

**Dossier de demande de dérogation
à la protection des espèces
au titre de l'article L. 411-2 du Code
de l'environnement**

**Projet de parc éolien de Saint-Clair-sur-
Galaure et Montfalcon**

**Maître d'Ouvrage :
SAS PARC EOLIEN DE CHAMBARAN**

**Adresse du Demandeur :
Chez EDF Renewables France
43 Boulevard des Bouvets
CS 90310
92741 Nanterre Cedex**

**Adresse de Correspondance :
EDF Renewables France
55 Ter avenue René Cassin 69009 LYON**

Région Auvergne-Rhône-Alpes
Département de l'Isère (38)
Communes de Saint-Clair-sur-Galaure et
de Montfalcon



Décembre 2022

Citation recommandée	Biotope, 2022 - Projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38). Dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées. EDF renouvelables. 500 p. + annexes.	
Version/Indice	Version 1	
Date	06/12/2023	
Nom de fichier	EDF_Chambaran_CNPN_VF_20221216.docx	
N° de contrat	2022068	
Date de démarrage de la mission	14/02/2022	
Maître d'ouvrage	EDF renouvelables France 55 Ter avenue René Cassin 69009 LYON	
Interlocuteur	Elodie GAILLARD	Contact : Mail : elodie.gaillard@edf-re.fr Tél : 06.13.67.72.57
Biotope, Responsable du projet	Antoine CHAPUIS	Contact : Mail : achapuis@biotope.fr Tél : 06.15.54.00.42
Biotope, Contrôleur qualité	Thierry DISCA	Contact : Mail : tdisca@biotope.fr Tél : 06.83.98.58.80

SOMMAIRE

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETUDE	7
1.1. OBJET DE LA DEMANDE	7
1.2. PRESENTATION DU DEMANDEUR	7
1.3. PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES ACTIVITES D'EDF RENOUVELABLES.....	8
1.3.1. <i>Système de Management Environnemental</i>	8
1.3.2. <i>Cahiers des charges environnementaux</i>	8
1.4. RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE	8
1.4.1. <i>Statuts réglementaires des espèces</i>	8
1.4.1.1. Droit européen	8
1.4.1.2. Droit français.....	8
1.4.2. <i>Rappel du principe d'interdiction de destruction des espèces protégées</i>	8
1.4.3. <i>La possibilité de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées</i>	9
1.5. DOCUMENTS CERFA.....	9
1.6. ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DEROGATION	10
1.6.1. <i>Détermination des espèces « cibles » et « secondaires »</i>	10
1.6.1.1. Espèces cibles.....	10
1.6.1.2. Espèces secondaires.....	11
1.6.1.3. Autres espèces protégées non concernées par la demande	11
1.7. RECEVABILITE DE LA DEMANDE DE DEROGATION	14
2. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET	15
2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE	15
2.2. PRESENTATION DU PROJET ET DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	16
2.2.1. <i>Description des caractéristiques physiques du projet</i>	16
2.2.1.1. Les éoliennes.....	16
2.2.1.2. L'ancrage au sol des éoliennes.....	20
2.2.1.3. Le raccordement électrique.....	21
2.2.1.4. L'accès au site et aux éoliennes	24
2.2.1.5. Les aires de travail.....	25
2.2.1.6. Equipements connexes.....	25
2.2.2. <i>Description des phases opérationnelles du projet</i>	27
2.2.2.1. La phase de pré-chantier : le défrichement.....	27
2.2.2.2. Construction du parc éolien	30
2.2.2.3. Exploitation du parc éolien.....	40
2.2.2.4. Démantèlement du parc éolien et remise en état du site	47
2.2.3. <i>Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus en phase travaux et fonctionnement</i>	51
2.2.3.1. En phase travaux	51
2.2.3.2. En phase de fonctionnement	52
2.2.3.3. En phase de démantèlement	54
3. UN PROJET REpondant A UNE RAISON IMPERATIVE D'INTERET PUBLIC MAJEUR 56	
3.1. CADRE JURIDIQUE	56
3.2. CONTEXTE GLOBAL	56
3.2.1. <i>La crise climatique et la perte de biodiversité sont intrinsèquement liées</i>	56
3.2.1.1. L'augmentation de la population et du niveau de vie de la population mondiale	56
3.2.1.2. Un mix énergétique mondial actuellement dominé par les énergies fossiles	56
3.2.1.3. Un changement climatique en cours et une élévation des températures à la surface du globe.....	56
3.2.1.4. L'impact du changement climatique sur la biodiversité, un danger pour notre santé	56
3.2.2. <i>L'éolien est un impératif de nos politiques climatiques</i>	57
3.2.2.1. L'éolien terrestre est au cœur de la lutte internationale contre le réchauffement climatique.....	57
3.2.2.2. L'éolien terrestre est incontournable pour la stratégie énergie-climat européenne	57
3.2.2.3. La France mise sur l'éolien terrestre pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre	57
3.2.3. <i>Une trajectoire nationale qui devra s'accroître</i>	58
3.2.4. <i>L'éolien terrestre : une priorité du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Auvergne-Rhône-Alpes</i>	59
3.2.5. <i>Situation de l'éolien en région Auvergne-Rhône-Alpes</i>	60
3.2.6. <i>Situation de l'éolien en Isère</i>	61
3.2.7. <i>Le projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon : une réponse locale aux objectifs de développement des énergies renouvelables</i>	61
3.2.8. <i>L'éolien terrestre est un impératif de notre sécurité d'approvisionnement en électricité</i>	61
3.2.8.1. L'éolien induit une plus grande stabilité des prix de l'électricité	61
3.2.8.2. L'approvisionnement énergétique du territoire de L'Isère	62
3.3. LES ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES MAJEURS DU PROJET DE SAINT-CLAIR-SUR-GALAURE ET MONTFALCON	64
3.3.1. <i>Les retombées économiques directes et indirectes du projet éolien</i>	64
3.3.1.1. La location des terrains, au bénéfice des propriétaires et des exploitants.....	64
3.3.1.2. Les retombées fiscales, au bénéfice des collectivités	64
3.3.1.3. La mise en place d'un financement participatif.....	65
3.3.2. <i>Un projet créateur d'emplois et de revenus pour les entreprises locales et régionales</i>	65
3.4. CONCLUSION SUR LES RAISONS IMPERATIVES D'INTERET PUBLIC MAJEUR.....	66
4. ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE SATISFAISANTE	66
4.1. CONTRIBUER AUX ENERGIES RENOUVELABLES : LE CHOIX DE L'EOLIEN	66
4.1.1. <i>Le potentiel du territoire de l'Isère en termes de développement des énergies renouvelables</i>	66
4.1.1.1. Potentiel solaire photovoltaïque	66
4.1.1.2. Potentiel hydroélectrique	67
4.1.1.3. Potentiel éolien	68
4.1.2. <i>L'éolien, une ressource incontournable pour contribuer au besoin de production en électricité renouvelable de l'Isère</i>	69
4.2. CRITERES ET DEMARCHES AYANT CONDUIT A CHOISIR LE SITE D'IMPLANTATION	70
4.2.1. <i>Notre démarche d'évitement géographique en amont du projet : l'analyse multicritères à plusieurs échelles</i> . 70	
4.2.2. <i>Analyse territoriale et choix du site de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon</i>	70
4.2.2.1. Enjeux et opportunités en Isère	70
4.3. ANALYSE DES VARIANTES ENVISAGEES POUR LE PROJET DE PARC EOLIEN DE SAINT-CLAIR-SUR-GALAURE ET MONTFALCON	74
4.3.1. <i>Description synoptique des variantes</i>	74
4.3.2. <i>Comparaison des variantes détaillée sur le volet faune/flore</i>	87
4.3.3. <i>Le positionnement du site confirmé et le choix des éoliennes retenues</i>	88
4.3.3.1. Variante finale retenue	88
4.3.3.2. Choix du gabarit de l'éolienne	88
4.4. CONCLUSION SUR L'ANALYSE DES ALTERNATIVES.....	89
5. ABSENCE DE REMISE EN CAUSE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES 90	
5.1. ASPECTS METHODOLOGIQUES	90
5.1.1.1. Terminologie employée	90
5.1.1.2. Aires d'études.....	91
5.1.1.3. Equipe de travail.....	93
5.1.1.4. Méthode d'acquisition des données	94
5.1.1.5. Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	96
5.1.1.6. Restitution, traitement et analyse des données.....	98
5.2. ETAT INITIAL DES MILIEUX NATURELS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE.....	100
5.2.1. <i>Contexte écologique du projet</i>	100
5.2.1.1. Généralités	100
5.2.1.2. Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet	111
5.2.1.3. Synthèse du contexte écologique du projet.....	111
5.2.2. <i>Habitats naturels et flore</i>	114
5.2.2.1. Habitats naturels.....	114
5.2.2.2. Flore	131
5.3. FAUNE.....	145
5.3.1. <i>Insectes</i>	145
5.3.1.1. Analyse bibliographique	145
5.3.1.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée	145
5.3.1.3. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables.....	146
5.3.1.4. Bilan concernant les insectes et enjeux associés.....	158
5.3.2. <i>Amphibiens</i>	158

5.3.2.1.	Analyse bibliographique	158	9.3.	IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS	408
5.3.2.2.	Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée.....	158	9.3.1.	<i>Cadre général et contexte</i>	408
5.3.2.3.	Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables	159	9.3.2.	<i>Approche cumulative des effets</i>	410
5.3.2.4.	Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés	172	9.3.2.1.	Habitats naturels.....	410
5.3.3.	<i>Reptiles</i>	173	9.3.2.2.	Oiseaux	410
5.3.3.1.	Analyse bibliographique	173	9.3.2.3.	Chiroptères.....	410
5.3.3.2.	Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée.....	173	9.3.2.4.	Suivis de mortalité et dispositifs de bridage des parcs situés à proximité	412
5.3.3.3.	Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables	173	9.3.2.5.	Faune terrestre	414
5.3.3.4.	Bilan concernant les reptiles et enjeux associés.....	185	9.4.	STRATEGIE COMPENSATOIRE	415
5.3.4.	<i>Oiseaux</i>	185	9.4.1.	<i>Présentation des critères d'éligibilité</i>	415
5.3.4.1.	Analyse bibliographique	185	9.4.2.	<i>Besoin de compensation « Habitats »</i>	415
5.3.4.2.	Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée.....	187	9.4.2.1.	Méthodologie d'évaluation du besoin de compensation	415
5.3.4.3.	Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables	189	9.4.2.2.	Evaluation du besoin de compensation « habitats ».....	416
5.3.4.4.	Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés	210	9.4.3.	<i>Mesures de compensation « individus »</i>	417
5.3.5.	<i>Mammifères (hors chiroptères)</i>	211	9.4.4.	<i>Présentation des mesures de compensation</i>	418
5.3.5.1.	Analyse bibliographique	211	9.4.4.1.	Liste des mesures de compensation	418
5.3.5.2.	Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée.....	211	9.4.4.2.	Présentation détaillée des mesures de compensation	420
5.3.5.3.	Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables	211	9.4.4.3.	Vérification de l'éligibilité des mesures à la compensation	436
5.3.5.4.	Bilan concernant les mammifères et enjeux associés.....	223	9.4.4.4.	Bilan des mesures compensatoires.....	438
5.3.6.	<i>Chiroptères</i>	224	9.5.	DEMARCHE DE SUIVI	439
5.3.6.1.	Analyse bibliographique	224	9.5.1.	<i>Liste des mesures de suivi</i>	439
5.3.6.2.	Espèces présentes dans la ZIP élargie à l'aire d'étude rapprochée	225	9.5.2.	<i>Présentation détaillée des mesures de suivi</i>	439
5.3.6.3.	Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables	252	9.6.	PLANIFICATION ET CHIFFRAGE DES MESURES	442
5.3.6.4.	Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés.....	266	9.7.	CONCLUSIONS SUR LES CONDITIONS DE DELIVRANCE D'UNE DEROGATION ESPECES PROTEGEES	445
5.4.	CONTINUITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	267	10.	BIBLIOGRAPHIE	446
5.4.1.	<i>Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional</i>	267	10.1.	BIBLIOGRAPHIE GENERALE ET DOCUMENT DE REFERENCE	446
5.4.2.	<i>Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée</i>	271	10.2.	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE A LA FLORE	446
5.5.	SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE.....	272	10.3.	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX INSECTES	447
6.	ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES 289		10.4.	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX AMPHIBIENS ET AUX REPTILES	449
6.1.	EFFETS PREVISIBLES D'UN PARC EOLIEN	289	10.5.	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX OISEAUX.....	449
6.1.1.	<i>Effets génériques d'un parc éolien sur la faune et la flore</i>	289	10.6.	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX MAMMIFERES TERRESTRES.....	451
6.1.2.	<i>Effets spécifiques de l'éolien terrestre</i>	290	10.7.	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX CHIROPTERES	451
6.1.2.1.	Avifaune.....	290	11.	ANNEXES	454
6.1.2.2.	Chiroptères	292	11.1.	ANNEXE 1 : ACRONYMES.....	454
6.1.3.	<i>Approche de la sensibilité vis-à-vis du projet éolien en phase d'exploitation (oiseaux, chauves-souris)</i> 298		11.2.	ANNEXE 2 : GLOSSAIRE	455
6.1.3.1.	Approche de la sensibilité pour les oiseaux	298	11.3.	ANNEXE 3 : SYNTHESE DES STATUTS REGLEMENTAIRES	456
6.1.3.2.	Approche de la sensibilité pour les chiroptères.....	307	11.4.	ANNEXE 3 : METHODES D'INVENTAIRES	457
6.2.	MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION.....	310	11.4.1.	<i>Inventaires ECO-MED (2016-2020)</i>	457
6.2.1.	<i>Classification des mesures</i>	310	11.4.1.1.	Habitats naturels et flore	457
6.2.2.	<i>Liste des mesures d'évitement et de réduction</i>	310	11.4.1.2.	Faune terrestre.....	457
6.2.3.	<i>Présentation détaillée des mesures d'évitement</i>	311	11.4.1.3.	avifaune	458
6.2.3.1.	Mesures d'évitement liées à la conception du projet.....	311	11.4.1.4.	Chiroptères.....	460
6.2.4.	<i>Présentation détaillée des mesures de réduction</i>	311	11.4.1.5.	Limites méthodologiques	461
6.2.4.1.	Mesures de réduction liées à la conception du projet	311	11.4.2.	<i>Inventaires Biotope (2020)</i>	461
6.2.4.2.	Mesures de réduction en phase travaux	319	11.4.2.1.	Habitats naturels	461
6.2.4.3.	Mesures de réduction en phase exploitation	343	11.4.2.2.	Flore.....	461
9.2.	IMPACTS RESIDUELS DU PROJET	350	11.4.2.3.	Limites méthodologiques	461
9.2.1.	<i>Quantification des impacts résiduels sur les milieux</i>	350	11.4.3.	<i>Inventaires Biotope (2022)</i>	462
9.2.2.	<i>Impacts résiduels sur les espèces végétales protégées</i>	353	11.4.3.1.	Bryophytes	462
9.2.3.	<i>Impacts résiduels sur les insectes protégés</i>	355	11.4.3.2.	Crustacés.....	462
9.2.4.	<i>Impacts résiduels sur les amphibiens protégés</i>	359	11.4.3.3.	Amphibiens	462
9.2.5.	<i>Impacts résiduels sur les reptiles protégés</i>	362	11.4.3.4.	Reptiles	462
9.2.6.	<i>Impacts résiduels sur les oiseaux protégés</i>	366	11.4.3.5.	Analyse fonctionnelle des habitats d'espèces	462
9.2.7.	<i>Impacts résiduels sur les mammifères protégés (hors chiroptères)</i>	393	11.4.3.6.	Limites méthodologiques	462
9.2.8.	<i>Impacts résiduels sur les chiroptères protégés</i>	396			
9.2.9.	<i>Conclusion sur les impacts résiduels notables</i>	407			

11.5.	ANNEXE 4 : SYNTHÈSE DES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE POUR LA DÉFINITION DES STATUTS DE RARETÉ OU MENACES	
	464	
11.6.	ANNEXE 5 : LISTE COMPLÈTE DES ESPÈCES PRÉSENTES DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	465
11.6.1.	<i>Espèces végétales</i>	465
11.6.2.	<i>Insectes</i>	467
11.6.3.	<i>Amphibiens</i>	470
11.6.4.	<i>Reptiles</i>	471
11.6.5.	<i>Oiseaux</i>	472
11.6.6.	<i>Mammifères</i>	478
11.7.	ANNEXE 6 : PROTOCOLE DE SUIVI MORTALITÉ (OISEAUX ET CHIROPTÈRES)	480
11.8.	ANNEXE 7 : RETOUR D'EXPÉRIENCE SUR LES PARCS ÉOLIENS EXPLOITÉS EN MILIEUX FORESTIERS ET L'IMPACT AVIFAUNE ET CHIROPTÈRES	482
11.9.	ANNEXE 8 : ÉTUDE PAR INDICE DE BIODIVERSITÉ POTENTIELLE (IBP) - ONF	487
11.10.	ANNEXE 9 : CONVENTIONS FONCIÈRES	497

EDF Renouvelables France, entité d'EDF Renouvelables, a initié un projet éolien sur les communes de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure dans le département de l'Isère (38), pour le compte de la **SAS (PARC EOLIEN DE CHAMBARAN)**.

Maître d'ouvrage : SAS (PARC EOLIEN DE CHAMBARAN)

Assistance à maîtrise d'ouvrage : EDF Renouvelables France



Adresse de correspondance

EDF Renouvelables France
A l'attention de Elodie Gaillard
55 Ter avenue René Cassin
69009 LYON

Adresse du demandeur

SAS Parc éolien de Chambaran
Chez EDF Renouvelables France
Cœur Défense Tour B
100 Esplanade du Général de Gaulle
92 932 PARIS LA DEFENSE Cedex

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ÉTUDE

1.1. OBJET DE LA DEMANDE

Le projet de parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure porté par la Société EDF renouvelables France (nommée EDF Renouvelables dans la présente étude), via la SAS Parc éolien de Chambaran a pour objet de répondre aux politiques nationale et régionale de développement de l'éolien. En effet, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), adopté par l'assemblée du conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes lors de sa session des 19 et 20 décembre 2019 et approuvé par le préfet le 15 avril 2020, poursuit, notamment, des objectifs d'augmentation de la production d'énergie renouvelables.

Avec une production estimée à 59,8 GWh/an qui correspond à environ 2 % de la production d'énergies renouvelables de la région Auvergne-Rhône-Alpes, soit 30 800 GWh, en 2019, le présent projet éolien participe pleinement à l'objectif affiché dans le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes d'augmenter la production d'énergies renouvelables de 54% à l'horizon 2030 et 100% à l'horizon 2050.

Situé dans les communes de Saint-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon, dans le département de l'Isère (38), le projet de parc éolien fait l'objet d'une évaluation environnementale. Dans le cadre de cette évaluation, un diagnostic écologique a mis en évidence la présence d'espèces protégées au sein de l'aire du projet. Par la suite, des impacts résiduels non négligeables persistants sur plusieurs espèces protégées ont été mis en évidence. Par conséquent, afin de respecter le cadre réglementaire lié aux espèces protégées, le maître d'ouvrage sollicite une demande de dérogation exceptionnelle pour destruction/perturbation d'individus et pour destruction/dégradation/altération d'habitats d'espèces protégées, au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement.

Trois conditions doivent être réunies pour présenter un tel document :

- Quel le projet corresponde à l'un des cinq cas mentionnés au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement ;
- Qu'il n'existe pas d'autres solutions satisfaisantes ;
- Que le projet ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Le dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées (objet du présent dossier) est organisé ainsi :

- L'état initial de l'environnement (milieux naturels, faune et flore) ;
- Un descriptif des mesures d'évitement et de réduction dans lesquelles s'engage le maître d'ouvrage suivi d'une évaluation des impacts résiduels sur les espèces protégées (individus et/ou habitats spécifiques), après mise en œuvre de ces mesures ;
- Une présentation des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi, dans lesquelles s'engage le maître d'ouvrage.

1.2. PRESENTATION DU DEMANDEUR

Spécialiste des énergies renouvelables, **EDF Renouvelables** est un leader international de la production d'électricité verte. Filiale à 100% du groupe EDF, EDF Renouvelables est actif dans 20 pays, principalement en Europe et en Amérique du Nord et plus récemment en Afrique, Proche et Moyen-Orient, Inde et Amérique du Sud.

D'envergure internationale, l'activité de production de la société représente au 31 Mars 2020, 12 515 MW bruts installés à travers le monde, 5 103 MW bruts en construction et 22,5 TWh d'électricité verte produite en 2018. 4,5 GW ont été développés, construits puis cédés et 15,4 GW sont actuellement en exploitation-maintenance.

L'**éolien** est le **métier fondateur** d'EDF Renouvelables. Il reste aujourd'hui, avec 88 % des capacités installées, son principal moteur de développement. Actuellement, plus de 70 parcs éoliens terrestres sont en service ou en construction. EDF Renouvelables se développe aussi activement dans l'éolien en mer : 3 projets sont en cours de développement totalisant 1 500 MW.

Avec ses installations dans l'éolien et le solaire, l'entreprise est présente dans plus de la moitié des régions françaises : Nouvelle-Aquitaine, Normandie, Bourgogne-Franche-Comté, Centre- Val de Loire, Corse, Grand Est, Occitanie, Hauts-de-France, Pays de la Loire, Provence Alpes Côte d'Azur, Départements d'Outre-mer.

Outre son siège à Paris La Défense, EDF Renouvelables est présent en France avec :

- 6 agences de développement : Aix-en-Provence, Béziers, Nantes, Strasbourg, Toulouse et Lyon ;
- 5 centres régionaux de maintenance à Colombiers (Occitanie), Salles-Curan (Occitanie), Fresnay l'Evêque (Centre-Val de Loire), Toul-Rosières (Grand Est) et Rennes (Bretagne) ;
- 19 antennes de maintenance locales ;
- 1 centre européen d'exploitation-maintenance à Colombiers (Occitanie).



Figure 1 : Répartition de l'activité d'EDF Renouvelables dans le monde au 31 Juillet 2019

La société opère de façon intégrée dans le **développement**, la **construction**, la **production**, l'**exploitation-maintenance** et le **démantèlement** de centrales électriques.

Cette présence sur toute la chaîne de compétences lui permet de maîtriser la qualité de ses centrales et d'assurer à ses partenaires un engagement sur le long terme.



En outre, les retours d'expériences issus des parcs éoliens exploités par EDF Renouvelables permettent de proposer des mesures environnementales qui ont prouvé leur efficacité. Celles-ci peuvent ainsi être capitalisées et mises en œuvre dans la conception des futurs parcs éoliens.

1.3. PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES ACTIVITES D'EDF RENOUELABLES

1.3.1. SYSTÈME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

Le Groupe EDF Renouvelables est attentif à la maîtrise des impacts, pour l'ensemble de ses activités en France et à l'étranger, qu'il s'agisse du développement, de la conduite des chantiers et des opérations d'exploitation et de maintenance, tous modes de production d'énergie renouvelable confondus (éolien terrestre, éolien offshore, photovoltaïque au sol et en toiture, etc.).

Dans ce cadre, la Direction d'EDF Renouvelables à son plus haut niveau a cosigné une Politique Environnementale, qui affirme les trois engagements du Groupe et s'appuie sur l'implication de chacun des salariés et sous-traitants :

1. Prévenir dans toute la mesure du possible et, dans tous les cas, réduire les nuisances de ses installations sur les populations humaines et la biodiversité en se conformant aux exigences réglementaires ainsi qu'aux engagements souscrits dans ce domaine après concertation avec les parties prenantes ;
2. Sensibiliser ses salariés et optimiser son organisation pour le suivi de ses prestataires et fournisseurs afin de garantir le respect par tous de l'environnement dans leurs activités ;
3. Contrôler périodiquement et améliorer de manière progressive et continue ses performances environnementales.

Concrètement, le Groupe a mis en place un Système de Management Environnemental, duquel découlent des Programmes de Management Environnemental (PME) qui prescrivent des actions adaptées aux principales activités du Groupe : développement et conception du projet, construction, exploitation et maintenance.

Voici quelques exemples d'actions inscrites dans le PME, certaines seront précisées dans le chapitre « Mesures » :

- Recensement et qualification des prestataires en charge des études environnementales ;
- Consultation des prestataires de chantier, et d'exploitation et maintenance, sur la base de cahiers des charges environnementaux adaptés ;
- Mise en place d'une fiche de « Suivi des Exigences Environnementales » qui recense les mesures environnementales prescrites lors de la conception du projet et l'obtention des autorisations administratives, et qui est transmise au responsable de la construction du parc photovoltaïque, puis aux responsables de la gestion, de l'exploitation et de la maintenance du parc ainsi construit. **Ce document est central dans la vie d'un projet et permet de s'assurer que tous les engagements pris en phase développement vis-à-vis des parties prenantes seront respectés en phase réalisation et exploitation.** Le respect des exigences de cette fiche fait l'objet d'un suivi ;
- Formations et sensibilisation des salariés et des prestataires sur des sujets particuliers ;
- Engagement à traiter 100% des éventuelles plaintes relatives aux éventuels impacts du parc photovoltaïque en fonctionnement.

1.3.2. CAHIERS DES CHARGES ENVIRONNEMENTAUX

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement en phase chantier et exploitation, les prestataires intervenant sur le site de l'installation doivent s'engager à respecter les prescriptions du Groupe EDF Renouvelables en matière de protection de l'environnement.

Concrètement, pour chaque phase (chantier, puis exploitation et maintenance) lors de la consultation des entreprises, un cahier des charges environnemental (CDCE) est fourni. Ce cahier des charges rassemble l'ensemble des précautions, restrictions et interdictions d'usage sur le site (exemple : interdiction d'effectuer des brûlages), que le prestataire doit s'engager à respecter. Les prescriptions de ces CDCE sont détaillées dans les chapitres dédiés aux incidences du projet et aux mesures d'Évitement, de Réduction et de Compensation.

Par ailleurs, le personnel intervenant sur le site, qu'il soit interne ou externe, est formé et sensibilisé par le Maître d'Ouvrage aux enjeux particuliers que recèle le site (exemple : présence d'une espèce protégée, secteurs à préserver et éviter).

1.4. RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1.4.1. STATUTS RÉGLEMENTAIRES DES ESPÈCES

Cf. annexe 1 : « Synthèse des statuts réglementaires »

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

1.4.1.1. DROIT EUROPÉEN

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

1.4.1.2. DROIT FRANÇAIS

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

1.4.2. RAPPEL DU PRINCIPE D'INTERDICTION DE DESTRUCTION DES ESPÈCES PROTÉGÉES

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales, un certain nombre d'interdictions sont édictées par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement, qui dispose que :

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

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

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites ».

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales (voire régionales ou départementales), prises par arrêtés ministériels.

L'article R. 411-3 dispose que pour chaque espèce, ces arrêtés ministériels précisent : la nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables, la durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent.

Les espèces végétales et animales sont ainsi respectivement protégées par les arrêtés ministériels suivants :

Statuts réglementaires de la faune, de la flore et des habitats

Groupe	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore et habitats	Annexes I, II et IV de la Directive « Habitats », Faune, Flore 92/43 CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.	Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Article 1 et 2)	Arrêté du 04 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	(Néant)
Poissons	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (NOR : PRME8861195A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	Arrêté préfectoral n°2012-221-0019 portant inventaires relatifs aux frayères et aux zones de croissance de la faune piscicole et des crustacés en Isère
Reptiles-Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 08 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(Néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(Néant)

Groupe	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Mammifères terrestres (dont chauves-souris)	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 (modifié) fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(Néant)

1.4.3. LA POSSIBILITÉ DE DÉROGATION À L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPÈCES PROTÉGÉES

L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants :

« 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ».

La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.

La décision est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNArt.3) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore protégées).

Les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

1) Que le projet corresponde à l'un des cinq cas mentionnés au 4° de l'article L411-2 ;

2) Qu'il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante ;

3) Que la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

L'objet du présent dossier est donc d'identifier si ces conditions sont effectivement respectées.

1.5. DOCUMENTS CERFA

Ô dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées

pour le parc éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon.

Le CERFA de la demande d'autorisation environnementale comprend donc la demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'environnement. Il est disponible au Livre 0 du dossier de demande d'autorisation environnementale. En complément, les CERFA 13614*01 et 13616*01 sont disponibles en annexe de la présente demande de dérogation.

1.6. ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DEROGATION

La maîtrise d'ouvrage a étudié et proposé un projet éolien qui tient compte au maximum des enjeux environnementaux et des impacts prévisibles, notamment ceux relatifs aux aspects faune-flore, en particulier les oiseaux et les chauves-souris. La mise en œuvre de mesures d'évitement, d'atténuation, d'accompagnement et de suivis permet de supprimer ou de réduire très fortement les impacts et risques potentiels du projet sur les espèces de faune, de flore et sur leurs habitats.

Malgré toutes les mesures prises dans la conception du projet et l'anticipation des phases de chantier et d'exploitation, il reste impossible d'exclure tout risque d'impact de destruction d'individus et de pertes d'habitats d'individus d'espèces protégées.

Une dérogation est donc demandée pour les espèces qui suivent en accordant un caractère d'espèces cibles pour lesquelles les démarches de réduction et de compensation ont été définies, ces dernières pouvant profiter à l'ensemble des autres espèces.

1.6.1. DÉTERMINATION DES ESPÈCES « CIBLES » ET « SECONDAIRES »

1.6.1.1. ESPÈCES CIBLES

Il s'agit des espèces à enjeux de conservation, qu'ils soient locaux, régionaux ou nationaux, et pour lesquelles les impacts sur des spécimens (destruction ou perturbation) ou des habitats de repos/reproduction sont considérés comme certains ou probables, pouvant être de nature à avoir des effets notables sur les populations.

Ces espèces constituent les « espèces cibles » du dossier de demande de dérogation. Il s'agit de quarante espèces dont sept espèces d'amphibiens, dix-sept espèces d'oiseaux et seize espèces de chiroptères.

Tableau 1 : Espèces cibles

Nom vernaculaire	Non scientifique	Objet de la demande de dérogation			Nature de la prise en compte
		Destruction/altération d'habitats	Destruction/perturbation d'individus	Captures / déplacements	
Amphibiens (7 espèces)					
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Oui	Non	Oui	Espèce cible
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Oui	Non	Oui	Espèce cible
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Oui	Non	Oui	Espèce cible
Salamandre commune	<i>Salamandra salamandra</i>	Oui	Non	Oui	Espèce cible
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Oui	Non	Oui	Espèce cible
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Oui	Non	Oui	Espèce cible
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	Oui	Non	Oui	Espèce cible
Oiseaux (17 espèces)					
Cortège des milieux boisés (10 espèces)					
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Oui	Oui	Non	Espèce cible
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Oui	Oui	Non	Espèce cible

Nom vernaculaire	Non scientifique	Objet de la demande de dérogation			Nature de la prise en compte
		Destruction/altération d'habitats	Destruction/perturbation d'individus	Captures / déplacements	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Oui	Oui	Non	Espèce cible
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Non	Oui	Non	Espèce cible
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Oui	Oui	Non	Espèce cible
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Oui	Oui	Non	Espèce cible
Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>	Oui	Non	Non	Espèce cible
Pic mar	<i>Dendrocoptes medius</i>	Oui	Non	Non	Espèce cible
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Oui	Non	Non	Espèce cible
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Oui	Oui	Non	Espèce cible
Cortège des milieux semi-ouverts (1 espèce)					
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Non	Oui	Non	Espèce cible
Cortège des milieux anthropiques (4 espèces)					
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Non	Oui	Non	Espèce cible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Non	Oui	Non	Espèce cible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Non	Oui	Non	Espèce cible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Non	Oui	Non	Espèce cible
Cortège ubiquiste (2 espèces)					
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Non	Oui	Non	Espèce cible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Non	Oui	Non	Espèce cible
Chiroptères (16 espèces)					
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Oui	Oui	Non	Espèce cible
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Oui	Non	Non	Espèce cible
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Oui	Oui	Non	Espèce cible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Oui	Oui	Non	Espèce cible
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Oui	Oui	Non	Espèce cible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Oui	Non	Non	Espèce cible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Oui	Oui	Non	Espèce cible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Oui	Oui	Non	Espèce cible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Oui	Oui	Non	Espèce cible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Oui	Non	Non	Espèce cible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Oui	Non	Non	Espèce cible

Nom vernaculaire	Non scientifique	Objet de la demande de dérogation			Nature de la prise en compte
		Destruction/altération d'habitats	Destruction/perturbation d'individus	Captures / déplacements	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Oui	Non	Non	Espèce cible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Oui	Oui	Non	Espèce cible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Oui	Non	Non	Espèce cible
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	Oui	Oui	Non	Espèce cible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Oui	Non	Non	Espèce cible

1.6.1.2. ESPÈCES SECONDAIRES

Concernant un insecte, les reptiles et le Hérisson d'Europe, ces espèces sont également ciblées pour encadrer légalement des possibilités de capture et de déplacement d'individus en phase travaux.

Ces espèces constituent les « espèces secondaires » du dossier de demande de dérogation pour captures/déplacements. Il s'agit de dix espèces dont une espèce d'insecte, huit espèces de reptiles et une espèce de mammifère.

Tableau 2 : Espèces secondaires – Capture/déplacements

Nom vernaculaire	Non scientifique	Objet de la demande de dérogation			Nature de la prise en compte
		Destruction/altération d'habitats	Destruction/perturbation d'individus	Captures / déplacements	
Insectes (1 espèce)					
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Non	Non	Oui	Espèce secondaire
Reptiles (8 espèces)					
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	Non	Non	Oui	Espèce secondaire
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Non	Non	Oui	Espèce secondaire
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	Non	Non	Oui	Espèce secondaire
Couleuvre verte-et-jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Non	Non	Oui	Espèce secondaire
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	Non	Non	Oui	Espèce secondaire
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Non	Non	Oui	Espèce secondaire
Vipère aspic	<i>Vipera aspis aspis</i>	Non	Non	Oui	Espèce secondaire
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Non	Non	Oui	Espèce secondaire
Mammifères – hors chiroptères (1 espèce)					
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Non	Non	Oui	Espèce secondaire

D'autres espèces sont concernées par des risques d'impacts non notables de destruction de spécimen ou d'habitats sans atteinte à la dynamique des populations (cf. analyse des impacts résiduels).

Ces espèces constituent les « espèces secondaires » du dossier de demande de dérogation pour risque de destruction/perturbation d'individus. Il s'agit de quatorze espèces dont deux espèces d'insectes, neuf espèces d'oiseaux et trois espèces de chiroptères.

Tableau 3 : Espèces secondaires – Risque de destruction/perturbation d'individus

Nom vernaculaire	Non scientifique	Objet de la demande de dérogation			Nature de la prise en compte
		Destruction/altération d'habitats	Destruction/perturbation d'individus	Captures / déplacements	
Insectes (2 espèces)					
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Non	Oui	Non	Espèce secondaire
Bacchante	<i>Lopinga achine</i>	Non	Oui	Non	Espèce secondaire
Oiseaux (9 espèces)					
Cortège des milieux boisés (6 espèces)					
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Non	Oui	Non	Espèce secondaire
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Non	Oui	Non	Espèce secondaire
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Non	Oui	Non	Espèce secondaire
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Non	Oui	Non	Espèce secondaire
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Non	Oui	Non	Espèce secondaire
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Non	Oui	Non	Espèce secondaire
Cortège des milieux semi-ouverts (2 espèces)					
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Non	Oui	Non	Espèce secondaire
Fauvette grisette	<i>Curruca communis</i>	Non	Oui	Non	Espèce secondaire
Cortège ubiquiste (1 espèce)					
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Non	Oui	Non	Espèce secondaire
Chiroptères (3 espèces)					
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Non	Oui	Non	Espèce secondaire
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Non	Oui	Non	Espèce secondaire
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Non	Oui	Non	Espèce secondaire

1.6.1.3. AUTRES ESPÈCES PROTÉGÉES NON CONCERNÉES PAR LA DEMANDE

Enfin, d'autres espèces ne peuvent être concernées que par des risques d'impacts accidentels et de très faible probabilité, sans risque d'atteinte à la dynamique des populations.

Il s'agit de 67 espèces dont 59 espèces d'oiseaux, 2 espèces de mammifères, 6 espèces de chiroptères.

Nom vernaculaire	Non scientifique	Objet de la demande de dérogation			Nature de la prise en compte
		Destruction/altération d'habitats	Destruction/perturbation d'individus	Captures / déplacements	
Oiseaux (59 espèces)					
Cortège des milieux boisés (18 espèces)					
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Non	Non	Non	Non concernés
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	Non	Non	Non	
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Non	Non	Non	
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Non	Non	Non	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Non	Non	Non	
Hypolaïs icterine	<i>Hippolaïs icterina</i>	Non	Non	Non	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Non	Non	Non	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Non	Non	Non	
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Non	Non	Non	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Non	Non	Non	
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Non	Non	Non	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Non	Non	Non	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Non	Non	Non	
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Non	Non	Non	
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Non	Non	Non	
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Non	Non	Non	
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Non	Non	Non	
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Non	Non	Non	
Cortège des milieux semi-ouverts (12 espèces)					
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Non	Non	Non	Non concernés
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Non	Non	Non	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	Non	Non	Non	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Non	Non	Non	
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Non	Non	Non	
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Non	Non	Non	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Non	Non	Non	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Non	Non	Non	
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Non	Non	Non	

Nom vernaculaire	Non scientifique	Objet de la demande de dérogation			Nature de la prise en compte
		Destruction/altération d'habitats	Destruction/perturbation d'individus	Captures / déplacements	
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Non	Non	Non	
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Non	Non	Non	
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Non	Non	Non	
Cortège des milieux humides (10 espèces)					
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Non	Non	Non	Non concernés
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Non	Non	Non	
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Non	Non	Non	
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	Non	Non	Non	
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Non	Non	Non	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Non	Non	Non	
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Non	Non	Non	
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Non	Non	Non	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Non	Non	Non	
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Non	Non	Non	
Cortège des milieux anthropiques (4 espèces)					
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Non	Non	Non	Non concernés
Martinet à ventre blanc	<i>Tachymarptis melba</i>	Non	Non	Non	
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Non	Non	Non	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Non	Non	Non	
Cortège des milieux rupestres (2 espèces)					
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Non	Non	Non	Non concernés
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Non	Non	Non	
Cortège ubiquiste (5 espèces)					
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Non	Non	Non	Non concernés
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Non	Non	Non	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Non	Non	Non	
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Non	Non	Non	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Non	Non	Non	
Cortège des milieux agricoles (9 espèces)					
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Non	Non	Non	Non concernés

Nom vernaculaire	Non scientifique	Objet de la demande de dérogation			Nature de la prise en compte
		Destruction/ altération d'habitats	Destruction/ perturbation d'individus	Captures / déplacements	
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Non	Non	Non	
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Non	Non	Non	
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Non	Non	Non	
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Non	Non	Non	
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Non	Non	Non	
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	Non	Non	Non	
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Non	Non	Non	
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Non	Non	Non	
Mammifères – hors chiroptères (2 espèces)					
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Non	Non	Non	Non concernés
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Non	Non	Non	
Chiroptères (6 espèces)					
Grand Murin ou Petit Murin	<i>Myotis myotis</i> ou <i>Myotis blythii</i>	Non	Non	Non	Non concernés
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Non	Non	Non	
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Non	Non	Non	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Non	Non	Non	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Non	Non	Non	

1.7. RECEVABILITE DE LA DEMANDE DE DEROGATION

Dans les chapitres suivants est présentée la réponse aux trois impératifs permettant de déroger au cadre général de l'interdiction de porter atteintes aux espèces protégées.

- Dans un premier temps il sera expliqué en quoi le projet relève d'une raison impérative d'intérêt public majeur.
- Il sera ensuite détaillé les raisons pour lesquels il n'existe pas d'autres solutions satisfaisantes.
- Enfin, il sera démontré que le projet ne nuit pas au maintien dans un état de conservation favorable, des populations des espèces dans leur aire de répartition naturelle.

2. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET

Cf. carte 1 : « Localisation du parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure »

2.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Le projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure se compose de 10 éoliennes réparties sur les communes de Montfalcon et de Saint Clair-sur-Galaure, sur le plateau de Chambaran dans le département de l'Isère (38) et la région Auvergne-Rhône-Alpes.

Les 10 éoliennes s'implantent sur deux lignes de relief, selon un alignement ouest/ est dans un secteur boisé.

La puissance unitaire prévue des éoliennes sera de 3,0 MW. Le parc atteindra donc une puissance maximale totale de 30 MW. Il permettra ainsi d'alimenter en électricité l'équivalent de 12 542 foyers soit 28 847 habitants et de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 3 965 tonnes.

Les tableaux suivants indiquent les coordonnées géographiques des éoliennes ainsi que des deux postes de livraison (PDL), selon le référentiel Lambert 93.

Tableau 4 : Coordonnées des éoliennes - référentiel Lambert 93

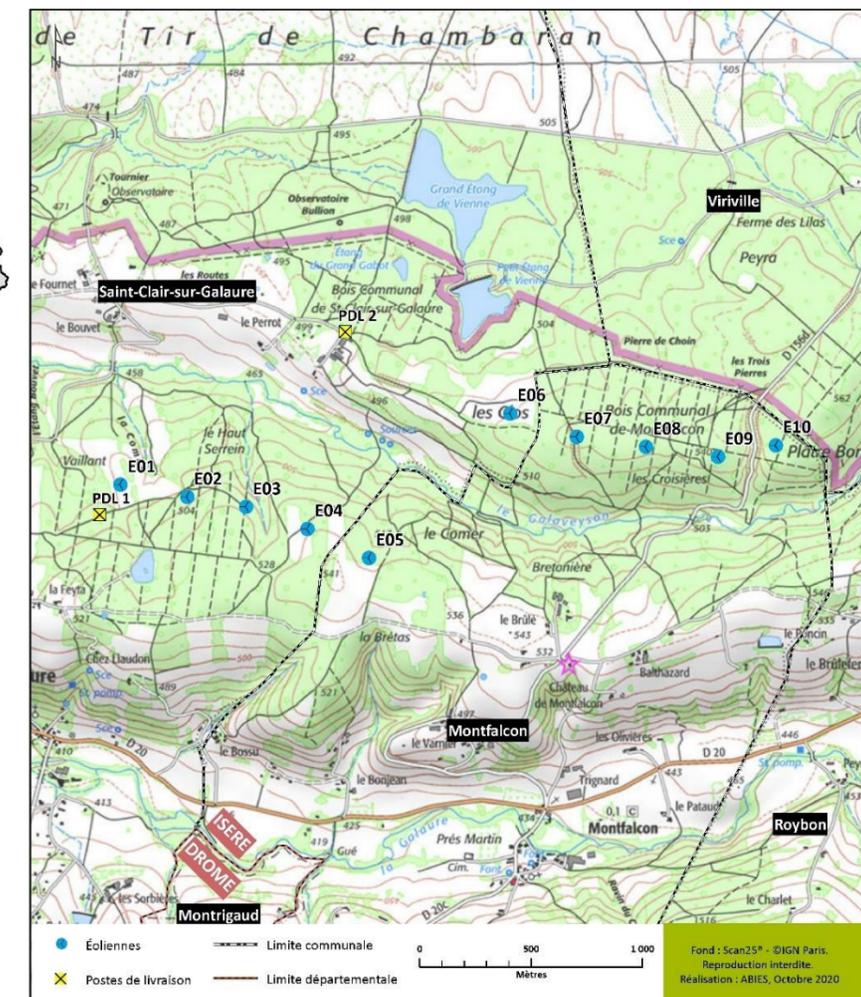
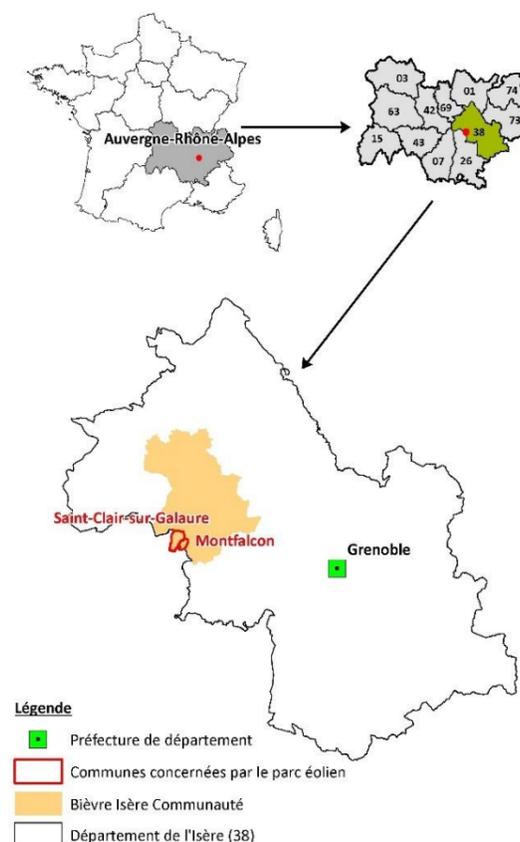
Numéro d'éolienne	X	Y	Z
E1	868 521,8794	6 465 727,2853	493
E2	868 820,5003	6 465 672,6167	503,5
E3	869 084,9624	6 465 627,9722	518
E4	869 361,0139	6 465 530,0551	529,5
E5	869 636,7230	6 465 399,3357	525
E6	870 270,5170	6 466 045,7026	529
E7	870 568,9178	6 465 941,2312	540,6
E8	870 878,9915	6 465 896,2429	541,9
E9	871 202,2629	6 465 851,8424	543
E10	871 462,0000	6 465 903,0000	544

Tableau 5 : Coordonnées des postes de livraison - référentiel Lambert 93

PDL	X	Y	Z
PDL 1 - SUD	868 434,72	6 465 592,53	497
PDL 2 - NORD	869 537,41	6 466 409,71	502

Projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure

Plan de situation



Localisation du parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure

2.2. PRESENTATION DU PROJET ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.2.1. DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

Cf. carte 2 : « Raccordement électrique interne »

Cf. carte 3 « Hypothèses de raccordement du parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure au poste source de Beaurepaire »

L'objectif d'un projet éolien est de transformer l'énergie cinétique en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution. Un parc éolien est composé :

- De plusieurs aérogénérateurs, dits « **éoliennes** » qui reposent sur des **fondations** ;
- D'un réseau électrique comprenant un ou plusieurs **poste(s) de livraison**, par lesquels transite l'**électricité** produite par le parc avant d'être livrée sur le réseau public d'électricité ;
- D'un ensemble de **chemins d'accès** aux éléments du parc ;
- D'un mât de mesures du vent ;
- De moyens de communication permettant le contrôle et la supervision à distance du parc éolien.

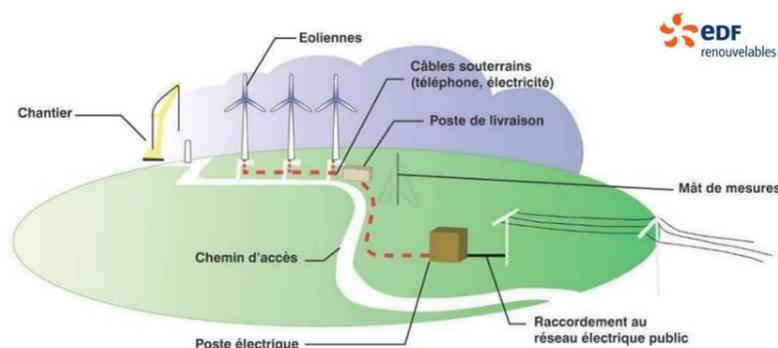


Figure 2 : Schéma de principe d'un parc éolien

Les principales caractéristiques du parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure sont les suivantes :

Tableau 6 : Caractéristiques principales du parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure

Paramètres	Parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure
Nombre d'éoliennes	10
Puissance nominale maximale (MW)	3 MW
Puissance totale maximale du parc éolien (MW)	30 MW
Production annuelle estimée (GWh/an)	59,8 GWh/an
Nombre d'heures équivalent pleine puissance	1 962 h
Population alimentée en électricité par ce parc	28 847 habitants pour une puissance de 30 MW
Hauteur maximale d'une éolienne en bout de pale (m)	150 m
Diamètre maximal du rotor (m)	117 m
Hauteur du mât (m)	91 m
Hauteur sous le rotor (m)	32,5 m
Vitesse minimale de rotation du rotor (m/s)	3 m/s
Vitesse maximale de rotation du rotor ¹ (m/s)	20 m/s
Surface des pistes et plateforme à créer (m ²)	60 170 m ²
Surface défrichée (m ²)	53 363 m ²
Longueur des câbles électriques (km)	5,5 km

¹ A cette vitesse, l'éolienne est arrêtée progressivement pour des raisons de sécurité, et les pales sont mises en drapeau. Cela n'arrive que sur les sites très exposés, quelques heures par an, durant les fortes tempêtes.

2.2.1.1. LES ÉOLIENNES

Dimensions et composition des éoliennes :

En tant qu'entreprise (i) liée à une société dont la majeure partie du capital social appartient à l'État Français (EDF SA) et (ii) intervenant dans le secteur de la production d'électricité, EDF Renouvelables est une entité adjudicatrice.

A ce titre, elle doit garantir le respect des principes d'égalité de traitement, de non-discrimination et de transparence lors de ses commandes de travaux, fournitures et services. Elle est actuellement soumise à la directive européenne 2014/25/UE.

En droit interne, les textes actuellement applicables pour régir les formalités de publicités et les procédures de mise en concurrence sont l'ordonnance n°2005-649 du 6 juin 2005 et le décret n°2005-1308 du 20 octobre 2005, mais ils sont appelés à être remplacés rapidement pour transposer notamment la directive 2014/25/UE (cf. d'ores et déjà l'ordonnance n°2015-899 du 23/07/2015 relative aux marchés publics).

Les seuils de passation de marchés formalisés ont été fixés par un décret n°2015-1904 du 30 décembre 2015 pour les procédures lancées actuellement (418 000 € HT pour les marchés de fournitures et de services ; 5 225 000 € HT pour les marchés publics de travaux).

Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants d'éoliennes, le projet doit pouvoir être réalisé avec des modèles d'éoliennes de plusieurs fournisseurs, sachant qu'il n'existe aucun standard en termes de dimensions et de caractéristiques de fonctionnement.

Afin de ne pas risquer de sous-évaluer les impacts, dangers et inconvénients de l'installation, la SAS PARC ÉOLIEN DE CHAMBARAN a choisi de définir une éolienne dont les caractéristiques maximisent ces évaluations. Ainsi, les paramètres intervenant, ayant une incidence, sont les suivants :

- Le diamètre ;
- La hauteur en bout de pale ;
- La hauteur libre sous le rotor ;
- Les paramètres acoustiques de l'éolienne.

Le tableau précédent, compte tenu des caractéristiques du vent et du site, présente le gabarit des aérogénérateurs envisagés.

Le fournisseur qui sera retenu pour équiper le site n'étant pas arrêté à ce stade, les informations contenues dans les paragraphes suivants sont d'ordre générique et les équipements présentés sont ceux qui équipent en règle générale les éoliennes de ce gabarit.

La présentation technique des machines est donc susceptible d'afficher de légers écarts avec les équipements qui seront effectivement mis en place. Ces écarts seront dans tous les cas mineurs et ne remettent pas en cause les analyses de risques et environnementales présentées dans les études. En cas d'écarts significatifs, le demandeur portera à connaissance du préfet la nature de ces derniers.

Composition et dimensions des éoliennes :

Une éolienne est composée des principaux éléments suivants :

- Un **rotor**, composé de trois pales et du moyeu (ou « nez ») de l'éolienne, fixé à la nacelle. Le rotor est entraîné par l'énergie du vent, il permet de transformer l'énergie cinétique² en énergie mécanique (rotation). Un système de captage de la foudre constitué d'un collecteur métallique associé à un câble électrique ou méplat situé à l'intérieur de la pale permet d'évacuer les courants de foudre vers le moyeu puis vers le mât, la fondation et enfin vers le sol.
- Une **nacelle** montée au sommet du mât, abritant la plus grande partie des composants permettant de transformer l'énergie mécanique en énergie électrique, ainsi que l'automate permettant la régulation de l'éolienne. La nacelle a la capacité de pivoter à 360° pour présenter le rotor face au vent, quelle que soit sa direction.
- Un **mât** permet de placer le rotor à une hauteur suffisante pour lui permettre d'être entraînée par un vent plus fort et régulier qu'au niveau du sol. Il est généralement composé de 3 tubes s'imbriquant les uns dans les autres.
- Une **fondation** assure l'ancrage au sol de l'ensemble, elle comprend des ferraillements, un massif-béton et une virole (ou cage d'ancrage, il s'agit d'une pièce à l'interface entre la fondation et le mât). Ses dimensions sont calculées au cas par cas, en fonction de l'éolienne, des conditions météorologiques et de la nature du terrain d'implantation qualifiée lors des études géotechniques menées en amont de la construction du parc. Les fondations les plus massives sont employées pour porter de manière gravitaire les éoliennes dans des terrains « mous » (argile par exemple). Leur forme peut varier :

² L'énergie cinétique est l'énergie créée par un mouvement.

massif circulaire ou carré. Un système constitué de tiges d'ancrage, disposé au centre du massif de fondation, permet la fixation de la bride inférieure de la tour. La fondation est composée de béton armé et conçu pour répondre aux prescriptions de l'Eurocode 2.

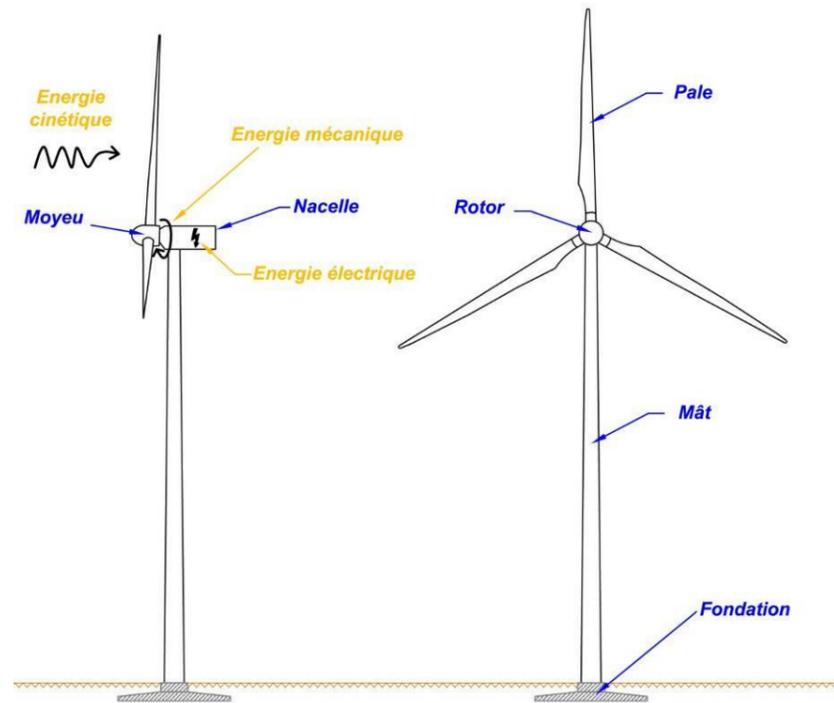
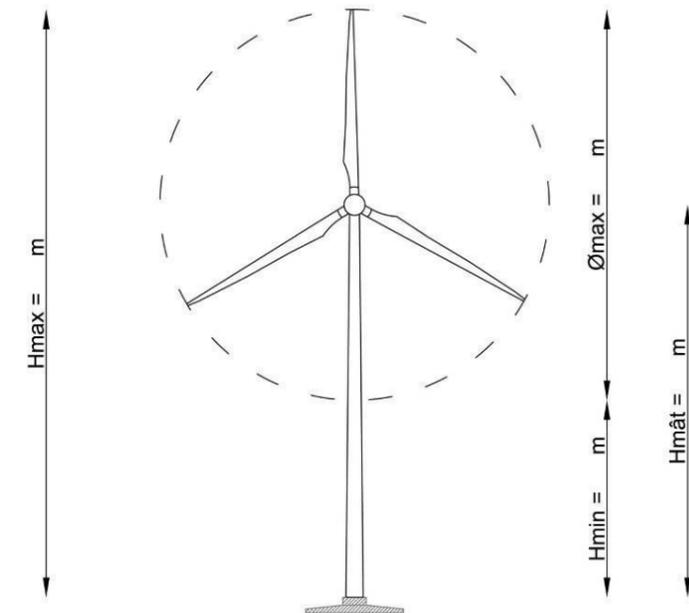


Figure 3 : Composition d'une éolienne et principe de fonctionnement



Principe de dimensionnement d'une fondation

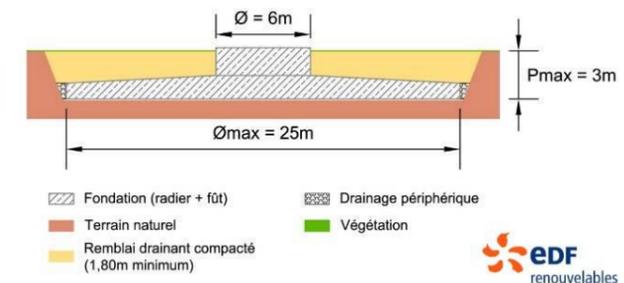


Figure 4 : Principe de dimensionnement d'une fondation d'une éolienne

Tableau 7 : Composition d'une éolienne

Élément	Composition	Matériaux usuels	Dimensions	Equipements internes
Rotor	3 pales	Fibre de verre renforcée et fibre de carbone	Poids une pale ~ 10 t Longueur une pale ~ 58 m	Système de captage de la foudre
	1 moyeu	Acier	Poids = ~ 20 t	Système de commande (processeurs)
Nacelle	Enveloppe de la nacelle	Fibre de verre	Poids ~ 60 à 80 t Dimensions : variable selon le design	Arbre de transmission Génératrice Multiplicateur Transformateur Convertisseur Onduleur Système de commande (processeurs) Armoire de commande (dont systèmes auxiliaires : moteurs, pompes, ventilateurs, appareils de chauffage) Câbles haute-tension Capteurs de vent
	Châssis	Structure métallique		
Mât	3-4 tours tubulaires creuses	Acier	Poids un tube ~ 30 à 60 t Longueur un tube ~ 30 m Diamètre au sol ~ 5 m	Câbles électriques et fibres optiques Echelle/ascenseur/monte-charge Système de commande (processeurs) Panneaux de contrôle de l'automatisme Parfois des éléments électriques de puissance (transformateurs ou convertisseurs) pour alléger la nacelle Câbles haute-tension
Fondation	Massif en forme carrée ou circulaire	Béton armé Ferrailles	Poids ~ 1 000 t Diamètre ~ 21 m Profondeur ~ 2 m	/

Fonctionnement d'une éolienne :

Une éolienne transforme l'énergie du vent en énergie électrique. Cette transformation se fait en plusieurs étapes principalement par le couple rotor/nacelle.

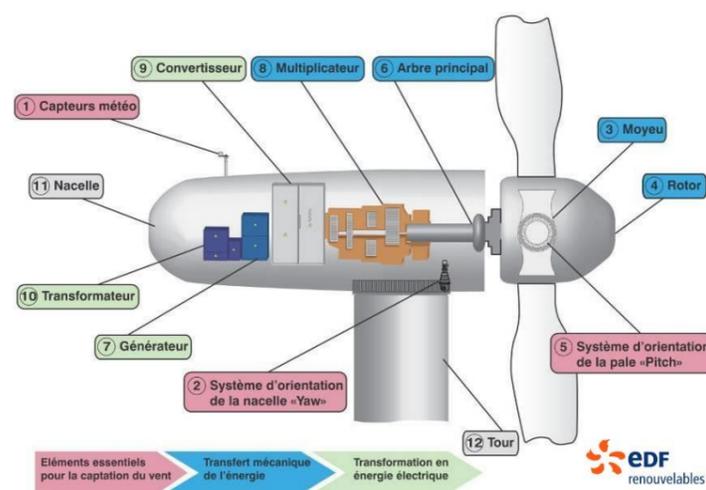


Figure 5 : Schéma descriptif du couple rotor/nacelle

- La transformation de l'énergie éolienne par les pales :

Quand le vent se lève, le **capteur météo (1)** informé par une girouette transmet au **système d'orientation de la nacelle « Yaw » (2)**. Cet automate commande alors aux moteurs d'orientation de placer l'éolienne face au vent.

Les trois **pales**, fixées au **moyeu (3)**, se mettent en mouvement par la seule force du vent. Les pales fonctionnent sur le principe d'une aile d'avion : la différence de pression entre les deux faces de la pale crée une force aérodynamique, mettant en mouvement le **rotor (4)** par la transformation de l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique.

Les pales sont orientables. L'angle des pales est contrôlé par le **pitch (5)**³ de l'éolienne de manière à réguler la vitesse de rotation et le couple (mouvement mécanique) transmis à l'**arbre principal (6)**.

- L'accélération du mouvement de rotation grâce au multiplicateur :

Les pales tournent à une vitesse relativement lente, de l'ordre de 5 à 15 tours par minute. Le générateur électrique transforme l'énergie mécanique en énergie électrique. Mais la plupart des **générateurs (7)** ont besoin de tourner à très grande vitesse (de 1 000 à 2 000 tours par minute) pour produire de l'électricité.

C'est pourquoi, le mouvement lent du rotor est accéléré par un **multiplicateur (8)** (situé entre le rotor et le générateur).

Plus précisément, le rotor transmet l'énergie du vent au multiplicateur via un arbre lent (5 à 15 tours par minute). Le multiplicateur va ensuite entraîner un arbre rapide (de 1 000 à 2 000 tours par minute) et se coupler au générateur électrique. Un frein à disque est généralement monté directement sur l'arbre rapide.

- La production d'électricité par le générateur :

L'énergie mécanique transmise par le multiplicateur est transformée en énergie électrique par le **générateur**. Il délivre alors un courant électrique alternatif à la tension de 400 à 1 000 V maximum, dont les variations sont fonction de la vitesse du vent. Ainsi, lorsque ce dernier croît, la portance s'exerçant sur le rotor s'accroît et la puissance délivrée par la génératrice augmente.

Deux types de générateurs existent :

- Les générateurs utilisés sont souvent asynchrones. Leur avantage est de supporter de légères variations de vitesse ce qui est un atout pour les éoliennes où la vitesse du vent peut évoluer rapidement notamment lors de rafales. On peut reconnaître une éolienne utilisant une génératrice asynchrone par la forme allongée de la nacelle, qui abrite la chaîne cinétique.
- La génératrice peut également être synchrone et être utilisée dans le cas d'un entraînement direct lorsque la liaison mécanique entre le moyeu de l'éolienne et la génératrice est directe, sans utiliser de multiplicateur.

³ Pitch (automate) = système d'orientation de la pale.

- Le traitement de l'électricité par le convertisseur et le transformateur :

Cette électricité ne peut pas être utilisée directement :

- Sa fréquence est aléatoire/variable en sortie du générateur ;
- Sa tension est comprise entre 400 à 1 000 V (proportionnellement à la vitesse du vent).

Le **convertisseur (9)** de fréquence va permettre de stabiliser la fréquence du courant alternatif à 50 Hz, tel que requiert l'injection de ce courant sur le réseau d'électricité public.

Le **transformateur (10)** constitue l'élément électrique qui va élever la tension issue du générateur pour permettre le raccordement au réseau de distribution. Le transformateur permettra d'élever la tension à 20 000 V ou 33 000 V.

Le convertisseur et le transformateur peuvent être dans la nacelle ou bien dans le mât.

En sortie d'éolienne, l'électricité est alors acheminée à travers un câble enterré jusqu'à un poste de livraison, pour être injectée sur le réseau électrique, puis distribuée aux consommateurs les plus proches.

Production d'électricité et régulation de la puissance du vent :

La production électrique varie selon la vitesse du vent. Concrètement une éolienne fonctionne dès lors que la vitesse du vent est suffisante pour entraîner la rotation des pales. Plus la vitesse du vent est importante, plus l'éolienne délivrera de l'électricité (jusqu'à atteindre le seuil de production maximum) :

- **Lorsque le vent est inférieur à 12 km/h (3,5 m/s) environ**, l'éolienne est arrêtée car le vent est trop faible. Cela n'arrive que 15 à 20 % du temps selon les régions.
- **Entre 12 km/h (3,5 m/s) et 45 km/h (13 m/s) environ**, la totalité de l'énergie du vent récupérable est convertie en électricité, la production augmente très rapidement en fonction de la vitesse de vent⁴.
- **Entre 45 km/h (13 m/s) et 90 km/h (25 m/s) environ**, l'éolienne produit à pleine puissance (puissance nominale, ici 3 MW). A 45 km/h, le seuil de production maximum est atteint. Les pales se mettent à tourner sur elles-mêmes afin de réguler la production. La production reste constante et maximale jusqu'à une vitesse de vent de 90 km/h.
- **A partir de 90 km/h (25 m/s) environ**, l'éolienne est arrêtée progressivement pour des raisons de sécurité. Cela n'arrive que sur des sites très exposés, quelques heures par an, durant de fortes tempêtes. Lorsque le vent dépasse 90 km/h pendant plus de 100 secondes, les pales sont mises en drapeau (parallèles à la direction du vent). L'éolienne ne produit plus d'électricité. Le rotor tourne alors lentement en roue libre et la génératrice est déconnectée du réseau. Dès que la vitesse du vent redevient inférieure à 65 km/h pendant 10 minutes, l'éolienne se remet en production.

Toutes ces opérations sont totalement automatiques et gérées par ordinateur. En cas d'urgence, un frein à disque placé sur l'axe permet de placer immédiatement l'éolienne en sécurité.

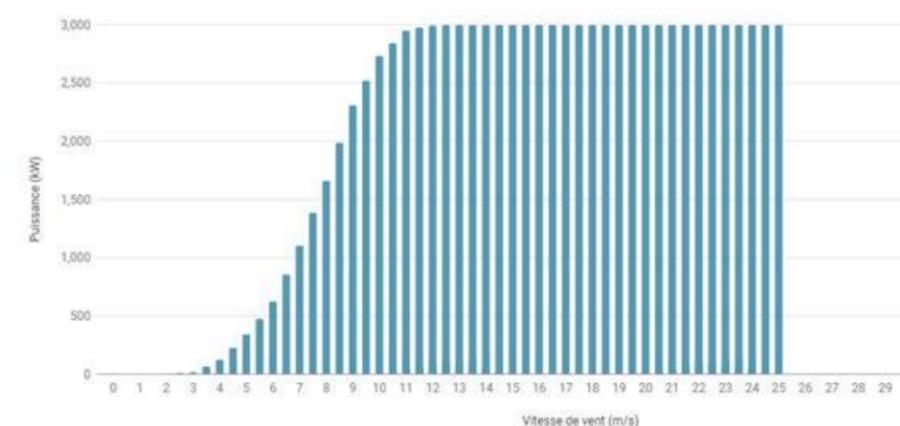


Figure 6 : Courbe de puissance d'une éolienne de 3000 kW
(horizontal : vitesse de vent en m/s, vertical : puissance instantanée en kW)

⁴ Formule de Betz : La puissance fournie par une éolienne est proportionnelle au cube de la vitesse du vent et au carré des dimensions du rotor.

Respect des normes en vigueur :

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 :

- « **L'aérogénérateur est conçu pour garantir le maintien de son intégrité technique au cours de sa durée de vie.** Le respect de la norme NF EN 61 400-1 ou IEC 61 400-1, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale [...], ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne [...], permet de répondre à cette exigence. Un rapport de contrôle d'un organisme compétent atteste de la conformité de chaque aérogénérateur de l'installation avant leur mise en service industrielle. » (Article 8) ;
- « **L'installation est mise à la terre pour prévenir les conséquences du risque foudre.** Le respect de la norme IEC 61 400-24, dans sa version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale [...], permet de répondre à cette exigence. Un rapport de contrôle d'un organisme compétent atteste de la mise à la terre de l'installation avant sa mise en service industrielle. » (Article 9) ;
- « **L'installation est conçue pour prévenir les risques électriques.** [...] Les installations électriques à l'intérieur de l'aérogénérateur respectent les dispositions de la directive du 17 mai 2006 susvisée qui leur sont applicables. Pour les installations électriques extérieures à l'aérogénérateur, le respect des normes NF C 15-100, NF C 13-100 et NF C 13-200, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale [...], permet de répondre à cette exigence. Un rapport de contrôle d'un organisme compétent atteste de la conformité de l'installation pour prévenir les risques électriques, avant sa mise en service industrielle. » (Article 10).

Refroidissement et lubrification :

- Refroidissement :

Le refroidissement des composants principaux de la nacelle (multiplicateur, groupe hydraulique, convertisseur, générateur) peut se faire par un système de refroidissement à air ou un système de refroidissement à eau.

De même, tous les autres systèmes de production de chaleur sont équipés de ventilateurs ou de refroidisseurs mais ils sont considérés comme des contributeurs mineurs à la thermodynamique de la nacelle.

- Lubrification :

La présence de nombreux éléments mécaniques dans la nacelle implique un graissage au démarrage et en exploitation afin de réduire les différents frottements et l'usure entre deux pièces en contact et, en mouvement l'une par rapport à l'autre.

Les éléments chimiques et les lubrifiants utilisés dans les éoliennes sont notamment :

- o Le liquide de refroidissement (eau glycolée) ;
- o Les huiles de lubrification pour la boîte de vitesse ;
- o Les huiles pour certains transformateurs ;
- o Les huiles pour le système hydraulique du système de régulation ;
- o Les graisses pour la lubrification des roulements ;
- o Les divers agents nettoyants et produits chimiques pour la maintenance de l'éolienne.

Pour le projet éolien, les différents liquides utilisés sont confinés dans l'éolienne afin **d'éviter les risques de fuite et de pollution externe.**

Couleur et balisage des éoliennes :

Du fait de leur hauteur, les éoliennes peuvent constituer des obstacles à la navigation aérienne. Elles doivent donc être visibles et respecter les spécifications de la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile), fixées par l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes et en vigueur depuis le 1^{er} mars 2010 :

- **Couleur** : La couleur des éoliennes est limitée au domaine **blanc** dont les quantités calorimétriques répondent à l'arrêté du 13 novembre 2009 (facteur de luminance supérieur ou égal à 0,4). Cette couleur est appliquée uniformément sur l'ensemble des éléments constituant l'éolienne.
- **Balisage** : Conformément à l'arrêté de 13 novembre 2009, tous les aérogénérateurs d'une hauteur inférieure à 150 m doivent être équipés :
 - o d'un balisage **diurne** : feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 cd),
 - o d'un balisage **nocturne** : feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd).

Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

Selon l'organisation des éoliennes d'un même parc (notion de "champ éolien"), certaines adaptations du balisage sont possibles afin de limiter la gêne des riverains. Ainsi, de jour et sous certaines conditions, il est possible de n'appliquer un balisage lumineux que sur les éoliennes dites "périphériques". De nuit, il est possible d'installer, sur les éoliennes

dites "secondaires", un balisage fixe plutôt qu'à éclat ou des feux de moindre intensité (200 candelas au lieu de 2000). Les détails de ces adaptations sont consultables en annexe II de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne
 Les feux de balisage font l'objet d'un certificat de conformité, délivré par le Service Technique de l'Aviation Civile (STAC) de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), en fonction des spécifications techniques correspondantes. Le STAC se chargera de les synchroniser.

2.2.1.2. L'ANCRAGE AU SOL DES ÉOLIENNES

Compte tenu de leurs dimensions et de leurs poids, les éoliennes sont fixées au sol par le biais de fondations en béton armé enterrées.

Le type et le dimensionnement exacts des fondations seront déterminés en tenant compte des caractéristiques de l'éolienne, des conditions météorologiques générales du site et de la nature du terrain d'implantation qualifiée lors des études géotechniques menées en amont de la construction du parc. Un système constitué de tiges d'ancrage (virole), disposé au centre du massif de la fondation, permet la fixation de la bride inférieure de la tour. La fondation est conçue pour répondre aux prescriptions de l'Eurocode 2.

Les fondations du parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure devraient être similaires à celle présentée sur le schéma ci-après, probablement de forme ronde, de 21 m de diamètre environ, et le diamètre du fût en béton sera d'environ 5,3 m. On se reportera au chapitre « Incidences sur le milieu physique » pour en apprécier les impacts.

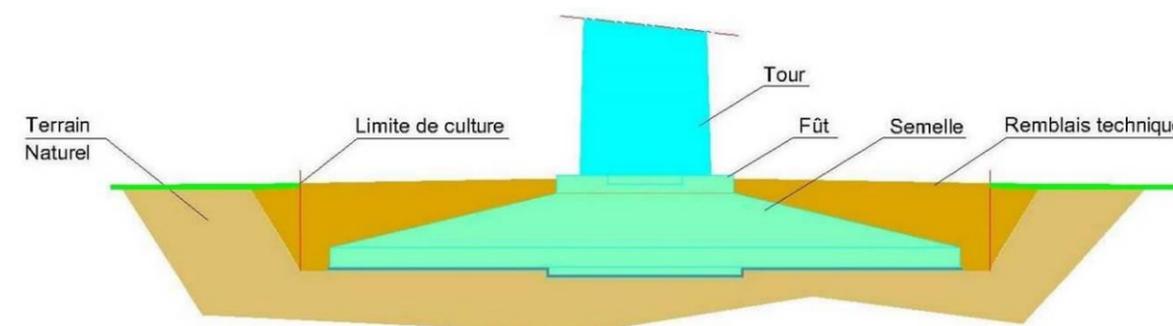


Figure 7 : Schéma type d'une fondation



Photo 1 : Exemple de ferrailage en radier pour une éolienne



Photo 2 : La fondation terminée



Photo 3 : Détail des fixations de la fondation

Tableau 8 : Les emprises cumulées des fondations

Zoom sur les emprises cumulées	
Concernant l'emprise au sol des fondations :	
<ul style="list-style-type: none"> - En phase chantier : la fouille aménagée pour accueillir la fondation de l'éolienne est creusée sur une profondeur maximale de 2 m. De forme circulaire, elle est dimensionnée à sa base pour recevoir la semelle de l'ouvrage, dont le diamètre attendu est de 21 m, ainsi qu'une bande périphérique d'un mètre de large permettant le travail des ouvriers soit 23 mètres en fond de fouille. Afin d'éviter tout risque d'effondrement, ses parois sont inclinées suivant un angle d'environ 45°, ce qui donne à la fouille une forme évasée. L'excavation s'étend alors en surface sur un diamètre pouvant atteindre 27 m, soit une emprise d'environ 572 m². À noter que l'emprise occupée par la fouille de la fondation sera comprise dans la plateforme de grutage de chaque éolienne qui sera légèrement élargie à cet endroit pour permettre le cheminement des ouvriers (cf. 0) - En phase d'exploitation : la fouille est remblayée et la majorité de la fondation est recouverte par les terres initialement extraites ; seule la partie centrale de l'ouvrage est apparente, c'est-à-dire le fût qui atteindra 5,3 m (4 m pour la base du mât) de diamètre. La surface enfouie n'est pas restituée à son usage d'origine lors de la phase d'exploitation ; ainsi c'est l'emprise complète de la fondation (531 m² par machine) qui est immobilisée. Il est à noter que la totalité partie de cette surface remblayée sera recouverte par la plateforme bordant l'éolienne. Cette surface n'est donc pas considérée dans la présente section puisqu'elle sera intégrée à l'emprise de chaque plateforme. 	
Emprise cumulée des fondations/excavations en phase chantier	Emprise cumulée des fondations (fût + surface remblayée hors plateforme) en phase exploitation
0 m ² / 0 ha (comprise dans la plateforme de grutage de l'éolienne)	0 m ² / 0 ha (comprise dans la plateforme de grutage de l'éolienne)

2.2.1.3. LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Le raccordement électrique du site du projet se décompose en deux parties distinctes : réseau interne et réseau public externe.

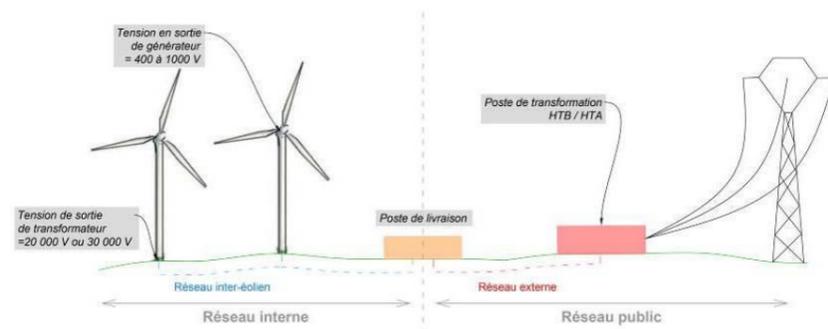


Figure 8 : Principe du raccordement électrique d'une installation éolienne

Le raccordement électrique interne au parc éolien jusqu'au poste de livraison :

Le réseau électrique inter-éolien permet de transférer l'électricité produite par chaque éolienne aux postes de livraison du parc. Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication (fibre optique) qui assure la communication entre chaque aérogénérateur et le terminal de télésurveillance. L'ensemble des câbles constitue le réseau inter-éolien ; ils seront souterrains et enfouis dans des tranchées dont la profondeur pourra varier selon le nombre de câbles enfouis, le type de tranchée et l'occupation du sol : généralement, la profondeur minimale d'enfouissement est de 1,20 m sur les espaces agricoles, afin de ne pas gêner l'exploitation, et de 0,8 m à l'axe des chemins et accotement des routes existantes (selon les prescriptions de la norme C13-200). En cas de franchissement de canalisations existantes, le passage des câbles sera réalisé selon les prescriptions du concessionnaire du réseau concerné. La largeur des tranchées est de l'ordre de 0,5 m.

Ce réseau inter-éolien appartient au site de production et est géré par l'exploitant du site.

Le projet nécessitera 5,5 km de câbles électriques.

Les réseaux internes sont préférentiellement réalisés au droit ou en accotement des chemins d'accès. Afin d'optimiser les travaux, le réseau de fibre optique permettant la supervision et le contrôle des éoliennes à distance est inséré dans les tranchées réalisées pour les réseaux électriques internes.

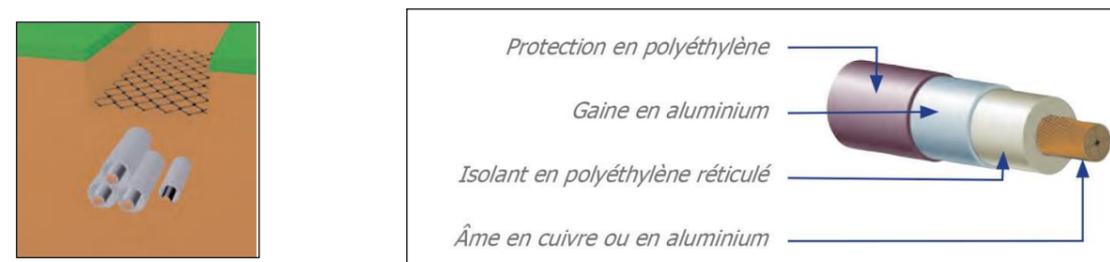


Figure 9 : Principe d'enfouissement et coupe d'un câble de raccordement souterrain (source : RTE)

Le point de livraison (ou poste de livraison) fait partie intégrante du réseau intérieur au site. Il sert de frontière avec le réseau de distribution publique (ENEDIS /Entreprise Locale de distribution ELD) ou de transport externe (RTE).

Un poste de livraison est composé de 2 ensembles :

- Une partie « électrique de puissance » où l'électricité produite par l'ensemble des éoliennes est livrée au réseau public d'électricité avec les qualités attendues (Tension, Fréquence, Harmonique), avec des dispositifs de sécurité du réseau permettant à son gestionnaire (ENEDIS/ELD/RTE) de déconnecter instantanément le parc en cas d'instabilité du réseau ;
- Une partie supervision où l'ensemble des paramètres de contrôle des éoliennes sont collectés dans une base de données, elle-même consultable par l'exploitant du parc.

Tableau 9 : Les emprises cumulées du raccordement électrique et de télécommunication inter-éolien

Zoom sur les emprises cumulées	
Dans le cadre du présent projet, le réseau électrique et de télécommunication souterrain inter-éolien suivra autant que possible les chemins et routes existants ou à créer (Cf. carte suivante). Le linéaire de tranchées dans lequel ces câbles seront implantés s'étend sur 5,5 km, plusieurs câbles pouvant transiter dans une même tranchée. Il est à noter que :	
<ul style="list-style-type: none"> - 83 % des excavations, soit environ 4 700 m, seront réalisées à l'axe ou à l'accotement des routes existantes renforcées et élargies, des pistes d'accès créées ainsi qu'au droit des plateformes de levage des grues et des fondations. L'emprise liée à ces tranchées sera donc incluse dans les surfaces immobilisées pour la réalisation de ces aménagements ; - le linéaire de tranchées restant (environ 800 m) sera implanté à l'accotement de pistes existantes (entre E6 et le PDL2) qui ne seront pas élargies au droit desquelles du réseau sera implanté. Ces tranchées immobiliseront une surface temporaire d'environ 400 m². 	
Emprise du raccordement en phase de chantier	Emprise du raccordement en phase d'exploitation
Emprise nette : 400 m ² soit 0,04 ha	0 m ² / 0 ha



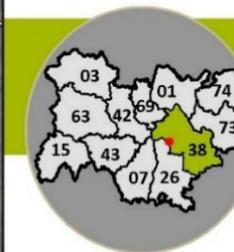
Projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure

38
Isère

Raccordement électrique interne

- Éoliennes
- ✕ Postes de livraison
- Raccordement inter-éolien
- Aménagements liés au parc éolien

--- Limites communales



Fond : BD ORTHO® - ©IGN Paris,
Reproduction interdite.
Réalisation : ABIES, Octobre 2020

Raccordement électrique interne

Les postes de livraison :

Les postes de livraison matérialisent le point de raccordement d'un parc éolien au réseau public d'électricité. Ils servent d'interface entre le réseau électrique en provenance des éoliennes et celui d'évacuation de l'électricité vers le réseau de distribution d'électricité.

Un poste de livraison standard permet de raccorder une puissance jusqu'à 12 MW (jusqu'à 17 MW par dérogation) au réseau électrique.

Compte tenu de la puissance maximale envisagée sur le parc de Chambaran, deux postes de livraison seront implantés pour évacuer l'électricité produite. : Le poste de livraison n°1 (PDL1) constituera le point de collecte de l'électricité produite par les éoliennes E1 à E5 tandis que le poste de livraison n°2 prendra en charge la production des aérogénérateurs E6 à E10.

Les postes doivent être accessibles en véhicule pour la maintenance et l'entretien. Ils seront ici placés à proximité des chemins d'exploitations existants et sont donc facilement accessibles.

Une attention particulière sera portée sur l'intégration paysagère des postes de livraison en fonction du contexte local (topographie, végétation, architecture des bâtis...).

Des panneaux indicateurs réglementaires avertissant le public de la nature de cette construction et des dangers électriques présents à l'intérieur seront apposés sur les portes d'accès.



Photo 4 : Photomontage d'un poste de livraison (PDL n°1)

Notons que les dimensions des postes de livraison peuvent varier en fonction de l'équipement mis en place, notamment de la nécessité de mettre en place un filtre (auquel cas il faut rajouter un local de 2 mètres de longueur).

Tableau 10 : Les emprises des postes de livraison

Zoom sur les emprises	
Dans le cadre du présent projet, chaque poste de livraison aura une emprise au sol d'environ 30 m ² et sera implanté sur une plateforme dont les dimensions varient de 90 m ² (PDL1) à 185 m ² (PDL2).	
Emprise du poste de livraison en phase de chantier	Emprise du poste de livraison en phase d'exploitation
275 m ² / 0,03 ha	275 m ² / 0,03 ha

L'étude d'impact prend en compte le raccordement électrique inter-éolien ainsi que les points de livraison dans son évaluation des incidences.

Le raccordement électrique externe :

Le raccordement électrique externe au parc éolien jusqu'au :

- Réseau de distribution publique. Cet ouvrage est intégré à la concession locale de distribution d'électricité gérée par ENEDIS ou une entreprise locale de distribution (ELD).
- Réseau de transport d'électricité. Cet ouvrage est intégré au réseau national de transport géré par RTE

Le réseau électrique externe relie les postes de livraison au réseau public de distribution ou de transport d'électricité. Ce réseau est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution (ENEDIS / ELD ou RTE).

Il est envisagé de raccorder le parc au poste source de Beaurepaire sur la commune éponyme (38 270), distant d'environ 10 km du projet éolien au regard des pré-études simples demandées par EDF Renouvelables France rendues par ENEDIS en mars 2017.

Le tracé du raccordement au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet (voir procédures de raccordement ENEDIS/RTE⁵). Cependant, la présente étude d'impact doit considérer ce raccordement comme faisant partie du « projet » envisagé (article L.122-2 du Code de l'Environnement). De ce fait, l'ensemble des effets sur l'environnement sera étudié dans la présente étude d'impact, avec les connaissances actuelles des incidences les plus probables d'un tracé de raccordement. En cas de modification majeure du tracé de raccordement par rapport au scénario présenté, l'étude d'impact pourra être complétée comme le stipule la loi (L122-1-1 du Code de l'Environnement).

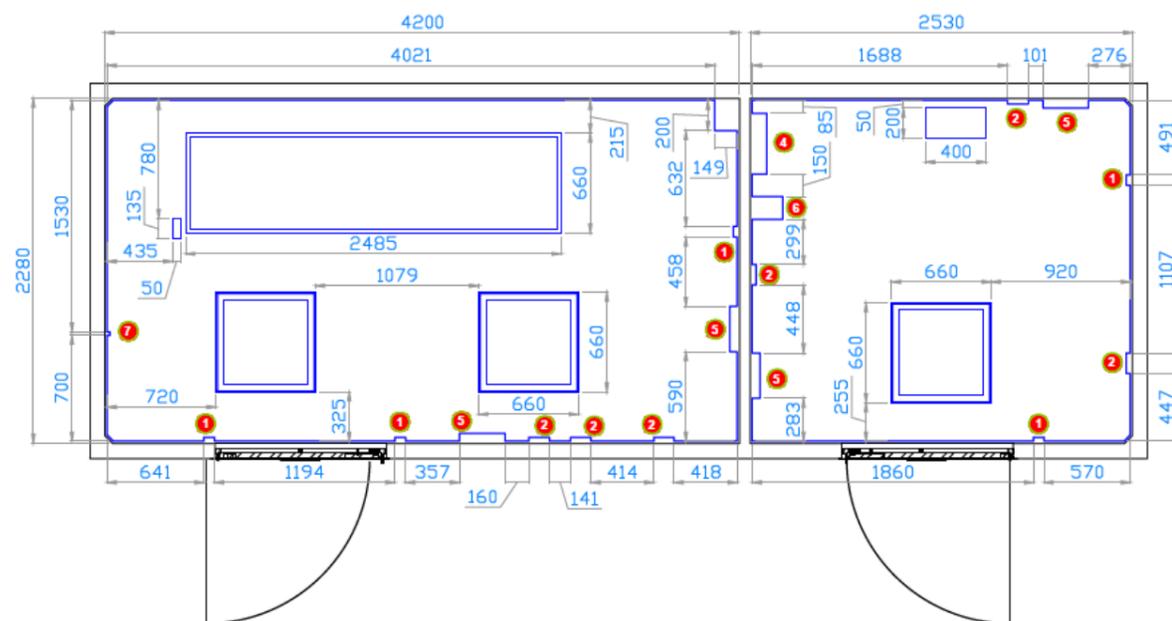
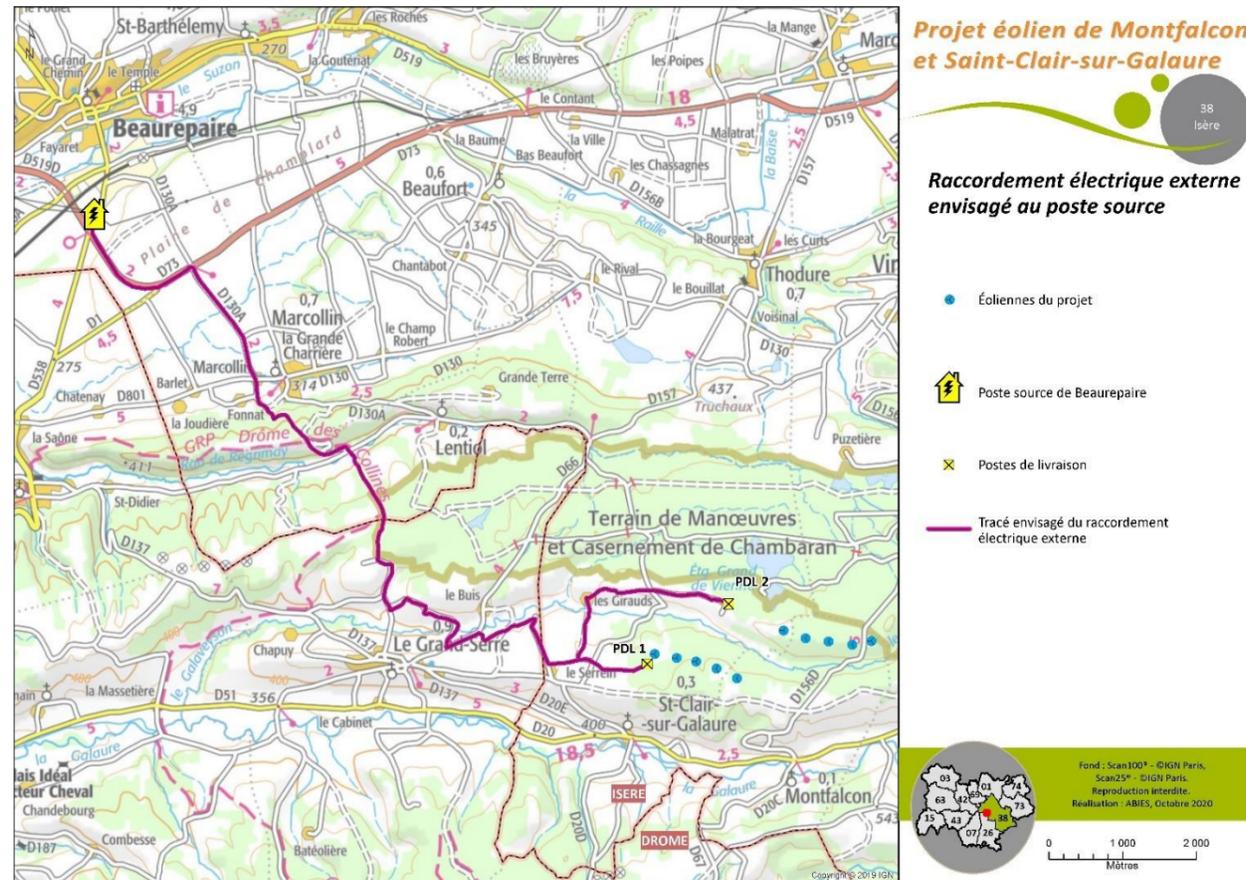


Figure 10 : Exemple de plan de masse d'un poste de livraison

⁵ http://clients.rte-france.com/lang/fr/clients_producteurs/mediatheque_client/dtr.jsp
<http://www.enedis.fr/produire-de-lelectricite-en-bt-36-kva-hta>

Sur le plan technique, le raccordement au poste source se fera par liaisons souterraines à 20 000 volts. Le tracé de ces liaisons, implantées dans une tranchée commune, empruntera au maximum les routes et chemins existants. Comme indiqué précédemment, le maître d'ouvrage de ce raccordement ne sera pas le pétitionnaire mais le gestionnaire de réseau de distribution d'électricité local. Le coût du raccordement est néanmoins à la charge de l'exploitant du parc éolien. La construction des lignes électriques souterraines à 20 000 volts se fera conformément aux dispositions de l'article R.323-25 du code de l'énergie.



Hypothèses de raccordement du parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure au poste source de Beaurepaire

2.2.1.4. L'ACCÈS AU SITE ET AUX ÉOLIENNES

Comme nous venons de le voir, les éoliennes sont de grande dimension. Aussi, pour créer un parc, il est nécessaire d'assurer l'acheminement des différents éléments jusqu'aux éoliennes. Les pales, le mât (3 tubes généralement s'imbriquant les uns dans les autres) et la nacelle nécessitent des convois exceptionnels. La prise en compte de l'accessibilité au site est donc un élément déterminant pour assurer la bonne réalisation du chantier.

A noter que des réseaux, notamment aériens (électricité, téléphone), peuvent faire obstacle au passage des convois. EDF Renouvelables France prendra contact avec les gestionnaires de réseaux afin d'envisager les solutions pour effectuer les travaux dans les meilleures conditions possibles (interruption/déplacement temporaire ou permanent de réseaux, etc.).

Accès au site :

L'acheminement des éléments constituant chaque éolienne devrait s'effectuer via le port de Fos-sur-Mer.

La particularité du secteur du parc éolien est d'être entouré d'autoroutes formant un triangle entre les villes de Valence ; Grenoble et Vienne (A7, A43, A46, A49 et A49). Différents axes secondaires permettent ensuite d'accéder directement au site éolien dont les routes départementales D51, D538, D519, D156, etc.

Il convient néanmoins de noter que les convois transportant les sections des mâts et les nacelles emprunteront un itinéraire différent de ceux chargés du transport des pales entre Fos-sur-Mer et la commune de La Côte-Saint-André en Isère. Les premiers convois utiliseront le réseau secondaire des voies départementales et nationales tandis que les pâles circuleront sur le réseau autoroutier. À partir de La Côte-Saint-André, l'ensemble des convois emprunteront le réseaux départemental et communal pour rejoindre le site du parc éolien.

Transport des éoliennes :

Concernant l'encombrement, ce sont les pales d'environ 58 m de long qui représentent la plus grosse contrainte. Leur transport est réalisé par convoi exceptionnel à l'aide de camions adaptés (tracteur et semi-remorque).



Figure 11 : Transport d'une pale

Lors du transport des aérogénérateurs, le poids maximal à supporter est celui du transport des nacelles qui peuvent peser entre 60 et 80 t. Le poids total du véhicule chargé avec la nacelle est d'environ 100 à 120 t. La charge de ce véhicule sera portée par 12 essieux, avec une charge d'environ 12 t/essieu.

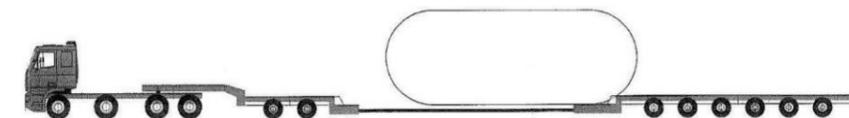


Figure 12 : Transport d'une nacelle

Les différentes sections du mât sont généralement transportées à l'aide de semi-remorque à 8 essieux. La longueur totale de l'ensemble et son poids sont variables selon la section transportée.

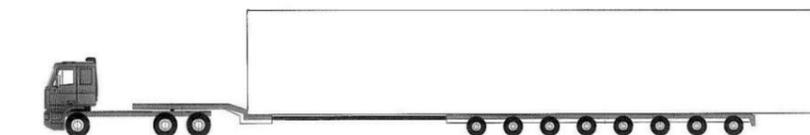


Figure 13 : Transport d'un mât

Dimensionnement des accès :

La desserte routière inter-éolienne s'appuie préférentiellement sur le réseau de voiries et de chemins existants (chemins ruraux, communaux, agricoles ou forestiers) afin d'éviter et de minimiser au maximum les effets environnementaux du projet.

Les pistes d'accès devront néanmoins respecter certaines contraintes techniques :

- être planes, avec de faibles pentes :
 - pour des pentes jusqu'à 7 %, une couche de GNT⁶ ou GRH⁷ sera déposée en plusieurs couches compactées (sur géotextile si besoin en fonction de la nature du sol) ;
 - pour des pentes supérieures comprises entre 7 et 12 % (pente maximale admissible), un traitement ciment ou béton ou enrobé sera effectué pour permettre une portance suffisante des chemins.
- avoir des accotements dégagés d'obstacles (absence de bâtis, réseaux aériens...), la largeur des pistes sera de 5 m minimum ;

⁶ Graves Non Traitées.

⁷ Graves Reconstituées Humidifiées.

- avoir des **virages au rayon de giration important** (de l'ordre de 40 m) pour autoriser le passage des engins transportant les pales et les sections du mât d'éolienne :

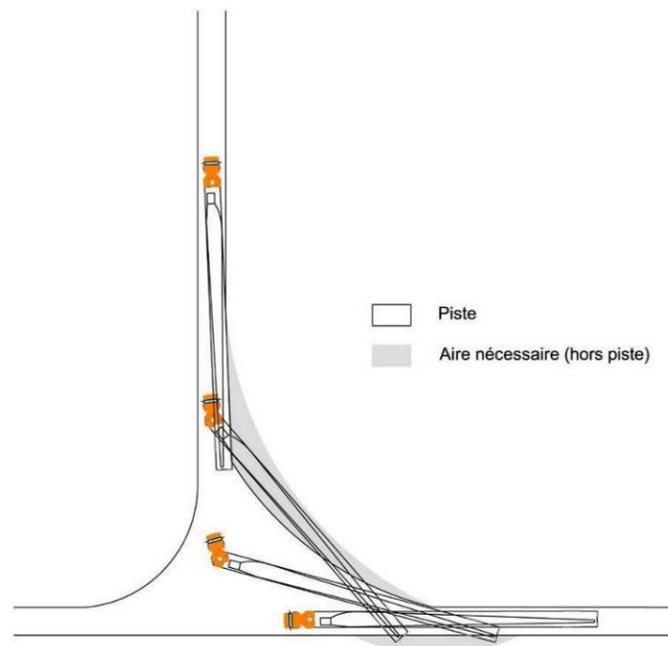


Figure 14 : Schéma de principe d'un aménagement de virage à 90° pour un convoi de pale

- être dimensionnées pour **supporter la charge des convois** durant la phase de travaux.

Compte-tenu du tonnage et des dimensions des engins de transport livrant les composants d'éoliennes, les accès devront néanmoins être renforcés, aménagés, voire créés sur près de 9 km.

Les routes départementales, voies communales et pistes forestières déjà existantes sont privilégiées pour l'acheminement des convois. Ainsi, il s'agira en majeure partie, de renforcement ou d'élargissement de voies existantes conformément aux spécifications techniques des convois. Ces élargissements représenteront une superficie totale 29 010 m². Les emprises des pistes créées représentent quant à elles une superficie totale d'environ 9 230 m².

Par ailleurs, afin de faciliter le croisement ainsi que le retournement des convois, une aire spécialement dédiée sera aménagée entre les éoliennes E6 et E7. L'emprise générée par cet aménagement est comptabilisée dans les surfaces de pistes à créer.

Tableau 11 : Les emprises cumulées des accès et virages

Zoom sur les emprises cumulées	
Au total, pour l'ensemble du projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure :	
<ul style="list-style-type: none"> - Un linéaire d'environ 1,2 km, représentant une surface d'environ 9 230 m², de chemins d'accès et de virages sera à créer ; ceux-ci auront une largeur minimale de 5 m ; - près de 7 500 mètres linéaires de voies et chemins existants seront réhabilités. Les emprises supplémentaires générées par les élargissements de voies concerneront une superficie de 29 010 m². 	
Emprise cumulée des accès et virages à créer en phase chantier	Emprise cumulée des accès et virages conservés en phase d'exploitation
38 240 m ² / 3,8 ha	38 240 m ² / 3,8 ha

2.2.1.5. LES AIRES DE TRAVAIL

Caractéristiques des plateformes nécessaires à la construction et à la maintenance des éoliennes :

Afin de permettre l'assemblage des différents composants de l'aérogénérateur, des aires spécifiques seront aménagées au pied de chaque éolienne. Ces plateformes, planes et stabilisées, auront pour principale vocation d'assurer le stationnement et le

travail des grues de levage et de guidage des composants de la turbine ; elles permettront également le stockage avant montage de certains de ces composants ainsi que la manœuvre des engins les plus volumineux.

À l'instar des pistes d'accès et des virages, le traitement des plateformes dépendra de la portance du sol. Les études géotechniques et de résistivité réalisées avant le démarrage du chantier détermineront plus en détail les modalités du traitement réalisé (épaisseur des couches, apport éventuel de liant sur certains secteurs, etc.)

En phase chantier, les emprises des plateformes intégreront aussi celles des fondations (cf. 2.2.1.2) ; elles s'étendront alors sur une superficie totale moyenne de 2 190 m². Certaines aires de levage auront en effet une configuration et un dimensionnement variables afin de s'adapter au terrain et au relief. Par ailleurs, à cette superficie des plateformes, il convient de rajouter les talus qui seront créés lors de leur aménagement.

Les plateformes seront conservées tout au long de l'exploitation du parc afin de permettre une intervention rapide en cas d'opération nécessitant le stockage d'éléments volumineux et la mise en place d'une grue (changement de pale par exemple). Néanmoins les talus seront aménagés dans le souci de pouvoir être réutilisés à l'issue du chantier par les exploitants agricoles notamment.

Tableau 12 : Les emprises cumulées des plateformes de levage et de maintenance

Zoom sur les emprises cumulées	
Afin d'assurer la construction et la maintenance des aérogénérateurs de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure, 10 plateformes de levage seront aménagées.	
Emprise cumulée des plateformes en phase chantier	Emprise cumulée des plateformes en phase d'exploitation
Emprise : 21 930 m ² / 2,2 ha	Emprise : 21 930 m ² / 2,2 ha

Caractéristiques des zones de stockage temporaires et de la base vie :

Des aires de stockage temporaires, implantées le long des plateformes de levage, seront nécessaires pour entreposer les pales des éoliennes avant leur installation. De forme rectangulaire et de superficie moyenne de 930 m², elles doivent être suffisamment planes et stabilisées mais ne nécessitent pas de traitement spécifique. Ces surfaces seront restituées à leur usage d'origine une fois les pales mises en place.

Par ailleurs, quelle que soit la durée du chantier, le maître d'ouvrage est tenu de mettre à disposition une base vie pour l'hygiène, la santé et le bien-être du personnel. La zone de la base vie devra être plane, stabilisée, empierrée, drainée et facilement accessible ; elle sera constituée de bungalows (vestiaires, outillages, bureaux), de sanitaires autonomes, de places de parkings pour les véhicules personnels des intervenants et sera provisoirement desservie par une ligne électrique et une ligne téléphonique. La base vie pourra être installée en bordure sud du Chemin du Brûlé à l'ouest de la Brétas (secteur récemment défriché par le propriétaire du terrain) .

Tableau 13 : Les emprises cumulées des aires de stockage des pales et de la base vie

Zoom sur les emprises cumulées	
Au total, 10 aires de stockage temporaires sont prévues pour le chantier. Une base vie de 1 390 m ² (surface maximale envisagée) sera installée pour l'accueil du personnel.	
Emprise cumulée des aires de stockage des pales et de la base vie en phase de chantier	Emprise cumulée des aires de stockage des pales et de la base vie en phase d'exploitation
Emprise aires de stockage : 9 335 m ² / 9,3 ha Emprise base vie : 1 390 m ² / 1,4 ha	0 m ² / 0 ha

2.2.1.6. EQUIPEMENTS CONNEXES

CITERNES

Afin de conforter la permanence de l'approvisionnement en eau et de répondre aux exigences du SDIS, deux réserves incendie de 60 m³ seront installées (une par alignement). Celles-ci sont prévues :

- au sud de la plateforme de l'éolienne E1 pour l'alignement sud ;
- en bordure de la route départementale D 156d au nord-est de E9 et nord-ouest de E10 pour l'alignement nord.



Photo 5 : Citerne souple de 30 m³ (à gauche) et citerne rigide (à droite) – (parc éolien de Conilhac-Corbières, 11)

Tableau 14 : Les emprises cumulées des plateformes des citernes

Zoom sur les emprises cumulées	
Les deux citernes seront installées sur des plateformes dont les superficies seront de 25 m ² et 30 m ² .	
Emprise cumulée des plateformes en phase chantier	Emprise cumulée des plateformes en phase d'exploitation
Emprise totale : 55 m ² / 0,006 ha	Emprise totale : 55 m ² / 0,006 ha

Aire de montage des flèches des grues

Des emprises seront nécessaires pour permettre le montage des flèches des grues mobiles servant à l'assemblage des différents éléments des éoliennes. Bien que temporaires, l'aménagement de ces emprises pourra nécessiter des opérations de défrichage bien qu'elles seront, dans la mesure du possible, superposées aux voies d'accès et plateformes des éoliennes. La superficie totale présentée dans le tableau ci-après correspond donc à une emprise maximale qui serait à considérer si les aires de montages des grues n'étaient pas confondues avec les voies et autres emprises chantier. Au total 10 aires de montage des flèches des grues seront nécessaires (une par éolienne).

Tableau 15 : Les emprises cumulées des aires de montage des flèches des grues

Zoom sur les emprises cumulées	
Les aires de montage des flèches des grues des éoliennes s'étendent sur une surface unitaire de 1610 m ² environ.	
Emprise cumulée des flèches de grue en phase chantier	Emprise cumulée flèches de grue en phase d'exploitation
Emprise totale : 16 120 m ² / 1,6 ha	Emprise totale : 0 m ² / 0 ha

Talus

Étant donné les contraintes topographiques du site d'implantation du projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure (cf. chapitre 4.1.1.3) liées à la présence de pentes et de vallonnements, des adaptations du terrain, sous forme de remblais et de déblais, seront nécessaires afin d'assurer la planéité des plateformes et pistes d'accès. Les talus générés par ces adaptations du terrain seront modélisés pour permettre une recolonisation par la végétation à l'issue du chantier.

Tableau 16 : Les emprises cumulées des aires de montage des talus

Zoom sur les emprises cumulées	
Des talus sont nécessaires au niveau des plateformes et pistes d'accès et s'étendent sur une surface unitaire de 11 500 m ² environ.	
Emprise cumulée des talus en phase chantier	Emprise cumulée des talus en phase d'exploitation
Emprise totale : 11 500 m ² / 1,2 ha	Emprise totale : 0 m ² / 0 ha

2.2.2. DESCRIPTION DES PHASES OPÉRATIONNELLES DU PROJET

Cf. carte 4 : « Opérations de défrichage et de débroussaillage dans le cadre du projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure » ;

Cf. carte 5 : « Le projet en phase de construction – Vue générale » ;

Cf. cartes 6 à 10 « Le projet en phase de construction » ;

Cf. carte 11 « Le projet en phase d'exploitation (Vue générale) » ;

Cf. cartes 12 à 16 « Le projet en phase d'exploitation »

2.2.2.1. LA PHASE DE PRÉ-CHANTIER : LE DÉFRICHEMENT

Afin de permettre l'acheminement du matériel et l'implantation de certaines éoliennes sur le site de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure, il sera nécessaire de réaliser des opérations de défrichage. Celles-ci concernent la coupe et le dessouchage des arbres et arbustes sur les surfaces d'emprises permanentes et sur les accès créés.

Le projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et ses aménagements (chemin d'accès) se situent en majeure partie en zone forestière sur des terrains appartenant à l'Office National des Forêts. Des bois privés sont également concernés par l'aménagement des accès.

Ces opérations de défrichage seront menées pour :

- permettre les accès aux différentes éoliennes ;
- installer les éoliennes, les zones d'aménagement temporaires (stockage) et/ou les plateformes nécessaires à la construction et à l'exploitation du parc ;

Cadre réglementaire

Le projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure entrant sous le régime de l'Autorisation Environnementale, l'autorisation de défrichage sera donc obtenue dans le cadre de cette autorisation dont le principe est « un projet, un dossier, une décision » (cf. chapitre Préambule).

Les aspects relatifs au défrichage sont donc traités tout au long de cette étude d'impact.

Le cadre réglementaire en vigueur précise qu'une autorisation de défrichage n'est pas nécessaire dans certains cas :

- les parcelles boisées de moins de 20 ans ;
- les défrichements concernant des parcelles de moins de 4 ha ;
- les parcelles utilisées pour des équipements de gestion forestière.

Le tableau suivant récapitule les opérations de défrichage à mener sur le site éolien.

Tableau 17 : Surfaces à défricher

Numéro de section	Numéro de parcelle	Commune	Surface de la parcelle (Ha)	Surface à défricher (m²)
AB	11	MONTFALCON	0,846	114,177
AB	12		1,881	1947,050
AB	13		1,104	681,075
AB	17		3,540	32,830
AB	18		4,863	59,507
AB	19		7,995	1107,767
AB	55		1,160	176,899
AB	56		0,308	29,719
AB	90		9,757	60,473
AC	1		0,326	267,575
AC	4		16,904	84,356

Numéro de section	Numéro de parcelle	Commune	Surface de la parcelle (Ha)	Surface à défricher (m²)
AD	1	MONTFALCON	0,299	283,967
AD	22		0,578	491,412
AD	23		4,684	220,249
AD	36		6,625	81,726
0A	1		3,566	830,204
0A	3		20,865	6183,214
0A	4		7,268	4482,920
0A	5		13,711	8895,450
0A	6		1,925	660,748
0A	7		6,405	4352,610
0A	17		1,032	448,731
0A	19		1,148	489,515
0A	219		16,197	184,271
0A	174		5,815	844,196
AC	36		4,209	0,020
AC	46		11,825	1031,690
AC	47		6,259	834,847
AC	48		0,575	37,024
AC	49		1,678	162,615
AC	53	1,985	35,149	
AC	92	2,327	52,038	
AC	93	1,079	4,111	
AC	94	0,846	291,406	
AC	95	1,492	1004,620	
AD	9	SAINT CLAIR SUR GALAURE	0,009	76,070
AD	10		6,946	0,654
AD	12		0,276	816,160
AD	13		0,225	707,679
AD	20		19,071	5476,245
AD	21		1,436	1177,599
AD	22		0,323	558,123
AD	23		0,632	183,076
AD	26		0,366	687,018
AD	27		4,063	842,591
AD	28		0,970	280,411
AD	29		0,391	143,028
AD	30		0,351	112,889
AD	31		0,746	737,271
AD	32	0,214	252,903	
AD	33	0,552	268,673	
AD	34	4,266	4578,740	

Surface totale de défrichage : 5,34 ha

Pour les besoins du projet de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure, une surface de 53 363 m² soit 5,34 ha devra être défrichée et est donc soumise à autorisation de défrichage. Les zones à défricher soumises à autorisation sont présentées sur les cartes en page suivante.

Conformément aux dispositions réglementaires du Code Forestier, les surfaces défrichées feront l'objet d'une compensation (cf. chapitre Mesures).

Les accès des convois au site de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure s'étendront sur près de 9 km dont environ 6 km sont concernés par des zones boisées plus ou moins dense. Les voies seront créées sur l'ensemble de ce trajet sur une largeur de 5 mètres environ. Des élagages pourront être nécessaires sur certains arbres en plus des défrichements opérés pour la création des pistes (cf. graphique suivant).

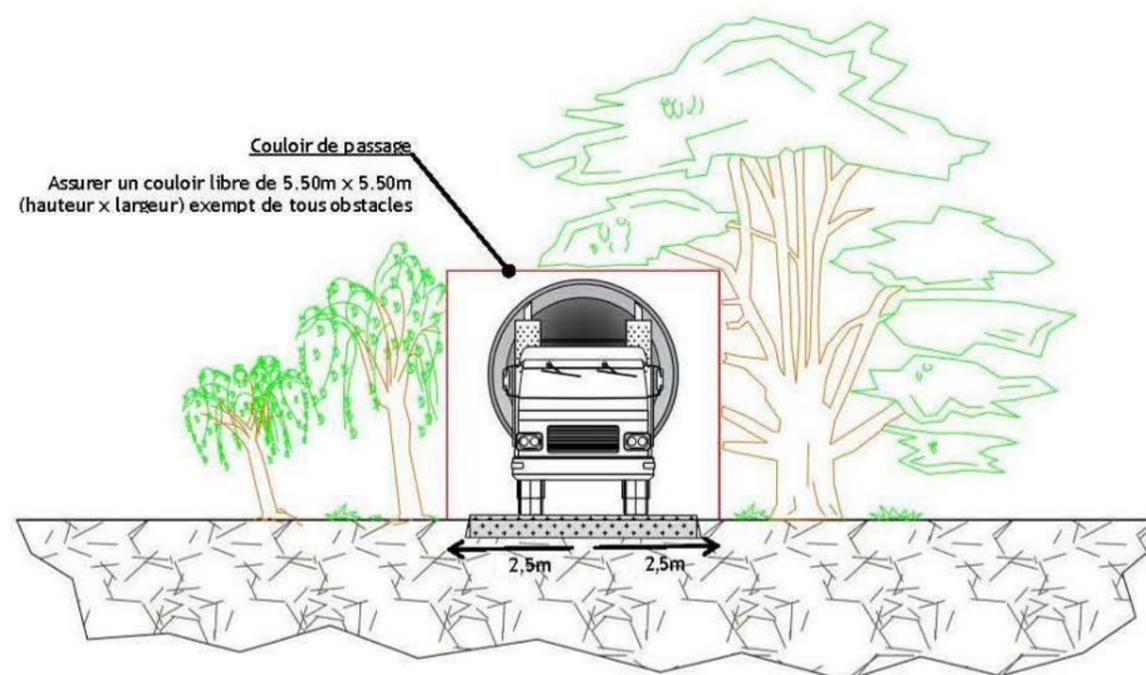


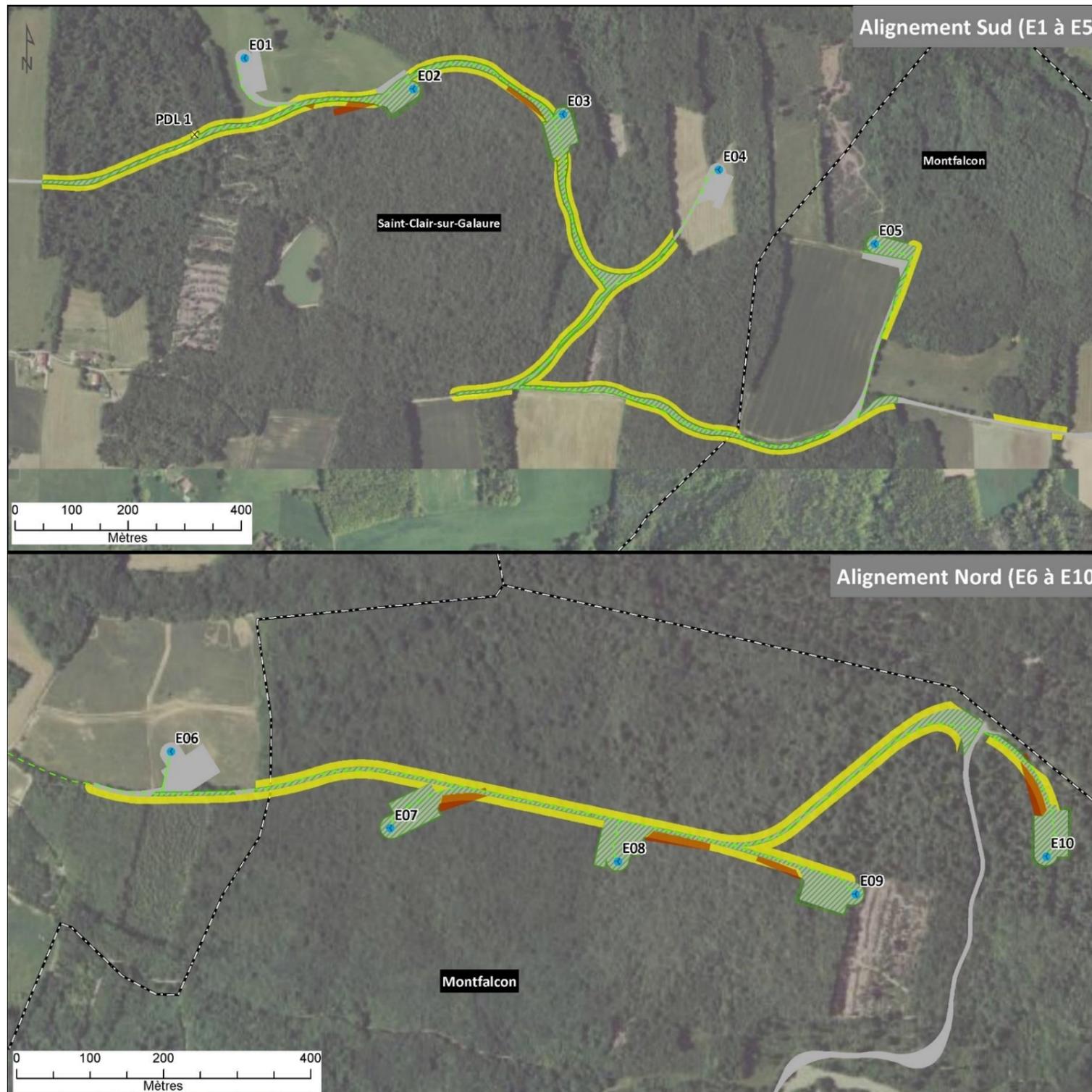
Figure 15 : Schéma d'une piste d'accès

Enfin, conformément aux prescriptions du SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours), un débroussaillage (c'est-à-dire une opération de coupe et d'élagage de la végétation basse) de 10 mètres autour des pistes d'accès devra être réalisé pendant l'exploitation du parc.

Au total, le projet éolien nécessitera des opérations de débroussaillage sur une surface d'environ 7,1 ha.

Enfin, la mise en place des aires de montage des grues, en phase chantier, évitera autant que possible la création d'emprises supplémentaires en zone boisée en réutilisant les pistes d'accès et plateformes des éoliennes. Toutefois, certains déboisements seront tout de même nécessaires dans le cas des éoliennes E01, E02, E07 E08, E09 et E10 pour un total de 0,5 ha.

La carte en page suivante permet de rendre compte des secteurs défrichés (phase chantier) et débroussaillés (phase exploitation).



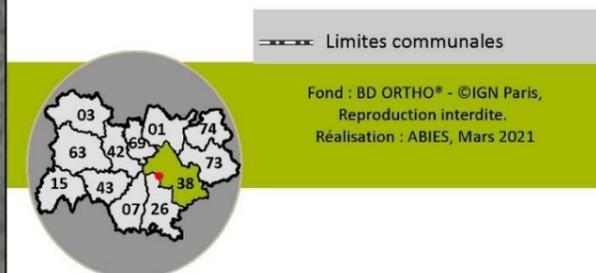
Projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure



Défrichement / débroussaillage

- Éoliennes
- Postes de livraisons
- Raccordement inter-éolien
- Aménagements liés au parc éolien
- Défrichement
- Débroussaillage*
- Déboisement

*Les opérations de débroussaillage concernent exclusivement la phase exploitation



Opérations de défrichement et de débroussaillage dans le cadre du projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure

2.2.2.2. CONSTRUCTION DU PARC ÉOLIEN

Les cartes suivantes présentent les aménagements du chantier de construction du parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure.



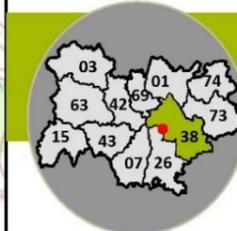
Projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure



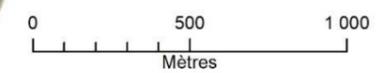
Le parc éolien en phase chantier Vue générale

- Éoliennes
- Postes de livraison
- Citernes
- Survol des rotors
- Raccordement électrique inter-éolien
- Accès à créer
- Accès à réhabiliter
- Accès existants
- Base vie
- Fondations
- Plateformes de grutage
- Plateformes de stockage
- Plateformes des postes de livraison et des citernes
- Zones de montage des grues

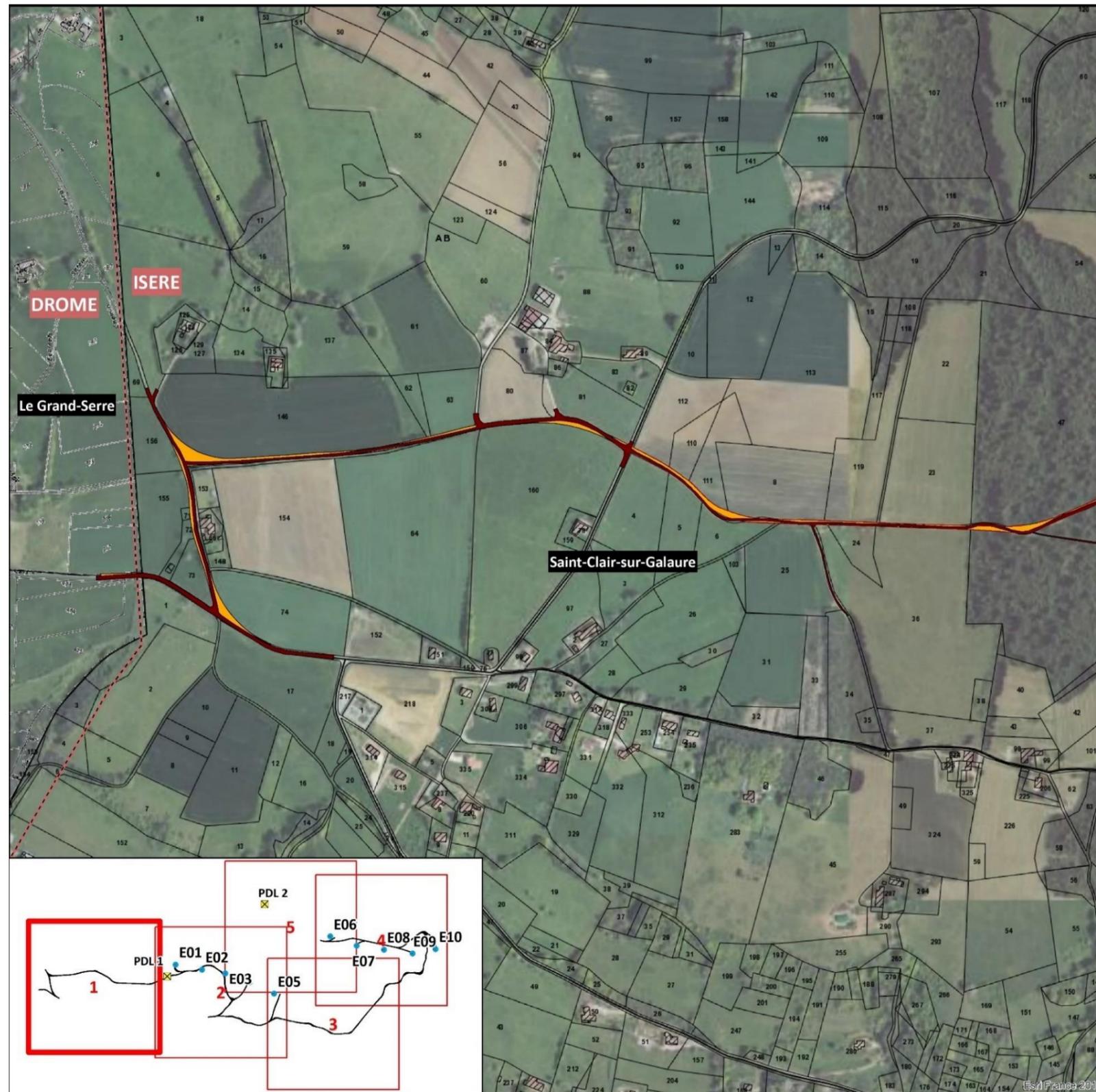
- Limites communales
- Limites départementales



Fond : Scan25® - ©IGN Paris,
Reproduction interdite.
Réalisation : ABIES, Octobre 2020



Le projet en phase de construction – Vue générale



Projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure

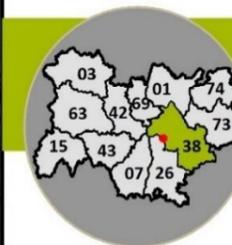
38
Isère

Le parc éolien en phase chantier

Carte 1

- Éoliennes
- Postes de livraison
- Survol des rotors
- Raccordement électrique inter-éolien
- Accès à créer
- Accès à réhabiliter
- Accès existants
- Citernes
- Base vie
- Fondations
- Plateformes de grutage
- Plateformes de stockage
- Plateformes des postes de livraison et des citernes
- Zones de montage des grues
- Talus autour des plateformes

- Limites cadastrales
- Limites communales
- Limites départementales



Fond : BD ORTHO® - ©IGN Paris,
BD Parcellaire® - ©IGN Paris.
Reproduction interdite.
Réalisation : ABIES, Octobre 2020

0 100 200
Mètres

Le projet en phase de construction – Carte 1

Projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure

38
Isère

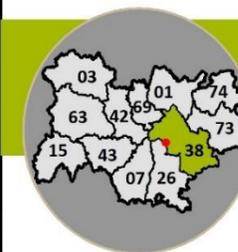
Le parc éolien en phase chantier

Carte 2

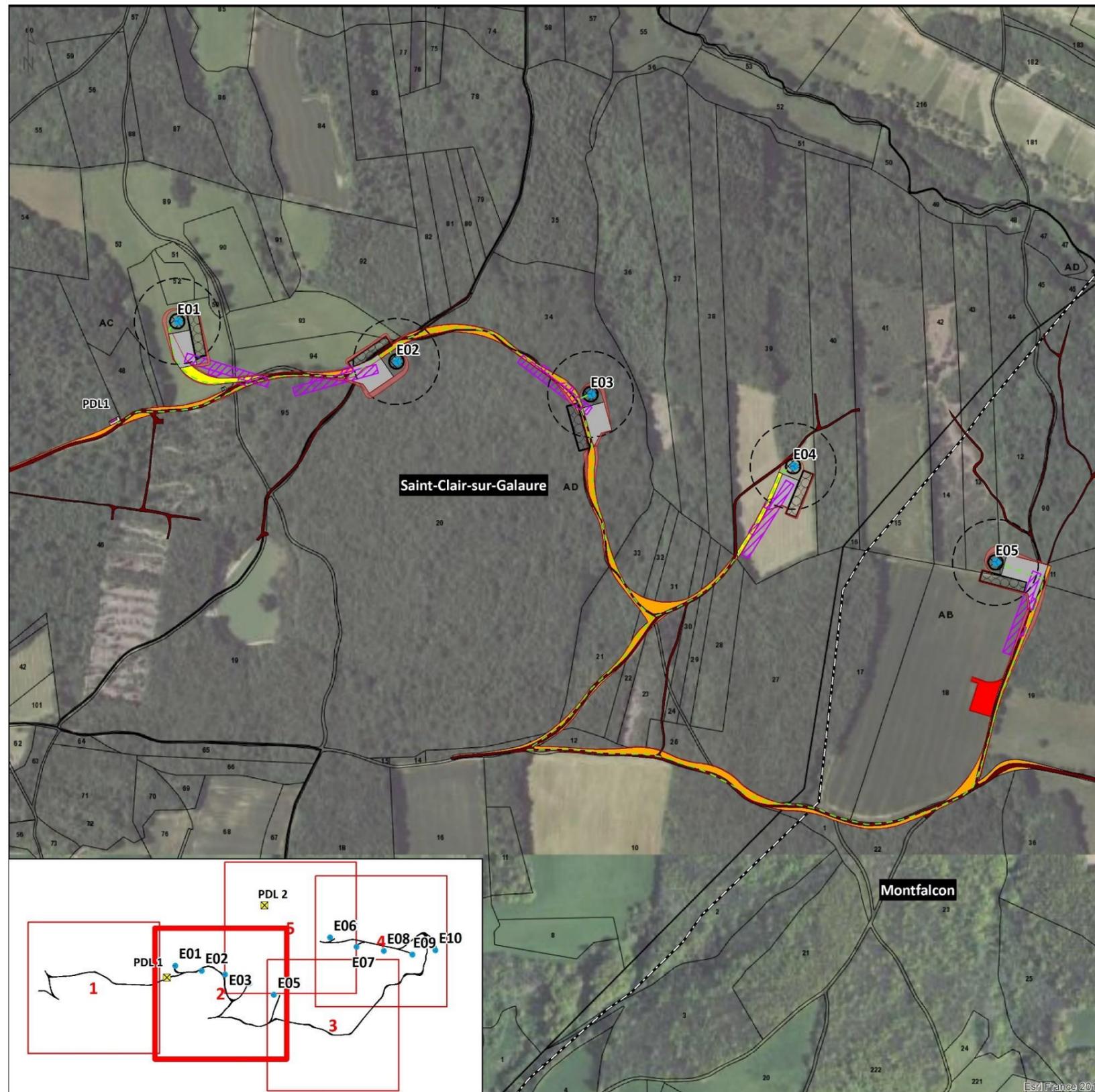
- Éoliennes
- Postes de livraison
- Survol des rotors
- Raccordement électrique inter-éolien
- Accès à créer
- Accès à réhabiliter
- Accès existants
- Citernes
- Base vie
- Fondations
- Plateformes de grutage
- Plateformes de stockage
- Plateformes des postes de livraison et des citernes
- Zones de montage des grues
- Talus autour des plateformes

- Limites cadastrales
- Limites communales
- Limites départementales

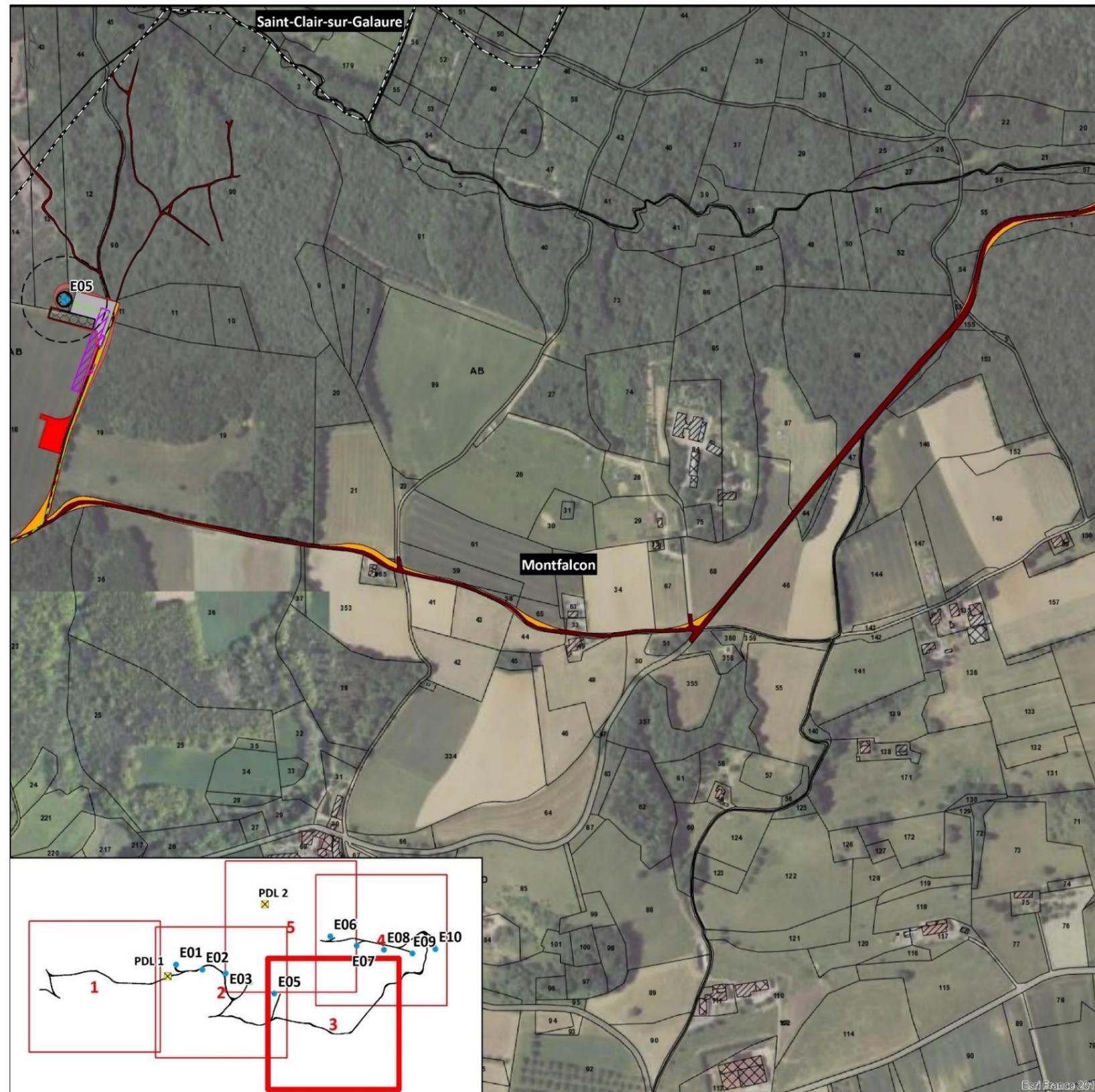
Fond : BD ORTHO® - ©IGN Paris,
BD Parcellaire® - ©IGN Paris.
Reproduction interdite.
Réalisation : ABIES, Octobre 2020



0 100 200
Mètres



Le projet en phase de construction – Carte 2



Projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure

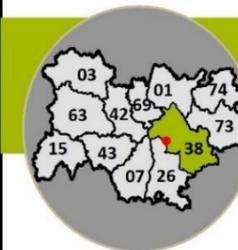
38
Isère

Le parc éolien en phase chantier

Carte 3

- Éoliennes
- Postes de livraison
- Survol des rotors
- Raccordement électrique inter-éolien
- Accès à créer
- Accès à réhabiliter
- Accès existants
- Citernes
- Base vie
- Fondations
- Plateformes de grutage
- Plateformes de stockage
- Plateformes des postes de livraison et des citernes
- Zones de montage des grues
- Talus autour des plateformes

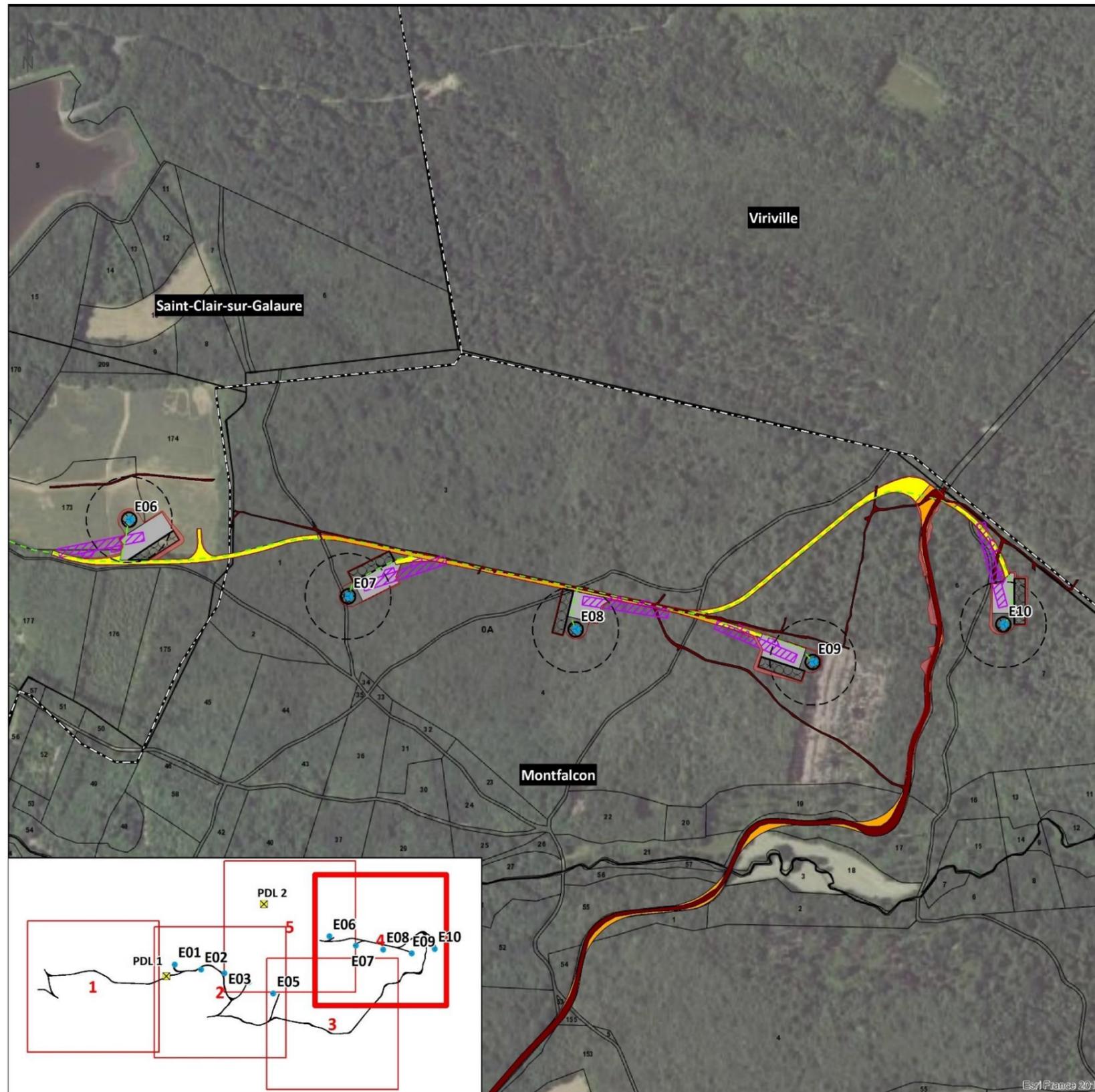
- Limites cadastrales
- Limites communales
- Limites départementales



Fond : BD ORTHO® - ©IGN Paris,
BD Parcellaire® - ©IGN Paris.
Reproduction interdite.
Réalisation : ABIES, Octobre 2020

0 100 200
Mètres

Le projet en phase de construction – Carte 3



Projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure

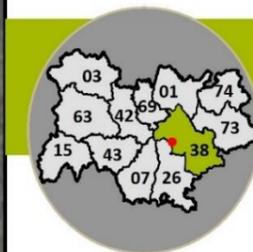
38
Isère

Le parc éolien en phase chantier

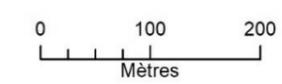
Carte 4

- Éoliennes
- Postes de livraison
- Survol des rotors
- Raccordement électrique inter-éolien
- Accès à créer
- Accès à réhabiliter
- Accès existants
- Citernes
- Base vie
- Fondations
- Plateformes de grutage
- Plateformes de stockage
- Plateformes des postes de livraison et des citernes
- Zones de montage des grues
- Talus autour des plateformes

- Limites cadastrales
- Limites communales
- Limites départementales



Fond : BD ORTHO® - ©IGN Paris,
BD Parcellaire® - ©IGN Paris.
Reproduction interdite.
Réalisation : ABIES, Octobre 2020



Le projet en phase de construction – Carte 4

Projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure

38
Isère

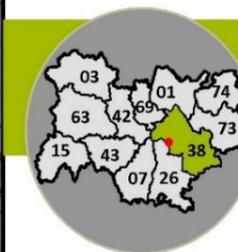
Le parc éolien en phase chantier

Carte 5

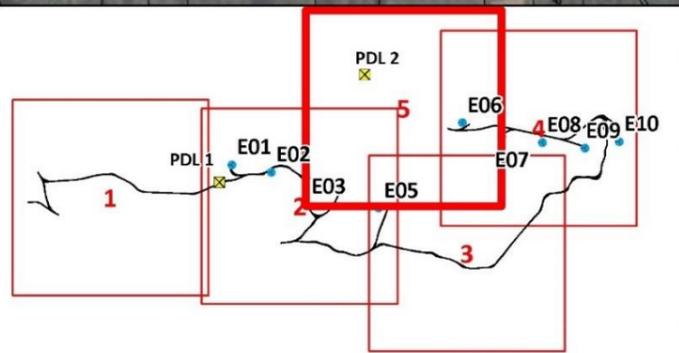
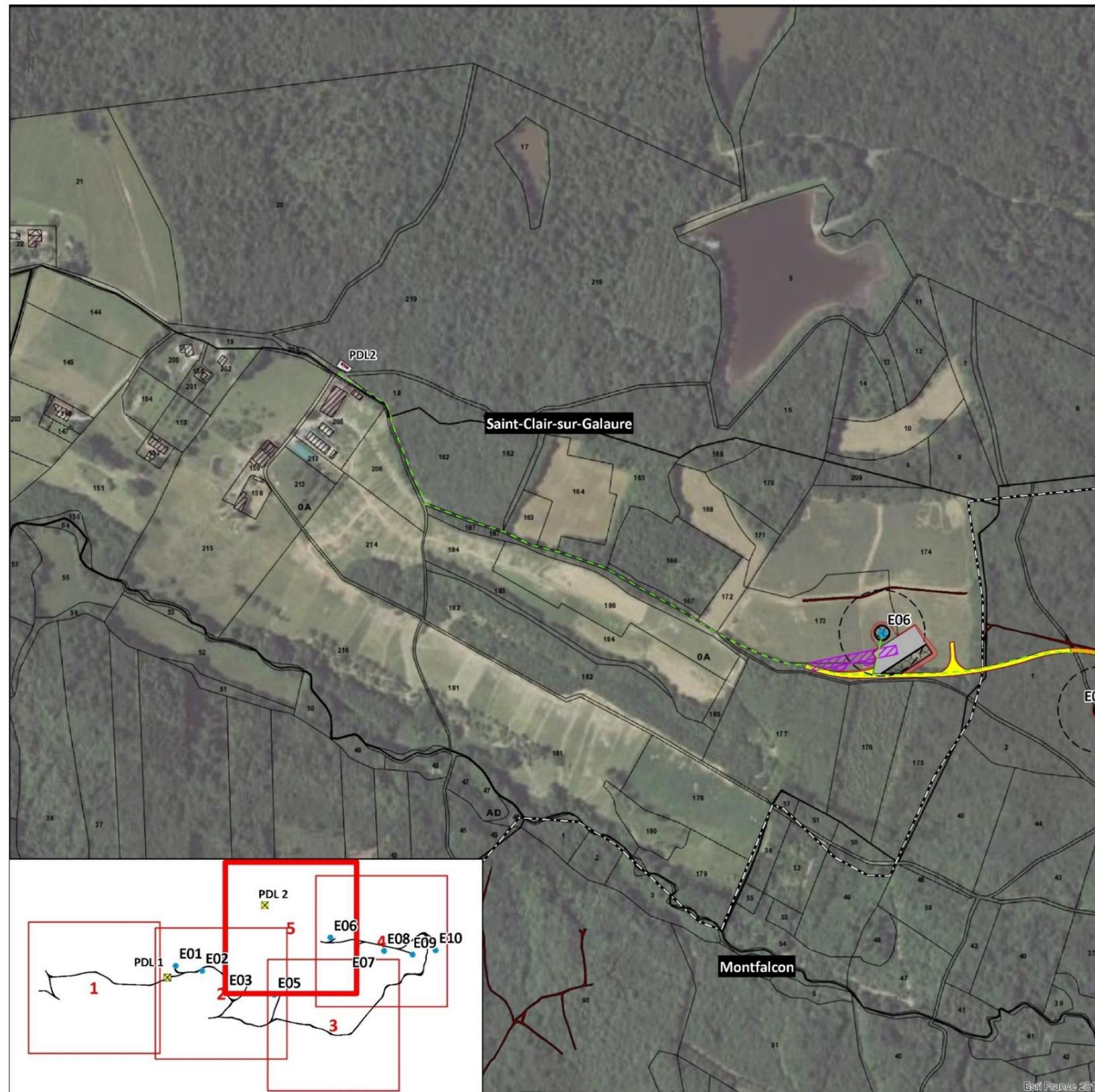
-  Éoliennes
-  Postes de livraison
-  Survol des rotors
-  Raccordement électrique inter-éolien
-  Accès à créer
-  Accès à réhabiliter
-  Accès existants
-  Citernes
-  Base vie
-  Fondations
-  Plateformes de grutage
-  Plateformes de stockage
-  Plateformes des postes de livraison et des citernes
-  Zones de montage des grues
-  Talus autour des plateformes

-  Limites cadastrales
-  Limites communales
-  Limites départementales

Fond : BD ORTHO® - ©IGN Paris,
BD Parcellaire® - ©IGN Paris.
Reproduction interdite.
Réalisation : ABIES, Octobre 2020



0 100 200
Mètres



Le projet en phase de construction – Carte 5

Phasage des travaux :

La construction d'un parc éolien implique la réalisation de travaux faisant appel à différentes spécialités :

- Les entreprises de VRD⁸ pour la réalisation des accès (pistes, plateformes, gestion des réseaux divers) ;
- Les entreprises de Génie Civil et Travaux Publics pour les fondations (excavation, ferrailage, coulage du béton) ;
- Les entreprises des métiers de l'électricité pour la réalisation des réseaux internes, des postes de livraison et des raccordements ;
- Les entreprises spécialistes du transport et du levage pour le levage des éoliennes.

