

PARC EOLIEN DE CHARNIZAY NORD

PIECE N°6e – Dossier Loi sur l'eau

Demande d'Autorisation Environnementale

Pétitionnaire - SAS PARC EOLIEN DE CHARNIZAY NORD



CONTENU DE LA PIECE

Page

-	Dossier Loi sur l'eau par Auddicé Environnement 2022	Intégralité
---	---	-------------

Juillet 2022- Version 2

Parc éolien de Charnizay Nord SAS
770 rue Alfred Nobel
34000 Montpellier





PROJET EOLIEN – CHARNIZAY (37)

Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau

EUROCAPE




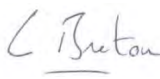
Version 02



Version 02

EUROCAPE

Version	Description	Date	Commentaire
Version 02	Dossier loi sur l'eau dans le cadre de l'aménagement d'un projet éolien sur la commune de Charnizay (37)	21/07/2022	Mise à jour suite au retour du client
Version 01	Dossier loi sur l'eau dans le cadre de l'aménagement d'un projet éolien sur la commune de Charnizay (37)	20/01/2021	

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	Vincent LOMBARD – - Chargé d'études en écologie	21/07/2022	
Validation	Louis BRETON – Responsable de l'agence Auddicé Environnement - Val de Loire	21/07/2022	

Photos de couverture :

Bandeau : Panel d'habitats présents dans l'AEI ou sur les zones de mesures compensatoires / Médaillon : Traits rédoxiques issus d'un sondage pédologique dans le cadre des inventaires zones humides sur la zone d'implantation du projet

TABLE DES MATIERES

Chapitre 1. Nom et adresse du pétitionnaire	6	5.5 Séquence ERC relative aux risques d'inondation	86
		5.5.1 Mesures d'évitement	86
		5.5.2 Mesures de réduction	86
		5.5.3 Incidences résiduelles du projet	86
		5.5.4 Mesure de compensation	86
Chapitre 2. Nature du projet, consistance, volume et objet des travaux	8	5.6 Séquence ERC relative aux zones humides	86
2.1 Le projet	9	5.6.1 Mesures d'évitement	86
2.2 Le choix du site d'implantation	9	5.6.2 Mesures de réduction	87
2.3 Localisation du projet	9	5.6.3 Incidences résiduelles du projet	92
2.4 Contenu du projet	12	5.6.4 Mesures de compensation	93
2.4.1 Préambule : analyse des variantes	12		
2.4.2 Description du projet	13		
2.4.3 Description des travaux	18		
2.4.4 Durée du chantier	19		
2.4.5 Traitement des abords du parc	20		
2.4.6 Matériels et déchets liés au chantier	20		
2.4.7 Production de déchets	21		
Chapitre 3. Identification de la ou des rubriques de la nomenclature et des régimes concernés	22	Chapitre 6. Compatibilité du projet avec les documents de planification	100
3.1 Nomenclatures et régimes des travaux projetés	23	6.1 Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027	101
3.1.1 Eléments justifiant la non prise en compte de la rubrique 2.1.5.0	23	6.1.1 Principes et objectifs	101
		6.1.2 Le projet et le SDAGE	101
		6.2 Le SAGE Creuse	102
Chapitre 4. Etude d'incidence du projet	25	Chapitre 7. Résumé non technique	103
4.1 Incidence du projet sur l'Environnement physique	26		
4.1.1 Thématiques « Terre »	26	Annexes	105
4.1.2 Thématiques « Eau »	30	ANNEXE 1 : Relevés pédologiques relatifs aux zones humides	106
4.2 Diagnostic des zones humides	37	Annexe 1.1 : Sondages réalisés sur l'aire d'étude des zones humides	106
4.2.1 Rappel de la législation en vigueur	37	Annexe 1.2 : Sondages réalisés sur les parcelles de compensation	112
4.2.2 Méthodologie	37	ANNEXE 2 : Description des mesures ERC (hors ZH) citées dans le cadre de l'étude d'incidence du projet sur les zones Natura 2000	115
4.2.3 Résultats	43	Annexe 2.1 : Mesures d'évitement	115
4.2.4 Synthèse : localisation des zones humides	53	Annexe 2.2 : Mesures de réduction	116
4.2.5 Fonctionnalités et enjeux relatifs aux zones humides	53		
4.2.6 Incidences du projet sur les zones humides	57		
4.3 Incidences du projet sur les sites Natura 2000	59		
4.3.1 Sites Natura 2000 concernés	59		
4.3.2 Analyse des incidences potentielles du projet sur les sites Natura 2000	62		
4.3.3 Conclusion sur l'évaluation de l'incidence Natura 2000	80		
Chapitre 5. La conception du projet au regard de la séquence ERC : construction du projet de moindre impact	81		
5.1 La séquence éviter, réduire et compenser	82		
5.1.1 Contexte réglementaire	82		
5.1.2 Principe de base	82		
5.2 Nomenclature des mesures ERC	82		
5.3 Séquence ERC relative à la géologie, aux sols et à l'érosion	83		
5.3.1 Mesures d'évitement	83		
5.3.2 Mesures de réduction	83		
5.3.3 Incidences résiduelles du projet	83		
5.3.4 Mesures de compensation	83		
5.4 Séquence ERC relative aux eaux souterraines et superficielles	83		
5.4.1 Mesures d'évitement	83		
5.4.2 Mesures de réduction	84		
5.4.3 Incidences résiduelles du projet	85		
5.4.4 Mesures de compensation	85		

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Liste des parcelles cadastrales concernées par le projet	9
Tableau 2.	Coordonnées des éoliennes du projet	13
Tableau 3.	Distance de l'éolienne à l'élément boisé le plus proche	13
Tableau 4.	Caractéristiques techniques des machines	13
Tableau 5.	Emprises surfaciques des fondations du projet	14
Tableau 6.	Surfaces de l'implantation des plateformes et zones de stockage	14
Tableau 7.	Surfaces de l'implantation du poste de livraison	14
Tableau 8.	Surfaces des accès créés	15
Tableau 9.	Accès nécessitant un busage	15
Tableau 10.	Surfaces du réseau inter-éolien	15
Tableau 11.	Surfaces totales du projet avant mesures	16
Tableau 12.	Planning prévisionnel du chantier	19
Tableau 13.	Matériels utilisés en phase construction	20
Tableau 14.	Moyens techniques pour la construction d'un parc éolien	20
Tableau 15.	Synthèse des éléments de travaux prévus et impacts géologiques	27
Tableau 16.	Synthèse des impacts sur les thématiques « Eau »	32
Tableau 17.	Calendrier des inventaires réalisés dans le cadre de l'étude des zones humides	37
Tableau 18.	Extrait de la table B - annexe II arrêté du 24 juin 2008 modifié	38
Tableau 19.	Exemple de détermination selon le cortège floristique	39
Tableau 20.	Fonctions, sous-fonctions des zones humides et critères associés	40
Tableau 21.	Caractérisation des zones humides selon les habitats sur l'AE-ZH	44
Tableau 22.	Proportion d'espèces caractéristiques de zone humide – Habitat « pro parte »	45
Tableau 23.	Espèces notées au relevé 29	45
Tableau 24.	Caractérisation des zones humides selon les habitats et la végétation sur l'AE-ZH	46
Tableau 25.	Synthèse de la caractérisation des zones humides selon la pédologie	49
Tableau 26.	Synthèse de la caractérisation des zones humides	53
Tableau 27.	Synthèse des fonctionnalités et des enjeux relatifs aux zones humides	55
Tableau 28.	Synthèse des impacts du projet en phase travaux sur les zones humides	57
Tableau 29.	Synthèse des impacts du projet en phase exploitation sur les zones humides	57
Tableau 30.	Sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée du projet	59
Tableau 31.	Liste des habitats d'intérêt communautaire ayant justifié le site Natura 2000 n° FR2400537	59
Tableau 32.	Liste des habitats d'intérêt communautaire ayant justifié le site Natura 2000 n° FR2400534	60
Tableau 33.	Habitats et espèces ayant justifiés la désignation des sites Natura 2000 au titre de la directive « Habitats » (issus du volet écologique de l'étude d'impact environnementale)	63
Tableau 34.	Nomenclature utilisée pour la description des mesures ERC	82
Tableau 35.	Synthèse des incidences résiduelles du projet sur la géologie, les sols et les phénomènes d'érosion	83
Tableau 36.	Synthèse des incidences résiduelles du projet sur les eaux souterraines et superficielles	85
Tableau 37.	Synthèse des incidences résiduelles du projet relatives aux risques d'inondation	86
Tableau 38.	Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase travaux sur les zones humides	92
Tableau 39.	Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase exploitation sur les zones humides	92
Tableau 40.	Synthèse des surfaces concernées par la mesure de compensation « zones humides »	98
Tableau 41.	Mélange d'espèces végétales pour prairie en contexte humide sur sols acides	98
Tableau 42.	Liste d'espèces pouvant être utilisées pour l'ensemencement des prairies mésophiles	121

LISTE DES CARTES

Carte 1.	Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	10
Carte 2.	Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude immédiate	11
Carte 3.	Variante 1	12
Carte 4.	Variante 2	12
Carte 5.	Variante 3 (Projet retenu)	13
Carte 6.	Implantation du projet retenu et des équipements annexes	17
Carte 7.	Relief et hydrographie	28
Carte 8.	Géologie	29
Carte 9.	Localisation du projet par rapport aux masses d'eau superficielles	33
Carte 10.	Captages d'alimentation en eau potable	34
Carte 11.	Retrait - gonflement des argiles	35
Carte 12.	Sensibilités aux remontées de nappes	36
Carte 13.	Aire d'étude dédiée aux zones humides	42
Carte 14.	Zones humides d'Indre-et-Loire	47
Carte 15.	Cartographie des habitats naturels à l'échelle de l'aire d'étude zones humides	48
Carte 16.	Localisation des sondages pédologiques à l'échelle de l'aire d'étude des zones humides	52
Carte 17.	Localisation des zones humides à l'échelle de l'aire d'étude des zones humides	54
Carte 18.	Localisation des enjeux relatifs aux zones humides	56
Carte 19.	Implantation du projet au regard des enjeux relatifs aux zones humides	58
Carte 20.	Réseau Natura 2000 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	61
Carte 21.	Localisation des parcelles dédiées à la compensation des zones humides par rapport aux masses d'eau superficielles	94
Carte 22.	Parcelle ZA61 - Habitats en place, sondages pédologiques et secteur caractéristique de zones humides	95
Carte 23.	Parcelle ZA52-53-54 - Habitats en place, sondages pédologiques et secteur caractéristique de zones humides	96
Carte 24.	Parcelle ZO154 - Habitats en place et sondages pédologiques (NB : Le sol de la parcelle est en totalité caractéristique de zones humides)	97

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Gabarit type d'une éolienne.	13
Figure 2.	Schéma type d'une fondation	14
Figure 3.	Exemple de structure des voies d'accès	18
Figure 4.	Sondage n°50 réalisé au sein d'une grande culture dans le cadre des inventaires zones humides du projet	24
Figure 5.	Localisation du projet par rapport aux grands bassins versant de France métropolitaine	30
Figure 6.	Localisation du projet par rapport au bassin versant de la Vienne et de la Creuse (source : SDAGE Loire-Bretagne)	30
Figure 7.	Nappe d'eau souterraine FRGG087 (source : EauFrance/BRGM)	30
Figure 8.	Nappe d'eau souterraine FRGG142 (source : EauFrance/BRGM)	30
Figure 9.	Illustration des caractéristiques des sols de zones humides	39
Figure 10.	Exemple de délimitation de zone humide sur une parcelle	40
Figure 11.	Sondage n°07 réalisé au sein d'une prairie de fauche améliorée	51
Figure 12.	Sondage n°50 réalisé au sein d'une grande culture	51
Figure 13.	Principes de la séquence ERC	82
Figure 14.	Localisation de la MR-c1	87
Figure 15.	Localisation de la mesure MR-t2	88
Figure 16.	Illustration de la MR-t3	89
Figure 17.	Localisation de la MR-t5	90
Figure 18.	Exemple de pression au sol	90
Figure 19.	Principe de portance	90
Figure 20.	Localisation du projet par rapport au Bassin versant de la Creuse (Source : EPTB Vienne)	102
Figure 21.	Limiter la vitesse	116
Figure 22.	Friches situées dans la zone tampon de 100 m autour des éoliennes	120
Figure 23.	Tampon et aires d'implantation à privilégier pour l'application de la mesure MR-e5	120
Figure 24.	Secteurs retenus pour l'application de la mesure MR-e5	120

LISTE DES PHOTOS

Photo 1.	Construction d'une fondation	19
Photo 2.	Grue de levage pour plateforme	20
Photo 3.	Vallée de l'Aigronne (en fond de talweg sur la photo)	26
Photo 4.	Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides (H)	38
Photo 5.	Exemples d'habitats non caractéristiques de zones humides (p)	38
Photo 6.	Illustration des sondages pédologiques	39
Photo 7.	Fossé colonisé par une végétation de friche pluriannuelle	43
Photo 8.	Fossé colonisé par une végétation hygrophile	43
Photo 9.	Monoculture	43
Photo 10.	Prairie de fauche améliorée	43
Photo 11.	Chemin enherbé	44
Photo 12.	Cultures en jachère ou friche à annuelles	44
Photo 13.	Haie arbustive libre continue	44
Photo 14.	Route imperméabilisée	44
Photo 15.	Fritillaire pintade (<i>Fritillaria meleagris</i>)	59
Photo 16.	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	59
Photo 17.	Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	60
Photo 18.	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastellus barbastellus</i>)	60
Photo 19.	Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	60
Photo 20.	Plateforme de nettoyage et vidange mobile	89
Photo 21.	Kit anti-pollution	89
Photo 22.	Parcelle ZA61	95
Photo 23.	Sondage - Echantillon de 0 à 25 cm de profondeur - sol hydromorphe à partir de 20 cm	95
Photo 24.	Sondage - Echantillon de 25 à 50 cm de profondeur - sol hydromorphe (rédoxique) avec des traits de 25 à 50 cm	95
Photo 25.	Parcelles ZA52, ZA53, ZA54	96
Photo 26.	Sondage - Echantillon de 0 à 25 cm de profondeur - sol hydromorphe à partir de 10 cm	96
Photo 27.	Sondage - Echantillon de 25 à 50 cm de profondeur - sol hydromorphe (rédoxique) avec des traits de 25 à 50 cm	96
Photo 28.	Culture de maïs	97
Photo 29.	Prairie pâturée	97
Photo 30.	Pièce d'eau entourée d'une ceinture de roselière haute (Typhaie)	97
Photo 31.	Sondage - Echantillon de 0 à 25 cm de profondeur - sol hydromorphe dès la surface	97
Photo 32.	Sondage - Echantillon de 25 à 50 cm de profondeur - sol hydromorphe (rédoxique) de 25 à 50 cm	97
Photo 33.	Insectes attirés par la lumière la nuit constituant une zone de chasse favorable aux chiroptères	116
Photo 34.	Plateforme de nettoyage des roues	116
Photo 35.	Caméra ProBird et Haut-parleur (©Sens of Life)	119
Photo 36.	Suivi de l'activité en temps réel (©Sens of Life)	119
Photo 37.	Illustration de la parcelle n°ZA61 en place (juillet 2021) qui sera ensemencée en prairie puis gérée	121
Photo 38.	Illustration de la parcelle n°ZA52-53 en place (juillet 2021) qui sera ensemencée en prairie puis gérée	121
Photo 39.	Illustration de la parcelle n° Z026 en place (juillet 2021) qui sera maintenue en prairie puis gérée	121
Photo 40.	Illustration de la parcelle n° YB41 en place (juillet 2021) qui sera maintenue en prairie puis gérée	121

CHAPITRE 1. NOM ET ADRESSE DU PETIONNAIRE

La présente demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau est commandée par :



Société « Parc éolien de Charnizay Nord »

EUROCAPE NEW ENERGY FRANCE SAS

770 rue Alfred Nobel

34 000 MONTPELLIER

SIRET : 520 564 600 00036

CHAPITRE 2. NATURE DU PROJET, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DES TRAVAUX

2.1 Le projet

Le porteur du projet EUROCAPE NEW ENERGY FRANCE pour le compte de la société « PARC EOLIEN DE CHARNIZAY NORD » projette la construction d'un parc éolien sur la commune de Charnizay (37). Le projet prévoit l'implantation de 4 éoliennes d'une puissance nominale oscillant entre 4,2 MW et 4,5MW, soit une puissance totale installée estimée entre 16,8 et 18 MW. La durée de fonctionnement du parc est prévue pour une durée de 20 à 25 ans.

Outre l'implantation de 4 éoliennes, la conception du parc éolien implique la création de fondations, de chemins d'accès, de plateformes de maintenance et d'assemblage, d'un poste de livraison ainsi que des raccordements électriques inter-éoliennes mais également un raccordement au réseau électrique général.

La création de ce parc éolien est motivée par le souhait de la société EUROCAPE NEW ENERGY FRANCE d'augmenter la part de production énergétique renouvelable à l'échelle locale et à une échelle plus large de participer à la lutte contre le réchauffement climatique.

2.2 Le choix du site d'implantation

Le porteur de projet a pris un temps conséquent pour analyser les contraintes et opportunités afférent au territoire du sud Touraine, concernant les projets d'énergie renouvelable les plus pertinents. Il se trouve que le choix de la zone étudiée plus finement ci-après a été opéré pour les raisons suivantes :

- Un contexte environnemental favorable et anthropisé (voir dégradé) : absence de relief, pas de cours d'eau, cultures intensives ;
- Une zone caractérisée de "favorable au développement éolien" dans le Schéma Régional Eolien ;
- Un site facilement accessible (RD 41) et un maillage de chemins dense dans la zone ;
- Éloignement des sites à enjeux naturalistes : des sites UNESCO (biens naturels), des sites Natura 2000 ZPS et ZSC, des couloirs de migration principaux, des parcs nationaux, des ZICO, des sites RAMSAR, des réserves naturelles nationales, des réserves biologiques, des parcs naturels régionaux, des zones protégées par les « arrêtés de protection de biotope ». La zone est également en dehors des ZNIEFF de type I et de type II ;
- Eloignement des sites à fort enjeux paysagers et patrimoniaux (hors UNESCO, site classé/inscrit et monuments historiques) ;
- Une ressource en vent favorable, d'après le Schéma régional éolien du Centre-Val de Loire et d'après les résultats la campagne de mesures sur site réalisée pendant 24 mois ;
- Un secteur classé en zone favorable dans le Schéma régional éolien du Centre-Val de Loire (Zone 11B : Gâtine du sud de la Vallée de l'Indre) ;
- L'existence d'une zone d'implantation potentielle distante de plus de 500 m des zones habitées - offrant la possibilité d'installer plusieurs éoliennes ;
- L'absence de contrainte techniques rédhibitoires (militaires, aéronautiques, radar météo) au développement d'un projet de parc éolien et la possibilité d'adapter le projet au regard des contraintes

mises en évidence. Précisons ici que la seule présence des espaces militaires rend impossible l'implantation d'éoliennes sur la moitié du territoire national. La zone se situe en dehors de tout espace lié aux aéroports militaires, de l'ensemble des zones RTBA et autres couloirs, SETBA, VOLTAC, ainsi que de l'ensemble des secteurs réservés aux activités militaires. La zone d'implantation potentielle se situe également en dehors des zones réservées à l'aviation civile, qu'elles soient des CTR autour des grands aéroports, des couloirs aéronautiques, à plus de 5 km de tout aéroport et à plus de 2.5 km de toute base ULM, etc. La zone se situe également en dehors des emprises des radars météorologiques, des radars VOR, MSA, des radars civils, etc. Elle se situe en outre, au-delà de 10 km de tout centre de sismographie ;

- L'existence de plusieurs postes de transformation HTB/HTA pouvant accueillir la production électrique des éoliennes sur le réseau public, au sein de l'aire d'étude éloignée ;
- La compatibilité du projet avec un contexte éolien très peu développé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ;
- L'absence de contrainte urbanistique à l'échelle communale.

L'ensemble de ces contraintes mises bout à bout, laissent quelques pour cents du territoire du Centre Val de Loire accessible aux projets éoliens. **La zone de Charnizay s'est trouvée parmi les meilleures car elle a permis de considérer un projet en dehors de l'ensemble de ces contraintes, éloigné à plus de 500 m des habitations.**

Le site retenu a ainsi pu faire l'objet d'un projet de parc éolien en s'inscrivant dans le cadre des réflexions nationales sur le développement éolien.

2.3 Localisation du projet

Le projet de parc éolien se situe dans le département d'Indre-et-Loire (37), sur la commune de Charnizay localisée à environ 70 km au sud-est de Tours. Il s'étend au nord de la commune sur dans un contexte agricole conventionnel bordé de massifs forestiers sur sa frange nord.

Les parcelles cadastrales concernées par le projet sont les suivantes :

Tableau 1. Liste des parcelles cadastrales concernées par le projet

Section	N° Parcelle
ZB	5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10
ZC	45 ; 46 ; 47 ; 48 ; 50
ZA	15
YD	10
YE	26

Carte 1 - Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée - p.10

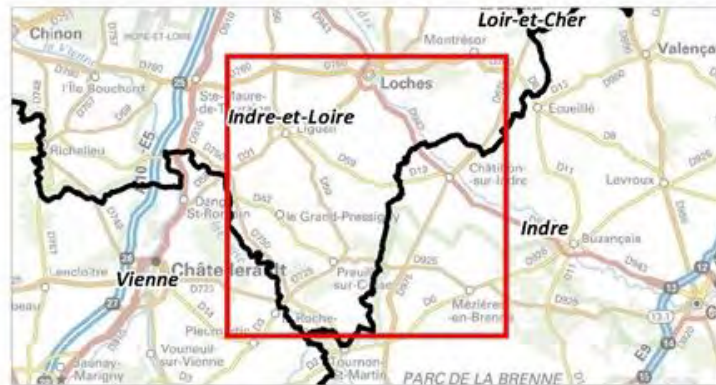
Carte 2 - Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude immédiate - p.11



Projet éolien de Charnizay (37)

Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau

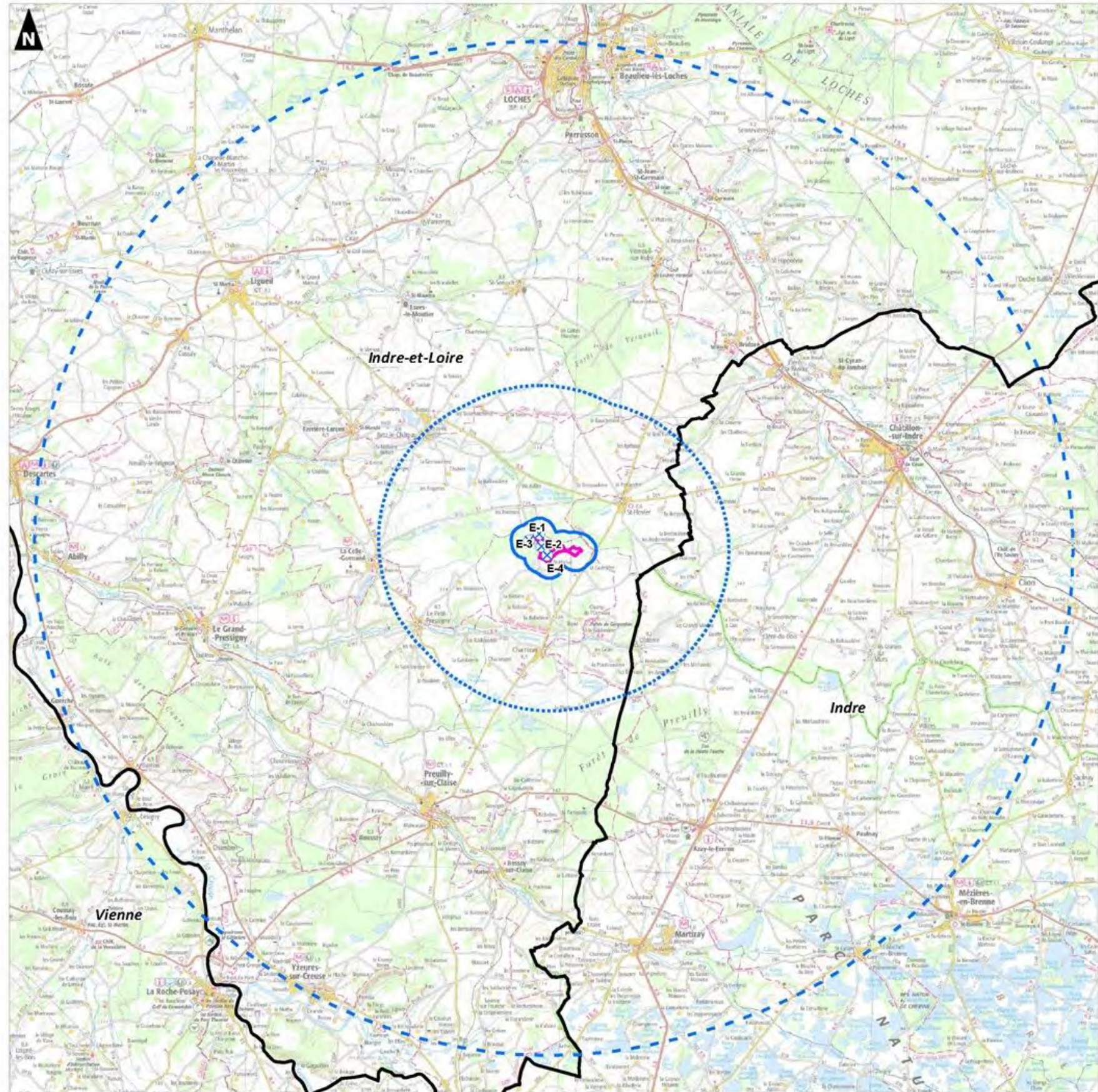
Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



- Eoliennes projetées
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite communale
- Limite départementale



Réalisation : AUDDICÉ, mars 2021
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 100 et SCAN 1000
 Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - EUROCAPE - AUDDICÉ, 2021



Carte 1. Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



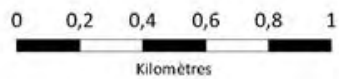
Projet éolien de Charnizay (37)

Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau

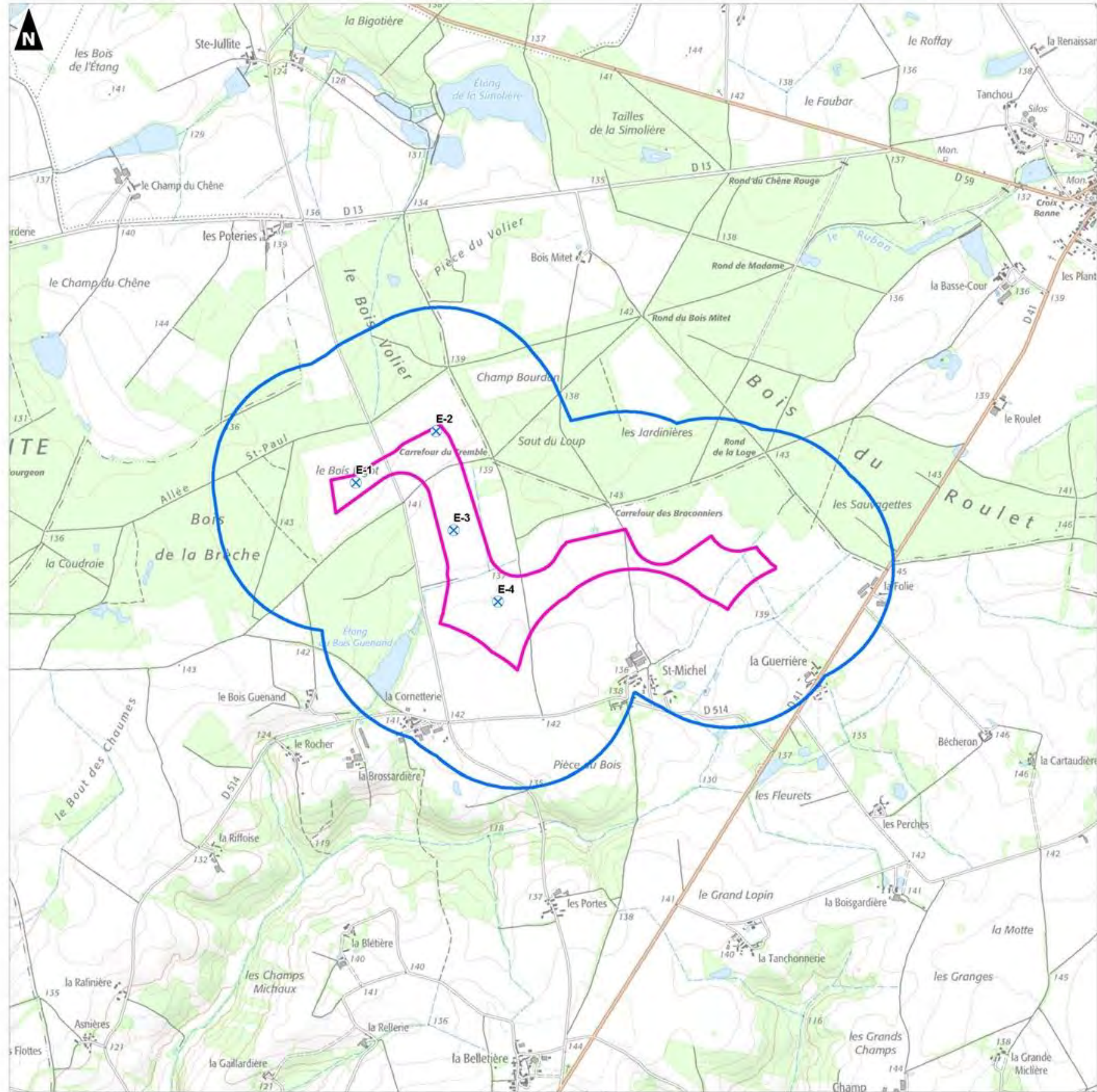
Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude immédiate



- ⊗ Eoliennes projetées
- ▭ Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- ▭ Aire d'étude immédiate (600 m)
- Limite communale



Réalisation : AUDDICÉ, mars 2021
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 25 et SCAN 1000
 Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - EUROCAPE - AUDDICÉ, 2021



Carte 2. Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

2.4 Contenu du projet

2.4.1 Prémabule : analyse des variantes

Le nombre, la localisation, la puissance, les dimensions des éoliennes ainsi que la configuration des aménagements connexes (pistes, poste de livraison, liaisons électriques, etc.) résultent d'une phase de développement conjuguant différents enjeux :

- les politiques régionale et locale en matière de développement éolien ;
- l'habitat et l'urbanisme ;
- le gisement éolien ;
- les contraintes techniques (relief, servitudes, voies d'accès...) ;
- la disponibilité du foncier ;
- le paysage global ;
- du contexte écologique (situation des sites Natura 2000, ZNIEFF...) ;
- les retombées économiques de l'exploitation.

En tenant compte de ces différentes contraintes, le porteur de projet a défini des variantes de son projet de manière concertée avec les services de l'Etat (Pôle EnR) et les acteurs locaux (élu et exploitants) avant de le soumettre aux différents experts. Ces potentielles implantations ont été évalués afin d'en dégager la variante la moins préjudiciable. Ceci se traduit en particulier par l'intégration :

- des secteurs à enjeux écologiques modérés à forts ;
- des zones de stationnement et des principaux couloirs de migration ;
- des corridors de déplacement (haies...)

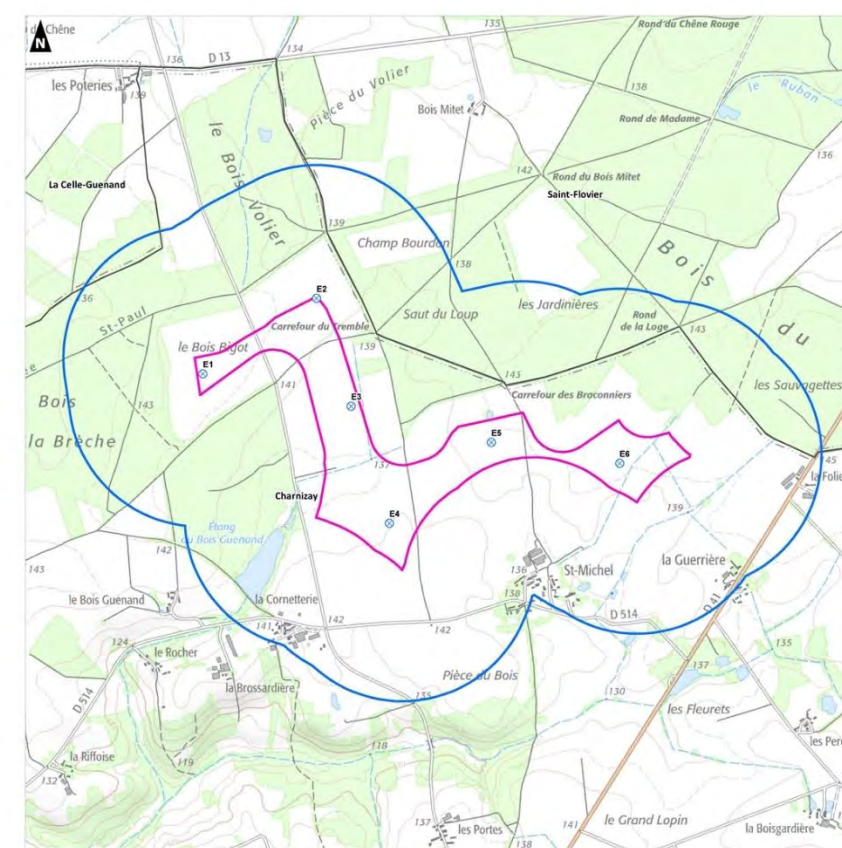
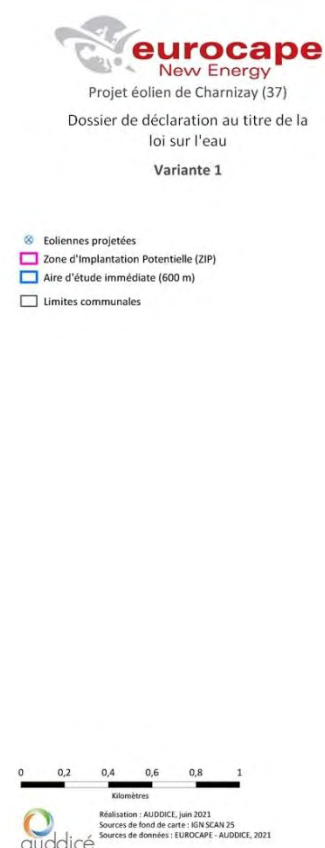
Les éléments des variantes sont repris dans l'étude d'impact environnementale générale permettant d'avoir une vue globale des enjeux des différentes composantes de l'environnement du parc éolien étudié ici.

Dans le cadre du développement du projet éolien, 3 variantes ont été étudiées :

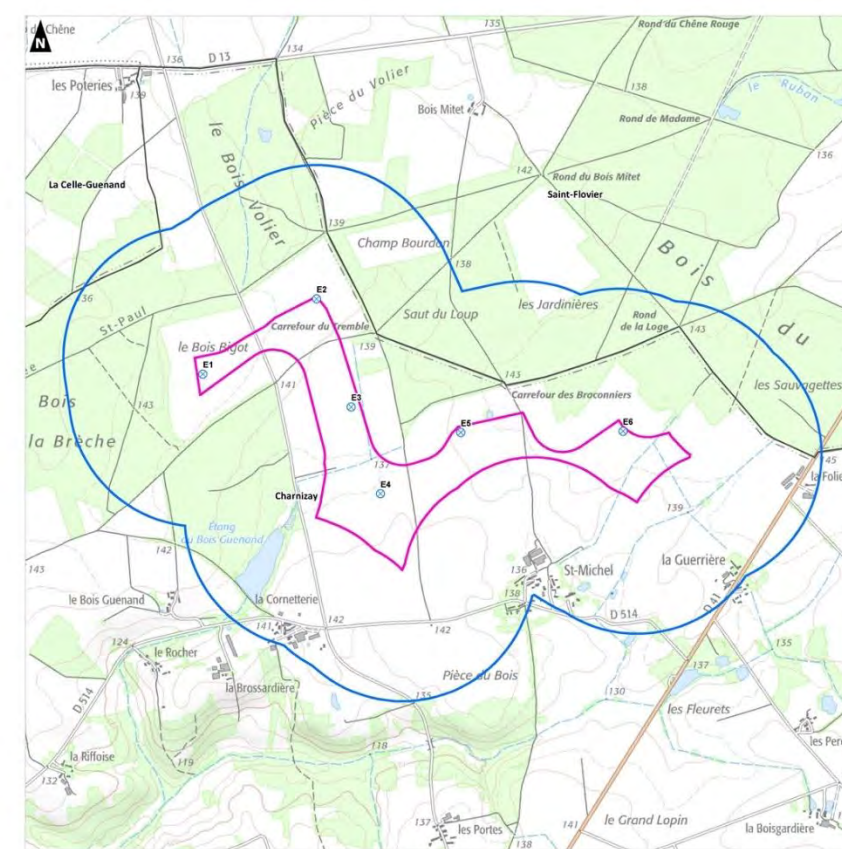
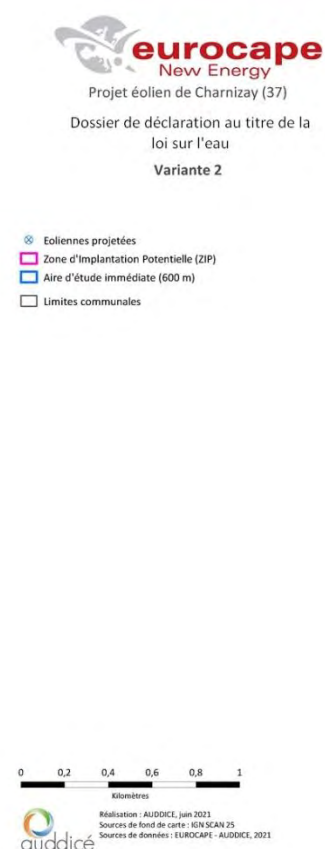
- la variante n°1 à 6 machines (bout de pale à 200 m - garde au sol de 50,9 m) ;
- la variante n°2 à 6 machines (bout de pale à 200 m - garde au sol de 37 m) ;
- la variante n°3 à 4 machines (bout de pale à 200 m - garde au sol de 50,9 m).

Indiquons que l'implantation retenue **est la variante n°3**, variante identifiée comme de moindres impacts au regard des enjeux identifiés à l'état initial de l'environnement de l'étude d'impact environnementale.

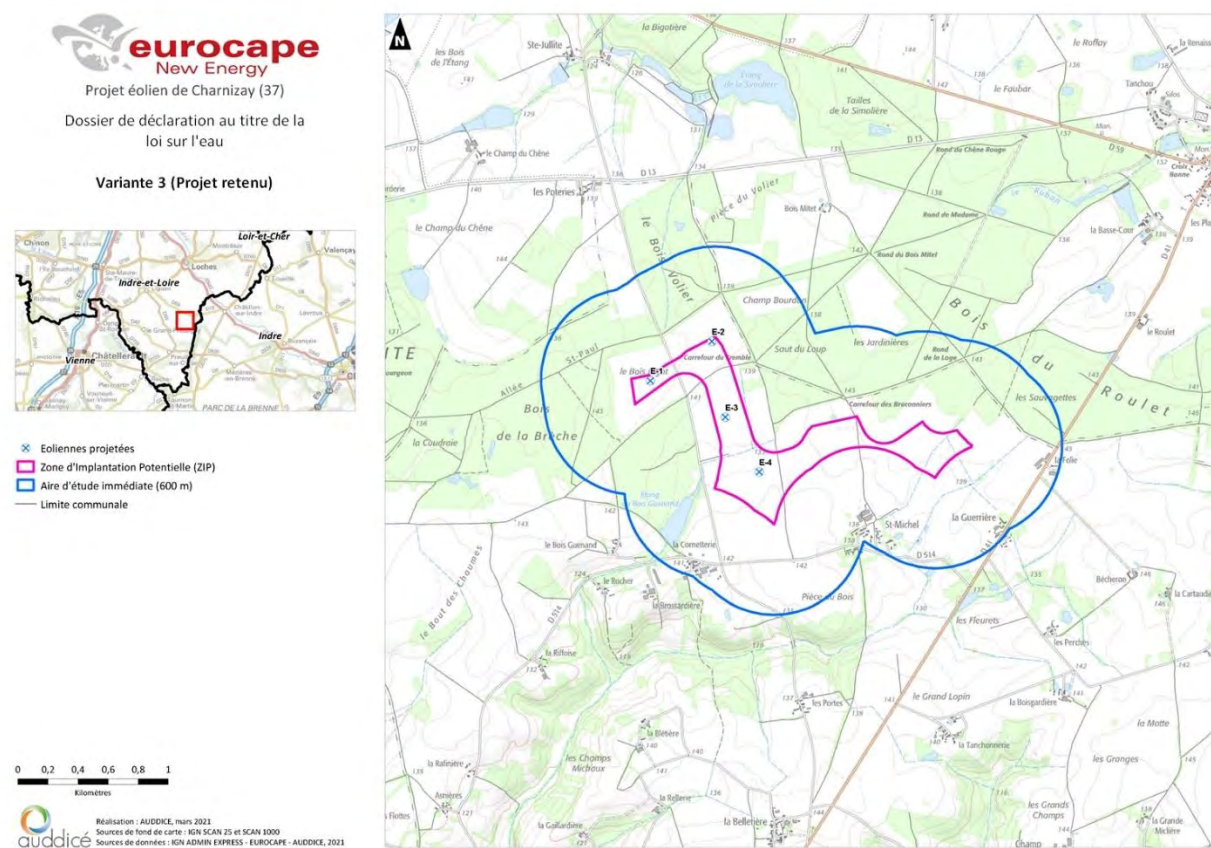
A la suite de quoi, est présentée de manière détaillée l'**implantation retenue** qui **découle d'un travail itératif mené par le porteur de projet avec les différents experts** au regard des enjeux associés.



Carte 3. Variante 1



Carte 4. Variante 2



Carte 5. Variante 3 (Projet retenu)

2.4.2 Description du projet

2.4.2.1 Facteurs déterminants lors de la conception du projet

Le projet de parc finalement retenu se compose de 4 éoliennes. Ce projet a été réfléchi dans l'objectif de :

- s'éloigner des zones habitées tout en maintenant un éloignement aux milieux boisés présentant un enjeu chiroptérologique et avifaunistique notable ;
- de réduire l'impact au sol et sur le paysage en limitant le nombre de machines ;
- positionner les éoliennes afin de répondre aux enjeux relatifs au paysage ;
- d'être au plus proche des accès existants.

2.4.2.2 Coordonnées géographiques du projet

Les coordonnées géographiques des éoliennes (E) et de postes de livraison (PDL) sont les suivantes.

Tableau 2. Coordonnées des éoliennes du projet

Installation	Lambert 93 – X	Lambert 93 – Y	Altitude du terrain naturel (m NGF)
E1	546185,57	6652365,48	142
E2	546593,35	6652626,66	141
E3	546683,21	6652122,67	138
E4	546908,66	6651759,37	138
PDL1	546719,34	6652480,79	140

2.4.2.3 Situation des éoliennes vis-à-vis des éléments du paysage

Le tableau ci-après fournit la distance à l'élément boisé (massif ou haie) le plus proche.

Tableau 3. Distance de l'éolienne à l'élément boisé le plus proche

Installation	Distance du mat au massif boisé le plus proche	Type d'élément boisé	Enjeux de l'élément boisé	Distance bout de pale/massif boisé	Distance du mat d'arbre isolé
E1	220 m	Boisement de type chênaie-charmaie acidiphile	Fort	202 m	842 m
E2	203 m	Boisement de type chênaie-charmaie acidiphile	Fort	185 m	804 m
E3	210 m	Boisement de type Chênaie-Frênaie	Fort	192 m	385 m
E4	259 m	Boisement de type chênaie-charmaie acidiphile	Fort	241 m	178 m

2.4.2.4 Installations permanentes et temporaires

■ Les éoliennes

Le projet prévoit l'installation de 4 éoliennes dont les caractéristiques sont précisées dans le tableau suivant :

Tableau 4. Caractéristiques techniques des machines

Caractéristiques éoliennes envisagées	
Nombre d'éoliennes	: 4
Hauteur maximale du moyeu (m)	: 125
Diamètre maximal rotor (m)	: 150
Hauteur maximale en bout de pale (m)	: 200
Longueur maximale des pales (m)	: 73
Bas de pale minimal (m)	: 50
Puissance unitaire maximale (MW)	: 4,5

Le schéma suivant présente le gabarit des éoliennes envisagées sur le site.

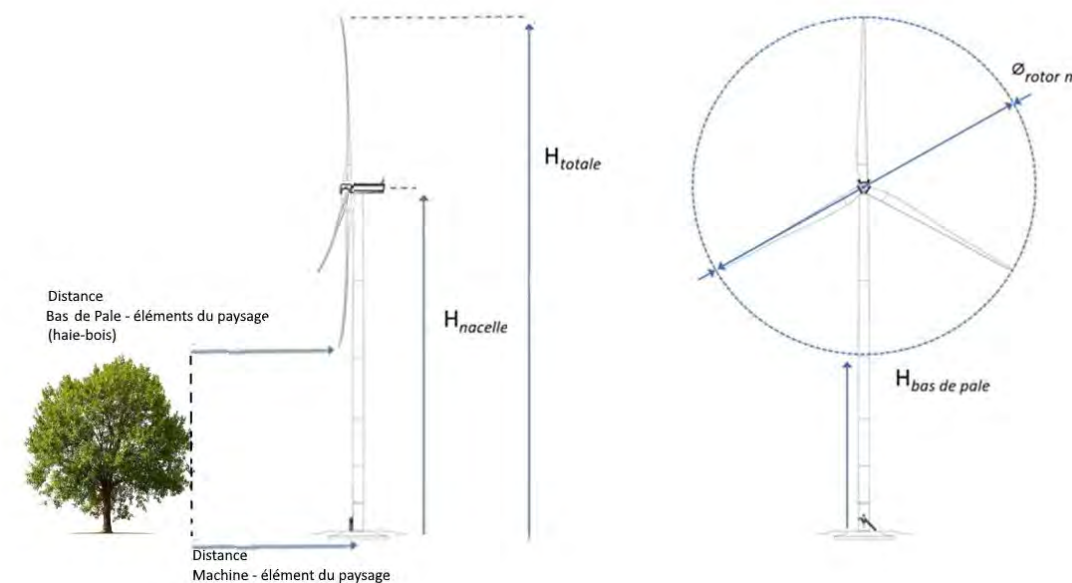


Figure 1. Gabarit type d'une éolienne.

■ Les fondations

La fondation assure la transmission dans le sol des efforts générés par l'éolienne. Il s'agit en général d'un ouvrage circulaire semi-enterré, de 20 à 25 m de diamètre, et d'une hauteur allant de 3,50 à 4,50 m. Dans la majorité des cas, cet ouvrage repose à une profondeur voisine entre 60 cm et 130 cm. La hauteur du talus pourra varier de 1,10 à 2,30 m suivant le constructeur et suivant l'étude des sols (*voir ci-après*). La fondation est constituée par un maillage dense de ferrailage et de béton.

Dans le cas d'une tour acier, la cage d'ancrage constitue l'élément de liaison entre l'éolienne et sa fondation. La partie haute de cette cage émerge du massif et comporte une bride sur laquelle est fixé le mât de l'éolienne. La partie basse est noyée dans le béton et est traversée par un maillage dense de ferrailage.

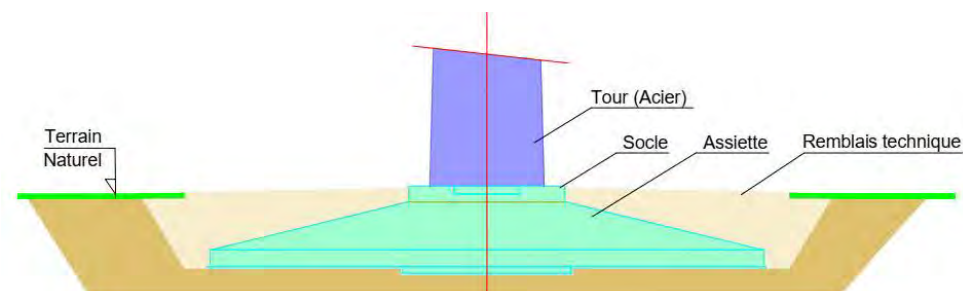


Figure 2. Schéma type d'une fondation

Le dimensionnement des fondations sera affiné suite aux conclusions de l'étude des sols (aussi appelée « étude géotechnique ») et de la descente de charges issue des éoliennes. Ces charges varient selon la puissance de l'éolienne, le diamètre du rotor, la hauteur du mât et la classe de vent retenus pour le site. L'étude de dimensionnement des fondations vise à déterminer les caractéristiques géométriques de l'ouvrage et à définir la liste des aciers qui constitueront le ferrailage. Les éoliennes transmettent des efforts dynamiques à leur ouvrage de fondation. Les vérifications portent également sur la tenue des matériaux aux phénomènes de fatigue.

Les caractéristiques mécaniques du sol d'assise des fondations peuvent se révéler insuffisantes pour supporter les charges transmises par les éoliennes. Dans ce cas, on procède à son renforcement par l'emploi de techniques, dites de « fondations spéciales », très bien maîtrisées (remblais de substitution, inclusions souples ou rigides, etc.).

Pour chaque éolienne, les dimensions les plus défavorables seront d'environ de 26,60 m de diamètre x 3,15 m de profondeur, représentant un volume maxime de l'ordre de 1 750m³.

Tableau 5. Emprises surfaciques des fondations du projet

Fondations du projet	Emprises (m ²)
Fondations E1/E2/E3/E4	1744
Fondation PDL	/
Total (m²)	1744

NB : par la suite, les surfaces occupées par les fondations seront assimilées aux surfaces occupées par les plateformes permanentes.

■ Les plateformes et aires de stockage

L'exploitation des éoliennes implique la réalisation au pied de chaque éolienne d'une plateforme (aire de grutage) qui doit permettre :

- d'intervenir à tout moment sur les éoliennes ;
- d'accueillir deux grues à différentes étapes de la vie d'un parc éolien.

A ceci, s'ajoute les fondations de l'éolienne. Selon la déclivité du terrain naturel, cette contrainte de planéité peut imposer la réalisation de talus en remblais ou en déblais. Ces terres de remblais sont généralement issues de l'excavation des fondations.

Lors de la phase de travaux, des aires de stockage seront créées de manière temporaire. Les surfaces de ces aménagements sont données dans le prochain tableau.

Tableau 6. Surfaces de l'implantation des plateformes et zones de stockage

Eolienne	Installation	Temporalité de l'installation	Surface
E1	Plateforme permanente	Travaux et Exploitation (permanent)	1836 m ²
	Plateforme temporaire	Travaux (temporaire)	1230 m ²
E2	Plateforme permanente	Travaux et Exploitation (permanent)	1836 m ²
	Plateforme temporaire	Travaux (temporaire)	1230 m ²
E3	Plateforme permanente	Travaux et Exploitation (permanent)	1836 m ²
	Plateforme temporaire	Travaux (temporaire)	1230 m ²
E4	Plateforme permanente	Travaux et Exploitation (permanent)	1836 m ²
	Plateforme temporaire	Travaux (temporaire)	1230 m ²
TOTAL	Plateforme	Travaux et Exploitation (permanent)	7344 m² (0,73 ha)
		Travaux (temporaire)	4920 m² (0,49 ha)
		Travaux globaux (Permanent et temporaire)	12264 m² (1,23 ha)

■ Le poste de livraison

Le **poste de livraison** reçoit l'électricité produite par les éoliennes et sépare l'installation électrique du parc éolien du réseau externe qui permet la distribution de l'électricité. Dans le cadre du projet éolien de Charnizay, **1 poste de livraison** est installé. La surface de cette installation est donnée dans le prochain tableau.

Tableau 7. Surfaces de l'implantation du poste de livraison

Eolienne	Installation	Temporalité de l'installation	Surface
E1 à E4	PDL1	Travaux et Exploitation	450 m ²
TOTAL	PDL	Travaux et Exploitation (permanent)	450 m² (0,05 ha)
		Travaux (temporaire)	0 m²
		Travaux globaux (Permanent et temporaire)	450 m² (0,05 ha)

■ Les chemins d'accès et d'exploitation

Outre les éoliennes et le poste de livraison, le projet comprend également des accès et un raccordement électrique.

Les chemins existants seront essentiellement utilisés ; des portions de chemins d'accès seront toutefois créés afin de rejoindre les plateformes situées au sein des parcelles agricoles. Pour ce faire, il est prévu un décapage et la mise en place d'un revêtement permettant l'acheminement du matériel par camion. Un busage de fossés sera réalisé uniquement au droit des nouveaux accès créés.

