreprises locales sollicitées lors du chantier seront également une source de revenus et participeront à l'économie locale (restauration, hôtellerie, terrassement, VRD, élagage, gardiennage, etc.).

Pour rappel, le projet éolien de Bois de l'Épot consiste en l'implantation de 3 aérogénérateurs de 201 m maximum de hauteur en bout de pale et développant une puissance totale cumulée de 10,8 MW maximum. Sa production annuelle sera de 19 872 GWh maximum, soit l'équivalent de la consommation électrique domestique annuelle, chauffage inclus, de 9 857 habitants.

Le projet éolien de Bois de l'Épot répond aux objectifs des stratégies nationales et régionales en matière de développement des énergies renouvelables en s'intégrant correctement au paysage local et en respectant le mieux possible les enjeux environnementaux identifiés sur le territoire.