Le chantier s'étendra sur une période d'environ **18 mois**. Plusieurs phases se succèdent depuis la préparation du chantier à la mise en service du parc éolien.

Tableau 18 : Phasage du chantier de construction

	Principaux types de travaux	Durée
Préparation du chantier - VRD	Débroussaillage / défrichage	7 à 10 semaines
	Installations temporaires de chantier (base vie...) et installation de la signalétique	1 semaine
	Terrassement/nivellement des accès et des aires de chantier (éoliennes, plateformes) Réalisation des pistes d'accès et des plateformes	8 à 12 semaines
Réalisation des fondations	Excavation	4 semaines
	Mise en place du ferrailage de la fondation	1 semaine par éolienne
	Coulage du béton (dont un mois de séchage)	1 jour de coulage + 28 jours de séchage par éolienne
	Ancrage de la virole de pied du mât	
Levage des éoliennes	Montage de la grue sur la plateforme	
	Acheminement et stockage des éléments de l'éolienne sur/autour de la plateforme	6 à 8 semaines
	Montages des différents éléments (sections de mât, nacelle, pales)	8 jours ouvrés par éolienne
Raccordement électrique	Creusement des tranchées et pose des câbles électriques	1,5 à 2,5 semaines
	Installation des postes de livraison	1 semaine
	Raccordements électriques Tests de mise en service	1 à 2 semaines pour les raccordements électriques et 2 mois pour les tests de mise en service

⁸ Voiries et Réseaux Divers.

Emprises au sol :

Au-delà de l'emprise au sol des éoliennes, des plates-formes de levage seront aménagées. Celles-ci seront conservées pendant l'exploitation de l'installation afin de pouvoir intervenir sur les éoliennes (maintenance, intervention éventuelle de secours).

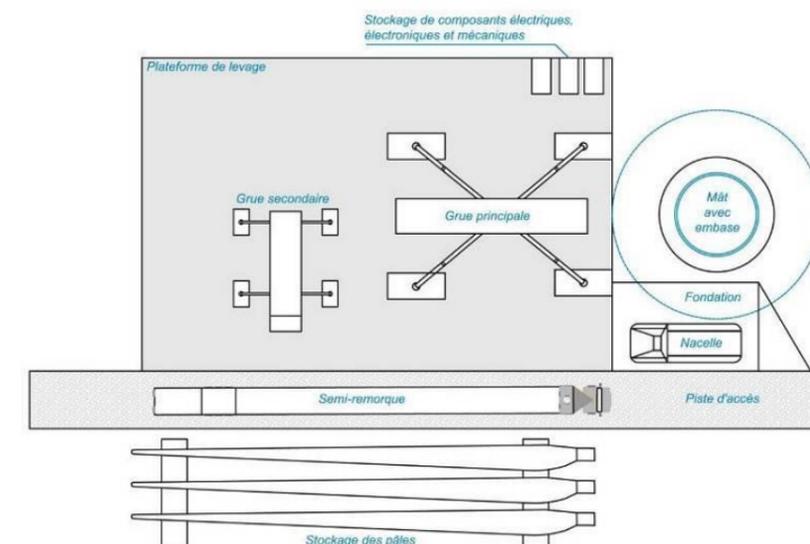
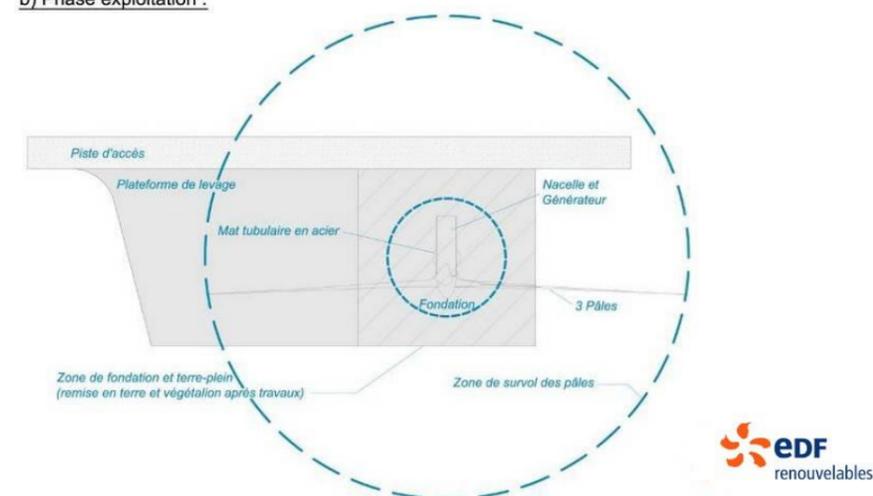
Les aires de stockage de chantier seront quant à elles temporaires et seront retirées à la fin des travaux.

Les pistes de chantier sont réduites en phase d'exploitation.

L'emprise au sol du projet en phase de chantier sera d'environ **10 ha** et l'emprise finale en phase exploitation sera de **6,1 ha** :

Tableau 19 : Rappel des emprises au sol du projet

		Nombre / linéaire	Surface des emprises temporaires	Surface des emprises définitives
Socle des éoliennes		10 fondations	0 m ² (intégrées au sein des plateformes)	0 m ² (intégrées au sein des plateformes)
Poste de livraison		2 postes de livraison	275 m ²	275 m ²
Accès	Pistes à aménager	Environ 7,5 km	29 010 m ²	29 010 m ²
	Pistes à créer (et virages)	Environ 1,2 km	9 230 m ²	9 230 m ²
	Pistes existantes non recalibrées	Près de 1,5 km de pistes existantes non recalibrées	-	-
Aire de retournement		1 aire de retournement	Intégrée aux pistes à créer	Intégrée aux pistes à créer
Aires de levage / maintenance		10 plateformes de levage	21 930 m ²	21 930 m ²
Tranchées d'implantation du réseau électrique et de télécommunication inter-éolien		Environ 5,5 km	400 m ²	0 m ²
Aires de stockage des pales		10 aires de stockage temporaire	9 335 m ²	0 m ²
Aire de montage des grues		10 aires de montages des grues	16 120 m ²	0 m ²
Base vie		1 base vie	1 390 m ²	0 m ²
Plateformes des citernes		2 citernes seront installées sur des plateformes distinctes	55 m ²	55 m ²
Talus		-	11 500 m ²	0 m ²
TOTAL			99 245 m² 10 ha	60 500 m² 6,1 ha

a) Phase travaux :

b) Phase exploitation :

Figure 16 : Schéma de principe d'un aménagement d'une plateforme de levage

Modalités de réalisation des travaux

Installations temporaires de chantier et signalétique :

L'ensemble des installations temporaires ne sont utiles que lors du chantier et sont systématiquement démontées et le terrain remis en état à la fin du chantier.

- Base vie :

Un secteur appelé « base vie » est systématiquement installé sur site ou à proximité pour servir de base administrative et technique au chantier. Des préfabriqués sont installés pour abriter une salle de réunion, quelques bureaux, des vestiaires etc. Une zone de stationnement est également aménagée pour permettre aussi aux intervenants de garer leurs véhicules. Lorsqu'il n'est pas possible de connecter cette base vie aux réseaux d'eau et d'électricité, celle-ci est équipée d'un groupe électrogène et de toilettes reliées à une cuve de récupération des eaux usées régulièrement vidée tout au long du chantier et conformément à la réglementation en vigueur.



Photo 6 : Installation de la base-vie Source : EDF Renouvelables

- Zone de stockage :

Une zone de stockage est constituée soit sur site, soit au niveau de la base vie, afin de permettre de stocker les éléments d'éoliennes, de réseaux, ou simplement de parquer les engins de chantier.



Photo 7 : Stockage d'un rotor sur une plate-forme
Source : EDF Renouvelables

- Signalétique :

La signalétique sera installée. Il peut s'agir de : limitation de vitesse, panneaux d'orientation sur le chantier, mise en défens de zones sensibles (préservation de l'environnement) ...



Photo 8 : Signalétique et balisage (mise en défens) de milieux naturels à enjeux
Source : EDF Renouvelables

Terrassement et réalisation des pistes, plateformes de grutage et fondations :

La création des fondations pourra se faire uniquement après la réalisation des expertises géotechniques. Ainsi, les dimensions et le type de ferrailage des fondations seront déterminés en fonction des caractéristiques et des particularités des terrains sur lesquels est envisagé le projet.

Une pelle-mécanique interviendra dans un premier temps afin d'excaver le sol sur un volume déterminé. Les fondations seront creusées sur une profondeur de 2 m et sur la largeur de la fondation augmentées de quelques mètres pour permettre aux équipes de poser le ferrailage. Les terres excavées seront triées suivant leur nature (terres à remblais, pierre) pour être soit réutilisées sur site lors de la finition du chantier soit évacuées et revalorisées dans les filières appropriées. Puis des opérateurs mettront en place un ferrailage et une virole (ou cage d'ancrage, il s'agit d'une pièce d'interface entre la fondation et le mat qui sera boulonné).

Enfin, des camions-toupies déverseront les volumes de béton nécessaires. Pour une fondation, 500 à 800 m³ de béton sera coulé en continu dans un temps très court (de l'ordre d'une journée) et un temps de séchage d'un mois environ est nécessaire avant de poursuivre le montage de l'éolienne. Les fondations seront contrôlées par un organisme vérificateur avant le levage de l'éolienne.

Le béton étant considéré comme inerte (aucune pollution n'est donc possible envers le sol et les eaux souterraines) il est directement recouvert de remblais, la partie inférieure de la fondation étant elle posée sur une couche de quelques centimètres de béton de propreté (béton à faibles caractéristiques mécaniques non ferrailé). Celui-ci protège le sol des intempéries et permet de travailler « au propre ». Il évite également le contact de la terre avec le béton de fondation.

Cependant en fonction des études géotechniques qui seront réalisées avant les travaux, des protections pourront le cas échéant être installées/nécessaires (géotextile, etc.).

Une fois les fondations béton posées, en tant que matériaux inertes, aucune pollution de l'environnement n'est à prévoir car il s'agit d'un matériau qui ne « subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, [...] ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine » (article R.541-8 du code de l'environnement).



Photo 9 : Massif béton terminé (à gauche), état final après remblaiement (à droite)
Source : EDF Renouvelables et Abies

Des études géotechniques seront réalisées également avant les travaux afin de déterminer les caractéristiques structurales précises du futur tracé pour permettre aux différents engins de chantier de circuler en toute sécurité.



Photo 10 : Pose d'un géotextile (à gauche), état final d'une plate-forme (à droite)
Source : EDF Renouvelables

Levage des éoliennes :

- Le stockage des éléments des éoliennes :

Les composants des éoliennes (mât, nacelles, pales, ...) seront acheminés sur le site par camion. Pour des raisons d'organisation chacun des éléments constituant une éolienne sera déchargé près de chacune des fondations. De grandes précautions seront prises afin d'éviter toute contrainte durant le déchargement. Le stockage des éléments sera de courte durée afin d'éviter toute détérioration.

- L'installation des éoliennes :

Le levage de l'éolienne est effectué au moyen d'une grue principale de 500 à 1000 t ayant une capacité de levage à une hauteur équivalente à la hauteur du mât plus 20 m. Une grue auxiliaire d'une capacité plus réduite vient assister le levage des différents éléments, notamment ceux du rotor. La grue principale est transportée et montée par section sur chacune des plateformes d'éolienne.

Il est ensuite procédé au levage des éléments de mâts, de la nacelle et enfin des éléments du rotor, suivant 2 techniques :

- Soit, dans un environnement dégagé, le rotor et les pales peuvent être assemblés au sol puis l'ensemble de l'hélice est levé ;
- Soit, dans un environnement plus complexe, chaque élément (rotor puis pales) est levé et assemblé aux autres directement au niveau de la nacelle.



Photo 11 : Montage du rotor (à gauche), montage « pale par pale » (à droite)
 Source : EDF Renouvelables

Les travaux de réseaux électriques internes seront réalisés simultanément aux travaux des pistes afin de limiter les impacts. Une trancheuse permettra de créer les tranchées (profondeur 0.8 m) pour le passage des câbles en souterrain, d'abord depuis les éoliennes jusqu'au poste de livraison, puis jusqu'au poste électrique de distribution ENEDIS prévu pour le raccordement. Le(s) poste(s) de livraison seront installés par le biais d'une grue.

Après le montage et les raccordements aux réseaux électriques, une phase de mise en service regroupe différents tests pour valider le bon fonctionnement des machines. L'Arrêté du 26 Août 2011 consolidé au 12 juin 2017 indique, dans son article 15, « qu'avant la mise en service industrielle d'un aérogénérateur, l'exploitant réalise des essais permettant de s'assurer du fonctionnement correct de l'ensemble des équipements. Ces essais comprennent :

- Un arrêt ;
- Un arrêt d'urgence ;
- Un arrêt depuis un régime de survitesse ou une simulation de ce régime.

Suivant une périodicité qui ne peut excéder un an, l'exploitant réalise une vérification de l'état fonctionnel des équipements de mise à l'arrêt, de mise à l'arrêt d'urgence et de mise à l'arrêt depuis un régime de survitesse en application des préconisations du constructeur de l'aérogénérateur ».

Avant la mise en service industrielle des aérogénérateurs et des équipements connexes, les installations électriques [...] sont contrôlées par une personne compétente. Par ailleurs elles sont entretenues, elles sont maintenues en bon état et elles sont contrôlées à fréquence annuelle après leur installation ou leur modification. [...]. Les rapports de contrôle des installations électriques sont annexés au registre de maintenance. »



Photo 12 : Déroutage et pose des câbles (à gauche), poste de livraison (à droite)
 Source : EDF Renouvelables

Gestion des terres et des eaux :

Gestion des matériaux et des terres :

EDF Renouvelables accorde une attention toute particulière afin que les entreprises en charge des travaux optimisent au maximum les mouvements de terre de manière à éviter l'apport de matériau extérieur au site et à minimiser les mouvements internes au site.

Si la nature du sol le permet, les matériaux prélevés lors du décapage pourront être concassés et réutilisés pour la réalisation des pistes d'accès ou de remblais, ou seront évacués du site dans le cas contraire. Dans un premier temps, la terre végétale est retirée et stockée sur site afin d'être réutilisée lors de la remise en état après le chantier. Ensuite, le sol est décapé sur 20 à 50 cm afin de trouver un sol avec une portance suffisante. Enfin, une couche de 30 à 40 cm de GNT⁹ « 0-120 »¹⁰ et/ou GRH¹¹ sera déposée en plusieurs couches compactées

Plus précisément concernant la terre végétale, celle-ci sera, lors des travaux, décapée et stockée avec précaution afin qu'elle ne soit pas mélangée aux autres matériaux. Elle sera stockée en tas de manière à réduire au maximum la rétention d'eau, généralement à proximité immédiate des massifs de fondation. Cette terre sera réutilisée à la fin du chantier pour le modelage autour des plateformes et sur les pistes ainsi que pour la végétalisation de certaines zones (abords des accès, etc.), après avoir pris soin de vérifier son aptitude au réemploi et de prévoir ses conditions de mise en œuvre.

Les éventuels excédentaires de terre végétale seront, à la fin du chantier, mis à disposition des agriculteurs ou des associations foncières.

Dans la mesure du possible, les entreprises doivent faire en sorte d'équilibrer ses déblais et les remblais pour ne pas avoir d'évacuation de matériau et éviter l'apport de terre depuis l'extérieur du site.

Gestion des eaux superficielles :

Au droit des pistes d'accès et des plateformes d'éoliennes, les écoulements hydrauliques superficiels s'effectueront de différentes manières :

- maintien du libre écoulement des eaux (solution privilégiée dans la conception du projet) : Les voies posséderont un profil et des niveaux de pentes en travers permettant le libre ruissellement des eaux. Aucune intervention particulière n'est prévue.
- aménagements hydrauliques ponctuels avec la création de fossés et de noues. L'évacuation des eaux sera réalisée par des fossés ou des noues au droit des pistes et plateformes créés dans des secteurs sensibles au risque de ravinement et de crues torrentielles ;

Ainsi, au niveau des pistes d'accès existantes et à créer ainsi que des plateformes, la continuité hydraulique sera assurée. L'impact de la modification des accès et de la création de nouvelles emprises ne remettra donc pas en cause le fonctionnement hydraulique existant du secteur, aussi bien durant les travaux que durant l'exploitation du projet. Le projet, à toutes ces phases, est donc compatible avec la Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques codifiée au Code de l'Environnement.

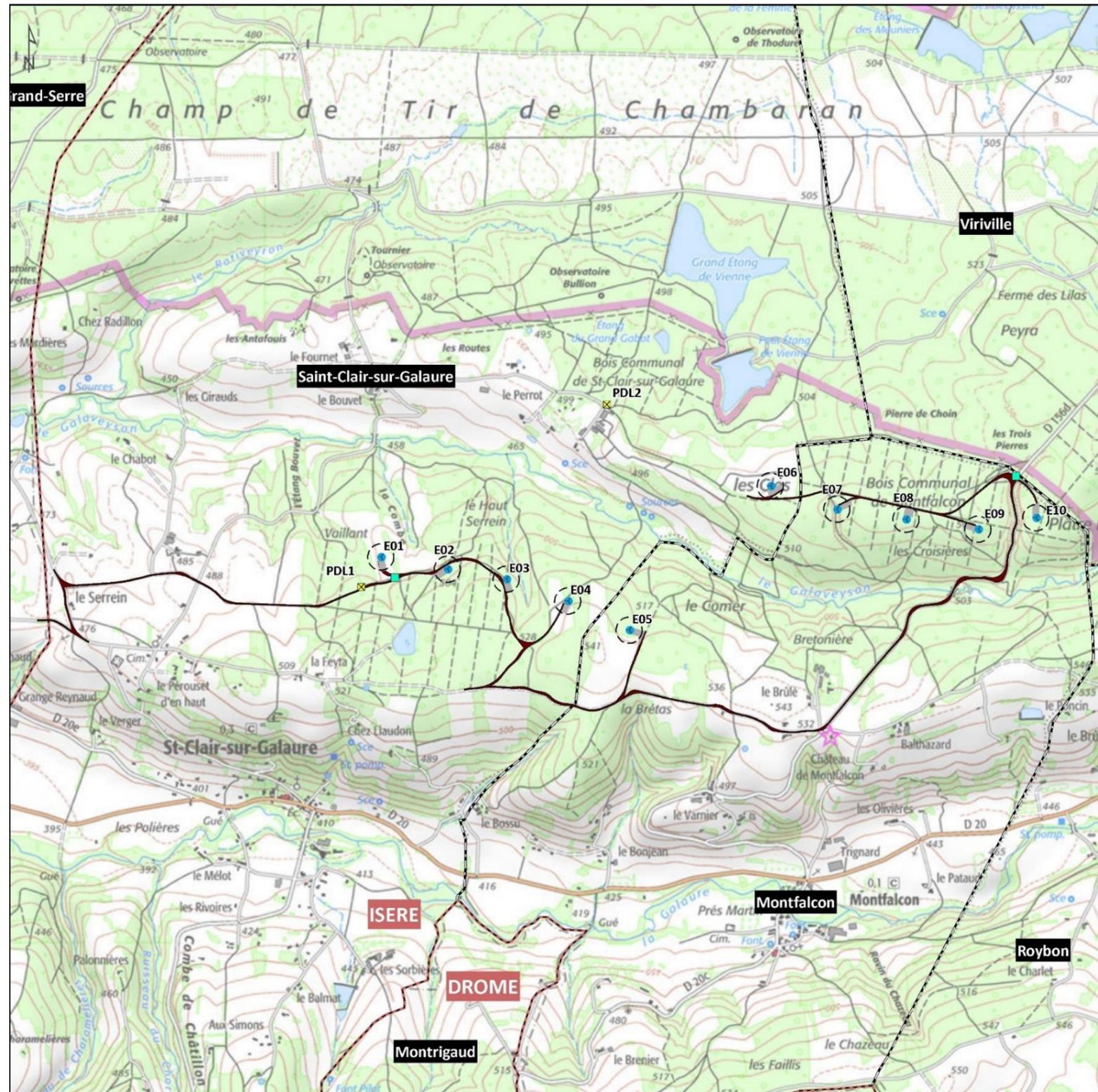
⁹ Graves Non Traitées.

¹⁰ La granulométrie du tout-venant (ou GNT) est de 0 à 120 mm.

¹¹ Graves Reconstituées Humidifiées.

2.2.2.3. EXPLOITATION DU PARC ÉOLIEN

Les cartes suivantes présentent les aménagements de la phase exploitation du parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure.



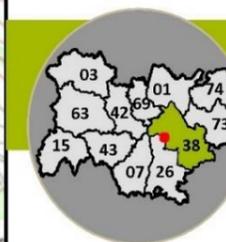
Projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure

38
Isère

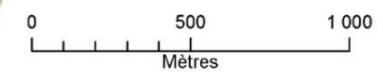
Le parc éolien en phase exploitation Vue générale

- Éoliennes
- Postes de livraison
- Citernes
- Accès au parc éolien
- Survol des rotors
- Plateformes des éoliennes
- Plateformes des postes de livraison et des citernes

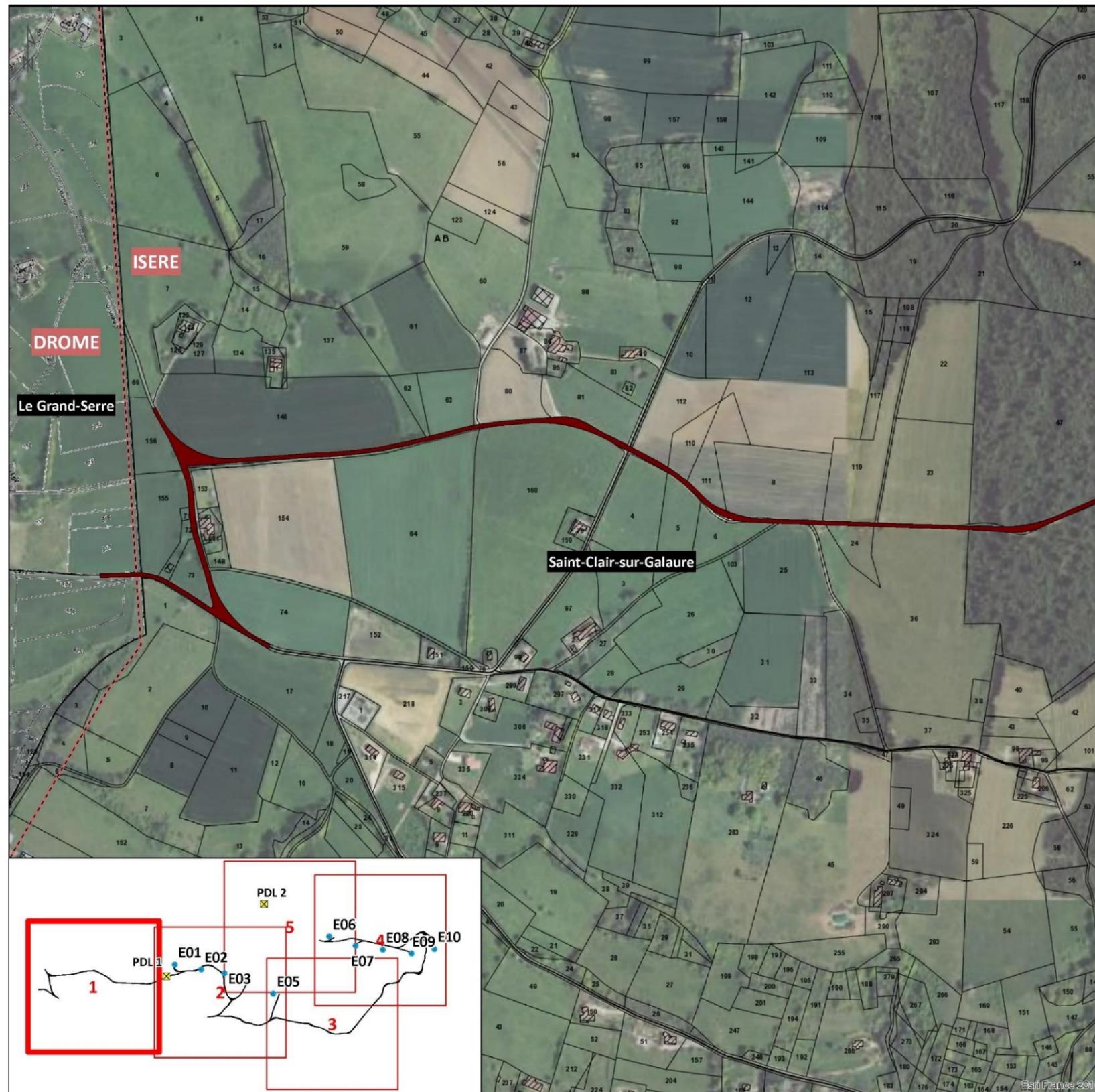
- Limites communales
- Limites départementales



Fond : Scan25® - ©IGN Paris,
Reproduction interdite.
Réalisation : ABIES, Octobre 2020



Le projet en phase d'exploitation (Vue générale)



Projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure

38
Isère

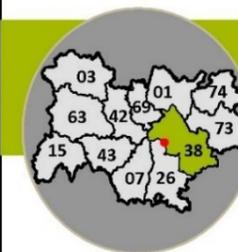
Le parc éolien en phase exploitation

Carte 1

-  Éoliennes
-  Postes de livraison
-  Survol des rotors
-  Accès au parc éolien
-  Citernes
-  Plateformes des éoliennes
-  Plateformes des postes de livraison et des citernes

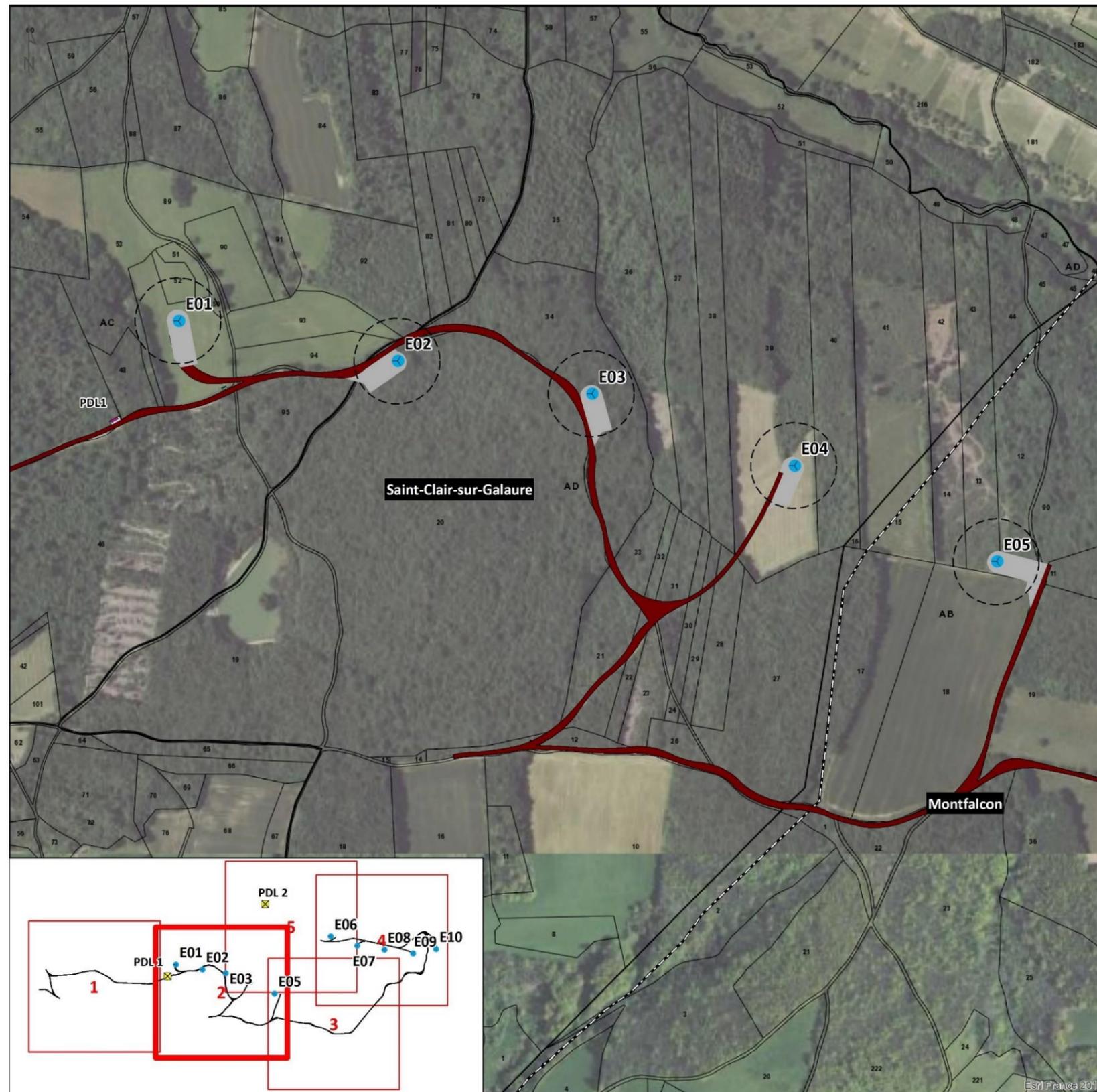
-  Limites cadastrales
-  Limites communales
-  Limites départementales

Fond : BD ORTHO® - ©IGN Paris,
BD Parcellaire® - ©IGN Paris.
Reproduction interdite.
Réalisation : ABIES, Octobre 2020



0 100 200
Mètres

Le projet en phase d'exploitation (Carte 1)



Projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure

38
Isère

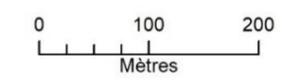
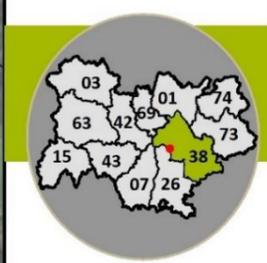
Le parc éolien en phase exploitation

Carte 2

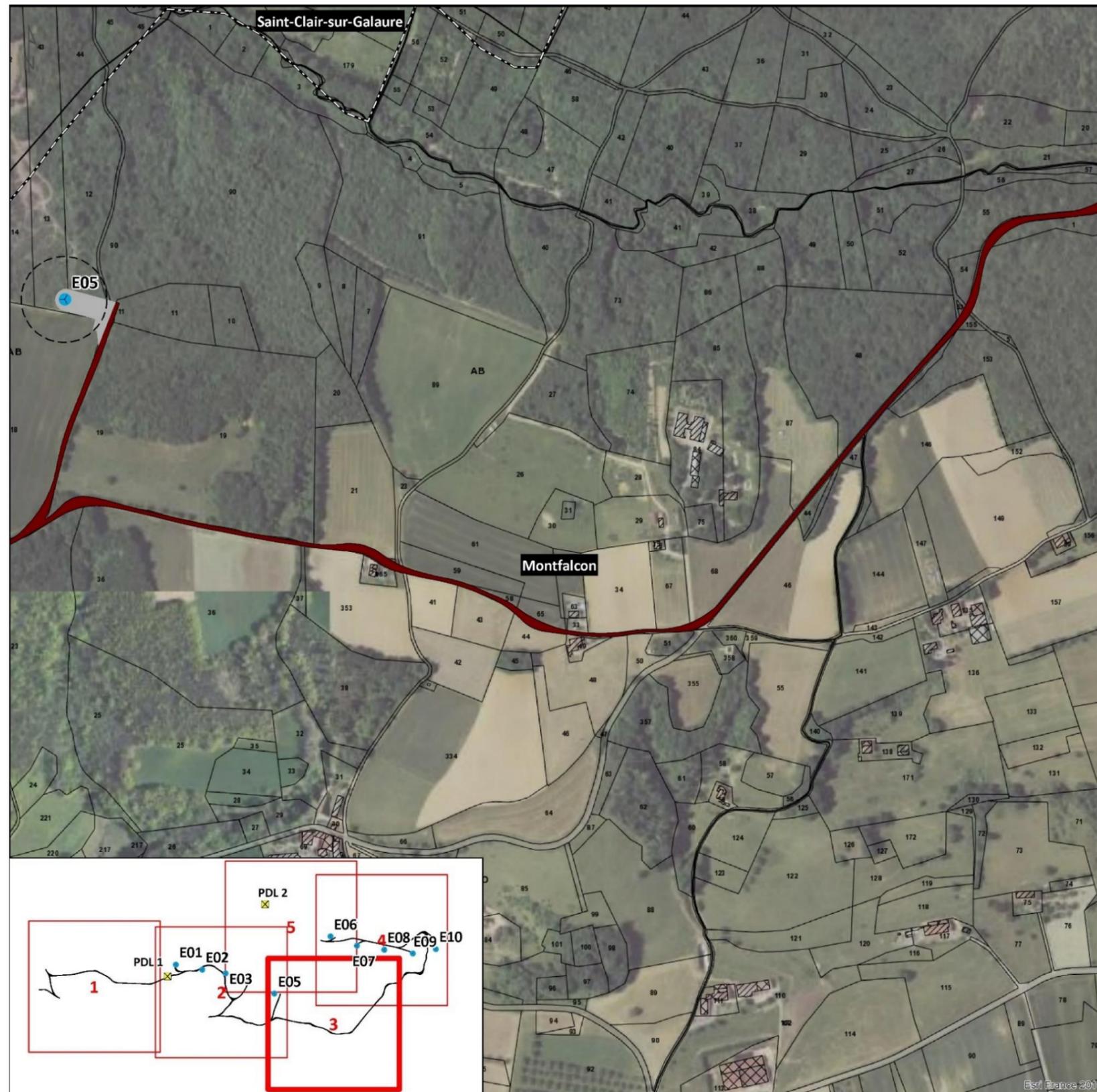
-  Éoliennes
-  Postes de livraison
-  Survol des rotors
-  Accès au parc éolien
-  Citernes
-  Plateformes des éoliennes
-  Plateformes des postes de livraison et des citernes

— Limites cadastrales
- - - Limites communales
- - - Limites départementales

Fond : BD ORTHO® - ©IGN Paris,
BD Parcellaire® - ©IGN Paris.
Reproduction interdite.
Réalisation : ABIES, Octobre 2020



Le projet en phase d'exploitation (Carte 2)



Projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure

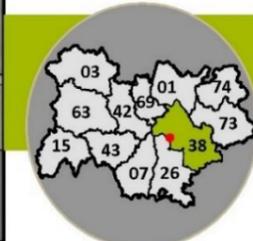
38
Isère

Le parc éolien en phase exploitation

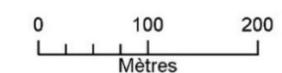
Carte 3

-  Éoliennes
-  Postes de livraison
-  Survol des rotors
-  Accès au parc éolien
-  Citernes
-  Plateformes des éoliennes
-  Plateformes des postes de livraison et des citernes

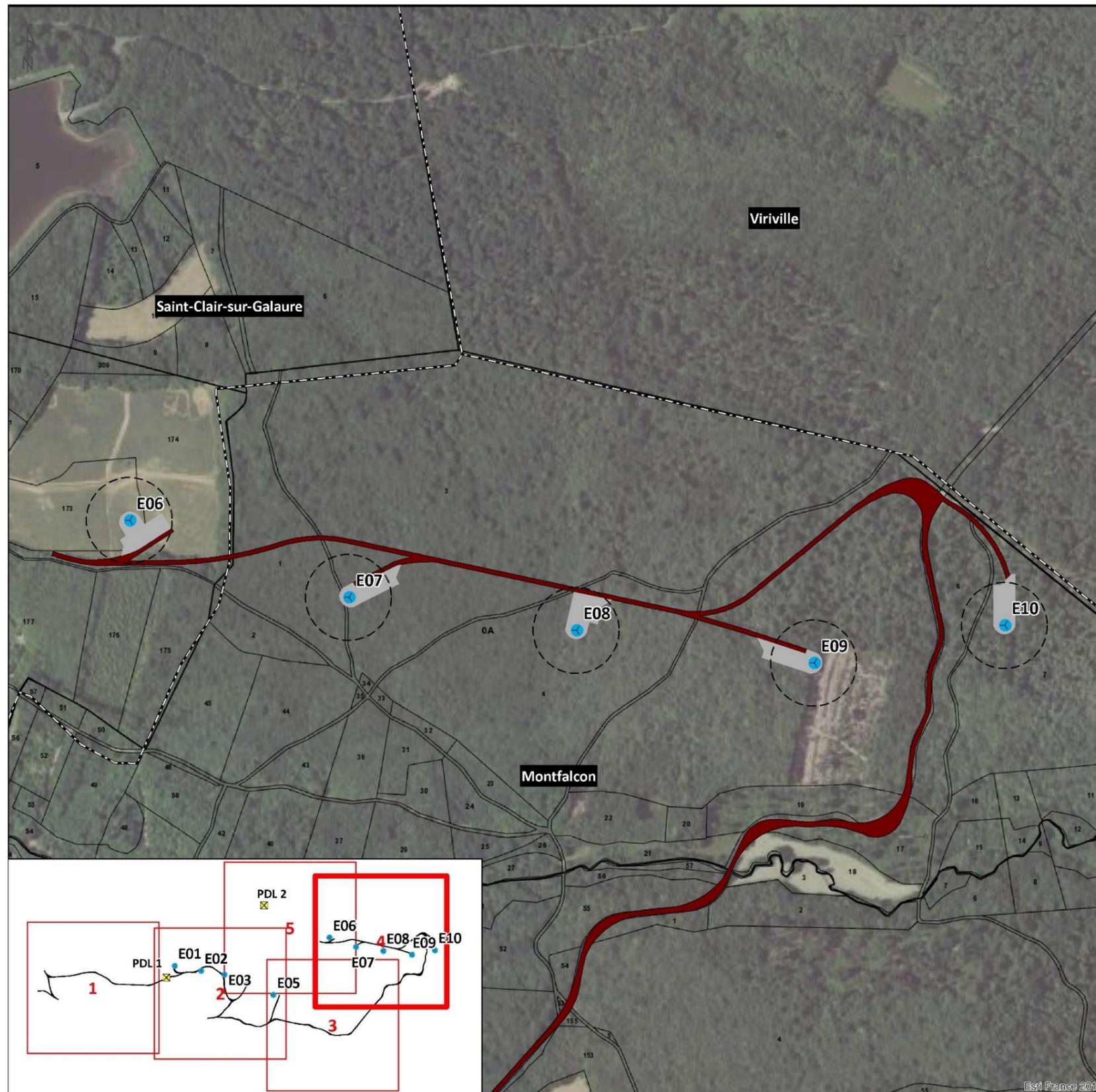
-  Limites cadastrales
-  Limites communales
-  Limites départementales



Fond : BD ORTHO® - ©IGN Paris,
BD Parcellaire® - ©IGN Paris.
Reproduction interdite.
Réalisation : ABIES, Octobre 2020



Le projet en phase d'exploitation (Carte 3)



Projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure

38
Isère

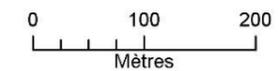
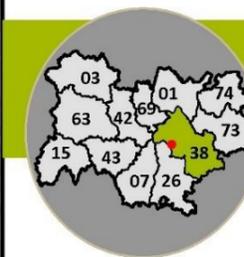
Le parc éolien en phase exploitation

Carte 4

-  Éoliennes
-  Postes de livraison
-  Survol des rotors
-  Accès au parc éolien
-  Citernes
-  Plateformes des éoliennes
-  Plateformes des postes de livraison et des citernes

-  Limites cadastrales
-  Limites communales
-  Limites départementales

Fond : BD ORTHO® - ©IGN Paris,
BD Parcellaire® - ©IGN Paris.
Reproduction interdite.
Réalisation : ABIES, Octobre 2020



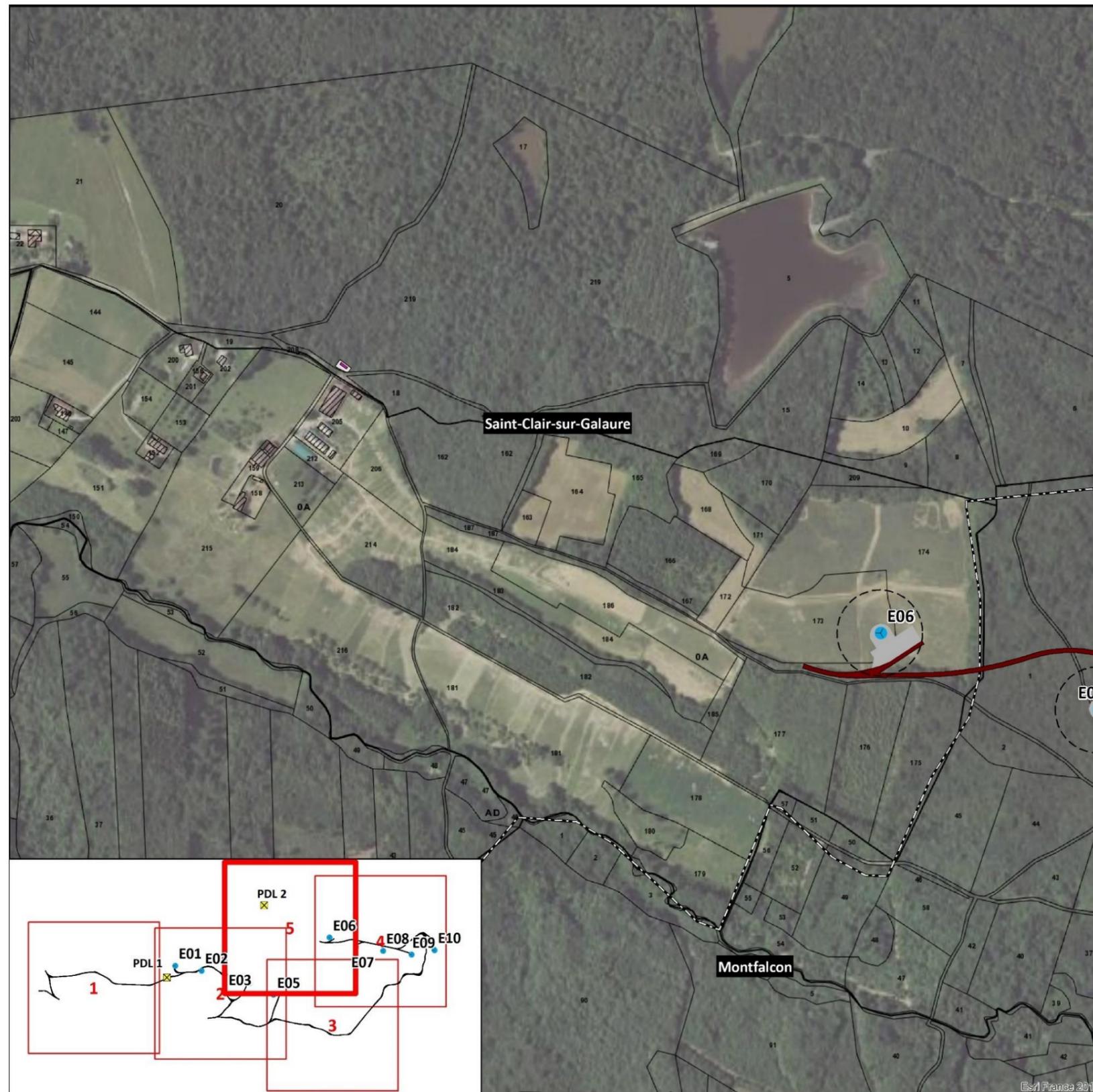
Le projet en phase d'exploitation (Carte 4)

Projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure

38
Isère

Le parc éolien en phase exploitation

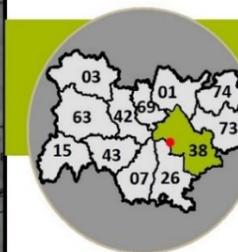
Carte 5



-  Éoliennes
-  Postes de livraison
-  Survol des rotors
-  Accès au parc éolien
-  Citernes
-  Plateformes des éoliennes
-  Plateformes des postes de livraison et des citernes

-  Limites cadastrales
-  Limites communales
-  Limites départementales

Fond : BD ORTHO® - ©IGN Paris,
BD Parcellaire® - ©IGN Paris.
Reproduction interdite.
Réalisation : ABIES, Octobre 2020



0 100 200
Mètres

Le projet en phase d'exploitation (Carte 5)

Fonctionnement du parc éolien

Chaque éolienne est équipée d'un processeur collectant et analysant en temps réel les informations de fonctionnement des éoliennes et celles remontées par les capteurs externes (température, vitesse de vent, etc.). Celui-ci donne automatiquement les ordres nécessaires pour adapter le fonctionnement des machines. Le parc éolien, comprenant de nombreux automates, est raccordé à un centre d'exploitation à distance. Le suivi de l'installation est donc permanent (24h/24), notamment sa productivité, les éventuels dysfonctionnements...

Le fonctionnement automatisé du parc éolien permet :

- **D'optimiser la production du parc** : placer le nez des éoliennes face au vent, mise en place du système en cas de givre (pales chauffantes), etc.
- **D'assurer la sécurité de l'installation** : transmission des informations sur le fonctionnement de chaque éolienne au centre de supervision de l'exploitant, arrêt automatique des éoliennes au-delà d'un seuil de vent fort, notamment lors de rafales (59,5 m/s), etc.
- **D'adapter le fonctionnement du parc éolien en fonction des mesures environnementales** telles que les systèmes d'asservissement (bridage, régulation, effarouchement d'oiseaux) liés aux obligations réglementaires et/ou environnementales (acoustique, avifaune, chiroptères, etc.).

Durée de vie du parc éolien

La présente installation n'a pas un caractère permanent (ou non réversible) comme d'autres installations de production énergétique : elle est réversible à condition de respecter un certain nombre de règles.

L'exploitation du parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure est prévue pour une durée de 20 à 25 ans environ.

Systèmes d'asservissement des éoliennes

Les processeurs des éoliennes les plus récentes, telles que celles qui seront installées sur le site, intègrent des algorithmes de gestion de performance dite « dégradées ». Ces modes permettent de limiter le fonctionnement de l'éolienne pour respecter les obligations réglementaires ou les engagements environnementaux pris (acoustique, chiroptères, avifaune, etc.).

Ces systèmes d'asservissement sont des mesures de réduction d'impact mises en place au cas par cas lorsque cela s'avère nécessaire.

Maintenance

L'objectif global des services de maintenance est de veiller au fonctionnement optimal des éoliennes au long de leur fonctionnement, afin qu'elles répondent aux attentes de performance et de fiabilité. On distingue alors deux types de maintenance :

- **la maintenance préventive** qui permet de veiller au bon fonctionnement du parc éolien, en assurant un suivi permanent des éoliennes pour garantir leur niveau de performance tant sur le plan de la production électrique (disponibilité, courbe de puissance...) que sur les aspects liés à la sécurité des installations et des tiers (défaillance de système, surchauffe...) ; elle est menée suivant un calendrier bien précis tout au long de la vie du parc ;
- **la maintenance curative** qui est mise en place suite à une défaillance du matériel ou d'un équipement (remplacement d'un capteur, ajout de liquide de refroidissement suite à une fuite, etc.) ; ces opérations sont faites à la demande, dès détection du dysfonctionnement.

Le personnel de maintenance

Conformément à l'article 15 de l'arrêté du 26 Août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, la maintenance est assurée « par un personnel compétent disposant d'une formation portant sur les risques accidentels [...], ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour les éviter ». Le personnel de maintenance « connaît les procédures à suivre en cas d'urgence et procède à des exercices d'entraînement, le cas échéant, en lien avec les services de secours. La réalisation des exercices d'entraînement, les conditions de réalisations de ceux-ci, et le cas échéant les accidents/incidents survenus dans l'installation, sont consignés dans un registre. Le registre contient également l'analyse de retour d'expérience réalisée par l'exploitant et les mesures correctives mises en place ».

Chaque équipe de maintenance dispose d'un local bureau et d'un atelier, des outils nécessaires aux interventions mécaniques et électriques sur les éoliennes, des moyens de protection individuels et de véhicules utilitaires.

Les équipes sont généralement composées d'un chef d'équipe et de plusieurs techniciens dans les domaines de l'électricité, de la mécanique et de la maintenance industrielle, et spécialisés pour l'intervention sur les éoliennes retenues dans le cadre du présent projet.

Arrêts d'urgence

Conformément à l'article 17 de l'arrêté du 26 Août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, « l'exploitant réalise, avant la mise en service industrielle d'un aérogénérateur, des essais permettant de s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble des équipements mobilisés pour mettre l'aérogénérateur en sécurité. Ces essais comprennent :

- un arrêt ;
- un arrêt d'urgence ;
- un arrêt depuis un régime de survitesse ou depuis une simulation de ce régime.

Suivant une périodicité qui ne peut excéder 1 an, l'exploitant réalise des tests pour vérifier l'état fonctionnel des équipements de mise à l'arrêt, de mise à l'arrêt d'urgence et de mise à l'arrêt depuis un régime de survitesse en application des préconisations du constructeur de l'aérogénérateur. Les résultats de ces tests sont consignés dans le registre de maintenance visé à l'article 19.

Avant la mise en service industrielle des aérogénérateurs et des équipements connexes, les installations électriques [...] sont contrôlées par une personne compétente. Par ailleurs elles sont entretenues, elles sont maintenues en bon état et elles sont contrôlées à fréquence annuelle après leur installation ou leur modification. [...]. Les rapports de contrôle des installations électriques sont annexés au registre de maintenance. »

Opérations périodiques de contrôle et systèmes de sécurité

Conformément à l'article 18 de l'arrêté du 26 Août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 :

- « Trois mois, puis un an après leur mise en service industrielle, puis suivant une périodicité qui ne peut excéder trois ans, l'exploitant procède à un contrôle des brides de fixations, des brides de mât, de la fixation des pales et un contrôle visuel du mât de chaque aérogénérateur. Le contrôle de l'ensemble des brides et des fixations de chaque aérogénérateur peut être lissé sur trois ans tant que chaque bride respecte la périodicité de trois ans.
- Selon une périodicité définie en fonction des conditions météorologiques et qui ne peut excéder 6 mois, l'exploitant procède à un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être endommagés, notamment par des impacts de foudre, au regard des limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt spécifiées dans les consignes établies en application de l'article 22 du présent arrêté.
- L'installation est équipée de systèmes instrumentés de sécurité, de détecteurs et de systèmes de détection destinés à identifier tout fonctionnement anormal de l'installation, notamment en cas d'incendie, de perte d'intégrité d'un aérogénérateur ou d'entrée en survitesse.
- L'exploitant tient à jour la liste de ces équipements de sécurité, précisant leurs fonctionnalités, leurs fréquences de tests et les opérations de maintenance destinées à garantir leur efficacité dans le temps.
- Selon une fréquence qui ne peut excéder un an, l'exploitant procède au contrôle de ces équipements de sécurité afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.
- La liste des équipements de sécurité ainsi que les résultats de l'ensemble des contrôles prévus par le présent article sont consignés dans le registre de maintenance. »

Registre de maintenance

Conformément aux articles 16 et 19 de l'arrêté du 26 Août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, « l'intérieur de l'aérogénérateur est maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables est interdit.

L'exploitant dispose d'un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations de maintenance qui doivent être effectuées afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation, ainsi que les modalités de réalisation des tests et des contrôles de sécurité, notamment ceux visés par le présent arrêté.

L'exploitant tient à jour, pour son installation, un registre dans lequel sont consignées les opérations de maintenance qui ont été effectuées, leur nature, les défaillances constatées et les opérations préventives et correctives engagées ».

Trafic routier en phase d'exploitation

Ponctuellement des équipes de maintenance seront présentes sur le site pour des visites de prévention et pour des interventions ponctuelles, le plus souvent à l'aide de véhicules utilitaires. Le trafic induit sera dans ce cas très faible, de l'ordre d'un à deux véhicules utilitaires.

Communication et interventions non programmées

L'ensemble du parc éolien est en communication avec un serveur situé au poste de livraison du parc, lui-même en communication constante avec l'exploitant et le turbinier. Ceci permet à l'exploitant de recevoir les messages d'alarme, de superviser, voire d'intervenir à distance sur les éoliennes. Une **astreinte** 24h sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an, est organisée au centre de gestion de l'exploitant pour recevoir et traiter ces alarmes.

Lorsqu'une information ne correspond pas à un fonctionnement « normal » de l'éolienne, celle-ci s'arrête et se met en sécurité. Une **alarme** est envoyée au **centre de supervision** à distance qui analyse les données et porte un diagnostic :

- Pour les alarmes mineures (n'induisant pas de risque pour la sécurité de l'éolienne, des personnes et de l'environnement), le centre de supervision est en mesure d'intervenir et de redémarrer l'éolienne à distance ;
- Dans le cas contraire, ou lorsque le diagnostic conclut qu'un composant doit être remplacé, une équipe technique présente à proximité est envoyée sur site.

Le schéma suivant présente le système de communication entre les éoliennes et le centre de supervision de l'exploitant.

Les alarmes majeures associées à un arrêt automatique sans redémarrage à distance possible, correspondent à des situations de risque potentiel pour l'environnement, tel que présence de givre, fumées dans la nacelle, etc.

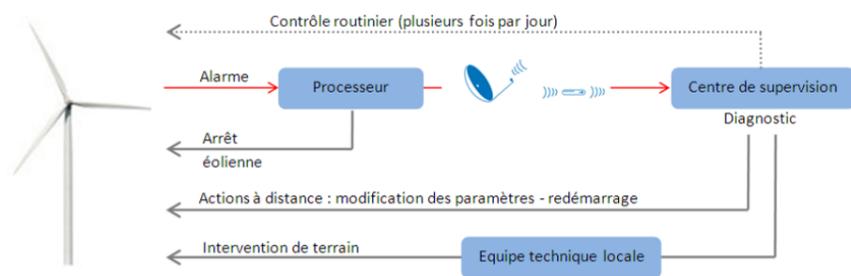


Figure 17 : Communication - Système de supervision et d'intervention

2.2.2.4. DÉMANTÈLEMENT DU PARC ÉOLIEN ET REMISE EN ÉTAT DU SITE

Comme toute installation de production énergétique, la présente installation n'a pas de caractère permanent et définitif.

Démantèlement et remise en état par l'exploitant

En fin de vie du parc, les éoliennes du parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure pourront être démantelées, et le site remis en état. Les obligations de la SAS PARC ÉOLIEN DE CHAMBARAN exploitant le parc sont spécifiées par l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, précise les modalités de remise en état du site. *Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement comprennent :*

- *le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;*
- *l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et*

1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;

- *la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état ».*

Les différentes étapes du démantèlement d'un parc éolien sont présentées dans le tableau suivant. Un cahier des charges environnemental sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier de démantèlement.

D'une manière générale, les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues lors de la construction du parc seront appliquées au démantèlement et à la remise en état. La remise en état des accès et des emplacements des fondations fera l'objet d'une attention particulière en termes de revégétalisation.

Tableau 20 : Principaux types de travaux de démantèlement et de remise en état d'un parc éolien

1	Installation du chantier	Mise en place du panneau de chantier, des dispositifs de sécurité, du balisage de chantier autour des éoliennes et de la mobilisation, location et démobilitation de la zone de travail.
2	Découplage du parc	Mise hors tension du parc au niveau des éoliennes ; mise en sécurité des éoliennes par le blocage de leurs pales ; rétablissement du réseau de distribution initial, dans le cas où le gestionnaire du réseau local ou RTE ne souhaiterait pas conserver ce réseau.
3	Démontage des éoliennes	Procédure inverse au montage. Recyclage ou traitement par des filières spécialisées
4	Démantèlement des fondations	Excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de la semelle
5	Démantèlement du raccordement électrique	Retrait de 10 m de câbles autour des éoliennes et du poste de livraison.
6	Remise en état du site	Décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres. Remplacement des aires de grutage, des chemins d'accès et des fondations excavées par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation.

Provisionnement des garanties financières

En application des articles R.553-1 et suivants du Code de l'Environnement relatifs aux installations classées pour la protection de l'environnement utilisant l'énergie mécanique du vent, la société exploitante produira, à la mise en service du parc, la preuve de la constitution des garanties financières (en l'espèce caution d'un assureur). D'après l'article 30 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, le montant des garanties financières mentionnées à l'article R. 515-101 du code de l'environnement est déterminé selon les dispositions suivantes :

Le montant initial (M) de la garantie financière d'une installation correspond à la somme du coût unitaire forfaitaire (Cu) de chaque aérogénérateur composant cette installation :

$$M = \sum (Cu)$$

Où Cu est fixé par les formules suivantes :

- **Cu = 50 000 €** lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW
- **Cu = 50 000 € + 10 000 € * (P-2)** lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW.
Où P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

Le montant de la garantie financière est réactualisé tous les 5 ans (article 31 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) et l'arrêté préfectoral fixe le montant de la garantie financière (article 32 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020).

Le **montant prévisionnel de la garantie financière** que devra constituer le maître d'ouvrage est ainsi estimé entre 540 000 € (50 000 + 10 000* (2,4-2) x 10 éoliennes) dans l'hypothèse d'éoliennes de 2,4 MW et 600 000 € (50 000 + 10 000* (3-2) x 10 éoliennes) dans l'hypothèse d'éoliennes de 3 MW (Annexe I de l'arrêté du 23 août 2011 modifié).

En outre, il est rappelé qu'en application de l'article R.553-3 du code de l'environnement, en cas de défaillance de la société exploitante, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site.

La garantie apportée par la société exploitante pour le démantèlement se situe donc à trois niveaux :

- Un provisionnement du coût des travaux durant l'exploitation ;
- La constitution de garanties financières ;
- La responsabilité de la maison mère.

Retour d'expérience d'EDF Renouvelables

En 2010, EDF Renouvelables a assuré la maîtrise d'ouvrage déléguée du premier chantier français de démantèlement et sa remise à l'état naturel sur le parc éolien de Sallèles-Limousis dans l'Aude (mis en service en 1998). Ce site accueillait 10 éoliennes de 750 kW chacune.

Les équipements techniques ont été enlevés et l'arasement des fondations a été effectué, permettant ainsi la revégétalisation du site. Le chantier a duré 2 mois.

Un cahier des charges environnemental a été fourni aux entreprises intervenant sur le chantier afin de limiter les nuisances sur l'environnement proche pendant le déroulement du chantier.

Les opérations de démantèlement se sont déroulées de la façon suivante :

1. **Nacelle** : La nacelle est démontée puis descendue au pied de l'éolienne à l'aide d'une grue de 400 t. L'évacuation des nacelles et de leurs composants s'est faite en plusieurs temps pour des raisons de délai, de poids et d'encombrement :
 - o Enlèvement du réducteur ;
 - o Enlèvement de la génératrice ;
 - o Enlèvement du moyeu ;
 - o Evacuation de la nacelle vide.
2. **Tour** : De la même façon, les sections de tour sont déposées puis transportées jusqu'à la plate-forme de travail où les composants sont découpés par chalumeau en éléments transportables.
3. **Fondations** : Les massifs ont été détruits à l'aide d'explosifs. Les métaux ont été évacués, les gravats concassés, puis remis dans la fouille avant remblaiement.
4. **Remise en état du site** : Elle consiste en un décompactage des pistes et plateformes avec un reprofilage d'une piste de 2,50 m de large pour conserver l'accès au site depuis la déchetterie. Les sols remaniés sont ensuite laissés au repos et l'ensemencement pour revégétalisation a eu lieu à la période propice.

ETAPES D'UN CHANTIER DE DEMANTELEMENT D'UN PARC EOLIEN Exemple du parc éolien de Sallèles-Limousis (11- Aude)



Figure 18 : Etapes du chantier de démantèlement du parc éolien de Sallèles-Limousis (11- Aude)
Source : EDF Renouvelables France

ETAPES D'UN CHANTIER DE DEMANTELEMENT D'UN PARC EOLIEN Exemple du parc éolien de Sallèles-Limousis (11- Aude)



8 - Mise en place et mise à feu des explosifs pour destruction des fondations et évacuation vers les filières adaptées de gestion des déchets

9 - Remise en état du site

2.2.3. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITÉS DE RÉSIDUS ET D'ÉMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT

2.2.3.1. EN PHASE TRAVAUX

Nuisances liées au trafic

La construction du parc éolien entraînera une augmentation temporaire du trafic routier local :

Tableau 21 : Trafic routier lié au chantier du parc éolien de Chambaran Source : EDF Renewables France

Type d'activité	Ratio utilisés	Pour le chantier du parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure
Coulage de la fondation	Toupies de 8 m ³ pour 500 à 800 m ³ de béton nécessaire par fondation → 60 à 100 camions par fondation	Environ 800 camions
Transport des composants de l'éolienne	1 camion pour la nacelle, 3 pour les pales, 3 pour le mât acier, 1 pour le transformateur, 1 pour le moyeu, 1 pour la virole, 1 pour le transport des divers matériaux → 11 camions par éolienne	110 convois
Camions de transport des câbles électriques HTA	→ 1 camion pour environ 2 km de câbles	3 camions
Poste(s) de livraison	→ 1 camion par poste de livraison	2 camions
Acheminement d'engins de chantier sur site	Grue(s), pelleteuse, pelle-mécanique, bulldozer, rouleau compresseur, trancheuse... → 1 camion par engin de chantier	20 camions
Acheminement des installations temporaires de chantiers sur site	Préfabriqué de chantier, benne(s) à déchets → 2 camions par installation temporaire (un en début de chantier, un en fin de chantier)	8 camions
Transport de matériaux et matériel (apport de GNT/GRH, bennes de déchets, préfabriqués de chantier, acier, palette...)	→ 1 camion pour 8 m ³ de GNT/GRH → 1 camion pour 8 m ³ de matériaux/matériel	15 camions
Transport du personnel	Véhicules légers (environ 5 durant toute la durée des travaux)	5 voitures/jours

Concernant l'acheminement sur site, le trafic spécifique sur la durée totale du chantier (18 mois), s'élèvera à environ 960 camions au total. Au-delà de ce trafic, la circulation interne au parc est également à prendre en compte (déplacements des camions, engins de chantier, déplacement du personnel en véhicules légers...).

Les différentes phases du chantier n'impliquent pas le même trafic. La phase la plus importante en termes de trafic routier sera lors du coulage des fondations. En effet, le coulage d'une fondation doit se faire dans une seule et même journée, ce sont donc environ 80 camions (toupies de 8 m³) qui circuleront en flux tendu sur une journée pour une éolienne. Dans les premiers mois du chantier, 10 jours présenteront donc un trafic routier pouvant entraîner une gêne temporaire et localisée de la circulation. Enfin, l'acheminement des éléments des éoliennes entraînera un trafic routier d'une dizaine de camions par jour et par éolienne. Si le trafic est moins important que lors du coulage des fondations, il s'agira de convois de dimension relativement conséquente.

A noter que le bois abattu pour le défrichage sera enlevé du site par des grumiers, dont le trafic sera plus ou moins conséquent, selon la capacité de chargement.

Les entreprises en charge des travaux ont l'obligation de limiter les nuisances au maximum. Ainsi, ils devront s'assurer de limiter au maximum les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains. Les engins de chantier seront ainsi conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage des sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.

gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.



Photo 13 : Acheminement d'une nacelle par convoi exceptionnel jusqu'au chantier
Source : EDF Renewables

Modalité de gestion des effluents/déchets

Le chantier sera source de production de déchets. Le tableau suivant présente les principaux types de déchets produits lors du chantier, ainsi que les filières de traitement et de valorisation existantes. Avant évacuation du chantier, les déchets seront stockés en bennes fermées. La majorité des déchets sera transportée en déchetterie pour valorisation.

Tableau 22 : Type de déchets produits lors du chantier de construction

Etape du chantier	Type de déchet	Modalité de stockage	Filière de traitement ou valorisation
Terrassement / nivellement	Restes de fauche/coupe des surfaces nécessaires au chantier	Bennes de collecte	Compostage
Fondations	Ligatures, ferrailles	Bennes	Réemploi/réutilisation ou valorisation (dans les usines sidérurgiques par exemple)
	Béton*	Plateformes de séchage	Stockage Valorisation matière (réemploi ou réutilisation)
Montage des éoliennes	Huiles usagés**	Bennes de collecte	Valorisation matière (régénération des huiles noires, recyclage des huiles claires) Valorisation énergétique (combustible)
	Emballages	Bennes de collecte	Rénovation (nettoyage haute pression) Valorisation matière (décontaminés, écrasés et valorisés sous forme de métal ou plastique) Valorisation énergétique (incinération)
	Palettes de bois	Bennes de collecte	Réemploi Valorisation matière (compost, pâte à papier...) Valorisation énergétique (combustible)
Base vie	DIB (Déchet Industriel Banal)	Bennes de collecte	Valorisation énergétique (combustible)
	Déchets d'emballage	Bennes de collecte	Rénovation (nettoyage haute pression) Valorisation matière (décontaminés, écrasés et valorisés sous forme de métal ou plastique) Valorisation énergétique (incinération)
	Déchets dangereux	Bennes de collecte	Valorisation énergétique (incinération)
Raccordement électrique	Chute de câbles en aluminium ou en cuivre	Bennes de collecte	Valorisation matière (raffinerie, fonderie, industrie chimique)
Remise en état	Eventuellement la terre décaissée non utilisée	Bennes de collecte	Stockage

*La réalisation des **fondations en béton** induira une utilisation de béton frais sur le site. Les toupies béton seront rincées sur une aire de lavage dédiée spécialement équipée d'un géotextile permettant de filtrer les eaux de rinçage. Les résidus de béton secs seront ensuite évacués comme déchets inertes.

Les déchets seront ensuite évacués et recyclés dans les filières adaptées en fin de chantier. Cette façon de procéder sera imposée et coordonnée par le **Responsable Environnement du chantier**.

** Les entreprises seront tenues de prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter qu'aux abords du chantier le milieu ne soit souillé par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux. Des arrosages du sol seront pratiqués si nécessaire afin d'éviter la production de quantités de poussières importantes.

Les opérations d'entretien des engins de chantier seront réalisées soit directement sur la base de chantier pour l'entretien d'appoint (approvisionnement carburant, huile, graissage), soit en dehors de la zone de chantier. Les stockages sur site d'huiles et de carburants pour les engins seront réalisés dans des bacs de rétention étanches, en général dans des containers de chantier. A noter qu'aucune opération de maintenance utilisant des huiles ne sera réalisée sur le site.

Des installations de nettoyage des roues et des dessous de véhicule de chantier seront installées par les entreprises avant le début des travaux. Ces installations seront conformes à la réglementation en vigueur sur le plan de la récupération des déchets et des eaux usées. Les opérations de lavage des engins (camions-toupie) ne s'effectuent sur le site que sur une zone équipée de filtres permettant de filtrer l'eau de lavage ; les dépôts solides restants seront éliminés en tant que déchets inertes conformément à la réglementation applicable. La propreté des véhicules est contrôlée avant leur départ du chantier.

Les engins de terrassement ou a minima le véhicule du chef de chantier seront équipés de kits anti-pollution d'urgence permettant d'absorber d'éventuelles fuites d'huile accidentelles.

Plus globalement, EDF Renouvelables France tient à souligner que dans le cadre de la démarche ISO 14001 du Groupe, la société réalise pour chacun de ces projets de parc éolien, un cahier des charges environnemental spécifique à destination du maître d'œuvre et des entreprises en charge de la réalisation des travaux ([cf. Chapitre 6.5.1. Mesures de suivis en phase travaux](#)).

Un cahier des charges sera donc réalisé dans le cadre du projet de Chambaran. Une attention particulière est portée à la gestion des ruissellements et la prévention des pollutions pendant le chantier. Il comportera des prescriptions environnementales afin de garantir l'exécution des travaux dans le respect de l'environnement notamment naturel et aquatique (utilisation d'engins de chantier récents, régulièrement entretenus et aux normes réglementaires, tri des déchets, mise en place d'aires étanches et/ou de solutions de rétention pour le stockage de produits de chantier potentiellement polluants telles que les huiles, ...) et afin de garantir la propreté du chantier.

2.2.3.2. EN PHASE DE FONCTIONNEMENT

En période d'exploitation, un parc éolien n'est la source d'aucun déchet atmosphérique (poussières, émission de gaz, vapeur d'eau, etc.). Toutefois, les opérations de maintenance peuvent produire des déchets, notamment des contenants d'hydrocarbures ou de lubrifiants et pièces d'usure. Mais les quantités de ces déchets restent très limitées. Ils seront pris en charge par les équipes de maintenance et acheminés à une plateforme de traitement. Des vidanges ou a minima le filtrage des différentes huiles (pour le transformateur électrique, pour le frein hydraulique, le palier d'orientation, le dispositif de blocage du rotor, la transmission d'orientation, l'arbre de renvoi, etc.) ont lieu périodiquement : tous les quatre ou deux ans.

Conformément aux dispositions des articles 20 et 21 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, « l'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir la préservation de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit.

Les déchets non dangereux (définis à l'article R. 541-8 du code de l'environnement) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie ».

Les déchets les plus importants en volume pendant la période d'exploitation sont les huiles usagées. Ces déchets ne sont toutefois pas produits de façon continue, mais seulement selon les besoins et à intervalles déterminés. Lors des interventions de maintenance, des échantillons d'huile du multiplicateur sont prélevés, et l'état de l'huile est analysé en laboratoire. Si une vidange s'avère nécessaire, les huiles usagées survenant de cette intervention sont éliminées par une entreprise spécialisée dans l'élimination et agréée à cet effet sur présentation d'un justificatif.

Le tableau suivant donne les quantités moyennes de déchets produits en une année pour les maintenances sur une éolienne. Les actions de maintenance n'étant pas effectuées chaque année, les quantités peuvent varier d'une année à l'autre (ce sont des quantités annuelles moyennes). Les déchets dangereux apparaissent dans des lignes bleues du tableau ci-après. Les autres sont considérés comme des déchets non dangereux.

L'ensemble de ces déchets est regroupé sous l'appellation de "déchets d'activités économiques" (DAE) ; ils correspondent à tous les déchets, dangereux ou non dangereux, qui ne sont pas générés par des ménages. Les déchets non dangereux peuvent se décomposer, brûler, fermenter ou encore rouiller.

Tableau 23 : Type, quantité et modalités de gestion des déchets de la phase exploitation

Type de déchets	Code de nomenclature	Quantité en jeu (en kg)		Origine	Gestion
		Pour une éolienne	Pour le projet		
Joint d'étanchéité	15 01 10*	nd*	nd*	Vidange	Collecte centralisée des déchets par le maintenancier ou l'exploitant depuis le parc jusqu'à sa base de maintenance. Puis un collecteur/transporteur prend en charge les déchets lorsque nécessaire OU Mise à disposition d'un container à déchet sur le parc temporairement lors des maintenances préventives. Un collecteur/transporteur prend en charge les déchets après la maintenance
Réceptacles des lubrifiants	17 02 03, 15 01 10*	nd*	nd*	Vidange	
Accumulateurs	16 06 06*	nd*	nd*	Remplacement de composants	
Déchets non dangereux	15 01, 20 01 ; 06 13 03; 16 01 12	19	190	Matériaux d'emballage, matériaux d'entretien	
Matériaux souillés	15 02 02*	94	940	Vidange ; Lubrification ; Surveillance des points de graissage	
Filtres à huile, filtres à air	15 02 02*	13	130	Vidange, Entretien général	
Liquide de refroidissement	16 10 01*	5	50	Vidange	
Graisse	20 01 25, 20 01 26*	4	40	Lubrification, Surveillance des points de graissage	
Aérosols	16 05 04*	2	20	Lubrification	
Huiles usagées, huiles de rinçage	13 01 ; 11 01 11*	30	300	Vidange	

nd* : non déterminé

Lors de l'inspection, indépendamment des modalités de gestion des déchets en place, l'exploitant peut être amené à fournir (au-delà des articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les obligations applicables sont celles du code de l'environnement sur la gestion des déchets) :

- les Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD) à l'ordre de l'exploitant (déclaré producteur de déchets). La législation impose l'archivage des bordereaux de suivi de déchets pendant 3 ans (art R.541-45 code de l'environnement) ;
- le registre des déchets de l'installation au nom de l'exploitant, incluant notamment les entreprises intervenant dans le processus de traitement des déchets avec les contacts et les références correspondantes (code Nomenclature déchets, SIRET, quantité, période). Le contenu du registre des déchets doit être conforme aux dispositions de l'article 2 de l'arrêté du 29 février 2012 (code de l'environnement). ;
- une copie des autorisations préfectorales pour chacun des acteurs (transport/ traitement/ stockage) intervenant dans la chaîne de traitement des déchets.

2.2.3.3. EN PHASE DE DÉMANTÈLEMENT

Obligations réglementaires

Les aérogénérateurs sont essentiellement composés de fibres de verre et d'acier, ainsi que de béton pour les fondations et éventuellement le mât. En réalité la composition d'une éolienne est plus complexe et d'autres composants interviennent tels que le cuivre ou l'aluminium.

L'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 indique que « *les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet* ». **L'arrêté prévoit qu'à partir du 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, et 35 % de la masse des rotors, devront être réutilisés ou recyclés.**

L'arrêté prévoit que les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates du tableau suivant ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

Tableau 24 : Obligations réglementaires de réutilisation ou recyclage des déchets du démantèlement des aérogénérateurs

Date d'application	Proportions de l'aérogénérateur réutilisable ou recyclable
1er janvier 2022	90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, et 35 % de la masse des rotors sont réutilisables ou recyclables
1er janvier 2023	90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, et 45 % de la masse des rotors sont réutilisables ou recyclables
1er janvier 2024	95 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, et 45 % de la masse des rotors sont réutilisables ou recyclables
1er janvier 2025	95 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, et 55 % de la masse des rotors sont réutilisables ou recyclables

Nous allons donc analyser en détails les différents matériaux récupérables et /ou valorisables d'une éolienne.

Identification des types de déchets

Pour chaque composant de l'éolienne plusieurs types de déchets sont identifiables :

- **les pales et le moyeu (rotor)** : les pales sont constituées de composites de résine, de fibres de verre et de carbone ; ces matériaux pourront être broyés pour en faciliter le transport. Le moyeu est souvent en acier moulé et pourra être recyclé ;
- **la nacelle** : différents matériaux composent ces éléments : de la ferraille d'acier, de cuivre et différents composites de résine et de fibre de verre voire des terres rares dans le cas de génératrices synchrones à aimants permanents. Si la plupart de ces matériaux sont facilement recyclables ce n'est pas le cas des composites de résines et de fibres de verre qui seront traités et valorisés via des filières adaptées ;
- **le mât** : le poids du mât est principalement fonction de sa hauteur. Dans le cadre du présent projet il s'agit de mâts en acier principalement composé de ferrailles de fer qui est facilement recyclable. Des échelles sont souvent présentes à l'intérieur du mât. De la ferraille d'aluminium sera récupérée pour être recyclée ;
- **le transformateur et les installations de distribution électrique** : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques ;
- **la fondation** : la fondation est détruite en totalité ; du béton armé sera donc récupéré. L'acier sera séparé des fragments et des caillasses.

Identification des voies de recyclage et/ou de valorisation

Avec le développement de l'énergie éolienne à travers le monde, le traitement des déchets associés au démantèlement des aérogénérateurs en fin de vie constitue une problématique grandissante. Si une éolienne de modèle récent peut être recyclée à hauteur de 80 % de sa masse (fondations mises à part), les matériaux composites dont sont constituées les pales des éoliennes représentent un défi d'ampleur pour la filière, en raison notamment de leur nature complexe, de leur taille conséquente et d'une qualité altérée par une longue exposition aux aléas climatiques.

Ce chapitre présente, pour chaque composant entrant dans la fabrication d'une éolienne, les différentes voies de recyclage ou de valorisation mises en œuvre à l'heure actuelle. Il se base notamment sur le travail réalisé par le Conseil général de l'économie et le Conseil général de l'environnement et du développement durable à la demande du ministre de la Transition écologique et solidaire pour étudier les pistes d'émergence d'un modèle d'économie circulaire dans la filière éolienne¹².

La fibre de verre et autres matériaux composites

À l'heure actuelle ces matériaux sont en majorité enfouis ou incinérés en dépit d'une réglementation européenne nettement favorable aux autres types de valorisation des déchets (recyclage, valorisation énergétique, ...).

Les principaux matériaux pouvant être récupérés du recyclage des pales sont la fibre de carbone et la fibre de verre. Les perspectives concernant les composites renforcés de fibres de carbone sont intéressantes, avec une demande conséquente à l'échelle mondiale qui devrait encore grandir grâce à de nouvelles applications industrielles (dans l'aérospatial et l'automobile notamment). Les fibres de carbone recyclées auront l'avantage de satisfaire quantitativement à cette demande, avec des coûts de production et des prix de vente moindres par rapport au matériau vierge. La recherche se consacre actuellement à résoudre les problèmes posés par le traitement des matériaux composites, avec de larges investissements sur les solutions de recyclage des composites renforcés en fibres de carbone. Concernant le recyclage des composites renforcés de fibre de verre, les débouchés sont actuellement plus limités que pour la fibre de carbone, en raison notamment de la faible valeur du produit recyclé.

Deux principaux types de valorisation peuvent être distingués concernant les matériaux composites :

- **La valorisation matière**
 Dans cette optique, il s'agit de dissocier les matières plastiques des fibres afin de récupérer ces dernières pour les réintégrer dans de nouveaux procédés de fabrication. Toutefois, les procédés utilisés pour cette dissociation des matériaux, la solvolysse et la pyrolyse demeurent au stade d'essai laboratoire pour le premier et très énergivore pour le second. Ce dernier n'est, par ailleurs, adapté qu'à la récupération des fibres de carbones car il dégrade trop fortement les propriétés mécaniques des fibres de verre.
 Une troisième solution de valorisation matière consiste à broyer l'ensemble du composite afin d'obtenir un mélange aggloméré de fibres et de résine pouvant être réintroduit dans la filière de fabrication de produits à base de composites. Toutefois, les propriétés du matériau réutilisé s'avèrent inférieures à celles d'un matériau vierge. Certaines innovations sont à noter en ce sens : la fibre de verre possède des propriétés anti-bruit pouvant être valorisées ; ainsi, une entreprise danoise recycle la fibre de verre constituant les pales d'éoliennes pour en faire des granulés qui sont utilisés pour la construction de murs anti-bruit. Ce procédé s'avère par ailleurs intéressant sur le plan énergétique et climatique

¹²CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ÉCONOMIE. *Économie circulaire dans la filière éolienne terrestre en France*. Mai 2019, 88 pages

puisque, si l'on compare la construction de 100 m² de murs anti-bruit constitués de plastique et de fibre de verre à une surface équivalente de murs construits de manière « classique » à partir d'aluminium et de laine de roche ; les murs faits de plastique et de fibres de verre recyclés permettent une réduction d'environ 60 % des émissions de CO₂ et de près de 40 % de la consommation d'énergie nécessaire à leur construction.

- La valorisation énergétique

Parmi les différentes possibilités de valorisation énergétique, la plus probable pour les déchets de pales d'éoliennes reste celle de la valorisation en tant que Combustible Solide de Récupération (CSR). Les principaux débouchés en la matière concernent actuellement l'industrie du ciment qui cherche à substituer les combustibles fossiles par des combustibles déchets pour faire fonctionner leurs fours. Bien que ne possédant pas le pouvoir calorifique des combustibles fossiles classiques ainsi que des autres déchets, les composites des éoliennes comportent un taux élevé de fibres de verre, ce qui constitue un avantage dans la mesure où la silice est un des composants du clinker¹³. En Allemagne, par exemple, les pales sont découpées, broyées puis brûlées ; les cendres de verre sont ensuite utilisées comme substitut du sable (silice) dans la formulation des ciments.

La mise en décharge est une des solutions si aucune possibilité de valorisation n'est trouvée pour les matériaux composites des pales. En effet, en France, la réglementation n'autorise que la mise en décharge des déchets ultimes¹⁴, or la majorité des déchets composites est encore considéré à ce titre. A l'inverse, en Allemagne, il est interdit de mettre en décharge tout déchet comportant plus de 5% de matière organique, ce qui est le cas des déchets composites.

L'acier

Mélange de fer et de coke (charbon) chauffé à près de 1 600°C dans des hauts-fourneaux, l'acier est préparé pour ses multiples applications en fils, bobines et barres. Ainsi on estime que pour une tonne d'acier recyclé, 1 tonne de minerai de fer est économisée. Ainsi l'acier se recycle à 100 % et à l'infini. Avec un taux de recyclage qui dépasse les 62 %, l'acier est le matériau le plus recyclé en Europe. Son taux de collecte peut atteindre 80 à 90 % selon les usages (source : Centre d'Information sur les Emballages Recyclés en Acier).

Le cuivre

Selon l'International Copper Study Group (ICSG), 41,5 % du cuivre utilisé en Europe provient du recyclage, ce qui souligne l'importance croissant de ce mode d'approvisionnement. Le cuivre a la propriété remarquable d'être recyclable et réutilisable à l'infini sans perte de performances ni de propriétés.

Le recyclage a un rôle important à jouer dans la chaîne d'approvisionnement en ce sens qu'il permet d'éviter l'extraction des ressources naturelles.

En 2011 en France, 2,1 millions de tonnes de cuivre, en provenance de produits en fin de vie et de déchets d'usine directement recyclés (refonte sur site), ont été réutilisés, soit une augmentation de 12 % en un an (source : Centre d'Information du Cuivre, Laiton et Alliages). Cette augmentation des quantités de cuivre recyclé est la conséquence de l'accroissement de l'utilisation de ce métal dans le monde.

Le cuivre est devenu omniprésent dans les équipements de notre vie actuelle : électroménager, produits high-tech, installations électriques, télécommunications, moteurs, systèmes solaires ou bâtiments intelligents.

L'aluminium

Comme l'acier, l'aluminium se recycle à 100 %. Une fois récupéré, il est chauffé et sert ensuite à fabriquer des pièces moulées pour des carters de moteurs de voitures, de tondeuses ou de perceuses, des lampadaires, etc.

Les huiles et les graisses

Les huiles et graisses seront récupérées et traitées dans des filières de récupération spécialisées.

L'ensemble des déchets et résidus issus du chantier, de la maintenance, du démantèlement et de la remise en état du site sera évacué vers des filières adaptées et agréées en vue du traitement le plus adéquat le moment venu. L'article 20 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011¹⁵ stipule notamment que les déchets doivent être éliminés dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du code de l'environnement. Le brûlage de déchets à l'air libre est interdit.

¹³ Produit de la cuisson des constituants principaux du ciment, à la sortie du four, mais avant broyage.

¹⁴ Déchet résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux"

L'article 21 de ce même arrêté précise que les déchets non dangereux et non souillés par des produits toxiques sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des filières autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités.

Le béton

Le béton provient de deux sources possibles dans le cadre du démantèlement d'un parc éolien :

- les fondations, qui représentent la plus grande quantité de béton ;
- le mât, qui peut être composé en partie de béton sur certaines éoliennes.

En ce qui concerne les fondations, conformément à la réglementation en vigueur sur le démantèlement, leur excavation totale est obligatoire. Le béton armé qui est récupéré est alors trié, concassé et déferrailé. Le béton issu de ce processus est alors recyclé sous forme de gravillons ou de graves principalement valorisés en sous-couche routière dans le cadre de chantiers de travaux publics, en remplacement de granulat naturel. Si leur qualité le permet, les graviers peuvent également être réutilisés en construction pour être incorporés au sable et au ciment et produire à nouveau du béton. Cette méthode de recyclage du béton a notamment fait l'objet d'un projet de recherche à partir de 2012 dont les résultats révélés en 2018 ont démontré qu'il était possible de dépasser les limites techniques de sa réutilisation. Ainsi, des opérations pilotes ont été menées comme la construction d'ouvrages d'art ou de voies routières (contournement Nîmes-Montpellier), où l'utilisation de bétons recyclés a été mise en œuvre.

Concernant les tiges d'armature métallique collectées, celles-ci sont constituées d'acier ; elles sont donc valorisées conformément aux dispositions présentées précédemment.

Les terres rares

L'utilisation de terres rares ne concerne qu'une très faible proportion d'éoliennes (3% des éoliennes en France) et implique les éoliennes les plus puissantes dont les génératrices utilisent des aimants permanents.

L'enjeu du recyclage des aimants permanents des éoliennes ne se posera qu'à partir de 2030 en France et les quantités demeureront très faibles (excepté en prenant en compte la probable montée en puissance du parc éolien offshore où l'utilisation des aimants permanents est systématique mais dont le démantèlement n'interviendrait pas avant 2040). En tout état de cause, la voie de recyclage la plus probable des terres rares concernerait une « réutilisation directe » des aimants après reconfiguration dans une optique similaire.

A noter qu'étant donné les problématiques inhérentes à la production et l'approvisionnement en terres rares (impact environnemental, concurrence, etc.), les fabricants d'éoliennes cherchent de plus en plus à diminuer la quantité de terres rares composant les aimants permanents, voire à s'en passer simplement.

¹⁵ Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

3. UN PROJET REpondant A UNE RAISON IMPERATIVE D'INTERET PUBLIC MAJEUR

3.1. CADRE JURIDIQUE

Il est rappelé que la notion de « raison impérative d'intérêt public majeur », y compris de nature sociale ou économique, figurant au c) du 4° de l'article L.411-2 I du Code de l'environnement est une notion issue de la transposition de la « directive Habitats » (92/43/CEE) qui vise à promouvoir le maintien de la biodiversité en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales.

Dans une décision du 3 juin 2020 (Société La Provençale et autres, n° 425395), le Conseil d'État a d'ailleurs réaffirmé que « *Il résulte de ces dispositions qu'un projet de travaux, d'aménagement ou de construction d'une personne publique ou privée susceptible d'affecter la conservation d'espèces animales ou végétales protégées et de leur habitat ne peut être autorisé, à titre dérogatoire, que s'il répond, par sa nature et compte tenu des intérêts économiques et sociaux en jeu, tels que notamment le projet urbain dans lequel il s'inscrit, à une raison impérative d'intérêt public majeur. (...)* »

Si la notion de « raison impérative d'intérêt public majeur » n'est pas définie, la Cour de justice de l'Union européenne a jugé que **l'objectif d'assurer, en tout temps, la sécurité de l'approvisionnement en électricité d'un Etat membre constitue une raison impérative d'intérêt public majeur** (CJUE Gr. Ch., 29 juillet 2019, Inter-Environnement Wallonie ASBL).

Cette solution est **transposable à ce projet comme à l'objectif de développement des énergies renouvelables** et à la lutte contre le réchauffement climatique. L'Union européenne a en effet pris des mesures concrètes pour répondre à ces objectifs. En particulier : Le choix en faveur des énergies renouvelables était affirmé par l'Union européenne dès la directive 2001/77/CE du 27 septembre 2001, laquelle fixait à la France un objectif de 21% (contre 15% en 1997) de la part de sa consommation d'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables à l'échéance 2010. Les objectifs fixés par la directive 2001/77/CE impliquaient ainsi une augmentation de 40 % de la part d'électricité produite en France à partir d'énergies renouvelables. Ce choix a été réaffirmé par la directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables.

En octobre 2014, les pays de l'Union européenne ont abouti à un accord sur le « paquet énergie climat pour 2030 » préparé par la Commission européenne qui porte la part des énergies renouvelables à 27 %.

En droit interne, la France s'est engagée sur la voie du développement des énergies renouvelables, de l'accroissement de l'efficacité et du mix énergétique, dans la double optique de réduire ses émissions de gaz à effet de serre et de sécuriser son approvisionnement énergétique. En France, l'importance de l'énergie éolienne a été réaffirmée par la loi 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, qui prévoit que la politique énergétique de la France doit contribuer :

« *à la mise en place d'une Union européenne de l'énergie, qui vise à garantir la sécurité d'approvisionnement et à construire une économie décarbonée et compétitive, au moyen du développement des énergies renouvelables, des interconnexions physiques, du soutien à l'amélioration de l'efficacité énergétique et de la mise en place d'instruments de coordination des politiques nationales.* » (article L. 100-1 7° du Code de l'énergie.)

La loi ajoute que :

« *Pour atteindre les objectifs définis à l'article L. 100-1, l'État, en cohérence avec les collectivités territoriales et leurs groupements et en mobilisant les entreprises, les associations et les citoyens, veille, en particulier, à (...) Diversifier les sources d'approvisionnement énergétique, réduire le recours aux énergies fossiles, diversifier de manière équilibrée les sources de production d'énergie et augmenter la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale ;* » (article L. 100-2 3° du Code de l'énergie).

La loi précise enfin que :

« *Pour concourir à la réalisation de ces objectifs, l'État, les collectivités territoriales et leurs groupements, les entreprises, les associations et les citoyens associent leurs efforts pour développer des territoires à énergie positive. Est dénommé "territoire à énergie positive" un territoire qui s'engage dans une démarche permettant d'atteindre l'équilibre entre la consommation et la production d'énergie à l'échelle locale en réduisant autant que possible les besoins énergétiques et dans le respect des équilibres des systèmes énergétiques nationaux. Un territoire à énergie positive doit favoriser l'efficacité énergétique, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la diminution de la consommation des énergies fossiles et viser le déploiement d'énergies renouvelables dans son approvisionnement.* » (article L. 100-2 dernier alinéa du Code de l'énergie).

Il importe de souligner qu'il ne s'agit pas de principes abstraits, la loi ayant pris soin de chiffrer précisément les objectifs devant être atteints et notamment,

« *De porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030 ; à cette date, pour parvenir à cet objectif les énergies renouvelables doivent représenter 40 % de la*

production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10% de la consommation de gaz ; » (article L. 100-4 4° du Code de l'énergie).

Chaque projet éolien contribue ainsi à la réalisation de ces objectifs de développement des énergies renouvelables et de sécurité d'approvisionnement en électricité. Décentralisées, les énergies renouvelables,, permettent d'aller dans le sens d'un accroissement de l'indépendance énergétique.

Il s'en déduit que la construction de parcs éoliens en France répond bien à l'objectif poursuivi par l'Union européenne d'augmentation de la part d'électricité produite à partir d'énergies renouvelables et de sécurisation de l'approvisionnement en électricité, de sorte que la construction d'un parc éolien s'inscrit donc bien dans le cadre d'une raison impérative d'intérêt public majeur telle que visée à l'article L. 411-2 I-4° c) du Code de l'environnement.

Les projets de production d'énergie renouvelable étant par nature décentralisés et de taille plus réduite que les moyens de production conventionnels, chaque contribution aux objectifs internationaux, européens, nationaux, régionaux et territoriaux est pertinente.

3.2. CONTEXTE GLOBAL

3.2.1. LA CRISE CLIMATIQUE ET LA PERTE DE BIODIVERSITÉ SONT INTRINSÈQUEMENT LIÉES

Le contexte global actuel est particulièrement marqué par une augmentation ininterrompue de la demande énergétique mondiale, de la consommation de combustibles fossiles qui en découle, et des effets aujourd'hui bien connus de celles-ci tant en termes de réchauffement climatique que de perte de biodiversité.

3.2.1.1. L'AUGMENTATION DE LA POPULATION ET DU NIVEAU DE VIE DE LA POPULATION MONDIALE

Selon les projections, la population mondiale devrait augmenter de 2 milliards de personnes au cours des trente prochaines années, passant de 7,7 milliards actuellement à 9,7 milliards en 2050 (données Nations Unies). Conjugée à la croissance à venir du PIB de l'Asie et de l'Afrique, des zones où la démographie est particulièrement dynamique, ceci va nécessairement entraîner une hausse continue de la demande globale en énergie.

3.2.1.2. UN MIX ÉNERGÉTIQUE MONDIAL ACTUELLEMENT DOMINÉ PAR LES ÉNERGIES FOSSILES

La consommation mondiale actuelle d'énergie primaire avoisine les 14 Gtep et montre une croissance moyenne annuelle de 1,5% au cours de la dernière décennie (SDES, 2019). Le mix énergétique primaire mondial est largement dominé par les énergies fossiles (environ 80%). La combustion de ce carbone fossile (charbon, produits pétroliers, gaz naturel) produit (entre autres) du CO₂, gaz à effet de serre, qui s'accumule dans l'atmosphère.

3.2.1.3. UN CHANGEMENT CLIMATIQUE EN COURS ET UNE ÉLÉVATION DES TEMPÉRATURES À LA SURFACE DU GLOBE

Les concentrations en CO₂ dans l'atmosphère sont en constante augmentation et accentuent ce phénomène d'effet de serre. Par ailleurs la dissolution du CO₂ dans les océans entraîne une chute du pH de l'eau de mer (acidification) à l'échelle du globe. La hausse des teneurs en CO₂ s'accompagne d'une baisse des teneurs globales en oxygène (consommé par la combustion du carbone fossile). Le changement climatique se manifeste sous différentes formes en fonction des régions du globe (élévation des températures, montée des océans, fonte des glaciers, ouragans, sécheresse/désertification etc.). Les conséquences de ce changement climatique sont nombreuses sur les écosystèmes et les biotopes et nécessitent des stratégies d'adaptation et d'atténuation.

3.2.1.4. L'IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA BIODIVERSITÉ, UN DANGER POUR NOTRE SANTÉ

Le changement climatique participe à l'effondrement de la biodiversité, et en est l'une des principales causes. Si la perte de la biodiversité à l'échelle du globe est liée à la destruction des habitats, à la surexploitation des ressources et à l'utilisation de pesticides pour la production agricole, elle est aussi liée au changement climatique (acidification des océans, augmentation des températures, raréfaction de l'oxygène, modification des précipitations et de l'hydrologie des rivières, sécheresse et désertification).

Selon l'UICN, cette menace est déjà une réalité dans de nombreux pays. Nous assistons ainsi à la 6ème crise de la biodiversité : 42 % des amphibiens, 13 % des oiseaux et 26 % des mammifères sont menacés d'extinction à l'échelle mondiale. Ces taux et le rythme de disparitions des espèces sont très supérieurs à ceux des extinctions précédentes. Au-delà des enjeux purement écologiques de l'effondrement des espèces animales et végétales, il faut aussi comprendre que cela induit une altération des équilibres biologiques complexes qui menace alors aussi l'homme indirectement voire directement (déséquilibres des chaînes trophiques, modification des cycles, changements des habitudes migratoires, colonisation et invasion d'espèces étrangères sans prédateurs naturels, pullulation de ravageurs de cultures, développement de nouveaux vecteurs de maladies, développement de pesticides qui renforcent encore plus les déséquilibres naturels, etc.).

L'érosion de la biodiversité met donc en danger notre santé (FRB, 2020) et notre sécurité alimentaire (FAO, Nations Unies 2019).

3.2.2. L'ÉOLIEN EST UN IMPÉRATIF DE NOS POLITIQUES CLIMATIQUES

3.2.2.1. L'ÉOLIEN TERRESTRE EST AU CŒUR DE LA LUTTE INTERNATIONALE CONTRE LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Le projet de parc éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon s'inscrit dans un contexte mondial particulier : celui de la lutte contre les gaz à effet de serre.

Les activités humaines à travers notamment le bâtiment (chauffage, climatisation, etc.), le transport (voiture, camion, avion, etc.), la combustion de sources d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz) ou encore l'agriculture, émettent beaucoup de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, ce qui contribue au réchauffement climatique.

Depuis 1850, la température moyenne de la Terre a augmenté d'environ 0,6 °C, et celle de la France d'environ 1°C. Face à ce constat et à l'accélération du réchauffement climatique (la décennie 2002-2011 est la période de 10 années consécutives la plus chaude depuis 1850 selon Météo France), la communauté internationale se mobilise.

La convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques a été adoptée au cours du sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992. Cette convention-cadre est une convention universelle de principe qui reconnaît l'existence d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène.

La Conférence des parties (COP), composée de tous les États « parties », constitue l'organe suprême de cette convention. Elle se réunit chaque année lors de conférences mondiales où sont prises des décisions pour respecter les objectifs de lutte contre les changements climatiques.

La conférence internationale COP 21 qui s'est déroulée à Paris en 2015 a abouti à un accord (dit Accord de Paris) qui définit les engagements de tous les pays à réduire leurs émissions et à coopérer en vue de s'adapter aux effets des changements climatiques, tout en les appelant à renforcer leurs engagements au fil du temps. Il offre aux pays développés la possibilité d'aider les pays en développement dans leurs efforts d'atténuation et d'adaptation au climat tout en instaurant un cadre de suivi et de communication transparent des objectifs climatiques qui ont été fixés.

En vue de lutter contre les changements climatiques et leurs effets néfastes, 197 pays ont adopté l'Accord de Paris à l'issue de la COP 21, qui vise à réduire considérablement les émissions mondiales de gaz à effet de serre et à limiter à 2°C l'augmentation de la température mondiale au cours du siècle, tout en cherchant des moyens de ramener cette augmentation à 1,5°C.

L'utilisation de l'énergie éolienne est un des moyens d'action pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Cette énergie éolienne est gratuite et illimitée.

La production d'électricité à partir de l'énergie éolienne engendre peu de déchets et n'induit que peu d'émissions polluantes. En effet, 90 % de l'éolienne sont d'ores et déjà obligatoirement recyclés ou réutilisés et 95% le seront à partir de 2024 (Source SER).

Par rapport à d'autres modes de production, l'énergie éolienne est qualifiée d'énergie propre et concourt à la protection de l'environnement. En seulement un an, l'énergie utilisée pour la fabrication d'une éolienne et sa construction est compensée par l'énergie produite (Source : ADEME)

De plus, elle participe à l'autonomie énergétique du territoire qui utilise ce moyen de production.

3.2.2.2. L'ÉOLIEN TERRESTRE EST INCONTOURNABLE POUR LA STRATÉGIE ÉNERGIE-CLIMAT EUROPÉENNE

L'Union européenne s'est fixé, fin 2008, l'objectif de satisfaire 20% de sa consommation finale d'énergie par les énergies renouvelables à l'horizon 2020 (paquet Énergie-Climat). Cette ambition se traduit, en France, par un objectif de 23%

¹⁶ Source : Tableau de bord : éolien – Premier trimestre 2022 (<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/tableau-de-bord-eolien-premier-trimestre-2022>)

d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en 2020, décliné par filière : chaleur (géothermie, biomasse, solaire, pompes à chaleur, part renouvelable des déchets) à 33%, électricité à 27% et transports à 10,5% (Grenelle de l'Environnement).

Le projet de parc éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon s'inscrit pleinement dans cette démarche.

3.2.2.3. LA FRANCE MISE SUR L'ÉOLIEN TERRESTRE POUR RÉDUIRE SES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

La France a inscrit dans la loi sa contribution nationale pour lutter contre le dérèglement climatique : diminution de 40 % des émissions de gaz à effet de serre, montée en puissance des énergies renouvelables jusqu'à un tiers de la production d'énergie et division par deux de la consommation d'énergie à l'horizon 2050.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (TEPCV), publiée le 18 août 2015, affiche la volonté de la France d'être exemplaire dans la lutte contre le changement climatique. Cette loi propose des actions fortes et innovantes afin de décarboner notre économie : les dispositions et les plans d'action qui en découlent permettent à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique tout en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Elle fixe les objectifs suivants : porter la **part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale d'énergie en 2030** et à 40% de la production d'électricité.

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) qui définit les priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental sur la période 2019-2028, adoptée par décret du 21 avril 2020, traduit également la volonté de la France de favoriser les énergies renouvelables. Elle fixe en effet un objectif de **44 200 MW d'ici 2023** pour l'éolien terrestre et le solaire, et **entre 68 300 MW et 78 700 MW d'ici 2028** pour les deux technologies. Plus précisément, la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie fait état en matière de développement de l'éolien terrestre de l'objectif suivant :

Echéance	Puissance installée
31 décembre 2023	24 100 MW
31 décembre 2028	Option basse : 33 200 MW Option haute : 34 700 MW

Tableau 25 : Objectifs fixés pour le développement de l'éolien terrestre en France

(Source : Stratégie française pour l'énergie et le climat, Programmation Pluriannuelle de l'Énergie, 2019-2023 et 2024-2028)

Ainsi, il est programmé en France l'installation d'une puissance éolienne terrestre annuelle correspondant à environ 2 000 MW pour les années 2019 à 2028.

Au 31 mars 2022, la puissance éolienne terrestre installée en France atteint une puissance de 19 200 MW¹⁶. Ainsi, pour atteindre les objectifs de la PPE en 2028 au regard du rythme de développement de l'éolien terrestre actuel, ce sont entre 2150 et 2300 MW d'éolien terrestre qui devront être installés chaque année jusqu'en 2028.

Le développement de projets éoliens entre ainsi parfaitement dans ce cadre et doit permettre d'atteindre ces objectifs. Toutefois, la France a accumulé un certain retard dans le développement des énergies renouvelables et notamment dans le développement de l'énergie éolienne, par rapport à ses objectifs. Cela a été illustré, en 2022, par une étude d'Eurostat, montrant que notre pays a été le seul à ne pas atteindre ses objectifs 2020 en termes de part des énergies renouvelables dans le mix énergétique (19,1 % au lieu de 23 %).

Le projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon participera à l'atteinte des objectifs fixés par la France pour l'éolien terrestre.

La France s'est par ailleurs dotée en 2020 d'un plan d'actions afin d'atteindre la neutralité carbone en 2050, appelé « Stratégie Nationale Bas Carbone » (SNBC). Ce plan d'actions prévoit notamment la diminution de la consommation d'énergie finale de 40% à cette échéance, par rapport à 2020. Il consacre par ailleurs l'électrification des usages pour réduire très fortement la place des énergies fossiles et ainsi amener la part d'électricité à 55% de la consommation d'énergie finale, contre 25% actuellement.

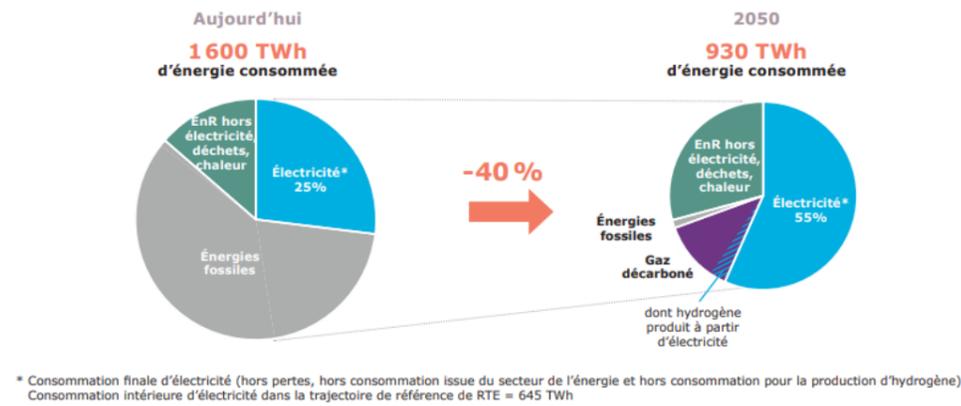


Figure 20 : Projection de la consommation d'énergie finale en 2050, d'après la SNBC
(Source : Futurs énergétiques 2050, RTE)

Dans ce contexte, l'augmentation de la production d'électricité d'origine renouvelable, incluant l'éolien, sera indispensable pour répondre au plan d'action de la SNBC.

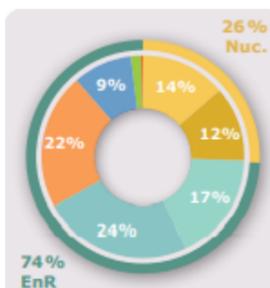
3.2.3. UNE TRAJECTOIRE NATIONALE QUI DEVRA S'ACCENTUER

Dans le cadre de ses missions légales (bilan prévisionnel) et en réponse à une saisine du Gouvernement à la suite de la parution de la « Stratégie Nationale Bas Carbone », RTE a lancé en 2019 une large étude sur l'évolution du système électrique intitulée « Futurs énergétiques 2050 », publiée en octobre 2021.

Cette étude analyse les évolutions de la consommation et compare les six scénarios de systèmes électriques (100% énergies renouvelables ou mix énergétiques nucléaire + énergies renouvelables) qui garantissent la sécurité d'approvisionnement, pour que la France dispose d'une électricité bas-carbone en 2050.

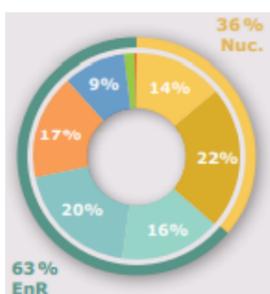
Les différents scénarios sont les suivants :

Scénario	Précision	Capacités installées en 2050 (part de l'éolien terrestre)
M0 : 100% EnR en 2050	Sortie du nucléaire en 2050 : le déclassement des réacteurs nucléaires existants est accéléré, tandis que les rythmes de développement du photovoltaïque, de l'éolien et des énergies marines sont poussés à leur maximum.	~ 74 GW (soit x4)
M1 : Répartition diffuse	Développement très important des énergies renouvelables réparties de manière diffuse sur le territoire national et en grande partie porté par la filière photovoltaïque. Cet essor sous-tend une mobilisation forte des acteurs locaux participatifs et des collectivités locales.	~ 59 GW (soit x3,5)
M23 : EnR grands parcs	Développement très important de toutes les filières renouvelables, porté notamment par l'installation de grands parcs éoliens sur terre et en mer. Logique d'optimisation économique et ciblage sur les technologies et les zones bénéficiant des meilleurs rendements et permettant des économies d'échelle.	~ 72 GW (soit x4)

N1 : EnR + nouveau nucléaire
 1


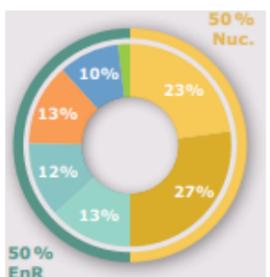
Lancement d'un programme de construction de nouveaux réacteurs, développés par paire sur des sites existants tous les 5 ans à partir de 2035. Développement des énergies renouvelables à un rythme soutenu afin de compenser le déclassement des réacteurs de deuxième génération.

~ 58 GW (soit x3,3)

N2 : EnR + nouveau nucléaire
 2


Lancement d'un programme plus rapide de construction de nouveaux réacteurs (une paire tous les 3 ans) à partir de 2035 avec montée en charge progressive. Le développement des énergies renouvelables se poursuit mais moins rapidement que dans les scénarios N1 et M.

~ 52 GW (soit x2,9)

N3 : EnR + nouveau nucléaire
 3


Le mix de production repose à parts égales sur les énergies renouvelables et sur le nucléaire à l'horizon 2050. Cela implique d'exploiter le plus longtemps possible le parc nucléaire existant, et de développer de manière volontariste et diversifié le nouveau nucléaire (EPR 2 + SMR)

~ 43 GW (soit x2,5)

D'une manière générale, cette étude permet de conclure que¹⁷ :

- Pour 2050, la neutralité carbone du système électrique peut être atteinte à un coût maîtrisable pour la France ;
- Pour 2030, le fait de développer les énergies renouvelables le plus rapidement possible et de prolonger les réacteurs nucléaires existants dans une logique de maximisation de la production bas-carbone augmente les chances d'atteindre la cible du nouveau paquet européen « -55% net » ;
- Quel que soit le scénario choisi, **il y a urgence à se mobiliser.**

Sur la transformation du mix électrique, il en ressort que :

- **Atteindre la neutralité carbone est impossible sans un développement significatif des énergies renouvelables ;**

- **Se passer de nouveaux réacteurs nucléaires implique des rythmes de développement des énergies renouvelables plus rapides que ceux des pays européens les plus dynamiques ;**
- **Suivant les scénarios, la part de l'éolien terrestre doit être multipliée entre 2,5 et 4.**

Sur le volet économique :

- **Les énergies renouvelables électriques sont devenues des solutions compétitives. Cela est d'autant plus marqué dans le cas de grands parcs solaires et éoliens à terre et en mer.**

Et enfin, sur l'espace et l'environnement :

- Le développement des énergies renouvelables soulève un enjeu d'occupation de l'espace et de limitation des usages. Il peut s'intensifier sans exercer de pression excessive sur l'artificialisation des sols, mais doit se poursuivre dans chaque territoire en s'attachant à la préservation du cadre de vie.

Le système électrique français devra donc se mettre en situation de soutenir une augmentation de la demande électrique très probable dès lors que s'engagent les transformations nécessaires à la neutralité carbone, et ce même dans le cas où des gains importants sur l'efficacité énergétique et la sobriété seraient au rendez-vous.

La trajectoire de développement des énergies renouvelables, dont fait partie l'éolien terrestre, devra s'accélérer fortement dans les années à venir, pour permettre à la France d'atteindre ses objectifs de neutralité carbone. Le projet de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon répond à l'ensemble des enjeux précités.

3.2.4. L'ÉOLIEN TERRESTRE : UNE PRIORITÉ DU SCHÉMA RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT, DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES (SRADDET) DE LA RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

Le SRADDET de la région Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par arrêté préfectoral n°20-083 du 10 avril 2020. Ce document traite de 5 grandes thématiques :

- le climat, l'air et l'énergie,
- la biodiversité,
- les transports,
- les déchets,
- le numérique.

Il remplace les documents existants auparavant concernant ces cinq thématiques, à savoir : SRCAE (Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie), SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique), PRI (Planification Régionale de l'Intermodalité), PRIT (Plan Régionale des Infrastructures de Transports), PRPGD (Plan Régional de Prévention et Gestions des Déchets) et SCORAN (Stratégie de cohérence pour l'aménagement numérique).

Le SRADDET rappelle qu'en 2015, la consommation d'énergie dans la région Auvergne – Rhône-Alpes est évaluée à 220 000 GWh. Cette année-là, environ 20 % (46 173 GWh) de l'énergie consommée est produite à partir d'énergie renouvelable et notamment l'hydroélectricité et le bois énergie. Les autres sources, notamment l'éolien et le solaire, sont aujourd'hui peu significatives en termes de contribution sur ce territoire.

Afin d'engager sa transition énergétique, dans le SRADDET, la Région vise pour 2030 + 54 % de production d'énergies renouvelables et la diminution des consommations énergétiques de 23 % par habitant soit 15 % de réduction par rapport à 2015. Les objectifs de 2050 y sont fixés en s'appuyant sur les hypothèses du scénario « ADEME 2050 » pour prolonger la projection qui avait été conduite jusqu'à 2030. Cette augmentation de la production d'énergie renouvelable se décline tant sur le volet thermique (méthanisation, chaufferies-bois, solaire thermique, etc.) que sur le volet électrique (hydro-électricité, photovoltaïque et éolien). Sont présentés ci-dessous, les objectifs fixés aux échéances 2030 et 2050 dans le SRADDET pour le volet électrique en termes de puissance installée et de productible. Une synthèse des productibles par filière est ensuite présentée.

¹⁷ Source : Extraits des résultats de l'étude RTE « Futurs énergétiques 2050 » : <https://www.rte-france.com/analyses-tendances-et-prospectives/bilan-previsionnel-2050-futurs-energetiques>

	Parc installé en MW (2015)	Objectif intermédiaire 2023	Objectif 2030	Evolution	Productible 2030 (GWh)	Evolution productible
Hydroélectricité	11 600 MW	11 850 MW	12 100 MW	+ 500 MW	27 550 GWh	+ 1 140 GWh
Photovoltaïque	672 MWc	3 000 MWc	6 500 MWc	+ 5 828 MWc	7 149 GWh	+ 6 365 GWh
Eolien	416 MW	1 380 MW	2 500 MW	+ 2 084 MW	4 807 GWh	+ 4 008 GWh

Tableau 26 : ENR électrique – Puissance installée et productible pour 2030
 (source : SRADET de la région Auvergne-Rhône-Alpes)

	Parc installé en MW (2015)	Objectif 2050 – Puissance	Evolution	Productible 2030 (GWh)	Evolution productible
Hydroélectricité	11 600 MW	12 600 MW	+ 1000 MW	27 550 GWh	+ 1 140 GWh
Photovoltaïque	672 MWc	13 000 MWc	+ 12 328 MWc	14 298 GWh	+ 13 559 GWh
Eolien	416 MW	4 000 MW	+ 3 584 MW	4 807 GWh	+ 6 927 GWh

Tableau 27 : ENR électrique – Puissance installée et productible pour 2050
 (source : SRADET de la région Auvergne-Rhône-Alpes)

Filière	Production 2015 en GWh	Production 2023 en GWh	Production 2030 en GWh	Part	Production 2050 en GWh	Part
Hydroélectricité	26 345	26 984	27 552	39 %	27 552	30 %
Bois Energie	13 900	16 350	19 900	28 %	22 400	25 %
Méthanisation	433	2 220	5 933	8 %	11 033	12 %
Photovoltaïque	739	3 849	7 149	10 %	14 298	16 %
Eolien	773	2 653	4 807	7 %	7 700	8,5 %
PAC / Géothermie	2 086	2 470	2 621	4 %	3 931	4 %
Déchets	1 676	1 579	1 499	2 %	1 500	1 %
Solaire thermique	220	735	1490	2 %	1 862	2 %
Chaleur fatale	0	155	271	0 %	571	0,5 %
Total	46 173	56 996	71 221	100 %	90 846	100 %

Tableau 28 : Contribution de chacune des filières en termes de productible aux horizons 2030 et 2050
 (source : SRADET de la région Auvergne-Rhône-Alpes)

Ainsi, le SRADET de la région Auvergne-Rhône-Alpes prévoit une multiplication par 6 de la puissance éolienne installée entre 2015 et 2030, avec un objectif de 2 500 MW en 2030 et 4 000 MW en 2050.

Selon les dernières données de l'OREGES (Observatoire Régional Climat Air Energie Auvergne Rhône-Alpes), en 2019, les installations de parcs éoliens de la région Auvergne-Rhône-Alpes permettaient la production de 1 198 GWh. Bien que cette production ait augmenté depuis 2015 (+ 50 %), la production éolienne doit encore s'accroître de 1 455 GWh afin d'atteindre les objectifs du SRADET de la région Auvergne-Rhône-Alpes fixés à 2023 et de 3 609 GWh d'ici 2030.

L'atteinte de ces objectifs nécessitera le renouvellement d'anciens parcs éoliens, mais aussi le développement de nouvelles installations.

3.2.5. SITUATION DE L'ÉOLIEN EN RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

Le tableau suivant présente un état des lieux de la puissance éolienne installée sur le territoire de la région Auvergne-Rhône-Alpes au 31 mars 2022 :

Département	En fonctionnement
Ain	4 installations pour 318 MW
Allier	9 installations pour 54 MW
Ardèche	23 installations pour 129 MW
Cantal	13 installations pour 113 MW
Drôme	25 installations pour 149 MW
Isère	3 installations pour 5 MW
Loire	2 installations pour 0 MW
Haute-Loire	8 installations pour 69 MW
Puy-de-Dôme	10 installations pour 51 MW
Rhône	4 installations pour 12 MW
Savoie	1 installations pour 0 MW
Haute-Savoie	<i>pas d'installations</i>
Région Auvergne-Rhône-Alpes	102 installations pour 600 MW

Tableau 29 : Puissance éolienne installée par département au 31 mars 2022

(Source : Tableau de bord éolien 1^{er} trimestre 2022, Commissariat Général au Développement Durable)

Malgré un important potentiel et un vaste territoire, la région Auvergne-Rhône-Alpes est la 4^{ème} région avec la plus faible puissance éolienne installée en France. La région est aujourd'hui faiblement contributrice à l'atteinte des objectifs de développement éolien inscrits dans la loi et projetés dans la PPE.

Le retard pris dans le développement de l'éolien terrestre en région Auvergne-Rhône-Alpes se remarque dans le graphique ci-après. En effet, on constate que les projets en cours de développement en région (dont celui de St-Clair-sur-Galaure et Montfalcon) permettront tout juste d'atteindre l'objectif intermédiaire 2023 du SRADET. La réalisation de ces projets est donc capitale pour la contribution aux objectifs régionaux et nationaux.

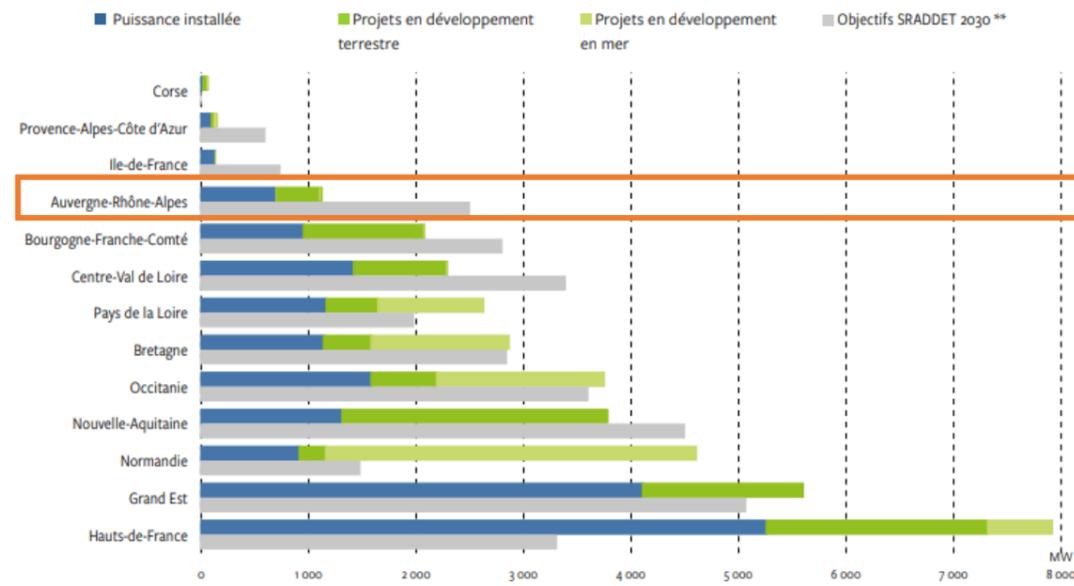


Figure 21 : Puissances installées et projets en développement par région au 31 décembre 2021
(Source : Panorama de l'électricité renouvelable 2021 – Agence ORE/ENEDIS/RTE/SER)¹⁸

La puissance installée en éolien terrestre dans la région Auvergne-Rhône-Alpes au 31 mars 2022 s'élève à 600 MW. Pour atteindre l'objectif intermédiaire du SRADDET de 1350 MW en 2023, il faut plus que doubler la capacité installée en un an et demi.

Le projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon, d'une puissance installée minimale de 30 MW, participera donc de manière indéniable à l'atteinte des objectifs du SRADDET de la région Auvergne-Rhône-Alpes en termes de production électrique d'origine renouvelable, et est pleinement compatible avec ses orientations. Il permettra de contribuer à accélérer le développement de l'éolien dans la région, et de valoriser son important potentiel.

3.2.6. SITUATION DE L'ÉOLIEN EN ISÈRE

L'Isère compte à ce jour seulement trois éoliennes sur son territoire (une sur la commune de Lentiol, deux sur la commune de Pellafol), pour une puissance installée totale de 5 MW et une production estimée à 4,1 GWh/an en 2019.

Un parc éolien de 11 éoliennes, sur la commune de Saint-Antoine l'Abbaye, a été autorisé en avril 2019 mais n'est à ce jour pas construit.

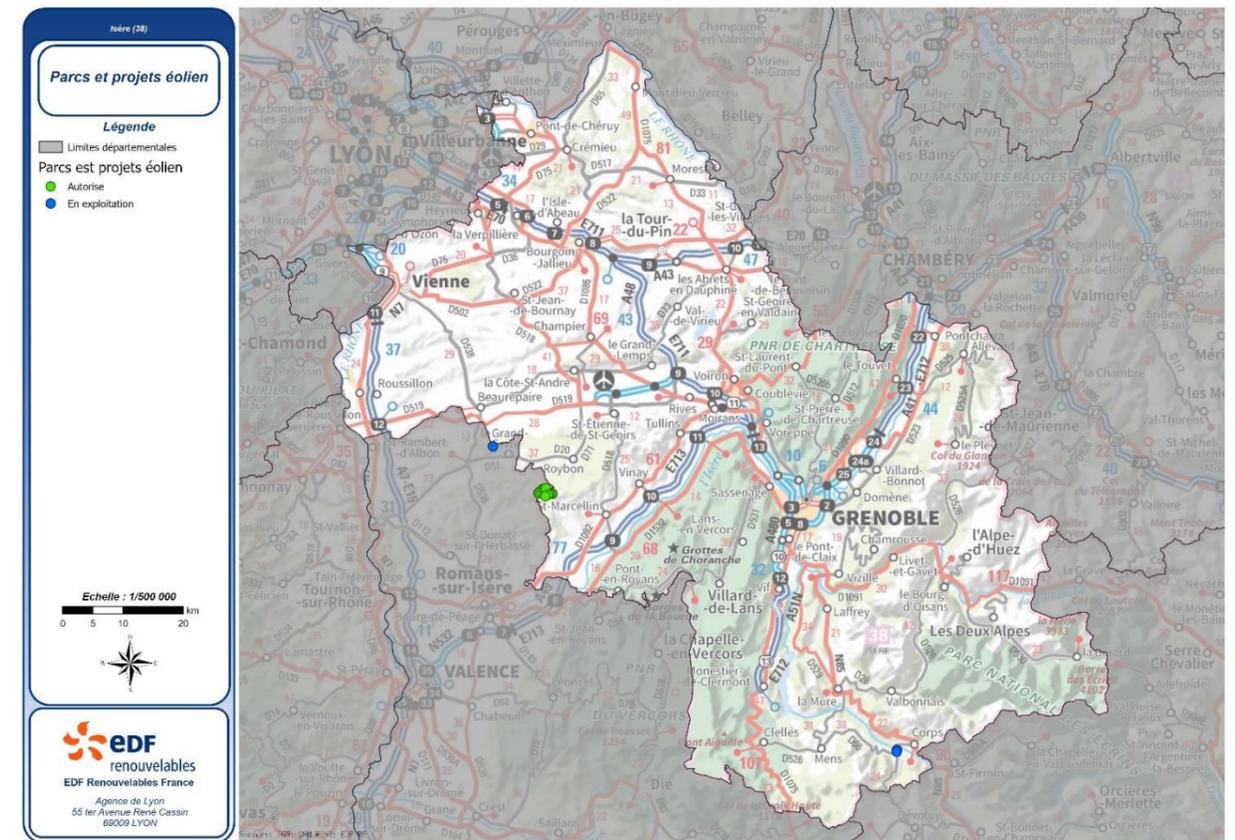


Figure 22 : Situation des parcs éoliens en Isère en 2022

Le projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon permettra de relancer le développement de l'énergie éolienne sur le département de l'Isère, et de participer à l'atteinte des objectifs régionaux et nationaux.

3.2.7. LE PROJET ÉOLIEN DE SAINT-CLAIR-SUR-GALAURE ET MONTFALCON : UNE RÉPONSE LOCALE AUX OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Le projet éolien atteindra une puissance totale de **30 MW**. Il produira environ **59,8 GWh** d'électricité par an.

- Contribuera de manière significative à l'atteinte de l'objectif intermédiaire 2023 du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes, et ainsi de l'objectif à horizon 2050 ;
- Multipliera par 15 la puissance éolienne installée dans le département de l'Isère ;
- Alimentera près de 33 000 habitants par an, soit l'équivalent de 60% de la population de la Communauté de Communes Bièvre Isère sur laquelle il s'implante (55 026 habitants en 2019).

Son fonctionnement permettra d'éviter l'émission de CO₂ de 3 965 tonnes par an (par rapport au mix électrique français actuel), soit 99 125 tonnes de CO₂ durant 25 ans d'exploitation.