Tableau 8. Surfaces des accès créés

Eolienne	Installation	Temporalité de l'installation	Surface
Accès distants au parc	Accès à créer permanent	Travaux et Exploitation (permanent)	4912 m ²
	Accès et pan coupé temporaire	Travaux (temporaire)	0 m ²
E1	Accès à créer permanent	Travaux et Exploitation (permanent)	1428 m ²
	Accès à renforcer permanent		687 m ²
	Accès et pan coupé temporaire	Travaux (temporaire)	0 m ²
E2	Accès à créer permanent	Travaux et Exploitation (permanent)	1683 m ²
	Accès à renforcer permanent		1661 m ²
	Accès et pan coupé temporaire	Travaux (temporaire)	0 m ²
E3	Accès à créer permanent	Travaux et Exploitation (permanent)	1734 m ²
	Accès à renforcer permanent		0 m ²
	Accès et pan coupé temporaire	Travaux (temporaire)	0 m ²
E4	Accès à créer permanent	Travaux et Exploitation (permanent)	2441 m ²
	Accès à renforcer permanent		2077 m ²
	Accès et pan coupé temporaire	Travaux (temporaire)	0 m ²
E1 à E4	PDL 1 Accès à créer	Travaux et Exploitation (permanent)	44 m ²
TOTAL	Accès et pan coupé (virage)	Travaux et Exploitation (permanent)	16667 m ² (1,67 ha)
		Travaux (temporaire)	0 m ²
		Travaux globaux (Permanent et temporaire)	16667 m ² (1,67 ha)

Parmi ces accès, certains accès nécessitent un busage de fossés. La nature des fossés est ici indiquée afin d'identifier les fossés caractéristiques de zones humides.

Tableau 9. Accès nécessitant un busage

Eolienne	Installation	Linéaire totale	Habitat impacté concerné	Temporalité de l'installation	Surface
E1	Busage pour accès - 1 passage de 63 m sur 1 m de large	63 m	Fossé à végétation mésophile	Travaux et Exploitation (permanent)	comptabilisé à la surface des accès
E2	Busage pour accès - 3 passages de 22 à 75 m sur 1 m de large	162 m	Fossé à végétation mésophile	Travaux et Exploitation (permanent)	comptabilisé à la surface des accès
	Busage pour accès - 1 passage de 77 m sur 1 m de large	77 m	Fossé à végétation hygrophile	Travaux et Exploitation (permanent)	comptabilisé à la surface des accès
E3	Busage pour accès - 1 passage de 92 m sur 1 m de large	92 m	Fossé à végétation mésophile	Travaux et Exploitation (permanent)	comptabilisé dans la surface des accès
E4	Busage pour accès - 5 passages de 68 à 56 m sur 1 m de large	304 m	Fossé à végétation mésophile	Travaux et Exploitation (permanent)	comptabilisé dans la surface des accès
E1 à E4	Busage vers le PDL - Passage mutualisé avec l'accès à la machine E2	-	-	-	-

Eolienne	Installation	Linéaire totale	Habitat impacté concerné	Temporalité de l'installation	Surface
TOTAL	Busage pour accès			Travaux et Exploitation (permanent)	comptabilisé dans la surface des accès
				Travaux (temporaire)	-
				Travaux globaux (Permanent et temporaire)	comptabilisé dans la surface des accès

■ Le réseau électrique inter-éolien

Le réseau électrique sera enterré dans des parcelles de grandes cultures. Notons qu'en ce qui concerne l'impact de la ligne électrique souterraine, ces aménagements seront réalisés sur et en bordure des habitats d'ores et déjà impactés et sans intersecter de cours d'eau ou de fossés dans la mesure du possible.

Tableau 10. Surfaces du réseau inter-éolien

Eolienne	Installation	Linéaire x largeur impactés en phase travaux		Habitat impacté concerné	Temporalité de l'installation	Surface
E1	Réseau inter-éolien enfoui PDL- E1	755 m	0,5 m	Réseau enfoui - Grande culture, chemin enherbé	Travaux et Exploitation (permanent)	0 m ²
					Travaux (temporaire)	378 m ²
E2	Réseau inter-éolien enfoui PDL-E2	204 m	0,5 m	Réseau enfoui - Grande culture	Travaux et Exploitation (permanent)	0 m ²
					Travaux (temporaire)	102 m ²
E3	Réseau inter-éolien enfoui PDL – E3	455 m	0,5 m	Réseau enfoui - Grande culture	Travaux et Exploitation (permanent)	0 m ²
					Travaux (temporaire)	228 m ²
E4	Réseau inter-éolien enfoui E3-E4	975 m	0,5 m	Réseau enfoui - Grande culture, bande enherbée en bord de route	Travaux et Exploitation (permanent)	0 m ²
					Travaux (temporaire)	488 m ²
TOTAL	Réseau inter-éolien enfoui				Travaux et Exploitation (permanent)	0 m ²
					Travaux (temporaire)	1195 m ² (0,12 ha)
					Travaux globaux (Permanent et temporaire)	1195 m ² (0,12 ha)

2.4.2.5 Synthèse des surfaces totales correspondant à l'emprise au sol du projet

Les surfaces totales du projet éolien à Charnizay sont données dans le tableau ci-après.

Tableau 11. Surfaces totales du projet avant mesures

Eolienne	Installation	Temporalité de l'installation	Surface totale (m ²)	Nature et surface d'habitat impacté AVANT mesure (m ²)				Surface de ZH impactée AVANT mesure (m ²)	Surface de ZH impactée APRES mesure (m ²) *
				Chemin enherbé (à renforcer)	Grande culture	Prairie de fauche améliorée	Friche annuelle		
E1 à E4	Plateforme, PDL, Accès et pan coupé (virage) et Réseau inter-éolien enfoui	Travaux et Exploitation (permanent)	24461 (2,45 ha)	4425 (0,44 ha)	14398 (1,44 ha)	3308 (0,33 ha)	2330 (0,23 ha)	16057 (1,61 ha)	5957 (0,60 ha)
		Travaux (temporaire)	6115 (0,61 ha)	0	3401 (0,34 ha)	1343 (0,13 ha)	1370 (0,14 ha)	4 412 (0,44 ha)	0
		Travaux globaux (Permanent et temporaire)	30576 (3,06 ha)	4425 (0,44 ha)	17799 (1,78 ha)	4651 (0,47 ha)	3700 (0,37 ha)	20469 (2,05 ha)	5957 (0,60 ha)

**les mesures prises dans la démarche ERC appliquée dans le cadre du projet (cf Chapitre 5) permettent de réduire l'impact des aménagements sur les zones humides identifiées*

La carte ci-après permet de rendre compte des emprises du projet éolien.



Projet de parc éolien de Charnizay (37)

Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau

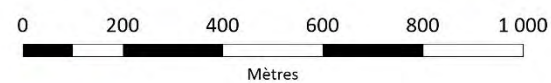
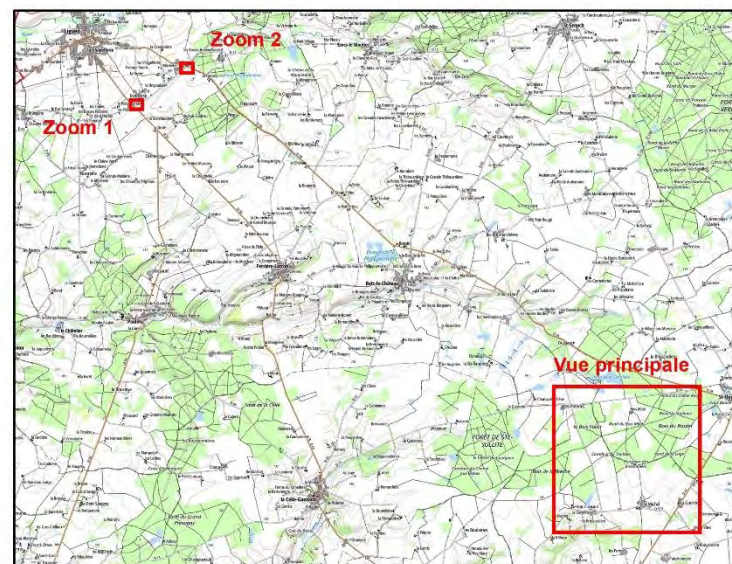
Implantation du projet retenu et des équipements annexes

Aires d'étude

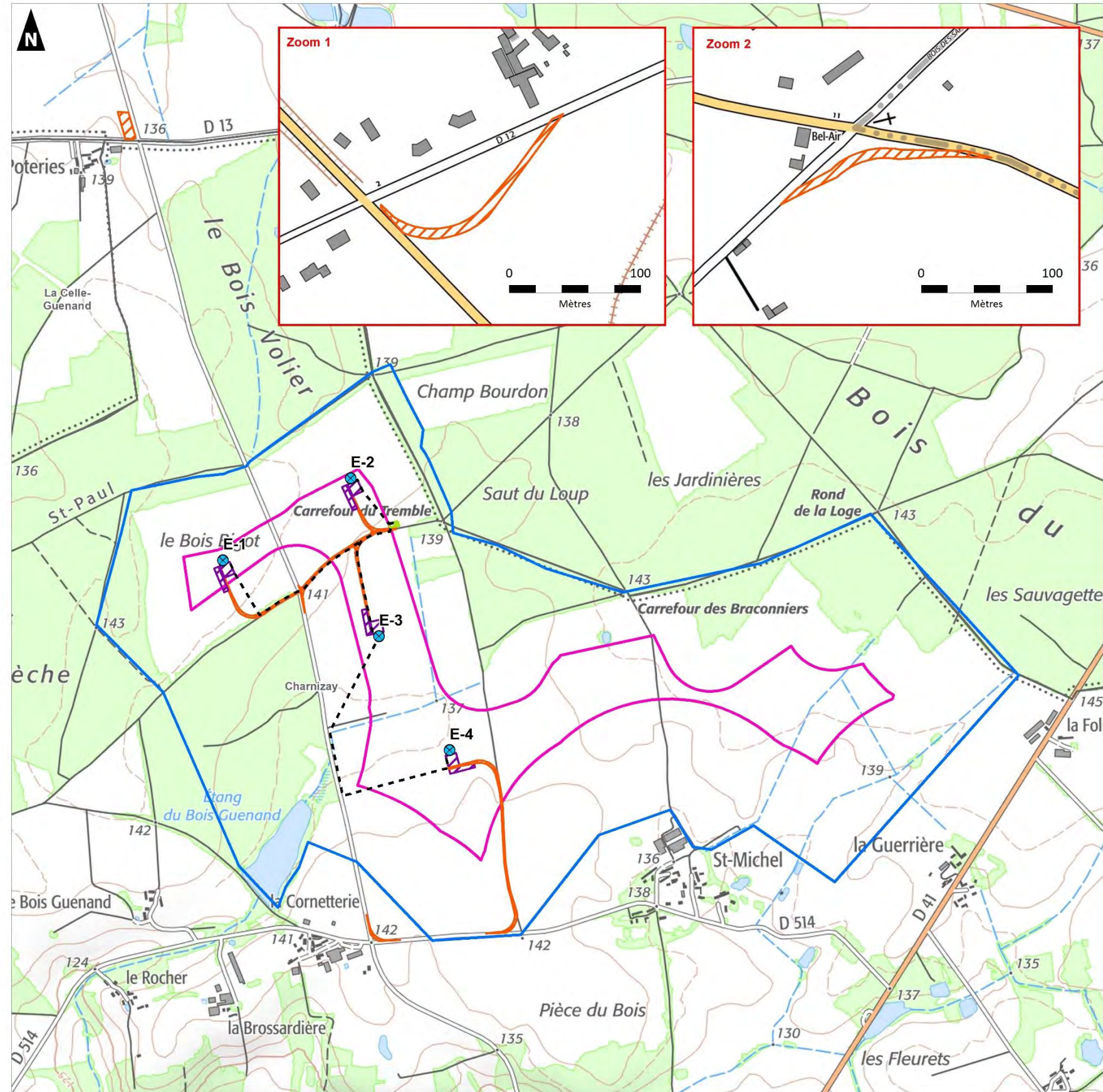
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (issue de l'étude écologique)

Projet

- Eoliennes projetées
- Accès machine et pan coupé (virage)
- Plateforme
- Plateforme (fondation)
- Plateforme PDL
- Poste de Livraison (PDL)
- Réseau interéolien enfoui



Réalisation : AUDDICÉ, octobre 2021
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : AUDDICÉ, 2021



Carte 6. Implantation du projet retenu et des équipements annexes

2.4.3 Description des travaux

Dans le cadre d'un projet éolien, différentes catégories de travaux sont réalisées. Ces typologies sont énumérées ci-après :

- Travaux de terrassement :
 - ✓ Création des chemins et voies d'accès à l'intérieur et à l'extérieur du parc éolien ;
 - ✓ Création des plateformes de grutage et de stockage de matériaux ;
 - ✓ Création des fondations ;
- Travaux d'installation et de mise en service des éoliennes
 - ✓ Transport des composants des éoliennes ;
 - ✓ Montage des éoliennes ;
- Travaux de raccordement inter-éolien.

2.4.3.1 Terrassement et travaux associés

■ Chemins et voies d'accès à l'intérieur du parc éolien

La desserte mesurera 5m de large en ligne droite.

Les virages auront un rayon de courbure extérieure de 61m maximum.

La présence de fossés n'est pas systématique.

Une fois les travaux terminés et durant la phase d'exploitation, ces chemins conserveront une largeur de 4,5 m.

• Structure des voies d'accès

La terre végétale est préalablement décapée sur une profondeur de 30 cm environ puis stockée sur le site en vue de son réemploi lors de la phase de remise en état du parc après travaux. Le sol situé au droit de l'emprise de la voie d'accès est ensuite décaissé sur une profondeur supplémentaire variant de 20 à 50 cm. Cette profondeur dépend des caractéristiques mécaniques du terrain en place.

La terre inférieure est mélangée à de la chaux et du ciment afin d'augmenter la portance du sol. Puis la zone est ensuite comblée avec des matériaux granulaires compactés issus de carrière (grave non traitée de type 0/60 ou équivalent). Enfin, une couche de roulement constituée de matériaux présentant une granulométrie plus fine (0/31.5 ou équivalent) est déposée en surface afin de faciliter la circulation des convois.

L'épaisseur de la couche de matériaux granulaires peut être limitée par l'emploi d'une technique de traitement des sols en place aux liants hydrauliques. Cette technique n'est cependant applicable que pour certains types de sol.

La structure générale est schématisée ci-après :

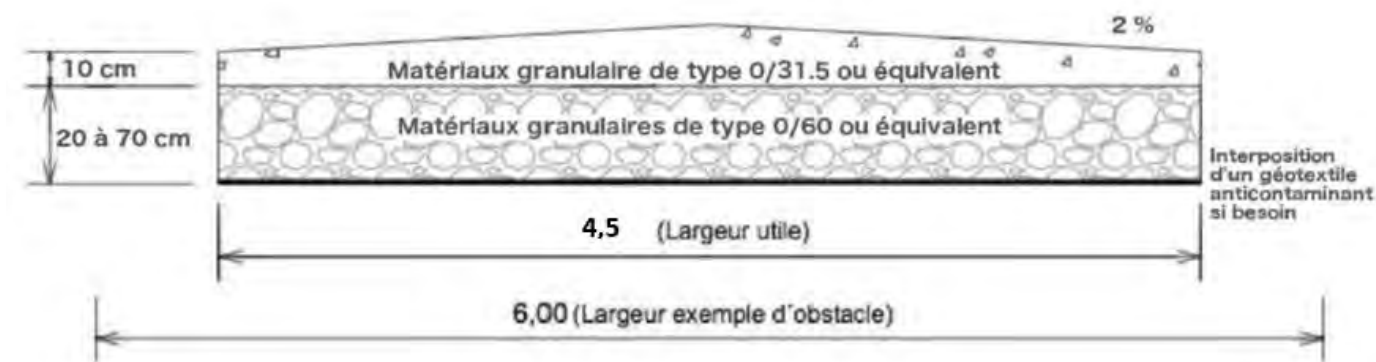


Figure 3. Exemple de structure des voies d'accès

■ Installation des plateformes

• Plateforme de grutage

Le processus de construction des plateformes de grutage est analogue à celui des voies d'accès. L'épaisseur de la couche de matériaux granulaires est cependant plus importante afin de garantir la stabilité de la grue de montage des éoliennes.

On a vu précédemment que les plateformes de grutage devaient répondre à des contraintes de planéité très strictes. Les plateformes de grutage sont néanmoins conçues de façon à permettre l'écoulement naturel des eaux de ruissellement. Le cas échéant, des cunettes sont aménagées à leur périphérie afin de collecter les eaux et de les diriger vers l'exutoire le plus proche.

Le bon état d'usage des plateformes est maintenu pendant toute la durée d'exploitation du parc.

• Plateforme de stockage temporaire

Le stockage des composants d'éolienne sur le site nécessite parfois la construction de plateformes de stockage. La structure de ces plateformes est adaptée à leur usage. Elles sont provisoires et sont donc déposées à la fin du chantier.

Dans le cadre du projet éolien de Charnizay, les aires de stockages représenteront 4920 m² (soit 1230 m² par éolienne).

■ Création des fondations

Les travaux de construction des fondations commencent par le décapage de la terre végétale située au droit des emprises. Cette terre végétale est provisoirement stockée à proximité pour réemploi lors de la remise en état du site à la fin du chantier.

La fouille de fondation est ensuite excavée selon les dimensions de l'ouvrage à construire. Les terres d'excavation sont stockées à proximité pour réemploi lors du remblaiement de la fondation. Les terres excédentaires sont réutilisées sur le site pour la réalisation des remblais de plateformes de grutage ou évacuées vers des lieux de décharge contrôlés.

Les travaux de béton armé s'effectuent selon les règles et les normes d'exécution classiques des ouvrages de génie civil.

Il a été précisé au chapitre précédent que le dimensionnement des fondations était établi sur la base d'une campagne de reconnaissance géotechnique du site. Cette campagne est généralement réalisée après l'obtention de l'autorisation préfectorale.

Ces investigations sont multiples afin de permettre le recoupement des résultats : sondages géologiques à la pelle mécanique, sondages destructifs profonds (20 à 25 m) avec enregistrement des paramètres de forage, essais « pressiométriques », caractérisation des sols par des essais de laboratoire, etc. Les investigations permettent également d'évaluer le niveau des plus hautes eaux souterraines. Ce paramètre influence fortement la taille de la fondation.



Photo 1. Construction d'une fondation

■ Déblais-remblais

Lors de la conception de l'infrastructure du parc, on cherche à atteindre l'équilibre des mouvements de terre de façon à limiter leur évacuation du site. Lorsque cet équilibre ne peut être atteint, les terres en excès sont acheminées vers des lieux de décharge contrôlés.

2.4.3.2 Installation et mise en service de l'éolienne

■ Transport des composants des éoliennes et accès au chantier

La dimension et le poids des éléments constituant une éolienne étant relativement imposants, leur transport nécessite des véhicules adaptés. Des convois exceptionnels sont organisés pour l'acheminement des différents éléments volumineux tels que les pales, la nacelle, les sections du mât, etc. mais également pour le poste de livraison.

Le transport se fait par camion de transport spécifiquement adapté au transport d'éoliennes ; les voiries d'accès sont dimensionnées afin de résister à un poids de 13 tonnes par essieu.

La livraison est échelonnée de manière à ce que les éléments de l'éolienne arrivent sur la zone dans l'ordre requis pour le montage, afin de minimiser les risques de congestion du site et de dérangement des riverains résidant aux alentours de la zone du projet.

■ Montage des éoliennes

Le montage est effectué au moyen d'une grue principale, de 700 à 1 400 tonnes, pour les sections du mât, la nacelle, le moyeu et les pales. Une grue secondaire ou « *auxiliaire* » de 200 à 500 tonnes permet de contrôler et d'assister au levage des différents éléments.

Généralement, la grue principale est transportée sur le site en plusieurs sections pour ensuite être assemblée sur la plateforme (aire de grutage).

Le processus de montage d'une éolienne est le suivant : une fois le mât assemblé, la nacelle est levée et installée. Ensuite, soit le moyeu est équipé des trois pales puis ajouté à l'ensemble, soit les pales sont montées l'une après l'autre une fois le moyeu en place.

Après le montage, les équipements internes (l'ascenseur, le transformateur, le câblage) sont installés.

2.4.3.3 Raccordements électriques et fibre optique

La réalisation des tranchées creusées d'une largeur d'environ 50 cm est effectuée grâce à une pelle mécanique ou une foreuse pour réaliser un fonçage sous une voie. Le choix de la technologie qui sera utilisée pour les travaux de passage de câble se fera en phase de construction.

2.4.4 Durée du chantier

A titre indicatif, la durée standard d'un tel chantier est de 8 mois.

Le programme détaillé des travaux n'a pas encore été élaboré à cette phase de projet, cependant une planification indicative est fournie ci-dessous :

Tableau 12. Planning prévisionnel du chantier

Phase	Nature des travaux	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6	Mois 7	Mois 8
1	Travaux préparatoires	■							
	Travaux de terrassement		■						
	Fondations en béton		■						
2	Raccordement électrique			■					
	Assemblage installation des éoliennes				■	■	■		
3	Tests de mise en service							■	
	Mise en service							■	■

Le chantier sera découpé en plusieurs phases :

- La phase préparatoire au montage des éoliennes (création des chemins et des fondations) ;
- La phase de raccordement et de montage des éoliennes ;
- La phase de mise en service (regroupant différents tests pour valider le bon fonctionnement des éoliennes).

Cette planification peut être affectée par les aléas météorologiques, par des contraintes environnementales ou de force majeure.

2.4.5 Traitement des abords du parc

Après les travaux, les déchets seront évacués et le site sera nettoyé afin d'avoir un aperçu visuel du parc le plus lisse possible. Aucune barrière et aucun grillage n'est prévu autour des éoliennes.

L'utilisation des chemins d'exploitation restera la même qu'aujourd'hui, c'est-à-dire réservée à l'exploitation agricole des parcelles.

Les chemins d'accès aux éoliennes ainsi que les abords des mâts seront entretenus et maintenus en état de propreté.

2.4.6 Matériels et déchets liés au chantier

2.4.6.1 Matériels nécessaires à la construction

Le tableau ci-dessous énumère les matériels qui sont utilisés lors de la phase de construction du parc.

Tableau 13. Matériels utilisés en phase construction

Désignation	Utilisation
Grue principale	De 700 à 1 400 t, c'est la grue qui sert au levage des éléments de l'éolienne.
Grue secondaire	D'environ 250 à 500 t, elle est utilisée pour le guidage des éléments de l'éolienne.
Base de vie	Réfectoire pour les personnes travaillant sur le chantier, bureaux de travail, sanitaires.
Bennes	Récupération des déchets.
Camions	Transport des éléments de l'éolienne Transport des matériaux de construction (béton, sable, ferrailage...) Transport de matériaux granulaires.
Trancheuse avec système pose mécanisé* Foreuse pour la réalisation des fonçages sous les voies pour le passage des câbles*	Creusement des tranchées pour la pose du câble HTA (20 kV) et la fibre optique
Pelles mécaniques	Réalisation des busages
Equipements de protection	Pour garantir la sécurité des employés de chantier

* Cet appareil n'est pas nécessairement utilisé lors de la construction, la décision concernant la façon d'effectuer les tranchées pour le passage des câbles du réseau inter-éolien (RIE) se faisant en phase construction.



Photo 2. Grue de levage pour plateforme

Pour la construction d'un parc constitué de 4 éoliennes et 1 poste de livraison, il faut les moyens techniques fournis au tableau ci-après.

Tableau 14. Moyens techniques pour la construction d'un parc éolien

Phase travaux	Détails des moyens techniques nécessaires	Nombre de véhicules
Génie civil - Création des voies d'accès et des aires stabilisées de montage et de maintenance + base vie de chantier	Pelle-mécanique, niveleuse, compacteur, trancheuse ...	environ 20 camions
	Apports de graves et de matériaux : 1 camion pour 14 m3 de graves et 1 camion pour 14 m3 de matériaux/matériel (= environ 703 camions pour le renouvellement)	environ 450 camions
	Base-Vie (1000 à 1.500m ² environ), comprenant : 6 bungalows de chantier pour les prestataires de service ; 1 Groupe électrogène (si base-vie située loin d'un bâtiment existant) ; 1 bungalow sanitaire avec WC chimique ; 1 bungalow Salle de Réunion ;	1 camion par conteneur ou bureau soit 9 camions environ 4 à 5 camions pour le matériel divers (outillage) Total pour la base de vie : environ 14 camions
Coulage des fondations	4 camions par fondation pour le ferrailage	16 camions pour les 4 fondations et environ 240 à 320 camions
	Toupies de 8 m3 pour 500 à 800 m3 de béton nécessaire par fondation : 60 à 80 camions par fondation	
Excavations et exportation de la terre	Il est prévu d'utiliser au maximum l'excédent de terre des fondations pour la création des chemins/plateformes du projet afin de tendre vers l'objectif 0, c'est-à-dire aucun import ni export de terre. Il y aura donc quelques camions (4 à 6) à faire des aller/retour à l'intérieur du site mais très peu ne devraient quitter le site remplis.	Total pour les quatre fondations : 4 à 6 camions.
Acheminement des composants des éoliennes et montage	Pour une éolienne : - 3 convois exceptionnels pour les pales - 1 convoi exceptionnel pour la nacelle - 1 convoi exceptionnel pour le multiplicateur - 4 convois exceptionnels pour les sections de tours - 3 camions pour les autres petits composants	Total pour les quatre éoliennes : environ 48 camions
Réseaux (électrique inter-éolien et communication)	Un camion peut transporter jusqu'à 5 tourets de 500 mètres de câbles soit 2 500 m (un camion devrait suffire pour les câbles prévus pour le projet). Total pour le raccordement électrique (environ 2 300 m)	1 camion
Poste de livraison	1 camion pour le poste de livraison	1 camion
	1 grue	
Acheminement des installations temporaires de chantiers sur site	Préfabriqué de chantier, bennes à déchets	6 camions
	2 camions par installation temporaire (un en début de chantier, un en fin de chantier)	
Transport du personnel	Véhicules légers (environ 10 durant toute la durée des travaux)	10 véhicules légers

2.4.7 Production de déchets

Dans les phases de montage et d'exploitation des parcs éoliens, un certain nombre de déchets sont produits (aciers, bois, matériaux composites, déchets électroniques) ; ils doivent faire l'objet d'une évacuation vers des filières de recyclage appropriées.

2.4.7.1 Phase de montage (construction)

La construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de six à dix mois, au cours desquels seront réalisés les travaux de terrassement et les fondations en béton, les raccordements électriques et le montage des éoliennes.

Les principaux déchets générés sont le béton, la ferraille, les débris végétaux, la fibre de verre, les matériaux composites, les plastiques, les déchets électroniques, les cartons, le verre...

2.4.7.2 Phase exploitation

Le parc éolien sera exploité pendant 20 à 25 ans environ, ce qui correspond à la durée moyenne de vie des éoliennes installées. Au cours de cette phase, les éoliennes feront l'objet d'opérations de maintenance qui généreront des déchets de type huiles, liquide de refroidissement...

2.4.7.3 Phase de démantèlement

En fin d'exploitation, le parc éolien doit être démantelé. Les éoliennes sont démontées, le site est débarrassé de tous les équipements liés au projet, et le terrain restitué à son usage initial ou à un autre usage approuvé.

Constituée d'acier et de matières plastiques, une éolienne est démontable en fin de vie, est presque totalement recyclable et elle ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation.

Le démantèlement d'une installation éolienne comprendra :

- Le démontage des éoliennes et des équipements annexes,
- Le démantèlement du poste de livraison et du réseau local de connexion au réseau électrique au moins 10 m autour des éoliennes et des postes de livraison (arrêté du 6 novembre 2014),
- L'enlèvement complet des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux, 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 (arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020).

CHAPITRE 3. IDENTIFICATION DE LA OU DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE ET DES REGIMES CONCERNES

3.1 Nomenclatures et régimes des travaux projetés

La loi n°92-3, du 3 janvier 1992 sur l'eau, désormais codifiée aux articles L.210-1 et suivants du Code de l'environnement, constitue le texte central du dispositif juridique français sur l'eau.

Afin de protéger cette ressource, l'article L.214-2 du Code de l'environnement dispose que « les installations, ouvrages, travaux et activités visés à l'article L.214-1, sont définis dans une nomenclature, établie par décret en Conseil d'Etat après avis du Comité national de l'eau, et soumis à autorisation ou à déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques, compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques. [...]».

La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration, en application des articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement, figure au tableau annexé à l'article R.214-1 du Code de l'environnement.

De par la nature des travaux et des aménagements découlant du projet de parc éolien sur la commune de Charnizay (37), ce dernier pourrait être concerné par la/les rubriques suivantes :

Rubriques	Intitulés	Projet	Régime
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	Dans le cadre de l'aménagement des fondations des éoliennes, les travaux du projet de parc éolien prévoient la réalisation de forages. Ces forages, d'une profondeur pouvant atteindre 20 à 25 mètres, serviront à dimensionner les fondations nécessaires, selon les caractéristiques du sol (géologiques, hydromorphiques...). Ces sondages ne sont donc pas voués à la recherche ou à la surveillance des eaux souterraines ou à un prélèvement dans les eaux souterraines.	NC
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet Supérieure ou égale à 20 ha (A) Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	<p>Le projet de parc éolien de Charnizay présente une emprise totale au sol de 3,06 ha. Le projet est situé en tête de bassin versant de la masse d'eau FRGR0429 limitant donc l'interception des écoulements d'eau. Le projet est situé sur une plaine à très faible dénivelé peu propice au ruissellement de surface et présentant une structure de sol relativement perméable induisant une infiltration locale des eaux pluviales.</p> <p>Dans le cadre des aménagements des voies d'accès, le projet impacte des fossés sur un linéaire de 698 m mais préserve l'écoulement des eaux par l'installation de buses.</p> <p>Les matériaux utilisés dans le cadre de l'aménagement des chemins d'accès et des plateformes maintiendront une certaine perméabilité des sols et ne généreront donc pas d'obstacles à l'écoulement des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles sur le sol ou dans le sous-sol.</p> <p>Les superficies occupées par les fondations des éoliennes (0,18 ha) et par le poste de livraison (0,003 ha) sont imperméables et forment des obstacles à</p>	<p>NC</p> <p><i>Des éléments justifiant la non prise en compte de cette rubrique dans le cadre du projet sont précisés à la suite de ce tableau.</i></p>

Rubriques	Intitulés	Projet	Régime
		l'écoulement des eaux pluviales. Ces aménagements qui restent très localisés et ponctuels sont donc les seuls à être considérés dans le cadre de la rubrique 2.1.5.0. Leur surface cumulée est largement en dessous du seuil de 1 ha.	
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : Supérieure ou égale à 1 ha (A) Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D)	<p>Le projet prévoit des aménagements sur des secteurs qualifiés en zones humides en ce qui concerne les éoliennes E1, E2 et E4 ainsi qu'une partie des chemins d'accès. La surface concernée en phase travaux est de 2,05 ha et correspond à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0,60 ha de fondations et plateformes permanentes; - 1,01 ha d'accès permanents à créer (dont 0,25 ha d'accès existants à renforcer); - 0,44 ha de plateformes temporaires et d'ouvertures temporaires pour l'enfouissement du réseau inter-éolien. <p>Les 0,44 ha concernés par les plateformes temporaires et le réseau inter-éolien seront restitués pour une exploitation agricole similaire à celle en place à l'Etat initial.</p> <p>Les 1,01 hectares d'accès permanents à créer ou à renforcer sont concernés par une mesure de réduction des impacts consistant à prévenir les effets négatifs des aménagements des accès sur les fonctionnalités des secteurs présentant un sol humide. Cette mesure est détaillée au Chapitre 5 et permet ainsi d'épargner les 1,01 ha de sol hydromorphe concernés par la création de voies d'accès.</p> <p>Les surfaces résiduelles du projet engendrant un impact sur les zones humides atteignent donc 0,60 ha.</p>	D

Légende : NC = Non Concerné ; D = Déclaration ; A = Autorisation

3.1.1 Eléments justifiant la non prise en compte de la rubrique 2.1.5.0

Plusieurs éléments de contexte mais également de nature et de consistance sur les travaux réalisés dans le cadre du projet de parc éolien de Charnizay permettent d'appuyer la non prise en compte de la rubrique 2.1.5.0 dans le cadre de ce présent dossier « Loi sur l'eau ».

3.1.1.1 Situation du projet par rapport à la masse d'eau superficielle FRGR0429

Le projet de parc éolien de Charnizay se situe en limite de la masse d'eau FRGR0429 « L'Aigronne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Claise ». Cette localisation en bordure de bassin limite donc l'interception des écoulements des eaux de ruissellement par le projet.

Carte 9 - Localisation du projet par rapport aux masses d'eau superficielles - p.33

3.1.1.2 Topographie du site

Le site d'implantation du projet est localisé au sein d'une plaine agricole et forestière présentant un faible dénivelé. Ces caractéristiques topographiques sont peu favorables au ruissellement des eaux pluviales et davantage propices au phénomène de percolation (les eaux pluviales sont directement absorbées par le sol).

Carte 7 - Relief et hydrographie - p.28

3.1.1.3 Structure du sol

Les parcelles concernées par le projet se situent sur les plateaux agricoles de gâtines de la Touraine du Sud, caractérisés par un sol limoneux à limono-sableux, hydromorphe, issu de limons des plateaux sur argiles à silex et argiles et sables.

Malgré le caractère hydromorphe du sol lié à la présence d'argiles, ce dernier reste relativement perméable en raison de la teneur en limons dans les couches supérieures du sol limitant ainsi le ruissellement des eaux pluviales.

De plus, la grande majorité des sondages pédologiques a été réalisée jusqu'à 120 cm de profondeur traduisant l'absence de socle imperméable dès les premiers centimètres du sol



Échantillon prélevé entre 0 à 25 cm de profondeur - sol argilo-limoneux



Échantillon prélevé entre 25 à 50 cm de profondeur - sol limono-argileux



Échantillon prélevé entre 50 à 80 cm de profondeur - sol argileux



Échantillon prélevé entre 80 à 110 cm de profondeur - sol argileux

Figure 4. Sondage n°50 réalisé au sein d'une grande culture dans le cadre des inventaires zones humides du projet

3.1.1.4 Natures et consistances des aménagements

Les travaux d'aménagement n'entraînent pas d'imperméabilisation des sols à l'exception des fondations des éoliennes (0,18 ha) et du poste de livraison (0,003 ha).

Comme mentionné précédemment (2.4.3 Description des travaux), les chemins d'accès et les plateformes permanents, d'une surface totale de 1,67 ha seront constitués de graves non traités d'épaisseur variables en fonction des couches avec si besoin l'interposition d'un géotextile anti-contaminant. L'utilisation de ces matériaux grossiers et filtrants permettra de conserver la perméabilité aux eaux météoriques au niveau des surfaces aménagées.

La création des chemins d'accès et des plateformes n'engendrera donc pas de modification du ruissellement par rapport aux écoulements de référence (= écoulements en l'absence de projet).

Compte-tenu des différents éléments explicités ci-avant, les surfaces du projet à prendre en compte dans le cadre de la rubrique 2.1.5.0 se limitent **aux surfaces imperméabilisées par le projet**, à savoir les superficies correspondantes **aux fondations des 4 éoliennes** ainsi que **l'emprise au sol du poste de livraison**, soit une **surface imperméabilisée totale de 0,183 ha**. Cette surface étant en deçà **du seuil de déclaration dont la limite basse est fixée à 1 ha**, le projet n'est pas concerné par la rubrique 2.1.5.0

CHAPITRE 4. ETUDE D'INCIDENCE DU PROJET

4.1 Incidence du projet sur l'Environnement physique

4.1.1 Thématiques « Terre »

4.1.1.1 Caractéristiques du secteur d'étude

■ Géographie et relief

L'aire d'étude rapprochée (6 km) s'inscrit dans la région de la Gâtine tourangelle du sud, composée de plateaux et vallons caractérisés par la présence de zones de culture et de massifs forestiers importants.

La commune d'études est située sur le bassin versant de l'Aigronne, affluent de la Claise.

Son réseau hydrographique de surface est maillé de quelques petits cours d'eau dont le plus important est la rivière l'Aigronne affluent de la Claise qui traverse le sud de l'aire d'étude rapprochée.

Charnizay est une commune vallonnée dont l'altitude varie de 84 mètres en fond de Vallée de l'Aigronne à 147 mètres sur le plateau.

La zone d'implantation potentielle s'inscrit au nord du bourg sur un plateau dont l'altitude est comprise entre 135 et 145 mètres. Sur l'emprise stricte de la zone d'implantation potentielle, la topographie ne varie que très peu. A titre informatif, la variation topographique de l'implantation des éoliennes est de 4 mètres (138 m à 142 m NGF).

Carte 7 - Relief et hydrographie - p.28



Photo 3. Vallée de l'Aigronne (en fond de talweg sur la photo)

■ Géologie

Un extrait de la carte géologique au 1/50 000 du BRGM présenté ci-après, permet d'observer la nature du sous-sol de la zone d'implantation potentielle retenue.

Carte 8 - Géologie - p.29

La commune de Charnizay est composée de plusieurs formes géologiques d'origine sédimentaire. La ZIP repose sur deux formations :

- La partie ouest de la ZIP se situe sur des limons de plateaux ;
- La partie est de la ZIP se situe sur des argiles, spongolithes et silex de l'époque sénonienne.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate on rencontre les formations suivantes :

- Des limons de plateaux (décrit ci-dessus) ;
- Des argiles (décrit ci-dessus) ;
- Des sables grossiers, continentaux, post-helvétiques à fragments de bois silicifiés ;
- Des conglomérats à galets de quartz dans les argiles à conglomérats siliceux de l'aire éocène continental.

Par ailleurs, une étude géotechnique – comprenant des forages dans le sol et le sous-sol au droit des sites d'implantation – sera réalisée préalablement à la phase de travaux de construction des éoliennes, afin de déterminer les caractéristiques des fondations.

4.1.1.2 Incidences potentielles du projet sur les thématiques « Terre »

Ce chapitre vise à présenter les incidences probables de la création du projet éolien sur l'environnement physique du site (géologie, relief, eau...).

■ Phase travaux

Cf. §2.4.3 - Description des travaux - p.18

• Excavation des fondations

Le diamètre maximal de l'excavation pour les fondations n'est pas connu à ce jour. Au plus défavorable le diamètre devrait atteindre 26,60 m.

La mise en place des éoliennes nécessitera un remaniement très local, au niveau des fondations, de la couche superficielle du sol et des premiers horizons géologiques.

Mais les éoliennes n'auront pas de répercussion directe sur la géologie, car les bases de fondation seront peu profondes par rapport au terrain naturel (environ 3 à 4 m généralement). Elles ne seront pas scellées sur la roche-mère (pas de transmission directe de vibrations). La résistance du sol ne sera pas modifiée par l'implantation du projet.

Le chantier d'aménagement occasionnera des incidences négligeables sur les formations géologiques.

• Raccordement enterré inter-éolien et raccordement externe

Des câbles enterrés relieront les éoliennes aux postes de livraison. Pour cela, des tranchées jusqu'à 0,5 m de largeur environ sur 80 cm de profondeur minimum seront ouvertes le long des chemins d'exploitation. Les câbles traverseront des parcelles agricoles, la profondeur d'enfouissement sera alors de 0,5 m minimum. Ces tranchées seront ensuite rebouchées en utilisant les matériaux excavés.

Compte-tenu de l'emprise faible des câbles dans la tranchée, l'impact du raccordement inter-éolienne sur les sous-sols est considéré comme négligeable.

Le tracé du câble reliant le poste de livraison au poste source empruntera les accotements des routes et des chemins publics et évitera les zones écologiquement sensibles, le gestionnaire du réseau public de distribution étant occupant de droit du domaine public.

Une étude de raccordement a été menée par EUROCAPE pour déterminer les impacts des raccordements. Ces éléments sont précisés dans la partie 6.5 de la présente étude d'impact.

Le raccordement externe engendrera de faibles incidences sur les sols et sous-sols.

• **Erosion**

La création de voies d'accès, des excavations pour les fondations, de la tranchée pour le câblage électrique, rompt la structure du sol et le rend sensible à l'action de l'eau et/ou du vent qui emportent les particules solides (effet direct des travaux). Cependant, le site d'implantation ne présente pas de pentes marquées et aucun signe d'érosion n'est perceptible sur les parcelles envisagées pour l'implantation des éoliennes. Par ailleurs, la structure de la voie d'accès (décapage minimum du sol et mise en place d'un géotextile) limite la migration des particules du sol.

Les voies d'accès sont constituées de matériaux permettant d'améliorer la portance du sol. Cela autorise une reconquête végétale par les plantes, même si celle-ci reste toutefois limitée dans la mesure où la quantité de terre est très faible.

Les travaux liés à la création de chaque aire de grutage sont quant à eux limités dans le temps.

Il est important de noter qu'une partie des voies d'accès utilisés dans le cadre du projet éolien concerne la réutilisation et la réfection de chemins/voiries existants.

Les travaux liés à ces aménagements ne peuvent donc pas entraîner des risques majeurs d'érosion des sols. L'effet des travaux sur les sols n'est que temporaire.

L'impact est jugé négligeable.

■ **Phase exploitation**

• **Tassement du sol**

Le poids final des éoliennes pourrait provoquer un tassement des premières couches géologiques. Néanmoins, ce compactage sera limité dans l'espace à l'emprise au sol de chaque éolienne et limité en profondeur.

L'impact du parc éolien en fonctionnement sur les formations géologiques sera négligeable.

• **Infiltration**

Lors de la phase d'exploitation du parc, les éoliennes n'engendreront qu'une légère perte de surface d'infiltration de l'eau de ruissellement correspondant à leur emprise au sol. Cependant, les eaux ruisselant sur le mât des éoliennes et sur leurs fondations (enterrées) s'infiltreront au-delà des fondations dans le sol.

Les voies d'accès situées en zone humide seront réalisées avec un revêtement perméable. Cela facilitera notamment, pour les voies situées en zones humides, les infiltrations des eaux pluviales dans le sol. Aux abords, l'exploitation agricole des parcelles se poursuivra et le risque d'érosion restera lié, comme aujourd'hui, aux techniques culturales employées. Il n'y aura pas d'incidence du projet à l'échelle du bassin versant. **L'impact du parc éolien sur l'infiltration de l'eau sera négligeable.**

4.1.1.3 Synthèse des incidences potentielles sur les thématiques « Terre »

Tableau 15. Synthèse des éléments de travaux prévus et impacts géologiques

Type d'équipement/ infrastructure	Emprise	Temporaire/ permanent	Déplacement de terre	Tassement	Imperméabilisation
Fondations des éoliennes	Environ 26 m de diamètre	Permanent pendant la durée d'exploitation du parc	Excavation Stockage des déblais en merlons	Compactage et tassement au droit de chaque fondation	Négligeable
Plateforme des éoliennes	6050 m ²	Permanent pendant la durée d'exploitation du parc	Oui	Compactage et tassement au droit de chaque fondation	Négligeable
Raccordement enterré	0,5 m de largeur environ pour les tranchées 0,8 m de profondeur	Permanent	Oui	Non	Non
Chemins d'accès	Chemins renforcés / Chemins créés	Permanent	Oui	Compactage et tassement au droit de chaque fondation	Négligeable



Projet éolien de Charnizay (37)

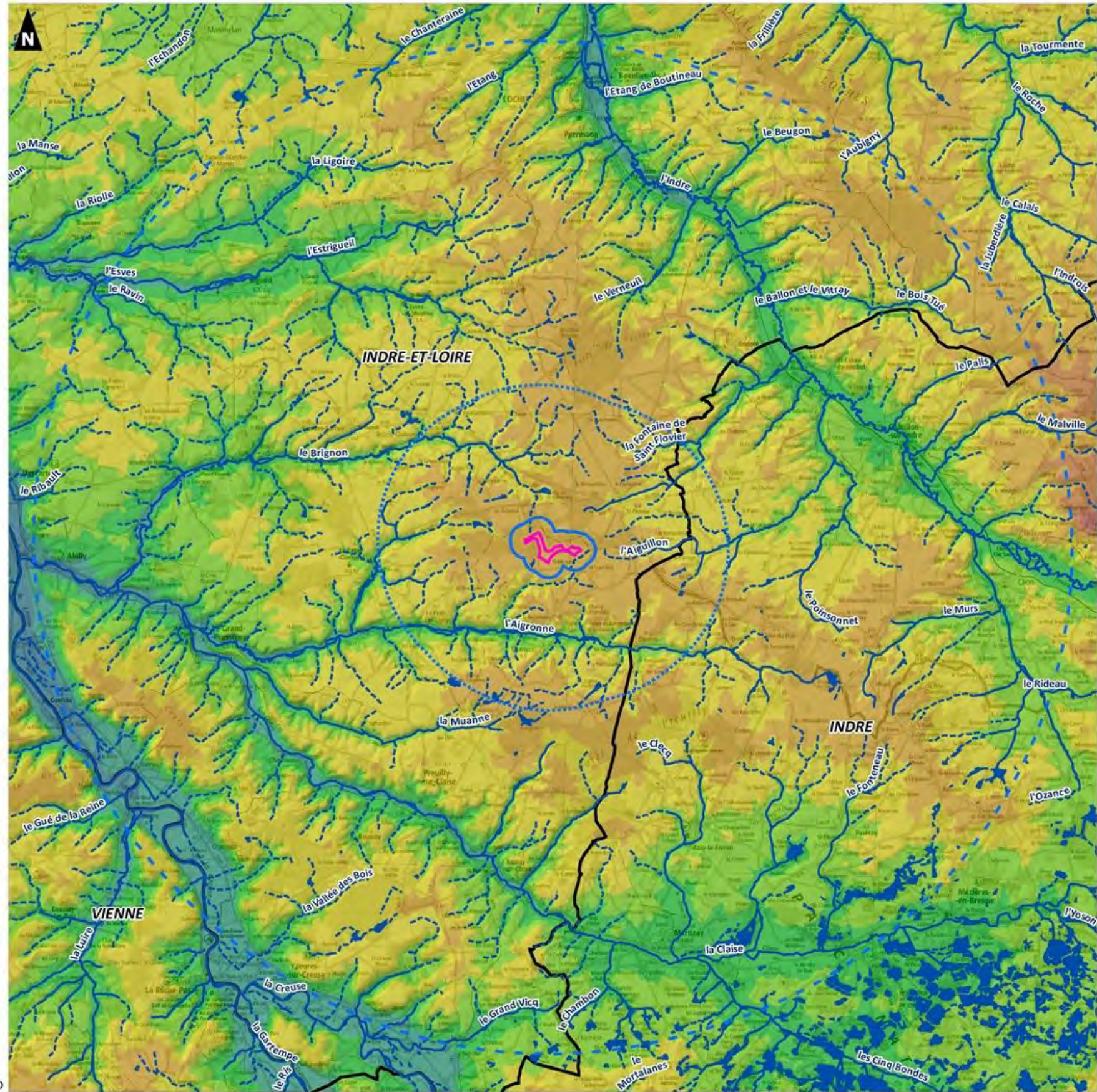
Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau

Relief et hydrographie

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale
- Réseau hydrographique :**
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau
- Altitude (en m) :**
- 175 - 195
- 155 - 175
- 135 - 155
- 115 - 135
- 95 - 115
- 75 - 95
- 55 - 75
- 35 - 55



Réalisation : AUDDICÉ, janvier 2020
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 100 - BD ALTI 75m
 Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - SANDRE - EUROCAPE - AUDDICÉ, 2020



Carte 7. Relief et hydrographie

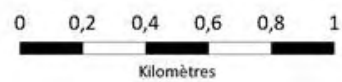
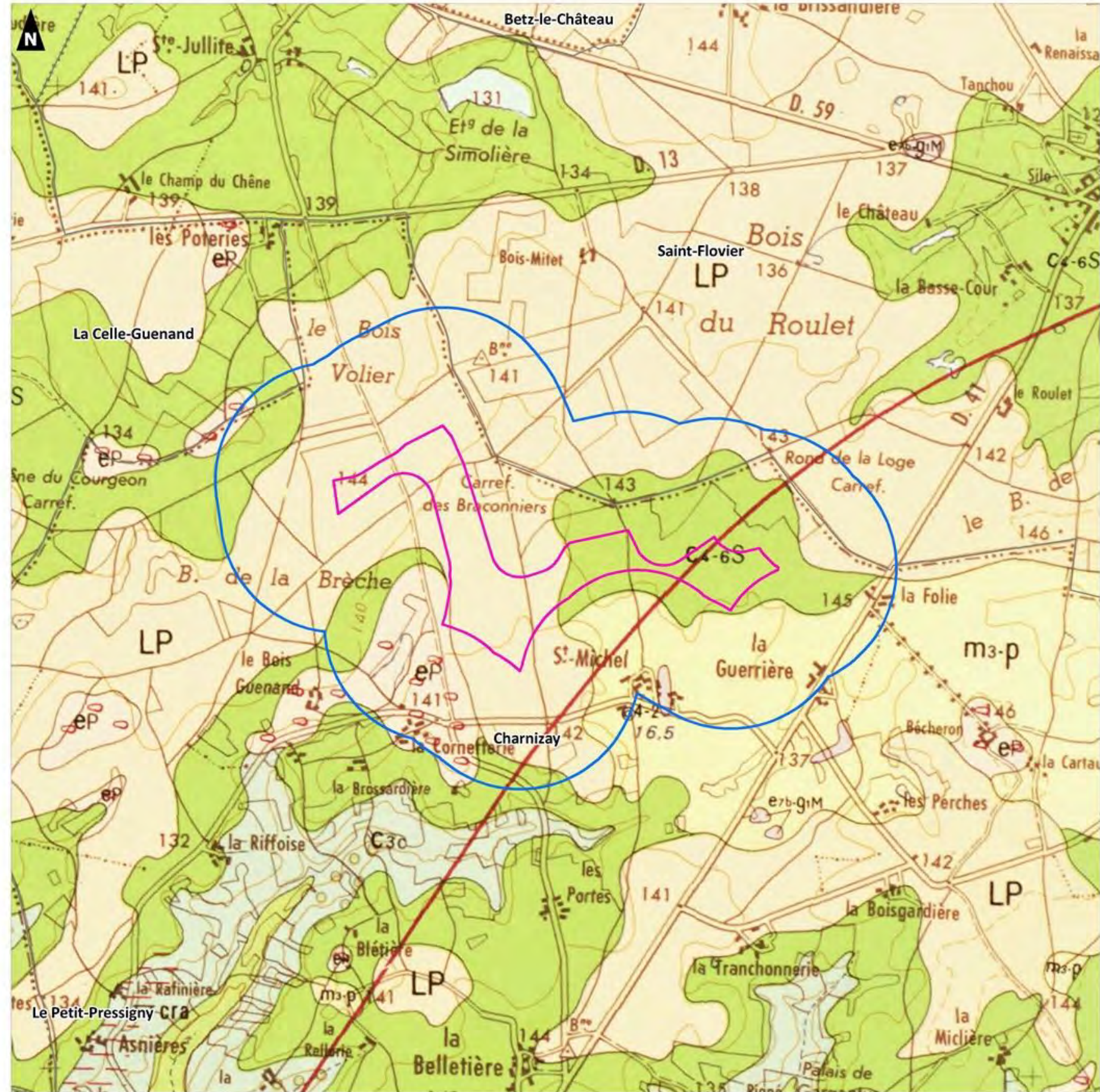


Projet éolien de Charnizay (37)

Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau

Géologie

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Limite communale
- LP : Limons des plateaux
- m_{3-p} : Sables grossiers, continentaux, post-helvétiques, à fragments de bois silicifiés
- eP : Conglomérats à galets de quartz dans les argiles à conglomérats siliceux. Eocène continental
- C_{4-6S} : Argiles, spongolithes et silex. Sénonien



Réalisation : AUDDICÉ, janvier 2020
Sources de fond de carte : BRGM GéoServices Carte géologique au 1/50 000
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - EUROCAPE - AUDDICÉ, 2020

Carte 8. Géologie

4.1.2 Thématiques « Eau »

4.1.2.1 Caractéristiques du secteur d'étude

■ Réseau hydrographique

• Eaux superficielles

> Bassin versant et réseau hydrographique

Le projet éolien de Charnizay s'inscrit dans le bassin versant de la Loire et plus précisément au sein du bassin versant de l'Aigronne, affluent de la Claise, sous affluent de la Creuse et donc de la Vienne et de la Loire.

Le principal élément hydrographique de l'aire d'étude rapprochée du projet est donc la rivière de l'Aigronne qui traverse le sud de l'aire d'étude à environ 3 km de la ZIP. Elle mesure 6,55 km de long et conflue avec la Claise sur la commune du Grand-Pressigny.

La zone d'implantation du projet est concernée par des fossés d'écoulement des eaux météoriques se déversant au niveau de l'étang du Bois Guenand situé à l'ouest de la ZIP. Cet étang présente un fossé exutoire le reliant directement à la rivière de l'Aigronne.



Figure 5. Localisation du projet par rapport aux grands bassins versant de France métropolitaine

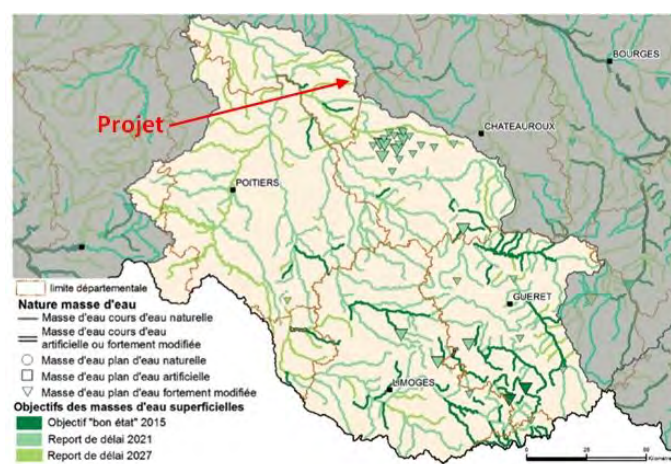


Figure 6. Localisation du projet par rapport au bassin versant de la Vienne et de la Creuse (source : SDAGE Loire-Bretagne)

> Etat des eaux de surfaces

L'aire d'étude immédiate est concernée par la masse d'eau superficielle FRGR0429 « L'Aigronne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Claise ».

Cette masse d'eau est concernée par un objectif de bon état écologique en 2021 ainsi qu'un bon état global en 2021. L'objectif de bon état chimique n'a pas de délai arrêté dans le SDAGE Loire Bretagne.

Carte 9 - Localisation du projet par rapport aux masses d'eau superficielles - p.33

• Eaux souterraines

> Aquifère « Craie du Séno-Turonien du Bassin versant de la Vienne » - FRGG087

Cette aquifère est sous-jacent à la zone d'étude immédiate. Il s'agit est une nappe à dominante sédimentaire à écoulement libre et captif. Elle est désignée dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne sous le nom de masse d'eau « Craie du Séno-Turonien du Bassin versant de la Vienne (FRGG087) ».

> Aquifère « Sables et grès captifs du Cénomaniens unité de la Loire »

Cette aquifère est sous-jacent à la zone d'étude immédiate. Il s'agit d'une nappe à dominante sédimentaire à écoulement captif. Elle est désignée dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne sous le nom de masse d'eau « Sable et grès captifs du Cénomaniens unité de la Loire (FRGG142) ».



Figure 7. Nappe d'eau souterraine FRGG087 (source : EauFrance/BRGM)

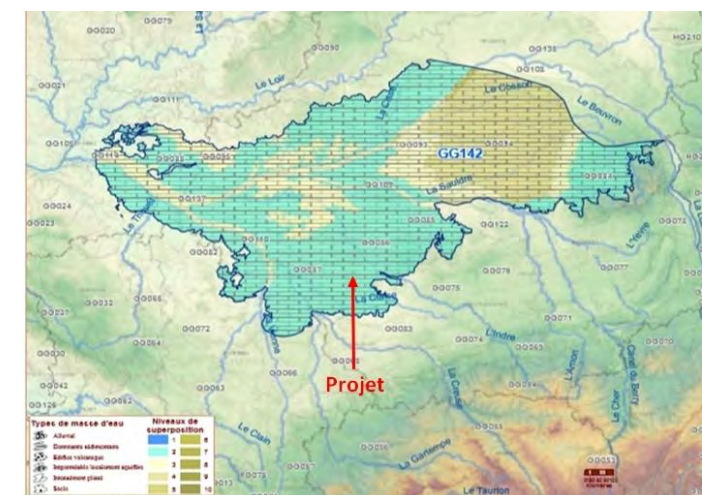


Figure 8. Nappe d'eau souterraine FRGG142 (source : EauFrance/BRGM)

> Vulnérabilité des eaux souterraines

La nappe du Cénomaniens présente une très forte vulnérabilité sur la majeure partie de sa superficie, en lien avec son caractère libre. Du fait de l'absence de protection géologique et naturelle, les premiers niveaux rencontrés depuis la surface présentent souvent une mauvaise qualité d'eau vis-à-vis des nitrates et des produits phytosanitaires.

C'est une ressource stratégique sur laquelle repose de multiples usages, notamment l'alimentation en eau potable. A ce titre la nappe du Cénomaniens est classée en Nappes réservoir pour l'Alimentation en Eau Potable (NAEP).

La nappe du Cénomaniens est également classée en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) par le décret n°2003-869 du 11 septembre 2003, relatif à l'extension des zones de répartition des eaux pris en application des articles L.211-2 et L. 211-3 du Code de l'Environnement.

> Etat des eaux souterraines

Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne 2022-2027 présente l'état des masses d'eau souterraines :

- Pour la masse d'eau « Craie du Séno-Turonien du Bassin versant de la Vienne (FRGG0087) », les objectifs de bon état quantitatifs sont déterminés à 2015 mais les objectifs de bon état qualitatifs sont reportés à 2027 en raison de la présence de polluants (nitrates) ;
- Pour la masse d'eau « Sables et grès captifs du Cénomaniens unité de la Loire (FRGG142) », des objectifs de bon état en 2015 aussi bien concernant les aspects quantitatifs que qualitatifs.

> Exploitation de la ressource en eau

A l'échelle de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate, les données fournies par l'ARS Centre-Val de Loire ne mentionnent aucun captage.

On recense en revanche un captage au sein de l'aire d'étude rapprochée : le captage de Saint-Flovier (37) situé à une distance d'environ 5 km au nord-est de la ZIP.

Carte 10 - Captages d'alimentation en eau potable - p.34

• Documents de cadrage

Deux documents de cadrage s'appliquent à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet :

- Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Loire-Bretagne ;
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Creuse.

Ils sont présentés dans le Chapitre 6 relatif à la compatibilité du projet avec les documents de cadrage.

■ Risque d'inondation

De manière générale, les inondations sont liées à des remontées de nappe ou au ruissellement des eaux pluviales sur des terres agricoles et/ou sur des surfaces bâties, provoquant le débordement des cours d'eau du bassin

Quatre types d'inondation peuvent se produire dans le département de l'Indre-et-Loire :

- Les inondations de plaine,
- Les inondations par ruptures de digues,
- Les inondations par surélévation de nappes,
- Les inondations, ruissellements et coulées de boue.

Selon le DDRM 37, parmi les trois communes de l'aire d'étude immédiate, aucune n'est identifiée comme sujette au risque inondation.

Par ailleurs, l'emprise des ZIP et l'aire d'étude immédiate présentent une sensibilité variable au risque « inondation par remontée de nappe » :

- La zone Ouest est partiellement touchée par un risque potentiel d'inondation de cave,
- La zone Est n'est pas concernée par ce risque.

L'aire d'étude rapprochée est également concernée par le risque débordements de nappe et inondations de cave :

- En partie nord de l'aire d'étude rapprochée avec un aléa variable en fonction des zones ;
- En partie sud de l'aire d'étude rapprochée avec un aléa localisé le long de l'Aigronne.

Carte 11 - Retrait - gonflement des argiles - p.35

Carte 12 - Sensibilités aux remontées de nappes - p.36

4.1.2.2 Incidences potentielles du projet sur les thématiques « Eau »

■ Phase travaux

Cf. §2.4.3 - Description des travaux - p.18

Les impacts potentiels sont :

- Un déversement accidentel d'huiles ou de carburant,
- La contamination potentielle des eaux par les polluants.

L'emprise de la ZIP et l'aire d'étude immédiate présentent une sensibilité variable au risque « inondation par remontée de nappe ». La ZIP est concernée par des secteurs potentiellement sujets à l'inondation de caves.

L'aquifère sous-jacent à la ZIP est vulnérable aux pollutions.

Du fait de sa localisation en dehors de réseaux hydrographiques, le projet ne franchit aucun cours d'eau.

Le risque de pollution accidentelle est limité dans le temps.

Les principaux produits introduits sur le chantier sont le fuel pour les engins, des huiles et des liquides d'entretien pour la maintenance courante des engins en quantité très limitée. Ces produits de quantité unitaire limitée peuvent fuir ou être déversés accidentellement et générer une pollution chimique locale.

Les creusements des fondations peuvent favoriser l'infiltration des pollutions de surface dans le sous-sol. Le caractère accidentel ainsi que les faibles quantités de produits en cause associent à ces événements une probabilité de survenue faible.

A ce stade, l'impact du chantier sur les eaux souterraines et superficielles est faible à négligeable.

Notons que des mesures en phase « Chantier » et en phase « Exploitation » ont été définies et seront appliquées, ce afin de limiter au maximum l'impact du projet. Ces mesures sont détaillées au paragraphe 5.4 Séquence ERC relative aux eaux souterraines et superficielles

■ Phase exploitation

> Imperméabilisation

La surface imperméabilisée lors de la phase d'exploitation est limitée aux fondations des éoliennes et aux postes de livraison. En effet, l'utilisation de grave compactée pour les pistes et les plateformes permet de maintenir l'infiltration de l'eau dans le sol.

Une fois le chantier terminé, les zones situées au pied de l'éolienne et les tranchées ouvertes pour le raccordement des éoliennes au poste de livraison seront recouvertes de terre végétale. Il n'y aura donc pas, au droit de ces zones, d'imperméabilisation ni d'érosion. En outre, la re-végétalisation de ces secteurs sera rapide (dans l'année qui suit la mise en service).

L'exploitation du parc éolien ne modifiera pas le fonctionnement hydraulique du site. En raison des emprises au sol très limitées, il n'y aura aucun changement notable des conditions d'évacuation des eaux pluviales au droit du site.

L'impact du projet sur l'infiltration des eaux en phase d'exploitation est négligeable.

> **Quantité des eaux ruisselées**

La quantité d'eau ruisselée n'augmentera pas de manière significative par rapport à la situation existante une fois le projet finalisé ; d'une part l'emprise au sol des installations est très limitée, d'autre part les eaux ruisselant sur le mât des éoliennes et sur leurs fondations s'infiltreront au-delà de celles-ci.

Le projet n'aura aucun impact significatif sur l'augmentation de la quantité d'eau ruisselée.

> **Risque de compactage et de rupture d'alimentation de la nappe**

D'un point de vue quantitatif, le compactage limité des premiers horizons géologiques pourrait avoir un impact sur les écoulements des nappes superficielles. Toutefois, les éoliennes du projet se situent en dehors des zones où la nappe est affleurante.

En outre, au vu de la profondeur des fondations au regard de la taille du bassin d'alimentation de la nappe, **l'impact sur l'alimentation de l'aquifère sera négligeable.**

> **Qualité des eaux et pollutions accidentelles**

Les eaux de ruissellement sont susceptibles d'être concernées par une pollution si un accident survient en phase d'exploitation. Cependant, les risques de pollution accidentelle seront très limités pendant l'exploitation, en raison du nombre réduit d'interventions nécessaires au bon fonctionnement du parc, ainsi qu'en l'absence de rejet ou d'effluents liquides.

Les risques de pollution par déversement accidentel et infiltration dans le sol, proviennent des travaux de maintenance, et en particulier des produits de nettoyage et d'entretien utilisés (solvants, dégraissants, nettoyants...). Ceux-ci ne sont pas stockés sur le site.

Par ailleurs, les liquides utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes et leurs systèmes de rétentions sont exposés ci-après :

- Huile du multiplicateur (environ 800 litres) : en cas de fuite, la nacelle et la plateforme supérieure du mât, étanche, font office de rétention.
- Huile hydraulique des systèmes de freinage (environ 25 litres) : le groupe hydraulique est équipé d'un système d'étanchéité très efficace. Dans l'éventualité d'une fuite, la nacelle, ainsi que la plateforme supérieure du mât, étanche, font office de rétention.
- Huile contenue dans les multiplicateurs des systèmes d'orientation des pales (pitch system) : un système d'étanchéité empêche efficacement l'huile de s'échapper. En cas de fuite accidentelle, l'huile reste dans le moyeu du rotor et ne s'échappera pas de la trappe d'accès en raison de la forme et de l'inclinaison du moyeu.

Les systèmes de refroidissement du générateur, du convertisseur, du multiplicateur et du transformateur fonctionnent dans un circuit de refroidissement connecté. La pression du système de refroidissement est constamment surveillée pendant le fonctionnement. Une chute de pression est immédiatement signalée via le contrôleur de l'éolienne.

Le liquide de refroidissement est un mélange d'antigel et d'eau.

Dans les éoliennes, les transformateurs sont de type « sec » (sans huile) ou avec huile. Si les éoliennes du parc de Charnizay présentent des transformateurs avec huile, la nacelle et la plateforme supérieure du mât sont conçues pour collecter les éventuelles fuites.

D'un point de vue qualitatif, **l'impact des éoliennes sur la qualité des eaux est nul dans la mesure où elles ne sont à l'origine d'aucun rejet en phase d'exploitation.**

4.1.2.3 Synthèse des incidences potentielles sur les thématiques « Eau »

Tableau 16. Synthèse des impacts sur les thématiques « Eau »






Phase	Type d'impact	Emprise	Temporaire/ permanent	Niveau de l'impact
Chantier	Déversement accidentel de produits (huiles, carburants)	ZIP	T	Négligeable
	Contamination potentielle des eaux	ZIP/AEI	T	Faible
Exploitation	Imperméabilisation	Eoliennes	P	Négligeable
	Quantité des eaux ruisselées	Eoliennes	P	Nul
	Compactage et rupture d'alimentation de la nappe	Eoliennes	P	Négligeable
	Qualité des eaux et pollutions accidentelles	ZIP/AEI	T	Nul




Projet éolien de Charnizay (37)

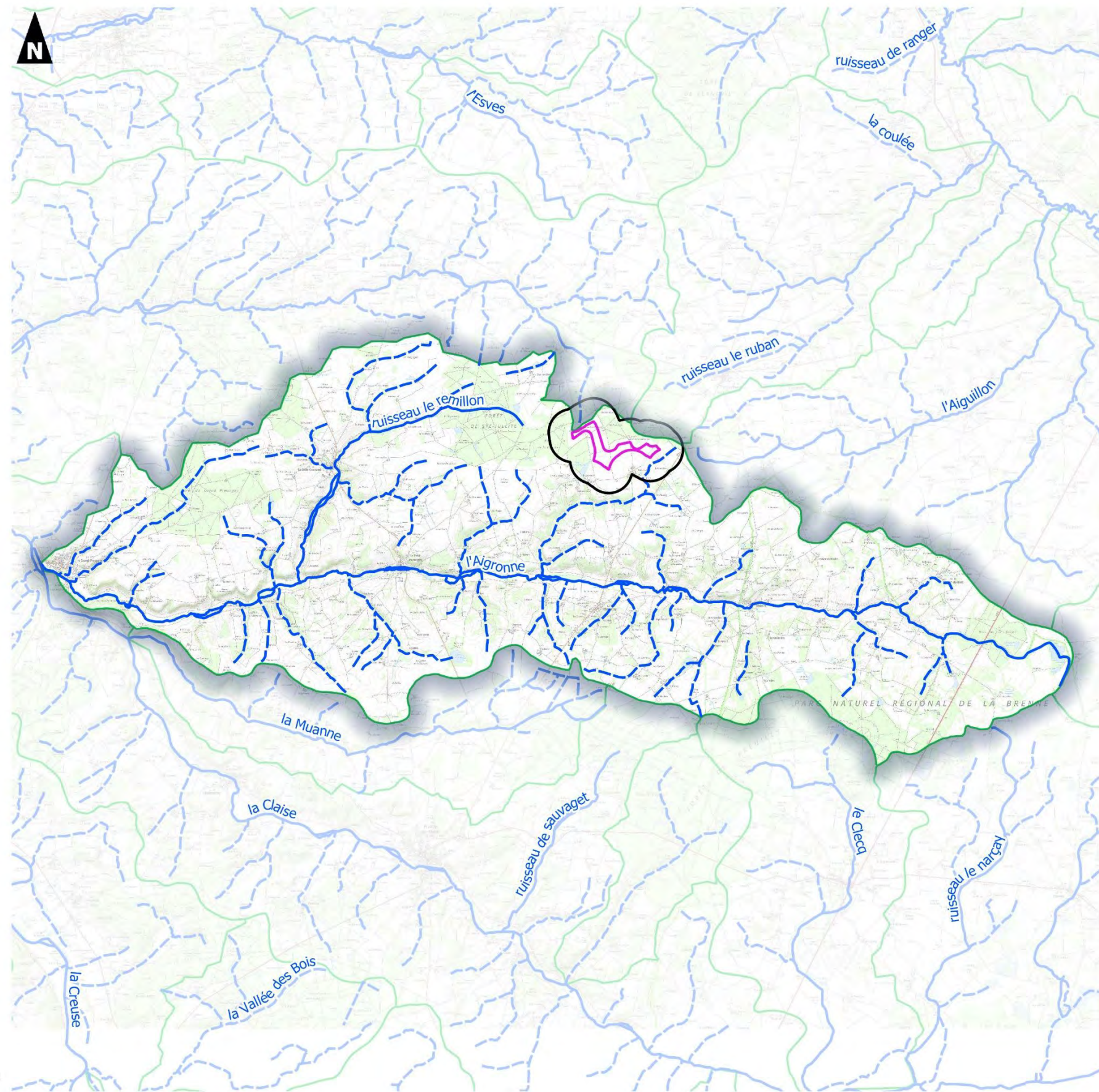
Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau

Localisation du projet par rapport aux masses d'eau superficielles

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
- Réseau hydrographique**
-  Cours d'eau permanent
-  Cours d'eau intermittent
-  Masse d'eau



 Réalisation : AUDDICÉ, décembre 2021
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : SANDRE - SIE Loire-Bretagne - EUROCAPE - AUDDICÉ, 2021



Carte 9. Localisation du projet par rapport aux masses d'eau superficielles



Projet éolien de Charnizay (37)

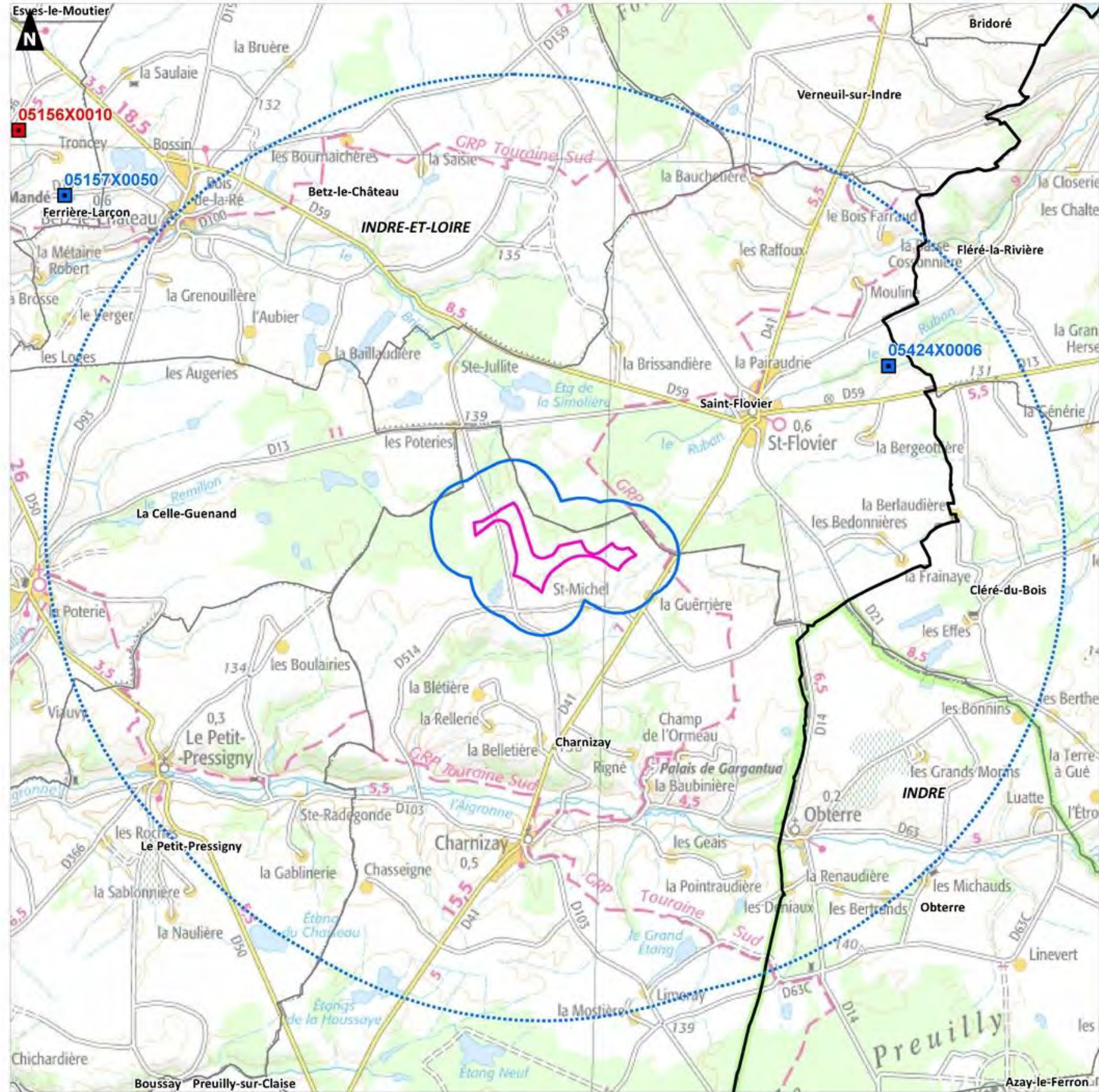
Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau

Captages AEP

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Limite communale
- Limite départementale
- Etat des captages AEP :**
- Actif
- Abandonné (sans précision)



Réalisation : AUDDICE, janvier 2020
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - ADES - EUROCAPE - AUDDICE, 2020



Carte 10. Captages d'alimentation en eau potable



Projet éolien de Charnizay (37)

Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau

Retrait - gonflement des argiles

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

Aire d'étude rapprochée (6 km)

Limite communale

Limite départementale

Exposition au retrait - gonflement des argiles :

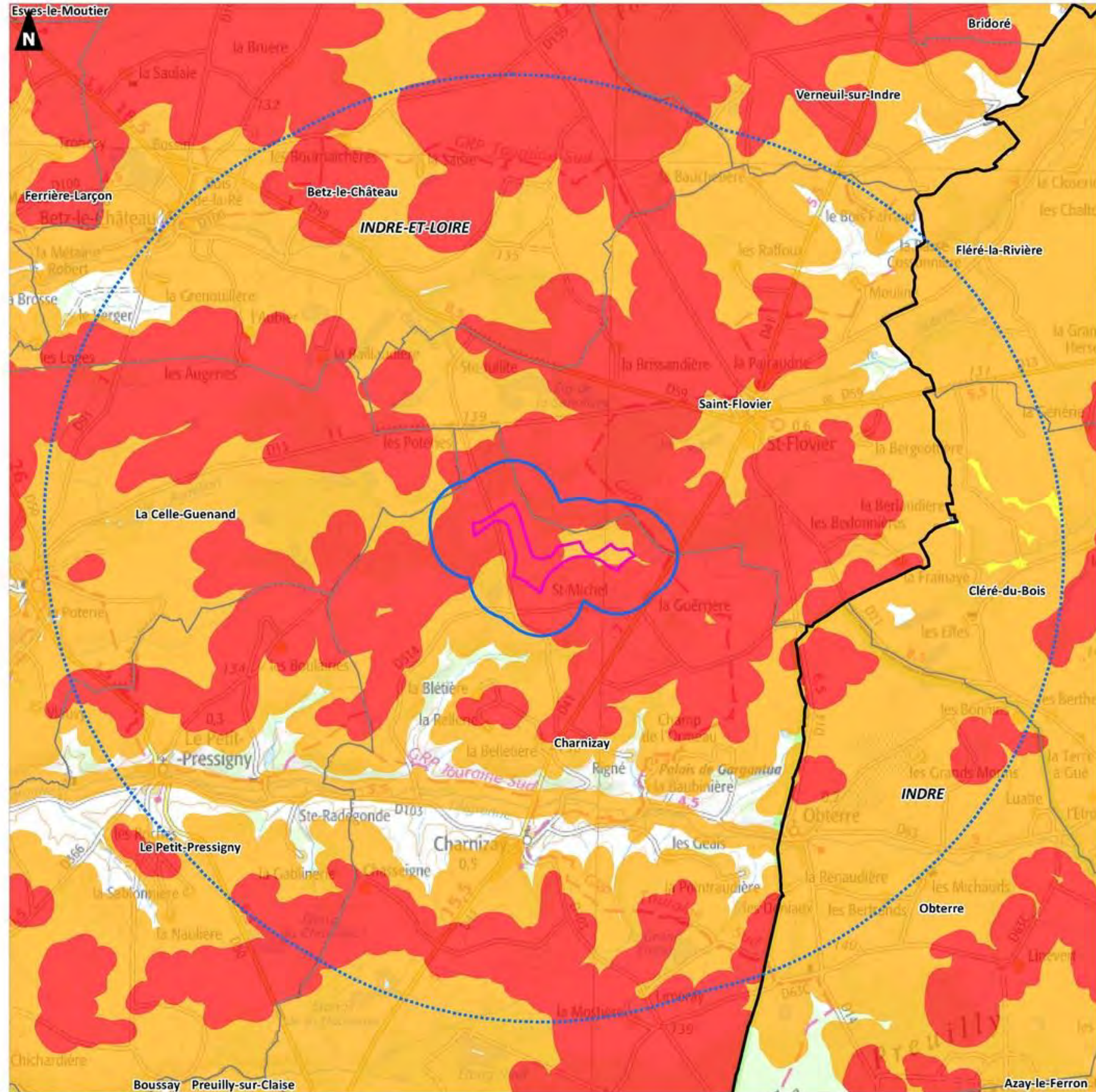
Aléa fort

Aléa moyen

Aléa faible



Réalisation : AUDDICÉ, janvier 2020
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
 Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - BRGM - EUROCAPE - AUDDICÉ, 2020



Carte 11. Retrait - gonflement des argiles



Projet éolien de Charnizay (37)

Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau

Sensibilités aux remontées de nappes

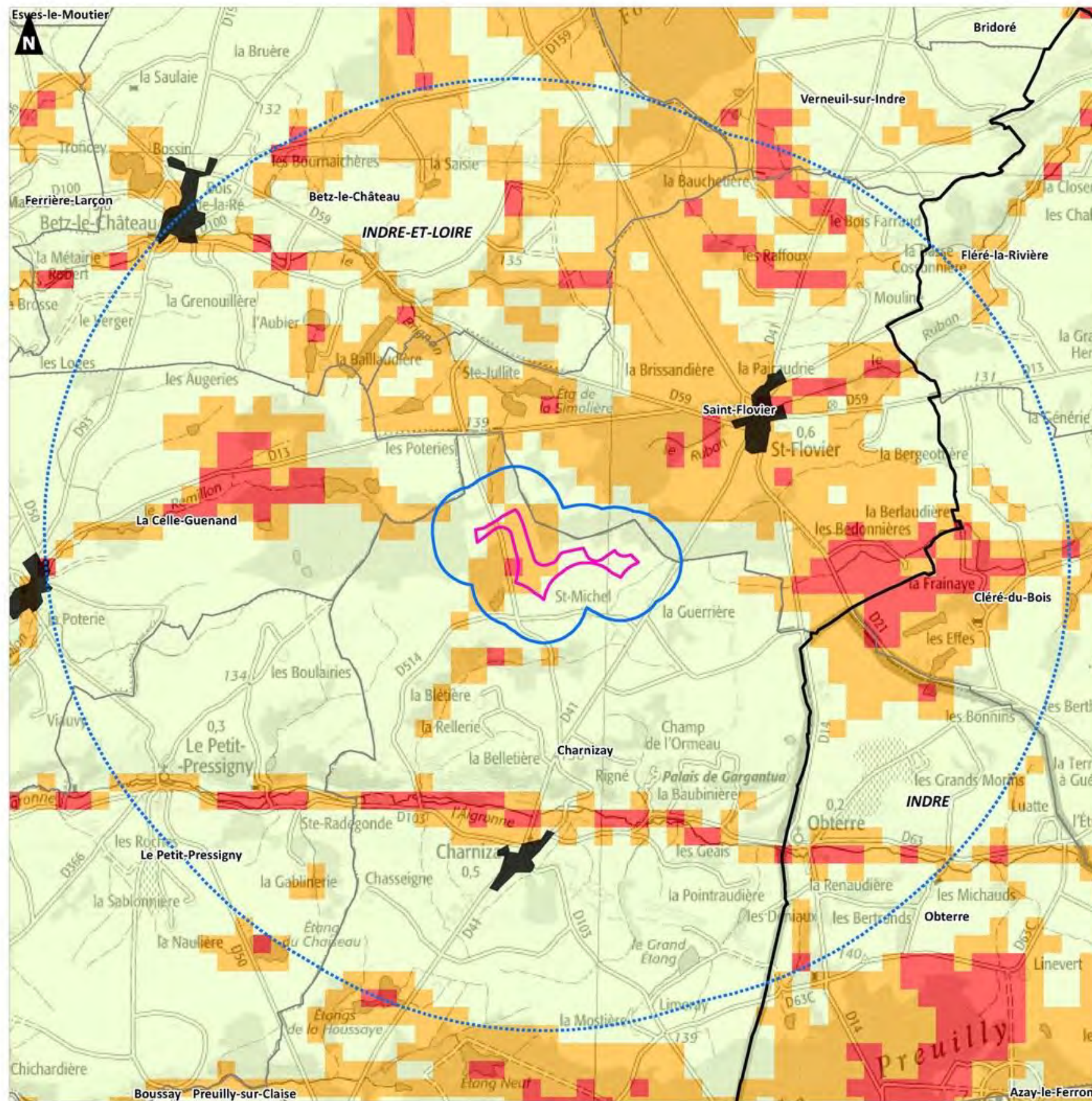
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
 - Aire d'étude immédiate (600 m)
 - Aire d'étude rapprochée (6 km)
 - Limite communale
 - Limite départementale
 - Zones urbanisées
- Zones sensibles aux remontées de nappes :**
- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
 - Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
 - Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave

Attention :
Les données concernant les masques EAIpce/sm* ne sont pas représentées ici puisque ces informations ne sont pas mises à disposition à ce jour par le BRGM.

*Enveloppes Approchées des Inondations Potentielles cours d'eau et submersion marine de plus d'un hectare



Réalisation : AUDDICÉ, janvier 2020
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - EUROCAPE - AUDDICÉ, 2020 - BRGM, 2018 - Union européenne – SOEs, CORINE Land Cover, 2018



Carte 12. Sensibilités aux remontées de nappes

4.2 Diagnostic des zones humides

4.2.1 Rappel de la législation en vigueur

Selon le code de l'environnement, les zones humides sont des « 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 ». (Art. L.211-1 du code de l'environnement).

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié précise 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.

Il définit spécifiquement les critères et modalités de caractérisation des zones humides pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0 sur l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation et le remblai en zone humide du R.214-1 du code de l'environnement.

Les dispositions du présent article ne sont pas applicables 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.

Ainsi, un espace peut être considéré comme zone humide au sens du 1° du I de l'article L.211-1 du code de l'environnement, pour l'application du L. 214-7-1 du même code, dès qu'il présente l'un des critères suivants (sols et/ou végétation) :

- sa végétation, si elle existe, est caractérisée soit par des espèces indicatrices de zones humides [...] (cf. liste établie dans l'arrêté), soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté.
- 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 de l'arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IVd et Va, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'études de pédologie appliquée (GEPPA, 1981, modifié), le Préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sols associés pour certaines communes, après avis du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

Le 26 juillet 2019, est parue au JO, la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant sur la création de l'Office français de la biodiversité¹. Cette dernière reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211 1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui clarifie le caractère alternatif de caractérisation des zones humides ; il s'agit du critère pédologique ou floristique.

Ainsi depuis le 26 juillet 2019, l'Article L.211-1 du Code de l'Environnement définit les zones humides de la façon suivante : « on entend par zone humide 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 ».

¹ Lien vers la LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 :

https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=6306C5C6FE021AE395DC736D5AC30CA3.tplgfr34s_2?cidTexte=JORFTEXT000038821234&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000038821228

4.2.2 Méthodologie

4.2.2.1 Analyse des données bibliographiques

Avant de procéder aux investigations de terrain, les données bibliographiques disponibles ont été analysées afin de contextualiser le site et préciser le plan d'échantillonnage. Ont été analysées les données bibliographiques disponibles notamment :

- la prélocalisation des zones humides probables fournies par les services de l'Etat,
- l'inventaire des cours d'eau.

4.2.2.2 Phase de terrain

■ Aire d'étude

L'expertise des zones humides intervient au cours du processus de réflexion sur les différentes variantes du projet lors d'un travail de définition des territoires les plus favorables pour l'implantation d'éoliennes.

Ces derniers se situent au sein des grandes parcelles agricoles potentiellement concernées par des enjeux zones humides.

Afin de mener des investigations de délimitation et de caractérisation des zones humides plus fines, une aire d'étude susceptible d'accueillir le futur projet a été définie nommée « **aire d'étude dédiée aux zones humides** » ou « **AE-ZH** ». Elle est présentée en page suivante.

Carte 13 - Aire d'étude dédiée aux zones humides - p.42

■ Calendrier d'inventaires

Les prospections relatives aux zones humides correspondent aux inventaires de l'étude d'impact environnementale du projet concernant le volet « flore et habitats », ainsi qu'aux prospections réalisées dans le cadre des inventaires pédologiques. Les différentes dates de passages terrain dédiées au diagnostic des zones humides sont mentionnées dans le tableau ci-après :

Tableau 17. Calendrier des inventaires réalisés dans le cadre de l'étude des zones humides

Période	Date des inventaires	Conditions météorologiques
Habitats et flore	14 mai 2020	Ciel dégagé (nébulosité : 0%), T : 18°C, vent faible
	08 juin 2020	Ciel dégagé (nébulosité 0%), T : 23°C, vent faible
Etude pédologique	9 mars 2021	Ciel dégagé (nébulosité 0%), T : 8°C, vent modéré – Cumul des précipitations sur les 7 j précédant le terrain : 4 mm/7 j
	10 mars 2021	Ciel couvert (nébulosité 90%), T : 10°C, vent modéré – Cumul des précipitations sur les 7 j précédant le terrain : 2.2 mm/7 j

4.2.2.3 Inventaire floristique et sondages pédologiques

La méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par celui du 1^{er} octobre 2009 relatifs à la délimitation des zones humides :

- l'arrêté du 24 juin 2008²,
- l'arrêté du 1^{er} octobre 2009³.

Ces arrêtés précisent 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. Ils précisent qu'un « espace peut être considéré comme zone humide (...) dès qu'il présente l'un des critères suivants :

1. 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 [de l'arrêté du 01/10/09] ;
2. Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
 - soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 complétée [de l'arrêté du 24 juin 2008], si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant adaptée par territoire biogéographique ;
 - soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. [de l'arrêté du 24 juin 2008] »

Ainsi, le diagnostic des zones humides s'effectue en 3 temps, présentés ci-après.

4.2.2.4 Analyse des résultats

■ 1er temps : Caractérisation selon les habitats

Dans un 1^{er} temps, les différents habitats sont caractérisés en tant qu'habitats « naturels » ou non et rapportés au code Corine Biotope.

Un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans la liste correspondante. Lorsque des données ou cartographies surfaciques sont utilisées, la limite de la zone humide correspond alors au contour de cet espace auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif aux sols selon les modalités détaillées à l'annexe I.

Sur chacune des placettes⁴, elles-mêmes homogènes du point de vue physionomique, floristique et écologique, l'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique et à déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux mentionnés dans l'annexe II (Table B) de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié (extrait ci-après).

Tableau 18. Extrait de la table B - annexe II arrêté du 24 juin 2008 modifié

Code Corine	Habitat	Habitats de zones humides
38	Prairies mésophiles	p.
38.1	Pâtures mésophiles	p.
38.11	Pâturages continus	p.
38.12	Pâturages interrompus par des fossés	p.

Code Corine	Habitat	Habitats de zones humides
38.2	Prairies à fourrages des plaines	p.
38.21	Prairies atlantiques à fourrages	p.
38.22	Prairies des plaines médio-européennes à fourrages	p.
38.23	Prairies submontagnardes médio-européennes à fourrages	p.

Dans cette annexe, 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. Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés « p », de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales conformément aux modalités énoncées aux annexes 1 et 2.1 doit alors être réalisée.

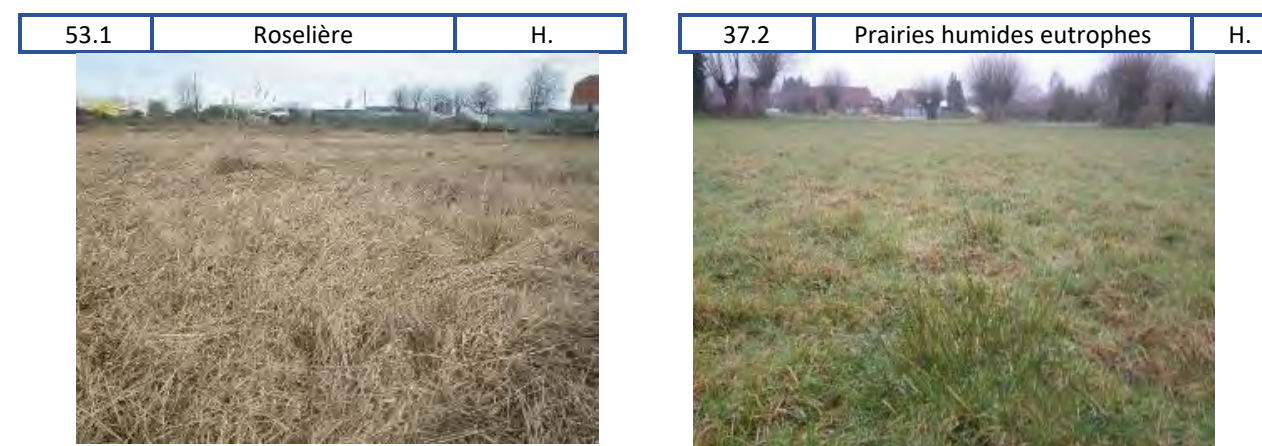


Photo 4. Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides (H)



Photo 5. Exemples d'habitats non caractéristiques de zones humides (p)

² Lien vers l'arrêté du 24 juin 2008 : https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?jessionid=CD7CF353B5048AA86220122A58D1512E.tpdila09v_3?cidTexte=JORFTEXT000019151510&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000019144107

³ Lien vers l'arrêté du 1er octobre 2009 : https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?jessionid=CD7CF353B5048AA86220122A58D1512E.tpdila09v_3?cidTexte=JORFTEXT000021309378&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000021309368

⁴ La placette est définie à l'article 2.1.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 : « une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent ».

■ 2ème temps : Caractérisation selon la végétation

Afin de mettre en évidence le caractère hygrophile ou non de la végétation, des relevés ponctuels par placettes sont réalisés, selon la méthodologie définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des zones humides.

Cette méthodologie consiste en l'estimation visuelle, par ordre décroissant, du pourcentage de recouvrement des espèces, par placettes circulaires (rayon de 1,5 à 10 mètres selon l'habitat en place : herbacé, arbustif ou arboré) globalement homogènes du point de vue de la végétation. A partir de cette liste, est déterminée la liste des espèces dominantes (espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la végétation, et espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %).

Le caractère hygrophile de ces espèces dominantes est ensuite examiné (sur la base de la liste des espèces indicatrices de zones humides figurant en annexe du même arrêté), afin de déterminer si la végétation peut être qualifiée d'hygrophile (cas si au moins la moitié des espèces dominantes sont indicatrices de zones humides).

Tableau 19. Exemple de détermination selon le cortège floristique

Espèce	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante							
<i>Dactylis glomerata</i>	30 %	Non	Oui							
<i>Arrhenatherum elatius</i>	15 %	Non	Oui							
<i>Ranunculus repens</i>	15 %	Oui	Oui							
<i>Trifolium repens</i>	10 %	Non	Non							
<i>Plantago media</i>	5 %	Non	Non							
<i>Rumex obtusifolius</i>	5 %	Non </tr <tr> <td><i>Cirsium vulgare</i></td> <td>< 5 %</td> <td>Non</td> <td>Non</td> </tr> <tr> <td><i>Bellis perennis</i></td> <td>< 5 %</td> <td>Non</td> <td>Non</td> </tr>	<i>Cirsium vulgare</i>	< 5 %	Non	Non	<i>Bellis perennis</i>	< 5 %	Non	Non
<i>Cirsium vulgare</i>	< 5 %	Non	Non							
<i>Bellis perennis</i>	< 5 %	Non	Non							

3 espèces dominantes dont 1 seule espèce indicatrice de zone humide
→ Habitat non caractéristique de zone humide

■ 3ème temps : Caractérisation selon la pédologie

Dans un 3^{ème} temps, un examen des sols a été réalisé afin de déterminer quels habitats pouvaient être caractérisés comme zone humide. L'étude des sols est menée selon les protocoles définis dans les annexes I et II de l'arrêté interministériel du 24 juin 2008. Il s'agit d'une approche parcellaire réalisée à l'aide des sondages à la tarière à main jusqu'à 1,20 m de profondeur.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la **fin de l'hiver et le début du printemps** sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau. A noter toutefois que l'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année.

Les sondages ont été réalisés de manière homogène au sein de la parcelle à étudier. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Chaque sondage, relevé par GPS, est interprété sur la base de sa dénomination pédologique et en fonction du classement de l'hydromorphie tel que défini par le Groupe d'Etudes des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) en 1981 repris par l'arrêté.

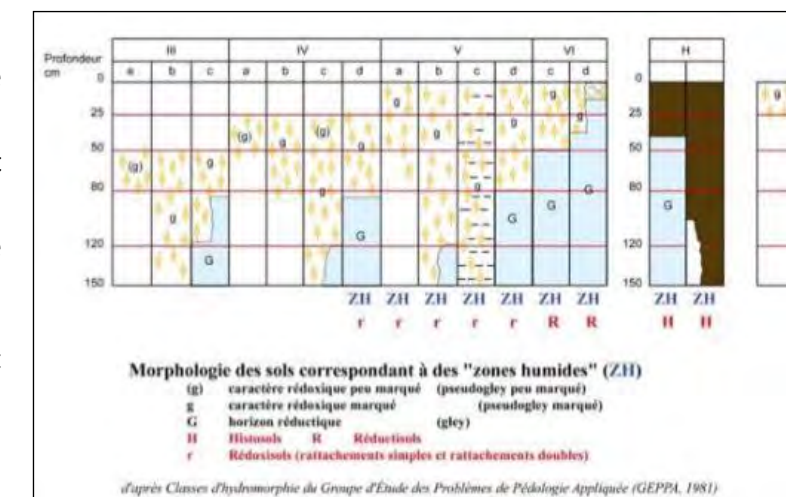


Figure 9. Illustration des caractéristiques des sols de zones humides



Tarière manuelle

L'examen du sondage pédologique effectué à la tarière 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, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si l'une de ces caractéristiques est présente, le sol peut être considéré comme un sol de zone humide.



Horizon rédoxique

Horizon réductique

Horizon histique

Photo 6. Illustration des sondages pédologiques

Les définitions de pédologie sont données ci-après pour rappel.

• **Les horizons histiques**

Les horizons histiques (H) sont des horizons holorganiques (= constitués de débris organiques) superficiels formés en milieu saturé par l'eau durant des périodes prolongées. Les débris végétaux (hygrophiles ou sub-aquatiques) morts se transforment lentement en conditions d'anaérobiose, donnant de la tourbe de couleur foncée.



• **Les horizons réductiques**



Les horizons réductiques (G) résultent de phénomènes de réduction et de mobilisation du fer, dus à un engorgement quasi-permanent.

Les horizons réductiques permanents sont caractérisés par leur couleur uniformément bleuâtre à verdâtre ou uniformément blanche à noire ou grisâtre.

Dans les horizons réductiques temporaires, la saturation par l'eau est interrompue périodiquement. Cela provoque des oxydations locales donnant des taches de teinte rouille (jaune-rouge, brun-rouge) souvent pâles, et observables au contact des vides, des racines et sur les faces de certains agrégats.

Lorsque la porosité et les conditions hydrologiques permettent à l'eau de circuler, le fer réduit soluble est exporté et l'horizon s'appauvrit progressivement en fer. Parfois, il peut y avoir déferrification complète et blanchiment de l'horizon.

Les traits réductiques à rechercher sur le terrain sont donc essentiellement les horizons de couleur uniformément bleuâtre, verdâtre ou grisâtre, comme le définit la circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides.

• **Les horizons redoxiques**



La morphologie des horizons rédoxiques (g) résulte de la succession dans le temps d'une part, de processus de réduction et mobilisation partielles du fer (périodes de saturation en eau), et d'autre part, de processus de réoxydation et immobilisation du fer (périodes de non saturation). Ces horizons correspondent donc à des engorgements temporaires.

Ils sont caractérisés par une juxtaposition de plages ou de traînées grises (ou simplement plus claires que le fond matriciel) appauvries en fer, et de taches de couleur rouille (brun-rouge, jaune-rouge) enrichies en fer. Lors des périodes de saturation, il y a une redistribution centripète du fer qui migre vers l'intérieur des agrégats où il s'y immobilise lors du dessèchement. Ces ségrégations tendent à former peu à peu des accumulations localisées de fer donnant des taches de couleur rouille, des nodules ou des concrétions.

Les traits rédoxiques à rechercher sur le terrain sont donc essentiellement des taches de couleur rouille ou brune (fer oxydé) associées ou non à des taches décolorées et des nodules et concrétions ferro-manganiques noires, comme le définit la circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides.

Si certains sondages sont caractéristiques de zones humides, une délimitation de la zone humide est alors réalisée. Cette délimitation se base sur les mêmes critères que précédemment mais les relevés sont réalisés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.



Figure 10. Exemple de délimitation de zone humide sur une parcelle

4.2.2.5 Grille des enjeux associés à la fonctionnalité des zones humides

Une fois les zones humides délimitées, chacune d'elles ont été qualifiées au regard de leur fonctionnalité. Dans un premier temps, il convient de qualifier les fonctions et sous-fonctions que ces dernières remplissent. Il s'agit de **3 fonctions** qui se déclinent elles-mêmes en **3 sous-fonctions**⁵. Pour chaque sous-fonctions, **3 à 8 critères** ont été utilisés. Le choix des critères est donné à la suite du tableau ci-après.

NB : un critère peut jouer un rôle au sein de différentes sous-fonctions (par exemple la rugosité du couvert végétal qui se traduit par la présence d'une strate herbacée seule ou couplée à une strate arbustive et/ou arborée) aura un rôle dans le ralentissement des ruissellements mais également dans la rétention des sédiments). Ainsi, certains critères apparaissent au sein de plusieurs sous-fonctions.

Ce tableau fournit quant à lui une vue globale des fonctions, sous-fonctions et critères associés.

Tableau 20. Fonctions, sous-fonctions des zones humides et critères associés

Fonctions	Rôle rempli	Sous-fonctions associées	Critères d'évaluation des sous-fonctions
Hydrologique	Rôle de régulation hydraulique	<ul style="list-style-type: none"> Ecrêtement des crues, le soutien à l'étiage et la recharge des nappes via l'effet « éponge » 	<ul style="list-style-type: none"> Interception au réseau hydrographique Connexion au réseau hydrographique Rareté des drains souterrains Rareté des rigoles / fossés
		<ul style="list-style-type: none"> Ralentissement du ruissellement 	<ul style="list-style-type: none"> Connexion au réseau hydrographique Rugosité du couvert végétal Rareté des rigoles / fossés Situation topographique
		<ul style="list-style-type: none"> Rétention des sédiments 	<ul style="list-style-type: none"> Connexion au réseau hydrographique Rugosité du couvert végétal Rareté des rigoles / fossés Végétalisation du site Texture en surface Matière organique incorporée en surface Situation topographique

⁵ Les sous-fonctions ont été définies à partir du Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, et du Manuel d'aide à l'identification des « zones humides prioritaires », des ZHIEP et des ZSGE.

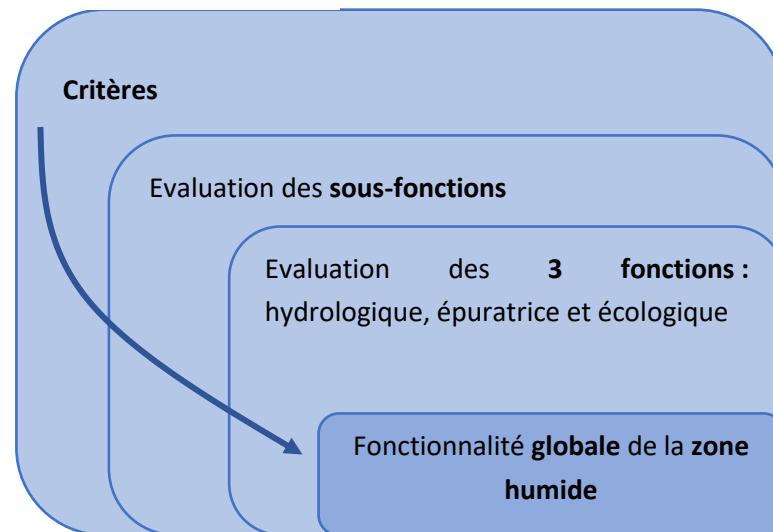
Fonctions	Rôle rempli	Sous-fonctions associées	Critères d'évaluation des sous-fonctions
Biochimique	Rôle d'amélioration de la qualité des eaux	• Capacité épuratrice	<ul style="list-style-type: none"> • Capacité épuratoire du type de sol • Interception au réseau hydrographique • Surface de la ZH
		• Dénitrification des milieux et l'assimilation végétale de l'azote	<ul style="list-style-type: none"> • Rugosité du couvert végétal • Rareté des rigoles / fossés • Végétalisation du site • Gestion du couvert végétal • Texture en surface • Matière organique incorporée en surface
		• Séquestration du carbone	<ul style="list-style-type: none"> • Rugosité du couvert végétal • Matière organique incorporée en surface • Hydromorphie
Ecologique	Rôle dans le maintien d'un écosystème et d'une biodiversité spécifique	• Support au déplacement des espèces	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilité écologique majeur à modéré • Végétalisation du site • Etat de Conservation
		• Support à l'alimentation et la reproduction d'une faune et flore communes	<ul style="list-style-type: none"> • Végétalisation du site • Habitat caractéristique de zone humide • Etat de Conservation
		• Habitat patrimonial au titre de la diversité écologique et des espèces remarquables de la flore et de la faune le fréquentant	<ul style="list-style-type: none"> • Proportion des espèces des ZH relative à l'ensemble des espèces • Sensibilité écologique majeur à fort • Statut des espèces et des habitats

Chaque critère a été évalué à l'aide d'une note donnée dans le tableau ci-dessous.

Evaluation

Notation	Equivalent
3	Fort
2	Modéré
1	Faible
0	Négligeable à nul

Une moyenne des critères est alors réalisée afin d'évaluer le niveau de fonctionnalité de chaque sous-fonction puis le niveau de fonctionnalité de la fonction.