- Contribuera à l'atteinte des objectifs de neutralité carbone fixée par la Stratégie Nationale Bas Carbone (cf. parties 1.3.3 et 1.4).

3.2.8. L'ÉOLIEN TERRESTRE EST UN IMPÉRATIF DE NOTRE SÉCURITÉ D'APPROVISIONNEMENT EN ÉLECTRICITÉ

3.2.8.1. L'ÉOLIEN INDUIT UNE PLUS GRANDE STABILITÉ DES PRIX DE L'ÉLECTRICITÉ

¹⁸ Les panoramas de l'électricité renouvelable | RTE (rte-france.com) / Pano-2021-T4.pdf (rte-france.com)

Le régime de soutien à l'éolien terrestre, anciennement basé sur un mécanisme d'obligation d'achat pour chaque kWh produit, répond désormais au dispositif de **complément de rémunération**. Celui-ci est calculé comme la différence entre le prix de marché auquel a été vendu les kWh produits, et le tarif de référence obtenu lors d'un appel d'offres organisé par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), organisé régulièrement depuis 2017.

Ainsi, les producteurs d'énergie renouvelable candidatent à cet appel d'offres selon un cahier des charges défini par la CRE¹⁹, une fois leur projet ayant obtenu toutes les autorisations nécessaires à la construction du parc éolien, en proposant un prix de rachat de l'électricité produite par le parc. La CRE étudie ensuite chacun des dossiers candidats, et attribue une note à chaque dossier. Les projets bénéficiant de la meilleure note, qui sont les plus compétitifs, sont retenus. Par ailleurs, un certain volume étant alloué à chaque période d'appel d'offres, tous les projets candidats peuvent ne pas être retenus par la CRE.

Le tarif maximal pouvant être proposé est par ailleurs fixé à 70 €/MWh : les candidats ne peuvent pas proposer de tarif de rachat supérieur à ce montant.

Le complément de rémunération permet ainsi aux producteurs d'électricité renouvelable de bénéficier de visibilité sur la durée du contrat de complément de rémunération (20 ans à l'heure actuelle), établi avec EDF.

Une fois le parc éolien construit, l'électricité produite est vendue directement sur les marchés de l'électricité :

- Lorsque les prix du marché sont inférieurs au prix cible fixé lors de l'attribution du projet, **l'Etat verse un complément de rémunération au producteur** ;
- A l'inverse, quand les prix du marché sont supérieurs, **c'est le producteur qui verse à l'Etat la différence**.

En 2020, avant la pandémie due au Covid-19, le prix moyen de l'électricité sur les marchés était de 50 €/MWh. La reprise de l'activité économique en 2021 a eu pour effet de relever ce prix à 108 €/MWh en moyenne sur l'année.

Dans le contexte actuel de flambée des prix de l'électricité, due à la situation géopolitique européenne tendue, le prix moyen de l'électricité s'est établi à 231 €/MWh sur le premier trimestre 2022, induisant une source de revenus importante pour l'Etat français. En effet, sur la base d'une hypothèse assez conservatrice de prix moyen annuel de l'électricité de 220 €/MWh pour 2022, la part du soutien à l'éolien, estimée par la CRE en juillet 2021 à 1,3 milliards d'euros sera ainsi nulle, **et même excédentaire à hauteur 3,7 milliards d'euros**.

L'éolien, au même titre que l'ensemble des énergies renouvelables électriques soumises au mécanisme de complément de rémunération, est un levier de stabilisation des prix de l'électricité en France.

3.2.8.2. L'APPROVISIONNEMENT ÉNERGÉTIQUE DU TERRITOIRE DE L'ISÈRE

A. LE PROFIL ÉNERGÉTIQUE DU TERRITOIRE

a) Situation en 2019

La consommation totale d'énergie finale en Isère s'établissait en 2019 à 32 484 GWhs pour l'ensemble de ses activités (hors industrie de production énergétique), selon les données de l'ORCAE²⁰ Auvergne-Rhône-Alpes.

¹⁹ Cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, implantées à terre : <https://www.cre.fr/Documents/Appels-d-offres/appel-d-offres-portant-sur-la-realisation-et-l-exploitation-d-installations-de-production-d-electricite-a-partir-de-l-energie-mecanique-du-vent-im>

Cette consommation s'appuyait à 39,6% sur des produits pétroliers, 32,1% sur l'électricité, 16,3% sur le gaz naturel, le solde sur des sources de productions d'énergies comme la récupération de chaleur, la production de biogaz, les chaufferies biomasse, etc.

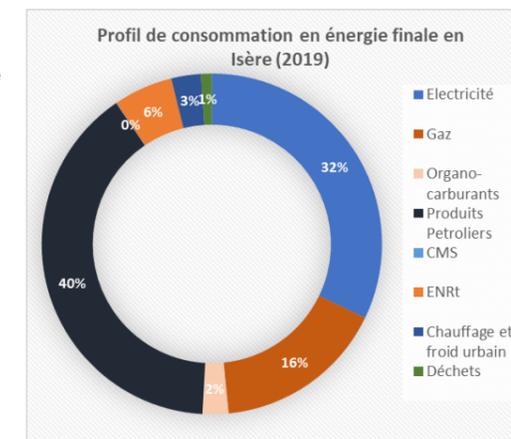


Figure 23 : Profil énergétique du département de l'Isère en 2019 (ORCAE Auvergne-Rhône-Alpes)

Le département a par ailleurs produit au total 30 267 GWh sur cette même année, soit 93 % de sa consommation totale d'énergie.

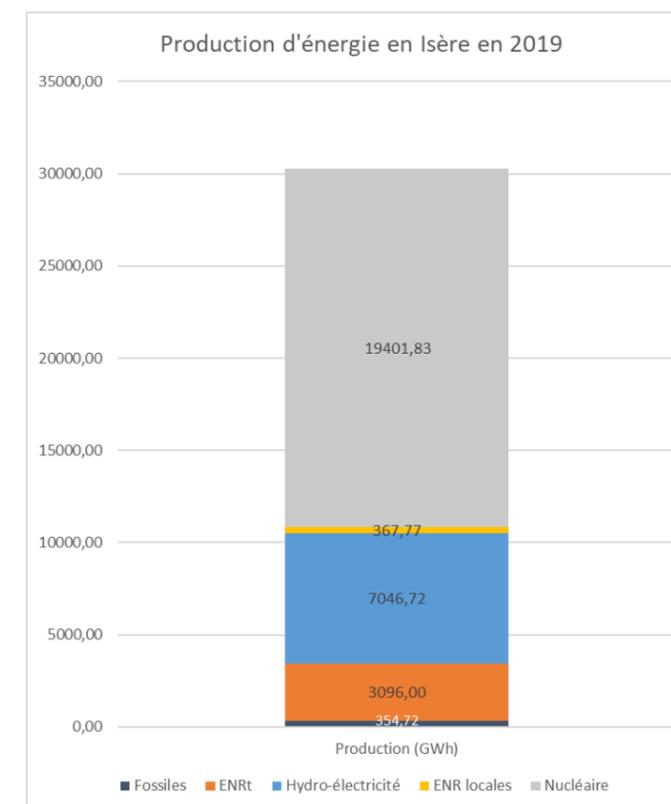


Figure 24 : Production d'énergie en Isère en 2019 (ORCAE Auvergne-Rhône-Alpes)

On constate que la production d'électricité a représenté environ 26 816 GWhs la même année, soit 258 % de la consommation électrique du département.

Cette particularité est due à la présence d'ouvrages de production d'électricité de grande puissance : la centrale nucléaire de Saint-Alban (à St-Maurice-l'Exil) et les ouvrages hydroélectriques de plus de 4,5MW de puissance (barrages, STEP, etc.) exploités par EDF côté Alpes et par CNR sur le Rhône (concessions hydrauliques nationales).

²⁰ Observatoire Régional Climat Air Énergie

Ainsi, ces actifs représentent à eux seuls 97% de la production d'électricité du département (18 401,8 GWh produits par la centrale nucléaire de St-Alban et 7 609,7 GWh produits par les grands ouvrages hydroélectriques).

En 2019, seul 3% de l'électricité du département (689 GWh) est produit par des énergies renouvelables locales, hors grands ouvrages hydroélectriques. Le graphique ci-contre présente la répartition de la production de ces 689 GWh entre les différentes filières renouvelables locales.

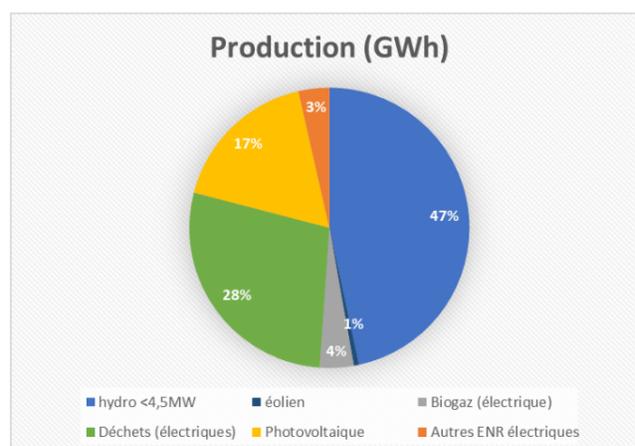


Figure 25 : Répartition de la production électrique par ENR locales en 2019 en Isère (ORCAE Auvergne-Rhône-Alpes)

b) Projection à 2050

La France s'est dotée d'un plan d'actions afin d'atteindre la neutralité carbone en 2050, appelé « Stratégie Nationale Bas Carbone » (SNBC), présentée au 1.2.3. Celui-ci prévoit dans un premier temps la diminution de la consommation d'énergie finale de 40% par rapport à 2020, ainsi qu'un développement de la part de l'électricité dans les usages nationaux portée à 55%, contre 25% à l'heure actuelle.

En appliquant les objectifs de la PPE et de la SNBC à la consommation du département de l'Isère, on arrive au diagramme suivant :

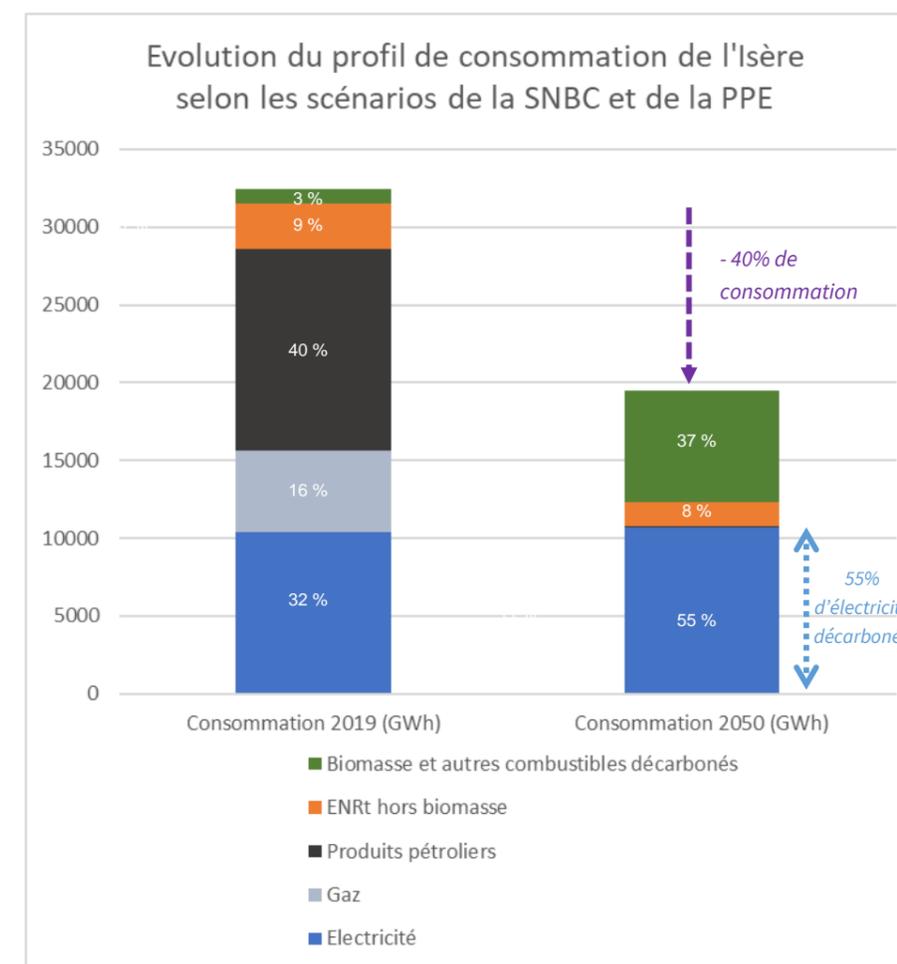


Figure 26 : Projections du profil de consommation de l'Isère en 2050
(Source : EDF Renouvelables, à partir des données de l'ORCAE AURA et de la SNBC)

Ainsi, la consommation d'énergie cible annuelle en Isère est de 19490,4 GWhs. **La demande en électricité du département sera légèrement augmentée, passant de 10 395 GWhs en 2019 à environ 10 720 GWh en 2050.**

En appliquant le scénario RTE le plus probable, l'électricité décarbonée consommée devra être produite à 50% par des centrales nucléaires et à 50% par des installations d'énergies renouvelables locales. Ainsi, le profil de consommation d'électricité décarbonée en Isère en 2050 sera composé de :

- 5360 GWh/an issus du nucléaire ;
- 5360 GWh/an issus d'énergies renouvelables locales.

B. LA NÉCESSITÉ DE DIVERSIFICATION ET DE MULTIPLICATION DES SOURCES DE PRODUCTION LOCALES

Pour atteindre les objectifs nationaux fixés par la PPE et la SNBC et assurer le mix énergétique présenté au paragraphe précédent, **ce sont 5360 GWhs d'électricité issue d'énergies renouvelables locales qui devront être produits en Isère en 2050 (P₂₀₅₀).**

Pour évaluer au plus juste la part des énergies renouvelables locales dans la production électrique actuelle globale du département, nous faisons le choix de considérer un pourcentage de la production des concessions hydroélectriques nationales comme consommé localement, le reste étant consommé à l'extérieur du département.

En effet, il paraît important de différencier la contribution des concessions hydroélectriques nationales des objectifs de production d'énergies renouvelables locales. Ces actifs, de forte puissance, sont des ouvrages historiques qui ont participé (et participent encore aujourd'hui) à l'édification et à l'approvisionnement du système électrique français et dont la contribution aux objectifs de transition énergétique de la France est déjà comptabilisée et répartie à l'échelle nationale.

Aussi, nous considérons que la valeur de la production de la « grande hydroélectricité » produite en Isère et affectée à la consommation du département est égale au ratio national de la production d'hydroélectricité dans le mix électrique national, soit 13%. Appliqué au profil de consommation de l'Isère, cela donne une consommation de 989,3 GWh en 2019.

En parallèle, en 2019, 689 GWh d'électricité ont été produits par des énergies renouvelables locales, répartis comme suit :

Hydro-électricité (Hy)	Solaire photovoltaïque (Pv)	Eolien (Eo)	Autres ENR électriques
989,3 GWh (« grande-hydro ») + 321 GWh (« petite-hydro ») = 1310,3 GWh	119,8 GWh	4,1 GWh	243,8 GWh
Total produit par EnR locales : 1678 GWh en 2019 (P₂₀₁₉)			

Tableau 30 : Production d'électricité EnR en Isère en 2019 (source : ORCAE Auvergne Rhône-Alpes)

En comparant la production électrique existante (P₂₀₁₉) en énergies renouvelables et la production cible en 2050 (P₂₀₅₀), la marge de progression permettant d'atteindre la production cible est très importante, nécessitant de multiplier par 2,2 la production d'énergies renouvelables existante :

$$P_{2050} - P_{2019} = 5\,360 - 1\,678 = 3\,682 \text{ GWhs}$$

Pour pallier les aléas climatiques, assurer la sécurité d'approvisionnement du territoire, et répondre aux besoins de maîtrise des coûts de l'énergie ainsi que de réduction des émissions de gaz à effet de serre, il est donc indispensable d'équilibrer les sources de production d'énergies renouvelables tout en localisant la production d'énergie au plus proche des sources de consommation.

Les potentiels de production des principales filières d'énergies renouvelables (hydroélectricité, éolien et solaire) pour atteindre cette cible sont détaillés en partie 2.1. Le potentiel du territoire en termes de développement des énergies renouvelables.

Le projet de parc éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon répond pleinement à cette triple nécessité en augmentant les capacités renouvelables installées dans le département, la production d'électricité du territoire, ainsi qu'en participant au rééquilibrage des sources de production pour assurer la stabilité du système d'approvisionnement.

En effet, celui-ci sera raccordé au réseau de distribution électrique géré par ENEDIS, bénéficiant donc au réseau du territoire, et à la consommation locale.

Du fait de sa puissance et de sa production estimée (59,8 GWh/an), le parc éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon permettra de multiplier par 15 la puissance totale éolienne installée dans le département de l'Isère.

3.3. LES ENJEUX SOCIO-ÉCONOMIQUES MAJEURS DU PROJET DE SAINT-CLAIR-SUR-GALAURE ET MONTFALCON

Le projet de parc éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon est le fruit d'une large concertation, initiée en 2016, et d'un dialogue continu avec le conseil municipal des deux communes, des habitants, ainsi que le l'ensemble des acteurs du territoire. Les conseils municipaux des deux communes d'accueil du projet ont par ailleurs délibéré favorablement à plusieurs reprises, en 2019 et 2020.

Il sera source de retombées économiques locales importantes, et plus particulièrement pour les communes de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon, ainsi que la Communauté de Communes Bièvre Isère.

3.3.1. LES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES DIRECTES ET INDIRECTES DU PROJET ÉOLIEN

3.3.1.1. LA LOCATION DES TERRAINS, AU BÉNÉFICE DES PROPRIÉTAIRES ET DES EXPLOITANTS

L'implantation des aérogénérateurs est soumise à la maîtrise foncière des parcelles concernées par les futurs aménagements. Dans le cadre d'un projet éolien, celle-ci est généralement acquise par la location des terrains concernés, encadrée par la signature d'une promesse de bail emphytéotique avec leur(s) propriétaire(s) préalablement au lancement des études et à la demande d'autorisation environnementale. Une fois l'instruction du dossier par les services de l'Etat achevée, et les différentes autorisations nécessaires à la construction du parc éolien et son exploitation obtenues, cette promesse de bail aboutit à la signature d'un bail emphytéotique, qui marque le premier versement d'un loyer.

Le projet de parc éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon et l'ensemble de ses aménagements s'implantera majoritairement sur des parcelles communales (7 éoliennes sur 10), permettant ainsi à la commune de bénéficier des retombées locatives associées. Trois éoliennes seront implantées chez des propriétaires privés, également agriculteurs.

Ainsi, les loyers et indemnités versées pour l'implantation des 10 éoliennes, des 2 PDL, de leurs servitudes et des accès représenteront au total plus de 60 000 €/an, soit 1,8 millions d'Euros sur 30 ans.

Plus de 80% de ces recettes foncières bénéficieront par ailleurs aux communes de St-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon.

3.3.1.2. LES RETOMBÉES FISCALES, AU BÉNÉFICE DES COLLECTIVITÉS

L'augmentation du produit des recettes fiscales permettra à la commune et aux collectivités locales d'assurer la poursuite du développement de leurs équipements publics et des actions d'intérêt général. Les retombées fiscales d'un parc éolien s'élèvent en moyenne à 10 000 € par MW installé et par an, répartis entre la commune, l'intercommunalité, le département et la région.

Dans le cas du projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon, elles ont été estimées à 300 000 € annuels environ, selon les règles fiscales en vigueur :

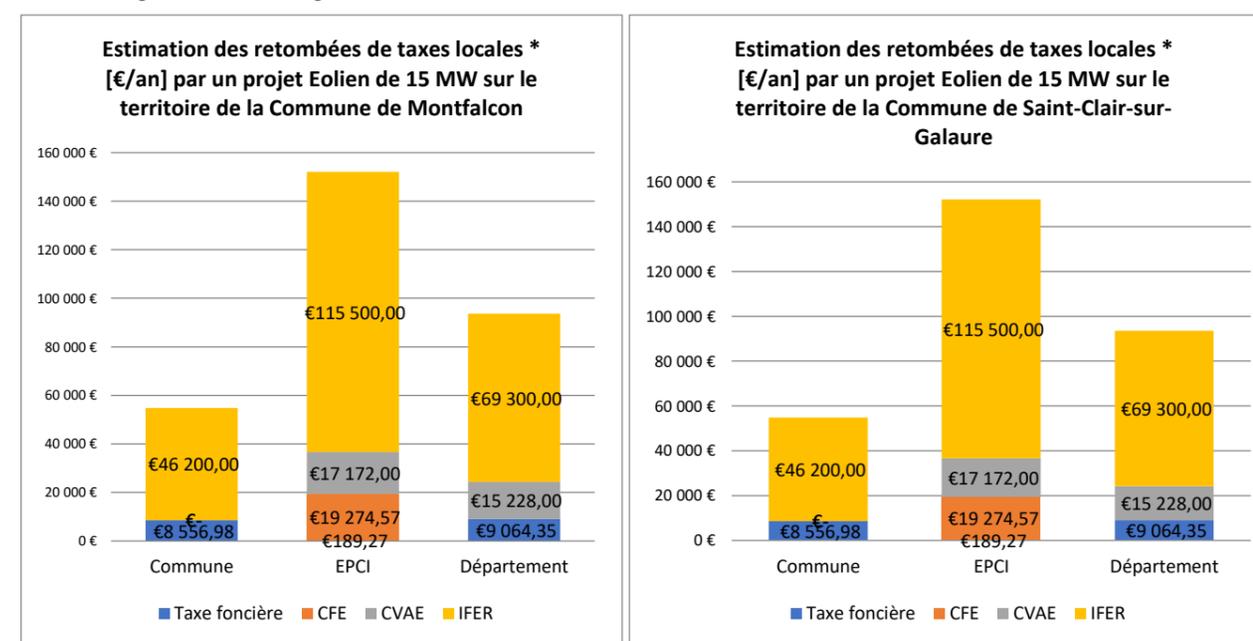


Figure 27 : Estimation des retombées fiscales du projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (Source : EDF Renouvelables)

Les montants pour chaque dotation sont repris dans le tableau suivant :

	Bloc communal			Département de l'Isère	Région	TOTAL
	Commune de Montfalcon	Commune de St-Clair-sur-Galaure	Communauté de Communes Bièvre Isère			
Taxe foncière	4 392,09 €	4 392,09 €	189,27 €	9 064,35 €	-	17 810,60 €
CFE	-	-	19 274,57 €	-	-	19 274,57 €
CVAE	-	-	17 172,00 €	15 228,00 €	-	32 400,00 €
IFER	23 100,00 €	23 100,00 €	115 500,00 €	69 300,00 €	-	231 000,00 €
TOTAL	27 492,08 €	27 492,08 €	152 135,84 €	93 592,35 €	-	300 485,17 €

Tableau 31 : Synthèse des recettes fiscales pour les collectivités

La fiscalité associée au parc éolien aura un impact positif significatif pour les collectivités locales.

3.3.1.3. LA MISE EN PLACE D'UN FINANCEMENT PARTICIPATIF

Le financement participatif est un mode de financement innovant, permettant d'associer les riverains des projets d'énergie renouvelable au financement de ces projets. Il s'agit désormais d'un levier essentiel, porteur de sens, pour répondre à la demande croissante des particuliers de s'engager dans la réalisation de projets d'énergie renouvelable près de chez eux. Ce mode de financement permet également de témoigner de la confiance des riverains dans les projets développés, ainsi que de leur engagement en faveur de la transition énergétique, en finançant des projets bas carbone.

Au-delà de la fiscalité associée aux projets d'énergie renouvelable, et des retombées locatives destinées aux propriétaires et exploitants des parcelles utilisées, le financement participatif permet de faire bénéficier des retombées économiques des projets aux riverains qui ne seraient pas directement concernés par leur implantation.

Concrètement, le financement participatif consiste en l'ouverture d'une partie du capital de la société portant le projet (dans le cas du projet objet du présent dossier, la SAS Parc Eolien de Chambaran) à l'investissement de personnes privées ou morales. EDF Renouvelables s'appuie pour ce faire sur une plateforme spécialisée, permettant à chacun d'investir une partie de son épargne via un site internet partagé en amont sur le territoire.

Les modalités de cette collecte de fonds sont propres à chacun des financements lancés sur la plateforme : elle peut être ouverte en premier lieu aux seuls habitants de Saint-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon et/ou de ses communes limitrophes, puis aux habitants de la communauté de communes, pour être finalement élargie au département voire aux départements voisins. Un taux d'intérêt préférentiel peut être attribué, selon le lieu de résidence par exemple. Une enveloppe budgétaire à atteindre est fixée au préalable, et dès lors que son montant est atteint, la collecte s'arrête. Le montant pouvant être investi par personne est également limité, pour laisser la possibilité au plus grand nombre de participer.

Le montant investi est ensuite bloqué pendant une durée de 4 ou 5 ans en général, avant d'être reversé aux investisseurs, assorti des intérêts définis au lancement de l'opération.

Ce type de financement pourra être mis en place pour le projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon. Les modalités de cette collecte seront définies en lien avec les deux communes d'accueil du projet, et notamment :

- Son **ouverture géographique** : communes de Saint-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon, communes riveraines, communauté de communes, département, départements limitrophes... ;
- Son **calendrier** : ouverture de la collecte lors de la préparation du chantier, pour l'acheminement du matériel, pour la mise en service... ;
- Son éventuelle **progressivité** : d'abord au bénéfice d'un périmètre géographique restreint, pour une ouverture plus large si l'enveloppe n'est pas atteinte par exemple ;
- et toute autre modalité qui semblerait pertinente au lancement du financement participatif.

Une communication particulière sera lancée autour du dispositif pour annoncer son lancement, sur tous les supports qui paraîtront pertinents (courrier, réseaux sociaux, réunion(s) ou permanence(s) de présentation...).

Les habitants du territoire seront donc bénéficiaires directs de cette mesure, au plus près du projet.

Le cercle vertueux des mesures de compensation

Outre les mesures en faveur de la biodiversité faisant l'objet de la présente demande de dérogation, deux autres volets de compensation sont prévus dans le cadre du projet : la compensation du défrichement au titre de l'article L.341-3 du Code forestier et la compensation agricole collective au titre du Décret n°2016-1190 du 31 août 2016.

EDF Renouvelables est attentif à ce que le bénéfice environnemental et économique de ces mesures soit redistribué en local, au plus proche du projet. Ainsi :

- Le montant alloué à la compensation du défrichement permettra de financer des travaux d'amélioration forestière des forêts de St-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon, par exemple en permettant de renforcer leur résilience au changement climatique. Ce montant est estimé à **17 886 €** (calcul tenant compte du coefficient de 1,2 appliqué à la demande de défrichement par la DDT).
- Le montant de la compensation agricole collective pourra permettre de financer des projets collectifs locaux, tels que ceux de la CUMA de la Montfalconnaise qui regroupe une centaine d'agriculteurs locaux, dont des jeunes agriculteurs. Ce montant est estimé à **44 260 €**.

Ainsi, le réinvestissement des montants de ces compensations sur le territoire, pour des projets locaux, participera à créer un cercle économique vertueux.

²¹ [Observatoire de l'éolien 2022 - France Energie Eolienne \(fee.asso.fr\)](https://www.observatoire-energie.fr/)

3.3.2. UN PROJET CRÉATEUR D'EMPLOIS ET DE REVENUS POUR LES ENTREPRISES LOCALES ET RÉGIONALES.

Établie par France Energie Eolienne en association avec Capgemini Invent, l'édition 2022 de l'Observatoire de l'éolien permet d'évaluer les emplois et le marché de l'éolien en France. Avec un total de 25 500 emplois en France l'éolien est le premier employeur « énergies renouvelables » en France et s'impose comme levier de création d'emplois durables dans les territoires.²¹

Ces emplois s'appuient sur environ 900 entreprises présentes sur toutes les activités de la filière éolienne et constituent de ce fait un tissu industriel diversifié. En Europe l'éolien rassemble plus de 330 000 emplois.

L'implantation d'un projet éolien génère un surcroît d'activité localement, et fait intervenir des TPE PME et ETI de proximité pour des travaux variés : terrassement, VRD, fourniture de béton, raccordement au réseau public, etc. Un certain nombre de projets font également appel à des mâts fabriqués localement, ce qui constitue une valeur ajoutée supplémentaire au niveau régional / national. Ce vivier d'emplois s'appuie sur tissu industriel diversifié, réparties sur l'ensemble du territoire français.

Selon les activités concernées et les phases des projets, les territoires d'accueil peuvent enregistrer un regain d'activité dans les domaines de l'hôtellerie, de la restauration et de l'implantation de nouveaux foyers. La présence de parcs éoliens sur un territoire permet le développement de compétences spécifiques localement et favorise la présence de travailleurs qualifiés. Les turbineurs, les développeurs de projets et le tissu de PME locales, investissent dans la formation des équipiers nécessaires à leur activité.

➤ En phase de développement

Le développement du projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon a nécessité la mise en place d'une équipe projet, mobilisant plusieurs Directions au sein d'EDF Renouvelables. En région Auvergne-Rhône-Alpes, c'est une équipe projet composée de 6 ETP (équivalents temps plein) qui est mobilisée par le projet.

Cette équipe projet s'appuie sur des bureaux d'études externes et des relais locaux pour la réalisation des études environnementales et techniques du projet éolien.

Ainsi, c'est une quinzaine d'entreprises et bureaux d'études régionaux qui a contribué à la réalisation des études environnementales et techniques du projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure-et-Montfalcon. Cela représente à ce jour un montant investi de 170 620 € dans des entreprises régionales, soit 42% des frais de développement du projet. De plus, près de la moitié des montants investis en région ont bénéficié à des entreprises ou bureaux d'études Isérois.

➤ En phase de construction et de démantèlement

Les chantiers de construction et de démantèlement mobilisent de nombreux équipements (grues, camions, pelles hydrauliques...) et nécessitent des consommables (matériaux, fers à béton...) dont une partie est louée ou achetée à des entreprises locales. De plus, les entreprises locales de génie civil et de génie électrique sont de plus en plus sollicitées dans la construction et dans les opérations de maintenance pendant l'exploitation, activités non délocalisables.

Par ailleurs, des clauses d'insertion pour l'emploi sont systématiquement incluses aux dossiers de consultations des entreprises, pour encourager la formation et la reconversion professionnelle.

Le montant de l'investissement pour un projet éolien comme celui de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon est estimé à environ 40 millions d'Euros. On peut estimer qu'au moins un quart de ces investissements pourraient correspondre à des travaux réalisés par des entreprises régionales et/ou locales, soit près de 10 millions d'euros hors taxes lors de la phase de construction. Les entreprises locales pourraient être en particulier chargées des travaux suivants :

- Relevés géométriques ;
- étude de sols ;
- contrôle technique et mission SPS (Sécurité et Protection de la Santé) ;
- terrassements et VRD ;
- fondations des éoliennes : fouille, fourniture des ferrallages et du béton, ... ;
- travaux de raccordement électrique : fourniture, pose et raccordement des câbles, ... ;
- suivi environnemental ;
- travaux de génie écologique pour les mesures environnementales ;

- gardiennage.

La construction d'un parc éolien influe également indirectement sur l'activité économique d'un territoire en faisant fonctionner les entreprises hôtelières et de restauration du territoire ainsi que les commerces de proximité.

Pour la réalisation du projet de parc éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon, le nombre de jours travaillés est estimé à 378 (18 mois), soit 378 nuitées et 756 repas (midi et soir) sur la durée totale du chantier. Avec une base de 50 € par nuitée et 15 € par repas, **on estime ainsi à environ 18 900 € et 11 340 € de chiffre d'affaires respectivement pour les hôtels et restaurants du territoire.**

➤ En phase d'exploitation/maintenance

Au total, ce sont **deux à trois emplois de techniciens de maintenance** (environ 1,5 emploi créé pour 10 MW installés) qui pourraient être créés localement pour permettre la maintenance du parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure pendant toute la durée d'exploitation.

La phase d'exploitation générera également des emplois induits liés à certaines opérations spécifiques : fourniture pour remplacement de pièces mécaniques ou électriques défectueuses, moyens de levage, suivis environnementaux, entretiens des aménagements paysagers, etc. Aussi, ce sont pour la plupart des entreprises, des indépendants ou encore des associations locales qui sont missionnés pour ces prestations qui gravitent autour de l'exploitation du parc éolien.

L'implantation d'un parc éolien permet de créer et maintenir une activité économique importante, pendant toutes les phases du projet.

3.4. CONCLUSION SUR LES RAISONS IMPÉRATIVES D'INTÉRÊT PUBLIC MAJEUR

En conclusion, le projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon répond bien à une raison impérative d'intérêt public majeur puisque ce projet, d'une puissance de 30 MW pour une production estimée de 59,8 GWh/an, s'inscrit dans un plan plus large de développement de l'énergie renouvelable et notamment celle de l'énergie éolienne à laquelle il apporte une contribution utile et significative. En effet, il permettra de :

- Répondre, de manière déterminante, aux objectifs européens, nationaux, régionaux et locaux en termes de production issue d'énergies renouvelables ;
- Répondre à un enjeu clé d'atteinte de la neutralité carbone au niveau national, dans lequel s'intègrent ces objectifs de développement des énergies renouvelables ;
- Répondre à un enjeu de solidarité territoriale et de partage de la ressource énergétique de la zone à l'échelle nationale ;
- Modifier la part des sources de production d'électricité du département, afin de tendre vers un meilleur équilibre de l'approvisionnement ;
- Répondre de manière significative au besoin énergétique du territoire ;
- Favoriser le développement socio-économique des territoires (création d'emplois locaux, augmentation significative des revenus du territoire par le loyer versé aux communes pour l'occupation de leurs terrains ou encore les retombées fiscales locales au bénéfice des collectivités, etc.).

4. ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE SATISFAISANTE

4.1. CONTRIBUER AUX ÉNERGIES RENOUVELABLES : LE CHOIX DE L'ÉOLIEN

Cette partie s'attachera à démontrer que le développement du projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure, et de l'éolien en général, sur le territoire de l'Isère ne peut pas être remplacé par d'autres moyens de production d'énergie renouvelable, déjà mobilisés en parallèle pour atteindre les objectifs nationaux et régionaux décrits en partie 1 (cf. supra). Les moyens thermiques

(géothermie, solaire thermique, biomasse, biogaz...) ne sont pas étudiés ici car répondant très majoritairement à des besoins et des usages différents (chaleur ou froid).

4.1.1. LE POTENTIEL DU TERRITOIRE DE L'ISÈRE EN TERMES DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Les moyens de production d'énergies renouvelables permettent d'exploiter des sources d'énergie naturelle différentes (rayonnement solaire, débits des rivières et fleuves, vents). Les sites d'implantation potentiels sont donc très variés, et spécifiques à chacun. Il existe par conséquent une complémentarité entre chaque technologie, à la fois en termes de production, mais également de foncier exploitable.

4.1.1.1. POTENTIEL SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

A. AU SOL

Le développement des installations photovoltaïques au sol est encadré par la doctrine nationale sur le type de sites à privilégier, relevant notamment du cahier des charges de l'appel d'offres organisé par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE). Le guide « *L'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales au sol* »²² datant de 2020, et rédigé par les Ministères de la transition écologique et solidaire et de la cohésion des territoires, les zones à privilégier pour l'implantation de tels projets sont les suivants :

- Friches industrielles ;
- Terrains militaires faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique ou fortement artificialisés ;
- Anciennes carrières, mines ou sites miniers sans obligation de réhabilitation agricole, paysagère ou naturelle ;
- Anciennes décharges réhabilitées présentant des enjeux limités en termes de biodiversité ou de paysage ;
- Sites pollués ;
- Périmètre d'une Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ;
- Espaces ouverts en zone industrielle ou artisanale comme les parkings,
- Délaissés routiers, ferroviaires et d'aérodromes,
- Plans d'eau artificialisés (« PV flottant ») sous réserve que l'étude d'impact démontre, entre autres, la compatibilité avec l'usage du plan d'eau et de la ou les activité(s) exercée(s) dessus.

Il s'agit donc de privilégier les sites anthropisés, dégradés ou pollués. EDF Renewables France appuie sa démarche de recherche de site sur ces préconisations nationales.

L'Isère est un département historiquement industrialisé, dont le développement économique s'est notamment concentré le long des cours d'eaux principaux que sont l'Isère, le Drac et la Romanche. De très nombreux sites industriels, carrières et friches sont présents dans le département. Ces sites anthropisés, privilégiés par les porteurs de projets ne sont cependant pas tous éligibles à une « reconversion » en centrale photovoltaïque au sol.

En effet, de nombreux sites sont tout d'abord encore en activité et n'ont pas le potentiel pour accueillir une centrale photovoltaïque au sol. Les carrières font désormais l'objet de remises en état agricoles ou forestières, jugées incompatibles avec une activité photovoltaïque, et les friches sont également de plus en plus mobilisées pour la réinstallation d'activités économiques/artisanales ou renaturées. Les objectifs de la loi n°2021-1104 du 22 août 2021 dite « Zéro Artificialisation Nette » des sols va par ailleurs encourager les collectivités à réinvestir les friches industrielles pour y développer les futures activités économiques du territoire.

Notre analyse du potentiel photovoltaïque en Isère se focalise donc ici sur trois volets :

- Les friches industrielles recensées par l'ADEME ;
- Les plans d'eau et retenues (PV flottant) ;
- Les aérodromes ;
- Le travail de prospection interne mené par EDF Renewables.

B. FRICHES ADEME

²² <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide%20instruction%20demandes%20autorisation%20urbanisme%20-%20PV%20au%20sol.pdf>

Dans le cadre d'un travail de recensement des friches industrielles, l'ADEME a identifié 7 sites en Isère pouvant faire l'objet d'une reconversion. Sur ces 7 sites, seuls 4 pourraient être éligibles à une reconversion en centrale photovoltaïque au sol. Les trois autres ne sont pas retenus pour des raisons environnementales (présence d'une zone Natura 2000 sur un site concerné) et des raisons technico-économiques (deux sites possèdent une superficie disponible inférieure à 1ha, ce qui ne permet pas de concevoir un projet photovoltaïque économiquement viable).

Après analyse cartographique, la superficie disponible sur les friches recensées par l'ADEME est au total d'environ 19 ha. Cela représente un potentiel solaire photovoltaïque au sol d'environ 25 Mwc au maximum, soit une production d'environ 31 GWh/an.

Des études complémentaires (topographie, biodiversité, paysage, disponibilité foncière, projets éventuels sur ces surfaces) permettront d'affiner ce potentiel. Il n'est par ailleurs pas exclu que ces friches fassent l'objet d'une reconversion à vocation économique ou industrielle rendant alors le développement d'une centrale solaire au sol impossible.

C. PLANS D'EAU ET RETENUES

Une analyse a été menée sur les plans d'eau et retenues éventuelles du département. Ce type de site, inclus dans la typologie des sites dits « anthropisés » au sens de la CRE, sont également envisagés pour développer l'énergie solaire photovoltaïque par le biais de centrales flottantes.

Cette technologie induit cependant certains surcoûts en comparaison des centrales au sol classiques, notamment du fait des flotteurs utilisés pour fixer les panneaux solaires, plus onéreux que les structures métalliques employées autrement, qui doivent être couplés à des ancrages pour stabiliser l'ensemble. Les activités de maintenance nécessitent également du matériel et des formations spécifiques. Ainsi, on estime que les conditions économiques pour réaliser une centrale solaire photovoltaïque flottante ne sont réunies que pour une surface exploitable supérieure à 10 ha. Cela suppose alors de disposer d'une surface en eau d'une taille supérieure, pouvant être établie à 20 ha.

Dans les régions françaises plus ensoleillées, cette surface peut être abaissée à une douzaine d'hectares environ.

En appliquant ce critère limitant aux différentes surfaces en eau existantes, on recense en Isère 32 plans d'eau de taille supérieure ou égale à 20 ha.

A ce premier critère, il est nécessaire d'exclure les plans d'eau situés dans des zones de protection environnementale stricte ainsi que les plans d'eau situés dans des zones inaccessibles en raison de la topographie. Une fois ces critères appliqués, ce sont seulement 6 plans d'eau qui ressortent de l'analyse, disposant d'une superficie totale théorique de 678 ha.

Sur ces 6 plans d'eau, 5 sont des lacs de barrage, et 1 est issu de l'exploitation d'une ancienne carrière.

Après analyse cartographique, la superficie disponible maximale sur ces plans d'eau est de 220 ha. Cela représente un potentiel solaire photovoltaïque flottant d'environ 220 Mwc au maximum, soit une production d'environ 268 GWh/an.

Bien que l'Isère compte de multiples plans d'eau naturels ou artificiels de grande taille, on observe donc la faible proportion de sites potentiellement exploitables pour l'installation de panneaux photovoltaïques flottants. Cette estimation reste par ailleurs à affiner par des études spécifiques : possibilité d'ancrage, étiage de la retenue, compatibilité avec les usages actuels, enjeux environnementaux spécifiques, etc.

Avec l'évolution des technologies photovoltaïques et la baisse de leurs coûts, cette analyse pourrait être effectuée de nouveau dans quelques années pour revoir le potentiel de chacun de ces plans d'eau.

D. AÉRODROMES

Le potentiel pour cette typologie de site réside dans les délaissés d'aéroports et aérodromes. L'Isère compte six sites de ce type. Sur ces six sites, seuls deux sont assez grands pour accueillir une centrale solaire au sol sans générer une perturbation des activités aéronautiques : l'aérodrome de Vienne et l'aéroport de Grenoble Isère.

Sous réserve de la confirmation de la compatibilité d'un projet photovoltaïque avec les activités aéronautiques de ces deux sites, il serait possible d'envisager l'installation de 35 Mwc au total, correspondant à une production d'environ 43 GWh/an.

E. TRAVAIL DE PROSPECTION INTERNE EDF RENOUVELABLES

En plus des sites listés ci-dessus, EDF Renouvelables mène une prospection de terrain et rencontre élus et industriels pour recenser les besoins et les potentialités de développement du photovoltaïque. Ainsi, nous avons identifié 150 Mwc de potentiel photovoltaïque au sol situé sur des sites « Cas 3 » du cahier des charges de la CRE (hors flottant, friches ADEME et aérodromes). Il s'agit principalement d'anciennes carrières et de terrains situés dans le périmètre d'usines ICPE classées SEVESO.

²³ Profil climat air énergie de l'Isère, édité le 22/06/2022 par l'Observatoire Régional Climat Air Énergie (ORCAE) Auvergne-Rhône-Alpes : https://www.orcae-auvergne-rhone-alpes.fr/fileadmin/user_upload/mediatheque/orcae/Profils_v1/Profil_38.pdf

Si ce potentiel venait à être intégralement exploité, ce sont 182 GWh/an qui pourraient être produits.

Le potentiel de développement du solaire photovoltaïque au sol semble donc présenter un potentiel intéressant en Isère, s'élevant au total à 430 Mwc, pour une production estimée à 524 GWh/an.

F. EN TOITURE ET OMBRIÈRES

Selon les données de l'ORCAE, le potentiel solaire photovoltaïque en toiture du département de l'Isère s'élève à 6 339 GWhs environ de production annuelle²³. Ce chiffre important a cependant deux limites principales :

- Il ne prend pas en compte les éventuels effets d'ombrage entre les bâtiments, ni ceux dus à la végétation ou à la topographie, qui sont des facteurs pouvant limiter fortement le potentiel ;
- Il considère l'ensemble des bâtiments comme étant équipés de panneaux photovoltaïques, sans considérer l'éventuelle concurrence avec des panneaux solaires thermiques (pour le logement notamment).

Il s'agit donc d'une estimation en première approche, qui permet de situer le potentiel de cette solution par rapport aux autres filières envisageables.

Le développement à grande échelle de cette solution de production énergétique est complexe : 70,2 % de ce potentiel concerne des bâtiments résidentiels (habitation individuelle et collective). Cette typologie de bâtiments est difficile à mobiliser de manière massive.

Le rythme de développement de ces solutions sur bâtiment repose donc essentiellement sur la volonté individuelle des habitants du territoire d'équiper leur logement. Les collectivités peuvent cependant encourager ce développement grâce à des mécanismes incitatifs. Les dernières réglementations thermiques pour les bâtiments obligent par ailleurs à l'installation d'une telle solution pour les constructions neuves.

En 2019, la production solaire photovoltaïque en toiture est de 74,77 GWhs, représentant seulement 1,18% du potentiel estimé sur le département (cf. graphique ci-dessous).

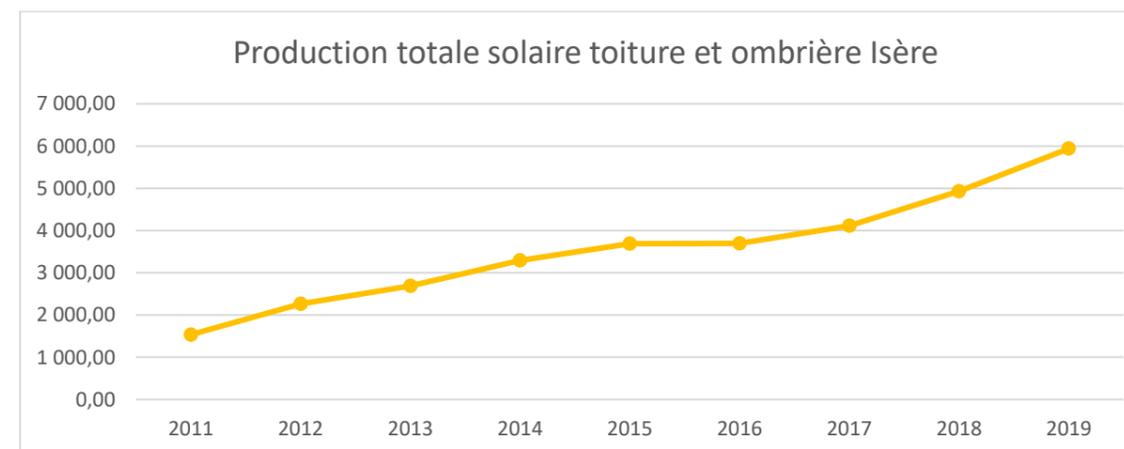


Figure 28 : Evolution de la production photovoltaïque sur bâtiment en Isère, entre 2011 et 2019 (Source : données ORCAE)

En projetant ce rythme de déploiement du solaire photovoltaïque sur bâtiment du territoire sur les prochaines années, on peut estimer que la production du photovoltaïque en toiture et ombrière atteindra environ **405 GWh/an en 2050, correspondant à seulement 6,4% du potentiel identifié par l'ORCAE.**

S'il est envisageable d'accélérer le déploiement du photovoltaïque en toiture et ombrière, il paraît peu crédible de le multiplier par 10, en raison notamment de la typologie des bâtiments susceptibles d'accueillir du photovoltaïque en toiture, comme décrit précédemment. En considérant un doublement du rythme d'installation du photovoltaïque en toiture et ombrières, ce sont 810 GWhs qui seraient produits en 2050, permettant d'atteindre 12,8% du potentiel identifié par l'ORCAE.

Le potentiel de développement de cette filière semble donc limité en Isère, mais nécessaire, chaque contribution à l'atteinte des objectifs de développement des énergies renouvelables étant utile. Une accélération du rythme de développement de cette technologie pourrait par ailleurs intervenir.

4.1.1.2. POTENTIEL HYDROÉLECTRIQUE

Globalement, en France, le potentiel hydroélectrique est assez limité, l'ensemble des sites pouvant être équipés d'ouvrages permettant une production importante étant déjà pourvus. Le potentiel exploitable porte sur la construction de centrales de petite taille, appelées « microcentrales ».

Dans le cadre de leur élaboration, les schémas d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) des bassins versant sont amenés à évaluer le potentiel hydroélectrique de leur territoire. Le département de l'Isère est compris dans plusieurs SAGE, au périmètre pouvant être plus large que le département : Drac Romanche, Bièvre-Liers-Valloire, Bas Dauphiné-Plaine de Valence et Bourbre. De très faibles portions du territoire sont incluses dans d'autres SAGE (Drac Amont et Est-Lyonnais), qui ne seront pas recensées ici car considérées comme non-significatives.

Le potentiel retenu ici se limite à celui identifié par les SAGE comme pouvant être installé « sous conditions strictes », le reste apparaissant comme trop contraint voire impossible à mobiliser d'après les comités de bassin. En voici la grille de lecture :

Réglementation	Potentiel non mobilisable	Potentiel très difficilement mobilisable	Potentiel mobilisable sous conditions strictes
Cours d'eau réservés (article 2 loi 1919)	X		
Réserves naturelles nationales	X		
Sites Natura 2000 avec espèces/habitats prioritaires liés aux amphialins		X	
Cours d'eau classés avec liste d'espèces comprenant des migrateurs amphialins		X	
Autres sites Natura 2000			X
Cours d'eau classés sans liste d'espèces publiées ou sans amphialins			X
Arrêtés préfectoraux de biotope			X
Réserves naturelles régionales			X
Délimitations zones humides			X
Parcs naturels régionaux			X

Figure 29 : Données utilisées par les SAGE pour établir le potentiel hydroélectrique de leur périmètre

D'après l'ORCAE Auvergne-Rhône-Alpes, la production hydroélectrique du département s'est élevée à **4 684 525 MWh en 2020**.

A. SAGE DRAC-ROMANCHE

Le SAGE Drac-Romanche a estimé, en 2012, un potentiel hydroélectrique de **248 000 MWh** et **87 100 MWh** respectivement sur les bassins du Drac et de la Romanche, même si la production hydroélectrique sur le territoire est déjà importante. Cela équivaut environ à l'installation de **53 MW** sur le Drac et de **18,5 MW** sur la Romanche. En respectant les enjeux environnementaux, la mobilisation de ce potentiel est possible avec l'amélioration des ouvrages existants et la construction d'ouvrages respectueux de l'environnement dans les zones à faible enjeux.

A noter : aucune valeur de potentiel actualisée n'est disponible. Au regard des nouveaux enjeux de protection de la biodiversité, il est à prévoir aujourd'hui un potentiel réel inférieur à celui qui a été évalué en 2012.

B. SAGE BIÈVRE-LIÈRE-VALLOIRE

Le SAGE Bièvre-Lière-Valloire a estimé, en 2020, que le potentiel d'aménagements nouveaux (y compris les stations de transfert d'eau par pompage) est **nul**.

Le potentiel hydroélectrique théorique résiduel est estimé à **31,3 MW** pour une production annuelle **147 000 MWh**. Attention, ce potentiel n'a pas été estimé en fonction de la faisabilité technique de suréquipement ou d'amélioration des seuils et aménagements hydroélectriques existants. Il est bien à considérer comme théorique, donc maximal.

C. SAGE BAS-DAUPHINÉ PLAINE DE VALENCE

Le potentiel hydroélectrique du périmètre du SAGE Bas-Dauphiné Plaine de Valence est limité. Bien que le potentiel d'installation nouvelles soit faible, un potentiel d'optimisation peut être envisageable sur les secteurs déjà équipés. Cependant, le SDAGE ne présente pas de potentiel chiffré.

D. SAGE DE LA BOURBRE

Le SAGE de la Bourbre est en révision. Dans son ancienne version, aucun potentiel de production hydroélectrique n'est identifié.

Le potentiel hydroélectrique du territoire, d'après ces documents cadres, s'élève donc au maximum à 103 MW de puissance installée, pour 482 000 MWh de production annuelle supplémentaire. Cela suppose un développement important des petites centrales hydroélectriques dans le secteur, ainsi qu'un rééquipement de certaines centrales existantes.

4.1.1.3. POTENTIEL ÉOLIEN

Le département de l'Isère est un territoire à deux facettes :

- une zone de montagnes dans sa partie Sud-Est, qui encadrent des vallées plus ou moins étroites, ainsi que l'aire urbaine de Grenoble, et
- une zone de collines et de plaines dans sa partie Nord-Ouest, encadrant l'autoroute A43 menant à Lyon.

Le potentiel éolien de l'Isère est important grâce à des régimes de vent favorables, ainsi qu'à la topographie du département présentant des crêtes très bien exposées. Les vitesses de vent moyennes à 100 m (hauteur de moyeu d'une éolienne récente) sont assez importantes, de l'ordre de 6 m/s environ :

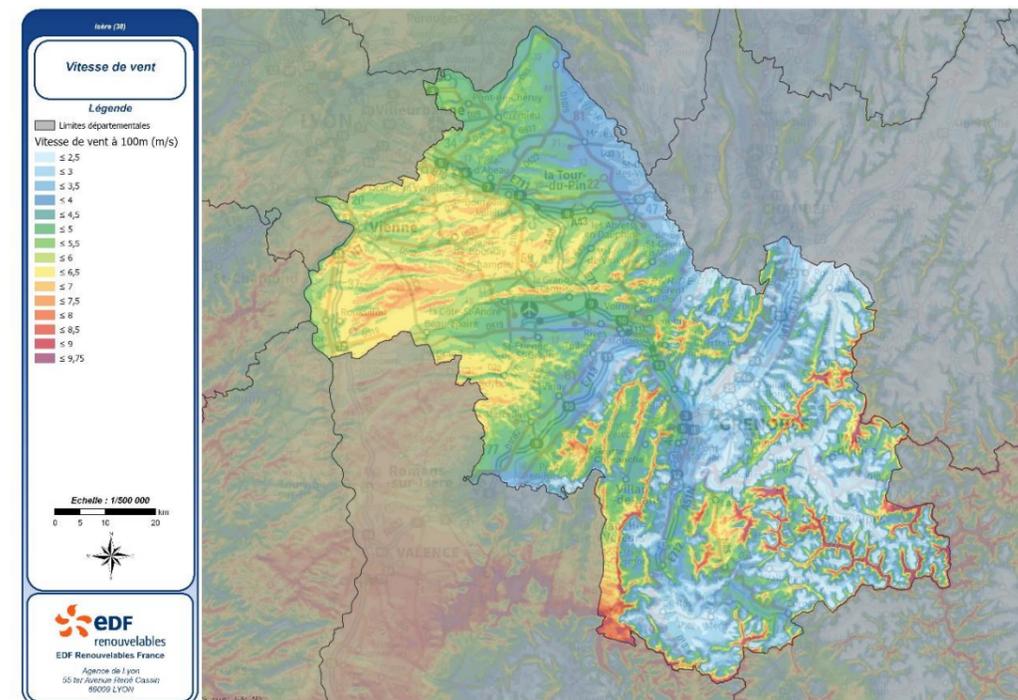


Figure 30 : Vitesse de vent à une altitude de 100 m au-dessus du sol en Isère (Source : EDF Renouvelables, données Global Wind Atlas)

Cependant, cette topographie importante est à la fois un atout en termes de ressource en vent, mais également une faiblesse, rendant très difficile l'accès aux zones de montagnes pour l'acheminement et la construction d'éoliennes.

La DREAL Auvergne-Rhône-Alpes identifie en 2022 les zones ci-dessous comme pouvant accueillir un parc éolien, en fonction de la catégorie d'enjeux en présence. Cette cartographie est indicative et donne le résultat ci-dessous :

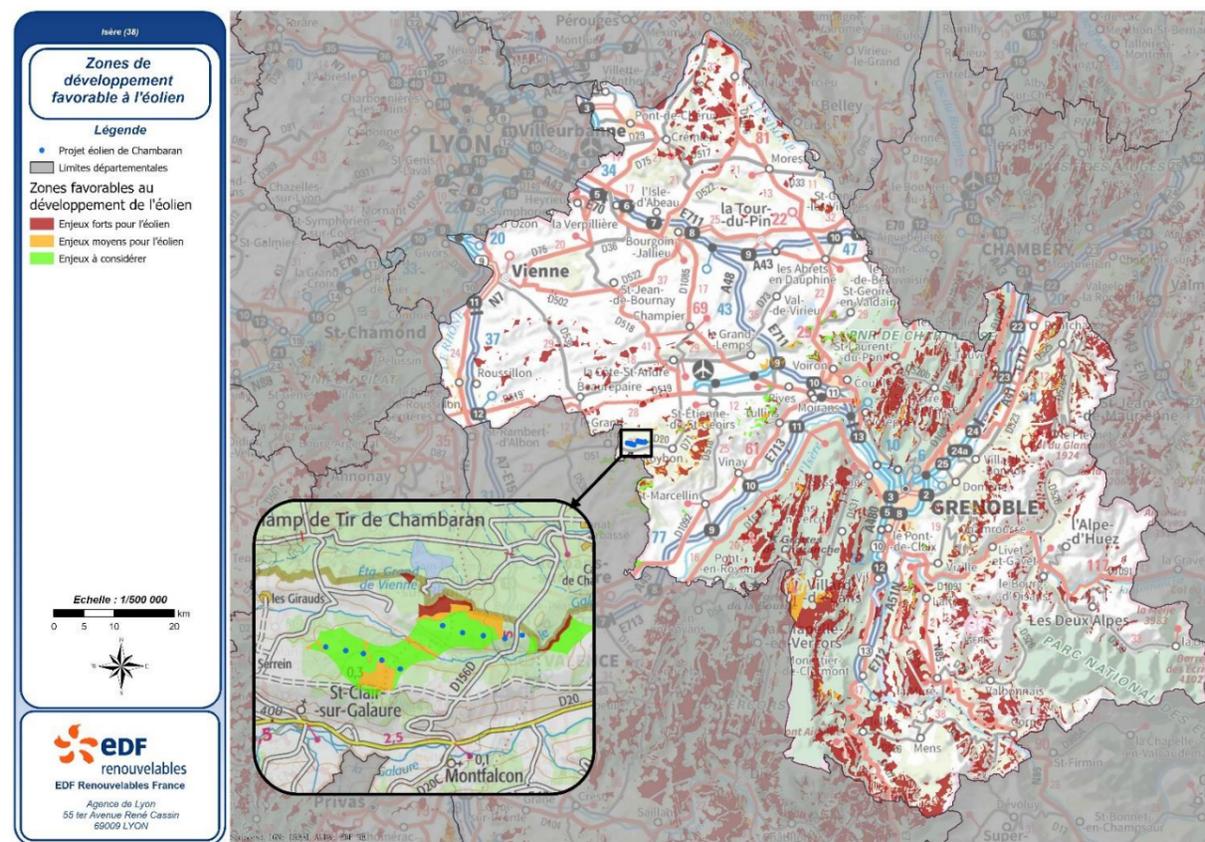


Figure 31 : Cartographie des zones potentielles pour l'éolien terrestre (Source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes 2022)

Cette cartographie montre que les zones à enjeux à considérer (soit zones de moindre enjeu), sont essentiellement situées dans le secteur des collines et des Chambarans (entre la D119 et l'A49), ainsi que sur les hauteurs de Voiron. Quelques zones à enjeux moyens dans le Vercors et le Trièves.

En revanche, la cartographie régionale ci-dessus ne prend pas en compte la topographie, ni le potentiel de vent. Également, le plan de servitudes aéronautiques de l'aéroport de Grenoble Isère, pourtant fortement contraignant dans les plafonds aériens imposés, n'est pas inclus dans l'analyse. Ainsi, de nombreuses zones de moindre enjeu ne sont pas exploitables pour l'une de ces raisons.

Ainsi, avec la superposition de l'ensemble des enjeux réglementaires, le potentiel éolien de l'Isère mobilisable estimé par EDF Renouvelables est actuellement d'environ 70 MW. En intégrant à cette analyse le gisement éolien moyen du département, on peut estimer la production éolienne potentielle du territoire à 140 GWh/an environ.

La réalisation du projet de parc éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon, dont le productible estimé est de 59,8 GWh/an, permettra donc d'atteindre 43 % de ce potentiel éolien. Par ailleurs, son positionnement dans une zone ventée et au sein d'un secteur de « moindre enjeu » concourt à démontrer sa pertinence dans l'augmentation de la production d'énergie renouvelable de l'Isère.

4.1.2. L'ÉOLIEN, UNE RESSOURCE INCONTOURNABLE POUR CONTRIBUER AU BESOIN DE PRODUCTION EN ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE DE L'ISÈRE

²⁴ Voir le rapport de l'ADEME sur le coûts des ENR <https://bibliothèque.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/765-couts-des-energies-renouvelables-et-de-recuperation-en-france-9791029713644.html>

L'évaluation des potentiels de production d'électricité solaire, hydroélectrique et éolienne à l'échelle du département de l'Isère doit être mise en perspective des objectifs fixés par la PPE et la SNBC pour assurer le futur mix énergétique à horizon 2050 présentés en partie 1.3.3 L'approvisionnement énergétique du territoire de L'Isère :

Production ENR locale 2019			
1 678 GWhs			
Objectif ENR locale 2050 (PPE + SNBC)			
5 360 GWhs			
Volume d'ENR locale à produire pour atteindre l'objectif 2050			
3 682 GWhs			
Potentiel hydroélectrique	Potentiel éolien	Potentiel PV sol sur terrains anthropisés	Potentiel PV Toiture et ombrières
482 GWh/an	140 GWh/an	524 GWh/an	Entre 405 et 810 GWh/an

Tableau 32 : Synthèse des potentiels en EnR et mise en perspective avec les objectifs 2050 (Source : EDF Renouvelables et ORCAE Auvergne-Rhône-Alpes)

Ainsi, ce sont entre 1551 et 1956 GWh/an d'électricité issue des principales productions d'énergies renouvelables qui peuvent être installés d'ici 2050, au regard des contraintes réglementaires et des savoir-faire techniques applicables aujourd'hui à ces filières.

Cependant, ce volume ne représente que 53% de la cible et est donc insuffisant pour atteindre les objectifs fixés par la PPE et la SNBC d'ici 2050, et ainsi couvrir les besoins en électricité du département.

Il est donc indispensable de mobiliser l'intégralité des potentiels existants actuels, qui ne peut se faire sans le développement et la construction de parcs éoliens et de centrales photovoltaïques au sol, qui permettent rapidement et efficacement (impacts et coûts maîtrisés²⁴) d'augmenter la part des énergies renouvelables dans le mix électrique, et de faire baisser le bilan carbone du mix énergétique.

Toutes les énergies renouvelables sont complémentaires, justement car elles ne s'implantent pas sur les mêmes terrains et ne mobilisent pas les mêmes ressources.

L'éolien crée par ailleurs très peu de conflits d'usage sur un territoire, ayant une emprise réduite sur l'agriculture et la forêt en comparaison avec d'autres moyens de production renouvelables.

Les communes de Saint-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon, ne présentent aucun potentiel hydroélectrique. Côté solaire, aucune friche, zone industrielle, délaissé anthropique ou plan d'eau n'est présent pour développer une centrale photovoltaïque au sol. Les bâtiments communaux étant peu nombreux, le potentiel en toiture est très réduit et non significatif. L'éolien est la seule source d'énergie exploitable sur ces deux communes, au regard des enjeux réglementaires et du potentiel développés dans les parties suivantes.

En conclusion, on note que les contributions de tous les moyens de production renouvelables seront importantes pour le territoire isérois, afin de rapprocher sa production d'électricité de sa consommation estimée en 2050. Ces différentes technologies sont par ailleurs complémentaires, ne visant pas les mêmes types de terrains et n'ayant pas les mêmes profils de production. Pour la constitution d'un mix énergétique robuste et diversifié, il sera impératif de développer chaque filière sur le territoire départemental.

Le choix s'est donc tourné, à Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon, vers un projet éolien. Cette technologie permet de produire une quantité d'énergie importante pour une surface au sol réduite, et d'envisager des implantations sur des sites plus difficilement exploitables par d'autres modes de production d'énergie.

4.2. CRITÈRES ET DÉMARCHES AYANT CONDUIT À CHOISIR LE SITE D'IMPLANTATION

4.2.1. NOTRE DÉMARCHE D'ÉVITEMENT GÉOGRAPHIQUE EN AMONT DU PROJET : L'ANALYSE MULTICRITÈRES À PLUSIEURS ÉCHELLES.

Plusieurs critères doivent être étudiés pour préciser la faisabilité du projet sur un site donné, mais également pour départager les différents types d'aménagement possibles. Il peut s'agir de critères techniques, économiques, environnementaux ou encore paysagers.

La sélection d'un site éolien doit répondre au cahier des charges suivant :

- **Prise en compte du gisement éolien** : la production électrique par des éoliennes étant subordonnée à la vitesse du vent, il est essentiel de sélectionner un site ayant une bonne ressource éolienne. Pour des raisons aérodynamiques et de production énergétique, les éoliennes doivent faire face aux vents dominants. De même, pour ne pas générer d'interférences entre elles (effet de sillage), les aérogénérateurs doivent être suffisamment espacés les uns des autres. Les éoliennes doivent donc être envisagées à la fois sur un terrain au relief dégagé et au sein d'un site suffisamment vaste pour pouvoir les disposer convenablement vis-à-vis des vents dominants.
- **Possibilité de raccordement au réseau électrique** : la production électrique du parc éolien doit pouvoir être évacuée sur le réseau électrique au plus proche, typiquement au niveau d'un poste source assurant la jonction entre le réseau de transport d'électricité et le réseau de distribution. Le raccordement électrique des parcs éoliens étant à la charge de l'opérateur éolien, une distance élevée entraîne un surcoût que les porteurs de projets doivent prendre en compte pour évaluer la viabilité des projets. Une distance plus importante nécessite donc la construction d'un parc de puissance plus importante, ceci afin d'amortir le surcoût de la construction par une production électrique plus conséquente.
- **Prise en compte du paysage** : dans un premier temps, il est nécessaire d'éviter les ensembles paysagers remarquables (sites Unesco notamment) et le patrimoine protégé (monuments historiques et sites). Il s'agit ensuite d'implanter le parc éolien en harmonie avec le paysage local. En l'absence d'un schéma local d'organisation des éoliennes (qui, dans tous les cas, aurait à prendre en compte les contraintes locales énumérées précédemment), la responsabilité de l'intégration paysagère repose sur le porteur de projet.

Les éoliennes sont des objets de grande dimension. La démarche de masquer les éoliennes n'a pas ou peu de sens. C'est pourquoi une démarche, s'appuyant sur ce postulat de l'impossibilité de les cacher, repose sur un agencement des éoliennes tel que, tant à l'échelle du paysage intermédiaire qu'à l'échelle du paysage éloigné, le parc éolien doit apparaître comme un ensemble cohérent, harmonieux et équilibré.

- **Prise en compte de la biodiversité** : les principales incidences potentielles d'un parc éolien en fonctionnement concernent la faune volante (oiseaux et chauves-souris) ; en phase de chantier les habitats naturels sont également concernés. La principale mesure préventive relative à la biodiversité consiste à veiller au respect et à la conservation des milieux naturels : prise en compte des sites naturels protégés ou d'intérêt : réserves naturelles, sites Natura 2000, ZNIEFF, forêts domaniales, etc.
- **Prise en compte des contraintes locales** : outre les raisons aérodynamiques, électriques, naturalistes et paysagères, différentes contraintes techniques locales déterminent la possibilité d'implantation des éoliennes au sein d'un secteur :
 - un éloignement de toute habitation et zones destinée à l'habitation définie par un document d'urbanisme d'au moins 500 mètres, distance réglementaire minimale applicable aux éoliennes ;
 - le respect des servitudes routières, électriques, aéronautiques, radioélectriques, etc. ;
 - la propriété foncière (une société privée telle que la SAS Parc Éolien de Chambaran ne dispose pas de pouvoir d'expropriation mais à recours à la location des terrains via un bail emphytéotique).
- **Prise en compte des documents de planification** : le projet doit s'être compatible avec les grandes lignes directrices des documents de planification supérieurs (SRADDET, SDAGE, etc.), ainsi que les lois et documents de planification réglementaires (PLU, plans de prévention des risques, loi montagne, etc.) ;
- **Prise en compte des volontés des élus locaux** en matière de politique d'aménagement de leur territoire ;
- **Prise en compte de l'acceptabilité locale** du projet proposé, notamment par les riverains.

Cette analyse multicritère est réalisée à plusieurs échelles, de manière à sélectionner, par effet d'entonnoir, le ou les sites les plus propices au développement d'un projet éolien. D'une analyse macro à l'échelle du département, se basant sur les

schémas régionaux et locaux et la bibliographie, on aboutit à une analyse fine des enjeux à l'échelle de la zone d'étude et d'implantation du projet retenue, grâce à l'étude d'impact sur l'environnement.

4.2.2. ANALYSE TERRITORIALE ET CHOIX DU SITE DE SAINT-CLAIR-SUR-GALAURE ET MONTFALCON

4.2.2.1. ENJEUX ET OPPORTUNITÉS EN ISÈRE

Comme exposé précédemment, le département de l'Isère est un territoire à deux facettes : une zone de montagnes dans sa partie Est, qui encadrent notamment l'aire urbaine de Grenoble, et une zone de collines et de plaines dans sa partie Ouest, encadrant l'autoroute A43 menant à Lyon.

Les zones de moyenne et haute montagne sont majoritairement incluses dans des périmètres de parcs naturels nationaux (les Ecrins) ou régionaux (le Vercors, la Chartreuse) et relativement difficiles d'accès. Les vallées, urbaines, sont très contraintes par l'habitat et n'offrent de ce fait pas de potentiel éolien. La ressource en vent y est aussi bien plus limitée.

Les zones de plaines et de collines sont elles plus accessibles et moins contraintes par l'urbanisation. Les activités rurales, à dominante agricoles et forestières sont compatibles avec l'implantation d'éoliennes.

A l'origine du projet en 2015, une analyse préalable des paysages, des sensibilités environnementales et des contraintes techniques et réglementaires a permis d'identifier les secteurs à éviter et ceux à privilégier. Cette première analyse était réalisée sur la base des zones préférentielles du Schéma Régional Eolien (SRE) de Rhône-Alpes. Trois secteurs se distinguaient alors en Isère :

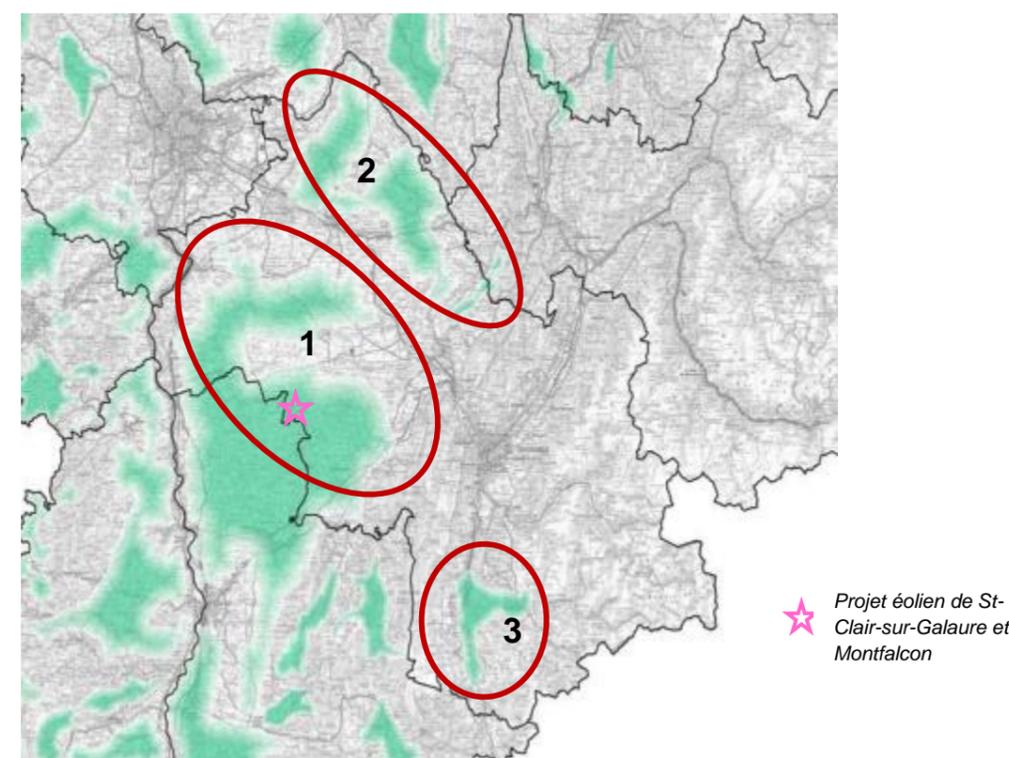


Figure 32 : Zones préférentielles du Schéma Régional Eolien Rhône-Alpes (2012) – zoom sur le département de l'Isère

- Secteur 1 : zone au Sud des autoroutes A43 et A48, se prolongeant dans la Drôme (qui concerne le projet éolien de St-Clair-sur-Galaure et Montfalcon) ;
- Secteur 2 : zone au Nord de l'A43, se prolongeant dans l'Ain ;
- Secteur 3 : correspondant au Trièves et à une partie du Vercors.

NB : On remarquera que les zones à enjeux moyen ou à moindre enjeux mises en évidence par la cartographie régionale de l'éolien, établie par la DREAL Auvergne Rhône Alpes en 2022, correspondent majoritairement aux zones préférentielles de l'ancien SRE de Rhône-Alpes (cf. chapitre XX).

Sur cette base, les contraintes réglementaires, techniques et environnementales du territoire ont été appliquées : distance de 500m par rapport aux habitations, servitudes aéronautiques, zones Natura 2000, distance aux postes sources et disponibilité de raccordement, etc.

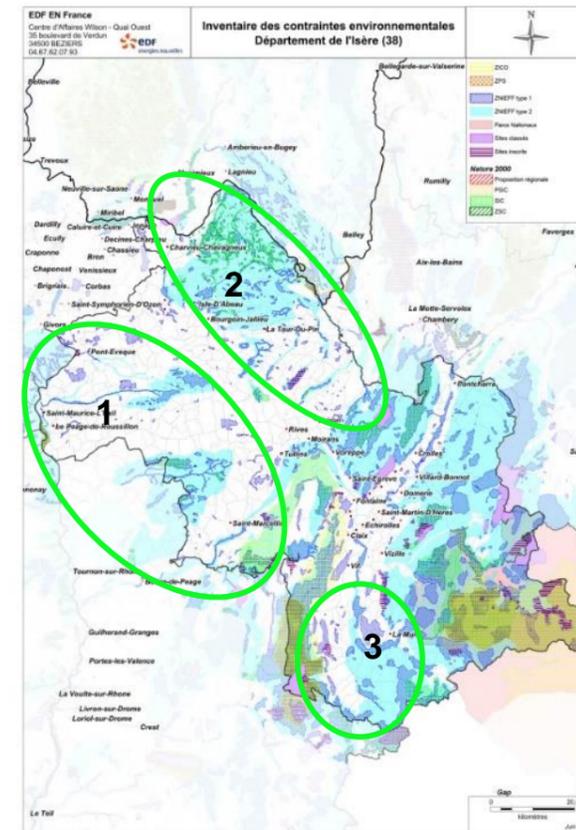
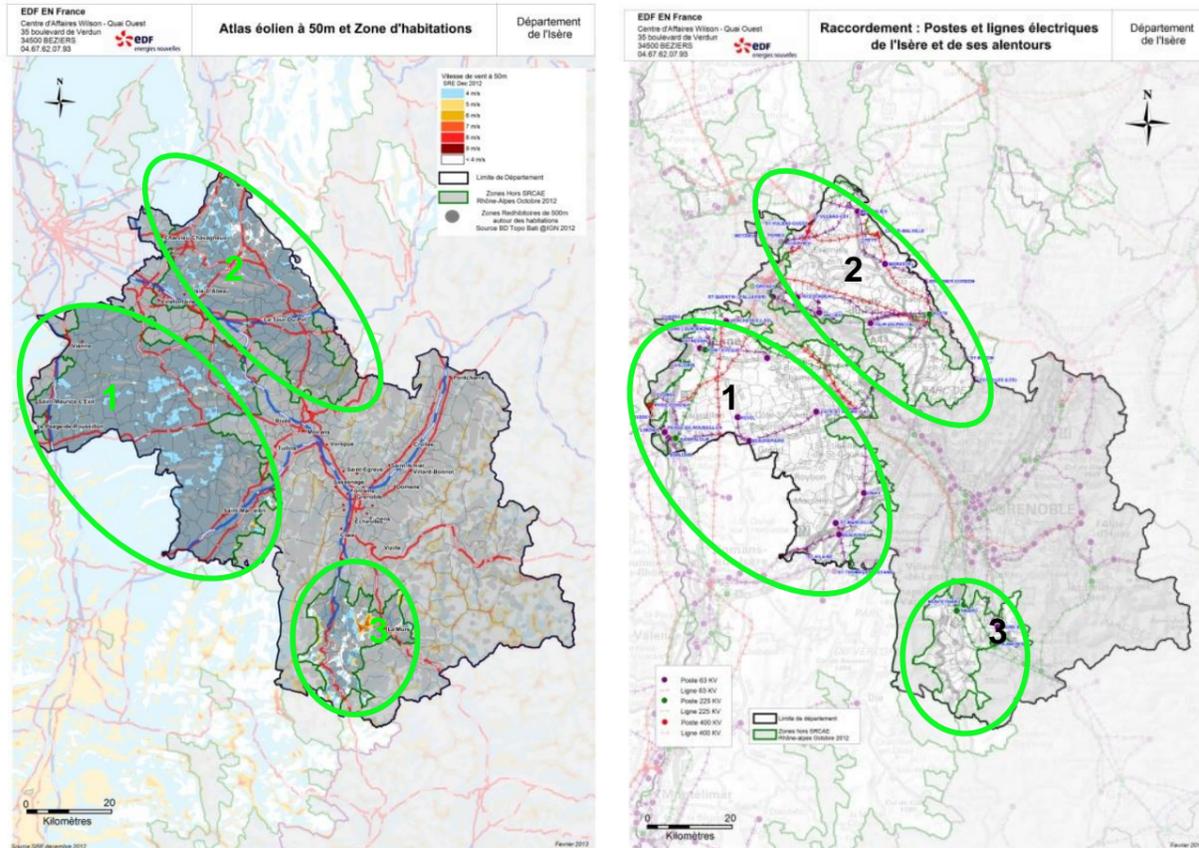


Figure X : Cartographies des contraintes réglementaires sur le département de l'Isère

	Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3
Enjeux techniques	Bonne ressource en vent ; Topographie optimale, bonne accessibilité ; Bon potentiel de raccordement.	Ressource en vent faible, peu exploitable ; Faible topographie, très bonne accessibilité Bon potentiel de raccordement. Contraintes aéronautiques fortes en raison de la proximité avec l'aéroport de Lyon-St-Exupéry	Très bonne ressource en vent ; Topographie plus accidentée, accessibilité à confirmer ; Faible potentiel de raccordement.
Enjeux environnementaux	Moindre présence de zones de protections environnementales, secteur fortement agricole.	Très forte densité du réseau Natura 2000.	PNR du Vercors, secteur à forts enjeux écologiques.
Enjeux paysagers	De la vallée du Rhône aux plateaux et collines des Chambarans, en passant par les plaines agricoles de la Bièvre et de Beaurepaire. Secteur très urbanisé avec des poches plus rurales.	Vallée du Rhône en amont de la Plaine de l'Est-Lyonnais, plateau de Crémieu. Secteur très urbanisé.	Travail d'insertion paysagère rigoureux à adopter en raison de la présence du massif du Vercors et du Trièves. Secteur très peu urbanisé.
Bilan	Choix 1	Choix 3	Choix 2

Tableau 33 : Analyse multicritères générale à l'échelle des trois grands secteurs d'étude

Ainsi, c'est le Secteur 1 au Sud de l'A43 (correspondant à la Plaine de Liers, Bièvre et Valloire, au plateau des Chambarans et aux vallées de la Galaure et de l'Herbasse), présentant le plus de potentiel et de moindres enjeux, qui a été retenu pour affiner l'analyse et cibler plus finement les zones potentielles.

Le secteur préférentiel n°1

Une identification des zones potentiellement favorables à l'éolien a ensuite été réalisée sur le périmètre du secteur 1. Une analyse multicritère plus poussée a donc été menée, en appliquant notamment la distance réglementaire de 500m aux habitations, les servitudes aéronautiques, les zonages environnementaux, les zonages patrimoniaux, les accès, la ressource en vent etc.

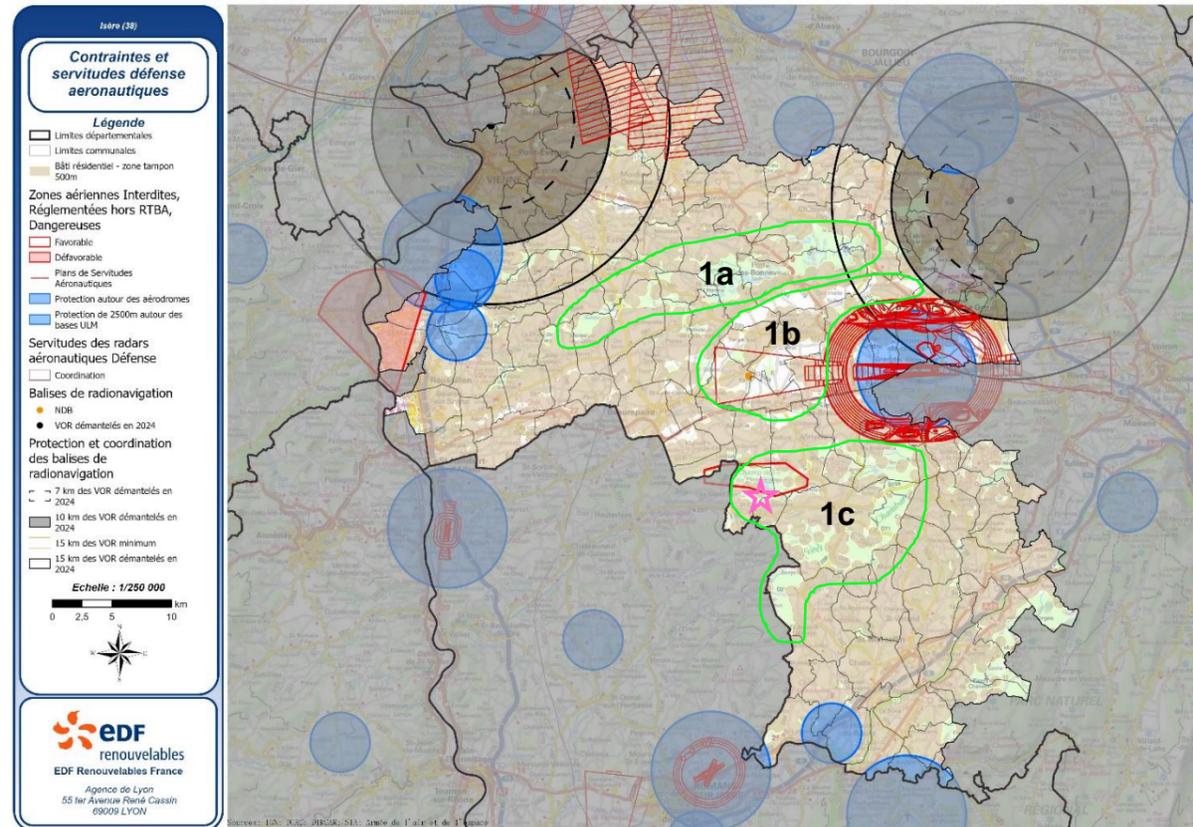


Figure 33 : Contraintes aéronautiques sur le secteur préférentiel 1 du SRE Isère

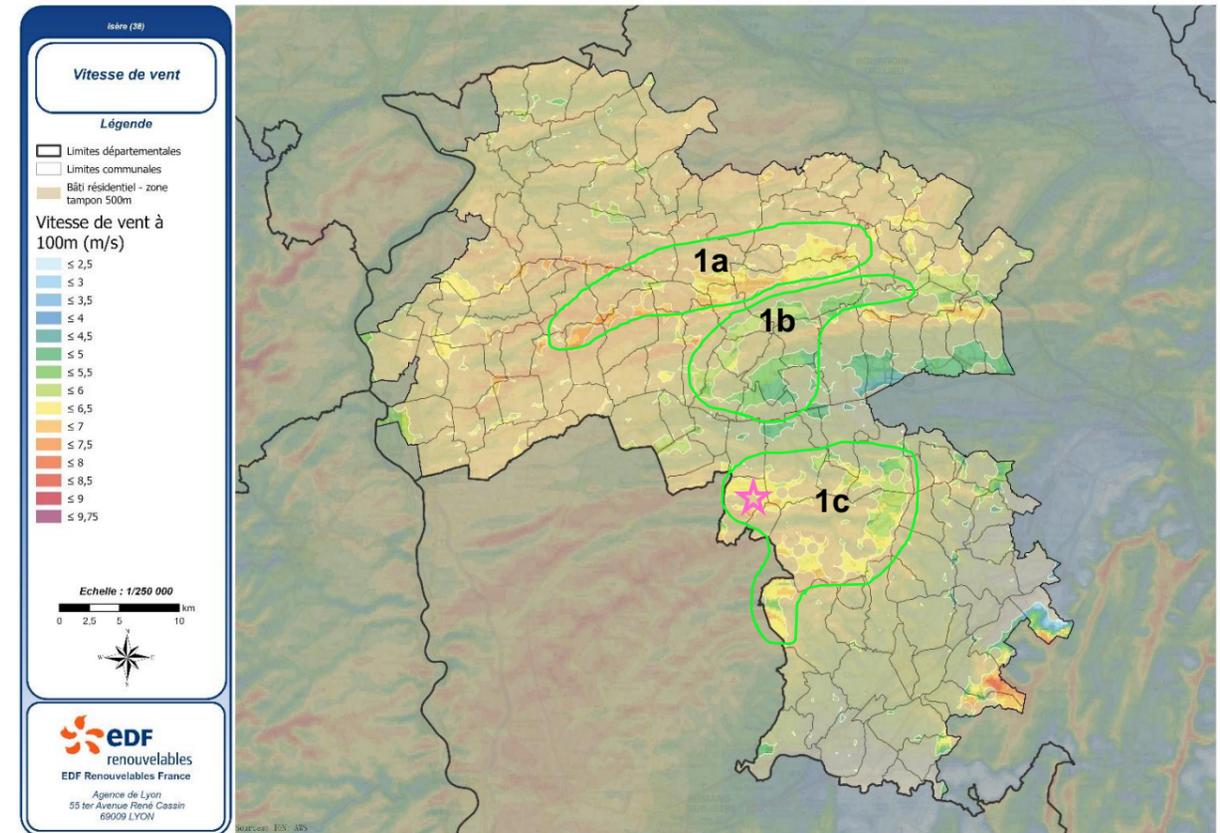


Figure 34 : Potentiel de vent sur le secteur préférentiel 1 du SRE Isère

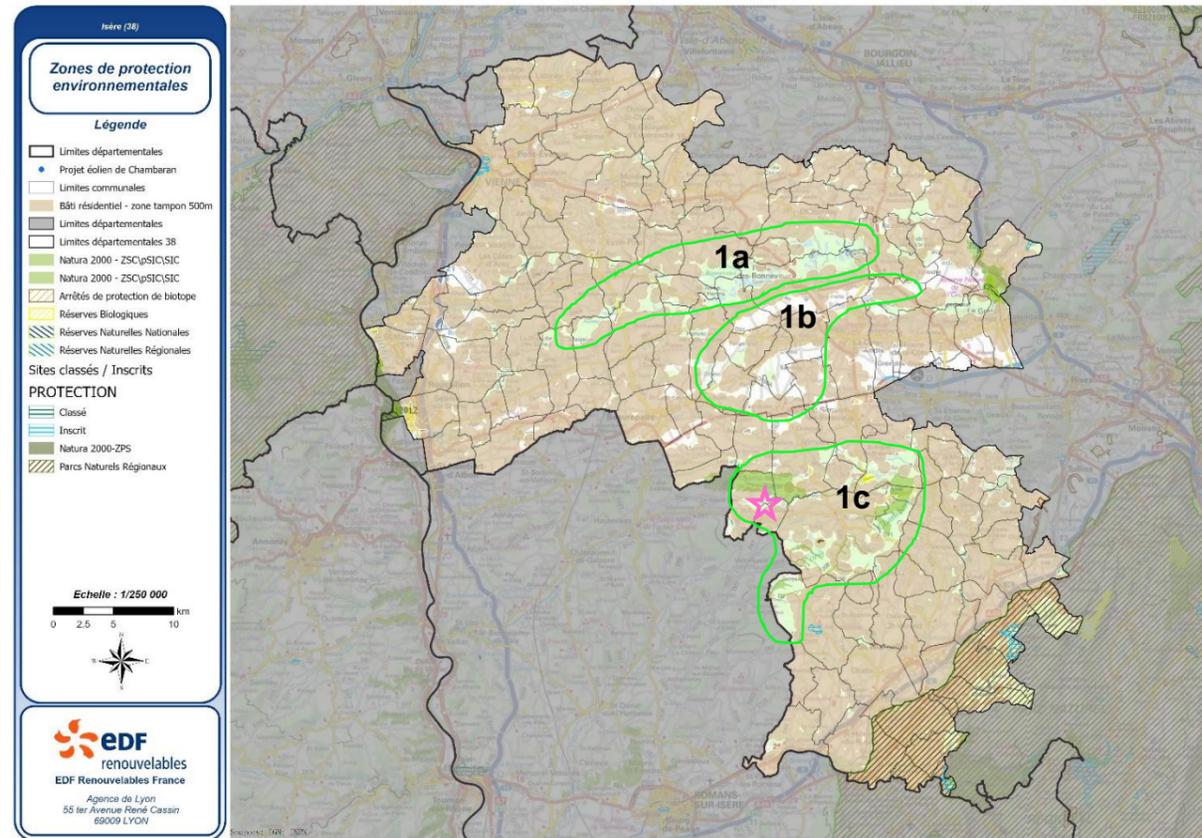


Figure 35 : Contraintes environnementales sur le secteur préférentiel 1 du SRE Isère

Il ressort ainsi trois sous-secteurs :

	Sous-secteur 1a Forêt des Bonnevaux	Sous-secteur 1b Plaine de la Bièvre	Sous-secteur 1c Collines et plateau de Chambaran
Enjeux techniques	Bonne ressource en vent ; Topographie optimale, bonne accessibilité ; Bon potentiel de raccordement.	Ressource en vent faible, peu exploitable ; Faible topographie, très bonne accessibilité Bon potentiel de raccordement.	Bonne ressource en vent ; Topographie optimale, bonne accessibilité ; Bon potentiel de raccordement.
Enjeux aéronautiques	Contraintes aéronautiques fortes en raison de la proximité avec les axes d'approche de l'aéroport de Lyon-St-Exupéry → plafonds aériens trop contraignants.	Contraintes aéronautiques fortes en raison de la proximité avec l'aéroport Grenoble-Isère → plafonds aériens trop contraignants	Proximité avec l'aéroport Grenoble-Isère → plafond aérien à 150m au dessus du sol, compatible avec un projet éolien.
Enjeux environnementaux	Nombreuses zones humides et cours d'eau qui traversent le massif forestier. ZNIEFF de type 1 et 2.	Plaine agricole, aucun zonage de protection ou d'inventaire environnemental.	Zone N2000 (ZSC) « Étangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseaux à écrevisses de Chambaran » sur une partie du sous-secteur. ZNIEFF de type 2 couvrant tout le secteur.

Bilan	Choix 2	Choix 3	Choix 1
-------	---------	---------	---------

Le sous-secteur 1c « collines et plateau de Chambaran » a donc été retenu en priorité pour la faisabilité d'un projet éolien car :

- il possède une bonne ressource en vent ;
- il n'est pas soumis à des contraintes aéronautiques rédhibitoires ;
- les zonages de protection environnementaux (N2000) sont localisés sur certaines zones seulement du sous-secteur. Les autres zonages présents sont une ZNIEFF de type 1 ou de type 2, présentant de moindres enjeux.

Le sous-secteur 1c et la zone d'étude de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon

Une fois l'ensemble des critères précédents appliqués, EDF Renouvelables a choisi d'éviter les zones couvertes par le zonage Natura 2000 « Étangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseaux à écrevisses de Chambaran », en raison de la sensibilité environnementale qu'elles représentent.

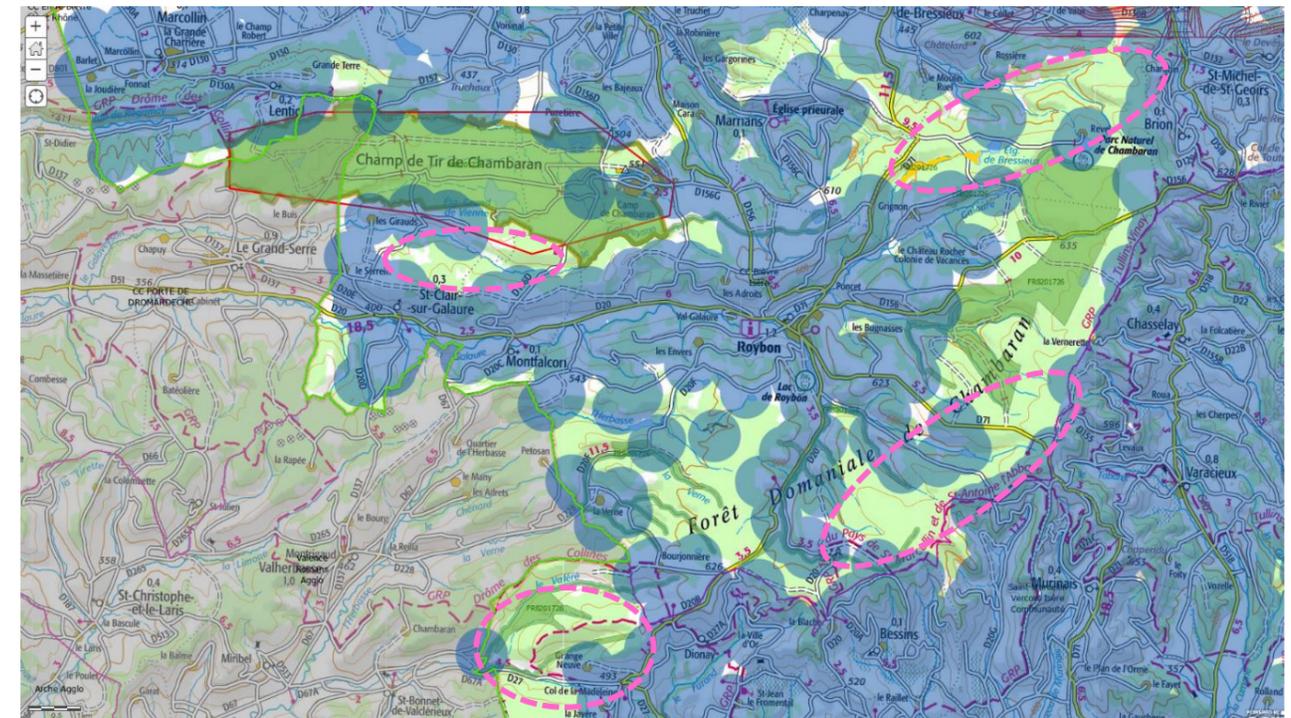


Figure 36 : Sous-secteur 1c et zones potentielles.

Ainsi, 4 zones peuvent être étudiées pour la faisabilité d'un projet éolien au sein du sous-secteur 1c :

- la zone de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon ;
- la zone de Dionay-St-Antoine l'Abbaye ;
- la zone de Roybon (en forêt domaniale) ;
- la zone de Saint-Pierre-de-Bressieux.

EDF Renouvelables a alors engagé des démarches auprès des élus concernés par ces zones en 2015 pour recueillir leur avis sur l'opportunité d'un projet éolien. Par suite de ces rencontres, ce sont les élus de Saint-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon qui ont souhaité poursuivre la réflexion et lancer des études de faisabilité pour un projet éolien (la commune de St-Antoine-l'Abbaye était, elle, déjà en cours de réflexion sur une étude de faisabilité avec un autre porteur de projet).

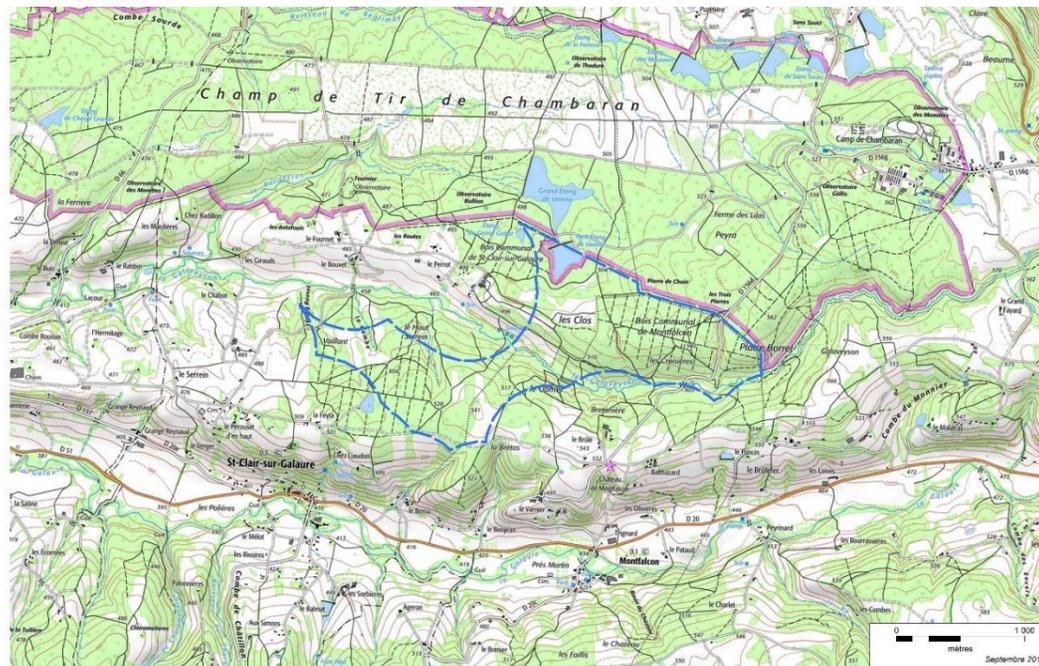


Figure 37: zone d'étude du projet actuel

Le tableau en page suivante compare les quatre variantes au regard de l'ensemble des critères d'analyse de l'étude d'impact.

Ainsi, la zone de Saint-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon bénéficie de nombreux atouts :

- un habitat peu dense, notamment en lien avec la superficie du camp militaire de Chambaran qui joue un rôle de frontière paysagère entre la plaine au Nord et les collines au Sud ;
- Un potentiel de vent certain : la présence des parcs éolien de Terre Blanche et Montrigaud en témoignent ;
- L'absence de zonages de protection environnementaux et paysagers réglementaires ;
- Un réseau viaire important (route départementale, routes communales, chemins forestiers) permettant de desservir le secteur ;
- Absence de sites et monuments classés ou inscrits à proximité immédiate ;
- Un milieu mixte (forestier et agricole), la partie forestière étant exploitée par l'ONF pour le compte des communes et par les particuliers.

4.3. ANALYSE DES VARIANTES ENVISAGÉES POUR LE PROJET DE PARC ÉOLIEN DE SAINT-CLAIR-SUR-GALAURE ET MONTFALCON

Ce chapitre de l'étude écologique a pour objectif de décrire et de justifier de manière synthétique les étapes qui ont conduit au projet final présenté dans la Demande d'Autorisation Environnementale. Un projet éolien évolue, de manière itérative, tout au long de son développement, au regard des enjeux techniques, naturels, humains et physiques en présence. Les inventaires et expertises spécifiques menées sont complétées des éléments recueillis auprès des services de l'Etat, des gestionnaires de réseaux, des acteurs locaux ainsi que de la population.

Avant d'aboutir à l'implantation finale retenue, 3 variantes d'implantation ont été envisagées par EDF Renouvelables pour la réalisation du parc éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon. Une quatrième variante, dite variante finale, résultant d'un travail d'optimisation de la variante n°3, constitue la variante optimale du processus du choix des variantes.

4.3.1. DESCRIPTION SYNOPTIQUE DES VARIANTES

Cf. Cartes : « Localisation des variantes »

Thèmes		Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Chronologie de l'évolution des variantes		2016	2017	2019	2020
		Lancement des études Installation du mât de mesures	Restitution des 1 ^{ers} états initiaux 1 ^{ers} retours de consultation	Bilan de la concertation 2 ans d'étude de vent : validation du gabarit	Résultats des micro-inventaires Définition des mesures d'accompagnement
Critères techniques					
Modèle d'éolienne		12 éoliennes de 2 à 2,5 MW/éolienne Hauteur bout de pale : 140 m ou 150 m	10 éoliennes de 2 à 2,5 MW/éolienne Hauteur bout de pale : 140 m ou 150 m	10 éoliennes de 3MW Hauteur bout de pale : 150 m	10 éoliennes de 3 MW Hauteur bout de pale : 150 m
Production d'électricité		Entre 37 000 MWh/an et 46 000 MWh/an selon le type d'éolienne et la puissance. → Eoliennes trop rapprochées, production non optimisée.	Entre 31 000 MWh/an et 40 000 MWh/an selon le type d'éolienne et la puissance.	58 800 MWh/an	59 800 MWh/an
Facilité d'accès, pistes à créer		Les éoliennes 1 à 6 se situent en retrait des pistes existantes. Création de nouveaux chemins nécessaires.	8/10 éoliennes se situent le long de pistes d'accès existantes.	Toutes les éoliennes se situent le long de pistes d'accès existantes.	Toutes les éoliennes se situent le long de pistes d'accès existantes.
Topographie		Alignement sud-ouest (E1 à E6) positionné en contrebas du relief, sur les versants pentus. Nécessité de déblais/remblais importants.	Réduction du nombre d'éoliennes sur la ligne Sud mais alignement toujours positionné assez bas par rapport au relief.	Eoliennes E1 et E5 positionnées plus haut, moins dans la pente.	Eoliennes E1 et E5 positionnées plus haut, moins dans la pente.
Contraintes aéronautiques et réseaux		Quatre éoliennes se situent au sein de la zone militaire réglementée LF-R220A. Avis défavorable de l'Aviation Civile pour non-respect du plafond aérien lié à l'aéroport Grenoble Isère.	Trois éoliennes se situent au sein de la zone militaire réglementée LF-R220A. L'éolienne E10 est localisée à proximité immédiate du faisceau hertzien de l'Armée. Nouvel avis défavorable de l'Aviation Civile.	Deux éoliennes se situent au sein de la zone militaire réglementée FL-R220A. E10 dans le faisceau hertzien de l'Armée. Avis favorable de l'Aviation Civile, respect du plafond aérien lié à l'aéroport Grenoble-Isère.	Avis favorable de l'Armée de l'Air. Avis favorable de l'Aviation Civile, respect du plafond aérien lié à l'aéroport Grenoble-Isère.
Critères environnementaux et humains					
Milieu physique		Les éoliennes E1, E2 et E4, E11 et E12 sont situées entre 5 m et 130 m d'éléments du réseau hydrographique (écoulements temporaires affluents du Galaveyson) augmentant les risques d'atteinte sur les cours d'eau.	Les éoliennes E1 et E3 sont situées à des distances comprises entre 50 m et 140 m vis-à-vis des éléments du réseau hydrographique (écoulements temporaires affluents du Galaveyson).	Les éoliennes E1 et E3 sont situées à des distances comprises entre 60 m et 145 m vis-à-vis des éléments du réseau hydrographique (écoulements temporaires affluents du Galaveyson).	Les éoliennes E1 et E3 sont situées entre 65 et 125 m vis-à-vis d'éléments du réseau hydrographique (écoulements d'eau temporaires affluents du Galaveyson).
Milieu naturel	Habitats naturels et flore	L'éolienne E5 est située dans un habitat à enjeu moyen « Prairies de fauche planitiaires subatlantiques ». L'éolienne E11 est située dans un habitat à enjeu moyen « Chênaie mixte de Chêne pédonculé/sessile (<i>Quercus robur</i> , <i>Q. petraea</i>) mésoacidiphile des sols à importantes variations hydriques à Molinie bleutée (<i>Molinia caerulea</i>) et à proximité d'un habitat à enjeu fort « Ourlet acidiphile méso(-hygro)phile à Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>) ». L'éolienne E11 est située à proximité d'une station de flore à enjeu fort <i>Erica vagans</i> .	L'éolienne E9 est située dans un habitat à enjeu moyen « Chênaie mixte de Chêne pédonculé/sessile (<i>Quercus robur</i> , <i>Q. petraea</i>) mésoacidiphile des sols à importantes variations hydriques à Molinie bleutée (<i>Molinia caerulea</i>), à proximité d'un habitat à enjeu fort « Ourlet acidiphile méso(-hygro)phile à Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>) » et d'un autre habitat à enjeu fort « Prairie humide amphibie acidiphile pionnière à Laïche vert jaunâtre (<i>Carex demissa</i>) et Agrostide des chiens (<i>Agrostis canina</i>) ». L'éolienne E9 est située à proximité d'une station de flore à enjeu fort <i>Erica vagans</i> ainsi que de stations de flore à enjeu moyen <i>Scutellaria minor</i> et <i>Juncus tenageia</i> .	L'éolienne E9 est située dans un habitat à enjeu moyen « Chênaie mixte de Chêne pédonculé/sessile (<i>Quercus robur</i> , <i>Q. petraea</i>) mésoacidiphile des sols à importantes variations hydriques à Molinie bleutée (<i>Molinia caerulea</i>). L'éolienne E9 est située à proximité d'une station de flore à enjeu fort <i>Erica vagans</i> ainsi que de stations de flore à enjeu moyen <i>Scutellaria minor</i> et <i>Juncus tenageia</i> . L'éolienne E10 est située à proximité d'une station de flore à enjeu fort <i>Erica vagans</i> . L'accès à l'éolienne E10 est situé pour partie dans un habitat à enjeu fort « Lande collinéenne à sub-montagnarde semi-sèche à Callune (<i>Calluna vulgaris</i>) et Genêt poilu (<i>Genista pilosa</i>) » et d'un autre habitat à enjeu fort « Chênaie sessiliflore (-hêtraie) (<i>Quercus petraea</i> , <i>Fagus sylvatica</i>) acidophile mésophile subatlantique ».	L'éolienne E9 est située dans un habitat à enjeu moyen « Fourré acidiphile pionnier subatlantique à Genêt à balais (<i>Cytisus scoparius</i>) et Callune (<i>Calluna vulgaris</i>) » et un à enjeu fort « Prairie humide amphibie acidiphile pionnière à Laïche vert jaunâtre (<i>Carex demissa</i>) et Agrostide des chiens (<i>Agrostis canina</i>) ». L'éolienne E9 est située à proximité de stations de flore à enjeu moyen <i>Scutellaria minor</i> et <i>Juncus tenageia</i> . L'éolienne E10 est située à proximité d'une station de flore à enjeu fort <i>Erica vagans</i> . L'accès à l'éolienne E10 est situé pour partie dans un habitat à enjeu fort « Lande collinéenne à sub-montagnarde semi-sèche à Callune (<i>Calluna vulgaris</i>) et Genêt poilu (<i>Genista pilosa</i>) » et d'un autre habitat à enjeu fort « Chênaie sessiliflore (-hêtraie) (<i>Quercus petraea</i> , <i>Fagus sylvatica</i>) acidophile mésophile subatlantique ».
	Avifaune	Les éoliennes E1, E3, E4, E6, E9, E10, E11 et E12 sont dans un habitat d'espèces à enjeu fort. Les éoliennes E2 et E5 sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu moyen.	Les éoliennes E2, E3, E4, E5, E7, E8, E9 et E10 sont dans un habitat d'espèces à enjeu fort. L'éolienne E1 est située dans un habitat d'espèces à enjeu moyen.	Les éoliennes E3, E7, E8, E9 et E10 sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu fort. L'éolienne E2 est située dans un habitat d'espèces à enjeu moyen et un à enjeu fort. Les éoliennes E1 et E5 sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu moyen. L'éolienne E4 est située à proximité d'habitats d'espèces à enjeu fort.	Les éoliennes E3, E7, E8, E9 et E10 sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu fort. L'éolienne E2 est située dans un habitat d'espèces à enjeu moyen et un à enjeu fort. Les éoliennes E1 et E5 sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu moyen. L'éolienne E4 est située à proximité d'habitats d'espèces à enjeu fort.

Thèmes		Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
	Chiroptères	Les éoliennes E2, E11 et E12 sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu fort. Les éoliennes E3, E4, E5, E9, E10, sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu moyen.	Les éoliennes E1, E9 et E10 sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu fort. Les éoliennes E2, E3, E4, E7, E8 sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu moyen. L'éolienne E2 est à proximité d'un habitat d'espèces fort.	Les éoliennes E1, E9 et E10 sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu fort. L'éolienne E2 est située à cheval entre un habitat d'espèces à enjeu fort et à enjeu moyen. Les éoliennes E3, E4, E5 (pour partie), E7 et E8 sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu moyen.	Les éoliennes E1, et E10 sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu fort. L'éolienne E2 est située à cheval entre un habitat d'espèces à enjeu fort et à enjeu moyen. Les éoliennes E3, E4, E5 (pour partie), E7, E8 et E9 sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu moyen.
	Autre faune	Insectes : L'éolienne E11 est située dans un habitat d'espèces à enjeu fort. Les éoliennes E10 et E12 sont situées pour partie dans un habitat d'espèces à enjeu fort. Les éoliennes E3, E4, E6, E9, E10, E12 sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu moyen. Amphibiens : L'éolienne E11 est à proximité d'un habitat d'espèces moyen. Mammifères : Les éoliennes E2, E5 sont situés dans un habitat d'espèces à enjeu moyen.	Insectes : Les éoliennes E3, E8, E9 sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu fort. Les éoliennes E7 et E10 sont situées pour partie dans un habitat d'espèces à enjeu fort. Les éoliennes E2, E4, E5, E7, E10 sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu moyen. Mammifères : L'éolienne E1 est située dans un habitat d'espèces à enjeu moyen.	Insectes : Les éoliennes E3, E7, E8, E9 sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu fort. Les éoliennes E2 et E6 sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu moyen. L'éolienne E10 est située dans un habitat d'espèces à enjeu moyen et un à enjeu fort. Mammifères : L'éolienne E1 est située dans un habitat d'espèces à enjeu moyen.	Insectes : Les éoliennes E3 et E10 (en partie) sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu fort. Les éoliennes E2, E6 (en partie), E7, E8 et E9 (en partie) sont situées dans un habitat d'espèces à enjeu moyen. Mammifères : L'éolienne E1 est située dans un habitat d'espèces à enjeu moyen.
	Fonctionnalités	Aucune éolienne n'est située dans un réservoir de biodiversité de la trame verte ni à proximité d'un cours d'eau de la trame bleue. Cependant certaines sont à proximité d'ensembles de la trame locale. Les éoliennes E1, E2, E3, E6, E7, E9, E10, E11 sont situées à proximité d'un lien privilégié avec le grand massif forestier de Chambaran. Les éoliennes E5, et E6 sont à proximité de liens secondaires avec les boisements périphériques.	Aucune éolienne n'est située dans un réservoir de biodiversité de la trame verte ni à proximité d'un cours d'eau de la trame bleue. Cependant certaines sont à proximité d'ensembles de la trame locale. Les éoliennes E1, E2, E3, E7, E8, E9 sont situées à proximité d'un lien privilégié avec le grand massif forestier de Chambaran. Les éoliennes E4, et E5 sont à proximité de liens secondaires avec les boisements périphériques.	Aucune éolienne n'est située dans un réservoir de biodiversité de la trame verte ni à proximité d'un cours d'eau de la trame bleue. Cependant certaines sont à proximité d'ensembles de la trame locale. Les éoliennes E2, E3, E7, E8, E9 sont situées à proximité d'un lien privilégié avec le grand massif forestier de Chambaran. Les éoliennes E4, et E5 sont à proximité de liens secondaires avec les boisements périphériques.	Aucune éolienne n'est située dans un réservoir de biodiversité de la trame verte ni à proximité d'un cours d'eau de la trame bleue. Cependant certaines sont à proximité d'ensembles de la trame locale. Les éoliennes E2, E3, E7, E8 sont situées à proximité d'un lien privilégié avec le grand massif forestier de Chambaran. Les éoliennes E4, et E5 sont à proximité de liens secondaires avec les boisements périphériques.
	Natura 2000	Aucune éolienne n'est située en zone Natura 2000. L'éolienne E12 est à environ 49 mètres du site Natura 2000 du Plateau de Chambaran.	Aucune éolienne n'est située en zone Natura 2000. L'éolienne E10 est à environ 71 mètres du site Natura 2000 du Plateau de Chambaran.	Aucune éolienne n'est située en zone Natura 2000. L'éolienne E10 est à environ 76 mètres du site Natura 2000 du Plateau de Chambaran.	Aucune éolienne n'est située en zone Natura 2000. L'éolienne E10 est à environ 76 mètres du site Natura 2000 du Plateau de Chambaran.
	Zones humides	1 éolienne intégralement dans une zone humide (E11). De nombreux accès traversent des zones humides.	1 éolienne en zone humide (E9). Une partie de l'accès au sud traverse une zone humide (environ 5000m ² impactés).	1 éolienne partiellement en zone humide (E9) mais réduction de l'impact des accès (environ 3000m ² de ZH impactés).	Evolution des emprises chantier et des accès pour éviter la totalité des zones humides identifiées. Finalement, aucune éolienne en zone humide et seuls 1 340 m ² de zone humide sont impactés pour l'élargissement de chemins.
Défrichage	8 à 9ha à défricher pour l'implantation de 9 éoliennes et la création de leurs accès en forêt.	6 à 7ha à défricher pour l'implantation de 8 éoliennes et la création de leurs accès en forêt.	5,2 ha à défricher pour l'implantation de 7 éoliennes en forêt.	5,2 ha à défricher pour l'implantation de 7 éoliennes en forêt.	
Paysage et patrimoine	Alignement des machines peu rigoureux, s'adaptant peu aux particularités des micro-reliefs. Depuis le nord ou le sud, les deux alignements peuvent être lus comme une seule grande ligne ce qui peut nuire à la compréhension de la logique d'implantation.	L'alignement des machines est peu rigoureux et s'adapte peu aux particularités des micro-reliefs mais la réduction du nombre d'éoliennes permet de distinguer les deux alignements l'un de l'autre qui sont alors bien lisibles.	Aspect compact des alignements permettant de préserver un espace de respiration sur la frange ouest vis-à-vis des zones habitées. Les deux alignements sont bien lisibles et distincts. Les éoliennes sont implantées sous forme de légère courbe qui soulignent la forme des reliefs, notamment l'alignement Sud. L'espacement entre les deux lignes d'éoliennes est augmenté ce qui permet de créer un effet d'ouverture entre elles, permettant notamment d'améliorer la mise en perspective du Massif du Vercors depuis les hameaux au nord du Galaveyson.	Optimisation paysagère de la variante 3 : la courbe de l'alignement Nord est inversée pour suivre le relief créé par le vallon du Galaveyson. La répartition des éoliennes est plus régulière sur chaque courbe ce qui améliore l'harmonie générale du parc.	
Eloignement aux habitations	L'éolienne la plus proche des habitations (E6) est située à une distance de 550 mètres. Les autres zones habitées proches sont éloignées d'au moins 600 mètres de chaque éolienne.	L'éolienne la plus proche des habitations (E5) est située à une distance de 570 mètres. Les autres zones habitées proches sont éloignées d'au moins 600 mètres de chaque éolienne.	L'éolienne la plus proche des habitations (E5) est située à une distance de 565 mètres. Les autres zones habitées proches sont éloignées d'au moins 580 mètres de chaque éolienne.	L'éolienne la plus proche des habitations (E5) est située à une distance de 550 mètres. Les autres zones habitées proches sont éloignées d'au moins 580 mètres de chaque éolienne.	
Climat	Entre 28 340 et 35 235 tonnes de CO ₂ économisés/an par rapport à des moyens de production thermiques ; Entre 2 749 et 3418 tonnes de CO ₂ économisées/an par rapport au mix énergétique.	Entre 23 745 et 35 235 tonnes de CO ₂ économisés/an par rapport à des moyens de production thermiques ; Entre 2 303 et 2 972 tonnes de CO ₂ économisées/an par rapport au mix énergétique.	45 039 tonnes de CO ₂ économisés/an par rapport à des moyens de production thermiques ; 4 369 tonnes de CO ₂ économisées/an par rapport au mix énergétique.	45 805 tonnes de CO ₂ économisés/an par rapport à des moyens de production thermiques ; 4 443 tonnes de CO ₂ économisées/an par rapport au mix énergétique.	
Critères socio-économiques					
Montant de l'investissement	Entre 32 et 40 Millions d'Euros	Entre 27 et 35 Millions d'Euros	40 Millions d'Euros	40 Millions d'Euros	

Thèmes	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Retombées économiques locales	Loyer : 8 éoliennes sur le foncier communal Fiscalité : entre 254 000 et 307 000 €/an de recettes (sous réserve des taux applicables à la mise en service).	Loyer : 6 éoliennes + 2 PDL sur le foncier communal Fiscalité : entre 212 000 et 256 000 € /an de recettes (sous réserve des taux applicables à la mise en service).	Loyer : 6 éoliennes + 2 PDL sur le foncier communal Fiscalité : environ 360 000€/an de recettes (sous réserve des taux applicables à la mise en service).	Loyer : 6 éoliennes + 2 PDL sur le foncier communal Fiscalité : environ 360 000€/an de recettes (sous réserve des taux applicables à la mise en service).
Nombre de foyers équivalent en consommation d'électricité	Entre 7 800 et 9 600 foyers (hors chauffage)	Entre 6 500 et 8 400 foyers (hors chauffage)	12 300 foyers (hors chauffage)	12 550 foyers (hors chauffage)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-12-05T15:44:08.750



Localisation des variantes - Synthèse des enjeux écologiques

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Variante 1

○ Position des éoliennes (x12)

Variante 2

● Position des éoliennes (x10)

Variante 3

▨ Emprise du projet (EP)

— Position des éoliennes (x10)

Variante 4

▭ Emprise du projet (EP)

— Position des éoliennes (x10) + n°

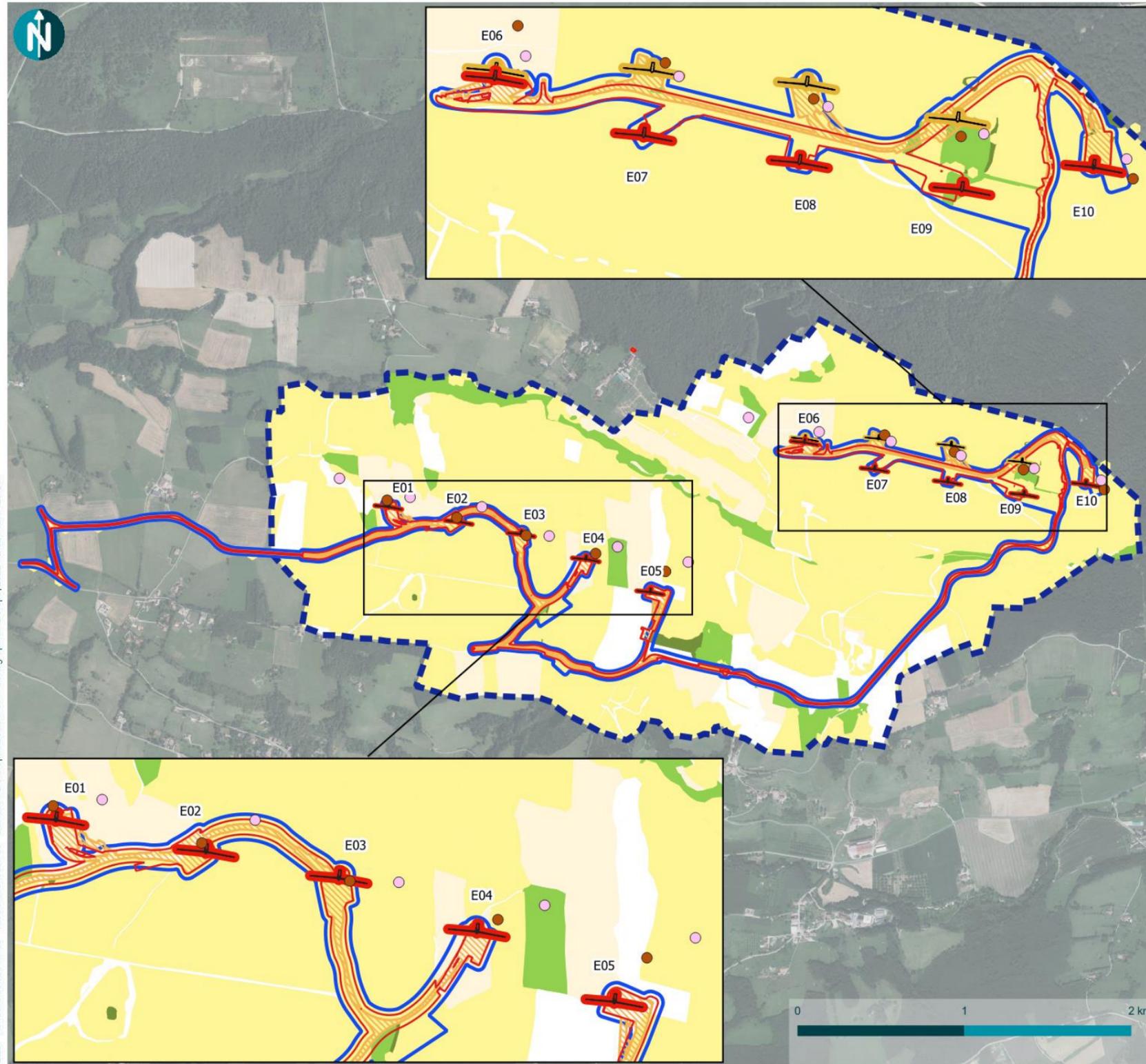
Synthèse des niveaux d'enjeux écologiques

- Faible
- Moyen
- Faible
- Très Fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul

Aires d'études

▭ Zone d'étude de l'emprise du
projet (ZEEP)

▭ Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-12-05T15:47:29.614



Localisation des variantes - Habitats naturels

Projet de parc éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Variante 1

- Position des éoliennes (x12)

Variante 2

- Position des éoliennes (x10)

Variante 3

- ▨ Emprise du projet (EP)
- Position des éoliennes (x10)

Variante 4

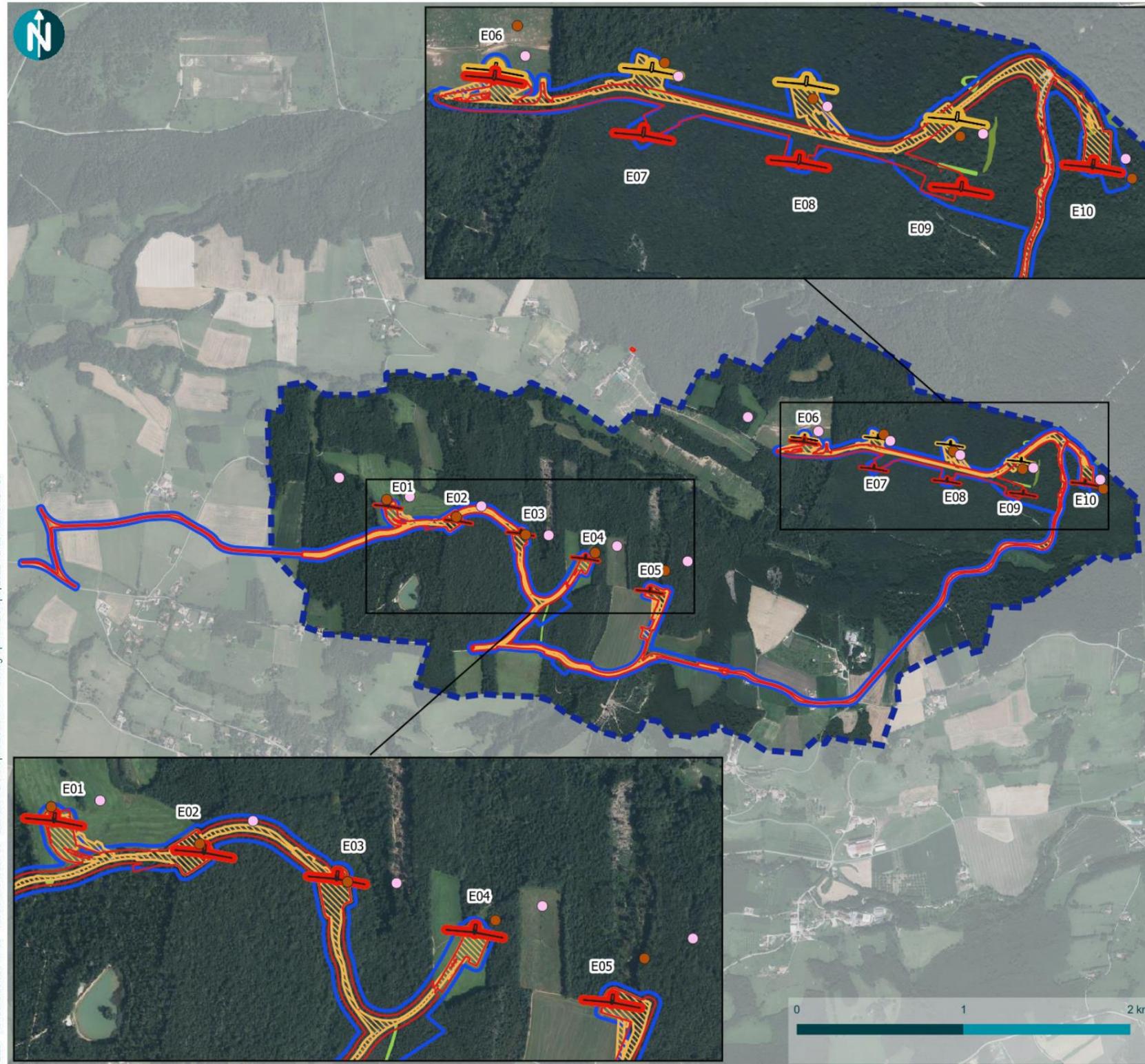
- ▨ Emprise du projet (EP)
- Position des éoliennes (x10) + n°

Synthèse des niveaux d'enjeux écologiques

- Faible
- Moyen
- Fort
- Moyen
- Faible
- Négligeable
- Nul

Aires d'études

- ▭ Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- ▭ Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-12-05T15:45:58.489



Localisation des variantes - Flore

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Variante 1

- Position des éoliennes (x12)

Variante 2

- Position des éoliennes (x10)

Variante 3

- ▨ Emprise du projet (EP)
- Position des éoliennes (x10)

Variante 4

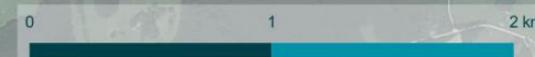
- ▨ Emprise du projet (EP)
- Position des éoliennes (x10) + n°

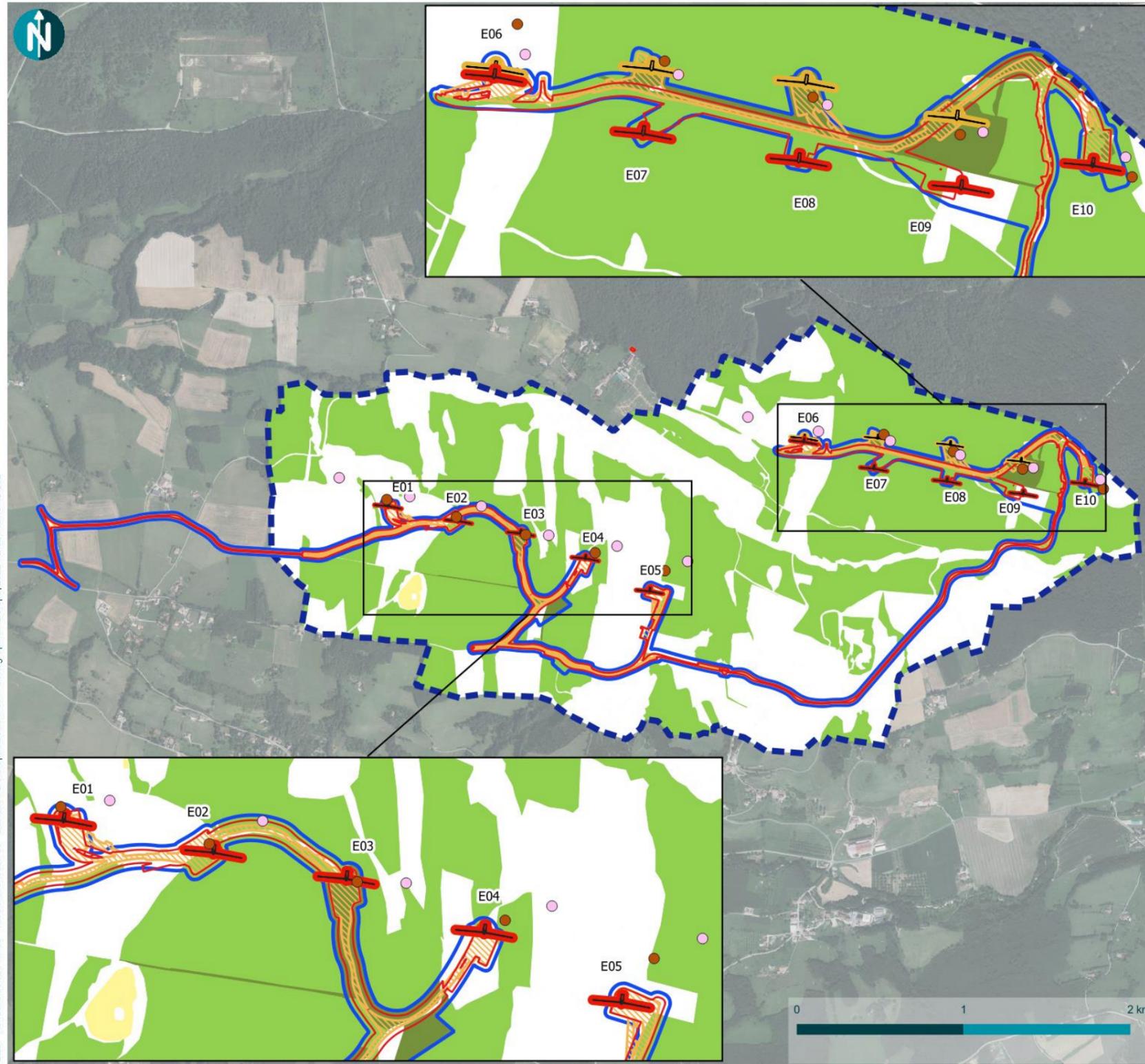
Synthèse des niveaux d'enjeux écologiques

- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul

Aires d'études

- ▭ Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- ▭ Aire d'étude rapprochée (AER)





Localisation des variantes - Insectes

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Variante 1

- Position des éoliennes (x12)

Variante 2

- Position des éoliennes (x10)

Variante 3

- ▨ Emprise du projet (EP)
- Position des éoliennes (x10)

Variante 4

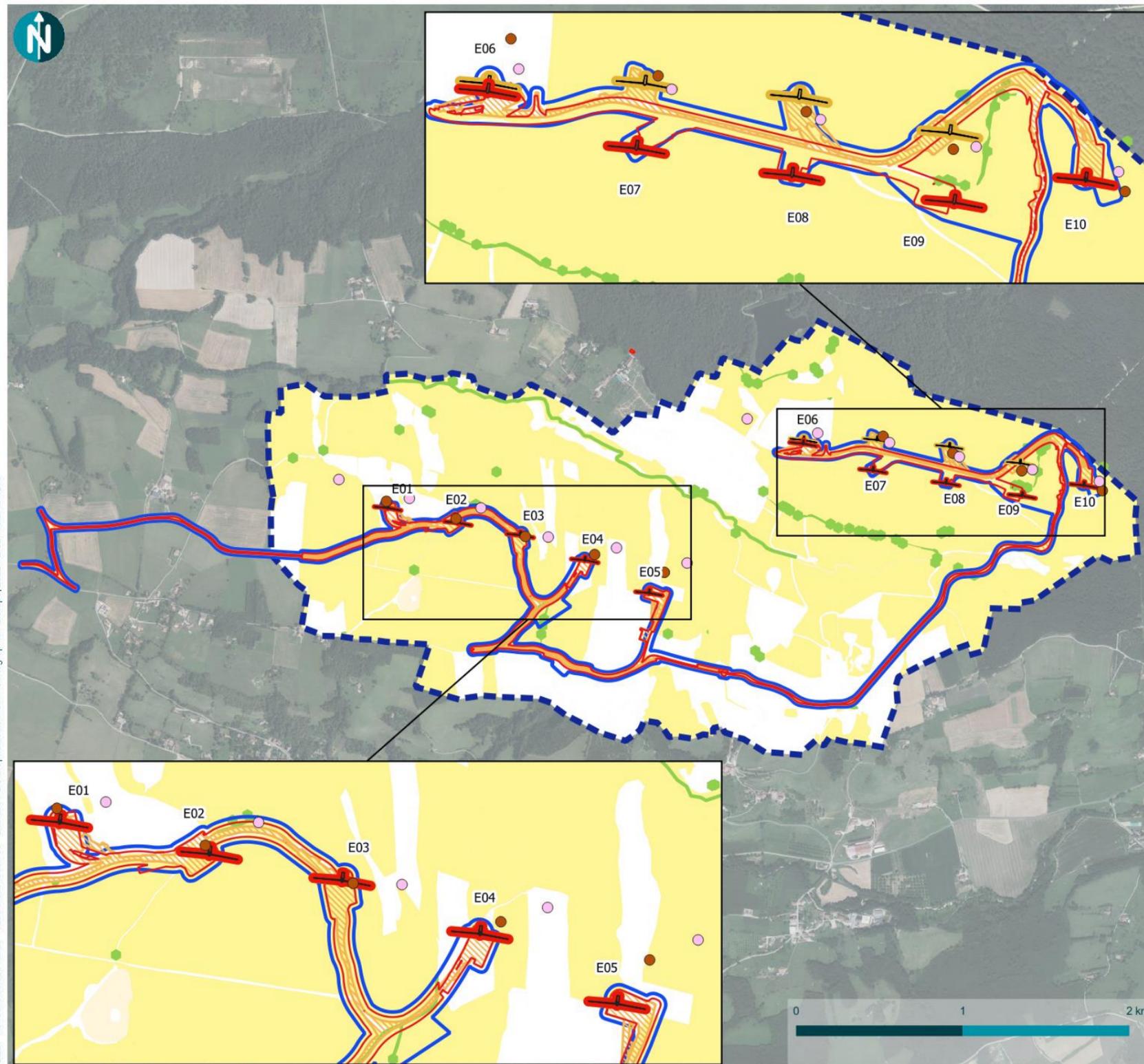
- ▨ Emprise du projet (EP)
- Position des éoliennes (x10) + n°