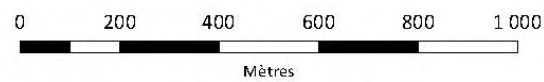
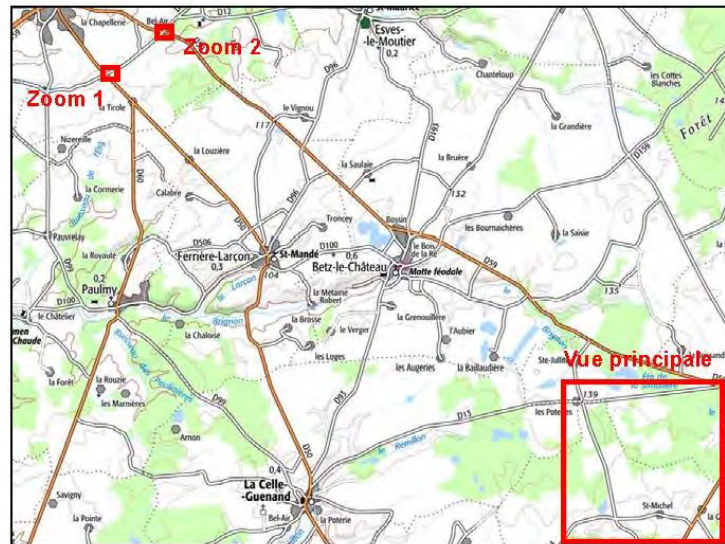


Projet de parc éolien de Charnizay (37)
Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau

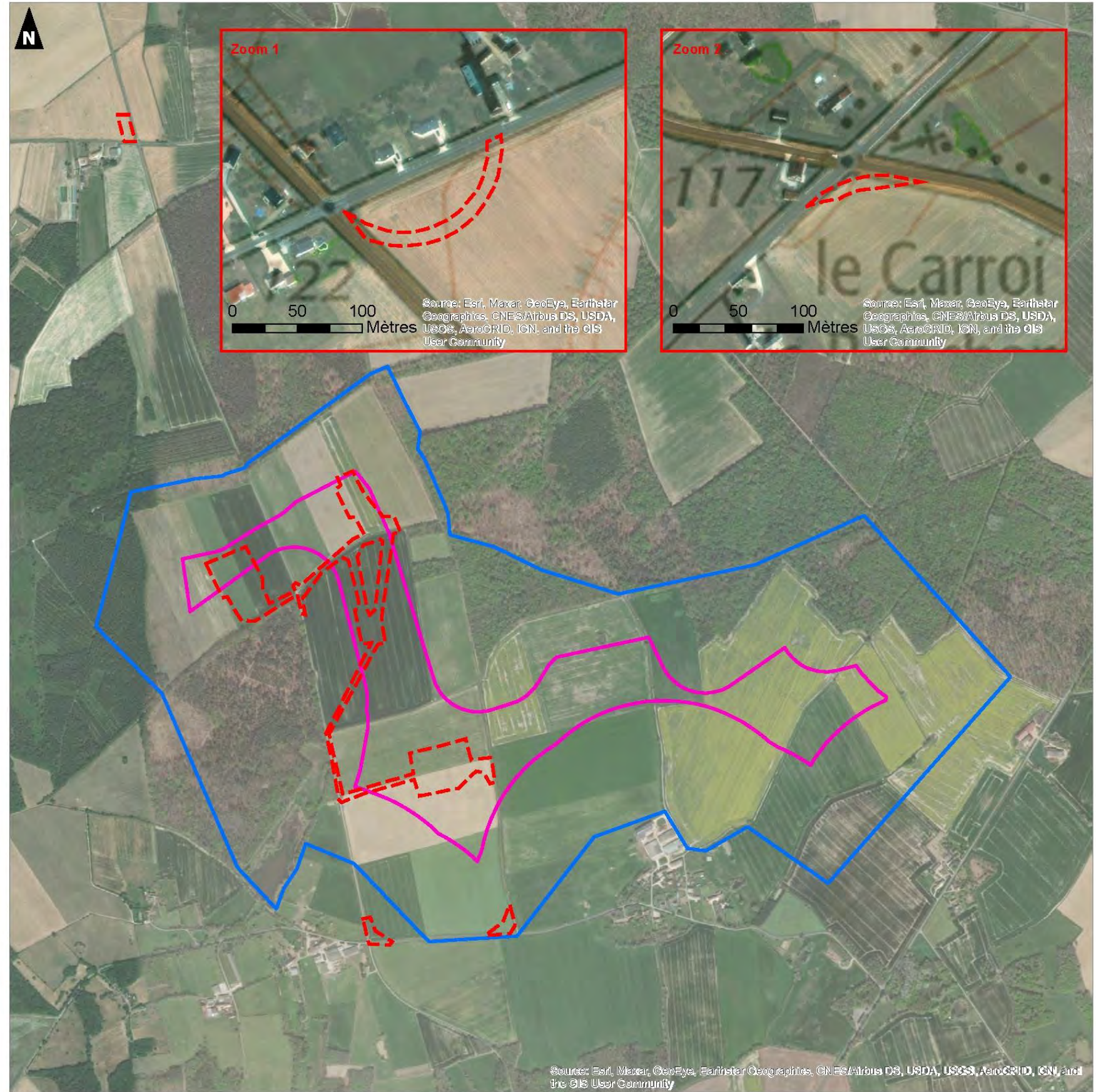
Aire d'étude dédiée aux zones humides

Aires d'étude

-  Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude dédiée aux zones humides (AE-ZH)



Réalisation : AUDDICÉ, août 2021
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : AUDDICÉ, 2021



Carte 13. Aire d'étude dédiée aux zones humides

4.2.3 Résultats

4.2.3.1 Données bibliographiques

Avant de procéder aux investigations de terrain, les données bibliographiques disponibles ont été analysées afin de contextualiser le site et préciser le plan d'échantillonnage. Ont été analysées les données bibliographiques disponibles notamment la prélocalisation des zones humides.

La direction départementale des territoires (DDT) et le Conseil Général d'Indre-et-Loire ont mené en 2012 un vaste inventaire des zones humides à l'échelle du département incluant des campagnes de sondages sur le terrain.

Selon cette étude, aucune zone humide reconnue, ne se situe au sein de l'AEI.

Carte 14 - Zones humides d'Indre-et-Loire - p.47

Ces données bibliographiques permettent une caractérisation partielle de la zone d'étude. En conséquence, seule l'étude de terrain permettra de conclure au caractère humide ou non des parcelles sollicitées pour le projet.

4.2.3.2 Expertise selon le critère « habitats naturels »

■ Description des habitats

Nous présentons dans cette partie la typologie et les caractéristiques écologiques des habitats rencontrés à l'échelle de l'aire d'étude dédiée aux zones humides. Les descriptions sont issues de l'étude écologique de l'étude d'impact environnementale.

• Végétation des milieux aquatiques et rivulaires

> Fossé colonisé par une végétation de friche pluriannuelle

Les fossés en eau temporaire sont, pour l'essentiel, colonisés par une végétation de friche pluriannuelle. En effet, ces derniers présentent une strate herbacée recouvrante et dominée par des espèces prairiales comme le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) et le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*). On note aussi quelques espèces des friches comme la Grande ortie (*Urtica dioica*) et des adventices de cultures en raison de la proximité de tels milieux (comme le Géranium découpé (*Geranium dissectum*)).



Photo 7. Fossé colonisé par une végétation de friche pluriannuelle

> Fossé colonisé par une végétation hygrophile



Photo 8. Fossé colonisé par une végétation hygrophile

Certains fossés sont colonisés par une végétation mésohygrophile à hygrophile. Il s'agit d'espèces caractéristiques des prairies mésophiles à hygrophiles, des mégaphorbiaies ou des ourlets. On note en particulier la présence de la Laïche Patte-de-lièvre (*Carex leporina*), la Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*) et du Jonc épars (*Juncus effusus*) aux côtés d'espèces mésophiles comme le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) et le Brome mou (*Bromus hordeaceus*).

• Végétation de milieux ouverts de types pelouses, prairies et végétations herbacées anthropiques mésophiles à mésohygrophiles

> Grande culture

La végétation de cet habitat est quasi monospécifique, se composant pour l'essentiel de l'espèce cultivée (en particulier le Blé tendre (*Triticum aestivum*), le Petit épeautre, (*Triticum monococcum*), ou encore des oléagineux comme le colza (*Brassica napus*). Ce type d'habitat, en raison de l'ensemencement et de la gestion appliquée, présente une fonctionnalité limitée pour la flore spontanée. On trouve toutefois sur les marges des cultures des espèces telles que le Mouron rouge (*Lysimachia arvensis*), le Pâturin annuel (*Poa annua*), le Sénéçon commun (*Senecio vulgaris*) ou encore la Renoncule sarde (*Ranunculus sardous*) et la Matricaire inodore (*Tripleurospermum inodorum*).



Photo 9. Monoculture

> Prairie de fauche améliorée



Photo 10. Prairie de fauche améliorée

Cet habitat qui revêt un aspect terne, est largement dominé par une ou deux hautes poacées issues d'un ensemencement tel que Fétuque Roseau (*Schedonorus arundinaceus*) et l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*) accompagnées de quelques espèces prairiales et annuelles (citons par exemple le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*) et la Capselle bourse-à-pasteur (*Capsella bursa-pastoris*)). La diversité floristique de ce type d'habitat reste faible.

> **Chemin enherbé**

Les axes de circulation non imperméabilisés ou semi-carrossables sont occupés par des chemins enherbés piétinés. Ils présentent une physionomie dense à lacunaire selon les secteurs. Une flore tolérante à une pression de piétinement s’y développe accompagnée d’espèces des sous-bois ou des cultures selon les milieux en contact. On trouve la Pâquerette (*Bellis perennis*), le Plantain majeur (*Plantago major*), le Pâturin annuel (*Poa annua*), le Pâturin commun (*Poa trivialis*) accompagnés par exemple de l’Herbe à Robert (*Geranium robertianum*) et du Lierre grimpant (*Hedera helix*) sur les chemins en lisière de boisements.



Photo 11. Chemin enherbé

> **Friche annuelle (prairie en amorçage)**



Photo 12. Cultures en jachère ou friche à annuelles

Cet habitat rattaché aux friches annuelles peut s’apparenter également à une prairie en phase d’amorçage au sein de laquelle les espèces spontanées dominant largement (tout du moins lors des inventaires). Ainsi la strate herbacée observée présente une hauteur modale allant de 20 à 60 cm, un recouvrement de l’ordre de 95% et se compose en grande partie d’espèces annuelles des cultures et terrains remaniés.

• **Milieux semi-fermés de type végétation arbustive**

> **Haie arbustive libre continue/Fourré arbustif d’essences indigènes**

Cet habitat se compose d’une strate arbustive dense et relativement haute (6 m max). Cette dernière se compose essentiellement du Saule roux (*Salix atrocinerea*) accompagné du Sureau noir (*Sambucus nigra*). Quant à la strate herbacée, celle-ci est dominée par la Ronce commune (*Rubus fruticosus* (groupe)) accompagnée d’espèces telles que le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Lierre grimpant (*Hedera helix*) ou encore l’Iris des marais (*Iris pseudacorus*) au plus près des berges.



Photo 13. Haie arbustive libre continue

• **Milieux artificiels anthropiques sans végétation prononcée**

> **Routes et surfaces imperméabilisées associées**

Des routes bitumées et des chemins carrossables sans végétation sont présents sur le site.

Par nature cet habitat présente une fonctionnalité nulle à faible pour la flore.








Photo 14. Route imperméabilisée

■ **Caractérisation des zones humides selon la typologie Corine Biotope**

Un code Corine Biotope a été attribué à chaque habitat identifié sur l’aire d’étude dédiée aux zones humides. Ceci permet, suivant la méthodologie énoncée au chapitre 4.2.2.4, de déterminer le caractère humide ou non de chacun des habitats. Le tableau ci-dessous indique les habitats observés sur l’aire d’étude tandis que la carte ci-après fournit la localisation de ces habitats.

Tableau 21. Caractérisation des zones humides selon les habitats sur l’AE-ZH

Unité écologique principale retenue	Habitat	Illustration	Corine Biotope		Arrêté du 1er octobre 2009
			Typologie	Code	Caractérisation selon la typologie Corine Biotope
Végétations des milieux aquatiques et rivulaires	Fossé colonisé par une végétation de friche pluriannuelle		Fossés et petits canaux	89.22	Eau de surface temporaire
	Fossé colonisé par une végétation hygrophile		Fossés et petits canaux x Voiles des cours d'eau	89.22 x 37.71	Humide
Végétation de milieux ouverts de types pelouses, prairies et végétation herbacée anthropique mésophiles à mésohygrophiles	Grande culture		Grandes cultures	82.11	Non humide

Unité écologique principale retenue	Habitat	Illustration	Corine Biotope		Arrêté du 1er octobre 2009
			Typologie	Code	Caractérisation selon la typologie Corine Biotope
	Prairie de fauche améliorée		Prairies sèches améliorées	81.1	Non humide
	Chemin enherbé		Prairies sèches améliorées	81.1	Non humide
	Friche annuelle (prairie en amorçage)		Cultures avec marges de végétation spontanée	82.2	Non humide
Milieux semi-fermés de type végétation arbustive	Haie arbustive libre continue / Fourré arbustif d'essences indigènes		Fourrés médio-européens sur sol fertile	31.81	Pro parte A confirmer par le cortège floristique
Milieux artificiels anthropiques sans végétation prononcée	Routes et surfaces imperméabilisées associées		Villes	86.1	Non humide

Comme le mentionne le tableau précédent, **un seul habitat est caractéristique des milieux humides selon la typologie de l'habitat** : le fossé colonisé par une végétation hygrophile.

A défaut d'une caractérisation par la typologie de l'habitat, l'étude de la végétation peut permettre de déterminer le caractère humide ou non des habitats pour lesquels demeure une incertitude ; c'est le cas d'un **habitat noté « pro parte »** : le fourré médio-européen sur sol fertile.

4.2.3.3 Expertise selon le critère « végétation »

Conformément au protocole, sont indiquées dans le tableau ci-dessous, pour chaque strate, les espèces floristiques dominantes sur ces habitats ainsi que le pourcentage de recouvrement de ces dernières, permettant une fois cumulés d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate. De plus, sont ajoutées les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 % (si celles-ci n'ont pas été comptabilisées précédemment).

Tableau 22. Proportion d'espèces caractéristiques de zone humide – Habitat « pro parte »

Proportion d'espèces caractéristiques de zones humide	Relevé 29	
	Haie arbustive libre continue / Fourré arbustif d'essences indigènes	
Nombre total d'espèce observée (toutes strates confondus)	13	
Nombre d'espèces dominantes permettant, une fois cumulées, d'atteindre 50 % du recouvrement total ou représentant un taux de 20% ou plus individuellement	Arborée	2
	Arbustive	4
	Herbacée	4
	Total	10
Nombre d'espèces dominantes caractéristiques de ZH permettant une fois cumulées d'atteindre 50 % du recouvrement total	Arborée	1
	Arbustive	0
	Herbacée	0
	Total	1
Proportion d'espèces caractéristiques des Zones humides parmi les espèces dominantes	11%	
Végétation caractéristique de zone humide car proportion > 50 %	Non	

Ce relevé n'est pas caractéristique de zone humide. Les espèces dominantes sont fournies dans le prochain tableau de relevé.

Tableau 23. Espèces notées au relevé 29

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	H = Espèce des ZH Selon l'annexe 2 de l'Arrêté du 24 juin 2008	Relevé 29
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets	Arborée	-	5%
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun	Arborée	H	20%
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier	Arbustive	-	35%
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies	Arbustive	-	35%
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres	Arbustive	-	20%
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme champêtre	Arbustive	-	35%
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	Arbustive	-	5%
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Herbacée	-	20%
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	Herbacée	-	20%
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	Herbacée	-	20%
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram, Ronce commune	Herbacée	-	35%
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois, Persil des bois	Herbacée	-	5%
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	Herbacée	-	5%

Sur la base des relevés floristiques, le tableau des habitats ci-après a été complété.

Tableau 24. Caractérisation des zones humides selon les habitats et la végétation sur l'AE-ZH

Unité écologique principale retenue	Habitat	Arrêté du 1er octobre 2009	
		Caractérisation selon la typologie Corine Biotope	Caractérisation selon le cortège floristique
Végétations des milieux aquatiques et rivulaires	Fossé colonisé par une végétation de friche pluriannuelle	Eau de surface temporaire	Eau de surface temporaire
	Fossé colonisé par une végétation hygrophile	Humide	Humide Etude de la végétation non nécessaire
Végétation de milieux ouverts de types pelouses, prairies et végétation herbacée anthropique mésophiles à mésohygrophiles	Grande culture	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire
	Prairie de fauche améliorée	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire
	Chemin enherbé	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire
	Friche annuelle (prairie en amorçage)	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire
Milieux semi-fermés de type végétation arbustive	Haie arbustive libre continue / Fourré arbustif d'essences indigènes	Pro parte A confirmer par le cortège floristique	Non humide
Milieux artificiels anthropiques sans végétation prononcée	Routes et surfaces imperméabilisées associées	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire

En conclusion **un seul habitat est caractéristique de zones humides selon les habitats et le cortège floristique.**

Pour tous les habitats qualifiés comme « non humides » de par les habitats et/ou la végétation, des sondages pédologiques ont été réalisés afin de confirmer ou non la présence de zones humides.

Carte 15 - Cartographie des habitats naturels à l'échelle de l'aire d'étude zones humides - p.48

Les résultats des sondages pédologiques sont présentés dans la prochaine section.



Projet éolien de Charnizay (37)

Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau

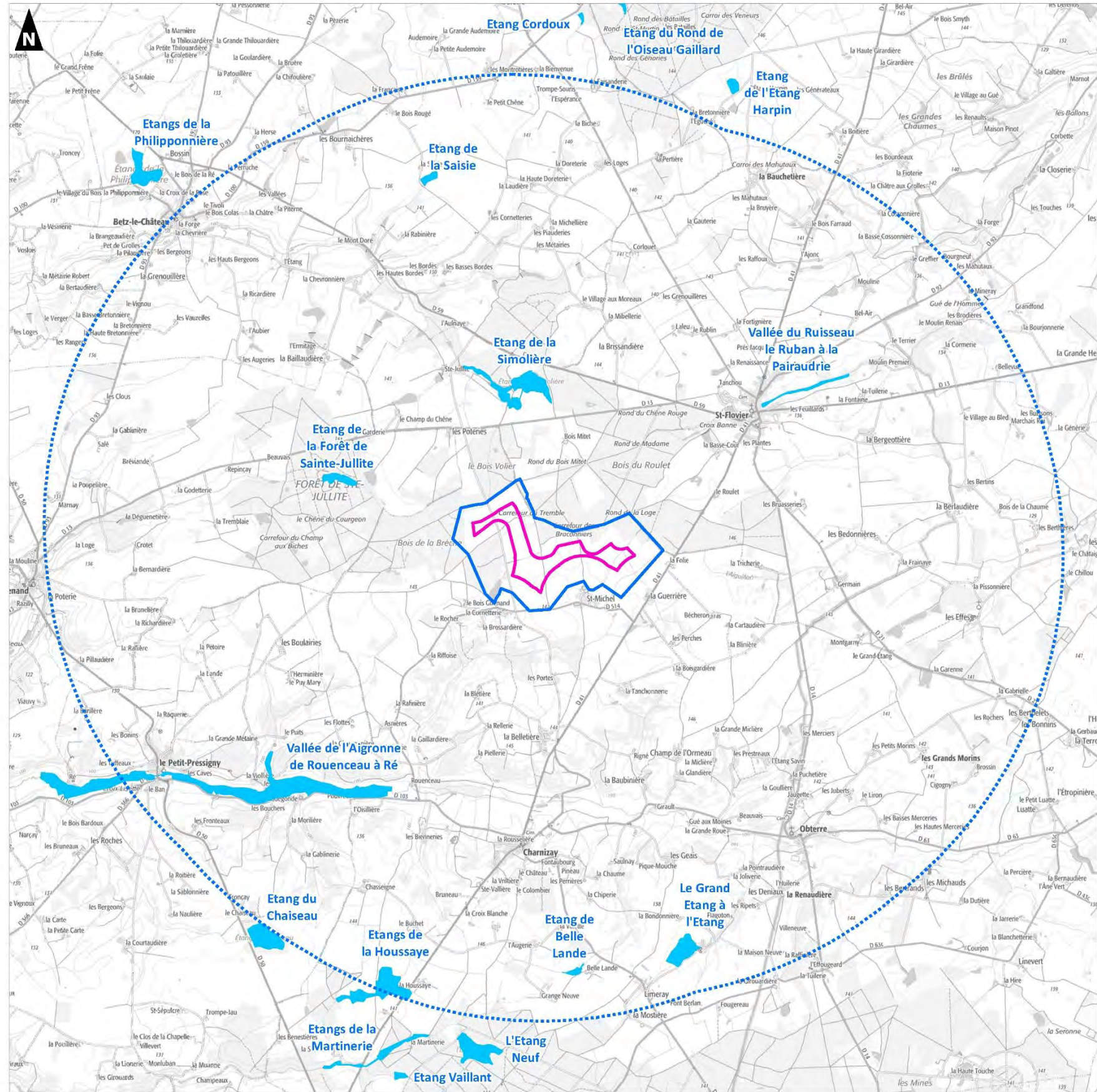
Zones humides d'Indre-et-Loire

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (6 km)

Type de données

- Préalocalisation départementale des zones humides



Carte 14. Zones humides d'Indre-et-Loire



Projet de parc éolien de Charnizay (37)
Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau

Cartographie des habitats naturels à l'échelle de l'aire d'étude zones humides

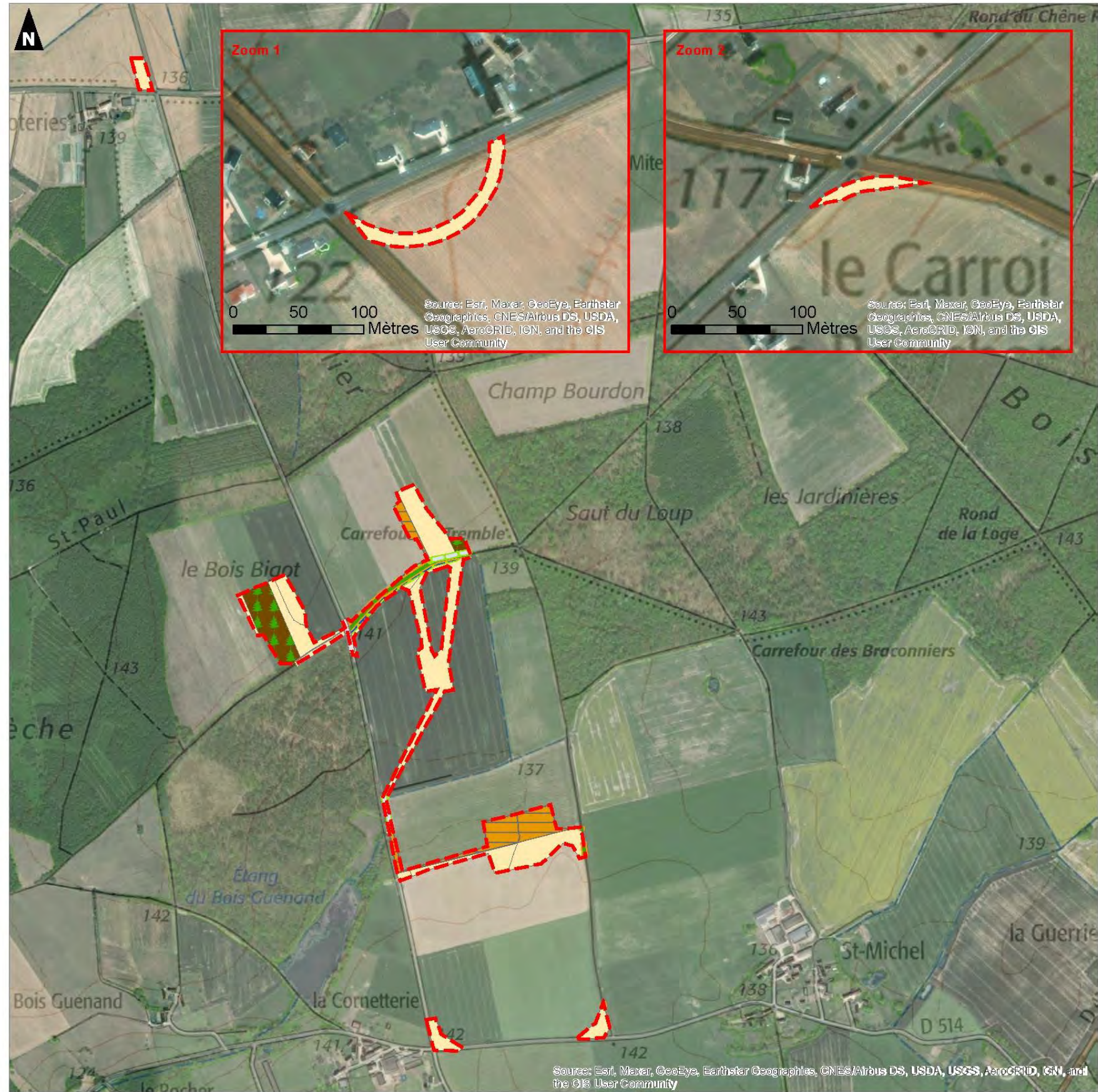
Aire d'étude dédiée aux zones humides (AE-ZH)

Habitats

- Chemin enherbé
- Fossé colonisé par une végétation de friche pluriannuelle
- Fossé colonisé par une végétation hygrophile
- Haie arbustive libre continue / Fourré arbustif d'essences indigènes
- Routes et surfaces imperméabilisées associées
- Routes, chemins et surfaces carrossables associées
- Friche annuelle (Culture en jachère)
- Grande culture
- Plantation de Pins colonisée par des essences indigènes
- Prairie de fauche améliorée



Réalisation : AUDDICÉ, août 2021
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : AUDDICÉ, 2021



Carte 15. Cartographie des habitats naturels à l'échelle de l'aire d'étude zones humides

4.2.3.4 Expertise selon le critère « pédologique »

■ Description des relevés

Les parcelles présentent un sol des **plateaux agricoles de gâtines de la Touraine du Sud, un sol limoneux à limono-sableux, hydromorphe, issus de limons des plateaux sur argiles à silex et, argiles et sables. 70 sondages pédologiques ont été réalisés.** Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après tandis que le tableau suivant en fournit une synthèse. Le détail des relevés est quant à lui fourni en Annexe 1.1.

Carte 16 - Localisation des sondages pédologiques à l'échelle de l'aire d'étude des zones humides - p.52

Tableau 25. Synthèse de la caractérisation des zones humides selon la pédologie

N°	Prof. max.	Traces			Classe GEPPA	Zone Humide selon les critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009
		Prof. (cm)	Type	%		
S1	70	de 0 à 25	Aucune trace		-	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace			
S2	60	de 0 à 25	Aucune trace		-	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace			
S3	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S4	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S5	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
S6	100	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S7	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S8	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S9	60	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
S10	60	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
S11	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
S12	100	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S13	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S14	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
S15	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
S16	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		

N°	Prof. max.	Traces			Classe GEPPA	Zone Humide selon les critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009
		Prof. (cm)	Type	%		
S17	100	de 80 à 120	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 0 à 25	Rédoxique	>5		
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S18	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S19	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S20	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S21	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S22	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S23	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S24	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S25	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S26	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S27	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S28	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S29	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
		-	-	-		
S30	120	de 0 à 25	Aucune trace	-	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S31	120	de 0 à 25	Aucune trace	-	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S32	120	de 0 à 25	Aucune trace	-	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S33	120	de 0 à 25	Aucune trace	-	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S34	120	de 0 à 25	Aucune trace	-	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S35	120	de 0 à 25	Aucune trace	-	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S36	120	de 0 à 25	Aucune trace	-	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S37	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		

N°	Prof. max.	Traces			Classe GEPPA	Zone Humide selon les critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009
		Prof. (cm)	Type	%		
S38	120	de 80 à 120	Rédoxique	>5	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 0 à 25	Aucune trace			
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
S39	100	de 80 à 120	Rédoxique	>5	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 0 à 25	Aucune trace			
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
S40	100	de 80 à 120	Rédoxique	>5	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 0 à 25	Aucune trace			
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
S41	120	de 80 à 120	Rédoxique	>5	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 0 à 25	Aucune trace			
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
S42	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
S43	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S44	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S45	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
S46	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
S47	100	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S48	120	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 50 à 120 - IIIb-NH	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace			
		de 80 à 120	Rédoxique			
S49	120	de 0 à 25	Rédoxique	<5	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S50	120	de 0 à 25	Rédoxique	<5	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S51	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S52	50	de 0 à 25	Rédoxique	<5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
S53	50	de 0 à 25	Rédoxique	<5	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
			-	-		
S54	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S55	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S56	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S57	120	de 0 à 25	Rédoxique	<5	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S58	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S59	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		

N°	Prof. max.	Traces			Classe GEPPA	Zone Humide selon les critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009
		Prof. (cm)	Type	%		
S60	50	de 80 à 120	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
		de 0 à 25	Rédoxique	>5		
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
S61	120	de 0 à 25	Rédoxique	<5	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S62	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
			-	-		
S63	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
S64	120	de 0 à 25	Aucune trace	-	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S65	90	de 0 à 25	Aucune trace	-	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S66	50	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
S67	50	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
			-	-		
S68	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
			-	-		
S69	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
			-	-		
S70	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
			-	-		

Sur les 70 sondages menés :

- **45 sondages** sont caractéristiques de zones humides en raison de la présence de traits hydromorphes caractéristiques. Il s'agit de traits rédoxiques ; aucun horizon réductique ou histique n'a été observé lors de la campagne de sondages ;
- **25 sondages** sont caractéristiques de zones non humides en raison de l'absence de trait d'hydromorphie ou la présence de traits hydromorphes rédoxiques apparaissant à une profondeur supérieure à 25 cm.

■ Illustration n°1 : sondage caractéristique de zone humide de type Vb

Ci-dessous est fournie une illustration visuelle d'un sondage (le n°07) réalisé à une profondeur de 120 cm.



Figure 11. Sondage n°07 réalisé au sein d'une prairie de fauche améliorée

■ Illustration n°2 : sondage caractéristique de zone non humide de type IVc

Ci-dessous est fournie une illustration visuelle d'un sondage (le n°50) réalisé à une profondeur de 120 cm.

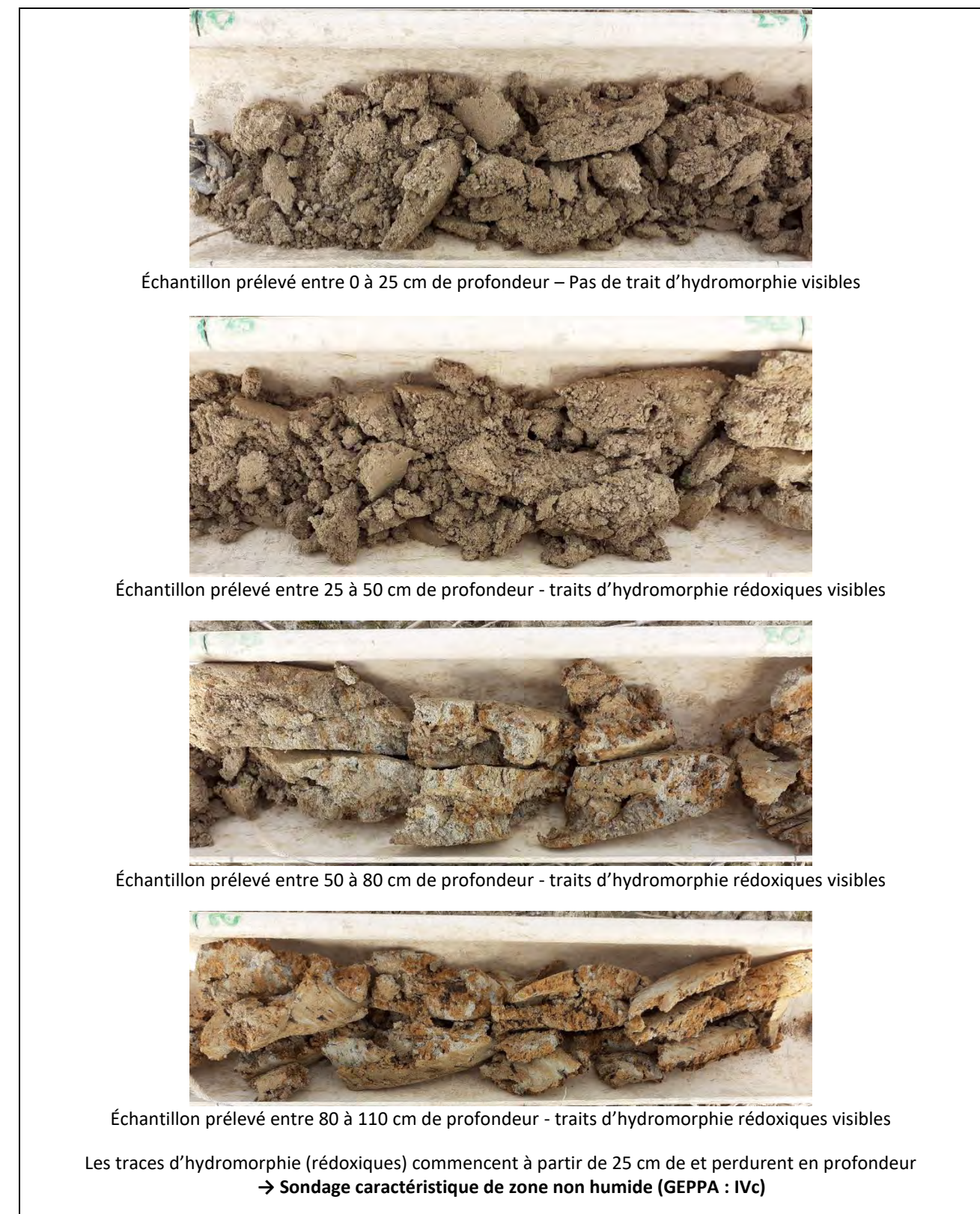
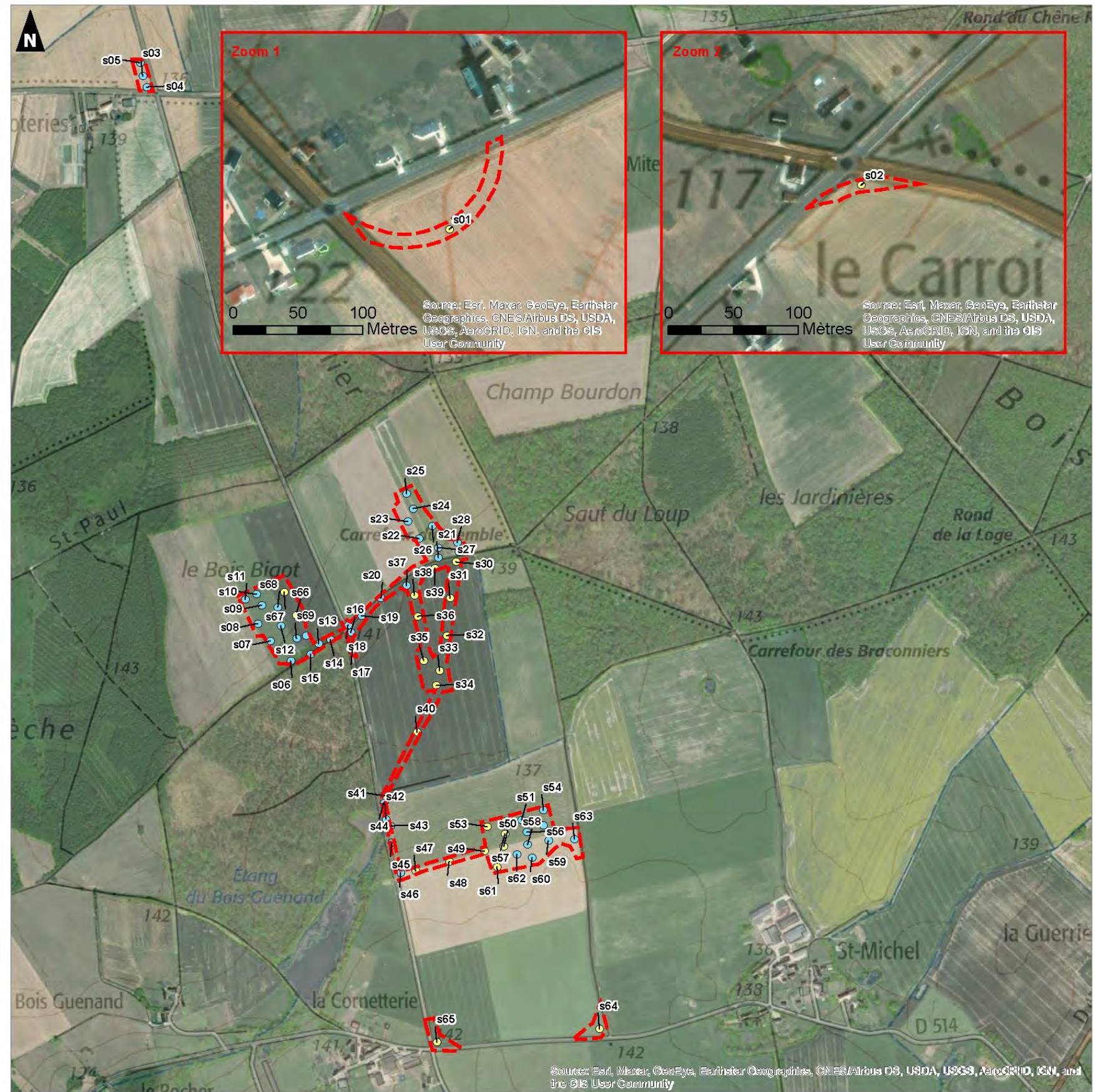
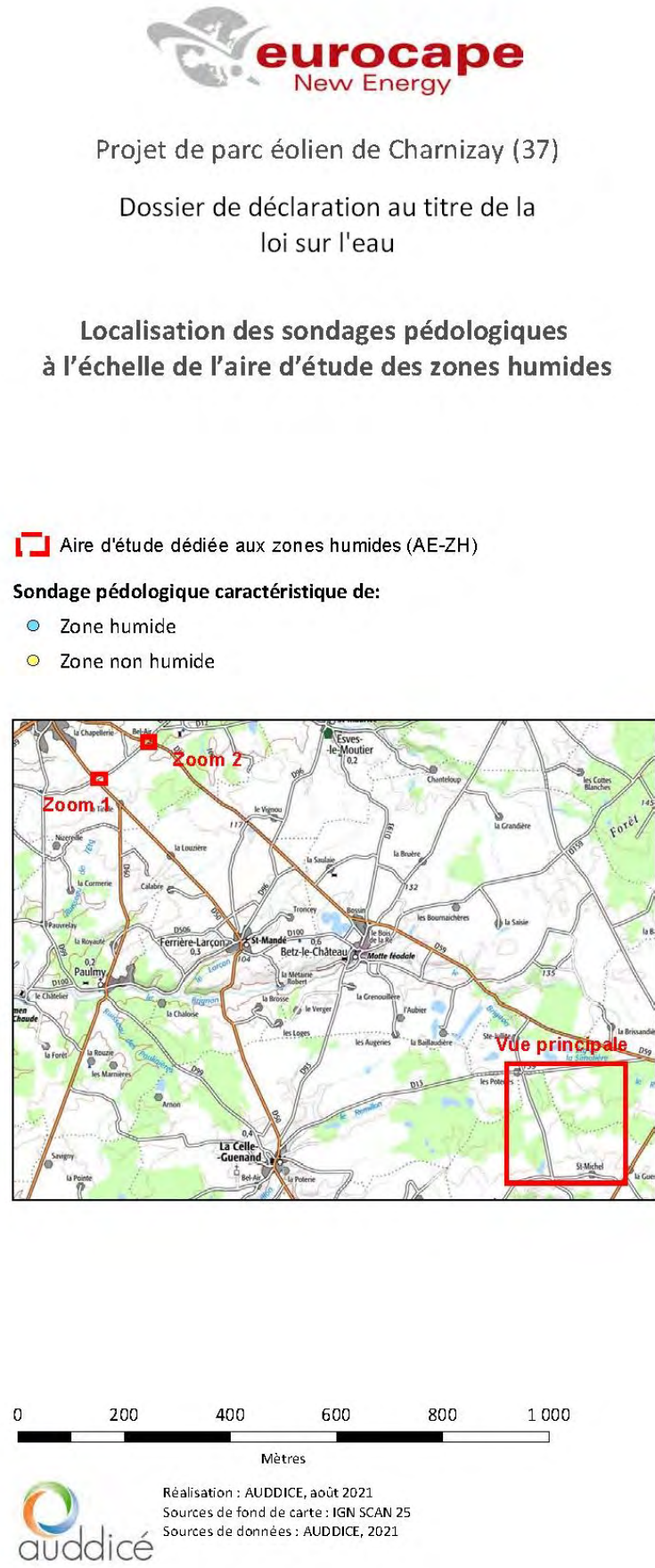


Figure 12. Sondage n°50 réalisé au sein d'une grande culture



Carte 16. Localisation des sondages pédologiques à l'échelle de l'aire d'étude des zones humides

4.2.4 Synthèse : localisation des zones humides

Le tableau suivant fournit une synthèse des résultats du diagnostic « zones humides » tandis que la carte qui suit permet de localiser les observations.

Tableau 26. Synthèse de la caractérisation des zones humides

Unité écologique principale retenue	Habitat	Arrêté du 1er octobre 2009			Surface sur l'AEI-ZH	
		Caractérisation selon la typologie Corine Biotope	Caractérisation selon le cortège floristique	Caractérisation selon la pédologie	caractéristique de zone humide (ha)	caractéristique de zone non humide (ha)
Végétations des milieux aquatiques et rivulaires	Fossé colonisé par une végétation de friche pluriannuelle	Eau de surface temporaire	Eau de surface temporaire	Eau de surface temporaire	-	0,07
	Fossé colonisé par une végétation hygrophile	Humide	Humide Etude de la végétation non nécessaire	Humide Etude pédologique non nécessaire	0,02	0,00
Végétation de milieux ouverts de types pelouses, prairies et végétation herbacée anthropique mésophiles à mésohygrophiles	Grande culture	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire	Partiellement humide	4,23	4,57
	Prairie de fauche améliorée	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire	Humide	1,76	-
	Chemin enherbé	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire	Partiellement humide	0,17	0,33
	Friche annuelle (prairie en amorçage)	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire	Partiellement humide	1,60	0,83
Milieux semi-fermés de type végétation arbustive	Haie arbustive libre continue / Fourré arbustif d'essences indigènes	Pro parte	Non humide	Non humide	-	0,07
Milieux artificiels anthropiques sans végétation prononcée	Routes et surfaces imperméabilisées associées	Non humide	Non humide - Etude de la végétation non nécessaire	Non humide	-	1,27
Total					7,8 ha	7,1 ha
					14,9 ha	

Carte 17 - Localisation des zones humides à l'échelle de l'aire d'étude des zones humides - p.54

4.2.5 Fonctionnalités et enjeux relatifs aux zones humides

Selon les critères habitats et cortège floristique, un habitat est caractéristique de zone humide sur l'aire d'étude dédiée aux zones humides ; il s'agit du fossé colonisé par une végétation hygrophile.

Selon le critère pédologique, l'aire d'étude dédiée aux zones humides abrite plusieurs secteurs caractéristiques de zone humide. Il s'agit d'une partie d'une friche annuelle (prairie en amorçage), de grandes cultures, des chemins enherbés et de prairies de fauche améliorées (ensemencées).

L'identification des fonctions de ces habitats est présentée dans le tableau suivant. Y sont également précisées les justifications ayant conduit à ces conclusions.

Tableau 27 - Synthèse des fonctionnalités et des enjeux relatifs aux zones humides - p.55

La carte suivante présente la localisation des zones humides recensées au sein de l'AE-ZH.

Carte 18 - Localisation des enjeux relatifs aux zones humides - p.56



Projet de parc éolien de Charnizay (37)

Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau

Localisation des zones humides à l'échelle de l'aire d'étude des zones humides

Aire d'étude dédiée aux zones humides (AE-ZH)

Habitat caractéristique de:

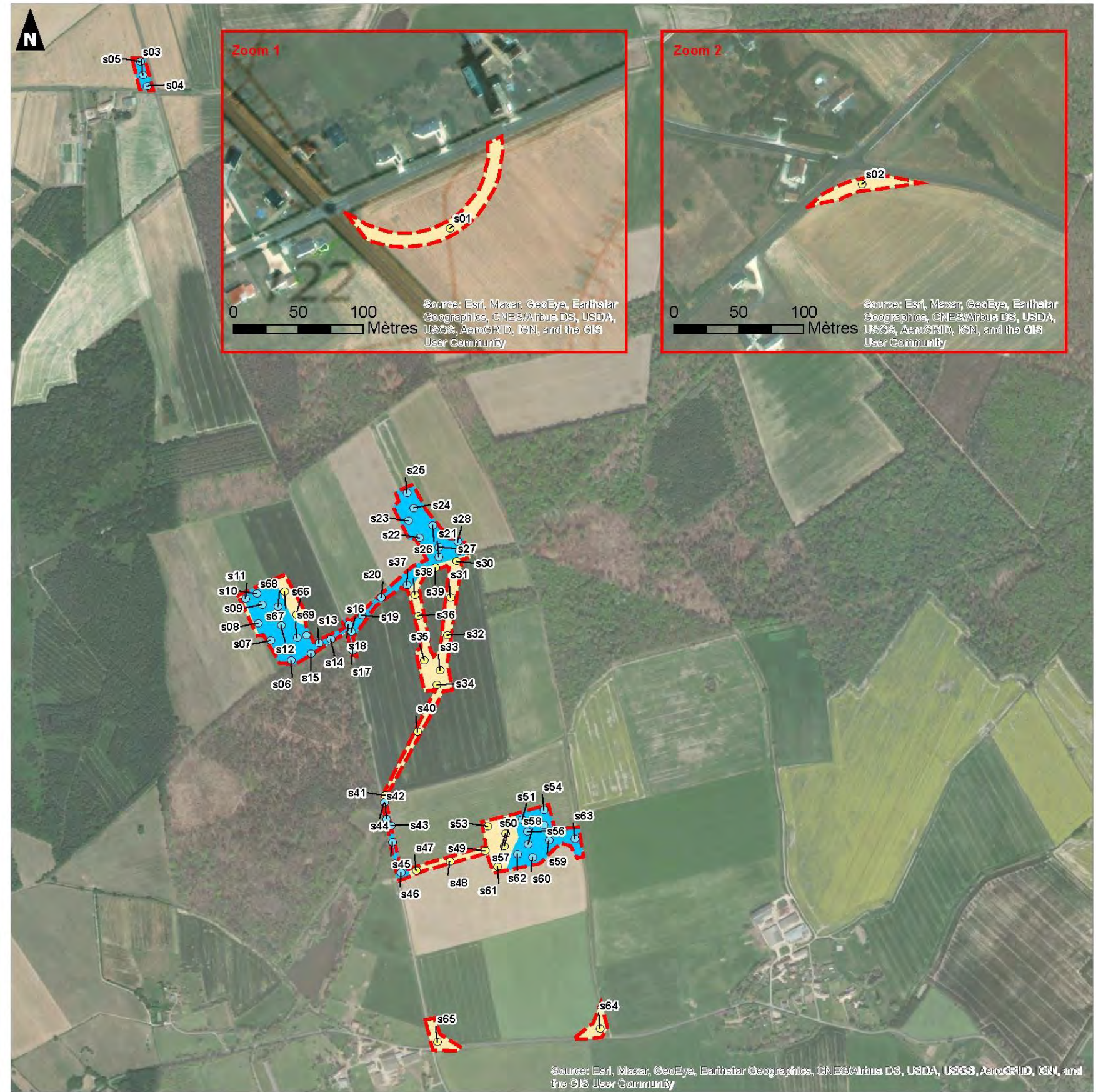
- Zone humide
- Zone non humide

Sondage pédologique caractéristique de:

- Zone humide
- Zone non humide



Réalisation : AUDDICÉ, août 2021
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : AUDDICÉ, 2021



Carte 17. Localisation des zones humides à l'échelle de l'aire d'étude des zones humides

Tableau 27. Synthèse des fonctionnalités et des enjeux relatifs aux zones humides

N°Z H	HABITAT	FONCTION HYDROLOGIQUE			FONCTION BIOCHIMIQUE				FONCTION ECOLOGIQUE				FONCTION- NALITE DES ZH				
		Ecrêtement des crues, soutien d'étiage et recharge de nappes	Ralentissement du ruissellement	Rétention des sédiments	GLOBAL	Epuration	Dénitrification et assimilation végétale de l'azote	Séquestration du carbone	GLOBAL	Déplacement des espèces de la faune	Habitat favorable à l'alimentation et la reproduction de la faune	Habitat susceptible d'abriter une diversité écologique et des espèces remarquables de la flore et de la faune	GLOBAL	GLOBAL			
ZH 01	Grande culture Prairie de fauche améliorée Fossé colonisé par une végétation hygrophile Chemin enherbé Friche annuelle (prairie en amorçage)	Faible	Faible	Faible	Ce secteur tout comme les autres, se positionne au sein du bassin versant de l'Aigronne. Le secteur se situe sur une zone de niveau topographique faible alimentée par les ruissellements de surface et la nappe phréatique. Toutefois les prospections menées en mars n'ont pas mis en évidence la présence d'eau entre 0 et 120 cm de profondeur. Le secteur présente en sus d'une infiltration naturelle, des fossés le long des parcelles. Son rôle est faible en matière d'écêtement des crues, de soutien à l'étiage ou encore de recharge de nappes. La situation topographique et les milieux à végétation permanente sont favorables à la rétention des sédiments et au ralentissement des ruissellements sans jouer un rôle majeur.	Faible	Faible	Faible	Faible	Ce secteur présente des capacités épuratoire, de dénitrification et d'assimilation de l'azote relativement faibles en raison d'un couvert végétale exporté, la présence d'un fossé et un sol limoneux-argileux. Quant à la séquestration du carbone, elle se situe soit dans le compartiment 'sol' soit dans le compartiment 'végétal' et dépendra de certains facteurs comme la rugosité du sol, la matière organique incorporée au sol qui est ici faible.	Faible	Très faible à modéré	Très faible à modéré	Très faible à faible	Ce secteur se compose pour l'essentiel d'habitats ne présentant pas de végétation hydrophile hormis un fossé. Seul ce dernier habitat joue un rôle pour la faune et la flore des milieux humides.	Très faible à modéré	Faible
ZH 02 et ZH 03	Grande culture, Friche (prairie en amorçage)	Faible	Faible	Faible	Ces deux secteurs se situent au sein du bassin versant de l'Aigronne et se composent tous deux d'une friche annuelle (prairie en amorçage) et d'une culture ; leur alimentation en eau est similaire à la ZH01. La friche annuelle (prairie en amorçage) présente les mêmes particularités que la culture toutefois, la présence un couvert végétal permanent lui confère une fonctionnalité hydrologique légèrement meilleure en matière de rétention des sédiments. Au global, la fonctionnalité de ces deux secteurs est faible.	Faible	Faible	Faible	Faible	Tout comme la ZH01, ces secteurs présentent des capacités épuratoires, de dénitrification et d'assimilation de l'azote relativement faibles en raison d'un couvert végétale en grande partie exportée, de la présence d'un fossé et un sol limoneux-argileux. Quant à la séquestration du carbone, elle est relativement faible pour les raisons indiquées plus haut.	Faible	Très faible à Faible	Très faible	Très faible	Ce secteur ne présente pas de végétation hydrophile. Les habitats le composant jouent donc un rôle nul pour la faune et la flore des milieux humides hormis comme lieu relais dans la mesure où une couverture végétale permanente existe.	Faible	Faible
ZH 04	Grande culture	Faible	Faible	Faible	Ce secteur se situe en environ 1,5 km au nord de la machine E1 et de positionne sur le bassin versant du Brignon et de ses affluents. L'emprise de la ZH04 composée d'une culture se situe sur un secteur de niveau topographique faible alimentée par les ruissellements de surface. De faible taille, le secteur est bordé d'un fossé. Le rôle de ce milieu est faible en matière d'écêtement des crues, soutien d'étiage ou encore recharge de nappes. La situation topographique et l'absence de drain sont favorables à la rétention des sédiments et au ralentissement des ruissellements.	Faible	Faible	Faible	Faible	De faible taille, ce secteur présente une capacité épuratoire faible ainsi qu'un rôle limité en matière de dénitrification et de l'assimilation de l'azote (présence d'un fossé avec un sol à structure non fine). Quant à la séquestration du carbone, elle se situe soit dans le compartiment 'sol' soit dans le compartiment 'végétal' et dépendra de certains facteurs comme la rugosité du sol, la matière organique incorporée au sol qui est ici faible.	Faible	Faible	Faible	Très faible	Ce secteur composé d'une culture ne présente pas de végétation hydrophile. Il joue un rôle nul pour la faune et la flore des milieux humides hormis comme lieu relais dans la mesure où une couverture végétale permanente existe.	Faible	Faible



Projet de parc éolien de Charnizay (37)

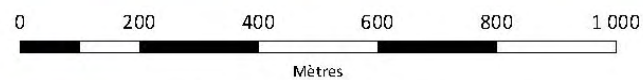
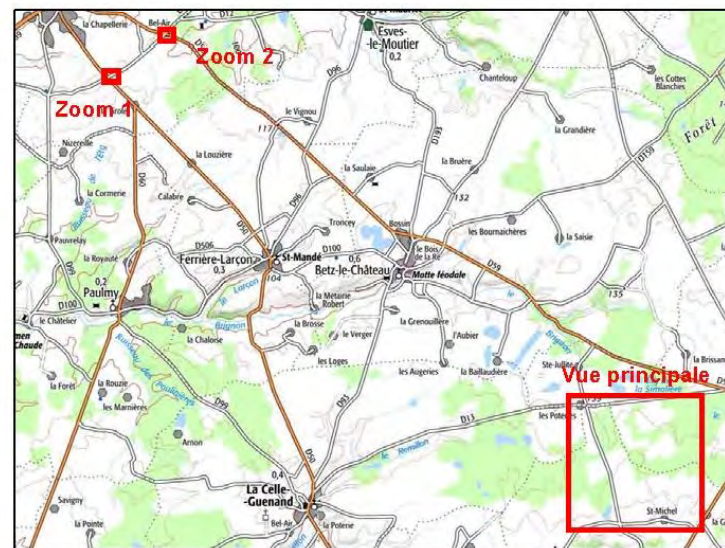
Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau

Localisation des enjeux relatifs aux zones humides

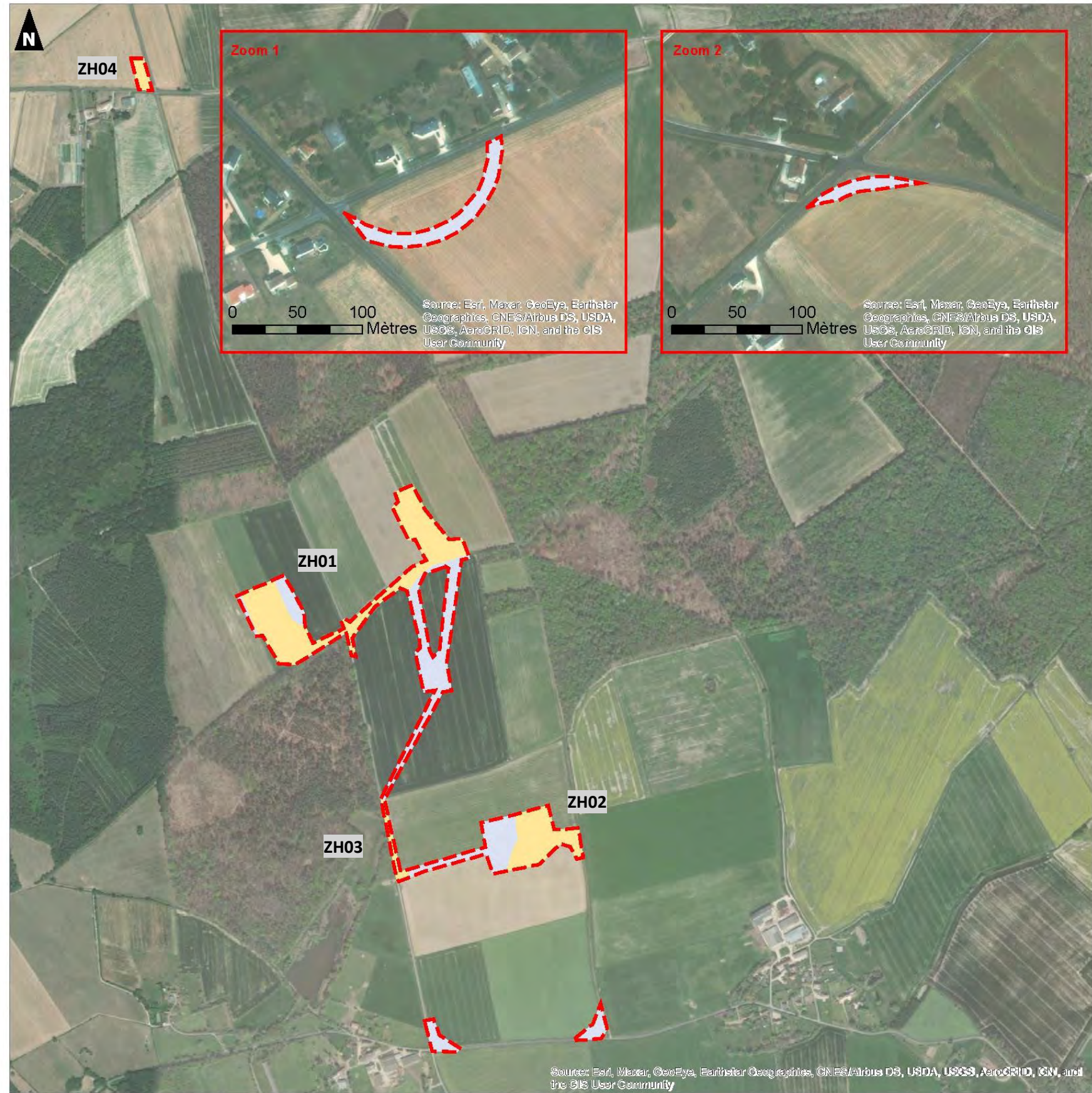
Aire d'étude dédiée aux zones humides (AE-ZH)

Niveau de l'enjeu

- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort



Réalisation : AUDDICE, août 2021
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
 Sources de données : AUDDICE, 2021



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Carte 18. Localisation des enjeux relatifs aux zones humides

4.2.6 Incidences du projet sur les zones humides

Carte 19 - Implantation du projet au regard des enjeux relatifs aux zones humides - p.58

4.2.6.1 Phase travaux

Le tableau ci-après détaille les impacts bruts en phase travaux du projet sur les zones humides.