Synthèse des niveaux d'enjeux écologiques

- Moyen
- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul

Aires d'études

- ▭ Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- ▭ Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-12-05T15:37:51.673



Localisation des variantes - Amphibiens

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Variante 1

- Position des éoliennes (x12)

Variante 2

- Position des éoliennes (x10)

Variante 3

- ▨ Emprise du projet (EP)
- Position des éoliennes (x10)

Variante 4

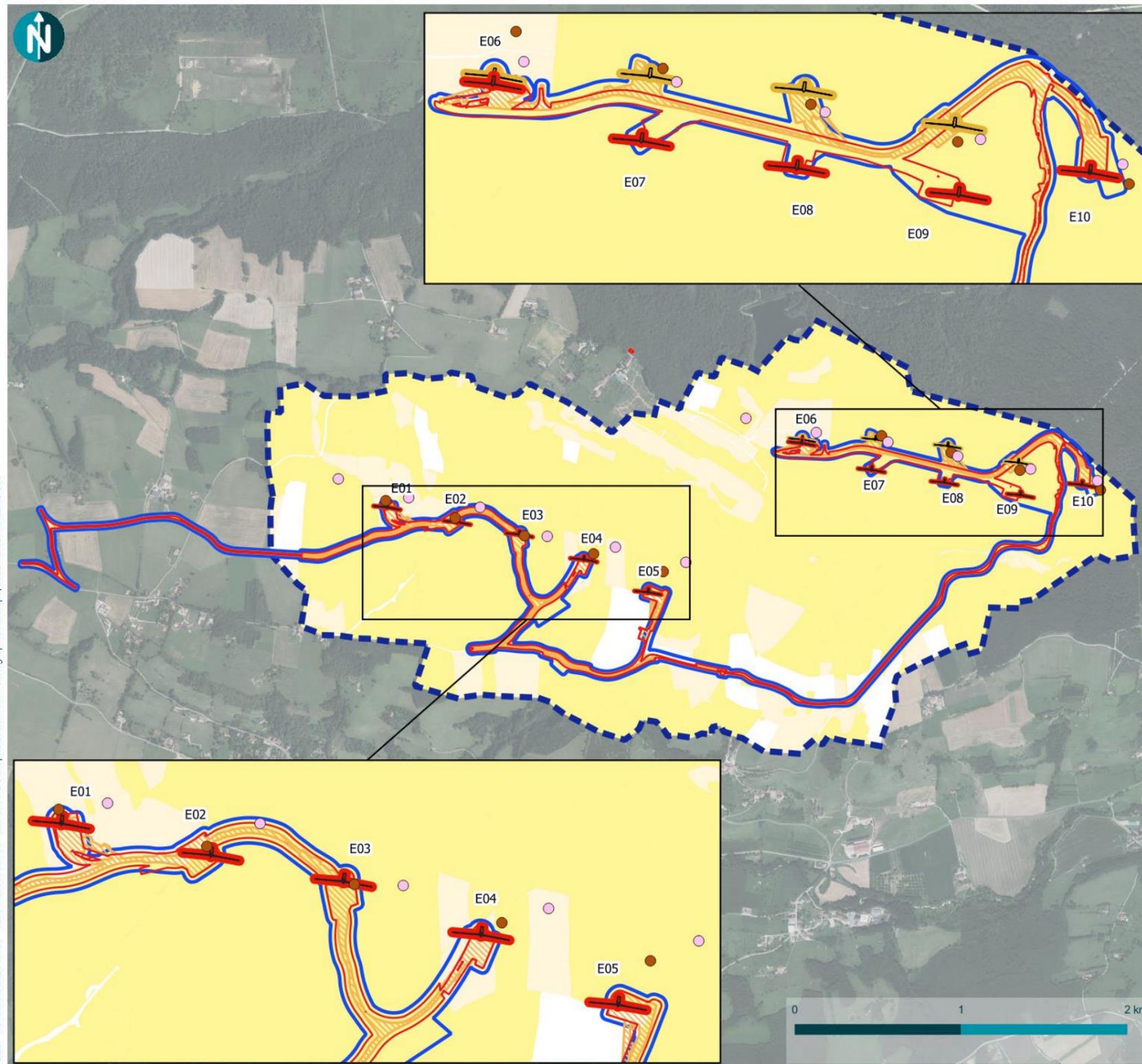
- ▭ Emprise du projet (EP)
- Position des éoliennes (x10) + n°

Synthèse des niveaux d'enjeux écologiques

- Moyen
- Faible
- Moyen
- Faible
- Moyen
- Faible
- Négligeable
- Nul

Aires d'études

- ▭ Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- ▭ Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-12-05T15:52:45-685



Localisation des variantes - Reptiles

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Variante 1

- Position des éoliennes (x12)

Variante 2

- Position des éoliennes (x10)

Variante 3

- ▨ Emprise du projet (EP)
- Position des éoliennes (x10)

Variante 4

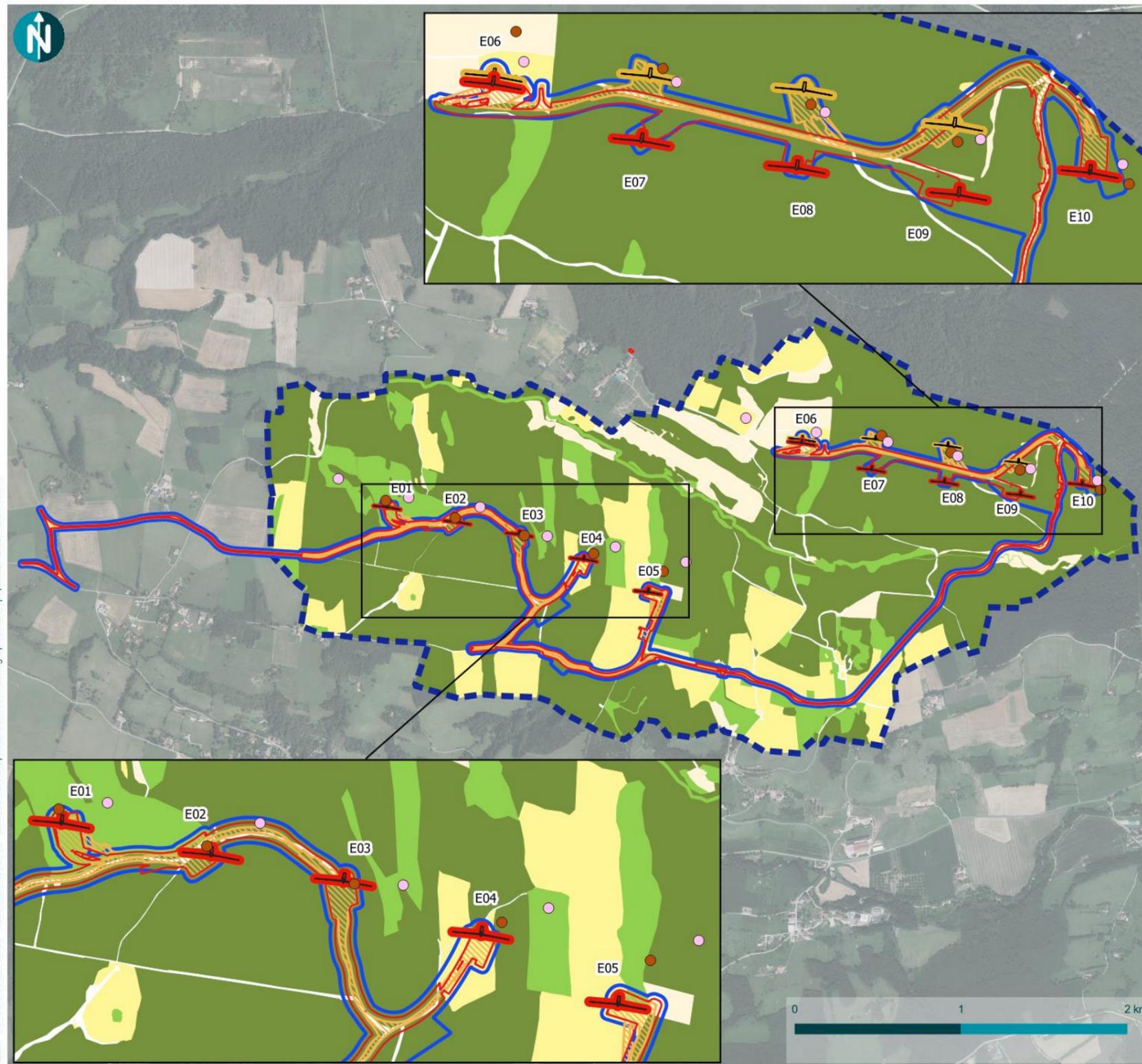
- ▨ Emprise du projet (EP)
- Position des éoliennes (x10) + n°

Synthèse des niveaux d'enjeux écologiques

- Faible
- Faible
- Faible
- Négligeable
- Nul

Aires d'études

- ▭ Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- ▭ Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-12-05T15:51:39.917



Localisation des variantes - Oiseaux

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Variante 1

- Position des éoliennes (x12)

Variante 2

- Position des éoliennes (x10)

Variante 3

- ▨ Emprise du projet (EP)
- Position des éoliennes (x10)

Variante 4

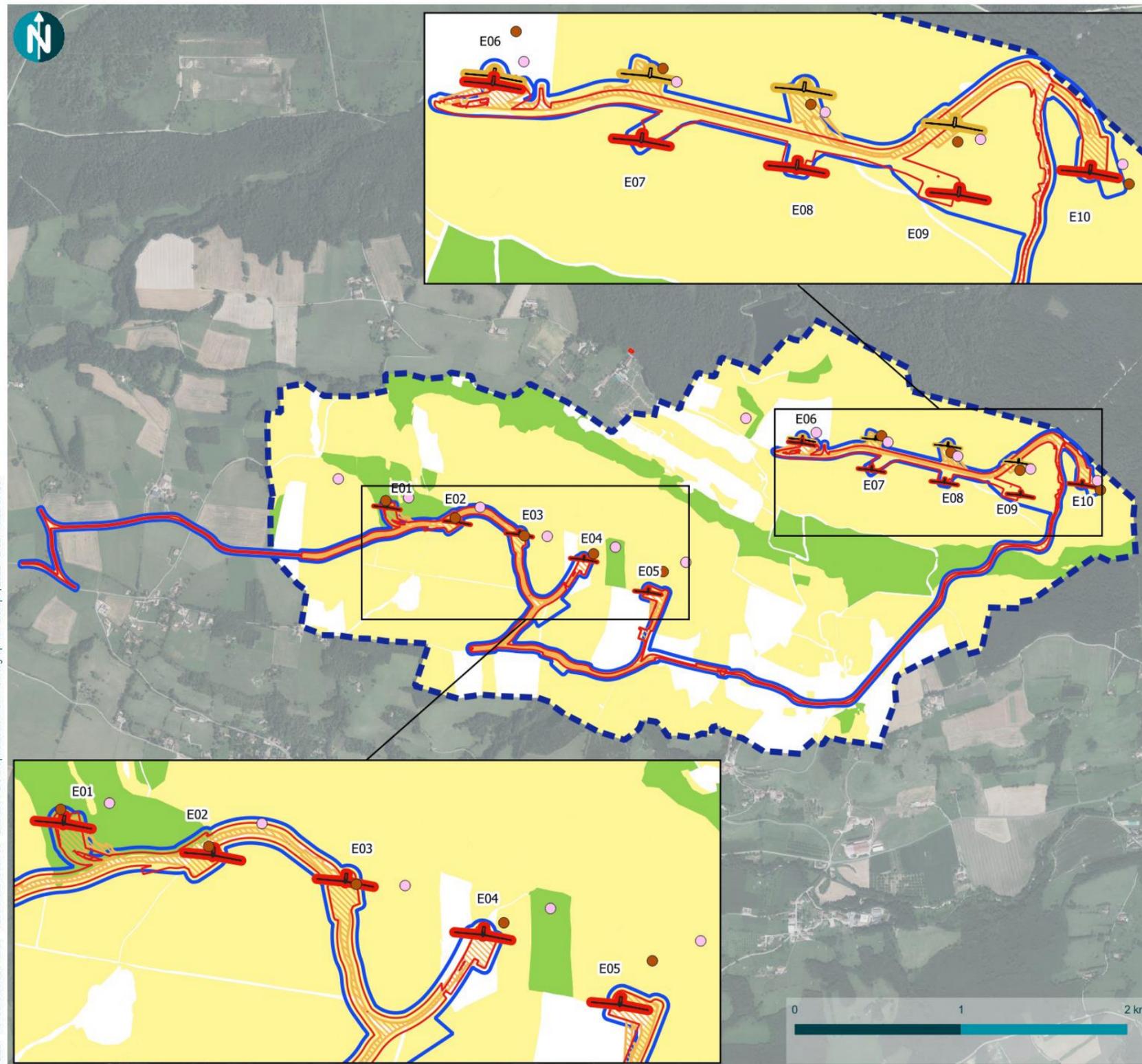
- ▭ Emprise du projet (EP)
- Position des éoliennes (x10) + n°

Synthèse des niveaux d'enjeux écologiques

- Moyen
- Fort
- Moyen
- Faible
- Négligeable
- Nul

Aires d'études

- ▭ Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- ▭ Aire d'étude rapprochée (AER)



Localisation des variantes - Mammifères

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Variante 1

- Position des éoliennes (x12)

Variante 2

- Position des éoliennes (x10)

Variante 3

- ▨ Emprise du projet (EP)
- Position des éoliennes (x10)

Variante 4

- ▨ Emprise du projet (EP)
- Position des éoliennes (x10) + n°

Synthèse des niveaux d'enjeux écologiques

- Moyen
- Moyen
- Faible
- Nul

Aires d'études

- ▭ Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- ▭ Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-12-05T15:42:09.884



Localisation des variantes - Chiroptères

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Variante 1

- Position des éoliennes (x12)

Variante 2

- Position des éoliennes (x10)

Variante 3

- ▨ Emprise du projet (EP)
- Position des éoliennes (x10)

Variante 4

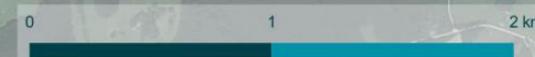
- ▭ Emprise du projet (EP)
- Position des éoliennes (x10) + n°

Synthèse des niveaux d'enjeux écologiques

- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul

Aires d'études

- ▭ Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- ▭ Aire d'étude rapprochée (AER)



4.3.2. COMPARAISON DES VARIANTES DÉTAILLÉE SUR LE VOLET FAUNE/FLORE

N° Variante	Variante	Atouts/points positifs	Inconvénients/points négatifs
1	2 éoliennes de plus sont prévues (12 éoliennes au total).	<p>Habitats floristiques : Deux éoliennes sont situées dans un habitat floristique à enjeu moyen. Les autres éoliennes se situent dans des habitats à enjeux faible ou nul.</p> <p>Insectes : Une seule éolienne est située dans un habitat à enjeu fort pour les insectes. Les autres éoliennes se situent dans un habitat d'espèce à enjeu moyen (6), faible ou nul.</p> <p>Oiseaux : 3 éoliennes situées en enjeu moyen et 2 en enjeu faible.</p> <p>Chiroptères : 3 éoliennes sont situées dans un habitat à enjeu fort pour les chiroptères. Les autres éoliennes sont dans des habitats à enjeu moyen (5) ou faible.</p> <p>Amphibiens : Une seule éolienne est à proximité d'un habitat à enjeu moyen pour les amphibiens. Les autres éoliennes sont dans des habitats à enjeu faible ou nul.</p>	<p>Nombre d'éoliennes maximisé (impact renforcé sur les espèces volantes, les mouvements de terres, les nuisances sonores et visuelles, les défrichements, l'augmentation du ruissellement et des risques naturels, etc.). Aménagements en forêt plus conséquents.</p> <p>Long linéaire cumulé sur les 2 lignes (défrichements renforcés et multiplication du linéaire de piste d'accès).</p> <p>Oiseaux : 7 éoliennes situées en enjeu fort.</p> <p>Zones humides : 1 éolienne implantée en zone humide. Des accès traversent des zones humides.</p>
2	10 éoliennes au total. La 1 ^{ère} et la 6 ^{ème} de la variante 1 sont supprimées. Les éoliennes 1 à 5 sont plus au sud-ouest que celles de la variante 1. Les éoliennes de 6 à 8 sont plus au nord-ouest que celles de la variante 1.	<p>Espacement augmenté entre les deux alignements.</p> <p>Nombre d'éoliennes plus réduit que la variante 1 engendrant une diminution des défrichements et de l'artificialisation des terres. Meilleure utilisation des pistes d'accès existantes.</p> <p>Habitats floristiques : Une seule éolienne est située dans un habitat floristique à enjeu moyen contre deux pour la variante 1. Les autres éoliennes se situent dans des habitats à enjeux faible ou nul.</p> <p>Amphibiens : Aucune éolienne n'est située sur un habitat à enjeu moyen pour les amphibiens contre 1 pour la variante 1. Les éoliennes sont toutes dans des habitats à enjeu faible ou nul.</p> <p>Chiroptères : 3 éoliennes sont situées dans un habitat à enjeu fort pour les chiroptères. Les autres éoliennes sont dans un habitat à enjeu moyen (5) ou faible.</p>	<p>Emprises chantier et accès impactant les zones humides, notamment autour de la E9.</p> <p>Insectes : 2 éoliennes sont situées dans des habitats à enjeu fort pour les insectes contre une seule pour la variante 1. Les autres éoliennes sont dans des habitats à enjeu moyen (5), faible ou nul.</p> <p>Oiseaux : 8 éoliennes sont situées dans un habitat à enjeu fort.</p> <p>Zones humides : 1 éolienne implantée en zone humide. Une partie de l'accès au sud traverse une zone humide.</p>
3	10 éoliennes au total. Les éoliennes 4, 5 et 6 sont plus au sud que celles de la variante 2.	<p>Espacement augmenté entre les deux alignements.</p> <p>Nombre d'éoliennes plus réduit que la variante 1 engendrant une</p>	<p>Habitats floristiques : 1 éolienne est située dans un habitat floristique à enjeu fort. 2 éoliennes sont situées dans des</p>

N° Variante	Variante	Atouts/points positifs	Inconvénients/points négatifs
		<p>diminution des défrichements et de l'artificialisation des terres. Utilisation maximale des pistes d'accès existantes.</p> <p>Amphibiens : Aucune éolienne n'est située sur un habitat à enjeu pour les amphibiens contre 1 pour la variante 1. Les éoliennes sont toutes dans des habitats à enjeu faible ou nul.</p> <p>Chiroptères : 3 éoliennes sont situées dans un habitat à enjeu fort pour les chiroptères. Les autres éoliennes sont dans un habitat à enjeu moyen (5) ou faible.</p> <p>Zones humides : 1 éolienne partiellement implantée en zone humide. Impact des accès réduit (3 000 m² impactés).</p>	<p>habitats floristiques à enjeu moyen. Les autres éoliennes se situent dans des habitats à enjeux faible ou nul.</p> <p>3 éoliennes sont à proximité de stations de flore à enjeu. Une éolienne et des accès en zone humide.</p> <p>Insectes : 5 éoliennes sont situées dans un habitat à enjeu fort pour les insectes contre 2 pour la variante 2. Les autres éoliennes sont dans des habitats à enjeu moyen (1), faible ou nul.</p> <p>Oiseaux : 6 éoliennes sont situées dans un habitat à enjeu fort.</p>
4	10 éoliennes au total. Les éoliennes 7, 8 et 9 ont été déplacées plus au sud.	<p>Espacement augmenté entre les deux alignements.</p> <p>Nombre d'éoliennes plus réduit que la variante 1 engendrant une diminution des défrichements et de l'artificialisation des terres. Utilisation maximale des pistes d'accès existantes.</p> <p>Insectes : 2 éoliennes sont situées dans une zone à enjeu fort pour les insectes contre 5 pour la variante 3. Les autres éoliennes sont dans des habitats à enjeu moyen (4), faible ou nul.</p> <p>Amphibiens : Aucune éolienne n'est située sur un habitat à enjeu pour les amphibiens. Les éoliennes sont toutes dans des habitats à enjeu faible ou nul.</p> <p>Oiseaux : Le nombre d'éoliennes en enjeu fort a été réduit par rapport aux autres variantes.</p> <p>Chiroptères : Seulement 2 éoliennes sont situées dans un habitat à enjeu fort pour les chiroptères. Les autres éoliennes sont dans des habitats à enjeu moyen (6) ou faible.</p> <p>Zones humides : Aucune éolienne n'est présente en zone humide contrairement aux autres variantes. Seuls 1 340 m² de zone humide sont impactés (accès). Une éolienne est en marge d'une zone humide.</p>	<p>Habitats floristiques : 2 éoliennes sont dans des habitats floristiques à enjeu fort et 1 éolienne est dans un habitat floristique à enjeu moyen. Les autres éoliennes se situent dans des habitats à enjeux faible ou nul.</p> <p>3 éoliennes sont à proximité de stations de flore à enjeu.</p> <p>Oiseaux : 6 éoliennes sont situées dans un habitat à enjeu fort</p> <p>Amphibiens : Une éolienne est à proximité d'un habitat à enjeu moyen pour les amphibiens contre 0 pour la variante 3.</p>

4.3.3. LE POSITIONNEMENT DU SITE CONFIRMÉ ET LE CHOIX DES ÉOLIENNES RETENUES

4.3.3.1. VARIANTE FINALE RETENUE

La variante n°4 a été retenue après 5 ans d'études environnementales réalisées à des échelles de plus en plus fines.

Elle s'organise en deux courbes de cinq éoliennes chacune, soit un parc de dix éoliennes.

Elle ressemble beaucoup à la variante 3, en ce qui concerne l'alignement sud (E1 à E5), mais en améliore encore la qualité d'implantation, sur plusieurs points :

- augmentation de la compacité de la courbe nord, grâce au décalage de l'éolienne 10 vers l'ouest ;
- répartition des machines plus régulière sur chaque courbe, avec pour effet d'améliorer l'harmonie générale du parc éolien (la modification de la ligne nord par rapport à la variante 3 permet notamment de suivre au plus près le relief de la vallée du Galaveyson) ;
- meilleure prise en compte des zones humides, de la flore protégée et de la présence d'arbres gîtes, avec des mesures de micro-évitement pour le positionnement précis des accès et des plateformes, grâce à des inventaires plus précis.

Cette variante est par ailleurs issue de nombreux échanges avec l'armée de l'air et l'aviation civile ; les modifications apportées au niveau de l'alignement nord (E6 à E10) ayant notamment vocation à éviter la contrainte imposée par la zone militaire réglementée LF-R220A « Chambaran ».

Enfin, cette variante est le fruit d'un cycle de concertation poussé sur trois années, impliquant principalement les usagers du territoire : les habitants, les élus, l'ONF, le Conservatoire des Espaces Naturels et les agriculteurs.

4.3.3.2. CHOIX DU GABARIT DE L'ÉOLIENNE

Le choix du gabarit des éoliennes pour le projet de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon a été réalisé en fonction de quatre facteurs :

- **La vitesse de vent moyenne sur le site et le niveau de turbulence du vent.**

La vitesse de vent moyenne à 100m de hauteur mesurée sur le site est de 6,3 m/s. Par ailleurs, la présence d'un couvert forestier important génère des turbulences plus importantes qu'en milieu ouvert. Pour optimiser le captage de la ressource en vent disponible, il convient d'installer des éoliennes ayant une hauteur de mât de 90 m minimum. La vitesse du vent varie à la hausse ou à la baisse en fonction de l'altitude. Ainsi, une éolienne possédant une hauteur de mât inférieure à 90 m, capterait un vent plus faible et la production de l'installation serait donc fortement dégradée.

Les éoliennes les plus adaptées au site sont donc des éoliennes de classe IIIa (vent modéré et turbulent), ou de classe II ou IIa (résistantes à un vent plus élevé ou à plus de turbulences).

- **Les contraintes aéronautiques.**

La zone d'implantation potentielle est grevée par des servitudes aéronautiques de l'aéroport Grenoble-Isère, imposant le respect d'un plafond aérien. Ainsi, les éoliennes implantées doivent respecter une hauteur maximale de 150m en bout de pale, voire 140 ou 130m selon leur positionnement au sein de la zone d'implantation potentielle.

- **Les enjeux liés à la biodiversité.**

Le projet s'inscrivant en majorité sur des terrains communaux boisés, les écologues recommandent de choisir un modèle d'éolienne dont la garde au sol est de 30 mètres au minimum. Cela dans le but notamment de réduire les incidences sur la faune volante.

- **L'insertion paysagère.**

Dans la logique de conforter le pôle éolien du secteur, de proposer une implantation en harmonie avec les parcs éoliens existants et de limiter les effets cumulés sur le paysage, il est recommandé par les paysagistes de ne pas dépasser la hauteur maximale des parcs éoliens alentours. Ces derniers ont une hauteur comprise entre 120 et 150m en bout de pale.

Ainsi, quatre gabarits d'éoliennes ont été étudiés. La démarche itérative de l'étude d'impact, le retour des consultations aéronautiques, et les deux années de relevés de vent issu du mât de mesure nous ont permis d'en retenir un seul, le plus adapté aux quatre facteurs cités avant.

Le tableau ci-après compare ces quatre gabarits et est valable pour l'ensemble des variantes étudiées.

	Gabarit 1	Gabarit 2	Gabarit 3	Gabarit 4
Dimensions techniques	150 m en bout de pale Hauteur moyen entre 85 et 95 m.	140 m en bout de pale. Hauteur moyen entre 80 et 90 m.	150 m en bout de pale. Hauteur moyen à 90 m.	180 m en bout de pale Hauteur moyen à 120 m
Conformité avec la réglementation aéronautique	Validée	Validée	Validée	Incompatible
Enjeux liés à la biodiversité	Garde au sol de 50 m <ul style="list-style-type: none"> → Conforme aux préconisations des écologues. → Bridage pour les chiroptères à mettre en place. 	Garde au sol entre 25 et 30 mètres. Pales proches de la canopée, surtout sur les zones de pente. <ul style="list-style-type: none"> → Inférieure aux préconisations données par les écologues ; → Bridage pour les chiroptères très important à mettre en place ; → Défrichage supplémentaire à prévoir pour réduire l'effet des turbulences et augmenter l'éloignement à la canopée. 	Garde au sol de 32 mètres minimum. <ul style="list-style-type: none"> → Conforme aux préconisations des écologues. → Bridage pour les chiroptères à mettre en place. 	Garde au sol de 60 m. <ul style="list-style-type: none"> → Conforme aux préconisations des écologues. → Bridage pour les chiroptères à mettre en place. → Augmentation de l'emprise permanente et temporaire des travaux, défrichage plus important.
Insertion paysagère	Harmonie avec les parcs alentours validée, le parc éolien se dégage plus de la forêt, le rendant plus lisible et mieux inséré depuis les vues intermédiaires. Effet plutôt positif sur la lisibilité du parc éolien.	Harmonie avec les parcs alentours validée mais effet de « tassement » du parc depuis les vues intermédiaires, en raison de la proximité des pales avec la canopée. <ul style="list-style-type: none"> → Effet plutôt négatif sur la lisibilité du parc éolien. 	Harmonie avec les parcs alentours validée, le parc éolien se dégage plus de la forêt, le rendant plus lisible et mieux inséré depuis les vues intermédiaires. <ul style="list-style-type: none"> → Effet plutôt positif sur la lisibilité du parc éolien. 	Changement d'échelle visuelle par rapport aux parcs éoliens alentours. Augmentation des visibilités depuis les habitations des lieux-dits et des communes proches du parc éolien.
Vent / Production	Pour assurer une garde au sol de plus de 40 m tout en maintenant une hauteur en bout de pale de 150 m (hauteur nécessaire pour capter le vent sur le secteur), il faut se tourner vers les éoliennes dit à « petit rotor » (diamètre du rotor inférieure ou égale à 100 m) : Sur les 13 modèles d'éoliennes correspondant à ces critères, seuls 3 sont toujours en production. Les 10 autres ne sont plus produits par les fabricants. Ces trois modèles sont adaptés à des sites où la ressource en vent moyenne est de 7,5 à 10m/s. Elles ne sont donc pas adaptées au site de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon.	Pales très proches de la canopée, turbulences plus fortes + éoliennes plus basses, captent donc un vent plus faible + le bridage pour les chiroptères induit des pertes de productible très importantes. <ul style="list-style-type: none"> → 39 400 MWh/an pour la variante 4 	Distance entre les pales et la canopée plus importante, réduisant l'effet des turbulences. Le bridage pour les chiroptères est inclus dans l'évaluation du productible. <ul style="list-style-type: none"> → 59 800 MWh/an pour la variante 4 	
Bilan	Solution non retenue.	Solution non retenue.	Solution retenue, présentant le meilleur compromis entre le respect des enjeux et la production.	Solution non retenue.

4.4. CONCLUSION SUR L'ANALYSE DES ALTERNATIVES

→ Acceptabilité territoriale.

La variante retenue correspond au meilleur compromis entre :

- Prise en compte des enjeux environnementaux ;
- Faisabilité technico-économique ;

5. ABSENCE DE REMISE EN CAUSE DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES

5.1. ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES

Cf. annexe 3 : « Méthodes d'inventaires »

5.1.1.1. TERMINOLOGIE EMPLOYÉE

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

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

- **Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes.
- **Création** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à créer des nouvelles fonctions
- **Effet** : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotopie vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignables, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet...).
- **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.
- **Habitat naturel et habitat d'espèce** : le terme « habitat naturel » est celui choisi pour désigner la végétation identifiée. Un habitat naturel se caractérise par rapport à ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti *et al.*, 2001). Malgré cela, le terme « habitat naturel », couramment

utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques est retenu ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).

- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation. A l'inverse est considéré comme « **non notable** » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions ne remettant pas en cause leur état de conservation. Ce type d'impact résiduel ne constitue donc pas de perte de biodiversité et ne déclenche pas d'action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Pertes de biodiversité** : elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Réhabilitation** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à faire apparaître des fonctions disparues.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- **Restauration** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à remettre à niveau des fonctions altérées.
- **Risque** : niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire

de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

5.1.1.2. AIRES D'ÉTUDES

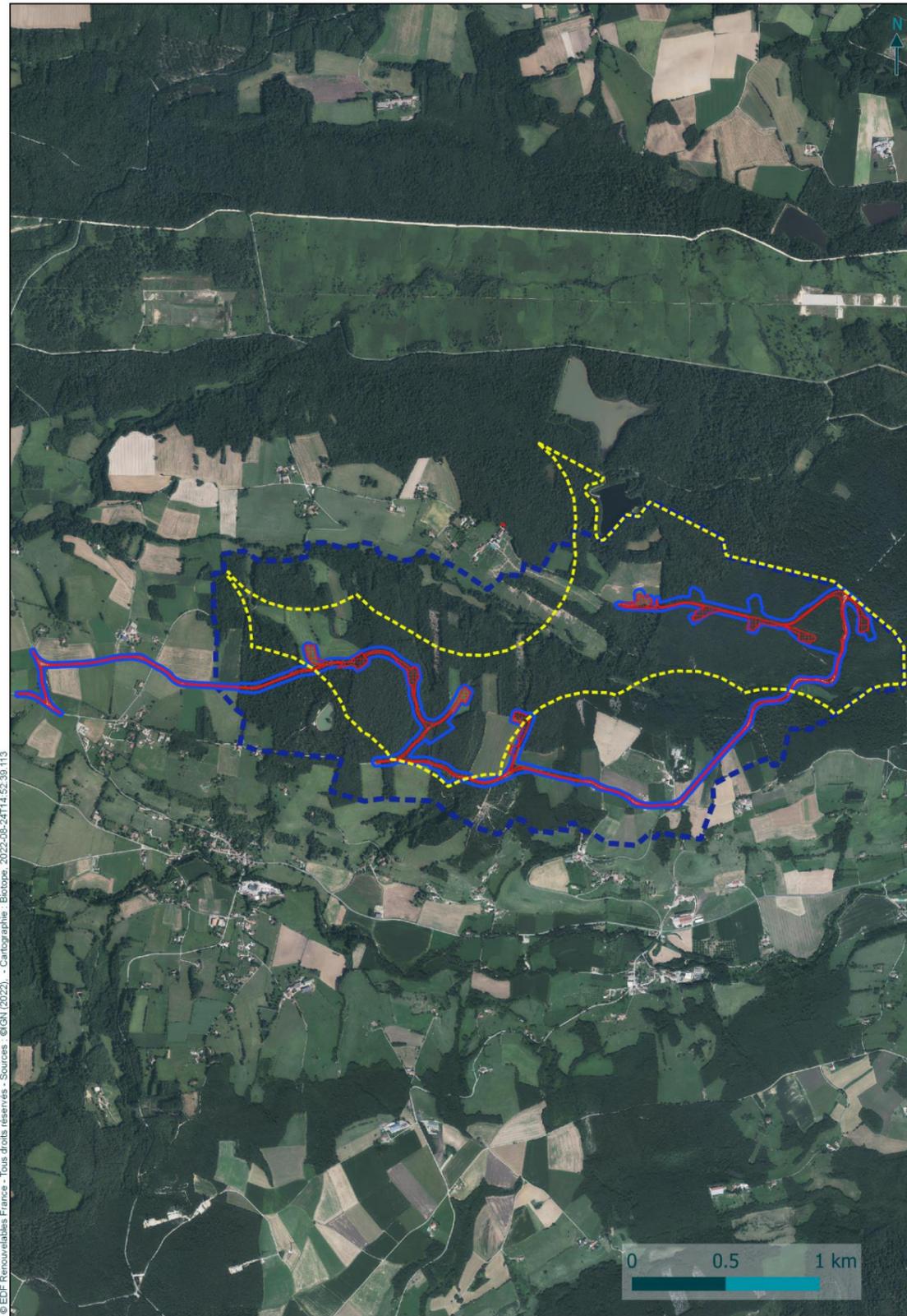
Cf. carte 17 : « Localisation des aires d'étude »

Afin de bien comprendre tous les enjeux liés à un projet, il convient de définir la ou les zones sur laquelle ou lesquelles vont porter les études. La surface de la zone d'étude doit être pertinente par rapport, d'une part, aux caractéristiques du projet et, d'autre part, aux enjeux environnementaux du site.

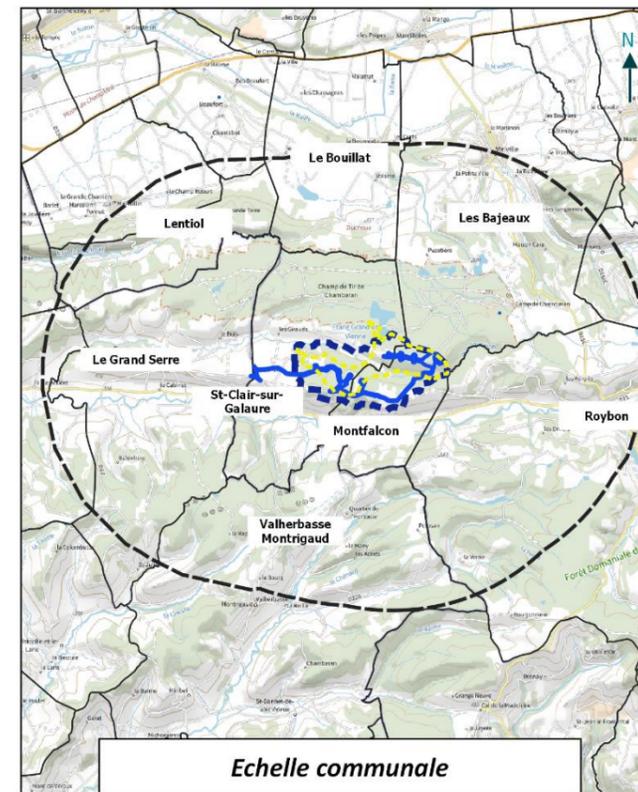
Pour l'étude du milieu naturel et dans le cadre de ce projet quatre périmètres d'étude ont été distingués : la zone d'emprise du projet (ZEP), la zone d'implantation potentielle (ZIP), l'aire d'étude rapprochée (AER) et l'aire d'étude élargie (AEE) et l'aire d'étude éloignée (AEL).

Tableau 34 : Aires d'études du projet

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Emprise du projet (EP)	L'« emprise du projet » se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès). Dans l'état initial, les emprises ne sont pas représentées cartographiquement. Elles le seront dans la partie traitant des impacts bruts du projet d'aménagement. <u>Surface</u> : 12,05 ha.
Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)	Il s'agit de l'aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Cette zone a été prospectée plus finement lors des compléments d'inventaire de 2020 et de 2022 liés à la flore, aux habitats naturels, aux insectes, aux reptiles et aux amphibiens, de manière notamment à affiner les zones d'évitement. <u>Surface</u> : 42,6 ha.
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Elle correspond au périmètre où ont été étudiées les différentes variantes d'implantation du projet. Son territoire s'étend donc au-delà de l'emprise strictement nécessaire à l'implantation retenue. Les enjeux et sensibilités locaux les plus immédiats ont été identifiés à l'échelle de la ZIP. C'est en effet sur cette zone qu'ont été menées les investigations naturalistes concernant les grands milieux et la flore mais surtout la faune (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères, chiroptères). C'est sur ce périmètre qu'ont été conduites la majorité des investigations naturalistes entre 2016 et 2018. Dans le cadre du projet de parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure, les contours de la zone d'implantation potentielle ont principalement été modélisés par des critères techniques et réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - les contours du camp militaire de Chambaran au nord-est ; - l'éloignement de 500 m vis-à-vis des zones habitées de Saint-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon. <u>Surface</u> : 219 ha.
Aire d'étude rapprochée (AER)	Il s'agit d'une aire d'étude définie afin d'évaluer la favorabilité des habitats périphériques et les fonctionnalités écologiques pour les espèces volantes (oiseaux et chiroptères). Elle s'étend autour des zones boisées (hors camp de Chambaran) sur 217 ha supplémentaires par rapport à la zone d'implantation potentielle. <u>Surface</u> : 436 ha.
Aire d'étude éloignée (AEL)	Elle correspond à la zone qui englobe tous les effets cumulés potentiels du projet avec les autres parcs et projets. Pour les besoins des études naturalistes, elle correspond à la zone prise en compte dans l'analyse bibliographique, dans l'analyse des grands corridors de déplacement (chiroptères et/ou oiseaux) ainsi que dans l'analyse des incidences Natura 2000. Elle a été définie comme un tampon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée. <u>Surface</u> : 13 000 ha.



© EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©IGN (2022) - Cartographie : Biotopie - 2022-09-24T14:52:39.113



Localisation des aires d'étude

Projet de parc éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

- Emprise projet (EP)
- Zone d'emprise d'étude du projet (ZEEP)
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Aire d'étude éloignée (AEL)

Localisation des aires d'études

5.1.1.3. EQUIPE DE TRAVAIL

La constitution de plusieurs équipes pluridisciplinaires a été nécessaire dans le cadre des différentes phases d'études liées à ce projet (cf. tableau ci-dessous). En effet, pour la constitution de l'étude d'impacts, le bureau d'études ABIES s'est appuyé sur les expertises de différentes structures spécialisées :

- ECO-MED : ce bureau d'études a réalisé l'étude naturaliste entre 2016 et 2020, la plupart des données et des analyses relatives à l'état initial faune et flore proviennent de cette étude ;
- SENS OF LIFE : ce bureau d'études a réalisé l'analyse des chiroptères en altitude entre 2016 et 2020 ;
- AMETEN : ce bureau d'études a réalisé l'étude hydraulique et une partie des sondages pédologiques entre 2016 et 2018 ;
- BIOTOPE : ce bureau d'études est intervenu en deux périodes distinctes :
 - En 2020 pour la réalisation de compléments sur les habitats naturels et les zones humides ;
 - En 2022 pour l'actualisation de l'étude d'impacts, de l'évaluation des incidences Natura 2000 et la constitution du dossier de demande de dérogation « espèces protégées » sur la base des données d'entrées disponibles et produites entre 2016 et 2020. Des compléments d'inventaires ont également été réalisés mais ne visaient que les insectes (visant le Damier de la Succise et la Bacchante), les amphibiens (visant le Triton crêté, le Sonneur à ventre jaune, le Lézard des couches et le Lézard vivipare) et l'ensemble de la faune (analyse fonctionnelle des habitats sur l'aire d'étude rapprochée).

Domaines d'intervention	Intervenants	Qualité et qualification
	Marie-Caroline BOUSLIMANI (ECOMED) Frédéric PAWLOWSKI (ECOMED) Xavier TORAL (ECOMED)	
Expertise des chauves-souris	Erwann THEPAUT (ECOMED) Myrtille BERANGER (ECOMED)	Experts Chiroptérologues – Etude naturaliste 2016/2020
	Clélia PERRIN (SENS OF LIFE) Pauline RICO (SENS OF LIFE)	Analyse des chiroptères en altitude
Expertise faune (globale)	Gaëtan TISSERON (BIOTOPE)	Expert Fauniste – Compléments d'étude naturaliste 2022 (analyse fonctionnelle des habitats sur l'aire d'étude rapprochée).
Contrôle Qualité	Thierry DISCA (BIOTOPE)	Directeur d'étude – Actualisation de l'étude d'impacts, de l'évaluation des incidences Natura 2000 et constitution du dossier de demande de dérogation « espèces protégées »

Tableau 35 : Présentation de l'équipe de travail

Domaines d'intervention	Intervenants	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Frédéric PAWLOWSKI (ECOMED)	Directeur d'étude – Etude naturaliste 2016/2020
	Philippe BOURGOGNE (BIOTOPE)	Chef de projet – Compléments d'étude naturaliste 2020 (habitats naturels)
	Sarah BLUMEN (BIOTOPE)	Assistante chef de projet – Actualisation de l'étude d'impacts, de l'évaluation des incidences Natura 2000 et constitution du dossier de demande de dérogation « espèces protégées »
	Gaëtan TISSERON (BIOTOPE)	Expert Fauniste – Actualisation de l'analyse des impacts sur la faune
	Thomas ARMAND (BIOTOPE)	Chef de projet – Actualisation de l'analyse des impacts sur les oiseaux et les chiroptères
	Antoine CHAPUIS (BIOTOPE)	Directeur d'étude – Actualisation de l'étude d'impacts, de l'évaluation des incidences Natura 2000 et constitution du dossier de demande de dérogation « espèces protégées »
Expertise des habitats naturels et de la flore	Christophe PERRIER (ECOMED)	Botaniste – Etude naturaliste 2016/2020
	Julien GIVORD (BIOTOPE)	Expert Botaniste - Compléments d'étude naturaliste 2020 (habitats naturels)
Expertise des insectes	Sylvain MALATY (ECOMED) Jorg SCHLEICHER (ECOMED)	Experts entomologistes – Etude naturaliste 2016/2020
	William BERNARD (BIOTOPE)	Expert entomologiste – Compléments d'étude naturaliste 2022 (Damier de la Succise et Bacchante)
Expertise des amphibiens et des reptiles	Vincent FRADET (ECOMED) Frédéric PAWLOWSKI (ECOMED) Auxence FOREAU (ECOMED)	Experts Batrachologues & Herpétologues – Etude naturaliste 2016/2020
	Gaëtan TISSERON (BIOTOPE)	Expert Batrachologue / Herpétologue – Compléments d'étude naturaliste 2022 (Triton crêté, Sonneur à ventre jaune, Lézard des couches, Lézard vivipare)
Expertise des oiseaux		Experts Ornithologues – Etude naturaliste 2016/2020

5.1.1.4. MÉTHODE D'ACQUISITION DES DONNÉES

A. ACTEURS RESSOURCES CONSULTÉS ET BIBLIOGRAPHIE

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 36 : Structures et acteurs ressources consultées

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
Biodiv'AURA	/	30/06/2022	Export des données naturalistes via l'outil Biodiv'AURA sur les communes de Montfalcon, Saint-Clair-sur-Galaure, Viriville et Roybon (communes intégrant ou proches du projet et concernant la même unité biogéographique locale).
Géonature	/	08/03/2022	Export des données naturalistes via l'outil Géonature sur un tampon d'environ 500/600 m autour de l'aire d'étude élargie.
LPO	/	2016	Consultation de la base de données en ligne de la LPO 38 (http://www.faune-isere.org/index.php?m_id=300&&sp_tg=2) et de la LPO 26 (http://www.faune-drome.org/index.php?m_id=300&&sp_tg=3).
CEN	/	2016	Consultation par EDF Renouvelables et partage des données de leur part sur l'étude menée par la LPO et le CEN Rhône-Alpes dans le cadre du programme LIFE « Terrains militaires » qui s'est tenu sur le camp de Chambaran.

B. PROSPECTIONS DE TERRAIN

➤ Effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte de forte naturalité de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (cf. tableau ci-dessous).

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Tableau 37 : Dates et conditions des prospections de terrain

Bureau d'études	Dates des inventaires	Commentaires	Cycle biologique ou saison
Inventaires des habitats naturels et de la flore (8 passages dédiés)			
ECO-MED	18/05/2016	15°C, vent très faible, nuageux	Printemps

Bureau d'études	Dates des inventaires	Commentaires	Cycle biologique ou saison
	19/05/2016	10°C, vent très faible, nuageux	
	20/05/2016	13°C, vent très faible, dégagé	
	18/06/2016	16°C, vent nul, nuageux	Été
	16/09/2016	15°C, vent nul, nuageux	Fin d'été/automne
BIOTOPE	12-13/05/2020	/	Printemps
	18/05/2020	/	Printemps
	29/07/2020	/	Été
Inventaires des insectes (8 passages dédiés)			
ECO-MED	07/07/2016	20°C, vent faible, dégagé	Été (Reproduction)
	08/07/2016	30°C, vent nul, dégagé	
	09/08/2016	25°C, vent modéré, nuageux	
	10/08/2016	30°C, vent modéré, dégagé	
	24/06/2020	25°C, vent faible, dégagé	
BIOTOPE	10/05/2022	Bonnes conditions d'expertise	Printemps
	17/05/2022	Bonnes conditions d'expertise	
	14/06/2022	Bonnes conditions d'expertise	
Inventaires des amphibiens (10 passages dédiés – 6 nocturnes/9 diurnes)			
ECO-MED	10/05/2016	23°C, vent faible, dégagé	Printemps (Reproduction)
	11/05/2016 (D+N)	18°C, vent nul, nuageux, pluie	
	31/05/2016 (D+N)	18°C, vent faible, nuageux, pluie	
	18/03/2020 (D+N)	12°C, vent nul, dégagé	
	08/04/2020 (D+N)	10°C, vent faible, dégagé	
	10/06/2020 (D+N)	13°C, vent nul, nuageux	
BIOTOPE	13/04/2022	Inventaire des milieux favorables à la reproduction des amphibiens et prospections diurnes des espèces précoces (cible : Triton crêté). Conditions météorologiques favorables à l'observation de ce groupe.	Printemps (Reproduction)
	20/04/2022 (N)	Inventaire nocturne ciblant les espèces précoces (cible : Triton crêté). Conditions météorologiques favorables à l'observation de ce groupe.	
	27/04/2022	Inventaire diurne ciblant les espèces précoces (cible : Triton crêté). Conditions météorologiques favorables à l'observation de ce groupe.	
	02/07/2022	Inventaire diurne ciblant le Sonneur à ventre jaune. Conditions météorologiques très peu favorables à l'observation de ce groupe (forte chaleur, précipitations insuffisantes des jours/semaines précédents)	
Inventaires des reptiles (4 passages dédiés)			

Bureau d'études	Dates des inventaires	Commentaires	Cycle biologique ou saison	
ECO-MED	10/05/2016	23°C, vent faible, dégagé	Printemps (Reproduction)	
	20/05/2020	19°C, vent nul, dégagé		
	10/06/2020	25°C, vent nul, nuageux		
BIOTOPE	27/04/2022	Inventaire ciblant l'ensemble des espèces. Conditions météorologiques favorables à l'observation de ce groupe.	Printemps (Reproduction)	
Inventaires des oiseaux (36 passages dédiés dont 4 nocturnes)				
ECO-MED	25/03/2016	10°C, vent très faible, nuageux	Fin d'hivernage Migration prénuptiale précoce	
	14/04/2016	20°C, vent nul, dégagé		
	15/04/2016	13°C, vent faible, nuageux	Migration prénuptiale Reproduction précoce	
	21/04/2016	13°C, vent faible, nuageux		
	22/04/2016	18°C, vent nul, quelques nuages		
	08/03/2017 (D+N)	11°C, vent faible, quelques nuages		
	05/04/2017	8°C, vent faible à modéré, quelques nuages		
	13/04/2017	14°C, vent nul, dégagé		
	14/04/2017	12°C, vent très faible à faible, dégagé		
	19/03/2020	13°C, vent nul, dégagé		
	07/04/2020	11°C, vent faible, dégagé		
	03/05/2016	14°C, vent nul, léger voile		Reproduction
	19/05/2016 (D+N)	19°C, vent très faible, quelques nuages		
	20/05/2016	21°C, vent faible, léger voile		
	15/06/2016 (D+N)	16°C, vent faible, quelques nuages		
	16/06/2016	22°C, vent nul, nuageux		
	29/06/2016	20°C, vent faible, dégagé		
	30/06/2016	20°C, vent faible, nuageux, légère bruine éparses		
	06/07/2016	19°C, vent modéré, dégagé		
	07/07/2016	24°C, vent faible, dégagé		
	10/06/2020 (N)	13°C, vent nul, nuageux	Migration postnuptiale	
	11/06/2020	14°C, vent faible, quelques nuages		
	09/08/2016	23°C, vent faible, nuageux, pluies éparses		
	10/08/2016	24°C, vent modéré, dégagé		
18/08/2016	25°C, vent faible, nuageux			
25/08/2016	29°C, vent faible, dégagé			
31/08/2016	28°C, vent nul, quelques nuages			
08/09/2016	25°C, vent modéré, dégagé			
15/09/2016	16°C, vent nul, léger voile			
13/10/2016	12°C, vent nul, nuageux, pluies éparses			
30/09/2020	25°C, vent nul, nuageux			

Bureau d'études	Dates des inventaires	Commentaires	Cycle biologique ou saison
	01/10/2020	18°C, vent faible, quelques nuages	Hivernage
	09/11/2016	0°C, vent faible, nuageux, averses de neige le matin, de pluie l'après-midi	
	23/11/2016	12°C, vent nul, quelques nuages	
	16/12/2016	10°C, vent nul, quelques nuages	
	24/01/2017	-2°C, vent faible, nuageux	
	Inventaires des mammifères terrestres et chiroptères (14 passages dédiés dont 14 nocturnes)		
ECO-MED	20/04/2016	18°C, vent faible, nuageux	Transit printanier
	21/04/2016	10°C, vent faible, nuageux, averses	
	17/05/2016	16°C, vent nul, quelques nuages	
	18/05/2016	12°C, vent modéré, nuageux, averses	
	28/06/2016	18°C, vent nul, quelques nuages	Reproduction
	29/06/2016	20°C, vent faible, nuageux, orages	
	30/06/2016	20°C, vent nul, quelques nuages	
	26/07/2016	20°C, vent modéré, quelques nuages	
	27/07/2016	20°C, vent modéré, quelques nuages	
	28/07/2016	20°C, vent nul, quelques nuages	
	31/08/2016	20°C, vent nul, nuageux	Transit automnal
	21/09/2016	12°C, vent nul, dégagé	
	22/09/2016	14°C, vent nul, dégagé	
	26/09/2016	16°C, vent faible, nuageux	
Inventaires des chauves-souris (2 sessions dédiées)			
SENS-OF-LIFE	09/09/2016 – 23/02/2017 (à 70 m)	/	Automne/hiver
	07/04/2018 – 28/10/2018 (à 10 et 70 m)	/	Printemps/été
Analyse fonctionnelle habitats d'espèces (5 passages dédiés)			
BIOTOPE	12/05/2022	Bonnes conditions, excepté pour les amphibiens	Printemps
	16/05/2022	Bonnes conditions, excepté pour les amphibiens	
	17/05/2022	Bonnes conditions, excepté pour les amphibiens	
	20/05/2022	Bonnes conditions, excepté pour les amphibiens	
	30/06/2022	Bonnes conditions, excepté pour les amphibiens	

Finalement, lors de l'étude naturaliste réalisée par ECO-MED, ce sont 66 jours de terrains et 20 nuits d'inventaires qui ont été réalisés au sein de la zone d'implantation potentielle et de ses abords immédiats en 2016/2017. A cela il faut ajouter les écoutes passives sur mât de mesure pour les chiroptères réalisées sur deux sessions d'environ six mois en 2016/2017 et en 2018. En 2020, 4 jours dédiés à l'inventaire des habitats naturels et de la flore ont été réalisés par BIOTOPE. De plus ECO-MED a réalisé des compléments d'inventaire en 2020 sur les insectes (1 jour), les amphibiens (3 jours), les reptiles (2 jours) et les oiseaux (5 jours et 1 nuit). Enfin, en 2022, de nouveaux compléments d'inventaires dans le cadre de la rédaction de la présente dérogation ont été réalisés par BIOTOPE concernant les insectes (3 jours), les amphibiens et reptiles (3 jours, 1 nuit), les fonctionnalités écologiques et habitats d'espèces (oiseaux et chiroptères principalement) (5 jours).



Figure 38 : Représentation synthétique de la pression d'inventaire au sein des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées
En bleu : 2016/2017 / en jaune : 2018 / en vert : 2020 / en orange : 2022
(non représenté : zones humides : 10 jours en 2018/2019 et 3 en 2020)

5.1.1.5. SYNTHÈSE DES MÉTHODES D'INVENTAIRES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Cf. Annexe 3 : « Méthodes d'inventaires »

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude élargie ainsi que sur la ZIP ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Tableau 38 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore	<p>2016 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prospection par transect des formations végétales. - Expertise ciblée sur les espèces potentielles à enjeu, en particulier liées aux milieux humides et mésophiles. - Inventaire exhaustif des espèces par placettes aléatoires de 10 m de rayon, hors cultures et coupes.
	<p>2020 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). - Flore : expertises ciblées sur les périodes printanière et estivale. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.

Thématique	Description sommaire
	<p>2022 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cartographie des grands milieux à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée dans le cadre de l'analyse fonctionnelle.
Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons	<p>Pas de prospections dédiées. Uniquement analyse bibliographique.</p>
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	<p>2016/2017 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parcours de la ZIP suivant un cheminement semi-aléatoire visant les habitats d'espèces remarquables ; - Recherche/captures des espèces volantes et de leurs plantes hôtes (papillons, libellules). - Recherche d'indices de présence d'espèces saproxylophages (trous d'émergence, déjections, macro-restes, etc.). - Fauchage au filet de la végétation herbacée et les branches basses afin de compléter les inventaires notamment en ce qui concerne les orthoptères et les coléoptères. <p>2022 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires ciblés vers le Damier de la Succise et la Bacchante. - Prospection visuelle des individus adultes, capture au filet si besoin de détermination plus fine, recherche des plantes hôtes. - Définition et cartographie des habitats d'espèces, analyse fonctionnelle.
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	<p>2016/2017 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recherche des individus adultes actifs à la reproduction (chant). - Recherche des pontes/larves. - Recherche des individus en phase terrestre. - Recherche d'indices de présence sur axes routiers. <p>2022 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires ciblés principalement vers le Triton crêté et le Sonneur à ventre jaune. - Recherche diurne pour repérer tous les habitats de reproduction potentiels (mares, ruisseaux, ornières, fossés...) avec pose de nasses (2 sessions) dans les mares favorables aux grands titrons (Triton crêté). - Recherche nocturne à la lampe et de jour par des pêches au troubeau, sur leurs sites de reproduction favorables, avec pose de nasses d'Ortmann dans les mares favorables aux grands tritons le cas échéant. - Recherche des reptiles au niveau des écotones (lisières par exemple) favorables, des caches naturels (bois morts, rocaillies...) lors de transects aléatoires.
Méthodes utilisées pour les reptiles	<p>2016/2017 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recherche à vue semi-aléatoire visant les habitats d'insolation. - Recherche d'individus dans leurs gîtes. - Recherche d'indices de présence. <p>2022 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches...), soigneusement remises en place.
Méthodes utilisées pour les oiseaux	<p>2016/2017 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etude des oiseaux nicheurs via 7 points IPA en deux phases. - Parcours du site pour contact des autres espèces. - Prospections crépusculaires par repasse en 3 phases. - Pour les rapaces, trois points d'observation fixes (POF) en zone dégagée avec relevé des hauteurs de vol. - Etudes des oiseaux en migration pré/postnuptiale. - Etude des oiseaux hivernants. <p>2022 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relevés opportunistes en itinérance à vue et au chant au cours des prospections dédiés aux autres groupes et à l'analyse fonctionnelle habitats d'espèces.
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres	<p>2016/2017 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recherche des empreintes ou autres indices de présence.

Thématique	Description sommaire
	<p><u>2022 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Relevés opportunistes en itinérance à vue au cours des prospections dédiés aux autres groupes et à l'analyse fonctionnelle habitats d'espèces.
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	<p><u>2016/2018 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Recherche des gîtes et caractérisation des habitats. - Sessions d'écoutes au sol via points d'écoute fixes (détecteurs passifs à enregistrement continu, de type SM2BATTM) et transects (détecteur d'ultrasons Pettersson D240XTM couplé à un enregistreur numérique Zoom H2TM). - Un microphone à 70 m sur mat de mesure en 2016 et deux microphones à 10 et 70 m en 2018.
Méthodes utilisées pour l'analyse fonctionnelle habitats d'espèces.	<p><u>2022 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Précartographie des habitats au sein de l'aire d'étude élargie et complémentaire à la cartographie fine réalisée dans l'aire d'étude rapprochée ; - Prospections par un expert fauniste au printemps afin d'évaluer la qualité des habitats pour la faune, avec une attention particulière pour les espèces à enjeu (busards et autres rapaces, engoulevent, pics, Cigogne noire, chiroptères forestiers...); - Analyse des fonctionnalités à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée : zones de reproduction, zones de nourrissage, axes préférentiels de déplacement...); - Réalisation d'une cartographie des habitats favorables aux espèces et cortèges d'espèces.
Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude élargie	
<p>Généralités / Accès :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Secteur « Les Clos » et « Le Perrot » sud non prospecté (élevage porcin en plein air) mais intérêt a priori faible ; - Secteur « Le Brûlé » / « Bretonnière » non accessible (parc d'entraînement de chiens courants sur sangliers) ; <p>Habitats naturels et flore :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les deux passages réalisés mai et juillet 2020 permettent d'avoir une cartographie des habitats naturels précise. Cependant, les synusies prévernales forestières ont été probablement sous-observées compte tenu du passage tardif pour l'observation des espèces associées qui constituent des caractéristiques importantes dans la définition des habitats forestiers du secteur d'étude. <p>Petite faune (insectes, amphibiens, reptiles) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de jours dédiés à chaque passage est faible par rapport à la surface à prospecter (ZIP) mais qui permet d'avoir une vision représentative de la richesse spécifique ; <p>Amphibiens :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Printemps 2016 et printemps/été 2022 marqués par des déficits de précipitations conséquents et des fortes chaleurs précoces, ceci ayant entraîné un rapide assec des points d'eaux favorables au Sonneur à ventre jaune et plus globalement à l'ensemble des amphibiens. En 2022, inventaire menée tardivement à la suite d'une semaine d'orages mais les précipitations n'ont pas été assez conséquentes pour remplir tous les points d'eaux et avoir une bonne vision des enjeux ; <p>Reptiles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune méthodologie spécifique (pose de plaques) n'a été mise en place ce qui peut engendrer un biais de détection des espèces ; <p>Mammifères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune autre limite propre à l'étude, seulement des limites « technologiques » concernant les petits mammifères (déteabilité des espèces et difficultés d'identification) ; <p>Chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peu de bâtiments visités par rapport aux gîtes anthropiques mais tous distants de 500 m des éoliennes ; - 12 jours d'écoutes en altitude sans donnée en 2018 à cause de la saturation des cartes mémoires. 	

Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir selon leur intérêt les différentes aires d'étude à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc assez robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

5.1.1.6. RESTITUTION, TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNÉES

A. RESTITUTION DE L'ÉTAT INITIAL

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats naturels, flore, insectes, reptiles...) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et des éléments sur l'écologie des espèces et leurs populations observées sur l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique local.

B. EVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Cf. annexe 4 : « Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces »

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les documents de référence pour l'expertise (listes rouges, listes Znieff, catalogues, etc.) n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe 4).

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

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

Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes :

- 1) **Enjeu spécifique** : ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Il est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Ces listes rouges des espèces menacées sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque habitat, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire même ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces.

Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :

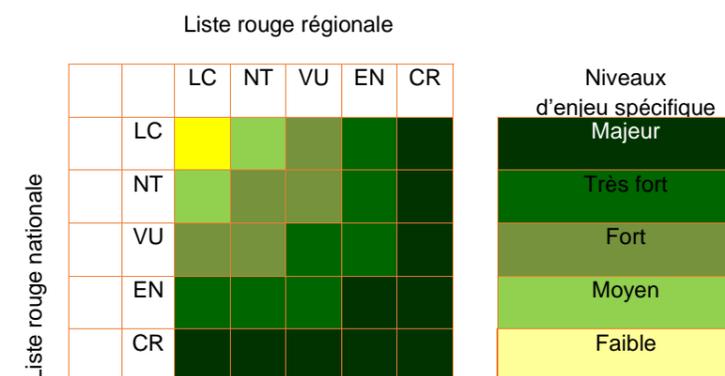


Figure 39 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique

- 2) **Enjeu contextualisé** : l'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats d'espèces. Il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude rapprochée pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude...

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment s'en rajoutent deux autres :

- **Enjeu négligeable** : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- **Enjeu nul** : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats anthropiques.

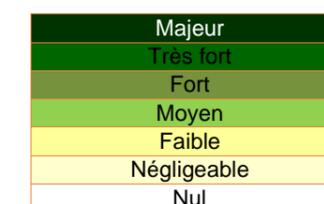


Figure 40 : Niveaux d'enjeu contextualisé

Nota : dans le dossier d'évaluation environnementale (ECO-MED, 2021), une évaluation des enjeux écologiques avait été réalisée avec une autre méthodologie. Les enjeux écologiques sont donc revus ici selon la méthodologie développée par Biotope présentée précédemment.

Représentation cartographique des enjeux

Une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat naturel ;
- de l'état de conservation de l'habitat naturel ;
- du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;

- de la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- de la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

C. MÉTHODES D'ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS NOTABLES

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

En premier lieu, il convient de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures d'évitement/réduction mises en place afin de juger du caractère notable ou non de l'impact résiduel sur les habitats et/ou espèces concernées. Deux cas sont envisagés :

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

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

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

5.2. ETAT INITIAL DES MILIEUX NATURELS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE

5.2.1. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU PROJET

5.2.1.1. GÉNÉRALITÉS

Cf. Cartes : « Grands milieux »

L'aire d'étude rapprochée se situe en contexte forestier, à 45 km à l'ouest de Grenoble sur les communes de Saint-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon dont les territoires respectifs s'inscrivent à l'ouest du département de l'Isère.

Elle présente ainsi une matrice forestière et agricole dominée par les forêts de feuillus exploitées et les cultures. Cette matrice est parsemée de prairies humides.

L'aire d'étude rapprochée est accolée dans sa partie nord-est au camp militaire de Chambaran. Ce camp militaire est composé d'un substrat géologique unique dans les Alpes française : la glaise à quartzite. Les sols y sont donc très pauvres, plus ou moins acides, à nappe perchée recouverts à l'état naturel par une chênaie mixte à molinie, parcourue par des vallons frais tourbeux à sphaignes et drosera. Son autre particularité est sa position biogéographique l'exposant à une influence atlantiques. On y trouve par conséquent de nombreuses plantes rares se trouvant en limite orientale de leur aire. Cette richesse est complétée par la présence de l'Ecrevisse à pieds blancs, le Triton crêté et de nombreuses libellules rares.

L'aire d'étude éloignée est très peu urbanisée, seuls quelques bâtiments résidentiels sont présents. Elle est encadrée par des reliefs importants (chaînes subalpines du Vercors et de la Grande Chartreuse, Jura à l'est, Massif central à l'ouest).

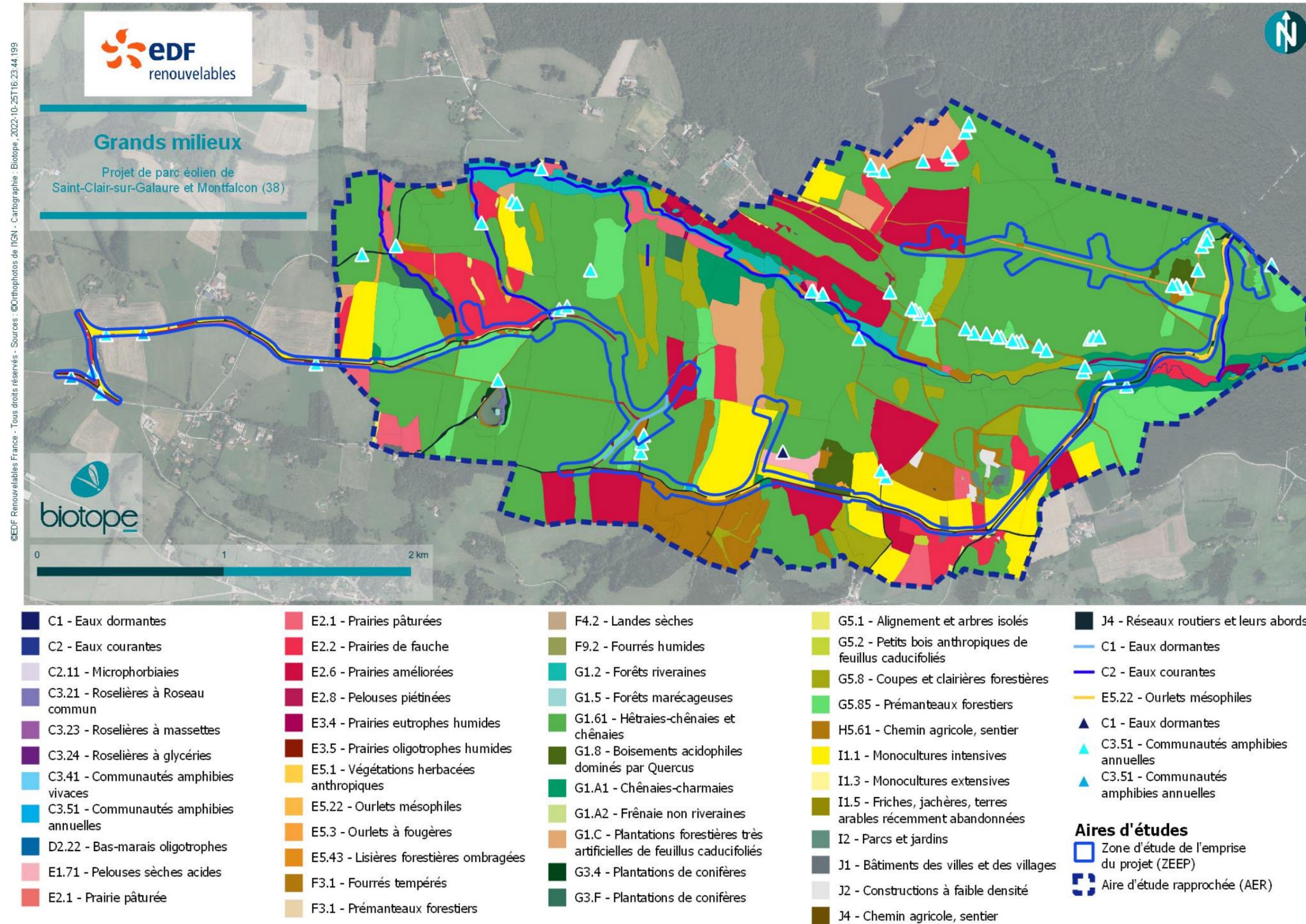


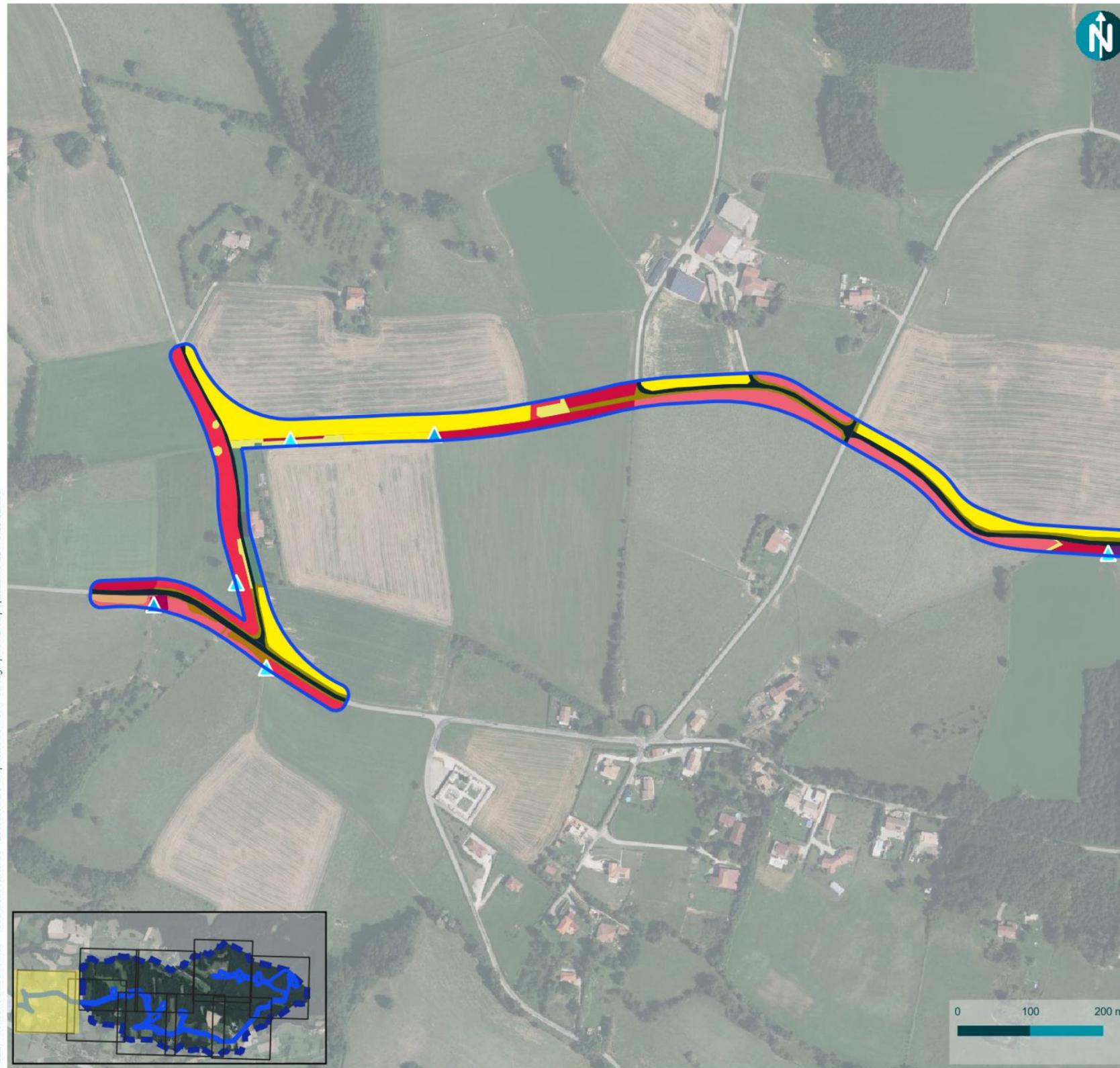
Photo 14, 15, 16, 17 : Habitats ouverts, semi-ouverts mésophiles sur l'aire d'étude rapprochée (© J. Givord - Biotope)



Photo 18, 19, 20, 21 : Habitats aquatiques et humides sur l'aire d'étude rapprochée (© J. Givord - Biotope)

En 2022, une cartographie des grands milieux a été réalisée au sein de l'aire d'étude rapprochée dans le cadre de l'analyse fonctionnelle afin de produire ensuite les cartographie des habitats d'espèces. Cette cartographie a été réalisée sur la base de la typologie Eunis à un niveau de précision de rang 2.





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T16:26:52.656

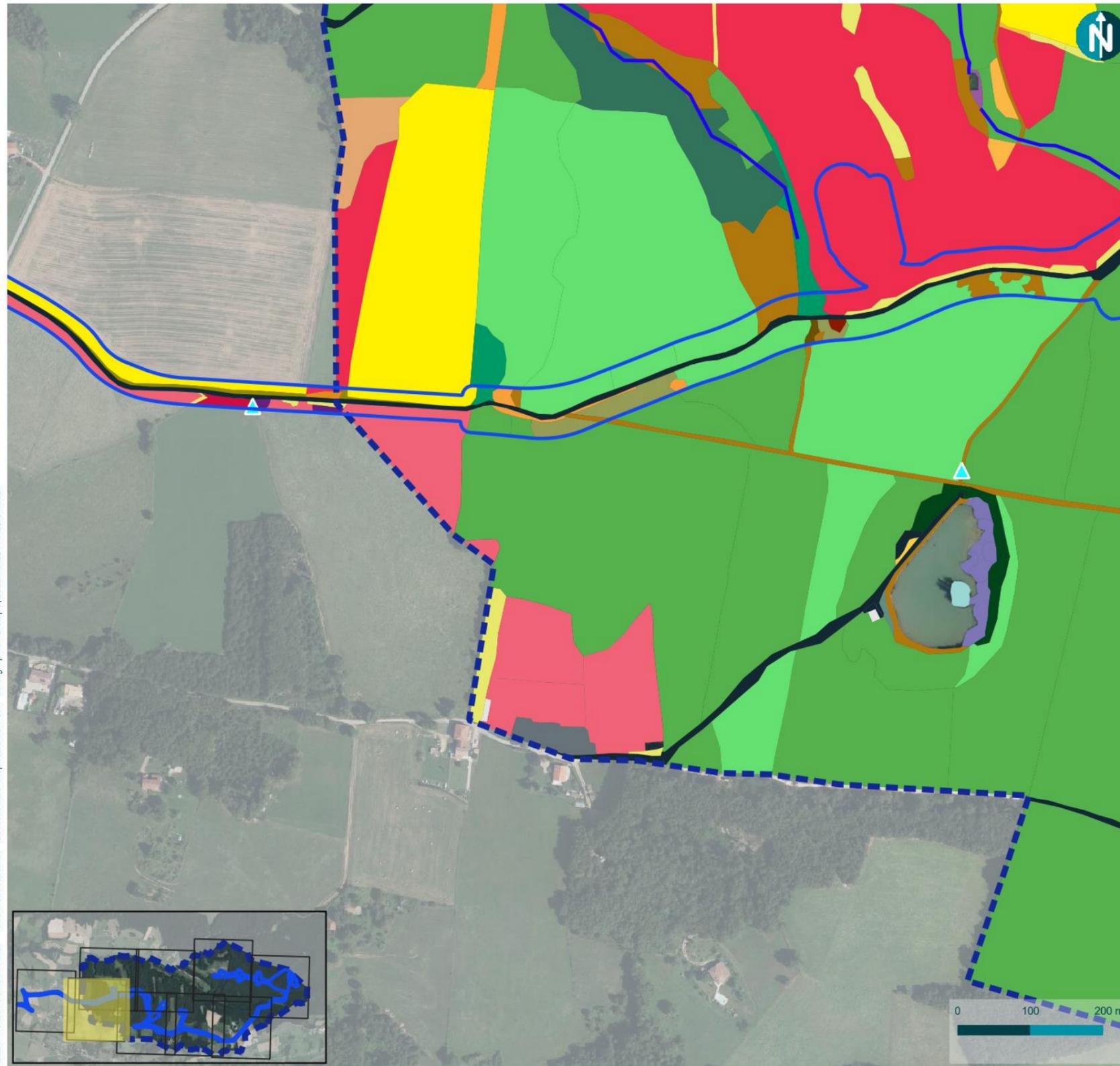
Grands milieux
Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 1 / 9

- C3.24 - Roselières à glycéries
- E2.1 - Prairies pâturées
- E2.2 - Prairies de fauche
- E2.6 - Prairies améliorées
- E2.8 - Pelouses piétinées
- E3.4 - Prairies eutrophes humides
- F3.1 - Fourrés tempérés
- G1.C - Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés
- G5.1 - Alignement et arbres isolés
- H5.61 - Chemin agricole, sentier
- I1.1 - Monocultures intensives
- I1.5 - Friches, jachères, terres arables récemment abandonnées
- I2 - Parcs et jardins
- J1 - Bâtiments des villes et des villages
- J4 - Chemin agricole, sentier
- J4 - Réseaux routiers et leurs abords
- C1.6 - Eaux dormantes temporaires (ornières)
- C3.51 - Communautés amphibiennes annuelles

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T16:26:54-902

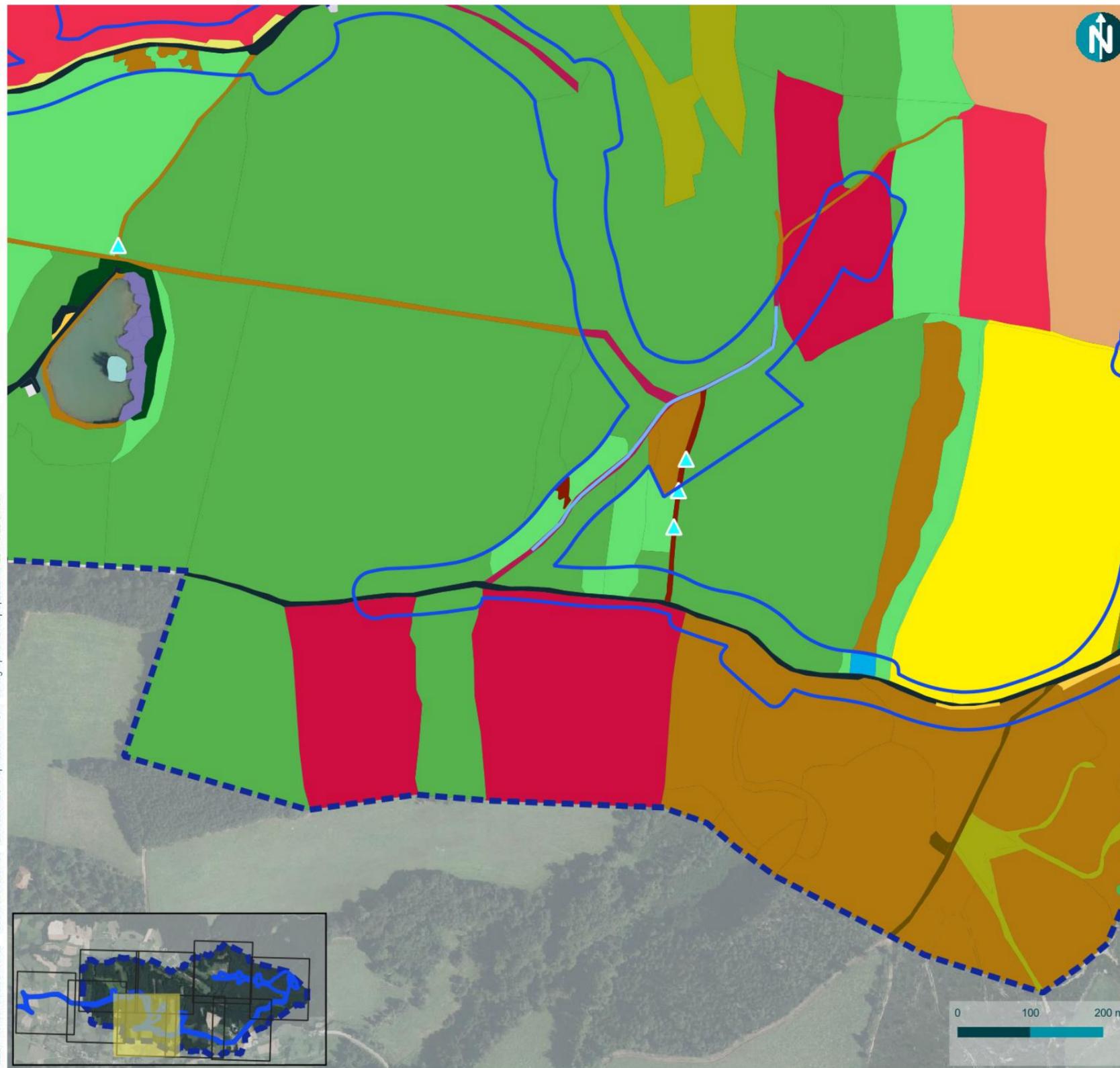
Grands milieux
Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 2 / 9

- C3.21 - Roselières à Roseau commun
- C3.23 - Roselières à massettes
- C3.24 - Roselières à glycéries
- E2.1 - Prairies pâturées
- E2.2 - Prairies de fauche
- E2.6 - Prairies améliorées
- E3.5 - Prairies oligotrophes humides
- E5.1 - Végétations herbacées anthropiques
- E5.22 - Ourlets mésophiles
- E5.3 - Ourlets à fougères
- E5.43 - Lisières forestières ombragées
- F3.1 - Fourrés tempérés
- F9.2 - Fourrés humides
- G1.5 - Forêts marécageuses
- G1.61 - Hêtraies-chênaies et chênaies
- G1.A1 - Chênaies-charmaies
- G1.C - Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés
- G3.4 - Plantations de conifères
- G3.F - Plantations de conifères
- G5.1 - Alignement et arbres isolés
- G5.85 - Prémanteaux forestiers
- H5.61 - Chemin agricole, sentier
- I1.1 - Monocultures intensives
- I1.5 - Friches, jachères, terres arables récemment abandonnées
- I2 - Parcs et jardins
- J1 - Bâtiments des villes et des villages
- J2 - Constructions à faible densité
- J4 - Chemin agricole, sentier
- J4 - Réseaux routiers et leurs abords
- C2 - Eaux courantes
- C1.6 - Eaux dormantes temporaires (ornières)

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T16:26:58.367

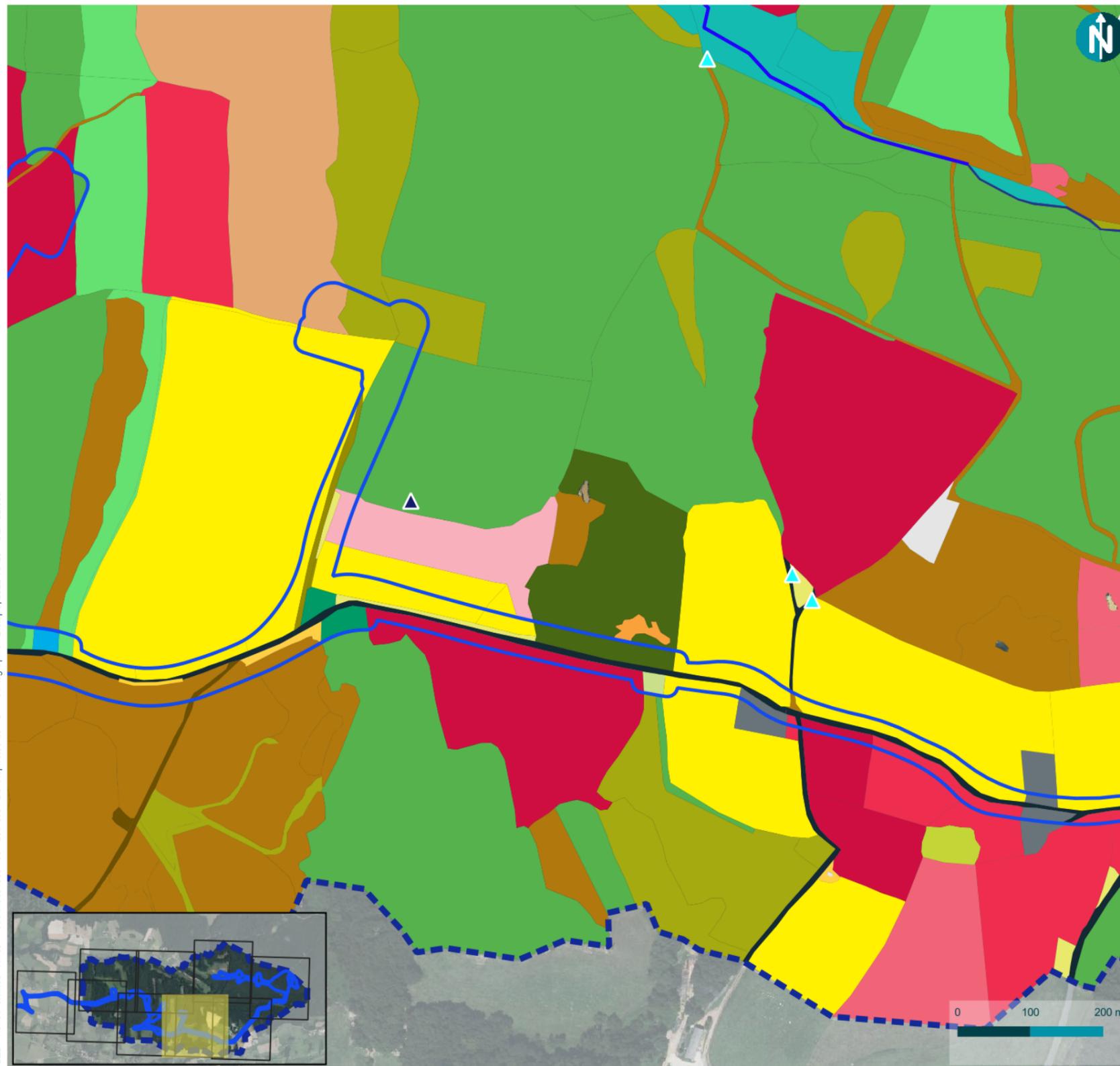
Grands milieux
Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 3 / 9

- C2.11 - Microphorbiaies
- C3.21 - Roselières à Roseau commun
- C3.51 - Communautés amphibiennes annuelles
- E1.71 - Pelouses sèches acides
- E2.2 - Prairies de fauche
- E2.6 - Prairies améliorées
- E2.8 - Pelouses piétinées
- E3.5 - Prairies oligotrophes humides
- E5.1 - Végétations herbacées anthropiques
- F3.1 - Fourrés tempérés
- F9.2 - Fourrés humides
- G1.5 - Forêts marécageuses
- G1.61 - Hêtraies-chênaies et chênaies
- G1.A1 - Chênaies-charmaies
- G1.C - Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés
- G3.4 - Plantations de conifères
- G5.1 - Alignement et arbres isolés
- G5.8 - Coupes et clairières forestières
- G5.85 - Prémanteaux forestiers
- H5.61 - Chemin agricole, sentier
- I1.1 - Monocultures intensives
- I1.5 - Friches, jachères, terres arables récemment abandonnées
- I2 - Parcs et jardins
- J2 - Constructions à faible densité
- J4 - Chemin agricole, sentier
- J4 - Réseaux routiers et leurs abords
- C1.6 - Eaux dormantes temporaires (ornières)
- C2 - Eaux courantes
- E5.22 - Ourlets mésophiles
- C1.6 - Eaux dormantes temporaires (ornières)

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

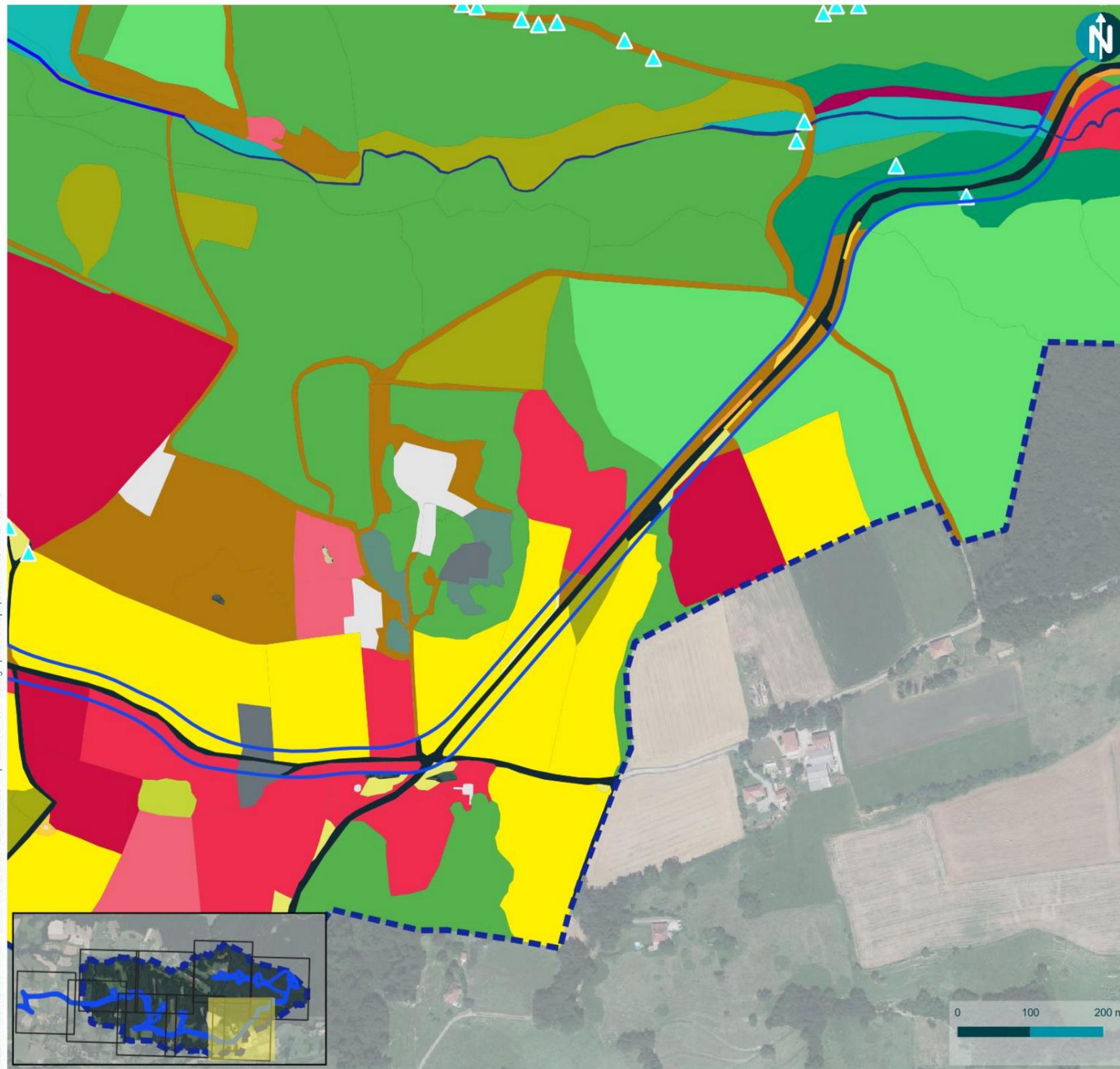


©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T16:27:02-339

Grands milieux
Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 4 / 9

- C2 - Eaux courantes
 - C3.51 - Communautés amphibiennes annuelles
 - E1.71 - Pelouses sèches acides
 - E2.1 - Prairies pâturées
 - E2.2 - Prairies de fauche
 - E2.6 - Prairies améliorées
 - E5.1 - Végétations herbacées anthropiques
 - E5.3 - Ourlets à fougères
 - F3.1 - Fourrés tempérés
 - G1.2 - Forêts riveraines
 - G1.61 - Hêtraies-chênaies et chênaies
 - G1.8 - Boissements acidophiles dominés par Quercus
 - G1.A1 - Chênaies-charmaies
 - G1.A2 - Frênaie non riveraines
 - G1.C - Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés
 - G5.1 - Alignement et arbres isolés
 - G5.2 - Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés
 - G5.8 - Coupes et clairières forestières
 - G5.85 - Prémanteaux forestiers
 - H5.61 - Chemin agricole, sentier
 - I1.1 - Monocultures intensives
 - I1.5 - Friches, jachères, terres arables récemment abandonnées
 - I2 - Parcs et jardins
 - J1 - Bâtiments des villes et des villages
 - J2 - Constructions à faible densité
 - J4 - Chemin agricole, sentier
 - J4 - Réseaux routiers et leurs abords
 - C2 - Eaux courantes
 - E5.22 - Ourlets mésophiles
 - C1.3 - Eaux dormantes permanentes
 - C1.6 - Eaux dormantes temporaires (ornières)
- Aires d'études**
- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
 - Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T16:27:05.110

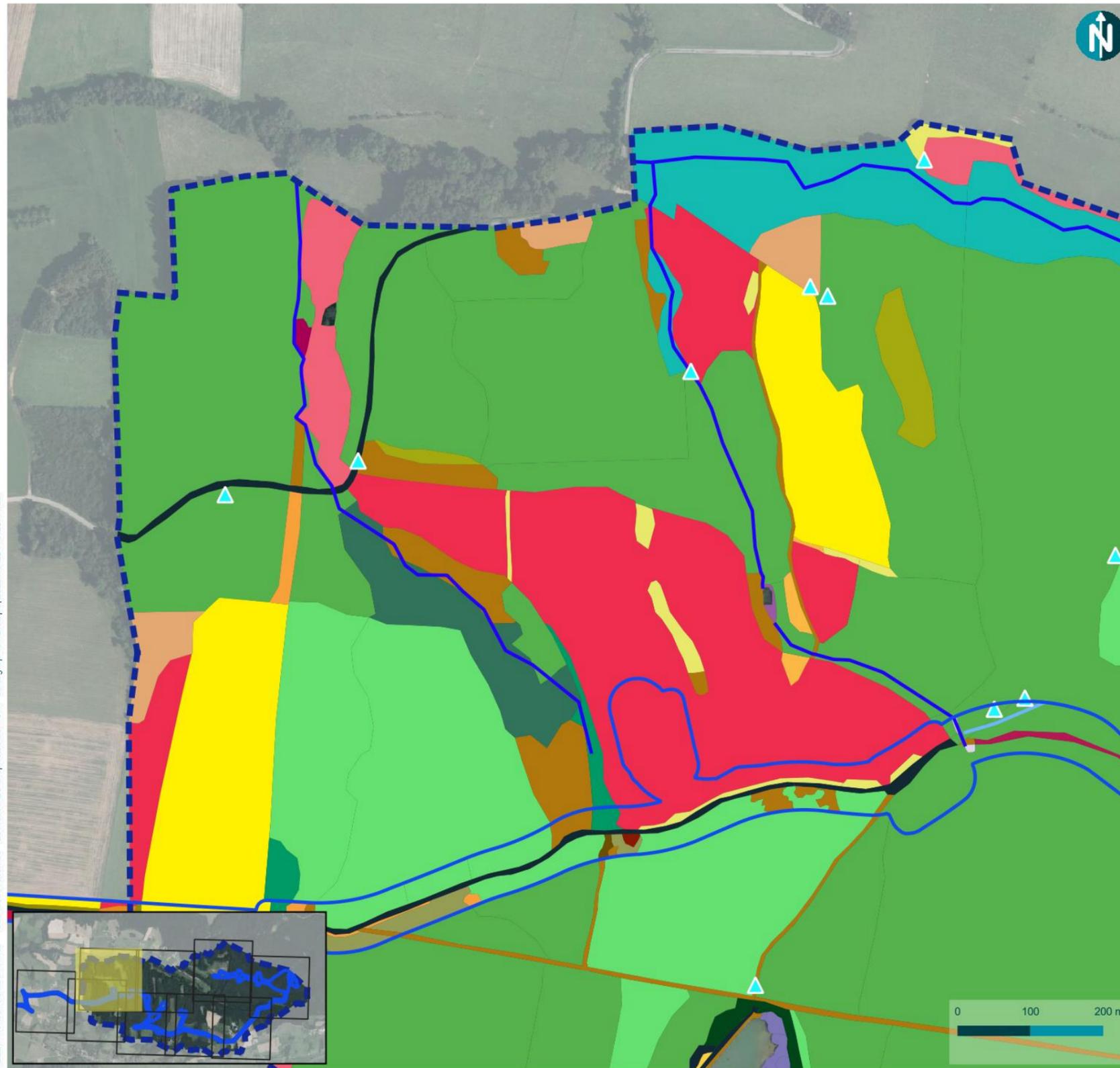
Grands milieux
Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 5 / 9

- C2 - Eaux courantes
- E2.1 - Prairies pâturées
- E2.2 - Prairies de fauche
- E2.6 - Prairies améliorées
- E3.4 - Prairies eutrophes humides
- E5.1 - Végétations herbacées anthropiques
- E5.3 - Ourlets à fougères
- E5.43 - Lisières forestières ombragées
- F3.1 - Fourrés tempérés
- G1.2 - Forêts riveraines
- G1.61 - Hêtraies-chênaies et chênaies
- G1.A1 - Chênaies-charmaies
- G5.1 - Alignement et arbres isolés
- G5.2 - Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés
- G5.8 - Coupes et clairières forestières
- G5.85 - Prémanteaux forestiers
- H5.61 - Chemin agricole, sentier
- I1.1 - Monocultures intensives
- I1.3 - Monocultures extensives
- I2 - Parcs et jardins
- J1 - Bâtiments des villes et des villages
- J2 - Constructions à faible densité
- J4 - Réseaux routiers et leurs abords
- C2 - Eaux courantes
- E5.22 - Ourlets mésophiles
- C1.6 - Eaux dormantes temporaires (ornières)

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T16:26:44.687

Grands milieux

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 6 / 9

- C2.11 - Microphorbiaies
- C3.21 - Roselières à Roseau commun
- C3.23 - Roselières à massettes
- C3.24 - Roselières à glycéries
- E2.1 - Prairies pâturées
- E2.2 - Prairies de fauche
- E2.6 - Prairies améliorées
- E2.8 - Pelouses piétinées
- E3.4 - Prairies eutrophes humides
- E3.5 - Prairies oligotrophes humides
- E5.1 - Végétations herbacées anthropiques
- E5.22 - Ourlets mésophiles
- E5.3 - Ourlets à fougères
- E5.43 - Lisières forestières ombragées
- F3.1 - Fourrés tempérés
- F9.2 - Fourrés humides
- G1.2 - Forêts riveraines
- G1.61 - Hêtraies-chênaies et chênaies
- G1.A1 - Chênaies-charmaies
- G1.C - Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés
- G3.4 - Plantations de conifères
- G3.F - Plantations de conifères
- G5.1 - Alignement et arbres isolés
- G5.8 - Coupes et clairières forestières
- G5.85 - Prémanteaux forestiers
- H5.61 - Chemin agricole, sentier
- I1.1 - Monocultures intensives
- I1.5 - Friches, jachères, terres arables récemment abandonnées
- J4 - Chemin agricole, sentier
- J4 - Réseaux routiers et leurs abords
- C1.6 - Eaux dormantes temporaires (ornières)
- C2 - Eaux courantes
- C1.6 - Eaux dormantes temporaires (ornières)

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T16:26:47.331

Grands milieux

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 7 / 9

- C2.11 - Microphorbiaies
- E2.1 - Prairie pâturée
- E2.1 - Prairies pâturées
- E2.2 - Prairies de fauche
- E2.6 - Prairies améliorées
- E2.8 - Pelouses piétinées
- E3.4 - Prairies eutrophes humides
- E5.43 - Lisières forestières ombragées
- F3.1 - Fourrés tempérés
- G1.2 - Forêts riveraines
- G1.61 - Hêtraies-chênaies et chênaies
- G1.A1 - Chênaies-charmaies
- G1.C - Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés
- G3.F - Plantations de conifères
- G5.1 - Alignement et arbres isolés
- G5.2 - Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés
- G5.8 - Coupes et clairières forestières
- G5.85 - Prémanteaux forestiers
- H5.61 - Chemin agricole, sentier
- I1.1 - Monocultures intensives
- J4 - Réseaux routiers et leurs abords
- C1.6 - Eaux dormantes temporaires (ormières)
- C2 - Eaux courantes
- C1.6 - Eaux dormantes temporaires (ormières)

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T16:26:49.154

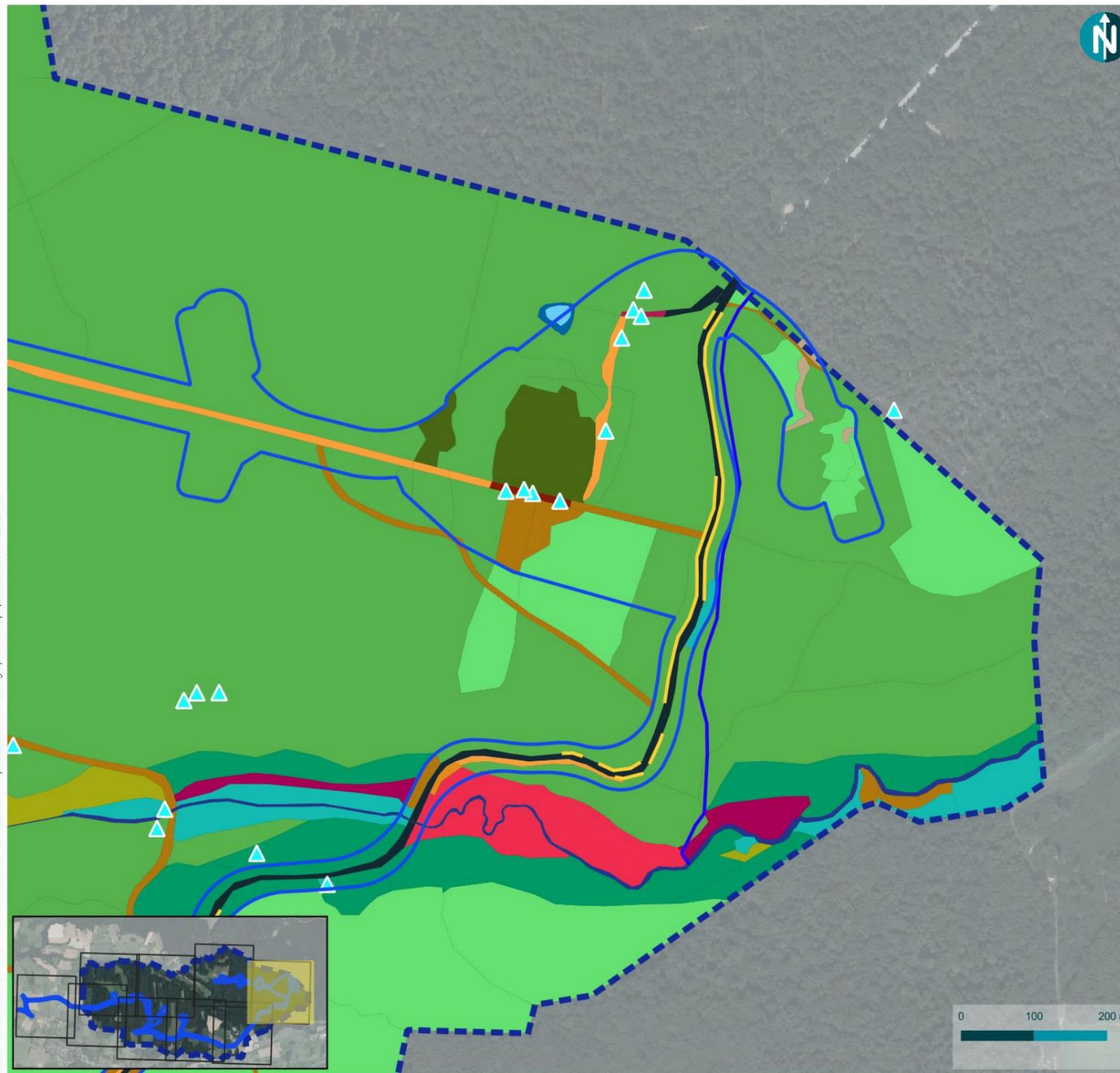
Grands milieux
Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 8 / 9

- C2 - Eaux courantes
- E2.1 - Prairies pâturées
- E2.2 - Prairies de fauche
- E2.6 - Prairies améliorées
- E2.8 - Pelouses piétinées
- E3.4 - Prairies eutrophes humides
- E5.3 - Ourlets à fougères
- E5.43 - Lisières forestières ombragées
- F3.1 - Fourrés tempérés
- G1.2 - Forêts riveraines
- G1.61 - Hêtraies-chênaies et chênaies
- G1.A1 - Chênaies-charmaies
- G1.C - Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés
- G5.1 - Alignement et arbres isolés
- G5.8 - Coupes et clairières forestières
- G5.85 - Prémanteaux forestiers
- H5.61 - Chemin agricole, sentier
- I1.1 - Monocultures intensives
- C2 - Eaux courantes
- C1.6 - Eaux dormantes temporaires (ornières)

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T16:26:50.499

Grands milieux
Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 9 / 9

- C2 - Eaux courantes
- C3.41 - Communautés amphibiennes vivaces
- D2.22 - Bas-marais oligotrophes
- E2.2 - Prairies de fauche
- E2.8 - Pelouses piétinées
- E3.4 - Prairies eutrophes humides
- E3.5 - Prairies oligotrophes humides
- E5.1 - Végétations herbacées anthropiques
- E5.3 - Ourlets à fougères
- E5.43 - Lisières forestières ombragées
- F3.1 - Fourrés tempérés
- F4.2 - Landes sèches
- G1.2 - Forêts riveraines
- G1.61 - Hêtraies-chênaies et chênaies
- G1.8 - Boisements acidophiles dominés par Quercus
- G1.A1 - Chênaies-charmaies
- G5.8 - Coupes et clairières forestières
- G5.85 - Prémanteaux forestiers
- H5.61 - Chemin agricole, sentier
- J4 - Réseaux routiers et leurs abords
- C2 - Eaux courantes
- E5.22 - Ourlets mésophiles
- C1.6 - Eaux dormantes temporaires (ornières)

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

Grands milieux

5.2.1.2. PRÉSENTATION DES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL ET DES INTERACTIONS POSSIBLES AVEC LE PROJET

Cf. Carte : « Zonages réglementaires du patrimoine naturel »
 Cf. Carte : « Zonages d'inventaires du patrimoine naturel »

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) d'Auvergne-Rhône-Alpes.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – Art.3R) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

Deux zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- Une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) désignés au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore » ;
- Un arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB).

Trois zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- Dix Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 1 de type II et 9 de type I ;
- Cinq Zones humides issues de l'inventaire départemental Isère.

Tableau 39 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
Zonages réglementaires			
ZSC	FR8201726	Étangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseaux à écrevisses de Chambaran	Accolée
APPB	FR3800949	Prairies et vallon paratourbeux du Grand Julin	4,3 km
Zonages d'inventaires			

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
Zone humide	n°38CG0001	Camp militaire de Chambaran	Incluse dans l'aire d'étude rapprochée
Zone humide	n°38CG0002	Le Galaveyson	Incluse dans l'aire d'étude rapprochée
Zone humide	n°38CG0008	Forêt communale de Saint-Clair sur Galaure	Incluse dans l'aire d'étude rapprochée
Zone humide	n°38CG0004	Bois communal de Saint-Clair sur Galaure	Incluse dans l'aire d'étude rapprochée
Zone humide	n°38CG0003	Le Serrein	Incluse dans l'aire d'étude rapprochée
ZNIEFF1	820030032	Plateau de Chambaran	Interceptée
ZNIEFF2	820030221	Chambarans	Interceptée
ZNIEFF1	820032468	Cours supérieur de la rivière Galaure	1,1 km au sud
ZNIEFF1	820030038	Vallons des Chambarans	1,7 km à l'est
ZNIEFF1	820030060	Boisement humide et ruisseau du Calaveyson	3,1 km à l'est
ZNIEFF1	820030131	Etang de Joanna Maria et bois environnants	4,1 km au sud-ouest
ZNIEFF1	820030059	Etang des Autagnes	4,4 km au nord-est
ZNIEFF1	820030034	Ruisseaux de Chambaran	5 km au sud-est
ZNIEFF1	820030046	Bois de Roques et milieux annexes	5,8 km au sud-ouest
ZNIEFF1	820030035	Ruisseau Combos	6,3 km au nord-est

5.2.1.3. SYNTHÈSE DU CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU PROJET

L'aire d'étude rapprochée se situe en contexte boisé et présente une matrice forestière dominée par les feuillus. Cette matrice est parsemée ponctuellement de zones cultivées et urbanisées. Sur la partie nord de l'aire d'étude rapprochée, un élevage porcin en plein air couvrant 13,2 ha (soit 6% de la surface globale de la ZIP) est présent.

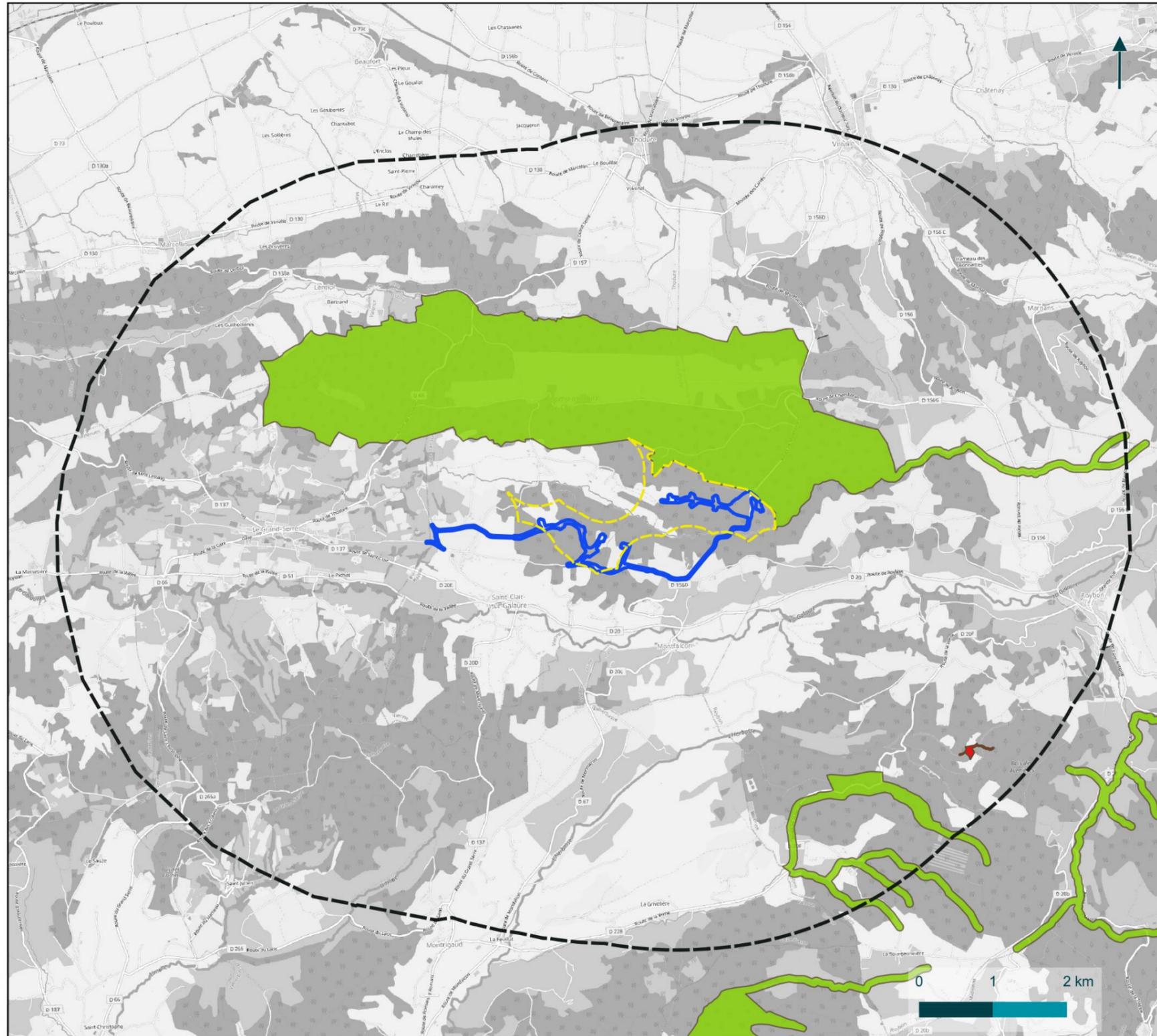
Elle est accolée dans sa partie nord-est au camp militaire de Chambaran. Ce camp a deux particularités :

- un substrat géologique qui n'a pas d'équivalent dans les Alpes françaises : la glaise à quartzite qui donne des sols très pauvres, plus ou moins acides à nappes perchées recouvertes ;
- une position biogéographique particulière à la limite de l'influence atlantique.

Comme vu précédemment, ces deux facteurs expliquent la présence de nombreuses plantes rares dans le secteur : les espèces atlantiques trouvent refuge dans les prairies, les landes humides et les vallons frais alors que les espèces montagnardes trouvent refuge à basse altitude. Excepté la partie construite, le camp de Chambaran (1 212 ha) fait ainsi partie du réseau Natura 2000 (Directive Habitats).

D'autre part, deux zonages réglementaires sont situés dans l'aire d'étude éloignée : une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et un arrêté préfectoral de protection de biotope. Dix zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont également concernés par l'aire d'étude éloignée : neuf Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et une de type II. Des zones humides sont aussi retrouvées dans l'aire d'étude rapprochées.

© EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : DREAL AURA, datARA, CORINE Land Cover - Cartographie : Biotope, 2022-08-24T16:03:16.405



réglementaires du patrimoine naturel



Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure (38)

Zonages nature réglementaires

■ Arrêté Préf. de Protection de Biotope

Natura 2000

■ Directive Habitats - ZSC

Emprises du projet

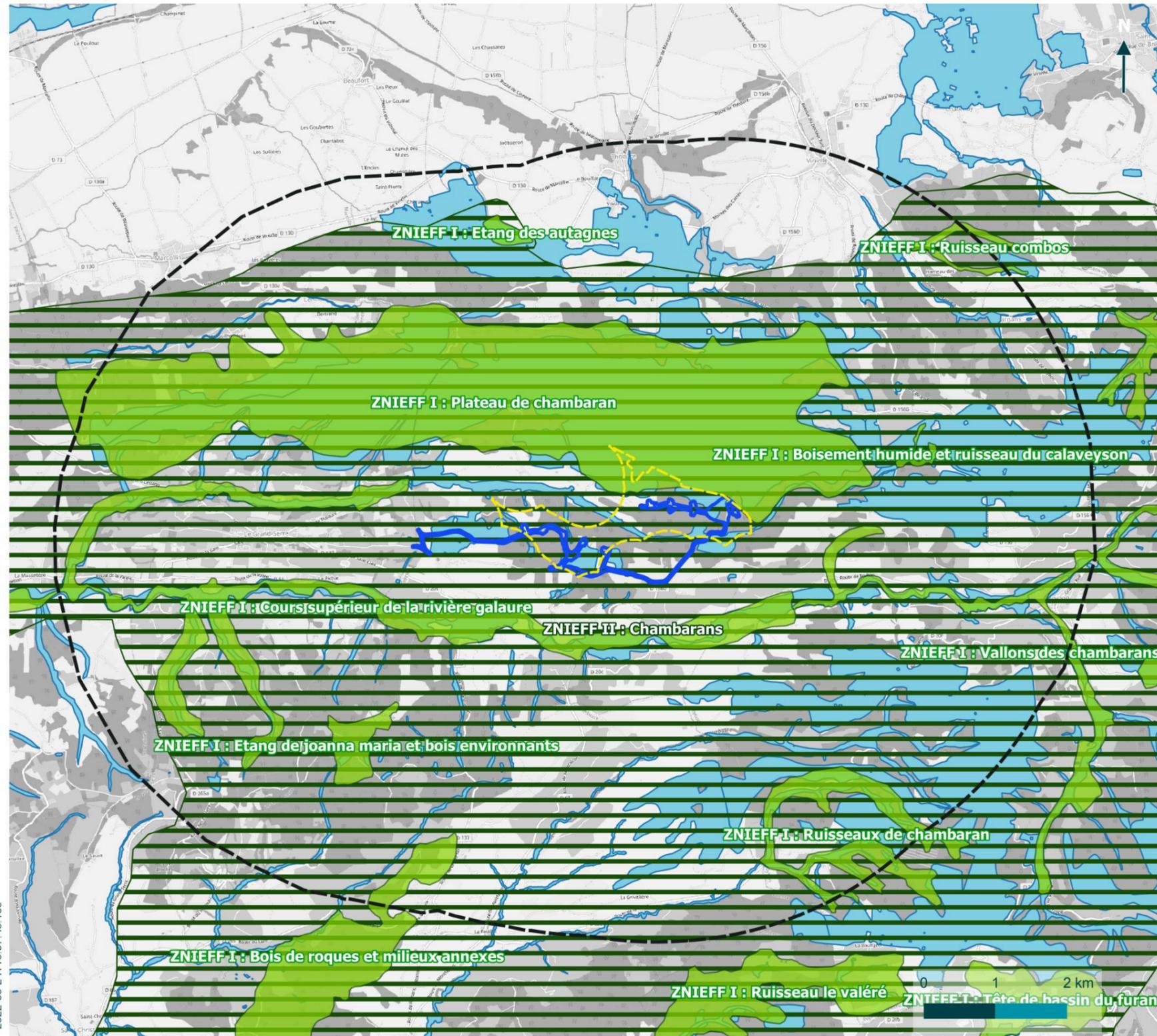
Zone d'emprise d'étude du projet (ZEEP)

Aire d'étude éloignée (AEL)

Zone d'implantation potentielle (ZIP)



Zonages



© EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : DREAL_AURA_data, CORINE Land Cover - Cartographie : Biotopie, 2022-08-24T16:07:45.109



Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure (38)

Inventaire : ZNIEFF et ZICO

- Znieff de type 1
- Znieff de type 2

Inventaire : zones humides

- Zonse humides

Emprises du projet

- Zone d'emprise d'étude du projet (ZEEP)
- Aire d'étude éloignée (AEL)
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Zonages



réglementaires du patrimoine naturel

5.2.2. HABITATS NATURELS ET FLORE

Cette partie traite uniquement des enjeux liés aux habitats en tant que tels. Les aspects habitats d'espèces sont développés dans les parties relatives à chaque groupe biologique.

Remarque importante : un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit entièrement naturelle ou semi-naturelle. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti *et al.*, 2001).

Malgré cela, les termes « habitat naturel », couramment utilisés dans les typologies et dans les guides méthodologiques sont retenus ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

5.2.2.1. HABITATS NATURELS

Cf. carte 18 : « Habitats naturels (ECO-MED, 2021) »

Cf. Annexe 3 : Méthodes d'inventaires

Nota : Les inventaires de terrain visant les habitats naturels ont été réalisés en 2020 puis actualisés en 2022 par BIOTOPE.

A. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

En dehors des inventaires menés dans le cadre du projet éolien de Chambaran, il n'existe pas à notre connaissance d'autre cartographie des habitats naturels.

En revanche, il convient de signaler à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle du site Natura 2000 FR8201726 "Etangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseau à écrevisses de Chambaran", dont onze habitats d'intérêt communautaires justifient sa désignation. Certains de ces habitats sont susceptibles de se trouver sur le site d'étude, en particulier ceux les mieux représentés sur la Zone spéciale de conservation comme les chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli (9160).

Tableau 40 : Liste des habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 FR8201726

CODE EUR28	Intitulé EUR28	Superficie (ha) (%de couverture)
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	22,67 (0,91 %)
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	1,02 (0,04 %)
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion	3,5 (0,14 %)
4030	Landes sèches européennes	63,88 (2,58 %)
6410	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	127,76 (5,15 %)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	9,16 (0,37 %)
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	17,25 (0,7 %)
*91D0	Tourbières boisées	17,55 (0,71 %)
*91E0	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	46,35 (1,87 %)
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli	813,64 (32,81 %)

CODE EUR28	Intitulé EUR28	Superficie (ha) (%de couverture)
9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur	21,61 (0,87 %)

Légende : * : habitats d'intérêt communautaire prioritaire

B. HABITATS PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Cf. Carte : « Habitats naturels »

Cf. annexe 5 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Des inventaires plus précis, car réalisés à une échelle plus réduite et à un stade plus avancé de la conception (donc à l'échelle des emprises du projet retenu et alentours) ont été réalisés en 2020 par le bureau d'études Biotope au niveau des emprises envisagées pour le projet éolien. Une zone tampon autour de ces emprises a été prise en compte afin de pouvoir modifier l'implantation du projet (mesures d'évitement) si des habitats naturels à enjeu fort ou des espèces de flore protégée venaient à être identifiées localement, définissant ainsi une ZEP « Zone d'emprise du projet ».

Cette cartographie a été actualisée en cas de besoin et complétée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée par Biotope en 2022.

- 54 types d'habitats naturels ou modifiés ont pu être identifiés au sein de la zone inventoriée en 2020. Celle-ci est principalement constituée de groupements forestiers et de manteaux pré-forestiers de recolonisation (environ 50 % de la surface totale).
- 15 habitats naturels se rattachent à un habitat d'intérêt communautaire. Ils couvrent plus de la moitié de la surface inventoriée mais se présentent sous un état de conservation considéré comme moyen (en cours d'enrichissement et/ou pratiques agricoles intensives).

C. STATUTS ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES DES HABITATS NATURELS

Le tableau en page suivante précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur la zone inventoriée en 2020 et l'enjeu écologique.

Tableau 41 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté		État de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé	
Habitats aquatiques et humides												
Végétation pionnière des grèves, mares, ornières sur sables et limons acides à Petits Joncs (<i>Juncus spp</i>) Communauté à développement estivale des petites dépressions et ornières exondées des chemins forestiers, des eaux oligotrophes, sur substrat limono-argileux ou sableux, nettement acide.	<i>cf. Junco tenageiae-Radioletum linoidis Pietsch 1963</i>	22.32	C3.51	3130-5	H	-	EN ?			Très fort	Etat de conservation moyen. 504 m ² (0,05 ha)	Fort
Bas-marais acidiphile collinéo-montagnard à Agrostide des chiens (<i>Agrostis canina</i>) et Laïche étoilée (<i>Carex echinata</i>) Végétation des bas-marais colonisant les dépressions engorgées sur substrat organique acide, les ceintures lacustres d'étangs oligotrophes sur substrat organique engorgé une grande partie de l'année.	<i>Carici canescentis - Agrostietum caninae Tüxen 1937</i>	54.42	D2.22	-	H	-	EN			Très fort	Etat de conservation moyen. 424 m ² (0,04 ha)	Fort
Prairie humide amphibie acidiphile pionnière à Laïche vert jaunâtre (<i>Carex demissa</i>) et Agrostide des chiens (<i>Agrostis canina</i>) Communauté amphibie à inondation hivernale et exondation estivale, colonisant les substrats minéraux acidiphiles (sables, argiles, ...) des ceintures externes d'étangs, des layons forestiers et des dépressions temporairement inondées dans des prairies à Molinie.	<i>Carici oedocarpae - Agrostietum caninae B. Foucault ex J.-M. Royer, Felzines, Misset et Thévenin 2006</i>	37.31	E3.512	6410-13	H	DZ	VU			Fort	1 732 m ² (0,17 ha)	Fort
Microphorbiaie des layons forestiers inondés à Laïche à épis espacés (<i>Carex remota</i>) Microphorbiaie unistrate, assez riche en espèces colonisant les terrasses des cours d'eau ombragés et les layons forestiers inondés, sur colluvions ou alluvions humifères	<i>Caricetum remotae (Kästner 1942) Schwick. 1944</i>	54.11	C2.11	-	H	-	AEV	-		Faible	Bon état de conservation 918 m / 3 % 138 m ² (0,01 ha)	Faible
Prairie flottante à Glycérie flottante (<i>Glyceria fluitans</i>) Herbier amphibie ou flottant, pouvant supporter une exondation, dominée par des Graminées (en général), des eaux stagnantes à faiblement courantes, mésotrophes à eutrophes, en contexte ensoleillé ou non. Substrat variable mais souvent vaseux. Développement estival.	<i>Glycerietum fluitantis Egger 1933</i>	53.14	C3.242	-	H	-	LC	-		Faible	État de conservation moyen 1032 m / 12 % 328 m ² (0,03 ha)	Faible
Gazon vivace pionnier amphibie, des grèves et vasières oligo-mésotrophes à Jonc bulbeux (<i>Juncus bulbosus</i>) et Renoncule flammette (<i>Ranunculus flammula</i>) des étangs et pièces d'eau aux étages collinéen et submontagnard Végétation amphibie et oligotrophile de ceintures de mares sur substrats plus ou moins enrichis en matières organiques.	<i>cf. Ranunculo flammulae - Juncetum bulbosi Oberderfer 1957</i>	22.31	C3.4134	3130-2	H	DZ	LC			Faible	358 m ² (0,03 ha)	Faible
Prairie hygrophile acidoclinophile pâturée-piétinée à Jonc glauque (<i>Juncus inflexus</i>) et Laïche hérissée (<i>Carex hirta</i>) Prairie hygrophile, acidoclinophile à neutrophile, pâturée-piétinée, établie sur substrats argileux des mésoclimats plutôt chauds.	<i>cf. Mentho suaveolentis - Festucetum arundinaceae (Allorge 1941) B. Foucault 2008</i>	37.24	E3.44	-	H	-	LC	-		Faible	241 m ² (0,02 ha)	Faible
Fourré mésohygrophile acidoclinophile à Peuplier tremble (<i>Populus tremula</i>) et Bourdaine (<i>Frangula alnus</i>) Fourré mésotrophile, mésohygrophile et acidoclinophile, développé en bordure de plans d'eau, sur substrat sablonneux à argileux, sous climat subatlantique à continental.	<i>Frangulo alni - Populetum tremulae Felzines in J.-M. Royer, Felzines, Misset et Thevenin 2006</i>	44.92	F9.21	-	H	-	AEV	-		Faible	2 844 m ² (0,3 ha)	Faible
Habitats ouverts, semi-ouverts												
Pelouse vivace oligotrophile acidoclinophile à Polygale commun (<i>Polygala vulgaris</i>) et Nard raide (<i>Nardus stricta</i>) Pelouse oligotrophile acidoclinophile et mésophile souvent très dense, basse, dominée par <i>Festuca rubra</i> et <i>Agrostis capillaris</i> . Pelouses d'affinités plutôt subatlantiques.	<i>cf. Polygalo vulgaris - Nardetum strictae Oberd. 1957</i>	35.11	E1.71	6230*	p	-	VU ?	-		Fort	Mauvais état de conservation 11 560 m ² (1,16 ha)	Fort
Lande collinéenne à submontagnarde semi-sèche à Callune (<i>Calluna vulgaris</i>) et Genêt poilu (<i>Genista pilosa</i>) Lande basse semi-sèche colonisant les sols acidifiés des plateaux ou des pentes modérées, sous climat subatlantique à subcontinental. Habitat accueillant l'espèce patrimoniale <i>Erica vagans</i> (VU).	<i>Genisto pilosae - Callunetum vulgaris (Braun) Oberd. 1938</i>	31.22	F4.22	4030-10	NC	-	VU	-		Fort	949 m ² (0,09 ha)	Fort
Prairie de fauche mésophile à mésoxérophile acidoclinophile thermophile à Gaudinie fragile (<i>Gaudinia fragilis</i>) et Saxifrage granulée (<i>Saxifraga granulata</i>) Prairie de fauche mésophile à mésoxérophile, mésotrophile et acidoclinophile. D'affinité thermophile.	<i>à rapprocher du Gpt. à Arrhenatherum elatius et Trifolium incarnatum Sanz prov. hoc loco? très proche du Salvia pratensis-Trifolietum incarnati-molinerii Billy 2000 var. type</i>	38.21	E2.21	6510	p	-	DD	-		Moyen	51 902 m ² (5,2 ha)	Moyen
Fourré acidiphile pionnier subatlantique à Genêt à balais (<i>Cytisus scoparius</i>) et Callune (<i>Calluna vulgaris</i>) Fourré acidiphile pionnier apparaissant dans les séries régressives de chênaies développées sur substrats siliceux, sous climat subatlantique à continental.	<i>Calluno vulgaris - Sarothamnetum scoparii Malcuit 1929</i>	31.841	F3.14	-	NC	-	NT	-		Moyen	15 785 m ² (1,58 ha)	Moyen

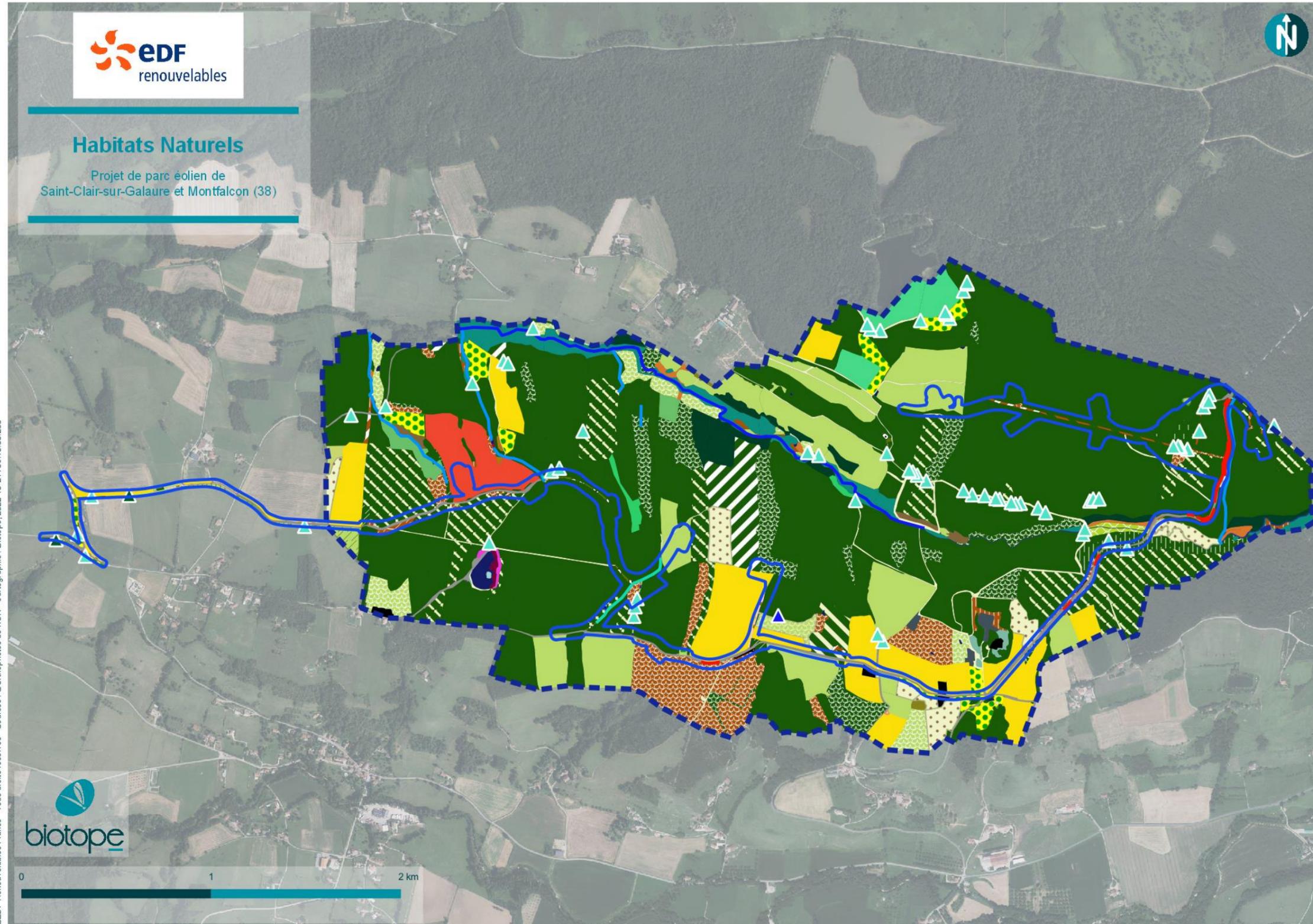
Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotope	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté		État de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Végétation annuelle des cultures sur sol sablo-limoneux acidophile à Perce Pierre (<i>Aphanes arvensis</i>) et Petite camomille (<i>Matricaria chamomilla</i>) des climats sub-atlantiques Végétation herbacée commensale, mésotrophile et acidophilophile, établie dans des cultures de céréales sur sols argileux à limono-sableux.	<i>Alchemillo arvensis</i> - <i>Matricarietum chamomillae</i> Tüxen 1937	82.3	I1.3	-	NC	-	NT	-	Moyen	221 m ² (0,02 ha)	Moyen
Prairie pâturée mésophile eutrophile à Ray-grass commun (<i>Lolium perenne</i>) et Crételle (<i>Cynosurus cristatus</i>) Prairie pâturée mésophile et eutrophile, gérée intensivement.	<i>Lolio perennis-Cynosuretum cristati</i> (Br.-Bl. et de Leeuw 1936) Tüxen 1937	38.111	E2.111	-	p	-	LC	-	Faible	Mauvais état de conservation 8 660 m ² (0,9 ha)	Faible
Prairie pâturée mésophile à mésoxérophile acidophile à Agrostide capillaire (<i>Agrostis capillaris</i>) et Trèfle strié (<i>Trifolium striatum</i>) Prairie pâturée mésoxérophile et mésotrophile, des sols acides de l'étage collinéen inférieur sous influence thermophile.	Groupement à <i>Agrostis capillaris</i> et <i>Trifolium striatum</i>	38.112	E2.112	-	p	-	-	-	Faible	237 m ² (0 ha)	Faible
Prairie pâturée collinéenne mésophile acidophile à Luzule champêtre (<i>Luzula campestris</i>) et Crételle (<i>Cynosurus cristatus</i>) Prairie pâturée mésophile et mésotrophile, des sols acides des étages collinéens moyen et supérieur subatlantiques.	<i>Luzulo campestris</i> - <i>Cynosoretum cristati</i> (Meisel 1966) B. Foucault 1981	38.112	E2.112	-	p	-	-	-	Faible	5 301 m ² (0,5 ha)	Faible
Prairie de fauche mésophile eutrophile à Brome mou (<i>Bromus hordeaceus</i>) et Berce commune (<i>Heracleum sphondylium</i>) Prairie de fauche mésophile eutrophile des étages planitiaire et collinéen.	<i>Heracleo sphondylii</i> - <i>Brometum hordeacei</i> B. Foucault 1989	38.22	E2.22	6510-7	p	-	LC	-	Faible	21 779 m ² (2,18 ha)	Faible
Végétation hyperpiétinée forestière mésophile à Jonc fragile (<i>Juncus tenuis</i>)	<i>Juncetum macris</i> Libbert ex Brun-Hool 1962	-	E2.8	-	p	-	LC	-	Faible	4 650 m ² (0,4 ha)	Faible
Ourllet hygroclicophile acidophile à Germandrée scorodone (<i>Teucrium scorodonia</i>) et Houle molle (<i>Holcus mollis</i>)	<i>Holco mollis</i> - <i>Teucrietum scorodoniae</i> (G.Phil.) H.Passarge 1979	31.86	E5.3	-	p	-	AEV	-	Faible	1 553 m ² (0,1 ha)	Faible
Ourllet acidophile méso(-hygro)phile à Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>) Ourllet externe des forêts acidophiles mésophiles, pouvant aussi coloniser d'anciens espaces agro-pastoraux abandonnés (pâtures et landes). Sur substrats acides frais méso à méso-oligotrophes. Groupement dynamique paucispécifique s'installant rapidement, et très stable une fois installé (auto-favorisé par la densité et le fort ombrage de la fougère aigle).	<i>Holco mollis</i> - <i>Pteridetum aquilini</i> H. Passarge 1994	31.861	E5.31	-	p	-	LC	-	Faible	6 603 m ² (0,7 ha)	Faible
Ourllet nitrophile mésophile à Gaillet croquette (<i>Cruciata laevipes</i>) et Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>) Ourllet nitrophile, mésophile et héliophile à hémisciphile, établi sur des sols argileux à argilo-calcaires issus de marnes, aux abords des haies, sur les talus routiers et en bordure de prairies.	<i>Urtico dioicae</i> - <i>Cruciaetum laevipedis</i> Dierschke 1973	37.72	E5.43	-	p	-	AEV	-	Faible	272 m ² (0 ha)	Faible
Fourré mésophile, mésothermophile et acidophile du planitiaire-collinéen à Chèvrefeuille des bois (<i>Lonicera periclymenum</i>) et Noisetier (<i>Corylus avellana</i>) Fourré mésophile, mésothermophile, acidophile sur sols profonds.	<i>Corylo avellanae</i> - <i>Crataetum monogynae</i> De Foucault 1981	31.81	F3.11	-	p	-	-	-	Faible	584 m ² (0 ha)	Faible
Fourré pionnier acidophile à Ronce commune (<i>Rubus fruticosus</i> agr.) et Genêt à balais (<i>Cytisus scoparius</i>) Genistaie à ronces pionnière et acidophile, établie sous climat subatlantique à subcontinental.	<i>Rubo plicati</i> - <i>Sarothamnetum scoparii</i> H.E. Weber 1987	31.84	F3.14	-	NC	-	AEV	-	Faible	64 480 m ² (6,45 ha)	Faible
Pré manteau forestier de recolonisation des sols acidophiles à Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>), Genêt à balais (<i>Cytisus scoparius</i>) et Chêne sessile (<i>Quercus petraea</i>)	<i>Sambucetalia racemosae</i> Oberd. ex H. Passarge in Scamoni 1963	31.872	G5.85	-	NC	-	-	-	Faible	246 390 m ² (24,6 ha)	Faible
Fourré eutrophile pionnier à Saule marsault (<i>Salix caprea</i>)	<i>Salicetum capreae</i> Schreier 1955	31.872	G5.85	-	NC	-	LC	-	Faible	231 m ² (0 ha)	Faible
Friche forestière (méso)hygrophile acidophile à Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>) et Ronce commune (<i>Rubus fruticosus</i> agr.) Groupement pionnier héliophile s'établissant à la suite de coupes forestières dans les chênaies argileuses humides au moins temporairement. Physionomie d'abord herbacée puis rapidement buissonnante, évoluant par la suite vers des fourrés arbustifs du <i>Sambuco racemosae</i> - <i>Salicion capreae</i> .	Groupement à <i>Pteridium aquilinum</i> et <i>Rubus fruticosus</i> agr.	31.831	F3.131	-	p	-	-	-	Faible	291 m ² (0 ha)	Négligeable
Roncier	<i>Pruno spinosae</i> - <i>Rubion radulae</i> H.E. Weber 1974	31.831	F3.131	-	p	-	-	-	Faible	846 m ² (0 ha)	Négligeable
Friche rudérale nitrophile des sols frais à Armoise commune (<i>Artemisia vulgaris</i>) Végétations rudérales nitrophiles des sols secs à frais.	Groupements à <i>Artemisia vulgaris</i>	87.1	E5.11	-	p	-	-	-	Faible	980 m ² (0 ha)	Négligeable
Ourllet basal hypertrophe à Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>) et Gaillet gratteron (<i>Galium aparine</i>)	Groupement basal	37.72	E5.43	-	p	-	-	-	Faible	192 m ² (0 ha)	Négligeable
Friche vivace nitrophile des bords de talus routiers fauchés à Fromental (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	<i>Heracleo sphondylii</i> - <i>Rumicetum obtusifolii</i> B. Foucault in J.-M. Royer, Felzines, Misset et Thévenin 2006	87.1	I1.53	-	p	-	-	-	Faible	2 355 m ² (0,2 ha)	Négligeable

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotores	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté		État de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Friche nitrophile dérivées de la dégradation des prairies pâturées ou fauchées sous l'effet d'une fertilisation excessive.											
Végétation piétinée à Ray-grass anglais (<i>Lolium perenne</i>) et Grand plantain (<i>Plantago major</i>) Prairie mésophile piétinée, eutrophile, établie sur substrat limoneux à argileux (entrées de prairies, bordures des abreuvoirs...).	<i>Lolio perennis - Plantaginetum majoris Linkola ex Beger 1932</i>	87.1	I1.53	-	p	-	LC		Faible	1 673 m ² (0,1 ha)	Négligeable
Prairie de fauche non identifiée	-	38.2	E2.2	-	-	-	-	-	Faible	69 099 m ² (6,9 ha)	Négligeable
Habitats forestiers											
Aulnaie-frênaie riveraine subatlantique des bords de rivière à courant lent Aulnaie - frênaie riveraine subatlantique des bords de rivière à courant lent et à inondation printanière et hivernale.	<i>Pruno padi - Fraxinetum excelsioris Oberd. 1953</i>	44.3331	G1.2131	91E0*-10	H	-	DD	-	Moyen	6 660 m ² (0,7 ha)	Moyen
Chênaie mixte de Chêne pédonculé/sessile (<i>Quercus robur</i> , <i>Q. petraea</i>) mésoacidiphile des sols à importantes variations hydriques à Molinie bleutée (<i>Molinia caerulea</i>) Habitat forestier des sols à importantes variations hydriques en raison la présence temporaire d'une nappe liée à la présence d'un substratum hydromorphe souvent argileux qui constitue un obstacle à l'enracinement, ces sols possèdent toujours une faible réserve minérale associée à une acidité marquée.	<i>Molinio caeruleae - Quercetum roboris (Tüxen) Scamoni et H. Passarge 1959</i>	41.51	G1.81	9190-1	H	-	DD		Moyen	10 026 m ² (1 ha)	Moyen
Chênaie sessiliflore acidiphile mésothermophile à Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>) Chênaie sessiliflore "climacique" mésoxérophile acidophile. Le hêtre est naturellement absent ou très peu dynamique (bilan hydrique déficitaire). Dans l'aire du Fago-Quercetum mais à la faveur de contraintes stationnelles asséchantes (adrets, pentes rocheuses, substrats superficiels...).	<i>Betulo pendulae - Quercetum petraeae Tüxen 1937</i>	41.57	G1.87	-	NC	-	NT	-	Moyen	2 706 m ² (0,3 ha)	Moyen
Aulnaie-frênaie (<i>Alnus glutinosa</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>) des petits ruisseaux à sous-bois de Laïche à épillets espacés (<i>Carex remota</i>) Aulnaie-frênaie rivulaire acidiphile des bas niveaux topographiques alluvionnés, souvent en bordure de petits cours d'eau et sources.	<i>Carici remotae - Fraxinetum excelsioris Koch 1926</i>	44.3	G1.211	91E0*-8	H	-	LC	-	Faible	731 m ² (0 ha)	Faible
Chênaie sessiliflore (-hêtraie) (<i>Quercus petraea</i> , <i>Fagus sylvatica</i>) acidophile mésophile subatlantique Hêtraie-chênaie ou chênaie de substitution collinéenne acidiphile mésophile à mésoxérophile. Sur produits d'altération de roche mère acide ou formations superficielles acides. Plateaux, replats, versants, dépressions. Litière épaisse. Variante acidophile et mésothermophile avec de nombreux sylvo-faciès à Châtaignier (molasse, plaquages...).	<i>Fago sylvaticae - Quercetum petraeae Tüxen 1955</i>	41.11	G1.611	9110-1	NC	DZ	LC		Faible	1 149 000 m ² (114,9 ha)	Faible
Chênaie-charmaie (<i>Quercus petraea</i> , <i>Carpinus betulus</i>) ou charmaie collinéenne acidophile à Chèvrefeuille des bois (<i>Lonicera periclymenum</i>) Boisement mésophile à hygrocline, neutrophile à mésoacidiphile sur sols bruns épais plus ou moins lessivés et désaturés (placages de limons, dépressions argileuses...). Généralement en topographie plane.	<i>Deschampsio cespitosae - Fagetum sylvaticae (Rameau) Renaux, Bœuf et J.-M. Royer 2010</i>	41.2	G1.A1	9130-6	p	-	LC		Faible	5 980 m ² (0,6 ha)	Faible
Chênaie pédonculée(-charmaie) (<i>Quercus robur</i> , <i>Carpinus betulus</i>) acidophile à Stellaire holostée (<i>Stellaria holostea</i>) Boisement subatlantique hygrocline, neutrocline à mésoacidiphile sur alluvions (limono-)sableuses plus ou moins lessivées. Basses terrasses, dépressions, sur limons, sables ou argiles. Présence fréquente d'une nappe temporaire entraînant un engorgement plus ou moins accentué.	<i>Stellario holostea - Quercetum roboris (Oberd.) Rameau ex J.-M. Royer, Felzines, Misset et Thévenin 2006</i>	41.24	G1.A14	9160-3	p	DZ	LC		Faible	23 650 m ² (2,35 ha)	Faible
Frênaie post-pionnière nitrocline à Benoîte des villes (<i>Geum urbanum</i>)	<i>Corylo avellanae-Populion tremulae (Braun-Blanq. ex Theurillat in Theurillat, Aeschmann, P.Küpfer et Spichiger 1995) Géhu in Bardat et al. 2004 prov.</i>	41.39	G1.A29	-	NC	-	-	-	Faible	413 m ² (0 ha)	Faible
Boisement et fourré secondaire rudéral à Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	<i>Chelidonio majoris - Robinion pseudoacaciae Hadač et Sofron 1980</i>	83.324	G1.C3	-	NC	-	LC	-	Faible	61 800 m ² (6,18 ha)	Faible
Habitats anthropisés											
Prairie améliorée (réensemencement et fertilisation) sèche ou humide Pâturages et prairies secs ou mésophiles intensifs. Ils sont habituellement réensemencés et fortement fertilisés, ou mis en place de façon entièrement artificielle.	-	81.1	E2.61	-	p	-	-	-	Faible	158 370 m ² (15,8 ha)	Négligeable
Haie d'espèces indigènes fortement gérée	-	84.2	FA.2	-	NC	-	-	-	Faible	203 m ² (0 ha)	Négligeable
Haie d'espèces non indigènes	-	84.2	FA.1	-	NC	-	-	-	Faible	182 m ² (0 ha)	Nul

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	-	État de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Alignement et arbres isolés	-	84.1	G5.1	-	NC	-	-	-	Faible	4 555 m ² (0,4 ha)	Nul
Coupe forestière récente	-	84.1	G5.81	-	NC	-	-	-	Faible	48 690 m ² (4,8 ha)	Nul
Chemin agricole, sentier	-	-	H5.61	-	NC	-	-	-	Faible	17 866 m ² (1,78 ha)	Nul
Monoculture intensive de taille moyenne (céréales, maïs, brassicacées)	-	-	I1.12	-	NC	-	-	-	Faible	178 600 m ² (17,9 ha)	Nul
Potager, verger	-	-	I2.22	-	NC	-	-	-	Faible	496 m ² (0 ha)	Nul
Bâtiment résidentiel des villages et des périphéries urbaines	-	-	J1.2	-	NC	-	-	-	Faible	4 600 m ² (0,4 ha)	Nul
Infrastructures routières et de stationnement (avec accotement et bas-côtés végétalisés)	-	-	J4.2	-	NC	-	-	-	Faible	31 520 m ² (3 ha)	Nul

Légende :

- Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement des référentiels régional (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016) et départemental (Sanz & Villaret, 2018) ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel *et al.*, 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.
- Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004) et autres publications du prodrome des végétations de France 2 (voir sources en bibliographie).
- Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).
- Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel *et al.*, 2013).
- Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.
- Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques – Légende : « H » => Humide ; « p » => pro parte. « NC » => non concerné.
- Dét. ZNIEFF : habitats déterminants pour la modernisation des ZNIEFF de la région Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005).
- LRR : Liste Rouge Régionale : statut de menace de l'habitat au niveau régional (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016 ; Sanz & Villaret, 2018).
- Niveau de rareté : rareté de l'habitat au niveau régional (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016).



Habitats d'intérêt communautaire prioritaire

-  6230* - Formations herbeuses à *Nardus* riches en espèces sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)
-  91D0*? - Tourbières boisées*
-  91E0*-9 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)*
-  91E0*-8 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)*
-  91E0* - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)*

Habitats d'intérêt communautaire

-  3130-2 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*
-  3130-5 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*
-  4030-10 - Landes sèches européennes
-  6410-13 - Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)
-  6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
-  6510? - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
-  6510-7 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
-  9110-1 - Hêtraies du *Luzulo-Fagetum*
-  9130-6 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*
-  9160-3 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*
-  9190-1 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*

Autres habitats

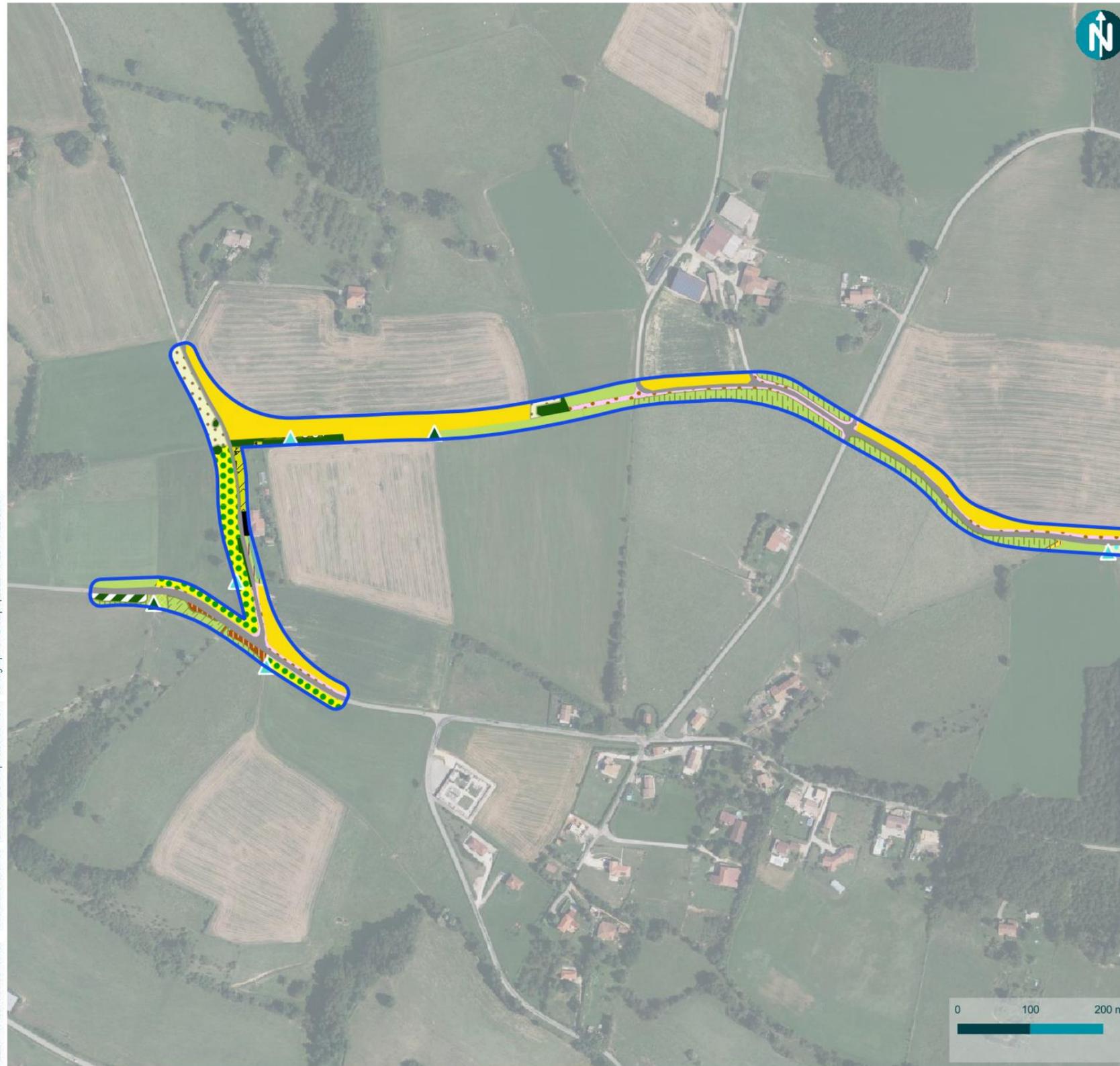
-  C1 - Eaux dormantes de surface
-  C2 - Eaux courantes de surface
-  C2.11 - Sources d'eau douce
-  C3.21 - Phragmitaies à *Phragmites australis*
-  C3.23 - Typhaies
-  C3.242 - Communautés à *Rubus* négligé
-  D2.22 - Bas-marais à *Carex nigra*, *Carex canescens* et *Carex echinata*
-  E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage
-  E2.111 - Pâturages à *Irvaie* vivace
-  E2.112 - Pâturages atlantiques à *Cynosurus* et *Centaurea*
-  E2.13 - Pâturages abandonnés
-  E2.61 - Prairies améliorées sèches ou humides
-  E2.8 - Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles
-  E3.4 - Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses
-  E3.44 - Gazons inondés et communautés apparentées
-  E5.1 - Végétations herbacées anthropiques
-  E5.11 - Habitats des plaines colonisés par de hautes herbacées nitrophiles
-  E5.22 - Ourlets mésophiles
-  E5.3 - Formations à *Pteridium aquilinum*
-  E5.31 - Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques

-  E5.43 - Lisières forestières ombragées
-  F3.1 - Fourrés tempérés
-  F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches
-  F3.131 - Ronciers
-  F3.14 - Formations tempérées à *Cytisus scoparius*
-  F9.21 - Saussaies marécageuses à *Saule* cendré
-  FA.1 - Haies d'espèces non indigènes
-  FA.2 - Haies d'espèces indigènes fortement gérées
-  G1.87 - Chênaies acidophiles médio-européennes
-  G1.A14 - Chênaies-charmaies subatlantiques à *Stellaria*
-  G1.A29 - Frênaies post-culturelles
-  G1.C2 - Plantations de *Quercus* caducifoliés exotiques
-  G1.C3 - Plantations de *Robinia*
-  G3.F11 - Plantations de Sapins, d'Épicéas, de Mélèzes et de Cèdres indigènes
-  G3.F12 - Plantations de Pins indigènes
-  G5.1 - Alignements d'arbres
-  G5.2 - Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés
-  G5.5 - Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères
-  G5.8 - Coupes forestières récentes
-  G5.84 - Clairières herbacées
-  G5.85 - Clairières à couvert arbustif
-  H5.61 - Sentiers

-  I1.12 - Monocultures intensives de taille moyenne (1-25 HA)
-  I1.3 - Terres arables à monocultures extensives
-  I1.53 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces
-  I2.2 - Petits jardins ornementaux et domestiques
-  I2.22 - Jardins potagers de subsistance
-  J1.2 - Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines
-  J2.2 - Bâtiments ruraux publics
-  J2.4 - Constructions agricoles
-  J4.2 - Réseaux routiers
-  C1.6 - Lacs, étangs et mares temporaires
-  C2 - Eaux courantes de surface
-  C2.1 - Sources, ruisseaux de sources et geysers
-  E5.22 - Ourlets mésophiles
-  C1 - Eaux dormantes de surface
-  C1.6 - Lacs, étangs et mares temporaires
-  C3.5131 - Gazons à *Jonc* des crapauds

Aires d'études

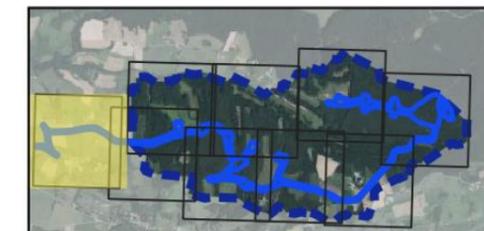
-  Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
-  Aire d'étude rapprochée (AER)



Habitats naturels

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 1 / 9

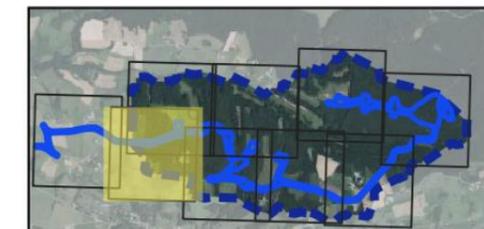


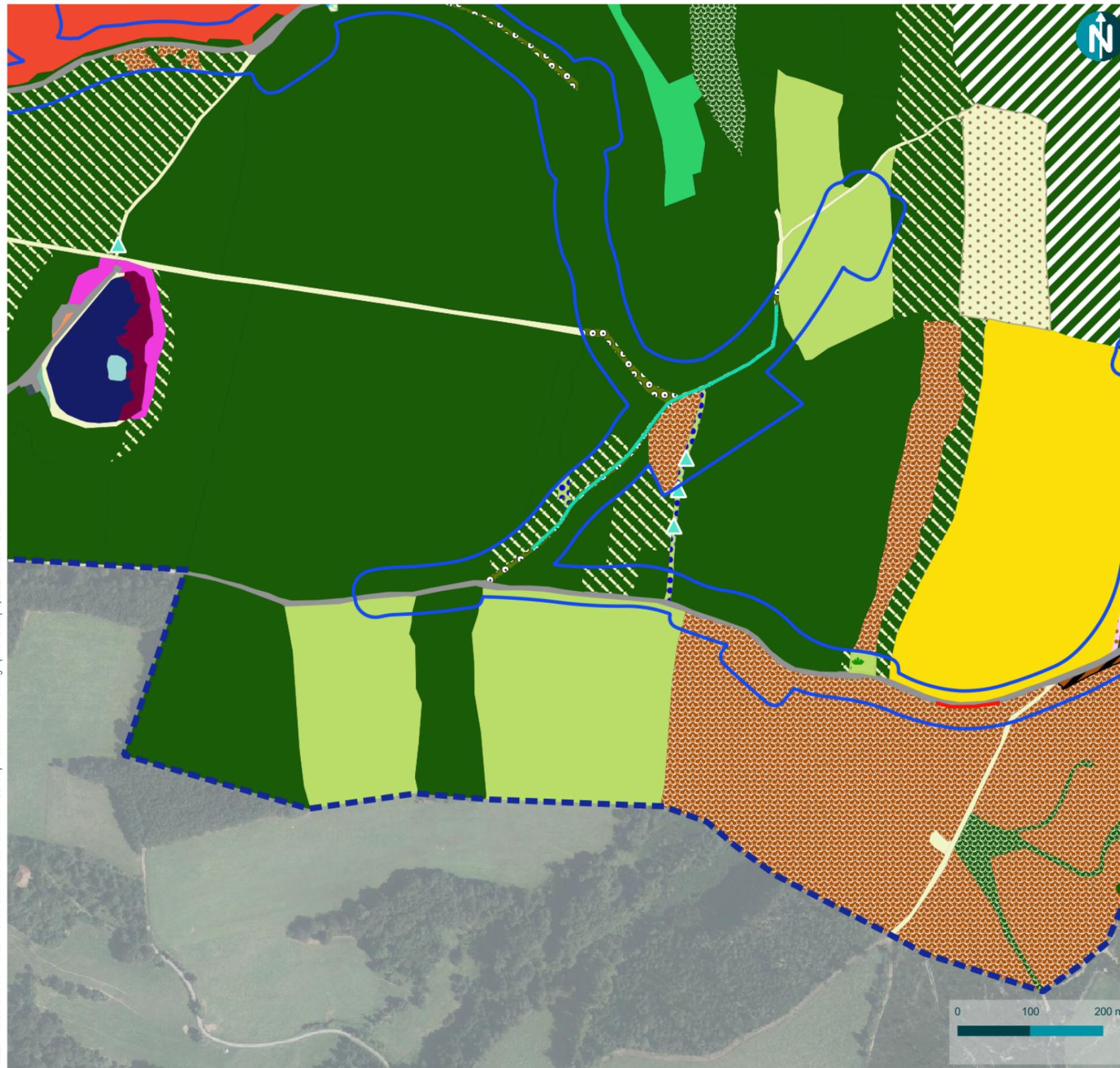


Habitats naturels

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 2 / 9





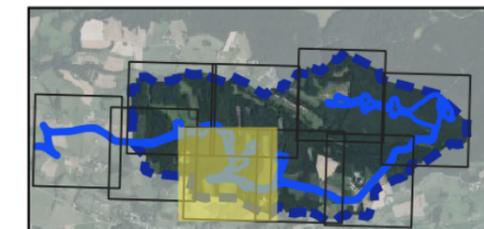
©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:26:57.745



Habitats naturels

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 3 / 9

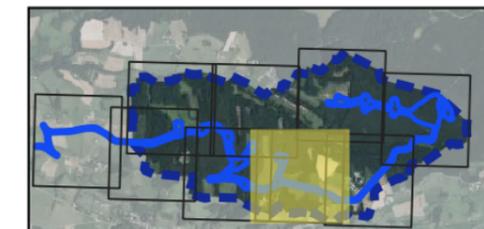




Habitats naturels

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 4 / 9



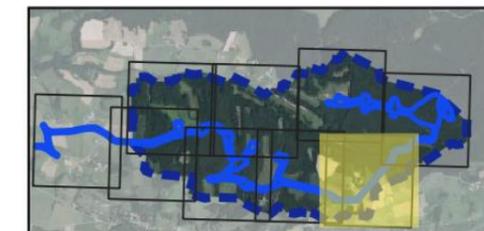


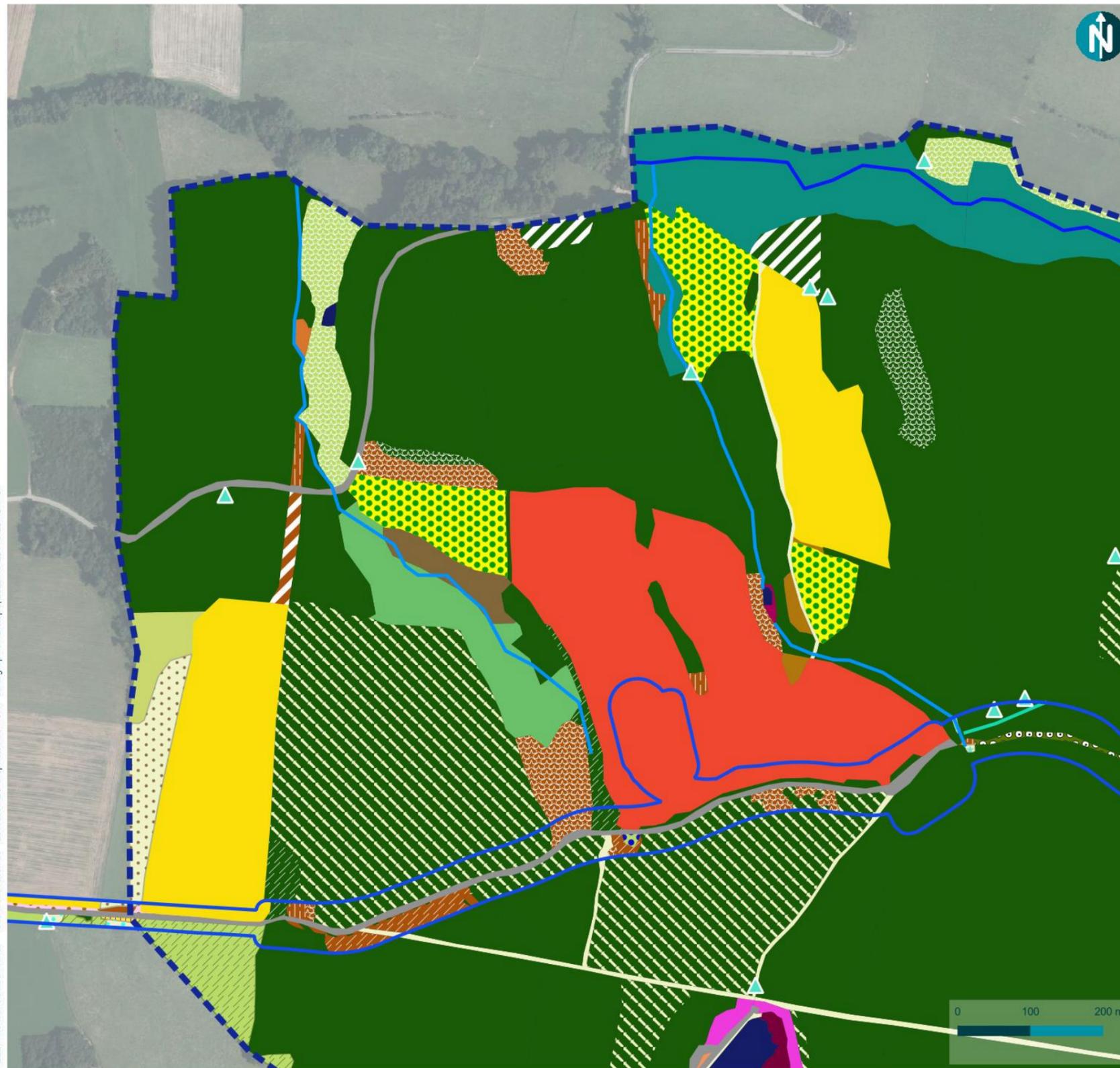
©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:27:01.455

Habitats naturels

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 5 / 9



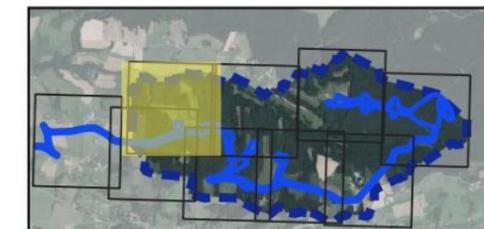


©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:26:46.175

Habitats naturels

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 6 / 9

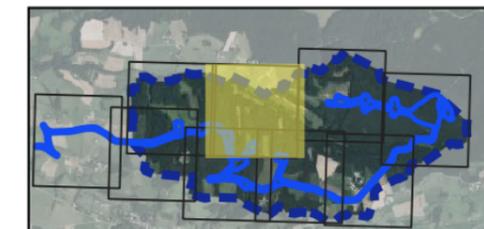


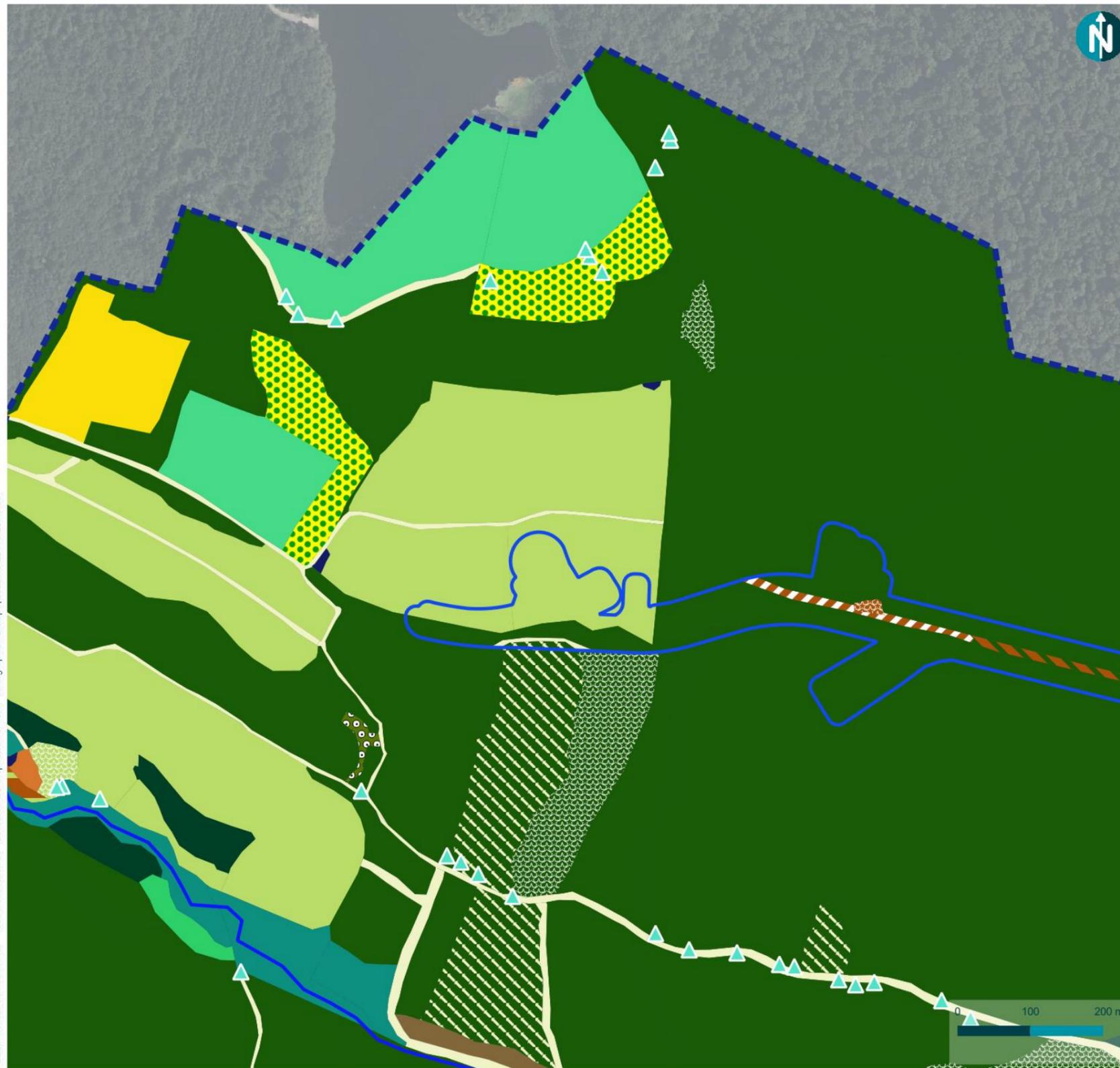


©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:26:48.081

Habitats naturels
Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 7 / 9





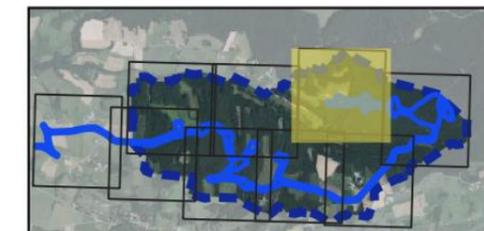
©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:26:49:901



Habitats naturels

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 8 / 9

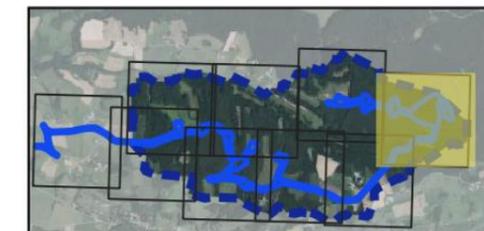




©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:26:51.690

Habitats naturels
Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 9 / 9



Habitats naturels



Photo 2223 24 : Prairie humide amphibie acidiphile pionnière à Laïche vert jaunâtre (*Carex demissa*) et Agrostide des chiens (*Agrostis canina*) (© J. Givord - Biotope)



Photo 2526 : Chênaie mixte de Chêne pédonculé/sessile (*Quercus robur*, *Q. petraea*) mésoacidiphile des sols à importantes variations hydriques à Molinie bleutée (*Molinia caerulea*) (© J. Givord - Biotope)



Photo 27 : Prairie de fauche mésophile à mésoxérophile acidoclinophile thermophile à Gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*) et Saxifrage granulée (*Saxifraga granulata*) (© J. Givord - Biotope)

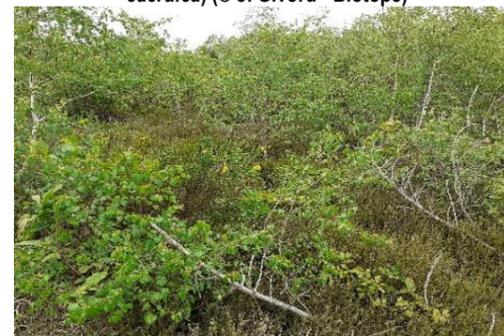


Photo 28 29 : Fourré acidiphile pionnier subatlantique à Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) et Callune (*Calluna vulgaris*) (© J. Givord - Biotope)



Photo 30 : Chênaie sessiliflore (-hêtraie) (*Quercus petraea*, *Fagus sylvatica*) acidophile mésophile subatlantique (sylvo-faciès à Châtaignier) (© J. Givord - Biotope)



Photo 31 3233 : Chênaie sessiliflore acidiphile mésothermophile à Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) (© J. Givord - Biotope)

D. BILAN CONCERNANT LES HABITATS ET ENJEUX ASSOCIÉS

Située au cœur d'une matrice forestière, l'aire d'étude rapprochée est essentiellement constituée de boisements de feuillus. Certaines zones humides sont présentes au sein de la ZIP ainsi que des cultures et un élevage porcin.

Au regard de ces différents éléments, la zone inventoriée constitue un enjeu écologique considéré comme faible à fort pour les habitats naturels (présence d'habitats d'intérêt communautaire plus ou moins dégradés). Les habitats d'intérêt communautaire et les zones humides représentent les plus forts enjeux écologiques.

5.2.2.2. FLORE

Cf. Annexe 3 : Méthodes d'inventaires

Cf. Annexe 5 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Cf. Carte : « Flore remarquable »

Nota : Les inventaires de terrain visant la flore ont été réalisés en 2016 par ECO-MED et complétés en 2020 par BIOTOPE. Quelques observations opportunistes ont également été réalisées en 2022 et complètent l'état initial.

A. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Dans le FSD de la ZSC FR8201726 « Étangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseaux à écrevisses de Chambaran », vingt-et-unes espèces floristiques sont listées comme « autres espèces importantes ». Il s'agit de *Bombycilaena erecta*, *Calamagrostis canescens*, *Dianthus armeria*, *Dianthus sylvestris*, *Drosera rotundifolia*, *Elatine hexandra*, *Eleocharis ovata*, *Erica vagans*, *Gymnadenia odoratissima*, *Helichrysum stoechas*, *Littorella uniflora*, *Ludwigia palustris*, *Nymphoides peltata*, *Osmunda regalis*, *Pilularia globulifera*, *Polystichum aculeatum*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *Scutellaria minor*, *Sparganium emersum*, *Utricularia australis* et *Anacamptis laxiflora subsp. laxiflora*.

Une analyse bibliographique actualisée a été menée en 2022 sur la base des données disponibles dans l'atlas Biodiv'AURA concernant quatre communes : Montfalcon, Saint-Clair-sur-Galaure, Viriville et Roybon (communes intégrant ou proches du projet et concernant la même unité biogéographique locale). Ces données ont été affinées par l'export des données naturalistes via l'outil Géonature sur un tampon d'environ 500/600 m autour de l'aire d'étude élargie. Il ressort de ces recherches la présence de dix-sept espèces remarquables. La plupart des données sont localisées autour des étangs de Vienne, dans le site Natura 2000.

A proximité ou au sein de la zone d'implantation potentielle, il est reporté la présence de :

- La Bruyère cendrée (*Erica cinerea*) : cinq mentions anciennes (obs. Cariot, Boulu, Verot, Fol, Tison, 1820<<1990) autour du château de Montfalcon et du lieu-dit « Balthazard » ;
- Le Jonc des vasières (*Juncus tenageia*) : deux mentions, une récente (obs. Billard, 2006) autour du lac de la Feyta et une ancienne (obs. Tison, 1992) le long d'une piste forestière plus au nord ;
- La Centenille naine (*Lysimachia minima*) : une mention ancienne (obs. Tison, 1992) le long d'une piste forestière au nord du lac de la Feyta ;
- La Pédiculaire des forêts (*Pedicularis sylvatica*) : une mention ancienne (obs. Nétien, 1983) le long d'une piste forestière au nord du lac de la Feyta ;
- La Radiole faux-lin (*Radiola linoides*) : une mention ancienne (obs. Tison, 1992) le long d'une piste forestière au nord du lac de la Feyta ;
- La Petite Scutellaire (*Scutellaria minor*) : deux mentions anciennes (obs. Nétien, 1983 ; Pont, 1986) le long d'une piste forestière au nord du lac de la Feyta et une mention récente (obs. Biron, 2017) au lieu-dit « les trois pierres » dans le site Natura 2000 ;
- Le Carum verticillé (*Trocdaris verticillatum*) : une mention ancienne (obs. Nétien, 1983) le long d'une piste forestière au nord du lac de la Feyta.

Tableau 42 : Synthèse des données bibliographiques Géonature

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Dernière observation	Statuts	Habitats	Géonature
Orchis à fleurs lâches (<i>Anacamptis laxiflora</i>)	2014	PR/VU/PC/DZ	Prairies mésohygrophiles à hygrophiles, bas-marais en conditions trophiques neutres à basiques.	
Orchis des marais (<i>Anacamptis palustris</i>)	2018	-/EN/AR/DZ	Prairies humides à marécageuses et les bas-marais alcalins.	
Calamagrostide blanchâtre (<i>Calamagrostis canescens</i>)	2017	PR/EN/R/DZ	Espèce hygrocline acidiphile formant des colonies en bordure d'étangs, magnocariçales, jonchaies, prairies humides.	X

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Dernière observation	Statuts	Habitats	Géonature
Orchis incarnat (<i>Dactylorhiza incarnata</i>)	2014	-/LC/PC/DZ	Prairies humides et bas-marais mésotrophes alcalins des étages collinéen et montagnard.	
Rosolis à feuilles rondes (<i>Drosera rotundifolia</i>)	1816	PN/NT/AR/DZ	Tourbières hautes acides à sphaignes	
Élatine à six étamines (<i>Elatine hexandra</i>)	2017	-/EN/R/DZ	Vases et sables humides des berges d'étangs et des lacs mésotrophes.	X
Scirpe épingle (<i>Eleocharis acicularis</i>)	2017	-/LC/AR/-	Espèce pionnière des berges vaseuses oligotrophes exondés temporairement, au bord des étangs, mares et rivières.	X
Scirpe à inflorescence ovoïde (<i>Eleocharis ovata</i>)	2017	PR/EN/AR/DZ	Vases exondées des berges d'étangs et de lacs mésotrophes.	X
Bruyère cendrée (<i>Erica cinerea</i>)	1990	-/LC/R/DZ	Landes acidiphiles, mésoxérophiles à hygrocines, héliophiles ou au sein de boisements de type chênaies pédonculées ou hêtraies, pinèdes, châtaigneraies.	X
Bruyère vagabonde (<i>Erica vagans</i>)	2017	-/LC/E/DZ	Landes silicicoles, dans un contexte plus ou moins boisé, bords des chemins forestiers et talus routiers.	X
Illécèbre verticillé (<i>Illecebrum verticillatum</i>)	1904	PR/EN/E/-	Végétations annuelles des milieux temporairement inondés sur substrats sablo-graveleux, argilo-sablonneux ou vaseux : ornières des chemins, berges d'étangs, mares.	
Inule de Suisse (<i>Inula helvetica</i>)	2013	PR/NT/AR/DZ	Stations temporairement humides sur substrat argileux carbonatés, de mi-ombre et de pleine lumière, des étages collinéen à montagnard, affectionne les fossés humides et les talus frais ombragés en lisière de forêt.	
Jonc des vasières (<i>Juncus tenageia</i>)	2006	-/NT/R/DZ	Zones ouvertes sur sables acides temporairement humides : grèves d'étang, ornières forestières, champs sablonneux humides.	X
Laser de Prusse (<i>Laserpitium prutenicum subsp. prutenicum</i>)	2012	PR/EN/R/DZ	Sols frais à mouillés avec de forts contrastes d'alimentation en eau en fonction des saisons : prairies à molinie, pinèdes claires sur marnes.	
Littorelle à une fleur (<i>Littorella uniflora</i>)	2017	PN/EN/RR/DZ	Communautés amphibies des bordures d'étangs aux eaux claires oligotrophes, à fonds graveleux ou sablonneux, soumis à une exondation estivale.	X
Isnardie des marais (<i>Ludwigia palustris</i>)	2017	PR/NT/AR/DZ	Berges sablo-vaseuses exondées, à niveau d'eau variable, des bras morts de rivières, des étangs, des gravières, parfois des roselières.	X
Lycopode inondé (<i>Lycopodiella inundata</i>)	1970	PN/EN/RR/DZ	Espèce des tourbières acides où elle s'installe en pionnière sur la tourbe nue au bord des "gouilles" encore inondées.	
Centenille naine (<i>Lysimachia minima</i>)	1992	-/EN/RR/DZ	Dépressions sableuses humides, fréquemment au sein de complexes forestiers ou de landes.	X
Salicaire à feuilles d'hysopé (<i>Lythrum hyssopifolia</i>)	2007	PR/EN/R/DZ	Pelouses à annuelles, mares, sur sol temporairement humide, parfois au bord des champs argileux, dans les ornières des chemins.	
Faux Nénuphar (<i>Nymphoides peltata</i>)	2013	-/EN/R/DZ	Etangs et bras morts des rivières à fonds vaseux et eaux bien pourvues en éléments nutritifs.	
Orchis pâle (<i>Orchis pallens</i>)	1988	-/LC/PC/DZ	Lisières et clairières des forêts de feuillus et de résineux, pâturages, taillis.	
Polystic des montagnes (<i>Oreopteris limbosperma</i>)	2013	-/LC/AR/DZ	Sur sols acides, frais à mouillés, à proximité des sources, au pied des rochers suintants, dans les bas-fonds marécageux à tourbeux, souvent sous couvert forestier ou en lisière.	
Osmonde royale (<i>Osmunda regalis</i>)	2010	-/NT/R/DZ	Aulnaies marécageuses, boisements rivulaires, bords marécageux d'étangs, bords de cours d'eau.	

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Dernière observation	Statuts	Habitats	Géonature
Pédiculaire des forêts (<i>Pedicularis sylvatica</i>)	1983	-LC/AR/DZ	Plante de lumière, pousse dans les endroits dégagés dans les prairies humides, les marécages et les tourbières, sur les berges d'étangs, ou dans les trouées des layons forestiers.	X
Phéoptéride commune (<i>Phegopteris connectilis</i>)	2014	-LC/PC/DZ	Dans les forêts montagnardes acidiphiles où elle pousse en sous-bois et plus souvent à la base des rochers moussus et quelquefois suintants ou en fond de vallons frais.	
Boulette d'eau (<i>Pilularia globulifera</i>)	2003	PN/EN/RR/DZ	Gazons amphibies vivaces des berges et grèves temporairement exondées des étangs et mares.	X
Radiole faux-lin (<i>Radiola linoides</i>)	1992	-EN/RR/DZ	Pelouses à annuelles, dépressions humides au sein de landes ; également mentionné historiquement sur des bordures d'étangs.	X
Bouton d'or à feuilles d'ophioglosse (<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>)	1983	PN/VU/E/DZ	Dépressions longuement inondables, ornières, prairies inondables, sur limons, à l'étage collinéen.	X
Rhynchospora brun (<i>Rhynchospora fusca</i>)	1874	-CR/E/DZ	Marais paratourbeux et landes tourbeuses.	
Petite Scutellaire (<i>Scutellaria minor</i>)	2017	PR/NT/R/DZ	Prairies humides, également les boisements marécageux (aulnaies, saulaies), bas-marais, bords des ruisseaux et des plans d'eau, ornières des chemins forestiers.	X
Rubanier émergé (<i>Sparganium emersum</i>)	2003	PR/LC/AR/DZ	Espèce à large amplitude trophique se rencontrant au sein des communautés d'hélophytes et hydrophytes poussant sur les berges des étangs, des lacs, des boires et des cours d'eau.	X
Germandrée des marais (<i>Teucrium scordium</i>)	2009	PR/EN/R/DZ	Prairies humides et inondables, bras morts humides, marécages.	
Fougère des marais (<i>Thelypteris palustris</i>)	1883	PR/NT/AR/DZ	Sous-bois marécageux à tourbeux (aulnaies ou saulaies marécageuses) bordant des étangs ou des lacs, en conditions oligomésotrophes.	
Carum verticillé (<i>Trocdaris verticillatum</i>)	1983	-LC/PC/DZ	Prairies et jonchaies sur sols paratourbeux à tourbeux plus ou moins acide oligotrophe à mésotrophe.	X
Utriculaire des marais (<i>Utricularia australis</i>)	2003	-NT/AR/-	Mares, herbiers des étangs et fossés.	

Légende :

- Statuts : Protection / Liste rouge régionale / Rareté régionale / Statut ZNIEFF
- Protection : Art.3 : Protection Nationale (Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié) ; PR : Protection Régionale en Rhône-Alpes (Article 1 de l'arrêté du 01 décembre 1990).
- Liste rouge régionale (Antonetti & Legrand, 2014) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Rareté régionale (CBNMA & CBNMC, 2011) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun
- Statut ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Rhône-Alpes (Pache, 2018).

B. ESPÈCES PRÉSENTES DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Au cours des investigations botaniques de 2016, 48 espèces végétales ont été recensées sur la zone d'implantation potentielle (annexe 5) (source ECO-MED, 2021). Cette faible diversité spécifique floristique a été expliquée par la nature des habitats présents (boisements de châtaigniers d'exploitation, zones agricoles) et leur homogénéité (source ECO-MED, 2021). Les relevés de 2016 ont principalement été réalisés sur 36 placettes d'échantillonnage de 10 m placées aléatoirement afin d'être représentatives des habitats de la zone d'implantation potentielle, tandis que les relevés de 2020 ont été ciblés uniquement au sein de la zone d'implantation potentielle.

Lors des investigations en 2020, six espèces végétales remarquables ont été recensées. Parmi elles, on retiendra une espèce protégée, la Petite Scutellaire (*Scutellaria minor*) et ainsi que trois autres espèces menacées sur la liste rouge régionale (Antonetti & Legrand, 2014) : la Bruyère vagabonde (*Erica vagans*), le Brome faux-seigle (*Bromus secalinus*) et le Jonc des vasières (*Juncus tenageia*).

C. STATUTS ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES DE LA FLORE

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 43 : Statuts et enjeux écologiques espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Bruyère vagabonde (<i>Erica vagans</i>)	-	-	LC	VU	-	E	Fort	Espèce caractéristique des lisières forestières et landes sur sols acides à très acides à l'étage collinéen. Six petites stations de quelques mètres carrés ont été observées à la limite est de l'aire d'étude rapprochée aux abords de la piste forestière menant au Plâtre Borrel. Cette espèce atlantique n'est représentée en Rhône-Alpes que par un isolat remarquable sur le plateau des Chambaran. Moins de 10000 individus répertoriés sur l'ensemble du territoire et constatation d'une nette régression des populations.	Fort
Brome faux-seigle (<i>Bromus secalinus</i>)	-	-	LC	NT	DZ	R	Moyen	Espèce inféodée aux moissons, terres incultes, bords des chemins sur sol frais, plutôt acide, sablonneux à limoneux. Une seule station de quelques dizaines d'individus observée en bordure de prairie de fauche au hameau du Serrein. Espèce présentant souvent de populations de faible taille et ayant connu une forte régression dernièrement.	Moyen
Laïche fausse-brize (<i>Carex brizoides</i>)	-	-	LC	LC	-	R	Faible	Espèce inféodée aux forêts caducifoliées collinéennes sur sol frais à humide, coupes forestières, bords des étangs. Une seule station de quelques touffes sur 2 m ² a été observée aux abords de la piste forestière au sein de mares temporairement humides à Laïche vert jaunâtre et de fourrés mésohygrophiles à Bourdaine. Espèce uniquement connue des Dombes (où elle présente des populations importantes) et des Monts du Beaujolais. Ailleurs, elle est considérée comme disparue notamment de Haute-Savoie, Savoie et Isère. Cette station constitue donc une nouvelle mention pour le département de l'Isère et présente un enjeu de conservation non négligeable, hausse de l'enjeu contextualisé.	Moyen
Jonc des vasières (<i>Juncus tenageia</i>)	-	-	LC	NT	DZ	R	Moyen	Espèce typique des zones ouvertes sur sables acides temporairement humides : grèves d'étang, omières forestières, champs sablonneux humides... Deux stations principales ont été trouvées au niveau d'omières forestières humides à exondation estivale à l'est du bois communal de St-Clair-sur-Galaure et au contact des populations de Petite scutellaire au sein du bois communal de Montfalcon au nord du lieu-dit les croisières. Environ 200 individus ont été comptabilisés sur l'aire d'étude rapprochée. Espèce disséminée et rare en plaine dans la majorité des départements. Le plateau de Chambaran et la forêt de Bonnevaux abritent les stations principales de l'espèce en Isère.	Moyen
Scutellaire naine (<i>Scutellaria minor</i>)	-	PR	LC	NT	-	R	Moyen	De l'étage planitiaire à l'étage montagnard, sous influence atlantique, sur des substrats tourbeux et acides assez peu pourvus en éléments nutritifs. Prairies humides, également les boisements marécageux (aulnaies, saulaies), bas-marais, bords des ruisseaux et des plans d'eau, omières des chemins forestiers... Deux stations ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée. Une première au sein d'un layon forestier humide occupé par des prairies humides amphibies acidiphiles pionnières le long de la piste forestière traversant le bois communal de Montfalcon. Une seconde au sein d'un bas-marais pionnier à Laïche étoilée colonisant les ceintures lacustres d'un petit étang forestier oligotrophe. Au total, plusieurs centaines d'individus ont été estimés. Espèce quasiment menacée du fait du déclin de la qualité et de la superficie de son habitat. Taxon original, atlantique, en limite d'aire au sein de la région	Moyen
Bruyère cendrée (<i>Erica cinerea</i>)	-	-	LC	LC	-	R	Faible	Espèce inféodée aux landes sèches à fraîches, trouées et lisières forestières des chênaies, hêtraies acidiphiles. Une seule station de quelques touffes observée dans le bois communal de Montfalcon au niveau d'une lisière forestière colonisée par des fourrés pionniers à Genêt à balais et Callune. Les populations isolées du plateau de Chambaran constituent l'unique refuge pour la partie est-rhônealpine avec moins de 2000 individus comptabilisés, ce qui justifie une hausse de l'enjeu contextualisé.	Faible à moyen

Légende :

Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) :

An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.

France : statut de protection. Art.3 : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Rhône-Alpes (Article 1 de l'arrêté du 04 décembre 1990).

 LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2018) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.

LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Rhône-Alpes (Pache, 2018).

Niveau de rareté : rareté à l'échelle de Rhône-Alpes (CBNMA & CBNMC, 2011) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-21T11:12:56,763



Flore remarquable

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Espèces végétales protégées

● Scutellaria minor

— Scutellaria minor

Espèces végétales menacées

● Bromus secalinus

● Erica vagans

● Juncus tenageia

Autres espèces patrimoniales

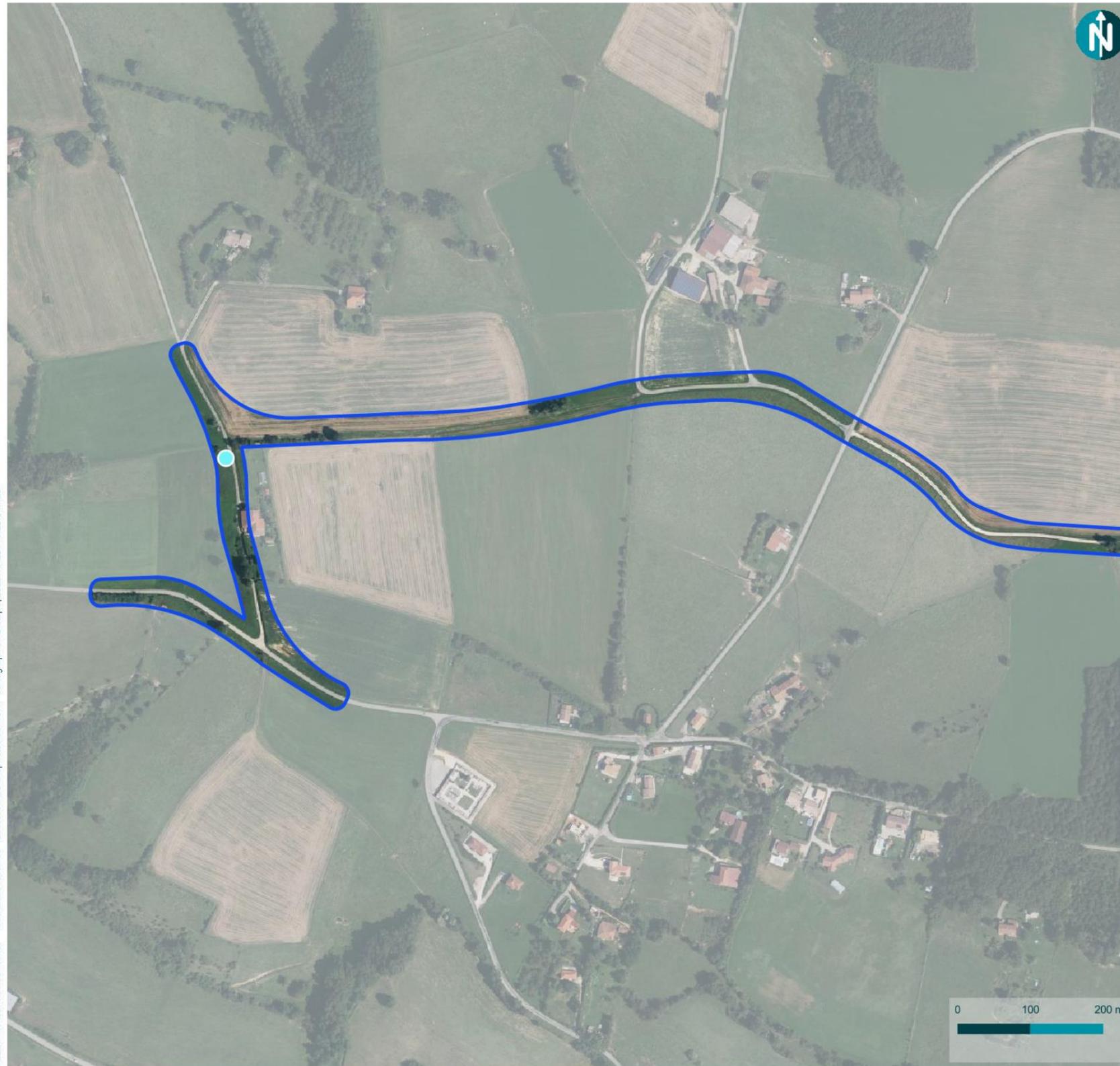
● Erica cinerea

● Carex brizoides

Aires d'études

□ Zone d'étude de l'emprise
du projet (ZEEP)

□ Aire d'étude rapprochée (AER)



Flore remarquable

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

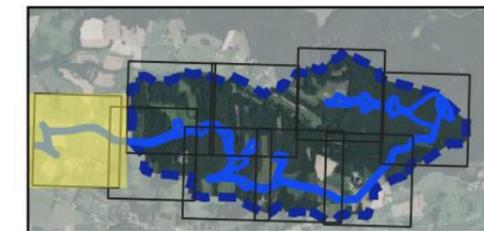
Carte 1 / 9

Espèces végétales menacées

- Bromus secalinus

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:25:36.315

Flore remarquable

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 2 / 9

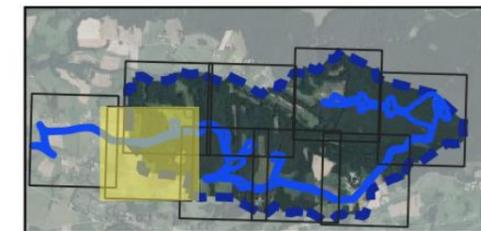
Autres espèces patrimoniales

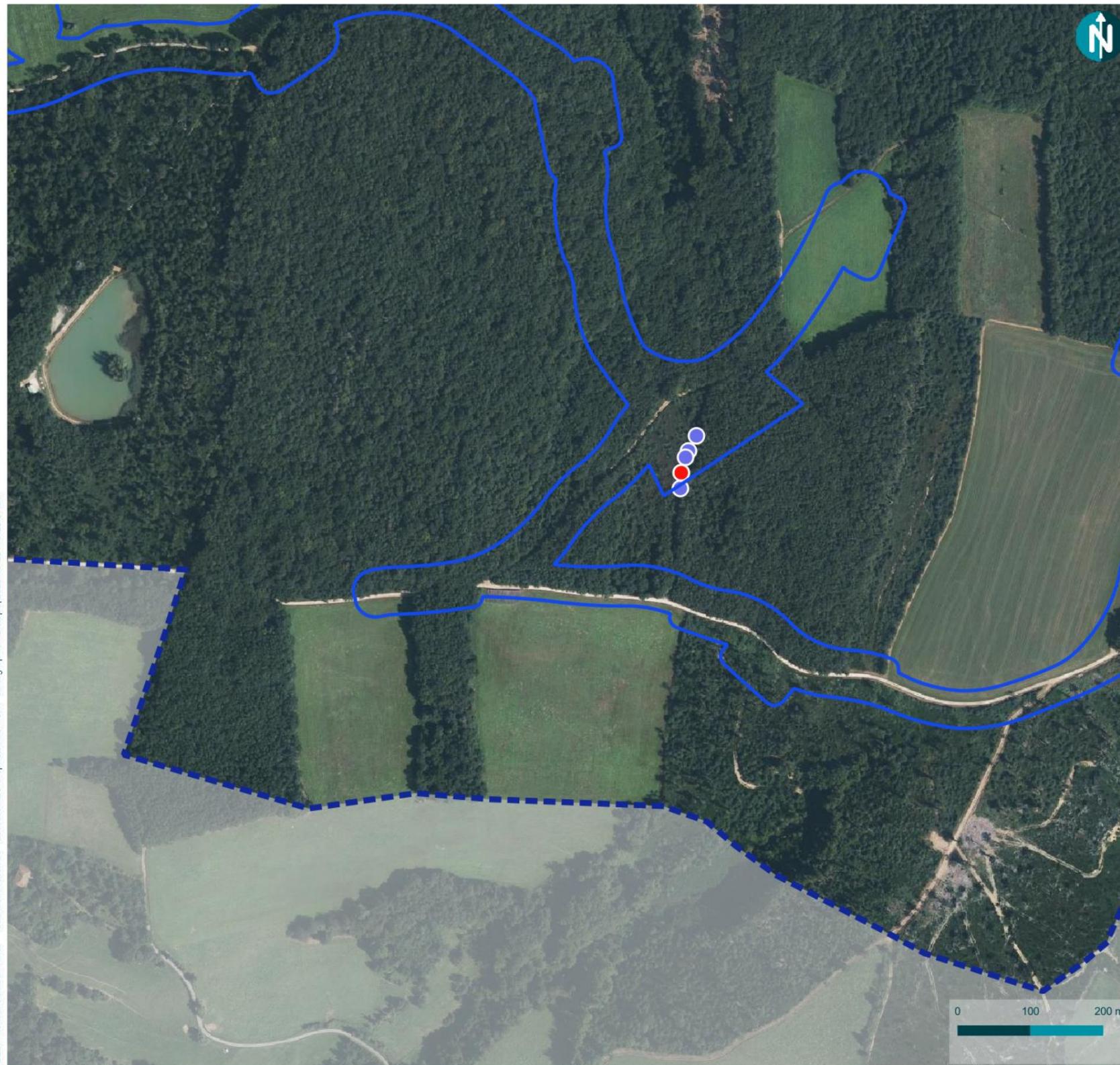
- Carex brizoides

Aires d'étude

▭ Zone d'étude de l'emprise
du projet (ZEEP)

▭ Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:25:37.817



Flore remarquable

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 3 / 9

Espèces végétales protégées

- Scutellaria minor

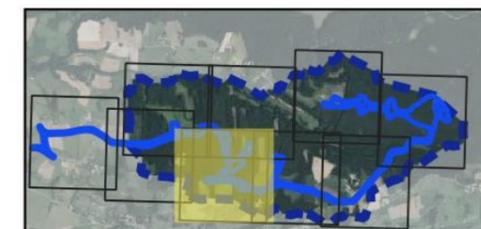
Espèces végétales menacées

- Juncus tenageia

Aires d'étude

Zone d'étude de l'emprise
du projet (ZEEP)

Aire d'étude rapprochée (AER)





Flore remarquable

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 4 / 9

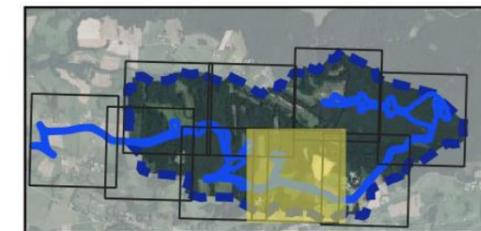
Autres espèces patrimoniales

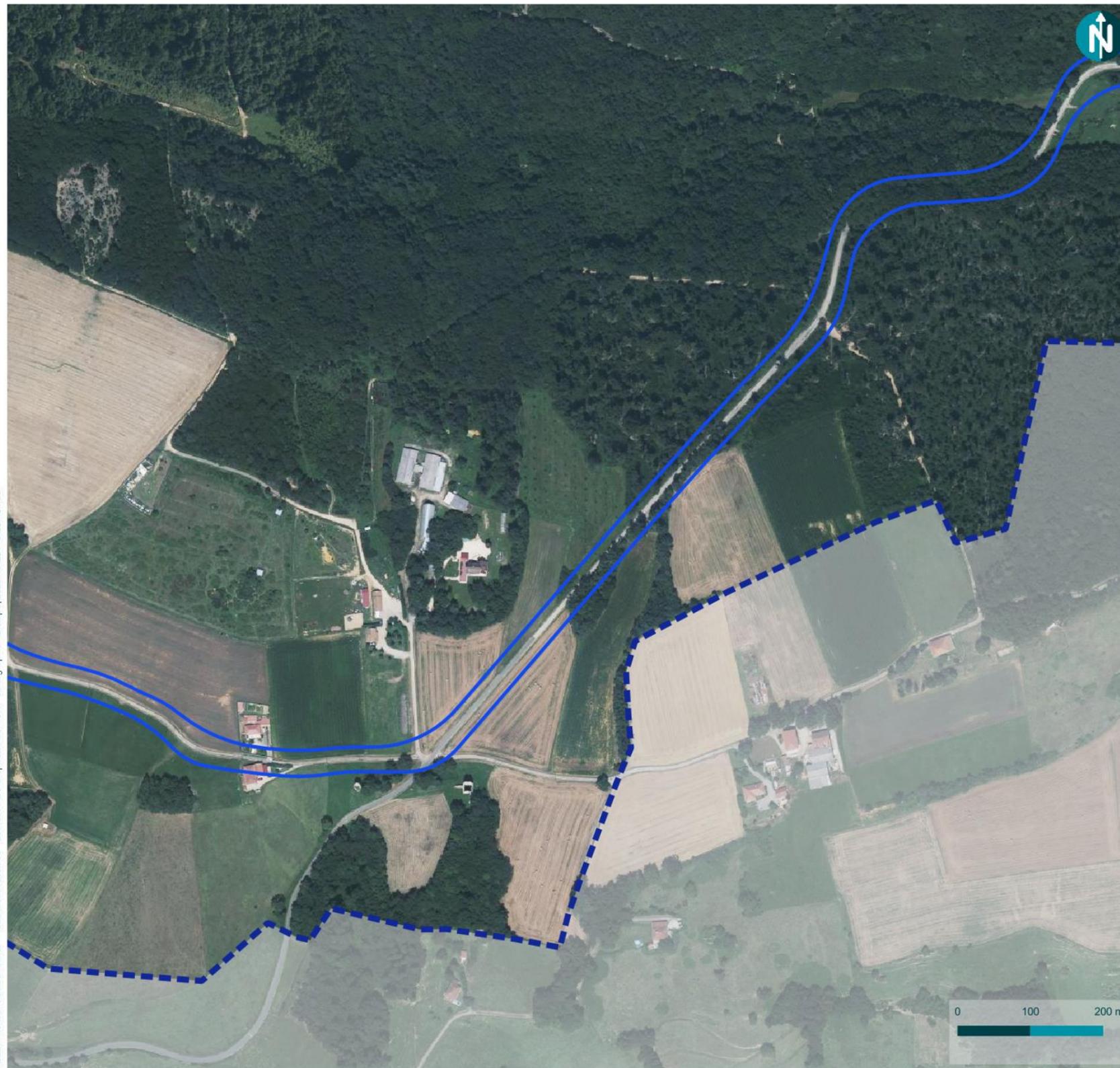
- Erica cinerea

Aires d'étude

▭ Zone d'étude de l'emprise
du projet (ZEEP)

▭ Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:25:40.703



Flore remarquable

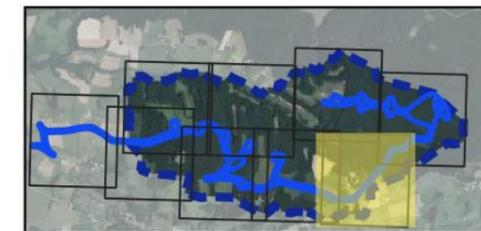
Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 5 / 9

Aires d'étude

 Zone d'étude de l'emprise
du projet (ZEEP)

 Aire d'étude rapprochée (AER)





Flore remarquable

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 6 / 9

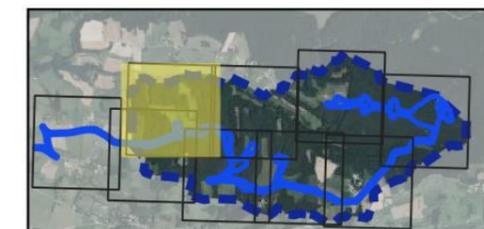
Autres espèces patrimoniales

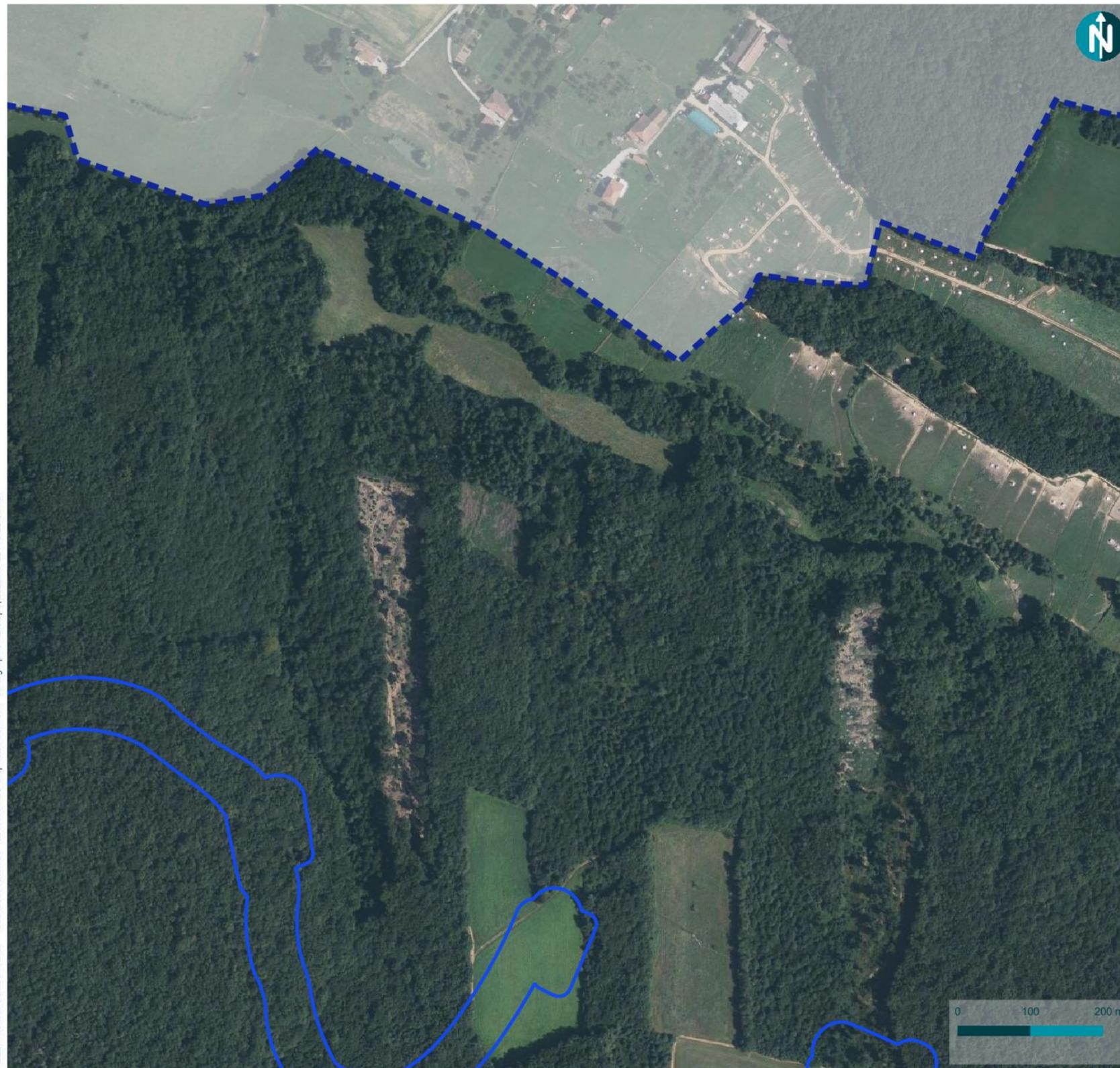
- Carex brizoides

Aires d'étude

▭ Zone d'étude de l'emprise
du projet (ZEEP)

▭ Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:25:30+07

Flore remarquable

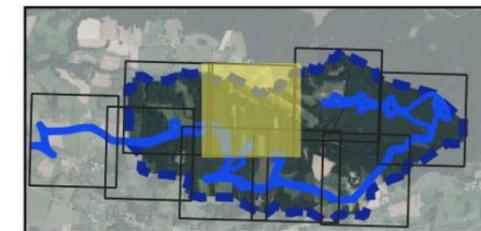
Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 7 / 9

Aires d'étude

 Zone d'étude de l'emprise
du projet (ZEEP)

 Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:25:31.878

Flore remarquable

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 8 / 9

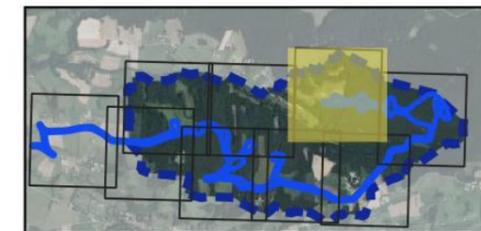
Autres espèces patrimoniales

- Erica cinerea

Aires d'étude

□ Zone d'étude de l'emprise
du projet (ZEEP)

▤ Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:25:33.314

Flore remarquable

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 9 / 9

Espèces végétales protégées

● Scutellaria minor

■ Scutellaria minor

Espèces végétales menacées

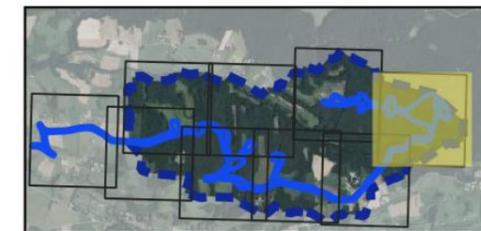
● Erica vagans

● Juncus tenageia

Aires d'étude

□ Zone d'étude de l'emprise
du projet (ZEEP)

□ Aire d'étude rapprochée (AER)



Flore remarquable



Photo 34 : Bruyère vagabonde (*Erica vagans*) (© J. Givord - Biotope)



Photo 35 : Scutellaire naine (*Scutellaria minor*) (© J. Givord - Biotope)



Photo 36 : Laïche fausse-brize (*Carex brizoides*) (© J. Givord - Biotope)



Photo 37 : Jonc des vasières (*Juncus tenageia*) (© J. Givord - Biotope)

D. BILAN CONCERNANT LA FLORE ET ENJEUX ASSOCIÉS

Les enjeux floristiques sont globalement moyens à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins, ils ne sont pas homogènes sur l'ensemble du fuseau d'étude et se trouvent localement plus forts. En effet, les enjeux sont plus importants au niveau des lisières forestières et des landes sur sols acides à très acides de l'étage collinéen car six petites stations de Bruyère vagabonde, espèce patrimoniale rare, y ont été observées. Ces stations se situent à la limite est de l'aire d'étude rapprochée aux abords de la piste forestière menant au Plâtre Borrel. Il faut également retenir la présence de la Scutellaire naine, espèce protégée nationale.

5.3. FAUNE

5.3.1. INSECTES

Cf. Annexe 3 : Méthodes d'inventaires

Annexe 5 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Cf. Carte : « Insectes remarquables »

Nota : Les inventaires de terrain visant les insectes ont été réalisés en 2016 et 2020 par ECO-MED. La cartographie des habitats d'espèces a été actualisée en 2022 par BIOTOPE. Des inventaires complémentaires visant spécifiquement le Damier de la succise et la Bacchante ont été réalisés en 2022 par BIOTOPE et complètent l'état initial.

5.3.1.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Une analyse bibliographique actualisée a été menée en 2022 sur la base des données disponibles dans l'atlas Biodiv'AURA concernant quatre communes : Montfalcon, Saint-Clair-sur-Galaure, Viriville et Roybon (communes intégrant ou proches du projet et concernant la même unité biogéographique locale). Il ressort de ces recherches la présence sur ces communes de 227 espèces, mais seules les espèces présentant un enjeu de conservation important sont listées dans les tableaux ci-dessous :

- 109 espèces de lépidoptères dont deux remarquables :

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Habitats	Principaux statuts	Dernière observation	Source
Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia aurinia</i>)	Prairie et lisières humides	- Protégé France - NT Auvergne-Rhône-Alpes	2019 (Roybon)	LPO
Bacchante (<i>Lopinga achine</i>)	Lisières	- Protégé France - NT France - NT Auvergne-Rhône-Alpes	2013 (Saint-Clair-sur-Galaure)	LPO

- 48 espèces d'odonates dont neuf espèces remarquables :

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Habitats	Principaux statuts	Dernière observation	Source
Leucorrhine à large queue (<i>Leucorrhinia caudalis</i>)	Etangs tourbeux	- Protégé France - VU Auvergne-Rhône-Alpes	2015 (Saint-Clair-sur-Galaure)	CEN RA
Épithèque bimaculée (<i>Epitheca bimaculata</i>)	Etangs tourbeux	- VU Auvergne-Rhône-Alpes	2015 (Roybon)	UMS PatriNAT
Naïade aux yeux rouges (<i>Erythromma najas</i>)	Eaux stagnantes avec herbiers	- VU Auvergne-Rhône-Alpes	2016 (Saint-Clair-sur-Galaure)	CEN RA
Leste des bois (<i>Lestes dryas</i>)	Eaux stagnantes	- EN Auvergne-Rhône-Alpes	2019 (Roybon)	Sympetrum / LPO
Agrion joli (<i>Coenagrion pulchellum</i>)	Eaux stagnantes avec herbiers	- VU France - EN Auvergne-Rhône-Alpes	2019 (Roybon)	Sympetrum / LPO
Agrion nain (<i>Ischnura pumilio</i>)	Eaux stagnantes récentes ou perturbées	- NT Auvergne-Rhône-Alpes	2017 (Viriville)	Sympetrum / LPO

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Habitats	Principaux statuts	Dernière observation	Source
Leste verdoyant (<i>Lestes virens vestalis</i>)	Eaux stagnantes	- NT Auvergne-Rhône-Alpes	2017 (Viriville)	Sympetrum / LPO
Cordulie métallique (<i>Somatochlora metallica</i>)	Eaux stagnantes	- VU Auvergne-Rhône-Alpes	2013 (Viriville)	CEN RA
Sympetrum vulgaire (<i>Sympetrum vulgatum</i>)	Eaux stagnantes	- NT France - VU Auvergne-Rhône-Alpes	2015 (Roybon)	UMS PatriNAT

- 24 espèces d'orthoptères dont deux espèces remarquables :

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Habitats	Principaux statuts	Dernière observation	Source
Conocéphale des roseaux (<i>Conocephalus dorsalis</i>)	Cariçaias, fossés humides	- VU Auvergne-Rhône-Alpes	2016 (Saint-Clair-sur-Galaure)	LPO
Courtilière commune (<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>)	Milieu chauds et humides	- NT Auvergne-Rhône-Alpes	2022 (Roybon)	LPO

- 43 espèces de coléoptères dont trois remarquables :

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Habitats	Principaux statuts	Dernière observation	Source
Aegosoma (<i>Aegosoma scabricorne</i>)	Boisement mûres	- NT Auvergne-Rhône-Alpes	2019 (Roybon)	UMS PatriNAT
<i>Agrilus guerini</i>	Boisement à Saule marsault	- NT Auvergne-Rhône-Alpes	2014 (Saint-Clair-sur-Galaure)	Forum « le monde des insectes »
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Chênaie mûres	NT Auvergne-Rhône-Alpes	2015 (Roybon)	UMS PatriNAT

Trois espèces à enjeu sont citées également au FSD de la ZSC « Étangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseaux à écrevisses de Chambaran » située en limite de la ZIP. Ces espèces sont la Cordulie à corps fin, le Damier de la Succise et le Lucane cerf-volant. Les habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée permettent d'ores et déjà d'écarter la présence de la Cordulie à corps fin (habitats aquatiques artificialisés avec forte densité de poissons).

5.3.1.2. ESPÈCES PRÉSENTES DANS L'AIRES D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

En 2016 et 2022, 118 espèces d'insectes (45 lépidoptères, 22 orthoptères, 20 odonates et 31 coléoptères) ont été recensées dans l'aire d'étude rapprochée (source ECO-MED, 2021 ; obs. Biotope, 2022). Parmi elles, cinq espèces sont remarquables : Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*), le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), l'Agrion nain (*Ischnura pumilio*), le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) et l'Orthetrum à stylets blancs (*Orthetrum albistylum*).

Deux espèces non observées lors des inventaires de terrain sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces : la Bacchante (*Lopinga achine*) et le Sphinx de l'épilobe (*Proserpinus proserpina*).

La ZIP présente une structuration assez homogène composée très majoritairement de boisement de taillis de châtaigniers sous futaie de Chêne. Le long des pistes, en lisière et dans les parcelles de boisement clairs, la ZIP abrite un cortège d'espèce de milieux ouverts mésophiles assez diversifié en particulier concernant les lépidoptères et les orthoptères. Quelques prairies

mésophiles permettent d'accueillir un cortège assez diversifié d'espèces d'orthoptères dont certaines à enjeu local de conservation notable.

Par ailleurs, la ZIP présente également quelques milieux aquatiques favorisant la présence d'un cortège odonatologique assez peu diversifié.

5.3.1.3. STATUTS ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES DES ESPÈCES REMARQUABLES

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 44 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Lucane Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	An. II	-	-	NT	C	-	Moyen	Ce scarabée se développe dans les systèmes racinaires déperissants des arbres matures, principalement des chênes. Plusieurs individus recensés dans la ZIP, dans des châtaigniers âgés situés en limite de parcelles sylvicoles (correspondent probablement à des arbres-bornes). L'espèce est susceptible de se reproduire dans la quasi-totalité de la ZIP.	Moyen
Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	An. II et IV	Art. 2	-	VU	DZ	-	Fort	Ce coléoptère se développe dans les chênes âgés, le plus souvent au niveau du tronc ou des grosses branches charpentières. A deux reprises des vieux chênes avec des galeries et des trous d'envol de grandes Cérambycidés ont été observés en 2020, confirmés en 2022. Au vu de la taille des trous d'envol il est très probable qu'il s'agisse du Grand Capricorne. Dévaluation de l'enjeu contextualisé par rapport à la faible surface d'habitat au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Agriion nain (<i>Ischnura pumilio</i>)	-	-	LC	NT	-	PM	Moyen	Espèce pionnière qui s'observe surtout dans les points d'eau récemment créés ou perturbés. Plusieurs individus observés dans les deux mares prairiales à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée en 2022. Elle avait été observée en 2020, au niveau de l'étang communal où l'espèce effectue très probablement l'ensemble de son cycle de vie. Dévaluation de l'enjeu contextualisé par rapport à la très faible surface d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	An II	Art. 3	LC	NT	DZ	-	Moyen	Cette espèce comporte plusieurs sous espèces. Dans les Chambaran, c'est la sous espèce <i>aurinia</i> liée aux milieux humides ouverts qui est présente sur Succise des prés (<i>Succisa pratensis</i>). L'espèce était connue du secteur d'étude (communes voisines, et ZSC « Étangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseaux à écrevisses de Chambaran » contiguë à la ZIP, source Docob) et a fait l'objet de recherches ciblées dans de bonnes conditions météorologiques et à une période adaptée à sa phénologie. En 2022, deux individus ont été observés en lisière de boisement en partie sud de l'aire d'étude rapprochée. Un comportement de ponte a été observé en mai ainsi qu'un nid de chenille néonates en juin, confirmant le statut reproducteur de l'espèce au moins dans ce secteur.	Moyen
Bacchante (<i>Lopinga achine</i>)	An IV	Art. 2	NT	NT	DZ	-	Fort	Ce taxon effectue son cycle de vie dans les boisements clairs avec un strate herbacée à graminées bien développée. On la rencontre principalement au niveau des lisières. D'après la bibliographie (source : INArt.3), l'espèce est connue du secteur d'étude. Plusieurs secteurs de la ZIP présentent les conditions nécessaires à la présence de l'espèce, soit au sein des boisements comme c'est le cas dans la partie nord de la ZIP, en contact avec les terrains militaires, soit le long des pistes ou en lisières de boisements comme c'est le cas dans la partie est de la ZIP, ainsi qu'en marge sud de la partie ouest, où sont présentes ses plantes-hôtes de manière ponctuelle. Cette espèce est assez difficile à contacter. En effet, elle est presque impossible à trouver à l'état de chenille, celle-ci étant cachée dans les épais tapis herbacés et elle est difficile à observer à l'état imaginal, sa période de vol étant excessivement restreinte, d'une durée de 15 jours et les effectifs sont généralement très faibles. Des recherches spécifiques ciblées dans ses habitats favorables, aussi bien en 2016 qu'en 2020, n'ont toutefois pas permis de détecter l'espèce. En 2022, une journée de prospection a été dédiée à l'espèce dans des habitats et des conditions météorologiques très favorables, sans succès. Toutefois, un passage à une seule date ne saurait être suffisant pour écarter la présence de cette espèce. Elle est donc en l'état des prospections et au regard des habitats présents, considérée comme présente.	Fort
Orthétrum à stylets blancs (<i>Orthetrum albistylum</i>)	-	-	LC	LC	DZ	NM	Faible	Espèce des eaux stagnantes à faiblement courantes. Habitat de reproduction possiblement constitués par la mare forestière au nord de l'aire d'étude rapprochée. Observation d'un individu en lisière au nord de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Sphinx de l'épilobe (<i>Proserpinus proserpina</i>)	An IV	Art. 3	-	-	-	-	Faible	Ce taxon fréquente les zones humides où se développent les épilobes. Il est à noter qu'un fossé peuplé par <i>Epilobium hirsutum</i> à l'extrême ouest de l'aire d'étude rapprochée, est très favorable. Le nombre de passage et les périodes de prospection ne nous ont toutefois pas permis la recherche de chenille au mois de juillet 2022, technique la plus efficace pour avérer l'espèce. Elle est donc considérée comme présente.	Faible

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

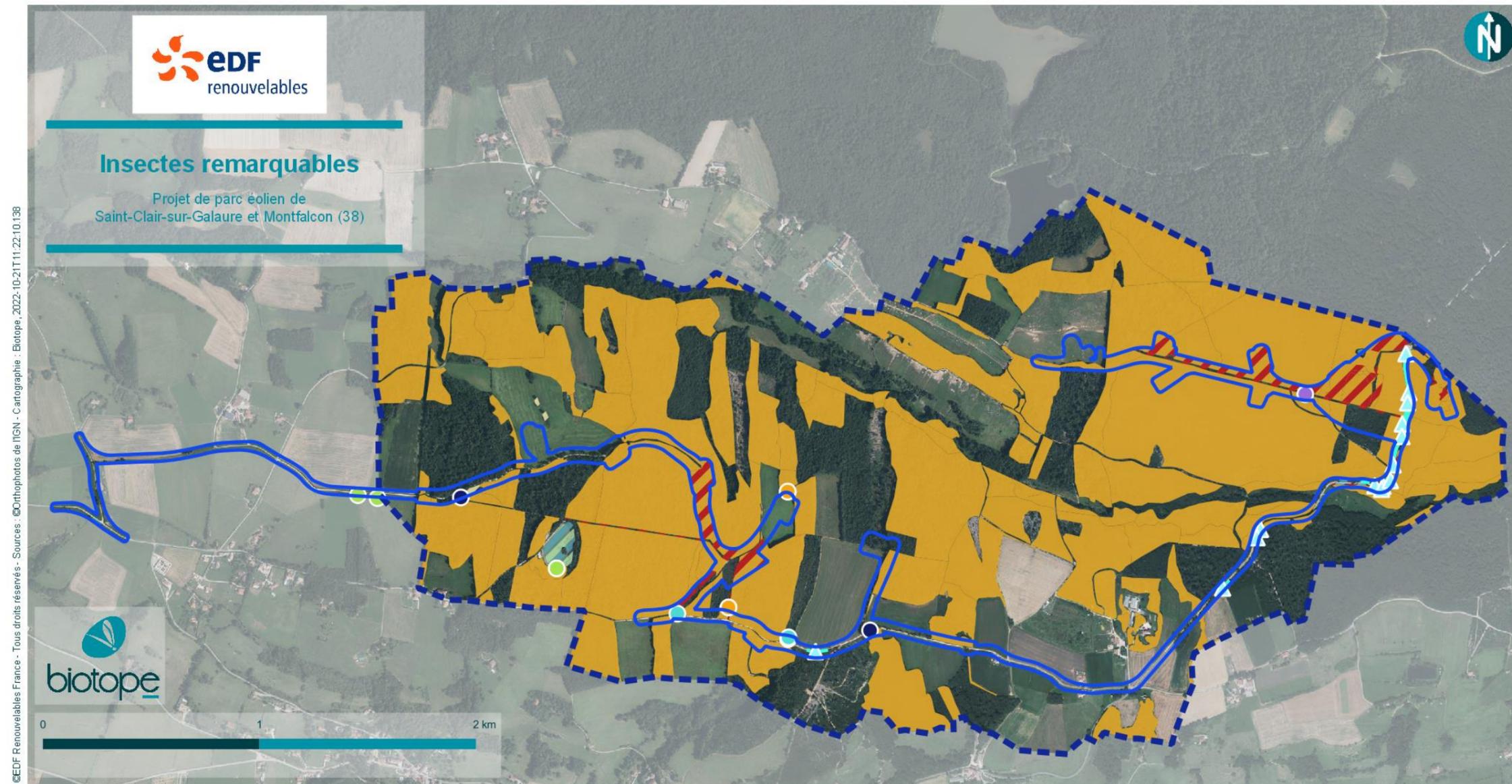
Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) ; LC : préoccupation mineure // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances.

LRR : Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Rhône-Alpes (Baillet & Guicherd, 2018) ; Liste rouge régionale des odonates (Deliry & Sympetrum, 2014) ; Liste rouge régionale des orthoptères (Sardet, 2018) ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; LC Or Ind : liste orange indicatrice de bonne qualité d'habitat ; LC Or R : liste orange de surveillance de rareté ; Liste Rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Dodelin & Calmont, 2021) ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé.

Dét. ZNIEFF (Baillet & Guicherd 2019 ; Sardet, 2019 ; Girard-Claudon & Lamouille-Hebert, 2018) ; DZ : espèce déterminante pour la définition des ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes ; C : espèce complémentaire endémique ou en limite d'aire, bien répandue et non menacée, à valeur indicative mais ne suffisant pas à définir une ZNIEFF.



Espèces protégées

- Damier de la Succise
- Grand Capricorne

Espèces patrimoniales

- Agrion nain
- Orthétrum à stylets blancs

- Lucane Cerf-volant

Habitats d'espèce

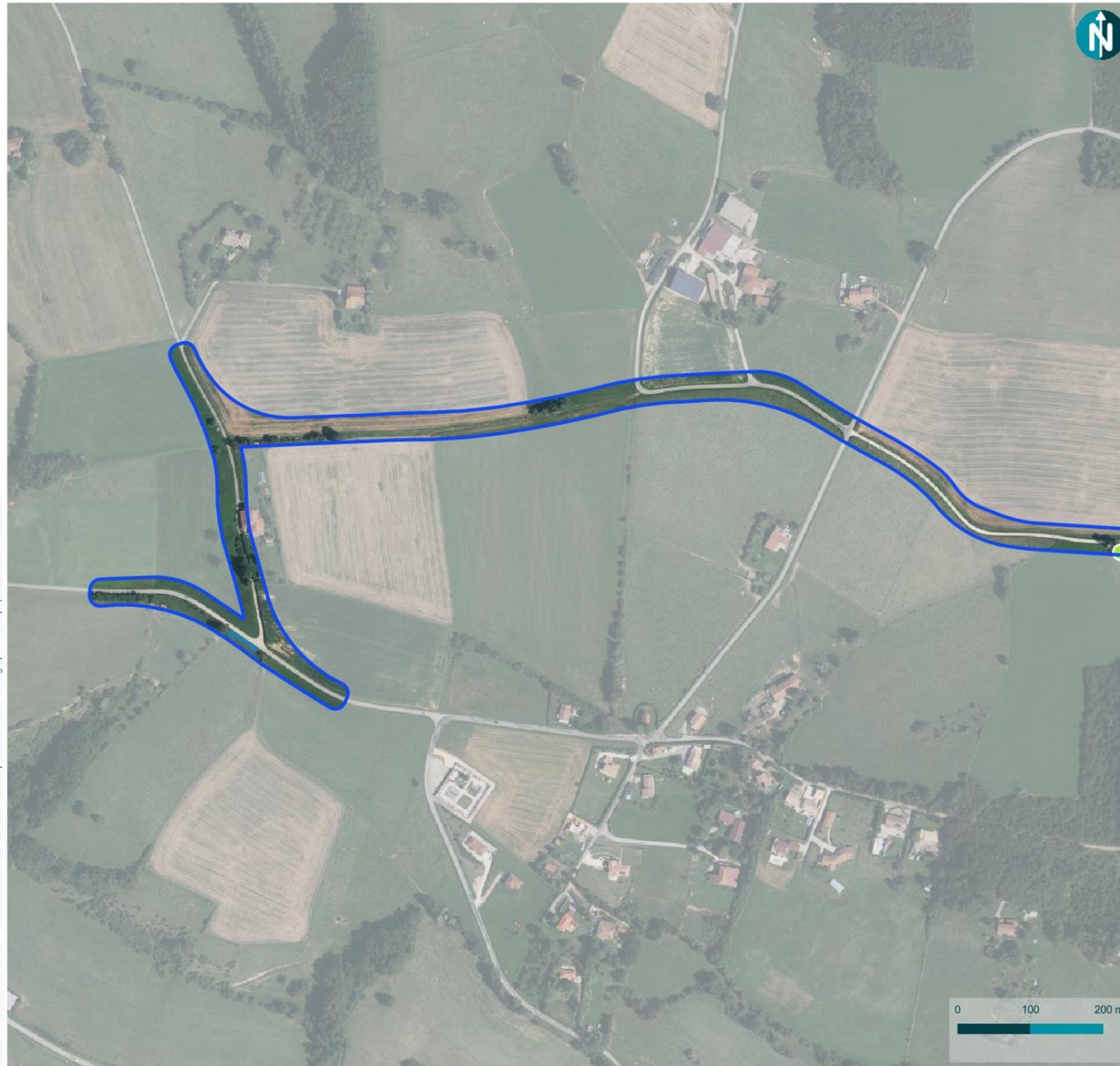
- ▲ Plantes hôtes du Damier de la succise
- Damier de la succise
- Habitats du Lucane cerf volant : repos/reproduction

- Habitats du Sphinx de l'épilobe : repos/reproduction
- ▨ Habitats de la Bacchante : repos/reproduction
- ▨ Habitats du Grand Capricorne : repos/reproduction
- ▨ Habitats du Damier de la succise : repos/reproduction
- ▨ Habitats de l'Agrion nain : repos/reproduction

- ▨ Habitats de l'Orthétrum à stylets blancs : repos/reproduction

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:29:05.614



Insectes remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 1 / 9

Espèces patrimoniales

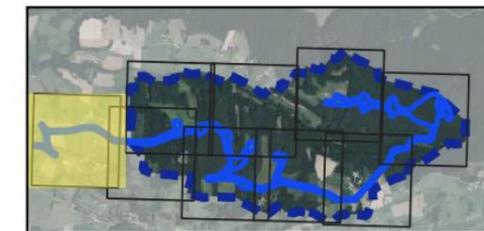
- Agrion nain

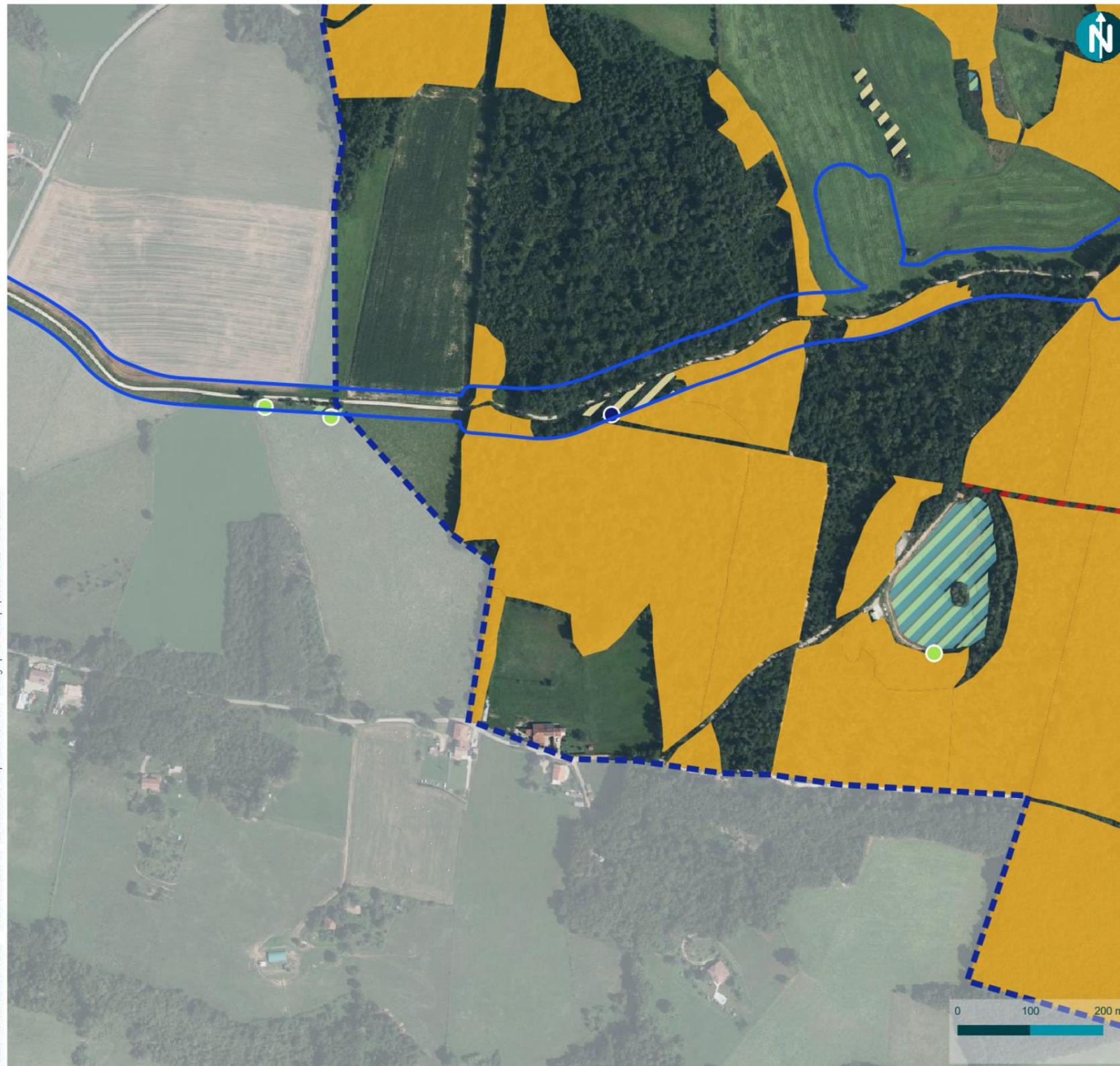
Habitats d'espèce

- Habitats du Sphinx de l'épilobe :
repos/reproduction
- ▨ Habitats de l'Agrion nain :
repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise
du projet (ZEEP)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:27:52-330



Insectes remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 2 / 9

Espèces protégées

- Grand Capricorne

Espèces patrimoniales

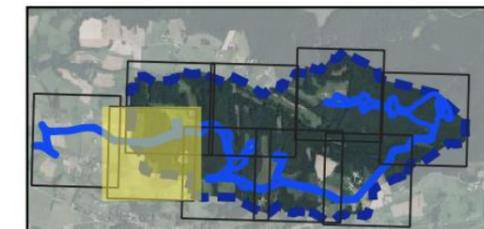
- Agrion nain

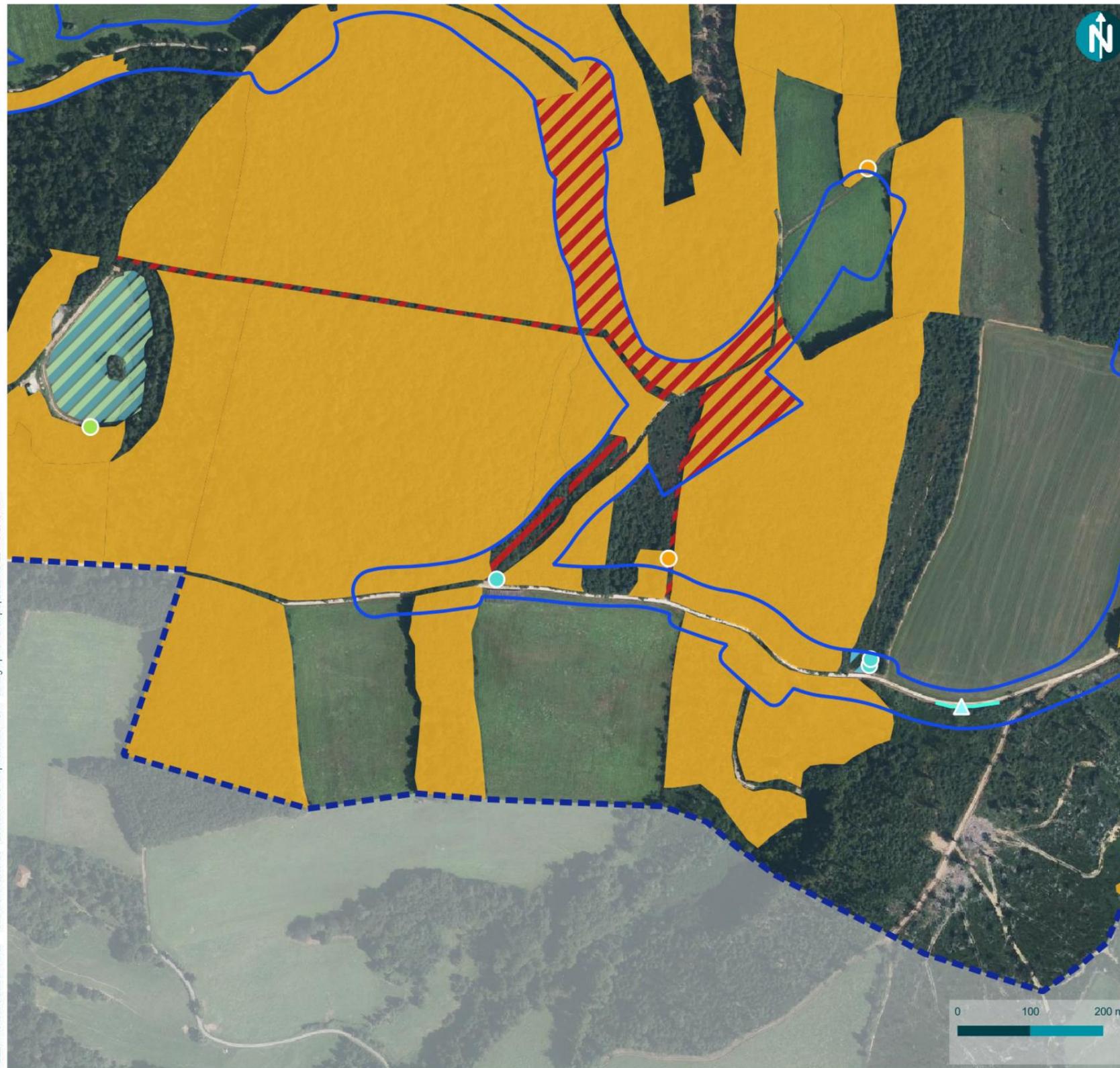
Habitats d'espèce

- Habitats du Lucane cerf volant : repos/reproduction
- Habitats de la Bacchante : repos/reproduction
- Habitats du Grand Capricorne : repos/reproduction
- Habitats de l'Agrion nain : repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:27:54-014

Insectes remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 3 / 9

Espèces protégées

- Damier de la Succise

Espèces patrimoniales

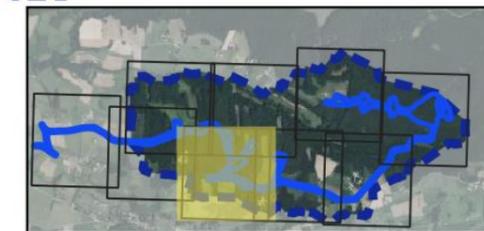
- Agrion nain
- Lucane Cerf-volant

Habitats d'espèce

- ▲ Plantes hôtes du Damier de la succise
- Damier de la succise
- Habitats du Lucane cerf volant : repos/reproduction
- Habitats de la Bacchante : repos/reproduction
- Habitats du Grand Capricorne : repos/reproduction
- Habitats du Damier de la succise : repos/reproduction
- Habitats de l'Agrion nain : repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:27:55.713



Insectes remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 4 / 9

Espèces protégées

- Damier de la Succise
- Grand Capricorne

Espèces patrimoniales

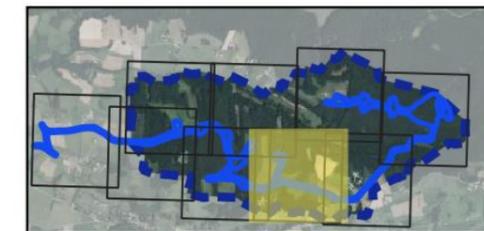
- Lucane Cerf-volant

Habitats d'espèce

- ▲ Plantes hôtes du Damier de la succise
- Damier de la succise
- Habitats du Lucane cerf volant : repos/reproduction
- Habitats du Grand Capricorne : repos/reproduction
- Habitats du Damier de la succise : repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:27:57-377



Insectes remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

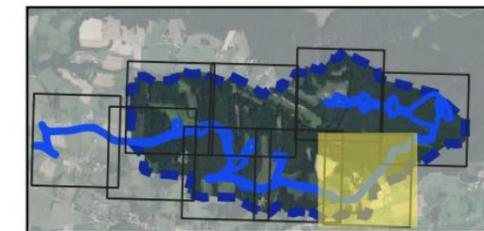
Carte 5 / 9

Habitats d'espèce

-  Plantes hôtes du Damier de la succise
-  Damier de la succise
-  Habitats du Lucane cerf volant :
repos/reproduction
-  Habitats de la Bacchante :
repos/reproduction
-  Habitats du Damier de la succise :
repos/reproduction

Aires d'étude

-  Zone d'étude de l'emprise
du projet (ZEEP)
-  Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:27:43.856



Insectes remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 6 / 9

Espèces protégées

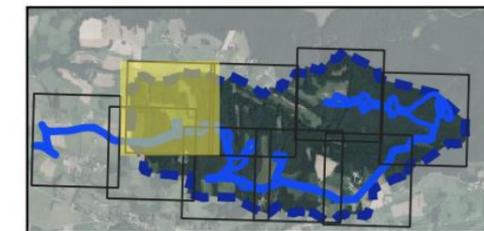
- Grand Capricorne

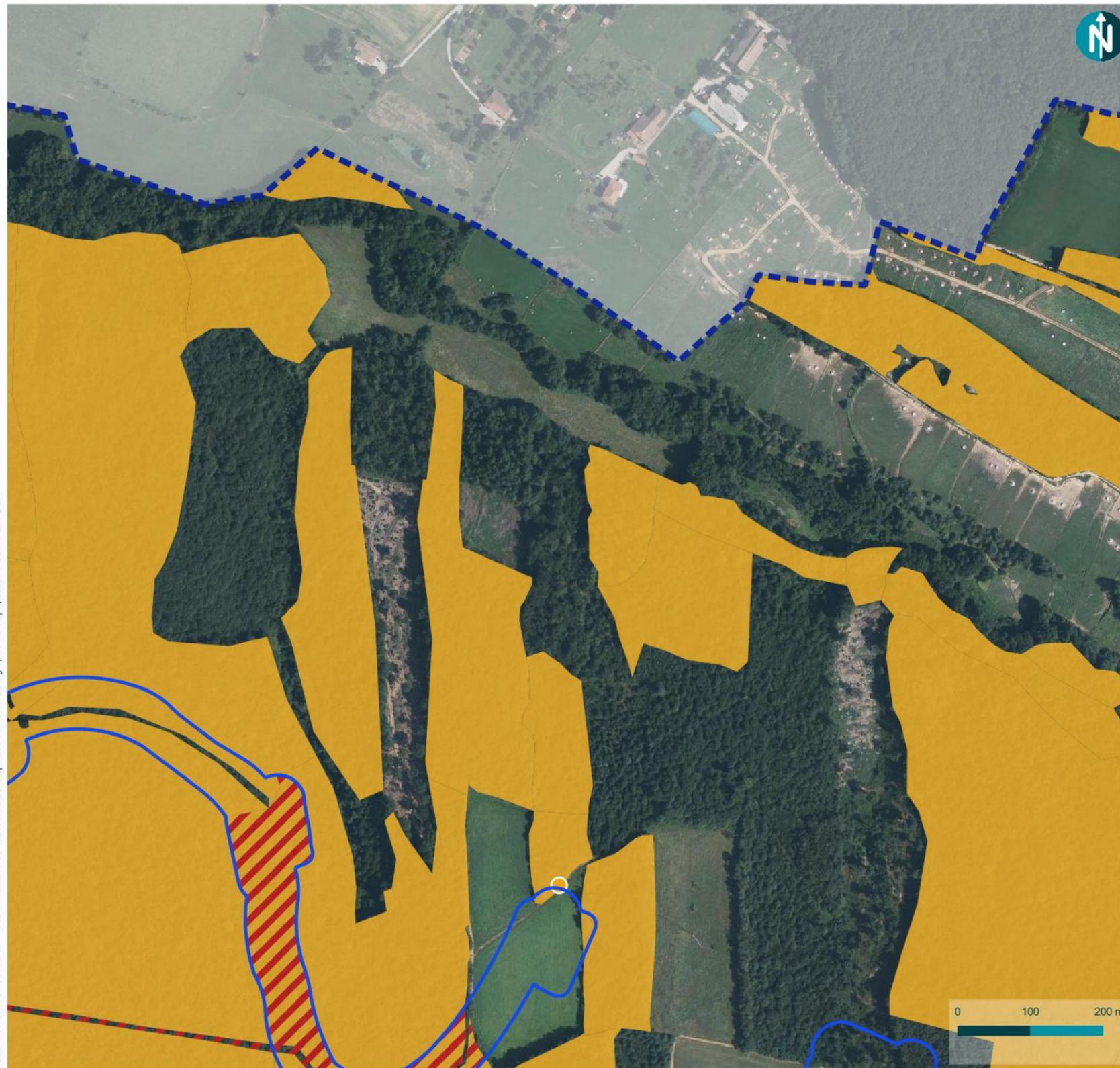
Habitats d'espèce

- Habitats du Lucane cerf volant : repos/reproduction
- Habitats de la Bacchante : repos/reproduction
- Habitats du Grand Capricorne : repos/reproduction
- Habitats de l'Agrion nain : repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:27:45-681

Insectes remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 7 / 9

Espèces patrimoniales

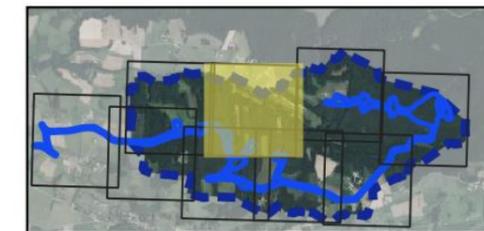
- Lucane Cerf-volant

Habitats d'espèce

- Habitats du Lucane cerf volant :
repos/reproduction
- ▨ Habitats de la Bacchante :
repos/reproduction

Aires d'étude

- ▭ Zone d'étude de l'emprise
du projet (ZEEP)
- ▨ Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:27:47.263



Insectes remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

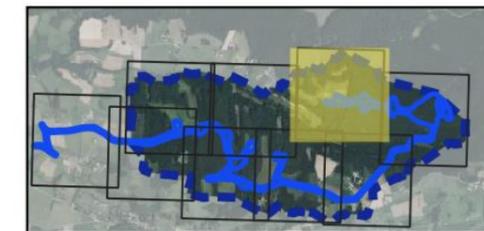
Carte 8 / 9

Habitats d'espèce

- Habitats du Lucane cerf volant :
repos/reproduction
- Habitats de la Bacchante :
repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise
du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:27:48.968

Insectes remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 9 / 9

Espèces patrimoniales

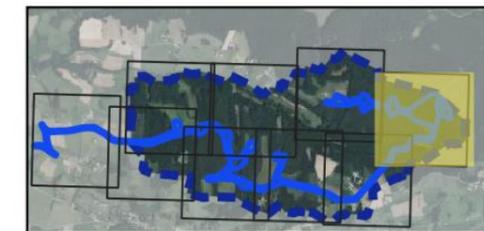
- Orthétrum à stylets blancs

Habitats d'espèce

- ▲ Plantes hôtes du Damier de la succise
- Damier de la succise
- Habitats du Lucane cerf volant : repos/reproduction
- ▨ Habitats de la Bacchante : repos/reproduction
- ▨ Habitats du Damier de la succise : repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- ▨ Aire d'étude rapprochée (AER)



Insectes remarquables



Photo 38 : Lucane Cerf-volant
(*Lucanus cervus*) (© Eco-Med)



Photo : Grand Capricorne
(*Cerambyx cerdo*) (© Eco-Med)



Photo 39 : Agrion nain
(*Ischnura pumilio*) (© Eco-Med)



Photo 40 : Ecaille chinée
(*Euplagia quadripunctaria*) (© Eco-Med)



Photo 41 : Bacchante
(*Lopinga achine*) (photo prise hors aires d'étude) (© Biotope)



Photo 42 : Damier de la Succise
(*Euphydryas aurinia*) (photo prise hors aires d'étude) (© Biotope)

5.3.1.4. BILAN CONCERNANT LES INSECTES ET ENJEUX ASSOCIÉS

120 espèces d'insectes sont présentes ou considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Parmi ces espèces, une possède un enjeu de conservation fort (Bacchante), trois un enjeu moyen (Lucane Cerf-volant, Grand Capricorne, Damier de la Succise) et trois un enjeu faible. Il est également à noter que quatre d'entre elles sont protégées et deux sont d'intérêt communautaire

5.3.2. . AMPHIBIENS

Cf. Annexe 3 : Méthodes d'inventaires

Cf. Annexe 5 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Cf. Carte : « Amphibiens remarquables »

Nota : Les inventaires de terrain visant les amphibiens ont été réalisés en 2016 et 2020 par ECO-MED. La cartographie des habitats d'espèces a été actualisée en 2022 par BIOTOPE. Des inventaires complémentaires visant spécifiquement le Sonneur à ventre jaune et le Triton crêté ont été réalisés en 2022 par BIOTOPE et complètent l'état initial.

5.3.2.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Une analyse bibliographique actualisée a été menée en 2022 sur la base des données disponibles dans l'atlas Biodiv'AURA concernant quatre communes : Montfalcon, Saint-Clair-sur-Galaure, Viriville et Roybon (communes intégrant ou proches du projet et concernant la même unité biogéographique locale). Il ressort de ces recherches la présence sur ces communes des huit espèces suivantes :

- Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) ;
- Le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) ;
- Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) ;
- La Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*) ;
- La Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) ;
- La Grenouille agile (*Rana dalmatina*) ;
- La Grenouille rousse (*Rana temporaria*) ;
- La Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*).

Le Triton crêté (*Triturus cristatus*) est une espèce d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC FR8201726 « Étangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseaux à écrevisses de Chambaran » en limite nord de la ZIP. Toutefois, il est précisé dans ce document que l'espèce est « présente sur le massif de Chambaran mais clairement rare et/ou localisée. Aucune observation sur le site Natura 2000 lors du diagnostic écologique (inventaire plus poussé à réaliser) ».

5.3.2.2. ESPÈCES PRÉSENTES DANS L'AIRES D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Huit espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée (source ECO-MED, 2021) :

- Sept espèces ou groupes d'espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
 - o Crapaud commun (*Bufo bufo*) ;
 - o Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) ;
 - o Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) ;
 - o Grenouilles vertes (complexe avec des données plus précises de *Pelophylax kl. esculentus* (Eco-Med, 2020), *P. ridibundus*, *P. sp.* (Biotope, 2022)) ;
 - o Grenouille agile (*Rana dalmatina*) ;
 - o Grenouille rousse (*Rana temporaria*) ;
 - o Salamandre commune (*Salamandra salamandra terrestris*) ;
- Une espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de cette espèce :
 - o Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*).

Cette dernière espèce a fait l'objet de recherches spécifiques en 2016, 2020 et 2022 car connue dans les secteurs forestiers avoisinants (Biodiv'AURA, 2022) mais elle n'a pas été contactée durant les prospections sur site. En effet, comme précisé dans les limites méthodologiques, l'absence de précipitations conséquentes ayant entraîné un rapide assèchement des mares favorables à sa reproduction peut avoir engendré un biais de détection. Or, les habitats présents, qu'ils soient terrestres (boisements) ou aquatiques (mares temporaires, ornières) sont favorables à sa présence.

La présence du Triton crêté est écartée compte tenu de l'absence d'observation au cours des trois phases d'inventaires (2016, 2020 et 2022), notamment par l'absence de résultats de capture par les nasses d'Ortmann en 2022, technique réputée efficace pour cette espèce.

On retient et cartographie sur l'aire d'étude rapprochée des habitats pour deux cortèges d'espèces :

- Des espèces ubiquistes liées aux milieux aquatiques permanents : complexe des grenouilles vertes ;
- Des espèces liées au milieu boisés, se reproduisant dans des mares, fossés, ornières, étangs et se reposant/hivernant dans les zones forestières adjacentes : toutes les autres espèces.

5.3.2.3. STATUTS ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES DES ESPÈCES REMARQUABLES

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 45 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	LRD	Dét. NIEFF	Niveau de protection			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées										
Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)	-	Art.3	LC	LC	DD	C	-	Faible	Le Crapaud commun se reproduit dans des points d'eaux variés mais le plus généralement dans des points d'eaux profonds et permanent. Cette espèce commune et localement abondante semble peu représentée dans la ZIP. En 2016, un seul individu avait été recensé au lieu-dit « Vaillant ». En 2022, trois individus ont été observés sur le chemin de la Feyta en transit. Aucune preuve de reproduction n'a été mise en évidence sur la ZIP et/ou sur l'aire d'étude rapprochée en 2022. L'espèce peut cependant s'accommoder des étangs et mares agricoles servant d'abreuvoir aux bétails. Une ornière, un bassin d'épuration et une mare permanente pouvant servir de site de reproduction à l'espèce ont été relevés en 2022. Les boisements de la ZIP sont favorables à l'hivernage de l'espèce.	Faible
Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	An. V	Art. 4	LC	NT	NT	DZ	-	Moyen	La Grenouille rousse se reproduit dans des habitats variés principalement en milieu forestier tel que les mares et les étangs. Cette espèce est localisée et peu abondante sur la ZIP. L'espèce se reproduit de façon certaine sur la ZIP. En 2016, deux sites de reproduction ont été identifiés. En 2022, des pontes et une dizaine d'individus adultes ont été relevés dans l'étang du bois de Montfalcon, dans une mare servant d'abreuvoir au bétail au lieu-dit « les clos », dans une mare temporaire du lieu-dit « les Brulés ». Des individus ont également été contactés en transit et l'ensemble des mares relevés sur la ZIP sont favorables à la reproduction de l'espèce. Les boisements de la ZIP sont favorables à l'hivernage de l'espèce.	Moyen
Grenouille verte (complexe avec <i>Pelophylax kl. esculentus</i> , <i>Pelophylax ridibundus</i> , <i>Pelophylax sp.</i>)	-	Art.3/ Art.4	LC	LC	DD	-	-	Faible	Cette espèce possède un caractère ubiquiste et peut se retrouver dans des milieux aquatiques à caractère naturel ou artificiel, dans des milieux lenticules ou lotiques, temporaires ou permanents. Ce klepton de Grenouille verte est abondant et utilise l'ensemble des milieux aquatiques disponibles dans la ZIP. L'espèce appartient au complexe des Grenouilles vertes intégrant également la Grenouille rieuse, l'identification visuelle entre ses espèces est complexe et plusieurs individus indéterminés ont donc été rattachés directement au complexe <i>Pelophylax sp</i> ce qui rend délicat toute estimation du nombre d'individus réellement présent. Sept sites de reproduction ont été identifiés en 2016/2020 sur le secteur. En 2022, l'espèce a été contactée à minima dans l'étang du lieu-dit « la Combe » ainsi qu'à proximité des anciennes douves du château de Montfalcon. L'espèce hiverne généralement directement dans l'eau dans les habitats aquatiques permanents.	Négligeable
Salamandre commune (<i>Salamandra salamandra terrestris</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Cette espèce se reproduit essentiellement dans les secteurs lents des cours d'eaux. Espèce abondante utilisant une multitude de milieux pour sa reproduction (mares, ornières, flaques, fossés, ruisseaux). Six sites de reproduction ont été identifiés en 2016/2020 sur le secteur. Trois nouvelles mares ainsi que cinq nouvelles ornières ont été observées en 2022. Plus d'une cinquantaine de larves ont été mises en évidence dans des affluents du Galaveyson tels que des rus temporaires ou oueds ainsi que dans des ornières en 2022. Elle est bien présente dans la ZIP et occupe possiblement l'ensemble des habitats aquatiques disponibles dans et à proximité de la zone de prospection (mares agricoles, cours d'eau du Galaveyson, ornières sur les pistes sylvicoles, prairies mésophiles, etc.). Les boisements de la ZIP sont favorables à l'hivernage de l'espèce.	Faible
Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)	-	Art.3	LC	LC	-	C	-	Faible	Le Triton palmé possède un caractère ubiquiste et se reproduit dans des habitats variés principalement en milieu forestier tel que les mares et les étangs. En 2016, l'espèce était peu représentée et en faibles effectifs, sans doute en lien avec le comblement progressif des mares forestières. Neuf sites de reproduction ont été identifiés en 2016/2020 sur le secteur. En 2020, l'espèce a été trouvée en nord de la ZIP, dans la mare forestière réaménagée, mais également dans une série d'ornières située à l'extrémité nord-est de la ZIP. Un nombre important d'individu a également été observé dans les bassins du château de Montfalcon, à proximité de la ZIP, au sud de celle-ci. En 2022, les effectifs pour cette espèce sont faibles (moins de 50 individus), cependant cet effectif est très probablement fortement sous-estimé en raison de la superficie des habitats aquatiques. Elle a été mise en évidence dans l'étang du lieu-dit « la Combe » ainsi que celui de la forêt communale de Montfalcon. Dans ce secteur, l'espèce fréquente également des ornières, d'autres individus ont été observés dans des mares et ornières au lieu-dit « la Bréta ». L'espèce fréquente potentiellement l'ensemble des mares et étangs de la ZIP excepté l'étang communal de St-Clair-sur-Galaure. Les boisements de la ZIP sont favorables à l'hivernage de l'espèce.	Faible
Triton alpestre (<i>Ichthyosaura alpestris</i>)	-	Art.3	LC	LC	-	C	-	Faible	Le Triton alpestre possède un caractère ubiquiste et se reproduit dans des habitats variés principalement en milieu forestier tel que les mares et les étangs. Dans la ZIP, elle est représentée en faible effectif (environ 9 individus en 2016/2020) et semble plus particulièrement localisée dans la zone centrale de la ZIP, où les ouvertures bocagères et les clairières composées de mares, de suintements de surfaces et de prairies mésophiles forment un habitat particulièrement attractif pour cette espèce. Trois sites de reproduction ont été identifié en 2016/2020 dans le bois communal de Montfalcon et au nord du lieu-dit « les Clos ». En 2022, les effectifs étaient faibles (moins de 15 individus), cependant cet effectif est très probablement fortement sous-estimé en raison de la superficie des habitats aquatiques. L'espèce a été mise en évidence dans l'étang de la forêt communale de Montfalcon. Dans ce secteur, elle fréquente également des ornières, d'autres individus ont été observés dans des ornières au lieu-dit « la Bréta ». Elle fréquente potentiellement l'ensemble des mares et étangs de la ZIP excepté l'étang communale de St-Clair-sur-Galaure.	Faible
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	C	-	Faible	La Grenouille agile se reproduit dans des habitats variés principalement en milieu forestier tel que les mares et les étangs. En 2020, l'espèce semble suivre une distribution similaire à la Salamandre commune, bien que ses habitats de reproduction ne soient pas aussi diversifiés. Quatre sites de reproduction ont été identifiés en 2016/2020 sur le secteur. En 2022, l'espèce a été contacté uniquement à l'Est de la ZIP élargie, dans la forêt communale de Montfalcon, dans les ornières périphériques, dans les douves du château de Montfalcon et dans une mare temporaire au lieu-dit « les Brulés ». Moins de 10 individus ont été recensés.	Faible
Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	An. II et An. IV	Art. 2	VU	VU	VU	DZ	-	Très fort	Le Sonneur à ventre jaune se reproduit dans des habitats variés à caractère temporaire et non végétalisés tels que les ornières et mares agricoles. Malgré des prospections spécifiques, aucun individu n'a été mis en évidence sur la ZIP, l'année 2022 ayant été marquée par un arrêt précoce des précipitations entraînant un assèchement des milieux de reproduction favorable à l'espèce. Elle possède qui plus est un caractère tardif ce qui a pu entraîner sa non-détection. Des prospections complémentaires ont été réalisées en mai à la suite d'une succession d'orage, cependant les milieux étaient toujours secs. Une suspicion de contact auditif est toutefois à noter à l'extrémité nord de la ZIP à proximité du Petit Etang de Vienne dans un sous-bois à proximité d'ornières. Les habitats de reproduction peuvent être constitués des mares de pâture dans les parcelles porcines et de l'ensemble des ornières relevées. Dévaluation de l'enjeu contextualisé du fait de l'absence d'observation et d'effectifs probablement très faibles.	Moyen

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art.3 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art.3 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.

Art.3 4 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge des amphibiens menacés de Rhône-Alpes (LPO Rhône-Alpes, 2015a) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRD : Mise à jour des statuts de conservation de la faune vertébrée terrestre de l'Isère (LPO Isère, 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : déterminant, C : Complémentaire).