Tableau 28. Synthèse des impacts du projet en phase travaux sur les zones humides

Groupe	Eléments à enjeu : Espèces remarquables et/ou cortèges d'espèces protégées communes	Niveaux de patrimonialité d'espèces ou d'habitat	Niveau d'Enjeu de protection	Effet (à minima évaluer l'effet sur les individus et destruction/altération d'habitats)	Niveau d'impact brut*	Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet
Zone humide	Fossé colonisé par une végétation hygrophile	Modéré	Non	Destruction/altération d'habitats	Modéré	<p>Le projet prévoit le franchissement d'un fossé présentant une végétation hygrophile caractéristique de zones humides sur une longueur de 77 m. Ce franchissement concerne l'accès à la machine E2 et au poste de livraison.</p> <p>Le passage du réseau inter éolien s'effectuera sur les accès existants évitant un impact supplémentaire.</p> <p>Des risques de pollution des cours d'eau et milieux connectés à ces derniers subsistent en phase travaux qu'il convient de maîtriser par des mesures adaptées.</p>
	Habitats anthropiques et agricoles qualifiés en zones humides selon la pédologie : grande culture, prairie de fauche améliorée (ensemencée), friche annuelle, chemin enherbé	Faible	Non	Destruction/altération d'habitats	Modéré	<p>Le projet prévoit l'implantation de machines sur des secteurs qualifiés en zones humides selon la pédologie en ce qui concerne les machines E1, E2 et E4 ainsi qu'une partie des accès. La surface concernée en phase travaux est de 2,05 ha. Elle se répartit de la sorte :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0,60 ha correspondant aux fondations et plateformes permanente (machines et poste de livraison), - 1,01 ha correspondant aux accès permanents à créer (internes et externes) dont 0,25 ha d'accès existants à renforcer, - 0,44 ha correspondant aux plateformes temporaires et à l'ouverture temporaire nécessaire pour l'enfouissement du réseau inter éolien. <p>Les secteurs d'implantation des plateformes temporaires ainsi que les ceux concernés par le passage du réseau inter éolien enfoui seront restitués pour une exploitation agricole similaire à celle en place à l'état initial. Des risques de pollution de la nappe phréatique subsistent en phase travaux qu'il convient de maîtriser par des mesures adaptées.</p>

4.2.6.2 Phase exploitation

Le tableau ci-après détaille les impacts bruts en phase d'exploitation du projet sur les zones humides.

Tableau 29. Synthèse des impacts du projet en phase exploitation sur les zones humides

Groupe	Eléments à enjeu: Espèces remarquables et/ou cortèges d'espèces protégées communes	Niveaux de patrimonialité d'espèces ou d'habitat	Niveau d'Enjeu de protection (Oui/Non)	Effet (à minima évaluer l'effet sur les individus et destruction/altération d'habitats)	Niveau d'impact brut*	Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet
Zones humides	Les secteurs caractérisés comme humides présentés précédemment	Faible à modéré	Non	Destruction/altération d'habitats	Négligeable à nul	<p>En phase exploitation, les plateformes de stockage utilisées en phase travaux seront restituées pour une utilisation agricole au même titre que le réseau inter-éolien soit une surface de 0,44 ha. Aucun impact supplémentaire à ceux identifiés en phase travaux n'est à prévoir.</p>



Projet de parc éolien de Charnizay (37)
Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau

Implantation au regard
des enjeux relatifs aux zones humides

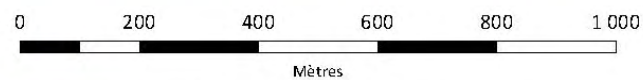
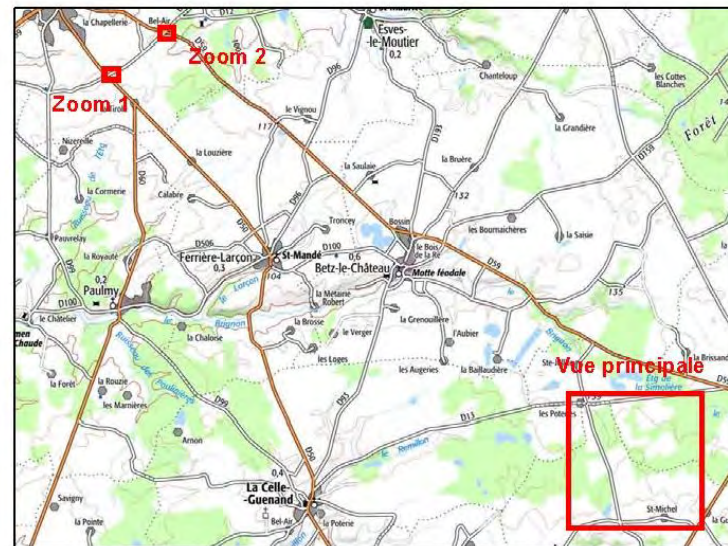
Aire d'étude dédiée aux zones humides (AE-ZH)

Projet

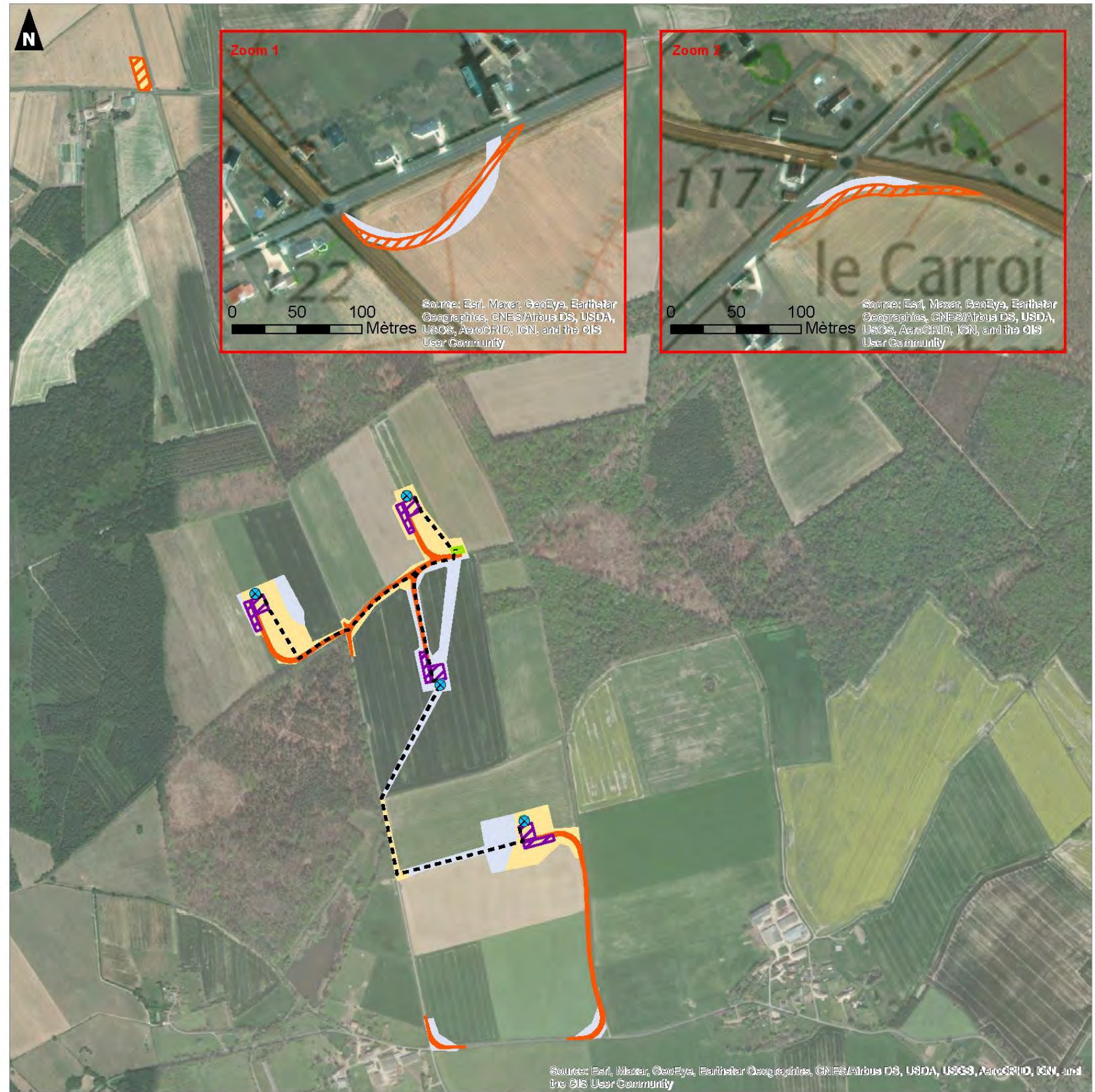
- Eoliennes projetées
- Accès machine et pan coupé (virage)
- Plateforme
- Plateforme (fondation)
- Plateforme PDL
- Poste de Livraison (PDL)
- Réseau interéolien enfoui

Niveau de l'enjeu

- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort



Réalisation : AUDDICE, août 2021
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : AUDDICE, 2021



Carte 19. Implantation du projet au regard des enjeux relatifs aux zones humides

4.3 Incidences du projet sur les sites Natura 2000

L'objet de cette analyse est d'évaluer les incidences du projet éolien sur le réseau Natura 2000, dans un rayon de 20km, conformément aux articles R414-19 à R414-26 du Code de l'Environnement relatifs à l'évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000.

L'évaluation des incidences est réalisée pour les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation des sites localisés dans un rayon de 15 km autour de la zone potentielle d'implantation du projet.

4.3.1 Sites Natura 2000 concernés

Tableau 30. Sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée du projet

Type	ID	Nom	Surface (ha)	Distance de la ZIP (en km)
ZSC	FR2400537	Vallée de l'Indre	2 147	11,3
	FR2400534	Grande Brenne	58 000	14,0
ZPS	FR2410003	Brenne	58 311	13,9

Carte 20 - Réseau Natura 2000 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée - p.61

4.3.1.1 Présentation des sites

■ ZSC : FR2400537 - Vallée de l'Indre

Ce site s'étend sur 2 147 ha ; il s'inscrit dans une vallée essentiellement composée de prairies bocagères inondables parsemées de mares temporaires. En plusieurs endroits, la vallée est surplombée de coteaux où s'ouvrent d'anciennes carrières souterraines occupées par des chauves-souris hibernantes.

Le secteur présente une diversité de milieux remarquables. Au total, 11 des habitats recensés sont considérés d'intérêt communautaire comprenant 3 habitats prioritaires. Il s'agit pour l'essentiel de milieux humides et de milieux ouverts à végétation vivace et annuelle.

Tableau 31. Liste des habitats d'intérêt communautaire ayant justifié le site Natura 2000 n° FR2400537

Habitat Natura 2000	Unité écologique principale			
	Milieux aquatiques et rivulaires ouverts	Végétation des milieux ouverts vivace et annuelle	Végétation de fourrés, landes et manteaux arbustifs	Végétation forestière
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	⊙			
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	⊙			
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion	⊙			
5130 - Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires			⊙	
6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi*		⊙		
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables) *		⊙		

Habitat Natura 2000	Unité écologique principale			
	Milieux aquatiques et rivulaires ouverts	Végétation des milieux ouverts vivace et annuelle	Végétation de fourrés, landes et manteaux arbustifs	Végétation forestière
6230 - Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) *		⊙		
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin		⊙		
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)		⊙		
7230 - Tourbières basses alcalines	⊙			
91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) *				⊙
91F0 - Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmion minoris)				⊙

* Habitats prioritaires

Quatre espèces floristiques sont protégées au niveau régional, il s'agit de :

- la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*) inscrite comme « en danger » sur la LRR (Liste rouge régionale) ;
- l'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*), inscrite sur la LRR comme « vulnérable » ;
- la Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*) notée comme « quasi-menacée » sur la LRR ;
- la Gratiolle officinale (*Gratiola officinalis*) inscrite comme « quasi-menacée » sur la LRR.



Photo 15. Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*)

Les vastes prairies inondables abritent des cortèges faunistiques remarquables. Pas moins de 23 espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » justifient ce site :

- 8 espèces d'invertébrés tels que l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) et un mollusque, la Mulette épaisse (*Unio crassus*) ;
- 3 poissons, la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), le Chabot (*Cottus perifretum*) et la Bouvière (*Rhodeus amarus*) ;
- 2 amphibiens, le Triton crêté (*Triturus cristatus*) et le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) ;
- 1 reptile, la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) ;
- 9 mammifères tels que le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Castor d'Europe (*Castor fiber*) et la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*).



Photo 16. Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)

Ce site est vulnérable du fait de la déprise des pâtures et des prairies de fauche avec l'évolution de l'occupation du sol du fond de la vallée.

■ ZSC : FR2400534 - Grande Brenne

La Brenne est une région naturelle particulièrement intéressante d'un point de vue écologique. C'est la mosaïque des milieux naturels qui est remarquable et génératrice de la diversité biologique de cette zone. 21 des habitats recensés sont considérés d'intérêt communautaire, dont 4 habitats prioritaires ; principalement de milieux humides.

Tableau 32. Liste des habitats d'intérêt communautaire ayant justifié le site Natura 2000 n° FR2400534

Habitat Natura 2000	Unité écologique principale				
	Milieux aquatiques et humides ouverts	Végétation des milieux ouverts vivace et annuelle	Végétation de fourrés, landes et manteaux arbustifs	Végétation forestière mésophile	Végétation forestière hygrophile
2330 - Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>		⊙			
3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	⊙				
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletalia uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	⊙				
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	⊙				
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	⊙				
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			⊙		
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)		⊙			
6230 - Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) *		⊙			
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)		⊙			
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards 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> *	⊙				
7230 - Tourbières basses alcalines	⊙				
8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>		⊙			
91D0 - Tourbières boisées*					⊙
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>) *				⊙	
9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>				⊙	
9230 - Chênaies galicio-portugaises à <i>Quercus robur</i> et <i>Quercus pyrenaica</i>				⊙	

* Habitats prioritaires

Pas moins de 24 espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » justifient ce site :

- 3 espèces de plantes, la Fougère d'eau à quatre feuilles (*Marsilea quadrifolia*), le Flûteau nageant (*Luronium natans*) et l'Alisma à feuilles de Parnassie (*Caldesia parnassifolia*). 10 espèces d'invertébrés, le Lucane cerf-volant, le Grand capricorne, l'Écaille chinée, le Vertigo des Moulins, la Cordulie à corps fin, le Leucorrhine à gros thorax, l'Agrion de Mercure, le Cuivré des marais, le Damier de la Succise et la Laineuse du Prunellier ;
- 1 espèce de poissons, la Bouvière ;
- 2 espèces d'amphibiens, le Triton crêté et le Sonneur à ventre jaune ;
- 1 espèce de reptile, la Cistude d'Europe ;
- 7 espèces de mammifères, la Loutre d'Europe, le Castor d'Europe, le Grand murin, le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe, la Barbastelle d'Europe et le Murin à oreilles échancrées.

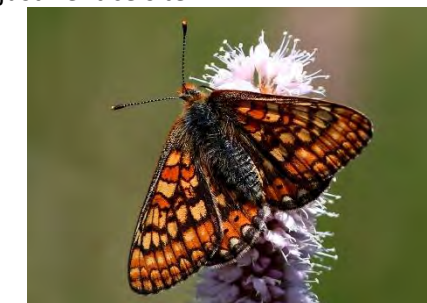


Photo 17. Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)



Photo 18. Barbastelle d'Europe (*Barbastellus barbastellus*)

■ ZPS : FR2410003 - Brenne

La ZPS de la Brenne s'étend sur 58 3110 ha et se situe à 13,9 km au sud-est de la ZIP. Site RAMSAR depuis 1991, la Brenne présente une mosaïque de milieux naturels (prairies, étangs, landes, buttes de grès, bois, marais, ...) tout à fait remarquable. Les enjeux de conservation portent notamment sur des milieux tels que les roselières et la végétation aquatique flottante, pour lesquels les principaux facteurs de vulnérabilité sont :

- l'abandon des activités de pisciculture extensive ;
- le développement d'espèces invasives comme les Écrevisses de Louisiane et les Jussies non indigènes, mais également le Ragondin et le Rat musqué.

Cette diversité de milieux engendre une diversité exceptionnelle en termes d'avifaune, comme l'atteste son inscription sur la liste des sites RAMSAR (zones humides d'importance internationale). La Brenne constitue un site important pour l'avifaune aussi bien en reproduction, en migration qu'en hivernage. Ce ne sont pas moins de 20 espèces inscrites à l'annexe I de la directive "Oiseaux" qui s'y reproduisent, avec en particulier des espèces inféodées aux milieux humides comme la Guifette moustac (30-40% des effectifs nationaux), le Héron pourpré (10-15%), le Butor étoilé et le Blongios nain (5%), mais également des espèces inféodées aux milieux forestiers, aux milieux semi-ouverts et aux milieux prairiaux.

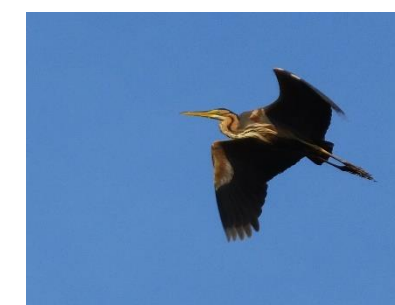


Photo 19. Héron pourpré (*Ardea purpurea*)

En migration, la zone constitue une halte pour les espèces liées aux milieux aquatiques, parmi lesquelles la Grue cendrée, le Balbuzard pêcheur ainsi que plusieurs limicoles. En hiver, la Brenne accueille plusieurs dizaines de milliers d'oiseaux d'eau : canards, grèbes, foulques, hérons, limicoles, etc.

Toutes saisons confondues, la zone est ainsi fréquentée par 40 à 45 espèces inscrites à l'annexe I de la directive "Oiseaux", soit environ 80% des espèces régulièrement présentes en région Centre lui conférant un rôle majeur tant au niveau régional que national.







Projet éolien de Charnizay (37)



Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau

Réseau Natura 2000



Aires d'étude

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (AEI)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (15 km)

Limites administratives

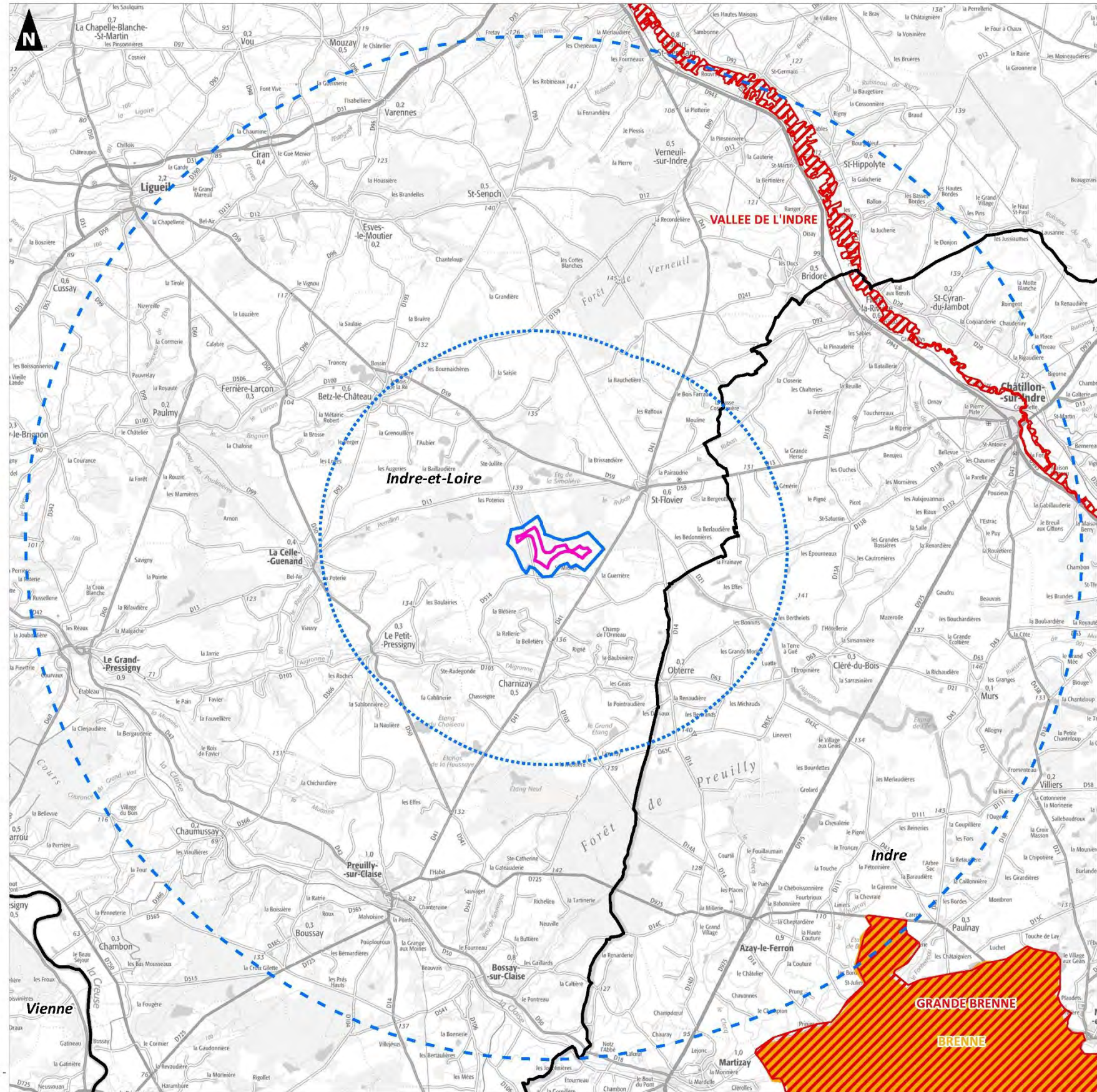
-  Limite départementale
-  Limite communale

Type de sites Natura 2000

-  Zone Spéciale de Conservation
-  Zone de Protection Spéciale



Réalisation : AUDDICÉ, février 2021
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
 Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - INPN - DREAL CENTRE - VAL-DE-LOIRE - EUROCAPE - AUDDICÉ, 2021



Carte 20. Réseau Natura 2000 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

4.3.2 Analyse des incidences potentielles du projet sur les sites Natura 2000

L'analyse a été menée à partir des documents d'objectifs (DOCOB) disponibles et des formulaires standards de données (FSD) dont les versions officielles transmises par la France à la Commission Européenne sont consultables sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

- Le Document d'objectif (DOCOB) du site FR2400537 nommé « Vallée de l'Indre » de janvier 2008 ;
- Le Formulaire Standard des Données (FSD) du site FR2400537 mis à jour en août 2017 ;
- Le Document d'objectif (DOCOB) commun aux deux sites FR2400534 FR2410003 nommé « ZSC Grande Brenne et ZPS Berne » d'avril 2012 ;
- Le FSD du site FR2400534 mis à jour en septembre 2017 ;
- Le FSD du site FR2410003 mis à jour en octobre 2005.

Les habitats et espèces d'intérêt communautaire sont présentés dans les prochains tableaux.

Les mesures, mises en œuvre dans le cadre de la séquence ERC du projet, présentées dans les prochains tableaux et ne concernant pas directement des mesures liées à la problématique « zones humides », sont listées en ANNEXE 2.

4.3.2.1 Habitats et espèces inscrits à la directive « Habitats »

Tableau 33. Habitats et espèces ayant justifiés la désignation des sites Natura 2000 au titre de la directive « Habitats » (issus du volet écologique de l'étude d'impact environnementale)

Espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000			Directive "Habitats"	Fonctionnalité des habitats ou aire spécifique de l'espèce (distance autour des sites de reproduction et des domaines vitaux) *	Etat de l'habitats / population de l'espèces selon la FSD (Fiche standard des données)		Présence avérée de l'habitat / l'espèce sur l'AEI	Milieux favorables aux espèces présents sur l'AEI	Niveau d'impact brut vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000
					FR2400534 Grande Brenne 14,0 km de la ZIP	FR2400537 Vallée de l'Indre 11,3 km de la ZIP							
Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire											
HABITAT	2330 - Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	Significative	-	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Le projet n'aura pas d'impact sur cet habitat. Par ailleurs, compte-tenu de la distance entre les sites Natura 2000 et l'aire d'étude immédiate ainsi que du manque de connexion entre ces derniers, aucun impact n'est à prévoir sur les habitats ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 en question.	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	Excellente	-	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	Excellente	Significative	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	Significative	-	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	Excellente	-	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	-	Bonne	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	4010 - Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	Significative	-	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	4030 - Landes sèches européennes		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	Significative	-	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	-	Bonne	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embaumement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	-	Bonne	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	6230* - Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	-	Bonne	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	Significative	-	Oui	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	Significative	Significative	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	-	Significative	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	7150 - Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de	-	-	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable

Espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000			Directive "Habitats"	Fonctionnalité des habitats ou aire spécifique de l'espèce (distance autour des sites de reproduction et des domaines vitaux) *	Etat de l'habitats / population de l'espèces selon la FSD (Fiche standard des données)		Présence avérée de l'habitat / l'espèce sur l'AEI	Milieux favorables aux espèces présents sur l'AEI	Niveau d'impact brut vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000
Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire			FR2400534 Grande Brenne 14,0 km de la ZIP	FR2400537 Vallée de l'Indre 11,3 km de la ZIP							
HABITAT	7210* - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du Caricion davallianae		-	surface ou une continuité écologique de même nature Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	Significative	-	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	7230 - Tourbières basses alcalines		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	Significative	Significative	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	Bonne	-	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	Bonne	-	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	9230 - Chênaies galicio-portugaises à <i>Quercus robur</i> et <i>Quercus pyrenaica</i>		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	-	-	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	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>)		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	-	Bonne	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	91D0* - Tourbières boisées		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	Bonne	-	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
HABITAT	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>)		-	Habitat ou station inclus ou connecté par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature	-	Significative	Non	Non concerné	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
INVERTEBRES	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Vertigo de Des Moulins	DHII	Bassin versant (nappe phréatique liée à l'habitat)	Significative	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	Compte tenu de de l'absence d'impact sur les milieux favorables à cette espèce et de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 et de l'aire d'étude immédiate, aucune incidence sur la conservation de cette espèce n'est à attendre.	-	-	Nul / Négligeable
INVERTEBRES	<i>Unio crassus</i>	Mulette épaisse	DHII & IV	Bassin versant (nappe phréatique liée à l'habitat)	-	Significative	Non	Non	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
INVERTEBRES	<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	DHII & IV	Bassin versant (nappe phréatique liée à l'habitat)	Significative	Bonne	Non	Oui	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
INVERTEBRES	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Leucorrhine à gros thorax	DHII & IV	Bassin versant (nappe phréatique liée à l'habitat)	Significative	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
INVERTEBRES	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	DHII	Bassin versant (nappe phréatique liée à l'habitat)	Significative	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
INVERTEBRES	<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais	DHII & IV	1 km	Significative	Bonne	Non	Oui	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
INVERTEBRES	<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise	DHII	1 km	Significative	Significative	Non	Oui	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
INVERTEBRES	<i>Eriogaster catax</i>	Laineuse du Prunellier	DHII & IV	1 km	Significative	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
INVERTEBRES	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	DHII	1 km	Bonne	Bonne	Oui	Oui	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
INVERTEBRES	<i>Osmoderma eremita</i>	Pique-prune	DHII & IV	-	-	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
INVERTEBRES	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne	DHII & IV	1 km	Significative	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
INVERTEBRES	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Écaille chinée	DHII	-	Significative	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
POISSONS	<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de Planer	DHII	Bassin versant (nappe phréatique liée à l'habitat)	-	-	Non	Non	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable

Espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000			Directive "Habitats"	Fonctionnalité des habitats ou aire spécifique de l'espèce (distance autour des sites de reproduction et des domaines vitaux) *	Etat de l'habitats / population de l'espèces selon la FSD (Fiche standard des données)		Présence avérée de l'habitat / l'espèce sur l'AEI	Milieux favorables aux espèces présents sur l'AEI	Niveau d'impact brut vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000
Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire			FR2400534 Grande Brenne 14,0 km de la ZIP	FR2400537 Vallée de l'Indre 11,3 km de la ZIP							
POISSONS	<i>Cottus perifretum</i>	Chabot celtique	DHII	Bassin versant (nappe phréatique liée à l'habitat)	-	Significative	Non	Non	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
POISSONS	<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière	DHII	Bassin versant (nappe phréatique liée à l'habitat)	Bonne	Bonne	Non	Non	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
AMPHIBIENS	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	DHII & IV	1 km	Significative	Significative	Non	Oui	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
AMPHIBIENS	<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	DHII & IV	1 km	-	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
REPTILES	<i>Emys orbicularis</i>	Cistude d'Europe	DHII & IV	Bassin versant (nappe phréatique liée à l'habitat)	Excellente	Significative	Non	Oui	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
MAMMIFERES	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	DHII & IV	5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des sites d'hibernation	Bonne	Bonne	Oui	Oui	Faible	Les Petit et Grand Rhinolophe ont été contactés sur l'AEI sur toute la période d'activité des Chauves-souris, avec un nombre de contact accru sur les lisières boisées et les haies. Leur reproduction ou leur gîte n'ont pas été avérés.	ME-t3 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne	MR-e1 : Mettre en œuvre un bridage de l'ensemble des éoliennes et l'adapter selon le suivi chiroptérologique post-implantation	Nul / Négligeable
MAMMIFERES	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	DHII & IV	5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des sites d'hibernation	Bonne	Bonne	Oui	Oui	Faible	Ces espèce particulièrement lucifuge peuvent être très fortement impactées par des travaux nocturnes aussi bien directement (dérangement, diminution de l'espace vital, barrière aux déplacements locaux) qu'indirectement (diminution de la disponibilité en proies par attraction vers les secteurs éclairés). Il s'agit d'espèces peu sensibles à l'éolien. Enfin rappelons que les sites Natura 2000 en question se situent à minima à 11,3 km de la ZIP, limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de ces espaces.			Nul / Négligeable
MAMMIFERES	<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	DHII & IV	5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des sites d'hibernation	-	-	Non	Oui	Faible	L'espèce n'a pas été identifiée lors des prospections. Il s'agit d'une espèce peu sensible à l'éolien. Enfin rappelons que les sites Natura 2000 en question se situent à minima à 11,3 km de la ZIP, limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de ces espaces.	ME-t3 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne	MR-e1 : Mettre en œuvre un bridage de l'ensemble des éoliennes et l'adapter selon le suivi chiroptérologique post-implantation	Nul / Négligeable
MAMMIFERES	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	DHII & IV	5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des sites d'hibernation	Bonne	Bonne	Oui	Oui	Faible	La Barbastelle d'Europe a été contactée dans différents types de milieux sur l'AEI mais majoritairement en lisière de boisement. Ni sa reproduction, ni son gîte ne sont avérés. Cette espèce lucifuge peut être fortement impactée par des travaux nocturnes aussi bien directement (dérangement, diminution de l'espace vital, barrière aux déplacements locaux) qu'indirectement (diminution de la disponibilité en proies par attraction vers les secteurs éclairés). Il s'agit d'une espèce peu sensible à l'éolien. Enfin rappelons que les sites Natura 2000 en question se situent à minima à 11,3 km de la ZIP, limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de ces espaces.	ME-t3 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne	MR-e1 : Mettre en œuvre un bridage de l'ensemble des éoliennes et l'adapter selon le suivi chiroptérologique post-implantation	Nul / Négligeable
MAMMIFERES	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilion à oreilles échanquées	DHII & IV	5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des sites d'hibernation	Bonne	Bonne	Oui	Oui	Faible	Le Murin à oreilles échanquées a été contacté et identifié à peu de reprise mais dans divers types de milieux (ouverts et semi-ouverts). Sa reproduction ou son gîte n'ont pas été avérés. Cette espèce lucifuge peut être fortement impactée par des travaux nocturnes aussi bien directement (dérangement, diminution de l'espace vital, barrière aux déplacements locaux) qu'indirectement (diminution de la disponibilité en proies par attraction vers les secteurs éclairés). Il s'agit d'une espèce peu sensible à l'éolien. Enfin rappelons que les sites Natura 2000 en question se situent à minima à 11,3 km de la ZIP, limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de ces espaces.	ME-t3 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne	MR-e1 : Mettre en œuvre un bridage de l'ensemble des éoliennes et l'adapter selon le suivi chiroptérologique post-implantation	Nul / Négligeable
MAMMIFERES	<i>Myotis bechsteinii</i>	Vespertilion de Bechstein	DHII & IV	5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des sites d'hibernation	-	-	Oui	Oui	Faible	Le Murin de Bechstein a été identifié sur l'AEI principalement en milieu ouvert et le long des haies. La reproduction ou le gîte de cette espèce n'ont pas été avérés. Cette espèce lucifuge peut être fortement impactée par des travaux nocturnes aussi bien directement (dérangement, diminution de l'espace vital, barrière aux déplacements locaux) qu'indirectement (diminution de la disponibilité en proies	ME-t3 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire	MR-e1 : Mettre en œuvre un bridage de l'ensemble des éoliennes et l'adapter selon le suivi chiroptérologique	Nul / Négligeable

Espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000			Directive "Habitats"	Fonctionnalité des habitats ou aire spécifique de l'espèce (distance autour des sites de reproduction et des domaines vitaux) *	Etat de l'habitats / population de l'espèce selon la FSD (Fiche standard des données)		Présence avérée de l'habitat / l'espèce sur l'AEI	Milieux favorables aux espèces présents sur l'AEI	Niveau d'impact brut vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000
Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire			FR2400534 Grande Brenne 14,0 km de la ZIP	FR2400537 Vallée de l'Indre 11,3 km de la ZIP							
										par attraction vers les secteurs éclairés). Il s'agit d'une espèce assez sensible à l'éolien. Enfin rappelons que les sites Natura 2000 en question se situent à minima à 11,3 km de la ZIP, limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de ces espaces.	l'éclairage nocturne	post-implantation MR-e2 : Maîtriser l'attractivité des éoliennes la nuit en limitant l'éclairage	
MAMMIFERES	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	DHII & IV	5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des sites d'hibernation	Bonne	Bonne	Oui	Oui	Faible	Le Grand murin, au même titre que le Murin de Bechstein a été contacté dans tous les types de milieux mais avec une affinité pour les milieux semi-ouverts. Cette espèce lucifuge peut être fortement impactée par des travaux nocturnes aussi bien directement (dérangement, diminution de l'espace vital, barrière aux déplacements locaux) qu'indirectement (diminution de la disponibilité en proies par attraction vers les secteurs éclairés). Il s'agit d'une espèce assez sensible à l'éolien. Enfin rappelons que les sites Natura 2000 en question se situent à minima à 11,3 km de la ZIP, limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de ces espaces.	ME-t3 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne	MR-e1 : Mettre en œuvre un bridage de l'ensemble des éoliennes et l'adapter selon le suivi chiroptérologique post-implantation MR-e2 : Maîtriser l'attractivité des éoliennes la nuit en limitant l'éclairage	Nul / Négligeable
MAMMIFERES	<i>Castor fiber</i>	Castor d'Eurasie	DHII & IV	Bassin versant (nappe phréatique liée à l'habitat), 3 km	-	Bonne	Non	Non	Nul / Négligeable	Compte tenu de de l'absence d'impact sur les milieux favorables à cette espèce et de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 et de l'aire d'étude immédiate, aucune incidence sur la conservation de cette espèce n'est à attendre.	-	-	Nul / Négligeable
MAMMIFERES	<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	DHII & IV	Bassin versant (nappe phréatique liée à l'habitat), 3 km	-	-	Non	Non	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
PLANTES	<i>Marsilea quadrifolia</i>	Marsilée à quatre feuilles	DHII & IV	Bassin versant (nappe phréatique liée à l'habitat)	Significative	-	Non	Non	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
PLANTES	<i>Luronium natans</i>	Flûteau nageant	DHII & IV	Bassin versant (nappe phréatique liée à l'habitat)	Excellente	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable
PLANTES	<i>Caldesia parnassifolia</i>	Caldésie à feuilles de Parnassie	DHII & IV	Bassin versant (nappe phréatique liée à l'habitat)	Bonne	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	Idem	-	-	Nul / Négligeable

4.3.2.2 Espèces inscrites à la directive « Oiseaux »

Espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000		Directive "Oiseaux"	Fonctionnalité des habitats ou aire spécifique de l'espèce (distance autour des sites de reproduction et des domaines vitaux) *	Etat de l'habitats / population de l'espèces selon la FSD (Fiche standard des données)				Présence avérée de l'espèce sur l'AEI	Milieux favorables aux espèces présents sur l'AEI	Niveau d'impact brut vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000
Nom scientifique	Nom vernaculaire			FR2410003 Brenne 13,9 km de la ZIP										
<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	DOI	3 km	Excellente	Significative	Significative	-	Non	Non	Nul / Négligeable	Compte tenu de l'absence de milieux favorables à l'espèce (vastes roselières) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.	-	-	Nul / Négligeable
<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain	DOI	3 km	-	-	Significative	-	Non	Oui (alimentation)	Nul / Négligeable	Le Blongios nain n'a pas été observé sur l'AEI durant les prospections. Compte tenu de l'absence d'impact sur les milieux favorables à l'espèce (milieux aquatiques et humides) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.	-	-	Nul / Négligeable
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	DOI	5 km	-	-	Bonne	-	Oui	Oui	Faible	<p>Le Bihoreau gris a été observé en halte/alimentation au niveau de l'étang du Bois Guénand.</p> <p>Le projet éolien n'impacte pas les habitats favorables à cette espèce. Certaines espèces inféodées aux milieux aquatiques, notamment les ardéidés (Hérons, Aigrettes, etc.) sont reconnus pour être assez farouches. Le Bihoreau gris n'est cependant pas nicheur sur l'AEI et les environs proches de la zone lui offrent des habitats de substitution à l'écart des nuisances (ex : étang de la Simolière et plans d'eau annexes) durant la période de réalisation des travaux.</p> <p>Le Bihoreau gris est considéré comme une espèce moyennement sensible aux collisions éoliennes. Paradoxalement, 1 unique cas a été recensé en Europe (Dürr, 2020). Après un déclin très marqué de l'espèce au début des années 1970, l'augmentation est avérée en France depuis une vingtaine d'année. En raison de cette tendance, alliée cependant à un effectif demeurant restreint et une population localisée sur un faible nombre de sites, l'espèce présente un statut national « à surveiller » et n'est pas considérée comme menacée en période de reproduction (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999).</p> <p>Aucun habitat aquatique ne sera détruit dans le cadre du projet. Le Bihoreau gris fera progressivement preuve d'accoutumance.</p> <p>L'effet barrière sera limité au regard du faible nombre d'éoliennes (4 machines) et du secteur sans topographie marquée où la migration est diffuse bien qu'avérée.</p> <p>Enfin rappelons que le site Natura 2000 se situe à 13,9 km de la ZIP limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de cet espace.</p>	-	MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes	Nul / Négligeable
<i>Ardeola ralloides</i>	Crabier chevelu	DOI	3 km	-	-	Significative	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	Le Crabier chevelu n'a pas été observé sur l'AEI durant les prospections. Compte tenu de l'absence d'impact sur les milieux favorables à l'espèce (milieux aquatiques et humides) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.	-	-	Nul / Négligeable

Espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000		Directive "Oiseaux"	Fonctionnalité des habitats ou aire spécifique de l'espèce (distance autour des sites de reproduction et des domaines vitaux) *	Etat de l'habitats / population de l'espèces selon la FSD (Fiche standard des données)				Présence avérée de l'espèce sur l'AEI	Milieux favorables aux espèces présents sur l'AEI	Niveau d'impact brut vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000
Nom scientifique	Nom vernaculaire			FR2410003 Brenne 13,9 km de la ZIP										
						Concentration	Hivernage	Reproduction	Sédentaire					
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	DOI	5 km	-	Excellente	Excellente	-	Oui	Oui	Faible	<p>Un individu a été observé, en alimentation, en dehors de l'AEI (au Nord), posé sur un plan d'eau piscicole à proximité de l'étang de la Simolière. Le projet éolien n'impacte pas les habitats favorables à cette espèce. Certaines espèces inféodées aux milieux aquatiques, notamment les ardéidés (Hérons, Aigrettes, etc.) sont reconnus pour être assez farouches. L'Aigrette garzette n'est cependant pas nicheuse sur l'AEI et les environs proches de la zone lui offrent des habitats de substitution à l'écart des nuisances (ex : étang de la Simolière et plans d'eau annexes) durant la période de réalisation des travaux.</p> <p>L'Aigrette garzette est peu impactée par les éoliennes. Elle présente seulement 6 cas de mortalité en Europe dont 3 en France (Dürr, 2020). De plus, aucun habitat de reproduction n'est présent à proximité immédiate du parc. Dans ce contexte, il apparaît que l'impact lié à la mortalité par collision ne générera pas de taux de mortalité préjudiciable pour cette espèce.</p> <p>Aucun habitat aquatique ne sera détruit dans le cadre du projet. L'Aigrette garzette fera progressivement preuve d'accoutumance. L'effet barrière sera limité au regard du faible nombre d'éoliennes (4 machines) et du secteur sans topographie marquée où la migration est diffuse bien qu'avérée.</p> <p>Enfin rappelons que le site Natura 2000 se situe à 13,9 km de la ZIP limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de cet espace.</p>	-	MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes	Nul / Négligeable
<i>Casmerodius albus</i>	Grande Aigrette	DOI	5 km	-	Excellente	Excellente	-	Oui	Oui	Faible	<p>Plusieurs individus de Grande aigrette ont été observés en halte/alimentation au niveau des plans d'eau présents sur et aux alentours de l'AIE.</p> <p>Le projet éolien n'impacte pas les habitats favorables à cette espèce. Certaines espèces inféodées aux milieux aquatiques, notamment les ardéidés (Hérons, Aigrettes, etc.) sont reconnus pour être assez farouches. La Grande aigrette n'est cependant pas nicheuse sur l'AEI et les environs proches de la zone lui offrent des habitats de substitution à l'écart des nuisances (ex : étang de la Simolière et plans d'eau annexes) durant la période de réalisation des travaux.</p> <p>La Grande aigrette est faiblement impactée par les éoliennes. Elle présente 1 seul cas de mortalité par collision recensés en Europe (Dürr, 2020) et aucun cas recensé en France. Aucun habitat de reproduction n'est présent aux abords immédiats du parc. Par contre, un habitat d'alimentation existe, il s'agit de l'étang du Bois Guénand. Dans ce contexte, il apparaît que l'impact lié à la mortalité par collision ne générera pas de taux de mortalité préjudiciable pour cette espèce. Aucun habitat aquatique ne sera détruit dans le cadre du projet. La Grande aigrette fera progressivement preuve d'accoutumance. L'effet barrière sera limité au regard du faible nombre d'éoliennes (4 machines) et du secteur sans topographie marquée où la migration est diffuse bien qu'avérée.</p> <p>Enfin rappelons que le site Natura 2000 se situe à 13,9 km de la ZIP limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de cet espace.</p>	-	MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes MR-e5 : Maintenir et restaurer des milieux herbacés (prairies / jachères) favorables à l'avifaune et éloignés des éoliennes	Nul / Négligeable
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	DOI	5 km	-	-	Bonne	-	Oui	Oui	Faible	<p>3 individus de Héron pourpré ont été observés en halte/alimentation au niveau des plans d'eau présents sur et aux alentours de l'AIE.</p> <p>Le projet éolien n'impacte pas les habitats favorables à cette espèce. Certaines espèces inféodées aux milieux aquatiques, notamment les ardéidés (Hérons, Aigrettes, etc.) sont reconnus pour être assez farouches. Le Héron pourpré n'est cependant pas nicheur sur l'AEI et les environs proches de la zone lui offrent des habitats de substitution à l'écart des nuisances (ex : étang de la Simolière et plans d'eau annexes) durant la période de réalisation des travaux.</p> <p>Le Héron pourpré est considéré comme non sensible aux collisions selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de novembre 2015. Aucun cas de mortalité éolienne n'a été recensé en Europe (Dürr, 2020). Dans ce contexte, il apparaît que l'impact lié à la mortalité par collision ne générera pas de taux de mortalité préjudiciable pour cette espèce.</p>	-	MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes	Nul / Négligeable

Espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000		Directive "Oiseaux"	Fonctionnalité des habitats ou aire spécifique de l'espèce (distance autour des sites de reproduction et des domaines vitaux) *	Etat de l'habitats / population de l'espèces selon la FSD (Fiche standard des données)				Présence avérée de l'espèce sur l'AEI	Milieux favorables aux espèces présents sur l'AEI	Niveau d'impact brut vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000
Nom scientifique	Nom vernaculaire			FR2410003 Brenne 13,9 km de la ZIP										
				Concentration	Hivernage	Reproduction	Sédentaire							
											Aucun habitat aquatique ne sera détruit dans le cadre du projet. Le Héron pourpré fera progressivement preuve d'accoutumance. L'effet barrière sera limité au regard du faible nombre d'éoliennes (4 machines) et du secteur sans topographie marquée où la migration est diffuse bien qu'avérée. Enfin rappelons que le site Natura 2000 se situe à 13,9 km de la ZIP limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de cet espace.			
<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	DOI	15 km	-	-	-	-	Non	Oui	Faible	Aucune observation de Cigogne noire n'a été réalisée durant les inventaires de terrain. L'espèce est cependant mentionnée aux alentours de l'AEI par les données bibliographiques. Le projet éolien n'impacte pas les habitats favorables à cette espèce. Malgré la sensibilité de l'espèce au risque de collision et son large domaine vital (minimum 15 km autour des nids de reproduction), le risque de collision avec les éoliennes du parc demeure faible étant donnée la non fréquentation du site constatée durant les prospections. Enfin rappelons que le site Natura 2000 se situe à 13,9 km de la ZIP limitant également l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de cet espace.	ME-t1 : Commencer les travaux avant la période de cantonnement des oiseaux sur l'ensemble du chantier	MR-e3 : Déclencher le système de ralentissement/arrêt des machines en fonction des passages d'oiseaux	Nul / Négligeable
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	DOI	15 km	-	-	-	-	Oui	Oui	Nul / Négligeable	Une seule observation de Cigogne blanche en vol en dehors du périmètre de l'AEI a été réalisée durant les inventaires de terrain. Le projet éolien n'impacte pas les habitats favorables à cette espèce. Malgré la sensibilité de l'espèce au risque de collision et son large domaine vital (minimum 15 km autour des nids de reproduction), le risque de collision avec les éoliennes du parc reste limité étant donnée la très faible fréquentation du site et de ses alentours constatée durant les prospections. Enfin rappelons que le site Natura 2000 se situe à 13,9 km de la ZIP limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de cet espace.	-	-	Nul / Négligeable
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche	DOI	5 km	-	Significative	-	-	Non	Non	Nul / Négligeable	Compte tenu de l'absence de milieux favorables à l'espèce (grandes vasières) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.	-	-	Nul / Négligeable
<i>Aythya nyroca</i>	Fuligule nyroca	DOI	3 km	-	-	-	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	Le Fuligule nyroca n'a pas été observé sur l'AEI durant les prospections. Compte tenu de l'absence d'impact sur les milieux favorables à l'espèce (milieux aquatiques) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.	-	-	Nul / Négligeable
<i>Mergellus albellus</i>	Harle piette	DOI	3 km	-	-	-	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	Le Harle piette n'a pas été observé sur l'AEI durant les prospections. Compte tenu de l'absence d'impact sur les milieux favorables à l'espèce (milieux aquatiques) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.	-	-	Nul / Négligeable

Espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000		Directive "Oiseaux"	Fonctionnalité des habitats ou aire spécifique de l'espèce (distance autour des sites de reproduction et des domaines vitaux) *	Etat de l'habitats / population de l'espèces selon la FSD (Fiche standard des données)				Présence avérée de l'espèce sur l'AEI	Milieux favorables aux espèces présents sur l'AEI	Niveau d'impact brut vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000
Nom scientifique	Nom vernaculaire			FR2410003 Brenne 13,9 km de la ZIP										
						Concentration	Hivernage	Reproduction	Sédentaire					
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	DOI	3,5 km	-	-	Bonne	-	Oui	Oui	Faible	<p>La Bondrée apivore a été contactée à plusieurs reprises en période de migration et de reproduction sur l'AEI.</p> <p>Le projet n'impacte pas de milieux boisés (zones de reproduction). En revanche ce dernier génère la perte d'une surface de 2 ha de milieux agricoles (grande culture, prairie de fauche améliorée dont 0,23 ha d'un habitat d'alimentation pour l'espèce (friche annuelle). Cette surface correspond à moins de 1% des 21,5 ha de friches annuelles observées en place à l'échelle de l'AEI ; ce qui n'aura pas d'impact significatif sur cette espèce qui bénéficie d'autres habitats de chasse disponibles sur et aux abords proches de l'AEI.</p> <p>La Bondrée apivore est reconnue pour être sensible au dérangement en période de nidification. Un dérangement excessif du nid lors de différentes activités en forêt peut entraîner le départ des oiseaux d'un site.</p> <p>La Bondrée apivore est une espèce de rapace moyennement sensible au risque de collision avec les éoliennes. En effet, 36 cas de mortalité sont recensés en Europe dont 2 en France (Dürr, 2020). En France, la répartition géographique a peu évolué au cours des dernières décennies, avec peut-être une légère progression vers l'ouest et vers le sud. La récente enquête sur les rapaces nicheurs de France permet d'estimer la population de bondrées à 11 000-15 000 couples, soit plus du quart de la population totale d'Europe de l'Ouest. Par ailleurs, les passages dans les cols pyrénéens, tout particulièrement Organbidexka, où la population française représente une grande part des effectifs, indiquent une stabilité depuis 1981.</p> <p>L'effet barrière sera limité au regard du faible nombre d'éoliennes (4 machines) et du secteur sans topographie marquée au sein duquel la migration est diffuse.</p> <p>Enfin rappelons que le site Natura 2000 se situe à 13,9 km de la ZIP limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de cet espace.</p>	<p>ME-t1 : Commencer les travaux avant la période de cantonnement des oiseaux sur l'ensemble du chantier</p>	<p>MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes</p> <p>MR-e3 : Déclencher le système de ralentissement/arrêt des machines en fonction des passages d'oiseaux</p> <p>MR-e4 : Maintenir une végétation rase aux pieds des éoliennes pour réduire la fréquentation du site</p> <p>MR-e5 : Maintenir et restaurer des milieux herbacés (prairies / jachères) favorables à l'avifaune et éloignés des éoliennes</p>	Nul / Négligeable

Espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000		Directive "Oiseaux"	Fonctionnalité des habitats ou aire spécifique de l'espèce (distance autour des sites de reproduction et des domaines vitaux) *	Etat de l'habitats / population de l'espèces selon la FSD (Fiche standard des données)				Présence avérée de l'espèce sur l'AEI	Milieux favorables aux espèces présents sur l'AEI	Niveau d'impact brut vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000
Nom scientifique	Nom vernaculaire			FR2410003 Brenne 13,9 km de la ZIP										
						Concentration	Hivernage	Reproduction	Sédentaire					
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	DOI	10 km	-	-	Bonne	-	Oui	Oui	Faible	<p>Le Milan noir fréquente l'AEI en déplacements ou en chasse en cas d'attrait par de la fauche par exemple. Des individus reproducteurs ont été observés à l'ouest de Charnizay (« les Geais ») et au nord de l'AEI (Bois de Chevreux) ; hors périmètre de l'AEI. Le projet n'impacte pas de milieux boisés (zones de reproduction). Etant donné qu'aucun habitat boisé n'est impacté par l'emprise du projet, le risque de destruction d'individus posés ou d'œufs est considéré comme négligeable.</p> <p>Durant les travaux, le risque de destruction d'individus volants lié aux déplacements des véhicules et engins de chantier est limité mais reste existant.</p> <p>Le Milan noir présente des comportements à risque vis-à-vis des éoliennes. 147 cas de mortalité par collision ont été recensés en Europe, dont 25 en France (Dürr, 2020). Les risques de collision sont accrus du fait que cette espèce au caractère opportuniste et charognard est susceptible de venir s'alimenter ponctuellement des éventuels cadavres d'autres oiseaux percutés par les éoliennes et donc se trouver en situation à risque. Le nombre d'individus retrouvés morts suite à une collision avec des éoliennes est à relativiser au regard de la population nicheuse française estimée entre 25 700 et 36 200 couples (Issa & Muller 2015). Le Milan noir a été identifié comme nicheur largement hors de l'AEI au sein de boisements. Il utilise la zone comme site d'alimentation, notamment lorsque des opérations agricoles de type fauche sont entreprises sur les parcelles.</p> <p>La perte d'une surface de 2 ha de milieux agricoles (grande culture, prairie de fauche améliorée n'aura pas d'impact significatif sur cette espèce qui bénéficie d'autres habitats de chasse disponibles sur et aux abords proches de l'AEI.</p> <p>De plus, le Milan noir est peu effarouché par les éoliennes, ce qui limite la diminution de son espace vital, mais entraîne indubitablement des risques de collision.</p> <p>Enfin rappelons que le site Natura 2000 se situe à 13,9 km de la ZIP limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de cet espace.</p>	<p>ME-t1 : Commencer les travaux avant la période de cantonnement des oiseaux sur l'ensemble du chantier</p>	<p>MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes</p> <p>MR-e3 : Déclencher le système de ralentissement/arrêt des machines en fonction des passages d'oiseaux</p> <p>MR-e5 : Maintenir et restaurer des milieux herbacés (prairies / jachères) favorables à l'avifaune et éloignés des éoliennes</p> <p>MR-e4 : Maintenir une végétation rase aux pieds des éoliennes pour réduire la fréquentation du site</p>	Nul / Négligeable

Espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000		Directive "Oiseaux"	Fonctionnalité des habitats ou aire spécifique de l'espèce (distance autour des sites de reproduction et des domaines vitaux) *	Etat de l'habitats / population de l'espèces selon la FSD (Fiche standard des données)				Présence avérée de l'espèce sur l'AEI	Milieux favorables aux espèces présents sur l'AEI	Niveau d'impact brut vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000
Nom scientifique	Nom vernaculaire			FR2410003 Brenne 13,9 km de la ZIP										
						Concentration	Hivernage	Reproduction	Sédentaire					
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	DOI	10 km	-	-	-	-	Oui	Oui	Faible	<p>Le Milan royal a été observé à une seule reprise en migration en dehors du périmètre de l'AEI.</p> <p>Le projet génère la perte d'une surface de 2 ha de milieux agricoles (grande culture, prairie de fauche améliorée) dont 0,23 ha d'un habitat d'alimentation pour l'espèce (friche annuelle). Cette surface correspond à moins de 1% des 21,5 ha de friches annuelles observées en place à l'échelle de l'AEI, ce qui n'aura pas d'impact significatif sur cette espèce qui bénéficie d'autres habitats de chasse sur et aux abords proches de l'AEI. L'espèce ne fréquentant pas vraiment la zone directement et ayant été observée qu'en migration, le risque de destruction d'individus posés ou d'œufs est considéré comme négligeable. 682 cas de collisions sont documentés en Europe dont 19 en France et 607 en Allemagne (Dürr, 2020). Le Milan royal était auparavant jugé comme non menacé, suite à l'augmentation des populations dans les années 80. Son statut a été modifié récemment suite à la baisse des populations constatées dans les pays qui hébergent les plus grosses populations (Allemagne, Espagne et France), du fait de la faiblesse des effectifs mondiaux (19 000 à 25 000 couples nicheurs) et de son endémisme européen. Il figure aujourd'hui sur la liste rouge mondiale (IUCN) comme espèce quasi-menacée et est considérée comme étant en déclin à l'échelle européenne. Un unique individu a été vu en migration active au nord de l'AEI (hors périmètre). Les risques de collision sont accrus du fait que cette espèce au caractère opportuniste et charognard est susceptible de venir s'alimenter ponctuellement des éventuels cadavres d'autres oiseaux percutés par les éoliennes et donc se trouver en situation à risque. L'espèce vole souvent à hauteur des pâles que ce soit en migration ou en recherche de nourriture</p> <p>L'espèce ne fréquentant pas la zone en elle-même et ayant été observée qu'à une reprise en migration, l'impact lié au dérangement en phase exploitation est considéré comme négligeable à nul.</p> <p>L'effet barrière sera limité ici en raison du faible nombre d'éoliennes (4 machines), de la situation et la topographie peu marquée.</p>	ME-t1 : Commencer les travaux avant la période de cantonnement des oiseaux sur l'ensemble du chantier	<p>MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes</p> <p>MR-e3 : Déclencher le système de ralentissement/arrêt des machines en fonction des passages d'oiseaux</p> <p>MR-e5 : Maintenir et restaurer des milieux herbacés (prairies / jachères) favorables à l'avifaune et éloignés des éoliennes</p> <p>MR-e4 : Maintenir une végétation rase aux pieds des éoliennes pour réduire la fréquentation du site</p>	Nul / Négligeable
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Pygargue à queue blanche	DOI	3 km	-	Bonne	-	-	Non	Non	Nul / Négligeable	-	-	Nul / Négligeable	
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	DOI	10 km	-	-	Significative	-	Oui	Oui	Faible	-	<p>MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes</p> <p>MR-e3 : Déclencher le système de ralentissement/arrêt des machines en fonction des passages d'oiseaux</p> <p>MR-e5 : Maintenir et restaurer des milieux herbacés (prairies / jachères) favorables à l'avifaune et éloignés des éoliennes</p> <p>MR-e4 : Maintenir une végétation rase aux pieds des éoliennes pour réduire la fréquentation du site</p>	Nul / Négligeable	

Espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000		Directive "Oiseaux"	Fonctionnalité des habitats ou aire spécifique de l'espèce (distance autour des sites de reproduction et des domaines vitaux) *	Etat de l'habitats / population de l'espèces selon la FSD (Fiche standard des données)				Présence avérée de l'espèce sur l'AEI	Milieux favorables aux espèces présents sur l'AEI	Niveau d'impact brut vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000
Nom scientifique	Nom vernaculaire			FR2410003 Brenne 13,9 km de la ZIP										
						Concentration	Hivernage	Reproduction	Sédentaire					
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	DOI	3 km	-	Significative	Significative	-	Oui	Oui	Faible	<p>Le Busard des roseaux fréquente l'AEI essentiellement en déplacement au niveau de l'Etang du Bois Guénand. L'espèce n'utilise donc pas la ZIP mais plus ses abords et de façon ponctuelle</p> <p>Le projet génère la perte d'une surface de 2 ha de milieux agricoles (grande culture, prairie de fauche améliorée) ; ce qui constitue des habitats d'alimentation et de reproduction potentiels mais non préférentiel, les marais et roselières étant privilégiés par cette espèce. La surface impactée reste cependant faible ; à titre de repère cette surface de 2 ha correspond à moins de 1% des milieux ouverts en place à l'échelle de l'AEI (de 230 ha).</p> <p>71 cas de mortalité en Europe mais aucun en France (Dürr, 2020). Les effectifs ont connu une nette augmentation au début des années 80 et ont tendance aujourd'hui à se stabiliser avec un nombre de couples nicheur évalué entre 1600 et 2200.</p> <p>L'espèce étant présente uniquement en transit et n'exploitant pas la ZIP, les impacts liés au dérangement et à la diminution de l'espace vitale sont donc négligeables.</p> <p>L'effet barrière sera ici encore limité pour les raisons d'ores et déjà évoquées (nombre de machines, topographie du site et éléments du paysage).</p> <p>Enfin rappelons que le site Natura 2000 se situe à 13,9 km de la ZIP limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de cet espace.</p>	<p>ME-t1 : Commencer les travaux avant la période de cantonnement des oiseaux sur l'ensemble du chantier</p>	<p>MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes</p> <p>MR-e3 : Déclencher le système de ralentissement/arrêt des machines en fonction des passages d'oiseaux</p> <p>MR-e5 : Maintenir et restaurer des milieux herbacés (prairies / jachères) favorables à l'avifaune et éloignés des éoliennes</p> <p>MR-e4 : Maintenir une végétation rase aux pieds des éoliennes pour réduire la fréquentation du site</p>	Nul / Négligeable
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	DOI	3 km	-	-	Significative	-	Oui	Oui	Faible	<p>Le Busard Saint-Martin fréquente l'AEI essentiellement pour son activité de chasse au sein des milieux ouverts agricoles. Un couple nicheur a été observé hors périmètre au nord du Bois du Roulet.</p> <p>Le projet impacte des milieux agricoles ouverts à hauteur de 2 ha (habitat d'alimentation et de reproduction potentiels). Cette faible surface (qui correspond à moins de 1% des milieux ouverts en place à l'échelle de l'AEI) n'aura pas d'impact significatif sur l'espèce compte-tenu de la proportion élevée d'habitats du même type sur et aux alentours de l'AEI. 13 cas de collisions sont documentés en Europe dont 4 en France (Dürr, 2020). L'espèce vole à très basse altitude pour surprendre ses proies, c'est pourquoi le risque de collision en acte de chasse apparaît faible. Le risque de collision apparaît plus élevé lors des parades nuptiales, des passages de proie, ou lors de l'envol des jeunes.</p> <p>De plus, le Busard Saint-Martin s'acclimate relativement bien à la présence d'éolienne et il n'est pas rare d'observer des individus en chasse sous les machines.</p> <p>Ici encore l'effet barrière sera limité au regard du faible nombre d'éoliennes (4 machines) et du secteur sans topographie marquée au sein duquel la migration est diffuse.</p> <p>Enfin rappelons que le site Natura 2000 se situe à 13,9 km de la ZIP limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de cet espace.</p>	<p>ME-t1 : Commencer les travaux avant la période de cantonnement des oiseaux sur l'ensemble du chantier</p>	<p>MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes</p> <p>MR-e3 : Déclencher le système de ralentissement/arrêt des machines en fonction des passages d'oiseaux</p> <p>MR-e5 : Maintenir et restaurer des milieux herbacés (prairies / jachères) favorables à l'avifaune et éloignés des éoliennes</p> <p>MR-e4 : Maintenir une végétation rase aux pieds des éoliennes pour réduire la fréquentation du site</p>	Nul / Négligeable

Espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000		Directive "Oiseaux"	Fonctionnalité des habitats ou aire spécifique de l'espèce (distance autour des sites de reproduction et des domaines vitaux) *	Etat de l'habitats / population de l'espèces selon la FSD (Fiche standard des données)				Présence avérée de l'espèce sur l'AEI	Milieux favorables aux espèces présents sur l'AEI	Niveau d'impact brut vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000
Nom scientifique	Nom vernaculaire			FR2410003 Brenne 13,9 km de la ZIP										
				Concentration	Hivernage	Reproduction	Sédentaire							
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	DOI	3 km	-	-	Significative	-	Non	Oui	Faible	<p>Le Busard cendré n'a pas été observé sur l'AEI durant les prospections. Etant donné que l'espèce n'a pas été observée sur le site, ni en alimentation ni en reproduction, le risque de destruction d'individus posés ou d'œufs est considéré comme négligeable.</p> <p>Le Busard cendré est considéré comme sensible aux risques de collisions avec les éoliennes et plus particulièrement en saison de nidification où des comportements à risque sont observés (parades, passages de proies, envol des jeunes...). En alimentation, le risque est moindre étant donné que les busards au sens large pratiquent une chasse à faible hauteur de vol. L'espèce compte 56 cas de mortalité en Europe dont 15 en France (Dürr, 2020).</p> <p>La perte d'une petite surface de milieux agricoles (2 ha, qui correspond à moins de 1% des milieux ouverts en place à l'échelle de l'AEI) n'aura pas d'impact significatif sur cette espèce qui dispose de nombreux secteurs favorables à son alimentation à l'échelle du territoire. En outre, le Busard cendré s'acclimate relativement bien à la présence d'éolienne et il n'est pas rare d'observer des individus en chasse sous les machines.</p> <p>Ici encore l'effet barrière sera limité au regard du faible nombre d'éoliennes (4 machines) et du secteur sans topographie marquée au sein duquel la migration est diffuse.</p> <p>Enfin rappelons que le site Natura 2000 se situe à 13,9 km de la ZIP limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de cet espace.</p>	ME-t1 : Commencer les travaux avant la période de cantonnement des oiseaux sur l'ensemble du chantier	MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes MR-e3 : Déclencher le système de ralentissement/arrêt des machines en fonction des passages d'oiseaux MR-e5 : Maintenir et restaurer des milieux herbacés (prairies / jachères) favorables à l'avifaune et éloignés des éoliennes MR-e4 : Maintenir une végétation rase aux pieds des éoliennes pour réduire la fréquentation du site	Nul / Négligeable
<i>Hieraetus pennatus</i>	Aigle botté	DOI	10 km	Bonne	-	Bonne	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	-	-	Nul / Négligeable	
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	DOI	Bassin versant (nappe phréatique liée à l'habitat), 10 km	-	-	Bonne	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	-	-	Nul / Négligeable	
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	DOI	4 km	-	-	-	-	Oui	Oui	Faible	-	MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes MR-e4 : Maintenir une végétation rase aux pieds des éoliennes pour réduire la fréquentation du site MR-e5 : Maintenir et restaurer des milieux herbacés (prairies / jachères) favorables à l'avifaune et éloignés des éoliennes	Nul / Négligeable	

Espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000		Directive "Oiseaux"	Fonctionnalité des habitats ou aire spécifique de l'espèce (distance autour des sites de reproduction et des domaines vitaux) *	Etat de l'habitats / population de l'espèces selon la FSD (Fiche standard des données)				Présence avérée de l'espèce sur l'AEI	Milieux favorables aux espèces présents sur l'AEI	Niveau d'impact brut vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000
Nom scientifique	Nom vernaculaire			FR2410003 Brenne 13,9 km de la ZIP										
						Concentration	Hivernage	Reproduction	Sédentaire					
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	DOI	4 km	-	-	-	-	Oui	Oui	Faible	<p>La perte de 2 ha (phase exploitation) de surface d'habitats ouverts n'entraîne pas d'impact significatif sur l'alimentation du Faucon pèlerin qui a été observé qu'une seule fois sur la zone et qui profite d'une disponibilité conséquente d'habitat de chasse sur et aux abords de l'AEI. L'espèce fréquentant les falaises rocheuses ou les hauts bâtis (ex : châteaux, églises...) pour nicher, le risque de destruction d'individus posés ou œufs est négligeable.</p> <p>Le Faucon pèlerin présente des comportements à risque vis-à-vis des éoliennes (espèce de haut vol) mais dans une moindre mesure, 34 cas de mortalité par collision ont été recensés en Europe, mais aucun en France (Dürr, 2020). Le Faucon pèlerin a un statut de conservation favorable en Europe, où l'effectif nicheur est estimé entre 12 000 et 25 000 couples. Le nombre d'individus retrouvés morts suite à une collision avec des éoliennes est à relativiser au regard de la population nicheuse estimée en Europe. De plus, un seul individu a été observé en chasse sur la zone en adoptant une trajectoire rectiligne en direction du Nord-Ouest. Le site est donc occasionnellement fréquenté par l'espèce. Bien que non négligeable, l'impact lié au risque de collision sera faible sur l'état de conservation des populations de Faucon pèlerin.</p> <p>L'effet barrière sera limité ici en raison du faible nombre d'éoliennes (4 machines), de la situation et la topographie peu marquée.</p> <p>Enfin rappelons que le site Natura 2000 se situe à 13,9 km de la ZIP limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de cet espace.</p>	-	<p>MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes</p> <p>MR-e3 : Déclencher le système de ralentissement/arrêt des machines en fonction des passages d'oiseaux</p> <p>MR-e4 : Maintenir une végétation rase aux pieds des éoliennes pour réduire la fréquentation du site</p> <p>MR-e5 : Maintenir et restaurer des milieux herbacés (prairies / jachères) favorables à l'avifaune et éloignés des éoliennes</p>	Nul / Négligeable
<i>Porzana porzana</i>	Marouette ponctuée	DOI	3 km	-	-	-	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	<p>La Marouette ponctuée n'a pas été observée sur l'AEI durant les prospections.</p> <p>Compte tenu de l'absence d'impact sur les milieux favorables à l'espèce (milieux aquatiques et humides) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.</p>	-	-	Nul / Négligeable
<i>Porzana parva</i>	Marouette poussin	DOI	A définir	-	-	-	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	<p>La Marouette poussin n'a pas été observée sur l'AEI durant les prospections.</p> <p>Compte tenu de l'absence d'impact sur les milieux favorables à l'espèce (milieux aquatiques et humides) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.</p>	-	-	Nul / Négligeable
<i>Porzana pusilla</i>	Marouette de Baillon	DOI	A définir	-	-	-	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	<p>La Marouette de Baillon n'a pas été observée sur l'AEI durant les prospections.</p> <p>Compte tenu de l'absence d'impact sur les milieux favorables à l'espèce (milieux aquatiques et humides) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.</p>	-	-	Nul / Négligeable
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	DOI	15 km	-	Bonne	-	-	Non	Non	Nul / Négligeable	<p>Compte tenu de l'absence de milieux favorables à l'espèce (vastes étendues d'eau) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.</p>	-	-	Nul / Négligeable
<i>Himantopus himantopus</i>	Échasse blanche	DOI	3 km	-	-	Bonne	-	Non	Non	Nul / Négligeable	<p>Compte tenu de l'absence de milieux favorables à l'espèce (vasières, lagunes) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.</p>	-	-	Nul / Négligeable
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	DOI	3 km	-	-	-	-	Non	Non	Nul / Négligeable	<p>Compte tenu de l'absence de milieux favorables à l'espèce (vasières, lagunes) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.</p>	-	-	Nul / Négligeable

Espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000		Directive "Oiseaux"	Fonctionnalité des habitats ou aire spécifique de l'espèce (distance autour des sites de reproduction et des domaines vitaux) *	Etat de l'habitats / population de l'espèces selon la FSD (Fiche standard des données)				Présence avérée de l'espèce sur l'AEI	Milieux favorables aux espèces présents sur l'AEI	Niveau d'impact brut vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000
Nom scientifique	Nom vernaculaire			FR2410003 Brenne 13,9 km de la ZIP										
				Concentration	Hivernage	Reproduction	Sédentaire							
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Œdicnème criard	DOI	3 km	-	-	Significative	-	Oui	Oui	Faible	L'Œdicnème criard a été observé présentant un comportement laissant penser à une nidification probable de l'espèce sur l'AEI. Aucun rassemblement, en période postnuptiale n'a été identifié au niveau des parcelles concernées par le projet. L'analyse des impacts a montré que les surfaces directement impactées par le projet sont relativement faibles (2 ha de milieux agricoles). La perte de cette surface est marginale au regard de l'étendue de cet habitat à l'échelle du territoire. A titre de repère, cette surface de 2 ha correspond à un peu moins de 1% des milieux ouverts en place à l'échelle de l'AEI (230 ha). L'Œdicnème criard fait preuve d'accoutumance aux éoliennes et peut utiliser les plateformes comme site de nidification. Le risque de destruction de nichées et de jeunes individus est bien existant en phase travaux mais l'impact sur les populations d'oiseaux du site N2000 reste limité compte-tenu de la distance entre l'AEI et la ZPS (13,9 km). Ici encore l'effet barrière sera limité au regard du faible nombre d'éoliennes (4 machines) et du secteur sans topographie marquée au sein duquel la migration est diffuse.	ME-t1 : Commencer les travaux avant la période de cantonnement des oiseaux sur l'ensemble du chantier	MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes	Nul / Négligeable
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	DOI & DOII b & DOIII b	3 km	-	Significative	-	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	Le Pluvier doré n'a pas été contacté sur l'AEI et ses abords proches durant les investigations de terrain. Espèce fréquentant les milieux ouverts agricoles en période inter nuptiale, l'AEI peut fournir des habitats de haltes pour des groupes hivernants ou migrateurs. Cependant aucun groupe ni individu solitaire n'ont été recensés comme dit précédemment. L'analyse des impacts a montré que les surfaces directement impactées par le projet sont faibles (2 ha (phase exploitation)). La perte d'une petite surface en phase travaux et exploitation est marginale au regard de l'étendue de cet habitat à l'échelle du territoire. L'effet barrière sera ici encore limité pour les raisons d'ores et déjà évoquées (nombre de machines, topographie du site et éléments du paysage). Enfin rappelons que le site Natura 2000 se situe à 13,9 km de la ZIP limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de cet espace.	-	-	Nul / Négligeable
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié	DOI & DOII b	3 km	-	-	-	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	Le Combattant varié n'a pas été observé sur l'AEI durant les prospections. Compte tenu de l'absence d'impact sur les milieux favorables à l'espèce (milieux aquatiques et humides) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce. De plus,	-	-	Nul / Négligeable
<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain	DOI	3 km	-	-	-	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	Le Chevalier sylvain n'a pas été observé sur l'AEI durant les prospections. Compte tenu de l'absence d'impact sur les milieux favorables à l'espèce (milieux aquatiques et humides) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.	-	-	Nul / Négligeable
<i>Larus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	DOI	3 km	-	-	-	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	La Mouette mélanocéphale n'a pas été observée sur l'AEI durant les prospections. Compte tenu de l'absence d'impact sur les milieux favorables à l'espèce (milieux aquatiques et humides) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.	-	-	Nul / Négligeable
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	DOI	3 km	-	-	-	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	La Sterne pierregarin n'a pas été observée sur l'AEI durant les prospections. Compte tenu de l'absence d'impact sur les milieux favorables à l'espèce (milieux aquatiques) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.	-	-	Nul / Négligeable
<i>Sterna albifrons</i>	Sterne naine	DOI	3 km	-	-	-	-	Non	Non	Nul / Négligeable	Compte tenu de l'absence de milieux favorables à l'espèce (plages sablonneuses et rives caillouteuses) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.	-	-	Nul / Négligeable

Espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000		Directive "Oiseaux"	Fonctionnalité des habitats ou aire spécifique de l'espèce (distance autour des sites de reproduction et des domaines vitaux) *	Etat de l'habitats / population de l'espèces selon la FSD (Fiche standard des données)				Présence avérée de l'espèce sur l'AEI	Milieux favorables aux espèces présents sur l'AEI	Niveau d'impact brut vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000
Nom scientifique	Nom vernaculaire			FR2410003 Brenne 13,9 km de la ZIP										
						Concentration	Hivernage	Reproduction	Sédentaire					
<i>Chlidonias hybridus</i>	Guifette moustac	DOI	3 km	-	-	Bonne	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	La Guifette moustac n'a pas été observée sur l'AEI durant les prospections. Compte tenu de l'absence d'impact sur les milieux favorables à l'espèce (milieux aquatiques) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.	-	-	Nul / Négligeable
<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	DOI	3 km	-	-	Significative	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	La Guifette noire n'a pas été observée sur l'AEI durant les prospections. Compte tenu de l'absence d'impact sur les milieux favorables à l'espèce (milieux aquatiques) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.	-	-	Nul / Négligeable
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	DOI	3 km	-	-	Significative	-	Non	Oui	Faible	Le Hibou des marais n'a pas été observé sur l'AEI durant les prospections. Le projet impacte néanmoins des milieux agricoles ouverts à hauteur de 2 ha (habitat potentiel de d'alimentation de l'espèce). A titre de repère, cette surface de 2 ha correspond à un peu moins de 1% des milieux ouverts en place à l'échelle de l'AEI (230 ha). La surface impactée reste cependant très faible compte-tenu de la forte proportion d'habitat du même type présent sur et aux alentours de l'AEI. Etant donné que l'espèce n'a pas été observée sur le site, ni en alimentation ni en reproduction, le risque de destruction d'individus posés ou d'œufs est considéré comme négligeable. Le Hibou des marais présente 5 cas de mortalité par collision recensés en Europe (Dürr, 2020). Le statut de conservation du Hibou des marais en Europe est provisoirement considéré comme défavorable en raison d'un déclin historique dans les années 1970-1990 à la suite duquel l'espèce se maintient à un niveau relativement faible. La perte d'une surface de milieux agricoles (2 ha (phase exploitation)) n'aura pas d'impact significatif sur cette espèce qui dispose de nombreux secteurs favorables à son alimentation à l'échelle du territoire. Ici encore l'effet barrière sera limité au regard du faible nombre d'éoliennes (4 machines) et du secteur sans topographie marquée au sein duquel la migration est diffuse. Enfin rappelons que le site Natura 2000 se situe à 13,9 km de la ZIP limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de cet espace.	ME-t1 : Commencer les travaux avant la période de cantonnement des oiseaux sur l'ensemble du chantier	MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes MR-e3 : Déclencher le système de ralentissement/arrêt des machines en fonction des passages d'oiseaux MR-e5 : Maintenir et restaurer des milieux herbacés (prairies / jachères) favorables à l'avifaune et éloignés des éoliennes MR-e4 : Maintenir une végétation rase aux pieds des éoliennes pour réduire la fréquentation du site	Nul / Négligeable
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	DOI	3 km	-	-	Significative	-	Oui	Oui	Nul / Négligeable	L'Engoulevent d'Europe a fait l'objet d'une observation en lisière du Bois de la Brèche. La reproduction n'a pas été prouvée mais reste possible dans les zones favorables telles que les parcelles en régénération forestière (landes, fourrés...) présentes. L'emprise des aménagements du parc éolien ne concerne pas ces habitats. Par conséquent le risque de destruction d'individus ou de nichées en phase travaux se cantonne essentiellement aux potentiels collisions avec des véhicules de chantier. L'Engoulevent d'Europe est très peu impacté en termes de collision avec les éoliennes. 1 unique cadavre est pour le moment recensé en Europe et aucun en France. L'effet barrière sera limité au regard du faible nombre d'éoliennes (4 machines) et du secteur sans topographie marquée où la migration est diffuse bien qu'avérée. Enfin rappelons que le site Natura 2000 se situe à 13,9 km de la ZIP limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de cet espace.	-	MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes	Nul / Négligeable
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	DOI	Bassin versant, 1 km	-	-	-	-	Oui	Oui	Nul / Négligeable	Le Martin-pêcheur d'Europe a été observé à une seule reprise au niveau de l'Etang du Bois Guénand. Compte tenu de l'absence d'impact sur les milieux favorables à l'espèce (milieux aquatiques) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.	-	-	Nul / Négligeable

Espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000		Directive "Oiseaux"	Fonctionnalité des habitats ou aire spécifique de l'espèce (distance autour des sites de reproduction et des domaines vitaux) *	Etat de l'habitats / population de l'espèces selon la FSD (Fiche standard des données)				Présence avérée de l'espèce sur l'AEI	Milieux favorables aux espèces présents sur l'AEI	Niveau d'impact brut vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000
Nom scientifique	Nom vernaculaire			FR2410003 Brenne 13,9 km de la ZIP										
				Concentration	Hivernage	Reproduction	Sédentaire							
<i>Picus canus</i>	Pic cendré	DOI	3 km	-	-	-	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	Le Pic cendré n'a pas été observé sur l'AEI durant les prospections. Compte tenu de l'absence d'impact sur les milieux favorables à l'espèce (milieux boisés) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.	-	-	Nul / Négligeable
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	DOI	1 km	-	-	-	Significative	Oui	Oui	Nul / Négligeable	Le Pic noir a fait l'objet d'observation principalement au niveau des boisements autour de la ZIP (habitat indispensable au cycle de vie de l'espèce). Compte tenu de l'absence d'impact sur les milieux favorables à l'espèce (milieux boisés) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.	-	-	Nul / Négligeable
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	DOI	3 km	-	-	-	Significative	Oui	Oui	Nul / Négligeable	Le Pic mar a fait l'objet d'observation principalement au niveau des boisements autour de la ZIP (habitat indispensable au cycle de vie de l'espèce). Compte tenu de l'absence d'impact sur les milieux favorables à l'espèce (milieux boisés) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.	-	-	Nul / Négligeable
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	DOI	3 km	-	-	Significative	-	Oui	Oui	Faible	L'Alouette lulu a été observée en période de migration et de nidification où un canton a été identifiée en lisière de boisement du "Saut du Loup". Sa reproduction n'a pas été certifiée mais reste possible par la présence d'habitats favorables sur le secteur. L'analyse des impacts en phase travaux a montré que la perte de surface de milieux arbustifs (nul) et herbacés est négligeable (2ha de milieux agricoles) et n'aura pas d'impact significatif sur ces espèces qui disposent de secteurs favorables à leur alimentation et reproduction à l'échelle du territoire. De plus, cette espèce de passereaux sera peu affectées par la présence des éoliennes et feront progressivement preuve d'accoutumance. L'effet barrière sera limité : au regard du faible nombre d'éoliennes (4 machines) ; le site du projet est localisé sur un secteur sans topographie marquée où la migration est diffuse ; espèce de passereaux pouvant facilement traverser un parc éolien. Enfin rappelons que le site Natura 2000 se situe à 13,9 km de la ZIP limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de cet espace.	ME-t1 : Commencer les travaux avant la période de cantonnement des oiseaux sur l'ensemble du chantier	MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes MR-e4 : Maintenir une végétation rase aux pieds des éoliennes pour réduire la fréquentation du site	Nul / Négligeable
<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	DOI	1 km	-	-	-	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	Le Pipit rousseline n'a pas été observé sur l'AEI durant les prospections. Compte tenu de l'absence d'impact sur les milieux favorables à l'espèce (landes, friches arbustives semi-ouvertes) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.	-	-	Nul / Négligeable
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	DOI	1 km	-	-	-	-	Non	Oui	Nul / Négligeable	La Gorgebleue à miroir n'a pas été observé sur l'AEI durant les prospections. Compte tenu de l'absence d'impact sur les milieux favorables à l'espèce (milieux aquatiques et humides) ainsi que de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate, aucune incidence n'est attendue sur la conservation de cette espèce.	-	-	Nul / Négligeable
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	DOI	1 km	-	-	-	Significative	Oui	Oui	Nul / Négligeable	La Fauvette pitchou a été observée en période automnale au niveau d'une parcelle en régénération forestière au sein du boisement jouxtant l'Etang du Bois Guénand. Espèce sédentaire des milieux arbustifs, les habitats de cette dernière ne sont pas impactés par le projet. De plus, le faible domaine vital (1 km) de l'espèce limite fortement les risques d'impact sur les populations du site Natura 2000 présent à près de 14 km de l'AEI. Aucune incidence n'est attendue sur les populations ayant justifié la désignation de la ZPS.	-	-	Nul / Négligeable

Espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000		Directive "Oiseaux"	Fonctionnalité des habitats ou aire spécifique de l'espèce (distance autour des sites de reproduction et des domaines vitaux) *	Etat de l'habitats / population de l'espèces selon la FSD (Fiche standard des données)				Présence avérée de l'espèce sur l'AEI	Milieux favorables aux espèces présents sur l'AEI	Niveau d'impact brut vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel vis-à-vis des habitats ou espèces Natura 2000
Nom scientifique	Nom vernaculaire			FR2410003 Brenne 13,9 km de la ZIP										
						Concentration	Hivernage	Reproduction	Sédentaire					
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	DOI	3 km	-	-	Bonne	-	Oui	Oui	Faible	<p>Deux territoires de reproduction ont été identifiés sur l'AEI au niveau de fourrés arbustifs.</p> <p>L'analyse des impacts en phase travaux a montré que la perte de surface de milieux arbustifs (nul) et herbacés est faible (2 ha de milieux agricoles) et n'aura pas d'impact significatif sur cette espèce qui dispose de secteurs favorables à son alimentation et reproduction à l'échelle du territoire.</p> <p>La Pie-grièche écorcheur présente 34 cas de mortalité par collision recensés en Europe dont 2 en France (Dürr, 2020). Le statut de conservation de l'espèce est considéré comme défavorable en Europe, en raison d'un déclin historique avéré. Pour cette espèce des milieux bocagers, la mortalité causée par les éoliennes est marginale d'après les cas de mortalité recensés en Europe (Dürr, 2020). Du fait des comportements vol de l'espèce (faible altitude), l'impact lié à la mortalité par collision sera faible malgré la fréquentation avérée de l'espèce en période de nidification sur la ZIP et à proximité des futures éoliennes. Concernant le dérangement, plusieurs données montrent que le groupe d'espèces des Pies-grièches peut s'acclimater à une source de dérangement si cette dernière est régulière. Le PNA en faveur des Pie-grièche mentionne par exemple que la Pie-grièche grise peut s'habituer à certaines activités régulières, par exemple à une dense circulation routière à 100 m à peine de son nid. A termes, les Pies-grièches présentes feront preuve d'accoutumance en phase exploitation.</p> <p>L'effet barrière sera limité : au regard du nombre d'éoliennes (4 machines). Le site du projet est localisé sur un secteur sans topographie marquée où la migration reste diffuse bien qu'avérée.</p> <p>Enfin rappelons que le site Natura 2000 se situe à 13,9 km de la ZIP limitant l'impact du parc sur les populations ayant justifié la désignation de cet espace.</p>	<p>ME-t1 : Commencer les travaux avant la période de cantonnement des oiseaux sur l'ensemble du chantier</p>	<p>MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes</p> <p>MR-e4 : Maintenir une végétation rase aux pieds des éoliennes pour réduire la fréquentation du site</p>	Nul / Négligeable

4.3.3 Conclusion sur l'évaluation de l'incidence Natura 2000

L'évaluation s'est intéressée à l'incidence sur les sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 15 km autour de la ZIP à savoir :

- la ZSC n°FR2400537 nommée « Vallée de l'Indre » située à 11,3 km de la ZIP ;
- la ZSC n°FR2400534 nommée « Grande Brenne » située à 14,0 km de la ZIP ;
- la ZPS n°FR2410003 nommée « Brenne » située à 14,9 km de la ZIP .

Plusieurs espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000 ont été observées sur l'AEI dans le cadre de l'étude écologique du projet. Parmi ces dernières, aucune espèce ne subit d'impact résiduel significatif.

Par conséquent, le projet n'aura aucune incidence sur les habitats et les populations des espèces ayant permis la désignation des sites Natura 2000 de la Directive « Habitats » et de la Directive « Oiseaux ».

Ainsi, l'évaluation conclut en l'absence d'incidence sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites inscrits au réseau Natura 2000.

CHAPITRE 5. LA CONCEPTION DU PROJET AU REGARD DE LA SEQUENCE ERC : CONSTRUCTION DU PROJET DE MOINDRE IMPACT

5.1 La séquence éviter, réduire et compenser

5.1.1 Contexte réglementaire

La démarche ERC a été introduite dans le droit français par la loi relative à la protection de la nature de 1976. La loi du 3 août 2009 et la loi du 12 juillet 2010 complètent la réglementation de la séquence ERC en renforçant notamment les procédures de contrôle des mesures ERC (L. 122-3-1 du code de l'environnement).

La loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 et la réforme de l'évaluation environnementale des projets plans et programme du 3 août 2016 viennent préciser et consolider le dispositif.

Les principaux apports de la loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages d'août 2016 sont :

- une définition de la séquence ERC qui hiérarchise les trois phases (L. 110-1)
- l'objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité (L. 110-1) ;
- l'obligation de résultat des mesures de compensation (L. 163-1) ;
- l'effectivité des mesures pendant toute la durée des impacts (L. 163-1) ;
- la proximité fonctionnelle des mesures vis-à-vis du site endommagé (L. 163-1) ;
- la géolocalisation des mesures compensatoires (L. 163-5) ;
- la non-autorisation du projet en l'état si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante (L. 164-3).

5.1.2 Principe de base

Le postulat de base de la démarche ERC est que l'évitement est le meilleur moyen pour préserver les milieux, car considéré comme étant le plus efficace et le plus certain.

Si les impacts ne peuvent être évités à un coût raisonnable, la ou les mesures de réduction envisagées doivent conduire à la définition d'un projet de moindre impact. L'application de la démarche ERC peut être schématisée de la façon suivante. Ce schéma permet d'illustrer l'évolution des pertes et les gains d'un projet en termes de qualité environnementale.

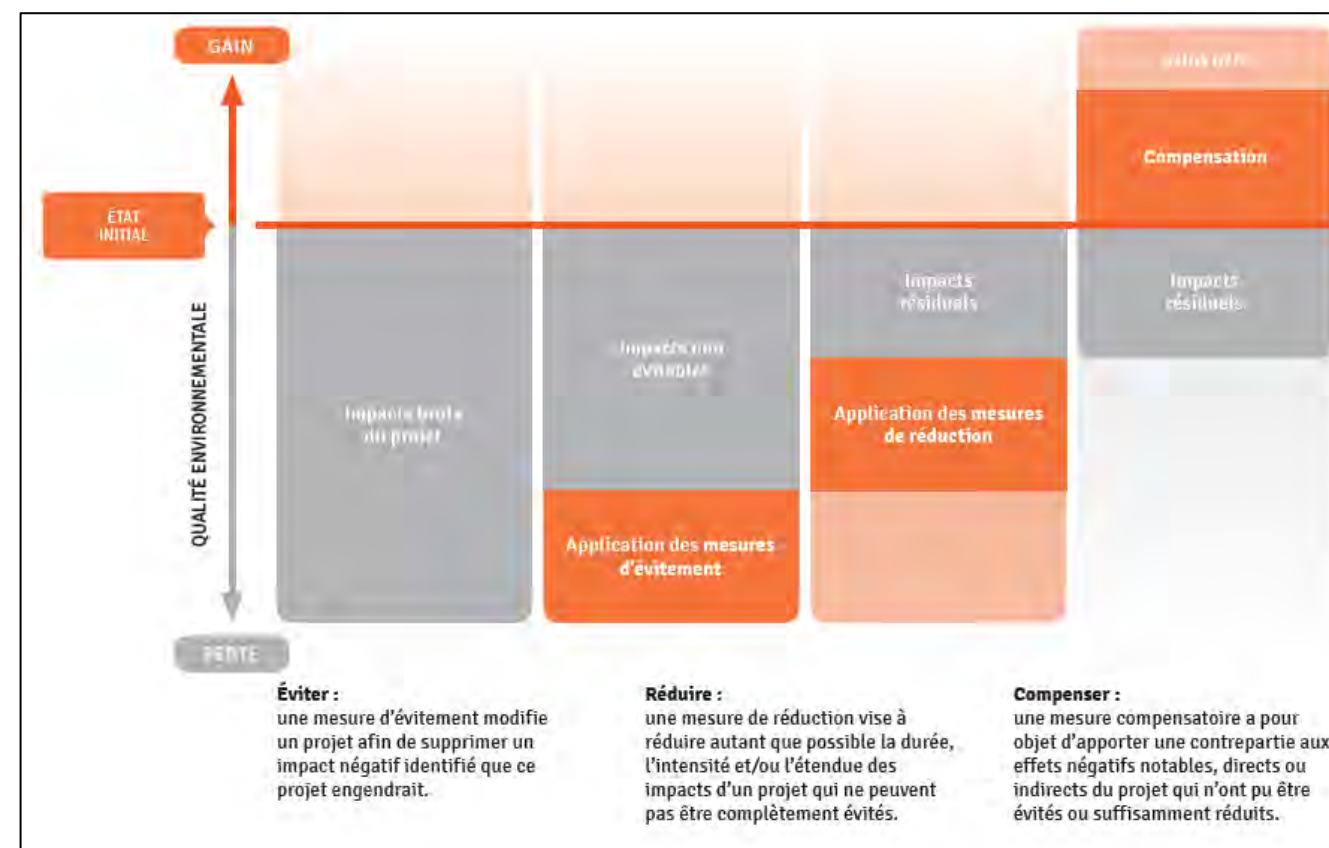


Figure 13. Principes de la séquence ERC

5.2 Nomenclature des mesures ERC

L'ensemble des mesures du chapitre sont décrites de la façon suivante :

Tableau 34. Nomenclature utilisée pour la description des mesures ERC

Mesure	Nature-	Phase	Numéro
M = Mesure	E- = Evitement	c = Conception	1
	R- = Réduction		2
	C- = Compensation	t = Travaux	3
	A- = Accompagnement	e = Exploitation	4
	S- = Suivi		...

Exemple : MR-t3 = Mesure de réduction en phase travaux n°3

5.3 Séquence ERC relative à la géologie, aux sols et à l'érosion

5.3.1 Mesures d'évitement

5.3.1.1 Phase conception

■ ME-c1 : Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase travaux

• Description

Une étude géotechnique comprenant des forages dans le sol et le sous-sol au droit des sites d'implantation sera effectuée afin de déterminer l'importance des fondations. Les forages seront ensuite rebouchés avec des matériaux inertes. Cette étude devra préciser la stabilité du sol, les caractéristiques géotechniques du sous-sol, la présence ou non d'un aquifère superficiel, et confirmer l'absence de cavités. En fonction des résultats de sondages, le dimensionnement des fondations pourra être proposé.

• Coûts

Les coûts liés à cette mesure sont inclus dans la conception du projet.

5.3.1.2 Phase travaux

■ ME-t1 : Réutilisation des terres végétales excavées (matériaux utilisés inertes)

• Description

La terre végétale sera mise de côté et remise sur site (ou éventuellement évacuée) après réfection des chemins d'exploitation. Le plan de circulation des engins empruntera les pistes créées et existantes ainsi que les aires de stationnement prévues à cet usage.

Les matériaux utilisés pour le comblement seront inertes et sans danger pour les formations géologiques atteintes.

• Coûts

Les coûts liés à cette mesure sont inclus dans la conception du projet.

5.3.1.3 Phase exploitation

Pendant la phase d'exploitation du parc, les éoliennes ne sont pas à l'origine d'impact significatif sur la géologie. Aucune mesure d'évitement n'est donc envisagée.

5.3.2 Mesures de réduction

Les niveaux d'impacts bruts du projet concernant la géologie, le sol et les phénomènes d'érosion étant non significatifs, aucune mesure de réduction n'est nécessaire concernant cette thématique.

5.3.3 Incidences résiduelles du projet

Le tableau ci-après détaille les impacts bruts et les impacts résiduels du projet sur la géologie, les sols et l'érosion.

Tableau 35. Synthèse des incidences résiduelles du projet sur la géologie, les sols et les phénomènes d'érosion

Aspects considérés	Nature de l'impact potentiel	Type d'impact : Temporaire/ Permanent Direct/ Indirect	Intensité de l'impact potentiel	Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de l'impact	Intensité de l'impact résiduel
Géologie, sols et érosion	Tassement des horizons géologiques et des couches superficielles Ecoulement des eaux de surface	Permanent Direct	Négligeable	ME-c1 : Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase travaux ME-t1 : Réutilisation des terres végétales excavées ; matériaux utilisés inertes.	Négligeable

5.3.4 Mesures de compensation

Etant donné les niveaux d'impacts résiduels du projet atteints, aucune mesure de compensation relative à la géologie, aux sols et à l'érosion n'est nécessaire.

5.4 Séquence ERC relative aux eaux souterraines et superficielles

5.4.1 Mesures d'évitement

5.4.1.1 Phase travaux

■ ME-t2 : Engins de chantier entretenus et maintenance en dehors du chantier ou sur une emprise dédiée avec système de rétention des fluides

• Description

Afin de protéger de tout risque de pollution la nappe sous-jacente, plusieurs mesures devront être mises en place (liste non exhaustive) :

- Les engins seront régulièrement entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement ;
- Leur maintenance sera effectuée en dehors du chantier ou sur une aire dédiée avec mise en rétention ;
- Aucun stockage de produit polluant ne sera effectué sur le site ;
- Aucune zone de travaux ne sera installée à proximité des cavités ou des indices de présence identifiés.

Après la mise en place de ces mesures, l'impact du chantier sur l'hydrogéologie sera négligeable.

• Coûts

Les coûts liés à cette mesure sont intégrés aux coûts du chantier.

5.4.1.2 Phase exploitation

■ ME-e1 : Engins de chantier entretenus et maintenance en dehors du chantier ou sur emprise dédiée avec rétention (rappel ME-t2).

NB : Cette mesure est valable pour les phases travaux et exploitation. Elle est décrite au paragraphe 5.4.1.1.

■ ME-e2 : Système de détection de fuite, de rétention et d'étanchéité sur les éoliennes

• Description

Concernant le risque de fuite d'huile pendant le fonctionnement des éoliennes, il faut noter que le système informatisé de contrôle détecte tout dysfonctionnement. Un tel incident entraînerait rapidement l'arrêt de l'éolienne et l'avertissement de l'équipe de maintenance.

De plus, les liquides utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes disposent de systèmes de rétentions et d'étanchéité. Ainsi, une fuite resterait cantonnée à l'intérieur de l'éolienne et l'impact sur les eaux de surface ou souterraines serait nul.

Dans les éoliennes, les transformateurs sont de type « sec » (sans huile) ou avec huile. Si les éoliennes du parc de Charnizay présentent des transformateurs avec huile, la nacelle et la plateforme supérieure du mât sont conçues pour collecter les éventuelles fuites.

Enfin, les opérations de vidange font l'objet de procédures spécifiques. Dans tous les cas, le transfert des huiles s'effectue de manière sécurisée via un système de tuyauterie et de pompes directement entre l'élément à vidanger et le camion de vidange.

• Coûts

Les coûts liés à cette mesure sont intégrés aux coûts du chantier.

■ ME-e3 : Utilisation de pesticides proscrite pour l'entretien des plateformes

• Description

Les entreprises intervenantes et l'exploitant s'engagent à respecter la réglementation en vigueur, notamment l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE.

Ainsi, les entreprises intervenantes et les exploitants s'engagent à proscrire toute utilisation de pesticide lors des opérations de maintenance des éoliennes et du poste électrique, et avertir le maître d'ouvrage si des difficultés apparaissent vis-à-vis de la végétation sur le site.

• Coûts

Les coûts liés à cette mesure sont inclus dans la conception du projet.

■ ME-e4 : Contrôle informatisé en cas de fuite d'huile

• Description

Les éoliennes font l'objet d'un suivi de fonctionnement à distance en continue 24h/24 et 7j/7. Tout dysfonctionnement d'une éolienne est détecté immédiatement et signalé au responsable d'exploitation qui définit les mesures d'interventions nécessaires, notamment en cas de fuite d'huile.

• Coûts

Les coûts liés à cette mesure sont intégrés aux coûts du chantier.

■ ME-e5 : Bacs de rétention sous les transformateurs du poste de livraison

• Description

A l'instar des éoliennes (cf ME-e2), le ou les transformateur(s) du poste de livraison disposent également de bacs de rétention permettant de collecter les éventuelles fuites.

• Coûts

Les coûts liés à cette mesure sont intégrés aux coûts du chantier.

5.4.2 Mesures de réduction

5.4.2.1 Phase travaux

■ MR-t1 : Dispositifs de lutte contre les pollutions en cas d'incident

• Description

Par ailleurs, en dépit de l'absence d'impact identifié sur l'hydrologie en phase chantier, des mesures seront mises en place dès le début du chantier afin de collecter les déversements accidentels d'huiles et d'hydrocarbures (liste non exhaustive) :

- Entretien des abords pour les zones pouvant être érodées ;
- Installation de panneaux indiquant les zones sensibles évoluant selon le planning des travaux ;
- Protection de la ressource en eau par l'utilisation de kit anti-pollution si nécessaire.

Avec la mise en place de ces mesures qui permettront d'éviter tout ruissellement de polluants vers les eaux superficielles, l'impact du chantier sur l'hydrologie sera nul.

• Coûts

Les coûts liés à cette mesure sont intégrés aux coûts du chantier.

5.4.2.2 Phase exploitation

■ MR-e1 : Dispositifs de lutte contre les pollutions en cas d'incident (rappel MR-t1)

NB : Cette mesure est valable pour les phases travaux et exploitation. Elle est décrite au paragraphe 5.4.2.1.

■ MR-e2 : Interdiction de stockage de produits combustibles et inflammables

• Description

Les entreprises intervenantes et l'exploitant s'engagent à respecter la réglementation en vigueur, notamment l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE.

Ainsi, les entreprises intervenantes et les exploitants s'engagent à respecter l'interdiction de stocker les matériaux combustibles et inflammables dans les éoliennes et le poste électrique. Par ailleurs, des Fiches de données de sécurité (FDS) des produits utilisés seront mises à disposition du personnel intervenant.

• Coûts

Les coûts liés à cette mesure sont intégrés aux coûts du chantier.

■ MR-e3 : Présence de kits absorbants dans les véhicules du personnel intervenant sur le parc éolien

• Description

Des moyens seront mis à disposition si nécessaire par les entreprises intervenantes et l'exploitant pour assurer la propreté du site, tels que la présence, dans les véhicules du personnel intervenant sur le parc éolien, de kits absorbants en cas de fuite accidentelle.

• Coûts

Les coûts liés à cette mesure sont intégrés aux coûts du chantier.

5.4.3 Incidences résiduelles du projet

Le tableau ci-après détaille les impacts bruts et les impacts résiduels du projet sur les eaux souterraines et superficielles.

Tableau 36. Synthèse des incidences résiduelles du projet sur les eaux souterraines et superficielles

Aspects considérés	Nature de l'impact potentiel		Type d'impact : Temporaire/ Permanent Direct/ Indirect	Intensité de l'impact potentiel	Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de l'impact	Intensité de l'impact résiduel
Eaux souterraines et superficielles	Imperméabilisation Risque de compactage et de rupture d'alimentation de la nappe Dégradation de la qualité des eaux	Phase travaux	Temporaire Direct	Faible	ME-t2 : Engins de chantier entretenus et maintenance en dehors du chantier ou sur emprise dédiée avec rétention MR-t1 : Dispositifs de lutte contre les pollutions en cas d'incident	Négligeable
		Phase d'exploitation	Permanent Direct	Négligeable	ME-e1 (ME-t2) : Engins de chantier entretenus et maintenance en dehors du chantier ou sur emprise dédiée avec rétention (rappel) MR-e1 (MR-t1) : Dispositifs de lutte contre les pollutions en cas d'incident (rappel) ME-e2 : Système de détection de fuite, de rétention et d'étanchéité sur les éoliennes ME-e3 : Utilisation de pesticides proscrite pour l'entretien des plateformes ME-e4 : Contrôle informatisé en cas de fuite d'huile ME-e5 : Bacs de rétention sous les transformateurs du poste de livraison. MR-e2 : Interdiction de stockage de produits combustibles et inflammables MR-e3 : Présence de kits absorbants dans les véhicules du personnel intervenant sur le parc éolien.	Négligeable

5.4.4 Mesures de compensation

Etant donné les niveaux d'impacts résiduels du projet atteints, aucune mesure de compensation relative à la préservation des eaux souterraines et superficielles n'est nécessaire dans le cadre du projet.

5.5 Séquence ERC relative aux risques d'inondation

Rappel : aucun risque à proprement parlé relatif au risque d'inondation n'a été identifié compte-tenu du contexte dans lequel s'inscrit le projet. Pour plus de détails, se référer au paragraphe 4.1.2.1 Caractéristiques du secteur d'étude en page 30.