Espèces protégées

- Crapaud commun
- Grenouille agile
- Grenouille agile/rousse indéterminée
- Grenouille rousse
- Grenouille verte (complexe)

● Salamandre commune

● Triton alpestre

● Triton palmé

Habitats d'espèce

▲ Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction

— Cortège des milieux boisés : habitat de reproduction

— Cortège ubiquiste : habitats de reproduction

■ Cortège des milieux boisés : habitats de repos

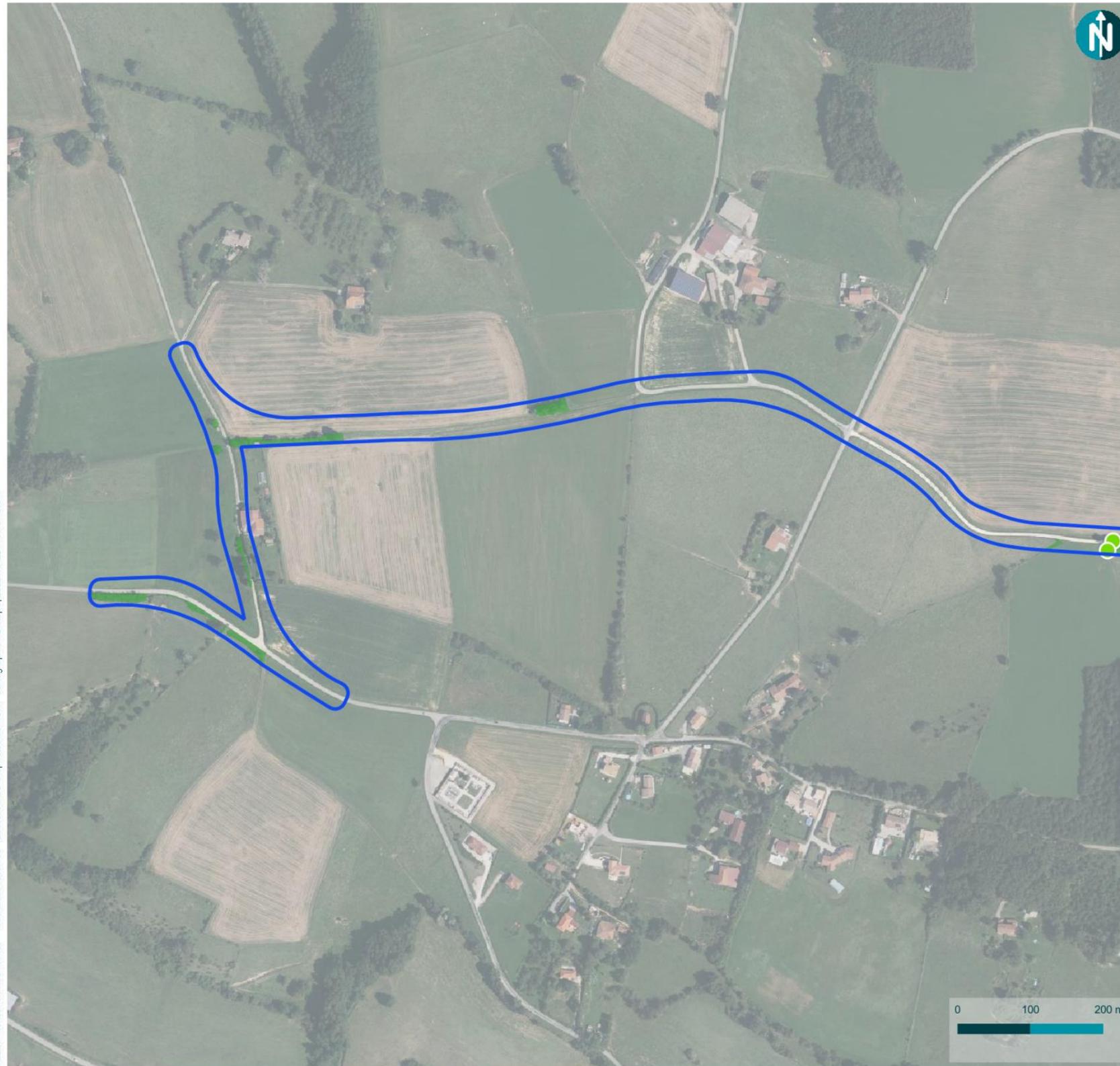
■ Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction

■ Cortège ubiquiste : habitats de reproduction

Aires d'études

□ Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)

□ Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:19:49.911

Amphibiens remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 1 / 9

Espèces protégées

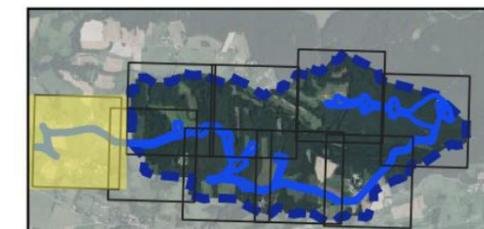
- Grenouille verte (complexe)
- Salamandre commune

Habitats d'espèce

- Cortège des milieux boisés : habitats de repos
- Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise : du projet (ZEEP)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:19:51.546



Amphibiens remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 2 / 9

Espèces protégées

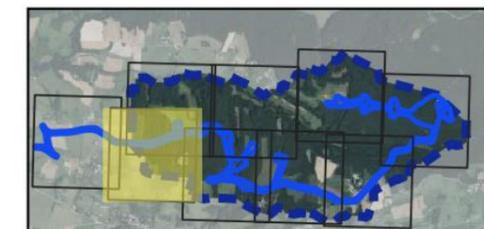
- Crapaud commun
- Grenouille agile
- Grenouille rousse
- Grenouille verte (complexe)
- Salamandre commune
- Triton palmé

Habitats d'espèce

- ▲ Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de repos
- Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- Cortège ubiquiste : habitats de reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise : du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:19:53.223

Amphibiens remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 3 / 9

Espèces protégées

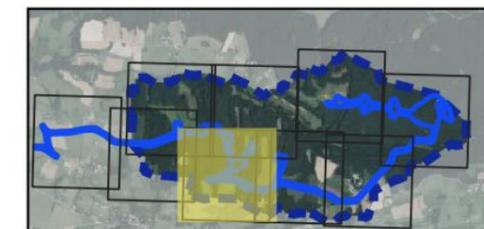
- Grenouille agile
- Grenouille verte (complexe)
- Salamandre commune
- Triton alpestre
- Triton palmé

Habitats d'espèce

- ▲ Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de repos
- ▨ Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- ▨ Cortège ubiquiste : habitats de reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise : du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:19:54.891



Amphibiens remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 4 / 9

Espèces protégées

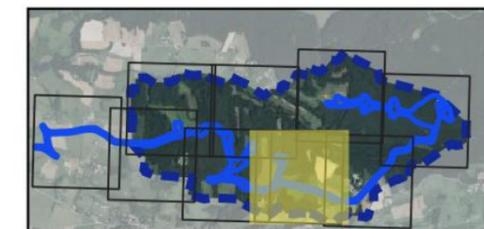
- Grenouille agile
- Grenouille agile/rousse indéterminée
- Grenouille rousse
- Grenouille verte (complexe)
- Triton palmé

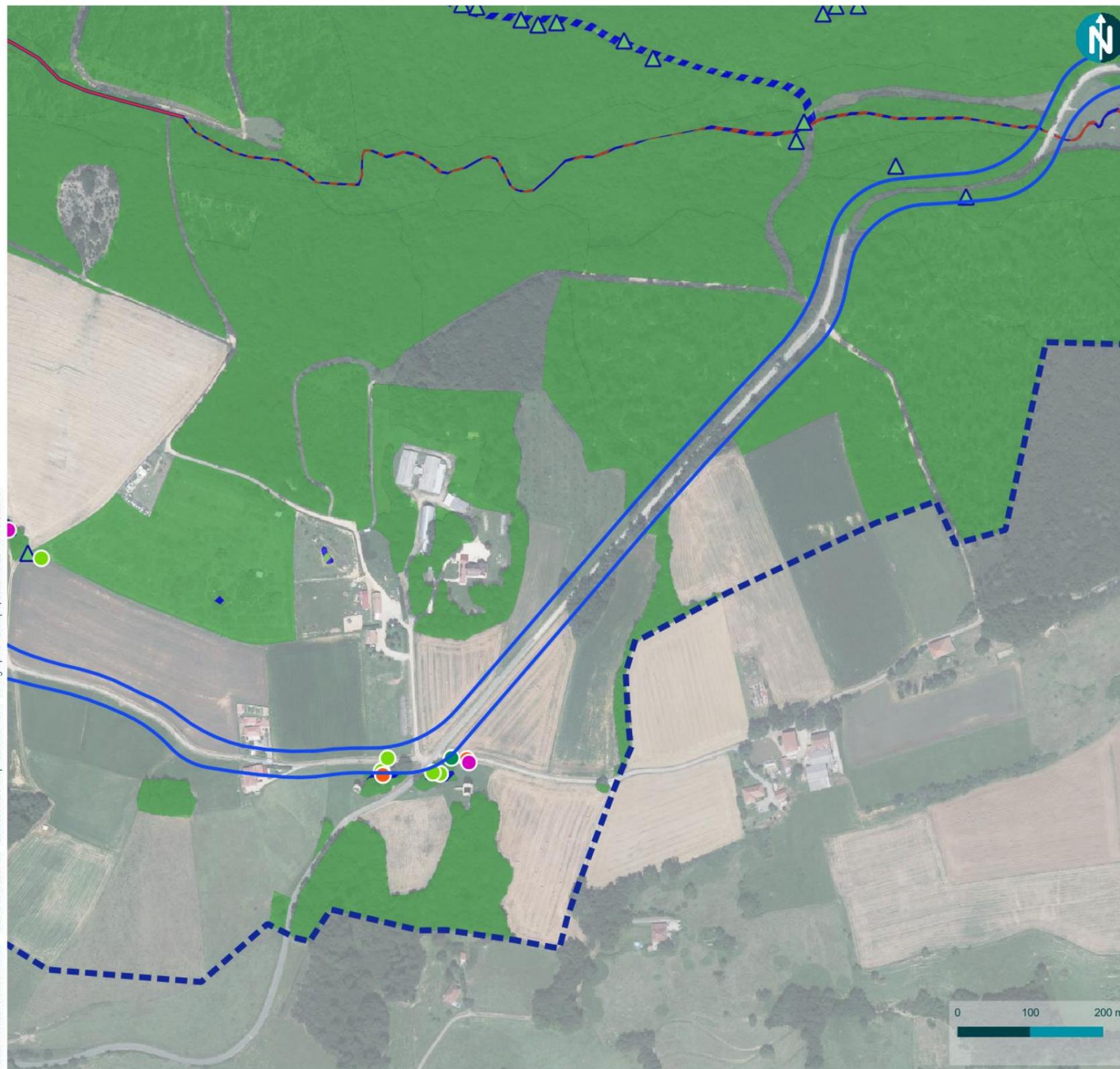
Habitats d'espèce

- ▲ Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- Cortège ubiquiste : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de repos
- ▨ Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- ▨ Cortège ubiquiste : habitats de reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise : du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:19:56.575



Amphibiens remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 5 / 9

Espèces protégées

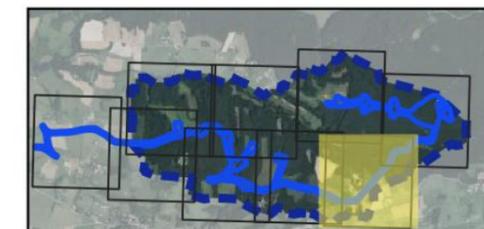
- Grenouille agile
- Grenouille rousse
- Grenouille verte (complexe)
- Triton palmé

Habitats d'espèce

- ▲ Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- Cortège ubiquiste : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de repos
- ▨ Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- ▨ Cortège ubiquiste : habitats de reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise : du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:19:43.029

Amphibiens remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 6 / 9

Espèces protégées

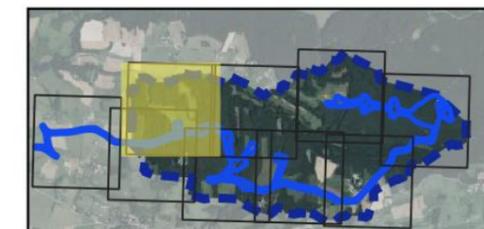
- Crapaud commun
- Grenouille agile
- Grenouille rousse
- Grenouille verte (complexe)
- Salamandre commune
- Triton palmé

Habitats d'espèce

- ▲ Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- Cortège ubiquiste : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de repos
- Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- Cortège ubiquiste : habitats de reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise : du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:19:44.834



Amphibiens remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 7 / 9

Espèces protégées

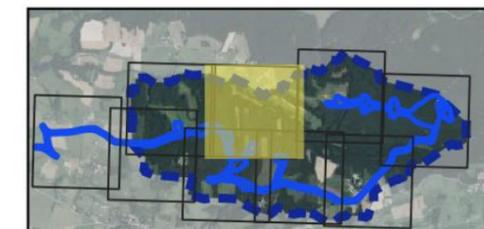
- Grenouille agile
- Grenouille verte (complexe)
- Salamandre commune
- Triton alpestre
- Triton palmé

Habitats d'espèce

- △ Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- Cortège ubiquiste : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de repos
- Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise : du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:19:46.568

Amphibiens remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 8 / 9

Espèces protégées

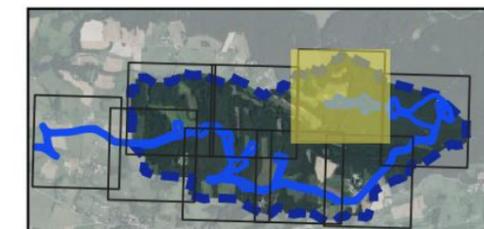
- Grenouille agile
- Grenouille rousse
- Grenouille verte (complexe)
- Salamandre commune
- Triton alpestre
- Triton palmé

Habitats d'espèce

- ▲ Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- Cortège ubiquiste : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de repos
- Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- Cortège ubiquiste : habitats de reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise : du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:19:48.241

Amphibiens remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 9 / 9

Espèces protégées

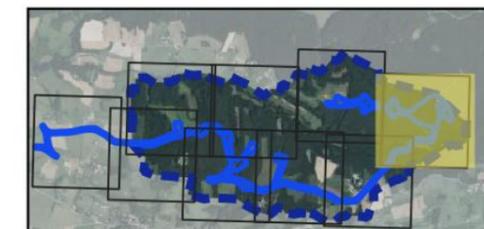
- Grenouille agile
- Grenouille agile/rousse indéterminée
- Grenouille rousse
- Grenouille verte (complexe)
- Salamandre commune
- Triton alpestre
- Triton palmé

Habitats d'espèce

- ▲ Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de repos
- ▨ Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- ▨ Cortège ubiquiste : habitats de reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise : du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)



Amphibiens remarquables



Photo 43 : Grenouille agile
(*Rana dalmatina*) (© V. FRADET – Eco-Med)



Photo 44 : Triton alpestre
(*Ichthyosaura alpestris*) (© V. FRADET – Eco-Med)



Photo 45 : Grenouille rousse
(*Rana temporaria*) (© Eco-Med)



Photo 46 47 : Salamandre commune
(*Salamandra salamandra terrestris*) (© Eco-Med)



Photo 48 : Triton palmé
(*Lissotriton helveticus*) (© Eco-Med)



Photo 49 50 : Sonneur à ventre jaune
(*Bombina variegata*) (photo prise hors aires d'étude) (©Biotope)

comblement progressif par de la matière organique (bois, feuilles, vases) de certains sites de reproduction (en particulier les petites mares forestières), constitue un facteur d'appauvrissement du cortège et se traduit par de faibles effectifs des espèces les plus aquatiques (tritons).

5.3.2.4. BILAN CONCERNANT LES AMPHIBIENS ET ENJEUX ASSOCIÉS

Huit espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, sept d'entre elles sont avérées et une autre est considérée comme présente.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme moyen pour les amphibiens.

L'habitat terrestre de ces différentes espèces est principalement formé de boisements et bocages et couvre quasiment l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Un réseau de milieux aquatiques favorables aux espèces (mares, ornières, étangs, ru temporaires, fossés, cours d'eau...) est présent sur l'aire d'étude rapprochée et en périphérie immédiate (lac de la Feyta, zones humides du camp de Chambaran...) permettant ainsi à ces espèces d'accomplir localement l'ensemble de leur cycle biologique... dans la mesure où leurs habitats de reproduction sont suffisamment en eau ce qui n'a semble-t-il pas été le cas au début du printemps 2016 et sur le printemps/été 2022 entre autres. Ces sécheresses printanières et estivales, devenant de plus en plus fréquentes, sont une menace à considérer pour les habitats des amphibiens. A noter également que le

5.3.3. REPTILES

Cf. Annexe 3 : Méthodes d'inventaires

Cf. Annexe 5 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Cf. Carte : « Reptiles remarquables »

Nota : Les inventaires de terrain visant les reptiles ont été réalisés en 2016 et 2020 par ECO-MED. La cartographie des habitats d'espèces a été actualisée en 2022 par BIOTOPE. Des inventaires complémentaires visant spécifiquement le Lézard agile et le Lézard des souches ont été réalisés en 2022 par BIOTOPE et complètent l'état initial.

5.3.3.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Une analyse bibliographique actualisée a été menée en 2022 sur la base des données disponibles dans l'atlas Biodiv'AURA concernant quatre communes : Montfalcon, Saint-Clair-sur-Galaure, Viriville et Roybon (communes intégrant ou proches du projet et concernant la même unité biogéographique locale). Il ressort de ces recherches la présence sur ces communes des six espèces suivantes :

- Orvet fragile (*Anguis fragilis*) ;
- Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) ;
- Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) ;
- Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) ;
- Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) ;
- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) ou encore le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) ont été considérés comme potentiels dans l'étude d'impact (ECO-MED, 2021). Au regard des données synthétiques de répartition de ces espèces (Biodiv'AURA, 2022) et des habitats relevés sur l'aire d'étude rapprochée, ceux-ci ne sont plus considérés comme potentiels dans cet état initial actualisé.

5.3.3.2. ESPÈCES PRÉSENTES DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Huit espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée (source ECO-MED, 2021 ; BIOTOPE, 2022) :

- Six espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
 - o Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) ;
 - o Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) ;
 - o Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
 - o Vipère aspic (*Vipera aspis*) ;
 - o Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) ;
 - o Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) ;
- Deux espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces
 - o Orvet fragile (*Anguis fragilis*) ; espèce commune discrète et ubiquiste, connue du secteur géographique (source Biodiv'AURA, 2022) ;
 - o Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) ; espèce commune discrète et ubiquiste, connue du secteur géographique (source Biodiv'AURA, 2022)

Les habitats les plus favorables aux reptiles sont représentés par les lisières de bois, les milieux bocagers et les clairières formées par les coupes de bois. Le Lézard des murailles et le Lézard vert y sont ainsi très bien représentés avec semble-t-il, une bonne dynamique de population. Trois espèces de serpent ont pu être observées, en chasse dans une haie arbustive pour la Couleuvre verte et jaune et dans un sous-bois frais pour la Vipère aspic et la Couleuvre d'Esculape.

On retient et cartographie sur l'aire d'étude rapprochée des habitats pour différents cortèges d'espèces :

- Des espèces ubiquistes liées aux milieux artificiels : Lézard des murailles ;
- Des espèces liées aux milieux semi-ouverts : Lézard des murailles, Lézard vert occidental, Couleuvre à collier, Couleuvre verte et jaune, Coronelle lisse, Vipère aspic, Couleuvre helvétique ;
- Des espèces liées au milieu boisés : Lézard des murailles, Lézard vert occidental, Orvet fragile, Couleuvre d'Esculape ;
- Des espèces liées aux milieux aquatiques : Couleuvre helvétique.

Des parcelles moins utilisées mais également favorable à l'alimentation des espèces présentes en périphérie (pelouses, prairies) ont également été cartographiés.

5.3.3.3. STATUTS ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES DES ESPÈCES REMARQUABLES

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 46 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	LRD	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées										
Vipère aspic (<i>Vipera aspis aspis</i>)	-	Art. 2	LC	LC	-	C	-	Faible	L'espèce affectionne les milieux minéraux (enrochements, pierriers, etc.) Un individu a été observé en 2016 dans un sous-bois frais à l'est de la ZIP. L'espèce est très peu abondante au sein de la ZIP. Non observée en 2022.	Faible
Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	-	Art.2	LC	LC	-	C	-	Faible	L'espèce possède un caractère ubiquiste et affectionne des milieux très variés comme les haies, les lisières, les zones urbaines. Un individu a été observé en chasse en 2016 dans une haie arbustive en lisière de forêt. L'espèce est très peu abondante au sein de la ZIP. Non observée en 2022.	Faible
Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	-	Art.2	LC	LC	-	C	-	Faible	L'espèce à caractère arboricole qui fréquente les boisements et les haies dont la strate arbustive est bien développée. Un individu en thermorégulation a été observé en 2020 dans une clairière forestière située non loin du Galaveyson. Non observée en 2022.	Faible
Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>)	-	Art.2	LC	LC	-	C	-	Faible	Espèce inféodée aux milieux boisés et aquatiques nécessitant la présence de point d'eau pour son alimentation. Deux individus ont été observés en 2022 au droit du Galaveyson en héliothermie, l'espèce est probablement omniprésente au regard de la présence sur l'ensemble de l'aire d'étude élargie de divers points d'eaux favorables à son alimentation.	Faible
Coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>)	-	Art.2	LC	LC	-	C	-	Faible	Espèce commune, discrète et ubiquiste fréquentant préférentiellement les milieux minéraux. Espèce non observée mais considérée comme présente au regard des habitats et de la bibliographie disponible.	Faible
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	-	Art.2	LC	LC	-	C	-	Faible	Espèce ubiquiste et très commune fréquentant une très large gamme d'habitat à caractère naturel ou artificiel. L'espèce semble abondante dans tous les milieux bénéficiant d'un bon ensoleillement et particulièrement sur l'ensemble des talus en bordure de chemin agricole de la ZIP. Plus d'une centaine d'individus observés sur la ZIP.	Faible
Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>)	-	Art.2	LC	LC	-	C	-	Faible	Espèce ubiquiste et très commune fréquentant une très large gamme d'habitat à caractère naturel. L'espèce semble abondante dans tous les milieux bénéficiant d'un bon ensoleillement et particulièrement sur l'ensemble des talus en bordure de chemin agricole de la ZIP. Plus d'une centaine d'individus observés sur la ZIP. L'espèce est présente en effectif plus conséquent que le Lézard des murailles.	Faible
Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)	-	Art.3	LC	LC	-	C	-	Faible	Espèce commune, discrète et ubiquiste fréquentant préférentiellement les milieux boisés. Espèce non observée mais considérée comme présente au regard des habitats et de la bibliographie disponible.	Faible

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus.

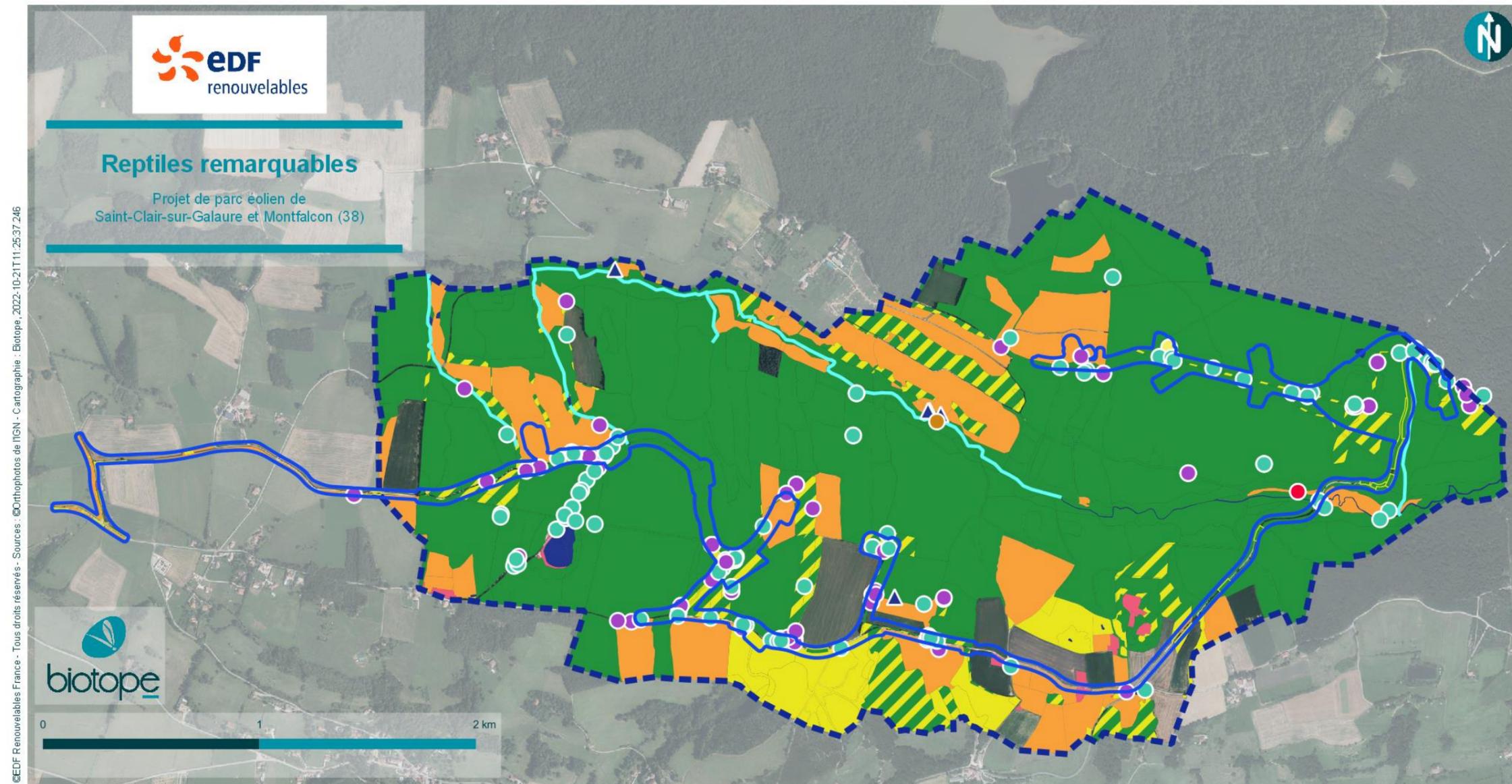
Art. 4 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale (LPO Rhône-Alpes, 2015b) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRD : Mise à jour des statuts de conservation de la faune vertébrée terrestre de l'Isère (LPO Isère, 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : déterminant, C : Complémentaire.



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotops, 2022-10-21T11:25:37.246

Espèces protégées

- Couleuvre d'Esculape
- Couleuvre helvétique
- Couleuvre verte et jaune
- Lézard vert occidental
- Lézard des murailles

- Vipère aspic

Habitats d'espèce

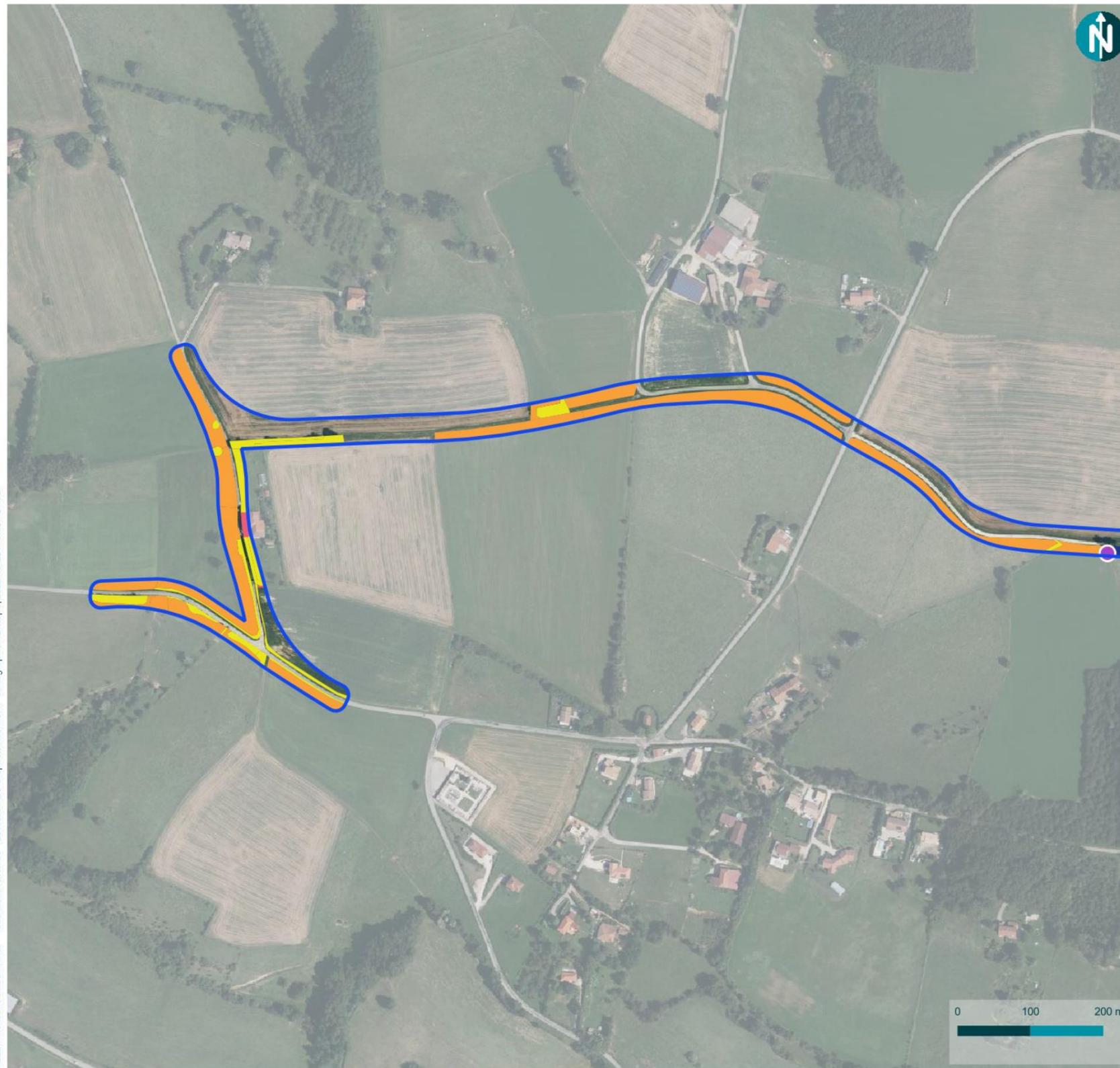
- ▲ Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux boisés semi-ouverts : habitats de repos/reproduction

- Tous cortèges : habitats d'alimentation/transit
- Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux semi-ouverts et aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux semi-ouverts : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de repos/reproduction

- Cortège des milieux boisés et semi-ouverts : habitats de repos/reproduction
- Cortège ubiquiste : habitats de repos/reproduction

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise : du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:30:48.493



Reptiles remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 1 / 9

Espèces protégées

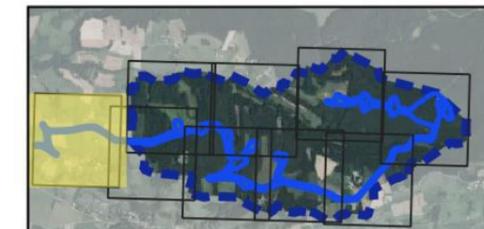
- Lézard vert occidental

Habitats d'espèce

- Tous cortèges : habitats d'alimentation/transit
- Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux semi-ouverts : habitats de repos/reproduction
- Cortège ubiquiste : habitats de repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise : du projet (ZEEP)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:30:50.095



Reptiles remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 2 / 9

Espèces protégées

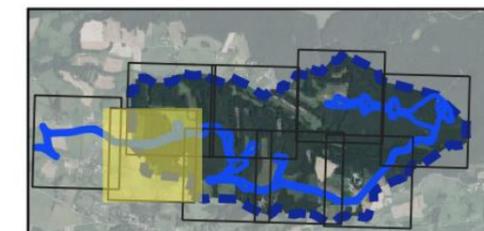
- Lézard vert occidental
- Lézard des murailles

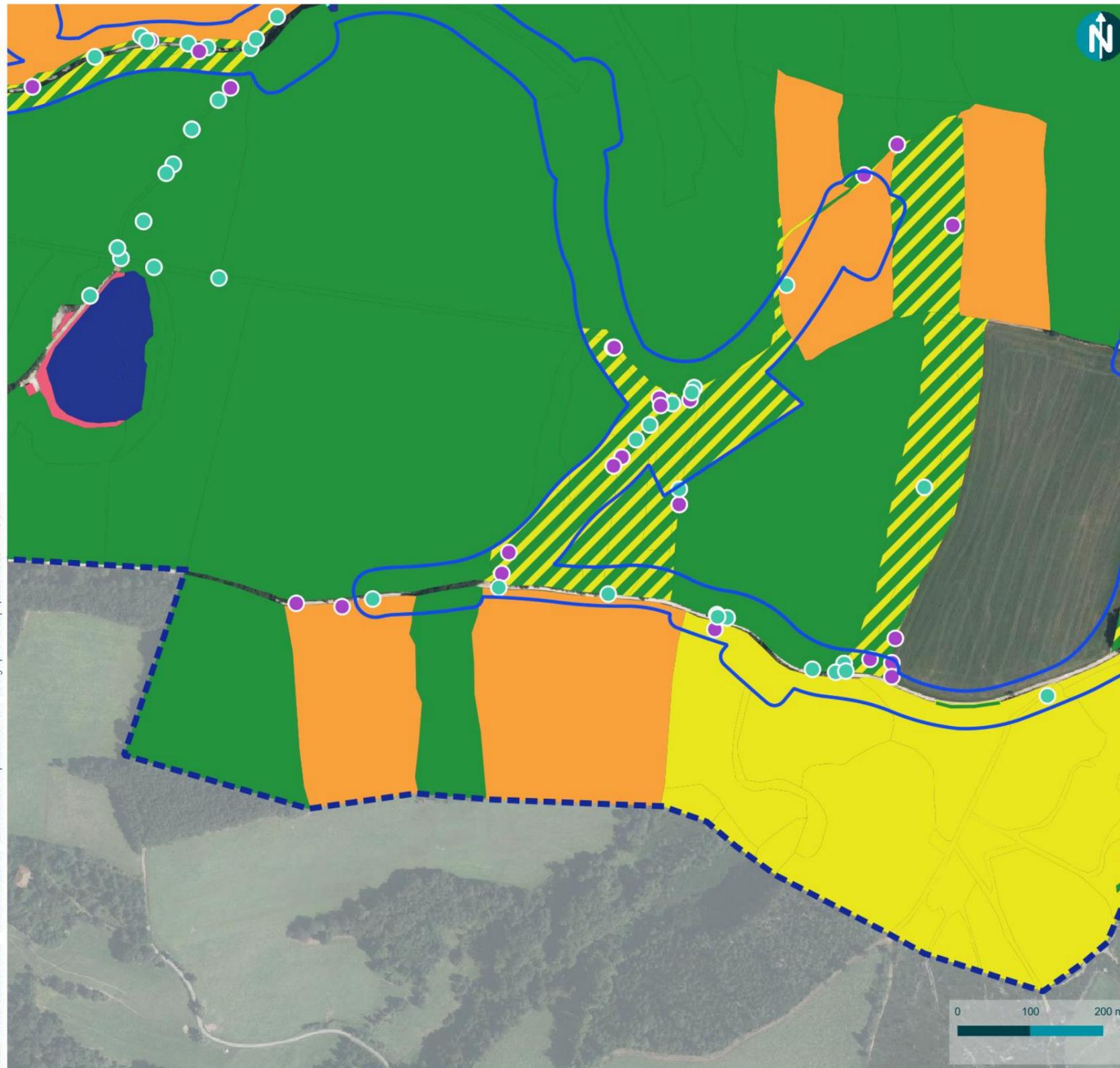
Habitats d'espèce

- Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Tous cortèges : habitats d'alimentation/transit
- Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège de milieux semi-ouverts et aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux semi-ouverts : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de repos/reproduction
- Cortège de milieux boisés et semi-ouverts : habitats de repos/reproduction
- Cortège ubiquiste : habitats de repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise : du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:30:51.501



Reptiles remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 3 / 9

Espèces protégées

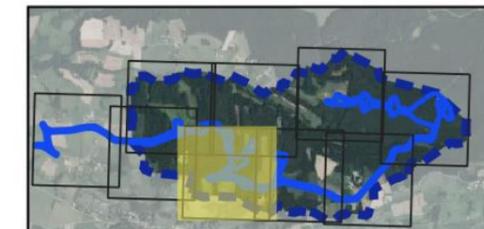
- Couleuvre verte et jaune
- Lézard vert occidental
- Lézard des murailles

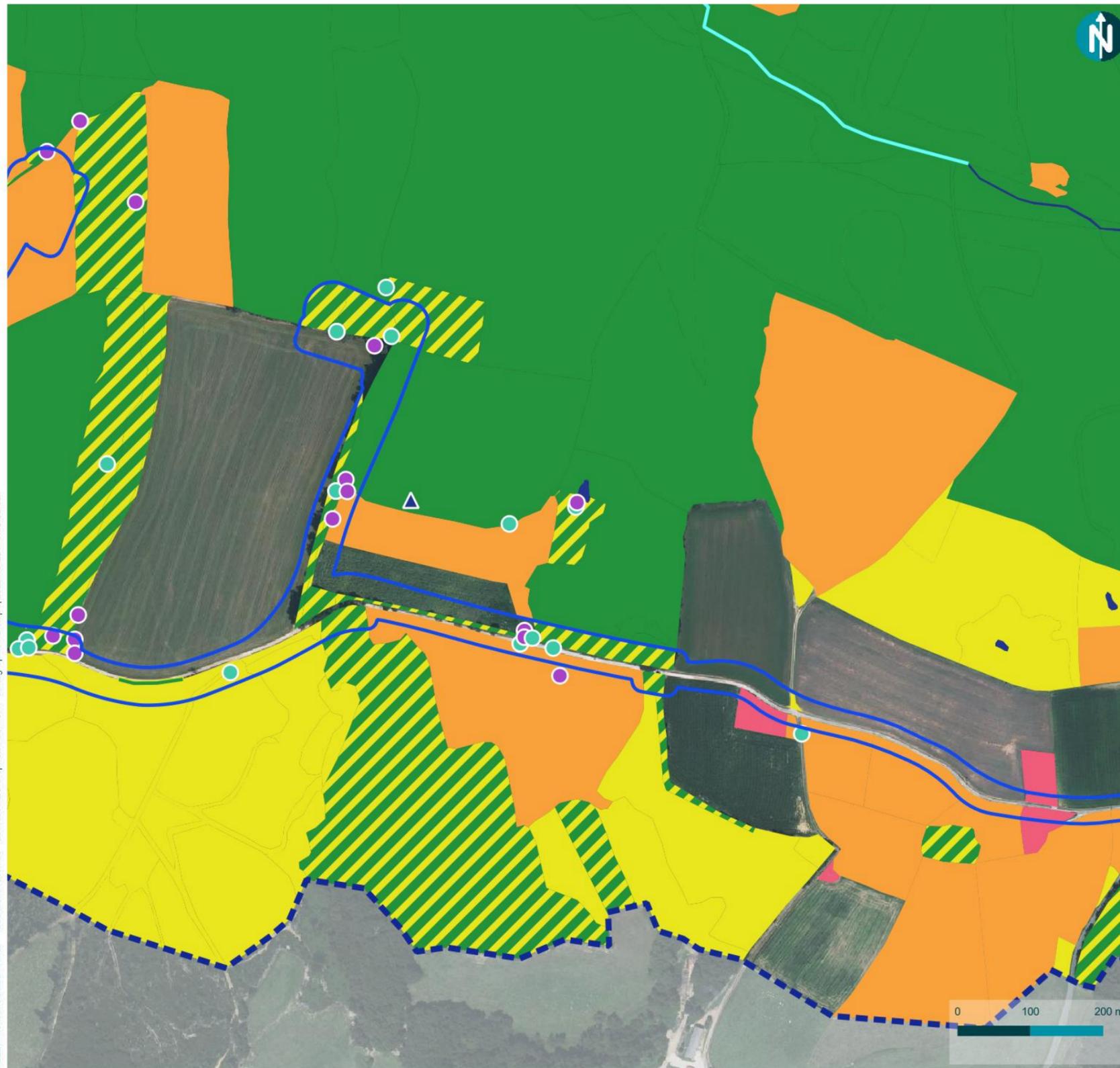
Habitats d'espèce

- Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège de milieux boisés et semi-ouverts : habitats de repos/reproduction
- Tous cortèges : habitats d'alimentation/transit
- Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux semi-ouverts : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de repos/reproduction
- Cortège de milieux boisés et semi-ouverts : habitats de repos/reproduction
- Cortège ubiquiste : habitats de repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise : du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:30:52.821

Reptiles remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 4 / 9

Espèces protégées

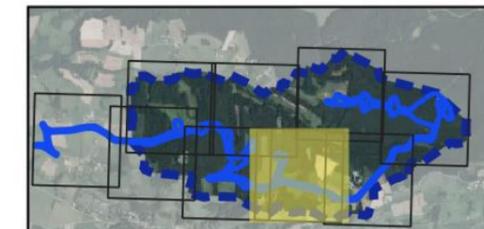
- Lézard vert occidental
- Lézard des murailles

Habitats d'espèce

- ▲ Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège de milieux boisés et semi-ouverts : habitats de repos/reproduction
- Tous cortèges : habitats d'alimentation/transit
- Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux semi-ouverts : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de repos/reproduction
- ▨ Cortège de milieux boisés et semi-ouverts : habitats de repos/reproduction
- Cortège ubiquiste : habitats de repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise : du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)



Reptiles remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 5 / 9

Espèces protégées

- Couleuvre d'Esculape
- Lézard vert occidental
- Lézard des murailles

Habitats d'espèce

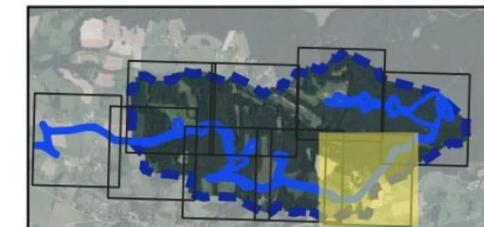
- Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège de milieux boisés et semi-ouverts : habitats de repos/reproduction
- Tous cortèges : habitats d'alimentation/transit
- Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux semi-ouverts : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de repos/reproduction
- Cortège de milieux boisés et semi-ouverts : habitats de repos/reproduction
- Cortège ubiquiste : habitats de repos/reproduction

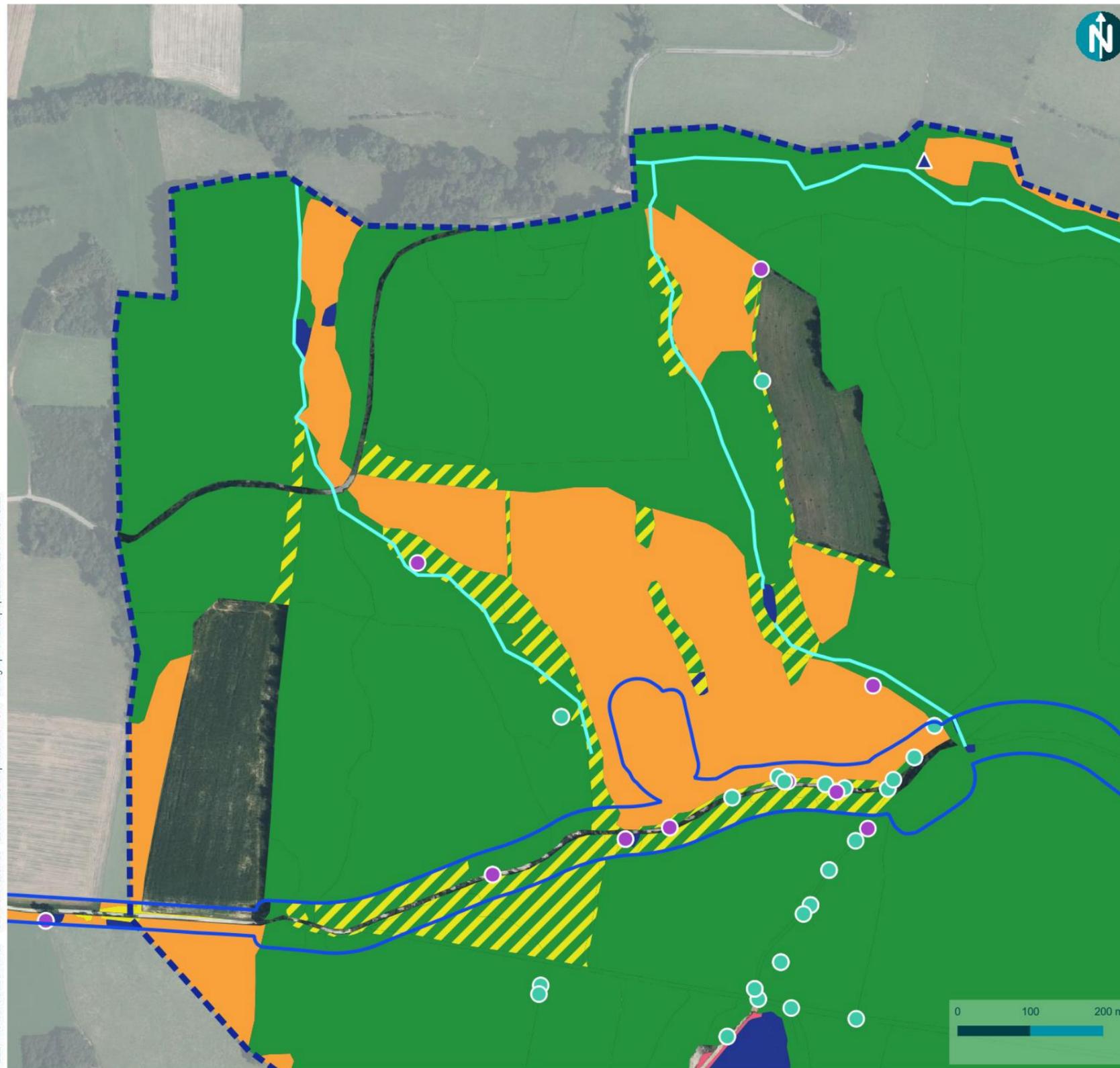
Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise : du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:30:54.087





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:30:43.267



Reptiles remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 6 / 9

Espèces protégées

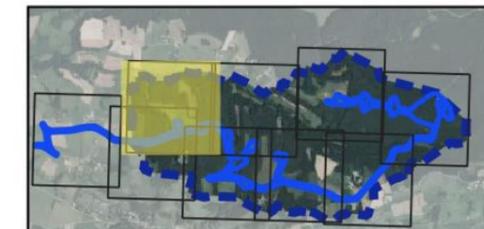
- Lézard vert occidental
- Lézard des murailles

Habitats d'espèce

- ▲ Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Tous cortèges : habitats d'alimentation/transit
- Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- ▨ Cortège de milieux semi-ouverts et aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux semi-ouverts : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de repos/reproduction
- ▨ Cortège de milieux boisés et semi-ouverts : habitats de repos/reproduction
- Cortège ubiquiste : habitats de repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise : du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:30:44.653



Reptiles remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 7 / 9

Espèces protégées

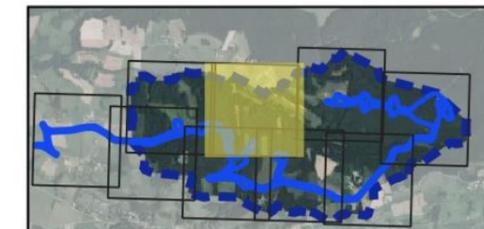
- Couleuvre helvétique
- Couleuvre verte et jaune
- Lézard vert occidental
- Lézard des murailles

Habitats d'espèce

- ▲ Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Tous cortèges : habitats d'alimentation/transit
- Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de repos/reproduction
- Cortège de milieux boisés et semi-ouverts : habitats de repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise : du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:30:45:930

Reptiles remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 8 / 9

Espèces protégées

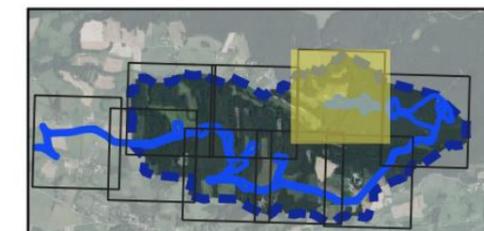
- Couleuvre helvétique
- Lézard vert occidental
- Lézard des murailles
- Vipère aspic

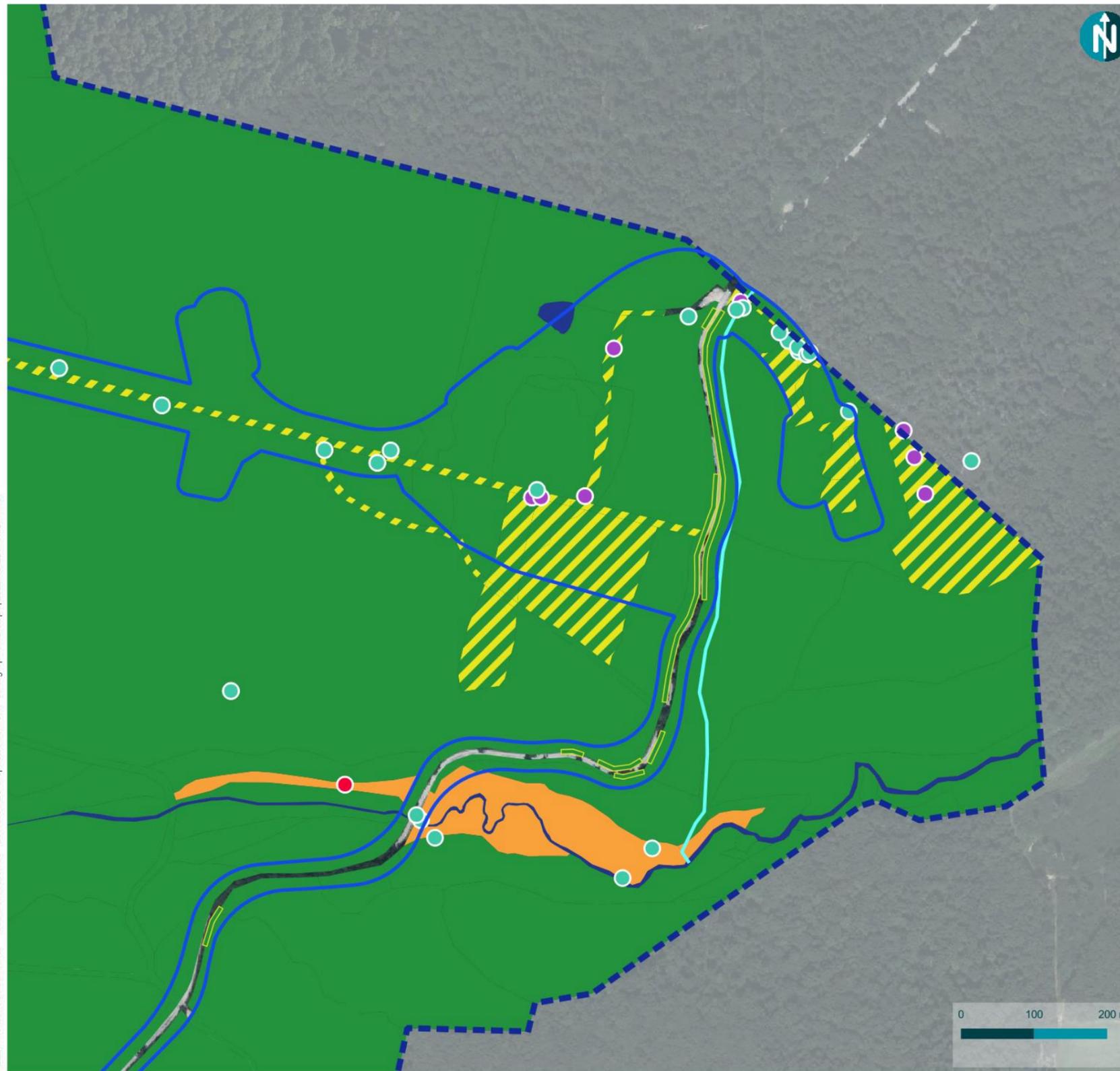
Habitats d'espèce

- ▲ Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Tous cortèges : habitats d'alimentation/transit
- Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de repos/reproduction
- Cortège de milieux boisés et semi-ouverts : habitats de repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise : du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:30:47.167

Reptiles remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 9 / 9

Espèces protégées

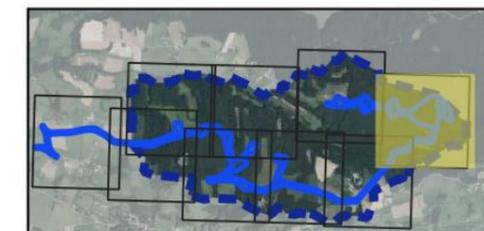
- Couleuvre d'Esculape
- Lézard vert occidental
- Lézard des murailles

Habitats d'espèce

- Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège de milieux boisés et semi-ouverts : habitats de repos/reproduction
- Tous cortèges : habitats d'alimentation/transit
- Cortège des milieux aquatiques : habitats de repos/reproduction
- Cortège des milieux boisés : habitats de repos/reproduction
- Cortège de milieux boisés et semi-ouverts : habitats de repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise : du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)



Reptiles remarquable



Photo 5152 : Vipère aspic
(*Vipera aspis aspis*) © Eco-Med



Photo 5354 : Couleuvre verte et jaune
(*Hierophis viridiflavus*) © Eco-Med



Photo 5556 : Couleuvre d'Esculape
(*Zamenis longissimus*) © Eco-Med



Photo 57 : Lézard des murailles
(*Podarcis muralis*) © Eco-Med



Photo 58 : Lézard vert occidental
(*Lacerta b. bilineata*) © Eco-Med

5.3.3.4. BILAN CONCERNANT LES REPTILES ET ENJEUX ASSOCIÉS

Huit espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Parmi ces espèces aucune à enjeu très fort, fort ou modéré n'a été avérée ou n'est jugée comme fortement potentielle sur l'aire d'étude rapprochée ou dans les environs immédiats.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible pour les reptiles.

5.3.4. OISEAUX

Cf. carte 19 : « Localisation des couloirs migratoires des oiseaux en France (source : MNHN/SAr.3) »

Cf. carte 20 : « Habitats naturels (ECO-MED, 2021) »

Cf. Carte : « Oiseaux remarquables »

Cf. Annexe 3 : Méthodes d'inventaires

Cf. Annexe 5 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Cf. Annexe 7 : Retour d'expérience sur les parcs éoliens exploités en milieux forestiers et l'impact avifaune et chiroptères

Nota : Les inventaires de terrain visant les oiseaux ont été réalisés entre 2016 et 2020 par ECO-MED. La cartographie des habitats d'espèces a été actualisée en 2022 par BIOTOPE. Des observations opportunistes ont également été réalisées et complètent l'état initial.

5.3.4.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Une analyse bibliographique actualisée a été menée en 2022 sur la base des données disponibles dans l'atlas Biodiv'AURA concernant quatre communes : Montfalcon, Saint-Clair-sur-Galaure, Viriville et Roybon (communes intégrant ou proches du projet et concernant la même unité biogéographique locale). Il ressort de ces recherches la présence sur ces communes des données suivantes : 133 espèces d'oiseaux dont 112 espèces remarquables parmi lesquelles 104 protégées dont par exemple la Huppe fasciée (*Upupa epops*), l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) ou encore le Milan royal (*Milvus milvus*).

Tableau 47 : Synthèse des espèces protégées mentionnées dans la bibliographie Biodiv'AURA

Nom vernaculaire (<i>Nom scientifique</i>)	Saint-Clair-sur-Galaure	Montfalcon	Roybon	Viriville	LRRRA	Protection
Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)			2019 (1)		LC	Art.3
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	2018 (1)		2021 (6)		LC	Art.3
Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)			2017 (1)		EN	Art.3
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	2021 (3)		2021 (11)	2018 (7)	LC	Art.3
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)			2021 (4)	2017 (4)	LC	Art.3
Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>)			2019 (2)		LC	Art.3
Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i>)			2017 (1)	2018 (3)	LC	Art.3
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)			2021 (4)	2018 (3)	LC	Art.3
Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>)			2018 (1)	2017 (1)	VU	Art.3
Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>)			2019 (16)	2019 (24)	LC	Art.3
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	2019 (2)		2021 (21)	2019 (43)	LC	Art.3
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)				2019 (4)	LC	Art.3
Hibou moyen-duc (<i>Asio otus</i>)			2019 (4)		LC	Art.3
Chouette chevêche (<i>Athene noctua</i>)				2021 (1)	VU	Art.3
Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)			2017 (1)		LC	Art.3
Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicanus</i>)				2021 (12)	VU	Art.3
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	2021 (6)	2019 (6)	2021 (69)	2019 (58)	NT	Art.3
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	2019 (3)				LC	Art.3
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	2018 (1)		2021 (30)	2018 (4)	LC	Art.3
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	2018 (3)	2018 (2)	2021 (19)	2018 (3)	LC	Art.3

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Saint-Clair-sur-Galaure	Montfalcon	Roybon	Viriville	LRRRA	Protection
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	2019 (2)		2021 (16)	2019 (1)	LC	Art.3
Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)				2018 (2)	VU	Art.3
Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>)			2017 (2)	2017 (1)	VU	Art.3
Cinque plongeur (<i>Cinclus cinclus</i>)			2017 (3)		LC	Art.3
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)			2019 (1)	2019 (4)	VU	Art.3
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	2018 (2)		2019 (11)	2021 (29)	VU	Art.3
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)				2019 (1)	EN	Art.3
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	2018 (1)			2018 (3)	LC	Art.3
Gros-bec casse-noyaux (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	2017 (2)		2019 (2)	2018 (2)	LC	Art.3
Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)			2019 (10)		EN	Art.3
Grand Corbeau (<i>Corvus corax</i>)	2018 (1)		2018 (1)		LC	Art.3
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	2019 (2)		2021 (6)	2018 (6)	LC	Art.3
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	2019 (3)		2021 (25)	2018 (6)	LC	Art.3
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)			2021 (3)		VU	Art.3
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	2019 (1)	2018 (1)	2021 (13)	2017 (2)	LC	Art.3
Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>)			2021 (10)		CR	Art.3
Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)	2021 (2)	2019 (1)	2019 (1)	2018 (3)	LC	Art.3
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	2018 (4)		2019 (9)	2019 (2)	LC	Art.3
Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)				2018 (1)	EN	Art.3
Bruant fou (<i>Emberiza cia</i>)			2019 (1)	2018 (1)	LC	Art.3
Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>)	2018 (1)		2021 (10)	2018 (2)	LC	Art.3
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	2018 (1)		2017 (1)	2019 (8)	VU	Art.3
Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	2018 (1)		2019 (4)	2018 (1)	VU	Art.3
Faucon crécerellette (<i>Falco naumanni</i>)			2017 (1)		RE	Art.3
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	2021 (2)		2021 (2)	2018 (2)	LC	Art.3
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	2019 (4)	2019 (4)	2021 (77)	2019 (34)	LC	Art.3
Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>)		2019 (5)	2019 (13)	2019 (15)	VU	Art.3
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	2021 (9)	2018 (1)	2021 (48)	2019 (18)	LC	Art.3
Pinson du nord (<i>Fringilla montifringilla</i>)			2019 (2)	2018 (1)	LC	Art.3
Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)	2018 (1)		2019 (1)	2017 (1)	LC	Art.3
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)			2021 (5)	2019 (2)	LC	Art.3
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	2018 (1)	2019 (1)	2021 (12)	2019 (14)	EN	Art.3
Torcol fourmilier (<i>Jynx torquilla</i>)			2021 (1)	2017 (1)	VU	Art.3
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	2018 (1)	2014 (1)	2021 (4)	2019 (6)	LC	Art.3
Pie-grièche grise (<i>Lanius excubitor</i>)	2018 (1)				CR	Art.3

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Saint-Clair-sur-Galaure	Montfalcon	Roybon	Viriville	LRRRA	Protection
Goéland leucophaée (<i>Larus michahellis</i>)				2017 (1)	LC	Art.3
Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)	2018 (1)		2018 (2)	2017 (2)	LC	Art.3
Mésange huppée (<i>Lophophanes cristatus</i>)	2021 (2)		2021 (10)		LC	Art.3
Bec-croisé des sapins (<i>Loxia curvirostra</i>)				2017 (1)	LC	Art.3
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)			2021 (2)	2017 (1)	VU	Art.3
Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	2019 (1)			2019 (1)	LC	Art.3
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)				2019 (1)	VU	Art.3
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	2019 (7)		2021 (12)	2019 (5)	LC	Art.3
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)			2019 (6)	2018 (6)	CR	Art.3
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	2018 (1)		2021 (31)	3019 (13)	LC	Art.3
Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)			2019 (4)		LC	Art.3
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)			2019 (1)	2018 (5)	NT	Art.3
Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)			2021 (2)		NT	Art.3
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)			2019 (12)	2019 (3)	LC	Art.3
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	2018 (1)	2018 (1)	2021 (2)	2019 (3)	LC	Art.3
Balbusard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)			2018 (1)	2019 (1)	RE	Art.3
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	2021 (6)	2019 (1)	2021 (41)	2018 (9)	LC	Art.3
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	2019 (2)		2021 (19)	2019 (7)	NT	Art.3
Mésange noire (<i>Periparus ater</i>)			2019 (7)		LC	Art.3
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	2019 (2)		2017 (1)	2018 (3)	NT	Art.3
Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	2018 (3)		2019 (8)	2017 (6)	LC	Art.3
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)		2014 (1)	2021 (23)	2019 (9)	LC	Art.3
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)			2017 (1)		LC	Art.3
Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>)			2021 (1)		LC	Art.3
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	2021 (6)		2021 (20)	2019 (7)	LC	Art.3
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)			2017 (2)	2017 (1)	NT	Art.3
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	2019 (3)		2021 (10)	2019 (5)	LC	Art.3
Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	2018 (2)		2019 (1)	2017 (2)	LC	Art.3
Mésange boréale (<i>Poecile montanus</i>)			2019 (1)		LC	Art.3
Mésange nonnette (<i>Poecile palustris</i>)	2017 (2)		2021 (15)	2018 (3)	LC	Art.3
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)			2019 (4)	2018 (2)	LC	Art.3
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)			2017 (3)	2018 (1)	LC	Art.3
Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)	2019 (3)	2018 (1)	2021 (19)	2018 (2)	LC	Art.3
Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)			2021 (1)		LC	Art.3
Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>)				2017 (1)	EN	Art.3
Traquet des près (<i>Saxicola rubetra</i>)			2019 (3)	2019 (2)	VU	Art.3

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Saint-Clair-sur-Galaure	Montfalcon	Roybon	Viriville	LRRRA	Protection
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	2019 (3)	2019 (1)	2021 (24)	2019 (10)	LC	Art.3
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	2018 (1)	2018 (1)	2021 (8)	2019 (1)	LC	Art.3
Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)	2018 (1)		2021 (18)	2018 (7)	LC	Art.3
Tarin des aulnes (<i>Spinus spinus</i>)			2021 (3)	2018 (1)	DD	Art.3
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	2021 (5)	2018 (1)	2021 (26)	2019 (7)	LC	Art.3
Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i>)			2018 (1)	2019 (1)	LC	Art.3
Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)	2021 (3)		2021 (1)	2018 (2)	NT	Art.3
Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>)				2017 (1)	LC	Art.3
Chevalier cul-blanc (<i>Tringa ochropus</i>)			2019 (2)	2021 (1)	LC	Art.3
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	2019 (2)		2021 (25)	2018 (7)	LC	Art.3
Chouette effraie (<i>Tyto alba</i>)				2017 (1)	VU	Art.3
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)			2019 (2)	2017 (1)	EN	Art.3

Légende :

Art.3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRR : Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant & Deliry, 2008) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

5.3.4.2. ESPÈCES PRÉSENTES DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

A. ESPÈCES NICHEUSES

Sur les 104 espèces contactées lors des différents inventaires, 62 sont susceptibles de nicher dans l'aire d'étude rapprochée ou en périphérie (soit 60 % du nombre total d'espèces). Parmi elles, plusieurs ont été prises en compte mais n'affectionnent que les milieux aquatiques (étangs) présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée. C'est par exemple le cas du Fuligule morillon, du Grèbe huppé, de la Foulque macroule ou de la Rousserolle effarvatte. La ZIP ne présente pas ce type d'habitat excepté 2 étangs à caractère trop forestier de trop petites tailles pour ces espèces, celles-ci en sont donc jugées absentes en phase de reproduction. Toutefois, un milieu aquatique courant, le ruisseau du Galaveyson, coupe la ZIP en son centre. Une espèce est inféodée à ce cours d'eau, le Martin-pêcheur d'Europe, qui peut ponctuellement venir s'alimenter sur les mares à vocation agricole qui sont présentes dans la ZIP.

La grande majorité des espèces nicheuses au sein de l'aire d'étude rapprochée est liée à un habitat forestier. Il s'agit par exemple de la Bondrée apivore, du Bouvreuil pivoine, du Gobemouche gris, du Pic noir, du Pic mar, etc.

D'autres cortèges d'espèces sont également présents au sein de la ZIP notamment celui des milieux semi-ouverts et buissonnants représenté par le Bruant jaune, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre, etc. ainsi que celui des milieux bâtis : Moineau domestique, Moineau friquet, etc.

Toutes ces espèces potentiellement nicheuses dans l'aire d'étude rapprochée ou à ses alentours exploitent les zones forestières plus ou moins clairsemées pour se reproduire et/ou s'alimenter. Les zones ouvertes ponctuelles sont également très appréciées par ces espèces soit pour se reproduire (Alouette des champs par exemple) soit pour s'alimenter (Busard Saint-Martin par exemple).

En dehors des quelques espèces à enjeu notable présentées ci-après, toutes les autres espèces nicheuses de l'aire d'étude rapprochée sont des espèces ubiquistes et communes largement réparties en région RA et en France, celle-ci sont regroupées dans un cortège d'espèces ubiquistes.

De plus, il est à noter qu'aucune zone d'ascendance récurrente pour les rapaces n'a été mise en évidence lors des inventaires.

On retient et cartographie sur l'aire d'étude rapprochée des habitats pour différents cortèges d'espèces :

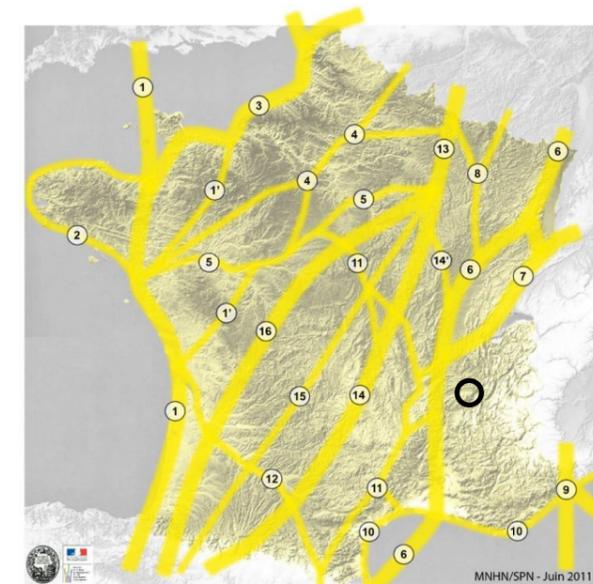
- Des espèces ubiquistes présentes dans une large gamme d'habitats : Mésange charbonnière, Fauvette à tête noire ;
- Des espèces liées aux milieux semi-ouverts : Bruant jaune, Chardonneret élégant ;
- Des espèces liées au milieu boisés : Bouvreuil pivoine, Pic épeiche... ;
- Des espèces liées au milieu agricoles ouverts : alouettes, busards... ;
- Des espèces liées aux milieux humides : Martin-pêcheur d'Europe, Héron cendré... ;
- Des espèces liées aux milieux bâtis : hirondelles, martinets... ;
- Des espèces liées aux milieux rupestres : Faucon pèlerin, Grand Corbeau...

Des parcelles moins utilisées mais également favorable à l'alimentation des espèces présentes en périphérie (pâtures) ont également été cartographiés.

B. ESPÈCES MIGRATRICES

L'analyse bibliographique montre que la ZIP est située hors des couloirs de migrations principaux identifiés à l'échelle nationale mais relativement proche du couloir « axe reliant la péninsule ibérique et la frontière franco-allemande, par la Méditerranée, le couloir rhodanien et les contreforts du Jura ». Dans ce contexte, la ZIP est considérée comme étant dans un couloir de migration diffuse, à faible à très faible probabilité de passage.

La carte ci-après localise approximativement l'aire d'étude éloignée (cercle noir) au couloir migratoire le plus proche identifié par le MNHN (Museum National d'Histoire Naturelle).



Probabilité de passage :	
	Forte
	Moyenne
	Faible

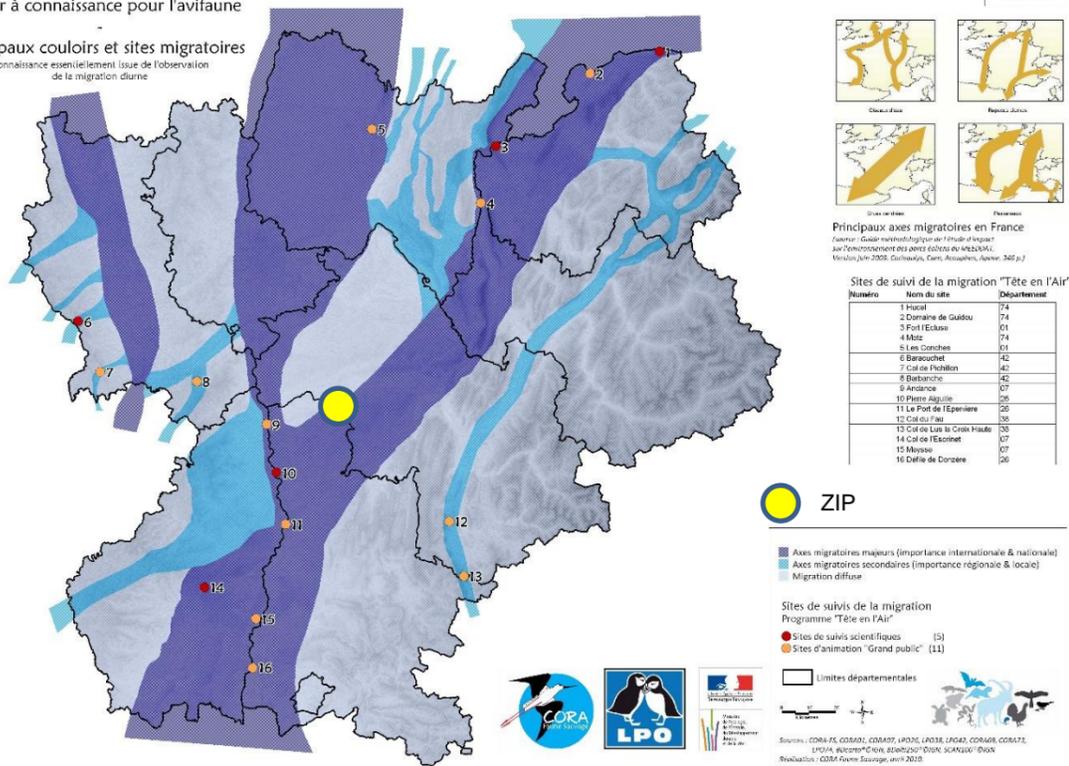
① Littoral atlantique, traversée de la Bretagne puis de la Manche jusqu'à l'Angleterre.	⑦ Déroché de la continuité 6 par le bassin lemannique
② Littoral breton comme crochet de l'axe majeur 1.	⑧ Voie secondaire à la continuité 6 rejoignant directement le nord.
③ Poursuite de l'axe 1 le long du littoral de la Manche puis vers le nord de l'Europe.	⑨ Voie en provenance de Méditerranée et de la Corse.
④ Axe nord-ouest => nord-est reliant l'embouchure de la Loire à la Belgique.	⑩ Littoral méditerranéen reliant l'Espagne à l'Italie.
⑤ Cours de la Loire jusqu'à Orléans rejoignant ensuite la Seine.	⑪ Axe depuis les Pyrénées orientales jusqu'à Orléans.
⑥ Axe reliant la péninsule ibérique et la frontière franco-allemande, par la Méditerranée, le couloir rhodanien et les contreforts du Jura.	⑫ Axe Pyrénées orientales - Estuaire de la Gironde.
	⑬ Axe Europe du nord/France.
	⑭ Axe nord-est-ouest passant par le sud du Massif-Central.
	⑮ Axe nord-est-ouest passant par le centre du Massif-Central.
	⑯ Axe nord-est-ouest passant par le nord du Massif-Central.

Localisation des couloirs migratoires des oiseaux en France (source : MNHN/SARt.3)

A une échelle plus précise, le Schéma Régional Eolien (SRE) de la région Rhône-Alpes présente, dans son porter à connaissance pour l'avifaune, une cartographie des principaux couloirs migratoires régionaux. On peut constater que l'aire d'étude élargie, identifiée par un rond jaune sur la cartographie ci-après, est située entre deux axes migratoires majeurs.

Schéma Régional Eolien - Rhône-Alpes
 Porter à connaissance pour l'avifaune

Principaux couloirs et sites migratoires
 Connaissance essentiellement issue de l'observation
 de la migration diurne



Principaux couloirs et sites migratoires à l'échelle de la région Rhône-Alpes (source : SRE – Rhône-Alpes)

Sur les 104 espèces contactées lors des différents inventaires, 22 sont considérées comme des migrateurs stricts, c'est-à-dire qu'ils n'ont été contactés que lors des périodes migratoires, soit 21 % du nombre total d'espèces contactées durant cette étude. Il s'agit par exemple du Circaète Jean-le-Blanc, du Grand Cormoran, du Héron pourpré ou du Tarier des près.

En outre, 10 espèces sont également considérées comme des migratrices, mais pouvant être présentes à d'autres périodes de l'année, soit en hivernage, soit en reproduction. C'est par exemple le cas du Pinson des arbres ou de l'Hirondelle rustique.

Ce nombre d'espèce est jugé faible, au regard des richesses spécifiques qui peuvent être relevées sur des points de suivi de migration, situés non loin en vallée du Rhône. Par exemple, en 2016, 96 espèces migratrices ont été relevées sur le site de Pierre-Aiguille, non loin de Tain-l'Hermitage, site situé en Drôme, à environ 30 km au sud-est de l'aire d'étude élargie. Cette comparaison reste bien entendu à mettre en perspective avec les pressions d'observation qui ne sont pas les mêmes sur ces sites.

De même, les effectifs observés sont jugés très faibles, par rapport aux effectifs des mêmes espèces sur des sites de suivis. Les effectifs les plus importants concernent l'Hirondelle rustique, pour laquelle environ 1 000 individus ont été dénombrés le 15 septembre 2016, l'Hirondelle de fenêtre avec 200 individus, le Pigeon ramier avec un total d'environ 300 individus sur les deux périodes migratoires, et le Grand Cormoran avec 486 individus.

Ainsi, peu d'espèces migratrices ont été avérées et les effectifs sont globalement très faibles. Plusieurs espèces sont même représentées à l'unité (Cigogne noire, Aigle botté) ou à des effectifs de moins de cinq individus (Milan royal, Busard des roseaux, Autour des palombes).

Globalement, au sein de la ZIP, les oiseaux purement migrateurs ont été notés en vol dans un axe nord-sud en période migration postnuptiale et dans un axe sud-nord en période migration prénuptiale. En l'absence de relief particulier, il n'y a pas de zones de concentration préférentielle, les oiseaux migrant sur des fronts très larges (cas des Hirondelles par exemple). Les passages migratoires constatés sont très diffus et répartis sur un très large front, allant probablement du Rhône aux Alpes.

Localement, des mouvements est-ouest ou ouest-est ont été observés au niveau du Galaveyson ou de la Galaure, mais il s'agit plus de mouvements d'oiseaux locaux que de réels mouvements migratoires (Hérons notamment).

Le tableau suivant présente, pour chaque espèce purement migratrice avérée, les effectifs dénombrés et les hauteurs de vol constatées (les données de 2020 n'ont pas été intégrées, car les journées de prospection complémentaires étaient moins nombreuses et plus ciblées).

Tableau 48 : Effectifs migrateurs recensés lors des deux périodes migratoires (pré et postnuptiale) (source : ECO-MED, 2021)

Espèce	Effectifs prénuptiaux	Effectifs prénuptiaux 2022	Effectifs postnuptiaux	Hauteur de vol
Cigogne noire	0		1	H1
Milan royal	2		1	H1-H2-H3
Circaète Jean-le-Blanc	4		4	H1-H2-H3
Faucon pèlerin	2		0	H1-H2
Busard des roseaux	0		4	H1
Grand Cormoran	450		36	H3
Autour des palombes	0		2	H3
Aigle botté	1		0	H3
Faucon hobereau	0		5	H1-H2
Pigeon ramier	Env 200		Env 100	H1-H2
Martinet à ventre blanc	0		Env 100	H3 (H4)
Héron pourpré		1		H0
Hirondelle de rivage	0		1	H1-H2
Hirondelle rustique	<50		Env 1 000	H1-H2
Hirondelle de fenêtre	<50		300	H1-H2
Guêpier d'Europe		<10		H1
Rougequeue à front blanc	0		2	H0
Hypolaïs icterine	0		1	H1
Gobemouche noir	0		4	H0
Pipit farlouse		3		H0 – H1
Pinson des arbres	Env 200		Env 400	H1-H2
Traquet motteux	5		10	H0
Tarier des près	<10	1	<10	H0

Légende : Hauteurs de vol : H1 : 0-50 m ; H2 : 50-150 m ; H3 : 150-1 000 m ; H4 : >1 000 m

Le tableau des observations d'ECO-MED peut être complété par trois observations d'un habitant de Montfalcon : Monsieur Bernard HAUGUEL, passionné d'ornithologie, a porté à la connaissance d'EDF Renouvelables trois observations réalisées les 28/02/2017 et 14/03/2017 :

Espèce	Effectifs prénuptiaux	Effectifs postnuptiaux	Hauteur de vol
Grue cendrée	120	0	H3

Source : Bernard HAUGUEL – <http://www.voyagesetnature.fr/2017/03/passage-des-grues-cendrees.html>

Il apparaît donc, à la vue des résultats, que la ZIP n'est pas située sur un axe principal de déplacement lors de la migration prénuptiale et postnuptiale, ni même sur un axe secondaire majeur. Ceci est vrai en ce qui concerne les migrateurs diurnes. Concernant les petits passereaux et autres groupes qui migrent la nuit, il est impossible de conclure avec les observations réalisées, et ce d'autant plus que la grande majorité des espèces migre à très haute altitude. L'aire d'étude élargie peut être considérée comme une simple zone de migration diffuse (passage d'espèces migrant sur un large front).

De plus, la ZIP ne présente aucun relief de nature à concentrer les déplacements des oiseaux, comme une crête, un col ou une vallée marquée. Ainsi, le relief homogène du plateau au sein duquel s'insère l'aire d'étude élargie fait qu'aucune zone de concentration particulière des flux d'oiseaux n'a été constatée in situ. De la même manière, aucune zone particulière

d'alimentation ou de repos d'espèces migratrices n'est à signaler au sein de l'aire d'étude élargie, qui présente des habitats homogènes avec les espaces alentours extérieurs à l'aire d'étude élargie, qui s'insère dans un vaste territoire homogène comprenant des boisements et des zones cultivées. L'aire d'étude élargie ne possédant pas d'attraits particuliers par rapports aux secteurs environnants, les flux observés ne sont ni concentrés ni attirés par une topographie ou des habitats particuliers.

Les différents survols de l'aire d'étude élargie par ces espèces migratrices n'ont pas été cartographiés, du fait du caractère très homogène de l'aire d'étude élargie et de ses abords, les passages étant très diffus et leur représentation cartographique serait non représentative de l'état réel du passage migratoire. Par exemple, de nombreuses observations ont été effectuées au niveau des POF 1 et 2. La représentation cartographique, si elle avait été réalisée, identifierait ainsi deux couloirs importants au niveau de ces deux points, ce qui n'est pas la représentation de la réalité, mais juste un artefact lié aux localisations des observateurs.

C. ESPÈCES HIVERNANTES

Du fait de sa situation géographique et des habitats homogènes présents, la ZIP ne présente qu'un intérêt limité pour l'accueil et le stationnement d'espèces hivernantes strictes. L'analyse des observations effectuées à cette période montre que seules six espèces n'ont été observées qu'en période hivernale au sein de la ZIP : le Faucon émerillon, le Pipit farlouse, le Pipit spioncelle, la Grive litorne, la Grive mauvis et la Grive draine.

A ces espèces se rajoutent plusieurs autres qui ne sont pas des hivernantes strictes, nichant au sein de la ZIP, mais dont les effectifs hivernaux peuvent être renforcés : le Pinson des arbres, le Pigeon ramier, le Rougegorge familier, le Merle noir, l'Etourneau sansonnet, le Chardonneret élégant, la Corneille noire, la Mésange charbonnière, la Grive musicienne, etc.

Ainsi, les enjeux représentés par les espèces hivernantes strictes peuvent être considérés comme très réduits au sein de la ZIP.

Le plan d'eau communal de Saint-Clair, présent au sud de la ZIP, n'accueille aucune espèce hivernante d'anatidé. En effet, ce lac de taille réduite, lorsqu'il n'est pas gelé, continu à être pêché et/ou fréquenté, entraînant un dérangement potentiel important sur des espèces hivernantes.

A noter que les plans d'eau situés au nord de la ZIP, au sein du camp militaire, n'ont pas pu être prospectés en période hivernale pour des raisons d'accès, et que nous n'avons trouvé aucune publication disponible à ce sujet.

5.3.4.3. STATUTS ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES DES ESPÈCES REMARQUABLES

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 49 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	LRD	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux boisés : 35 espèces dont 30 espèces en période de nidification, 11 espèces en période migratoire										
Aigle botté (<i>Hieraetus pennatus</i>)	An. I	Art. 3	NAc	NAm	-	-	-	Faible	Période migratoire : Un individu migrateur a été observé le 21 avril 2016, loin au nord de la ZIP, à la limite de détection (>3 km du POF n°2). L'oiseau cerclait au-dessus du camp militaire. L'espèce n'ayant pas été observée par la suite, elle est considérée comme purement migratrice.	Faible
Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	-	-	Faible	Période migratoire : Deux individus ont été avérés lors de la migration postnuptiale, le 31 août 2016 et le 15 septembre 2016. Les individus observés volaient haut (H3) et ont transité rapidement, sans interaction avec la ZIP.	Faible
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	An. I	Art. 3	LC	NT	-	C	-	Moyen	Période de nidification : En 2016, un couple nicheur était cantonné dans la partie ouest de la ZIP, au niveau du lieu-dit « Vaillant ». Les individus peuvent s'éloigner pour s'alimenter et survoler ainsi une grande partie ouest et centrale de la ZIP. Aucun effectif migrateur important n'a été observé, bien que des prospections aient été réalisées durant la période favorable, notamment en période postnuptiale. Non observé en 2022. Nicheur certain.	Moyen
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	-	Art. 3	VU	LC	NT	DZ	-	Fort	Période de nidification : Non observé en 2016/2017/2020. Un individu chanteur contacté en 2022 au sein de l'aire d'étude rapprochée dans une zone forestière à proximité du lieu-dit « la Brétas ». Nicheur possible.	Fort
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	-	Art.3	LC	NT	-	C	-	Moyen	Période de nidification : Il s'agit de l'espèce de rapace la mieux représentées dans la ZIP. Sept couples distincts ont pu être localisés en 2016/2017, dont cinq plus ou moins en partie dans la ZIP, et deux en dehors mais à proximité immédiate. Il n'a pas été possible de localiser précisément les secteurs où les nids sont possiblement installés compte tenu des boisements denses et peu pénétrables, et surtout de l'absence de points hauts qui nous auraient permis de faire du suivi d'individus à distance. Nicheur certain.	Moyen
Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce contactée en 2016. Un individu chanteur contacté en 2022 à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Nicheur probable.	Faible
Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>)	An. I	Art. 3	NAd	VUm	-	-	-	Fort	Période migratoire : Dans le cadre des inventaires naturalistes, un individu a été observé le 18 août 2016, tard en soirée. L'oiseau volait bas (au-dessus de la canopée, en H1) et a été perdu de vue juste au nord de la ZIP. Au regard de l'heure de l'observation et du vol bas, il est possible que cet individu ait passé la nuit dans la ZIP ou à proximité immédiate. Aucune autre observation n'a été réalisée lors des inventaires de terrain. Cette espèce présente un enjeu migrateur notable du fait des faibles effectifs transitant en France, l'enjeu contextualisé est donc considéré fort. En effet, le secteur géographique est favorable à la halte de l'espèce du fait de la présence d'une mosaïque d'étangs forestiers. L'espèce est d'ailleurs considérée comme déterminante des ZNIEFF « Plateau de Chambaran » et « Vallons des Chambaran » ce qui confirme une présence régulière dans le secteur. Elle est de plus mentionnée dans le Docob « Etangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseaux à écrevisses de Chambaran » où une observation de juin 2007 sur le camp militaire est relatée. A noter qu'au cours des inventaires écologiques réalisés dans le cadre du projet de parc éolien de Dionay (localisé à environ 6 km au sud-est), deux individus de Cigogne noire ont également été observés en migration active et en halte migratoire (Sinergia, 2018). Enfin, au cours du suivi environnemental post-implantation 2019 du parc éolien des Terres blanches (localisé à environ 5,5 km à l'ouest), un individu en migration active a été observé passant à l'ouest de LL5, à une hauteur de vol au niveau de la rotation des pales (CERA environnement, 2020).	Fort
			EN	Nab	-	DZ (si repro)	-	Très fort	Période de nidification : Lors des inventaires réalisés, sur l'aire d'étude rapprochée, aucune observation de Cigogne noire n'a été faite en période de nidification. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, il a été recensé dans la bibliographie relative au secteur géographique du plateau de Chambaran plusieurs observations à des périodes correspondant à la période de nidification de l'espèce : six observations recensées entre avril et août sur les années 2017/2018 : le 15/05/2017 à Marnans, le 20/08/2017 vers Montfalcon, le 24/08/2017 à Hauterives, le 06/04/2018 à Thodure, le 18/04/2018 à Saint-Siméon-de-Bressieux et le 24/05/2018 vers Montfalcon. Ces observations laissent à penser que l'espèce pourrait nicher dans le secteur géographique des Chambaran, toutefois sa reproduction n'y a jamais été confirmée. Sa grande discrétion rend très difficile la mise en évidence d'éventuel nid. De plus, les données restent rares et peut être dépendantes des restrictions de publications des données relatives à cette espèce sensible.	Moyen

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	LRD	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
									A ce stade, malgré l'attrait possible du secteur des Chambaran pour cette espèce en extension géographique, sur la base des connaissances naturalistes mises en évidence dans le diagnostic écologique d'Eco-Med ou disponibles dans la bibliographie, la Cigogne noire n'est pas considérée comme nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée ou sur la Zone d'implantation potentielle. Au regard de cette conclusion, dévaluation de l'enjeu spécifique très fort vers un enjeu contextualisé moyen.	
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	An. I	Art. 3	NAd	LCm	VU	-	-	Faible	Période migratoire : De même que pour l'espèce précédente, le Circaète n'est pas jugé nicheur dans la ZIP et ses alentours, bien qu'il soit un nicheur régulier dans le secteur géographique de l'Isère de plaine (source : http://www.faune-isere.org). Ainsi, les observations qui ont été effectuées ne correspondent qu'à des passages migratoires marqués (avril 2016 et 2020), les individus arrivant du sud et étant perdus de vue vers le nord après avoir transité au-dessus de la ZIP à une altitude élevée (H3). Les observations en août 2016 ont également concerné des individus en migration active en H2 et H3. Aucune observation n'a été effectuée en 2016 entre ces deux périodes, aussi l'espèce est jugée absente du secteur proche de la ZIP en période de reproduction. A noter que les effectifs dénombrés concernaient neuf individus sur les deux périodes migratoires.	Faible
			LC	NT	VU	DZ (si repro)		Moyen	Période de nidification : En 2020, un individu volant non loin au sud de la ZIP, au niveau de la Galaure, a été observé le 11 juin, laissant penser à un individu nichant localement et en alimentation. Cette espèce ayant un vaste territoire de chasse, les oiseaux peuvent être amenés à s'éloigner de leur site de nidification pour chasser. A noter qu'aucune autre observation n'a été réalisée, et la conclusion de 2016 reste d'actualité. Dévaluation de l'enjeu contextualisé en « faible » car au regard de ces données, l'espèce est jugée absente du secteur proche de la ZIP en période de reproduction.	Faible
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce contactée en 2016 et 2020. A minima trois individus chanteurs contactés en 2022. Nicheur probable.	Faible
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	An. I	Art. 3	LC	LC	-	DZ (si repro)	-	Faible	Période de nidification : Jusqu'à quatre individus chanteurs ont été contactés en 2016/2020 en période de reproduction au sein de la ZIP et de ses abords proches. Celle-ci offre à la fois des sites de nidification favorables (boisements) et des sites d'alimentation à proximité immédiate (plans d'eau et milieux ouverts). Un individu contacté en 2022 dans le bois communal de Montfalcon. Nicheur probable. Réévaluation à la hausse de l'enjeu contextualisé car l'espèce est peu commune dans la région et ses habitats – landes, fruticées et boisements ouverts - sont assez spécifiques car ont subi un large déclin au cours des trente dernières années. De plus l'espèce est relativement peu répandue sur le territoire « Nord-Isère » en témoigne la carte de répartition de l'espèce d'après l'atlas de biodiversité régionale Biodiv' AURA.	Moyen
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce contactée en 2016, 2017 et 2020. Un couple nicheur a été localisé dans la partie nord de la ZIP, dans un boisement très dense. Les effectifs de migrateurs sont très faibles, avec au maximum trois individus observés par jour. Un individu contacté au lieu-dit « le Bouvet » en 2022. Nicheur certain.	Faible
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	-	Art. 3	NAd	LCm	-		-	Faible	Période migratoire : Cinq individus ont été observés entre juillet et septembre 2016. Les individus contactés volaient relativement bas (H1-H2) et transitaient rapidement.	Faible
Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	-	Art. 3	NT	NT	-	C	-	Fort	Période de nidification : Espèce non contactée en 2016, 2017 et 2020, espèce discrète et dont le chant est difficile à discerner. Un individu chanteur a été contacté en 2022 au sein de l'aire d'étude rapprochée contacté au lieu-dit : « la Feyta ». L'espèce est certainement bien plus présente compte-tenu des habitats présents. Nicheur possible.	Fort
Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	-	Art. 3	DD	LCm	EN	-	-	Faible	Période migratoire : Quatre individus ont été observés entre le 31 août et le 15 septembre 2016. Il a été observé uniquement dans les taillis situés non loin du POF n°2.	Faible
			VU	VU	EN			Fort	Période de nidification : Espèce potentielle en nidification vu les milieux en présence. L'espèce est nicheuse dans le secteur.	Moyen
Hibou moyen-duc (<i>Asio otus</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Cette espèce discrète a été contactée à une reprise au sein de la ZIP, le 29 juin 2016, le long d'une piste dans la partie sud de la ZIP. Les boisements présents au sein de la ZIP sont favorables à sa reproduction et les milieux agricoles aux alentours pour son alimentation.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	LRD	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
									Nicheur probable.	
Hypolaïs icterine (<i>Hippolaïs icterina</i>)	-	Art. 3	NAd	REm	-	-	-	Faible	Période migratoire : Un individu a été contacté le 31 août 2016. Il s'agit d'une observation anecdotique d'une espèce migratrice peu commune, au niveau du POF n°2.	Faible
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce contactée en 2016. Trois individus chanteurs ont été contactés de nouveau en 2022. Nicheur probable.	Faible
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce contactée en 2016, 2020 et 2022, bien présente sur la ZIP. Nicheur certain.	Faible
Mésange nonnette (<i>Poecile palustris</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce contactée en 2016 et 2020. Non revue en 2022. Nicheur probable.	Faible
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	An. I	Art. 3	NAd	LC	-	-	-	Faible	Période migratoire : Malgré l'absence de données de cette espèce dans les résultats d'Eco-Med, il ne parait pas possible qu'il n'y ait pas de passage en migration.	Faible
			LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Jusqu'à quatre individus ont été observés ensemble, s'alimentant au niveau du plateau du Grand Serre. Aucun site de nidification n'a été identifié dans un rayon de 2 km autour de la ZIP (à noter que le camp militaire n'a pas pu être prospecté et aucune donnée relative à la nidification de cette espèce en son sein n'a été trouvée). Ainsi, seuls des individus en maraude alimentaire peuvent survoler occasionnellement la ZIP, qui ne présente qu'un intérêt réduit pour l'espèce, étant trop boisée. En 2022, a minima 3 individus ont été contactés en recherche alimentaire dans les parcelles agricoles du lieu-dit « Le Pérouset d'en Haut » et « la Brétas ». Non nicheur, alimentation.	Faible
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	An. I	Art. 3	NAc	LCm	-	-	-	Faible	Période migratoire : Lors de l'étude, sept individus différents ont été observés, en mars (deux observations en 2016 et 2020), en avril (deux observations en 2017 et 2020), en août 2020 et en octobre 2020. A chaque fois, l'individu contacté transitait très bas (H1-H2). Les observations ont concerné des individus transitant rapidement, sans exploiter la ZIP, à l'exception d'une fois où l'oiseau a été observé une dizaine de minutes en alimentation sur une parcelle agricole située dans l'angle sud-est de la ZIP, non loin du mât de mesures. Au cours du suivi environnemental post-implantation 2019 du parc éolien des Terres blanches (localisé à environ 5,5 km à l'ouest), trois individus en migration ont été observés, lors des 2 ^{ème} (fin août 2019) et 3 ^{ème} passage (fin septembre 2019). Les trois individus ont emprunté le même itinéraire, à savoir un contournement du parc par le sud-est. (CERA environnement, 2020).	Moyen
	An. I	Art. 3	VU	VU	-	D (si repro)	-	Très fort	Période de nidification : Une dernière observation a concerné un oiseau observé en juin 2020, soit durant la période de nidification. L'oiseau a été observé à plusieurs reprises au cours de la journée, s'alimentant non loin du POF n°1, au sud-est de la ZIP, évoluant au-dessus des parcelles agricoles. Le Milan royal a été déclaré comme étant nicheur certain et probable sur les communes de Sillans et Nantoin et possibles sur les communes de Saint-Siméon-de-Bressieux, Viriville et Roybon. Bien que considéré nicheur dans le secteur géographique de l'Isère de plaine (source : http://www.faune-isere.org), le Milan royal n'est pas considéré comme nicheur dans la ZIP et ses alentours, au regard des périodes d'observations et des comportements observés, mais essentiellement comme un migrateur localement. Bien qu'une observation réalisée en juin puisse laisser penser à un oiseau nicheur en plaine qui vient s'alimenter localement et ponctuellement au niveau de la ZIP, les oiseaux peuvent effectuer des déplacements alimentaires de plusieurs kilomètres autour de leur site de nidification. En effet, des suivis par GPS ont montré que la taille des territoires de chasse de mâles nicheurs allait de 5 à 500 km² suivant l'abondance de la ressource alimentaire.	Moyen
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce contactée en 2016, 2017 et 2020. Plusieurs individus chanteurs contactés au sein de l'aire d'étude élargie en 2022 Nicheur certain.	Faible
Pic épeichette (<i>Dryobates minor</i>)	-	Art. 3	VU	LC	-	DZ	-	Fort	Période de nidification : Espèce contactée seulement en 2016. Nicheur possible.	Fort

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	LRD	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
									L'espèce est bien présente dans le secteur géographique, en témoignent les données de l'observatoire régional de la biodiversité. A défaut de protocole de recensement spécifique via la méthode de la repasse, cette espèce peut s'avérer assez discrète et donc difficile à mettre en évidence.	
Pic mar (<i>Dendrocoptes medius</i>)	An. I	Art. 3	LC	CR	DD	DZ	-	Très fort	<p>Période de nidification : Espèce non contactée en 2016, 2017 et 2020. Un individu chanteur contacté en 2022 en lisière forestière à proximité de l'aire étude rapprochée en lisière forestière du lieu-dit « le Vaillant ».</p> <p>L'enjeu contextualisé reste très fort malgré l'unique contact car les récentes prospections spécifiques menées par les naturalistes ont démontré qu'elle était relativement plus répandue que ne le laissait paraître les connaissances. L'espèce est bien présente dans le secteur géographique, en témoignent les données de l'observatoire régional de la biodiversité. A défaut de protocole de recensement spécifique via la méthode de la repasse, cette espèce peut s'avérer assez discrète et donc difficile à mettre en évidence. Nicheur possible.</p>	Très fort
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	<p>Période de nidification : Plusieurs individus chanteurs contactés au sein de la ZIP. Nicheur certain.</p>	Faible
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	An. I	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	<p>Période de nidification : L'espèce a été contactée régulièrement tout au long des inventaires en 2016 et 2020. Deux couples sont présents en période de nidification. Un est situé dans le boisement de la partie nord, tandis que le second semble localisé non loin du POF n°1. Les contacts en 2022 ont été réalisés dans les boisements localisés entre les lieux-dits « le Vaillant » ; « la Feyta » et « Le Pérouset d'en Haut ». Nicheur probable.</p>	Faible
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	-	-	LC	NT	-	C	-	Faible	<p>Période de nidification : Espèce contactée en 2016, 2017 et 2020. En 2022, deux individus observés. Nicheur certain. Dévaluation de l'enjeu spécifique car l'espèce est très commune en Rhône-Alpes et en Isère, de plus ses habitats favorables sont concentrés à l'extrémité ouest et dans l'angle sud-est de l'aire d'étude rapprochée (milieux agricoles).</p>	Faible
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	<p>Période de nidification : Espèce contactée en 2016, 2017 et 2020. Nicheur certain.</p>	Faible
			NAd	LCm	-	-	-	Faible	<p>Période migratoire : Il ne s'agit pas d'un migrateur strict, car l'espèce niche à des effectifs importants au sein de la ZIP et y est également présente en période hivernale. Un passage migratoire notable a été relevé le 14 avril 2016, avec environ 200 individus observés au niveau du POF n°1, et environ 400 individus relevés le 09 novembre 2016. Hormis ces deux dates, pour lesquelles il s'agissait clairement d'individus en transit actif, l'espèce a été régulièrement observée en période migratoire, sans que l'on puisse dire s'il s'agit d'individus migrants diffus ou d'individus locaux. Dans tous les cas, ces passages migratoires diffus sont effectués à des effectifs faibles (quelques dizaines d'oiseaux sur une journée de prospection).</p>	Faible
Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	<p>Période de nidification : Espèce contactée en 2016. Nicheur possible.</p>	Faible
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	-	Art. 3	NT	NT	CR	C	-	Fort	<p>Période de nidification : Espèce contactée en 2016. Nicheur probable.</p>	Fort
Pouillot siffleur (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	-	Art. 3	NAd	DDm	-	-	-	Faible	<p>Période migratoire : Espèce contactée seulement en 2016.</p>	Faible
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	-	Art. 3	LC	LC	NT	C	-	Faible	<p>Période de nidification : Espèce contactée en 2016, 2017 et 2020, bien présente sur la ZIP en 2022. Nicheur probable.</p>	Faible
Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)	-	Art. 3	NT	LC	NT	C	-	Moyen	<p>Période de nidification : Espèce non contactée en 2016, 2017 et 2020. Un individu chanteur contacté en 2022 sur l'aire d'étude élargie au lieu-dit « le Vaillant » au sein d'une pessière. Nicheur probable.</p>	Moyen

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	LRD	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce contactée en 2016 et 2020, bien présente sur la ZIP en 2022. Nicheur probable.	Faible
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	An. II	-	VU	NT	NT	DZ	-	Fort	Période de nidification : Espèce contactée en 2016. Deux individus chanteurs contactés en 2022 au sein de l'aire d'étude élargie aux lieux-dits « le Vaillant » et près de l'étang communal de St-Clair-sur-Galaure. Nicheur certain.	Fort
Cortège des milieux semi-ouverts : 15 espèces dont 11 espèces en période de nidification, 3 espèces en période migratoire, 1 espèce en période d'hivernage.										
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	-	Art. 3	DD	LCm	-	C	-	Faible	Période migratoire : Espèce contactée en octobre 2020.	Faible
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	-	Art. 3	VU	VU	NT	DZ	-	Très fort	Période de nidification : Espèce contactée en 2016 et 2020, très bien représentée sur l'aire d'étude rapprochée et élargie, principalement dans les anciennes coupes forestières et lisières. A minima 7 mâles chanteurs ont été contactés en 2022 au sein de plusieurs coupes forestières en cours de revégétalisation et en lisière forestière, les effectifs sont probablement plus conséquents. Nicheur certain.	Très fort
Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce contactée en 2016 et 2020. Trois individus chanteurs ont été contactés en 2022. Nicheur certain.	Faible
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	-	Art. 3	VU	LC	-	C	-	Fort	Période de nidification : Espèce contactée en 2016, 2017 et 2020. A minima, deux individus chanteurs ont été contactés ainsi que de petits groupes de 3 ou 4 individus aux lieux-dits : « les Clos » ; « le Vaillant » et « le Brulé » en 2022. Nicheur certain.	Fort
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	-	Art. 3	NT	LC	-	C	-	Moyen	Période de nidification : Espèce contactée en 2016, 2017 et 2020. En 2022, deux individus ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée en chasse. L'espèce est considérée nicheuse probable au sein de cette dernière. En 2022, un individu contacté en chasse au lieu-dit : « le Vaillant » et un même ou plusieurs individus contactés à proximité du château de Montfalcon. Nicheur certain. Dévaluation de l'enjeu spécifique car l'espèce est très commune en Rhône-Alpes et en Isère.	Faible
Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>)	An. I	Art. 3	DD	VUw	-	C	-	Fort	Période d'hivernage : Deux individus ont été observés le 24 janvier 2017, en alimentation, non loin du POF n°1. Il est possible qu'il puisse s'agir du même individu revenu au même endroit plusieurs heures après son premier passage. Les individus tentaient de s'alimenter au dépend de Moineaux domestiques, nombreux dans ce secteur.	Fort
Fauvette grisette (<i>Curruca communis</i>)	-	Art. 3	LC	NT	-	C	-	Moyen	Période de nidification : Espèce contactée en 2016. Un individu chanteur a été contacté en 2022 au sein de l'aire d'étude élargie au lieu-dit : « la combe », des habitats sont favorables à sa reproduction sur l'aire d'étude rapprochée. Nicheur possible.	Moyen
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	-	Art. 3	NAd	DDm	-	-	-	Faible	Période migratoire : Espèce non contactée en 2016, 2017 et 2020. Plusieurs groupes d'individus entendus en 2022 en transit au-dessus des zones forestières à proximité de l'étang communal de St-Clair-sur-Galaure.	Faible
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce contactée en 2016. Plusieurs individus contactés en 2022 sur l'aire d'étude rapprochée. Nicheur probable.	Faible
Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)	-	Art. 3	VU	LC	-	DZ (si repro)	-	Fort	Période de nidification : Espèce contactée en 2016 et 2020. A minima 3 chanteurs ont été contactés en 2022 au sud de l'aire d'étude rapprochée aux lieux-dits : « la Brétas ».et « le Brulé ». Nicheur possible.	Fort

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	LRD	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	An. I	Art.3	NT	LC	NT	C	-	Moyen	Période de nidification : Trois couples ont été identifiés en 2016 et/ou 2020. Un était localisé au nord-ouest, au niveau du lieu-dit du « Bouvet », un second situé non loin du POF n°2, juste au nord du lieu-dit « Le Pérouset d'en Haut ». Le troisième couple a été localisé au niveau du POF n°1, au lieu-dit « Le Brûlé » où l'espèce a été recontacté en 2022. En 2022, un seul couple a été localisé sur la ZIP. Nicheur certain.	Moyen
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	-	Art.3	NAd	LCm	-	C	-	Faible	Période migratoire : Deux individus ont été contactés le 08 septembre 2016, en migration « rampante ».	Faible
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	-	Art.3	VU	LC	-	C	-	Fort	Période de nidification : Espèce contactée en 2016 et 2020. En 2022, un mâle chanteur contacté sur l'aire d'étude rapprochée au lieu-dit « le Serrein ». Nicheur probable.	Fort
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	-	Art.3	NT	LC	NT	C	-	Moyen	Période de nidification : Espèce contactée en 2016, 2017 et 2020. Trois couples ont été identifiés en 2020 non loin de la ZIP. Un était localisé au nord-ouest, au niveau du lieu-dit du « Bouvet », un second est situé non loin du POF n°2, juste au nord du lieu-dit « Le Pérouset d'en Haut ». Le troisième couple a été localisé au niveau du POF n°1, au lieu-dit « Le Brûlé ». Seul celui du lieu-dit « le Bouvet » n'a pas été réobservé en 2022 et un couple supplémentaire a été identifié cette année au lieu-dit « le Serrein ». Nicheur certain.	Moyen
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	-	Art.3	VU	LC	-	C	-	Fort	Période de nidification : Espèce contactée en 2016, 2017 et 2020. En 2022, deux mâles chanteurs ont été contactés en périphérie directe de l'aire d'étude rapprochée aux lieux-dits « la Feyta » et « Le Brûlé ». Nicheur certain.	Fort
Cortège des milieux humides : 11 espèces dont 5 espèces en période de nidification, 5 espèces en période migratoire, 1 espèce en période d'hivernage.										
Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)	-	Art.3	-	LCm	-	C	-	Faible	Période migratoire : Espèce contactée seulement en 2020.	Faible
Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>)	-	-	LC	EN	VU	DZ	-	Très fort	Période de nidification : Le Fuligule morillon a été observé en 2016 dans le Petit Etang de Vienne, au nord et en dehors de la ZIP, au sein du camp militaire. Un couple y a été observé le 03 mai 2016, manifestation cantonnée et présentant des comportements de défense de territoire vis-à-vis d'un couple de Foulques macroules. Au regard de la difficulté d'accéder à cet étang (au sein du terrain militaire), il n'a pas été possible de s'y rendre plus tard en saison pour confirmer sa reproduction. Ainsi, le Fuligule morillon est susceptible d'utiliser cet étang pour s'alimenter et probablement pour y nicher, d'autant plus que des données existent tout autour sur les principales vallées de l'Isère. Nicheur possible. Dévaluation de l'enjeu contextualisé en « fort » car l'espèce niche plus probablement en dehors des aires d'études rapprochées et élargies considérées en 2022 (ZIP plus large en 2016/2020), mais pourrait être attiré et circuler dans le secteur des étangs forestiers de Chambaran.	Fort
Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	-	Art.3	NAd	LCm	-	-	-	Faible	Période migratoire : En 2016, 486 individus ont été observés en survol de la ZIP, en groupes importants (jusqu'à 40 individus ensembles), lors des deux périodes migratoires, à des altitudes relativement élevées (H3). Les effectifs les plus importants ont été avérés lors de la migration pré-nuptiale de 2016. 165 individus ont été dénombrés lors des passages migratoires de 2020. Il s'agit d'une espèce très abondante en France en hiver et qui ne présente pas d'enjeu notable de conservation durant cette période.	Faible
Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>)	An. I	Art.3	LC	LCw	-	DZ (si dortoir, régularité et effectif minimum de 5)	-	Faible	Période d'hivernage : Un unique individu a été observé en survol rapide de la ZIP, le 16 décembre 2016. De forts effectifs hivernants de cette espèce sont présents dans le département durant les mois d'hiver, et cet individu était probablement en transit pour rejoindre un site d'alimentation favorable en vallée du Rhône.	Faible
Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	-	Art.3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Un couple nicheur en 2016 dans le Petit Etang de Vienne, situé au sein du camp militaire et en dehors de la ZIP. Nicheur possible.	Négligeable
Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)	An. I	Art.3	NAc	LCm	-	C	-	Faible	Période migratoire : Un habitant de Montfalcon a observé trois vols de grue cendrées en migration pré-nuptiale, deux au-dessus de St-Clair-sur-Galaure le 28 février 2017 et un au-dessus du hameau du Varnier à Montfalcon le 14 mars 2017. Ces observations ont concerné des individus en transit actif à haute altitude (H3).. Leurs passages sont très ponctuels et uniquement au cours de la période pré-nuptiale. Aucune observation de Grue cendrée n'est connue dans le secteur en migration post-nuptiale.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	LRD	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	-	Art.3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce régulièrement contactée en 2016, 2017 et 2020. En 2022, un individu en transit strict au-dessus de la ZIP rapprochée Non nicheur, alimentation.	Faible
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	An. I	Art.3	-	LCm	-	-	-	Faible	Période migratoire En 2022, un individu en alimentation/halte migratoire dans un étang de l'aire d'étude élargie au lieu-dit « la Combe »	Faible
Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>)	-	Art.3	DD	LCm	-	-	-	Faible	Période migratoire : Un individu a été observé le 15 septembre 2016, dans un groupe important d'Hirondelles de fenêtre et d'Hirondelles rustiques.	Faible
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	An. I	Art. 3	VU	VU	NT	DZ	-	Fort	Période de nidification : Un couple nicheur était présent dans la partie centrale de la ZIP, le long du Galaveyson, bien que son site de nidification n'ait pas été localisé. Ponctuellement, l'espèce peut venir s'alimenter sur les mares destinées au bétail, comme au niveau du POF n°2. Des pêcheurs fréquentant l'étang communal de Saint-Clair, non loin de la ZIP, ont dit l'y avoir observé à plusieurs reprises, notamment à la fin de l'été et à l'automne. Ces deux périodes correspondent aux erratismes postnuptiaux et aux migrations de l'espèce. Un couple nicheur est cantonné le long du Galaveyson, dans la partie centrale de la ZIP. Ponctuellement, l'espèce peut fréquenter les multiples mares à vaches et les étangs situés dans les alentours proches de la ZIP. En 2022, l'espèce a de nouveau été contacté sur le Galaveyson. Nicheur probable (Galaveyson) et/ou non nicheur, alimentation (reste de la zone). Dévaluation de l'enjeu spécifique car l'espèce est commune en Rhône-Alpes et en Isère et dévaluation de l'enjeu contextualisé car les habitats de l'espèces sont marginaux sur le site (essentiellement cours du Galaveyson).	Moyen
Rousserolle effarvate (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	-	Art. 3	LC	NT	-	C	-	Moyen	Période de nidification : Un couple était cantonné en 2016 dans une roselière du Petit Etang de Vienne, situé au sein du camp militaire et en dehors de la ZIP. Nicheur probable. Dévaluation de l'enjeu contextualisé car l'espèce niche en dehors des aires d'études rapprochées et élargies considérées en 2022 (ZIP plus large en 2016/2020). Pourrait potentiellement passer sur l'espace aérien de la ZIP en migration nocturne.	Négligeable
Cortège des milieux anthropiques (et minéraux) : 8 espèces dont 7 espèces en période de nidification, 3 espèces en période migratoire.										
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce contactée en 2016 et 2020. Un individu observé en 2022. Nicheur possible.	Faible
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	-	Art. 3	NT	VU	NT	C	-	Fort	Période de nidification : Espèce régulièrement observée en 2016, 2017 et 2020. L'espèce niche dans toutes les agglomérations et villages du secteur. Non nicheur, alimentation.	Faible
			DD	LCm	-	-	-	Faible	Période migratoire : Espèce régulièrement observée en 2016 et 2020. Deux passages migratoires notables ont été relevés le 25 août 2016 (environ 200 individus) et le 15 septembre 2016 (environ 100 individus).	Faible
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	-	Art. 3	NT	EN	NT	C	-	Très fort	Période de nidification : Espèce régulièrement observée en 2016 et 2020. L'espèce niche dans toutes les fermes du secteur. Non nicheur, alimentation.	Faible
			DD	LCm	-	-	-	Faible	Période migratoire : Espèce régulièrement observée en 2016 et 2020. Un passage migratoire notable a été relevé le 15 septembre 2016, lors duquel un millier d'individus a été dénombré sur les POF n°1 et 2.	Faible
Martinet à ventre blanc (<i>Tachymartia melba</i>)	-	Art. 3	-	LCm	-	C	-	Faible	Période migratoire : Deux individus ont été observés le 18 août 2016 et une centaine le 31 août 2016. Pour cette dernière date, le dénombrement n'a pas été aisé au regard de la grande altitude des oiseaux (H3, voire H4).	Faible
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	-	Art. 3	NT	LC	-	C	-	Moyen	Période de nidification : Espèce contactée seulement en 2016. Non nicheur, alimentation et très probablement migrateur.	Faible
Moineau domestique	-	Art. 3	LC	NT	-	C	-	Moyen	Période de nidification :	Moyen

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	LRD	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
(<i>Passer domesticus</i>)									Espèce régulièrement observée en 2016, 2017 et 2020. En 2022, plusieurs couples sont nicheurs au sein des maisons d'habitations présentes autour de la ZIP, sur l'aire d'étude rapprochée, au niveau des lieux-dits « Le Brûlé » ; « Le Pérouset d'en Haut » et « le Perrot ». Nicheur certain.	
Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	-	Art. 3	EN	VU	VU	DZ	-	Très fort	Période de nidification : Espèce observée seulement en 2016. En 2022, quelques individus ont été contactés au niveau des lieux-dits « Le Brûlé » et « Le Pérouset d'en Haut ». Nicheur possible. Dévaluation de l'enjeu contextualisé car ses habitats favorables sont concentrés à l'extrémité ouest et dans l'angle sud-est de l'aire d'étude rapprochée (bâties en contexte rural).	Fort
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce régulièrement observée en 2016, 2017 et 2020. En 2022, deux couples ont été localisés sur les maisons d'habitations autour de la ZIP, sur l'aire d'étude rapprochée, aux lieux-dits « le Brûlé » et « le Serrein ». Nicheur certain.	Faible
Cortège des milieux rupestres : 2 espèces dont 2 espèces en période de nidification et 1 en période migratoire										
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	An. I	Art. 3	NAd	NAm	-	-	-	Faible	Période migratoire : Au regard des comportements observés et de la brièveté des contacts (quelques secondes à chaque fois), nous maintiendrons cette espèce comme migratrice ou comme de passage. Le premier contact a été effectué le 21 avril 2016, et au regard de la période peut encore être considéré comme un individu migrateur. La seconde observation du 20 mai 2016 peut concerner un oiseau « local » et non un migrateur strict. A noter que cette espèce peut exploiter un domaine vital de plusieurs centaines de km ² en période de reproduction.	Faible
			LC	VU	-	DZ (si repro)	-	Fort	Période de nidification : Deux observations ont été réalisées en 2016, dont une pouvant laisser penser à un déplacement local d'un individu nicheur dans le département. En effet, l'espèce se reproduit dans l'Isère de plaine (source : http://www.fauneisere.org).	Faible
Grand Corbeau (<i>Corvus corax</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce contactée en 2016 et 2020. Non nicheur, alimentation.	Faible
Cortège ubiquiste : 8 espèces dont 8 espèces en période de nidification.										
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce contactée en 2016, 2017 et 2020. Espèce bien représentée en 2022 sur la ZIP. Nicheur certain.	Faible
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce contactée seulement en 2016. Espèce bien représentée sur la ZIP en 2022. Nicheur probable.	Faible
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce contactée régulièrement en 2016, 2017 et 2020. Espèce bien représentée sur la ZIP en 2022. Nicheur certain.	Faible
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce contactée en 2016, 2017 et 2020. Espèce bien représentée sur la ZIP en 2022. Nicheur certain.	Faible
Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce bien représentée sur la ZIP. Espèce contactée seulement en 2016. Nicheur probable.	Faible
Rosignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce contactée seulement en 2016. Nicheur probable.	Faible
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce contactée régulièrement en 2016, 2017 et 2020.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	LRD	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
									Espèce bien représentée sur la ZIP en 2022 Nicheur certain.	
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	-	Art. 3	LC	LC	-	C	-	Faible	Période de nidification : Espèce contactée en 2016 et 2017. Espèce bien représentée sur la ZIP en 2022. Nicheur probable.	Faible
Cortège des milieux agricoles : 10 espèces dont 5 espèces en période de nidification, 4 espèces en période migratoire, 2 en période hivernale										
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	-	-	NT	VU	-	-	-	Fort	Période de nidification : Espèce recensée en 2016, 2017 et 2020. Deux individus chanteurs ont été contactés en 2022 en périphérie directe de l'aire d'étude rapprochée au lieu-dit « Le Pérouset d'en Haut » dans des espaces agricoles. Nicheur certain.	Fort
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	An. I	Art. 3	LC	VU	-	DZ	-	Fort	Période de nidification : Non contactée en 2016/2017/2020. Un individu chanteur a été contacté en 2022 dans les parcelles agricoles du lieu-dit « la Brétas ». Nicheur possible.	Fort
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	An. I	Art. 3	NT	EN	CR	DZ	-	Très fort	Période de nidification : L'espèce a été contactée à plusieurs reprises, bien qu'elle l'ait été à des dates pouvant correspondre à des individus migrateurs. En effet, les observations ont été réalisées le 29 juin 2016 et le 14 avril 2017 sont à la fois un peu tardives et un peu précoces pour permettre de conclure à une reproduction non loin de la ZIP. Pour ces deux observations, il s'agissait d'individus isolés, en prospection alimentaire en vol au-dessus des prairies de fauche et des parcelles agricoles. L'observation d'un individu juvénile le 18 août 2016 ne permet également pas de conclure quant à une reproduction locale, cet individu étant parfaitement volant et autonome, il pouvait provenir d'un couple lointain et être en phase de migration. Ainsi, nous ne pouvons conclure avec certitude à la présence de l'espèce en période de nidification dans la ZIP. Ainsi, le Busard cendré est susceptible d'utiliser les parcelles agricoles de la ZIP et de ses abords pour s'alimenter. Aucune preuve d'une nidification locale n'a pu être apportée lors des inventaires. Aucun individu observé en 2022 sur l'aire d'étude élargie. Les couples sont cantonnés aux plaines de la Bièvre et peuvent ponctuellement fréquenter la zone étudiée mais aucun habitat présent sur l'aire d'étude rapprochée ne semble véritablement favorable à sa reproduction. Non nicheur, alimentation. Dévaluation de l'enjeu contextualisé compte-tenu des éléments exposés précédemment.	Moyen
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	An. I	Art. 3	NAd	LCm	-	-	-	Moyen	Période migratoire : Quatre individus ont été avérés lors de la migration postnuptiale, le 31 août 2016 et le 08 septembre 2016. Trois observations ont concerné des individus en transit actif, à basse altitude (H1), dont deux au niveau du POF n°1 et un au niveau du POF n°2. Le dernier individu a été observé non loin du village du Grand-Serre, sur le plateau agricole, en alimentation tard le soir. Il est probable que cet individu y ait passé la nuit. Dévaluation de l'enjeu contextualisé compte-tenu des éléments exposés précédemment.	Faible
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	An. I	Art. 3	LC	VU	EN	DZ (site de repro)	-	Fort	Période de nidification : L'espèce a été régulièrement contactée, tant en période de reproduction qu'en période hivernale ou migratoire. Plusieurs observations entre les mois d'avril et de juillet 2016 et 2020 permettent de conclure qu'un ou deux couples nichant dans les environs de la ZIP exploitent les quelques parcelles agricoles de celle-ci pour s'y alimenter. Un couple a été localisé à l'ouest de la ZIP, à environ 1 km de celle-ci, entre le Grand Serre et le hameau du Serein. Les individus de ce couple exploitent l'ensemble du plateau du Grand Serre et également le versant surplombant la Galaure, jusqu'à Saint-Clair. Les individus observés au niveau du POF n°2 appartiennent très probablement à ce couple. Un second couple est présent à l'est de la ZIP, vers la Combe du Monnier. Les individus exploitent le plateau du Grand Fayard, et ce sont probablement eux qui viennent jusqu'au niveau du POF n°1. A noter que des coupes de bois peuvent former temporairement des habitats de nidification favorables à l'espèce dans les années qui suivent la coupe, une lande haute (car les parcelles coupées n'ont pas vocation à rester à l'état de lande haute, le boisement va repousser naturellement). Quelques parcelles de ce type sont présentes dans la ZIP et ses abords proches. Toutefois, et ce malgré une attention particulière portée à ce genre d'habitats au sein de la ZIP, aucun couple n'y a été détecté, ni en 2016 ni en 2020. L'ensemble des habitats ouverts présents au sein de la ZIP et dans ses abords proches sont fréquentés par les individus d'au moins deux couples nichant en dehors de la ZIP. Aucune preuve de nidification au sein de la ZIP n'a été détectée lors de nos inventaires de terrain de 2016 et 2020. Aucun individu observé en 2022 sur l'aire d'étude élargie. Les couples sont cantonnés aux plaines de la Bièvre et peuvent ponctuellement fréquenter cette dernière mais aucun habitat présent sur l'aire d'étude rapprochée ne semble franchement favorable à sa reproduction. Non nicheur, alimentation. Dévaluation de l'enjeu contextualisé compte-tenu des éléments exposés précédemment.	Moyen

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	LRD	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	-	Art.3	VU	LC	CR	C	-	Fort	Période de nidification : Un seul individu chanteur a été observé en 2016 sur le plateau du Grand Serre, non loin à l'ouest de la ZIP. Aucun contact n'a été effectué au sein de la ZIP ou de l'aire d'étude rapprochée, de fait dévaluation de l'enjeu contextualisé. Non observé en 2022. Nicheur possible.	Nul
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	-	Art. 3	DD	LCw	-	C	-	Faible	Période d'hivernage : Espèce contactée via une dizaine d'individus en 2017. Période migratoire : Contact anecdotique de trois individus en halte migratoire en 2022.	Faible
Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>)	-	Art. 3	NAd	LCw	-	C	-	Faible	Période d'hivernage : Espèce contactée entre janvier et mars 2017.	Faible
Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	-	Art.3	DD	DDm	-	-	-	Faible	Période migratoire : Moins d'une dizaine d'individus migrants ont été localisés dans les parcelles agricoles, principalement en dehors de la ZIP, à l'ouest, en continuité du plateau du Grand Serre. L'espèce migrant principalement de nuit, les individus se nourrissent et se reposent lors de leurs haltes diurnes.	Faible
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	-	Art.3	DD	LCm	-	-	-	Faible	Période migratoire : Une dizaine d'individus migrants ont été localisés dans les parcelles agricoles, principalement en dehors de la ZIP, à l'ouest, en continuité du plateau du Grand Serre. L'espèce migrant principalement de nuit, les individus se nourrissent et se reposent lors de leurs haltes diurnes.	Faible

Légende :

An. 1 : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »

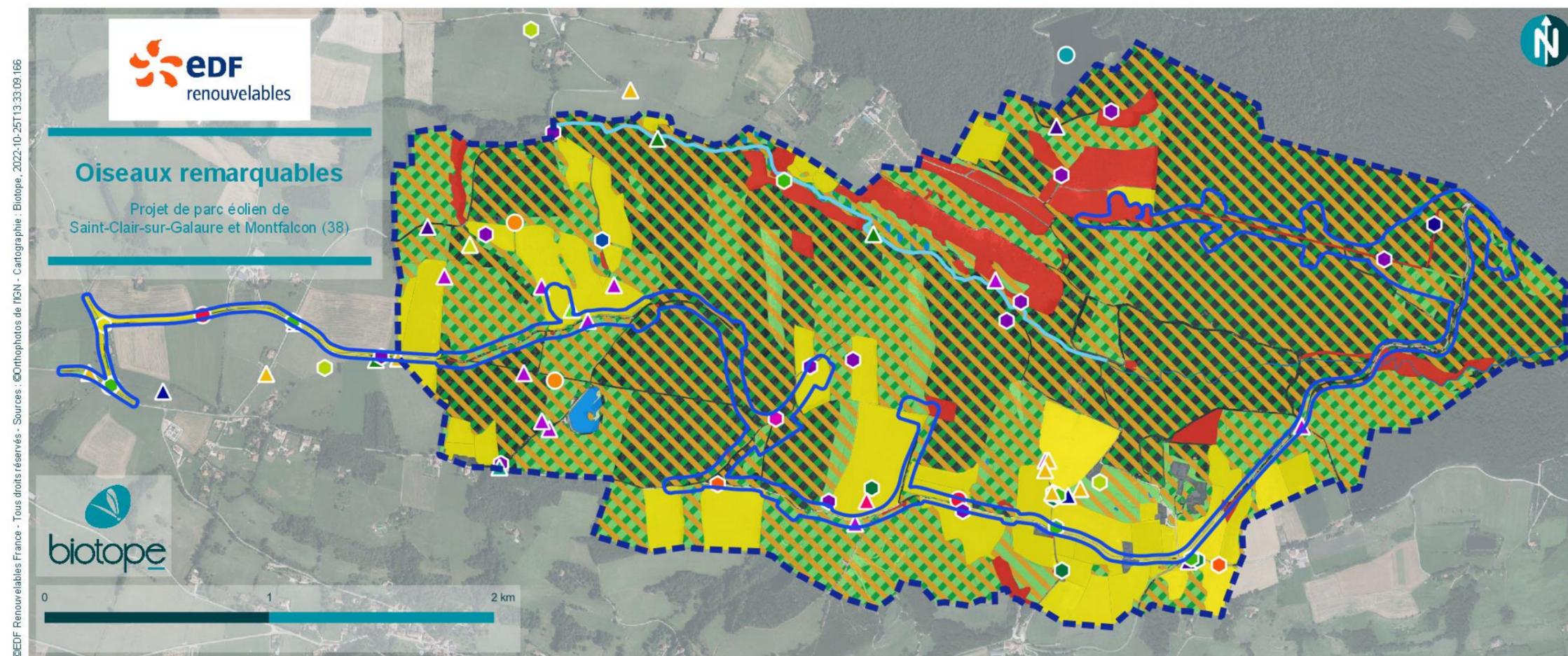
Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

LRR : Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant & Deliry, 2008) : RE : Disparu de la région ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NAb : non applicable car nicheur occasionnel ou marginal en métropole ; m : période migratoire ; w : période d'hivernage.

LRD : Mise à jour des statuts de conservation de la faune vertébrée terrestre de l'Isère (LPO Isère, 2015) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.

Dét. ZNIEFF : Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) ; DZ : déterminant ; C : espèce complémentaire



Espèces protégées

- ▲ Alouette lulu
- Bouvreuil pivoine
- ▲ Bruant jaune
- Buse variable
- ▲ Chardonneret élégant
- Engoulevent d'Europe
- ▲ Faucon émerillon
- Fauvette grisette
- ▲ Gobemouche gris
- Linotte mélodieuse

▲ Martin-pêcheur d'Europe

- Moineau domestique
- ▲ Pic mar
- Pie-grièche écorcheur
- ▲ Roitelet huppé
- Serin cini
- ▲ Tarier pâtre
- Verdier d'Europe

Espèces patrimoniales

- Alouette des champs
- Fuligule morillon

● Tourterelle des bois

Habitat d'espèce

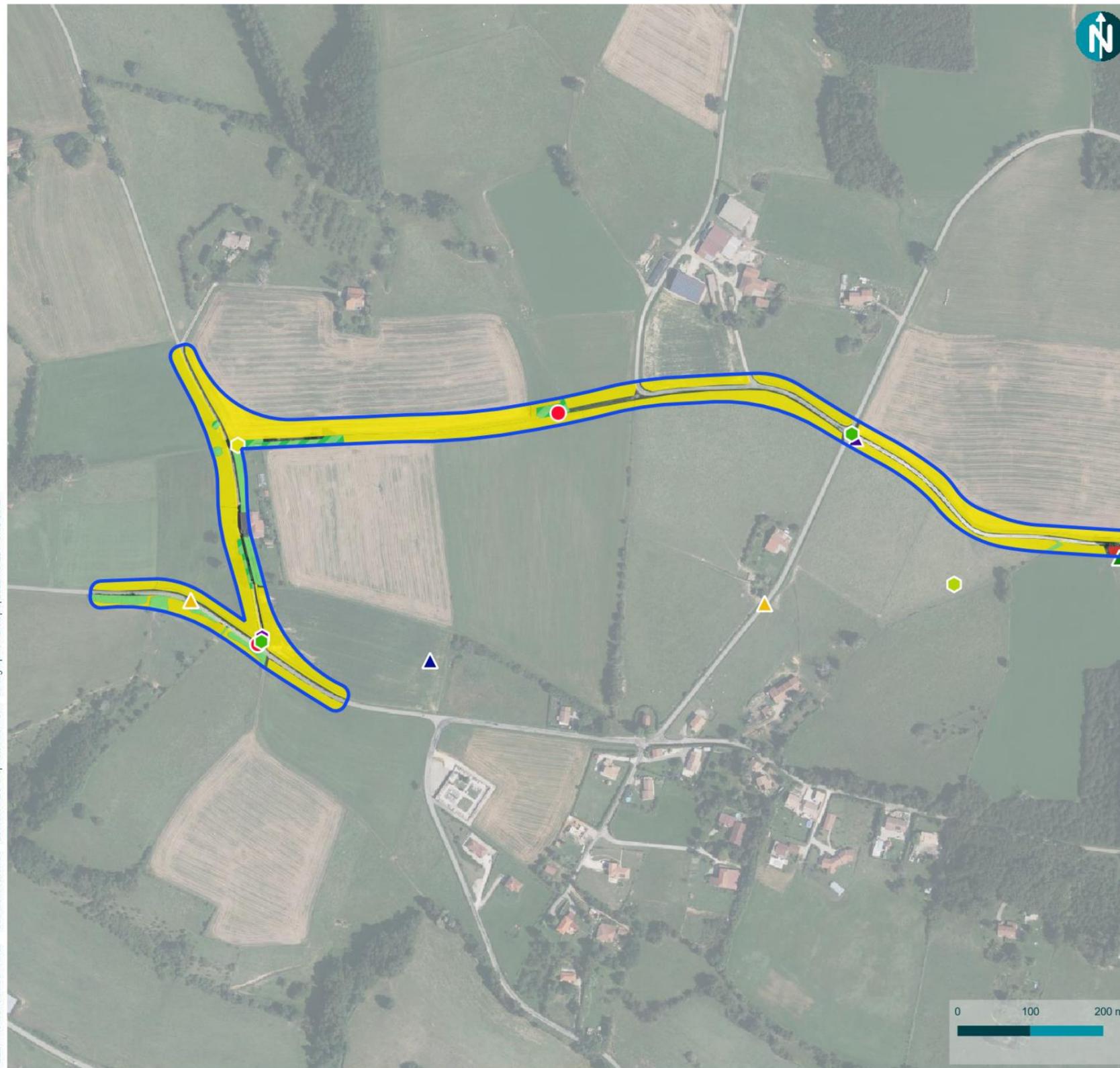
- Cortège des milieux humides : habitats de reproduction
- Cortège des milieux agricoles : habitats de reproduction
- Alimentation
- Cortège des milieux bâtis : habitats de reproduction
- Cortège des milieux semis-ouverts : habitats de reproduction
- Cortège des milieux humides : habitats de reproduction

||| Cortège des milieux humides : habitats de reproduction

- /// Cortège des milieux boisés : habitats de reproduction
- /// Cortège ubiquiste : habitats de reproduction
- /// Cortège paludicole : habitats de reproduction

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T16:55:06.274

Oiseaux remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 1 / 9

Espèces protégées

- Buse variable
- ▲ Chardonneret élégant
- ▲ Faucon émerillon
- ▲ Martin-pêcheur d'Europe
- Moineau domestique
- Pie-grièche écorcheur
- Serin cini
- ▲ Tarier pâtre

Espèces patrimoniales

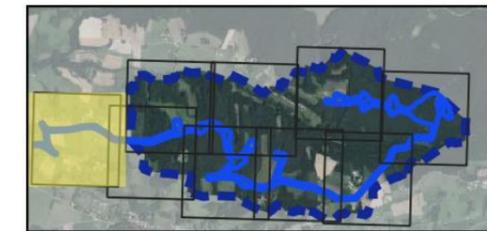
- Alouette des champs

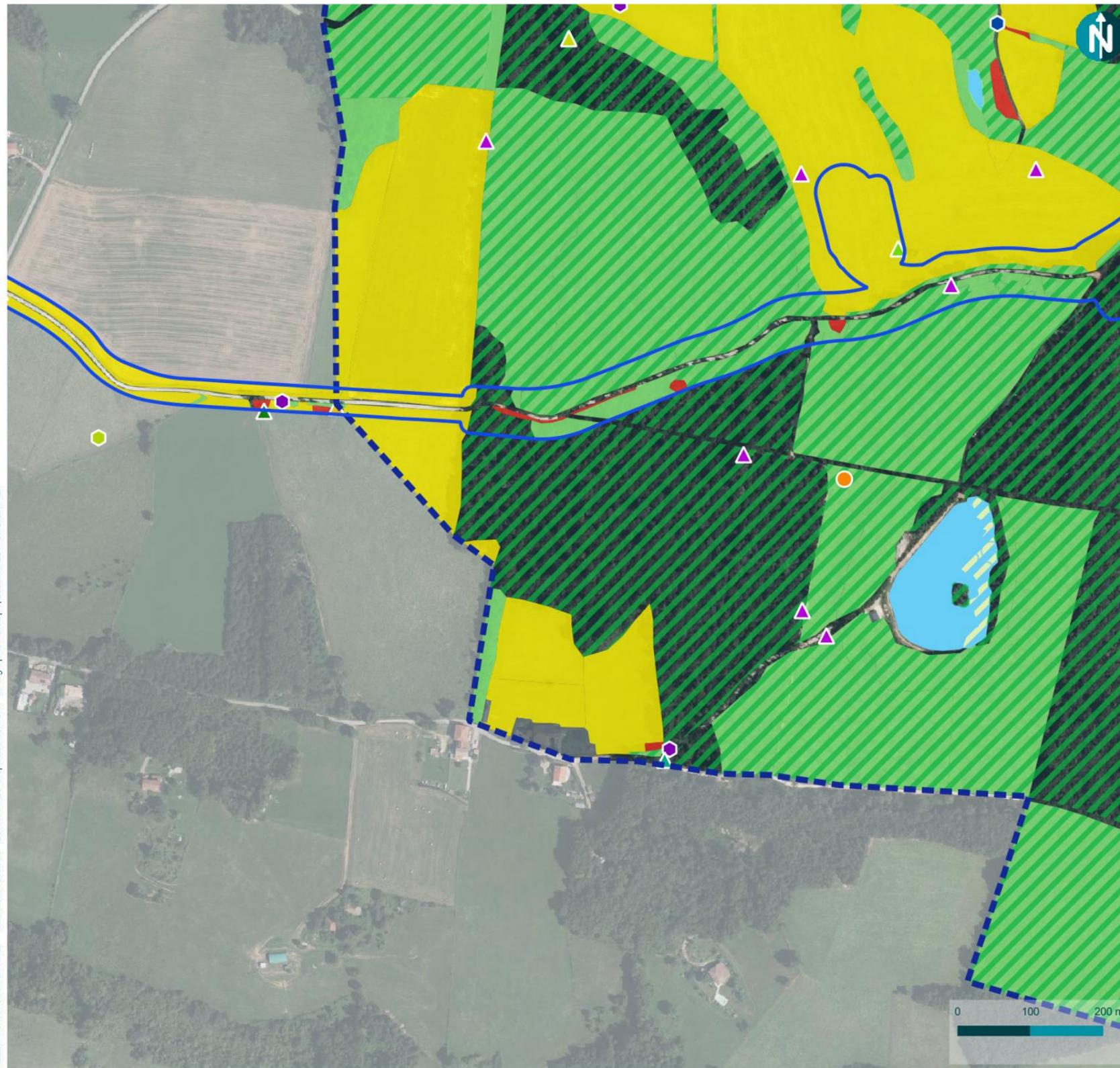
Habitat d'espèce

- Cortège des milieux agricoles et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Autres habitats d'alimentations pour espèces ubiquistes et espèces des cortèges adjacents
- Cortège des milieux bâtis et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Cortège des milieux semis-ouverts et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés et espèces ubiquistes : habitats de reproduction

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T16:55:07.912

Oiseaux remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 2 / 9

Espèces protégées

- ▲ Bruant jaune
- Buse variable
- ▲ Chardonneret élégant
- Fauvette grisette
- ▲ Gobemouche gris
- ▲ Martin-pêcheur d'Europe
- ▲ Pic mar
- Pie-grièche écorcheur
- ▲ Roitelet huppé
- ▲ Tarier pâtre

Espèces patrimoniales

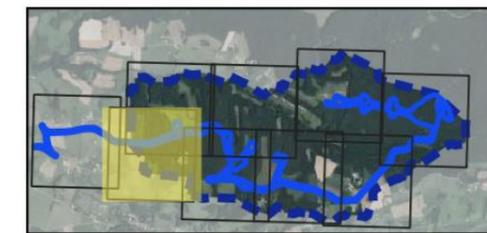
- Tourterelle des bois

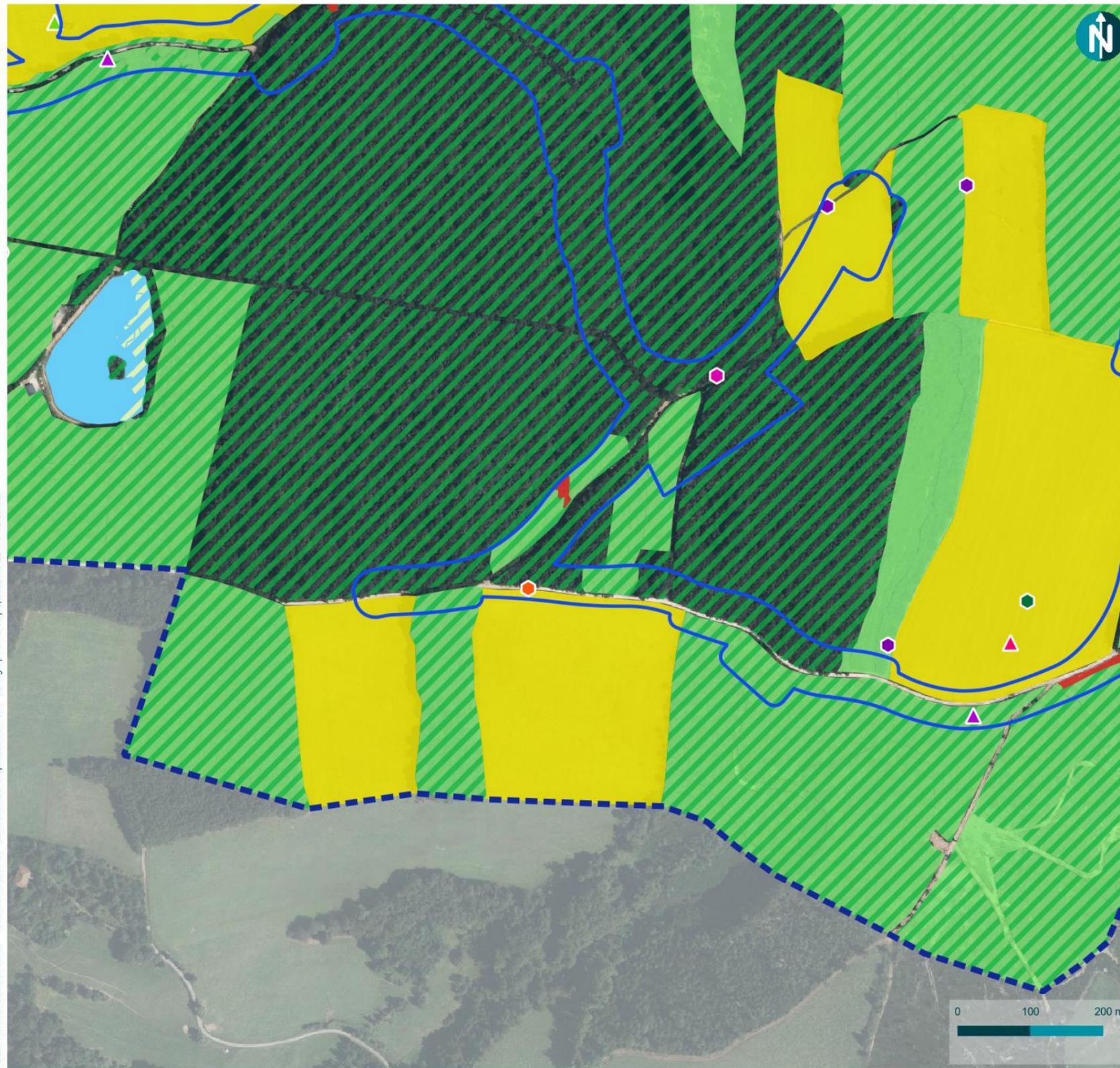
Habitat d'espèce

- Cortège des milieux agricoles et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Autres habitats d'alimentations pour espèces ubiquistes et espèces des cortèges adjacents
- Cortège des milieux bâtis et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Cortège des milieux semis-ouverts et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Cortège des milieux humides : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Cortège paludicole et espèces ubiquistes : habitats de reproduction

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T16:55:09.621

Oiseaux remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 3 / 9

Espèces protégées

- ▲ Alouette lulu
- Bouvreuil pivoine
- ▲ Bruant jaune
- Buse variable
- Linotte mélodieuse
- ▲ Pic mar
- Verdier d'Europe

Espèces patrimoniales

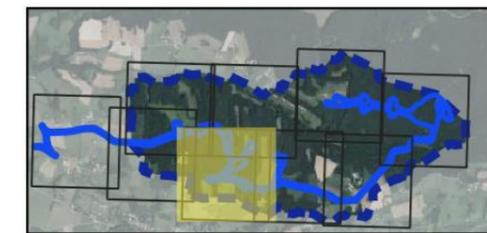
- Tourterelle des bois

Habitat d'espèce

- Cortège des milieux agricoles et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Autres habitats d'alimentations pour espèces ubiquistes et espèces des cortèges adjacents
- Cortège des milieux bâtis et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Cortège des milieux semis-ouverts et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Cortège des milieux humides : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Cortège paludicole et espèces ubiquistes : habitats de reproduction

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T16:55:11-398

Oiseaux remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 4 / 9

Espèces protégées

- ▲ Alouette lulu
- ▲ Bruant jaune
- Buse variable
- ▲ Faucon émerillon
- Linotte mélodieuse
- Moineau domestique
- Pie-grièche écorcheur
- ▲ Tarier pâtre

Espèces patrimoniales

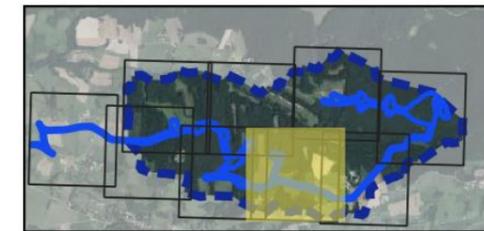
- Alouette des champs

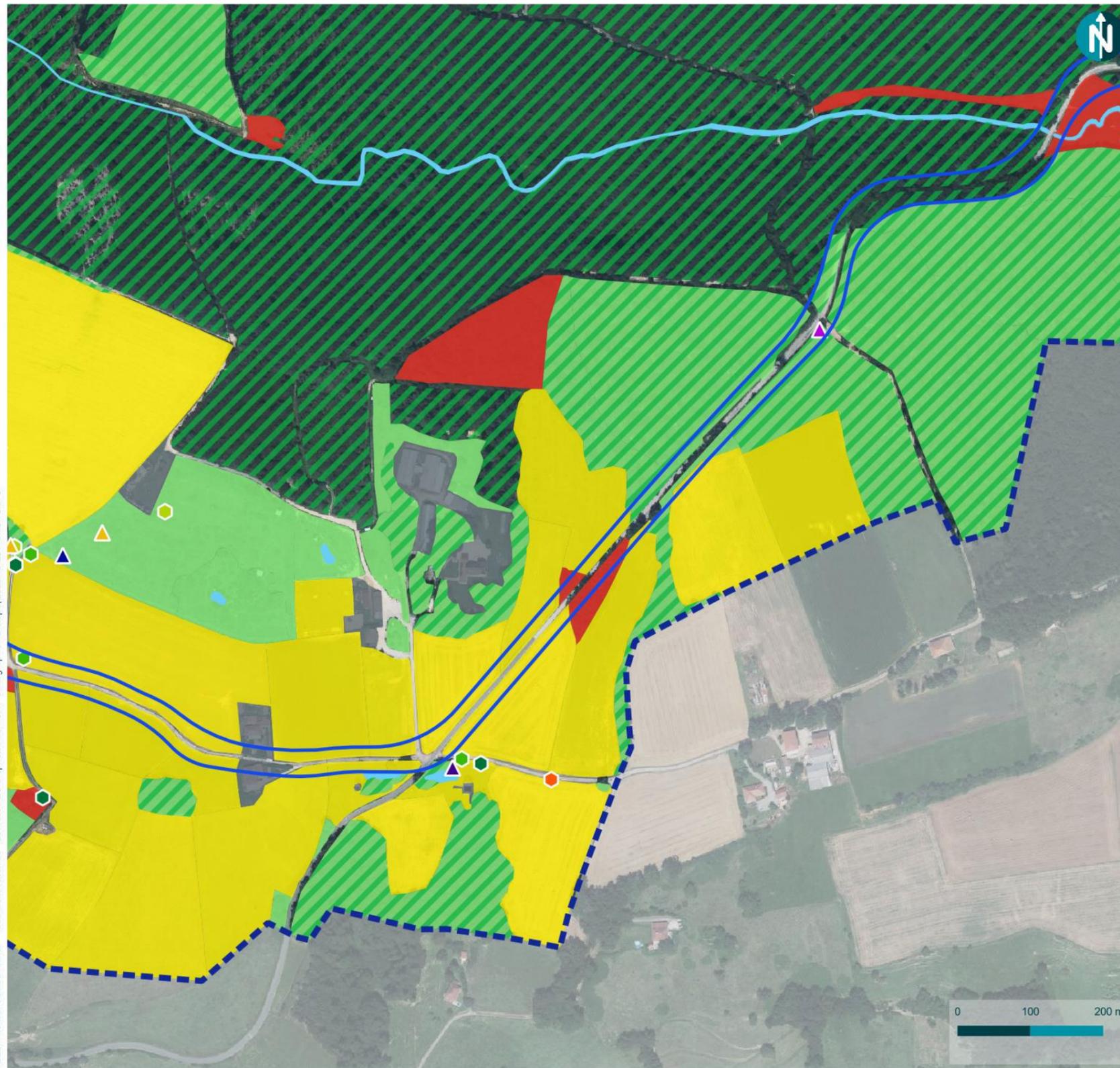
Habitat d'espèce

- Cortège des milieux humides : habitats de reproduction
- Cortège des milieux agricoles et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Autres habitats d'alimentations pour espèces ubiquistes et espèces des cortèges adjacents
- Cortège des milieux bâtis et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Cortège des milieux semis-ouverts et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Cortège des milieux humides : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés et espèces ubiquistes : habitats de reproduction

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T16:55:13.073

Oiseaux remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 5 / 9

Espèces protégées

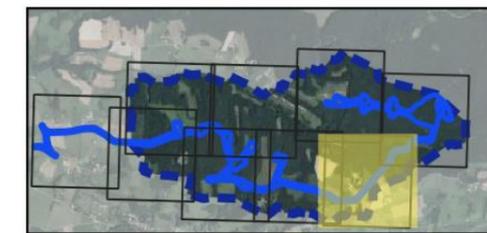
- ▲ Bruant jaune
- ▲ Chardonneret élégant
- ▲ Faucon émerillon
- Linotte mélodieuse
- Moineau domestique
- Pie-grièche écorcheur
- ▲ Tarier pâtre
- Verdier d'Europe

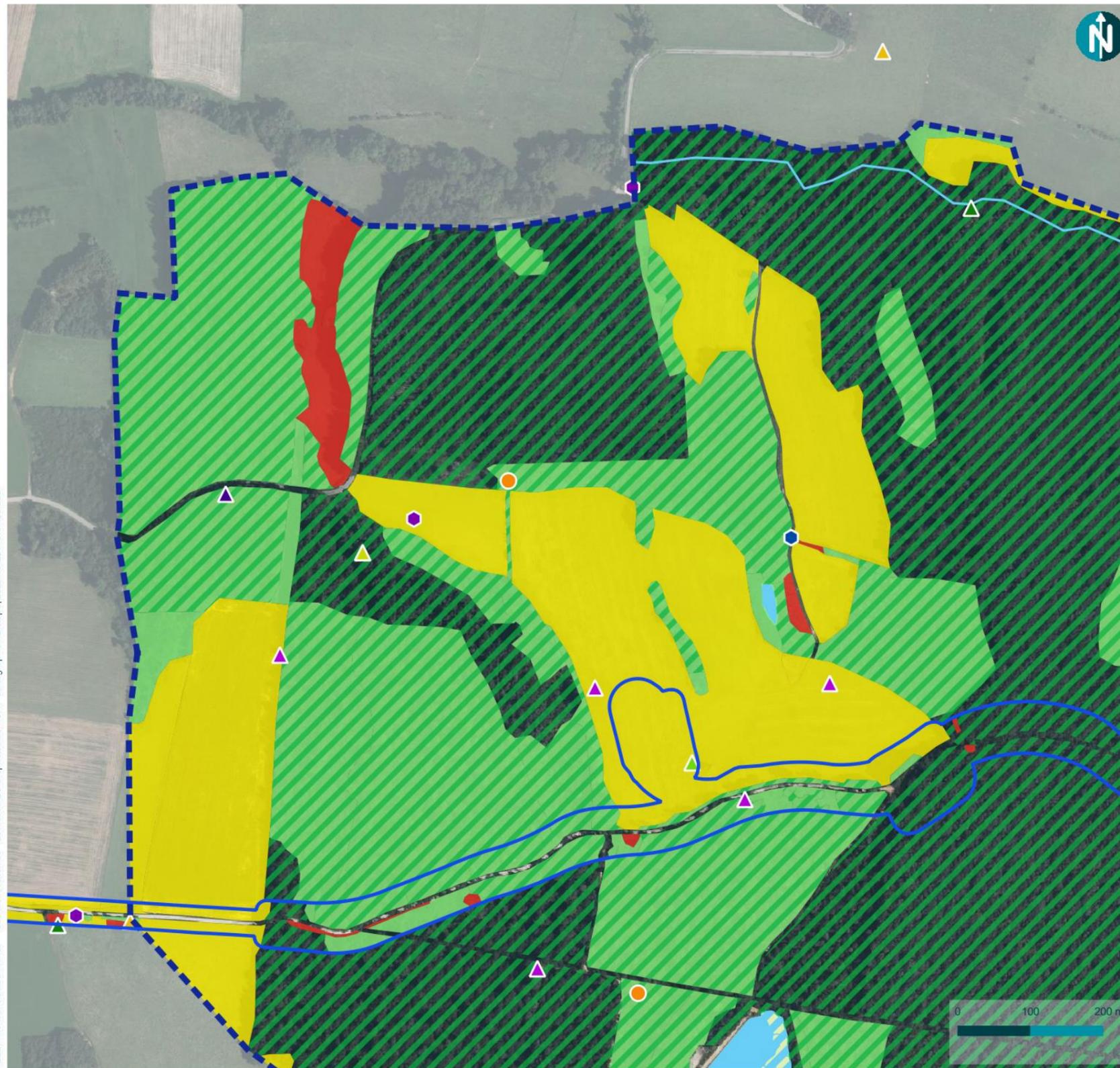
Habitat d'espèce

- Cortège des milieux humides : habitats de reproduction
- Cortège des milieux agricoles et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Autres habitats d'alimentations pour espèces ubiquistes et espèces des cortèges adjacents
- Cortège des milieux bâtis et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Cortège des milieux semis-ouverts et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Cortège des milieux humides : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés et espèces ubiquistes : habitats de reproduction

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T16:54:59.635

Oiseaux remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 6 / 9

Espèces protégées

- ▲ Bruant jaune
- Buse variable
- ▲ Chardonneret élégant
- Fauvette grise
- ▲ Martin-pêcheur d'Europe
- ▲ Pic mar
- ▲ Roitelet huppé
- ▲ Tarier pâtre

Espèces patrimoniales

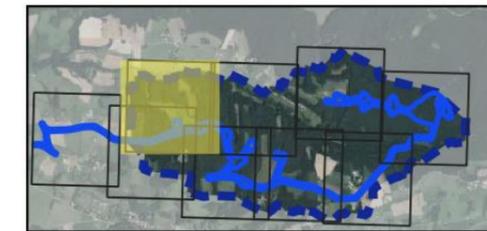
- Tourterelle des bois

Habitat d'espèce

- Cortège des milieux humides : habitats de reproduction
- Cortège des milieux agricoles et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Autres habitats d'alimentations pour espèces ubiquistes et espèces des cortèges adjacents
- Cortège des milieux semis-ouverts et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Cortège des milieux humides : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Cortège paludicole et espèces ubiquistes : habitats de reproduction

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T16:55:01-364

Oiseaux remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 7 / 9

Espèces protégées

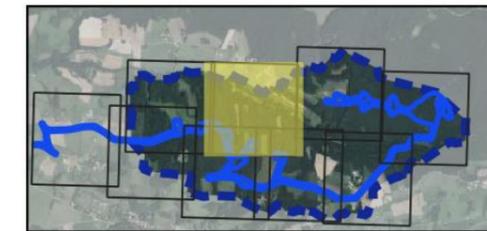
- ▲ Bruant jaune
- Buse variable
- ▲ Martin-pêcheur d'Europe
- Moineau domestique

Habitat d'espèce

- Cortège des milieux humides : habitats de reproduction
- Cortège des milieux agricoles et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Autres habitats d'alimentations pour espèces ubiquistes et espèces des cortèges adjacents
- Cortège des milieux semis-ouverts et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Cortège des milieux humides : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés et espèces ubiquistes : habitats de reproduction

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T16:55:03.010

Oiseaux remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 8 / 9

Espèces protégées

- ▲ Bruant jaune
- Buse variable
- ▲ Chardonneret élégant

Espèces patrimoniales

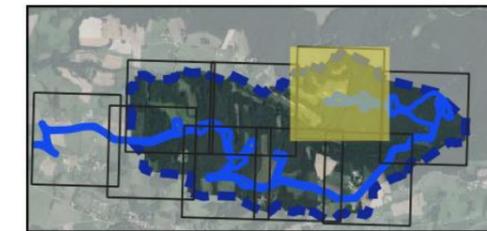
- Fuligule morillon

Habitat d'espèce

- Cortège des milieux humides : habitats de reproduction
- Cortège des milieux agricoles et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Autres habitats d'alimentations pour espèces ubiquistes et espèces des cortèges adjacents
- Cortège des milieux semis-ouverts et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Cortège des milieux humides : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés et espèces ubiquistes : habitats de reproduction

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





Oiseaux remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 9 / 9

Espèces protégées

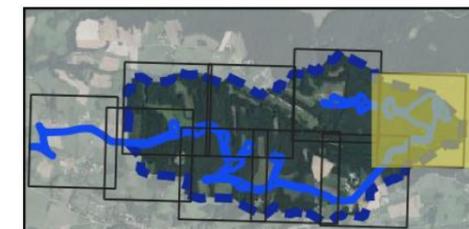
- ▲ Bruant jaune
- Buse variable
- Engoulevent d'Europe

Habitat d'espèce

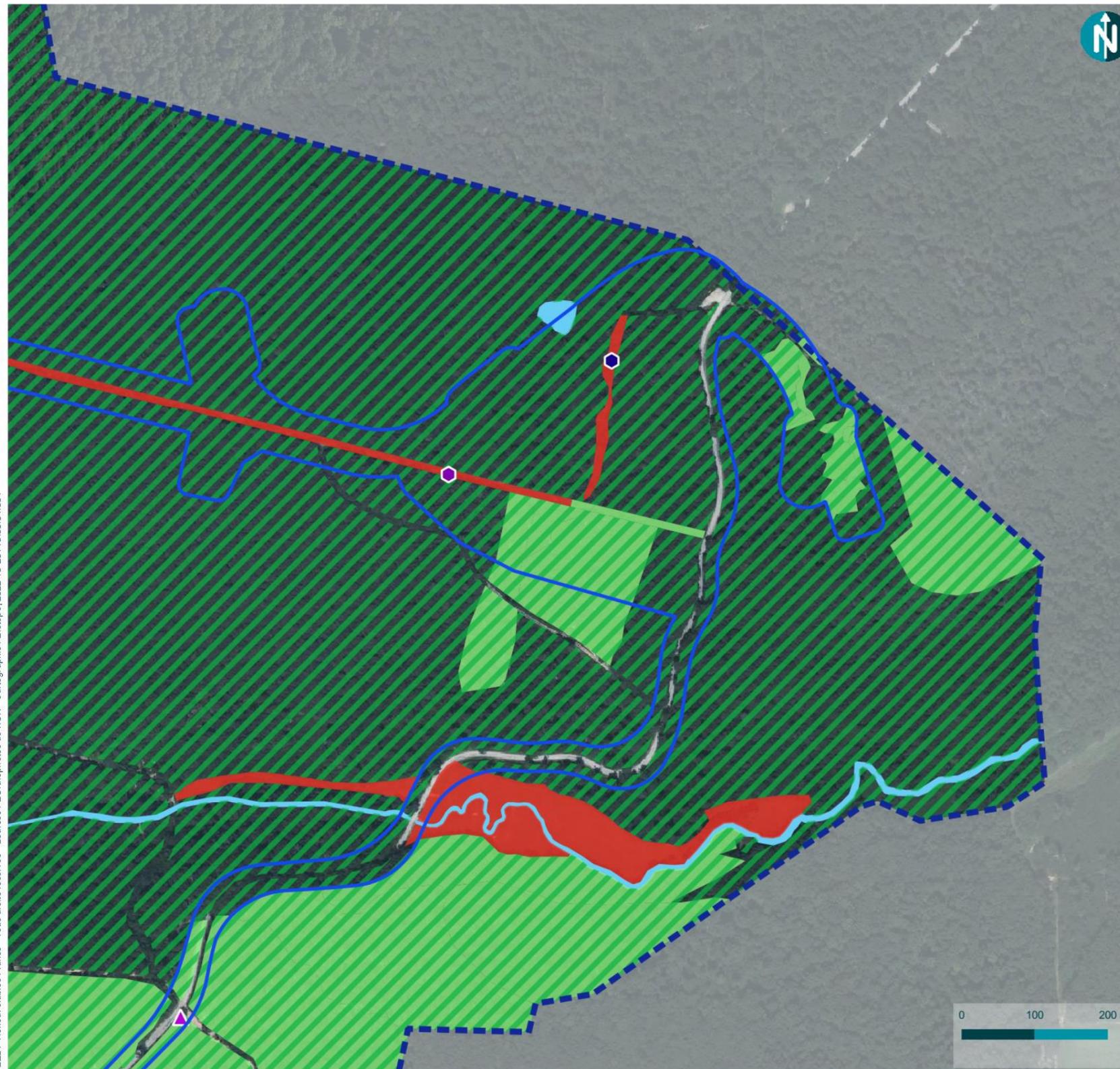
- Autres habitats d'alimentations pour espèces ubiquistes et espèces des cortèges adjacents
- Cortège des milieux semis-ouverts et espèces ubiquistes : habitats de reproduction
- Cortège des milieux humides : habitats de reproduction
- Cortège des milieux boisés et espèces ubiquistes : habitats de reproduction

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Ornithophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T15:55:04.664



Oiseaux remarquables



Photo 59 : Busard Saint-Martin
(*Circus cyaneus*). © J-M. SALLES – Eco-Med, Bromont
(photo prise hors aires d'étude)



Photo 60 : Cigogne noire
(*Ciconia nigra*) (© Biotope)



Photo 61 : Pic mar
(*Dendrocytes medius*) (© oiseaux.net)



Photo 62 : Faucon émerillon
(*Falco columbarius*) (© Biotope)



Photo 63 : Bruant jaune
(*Emberiza citrinella*) (photo prise hors aires d'étude) (© Biotope)



Photo 64 : Bouvreuil pivoine
(*Pyrrhula pyrrhula*) (© Biotope)

La majeure partie des espèces nicheuses sont des espèces ubiquistes et communes largement réparties en région Rhône-Alpes et en France.

La zone d'implantation potentielle rapprochée n'est pas située sur un axe principal de déplacement lors de la migration prénuptiale et postnuptiale, ni même sur un axe secondaire majeur. Ceci est vrai en ce qui concerne les migrateurs diurnes. Concernant les petits passereaux et autres groupes qui migrent la nuit, il est impossible de conclure avec les observations réalisées, et ce d'autant plus que la grande majorité des espèces migre à très haute altitude. L'aire d'étude rapprochée peut être considérée comme une simple zone de migration diffuse (passage d'espèces migrant sur un large front) pour quelques espèces seulement.

De plus, la zone d'implantation potentielle ne présente aucun relief de nature à concentrer les déplacements des oiseaux, comme une crête, un col ou une vallée marquée. Ainsi, le relief homogène du plateau au sein duquel s'insère la zone d'implantation potentielle fait qu'aucune zone de concentration particulière des flux d'oiseaux n'a été constatée in situ. De la même manière, aucune zone particulière d'alimentation ou de repos d'espèces migratrices n'est à signaler au sein de la zone d'implantation potentielle, qui présente des habitats homogènes avec les espaces alentours extérieurs à la zone d'implantation potentielle, qui s'insère dans un vaste territoire homogène comprenant des boisements et des zones cultivées. La zone d'implantation potentielle ne possédant pas d'attraits particuliers par rapports aux secteurs environnants, les flux observés ne sont ni concentrés ni attirés par une topographie ou des habitats particuliers.

La zone d'implantation potentielle se situe hors des couloirs de migration principaux identifiés à l'échelle nationale mais relativement proche du couloir « axe reliant la péninsule ibérique et la frontière franco-allemande, par la Méditerranée, le couloir rhodanien et les contreforts du Jura ». Dans ce contexte, la zone d'implantation potentielle est considérée comme étant dans un couloir de migration diffuse, à faible à très faible probabilité de passage.

Enfin, du fait de sa situation géographique et des habitats homogènes présents, la zone d'implantation potentielle ne présente qu'un intérêt très limité pour l'accueil et le stationnement d'espèces hivernantes strictes.

Ainsi, les enjeux représentés par les espèces hivernantes strictes peuvent être considérés comme très réduits au sein de la zone d'implantation potentielle. Le plan d'eau communal de Saint-Clair, présent au sud de la zone d'implantation potentielle, n'accueille aucune espèce hivernante d'anatidé. En effet, ce lac de taille réduite, lorsqu'il n'est pas gelé, continu à être pêché et/ou fréquenté, entraînant un dérangement potentiel important sur des espèces hivernantes.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement fort et localement très fort pour les oiseaux en période de nidification et moyen en période de migration.

Il faut également retenir la présence de deux espèces à enjeu contextualisé très fort (Bruant jaune et Pic mar), douze à enjeu contextualisé fort et neuf à enjeu contextualisé moyen en période de nidification mais aussi d'une espèce à enjeu contextualisé fort (Cigogne noire) et d'une espèce à enjeu contextualisé moyen en période de migration, et enfin d'une espèce à enjeu contextualisé fort (Faucon émerillon) en période d'hivernage.

5.3.4.4. BILAN CONCERNANT LES OISEAUX ET ENJEUX ASSOCIÉS

104 espèces d'oiseaux dont 66 espèces possiblement nicheuses, six espèces non nicheuses mais exploitant le site en alimentation, vingt-six espèces migratrices, sept espèces hivernantes, cinq espèces strictement de passage et deux espèces issues de relâchés de chasse sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 49 remarquables (dont 30 espèces nicheuses et 12 espèces migratrices).

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les zones forestières qu'exploitent toutes les espèces potentiellement nicheuses pour se reproduire et/ou s'alimenter. Les zones ouvertes ponctuelles sont également très appréciées par ces espèces soit pour se reproduire (Alouette des champs par exemple) soit pour s'alimenter (Busard Saint-Martin par exemple).

5.3.5. MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)

Cf. Annexe 3 : Méthodes d'inventaires
 Cf. Annexe 5 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée
 Cf. Carte : « Mammifères remarquables »

Nota : Les inventaires de terrain visant les mammifères ont été réalisés en 2016 par ECO-MED. La cartographie des habitats d'espèces a été actualisée en 2022 par BIOTOPE. Quelques observations opportunistes ont également été réalisées en 2022 et complètent l'état initial.

5.3.5.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Une analyse bibliographique actualisée a été menée en 2022 sur la base des données disponibles dans l'atlas Biodiv'AURA concernant quatre communes : Montfalcon, Saint-Clair-sur-Galaure, Viriville et Roybon (communes intégrant ou proches du projet et concernant la même unité biogéographique locale). Il ressort de ces recherches la présence sur ces communes des données suivantes :

- Dix-sept espèces de mammifères terrestres ;
- Dont cinq remarquables :
 - o Castor d'Eurasie (*Castor fiber*) ;
 - o Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) ;
 - o Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) ;
 - o Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) ;
 - o Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) ;
 - o Ragondin (*Myocastor coypus*), espèce exotique envahissante.

Le Castor d'Eurasie est une espèce d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC FR8201726 « Étangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseaux à écrevisses de Chambaran » en limite nord de la ZIP.

5.3.5.2. ESPÈCES PRÉSENTES DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Dix-sept espèces de mammifères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée (source ECO-MED, 2021) :

Huit espèces observées lors des prospections :

- Blaireau européen (*Meles meles*) ;
- Cerf élaphe, (*Cervus elaphus*) ;
- Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) ;
- Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) ;
- Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) ;
- Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) ;
- Renard roux (*Vulpes vulpes*) ;
- Sanglier (*Sus scrofa*).

Neuf espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :

- Belette d'Europe (*Mustela nivalis*) ;
- Fouine (*Martes foina*) ;
- Loir gris (*Glis glis*) ;
- Martre des pins (*Martes martes*) ;
- Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) ;
- Putois d'Europe (*Mustela putorius*) ;
- Rat des moissons (*Micromys minutus*) ;
- Taupe d'Europe (*Talpa europaea*).

La Genette (*Genetta genetta*), au regard des données synthétiques de répartition de cette espèce (Biodiv'AURA, 2022) et des habitats relevés sur l'aire d'étude rapprochée, n'est pas considérée présente dans cet état initial actualisé.

5.3.5.3. STATUTS ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES DES ESPÈCES REMARQUABLES

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 50 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	LRD	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées										
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	-	Art.2	LC	NT	NT	C	-	Faible	Espèce ubiquiste. Présent sur l'ensemble de son cycle biologique dans tous les milieux de la ZIP. Non observée sur site en 2022. Dévaluation de l'enjeu spécifique car espèce très commune en Rhône-Alpes et en Isère.	Faible
Cerf élaphe (<i>Cervus elaphus</i>)	-	-	LC	NT	-	-	-	Faible	Espèce strictement forestière. Présent dans l'ensemble de la ZIP pour l'ensemble de son cycle. Non observée sur site en 2022. Dévaluation de l'enjeu spécifique car espèce très commune en Rhône-Alpes et en Isère.	Faible
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	-	Art.2	LC	LC	-	C	-	Faible	Espèce ubiquiste. Souvent bien présente dans les milieux forestiers. Présent dans les milieux forestiers pour l'ensemble de son cycle. 2 secteurs avec des indices de présence relevés en 2022 dans des boisements.	Faible
Belette d'Europe (<i>Mustela nivalis</i>)	-	-	LC	NT	-	-	-	Faible	Espèce liée aux milieux semi-ouverts et bocagers. Espèce mentionnée dans le secteur d'étude. Les milieux présents au sein de la ZIP sont favorables à sa présence, bien que celle-ci n'ai pas été détectée. Non observée sur site en 2022. Dévaluation de l'enjeu spécifique car espèce très commune en Rhône-Alpes et en Isère.	Faible
Muscardin (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	An. IV	Art.2	LC	LC	-	C	-	Faible	Espèce liée aux milieux semi-ouverts et bocagers ainsi qu'au lisière forestière. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée sa présence est mentionnée sur deux communes du secteur en 2008 et 2015. Au regard de son écologie, le Muscardin est considéré comme potentiellement présent au sein des formations végétales herbacées ou arbustives comprise entre 50 cm et 2 m de hauteur et cela pour l'ensemble de son cycle biologique. Non observée sur site en 2022.	Faible
Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>)	An. V	-	NT	CR	NT	DZ	-	Majeur	Espèce ubiquiste nécessitant la présence d'habitat aquatique variée pour son alimentation. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée sa présence est signalée en 2016 sur la commune de Roybon. Au regard de son écologie, le Putois d'Europe est considéré comme fortement potentiel dans la zone boisées et/ou humides pour l'accomplissement de l'ensemble de son cycle biologique. Ainsi, au sein de la ZIP l'espèce est potentielle pour l'ensemble de son cycle biologique, principalement dans les milieux forestiers pour le gîte et les milieux humides pour son alimentation. Ces milieux sont peu représentés sur l'aire d'étude rapprochée et se concentre sur le vallon du Galaveyson et ses affluents. Non observée sur site en 2022. Dévaluation de l'enjeu contextualisé car les habitats de l'espèces sont marginaux sur le site (essentiellement cours du Galaveyson).	Moyen
Rat des moissons (<i>Micromys minutus</i>)	-	-	LC	NT	VU	DZ	-	Moyen	Espèce affectionnant les espaces agricoles notamment les prairies de fauches. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, sa présence est signalée sur deux communes du secteur en 1994 et 2016. Au regard de son écologie, le Rat des moissons sera considéré comme potentiellement présent au sein des formations végétales herbacées ou arbustives comprise entre 50 cm et 2 m de hauteur et cela pour l'ensemble de son cycle biologique. Non observée sur site en 2022.	Moyen

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

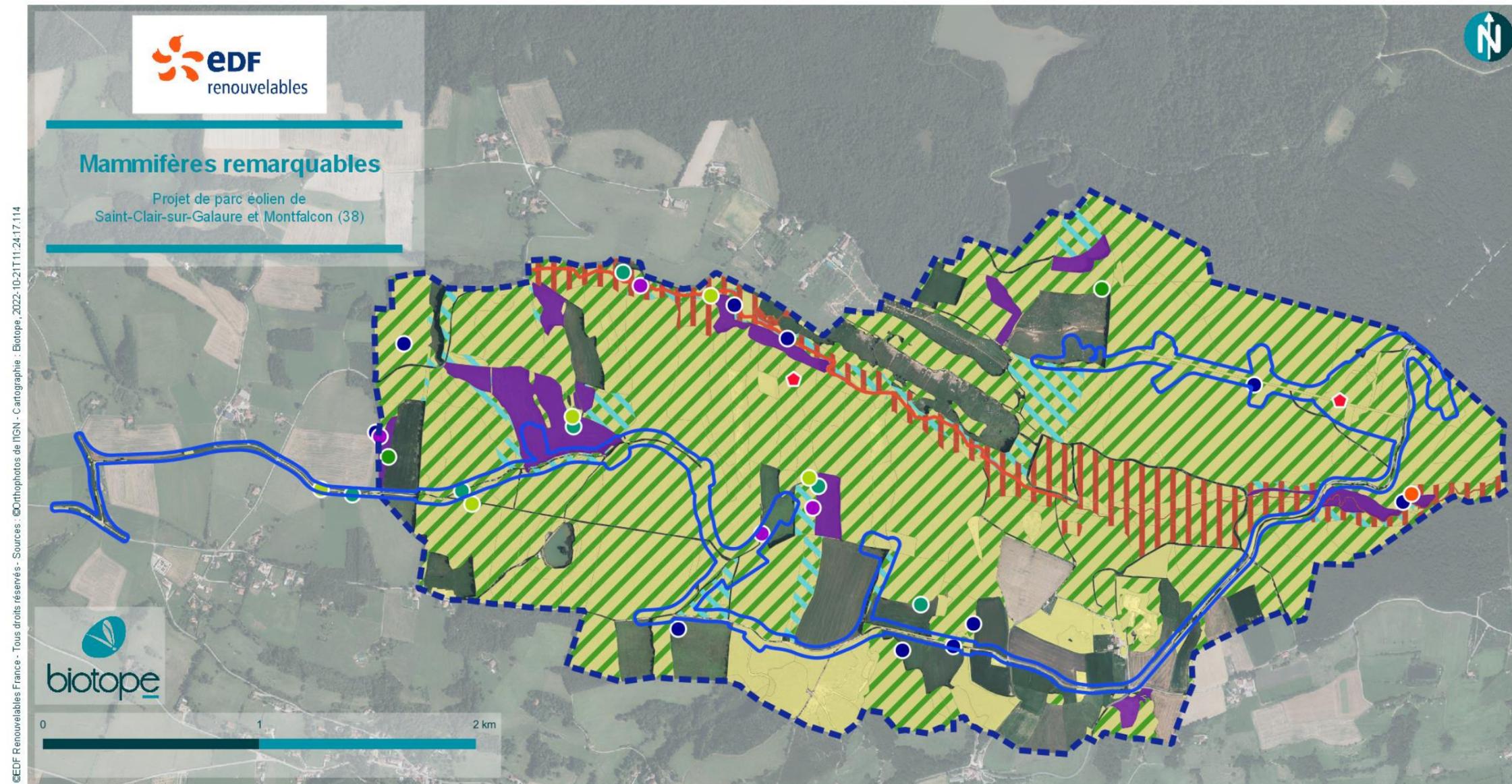
Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant & Deliry, 2008) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRD : Mise à jour des statuts de conservation de la faune vertébrée terrestre de l'Isère (LPO Isère, 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) ; DZ. : déterminant ; C : espèce complémentaire



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotops, 2022-10-21T11:24:17.114

Espèces protégées

- ◆ Écureuil roux

Autres espèces

- Blaireau européen
- Chevreuil européen
- Lièvre d'Europe
- Renard roux
- Sanglier

- Musaraigne indéterminée

Habitats d'espèce

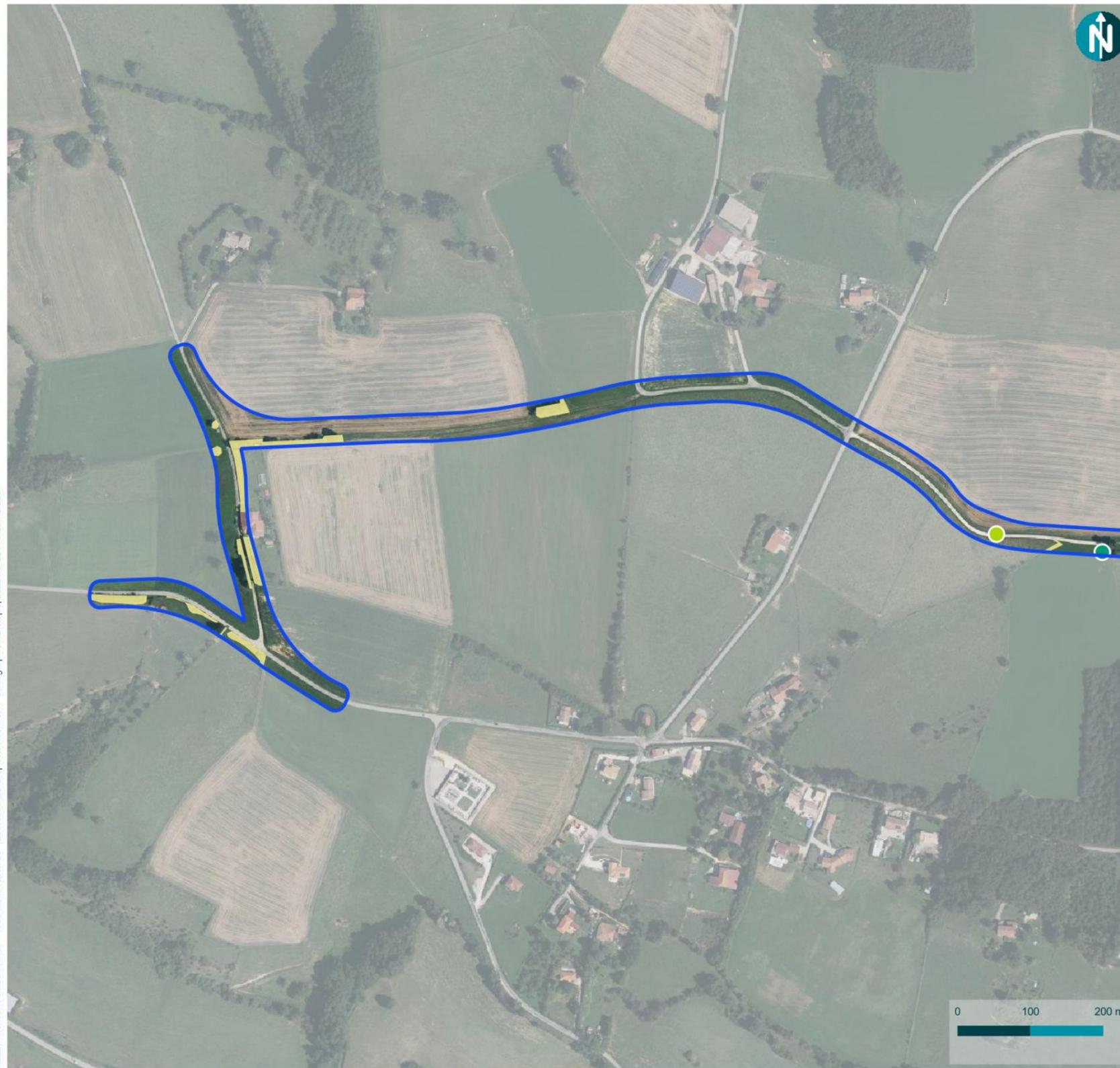
- Habitats du Putois d'Europe : repos/reproduction
- Habitats du Hérisson d'Europe : repos/reproduction
- Habitats de l'Écureuil roux : repos/reproduction
- Habitats du Muscardin : repos/reproduction

- Habitats du Putois d'Europe : repos/reproduction

- Habitats du Rat des moissons : repos/reproduction

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:29:40.086

Mammifères remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 1 / 9

Autres espèces

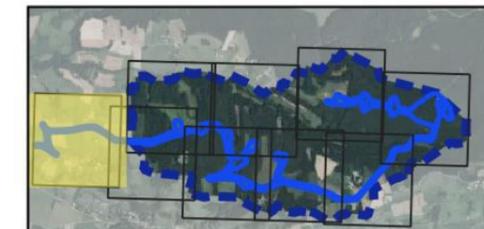
- Lièvre d'Europe
- Sanglier

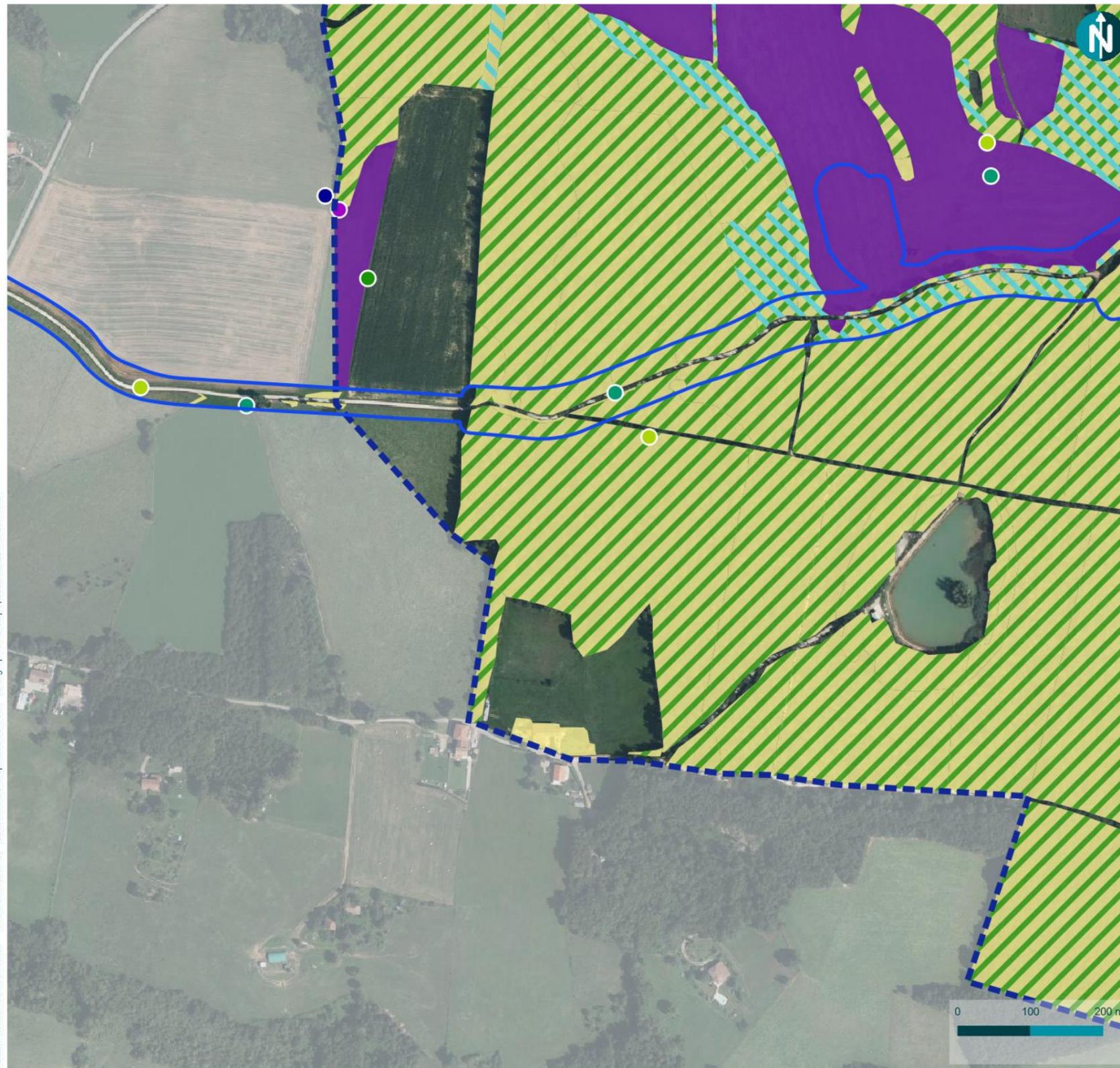
Habitats d'espèce

- Habitats du Hérisson d'Europe :
repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)





Mammifères remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 2 / 9

Autres espèces

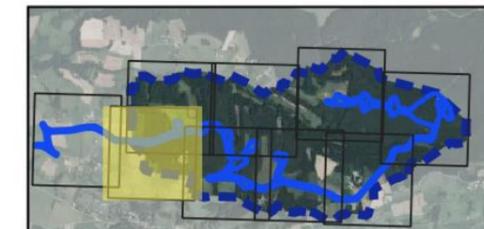
- Blaireau européen
- Chevreuil européen
- Lièvre d'Europe
- Renard roux
- Sanglier

Habitats d'espèce

- Habitats du Hérisson d'Europe : repos/reproduction
- Habitats de l'Ecureuil roux : repos/reproduction
- Habitats du Muscardin : repos/reproduction
- Habitats du Rat des moissons : repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:29:43.315

Mammifères remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 3 / 9

Autres espèces

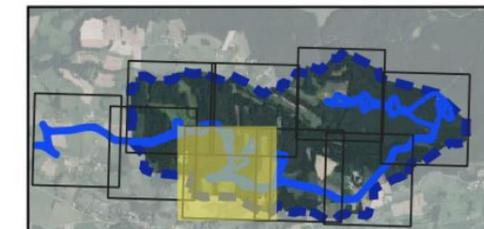
- Blaireau européen
- Chevreuil européen
- Lièvre d'Europe
- Sanglier

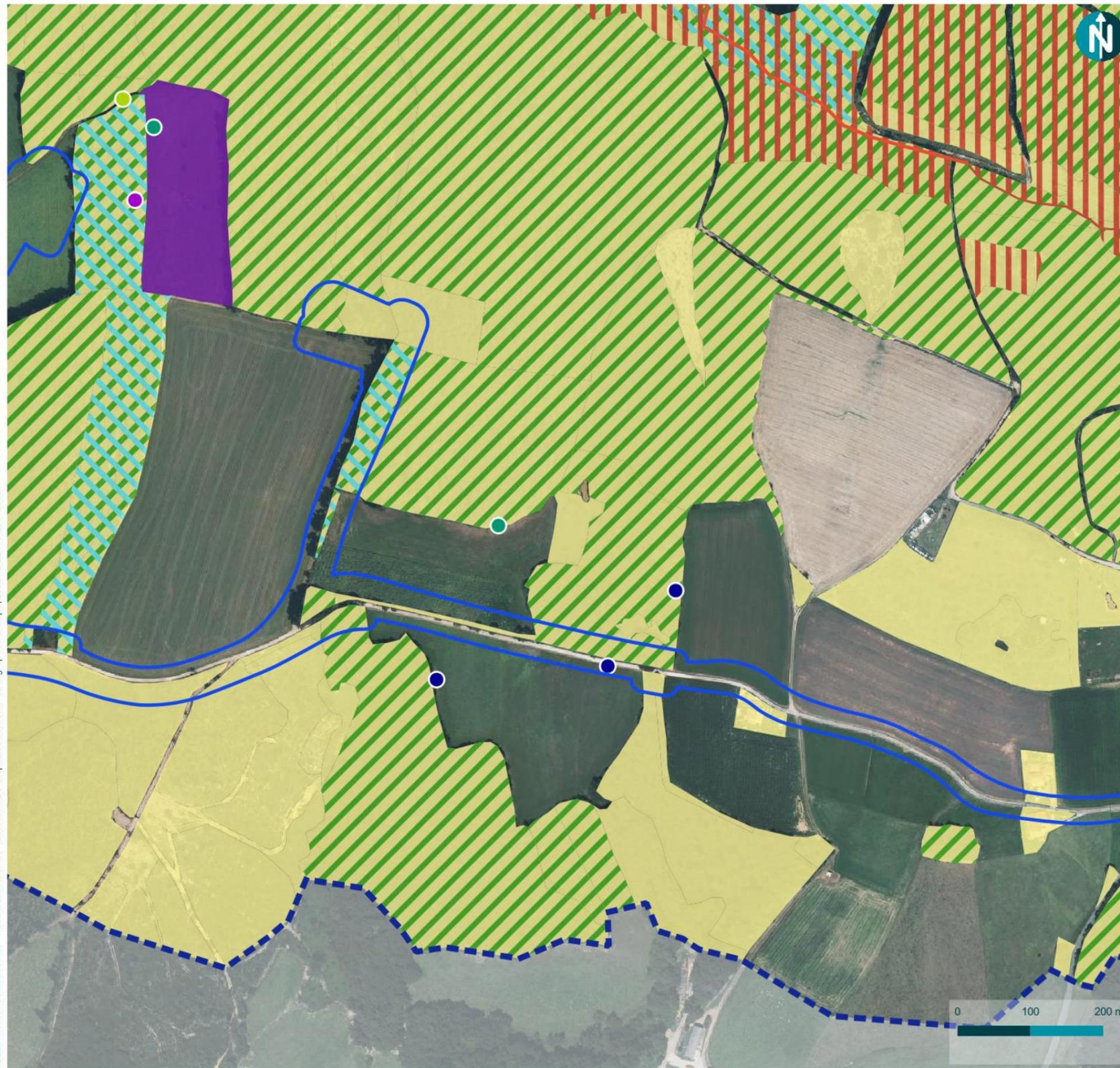
Habitats d'espèce

- Habitats du Hérisson d'Europe :
repos/reproduction
- Habitats de l'Ecureuil roux :
repos/reproduction
- Habitats du Muscardin :
repos/reproduction
- Habitats du Rat des moissons :
repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:29:44-980

Mammifères remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 4 / 9

Autres espèces

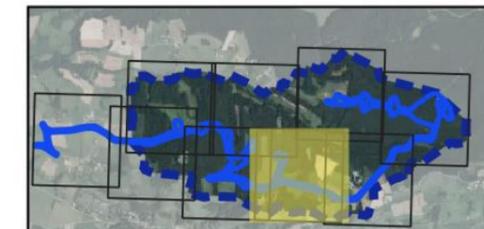
- Blaireau européen
- Chevreuil européen
- Lièvre d'Europe
- Sanglier

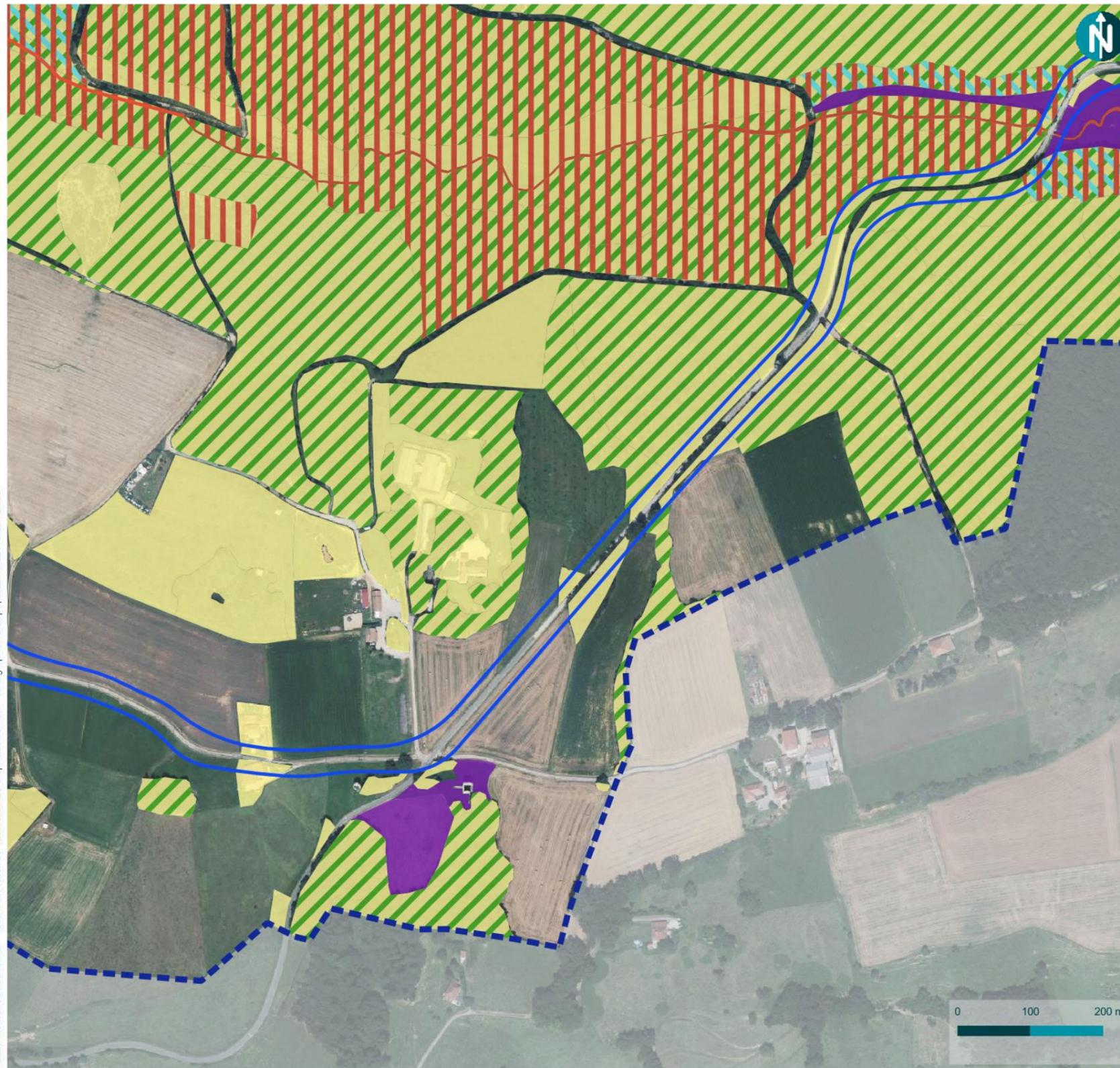
Habitats d'espèce

- ▬ Habitats du Putois d'Europe : repos/reproduction
- ▬ Habitats du Hérisson d'Europe : repos/reproduction
- ▬ Habitats de l'Ecureuil roux : repos/reproduction
- ▬ Habitats du Muscardin : repos/reproduction
- ▬ Habitats du Putois d'Europe : repos/reproduction
- ▬ Habitats du Rat des moissons : repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:29:46.605

Mammifères remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

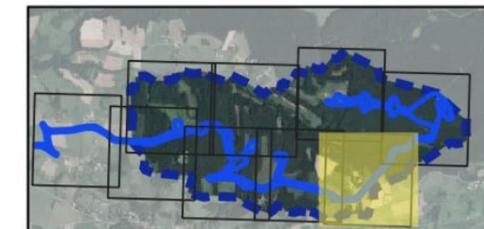
Carte 5 / 9

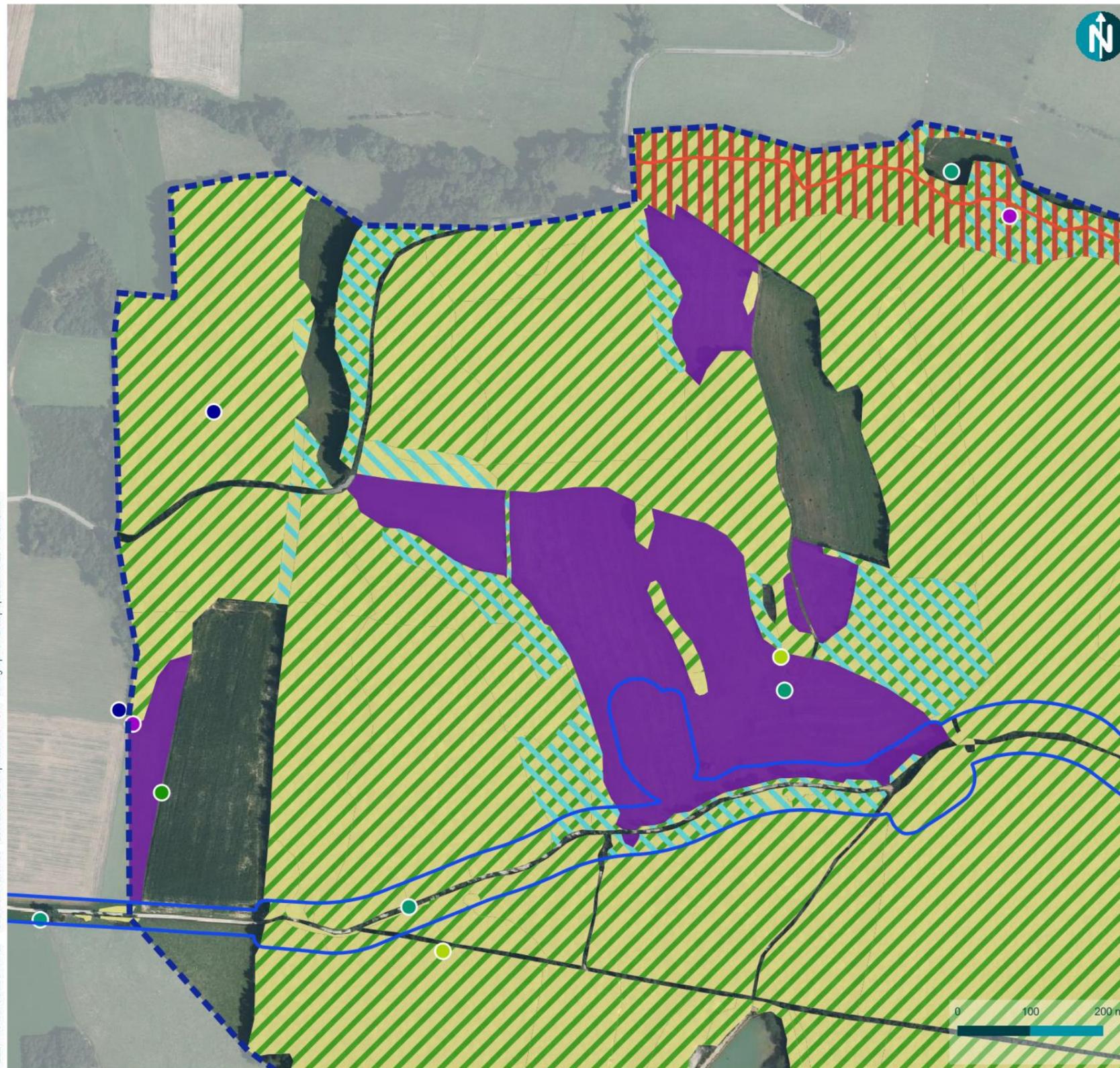
Habitats d'espèce

- Habitats du Putois d'Europe :
repos/reproduction
- Habitats du Hérisson d'Europe :
repos/reproduction
- Habitats de l'Ecureuil roux :
repos/reproduction
- Habitats du Muscardin :
repos/reproduction
- Habitats du Putois d'Europe :
repos/reproduction
- Habitats du Rat des moissons :
repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:29:33.374

Mammifères remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 6 / 9

Autres espèces

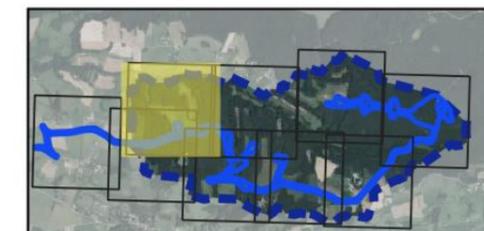
- Blaireau européen
- Chevreuil européen
- Lièvre d'Europe
- Renard roux
- Sanglier

Habitats d'espèce

- ▨ Habitats du Putois d'Europe : repos/reproduction
- ▨ Habitats du Hérisson d'Europe : repos/reproduction
- ▨ Habitats de l'Ecreuil roux : repos/reproduction
- ▨ Habitats du Muscardin : repos/reproduction
- ▨ Habitats du Putois d'Europe : repos/reproduction
- ▨ Habitats du Rat des moissons : repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:29:35.109



Mammifères remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 7 / 9

Espèces protégées

- ◆ Écureuil roux

Autres espèces

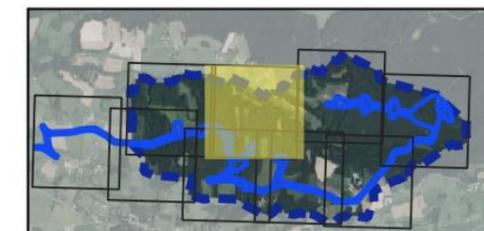
- Blaireau européen
- Chevreuil européen
- Lièvre d'Europe
- Sanglier

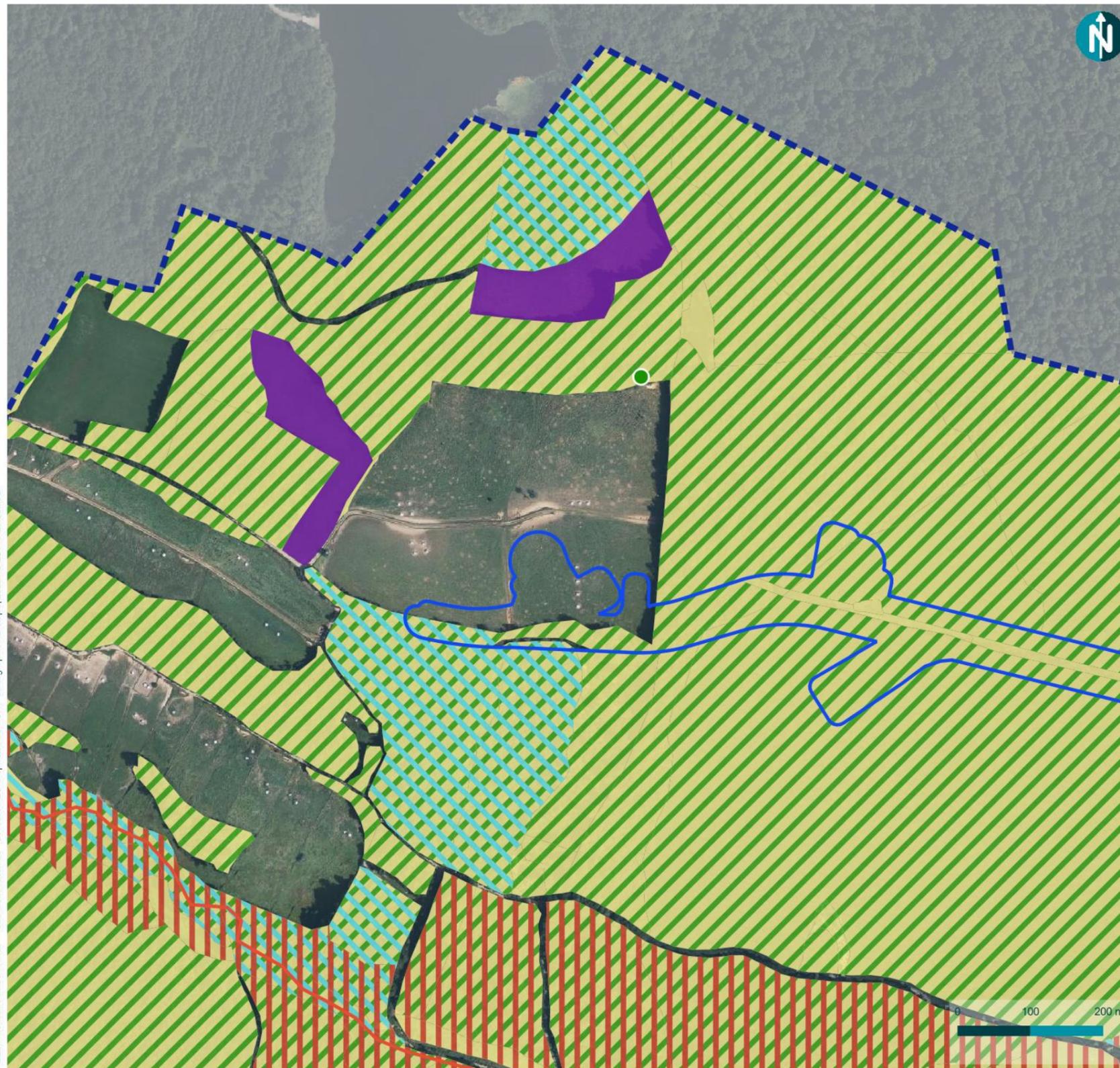
Habitats d'espèce

- Habitats du Putois d'Europe : repos/reproduction
- Habitats du Hérisson d'Europe : repos/reproduction
- Habitats de l'Écureuil roux : repos/reproduction
- Habitats du Muscardin : repos/reproduction
- Habitats du Putois d'Europe : repos/reproduction
- Habitats du Rat des moissons : repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





Mammifères remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 8 / 9

Autres espèces

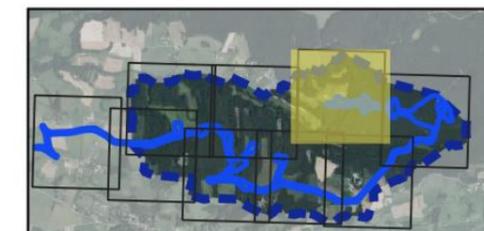
- Renard roux

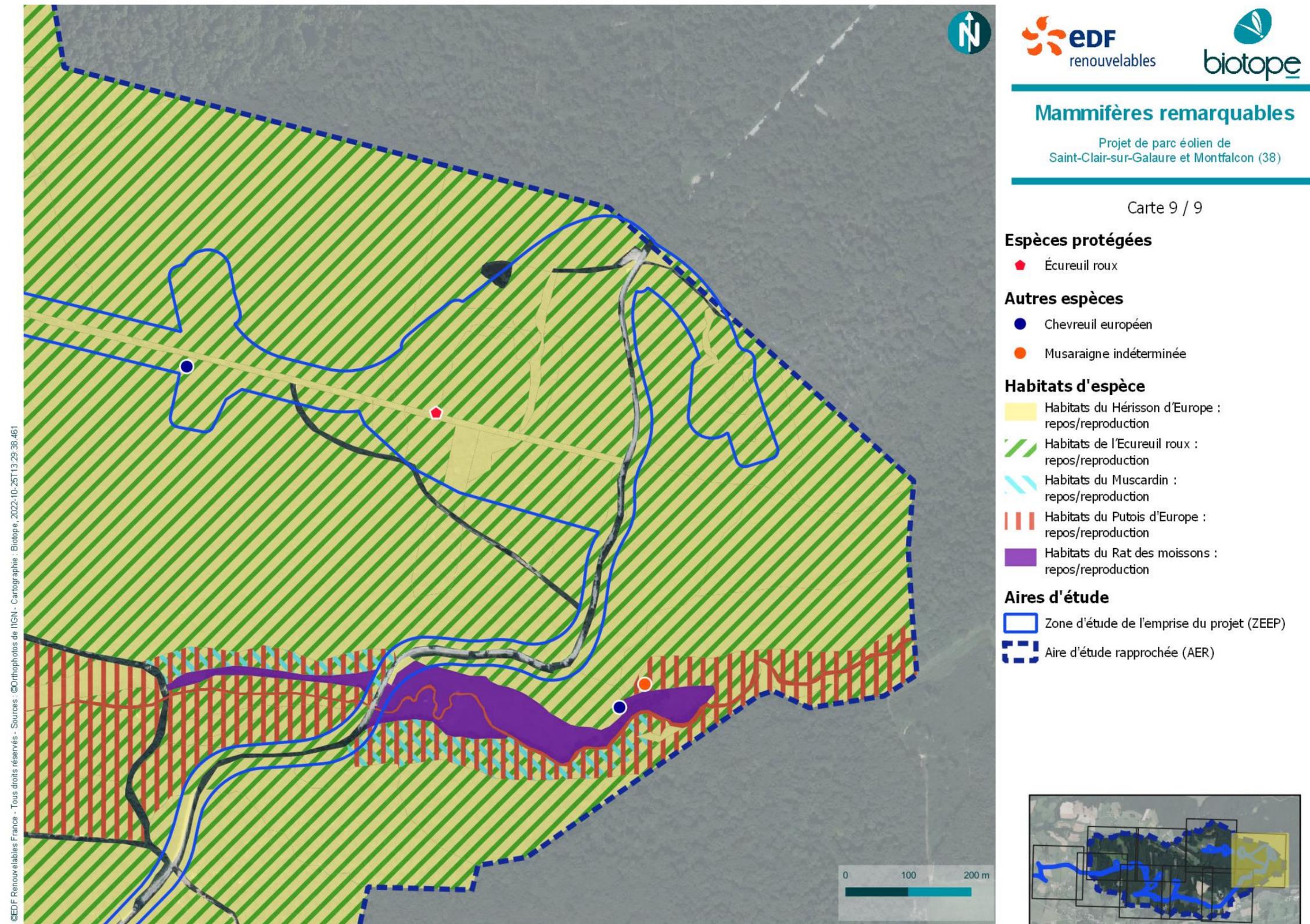
Habitats d'espèce

- Habitats du Putois d'Europe : repos/reproduction
- Habitats du Hérisson d'Europe : repos/reproduction
- Habitats de l'Ecureuil roux : repos/reproduction
- Habitats du Muscardin : repos/reproduction
- Habitats du Putois d'Europe : repos/reproduction
- Habitats du Rat des moissons : repos/reproduction

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





Mammifères remarquables



Photo 65 66 : Hérisson d'Europe
(*Erinaceus europaeus*) (© Eco-Med)



Photo 67 : Blaireau européen
(*Meles meles*) (© Eco-Med)



Photo 6869 : Cerf élaphe
(*Cervus elaphus*) (© Eco-Med)



Photo 70 : Lièvre d'Europe
(*Lepus europaeus*) (© Eco-Med)



Photo 71 : Ecureuil roux
(*Sciurus vulgaris*) (© Eco-Med)

5.3.5.4. BILAN CONCERNANT LES MAMMIFÈRES ET ENJEUX ASSOCIÉS

En termes de gîtes, les milieux forestiers et bocagers de la ZIP sont favorables à un large cortège d'espèces relativement communes. Parmi celles-ci, on note notamment le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux, tous deux protégés. La ZIP présente également de nombreux fourrés et fruticées très favorables à la présence du Muscardin.

En termes de zones de chasse, on trouve trois principaux types de milieux particulièrement intéressants au sein de la ZIP pour les mammifères :

- Des milieux humides et/ou aquatiques : généralement riches en espèces proies (insectes, amphibiens), ils sont favorables aux mammifères terrestres tel que le Putois d'Europe ;
- Des milieux bocagers : alternance de prairies plus ou moins naturelles, de petits boisements et de haies. Ces milieux sont très favorables pour les espèces communes comme le Blaireau européen ou le Cerf élaphe ;
- Des milieux forestiers : bien représentés au sein de la ZIP avec des faciès plus ou moins bien conservés et une grande diversité dans l'âge des peuplements. Cette diversité est favorable à la présence de nombreuses espèces.

En termes de zones de transit, l'ensemble des lisières, haies, chemins ou pistes de la ZIP sont favorables en tant que corridors pour la majorité des espèces de mammifères.

5.3.6. CHIROPTÈRES

Cf. Annexe 3 : Méthodes d'inventaires
 Cf. Annexe 5 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée
 Cf. Annexe 6 : Protocole de suivi mortalité (oiseaux et chiroptères)
 Cf. Annexe 7 : Retour d'expérience sur les parcs éoliens exploites en milieux forestiers et l'impact avifaune et chiroptères
 Cf. Carte : « Chiroptères remarquables »

Nota : Les inventaires de terrain visant les chiroptères ont été réalisés en 2016 par ECO-MED et complétés par des écoutes en altitude entre 2016 et 2018 par SENS-OF-LIFE. La cartographie des habitats d'espèces a été actualisée en 2022 par BIOTOPE. Quelques observations opportunistes ont également été réalisées en 2022 et complètent l'état initial.

5.3.6.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Une analyse bibliographique actualisée a été menée en 2022 sur la base des données disponibles dans l'atlas Biodiv'AURA concernant dix communes. Il ressort de ces recherches la présence sur ces communes des espèces suivantes :

Tableau 51 : Espèces de chauves-souris présentes à proximité du projet selon la bibliographie (source ECO-MED, 2021 + compléments Biotope)

Espèces	ZSC FR8201726	Communes									
		Saint-Clair-sur-Galaure	Beaufort	Grand-Serre	Lentiol	Marcollin	Montfalcon	Montrigaud	Roybon	Thodure	Virville
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	X	2013									
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	X	2014			2013					2014	2013
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	X									2013	2013
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	X	2013			2013					2013	2013
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	X	2013			2013		2013			2013	2014
Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)	X	2013									2013
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	X	2013			2013						2013
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	X	2013			2013		2013				2013
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	X	2013									

Espèces	ZSC FR8201726	Communes									
		Saint-Clair-sur-Galaure	Beaufort	Grand-Serre	Lentiol	Marcollin	Montfalcon	Montrigaud	Roybon	Thodure	Virville
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	X	2013	2009		2014		2013		2016		2013
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	X	2013			2013		2013				2013
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	X								2006		2013
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	X	2014			2013					2013	2014
Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>)	X	2014			2013					2013	2014
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	X	2014			2013		2013		2006	2014	2020
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	X	2014			2013		2013		2006	2013	2014
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	X				2013						
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	X	2013			2013		2013		2007		2013
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	X	2014							2006	2014	2013
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	X	2014	2009		2014		2013		2017	2013	2014
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	X	2013								2013	2013
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	X	2013			2013				2006	2014	2013
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	X	2013							2006		

Tableau 52 : Critères de « favorabilité » des arbres ou groupements d'arbres au sein de la ZIP (ECO-MED)

Critères	Enjeu
Arbre jugé non favorable ou non potentiel	Nul
Arbre moyennement potentiel Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formations et intéressant à long terme Arbres pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure	Faible
Arbre potentiellement favorable par son diamètre et son âge Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formations et intéressant à moyen terme Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure	Modéré
Arbre potentiellement favorable par son gros diamètre et son âge Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formations et intéressant à court terme Arbres possédant quelques éléments favorables (écorces décollées, branches cassées) visibles. Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure	Fort
Arbres possédant plusieurs éléments (cavités, écorces décollées, branches cassées) susceptibles d'accueillir les chiroptères. Arbres possédant des éléments susceptibles d'accueillir des chiroptères et dont le placement dans l'arbre est idéal (hauteur, encombrement autour...)	Très fort

NB : le terme « élément » est ici employé pour désigner une cavité, une fissure ou un décollement d'écorce susceptible d'être favorable à la présence de chiroptères

Zones de chasse

Au sein de la ZIP, on trouve trois principaux types de milieux particulièrement intéressants pour la chasse des chiroptères, il s'agit :

- des milieux humides et/ou aquatiques : généralement riches en espèces proies (insectes, amphibiens), ils sont favorables pour l'ensemble des espèces de chiroptères pour l'alimentation, notamment le Murin de Daubenton ;
- des milieux bocagers : alternance de prairies plus ou moins naturelles, de petits boisements et de haies. Ces milieux sont très favorables aux espèces de chiroptères dites « de lisière », telles que la Barbastelle d'Europe ;
- des milieux forestiers : bien représentés au sein de la ZIP, ils présentent des faciès plus ou moins bien conservés et une grande diversité dans l'âge des peuplements. Cette diversité est favorable à la présence de nombreuses espèces d'affinité forestière telles que les Murins de Bechstein et d'Alcathoe qui apprécient ce type de milieux pour leur alimentation.

Les secteurs identifiés ont été obtenus en croisant les observations réalisées lors des inventaires (passifs et actifs) et les faciès des habitats dans lesquels ont été réalisés les observations. Ainsi, il ne s'agit pas simplement d'une analyse des habitats mais bien d'une analyse fonctionnelle.

Zones de transit

Au sein de la ZIP, l'ensemble des lisières, haies, chemins ou pistes sont favorables en tant que corridors pour la majorité des espèces de chiroptères.

Les corridors identifiés sur la carte ci-après ont été obtenus en croisant les observations réalisées lors des inventaires (passifs et actifs) et les faciès des habitats dans lesquels ont été réalisés les observations. Ainsi, il ne s'agit pas simplement d'une analyse des habitats mais bien d'une analyse fonctionnelle. Les secteurs non signalés sur cette cartographie correspondent à des zones de déplacement de moindre intérêt pour le transit des espèces locales.

Sur cette cartographie, on peut constater que les corridors principaux à enjeu forts sont le cours du Galaveyson, petit ruisseau coulant en fond de vallon, et les lisières forestières en bordure de champs cultivés ou de pâtures. Un corridor principal en provenance du nord, de la ZSC « Étangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseaux à écrevisses de Chambaran » a également été identifié. Toutefois, au regard de la topographie et des faciès des habitats, ce corridor tend à se prolonger vers l'extérieur de la ZIP.

5.3.6.2. ESPÈCES PRÉSENTES DANS LA ZIP ÉLARGIE À L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

A. INTÉRÊTS DU SECTEUR VIS-À-VIS DES CHIROPTÈRES

Cf. carte 21 : « Enjeux relatifs aux habitats d'espèces et gîtes des chiroptères (ECO-MED, 2021)

Cf. carte 22 : « Enjeux relatifs aux zones d'alimentation des chiroptères (ECO-MED, 2021) »

Cf. carte 23 : « Enjeux relatifs aux corridors des chiroptères (ECO-MED, 2021) »

Gîtes

La ZIP, sensu stricto, présente quelques opportunités en termes de **gîtes arboricoles** pour les chiroptères. La majorité des arbres isolés intéressants sont situés en limite de celle-ci particulièrement dans les vallons (plus humides) qui bordent la ZIP. Les boisements présents au sein de la ZIP sont à vocation sylvicole et sont régulièrement coupés. Ceux-ci sont essentiellement représentés par des taillis et ne présentent que peu d'intérêt en termes de gîte, les diamètres des arbres jeunes étant de 5 à 10 cm en moyenne.

Toutefois, les forestiers conservent plusieurs arbres de taille intéressante par hectares, soit des semenciers, soit des arbres indicateurs de limites de parcelles. Ces arbres âgés sont conservés tant qu'ils ne sont pas totalement sénescents. Ils sont en général favorables en tant que gîtes, du fait de la présence de nombreuses cavités ou décollements d'écorces.



Au sein de la ZIP, ces semenciers n'ont pas pu être individuellement localisés, toutefois des zones présentant des densités d'arbres favorables ont été délimitées. Ces zones comprennent des parcelles où les boisements sont plus âgés et où des densités plus importantes d'arbres favorables sont présentes.

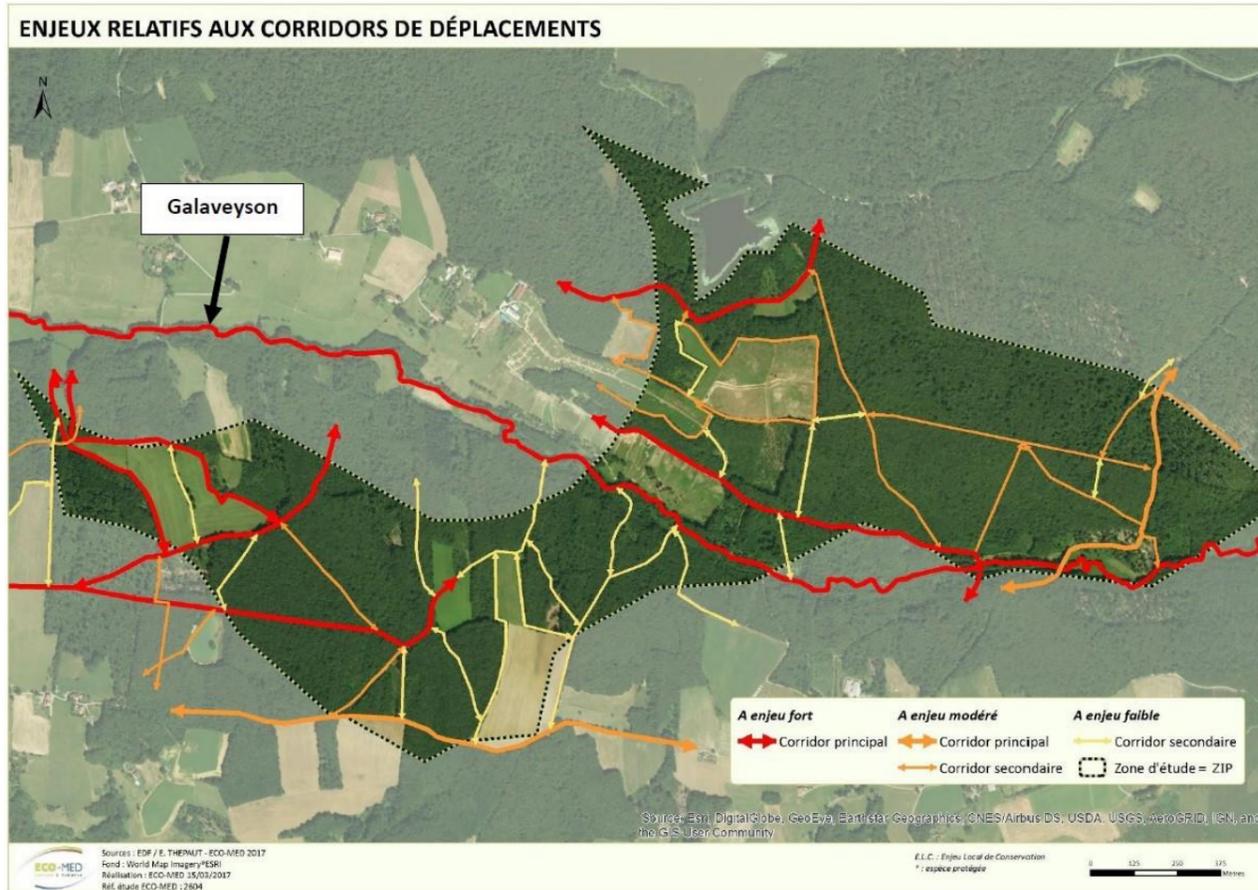
Par ailleurs, aucun **bâtiment** favorable aux chiroptères n'est présent dans la ZIP sensu stricto. Toutefois, il existe des hameaux et maisons isolées dans l'aire d'étude rapprochée qui offrent des potentialités en gîte. Aucun gîte anthropique n'a cependant été avéré.

La carte de synthèse des enjeux chiroptères (page 244) localise les enjeux liés aux habitats d'espèces des chiroptères en termes de gîtes arboricoles. Les arbres isolés identifiés correspondent à des arbres individuels géoréférencés. Il s'agit pour la plupart d'arbres âgés, soit semenciers en centre de parcelles sylvicoles, soit arbres-bornes délimitant les parcelles.

Dans certains secteurs de la ZIP, les densités d'arbres favorables étaient trop importantes pour pouvoir géoréférencer individuellement chaque individu. Ainsi, des entités ont été cartographiées, comprenant des densités plus ou moins importantes d'arbres favorables (parties nord et ouest de la ZIP). Ces entités correspondent à des secteurs où les boisements sont globalement plus âgés ou à des secteurs riches en individus semenciers conservés par les sylviculteurs.

Dans un second temps, lorsque les emprises plus fines du projet ont été dessinées, un relevé exhaustif des arbres gîtes potentiels a été réalisé (en 2020) à l'échelle d'une zone de 45 hectares (zone d'emprise du projet). Ces relevés ont permis de pointer précisément les arbres sur les emprises et caractériser leurs enjeux. En 2022, un pointage opportuniste supplémentaire des arbres à cavités relevés lors des phases de terrains a été réalisé (Cf. Carte : « Chiroptères remarquables »).

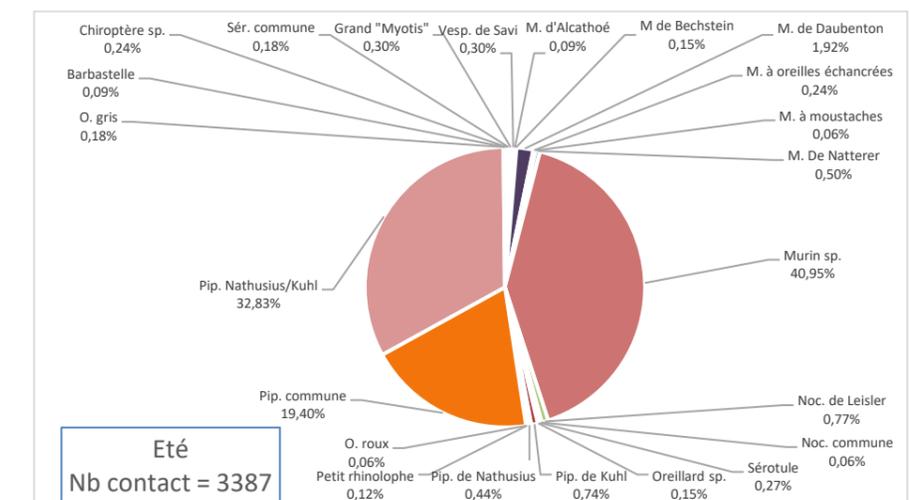
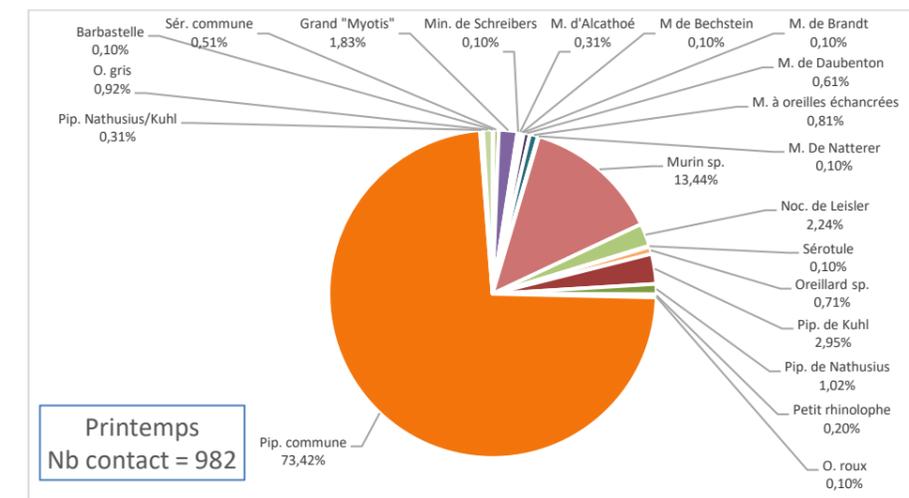
Les enjeux des arbres isolés et des entités globales (ensemble d'arbres présentant les mêmes enjeux) ont été notés en fonction de leurs degrés de « favorabilité » selon les critères présentés dans le tableau suivant.



Enjeux relatifs aux corridors des chiroptères (ECO-MED, 2021)

Date de passage	Activité moyenne observée au sol (nb contact/heure)	Caractérisation de l'activité
28 juin 2016	33,35	Moyenne
29 juin 2016	5,72	Faible
30 juin 2016	20,63	Moyenne
26 juillet 2016	6,81	Faible
27 juillet 2016	47,29	Moyenne
28 juillet 2016	3,96	Faible
31 août 2016	0,11	Faible
21 septembre 2016	8,40	Faible
22 septembre 2016	4,49	Faible
26 septembre 2016	6,46	Faible

La répartition par espèce de l'activité est présentée pour chaque saison dans les graphiques suivants.



B. NIVEAU D'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES AU SOL

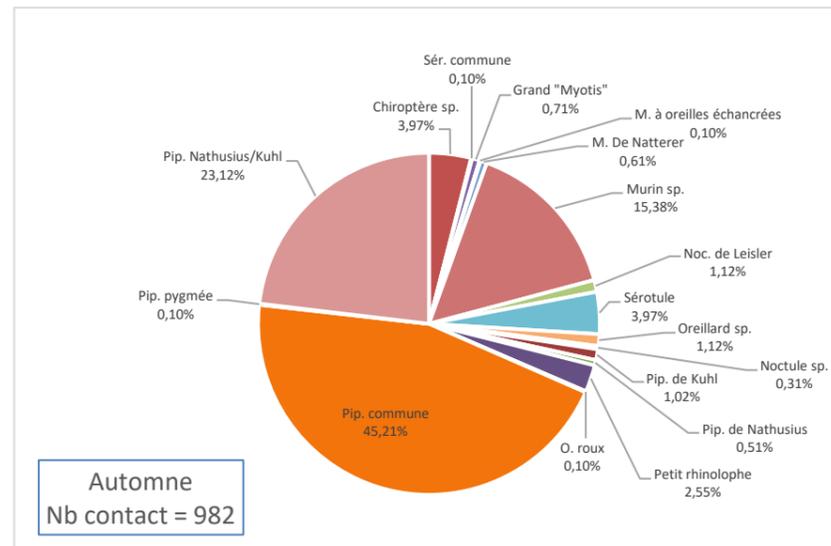
Cf. carte 24 : « Répartition de l'activité chiroptérologique observée au sein de la ZIP (ECO-MED, 2021) »

L'activité enregistrée au sol au cours de l'expertise de terrain effectuée par ECO-MED en 2016 est variable selon les saisons. Elle semble plus importante au printemps et en été qu'à l'automne. **22 espèces ont alors été contactées.** Cependant les résultats automnaux ont souffert d'un grand nombre de parasites acoustiques (orthoptères notamment) qui pourraient biaiser en partie ce résultat.

Le tableau suivant synthétise l'activité moyenne des chiroptères contactés au sol avec les enregistreurs automatiques, en nombre de contacts par heure. Nous pouvons constater à la lecture de ce tableau que **les plus gros niveaux d'activité des chiroptères au niveau du sol sont enregistrés entre mi-mai et fin juillet, soit à la fin du printemps et au début de l'été.**

Tableau 53 : Synthèse de l'activité moyenne des chiroptères au sol (ECO-MED)

Date de passage	Activité moyenne observée au sol (nb contact/heure)	Caractérisation de l'activité
20 avril 2016	7,95	Faible
21 avril 2016	1,03	Faible
17 mai 2016	43,84	Moyenne
18 mai 2016	0,17	Faible



* Rapport aux deux postes différents des Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius :

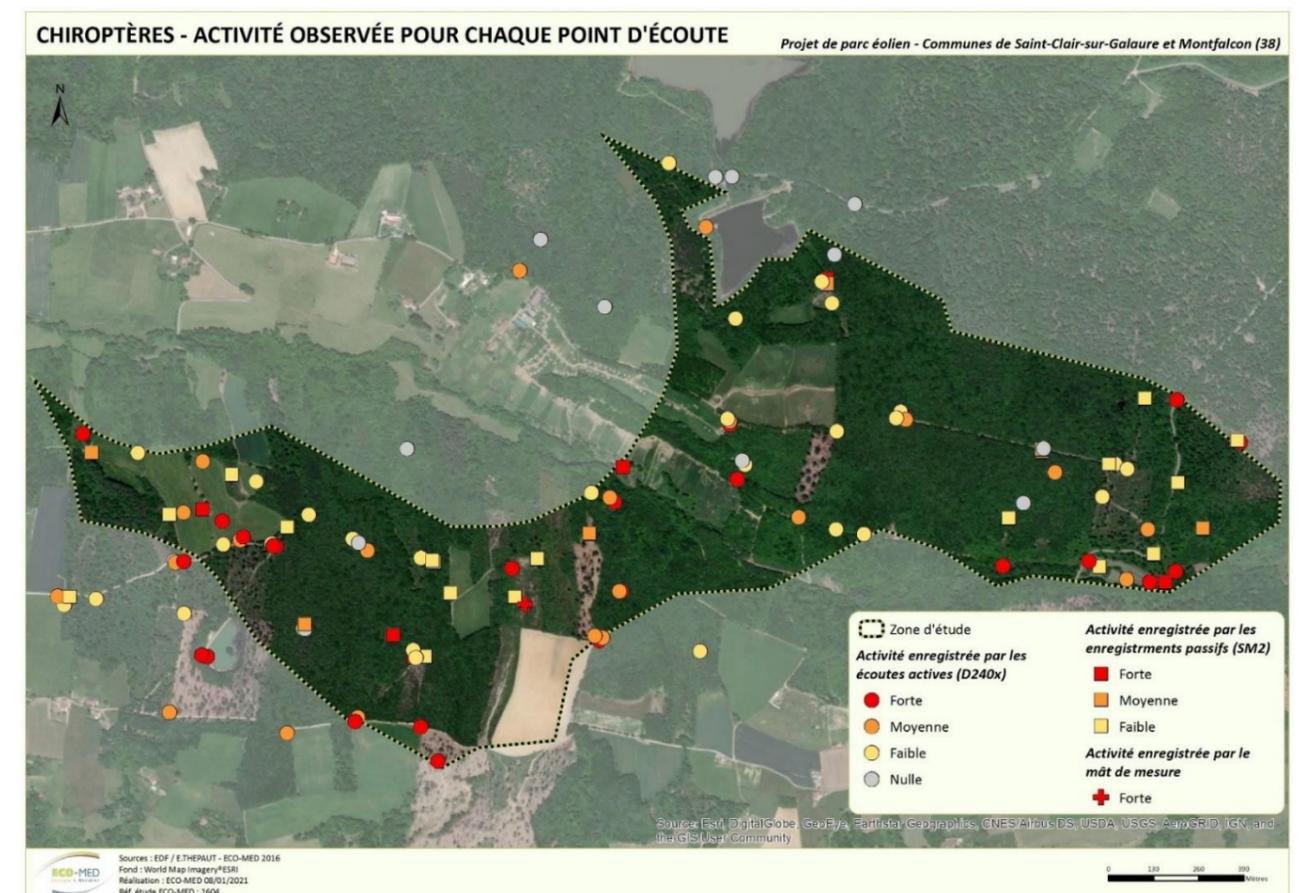
- Pipistrelle de Kuhl = individu identifié de façon certaine ;
- Pipistrelle de Nathusius = individu identifié de façon certaine ;
- Pipistrelle Nathusius/Kuhl = enregistrement qui se trouve en zone de recouvrement des signaux des deux espèces et que l'on ne peut pas attribuer à une espèce de façon certaine.

Figure 41 : Activité par espèces de chauves-souris au cours du printemps, de l'été et de l'automne (ECO-MED)

Les niveaux d'activités relevés au cours de l'expertise ont été variables en fonction du milieu échantillonné et de la détectabilité des espèces au sein de ces milieux. **Les milieux pour lesquels l'activité enregistrée a été la plus importante sont les milieux humides et forestiers.** La carte suivante présente le détail des niveaux d'activité observés pour chaque point d'écoute au cours de l'expertise de terrain.

Les niveaux d'activité au niveau d'un point d'échantillonnage sont évalués comme suit :

- 0 à 10 contacts/heure : activité faible ;
- 10 à 50 contacts/heure : activité moyenne ;
- 50 à 100 contacts/heure : activité forte.



Répartition de l'activité chiroptérologique observée au sein de la ZIP (ECO-MED, 2021)

C. ANALYSE DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPÈRES AU NIVEAU DU MÂT DE MESURE

Le matériel d'écoute des chiroptères en altitude a été mis en place du 9 septembre 2016 au 28 octobre 2018 sur le mât de mesure à Saint-Clair-sur-Galaure (38). Cette partie présente les résultats des analyses de sons. Les espèces rencontrées sont d'abord détaillées puis l'analyse des taux d'activité est ensuite présentée ; l'activité est mise en parallèle avec différents paramètres (heure, date, vitesse de vent et température).

Espèces contactées

L'Isère comptabilise 27 espèces de chauves-souris sur les 34 espèces recensées en France. Le site de Saint-Clair-sur-Galaure en comptabiliserait potentiellement **22 espèces** au vu des écoutes réalisées, si les deux espèces d'oreillards sont présentes.

L'identification de chaque espèce du groupe des « Murins » est très compliquée à effectuer sur leurs séquences en fréquence modulée abrupte. L'analyse de certains enregistrements ont permis de mettre en évidence la présence du Murin de Daubenton en grande majorité, celle du Murin à oreilles échancrées et celle probable du Petit et du Grand Murin. Les murins sont des animaux volant à basse altitude, très rarement retrouvés à hauteur de pales. Une analyse poussée d'identification précise de chaque espèce de murins n'est pas justifiée dans le cadre du projet éolien.

Les trois espèces appartenant au groupe des Oreillards sont également difficiles à identifier, émettant comme les murins des ultrasons en fréquences modulées abruptes. L'Oreillard roux et l'Oreillard gris sont deux espèces potentiellement présentes sur ce site.

Activité brute et corrigée

Le nombre de contacts de chiroptères enregistrés pendant toute la période de l'étude est de 6 183 contacts bruts. En corrigeant ce nombre en fonction des distances de détection, on note 3 821,8 contacts. L'étude s'est déroulée en 2 temps avec :

- un premier enregistrement du 09/09/2016 au 23/02/2017, comptabilisant 2 108 contacts bruts, soit 1 278 contacts corrigés en fonction des distances de détection ;
- un second enregistrement du 06/04 au 28/10/2018, comptabilisant 4 075 contacts bruts, soit 2 543 contacts corrigés en fonction des distances de détection.

Le terme « contact » est utilisé ici pour désigner un contact par minute positive, c'est-à-dire que tous les cris enregistrés durant une minute sont considérés comme provenant du même individu. Une « minute positive » représente donc une minute durant laquelle au moins une chauve-souris a été enregistrée au cours de la nuit. Les données brutes sont disponibles au sein du rapport naturaliste complet de Sens of Life annexé à la présente étude d'impact.

Le regroupement Pipistrelle de Nathusius/Kuhl ne sont pas ni une espèce, ni l'addition de la Pipistrelle de Nathusius et de Kuhl mais un regroupement de contacts réalisé, soit par la Pipistrelle de Nathusius, soit par la Pipistrelle de Kuhl, non définie avec exactitude. Le groupe des Sérotules comptabilise les sons pouvant être attribuer pars les Noctules et les Sérotines, sans pouvoir les distinguer jusqu'à l'espèce. Le groupe des Murins n'est pas identifié jusqu'à l'espèce, car ce groupe est peu impacté par l'éolien car volant majoritairement en-dessous du bas de pale ne justifie la nécessité d'une identification jusqu'à l'espèce.

Le tableau suivant présente le nombre de minutes positives cumulées durant les deux périodes d'étude pour chaque espèce.

Tableau 54 : Nombre de contacts bruts et corrigés en fonction du volume de détection de chaque espèce de chiroptères sur le mât de mesure de Saint-Clair-sur-Galaure pour chaque période d'enregistrement (Sens of Life)

Espèces	Brut	%	Corrigé	%
Période du 09/09/2016 au 23/02/2017				
Sérotule*	743	35,2	337	26,4
Pipistrelle de Nathusius	715	33,9	593	46,4
Noctule de Leisler	270	12,8	84	6,5
Pipistrelle commune	216	10,2	179	14,0
Pipistrelles de Nathusius/Kuhl*	107	5,1	89	6,9
Noctule sp.	34	1,6	10	0,7
Vespère de Savi	10	0,5	7	0,6
Sérotine commune	5	0,2	4	0,3
Pipistrelle de Kuhl	4	0,2	3	0,3
Noctule commune	5	0,2	1	0,1
Pipistrelle pygmée	1	0,0	1	0,1
Sérotine bicolore	0	0,0	0	0,0
Molosse de Cestoni	0	0,0	0	0,0
"Myotis sp.**	0	0,0	0	0,0
Total	2 108		1 278	
Période du 06/04/2018 au 28/10/2018				
Pipistrelle commune	1259	30,9	1045	41,1
Sérotule*	1013	24,9	460	18,1
Noctule de Leisler	735	18,0	228	9,0
Pipistrelle de Nathusius	601	14,7	499	19,6
Pipistrelles de Nathusius/Kuhl*	269	6,6	223	8,8
Noctule commune	80	2,0	20	0,8

Espèces	Brut	%	Corrigé	%
Molosse de Cestoni	38	0,9	6	0,3
Sérotine bicolore	28	0,7	14	0,6
"Myotis sp.**	7	0,2	15	0,6
Pipistrelle de Kuhl	16	0,4	13	0,5
Vespère de Savi	11	0,3	8	0,3
Pipistrelle pygmée	8	0,2	8	0,3
Sérotine commune	4	0,1	3	0,1
Noctule sp.	4	0,1	1	0,0
Total	4 075		2 543	

Quatorze espèces et groupes d'espèces ont été contactées et déterminées avec précision, il s'agit :

- La Pipistrelle commune est majoritaire et représente 32 % des contacts au total ; elle est peu présente en automne et hiver 2016/2017, mais est prépondérante sur tout le cycle biologique 2018 ;
- La Pipistrelle de Nathusius est également bien présente avec 28,6 % des contacts. Elle est l'espèce majoritaire en automne et hiver 2016/2017, représentant 46% des contacts corrigés ;
- La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée sont peu représentées avec respectivement 0,4 % et 0,2 % des contacts ;
- Le groupe des Sérotules (Noctules commune et de Leisler, Sérotines commune et bicolore) est bien présent avec 20,9 % des contacts auxquels s'ajoutent 0,6 % de Noctules communes, 8,2 % de Noctules de Leisler, 0,2 % de Sérotines communes et 0,4 % de Sérotines bicolores sur toute la durée des enregistrements. Ce groupe est prépondérant durant l'automne et l'hiver 2016-2017, enregistrant 743 contacts bruts ;
- Le Molosse de Cestoni, le groupe des Murins et la Vespère de Savi sont peu représentés avec respectivement 0,2 %, 0,4 % et 0,4 % des contacts au total.

La Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers, les deux espèces de Rhinolophes, l'Oreillard roux et l'Oreillard gris n'ont pas été contactés par l'enregistreur ultrasonore en altitude. Le Molosse de Cestoni, la Sérotine bicolore et le groupe des Murins n'ont pas été contactés durant la 1ère session d'enregistrement.

La prépondérance du groupe des Sérotules, des Pipistrelles de Nathusius et des Noctules de Leisler durant l'automne et l'hiver 2016-2017, par rapport au cycle biologique de 2018, laisse penser que ces **espèces migratrices utilisent majoritairement le site durant leurs transits automnaux.**

Les graphiques suivants illustrent les activités corrigées des espèces contactées en automne 2016 et hiver 2016-2017 ainsi qu'en 2018.

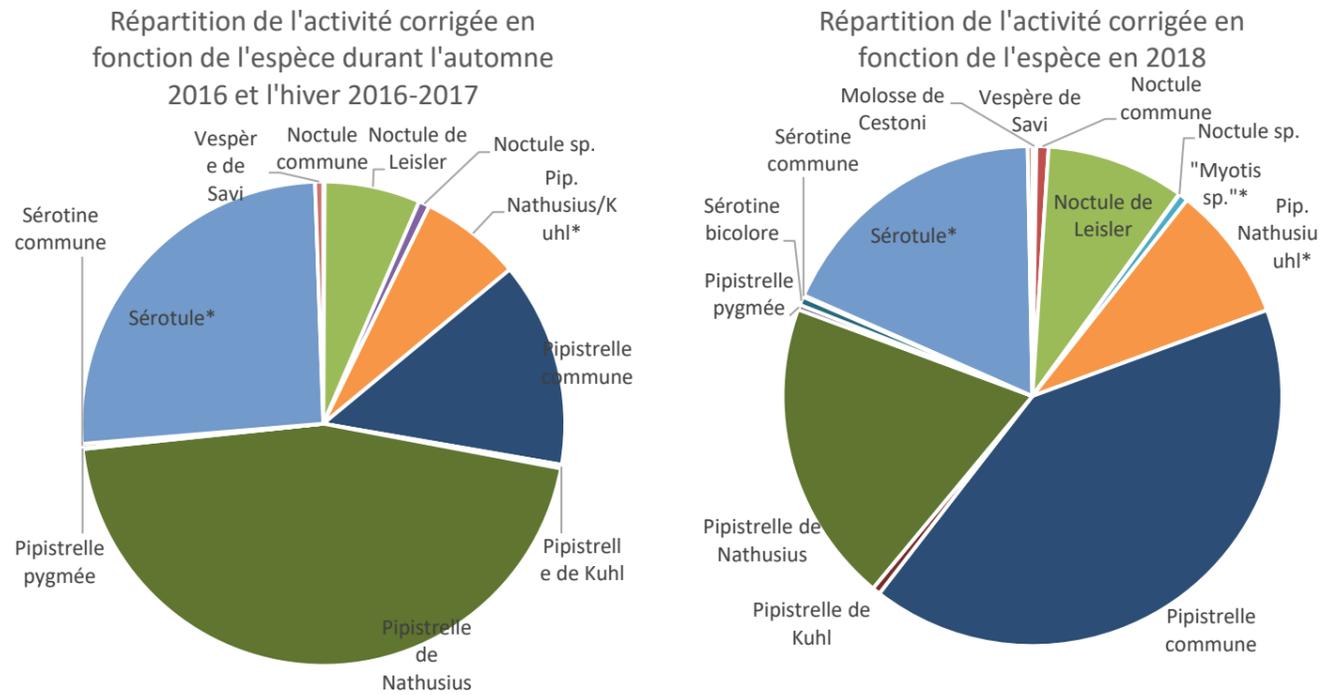


Figure 42 : Répartition de l'activité corrigée en fonction du volume de détection de chaque espèce contactée sur le mât de mesure de Saint-Clair-sur-Galaure (à gauche en 2016-2017 et à droite en 2018) (Sens of Life)

Activité en fonction de la date

L'analyse du cycle biologique des chiroptères correspond aux différentes périodes suivantes :

- L'hibernation en hiver du 15 novembre au 15 mars ;
- La période de transition printanière du 15 mars au 15 mai ;
- La période de mise-bas et d'élevage des jeunes durant l'été, du 15 mai au 15 août ;
- La période des transitions et des accouplements en automne, du 15 août au 15 novembre.

❖ Activité durant l'automne 2016

Durant l'automne 2016, 852 contacts ont été enregistrés du 09 septembre au 06 novembre, on note un important pic de fréquentation fin septembre qui concerne, par ordre d'importance : la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et les groupes « Pipistrelle Nathusius/Kuhl » et « Sérotules ». On note également deux pics à la mi-octobre et à la fin octobre qui concernent, par ordre d'importance le groupe « Sérotules » et la Noctule de Leisler.

Deux pics d'activité sont observables :

- Le 22/09/2016, avec 434 contacts de Pipistrelle de Nathusius (non représentés ici pour une meilleure lisibilité),
- Le 28/09/2016, avec 110 contacts de Pipistrelle commune.

Ces pics d'activité peuvent être mis en correspondance avec des pics de migration, ainsi qu'avec des conditions météorologiques plutôt favorables. Il est assez commun d'observer ces pics de migration, les espèces migratrices pouvant se déplacer en groupe lors des transits automnaux.

Les espèces les plus représentées sont :

- Le groupe des Sérotules avec 38,4 % de l'activité,
- Les Pipistrelles communes avec 21 % de l'activité,
- Les Pipistrelles de Nathusius avec 18,7 % de l'activité,
- Le regroupement Pipistrelle Nathusius/Kuhl avec 10,1 % de l'activité.

Le graphique suivant illustre les activités des chauves-souris en fonction des espèces à cette période.

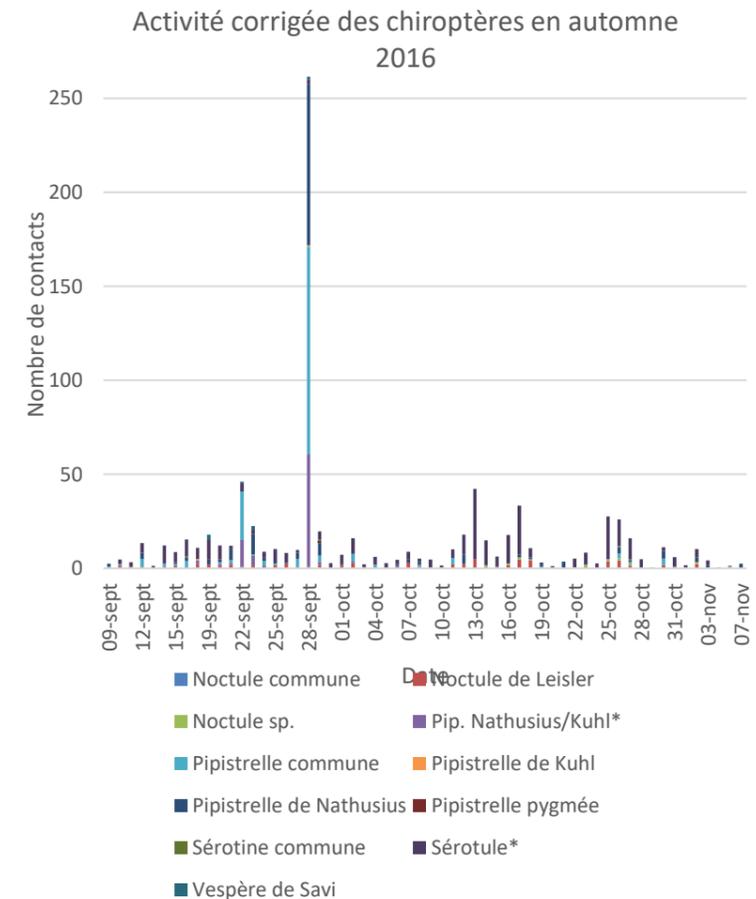


Figure 43 : Activité des chiroptères en automne 2016 (Sens of Life)

❖ **Activité durant l'automne 2018**

Durant l'automne 2018, 1357 contacts ont été enregistrés du 16 août au 28 octobre. Ces observations montrent une forte activité de migration au cours de cette période, avec des conditions météorologiques plutôt favorables à l'activité.

Les principales espèces contactées sont :

- Les Pipistrelles communes représentent 47,3% de l'activité,
- Le groupe des Sérotules représentent 25,6 % de l'activité,
- Les Pipistrelles de Nathusius représentent 11,1% de l'activité,
- La Noctule de Leisler représente 10,3% de l'activité.

Quelques pics d'activité sont observables :

- Le 22/09/2018, avec 167 contacts de Pipistrelle commune,
- Le 10/10/2018, avec 251 contacts de Pipistrelle commune,
- Le 15/10/2018, avec 128 contacts de Pipistrelle commune,
- Le 15/10/2018, avec 224 contacts de Pipistrelle de Nathusius.

Comme noté ci-dessus, il est assez commun d'observer ces pics de migration, les espèces migratrices pouvant se déplacer en groupe lors des transits automnaux.

Le graphique suivant illustre les activités des chauves-souris en fonction des espèces à cette période.

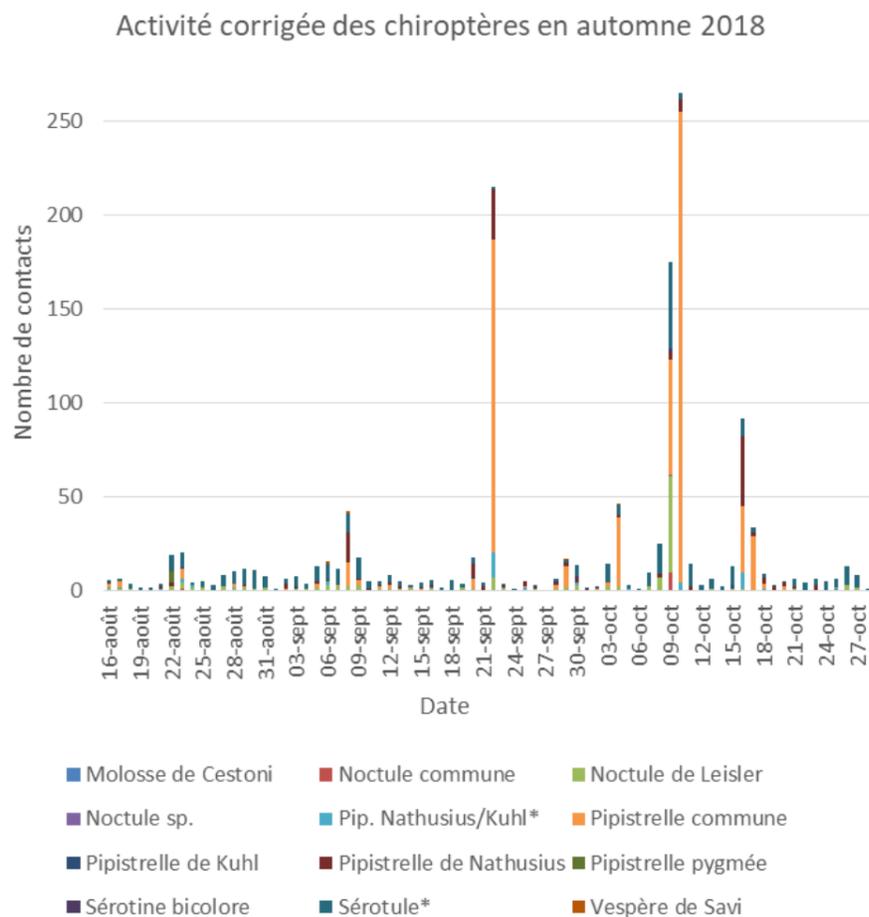


Figure 44 : Activité des chiroptères en automne 2018 (Sens of Life)

❖ **Activité durant l'hiver 2017-2018**

Habituellement, les suivis d'activité de chiroptères cessent durant l'hiver. Dans notre cas précis, sur le mât de Chambaran, il a été choisi de laisser le matériel d'enregistrement pour éviter la multiplication des interventions sur le mât de mesures. Cette activité, même si elle est présente, est très faible. Il faudra rester prudent quant aux résultats sur cette période au vu du faible nombre de contacts et donc à la non-robustesse de l'analyse des données.

Durant la période hivernale 2016, 18,7 contacts ont été enregistrés du 23 novembre au 25 décembre :

- Le regroupement Pipistrelles de Nathusius/Kuhl représente 4,4% de l'activité,
- La Noctule de Leisler représente 39,8% de l'activité,
- Le groupe des Sérotules représente 55,8 % de l'activité.

Durant la période hivernale 2017, 18 contacts ont été enregistrés du 13 janvier au 23 février :

- Le regroupement Pipistrelles de Nathusius/Kuhl représente 44% de l'activité,
- La Noctule de Leisler représente 49,3% de l'activité,
- La Noctule commune représente 6,6% de l'activité.

Un pic d'activité est à noter fin novembre (le 23/11) avec 4,2 contacts de Noctule de Leisler, ceci peut s'expliquer par la présence d'individus au niveau local qui se déplacent en raison de conditions climatiques particulières.

Le graphique suivant illustre les activités des chauves-souris en fonction des espèces à cette période.

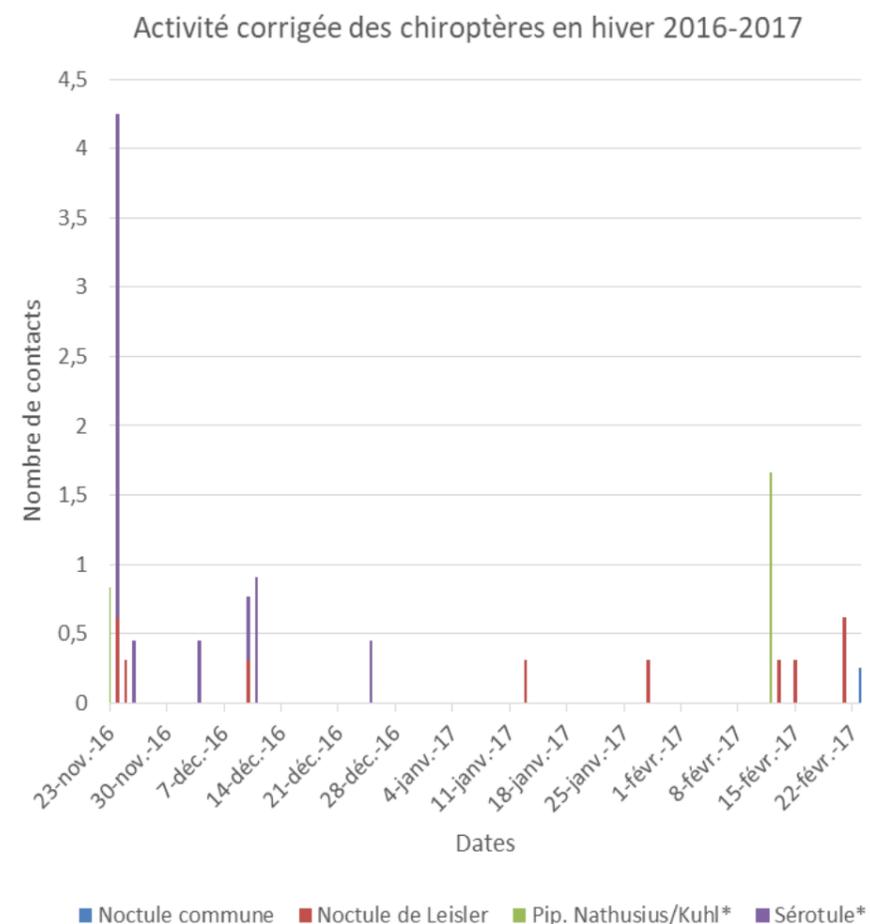


Figure 45 : Activité des chiroptères à l'hiver 2018 (Sens of Life)

❖ Activité durant le printemps 2018

Durant le printemps 2018, 55,4 contacts ont été enregistrés du 06 avril au 12 mai :

- Les Pipistrelles communes représentent 36% de l'activité,
- La Noctule de Leisler représente 13,4% de l'activité,
- Le groupe des Sérotules représentent 12,3 % de l'activité.

Un pic d'activité est observable avec 9,8 contacts de Pipistrelles communes le 28/04/2018. Celui-ci peut en partie s'expliquer par des conditions météorologiques plutôt favorables. Le manque de données entre le 12 mai 2018 et le 23 mai 2018 n'est pas dû à une absence de chiroptères mais à un dysfonctionnement de l'enregistreur ultra-sonore.

Le graphique suivant illustre les activités des chauves-souris en fonction des espèces à cette période.

Activité corrigée des chiroptères durant le printemps 2018

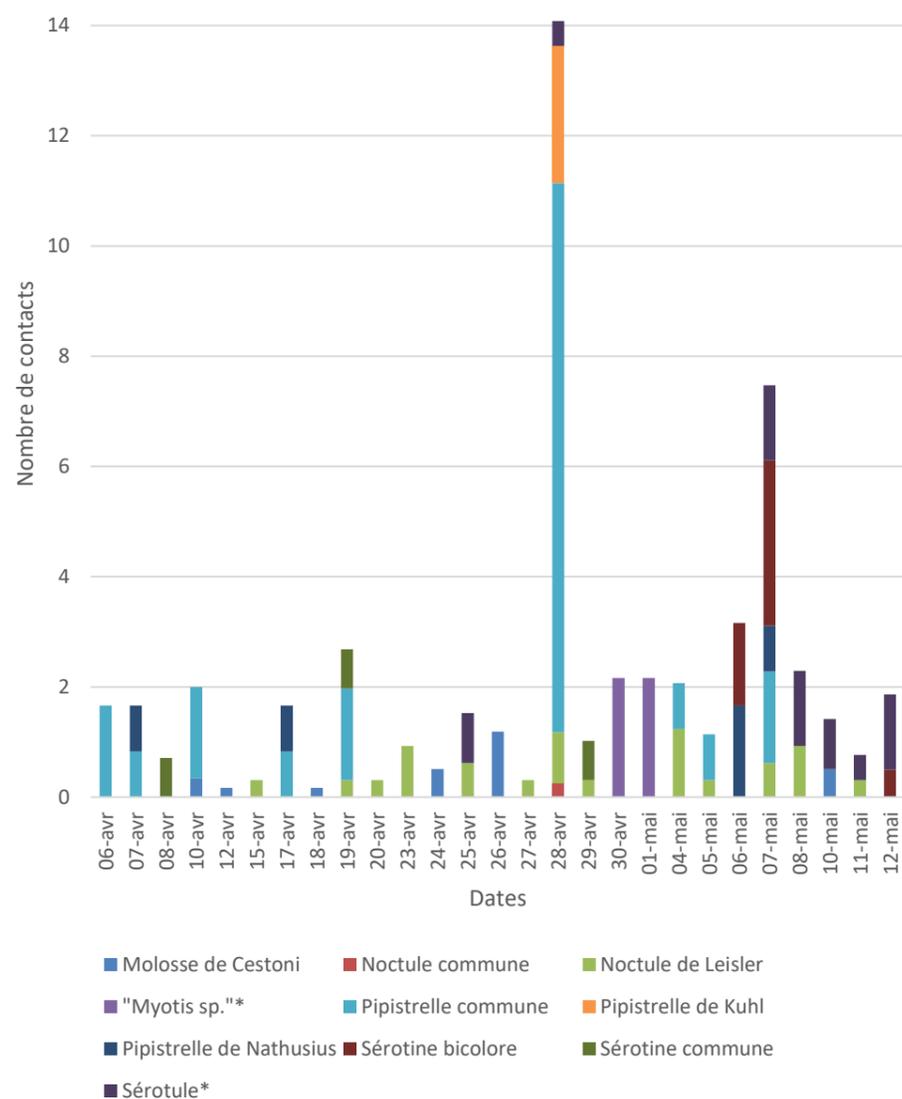


Figure 46 : Activité des chiroptères au printemps 2018 (Sens of Life)

❖ Activité durant l'été 2018

Durant la période estivale 2018, 654 contacts ont été enregistrés du 23 mai au 15 août : quelques pics d'activité sont observables :

- Le 08/06/2018, avec 62 contacts de Pipistrelle commune,
- Le 30/08/2018, avec 25 contacts de Pipistrelle de Nathusius.

Les principales espèces contactées ont été :

- Les Pipistrelles communes représentent 39,1% de l'activité,
- Les Pipistrelles de Nathusius représentent 18,4% de l'activité,
- Le groupe des Sérotules représentent 16,2 % de l'activité,
- La Noctule de Leisler représente 12,4% de l'activité.

Au cours de cette nuit du 08/06/2018, on note des vitesses de vent plutôt basses entre 1,33 et 4,5 m.s-1 et des températures plutôt clémentes entre 19°C et 23°C. Cette forte activité de chiroptères pourrait être liée à un essaimage d'insectes.

Le graphique suivant illustre les activités des chauves-souris en fonction des espèces à cette période.

Activité corrigée des chiroptères en été 2018

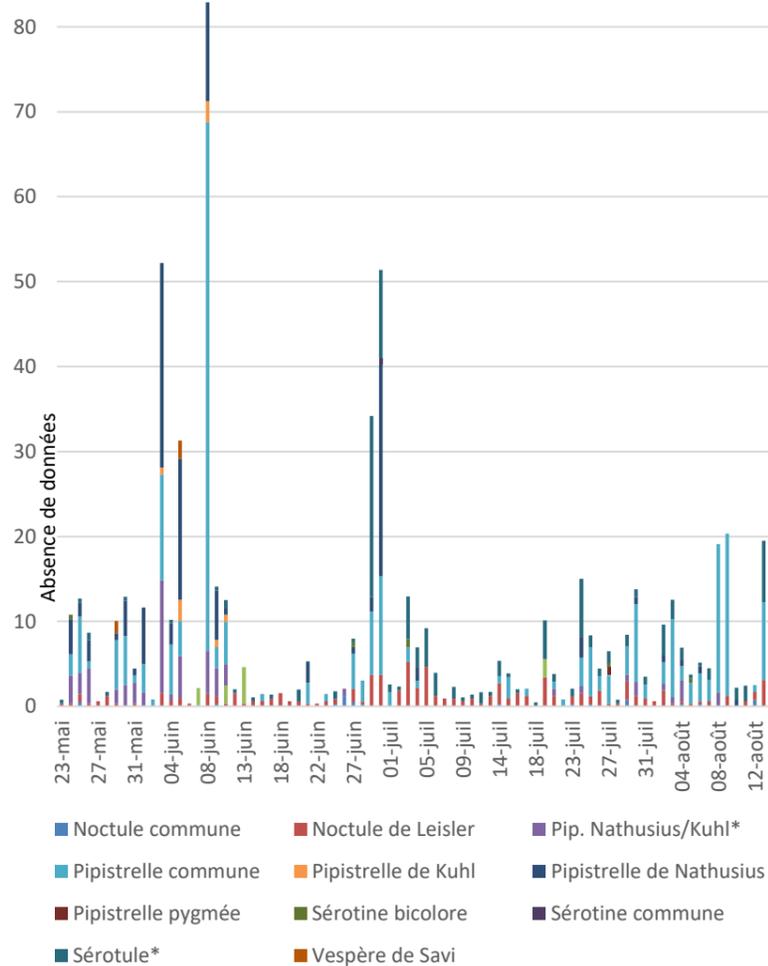


Figure 47 : Activité des chiroptères à l'été 2018 (Sens of Life)

Activité en fonction de l'heure

❖ **Activité durant l'automne 2016**

Pour la période automnale 2016, l'ensemble de l'activité se déroule entre 18h et 7h du matin. La majorité de l'activité est concentrée entre 19h et 6h du matin, avec un pic d'activité à 21h. Plus de 90% des contacts de chiroptères sont concentrés entre 19h et 4h du matin.

Dans le cadre de cette étude, le groupe des Sérotules a la plus grande amplitude horaire d'activité (18h-7h soit 11h d'activité), puis viennent la Noctule de Leisler et le regroupement des Noctules sp. avec 10h d'activité. Ensuite, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius comptabilisent 9h d'activité. Le regroupement de Pipistrelles de Nathusius/Kuhl, la Noctule commune et le Vespère de Savi enregistrent chacun 8h d'activité. Pour terminer, la Pipistrelle pygmée et la Sérotine commune comptent 7h d'activité.

Quelques pics d'activité sont observables, dus à la Pipistrelle de Nathusius :

- A 21h, avec 304 contacts,
- A 22h, avec 141 contacts.

L'activité des chiroptères en continu sur la nuit avec deux pics distincts à 21h et 23h. Ces 2 pics renforcent l'hypothèse d'individus en migration avec des « vagues » de passage qui représenteraient des déplacements (probablement en groupe) d'individus.

Le graphique suivant illustre ces activités en fonction de l'heure de la nuit à cette période.

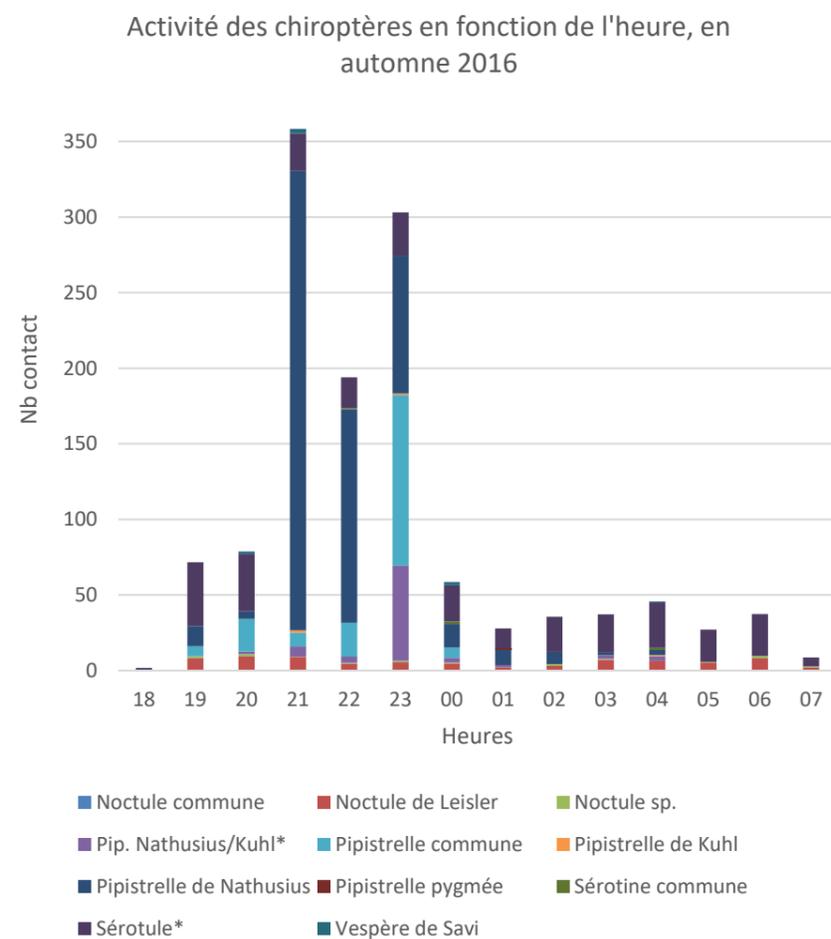


Figure 48 : Activité des chiroptères en fonction de l'heure durant l'automne 2016 (Sens of Life)

❖ **Activité durant l'automne 2018**

Pour la période automnale 2018, l'ensemble de l'activité se déroule entre 19h et 07h du matin. La majorité de l'activité est concentrée entre 19h et 04h du matin, avec un pic d'activité enregistré à 23h. Plus de 90% des contacts de chiroptères sont concentrés entre 20h et 02h.

Le groupe des Sérotules, la Noctule de Leisler, et la Pipistrelle commune ont la plus grande amplitude horaire d'activité (19h-7h soit 11h d'activité). Puis, le regroupement Pipistrelle Nathusius/Kuhl et les Noctules comptent 10h d'activité. Ensuite, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine bicolore enregistrent 9h d'activité. Pour terminer, la Noctule commune, le Molosse de Cestoni et la Pipistrelle pygmée comptabilisent 9h d'activité.

Quelques pics d'activité sont observables :

- A 21h, avec 158 contacts de Pipistrelle commune,
- A 23h, avec 198 contacts de Pipistrelle de Nathusius.

La plus forte activité des chiroptères en début de nuit renforce l'hypothèse émise pour l'automne 2016, à savoir que des groupes d'individus probablement migrateurs passent par épisodes. Il est assez commun d'observer ces pics lors des transits automnaux.

Le graphique suivant illustre ces activités en fonction de l'heure de la nuit à cette période.

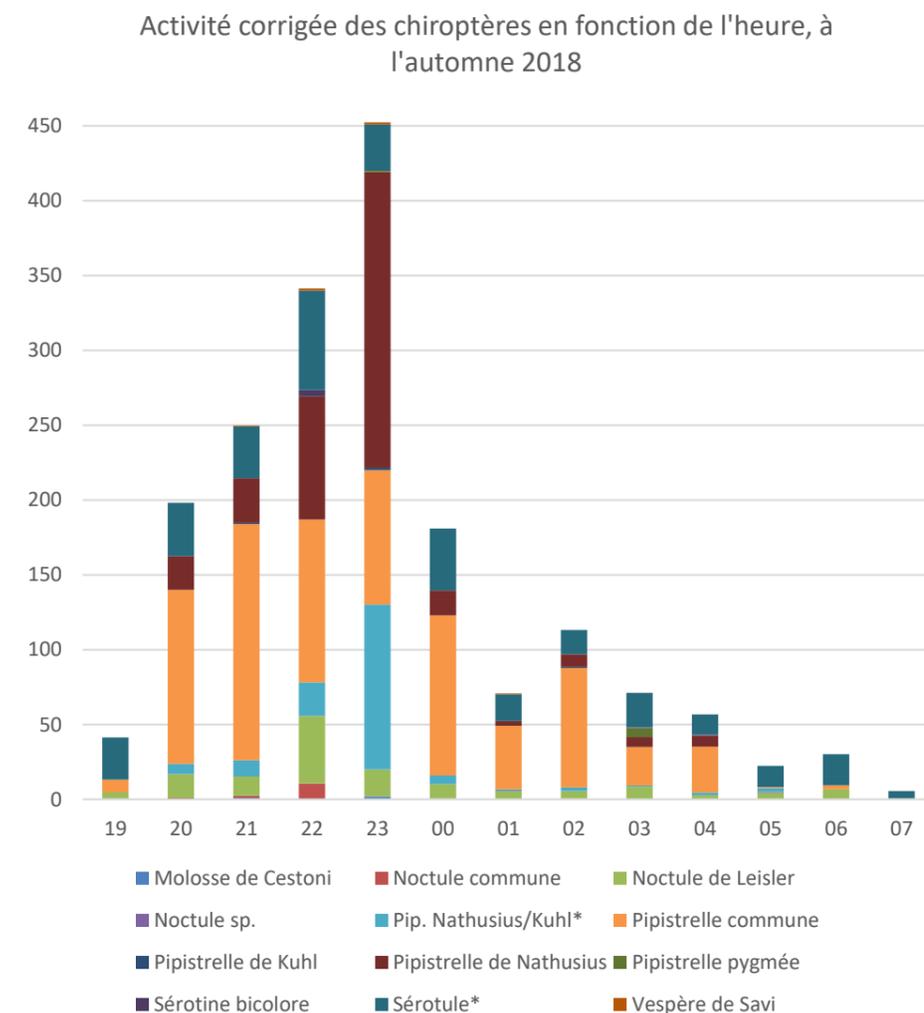


Figure 49 : Activité des chiroptères en fonction de l'heure durant l'automne 2018 (Sens of Life)

❖ **Activité durant l'hiver 2016-2017**

Pour la période hivernale 2016, l'ensemble de l'activité se déroule entre 18h et 7h. La majorité de l'activité est concentrée entre 18h et 23h du matin, avec un pic d'activité enregistré à 19h. Plus de 90% des contacts de chiroptères sont concentrés entre 18h et 22h.

Dans le cadre de cette étude, Le groupe des Sérotules a la plus grande amplitude horaire d'activité (18h-7h soit 11h d'activité), puis vient la Noctule de Leisler avec 5h d'activité et enfin le regroupement de Pipistrelle de Nathusius/Kuhl, avec 1h d'activité.

Pour la période hivernale 2017, l'ensemble de l'activité se déroule entre 18h et 00h, avec un contact à 07h du matin. La majorité de l'activité est concentrée entre 19h et 00h du matin, avec un pic d'activité enregistré à 19h. Plus de 90% des contacts de chiroptères sont concentrés entre 19h et 23h.

Dans le cadre de cette étude, la Noctule de Leisler a la plus grande amplitude horaire d'activité (19h-00h soit 4h d'activité), puis vient la Noctule commune avec 1h d'activité et enfin le regroupement de Pipistrelle de Nathusius/Kuhl, avec 1h d'activité.

Un pic d'activité est observable à 19h, et concerne les groupes des Pipistrelles de Nathusius/Kuhl et de Sérotules et des Noctule de Leisler. Le pic d'activité de la Noctule de Leisler, peut s'expliquer par des individus présents au niveau local qui se déplacent en raison de conditions climatiques particulières.

Le graphique suivant illustre ces activités en fonction de l'heure de la nuit à cette période.