La présente section s'intéresse à l'incidence potentielle du projet en tant que tel.

5.5.1 Mesures d'évitement

5.5.1.1 Phase conception

■ ME-c1 : Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase travaux (rappel)

Cette mesure est décrite au paragraphe : 5.3.1.1 en page 83.

5.5.2 Mesures de réduction

Etant donnée les niveaux d'impacts bruts négligeables du projet relatif aux risques d'inondation, aucune mesure de réduction n'est nécessaire pour atteindre des niveaux d'impacts résiduels acceptables.

5.5.3 Incidences résiduelles du projet

Le tableau ci-après détaille les impacts bruts et les impacts résiduels du projet liés aux risques d'inondation.

Tableau 37. Synthèse des incidences résiduelles du projet relatives aux risques d'inondation

Aspects considérés	Nature de l'impact potentiel		Type d'impact : Temporaire/ Permanent Direct/ Indirect	Intensité de l'impact potentiel	Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de l'impact	Intensité de l'impact résiduel
Risques naturels	Risque d'inondation	Phase chantier	Temporaire Indirect	Très faible	E1 : Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase chantier (rappel)	Négligeable
		Phase d'exploitation	Permanent Direct	Négligeable	/	Négligeable

5.5.4 Mesure de compensation

Etant donné les niveaux d'impacts résiduels du projet atteints, aucune mesure de compensation relative à la aux risques d'inondation n'est nécessaire dans le cadre du projet.

5.6 Séquence ERC relative aux zones humides

NB : Les mesures suivantes sont issues de l'étude écologique de l'étude d'impact environnementale du projet. Ces dernières sont présentées sous forme de fiches descriptives.

5.6.1 Mesures d'évitement

L'étude dédiée aux zones humides a été réalisée en aval de la définition de l'implantation finale du projet au regards des enjeux concernant les autres thématiques environnementales (milieux physiques, milieux humains, milieux naturels, paysage et patrimoine).

Au regard des enjeux préalablement identifiés sur les différentes thématiques citées ci-avant, une comparaison multicritère de plusieurs variantes de projet a été réalisée afin de sélectionner la variante de moindre impact pour la globalité des thématiques abordées.

La variante de moindre impact retenu est à l'origine du projet décrit dans ce présent dossier au Chapitre 2 « Nature du projet, consistance, volume et objet des travaux ».

Les enjeux multithématiques identifiés sur le secteur n'ont en revanche pas permis de définir un projet évitant l'ensemble des zones humides présentes sur la zone d'implantation.

5.6.1.1 Phase conception

■ ME-c2 : Positionner le parc au regard des secteurs à enjeux écologiques majeurs connus du territoire

La localisation de la zone d'implantation potentielle a été définie à partir d'une 1^{ère} analyse :

- des politiques régionale et locale en matière de développement éolien ;
- de l'habitat et l'urbanisme ;
- du gisement éolien ;
- des retombées économiques de l'exploitation ;
- des contraintes techniques (relief, servitudes, voies d'accès...) ;
- du paysage général ;
- du contexte écologique (situation des sites Natura 2000, ZNIEFF...).

La combinaison de ces paramètres a permis à ce stade de la conception du projet d'éviter certains impacts en mettant en œuvre un principe d'évitement. Ce principe qui se traduit par la mesure d'évitement suivante.

ME-c2 : Positionner le parc au regard des secteurs à enjeux écologiques majeurs connus du territoire		Mesure	Type	Phase
E.1.1.b – Eviter des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire		Evitement	Géographique Technique Temporel	Avant travaux
Thématique écologique				
Global <input checked="" type="checkbox"/>	Habitats <input type="checkbox"/>	Flore <input type="checkbox"/>	Insectes <input type="checkbox"/>	Amphibiens <input type="checkbox"/>
Reptiles <input type="checkbox"/>	Avifaune <input type="checkbox"/>	Chiroptères <input type="checkbox"/>	Mammifères <input type="checkbox"/>	Autres : Poissons <input type="checkbox"/>
OBJECTIFS		PLANIFICATION		
La mesure a consisté à sélectionner une ZIP afin de protéger et préserver les espèces à enjeux de conservation, leurs habitats et les corridors importants. Cette mesure est mise en œuvre avant la détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande.		La mesure est appliquée dès le commencement du projet		
DESCRIPTION		SOURCES		
Lors du choix de la ZIP, ont été évitées : <ul style="list-style-type: none"> - les sites remarquables d'inventaires (ZNIEFF...) - les zones naturelles réglementée et en particulier la proximité de sites Natura 2000 ; - les composantes du SRCE qu'il s'agisse des réservoirs de biodiversité et de corridors ; - les principaux couloirs de migrations des oiseaux connus, - les zones à sensibilité chiroptérologique très élevée ou élevée. 		Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018		
MODALITES DE SUIVI				
Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi. Il s'agira de vérifier la conformité la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande et de l'intégrité des espaces évités.				
COÛTS				
Cette mesure n'engendre pas de surcoût dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.				

5.6.1.2 Phase travaux

Aucune mesure d'évitement en phase travaux n'est mise en place dans le cadre du projet.

5.6.1.3 Phase exploitation

Aucune mesure d'évitement en phase exploitation n'est mise en place dans le cadre du projet.

5.6.2 Mesures de réduction

5.6.2.1 Phase de conception

MR-c1 : Positionner le parc au regard des secteurs à enjeux écologiques majeurs locaux

MR-c1 : Positionner le parc au regard des secteurs à enjeux écologiques majeurs locaux		Mesure	Type	Phase
R.1.1.b – Eviter des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire		Réduction	Géographique Technique Temporel	Avant travaux
Thématique écologique				
Global <input type="checkbox"/>	Habitats <input type="checkbox"/>	Flore <input checked="" type="checkbox"/>	Insectes <input type="checkbox"/>	Amphibiens <input type="checkbox"/>
Reptiles <input type="checkbox"/>	Avifaune <input type="checkbox"/>	Chiroptères <input type="checkbox"/>	Mammifères <input type="checkbox"/>	Autres : Poissons <input type="checkbox"/>
OBJECTIFS		PLANIFICATION		
La mesure vise à partager le travail mené en phase conception pour réduire, dès la conception du projet, l'impact sur les éléments écologiques à enjeu fort à très fort.		La mesure est appliquée dès le commencement du projet		
DESCRIPTION				
En phase conception, l'implantation d'une plateforme ainsi que l'accès à cette dernière ont été déplacés afin de réduire l'impact du projet sur une parcelle qualifiée à enjeu fort en raison de la présence d'une flore messicole remarquable. La figure ci-dessous permet d'apprécier cette modification qui réduit l'impact de 1090 m ² soit une réduction de 50% de la surface impactée.				
<p>Mesure Positionner le parc au regard des secteurs à enjeux écologiques majeurs locaux</p> <p>Equipement initial Enjeu relatif aux zones humides</p> <p>Position initiale de la plateforme et accès à l'E4 Fort</p> <p>Equipement retenu</p> <p>Machine, plateforme, accès</p>				
Figure 14. Localisation de la MR-c1				

Par ailleurs, il doit être souligné que l'implantation des machines, accès et équipements associés ont été conçus afin d'éviter la destruction de toute haie.

MODALITES DE SUIVI

Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi. Il s'agira de vérifier la conformité la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.

COÛTS

Cette mesure n'engendre pas de surcoût dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

5.6.2.2 Phase travaux

■ **MR-t2 : Adapter le positionnement d'accès ou équipements aux éléments remarquables**

	Mesure	Type	Phase
MR-t2 : Adapter le positionnement d'accès ou équipement aux éléments remarquables R.1.1.c – Redéfinir les caractéristiques du projet	Evitement	Temporel	Travaux

Thématique écologique

<input type="checkbox"/> Global	<input type="checkbox"/> Habitats	<input checked="" type="checkbox"/> Flore	<input type="checkbox"/> Insectes	<input type="checkbox"/> Amphibiens	<input type="checkbox"/> Reptiles	<input type="checkbox"/> Avifaune	<input checked="" type="checkbox"/> Chiroptères	<input type="checkbox"/> Mammifères	<input checked="" type="checkbox"/> Autres : ZH
---------------------------------	-----------------------------------	---	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	---	-------------------------------------	---

OBJECTIFS

L'objectif est de réduire l'impact de la plateforme du poste de livraison et du passage du réseau inter-éolien depuis le poste de livraison vers les machines E1 et E3 sur le fossé à végétation hygrophile caractéristique de zone humide, notamment fréquentée par les chiroptères.

DESCRIPTION

Pour ce faire, le poste de livraison sera déplacé de 4 m plus au Nord. Le réseau inter-éolien provenant du poste de livraison traversera le fossé au droit de l'accès au poste de livraison et longera le chemin pour traverser ensuite le fossé au droit de l'accès vers la machine E3. Ceci permettra de réduire le nombre de passages au-dessus du fossé et l'impact sur ce dernier. Le déplacement du PDL permettra aussi de réduire l'impact en phase travaux d'un axe fréquenté par les chiroptères pour leurs déplacements et leur alimentation.

PLANIFICATION
La mesure devra être appliquée dès le commencement du projet. Cette mesure sera couplée avec la ME-t2.

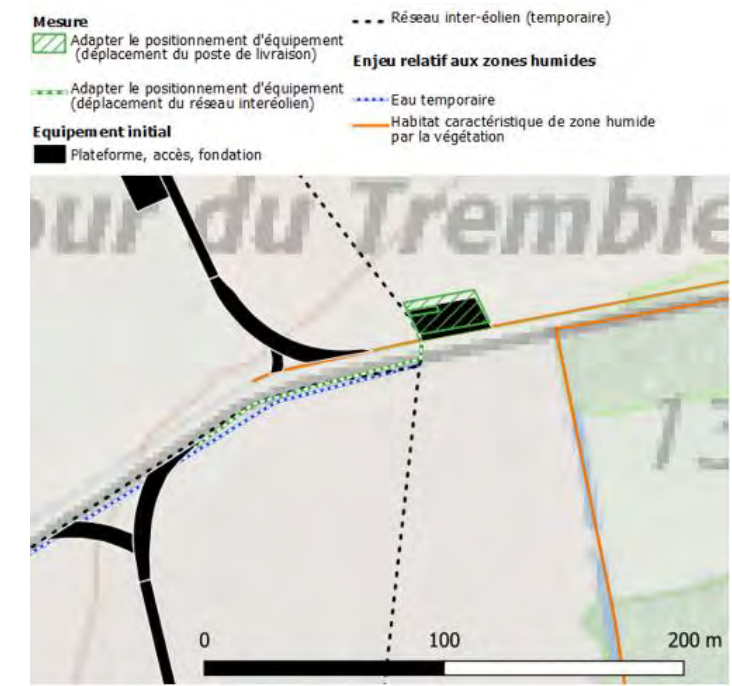


Figure 15. Localisation de la mesure MR-t2

MODALITES DE SUIVI

Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, il peut se limiter à la vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.

COÛTS

Cette mesure n'engendre pas de surcoût dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

■ **MR-t3 : Utiliser les chemins existants pour les accès aux plateformes**

MR-t3 : Utiliser les chemins existants pour les accès aux plateformes
R.1.1.a – Limiter/adapter l'emprise des travaux et/ou des zones d'accès et de circulation des engins de chantier

Mesure Réduction **Type** Géographique **Phase** Travaux

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : ZH
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OBJECTIFS

L'objectif de la mesure est de préserver les milieux en état et de limiter les perturbations sur la flore, la faune, et les zones humides en phase chantier.

DESCRIPTION

Le projet prévoit en priorité l'usage des voies et chemins déjà existants pour l'accès aux machines, seuls les accès ci-dessous en orange seront créés à proximité des machines. Signalons que 5 virages complémentaires sont aménagés : 2 au nord sur la RD514, 1 virage au niveau des Poteries (à ~1,5 km) et 2 virages sur la D12, D50 et D59 (à environ 14 km des machines).

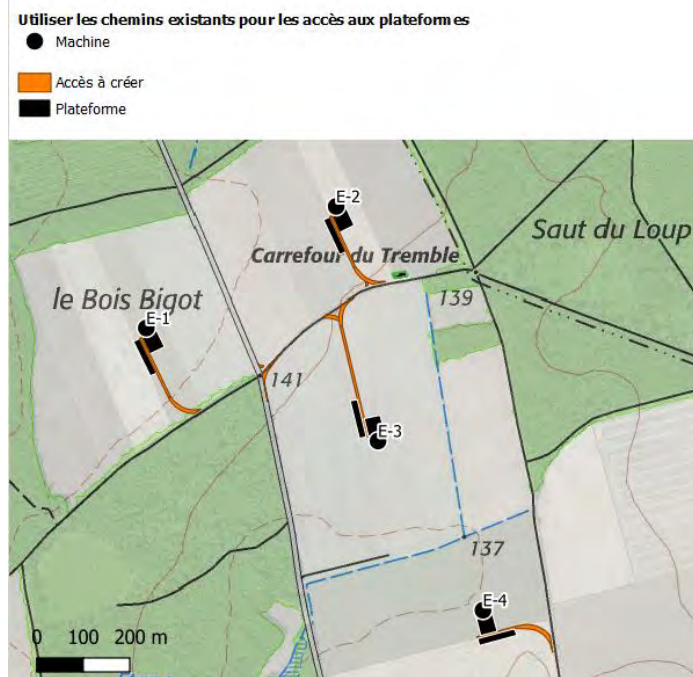


Figure 16. Illustration de la MR-t3

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions et engagements, tableau de suivi des périodes de travaux avec cartographie, suivi des populations (fréquentation, reproduction, passage...).

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage de conception du projet.

PLANIFICATION

La mesure est appliquée dès le commencement du projet.

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

■ **MR-t4 : Utiliser des plateformes étanches pour l'entretien des engins et prévoir un kit antipollution**

NB : Cette mesure correspond aux mesures ME-t2 et MR-t1 présenté au 5.4.

MR-t4 : Utiliser des plateformes étanches pour l'entretien des engins et prévoir un kit antipollution
R.2.1.d – Prévoir un dispositif de lutte contre une pollution et d'assainissement provisoire des eaux pluviales et de chantier

Mesure Réduction **Type** Technique **Phase** Travaux

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : ZH
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OBJECTIFS

L'objectif de la mesure est d'éviter toute pollution (du sol ou de l'eau de surface) relative à l'entretien de matériel, d'engins ou à la manipulation de produits nécessaires lors des travaux.

DESCRIPTION

L'entretien courant des engins de chantier sera effectué soit en dehors du site ou soit sur une plateforme spécifique et aménagée à cet effet pour garantir la protection de la qualité des sols et des eaux. Il ne sera pas entreposé d'hydrocarbure sur site. Le ravitaillement en carburant sera effectué à partir d'installations de distribution extérieures. Un kit anti-pollution sera mis à disposition de l'équipe en charge du chantier afin de limiter l'impact lors d'incident.



Photo 20. Plateforme de nettoyage et vidange mobile

Source : NS environnement



Photo 21. Kit anti-pollution

MODALITES DE SUIVI

Vérification régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées.

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage de conception du projet.

PLANIFICATION

La mesure est appliquée dès le commencement du projet.

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

■ **MR-t5 : Adapter les accès au droit des secteurs à sol hydromorphe**

MR-t5 : Adapter les accès au droit des secteurs à sol hydromorphe
R.2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

Thématique écologique

Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres : ZH

OBJECTIFS

L'objectif de la mesure est de prévenir des effets négatifs des aménagements des accès sur les fonctionnalités des secteurs présentant un sol humide.

DESCRIPTION

Cette mesure concerne **1,01 ha d'accès (0,76 ha d'accès à créer et 0,25 ha d'accès à renforcer)**. Il s'agit des accès suivants :

Accès	Accès créés	Accès renforcés
Machine E1	0,14 ha	0,07 ha
Machine E2 et PDL	0,17 ha	0,17 ha
Machine E3	0,04 ha	0,00 ha
Machine E4	0,11 ha	0,01 ha
Extérieur	0,29 ha	-
Total	0,76 ha	0,25 ha

Adapter les accès au droit des secteurs à sol hydromorphe

Accès aux plateformes Zone humide selon la pédologie



Figure 17. Localisation de la MR-t5

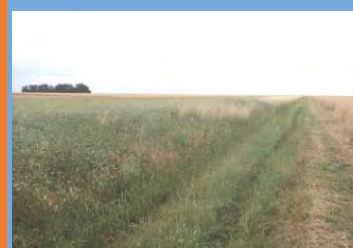
Les accès doivent être aménagés de telle sorte que la structure du sol ne soit pas significativement impactée c'est-à-dire sans y exercer une pression susceptible de dénaturer cette structure (par tassement) et permettre aussi une infiltration à la parcelle.

PLANIFICATION

La mesure est appliquée dès la phase travaux durant toute la période d'exploitation

	N° de semaine				
Janv.	1	2	3	4	5
Fév.	6	7	8	9	
Mars	10	11	12	13	
Avril	14	15	16	17	18
Mai	19	20	21	22	
Juin	23	24	25	26	
Juil.	27	28	29	30	31
Août	32	33	34	35	
Sept.	36	37	38	39	40
Oct.	41	42	43	44	
Nov.	45	46	47	48	
Déc.	49	50	51	52	

Aménagement des accès



Exemple de chemin enherbé aménagé

Ainsi les accès doivent assurer une portance suffisante et ceci dès la phase travaux. La portance est définie comme la **capacité d'un sol à supporter la pression** qu'exercent sur ce dernier des pneus, des chenilles, les pieds d'un homme ou les sabots d'un animal. Cette pression se calcule en faisant le rapport entre la masse et la surface sur sol. La figure suivante donne un exemple de portance.

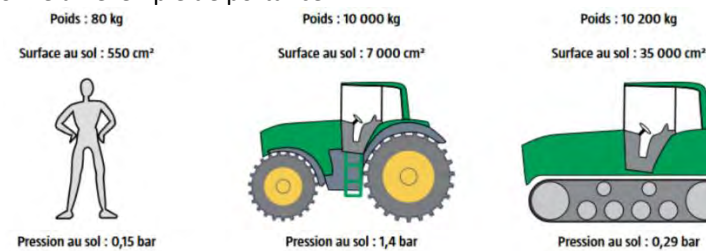


Figure 18. Exemple de pression au sol

Si la pression exercée par le matériel est supérieure à la portance du sol, il y a un tassement de ce dernier jusqu'à retrouver l'équilibre portance - pression des pneus. Si cet équilibre n'est pas atteint, l'engin s'enfonce complètement. Le poids ne préjuge donc pas de la pression qu'il exerce au sol et des dégâts qu'il peut occasionner sur ce dernier.



Figure 19. Principe de portance

La portance d'un sol varie en fonction de sa texture, de sa structure, de l'hétérogénéité des horizons qui le composent et de son humidité. Ce dernier facteur est très important en zone humide puisqu'un sol est d'autant plus sensible au tassement qu'il est engorgé d'eau. Ce tassement a des conséquences directes et indirectes sur le sol lui-même et sur la végétation qu'il supporte ; à savoir :

- une diminution de la porosité avec une réduction de la capacité de drainage ;
- des conséquences négatives sur l'activité biologique du sol préjudiciables à la minéralisation de la matière organique ;
- des difficultés de développement du réseau racinaire.

Afin d'éviter le tassement du sol au droit du passage des engins les plus lourds (grues et camions de transport des mâts), ces engins seront acheminés sur des sols ressuyés, de bonne portance. Les accès seront aménagés afin de répartir la portance en surface tout en favorisant la perméabilité au droit de l'accès, et ceci via :

- la préparation du fond de forme (nivellement, reprofilage) ;
- la pose d'un géotextile, pour augmenter la portance du sol et réduire ainsi la pression ;
- la mise en place d'une couche de fondation et d'usure sur les bandes de circulation uniquement.

Dans la mesure du possible, il s'agira de réaliser les aménagements pour l'acheminement entre le début mai et la fin novembre.

Dans le cas où les aménagements pour l'acheminement devaient avoir lieu à une autre période, des mesures préventives seront nécessaires comme l'usage d'engins ou de dispositif réduisant la pression exercée sur le sol. A définir le cas échéant avec une structure compétente en la matière.

MODALITES DE SUIVI

Vérification régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées.

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage de conception du projet.

SOURCES

Guide technique d'aménagement et de gestion des zones humides du Finistère – AE Loire-Bretagne - 2018
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

5.6.2.3 Phase exploitation

Les impacts bruts du projet sur les zones humides étant négligeables en phase exploitation, aucune mesure de réduction dédiée à la période de fonctionnement du parc n'est nécessaire.

5.6.3 Incidences résiduelles du projet

5.6.3.1 Phase travaux

Le tableau ci-après détaille les impacts bruts et les impacts résiduels en phase travaux du projet sur les zones humides, après application des mesures d'évitement et de réduction. Le cas échéant, des mesures compensatoires sont également mises en œuvre.

Tableau 38. Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase travaux sur les zones humides

Groupe	Éléments à enjeu : Espèces remarquables et/ou cortèges d'espèces protégées communes	Niveaux de patrimonialité d'espèces ou d'habitat	Niveau d'Enjeu de protection	Effet (à minima évaluer l'effet sur les individus et destruction/altération d'habitats)	Niveau d'impact brut*	Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet	Mesure(s) d'évitement ME	Mesure(s) de réduction MR	Niveau impact résiduel	Mesure(s) compensatoire(s) MC si : - N. impact résiduel habitats / espèces ≥ modéré - N. impact résiduel sur ZH ≥ faible
Zone humide	Fossé colonisé par une végétation hygrophile	Modéré	Non	Destruction/altération d'habitats	Modéré	Le projet prévoit le franchissement d'un fossé présentant une végétation hygrophile caractéristique de zones humides sur une longueur de 77 m. Ce franchissement concerne l'accès à la machine E2 et au poste de livraison. Le passage du réseau inter éolien s'effectuera sur les accès existants évitant un impact supplémentaire. Des risques de pollution des cours d'eau et milieux connectés à ces derniers subsistent en phase travaux qu'il convient de maîtriser par des mesures adaptées.	-	MR-t1 : Adapter le positionnement d'accès ou équipement aux éléments remarquables MR-t2 : Utiliser les chemins existants pour les accès aux plateformes MR-t4 : Utiliser des plateformes étanches pour l'entretien des engins et prévoir un kit antipollution	Faible	MC1 : Compensation relative aux milieux ouverts humides par la restauration de milieux à fonctionnalité équivalente Linéaire de fossés : 77 m
	Habitats anthropiques et agricoles qualifiés en zones humides selon la pédologie : grande culture, prairie de fauche améliorée (ensemencée), friche annuelle, chemin enherbé	Faible	Non	Destruction/altération d'habitats	Modéré	Le projet prévoit l'implantation de machines sur des secteurs qualifiés en zones humides selon la pédologie en ce qui concerne les machines E1, E2 et E4 ainsi qu'une partie des accès. La surface concernée en phase travaux est de 2,05 ha. Elle se répartit de la sorte : - 0,60 ha correspondant aux fondations et plateformes permanentes (machines et poste de livraison), - 1,01 ha correspondant aux accès permanents à créer (internes et externes) dont 0,25 ha d'accès existants à renforcer, - 0,44 ha correspondant aux plateformes temporaires et à l'ouverture temporaire nécessaire pour l'enfouissement du réseau inter éolien. Les secteurs d'implantation des plateformes temporaires ainsi que les ceux concernés par le passage du réseau inter éolien enfoui seront restitués pour une exploitation agricole similaire à celle en place à l'état initial. Des risques de pollution de la nappe phréatique subsistent en phase travaux qu'il convient de maîtriser par des mesures adaptées.	-	MR-t4 : Utiliser des plateformes étanches pour l'entretien des engins et prévoir un kit antipollution MR-t8 : Adapter les accès au droit des secteurs à sol hydromorphe	Modéré	MC1 : Compensation relative aux milieux ouverts humides par la restauration de milieux à fonctionnalité équivalente Surface résiduelle impactée de manière permanente : 0,60 ha <i>NB : la mise en place de la mesure MR-t8 permet de réduire l'impact sur les accès soit sur une surface de 1,01 ha.</i>

5.6.3.2 Phase exploitation

Le tableau ci-après détaille les impacts bruts et les impacts résiduels en phase d'exploitation du projet sur les zones humides, après application des mesures d'évitement et de réduction.

Tableau 39. Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase exploitation sur les zones humides

Groupe	Éléments à enjeu : Espèces remarquables et/ou cortèges d'espèces protégées communes	Niveaux de patrimonialité d'espèces ou d'habitat	Niveau d'Enjeu de protection (Oui/Non)	Effet (à minima évaluer l'effet sur les individus et destruction/altération d'habitats)	Niveau d'impact brut*	Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet	Mesure(s) d'évitement ME	Mesure(s) de réduction MR	Niveau impact résiduel	Mesure(s) compensatoire(s) MC si : - N. impact résiduel habitats / espèces ≥ modéré - N. impact résiduel sur ZH ≥ faible
Zones humides	Les secteurs caractérisés comme humides présentés précédemment	Faible à modéré	Non	Destruction/altération d'habitats	Négligeable à nul	En phase exploitation, les plateformes de stockage utilisées en phase travaux seront restituées pour une utilisation agricole au même titre que le réseau inter éolien soit une surface de 0,44 ha. Aucun impact supplémentaire à ceux identifiés en phase travaux n'est à prévoir.	-	-	Négligeable à nul	-

5.6.4 Mesures de compensation

Les mesures de réduction permettront de limiter l'impact du projet à l'artificialisation d'une partie de la zone humide en présence (1,01 ha ; cf Mesure MR-t5). Ainsi, l'impact résiduel du projet consiste en la destruction :

- de 0,6 ha de milieux agricoles (grande cultures, prairies de fauche ensemencées) identifié comme zone humide selon le critère pédologique ;
- 77 m de fossé colonisé par une végétation hygrophile caractéristique de zone humide.

Les éléments suivants présentent la mesure compensatoire qui sera mise en œuvre par le pétitionnaire afin de compenser la perte de fonctionnalité environnementale.

5.6.4.1 Rappel : définition d'une mesure compensatoire (MTES)

Une « mesure compensatoire » a pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs d'un projet (y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets) qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elle est conçue de manière à produire des effets qui présentent un caractère pérenne et est mise en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elle doit permettre de maintenir voire le cas échéant d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente.

Une mesure compensatoire fait appel à des actions de réhabilitation, de restauration et/ou de création de milieux, qui doivent être complétées par des mesures de gestion conservatoire (ex : pâturage extensif, entretien de haies, etc.) afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux, et auxquelles, lorsque c'est pertinent, peuvent être associées des mesures de renforcement de populations pour les espèces ciblées.

La réhabilitation ou la restauration est une action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle, visant à faire évoluer le milieu vers un état antérieur plus favorable à son bon fonctionnement et à la biodiversité. La création est une action visant à créer un habitat sur un site où il n'existait pas initialement.

L'évolution des pratiques de gestion, qui consiste à assurer une gestion optimale d'un milieu pour les enjeux écologiques visés (espèce, habitat, fonctionnalité), peut être considérée comme une mesure compensatoire pour certains types d'impacts dès lors qu'il est démontré qu'elle permet un gain substantiel des fonctionnalités du site et que la pérennité des gains écologiques est assurée.

5.6.4.2 Impacts résiduels du projet et objectifs minimaux de compensation

Le projet de parc éolien de Charnizay aboutira à la destruction d'une zone humide d'une superficie de 0,6 ha, auxquels s'ajoute 77m de busage d'un fossé colonisé par une végétation hygrophile. L'analyse des fonctionnalités de ces zones humides est détaillée dans le Chapitre 4- p 54.

Il ressort de cette analyse que les fonctionnalités actuelles des différentes zones humides impactées sont très limitées qualitativement et quantitativement. La fonctionnalité la plus marquée est la fonctionnalité écologique au niveau du fossé colonisé par une végétation hygrophile. Globalement, les zones humides actuelles ne présentent qu'un faible intérêt, toutes fonctionnalités confondues.

Les objectifs de la compensation sont, a minima, les suivants :

- Restaurer une zone humide d'une surface au moins égale à la surface de la zone humide impactée par le projet. **La superficie de la zone de compensation doit donc être d'au moins 0,6 ha ;**

- La zone de compensation doit être en priorité située dans le même bassin versant que la zone impactée, à savoir **le bassin versant de l'Aigronne dans le cas présent ;**
- La compensation doit conduire, a minima, à une compensation de l'ensemble des fonctionnalités perdues à l'issue du projet. Dans le cas présent, **la mesure compensatoire doit palier aux pertes de fonctionnalités** présentées dans le Chapitre 4 (p.54) ;
- Le pétitionnaire doit **garantir la pérennité des mesures de compensation.**

5.6.4.3 Présentation des sites de compensation

■ Localisation des parcelles dédiées à la compensation

Dans le cadre de cette mesure, une étude de faisabilité a été effectuée sur plusieurs parcelles de façon à sélectionner les parcelles les plus favorables à l'accueil de la mesure compensatoire concernant les zones humides.

Ainsi, 5 parcelles, regroupées en 3 entités distinctes ont été retenue pour la réalisation de la mesure de compensation. Ces parcelles sont localisées sur la carte ci-après :

- la parcelle ZA61 sur la commune de Saint-Flovier ;
- les parcelles ZA52-53-54 sur la commune de Saint-Flovier ;
- la parcelle ZO154 sur la commune de Charnizay.

Carte 21 - Localisation des parcelles dédiées à la compensation des zones humides par rapport aux menses d'eau superficielles - p.94

Ces parcelles sont toutes localisées à moins de 3 km du projet de parc éolien. Les parcelles ZO154 et ZA52-53-54 font partie intégrante du bassin versant de l'Aigronne, à l'instar des zones humides impactées par le projet, tandis que la parcelle ZA61 est situé en limite sur le bassin versant du Brignon. Ces deux cours d'eau sont en revanche deux affluents de la Claise, ne remettant ainsi pas en cause la pertinence de la localisation des parcelles au titre de la compensation des zones humides du projet.



Projet éolien de Charnizay (37)

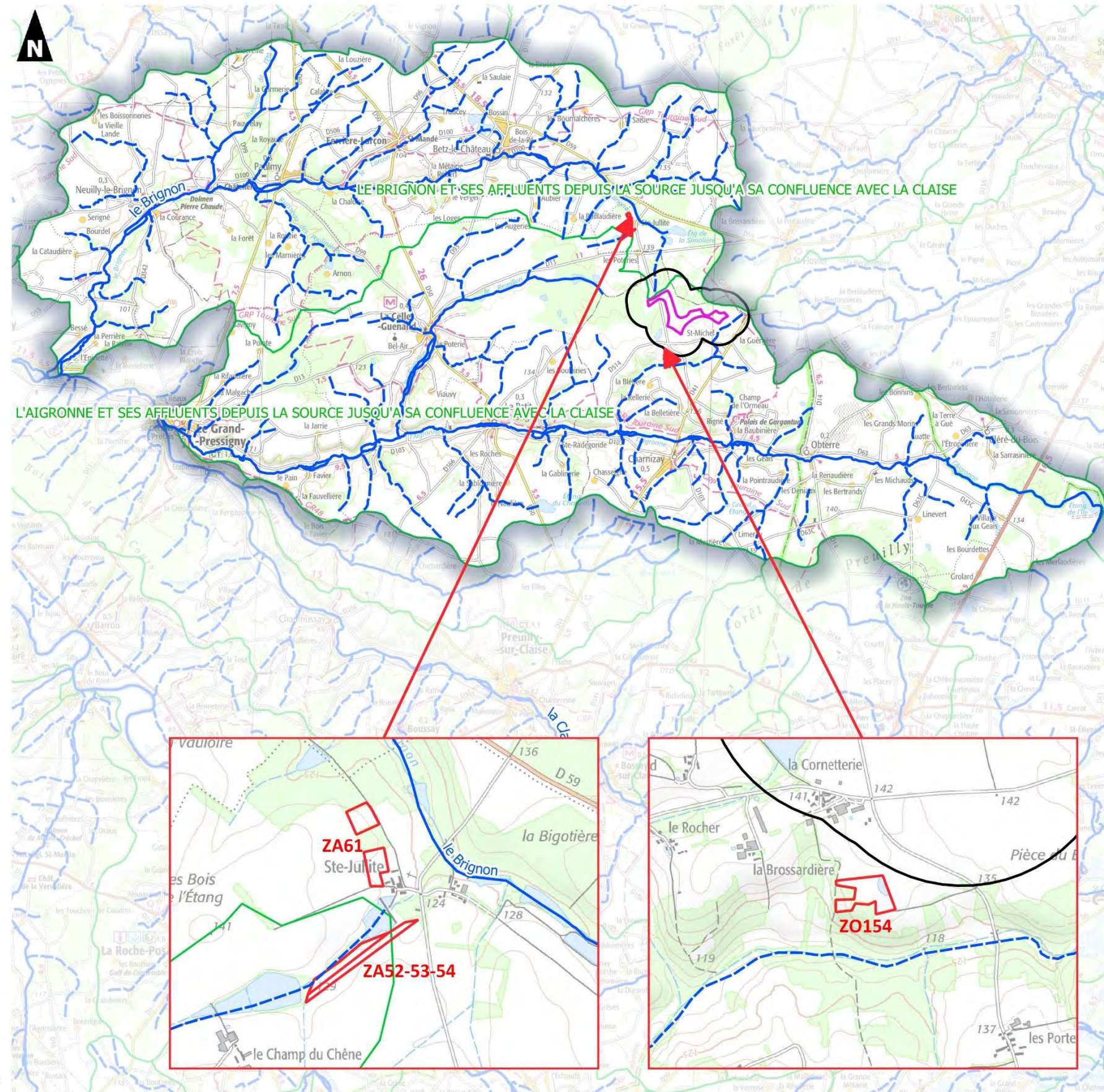
Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau

Localisation des parcelles dédiées à la compensation des zones humides par rapport aux masses d'eau superficielles

- Parcelles de compensation zones humides
 - Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
 - Aire d'étude immédiate (600 m)
- Réseau hydrographique**
- Cours d'eau permanent
 - Cours d'eau intermittent
 - Masse d'eau



Réalisation : AUDDICE, décembre 2021
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25 - IGN SCAN 100
Sources de données : SANDRE - SIE Loire-Bretagne - EUROCAPE - AUDDICE, 2021



Carte 21. Localisation des parcelles dédiées à la compensation des zones humides par rapport aux masses d'eau superficielles

■ Caractéristiques actuelles des parcelles

NB : Les résultats des sondages pédologiques réalisés dans le cadre de la mesure compensatoire sont présentés en Annexes 1.2 du dossier.

• Parcelle ZA61 sur la commune de Saint-Flavier

> Occupation du sol

La partie retenue pour cette étude se situe sur une parcelle ZA61 qui se compose de 2 secteurs pour une surface totale de 1,86 ha. Elle est essentiellement occupée par une culture (culture de colza lors des prospections réalisées en juillet 2021) et est située à proximité de boisements et d'une pièce d'eau.



Photo 22. Parcelle ZA61

> Zones humides

6 sondages pédologiques ont été réalisés au droit de la parcelle ZA61. Ces sondages ont permis de mettre en évidence un sol caractéristique de zones humides sur une superficie de 0,22 ha, soit 12% de la surface totale de la parcelle. Ainsi, la parcelle ZA 61 est favorable à l'accueil de la mesure compensatoire liée aux zones humides sur une superficie de 0,22 ha, ce qui correspond à près de 37% des surfaces de zones humides impactées par le projet éolien.



Photo 23. Sondage - Echantillon de 0 à 25 cm de profondeur - sol hydromorphe à partir de 20 cm



Photo 24. Sondage - Echantillon de 25 à 50 cm de profondeur - sol hydromorphe (rédoxique) avec des traits de 25 à 50 cm

Parcelles ZA61 - Habitats en place

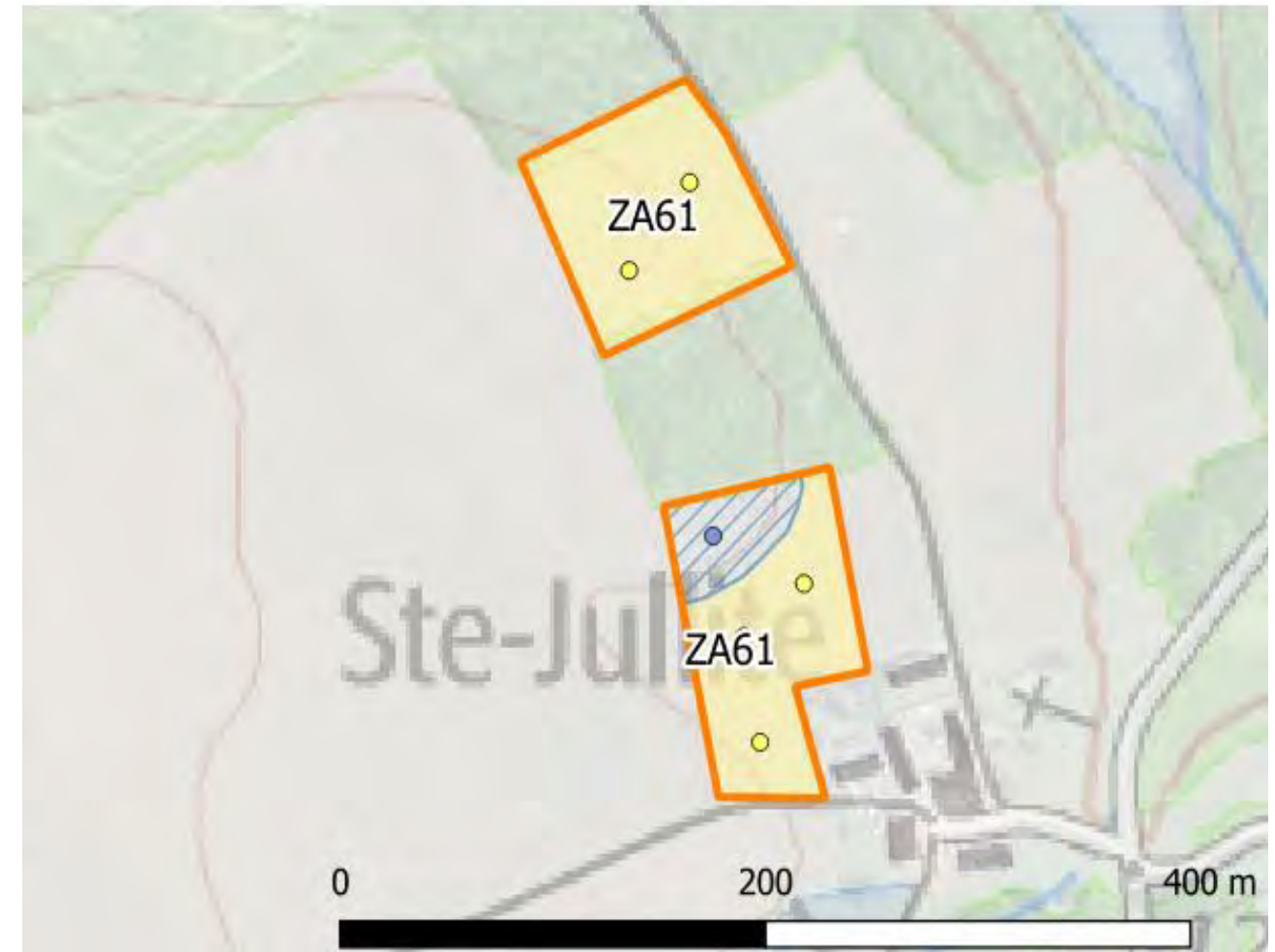
■ Grande culture

Sondage pédologique

- caractéristique de zones humides
- caractéristique de zones non humides

Secteur

▨ caractéristique de zones humides



Carte 22. Parcelle ZA61 - Habitats en place, sondages pédologiques et secteur caractéristique de zones humides

• Parcelles ZA52-53-54 sur la commune de Saint-Flavier

> Occupation du sol

La partie retenue pour cette étude se situe sur des parcelles ZA52, ZA53 et ZA54 qui sont limitrophes et ne forment ainsi qu'une seule entité d'environ 2,14 ha. A l'instar de la parcelle ZA61, ces dernières sont exclusivement composées de grande cultures (principalement du blé lors du passage de juillet 2021). Elles sont principalement bordées par un fossé boisé servant de déversoir à deux plans d'eau.



Photo 25. Parcelles ZA52, ZA53, ZA54

> Zones humides

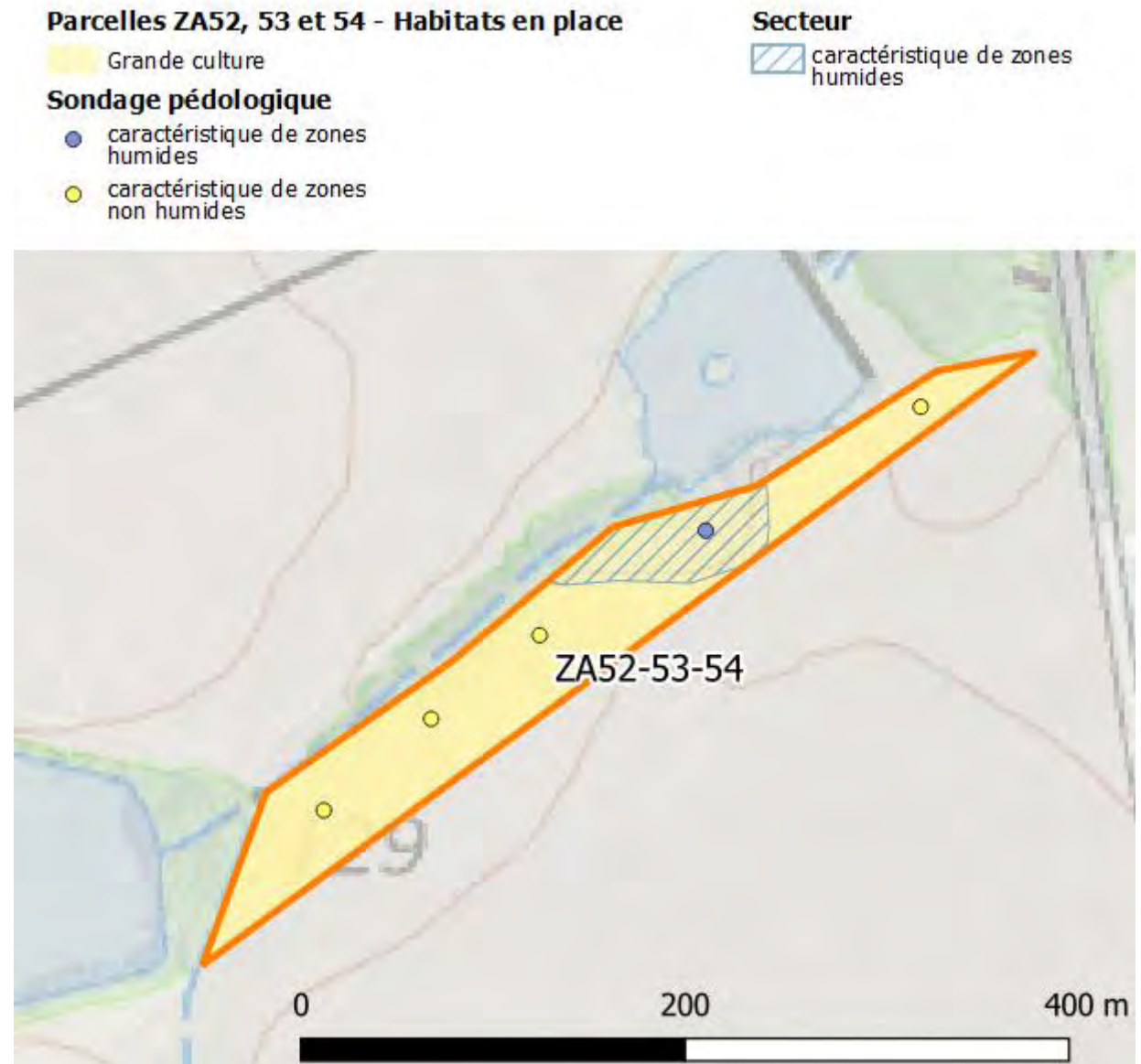
5 sondages pédologiques ont été réalisés au droit des parcelles ZA52-53-54. Ces sondages ont permis de mettre en évidence un sol caractéristique de zones humides sur une superficie de 0,25 ha, soit 12% de la surface totale de la parcelle. Ainsi, les parcelles ZA52-53-54 sont favorables à l'accueil de la mesure compensatoire liée aux zones humides sur une superficie de 0,25 ha, ce qui correspond à près de 42% des surfaces de zones humides impactées par le projet éolien.



Photo 26. Sondage - Echantillon de 0 à 25 cm de profondeur - sol hydromorphe à partir de 10 cm



Photo 27. Sondage - Echantillon de 25 à 50 cm de profondeur - sol hydromorphe (rédoxique) avec des traits de 25 à 50 cm



Carte 23. Parcelle ZA52-53-54 - Habitats en place, sondages pédologiques et secteur caractéristique de zones humides

• Parcelle Z0154 sur la commune de Charnizay

> Occupation du sol

La partie retenue pour cette étude se situe sur la parcelle Z0154 qui se tient d'un seul tenant sur une superficie totale de 2,1 ha. Cette dernière se compose majoritairement d'une prairie de pâture continue, mais également d'une pièce d'eau à végétation aquatique enracinée flottante bordée par une roselière, ainsi qu'une zone de grande culture localisée sur sa partie sud-ouest. Cette dernière portion est d'ailleurs ancrée au sein de milieux boisés.



Photo 28. Culture de maïs



Photo 29. Prairie pâturée



Photo 30. Pièce d'eau entourée d'une ceinture de roselière haute (Typhaie)

> Zones humides

6 sondages pédologiques ont été réalisés au droit de la parcelle Z0154. Ces sondages ont permis de mettre en évidence un sol caractéristique de zones humides sur l'ensemble des 2,1 ha occupés par la parcelle.

Bien que toute la parcelle Z0154 soit caractéristique de zones humide, seul le secteur en culture de 0,39 ha est favorable à l'implantation de la mesure visant à restaurer un milieu humide en créant une prairie basse.

Ainsi, la parcelle Z0154 est favorable à l'accueil de la mesure compensatoire liée aux zones humides sur une superficie de 0,39 ha, ce qui correspond à près de 65% des surfaces de zones humides impactées par le projet éolien.



Photo 31. Sondage - Echantillon de 0 à 25 cm de profondeur - sol hydromorphe dès la surface



Photo 32. Sondage - Echantillon de 25 à 50 cm de profondeur - sol hydromorphe (rédoxique) de 25 à 50 cm



Carte 24. Parcelle Z0154 - Habitats en place et sondages pédologiques (NB : Le sol de la parcelle est en totalité caractéristique de zones humides)

• Bilan des surfaces vouées à la compensation

La surface totale allouée à la mesure de compensation des zones humides atteint 0,86 ha, ce qui correspond à un **ratio de compensation de 1,4 pour 1 (0,86ha / 0,60ha), surpassant donc la compensation surfacique à l'équivalence exigée.**

■ Restauration/réhabilitation des parcelles

• Préconisations d'aménagement

Compte-tenu de la faible fonctionnalité constatée sur les milieux agricoles cultivés, les aménagements porteront sur les surfaces occupées par des monocultures dont les sols présentent un caractère hydromorphe.

Tableau 40. Synthèse des surfaces concernées par la mesure de compensation « zones humides »

Parcelles	Surface concernée (ha)
ZA61	0,22
ZA52-53-54	0,25
ZO154	0,39
Total	0,86

La mesure préconisée visera à accroître la fonctionnalité d'un secteur présentant un sol hydromorphe en favorisant l'installation d'une végétation permanente de type prairie méso-hygrophile à hygrophile en remplacement de la culture initialement présente.

Considérant la végétation en place (culture monospécifique), il est proposé d'amorcer la colonisation de la végétation par un ensemencement. L'origine des semences est primordiale dans la bonne réalisation de la mesure visant à restaurer la fonctionnalité des zones humides présentes.

Pour l'aide au choix des semences, il existe dorénavant la marque « Végétal local », soutenue par les Conservatoires botaniques nationaux qui permet de garantir que les semences de base sont prélevées dans le milieu naturel de la zone biogéographique concernée par les secteurs d'implantation de la mesure compensatoire.

La liste des fournisseurs de semences agréés est fournie au lien suivant : <https://www.vegetal-local.fr/vegetaux-producteurs/recherche/bassin-parisien-sud>

La liste ci-dessous propose des espèces adaptées aux milieux humides présentant un sol à dominante acide.

Tableau 41. Mélange d'espèces végétales pour prairie en contexte humide sur sols acides

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampant
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée
<i>Carex panicea</i> L., 1753	Laïche bleuâtre
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc articulé
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotier des marais
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	Silène fleur-de-coucou
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797	Potentille tormentille
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés
<i>Scorzonera humilis</i> L., 1753	Scorzonère des prés
<i>Succisa pratensis</i> Moench, 1794	Succise des prés
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande Consoude

Lors du choix des semences, si les critères d'origines sauvage et locale ne peuvent pas être respectés, l'alternative suivante sera envisagée :

- Passer par une phase de récolte de graines sur des parcelles de prairies humides situées à proximité du site de compensation ;
- Passer, si nécessaire, par une phase de conditionnement et de multiplication.

• Préconisations de gestion

Une fois l'opération de restauration réalisée, les prairies de fauche humides seront gérées de manière extensive, c'est-à-dire en prohibant tout amendement externe et par fauche. Les prairies seront fauchées avec export du produit de fauche une à deux fois par an, en dehors des mois d'avril, mai et juin (période de plus forte sensibilité pour la faune et la flore). L'idéal serait d'effectuer une à deux fauches par an entre les mois de septembre et mars.

L'habitat sera conservé en herbe toute la durée de la convention (25 ans) avec une rotation possible tous les 5 ans.

■ Bilan prévisionnel de la mesure compensatoire

A terme, la mesure visant la restauration de zones humides par la mise en place d'une prairie de fauche au droit des secteurs de monoculture présentant un sol hydromorphe aura un impact positif sur :

- Les **fonctions hydrologiques** des secteurs humides par la présence d'une végétation permanente et peu gérée (une à deux fauches par an), ce qui augmente par conséquent la capacité de rétention des sédiments et le ralentissement des ruissellements des eaux météoriques ;
- Les **fonctions biochimiques** des secteurs visés par la mesure seront favorisées par l'installation d'un couvert végétal permanent et diversifié propice au développement et à l'installation pérenne d'une microfaune et d'une microflore du sol épuratrices ;
- Les **fonctions écologiques** des secteurs visés. La conversion des cultures en prairies de fauche permanentes sera propice à l'établissement d'une flore diversifiée, à la différence des essences actuellement présentes, à la composition floristique caractéristique d'une zone humide. Cette augmentation de la diversité végétale, s'appuyant sur un ensemencement d'espèces locales, entraînera une augmentation de la biodiversité globale (la diversification floristique étant favorable au développement d'une faune également plus diversifiée).

D'un point de vue surfacique, rappelons que l'impact positif sur les fonctionnalités hydrologiques et écologiques concernent **une superficie totale de 0,86 ha** et que cette surface **est supérieure aux 0,6 ha** de zones humides impactées négativement par le projet de parc éolien de Charnizay.

■ Accompagnement et suivis

La mise en place de la mesure compensatoire sera supervisée par un(e) écologue. Son intervention permettra de garantir la qualité des travaux, notamment au regard des enjeux de préservation des zones humides et de leur restauration. Son intervention fera l'objet d'un rapport consignait et évaluant la qualité des travaux réalisés.

Un suivi écologique de la mesure sera également mis en place. Afin de mettre en évidence le caractère hygrophile de la végétation, des relevés de la végétation ponctuels par placettes sont réalisés, selon la méthodologie définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des zones humides. A partir de ces relevés, la fonctionnalité de la parcelle en tant que zone humide sera évaluée afin de conclure quant à l'atteinte de l'équivalence fonctionnelle entre le site de compensation et le site impacté.

Il débutera à compter de la première fauche qui suivra le démarrage des travaux du chantier (année n), puis se poursuivra, à raison d'une session aux années n+1, n+2, n+3, n+13, n+23. En fonction des résultats obtenus, le suivi pourra amener à un ajustement des pratiques de gestion (augmenter la pression de fauche, adapter les périodes de fauche...).

■ Pérennité de la mesure compensatoire

Les conventions entre le maître d'ouvrage et les exploitants agricoles **sont signées**. Elles portent sur une durée de **25 ans**. **Il est possible que les parcelles relatives à cette mesure évoluent**. Il conviendra **obligatoirement** de conventionner sur des parcelles à **fonctionnalité équivalente** évaluée par une structure compétente en la matière.

■ Coûts

Le coût de la mesure (hors acquisition de la parcelle) comprend :

- L'ensemencement à la volée de graines d'essences de type prairie mésohygrophile : 17 200 € (env. 2€/m² sur 8600 m²) ;
- L'entretien annuel par fauche à hauteur d'environ 800 €/ha/an sur une durée de 25 ans : 17 200 €/an ;
- Le suivi en phase chantier : 2 100 €
- Le suivi post-aménagement : 600 €/an à n+1, n+2, n+3, n+13, n+23 soit 3 000 €.

Le coût total de la mesure est estimé entre 39 500 € sur la durée d'exploitation (25 ans).

CHAPITRE 6. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

6.1 Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

6.1.1 Principes et objectifs

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification qui fixe, pour six ans, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans les bassins concernés par le SDAGE. Il s'accompagne d'un programme de mesures qui décline les moyens techniques, réglementaires et financiers afin d'atteindre les objectifs.

Outre l'atteinte du bon état écologique et chimique, les objectifs environnementaux du SDAGE, qui déclinent ceux de la directive cadre sur l'eau, comprennent :

- l'inversion des tendances à la dégradation des eaux souterraines ;
- la réduction des rejets polluants ou, selon les cas, leur suppression pour les eaux de surface ;
- des objectifs spécifiques aux zones protégées (certains captages pour la production d'eau potable, zones de baignade, de conchyliculture, zones vulnérables aux nitrates d'origine agricole, Natura 2000,...).

Parmi les principaux enjeux identifiés dans le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne 2022-2027, certains d'entre eux peuvent interférer dans le projet éolien de Charnizay. On peut notamment noter :

- L'objectif n°2 : Réduire la pollution par les nitrates : Le projet de parc éolien de Charnizay n'aura aucune incidence sur la pollution aux nitrates. Le projet est en accord avec l'ensemble des dispositions de cet objectif.
- L'objectif n°3 : Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique : Le projet de parc éolien de Charnizay n'aura aucune incidence sur la pollution organique, phosphorée et microbiologique. Le projet est en accord avec l'ensemble des dispositions de cet objectif.
- L'objectif n°4 : Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides : Le projet de parc éolien de Charnizay n'aura aucune incidence sur la pollution liée aux pesticides. Le projet est en accord avec l'ensemble des dispositions de cet objectif.
- L'objectif n°5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants : Le projet de parc éolien de Charnizay n'aura aucune incidence sur la pollution liée aux micropolluants. Le projet est en accord avec l'ensemble des dispositions de cet objectif.
- **L'objectif n°8 : Préserver et restaurer les zones humides**

Différentes orientations fondamentales, déclinées en dispositions, ont été inscrites dans ce document afin de répondre à cet enjeu global. Une des orientations concerne tout particulièrement le présent projet : 8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités.

Le SDAGE rappelle en préambule que « la régression des zones humides au cours des dernières décennies est telle qu'il convient d'agir pour restaurer ou éviter de dégrader les fonctionnalités des zones humides encore existantes et pour éviter de nouvelles pertes de surfaces et, à défaut de telles solutions, de réduire tout impact sur la zone humide et de compenser toute destruction ou dégradation résiduelle. Ceci est plus particulièrement vrai dans les secteurs de forte pression foncière où l'évolution des activités économiques entraîne une pression accrue sur les milieux aquatiques ou dans certains secteurs en déprise agricole ».

L'unique disposition correspondant à l'orientation 8B est la disposition 8B-1 « Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide ». Elle stipule que l'élaboration doit s'inscrire en premier lieu dans une démarche d'évitement. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- Équivalente sur le plan fonctionnel ;
- Équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- Dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.

6.1.2 Le projet et le SDAGE

La construction du parc éolien de Charnizay entraînera la destruction d'une zone humide sur une surface d'environ 0,6 ha. La mise en compatibilité du projet avec le SDAGE impose donc que le projet intègre la mise en place d'une mesure compensatoire.

La mesure compensatoire prévue dans le présent projet et décrite dans le paragraphe 5.6.4 Mesures de compensation, conduit à la restauration de zones humides au moins équivalentes sur le plan fonctionnel et sur le plan de la qualité de la biodiversité, présentes en partie au sein du même bassin versant que la zone détruite, à savoir le bassin-versant de l'Aigronne. A ce sujet, les zones présentes en dehors du bassin versant de l'Aigronne (parcelles ZA61 et ZA52-53-54) se situent sur le bassin versant du Brignon, qui est limitrophe au bassin-versant de l'Aigronne. Ces cours d'eau sont tous deux des affluents de la Claise.

Les objectifs de bon état écologique et les pressions exercées concernant les masses d'eau citées précédemment sont indiqués dans le tableau suivant :

Le projet éolien de Charnizay engendre la destruction de 0,6 ha de zones humides au sein de la masse d'eau de l'Aigronne par la création de plateformes de grutage et de fondations nécessaires à l'implantation d'éoliennes. Au travers de la description des travaux et des aménagements mais également de la séquence ERC mise en place dans le cadre du projet, il a été possible de conclure à l'innocuité du projet concernant les rejets d'eaux pluviales dans les eaux superficielles et souterraines.

L'atteinte aux zones humides sur une surface de 0,6 ha, soit 0,00004% de la superficie de la masse d'eau de l'Aigronne ne remettra pas en cause de façon significative le bon état écologique de la masse d'eau. En outre, les mesures de compensation prévues sur les 2 masses d'eau concourent, à leurs échelles (0,86 ha sur les 27 000 ha des deux masses d'eau), au maintien du bon état écologique de la masse d'eau de l'Aigronne et à la réduction des pressions significatives exercées sur la masse d'eau du Brignon. A titre d'exemple, la conversion d'une culture en prairie de fauche permanente sans intrants contribue à l'échelle locale à la diminution de l'utilisation des pesticides.

Etant donné que ces deux masses d'eau limitrophes sont toutes deux incluses dans le bassin versant de la Claise, nous considérons que les parcelles vouées à la mesure compensatoire zones humides sont incluses au sein du même bassin-versant, à savoir le bassin-versant de la Claise et participent au maintien voire à l'amélioration de l'état écologiques des masses d'eau concernées.

Le projet de parc éolien de Charnizay est donc compatible avec les objectifs et disposition du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021.

Carte 21 - Localisation des parcelles dédiées à la compensation des zones humides par rapport aux masses d'eau superficielles - p.94

6.2 Le SAGE Creuse

Comme le montre la figure ci-après, le projet de parc éolien de Charnizay s'inscrit en limite intérieure du périmètre du Bassin versant de la Creuse.



Figure 20. Localisation du projet par rapport au Bassin versant de la Creuse (Source : EPTB Vienne)

La commune de Charnizay est concernée par le SAGE de la Creuse. Le SAGE du bassin de la Creuse s'étend sur une superficie de plus de 9 500km². Il a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 17 juillet 2019.

A ce stade, la constitution de la Commission Locale de l'Eau (CLE) a fait l'objet d'un arrêté préfectoral du 8 décembre 2021 portant sur son renouvellement.

Aucun règlement ni Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) n'a été établi à ce jour.

CHAPITRE 7. RESUME NON TECHNIQUE

Pétitionnaire / Maître d'ouvrage	Société « Parc éolien de Charnizay Nord » ; EUROCAPE NEW ENERGY FRANCE
Commune/Département	Charnizay / Indre-et-Loire (37)
Opération	Construction d'un parc éolien
Emprise du projet	3,06 ha (2,45 ha permanent ; 0,61 ha temporaire) dont 0,60 ha permanent en zone humide
Parcelles cadastrales du projet	Section YD : 10 ; Section YE : 26 ; Section ZA : 15 ; Section ZB : 5, 6, 7, 8, 9, 10 ; Section ZC : 45, 46, 47, 48, 50
Rubrique « Loi sur l'eau » concernée	3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides sur une surface comprise entre 1 000 et 10 000 m ²
Régime concerné	Déclaration
Bassin versant	Rivière la Claise (affluent de la Creuse) ; sous-bassin-versant de l'Aigronne (affluent de la Claise)
SAGE	SAGE Creuse (pas de règlement ni PAGD disponible à ce jour)
SDAGE	SDAGE Loire-Bretagne
Projet situé en zone humide	OUI
Projet situé dans un périmètre de captage ou une zone inondable	NON
Projet situé dans l'emprise d'un site Natura 2000 (ou ayant une interaction)	NON
Mesures compensatoires	OUI. Restauration de zones humides sur une surface de 0,86 ha (Conversion de monocultures conventionnelles sur sols hydromorphes en prairies de fauche permanentes méso-hygrophiles à hygrophiles).

ANNEXES

ANNEXE 1 : Relevés pédologiques relatifs aux zones humides

Annexe 1.1 : Sondages réalisés sur l'aire d'étude des zones humides

NB : La localisation des sondages est donnée par la Carte 16 - p.52

N°	Observations						Prof. max.	Traces			Classe GEPPA	Zone Humide
	Profondeur	Couleur, texture	éléments grossiers	altération de la MO	Teinte	Tâches/Trait		Prof. (cm)	Type	%		
S1	De 0 à 25 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	70	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide	
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie		de 25 à 50	Aucune trace			
	puis jusqu'à 70,	sol argileux (IA),	présence d'une dalle	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice crème à brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie						
S2	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	60	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide	
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie		de 25 à 50	Aucune trace			
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice crème à brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie						
S3	De 0 à 15 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
	puis jusqu'à 30,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique			
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique			
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice ocre.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative						
S4	De 0 à 25 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique			
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique			
S5	De 0 à 25 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique			
S6	De 0 à 30 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	100	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
	puis jusqu'à 100,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique			
								de 80 à 120	Rédoxique			
S7	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique			
								de 80 à 120	Rédoxique			
S8	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique			
								de 80 à 120	Rédoxique			
S9	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	60	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique			
S10	De 0 à 40 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	60	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique			
S11	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide

N°	Observations						Présence d'eau	Prof. max.	Traces			Classe GEPPA	Zone Humide
	Profondeur	Couleur, texture	éléments grossiers	altération de la MO	Teinte	Tâches/Trait			Prof. (cm)	Type	%		
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			de 25 à 50	Rédoxique	>5		
S12	De 0 à 15 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	100	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide	
	puis jusqu'à 40,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 80,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 100,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative							
S13	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide	
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
								de 80 à 120	Rédoxique	>5			
S14	De 0 à 15 cm,	sol argilo-limoneux (La),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide	
	puis jusqu'à 25,	sol argilo-limoneux (La),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative							
S15	De 0 à 10 cm,	sol argilo-limoneux (La),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide	
	puis jusqu'à 25,	sol argilo-limoneux (La),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative							
S16	De 0 à 25 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide	
	puis jusqu'à 40,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques (ocres et gris) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5			
S17	De 0 à 15 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	100	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide	
	puis jusqu'à 30,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 80,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 100,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative							
S18	De 0 à 15 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide	
	puis jusqu'à 30,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 80,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative							
S19	De 0 à 5 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide	
	puis jusqu'à 25,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative							
S20	De 0 à 10 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide	
	puis jusqu'à 30,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5			
S21	De 0 à 20 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide	
	puis jusqu'à 50,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5			

N°	Observations						Présence d'eau	Prof. max.	Traces			Classe GEPPA	Zone Humide
	Profondeur	Couleur, texture	éléments grossiers	altération de la MO	Teinte	Tâches/Trait			Prof. (cm)	Type	%		
S34	De 0 à 25 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	120	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide	
	puis jusqu'à 30,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5			
S35	De 0 à 25 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	120	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide	
	puis jusqu'à 35,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5			
S36	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	120	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide	
	puis jusqu'à 35,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5			
S37	De 0 à 20 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide	
	puis jusqu'à 35,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5			
S38	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	120	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide	
	puis jusqu'à 35,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5			
S39	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	100	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide	
	puis jusqu'à 35,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 100,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5			
S40	De 0 à 40 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	100	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide	
	puis jusqu'à 70,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 100,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5			
S41	De 0 à 25 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	120	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide	
	De 0 à 35 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5			
S42	De 0 à 10 cm,	sol argilo-limoneux (La),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide	
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présence d'une dalle	sans matière organique ;	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
S43	De 0 à 15 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide	
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5			
S44	De 0 à 40 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide	
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5			
S45	De 0 à 40 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide	
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
S46	De 0 à 20 cm,	sol argilo-limoneux (La),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide	
	puis jusqu'à 35,	sol argilo-limoneux (La),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			

N°	Observations						Prof. max.	Traces			Classe GEPPA	Zone Humide
	Profondeur	Couleur, texture	éléments grossiers	altération de la MO	Teinte	Tâches/Trait		Prof. (cm)	Type	%		
	puis jusqu'à 50,	sol limono-argileux (LA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative						
S47	De 0 à 25 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	100	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 30,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 110,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice brun pâle à gris.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S48	De 0 à 50 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	120	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 50 à 120 - IIIB-NH	Non Humide
	puis jusqu'à 70,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie		de 25 à 50	Aucune trace			
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique			
S49	De 0 à 25 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	120	de 0 à 25	Rédoxique	<5	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 35,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S50	De 0 à 25 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	120	de 0 à 25	Rédoxique	<5	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 50,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S51	De 0 à 20 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
	puis jusqu'à 35,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S52	De 0 à 25 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	50	de 0 à 25	Rédoxique	<5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Non Humide
	puis jusqu'à 35,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			-	-		
S53	De 0 à 25 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	50	de 0 à 25	Rédoxique	<5	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 35,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			-	-		
S54	De 0 à 15 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
	puis jusqu'à 30,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S55	De 0 à 20 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
	puis jusqu'à 50,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S56	De 0 à 15 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
	puis jusqu'à 35,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S57	De 0 à 25 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	120	de 0 à 25	Rédoxique	<5	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 30,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S58	De 0 à 15 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
	puis jusqu'à 35,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		

N°	Observations						Prof. max.	Traces			Classe GEPPA	Zone Humide
	Profondeur	Couleur, texture	éléments grossiers	altération de la MO	Teinte	Tâches/Trait		Prof. (cm)	Type	%		
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S59	De 0 à 10 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
	puis jusqu'à 35,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S60	De 0 à 10 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
	puis jusqu'à 35,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			-	-		
S61	De 0 à 30 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	120	de 0 à 25	Rédoxique	<5	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 45,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S62	De 0 à 10 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
	puis jusqu'à 35,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			-	-		
S63	De 0 à 5 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
	De 0 à 40 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 50,	sol limono-argileux (LA),	présence d'une dalle	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative						
S64	De 0 à 25 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	120	de 0 à 25	Aucune trace	-	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 35,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S65	De 0 à 25 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	90	de 0 à 25	Aucune trace	-	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 35,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 90,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S66	De 0 à 25 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	50	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 35,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 90,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative						
S67	De 0 à 25 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	50	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 35,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 90,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			-	-		
S68	De 0 à 25 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
	puis jusqu'à 35,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			-	-		
S69	De 0 à 20 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
	puis jusqu'à 30,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			-	-		
S70	De 0 à 20 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
	puis jusqu'à 30,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5		

N°	Observations						Présence d'eau	Prof. max.	Traces			Classe GEPPA	Zone Humide
	Profondeur	Couleur, texture	éléments grossiers	altération de la MO	Teinte	Tâches/Trait			Prof. (cm)	Type	%		
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative					-	-	

Annexe 1.2 : Sondages réalisés sur les parcelles de compensation

NB : La localisation des sondages pédologiques spécifiques aux parcelles de compensation est donnée par les Carte 22 - p.95, Carte 23 - p.96, et Carte 24 - p.97

N°	Observations						Présence d'eau	Prof. max.	Traces			Classe GEPPA	Zone Humide
	Profondeur	Couleur, texture	éléments grossiers	altération de la MO	Teinte	Tâches/Trait			Prof. (cm)	Type	%		
S71	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	50	de 0 à 25	Aucune trace	-		Non Humide	
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion		de 25 à 50	Rédoxique				<5
S72	De 0 à 10 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide	
	puis jusqu'à 20,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative							
S73	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	70	de 0 à 25	Aucune trace	-		Non Humide	
	puis jusqu'à 60,	sol limono-argileux (LA),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique				>5
S74	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	90	de 0 à 25	Aucune trace	Rédox 50 à 120 - IIIb-NH		Non Humide	
	puis jusqu'à 90,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique				>5
								de 80 à 120	Rédoxique				>5
S75	De 0 à 25 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	120	de 0 à 25	Aucune trace	Rédox 50 à 120 - IIIb-NH		Non Humide	
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique				>5
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique				>5
S76	De 0 à 10 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide	
	puis jusqu'à 40,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice gris foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative							
S77	De 0 à 5 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide	
	puis jusqu'à 50,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 80 à 120	Rédoxique	>5			
S78	De 0 à 5 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide	
	puis jusqu'à 25,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative							
S79	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide	
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présence d'une dalle	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice crème à brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
S80	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide	
	puis jusqu'à 35,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice crème à brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		de 25 à 50	Rédoxique	>5			
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	présence d'une dalle	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice crème à brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie							

N°	Observations						Présence d'eau	Prof. max.	Traces			Classe GEPPA	Zone Humide
	Profondeur	Couleur, texture	éléments grossiers	altération de la MO	Teinte	Tâches/Trait			Prof. (cm)	Type	%		
S81	De 0 à 10 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		90	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
	puis jusqu'à 25,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			de 80 à 120	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 90,	sol argilo-sableux (As),	présence d'une dalle	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice crème à brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative							
S82	De 0 à 15 cm,	sol argilo-limoneux (La),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			de 25 à 50	Rédoxique	>5		
S83	De 0 à 50 cm,	sol argilo-limoneux (La),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie		50	de 0 à 25	Aucune trace		-	Non Humide
									de 25 à 50	Aucune trace			
S84	De 0 à 10 cm,	sol argilo-limoneux (La),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative		50	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 25 - / - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 50,	sol argilo-limoneux (La),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace			
S85	De 0 à 10 cm,	sol argilo-limoneux (La),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie		50	de 0 à 25	Aucune trace		-	Non Humide
	puis jusqu'à 45,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace			
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice crème à brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie							
S86	De 0 à 15 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie		110	de 0 à 25	Aucune trace		-	Non Humide
	puis jusqu'à 100,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace			
	puis jusqu'à 110,	sol argileux (IA),	présence d'une dalle	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice crème à brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 80 à 120	Aucune trace			
S87	De 0 à 10 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie		50	de 0 à 25	Aucune trace		-	Non Humide
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace			
S88	De 0 à 10 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie		60	de 0 à 25	Aucune trace		-	Non Humide
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace			
S89	De 0 à 10 cm,	sol argilo-limoneux (La),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie		50	de 0 à 25	Aucune trace		-	Non Humide
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace			
S90	De 0 à 50 cm,	sol argilo-limoneux (La),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie		50	de 0 à 25	Aucune trace		-	Non Humide
									de 25 à 50	Aucune trace			
S91	De 0 à 50 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie		120	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 50 à 120 - IIIb-NH	Non Humide
	puis jusqu'à 70,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace			
	puis jusqu'à 80,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			de 80 à 120	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative							
S92	De 0 à 25 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie		90	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
	De 0 à 30 cm,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 90,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S93	De 0 à 20 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion		120	de 0 à 25	Rédoxique	>5	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
	puis jusqu'à 120,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			de 25 à 50	Rédoxique	>5		
									de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S94	De 0 à 25 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie		120	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 40,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			de 25 à 50	Rédoxique	>5		

N°	Observations						Présence d'eau	Prof. max.	Traces			Classe GEPPA	Zone Humide
	Profondeur	Couleur, texture	éléments grossiers	altération de la MO	Teinte	Tâches/Trait			Prof. (cm)	Type	%		
	puis jusqu'à 120,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S95	De 0 à 35 cm,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie		90	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 80,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			de 25 à 50	Rédoxique	>5		
	puis jusqu'à 90,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			de 80 à 120	Rédoxique	>5		
S96	De 0 à 35 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie		80	de 0 à 25	Aucune trace		Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 80,	sol argileux (IA),	présence d'une dalle	rendant impossible le sondage au-delà.	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			de 25 à 50	Rédoxique	>5		
									de 80 à 120	Rédoxique	>5		

ANNEXE 2 : Description des mesures ERC (hors ZH) citées dans le cadre de l'étude d'incidence du projet sur les zones Natura 2000

NB : Les fiches suivantes sont issues du volet écologique de l'étude d'impact environnementale.

Annexe 2.1 : Mesures d'évitement

ME-t1

Commencer les travaux avant la période de cantonnement de l'avifaune

E.4.1.a – Adapter les périodes de travaux sur l'année

Mesure

Type

Phase

Thématique écologique

OBJECTIFS

PLANIFICATION

L'objectif de la mesure est d'éviter le dérangement des **espèces protégées et patrimoniales appartenant en particulier aux cortèges des grandes cultures et des milieux semi-ouverts**, ainsi que la destruction d'individus non volants, et notamment de nichées de jeunes oiseaux, lors de la phase des travaux.

En phase travaux, les actions relatives aux opérations de décapage, de défrichage, d'excavation et de montage des éoliennes seront à commencer au plus tard au début de la période de cantonnement des espèces nicheuses d'oiseaux. Les **travaux doivent impérativement se faire de façon continue et sur tout le chantier pendant la période de cantonnement afin d'éviter que des oiseaux nichent sur les secteurs périphériques aux zones de travaux ou sur des futurs terrains à décapage**.

Les travaux de terrassement et de décapage devront, dans la mesure du possible, débuter en dehors de la période s'étalant du 15 mars au 31 juillet.

En cas d'une interruption de plus de 15 jours dans les travaux, l'écologue en charge du suivi écologique se devra de vérifier la présence ou pas d'espèces remarquables et d'en informer le pétitionnaire afin de mettre en place des mesures correctrices au besoin (arrêt temporaire du chantier).

Dans le cas où le pétitionnaire souhaite commencer ces travaux durant la période citée, le protocole suivant devra être suivi :

- Fauchage et déchaumage tous les 15 jours afin de maintenir des habitats non favorables à la nidification sur les emprises du projet (plateformes, accès créés, poste de livraison et réseau inter-éolien) ;
- Passage d'un écologue tous les 15 jours. Dans le cas de l'observation d'une espèce patrimoniale et/ou protégée (Bergeronnette printanière, Alouette des champs, Bruant jaune...) en nidification sur et à proximité de l'emprise du projet, il conviendra d'éviter toute perturbation jusqu'à la fin de la nidification. Dans ce sens, le planning des travaux devra être modifié.

	N° de semaine				
Janv.	1	2	3	4	5
Fév.	6	7	8	9	
Mars	10	11	12	13	
Avril	14	15	16	17	18
Mai	19	20	21	22	
Juin	23	24	25	26	
Juil.	27	28	29	30	31
Août	32	33	34	35	
Sept.	36	37	38	39	40
Oct.	41	42	43	44	
Nov.	45	46	47	48	
Déc.	49	50	51	52	

■ : Pas de commencement de travaux

PRECONISATIONS

La planification des travaux en amont doit tenir compte de la biologie des espèces et être revue et adaptée au fur et à mesure de l'avancée des travaux.

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions et engagements, tableau de suivi des périodes de travaux en concordance avec le suivi des espèces (fréquentation, reproduction, passage...).

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

Dans le cas d'une intervention d'un écologue et de la production d'un compte-rendu des observations : 900 € par intervention.

SOURCES

Auddicé environnement

Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

ME-t3 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne
E.4.1.b – Adapter les périodes de travaux sur la journée

Mesure Evitement Type Temporel Phase Travaux

Thématique écologique

Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres : préciser

OBJECTIFS

L'objectif est d'éviter le dérangement d'individus nocturnes pendant la période des travaux en décalant les travaux en dehors des heures où ces espèces sont les plus actives.

DESCRIPTION

Cette mesure concerne plus particulièrement le cas de la pollution lumineuse. Certaines espèces sont attirées par les sources de lumières qui leur servent de repères, d'autres les fuient. Il sera proscrire tout éclairage de nuit pendant la phase chantier susceptibles de générer du dérangement pour les espèces nocturnes.



Photo 33. Insectes attirés par la lumière la nuit constituant une zone de chasse favorable aux chiroptères

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions et engagements, tableau de suivi des périodes de travaux avec cartographie, suivi des populations (fréquentation, reproduction, passage...).

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée pendant toute la durée des travaux.

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

Annexe 2.2 : Mesures de réduction

MR-t5 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et sensibiliser le personnel aux éco-gestes
R.1.1.b – Limiter/adapter les installations de chantier

Mesure Réduction Type Technique Phase Travaux

Thématique écologique

Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres : ZH

OBJECTIFS

Limiter au maximum l'impact des travaux sur l'environnement en termes de destruction/dérangement d'individus, altération d'habitats, et développement d'espèces végétales invasives.

DESCRIPTION

La mesure consiste en l'adaptation des caractéristiques techniques des installations de chantier, et de l'emprise des travaux.

Il est important de matérialiser le périmètre du chantier, ses zones d'accès et les zones de circulation et de mettre en place notamment les mesures suivantes :

- Limiter le nombre d'engins au strict besoin du chantier ;
- Circuler en limitant la vitesse de déplacement à 30 km/h ;
- Prévoir un nettoyage des roues avant le début du chantier.





Figure 21. Limiter la vitesse

Photo 34. Plateforme de nettoyage des roues

Ces derniers viseront à avertir les employés intervenant sur le chantier de sorte à localiser toutes les stations d'espèces protégées de manière à éviter leur destruction.

MODALITES DE SUIVI

Vérification régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées.

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage de conception du projet.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée pendant toute la durée des travaux.

PRECONISATIONS

Limiter l'utilisation de rubalise en la remplaçant par des piquets de chantier, un cordage, des affichettes...



Les zones de stockage, parkings et plateformes techniques sont comprises dans l'emprise du projet.

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

MR-e1 : Mettre en œuvre un bridage sur les éoliennes	Mesure	Type	Phase
R.3.2b - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien - Réduction temporelle en phase exploitation	Réduction	Temporel	Exploitation

Thématique écologique

Global <input type="checkbox"/>	Habitats <input type="checkbox"/>	Flore <input type="checkbox"/>	Insectes <input type="checkbox"/>	Amphibiens <input type="checkbox"/>	Reptiles <input type="checkbox"/>	Avifaune <input type="checkbox"/>	Chiroptères <input checked="" type="checkbox"/>	Mammifères <input type="checkbox"/>	Autres : Préciser <input type="checkbox"/>

OBJECTIFS

La mesure consiste à réduire le risque de collision et de barotraumatisme lors du passage de chiroptères au voisinage des éoliennes. Ceci visera à arrêter les machines lorsque les conditions favorables à l'activité des espèces fréquentant la ZIP sont réunies.

DESCRIPTION

Bien que la position des éoliennes eût été définie au sein de milieux de grandes cultures à faibles enjeux, l'activité des chiroptères et leur sensibilité notées sur l'AEI nécessitent la mise en place d'un bridage à la mise en route du parc éolien.

Le bridage pour préserver les chiroptères consiste à initier un arrêt des machines lors de certaines heures (première partie de la nuit) et certaines conditions météorologiques (vitesse du vent et température favorables à leur déplacement). Lors des périodes d'arrêt des éoliennes, les pales de ces dernières seront mises en drapeau, c'est-à-dire que l'angle des pales sera incliné parallèlement au vent ou bien les pales devront être verrouillées au niveau du mécanisme dans le rotor. A noter que ces mécanismes existent déjà sur la grande majorité des modèles actuels et sont activés lors de périodes de vents très forts ou lors d'intervention de maintenance des machines.

Un dispositif d'enregistrement a été installé, durant la saison 2020, sur le mât de mesure localisé au centre de la ZIP à proximité de la localisation envisagée de l'éolienne E4. Celui-ci a enregistré, à l'aide d'un micro situé en hauteur (à 75 m de haut) et d'un autre à 10 m du sol, l'activité des chauves-souris en continu sur l'ensemble de la période active de leur cycle biologique **printemps 2020 à l'automne 2020**.

A partir **des conditions météorologiques et de l'activité chiroptérologique obtenue**, il est possible de **calculer des conditions de bridage**. Ces conditions de bridage donnent 'un jeu de paramètres' (heure de démarrage/d'arrêt, température et vitesse de vent) correspond à une **activité chiroptérologique enregistrée sur ce site sur mât de mesure**.

Indiquons ici que l'activité qui a été mesurée sur mât de mesure correspond à une activité théorique à hauteur de rotor. Or cette activité chiroptérologique est supérieure à l'activité chiroptérologique située dans la zone à risque des pâles. **La couverture par le bridage de 80% de cette activité mesurée permet d'assurer une protection efficace des espèces.**

Les conditions de bridage qui découlent des relevés sur mât de mesure pour le parc éolien de Charnizay sont indiquées ci-dessous.

■ Plan de bridage défini à partir d'un suivi sur mât de mesure sur un an

• Période transit printanier : du 1^{er} mars au 15 mai

Arrêt des machines lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- Avancement de la nuit* est entre -2 et 96%
- Température supérieure à 11°C
- Vitesse de vent inférieure à 6,20 m/s

• Période parturition : du 16 mai au 15 août

Arrêt des machines lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- Avancement de la nuit* est entre -7 et 97%
- Température supérieure à 11°C
- Vitesse de vent inférieure à 7 m/s

PLANIFICATION

La mesure est appliquée durant toute la période d'exploitation



Eolienne à l'arrêt

RETOUR D'EXPERIENCE

Mesure la plus efficace pour réduire le risque de collision

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

• Période transit automnal : du 16 août au 12 Novembre

Arrêt des machines lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- Avancement de la nuit* est entre -7 et 96%
- Température supérieure à 11°C
- Vitesse de vent inférieure à 6,90 m/s

*L'avancement de la nuit est présenté sous forme de pourcentage : 0% représentant le coucher du soleil et 100% le lever du soleil. Cela permet de lisser les variations de la durée de la nuit sur la période d'échantillonnage.

Le plan de bridage pourra, en concertation avec le service des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, être révisé, tant à la hausse qu'à la baisse, en fonction des éléments recueillis via le suivi réglementaire mis en place ; voir la section « **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** » en page **Erreur ! Signet non défini.**

■ Plan de bridage en temps réel

Une **alternative à l'application de ce plan de bridage** consistera à **installer un dispositif de bridage en temps réel**. Il s'agit d'installer un dispositif de détection en temps réel à hauteur de nacelle combiné à une analyse prédictive de l'activité des chiroptères afin de déclencher des arrêts pertinents. Les données récoltées à l'état initial permettent de modéliser ce système prédictif et de le rendre opérationnel dès le démarrage de l'installation. L'intérêt du dispositif est de permettre un arrêt des machines lors de la détection d'un risque d'impact en temps réel et ce même hors du 'jeu de paramètres' initialement défini (qui se base sur une seule année d'observation).

MODALITES DE SUIVI

Le pétitionnaire s'engage à vérifier l'absence d'impact en matière de mortalité lors du suivi environnemental post-implantation (voir mesures d'accompagnement et de suivi). Ce suivi se composera **d'un suivi de la mortalité et d'enregistrement en continu en nacelle**. Le plan de bridage pourra, en concertation avec le service des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, être révisé, tant à la hausse qu'à la baisse, en fonction des éléments recueillis via le suivi réglementaire mis en place ; voir la section dédiée aux mesures d'accompagnement et de suivi.

COÛTS

Cette mesure induit une perte de production liée à l'arrêt des machines sur les périodes de bridage d'environ 4% de la production d'énergie (soit de l'ordre de 100 000 €/an de Chiffre d'affaires) ainsi que le coût de la programmation relatif au bridage. Cela peut donc varier en fonctions des spécificités du site.

MR-e2 : Maîtriser l'attractivité des éoliennes la nuit en limitant l'éclairage
R.2.2c – Favoriser les dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation – Pollution lumineuse

Mesure	Type	Phase
Réduction	Technique	Exploitation

Thématique écologique

Global <input type="checkbox"/>	Habitats <input type="checkbox"/>	Flore <input type="checkbox"/>	Insectes <input type="checkbox"/>	Amphibiens <input type="checkbox"/>	Reptiles <input type="checkbox"/>	Avifaune <input type="checkbox"/>	Chiroptères <input checked="" type="checkbox"/>	Mammifères <input type="checkbox"/>	Autres : Préciser <input type="checkbox"/>
---------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	---	-------------------------------------	--

OBJECTIFS

Il s'agira de réduire le risque de collision ou de barotraumatisme de certaines chauves-souris en réduisant l'attractivité des éoliennes (au niveau des accès).

DESCRIPTION

A ce titre, tout autre éclairage que celui imposé par les règles de balisage prévu pour les éoliennes sera proscrit.

En effet, les risques de collision pour les chauves-souris peuvent augmenter avec la présence d'éclairage sur le site car celui-ci attire les insectes à proximité des éoliennes. Il faut avant tout éviter un éclairage permanent des portes d'entrée. Le taux de collision a sensiblement chuté sur un projet comparable après que l'éclairage des portes d'entrée des éoliennes ait été éteint (BEUCHER et KELM 2009, BELLNOUE 2009).

Pour cela, il est prévu d'installer uniquement un éclairage manuel avec minuterie. Les déclenchements automatiques des éclairages sont à proscrire ; ces systèmes pouvant être déclenchés par le passage de chiroptères à proximité.

Dans le cas où un interrupteur automatique devait obligatoirement être installé, il conviendra de mettre en place un éclairage dirigé vers le bas de couleur ambre (550 à 650 nanomètres), à proximité immédiate de l'entrée de la porte et déclenché par la silhouette de l'homme.

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).

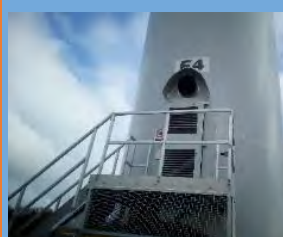
COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte dans la phase de conception du projet.

PLANIFICATION

La mesure est appliquée durant toute la période d'exploitation

RETOUR D'EXPERIENCE



Bonne pratique : Entrée d'une éolienne sans éclairage

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

MR-e3 : Déclencher le système de ralentissement/arrêt machine en fonction des passages d'oiseaux
R.2.2c – Favoriser les dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation -arrêt machines & opérations agricoles

Mesure	Type	Phase
Réduction	Temporel	Exploitation

Thématique écologique

Global <input type="checkbox"/>	Habitats <input type="checkbox"/>	Flore <input type="checkbox"/>	Insectes <input type="checkbox"/>	Amphibiens <input type="checkbox"/>	Reptiles <input type="checkbox"/>	Avifaune <input checked="" type="checkbox"/>	Chiroptères <input type="checkbox"/>	Mammifères <input type="checkbox"/>	Autres : Préciser <input type="checkbox"/>
---------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	--	--------------------------------------	-------------------------------------	--

OBJECTIFS

La mesure consiste à réduire le risque de collision de l'Avifaune sensible à l'éolien identifiée à l'état initial du projet. Cette mesure passera par la mise en place d'un système de détection des comportements à risque des oiseaux ciblés afin de déclencher un système d'arrêt des rotors le cas échéant tant lors de la période de nidification que celles de migration. Espèces ciblées : Buse variable, Cigogne noire, Circaète Jean-le-Blanc, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Faucon pèlerin, Milan noir, Milan royal, Mouette rieuse.

DESCRIPTION

Il convient d'aller plus loin que l'effort de recul entrepris en phase de conception par rapport aux lisières boisées et milieux aquatiques qui a permis de positionner les mâts de chaque éolienne à plus de 200 m de distance de ces entités remarquables. Malgré cet effort, les éoliennes E2 et E3 présentent une zone de survol des pales à moins de 200 m d'éléments boisés à enjeu fort de conservation. Plusieurs espèces sensibles à l'éolien utilisent ces habitats pour se reproduire/s'alimenter/se déplacer et les habitats de lisières sont reconnus pour être davantage exploités que des habitats similaires plus distants (notion « d'effet lisière »).

Installation	Type d'élément boisé	Distance bout de pale/cime de la haie
E1	Boisement de type chênaie-charmaie acidiphile	202 m
E2	Boisement de type chênaie-charmaie acidiphile	185 m
E3	Boisement de type Chênaie-Frênaie	192 m
E4	Boisement de type chênaie-charmaie acidiphile	241 m

Les systèmes anticollisions permettent, grâce au positionnement de caméras de détection situées sur le mat des éoliennes à une dizaine de mètres au-dessus du sol, de commander le ralentissement ou l'arrêt d'une ou plusieurs éoliennes lors de passages d'oiseaux à proximité des pales.

Indiquons également qu'au moment de la construction du parc, le système mis en place pourra être différent des systèmes actuellement existants (quelques exemples ci-après) selon les évolutions technologiques et la recherche sur le sujet. Par ailleurs, le dispositif qui équipera le parc éolien de Charnizay fera l'objet d'une maintenance rigoureuse pour conserver un niveau maximal de sécurité pour l'avifaune.

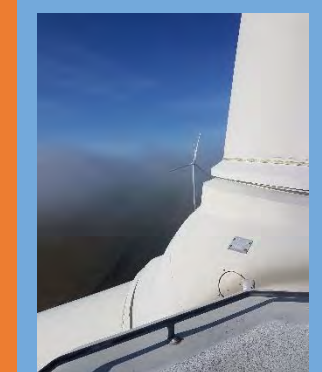
Focus sur les performances des équipements actuels

Actuellement, certains équipements comme le SafeWind estiment détecter à 360° des oiseaux à des distances variables selon leur taille :

- 600 m pour des oiseaux de la taille d'un vautour (2,5 m d'envergure)
- 300 m pour des oiseaux de la taille d'un Milan noir (1,4 m d'envergure)
- 50 à 100 m pour les passereaux (15 à 40 cm d'envergure)

PLANIFICATION

La mesure est appliquée durant toute la période d'exploitation



Eolienne à l'arrêt

RETOUR D'EXPERIENCE

De plus en plus d'éoliennes sont équipées de ce genre de système qui fait ses preuves et est maintenant reconnu comme mesure de réduction à part entière

D'autres équipements comme le système ProBird mettent en exergue des distances de détection encore plus prometteuses allant au-delà du kilomètre pour les plus grands voiliers (Vautour, Cigognes, Aigle royal...) à 150 m pour les passereaux.

Quel que soit le système retenu, la finalité est qu'une fois l'espèce détectée, le système commande le ralentissement voire l'arrêt de la machine. Selon les constructeurs d'éoliennes, les technologies actuelles permettent un ralentissement des machines efficace en 5 secondes et un arrêt des machines en 15 à 90 secondes pour l'arrêt d'une éolienne tournant à une vitesse de l'ordre de 300 km/h en bout de pale.



Photo 35. Caméra ProBird et Haut-parleur (©Sens of Life)



Photo 36. Suivi de l'activité en temps réel (©Sens of Life)

MODALITES DE SUIVI

Obligation de vérifier l'absence d'impact significatif en matière de mortalité lors du suivi environnemental post-implantation (voir mesures d'accompagnement et de suivi). Le système de détection pourra, en concertation avec le service des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, être révisé, en fonction des éléments recueillis via le suivi réglementaire mis en place.

COÛTS

Cette mesure induit :

- une perte de production liée à l'arrêt des machines lors des comportements à risque de l'avifaune. Cela peut donc varier en fonction de l'activité des oiseaux ;
- un coût d'installation des équipements (80 000 €/dispositif global pour le parc). Ce coût est évalué sur la base d'une installation de caméras permettant de couvrir l'ensemble du parc ;
- un coût d'exploitation et de maintenance du dispositif global (16 000 €/an).

Le coût de la mesure est de 480 000 € HT sur la durée d'exploitation (25 ans) sans prendre en compte les pertes de production.

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

MR-e4 : Maintenir une végétation rase aux pieds des éoliennes pour réduire la fréquentation du site	Mesure	Type	Phase
R.2.1i - Mettre en œuvre dispositifs permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation – attractivité au pied des machines	Réduction	Technique	Exploitation

Thématique écologique										
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : Préciser	

OBJECTIFS

L'objectif de la mesure est de limiter l'attractivité du parc pour les espèces de faune volante (oiseaux et chiroptères) en particulier pour les espèces de l'avifaune des milieux ouverts à semi-fermés sensibles à l'éolien.

DESCRIPTION

Pour ce faire, un entretien sera réalisé à la base des éoliennes afin qu'une végétation herbacée uniquement se développe sur place. Cette végétation se devra d'être rase (10 cm de haut), lacunaire dans l'optique d'avoir un secteur le moins favorable aux insectes et à l'accueil des micromammifères susceptibles de consister des proies.

Pour cela, il s'agira de :

- conserver la surface artificialisée des plateformes des machines (revêtement inerte type gravillons),
- proscrire tout semis de prairie ou de jachère,
- éviter une recolonisation naturelle de type friche aux abords des machines.
- Prévoir un entretien mensuel d'avril à août ; adapter la fréquence au besoin tout au long de l'année.

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).

COÛTS

Cette mesure induit le coût de la fauche aux pieds des éoliennes.

Le coût de cette mesure est estimé à 1 000 €/an soit 25 000 € sur la durée d'exploitation (25 ans).

PLANIFICATION

La mesure est appliquée durant toute la période d'exploitation

RETOUR D'EXPERIENCE




Pied d'éolienne non entretenu



Plateforme et pied d'éolienne entretenu

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

 <p>MR-e5 : Maintenir et restaurer des milieux herbacés (prairies / jachères) favorables à l'avifaune et éloignés des éoliennes</p> <p>R.2.1i - Mettre en œuvre dispositifs permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation – attractivité au pied des machines</p>	Mesure	Type	Phase
	Réduction	Technique	Exploitation

Thématique écologique

-  Global
-  Habitats
-  Flore
-  Insectes
-  Amphibiens
-  Reptiles
-  Avifaune
-  Chiroptères
-  Mammifères
-  Autres : Préciser

OBJECTIFS

Il s'agira de maintenir et de restaurer des milieux herbacés (prairies, jachères, friches) afin de créer des secteurs attractifs (zone d'alimentation, de repos) éloignés des éoliennes et favoriser ainsi l'éloignement des oiseaux protégés à une certaine distance des éoliennes.

DESCRIPTION

Cette mesure se traduira par le **conventionnement avec un ou des exploitants agricoles**. La mesure portera à **minima** sur une **surface correspondant aux milieux herbacés (prairies, jachères, friches) identifiés à l'état initial dans un rayon de 100 m** autour de chaque éolienne, susceptibles d'être moins accessibles pour l'avifaune (rapaces). Cette **surface s'élève à 3,6 ha** et a été définie de manière à intégrer :

- des impacts directs ; surface des plateformes et accès ;
- des impacts indirects en matière de diminution d'espace vital notamment pour la Bondrée apivore, le Milan noir, Milan royal, le Busard Saint-Martin, la Chevêche d'Athéna, l'Effraie des clochers, le Circaète Jean-le-Blanc, la Buse variable, le Faucon pèlerin, le Faucon crécerelle, le Faucon émerillon, le Faucon hobereau, le Héron cendré et le Vanneau huppé.

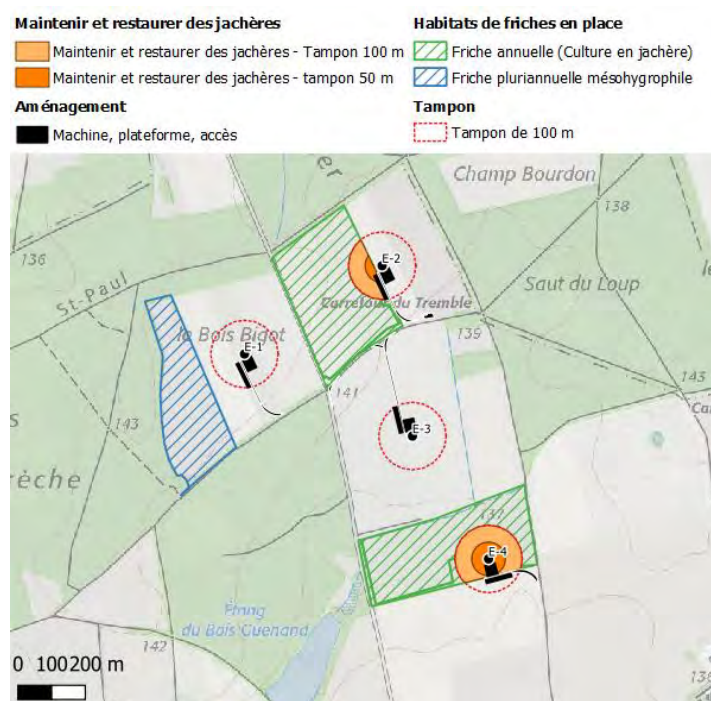


Figure 22. Friches situées dans la zone tampon de 100 m autour des éoliennes

PLANIFICATION

La mesure est appliquée durant toute la période d'exploitation

L'accord consistera à mettre en œuvre un **milieu herbacé** (de type **jachère ou prairie**) favorable à l'alimentation de l'avifaune notamment en période de nidification.

La ou les parcelles seront situées à une **distance suffisante des éoliennes** (au-delà de 500 m).

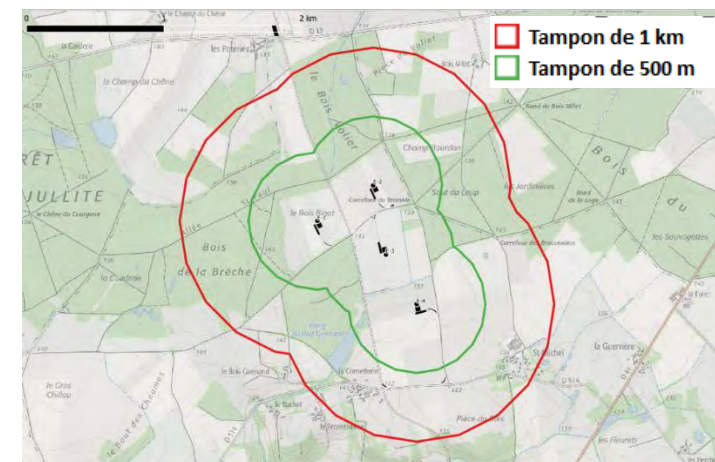


Figure 23. Tampon et aires d'implantation à privilégier pour l'application de la mesure MR-e5

Plusieurs parcelles ont été étudiées dans le cadre de cette mesure. Ces parcelles ont fait l'objet d'une évaluation des potentialités écologiques menée en juillet 2021. La figure ci-après permet de visualiser les secteurs retenus qui portent, le cadre de la MR-e5, sur un **total de 8,85 ha (soit un ratio de 2,5:1)**. Notons ici que la mesure compensatoire MC01 relative aux zones humides et visant à restaurer des prairies mésohygrophiles au droit de cultures (sur 0,86 ha) sera également bénéfique à l'avifaune fréquentant les milieux ouverts.

Les parcelles retenues à ce stade de l'étude se composent de :

- la parcelle n°ZA61 a et b – commune de Saint-Flovier d'une surface de 1,85 ha, occupée par une culture et qui sera ensemencée pour évoluer en prairie de fauche mésohygrophile selon les prescriptions de la MR-e5 sur une surface de 1,63 ha (les 0,22 ha restant à sol hydromorphe seront, quant à eux, restaurés dans la cadre de la mesure MC01 dédiée aux zones humides),
- les parcelles n°ZA52 et 53 – commune de Saint-Flovier (surface concernant la MR-e5 : 0,94 ha) abritant une culture et qui sera ensemencée pour évoluer en prairie de fauche permanente ;
- la parcelle n°ZO26 – commune de Charnizay (2,78 ha) qui se compose d'une prairie de fauche permanente qui sera maintenue en l'état avec une modification de la période de fauche ;
- la parcelle n°YB41 – commune de Charnizay (3,50 ha) qui se compose d'une prairie de fauche récemment ensemencée qui sera maintenue en l'état avec une modification de la période de fauche.

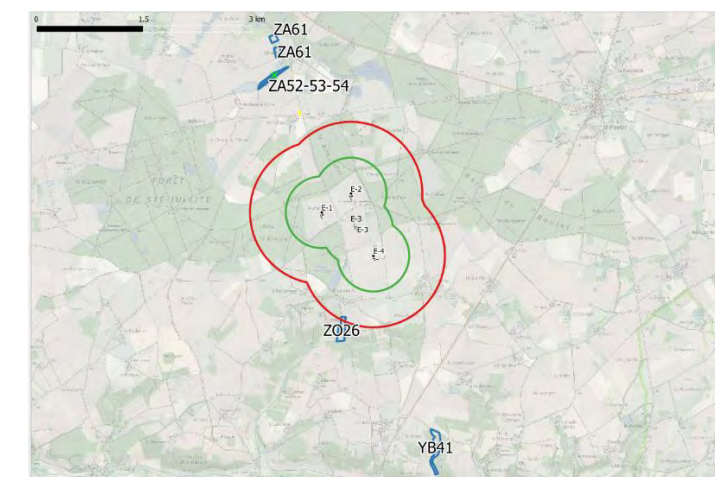


Figure 24. Secteurs retenus pour l'application de la mesure MR-e5
Ci-dessous une illustration des parcelles en place.



Photo 37. Illustration de la parcelle n°ZA61 en place (juillet 2021) qui seraensemencée en prairie puis gérée



Photo 38. Illustration de la parcelle n°ZA52-53 en place (juillet 2021) qui seraensemencée en prairie puis gérée



Photo 39. Illustration de la parcelle n° Z026 en place (juillet 2021) qui sera maintenue en prairie puis gérée



Photo 40. Illustration de la parcelle n° YB41 en place (juillet 2021) qui sera maintenue en prairie puis gérée
La convention entre le maître d'ouvrage et l'exploitant agricole a été passée et porte sur une durée de 25 ans.

Il est possible que les parcelles relatives à cette mesure évoluent. Il conviendra obligatoirement de conventionner sur des parcelles à fonctionnalité équivalente évaluée par une structure compétente en la matière.

Principe d'aménagement sur la parcelle ZA61

La mesure consistera à soit mettre au repos la parcelle (ainsi une végétation spontanée colonisera le milieu), soit à ensemenecer la parcelle afin d'amorcer la première année l'installation d'une végétation caractéristique des prairies de fauche.

Le tableau ci-après présente une liste d'espèces indigènes pouvant être utilisées pour la création de zones prairiales de type mésophile. Aucune espèce exotique, envahissante ou non, ne devra être semée ou plantée et aucune espèce rare ou menacée ne devra être introduite afin de préserver les populations sauvages (risques de pollution génétique).

Tableau 42. Liste d'espèces pouvant être utilisées pour l'ensemencement des prairies mésophiles

Nom scientifique	Nom commun
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille
<i>Agrostis capillaris L.</i>	Agrostide capillaire
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré
<i>Daucus carota</i>	Carotte commune
<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet dressé
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Grande marguerite
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille sauvage
<i>Silaum silaus</i>	Silaüs des prés
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant
<i>Vicia sativa</i>	Vesce des moissons

L'origine des semences est primordiale. Lorsque, durant le choix des espèces, les critères d'origines sauvage et locale ne peuvent pas être remplis (notamment si certaines espèces proposées ne figurent pas au catalogue des semenciers spécialisés dans le créneau des semences sauvages), les alternatives suivantes seront envisagées :

- si les quantités de semences nécessaires à l'ensemencement le permettent, passer par une phase de récolte sur des populations sauvages de l'espèce, puis de multiplication ;

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la
définition des mesures
ERC – CGDD – Janvier
2018

- pour certaines espèces (les graminées notamment), la quantité de semences à produire de la façon décrite précédemment peut s'avérer trop importante en l'absence d'une véritable filière régionale de production.

Il existe dorénavant la marque « **Végétal local** », soutenue par les Conservatoires botaniques nationaux qui permet de garantir que les semences de base sont prélevées dans le milieu naturel du territoire en question.



La Liste des fournisseurs à consulter est fournie au lien suivant :

<https://www.vegetal-local.fr/vegetaux-producteurs/recherche/bassin-parisien-sud>

La meilleure période de semis s'étend de mi-août à fin septembre.

Principe d'aménagement sur les parcelles ZO26 et YB41

La mesure consistera à **ne pas exploiter les parcelles entre la mi-avril et la mi-juin ou bien à mettre au repos les parcelles en question**. Aucun ensemencement ou amendement ne sera réalisé sur les parcelles. Seule la gestion et notamment la période de fauche inscrite ci-dessous sera appliquée.

Gestion des parcelles ZA61, ZO26 et YB41

Les prairies seront gérées de manière extensive, c'est-à-dire en l'absence d'amendements et par fauche. Une seule fauche par an sera réalisée et celle-ci sera effectuée après la mi-juin et dans l'idéal au mois d'octobre. Ainsi, le milieu sera **fauché hors de la période : mi-avril / mi-juin**.

MODALITES DE SUIVI

Le pétitionnaire s'engage à effectuer un suivi des parcelles conventionnées à compter de la première fauche qui suivra le démarrage des travaux du chantier puis sur une durée de 25 ans. Pour chaque année de suivi environnemental, 3 sessions seront réalisées dédiées à l'avifaune.

€ COÛTS

Le coût de cette mesure est estimé à :

- entretien annuel par fauche (conventionnement) : environ 5 442 €/an (~600 €/ha/an) sur une durée de 25 ans soit 136 050 € ,
- suivi pendant le chantier : 2 100 €
- suivi : 2 100 €/an à n+1, n+2, n+3, n+13 et n+23 soit 10 500 €.

NB : dans le cas d'un ensemencement, l'ensemencement à la volée de semences de type prairie mésophiles serait de 40 750€ (~ 2,5 €/m² sur 16 300 m²).

Le coût de la mesure est de 148 650 € HT sur toute la durée d'exploitation (25 ans).