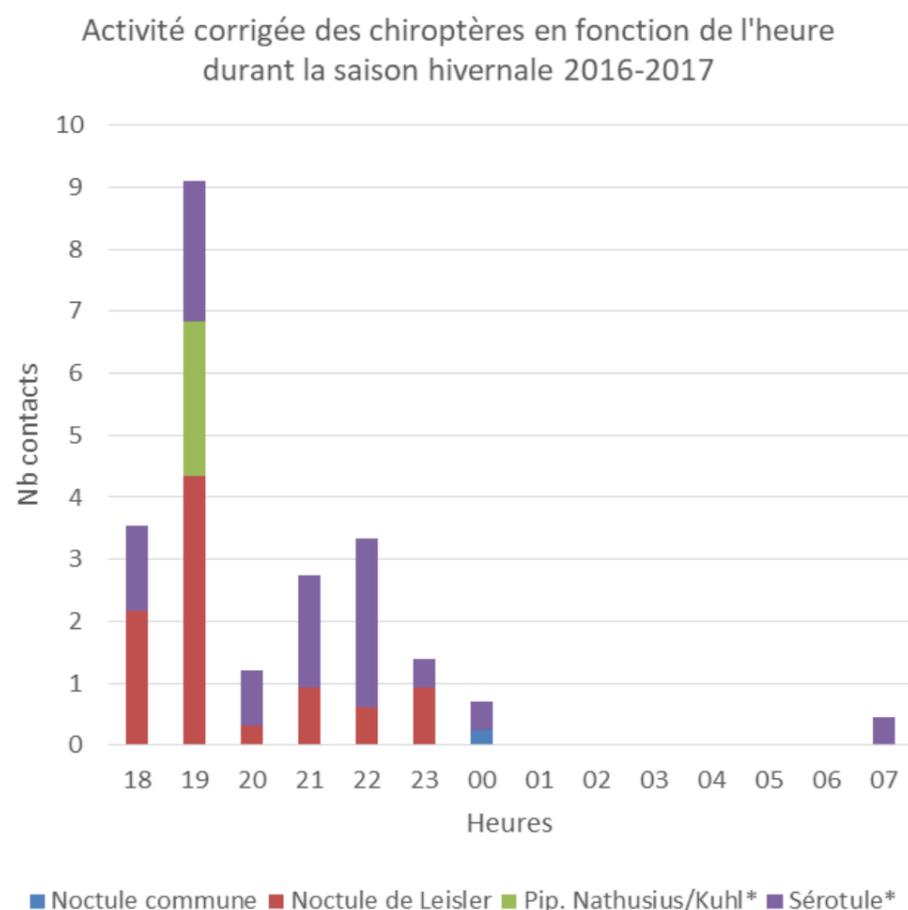


Figure 50 : Activité des chiroptères en fonction de l'heure durant l'hiver 2016-2017 (Sens of Life)

❖ **Activité durant le printemps 2018**

Pour la période printanière 2018, l'ensemble de l'activité se déroule entre 20h et 06h. La majorité de l'activité est concentrée entre 20h et 04h du matin, avec un pic d'activité enregistré à 01h. Plus de 90% des contacts de chiroptères sont concentrés entre 20h et 01h.

Durant le printemps 2018, la Noctule de Leisler a la plus grande amplitude horaire d'activité (20h-6h soit 11h d'activité). La Pipistrelle de Nathusius, le Molosse de Cestoni, la Pipistrelle commune et le regroupement des Sérotules comptabilisent 10h d'activité. Ensuite, la Sérotine bicolore, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Kuhl enregistrent 4h d'activité. Enfin, le groupe des Murins compte 5h d'activité.

Un pic d'activité est observable à 01h du matin avec, 8 contacts de Pipistrelle commune.

Il est habituellement plus courant d'enregistrer une forte activité en début de nuit juste après le soleil, et dans une moindre mesure, juste avant le lever du soleil. Ici, l'activité des chiroptères est continue durant la nuit, avec deux pics plus marqués. Ces données renforcent l'hypothèse d'individus en migration avec des « vagues » de passage qui représenteraient, comme en automne, des déplacements de groupes d'individus.

Le graphique suivant illustre ces activités en fonction de l'heure de la nuit à cette période.

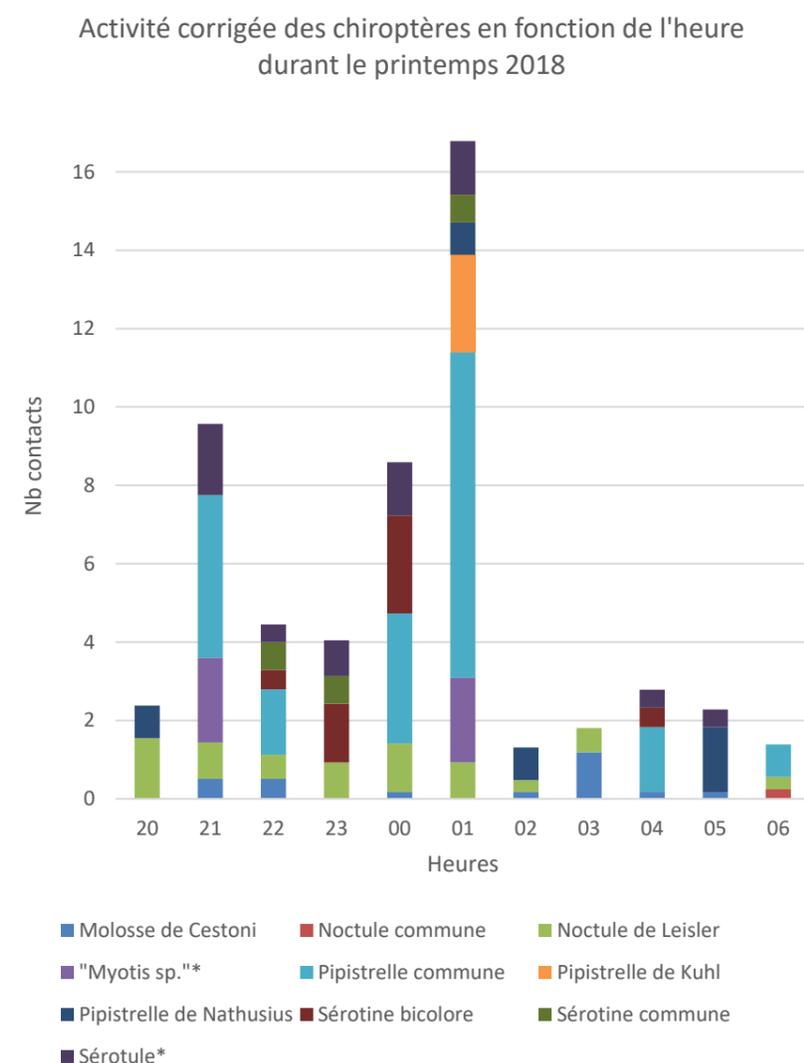


Figure 51 : Activité des chiroptères en fonction de l'heure durant le printemps 2018 (Sens of Life)

Activité durant l'été 2018

Pour la période estivale 2018, l'ensemble de l'activité se déroule entre 19h et 07h. La majorité de l'activité est concentrée entre 20h et 04h du matin, avec un pic d'activité enregistré à 03h. Plus de 90% des contacts de chiroptères sont concentrés entre 22h et 01h.

Durant la période estivale, le groupe des Sérotules, le Petit Murin, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, le regroupement Pipistrelle Nathusius/Kuhl et la Sérotine bicolore ont la plus grande amplitude horaire d'activité (19h-7h soit 11h d'activité). La Sérotine commune, la Pipistrelle pygmée et la Pipistrelle de Kuhl comptent 7h d'activité.

Une plus forte activité est observable à 03h, marquée par 56 contacts de Pipistrelles communes.

L'activité des chiroptères en continue sur la nuit fait penser à des individus reproducteurs locaux qui feraient des allers-retours entre leur terrain de chasse et leur gîte de reproduction.

Le graphique suivant illustre ces activités en fonction de l'heure de la nuit à cette période.

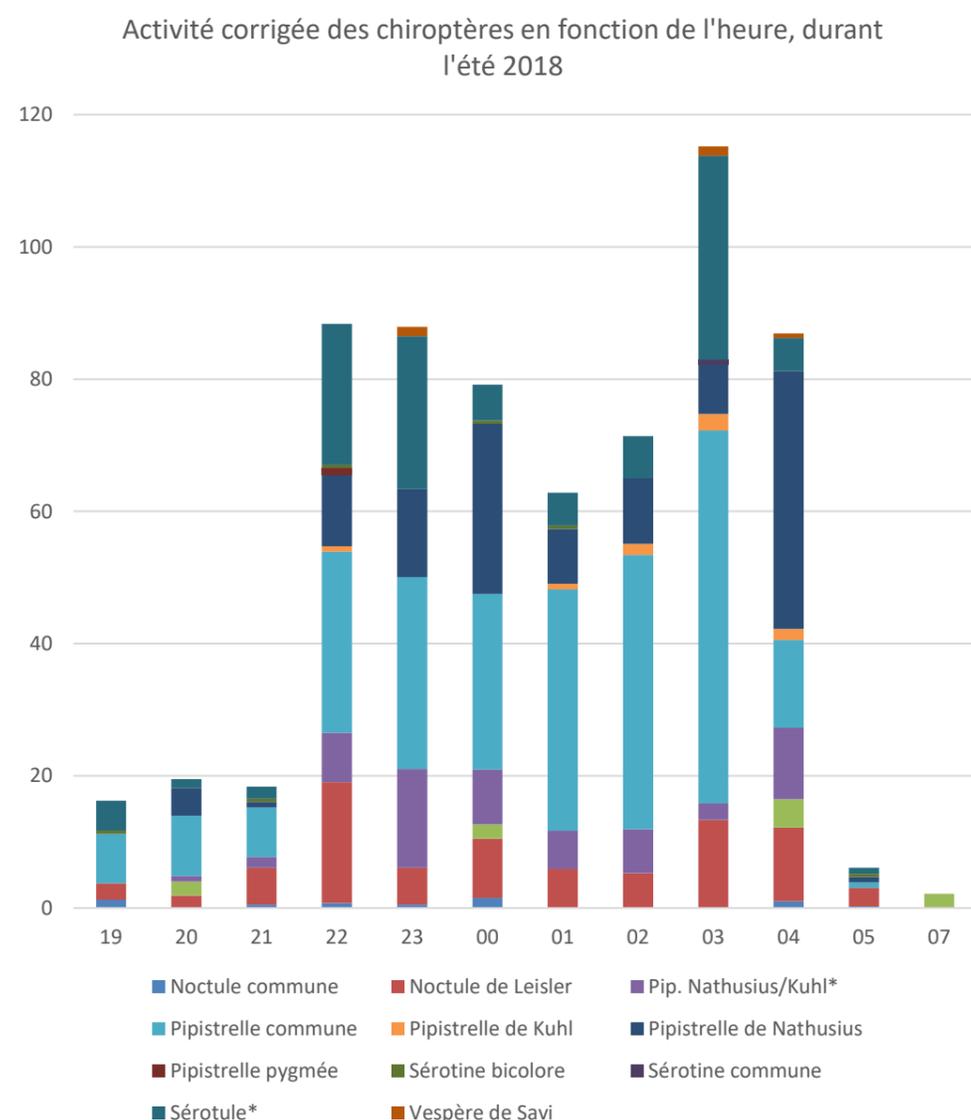


Figure 52 : Activité des chiroptères en fonction de l'heure durant l'été 2018 (Sens of Life)

Activité en fonction de la température

❖ Activité durant l'automne 2016

La totalité de l'activité des chiroptères est enregistrée pour des températures comprises entre 2°C et 23°C. Le plus grand nombre de contacts a été enregistré pour une température de 17°C. Plus de 90% de l'activité se déroule pour des températures supérieures à 8°C.

Dans le cadre de cette étude, les espèces les plus tolérantes aux faibles températures sont la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler et le groupe des Sérotules, présents entre 3 et 23°C. Ensuite, la Pipistrelle de Nathusius est présente lorsque la température est comprise entre 4 et 22°C. Le Vespère de Savi et le regroupement Pipistrelles de Nathusius/Kuhl sont présents lorsque les températures sont comprises entre 6 et 20°C. La Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée et la Sérotine commune sont présentes entre 6 et 19°C. Enfin, le groupe des Noctules sp. et la Noctule commune sont présents lorsque les températures sont comprises entre 6 et 16°C.

En rationalisant les données chiroptères en fonction du nombre de mesures par classes de vent, nous pouvons observer que le pic d'activité apparaît également pour une température de 17°C.

Le graphique suivant présente l'activité corrigée contactée sur site en fonction du nombre d'heure collectées pour chaque température durant l'automne 2016.

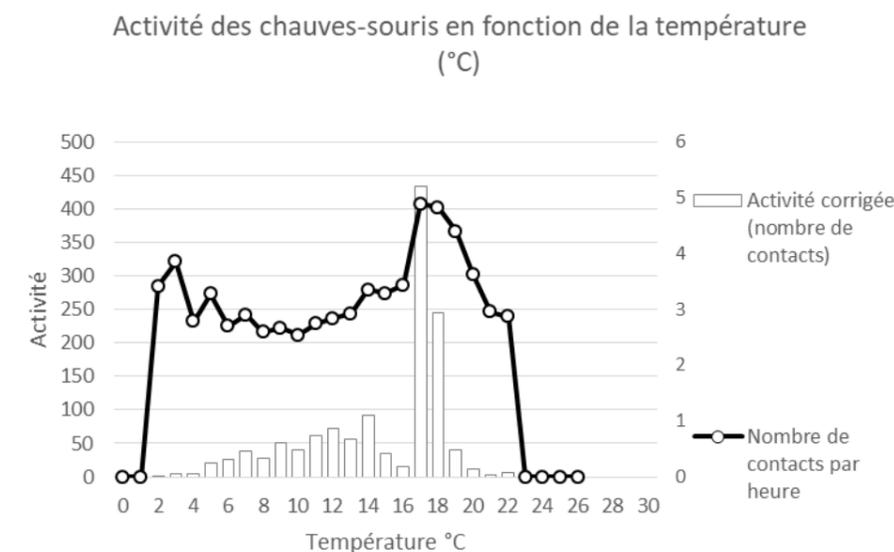


Figure 53 : Activité des chauves-souris en fonction de la température sur le mât à l'automne 2016 (Sens of Life)

❖ Activité durant l'automne 2018

La totalité de l'activité des animaux est enregistrée pour des températures comprises entre 2°C et 26°C. Le plus grand nombre de contacts a été enregistré pour une température de 15°C. Plus de 90% de l'activité se déroule pour des températures supérieures à 12°C.

Dans le cadre de cette étude, les espèces les plus tolérantes aux faibles températures sont la Noctule de Leisler et le groupe des Sérotules, présents entre 2 et 26°C. Ensuite, la Pipistrelle commune se distingue lorsque la température est comprise entre 9 et 25°C. La Sérotine bicolore et le Vespère de Savi sont présents lorsque les températures sont comprises entre 9 et 21°C. La Pipistrelle de Kuhl et le regroupement Noctule sp. sont présents lorsque les températures sont comprises entre 14 et 21°C. La Pipistrelle de Nathusius est présente lorsque les températures sont comprises entre 6 et 24°C. La Noctule commune et le regroupement Pipistrelles de Nathusius/Kuhl sont présents lorsque les températures sont comprises entre 6 et 23°C. Enfin, le Molosse de Cestoni et la Pipistrelle pygmée sont présents lorsque les températures sont comprises entre 8 et 22°C.

En rationalisant les données, nous observons un pic d'activité à 5°C, température particulièrement faible. Ce résultat est cependant biaisé par le peu de données de cette mesure durant cette période

Les figures suivantes présentent l'activité corrigée contactée sur site en fonction du nombre d'heure collectées pour chaque température durant l'automne 2016 et l'automne 2018. L'activité y est présentée de 2 façons :

- Les histogrammes présentent le nombre de contacts corrigés (selon les distances de détection) en fonction de la température. Cette analyse permet de connaître les températures pour lesquelles les chiroptères sont réellement actifs sur le site ;
- Les courbes présentent le nombre de contacts de chiroptères enregistrés pour chaque classe de température, divisé par le nombre de mesures enregistrées par classe de température. Cette analyse permet de prendre en compte le biais lié au nombre de mesures de température enregistrées.

En effet, il est possible de dire que le nombre maximum de contacts de chiroptères est enregistré par exemple pour une température de 14°C, et donc que les chiroptères préfèrent la température de 14°C. Or, il est possible que le nombre de contacts de chiroptères soit à son maximum pour 14°C car c'est la mesure de température qui a le plus souvent été enregistrée sur site. Si la température de 5°C n'a jamais été enregistrée sur site, il est alors normal qu'aucun contact de chiroptère n'ait été actif pour cette température précise, mais ce n'est pas dû au comportement de la chauve-souris mais uniquement au jeu de données.

Le graphique suivant présente l'activité corrigée contactée sur site en fonction du nombre d'heure collectées pour chaque température durant l'automne 2018.

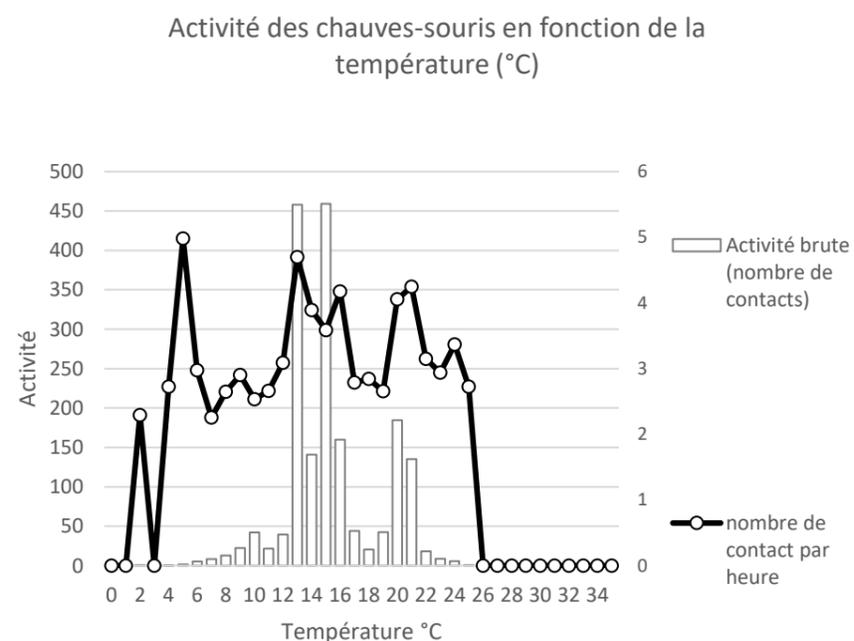


Figure 54 : Activité des chauves-souris en fonction de la température sur le mât à l'automne 2018 (Sens of Life)

❖ **Activité durant l'hiver 2016-2017**

La totalité de l'activité des chiroptères est enregistrée pour des températures comprises entre 2°C et 14°C. Le plus grand nombre de contacts a été enregistré pour une température de 12°C. Plus de 90% de l'activité se déroule pour des températures supérieures à 6°C.

Durant l'hiver 2016-2017, le groupe d'espèces le plus tolérant aux faibles températures est le groupe des Sérotules présent entre 3 et 14°C. Le groupe Pipistrelles de Nathusius/Kuhl est présent lorsque la température est égale à 13°C. En rationalisant les données, nous observons un pic d'activité à 10°C.

Le graphique suivant présente l'activité corrigée contactée sur site en fonction du nombre d'heure collectées pour chaque température durant l'hiver 2016-2017.

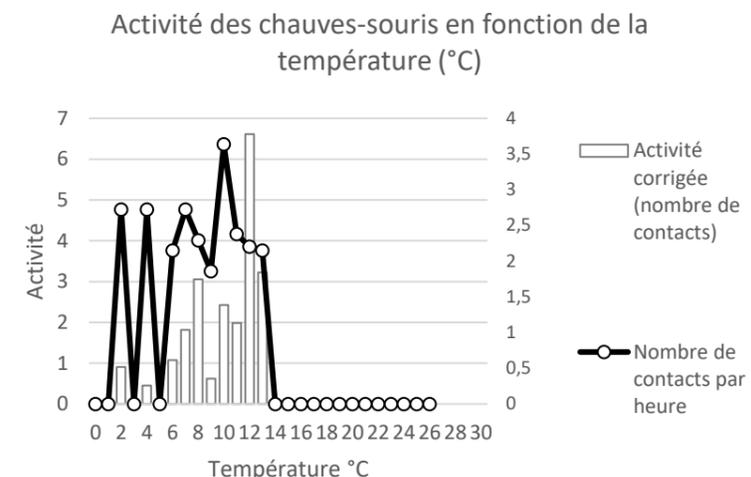


Figure 55 : Activité des chauves-souris en fonction de la température sur le mât à l'hiver 2016-2017 (Sens of Life)

❖ **Activité durant le printemps 2018**

La totalité de l'activité des animaux est enregistrée pour des températures comprises entre 4°C et 19°C. Le plus grand nombre de contacts a été enregistré pour une température de 14°C. Plus de 90% de l'activité se déroule pour des températures supérieures à 7°C.

Durant le printemps 2018, les espèces les plus tolérantes aux faibles températures sont la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler et le Molosse de Cestoni, présents entre 5 et 19°C. Ensuite, la Sérotine bicolore est présente lorsque la température est comprise entre 13 et 17°C. La Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule commune et le groupe des Sérotules sont présents lorsque les températures sont comprises entre 10 et 16°C. La Sérotine commune est présente lorsque les températures sont comprises entre 12 et 15°C. Enfin, le Petit Murin est présent lorsque les températures sont comprises entre 7 et 8°C.

En rationalisant les données, nous observons un pic d'activité à 7°C, une température faible or cela s'explique par le peu de données de cette mesure durant cette période.

Le graphique suivant présente l'activité corrigée contactée sur site en fonction du nombre d'heure collectées pour chaque température durant le printemps 2018.

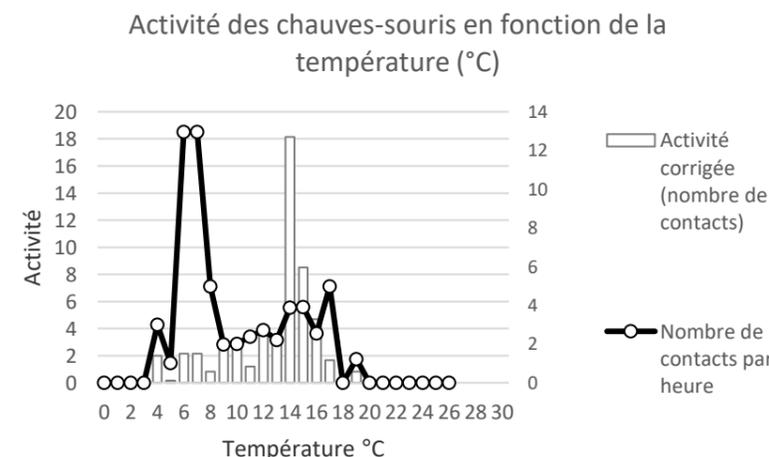


Figure 56 : Activité des chauves-souris en fonction de la température sur le mât au printemps 2018 (Sens of Life)

❖ **Activité durant l'été 2018**

La totalité de l'activité des animaux est enregistrée pour des températures comprises entre 10°C et 29°C. Le plus grand nombre de contacts a été enregistré pour une température de 14°C. Plus de 90% de l'activité se déroule pour des températures supérieures à 13°C.

Dans le cadre de cette étude, les espèces les plus tolérantes aux faibles températures sont la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler, présentes entre 11 et 30°C. Ensuite, le groupe des Sérotules est présent lorsque la température est comprise entre 13 et 29°C. La Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune, la Sérotine bicolore, la Sérotine commune et le regroupement Pipistrelle de Nathusius/Kuhl sont présents lorsque les températures sont comprises entre 14 et 28°C. Le Petit Murin et la Pipistrelle pygmée sont présents lorsque les températures sont comprises entre 13 et 25°C. Enfin, la Pipistrelle de Kuhl et la Vespère de Savi sont présents lorsque les températures sont comprises entre 15 et 19°C. En rationalisant les données, nous observons un pic d'activité à 15°C.

Le graphique suivant présente l'activité corrigée contactée sur site en fonction du nombre d'heure collectées pour chaque température durant l'été 2018.

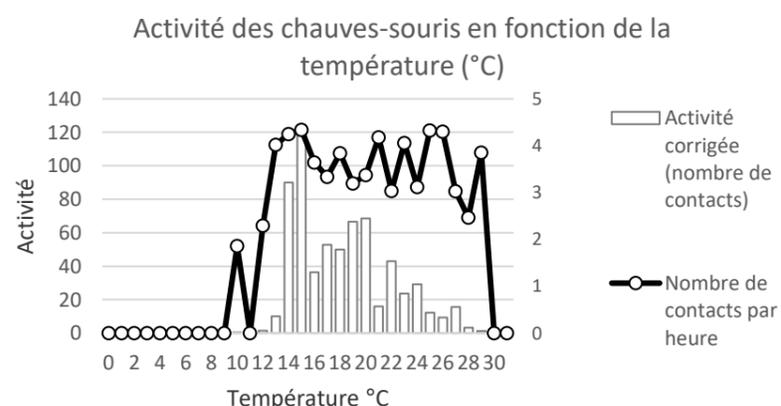


Figure 57 : Activité des chauves-souris en fonction de la température sur le mât à l'été 2018 (Sens of Life)

Activité en fonction de la vitesse de vent

❖ Activité durant l'automne 2016

Les chiroptères sont actifs sur le site pour des vitesses de vent de 0 à 13,5 m.s-1. Plus de 90% des contacts de chiroptères sont concentrés pour des vitesses de vent inférieures à 6,5 m.s-1. L'activité est la plus importante lorsque la vitesse de vent est de 1,5 m.s-1.

Durant l'automne 2016, le groupe d'espèces le plus tolérant au vent est le groupe des Sérotules, actif de 1 à 15 m.s-1. La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et le regroupement Pipistrelle Nathusius/Kuhl sont présents pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 11 m.s-1. La Sérotine commune est présente pour des vitesses de vent allant de 0 à 6 m.s-1. Enfin, le Vespère de Savi est présent pour des vitesses de vent comprises entre 2 et 8 m.s-1.

En rationalisant les données, nous observons un pic d'activité à 1,5 m.s-1.

La figure suivante présente l'activité corrigée contactée sur site en fonction du nombre d'heure collectées pour chaque vitesse de vent durant l'automne 2016.

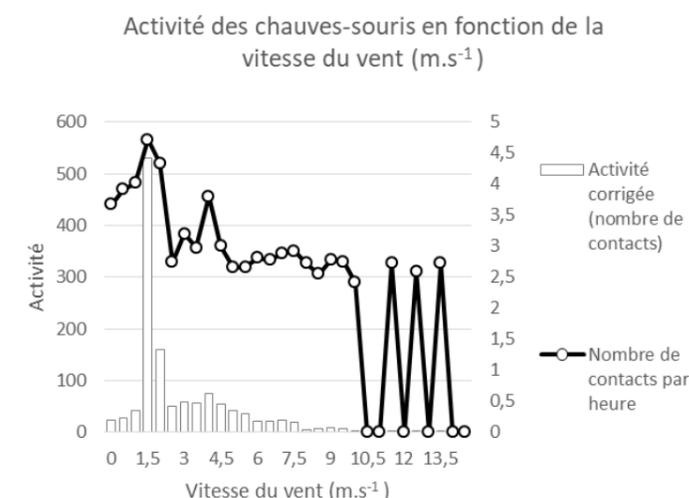


Figure 58 : Activités des chauves-souris en fonction de la vitesse du vent sur le mât en automne 2016 (Sens of Life)

❖ Activité durant l'automne 2018

Les chiroptères sont actifs sur le site pour des vitesses de vent de 0 à 13,5 m.s-1. Plus de 90% des contacts de chiroptères pour des vitesses de vent inférieures à 6,5 m.s-1. L'activité chiroptérologique est la plus importante lorsque la vitesse de vent est de 5,5 m.s-1.

Dans le cadre de cette étude, les espèces les plus tolérantes au vent sont le groupe des Sérotules, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius, présentes pour des vitesses de vent comprises entre 1 à 13 m.s-1. La Pipistrelle commune est présente pour des vitesses de vent comprises entre 1 et 12 m.s-1. Le groupe des Pipistrelles Nathusius/Kuhl et la Noctule commune sont présents pour des vitesses de vent allant de 1 à 11 m.s-1. Ensuite, le Molosse de Cestoni est présent pour des vitesses de vent comprises entre 1 et 10 m.s-1. La Sérotine bicolore est présente pour des vitesses de vent comprises entre 2 et 9 m.s-1. La Pipistrelle pygmée et la Vespère de Savi sont présentes pour des vitesses de vent comprises entre 3 et 7 m.s-1. Le regroupement des Noctule sp. est présent pour des vitesses de vent comprises entre 1 et 4 m.s-1.

Les figures suivantes présentent l'activité corrigée contactée sur site en fonction du nombre d'heure collectées pour chaque vitesse de vent durant l'automne 2016 et l'automne 2018.

De la même façon que pour la température, l'activité des chiroptères est présentée sur les graphiques suivants 2 analyses :

- Les histogrammes présentent le nombre de contacts corrigés (selon les distances de détection) en fonction de la vitesse de vent. Cette analyse permet de connaître les vitesses de vent pour lesquelles les chiroptères sont réellement actifs sur le site ;
- Les courbes présentent le nombre de contacts de chiroptères enregistrés pour chaque classe de vitesse de vent, divisé par le nombre de mesures enregistrées par classe de vent. Cette analyse permet de prendre en compte le biais lié au nombre de mesures de vitesses de vent enregistrées.

En effet, il est possible de dire que le nombre maximum de contacts de chiroptères est enregistré par exemple pour une la vitesse de vent de 6m.s-1 et donc que les chiroptères préfèrent la vitesse de vent 6m.s-1. Or, il est possible que le nombre de contacts de chiroptères soit à son maximum pour 6m.s-1 car c'est la mesure de vitesse de vent qui a le plus souvent été enregistrée sur site. Si la vitesse de vent de 0m.s-1 n'a jamais été enregistrée sur site, il est alors normal qu'aucun contact de chiroptère n'ait été actif pour cette vitesse de vent précise, mais ce n'est pas dû au comportement de la chauve-souris mais uniquement au jeu de données.

La figure suivante présente l'activité corrigée contactée sur site en fonction du nombre d'heure collectées pour chaque vitesse de vent durant l'automne 2018.

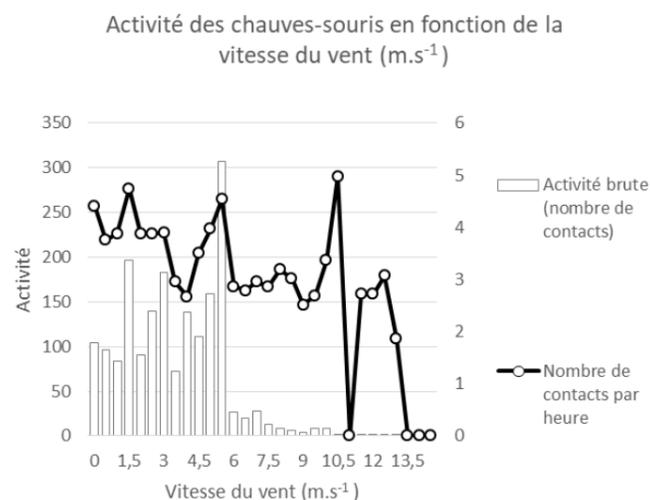


Figure 59 : Activités des chauves-souris en fonction de la vitesse du vent sur le mât en automne 2018 (Sens of Life)

❖ **Activité durant l'hiver 2016 – 2017**

Les chiroptères sont actifs sur le site pour des vitesses de vent de 0 à 9,5 m.s-1. Plus de 90% des contacts de chiroptères sont concentrés pour des vitesses de vent inférieures à 7 m.s-1. L'activité chiroptérologique est la plus importante lorsque la vitesse de vent est de 3,5 m.s-1.

Dans le cadre de cette étude, l'espèce la plus tolérante au vent est le groupe des Sérotules (Noctule commune, Noctule de Leisler), pour des vitesses de vent comprises entre 1 et 6,5 m.s-1. La Noctule de Leisler est présente pour des vitesses de vent comprise entre 1 et 6 m.s-1. Le regroupement Pipistrelle Nathusius/Kuhl est présent pour une vitesse de vent égale à 4 m.s-1.

En rationalisant les données, nous observons un pic d'activité lorsque la vitesse de vent est nulle.

La figure suivante présente l'activité corrigée contactée sur site en fonction du nombre d'heure collectées pour chaque vitesse de vent durant l'hiver 2016 – 2017.

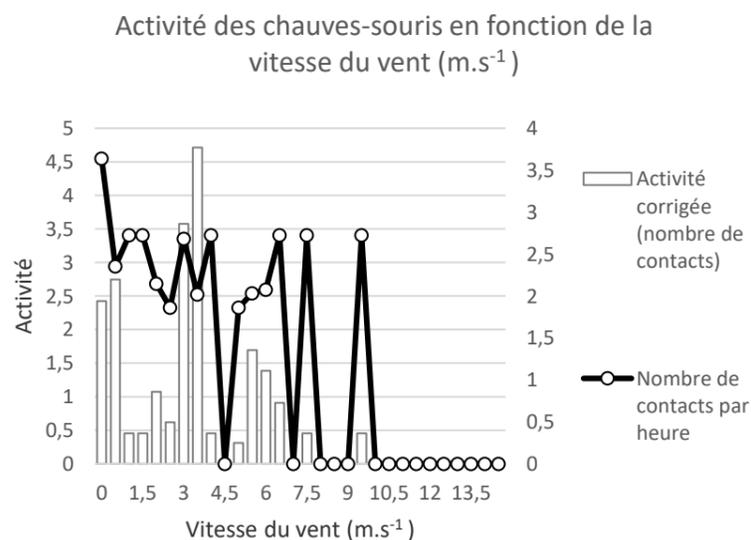


Figure 60 : Activités des chauves-souris en fonction de la vitesse du vent sur le mât à l'hiver 2016 – 2017 (Sens of Life)

❖ **Activité durant le printemps 2018**

Les chiroptères sont actifs sur le site pour des vitesses de vent de 1 à 15 m.s-1. Plus de 90% des contacts de chiroptères sont concentrés pour des vitesses de vent inférieures à 9,5 m.s-1. L'activité chiroptérologique est la plus importante lorsque la vitesse de vent est de 4 m.s-1.

Dans le cadre de cette étude, l'espèce la plus tolérante au vent est la Pipistrelle commune, présente pour des vitesses de vent comprises entre 3 et 15 m.s-1. Le Molosse de Cestoni est présent pour des vitesses de vent comprises entre 5 et 15 m.s-1. Le Petit Murin est présent pour des vitesses de vent allant de 5 à 12 m.s-1. Ensuite, la Noctule de Leisler est présente pour des vitesses de vent comprises entre 1 et 10 m.s-1. La Sérotine commune est présente pour des vitesses de vent comprises entre 5 et 10 m.s-1. La Pipistrelle de Nathusius est présente pour des vitesses de vent comprises entre 6 et 9 m.s-1. Enfin, la Noctule commune, la Sérotine bicolore et le groupe des Sérotules sont présents pour des vitesses de vent comprises entre 2 et 8 m.s-1.

En rationalisant les données, nous observons un pic d'activité à 11 m.s-1, qui s'explique peut-être par un passage d'individus migrateurs dont l'activité est moins contrainte par des vitesses de vent assez élevées.

La figure suivante présente l'activité corrigée contactée sur site en fonction du nombre d'heure collectées pour chaque vitesse de vent durant le printemps 2018.

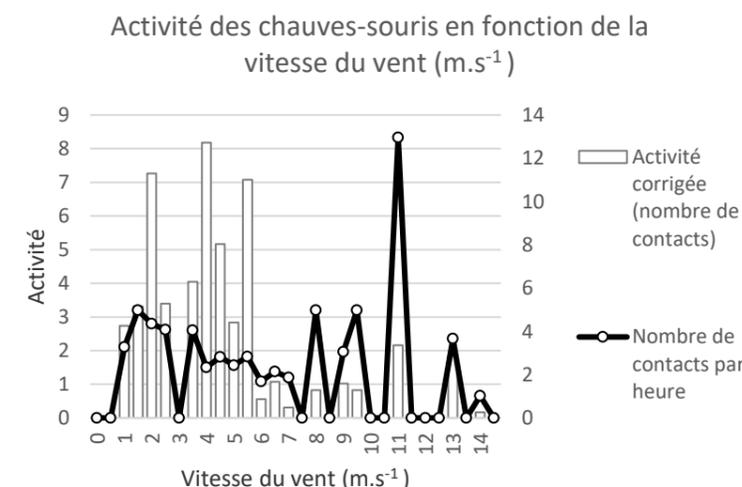


Figure 61 : Activités des chauves-souris en fonction de la vitesse du vent sur le mât au printemps 2018 (Sens of Life)

❖ **Activité durant l'été 2018**

Les chiroptères sont actifs sur le site pour des vitesses de vent de 0 à 12 m.s-1. Plus de 90% des contacts de chiroptères sont concentrés pour des vitesses inférieures à 7 m.s-1. L'activité chiroptérologique est la plus importante lorsque la vitesse de vent est de 3 m.s-1.

Dans le cadre de cette étude, l'espèce la plus tolérante au vent est la Noctule de Leisler, présente pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 13 m.s-1. La Pipistrelle commune est présente pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 12 m.s-1. Le groupe des Sérotules est présent pour des vitesses de vent allant de 1 à 11 m.s-1. La Noctule commune est présente pour des vitesses de vent comprises entre 3 et 11 m.s-1. Le Petit murin et la Pipistrelle pygmée sont présents pour des vitesses de vent comprises entre 2 et 10 m.s-1. La Pipistrelle de Kuhl et le regroupement Pipistrelle de Nathusius/Kuhl sont présents pour des vitesses de vent comprises entre 2 et 8 m.s-1. Enfin, la Sérotine bicolore et la Vespère de Savi sont présentes pour des vitesses de vent comprises entre 3 m.s-1 et 7 m.s-1.

En rationalisant les données, nous observons un pic d'activité à 9 m.s-1.

La figure suivante présente l'activité corrigée contactée sur site en fonction du nombre d'heure collectées pour chaque vitesse de vent durant l'été 2018.

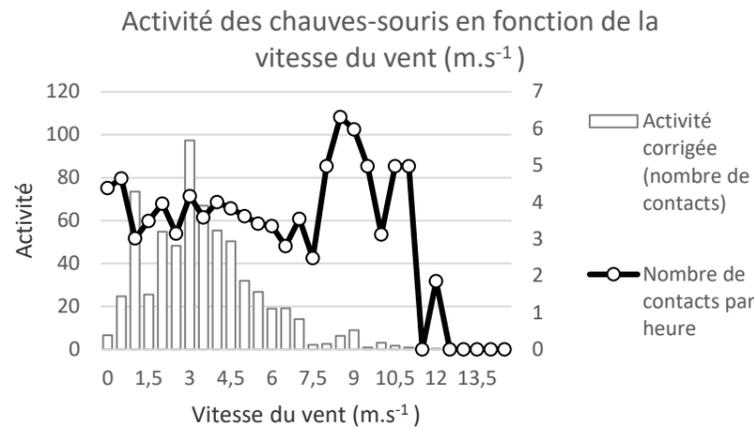


Figure 62 : Activités des chauves-souris en fonction de la vitesse du vent sur le mât à l'été 2018 (Sens of Life)

Analyse des données en corrélant la vitesse de vent et la température

❖ **Activité durant l'automne 2016**

Le tableau suivant présente l'activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent et de la température durant la période automnale 2016. L'activité la plus forte (n = 400 contacts) a été enregistrée pour une vitesse de vent de 3 m.s-1 et une température de 18°C.

Tableau 55 : Activité des chiroptères en fonction de la température (°C) et de la vitesse du vent (m.s-1) durant l'automne 2016 (Sens of Life)

Vent Temp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	Total
3	0	0	0	0,8	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	1,1
4	0	0	2,5	0,9	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3,9
5	0	0	0	0	1,2	2,0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3,7
6	0	0,3	0	1,7	5,5	8,1	3,3	1,4	0	0	0	0	0	0	20,2
7	0	0	0	6,3	2,6	6,5	3,7	0,5	2,3	3,8	0	0	0	0	25,7
8	0	0,8	0	7,9	19,1	8,2	2,9	0,5	0	0	0	0	0	0	39,3
9	0,5	5,0	3,0	6,1	1,2	3,1	2,2	7,1	0,5	0	0	0	0	0	28,6
10	0	2,3	2,7	11,4	7,4	8,1	8,9	2,6	8,2	0	0	0	0	0	51,6
11	0	2,9	3,5	6,0	2,8	13,7	7,0	0,9	0	0	2,6	0	0	0	39,3
12	0	0,5	2,3	5,3	5,9	16,2	13,5	9,2	6,5	1,8	0,0	0	0	0	61,3
13	0,5	0,0	17,2	17,8	6,9	9,2	3,0	9,6	1,7	0,5	1,4	1,4	3,5	0	72,4
14	1,0	3,9	9,7	8,3	7,1	13,1	2,7	7,7	0,9	1,0	1,5	0	0	0	56,9
15	6,5	6,0	10,4	9,7	44,9	3,1	4,7	2,8	0	2,9	0	0	0	0	91,0
16	1,2	2,1	3,0	12,2	6,7	3,9	1,2	1,9	0,5	1,9	0	0	0	0	34,6
17	0	0	6,3	0	2,4	0,5	0,5	0	1,8	2,0	1,3	0	0	1,8	16,5
18	0	28,2	400,1	2,3	0,5	1,2	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0	433,2
19	3,8	0	223,9	5,3	10,2	0,3	0	0,3	1,8	0	0	0	0	0	245,6
20	14,9	17,8	0,0	2,9	4,2	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	40,3
21	0	0	3,9	3,8	2,0	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0	11,5
22	0,8	0	0,0	0,8	0	0	0	0	0,5	2,0	0	0	0	0	4,0
23	0	0	1,4	0,3	1,3	0	0	0	0	2,2	0	0	0	0	5,1
Total	29,1	69,8	689,8	109,7	132,0	97,2	55,7	45,3	25,0	15,6	10,0	1,4	3,5	1,8	1 285,8

A l'automne 2016, il apparaît que l'activité la plus forte (n = 400 contacts) a été enregistrée pour une vitesse de vent de 3 m.s-1 et une température de 18°C.

❖ **Activité durant l'automne 2018**

Le tableau suivant présente l'activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent et de la température durant la période automnale 2018. L'activité la plus forte (n = 282,8 contacts) a été enregistrée pour une vitesse de vent de 7 m.s-1 et une température de 14°C.

Tableau 56 : Activité des chiroptères en fonction de la température (°C) et de la vitesse du vent (m.s-1) durant l'automne 2018 (Sens of Life)

Vent Temp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Total
2	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
3	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0,3
5	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
6	0	0	0	0	0	1,7	1,7	0	0	0	0	0	0	0	3,3
7	0	0	0	0,3	2,3	0,8	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3,8
8	0	0	0,9	0	1,2	3,2	0	0	0,5	0	3,9	0	0	0	9,6
9	0	0	0	0	4,3	3,3	0,5	2,6	0,8	0	0	0	0	0	11,4
10	0	0	1,1	2,9	4,3	2,0	5,2	2,9	2,3	0,8	3,3	0	0	0	24,8
11	0	7,9	4,3	7,9	3,8	7,7	8,2	3,7	0	0	0	0	0	0	43,6
12	0	1,4	0,8	8,5	1,1	1,5	3,3	2,9	1,6	0,5	0	0	0	0,3	21,7
13	0	11,6	3,3	0	5,9	13,3	5,3	0,8	0,5	0	0	0	0,5	1,6	42,8
14	16,6	2,6	11,0	1,2	8,0	125,5	282,8	2,2	0	1,4	0	0	0	0	451,2
15	30,0	6,8	23,8	14,9	29,5	39,7	6,6	1,4	1,4	0	0	0	0,5	0	154,5
16	34,2	81,9	153,4	47,5	96,4	28,6	0,8	8,9	3,4	0,8	2,7	0	0	0,5	459,2
17	42,9	13,6	70,3	4,7	8,9	1,2	4,7	1,5	4,2	0,5	0	0	0	0	152,4
18	1,2	2,7	2,5	4,8	13,1	7,0	2,7	4,8	1,1	0	0	0	0	0	39,9
19	0	2,4	0	2,8	5,1	3,4	1,5	1,3	0,9	0,5	2,3	0	0,9	0	21,1
20	5,0	14,2	1,2	7,4	12,3	4,7	2,4	5,8	0,9	1,0	4,1	0	0	0	59,1
21	0,8	25,1	16,3	169,9	5,1	9,3	1,8	6,8	0	0,9	0	0,8	0	0	236,8
22	4,4	2,6	1,2	36,5	4,0	9,8	1,8	0	2,1	2,8	0	0	0	0	65,3
23	0	3,7	0,3	3,7	4,2	0,9	2,7	0,8	0,5	0,8	0	0	0	0	17,6
24	0	0	0	3,6	0,8	1,9	0,8	0	0,8	0	0	0	0	0	7,9
25	0	0	0	0	0,6	3,9	0	1,1	0	0	0	0	0	0	5,6
26	0	0	0	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9
Total	135,1	176,5	290,4	317,7	210,8	270,1	333,5	47,6	20,9	9,9	16,4	0,8	1,8	2,4	1833,9

A l'automne 2018, il apparaît que l'activité la plus forte (n = 282,8 contacts) a été enregistrée pour une vitesse de vent de 7 m.s-1 et une température de 14°C.

❖ **Activité durant l'hiver 2016 – 2017**

Le tableau suivant présente l'activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent et de la température durant la période hivernale 2016. L'activité la plus forte (n = 2,8 contacts) a été enregistrée pour une vitesse de vent de 7 m.s-1 et une température de 13°C.

Tableau 57 : Activité des chiroptères en fonction de la température (°C) et de la vitesse du vent (m.s-1) durant l'hiver 2016-2017 (Sens of Life)

Vent Temp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
-3	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0,3
3	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0,9
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0,5
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0,8	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	1,1
8	0	0	0	1,4	0,5	0	0	0	0	0	0	1,8
9	0,9	0	0	0,5	1,4	0,3	0	0	0	0	0	3,1
10	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0,6
11	1,7	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0,5	2,4
12	0,6	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,0
13	0	0,3	1,1	1,45	1,0	0	2,8	0	0	0	0	6,6

Vent Temp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
14	0	0,8	0,5	0	2,0	0	0	0	0	0	0	3,2
Total	3,2	3,2	1,5	4,2	5,2	0,3	3,1	0,9	0,5	0	0,5	22,5

A l'hiver 2016-2017, il apparaît que l'activité la plus forte (n = 2,8 contacts) a été enregistrée pour une vitesse de vent de 7 m.s-1 et une température de 13°C.

❖ **Activité durant le printemps 2018**

Le tableau suivant présente l'activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent et de la température durant la période printanière 2018. L'activité la plus forte (n = 9,1 contacts) a été enregistrée pour une vitesse de vent de 3 m.s-1 et une température de 15°C.

Tableau 58 : **Activité des chiroptères en fonction de la température (°C) et de la vitesse du vent (m.s-1) durant le printemps 2018 (Sens of Life)**

Vent Temp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Total
5	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	1,8	0	0	2,0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0,2
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,2	0	0	0	0	2,2
8	0	0	0	0	2,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,2
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0	0	0	0	0	0,8
10	0	0	0	0	0,5	0,8	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,0
11	0	0	0	0	0	0	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,7	2,7
12	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	1,0	0	0	0	0	0	0	1,2
13	0	0	0	0	2,1	0,9	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	4,1
14	0	0	0	0	1,9	1,1	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	3,3
15	0	2,7	9,1	1,7	3,7	1,1	1,7	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	20,8
16	0	0	1,0	0,9	0,8	1,6	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,8
17	0,9	0	0,5	0,8	0	2,3	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,4
20	0	0	0	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,8
Total	0,9	2,7	10,6	3,4	12,2	8,0	7,6	1,4	0,8	1,0	0,8	2,2	0	1,8	0,2	1,7	55,4

Au printemps 2018, il apparaît que l'activité la plus forte (n = 9,1 contacts) a été enregistrée pour une vitesse de vent de 3 m.s-1 et une température de 15°C.

❖ **Activité durant l'été 2018**

Le tableau suivant présente l'activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent et de la température durant la période estivale 2018. L'activité la plus forte (n = 54,5 contacts) a été enregistrée pour une vitesse de vent de 4 m.s-1 et une température de 16°C.

Tableau 59 : **Activité des chiroptères en fonction de la température (T°C) et de la vitesse du vent (m.s-1) durant l'été 2018 (Sens of Life)**

Vent Temp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Total
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0,3
13	0	0	0	0,5	0	0,5	0	0,6	0,3	2,2	0	0	0	4,0
14	0	0	2,1	2,5	0,3	0	0,3	0	0,3	2,2	0	0	0	7,6
15	14,9	14,2	34,3	22,4	10,9	4,5	2,9	1,5	0	0	0	0	0	105,6
16	2,5	5,0	6,4	54,5	20,6	24,4	8,1	1,6	0	0	0	0	0	123,1
17	0	1,1	0	4,5	5,0	7,6	4,1	6,3	0	0	0	0	0	28,5
18	0	3,4	5,8	8,1	20,3	8,0	6,2	1,5	0	0	0,8	0	0	54,1
19	0	17,2	4,6	10,3	8,9	2,5	1,2	3,9	0	0	0	0	0	48,6
20	0	14,7	7,7	15,6	30,5	4,3	2,6	2,9	0	0	0	0	0	78,2
21	0	0,6	1,3	9,4	1,8	17,5	8,3	11,0	2,8	0	0	0,8	0,3	53,9
22	0	0	0	0	3,3	4,8	0,8	0,8	0	4,2	0,8	0	0	14,7
23	0,8	30,8	4,0	1,7	0	1,5	0,3	0	0,8	0	1,2	1,7	0	42,7
24	0	1,2	11,6	4,1	6,0	0,5	2,5	0	0	0,8	0	0	0	26,6

Vent Temp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Total
25	0,3	8,1	0,3	5,6	3,6	0	0,3	0	0	6,0	0,3	0	0	24,5
26	0	1,7	1,7	2,0	5,0	1,7	0	1,2	0	0	0,8	0	0	13,9
27	0,8	0	0	0,3	1,1	3,6	4,7	1,3	0	0	0	0	0	11,8
28	0	0,3	0,8	0,8	5,0	1,3	2,7	0,8	0	0	0	0	0	11,8
29	0	0	0	3,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,4
30	0	0	0	0	0	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0,8
Total	19,3	98,3	80,4	145,6	122,3	82,5	45,8	33,4	4,6	15,3	4,0	2,5	0,3	654,2

A l'été 2018, il apparaît que l'activité la plus forte (n = 54,5 contacts) a été enregistrée pour une vitesse de vent de 4 m.s-1 et une température de 16°C.

Synthèse de l'activité enregistrée sur le mât

Durant cette étude, 3 821,8 contacts ont été enregistrés, dont plus de 60 % sont attribués aux Pipistrelles communes et aux Pipistrelles de Nathusius. En corrélant l'activité des chiroptères, les paramètres météorologiques, la date et l'heure, il apparaît que 80 % des contacts sont enregistrés :

- Pour le printemps 2018 : entre le 06 avril et le 12 mai, entre 20h et 01h, pour des vitesses de vent inférieures à 8 m.s-1 et des températures supérieures à 7°C.
- Pour l'été 2018 : entre le 23 mai et le 15 août, entre 22h et 01h, pour des vitesses de vent inférieures à 5,7 m.s-1 et des températures supérieures à 14°C.
- Pour l'automne 2016 : entre le 09 septembre (début du suivi) et le 06 novembre, entre 19h et 04h, pour des vitesses de vent inférieures à 6 m/s-1 et des températures supérieures à 5°C.
- Pour l'automne 2018 : entre le 16 août et le 28 octobre (fin du suivi), entre 20h et 02h, pour des vitesses de vent inférieures à 6,2 m/s-1 et des températures supérieures à 11°C.
- Pour l'hiver 2016/2017 : entre le 23 novembre et le 23 février, entre 18h et 23h, pour des vitesses de vent inférieures à 8 m/s-1 et des températures supérieures à 6°C. cependant, le faible nombre de contacts récoltés pendant cette saison ne permet de conclure à des tendances d'activité selon les paramètres météorologiques de manière robuste.

On peut noter que durant les 2 saisons de suivi automnales, les dates, les heures, la vitesse du vent sont différents. La variation interannuelle observée nous incite à garder une certaine prudence sur l'interprétation des résultats car l'activité des chiroptères est très différente d'une année sur l'autre, car elle est plus dépendante des conditions météorologiques qu'aux dates.

D. PRÉSENTATION DES ESPÈCES RECENSÉES

- Cf. carte 25 : « Répartition des contacts au sol de Minioptère de Schreibers au sein de la ZIP (ECO-MED) »
- Cf. carte 26 : « Répartition des contacts au sol du Petit rhinolophe au sein de la ZIP (ECO-MED) »
- Cf. carte 27 : « Répartition des contacts au sol de la Barbastelle d'Europe au sein de la ZIP (ECO-MED) »
- Cf. carte 28 : « Répartition des contacts au sol du Murin de Bechstein au sein de la ZIP (ECO-MED) »
- Cf. carte 29 : « Répartition des contacts au sol du Murin à oreilles échancrées au sein de la ZIP (ECO-MED) »
- Cf. carte 30 : « Répartition des contacts au sol du Petit et du Grand Murin au sein de la ZIP (ECO-MED) »
- Cf. carte 31 : « Répartition des contacts au sol de la Noctule commune au sein de la ZIP (ECO-MED) »
- Cf. carte 32 : « Répartition des contacts au sol du Murin de Brandt au sein de la ZIP (ECO-MED) »
- Cf. carte 33 : « Répartition des contacts au sol du Murin d'Alcathoe au sein de la ZIP (ECO-MED) »
- Cf. carte 34 : « Répartition des contacts au sol du Murin à moustaches au sein de la ZIP (ECO-MED) »
- Cf. carte 35 : « Répartition des contacts au sol de la Noctule de Leisler au sein de la ZIP (ECO-MED) »
- Cf. carte 36 : « Répartition des contacts au sol de la Pipistrelle de Nathusius au sein de la ZIP (ECO-MED) »
- Cf. carte 37 : « Répartition des contacts au sol de la Pipistrelle pygmée au sein de la ZIP (ECO-MED) »
- Cf. carte 38 : « Richesse chiroptérologique spécifique observée lors des prospections (ECOMED) »

❖ **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*)

Présente sur la majorité du territoire et plus abondante dans les secteurs de moyenne montagne ou de plaine bocagère, cette espèce occupe des gîtes arboricoles ou anthropophiles, mobile (changement de gîte régulier), elle est fidèle à ses gîtes. Elle chasse en lisière ou en allées forestières de petits papillons nocturnes.

Espèce protégée à l'échelle nationale et jugée d'intérêt communautaire, elle est inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats ; elle possède le statut quasi-menacé sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés de France (UICN, 2017).

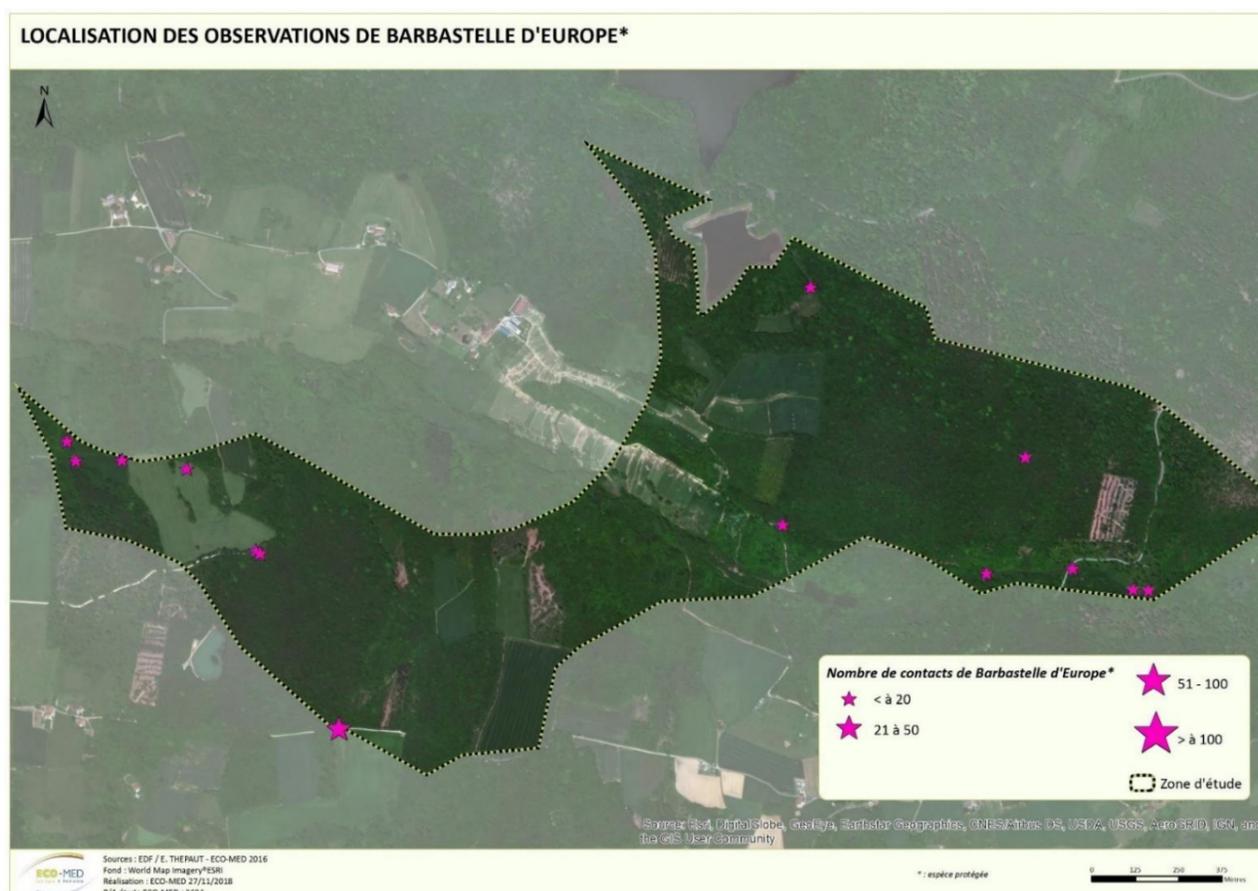


L'espèce est présente dans tous les départements de la région avec des populations plus importantes dans la Loire, l'Ain et les deux Savoie (GCRA/LPO 2014). Un contact de l'espèce a été réalisé au sein du camp militaire. La carte illustrant la localisation de ces contacts est présente en annexe 5.

Au sein de la ZIP, l'espèce a été contactée principalement à proximité des milieux bocagers ouverts, de leurs lisières et le long de pistes forestières. La prairie et les milieux connexes situés au lieu-dit « Vaillant » à proximité du Bois communal de Saint-Clair-sur-Galaure rassemble la majorité des contacts enregistrés pour cette espèce sur le site d'étude.

Les contacts concernent les trois grandes périodes du cycle biologique des chiroptères. Le nombre de contacts de Barbastelle reste peu important, avec un contact au printemps et trois contacts en été aux SM2. Quelques contacts ponctuels supplémentaires ont été réalisés en actif.

La carte suivante illustre la localisation de la Barbastelle d'Europe au sein de la ZIP.



Répartition des contacts au sol de la Barbastelle d'Europe au sein de la ZIP (ECO-MED)

La ZIP possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Plusieurs bâtiments présents à proximité de la ZIP présentent des caractéristiques favorables à l'établissement, a minima, de quelques individus voire d'une colonie de reproduction.

En complément des observations réalisées par ECO-MED, les cartographies réalisées pour le projet LIFE confirment que cette espèce est localement peu abondante et très localisée dans le secteur à l'étude. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude.

Au sein de la ZIP l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et fortement potentielle en gîte.

❖ **Grand Murin** (*Myotis myotis*) et **Petit Murin** (*Myotis blythii*)

Le Grand Murin est présent sur tout le territoire français, sauf en Corse, moins abondant en région méditerranéenne alors que le Petit Murin est surtout méditerranéen et absent de la moitié nord du pays et de Corse.

Le Grand Murin gîte en milieu souterrain ou dans les combles, « chasseur-cueilleur » qui se nourrit d'insectes posés au sol (coléoptères) et recherche des milieux où la végétation au sol est peu dense et accessible en vol. De son côté, le Petit Murin affectionne les plaines et les collines méditerranéennes. Il s'installe en gîtes souterrains (ou bâtis), est également « chasseur-cueilleur » et chasse dans les milieux ouverts ou plus denses (jusqu'à 2 000 m d'altitude).

Espèces protégées à l'échelle nationale et jugées d'intérêt communautaire, elles sont toutes les deux inscrites aux annexes II et IV de la Directive Habitats ; elles possèdent toutefois des statuts différents sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés de France (UICN, 2017) : préoccupation mineure pour le Grand Murin et quasi-menacé pour le Petit Murin.

En Rhône-Alpes, le Grand Murin est l'espèce du complexe « des Grand Myotis » la mieux représentée. Sa présence est notée dans tous les départements (GCRA/LPO 2014). Le Petit Murin se trouve en limite septentrionale de son aire de répartition dans la région. Il est l'espèce du complexe « des Grand Myotis » la moins présente dans la région, ou il demeure assez rare. Seuls les départements de l'Ardèche, de la Drôme, de l'Isère et de la Savoie semblent faire état de sites de reproductions.

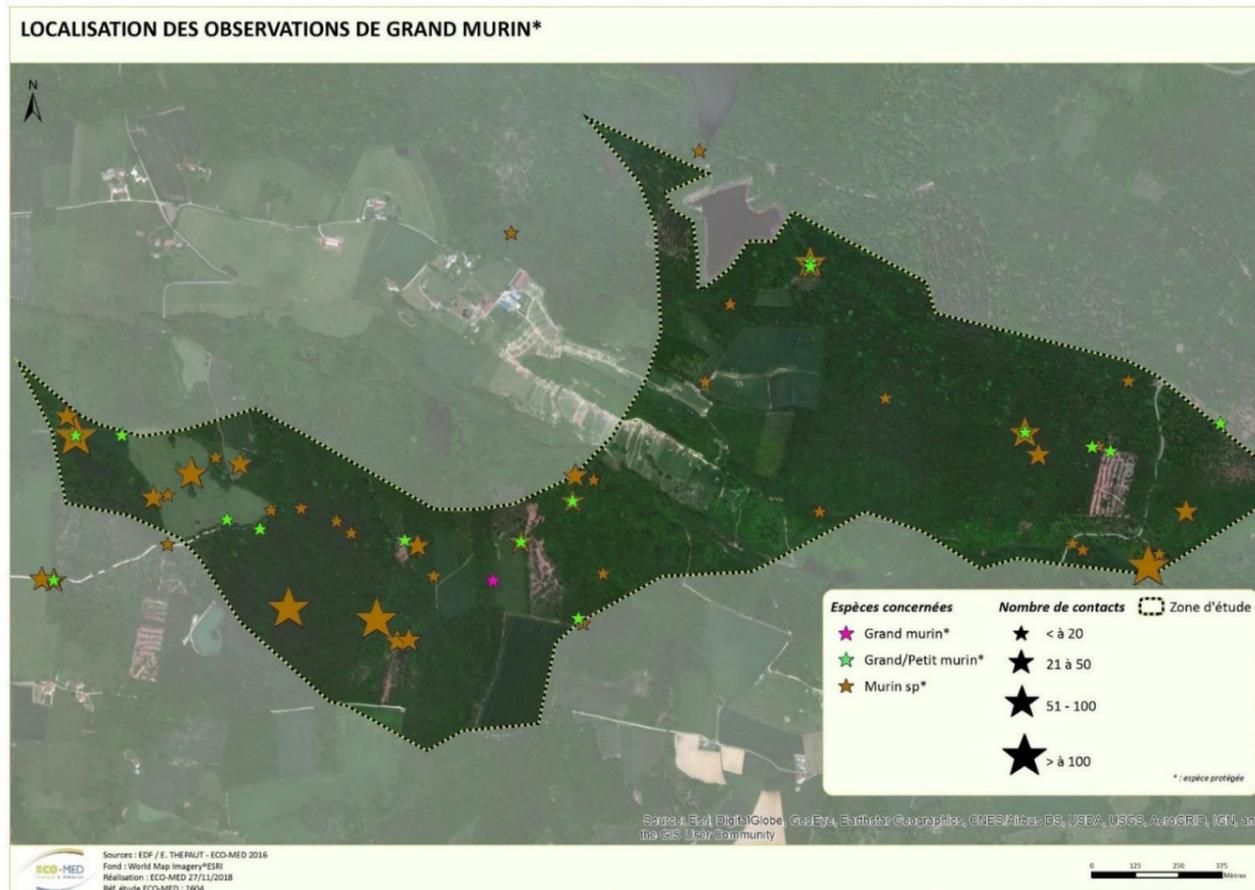
Ces deux espèces ont une morphologie très proche et il est très complexe de différencier ces deux espèces sur la base de leurs émissions ultrasonores en raison de nombreuses similitudes. Il a de plus été démontré (Berthier P., Excoffier L., Ruedi M., 2006) que ces deux espèces pouvaient s'hybrider, ce qui ajoute encore à la complexité. Ce groupe d'espèce a été contacté au sein du camp militaire de Chambaran. A noter que deux données de Grand Murin ont été réalisées au sein de la ZIP. Des contacts pouvant être attribués à chacune des deux espèces ont été identifiés avec une quasi-certitude, bien qu'en tenant compte de la zone géographique le Grand murin soit probablement plus fréquent. La carte illustrant la localisation de ces contacts est présente en annexe 5.

Au sein de la ZIP, ce groupe a été contacté au sein des milieux forestiers, bocagers et de leurs lisières. Les contacts concernent toutes les périodes du cycle biologique des chiroptères. La fréquence d'apparition de ce groupe est moyennement importante et régulière, avec 18 contacts au printemps, 10 en été et 7 en automne.

Plusieurs bâtiments présents à proximité de la ZIP présentent des caractéristiques favorables à l'établissement, a minima, de quelques individus voire de colonie de reproduction. Aucun gîte n'a cependant été identifié au sein de la ZIP. En complément des observations réalisées par ECO-MED, les cartographies réalisées pour le projet LIFE confirment que cette espèce est localement bien représentée dans le secteur à l'étude.

Au sein de la ZIP l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et fortement potentielle en gîte à proximité.

La carte suivante illustre la localisation de ces deux espèces au sein de la ZIP.



Répartition des contacts au sol du Petit et du Grand Murin au sein de la ZIP (ECO-MED)

❖ **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Il occupe à l'origine tout le territoire (Corse comprise), mais est actuellement plus fréquent dans la moitié sud-ouest et les secteurs karstiques des Alpes et du Jura. Il affectionne les zones karstiques, les paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats. Il s'avère lié aux pâturages et aux prairies où il chasse de gros insectes (coprophages) à l'affût, ses colonies se retrouvent en milieu souterrain ou en bâti. Son rayon de chasse moyen est de 2,5 km (max. 10 km).

Espèce protégée à l'échelle nationale et jugée d'intérêt communautaire, elle est inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats ; elle possède le statut quasi-menacé sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés de France (UICN, 2017).

Le Grand Rhinolophe est présent dans tous les départements de Rhône-Alpes, bien qu'il semble quelque peu limité par l'altitude. Peu de gîtes de reproductions sont toutefois connus (Bas-Bugey, Revermont, Dombes). Les effectifs ont fortement régressé dans les dernières décennies et l'espèce semble se maintenir préférentiellement dans les secteurs karstiques dans lesquels subsiste une agriculture raisonnée. (FRAArt.3A 1997).

Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance. L'espèce a été relevée entre 2013 et 2016 dans le cadre des inventaires menés dans le cadre du programme LIFE « Terrains militaires », mais pas à proximité immédiate de la ZIP. Les inventaires réalisés par ECO-MED n'ont pas permis de détecter sa présence, toutefois, la proximité des données existantes laisse penser que l'espèce pourrait venir exploiter les habitats présents dans la ZIP. La carte illustrant la localisation de ces contacts est présente en annexe 5.

Au sein de la ZIP, l'espèce pourrait fréquenter les milieux bocagers et forestiers pour son alimentation. Les bâtiments présents à proximité de la ZIP pourraient également être favorables à l'établissement, a minima, de quelques individus voire de colonie de reproduction. Aucun gîte n'a cependant été identifié au sein de la ZIP.

Au sein de la ZIP l'espèce est potentielle en déplacements et en alimentation ou en gîte proximité.

❖ **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*)

Présente dans les deux-tiers sud du pays et plus abondante dans la moitié sud à l'exception du massif jurassien, cette espèce est strictement cavernicole et grégaire, ce qui augmente sa vulnérabilité. Elle chasse dans des milieux en mosaïque et son rayon d'action moyen est de 18 km (40 km au maximum) (NEMOZ et BRISORGEUIL, 2008).

Espèce protégée à l'échelle nationale, elle est inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats, soit respectivement une espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation et une espèce nécessitant une protection stricte sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne ; elle possède également le statut vulnérable sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés de France (UICN, 2017).

En Rhône-Alpes, l'espèce est présente dans tous les départements sauf le Rhône et la Loire. L'espèce est plus abondante dans l'Ain, l'Ardèche et la Drôme (GCRA/LPO 2014). Deux données ont été obtenues en limite nord du camp dans le cadre d'une étude acoustique dans le camp militaire de Chambaran (la carte illustrant la localisation de ces contacts est présente en annexe 8).

Au sein de la ZIP, l'espèce a été contactée ponctuellement (un seul contact sur les SM2 et moins de 10 contacts en actif) principalement à proximité des milieux bocagers ouverts et de leurs lisières. Les contacts concernent les trois grandes périodes du cycle biologique des chiroptères (transits et reproduction). Aucun gîte favorable à l'établissement de cette espèce n'est présent au sein de la ZIP.

En complément des observations réalisées par ECO-MED, les cartographies réalisées pour le projet LIFE confirment que cette espèce est localement peu abondante dans le secteur à l'étude. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude.

Au sein de la ZIP l'espèce est avérée en déplacements et alimentation.

La carte suivante illustre la localisation du Minioptère de Schreibers au sein de la ZIP.



Répartition des contacts au sol de Minioptère de Schreibers au sein de la ZIP (ECO-MED)

❖ **Molosse de Cestoni** (*Tadarida teniotis*)

Espèce protégée à l'échelle nationale, elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et possède le statut préoccupation mineure sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés de France (UICN, 2017).

L'espèce est présente uniquement en chasse ou déplacement. L'aire de répartition du Molosse de Cestoni couvre l'ensemble de la zone méditerranéenne ainsi que quelques secteurs d'Asie. En région Rhône-Alpes, il est principalement contacté dans les secteurs calcaires du sud de la région, en Drome, en Isère et en Ardèche. Il est ainsi présent du secteur des gorges de l'Ardèche jusqu'au nord du Vercors. Il est peu fréquent sur la partie cévenole ardéchoise, soumise à un climat plus froid, ainsi que sur la Drome des collines. Il se fait plus rare sur les autres départements de la région. Les données de présence du Molosse de Cestoni en Rhône-Alpes concernent principalement la saison estivale. L'espèce est surtout observée sur les massifs calcaires, notamment les secteurs de falaise.

Seuls 6,5 contacts corrigés de Molosse de Cestoni n'ont été enregistrés en altitude. Cette faible activité est regroupée au printemps et en automne, de manière éparse, sans pic marqué. Il vole jusqu'à des vitesses de vent assez élevées (15 m.s⁻¹) et pour des températures relativement faibles (5°C). Il est enregistré tout au long de la nuit.

Le tableau suivant illustre les paramètres météorologiques correspondant à l'activité du Molosse de Cestoni selon la saison.

Tableau 60 : Paramètres météorologiques correspondant à l'activité du Molosse de Cestoni selon la saison (Sens of Life)

Molosse de Cestoni			
Nombre de contacts	6,46		
Proportion par rapport au total	0,2 %		
2,9 Contacts - Printemps 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	06 avril	12 mai	N = 1,19 le 26 avril
Heure	21h	05h	N = 1,19 à 03h
Vitesse de vent	5 m.s ⁻¹	15 m.s ⁻¹	N = 1,36 à 5 m.s ⁻¹
Température	5°C	20°C	N = 1,02 à 11°C
3,6 Contacts - Automne 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	22 août	25 octobre	N = 0,85 le 25 octobre
Heure	20h	02h	N = 0,85 à 21h
Vitesse de vent	1 m.s ⁻¹	10 m.s ⁻¹	N = 1,36 à 3 m.s ⁻¹
Température	8° C	22 °C	N = 0,85 à 8°C

❖ **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*)

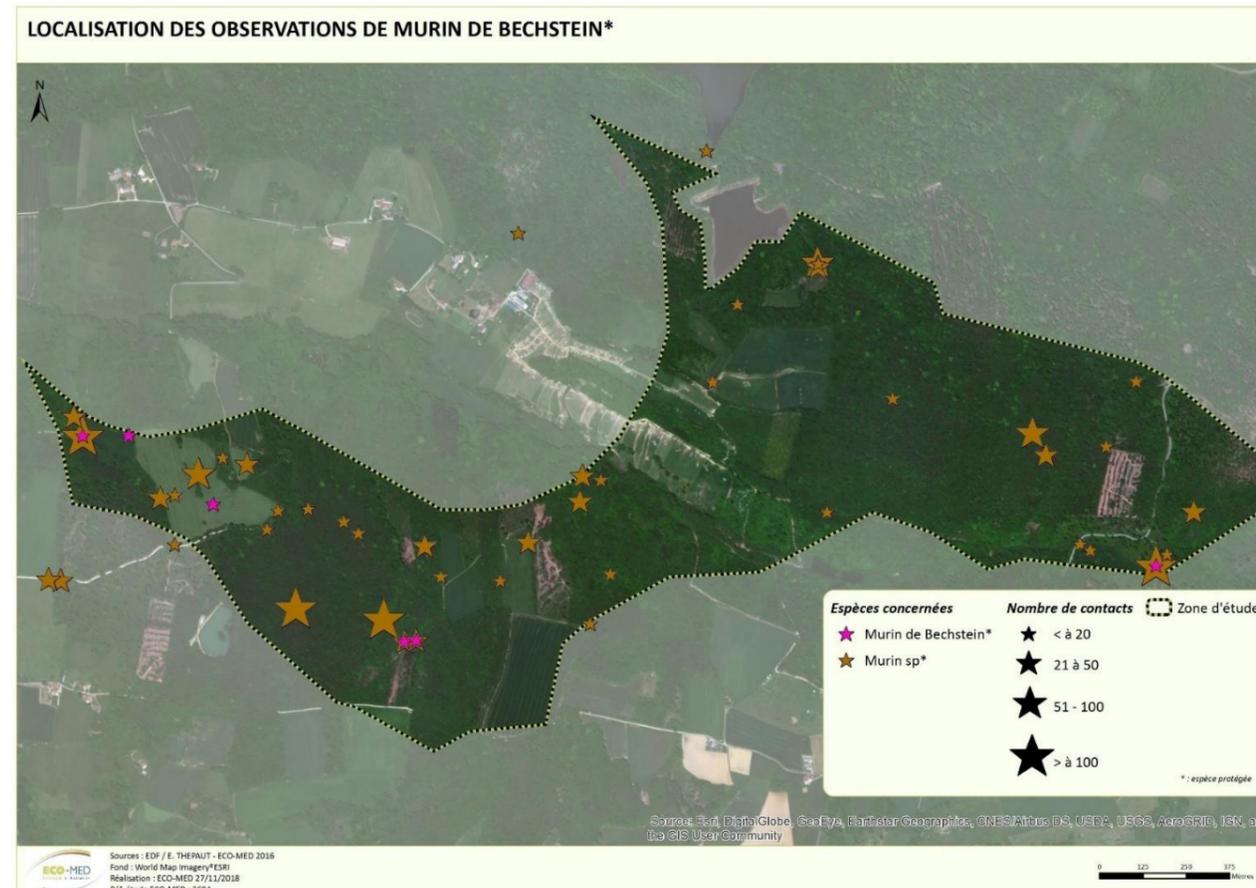
Présent sans être abondant sur tout le territoire national, son écologie est encore mal connue. Strictement forestier en plaine et en milieux collinaires, plus rare en montagne, il gîte dans des cavités d'arbres (exceptionnellement en bâti) et chasse en milieux forestiers ou en prairies naturelles.

Espèce protégée à l'échelle nationale et jugée d'intérêt communautaire, elle est inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats ; elle possède le statut quasi-menacé sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés de France (UICN, 2017).



L'espèce est présente dans tous les départements de Rhône-Alpes, principalement en plaine et à l'étage collinéen (GCRA/LPO 2014). L'espèce a été régulièrement contactée sur le camp militaire de Chambaran. La carte illustrant la localisation de ces contacts est présente en annexe 5.

La carte suivante illustre la localisation du Murin de Bechstein au sein de la ZIP.



Répartition des contacts au sol du Murin de Bechstein au sein de la ZIP (ECO-MED)

Au sein de la ZIP, l'espèce a été contactée principalement au sein des milieux forestiers et de leurs lisières. Les contacts concernent les trois grandes périodes du cycle biologique des chiroptères, même si les effectifs déterminés avec certitude restent très faibles : un contact au printemps et cinq en été. Malgré les difficultés d'identification propre au groupe des murins, cette espèce semble assez fréquente au sein de la ZIP.

La ZIP possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce, au regard de la fréquence de l'espèce il est probable que des gîtes soient présents au sein de la ZIP.

En complément des observations réalisées par ECO-MED, les cartographies réalisées pour le projet LIFE confirment que cette espèce est localement bien représentée dans le secteur à l'étude. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude.

Au sein de la ZIP l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et fortement potentielle en gîte à proximité.

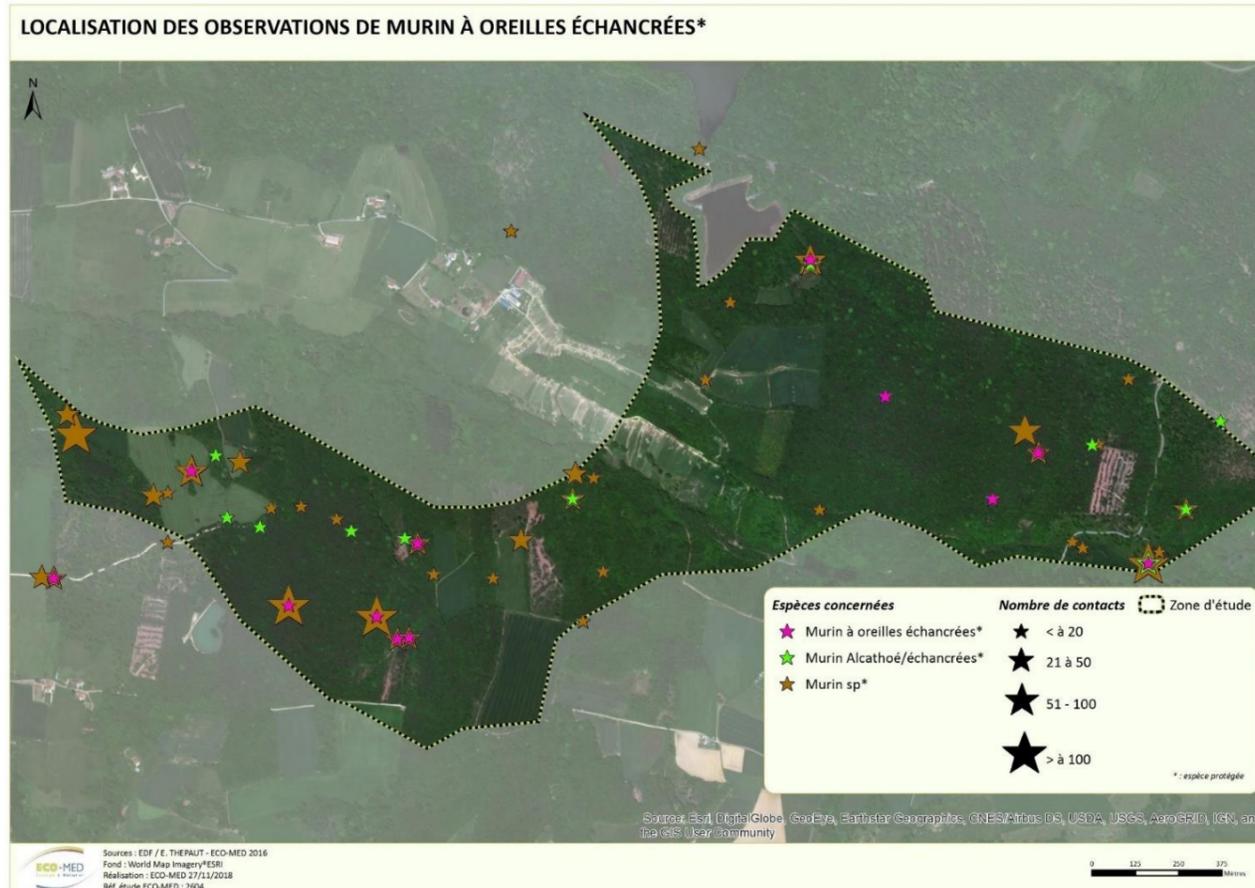
❖ **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*)

Présent sur la quasi-totalité du territoire et notamment en région Centre, Bourgogne, Franche-Comté et sur le piémont des Alpes et du Vercors, il fréquente les massifs forestiers feuillus parcourus de zones humides. Anthrophile ou cavernicole en période estivale, parfois opportuniste le reste de l'année (arbres, falaises), il est capable de déplacements importants.

Espèce protégée à l'échelle nationale et jugée d'intérêt communautaire, elle est inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats ; elle possède toutefois le statut préoccupation mineure sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés de France (UICN, 2017).

L'espèce est présente dans tous les départements de la région, principalement en plaine et sur les zones de piémont (GCRA/LPO 2014). L'espèce a régulièrement été contactée au sein du camp militaire de Chambaran. La carte illustrant la localisation de ces contacts est présente en annexe 5.

La carte suivante illustre la localisation du Murin à oreilles échancrées au sein de la ZIP.



Répartition des contacts au sol du Murin à oreilles échanrées au sein de la ZIP (ECO-MED)

Au sein de la ZIP, l'espèce a été contactée principalement au sein des milieux forestiers et de leurs lisières. Les contacts concernent les trois grandes périodes du cycle biologique des chiroptères, même si les effectifs déterminés avec certitude restent très faibles : huit contacts au printemps, huit en été et un à l'automne. Malgré les difficultés d'identification propre au groupe des murins, cette espèce semble assez fréquente au sein de la ZIP.

Plusieurs bâtiments présents à proximité de la ZIP présentent des caractéristiques favorables à l'établissement, a minima, de quelques individus voire de colonies de reproduction. Au regard de la fréquence de l'espèce au sein de la ZIP, la présence d'un gîte à proximité est probable. Aucun gîte n'a cependant été identifié au sein de la ZIP.

En complément des observations réalisées par ECO-MED, les cartographies réalisées pour le projet LIFE confirment que cette espèce est localement bien représentée dans le secteur à l'étude. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude.

Au sein de la ZIP l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et fortement potentielle en gîte.

❖ **Murin de Brandt (*Myotis brandtii*)**

Présente en France, majoritairement dans la moitié est ; l'espèce semble absente de la zone méditerranéenne. Elle affectionne les forêts humides, semi-ouvertes. Ses gîtes sont arboricoles, rupestres, ou bâtis et cavités souterraines en hiver. Elle exploite les structures linéaires du paysage, son rayon d'action est de 4km (max. 11 km).

Espèce protégée à l'échelle nationale, elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et possède le statut préoccupation mineure sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés (UICN, 2017).

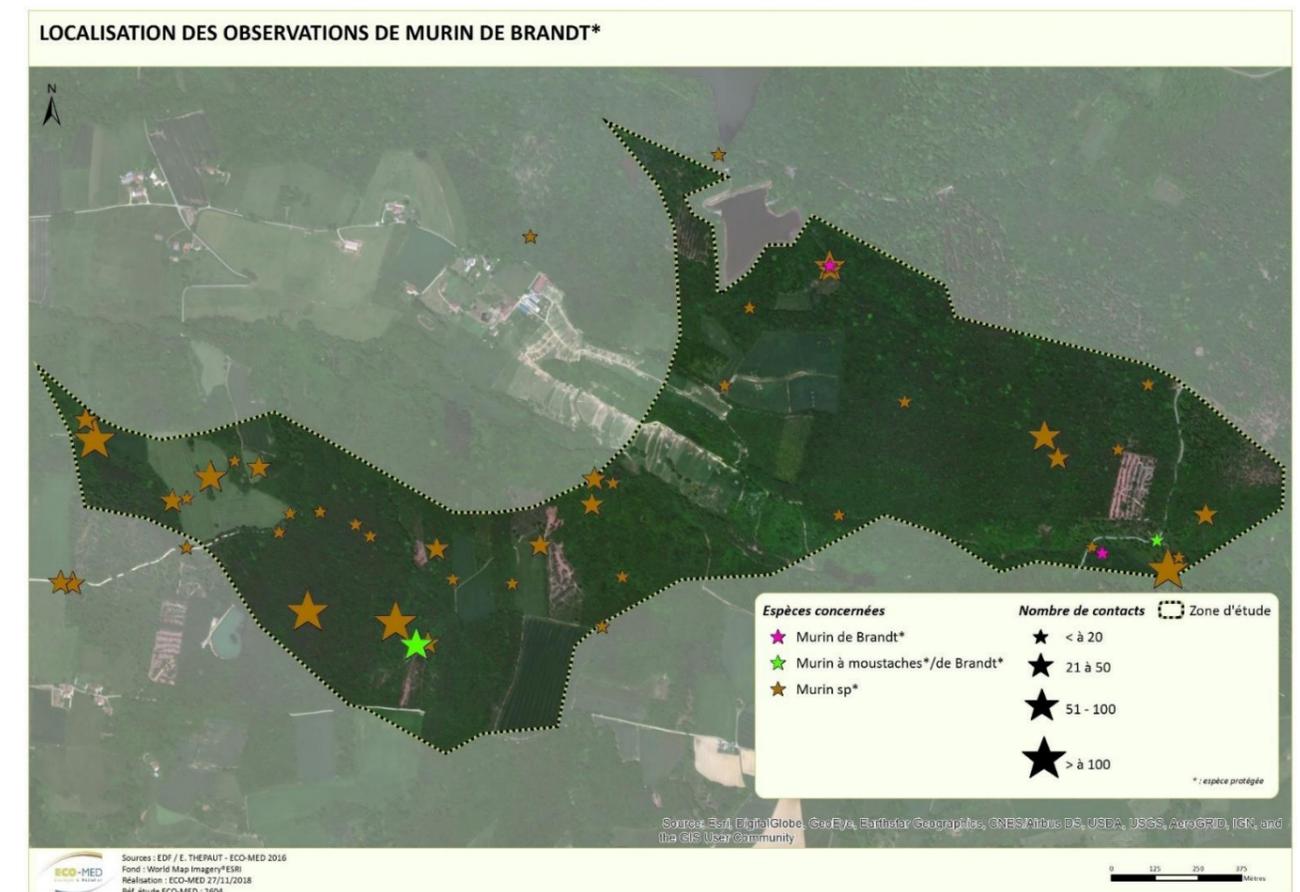
L'espèce est présente sans être abondante dans tous les départements rhônalpins, notamment dans les secteurs où les milieux naturels sont préservés et diversifiés (GCRA/LPO 2014).

Au sein de la ZIP, l'espèce fréquente principalement les milieux forestiers. Le nombre de contact reste peu important mais est à mettre en relation avec les difficultés d'identification de cette espèce. Un seul contact a été identifié avec certitude, au printemps.

La ZIP possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Les bâtiments présents à proximité de la ZIP pourraient également constituer des opportunités de gîte pour cette espèce. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude.

Au sein de la ZIP l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et fortement potentielle en gîte.

La carte suivante illustre la localisation du Murin de Brandt échanrées au sein de la ZIP.



Répartition des contacts au sol du Murin de Brandt au sein de la ZIP (ECO-MED)

❖ **Murin d'Alcathoe** (*Myotis alcathoe*)

L'espèce semble présente sur une grande partie du territoire français mais demeure mal connue. En l'état actuel de connaissance la France semble constituer l'un des bastions de présence de l'espèce. Elle apprécie les milieux forestiers à tendances humides et chasse dans toutes les hauteurs de végétation même dense ; elle utilise principalement des gîtes arboricoles.

Espèce protégée à l'échelle nationale, elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et possède le statut préoccupation mineure sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés (UICN, 2017).

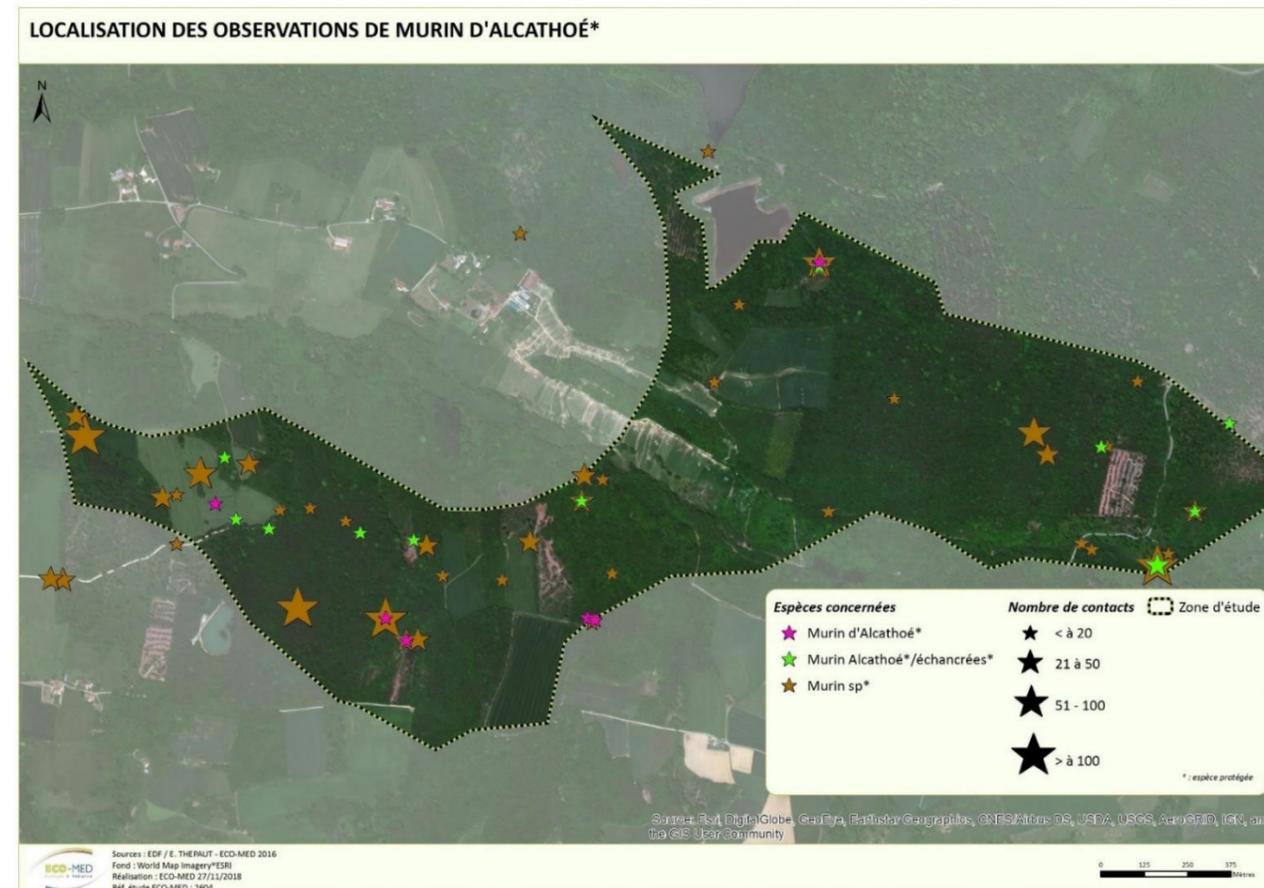
L'espèce est relativement abondante notamment dans les zones de piémont boisées et plus particulièrement sur les contreforts du Massif central (GCRA/LPO 2014).

Au sein de la ZIP, l'espèce a été contactée principalement au sein de milieux forestiers. Les contacts de Murin d'Alcathoe sont répartis sur l'ensemble du cycle biologique des chiroptères. Le nombre de contact de cette espèce est relativement important au regard de sa détectabilité (même en tenant compte des difficultés d'identification), avec trois contacts au printemps et trois en été.

La ZIP possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Au regard de la fréquence de contact et de son écologie, la présence de gîte au sein de la ZIP est très probable. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude.

Au sein de la ZIP l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et fortement potentielle en gîte.

La carte suivante illustre la localisation du Murin d'Alcathoe échantonnées au sein de la ZIP.



Répartition des contacts au sol du Murin d'Alcathoe au sein de la ZIP (ECO-MED)

❖ **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*)

Présent sur la majorité du territoire, il semble moins présent sur le pourtour de la Méditerranée. Il utilise des gîtes anthropophiles ou arboricoles et chasse en milieu forestier et le long de linéaires arborés et apprécie les zones humides. Son rayon de déplacement est de 650 m à 3 km.

Espèce protégée à l'échelle nationale, elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et possède le statut préoccupation mineure sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés (UICN, 2017).

L'espèce est présente dans toute la région, mais semble mieux représentée dans les zones non soumises à l'influence du climat méditerranéen. Il semble apprécier les zones de piémont des différents massifs montagneux de la région (GCRA/LPO 2014).

Au sein de la ZIP, l'espèce a été contactée principalement au sein de milieux forestiers. Le nombre de contact reste peu important mais est à mettre en relation avec les difficultés d'identification de cette espèce, avec seulement deux contacts identifiés avec certitude en été.

La ZIP possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Les bâtiments présents à proximité de la ZIP pourraient également constituer des opportunités de gîte pour cette espèce. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude.

Au sein de la ZIP l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et fortement potentielle en gîte.

La carte suivante illustre la localisation du Murin à moustaches échantonnées au sein de la ZIP.



Répartition des contacts au sol du Murin à moustaches au sein de la ZIP (ECO-MED)

❖ **Murins indéterminés (*Myotis sp.*)**

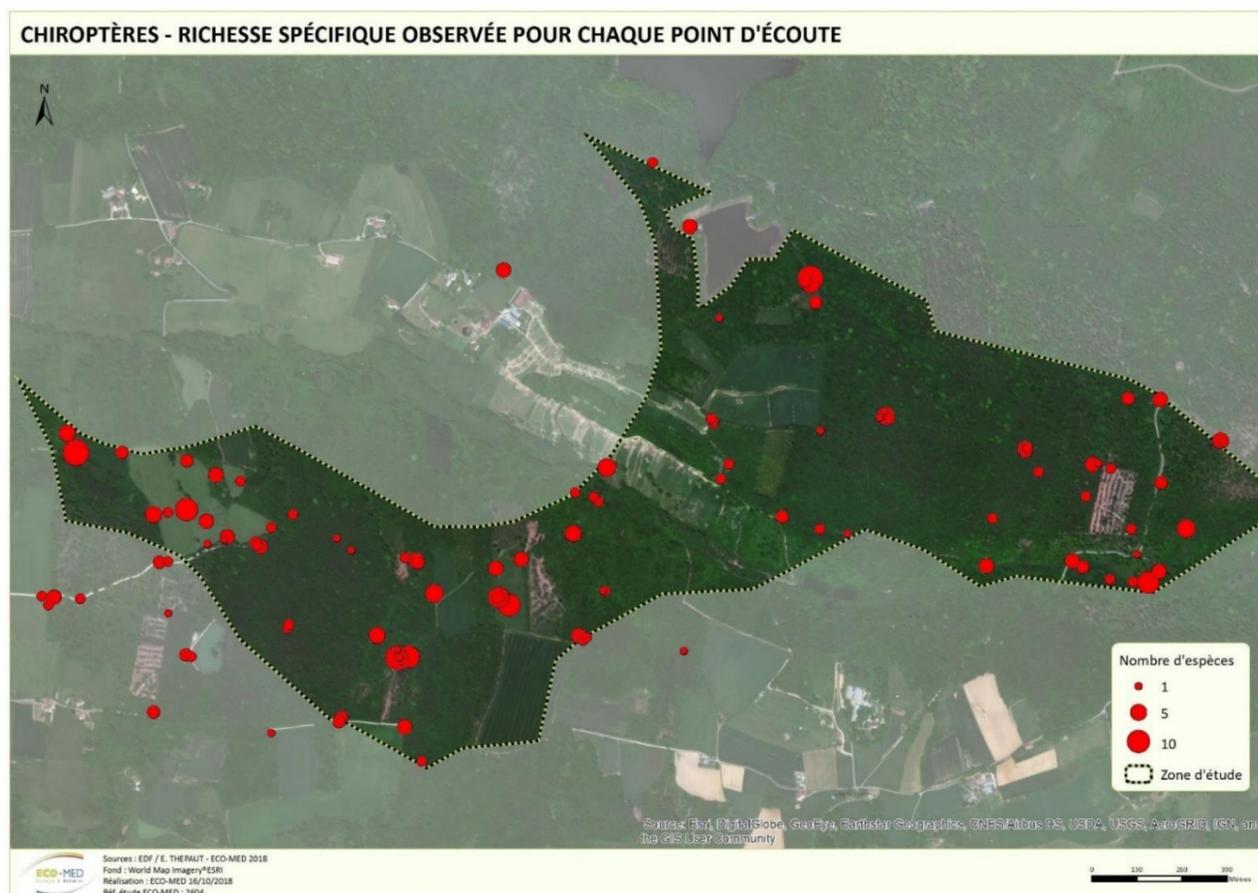
Concernant le groupe des murins, représentant une infime partie du cortège en altitude, seuls 15 contacts ont été enregistrés au printemps et en été. Ces espèces font partie du cortège évoluant à basses altitudes (entre 5 et 15m de haut), très rarement retrouvées à hauteur de pales. Ce groupe d'espèces vole jusqu'à des vitesses de vent assez élevées (12 m.s⁻¹) et pour des températures faibles (7°C). Il est enregistré tout au long de la nuit.

Le tableau suivant illustre les paramètres météorologiques correspondant à l'activité des *Myotis sp.* selon la saison.

Tableau 61 : Paramètres météorologiques correspondant à l'activité des *Myotis sp.* selon la saison (Sens of Life)

Myotis sp.			
Nombre de contacts	15,12		
Proportion par rapport au total	0,4%		
4,3 Contacts - Printemps 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	30 avril	04 mai	N= 2,16 le 30/04 et 01/05
Heure	21h	01h	N= 2,16 à 21h/01h
Vitesse de vent	5 m/s ⁻¹	12 m/s ⁻¹	N=2,16 à 5/12 m/s ⁻¹
Température	7°C	8°C	N= 2,16 à 7/8 °C
10,8 Contacts - Été 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	07 juin	20 juillet	N= 4,32 le 13/06
Heure	20h	07h	N= 4,32 à 04h
Vitesse de vent	2 m/s ⁻¹	10 m/s ⁻¹	N= 4,32 à 10 m/s ⁻¹
Température	13 °C	25 °C	N= 2,16 à 13/14/15/16 °C

La carte suivante rend compte de la richesse spécifique en chauves-souris sur les différents points d'écoute de la ZIP.



Richesse chiroptérologique spécifique observée lors des prospections (ECOMED)

❖ **Noctule commune (*Nyctalus noctula*)**

Présente sur l'ensemble du territoire, bien que restant mal connue dans certaine région. Elle est moins bien représentée en région méditerranéenne. Prioritairement arboricole, elle occupe également les fissures de falaises, voire de bâtiments. Elle chasse en plein ciel généralement à plusieurs dans les milieux de forte densité d'insectes ; son rayon d'action est de 10 km (max. 25 km). Espèce migratrice : elle passe l'été au nord-est de l'Europe et hiver au sud-ouest de l'Europe.

Espèce protégée à l'échelle nationale, elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et possède le statut quasi-menacé sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés de France (UICN, 2017).

Elle semble présente dans l'ensemble de la région Rhône-Alpes sans toutefois y être abondante. Elle fréquente préférentiellement les secteurs de Plaine et collines (GCRA/LPO 2014).

Au sein de la ZIP, l'espèce a été contactée en transit, probablement à haute altitude. Le nombre de contact enregistré pour cette espèce est faible. Un seul contact a été enregistré au sol, en été. Les autres contacts ont été effectués en altitude au niveau du mât de mesure. La ZIP possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce.

Au sein de la ZIP l'espèce est avérée en déplacements et potentielle gîte.

La carte suivante illustre la localisation de la Noctule commune échantonnées au sein de la ZIP.



Répartition des contacts au sol de la Noctule commune au sein de la ZIP (ECO-MED)

La Noctule commune, avec la Noctule de Leisler, fait partie des deux seules espèces enregistrées et identifiées toute l'année, y compris en hiver. Même si ses populations sont très mal connues, son état de conservation semble favorable en région alpine et continentale française, inconnu en région méditerranéenne et défavorable en région atlantique (Directive Habitats, INArt.3). La Noctule commune est assez largement répartie en Europe, mais souvent en faible densité. Ses effectifs sont particulièrement difficiles à estimer, à cause de son écologie particulière (arboricole et migratrice), donc la tendance de ses populations reste inconnue (Tapiero, 2015), mais elle semble en régression en France. La répartition de la Noctule commune est très éparse sur la région Rhône-Alpes-Auvergne et quasi absente en Ardèche.

L'activité de la Noctule commune est très faible en hiver et au printemps. Elle reste faible durant le printemps et devient modérée durant l'automne. L'utilisation du site de Saint-Clair-sur-Galaure toute l'année sous-entend que des groupes de mâles sont cantonnés dans le secteur en été pendant que les femelles mettent bas dans le nord-est de l'Europe. On observe un pic d'activité début octobre, qui pourrait correspondre à une activité migratoire des jeunes et des femelles qui regagnent leur gîte de swarming ou d'hibernation du sud de l'Europe. La Noctule commune vole jusqu'à des vitesses de vent et des températures habituelles pour cette espèce (9°C, 10 m.s⁻¹). Elle est enregistrée tout au long de la nuit, avec des pics d'activité en début et en fin de nuit.

Le tableau suivant illustre les paramètres météorologiques correspondant à l'activité de la Noctule commune selon la saison.

Tableau 62 : Paramètres météorologiques correspondant à l'activité de la Noctule commune selon la saison (Sens of Life)

Noctule commune			
Nombre de contacts	21,25		
Proportion par rapport au total	0,6%		
1 Contact - Automne 2016	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	29 septembre	26 octobre	N = 0,25 le 29/09 et 26/10
Heure	20h	05h	N = 0,25 à 20h/22h/01h/05h
Vitesse de vent	6 m.s ⁻¹	10 m.s ⁻¹	N = 0,75 à 6 m.s ⁻¹
Température	11 °C	16°C	N = 0,75 à 11°C
0,25 Contact - Hiver 2017	Valeur	Nombre max. de contacts	
Date	23 février	/	
Heure	00h	/	
Vitesse de vent	5 m.s ⁻¹	/	
Température	13°C	/	
0,25 Contact - Printemps 2018	Valeur	Nombre max. de contacts	
Date	28 avril	/	
Heure	06 h	/	
Vitesse de vent	7 m.s ⁻¹	/	
Température	10°C	/	
5,8 Contacts - Été 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	25 mai	12 août	N = 1,25 le 27/08
Heure	19 h	05 h	N = 10,5 à 22h
Vitesse de vent	2 m.s ⁻¹	9 m.s ⁻¹	N = 9,5 à 5 m.s ⁻¹
Température	9°C	23°C	N = 10 à 16°C
14 Contacts - Automne 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	17 août	09 octobre	N= 9,5 le 09/10
Heure	19h	02h	N= 10,5 à 22h
Vitesse de vent	2 m/s ⁻¹	9 m/s ⁻¹	N= 9,5 à 5 m/s ⁻¹
Température	9°C	23 °C	N= 10 à 16°C

❖ Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

Présente sur tout le territoire français (Corse comprise), elle semble mieux représentée dans les moitiés est et sud de la France. Ses colonies sont cantonnées aux plaines et aux collines. Espèce forestière et arboricole, elle peut s'installer dans les toitures. Espèce de haut vol, elle chasse en milieu dégagé et est migratrice. Son rayon d'action est d'environ 10 km (max 17 km)

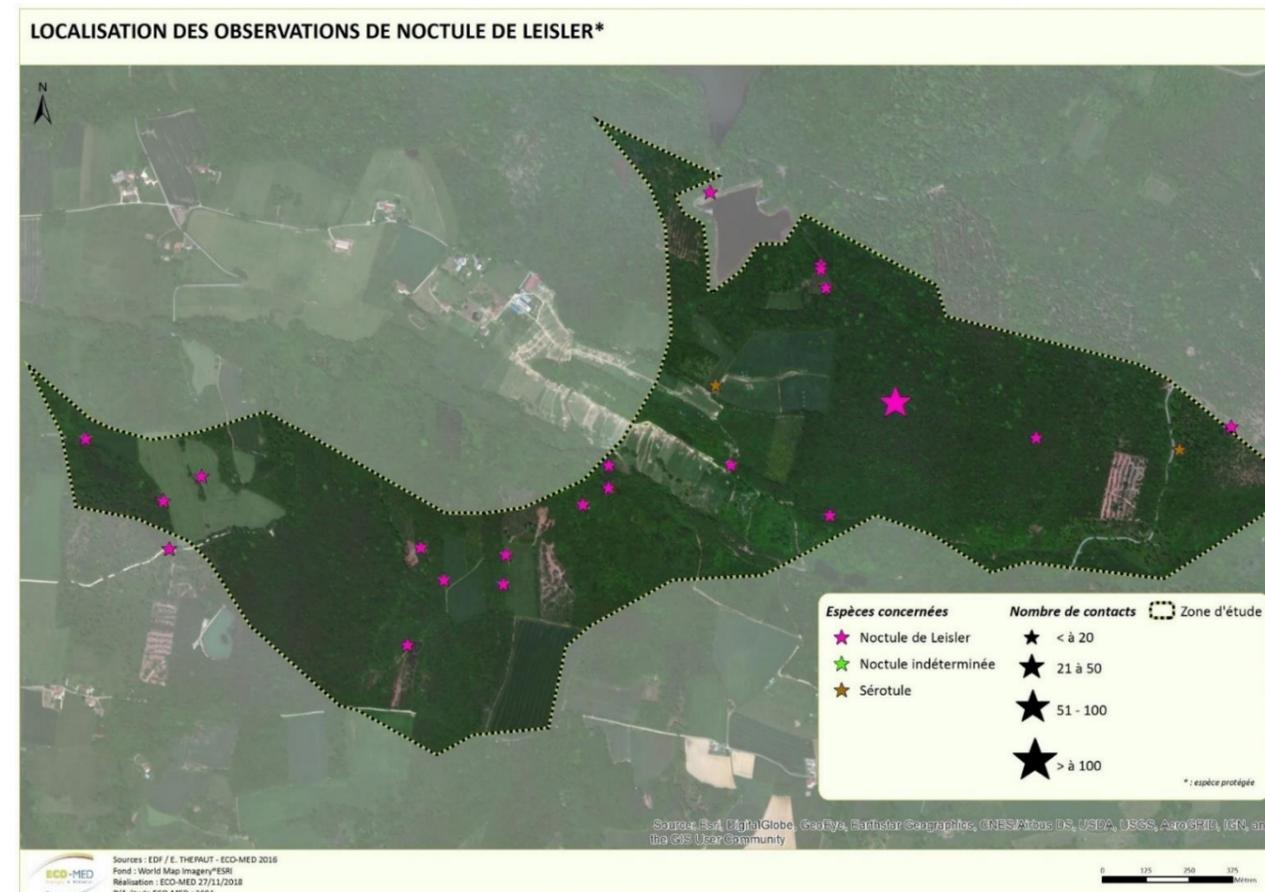
Espèce protégée à l'échelle nationale, elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et possède le statut quasi-menacé sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés de France (UICN, 2017).

La Noctule de Leisler est répandue dans toute la région Rhône-Alpes, notamment dans les secteurs de collines et de moyennes montagnes (GCRA/LPO 2014).

L'espèce a été contactée au sol, avec 22 contacts au printemps, 26 en été et 11 en automne. Au sein de la ZIP, elle a également été contactée sur les enregistrements du mât de mesure. La ZIP possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce.

Au sein de la ZIP l'espèce est avérée en déplacements et potentielle gîte.

La carte suivante illustre la localisation de la Noctule de Leisler échantonnées au sein de la ZIP.



Répartition des contacts au sol de la Noctule de Leisler au sein de la ZIP (ECO-MED)

La Noctule de Leisler, avec la Noctule commune, fait partie des deux seules espèces enregistrées et identifiées toute l'année, y compris en hiver. Cette espèce est répandue dans toute la région. Elle fréquente tous les milieux mais les preuves de reproduction connues sont localisées en plaines et collines. Elle est migratrice commune dans la région, laquelle accueille une population résidente et migratrice. Les vallées du Rhône et les plaines attenantes sont particulièrement importantes pour la migration en septembre-octobre.

L'activité de la Noctule de Leisler est faible durant l'hiver et le printemps mais son niveau augmente en été et reste élevée en automne. Elle utilise le site de Saint-Clair-sur-Galaure toute l'année, ce qui sous-entend que des groupes de mâles sont cantonnés dans le secteur en été pendant que les femelles mettent bas dans le nord-est de l'Europe. Etant donné la présence de cette espèce durant la période estivale, des gîtes au moins temporaires doivent être localisés à proximité du site, près de zones humides avec une potentialité de gîtes arboricoles. Cependant, l'espèce peut également présenter un caractère urbain et gîter au niveau des hameaux alentours (platanes...).

On observe également un pic d'activité début octobre, au même moment que la Noctule commune. Ce pic pourrait correspondre avec une activité migratoire des jeunes et des femelles qui regagnent leur gîte de swarming ou d'hibernation du sud de l'Europe.

La Noctule de Leisler vole jusqu'à des vitesses de vent assez hautes (13 m.s⁻¹), et pour des températures très faibles (-3°C). Elle est enregistrée principalement en début de nuit.

Le tableau suivant illustre les paramètres météorologiques correspondant à l'activité de la Noctule de Leisler selon la saison.

Tableau 63 : Paramètres météorologiques correspondant à l'activité de la Noctule de Leisler selon la saison (Sens of Life)

Noctule de Leisler			
Nombre de contacts	311,55		
Proportion par rapport au total	8,2%		
74,4 Contacts - Automne 2016	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	10 septembre	03 novembre	N = 4,96 le 13/10

Noctule de Leisler			
Heure	19 h	07h	N = 8,99 à 20h/21h
Vitesse de vent	1 m.s ⁻¹	11 m.s ⁻¹	N = 13,95 à 4/5/6 m.s ⁻¹
Température	3°C	23°C	N = 8,99 à 11°C
7,4 Contacts - Hiver 2016	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	23 novembre	21 février	N = 6,2 à 23/11
Heure	18 h	23h	N = 3,72 à 19h
Vitesse de vent	1 m.s ⁻¹	7 m.s ⁻¹	N = 1,86 à 5/7 m.s ⁻¹
Température	-3°C	11 °C	N = 3,72 à 13°C
7,4 Contacts - Printemps 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	15 avril	11 mai	N = 1,24 le 04/05
Heure	20 h	03h	N = 1,55 à 20h
Vitesse de vent	1 m.s ⁻¹	10 m.s ⁻¹	N = 1,86 à 5/6 m.s ⁻¹
Température	/	10°C	N = 0,25 à 10°C
81,2 Contacts - Été 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	23 mai	14 août	N = 5,27 le 03/07
Heure	19h	05h	N = 18,29 à 22h
Vitesse de vent	1 m.s ⁻¹	13 m.s ⁻¹	N = 15,19 à 5 m.s ⁻¹
Température	11°C	29°C	N = 15,5 à 20°C
139,2 Contacts - Automne 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	16 août	28 octobre	N = 51,77 le 09/10
Heure	19h	07h	N = 45,26 à 22h
Vitesse de vent	1 m.s ⁻¹	14 m.s ⁻¹	N = 47,43 à 5 m.s ⁻¹
Température	3°C	25°C	N = 52,39 à 16°C

❖ Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

L'espèce est présente sur tout le territoire, Corse comprise bien que son abondance semble décroître du sud au nord. Ses colonies fonctionnent en métapopulations dans un rayon de 20 km. Il recherche les paysages semi-ouverts où alterne bocages et forêts avec des corridors boisés et des milieux humides (son domaine vital est peu étendu et son rayon de chasse moyen d'environ 1,5 km - max. 6km).

Espèce protégée à l'échelle nationale et jugée d'intérêt communautaire, elle est inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats ; elle possède toutefois le statut préoccupation mineure sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés de France (UICN, 2017).



En Rhône-Alpes, le Petit Rhinolophe est présent dans l'ensemble des départements. Sa répartition semble toutefois limitée par l'altitude, il est surtout présent dans les secteurs de piémont (GCRA/LPO 2014). Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance. Les études menées dans le camp militaire de Chambaran montrent que cette espèce fréquente ce secteur. La carte illustrant la localisation de ces contacts est présente en annexe 5.

Au sein de la ZIP, l'espèce a été contactée principalement à proximité des milieux bocagers ouverts, de leurs lisières et le long de pistes forestières. Les contacts concernent les trois grandes périodes du cycle biologique des chiroptères. Les périodes printanière et estivale présentent peu de contacts (respectivement 2 et 4 contacts), tandis que la période automnale concentre la majorité des contacts, soit 25. Le nombre de contact de cette espèce discrète reste peu important mais tout de même intéressant au regard des difficultés de détection.

Plusieurs bâtiments présents à proximité de la ZIP présentent des caractéristiques favorables à l'établissement, a minima, de quelques individus voire de colonie de reproduction. Compte tenu du rayon d'action de cette espèce la présence de gîte(s) à proximité de la ZIP est très probable. Aucun gîte n'a cependant été identifié au sein de la ZIP.

En complément des observations réalisées par ECO-MED, les cartographies réalisées pour le projet LIFE confirment que cette espèce est localement bien représentée dans le secteur à l'étude. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude.

Au sein de la ZIP l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et fortement potentielle en gîte à proximité.

La carte suivante illustre la localisation du Petit rhinolophe au sein de la ZIP.



Répartition des contacts au sol du Petit rhinolophe au sein de la ZIP (ECO-MED)

❖ Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

Probablement présente sur tout le territoire mais en faibles effectifs, des preuves de reproduction récentes ont été trouvées en Champagne-Ardenne et en Bretagne. Elle affectionne les plans d'eau, les zones humides et les boisements et utilise des gîtes rupestres, arboricoles et parfois anthropiques. Espèce migratrice, les mâles sont probablement sédentaires. Son rayon d'action est de 6,5 km autour de son gîte.

Espèce protégée à l'échelle nationale, elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et possède le statut quasi-menacé sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés de France (UICN, 2017).

En Rhône-Alpes, la Pipistrelle de Nathusius a été contactée dans tous les départements, principalement en période de transit ou d'hibernation (GCRA/LPO 2014).

Au sein de la ZIP, l'espèce a été contactée principalement au sein de milieux forestiers et humides. Les contacts sont répartis sur l'ensemble du cycle biologique des chiroptères mais restent globalement faibles au sol : 10 contacts au printemps, 15 en été et 5 en automne. Avec la Pipistrelle commune, il s'agit de l'espèce identifiée avec certitude qui présente les plus forts effectifs enregistrés sur le mât de mesures.

La ZIP possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Les bâtiments présents à proximité de la ZIP pourraient également constituer des opportunités de gîte pour cette espèce. Aucun gîte bâti n'a cependant été identifié au sein de la ZIP.

Au sein de la ZIP, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et fortement potentielle en gîte.

La carte suivante illustre la localisation de la Pipistrelle de Nathusius échantonnées au sein de la ZIP.

LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE PIPISTRELLE DE NATHUSIUS*



Répartition des contacts au sol de la Pipistrelle de Nathusius au sein de la ZIP (ECO-MED)

L'activité de la Pipistrelle de Nathusius en altitude augmente durant l'année, passant de faible au printemps, à forte en été et très forte durant l'automne. En altitude, quatre pics de forte activité sont enregistrés courant juin, puis courant septembre. Les contacts relevés au cours de la période estivale supposent la présence de mâles erratiques dans l'entourage du site (les femelles investissant les gîtes de mise bas au nord-est de l'Europe à cette période de l'année). Sa présence en période estivale suppose donc la présence de gîtes à proximité pour ces mâles isolés. La Pipistrelle de Nathusius pourrait ensuite traverser le site lors des migrations automnales de manière très ponctuelle, en suivant les éléments structurant le paysage. Elle vole jusqu'à des vitesses de vent assez élevées (14 m.s⁻¹), et pour des températures relativement faibles (4°C). Elle est enregistrée tout au long de la nuit, avec des pics d'activité en début et en fin de nuit.

Le tableau suivant illustre les paramètres météorologiques correspondant à l'activité de la Pipistrelle de Nathusius selon la saison.

Tableau 64 : Paramètres météorologiques correspondant à l'activité de la Pipistrelle de Nathusius selon la saison (Sens of Life)

Pipistrelle de Nathusius			
Nombre de contacts	1092,28		
Proportion par rapport au total	28,6%		
159,3 Contacts - Automne 2016	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	09 septembre	07 novembre	N = 434,09 le 22/09
Heure	19h	04h	N = 303,78 à 21h
Vitesse de vent	1 m.s ⁻¹	9 m.s ⁻¹	N = 473,93 à 3 m.s ⁻¹
Température	4 °C	22 °C	N = 415 à 18°C
4,1 Contacts - Printemps 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	07 avril	07 mai	N = 1,66 le 06/05
Heure	20 h	05h	N = 1,66 à 05h
Vitesse de vent	6 m.s ⁻¹	9 m.s ⁻¹	N = 1,66 à 6/7 m.s ⁻¹
Température	15°C	15 °C	N = 2,49 à 15°C

Pipistrelle de Nathusius			
120,4 Contacts - Été 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	24 mai	10 août	N = 24,9 le 30/08
Heure	20h	05h	N = 39,01 à 04h
Vitesse de vent	2 m.s ⁻¹	7 m.s ⁻¹	N = 45,65 à 4 m.s ⁻¹
Température	14°C	28°C	N = 47,31 à 16°C
150,2 Contacts - Automne 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	16 août	23 octobre	N = 224,1 le 15/10
Heure	20h	04h	N = 197,54 à 23h
Vitesse de vent	1 m.s ⁻¹	14 m.s ⁻¹	N = 148,57 à 7 m.s ⁻¹
Température	6 °C	24°C	N = 209,99 à 14°C

❖ Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

Espèce protégée à l'échelle nationale, elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et possède le statut préoccupation mineure sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés de France (UICN, 2017).

Cette espèce est répandue dans toute la région Auvergne-Rhône-Alpes. Présente dans tous les milieux en alimentation ou déplacement, elle gîte en milieux arboricoles ou en bâtis. De très nombreux contacts ont été réalisés au sol : 721 au printemps, 657 en été et 444 en automne ; 216 contacts ont été relevés en altitude à l'automne au niveau du mât de mesure.

La Pipistrelle commune utilise peu le site de Saint-Clair-sur-Galaure durant le printemps, mais son niveau d'activité devient fort en été et le reste durant l'automne. Elle est l'espèce qui enregistre le plus de contacts sur le site.

Le tableau suivant illustre les paramètres météorologiques correspondant à l'activité de la Pipistrelle commune selon la saison.

Tableau 65 : Paramètres météorologiques correspondant à l'activité de la Pipistrelle commune selon la saison (Sens of Life)

Pipistrelle commune			
Nombre de contacts	1224,25		
Proportion	32%		
179,3 Contacts Automne 2016	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	Début d'étude	30 octobre	N = 110,39 le 28/10
Heure	19h	00h	N = 112,88 à 23h
Vitesse de vent	1 m.s ⁻¹	11 m.s ⁻¹	N = 97,4 à 3 m.s ⁻¹
Température	6°C	23°C	N = 95,45 à 19°C
19,9 Contacts Printemps 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	06 avril	07 mai	N = 9,96 le 28/04
Heure	21h	06h	N = 4,15 à 21h
Vitesse de vent	3 m.s ⁻¹	16 m.s ⁻¹	N = 2,49 à 4 m.s ⁻¹
Température	5°C	17°C	N = 10,75 à 15°C
255,7 Contacts Été 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	24 mai	15 août	N = 62,25 le 08/06
Heure	19h	05h	N = 56,44 à 03h
Vitesse de vent	1 m.s ⁻¹	12 m.s ⁻¹	N = 50,63 à 5 m.s ⁻¹
Température	14 °C	30 °C	N = 61,42 à 15°C
641,6 Contacts Automne 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	16 août	Fin d'étude	N = 250,66 le 10/10
Heure	19h	06h	N = 157,7 à 21h
Vitesse de vent	1 m.s ⁻¹	12 m.s ⁻¹	N = 234,89 à 3 m.s ⁻¹
Température	9°C	25 °C	N = 296,31 à 16°C

La Pipistrelle commune vole à des vitesses relativement élevées (16 m.s⁻¹) et par des températures relativement faibles (5°C). Elle est enregistrée tout au long de la nuit, mais ses pics d'activité sont rencontrés préférentiellement en début de nuit.

❖ Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)

Espèce protégée à l'échelle nationale, elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et possède le statut préoccupation mineure sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés de France (UICN, 2017).

Présente dans tous les milieux en alimentation ou déplacement. Ses gîtes potentiels sont en bâtis. Quelques contacts ont été réalisés au sol : 29 au printemps, 25 en été et 10 en automne ; avec l'incertitude d'identification « Kuhl/Nathusius », il faut potentiellement ajouter 1 339 contacts au sol en été et automne.

Seulement 4 contacts certains ont été relevés en altitude au niveau du mât de mesure ; avec l'incertitude d'identification « Kuhl/Nathusius », il est possible d'ajouter 107 contacts en altitude.

L'espèce est abondante et même en expansion depuis quelques années. Elle jouit d'une grande aire de répartition. C'est une espèce répandue dans la région. Son état de conservation est jugé comme « favorable » dans les régions atlantiques et continentales de France mais « Défavorable inadéquat » en région alpine et méditerranéenne.

L'activité de la Pipistrelle de Kuhl est faible et diffuse sur le site durant tout leur cycle biologique en altitude. Elle est un peu plus contactée en été. Elle vole jusqu'à des vitesses de vent habituellement rencontrées (7 m.s⁻¹), mais à des températures relativement faibles (3°C). Elle est enregistrée tout au long de la nuit.

Le tableau suivant illustre les paramètres météorologiques correspondant à l'activité de la Pipistrelle de Kuhl selon la saison.

Tableau 66 : Paramètres météorologiques correspondant à l'activité de la Pipistrelle de Kuhl selon la saison (Sens of Life)

Pipistrelle de Kuhl			
Nombre de contacts	16,6		
Proportion par rapport au total	0,4%		
3,3 Contacts - Automne 2016	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	17 septembre	06 novembre	N = 0,83 le 02/11 et 06/11
Heure	21h	04h	N = 1,66 à 21h
Vitesse de vent	3 m.s ⁻¹	6 m.s ⁻¹	N = 1,66 à 6 m.s ⁻¹
Température	3°C	19 °C	N = 0,83 à 3/11/19 °C
2,5 Contacts - Printemps 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	28 avril	28 avril	N = 2,49 le 28/04
Heure	01 h	01 h	N = 2,49 à 01h
Vitesse de vent	2 m.s ⁻¹	3 m.s ⁻¹	N = 1,66 à 2 m.s ⁻¹
Température	15 °C	15 °C	N = 2,49 à 15°C
7,5 Contacts - Été 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	03 juin	11 juin	N = 2,49 le 08/08 et 05/08
Heure	22h	04 h	N = 2,49 à 03h
Vitesse de vent	2 m.s ⁻¹	8 m.s ⁻¹	N = 2,49 à 2/3 m.s ⁻¹
Température	15°C	19 °C	N = 4,98 à 15 °C
3,3 Contacts - Automne 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	03 septembre	15 octobre	N = 1,66 le 15/10
Heure	21h	02 h	N = 1,66 à 23h
Vitesse de vent	6 m.s ⁻¹	7 m.s ⁻¹	N = 2,47 à 6 m.s ⁻¹
Température	14°C	21 °C	N = 1,66 à 14 °C

❖ Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)

Sa répartition est mal connue, elle est bien représentée en région méditerranéenne, vallée du Rhône et plaine du Rhin. Principalement en plaine et colline, son habitat est lié aux zones humides. Elle utilise des gîtes arboricoles ou anthropiques (parfois gîtes souterrains) et se nourrit majoritairement de diptères aquatiques, elle chasse en moyenne à 1,7 km de son gîte.

Espèce protégée à l'échelle nationale, elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et possède le statut préoccupation mineure sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés (UICN, 2017).

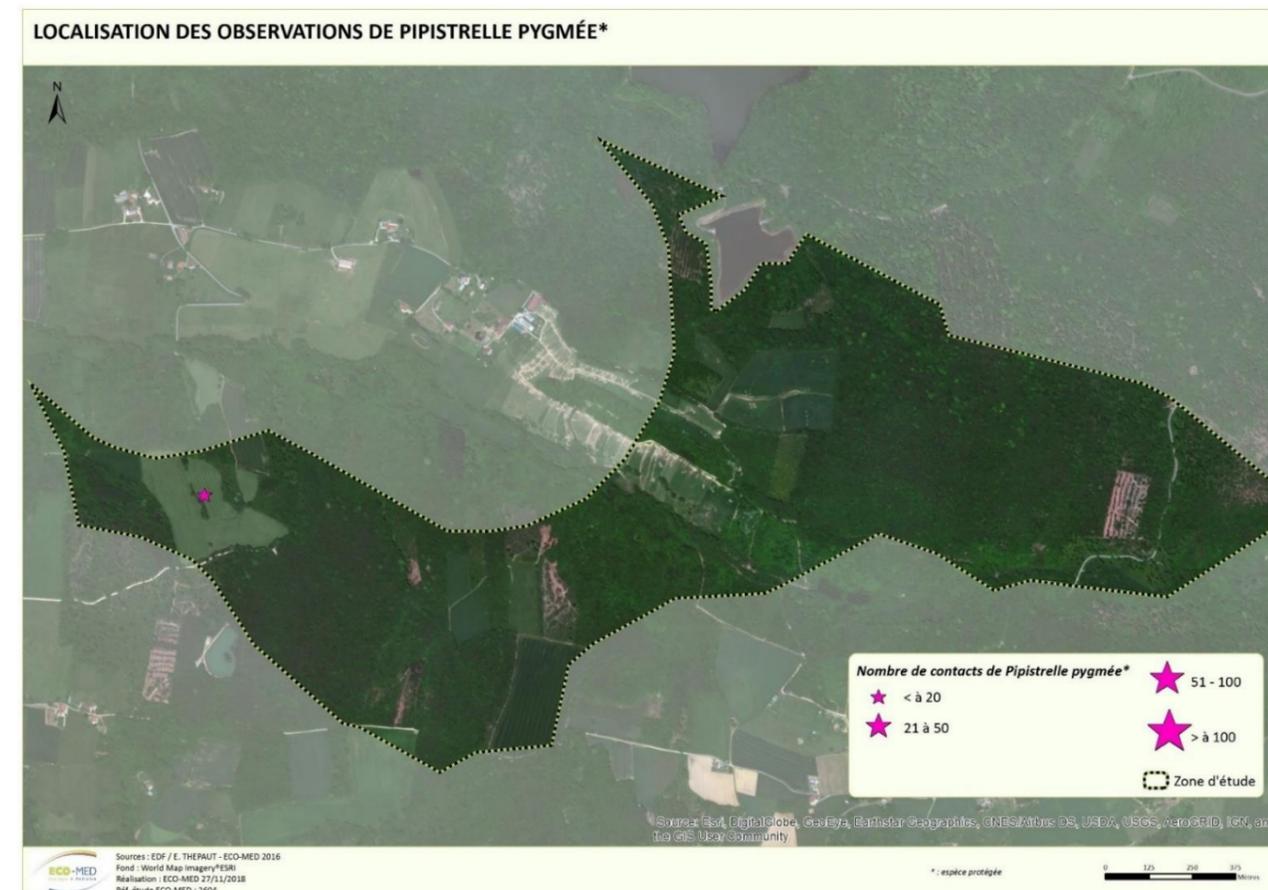
En Rhône-Alpes, elle est présente dans tous les départements, principalement en dessous de 1 000 m d'altitude dans les secteurs où le réseau hydrographique est important (GCRA/LPO 2014).

Au sein de la ZIP, l'espèce a été contactée au sein de milieux humides et forestiers, et ce uniquement à l'automne. Le nombre de contact reste très peu important, au sol comme en altitude sur le mât de mesure.

La ZIP possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Les bâtiments présents à proximité de la ZIP pourraient également constituer des opportunités de gîte pour cette espèce. Aucun gîte bâti n'a cependant été identifié au sein de la ZIP.

Au sein de la ZIP l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et fortement potentielle en gîte.

La carte suivante illustre la localisation de la Pipistrelle pygmée échantonnées au sein de la ZIP.



Répartition des contacts au sol de la Pipistrelle pygmée au sein de la ZIP (ECO-MED)

La répartition de cette espèce est encore mal connue. Elle est considérée comme assez rare en France, mais s'avère plus fréquente sur les départements du bassin méditerranéen (Arthur & Lemaire, 2009). En Rhône-Alpes, seulement 1,2 % de la totalité des données de chiroptères concernent cette espèce. Les données régionales sont essentiellement localisées sur la vallée de l'Isère, la basse et moyenne vallée du Rhône jusqu'aux Monts du Lyonnais, la vallée de l'Ardèche ainsi que le Lac Léman.

La Pipistrelle pygmée est présente sur le site de Saint-Clair-sur-Galaure principalement de fin juillet à fin septembre, avec une faible activité en altitude. Les paramètres météorologiques caractérisant les contacts de cette espèce sont ceux habituellement relevés.

Le tableau suivant illustre les paramètres météorologiques correspondant à l'activité de la Pipistrelle pygmée selon la saison.

Tableau 67 : Paramètres météorologiques correspondant à l'activité de la Pipistrelle pygmée selon la saison (Sens of Life)

Pipistrelle pygmée		
Nombre de contacts	9	
Proportion par rapport au total	0,2%	
1 Contact - Automne 2016	Valeur	Nombre max. de contacts
Date	29 septembre	/
Heure	01h	/
Vitesse de vent	5 m.s ⁻¹	/

Pipistrelle pygmée			
Température	19 °C		/
1 Contact - Été 2018	Valeur	Nombre max. de contacts	
Date	25 juillet		/
Heure	22h		/
Vitesse de vent	10 m.s ⁻¹		/
Température	25 °C		/
7 Contacts - Automne 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	22 août	25 août	N = 6 le 22/08
Heure	23 h	03 h	N = 6 à 03h
Vitesse de vent	6 m.s ⁻¹	7 m.s ⁻¹	N = 6 à 6 m.s ⁻¹
Température	12 °C	22 °C	N = 6 à 22°C

❖ Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

Espèce protégée à l'échelle nationale, elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et possède le statut préoccupation mineure sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés de France (UICN, 2017).

L'espèce est présente ou potentielle dans tous les milieux en alimentation ou déplacement (gîtes potentiels bâtis). Seuls quelques contacts ont été réalisés au sol : 5 au printemps, 6 en été et 1 en automne. 5 contacts ont été enregistrés en altitude sur le mât de mesure.

La Sérotine commune est répandue dans toute la région Rhône-Alpes-Auvergne. Elle semble utiliser le site de Saint-Clair-sur-Galaure tout au long de l'année mais de façon très ponctuelle avec une activité très faible. Elle vole jusqu'à des vitesses de vent et des températures habituelles pour cette espèce (8°C, 10 m.s⁻¹). Elle est enregistrée tout au long de la nuit. Le suivi coordonné par le MNHN en France montre que les populations de Sérotine commune ont subi une diminution de 30%, dont les causes ne sont pas connues.

Le tableau suivant illustre les paramètres météorologiques correspondant à l'activité de la Sérotine commune selon la saison.

Tableau 68 : Paramètres météorologiques correspondant à l'activité de la Sérotine commune selon la saison (Sens of Life)

Sérotine commune			
Nombre de contacts	6,39		
Proportion par rapport au total	0,2%		
3,6 Contacts - Automne 2016	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	16 septembre	27 octobre	N = 0,71 le 26/10 et 27/10
Heure	22h	04h	N = 1,42 à 00h et 04h
Vitesse de vent	2 m.s ⁻¹	6 m.s ⁻¹	N = 1,42 à 5 m.s ⁻¹
Température	8°C	19°C	N = 0,71 à 8 et 19 °C
2,1 Contacts - Printemps 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	08 avril	29 avril	N = 0,71 le 19/04
Heure	22 h	04h	N = 1,5 à 23h
Vitesse de vent	5 m/s ⁻¹	10 m.s ⁻¹	N = 1,42 à 5 m.s ⁻¹
Température	12 °C	15°C	N = 0,71 à 12°C et 13 °C
0,7 Contacts - Été 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	/	30 juin	N = 0,71 le 31 juin
Heure	/	03h	N = 0,71 à 03 h
Vitesse de vent	/	4 m.s ⁻¹	N = 0,71 à 4 m.s ⁻¹
Température	/	20 °C	N = 0,71 à 20°C

❖ Sérotine bicolore (*Vespertilio murinus*)

Vivant dans les massifs montagneux de l'est de la France, notamment les Vosges, le Jura, les Alpes, le Massif central et le Massif Pyrénéen, elle apprécie les zones montagnardes ouvertes et les forêts claires et utilise des cavités souterraines en hibernation et des gîtes anthropiques en été.

Espèce protégée à l'échelle nationale, elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats mais ne possède pas statut sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés de France (UICN, 2017) faute de données.

En Rhône-Alpes, l'espèce est absente du Rhône et de la Loire, et les observations se concentrent sur la Drôme et la Haute-Savoie mais restent lacunaires (GCRA/LPO 2014). L'espèce est mentionnée sur 6 départements, et en majorité dans la Drôme et en Haute-Savoie, l'espèce n'étant pas connue dans la Loire et le Rhône.

Au sein de la ZIP, l'espèce a été contactée au cours de la campagne d'investigation 2018 sur mât de mesure en altitude. L'espèce a été contactée de façon certaine principalement au mois de mai avec quelques contacts entre juin et août.

Au regard de ces dates d'observations et de l'écologie de l'espèce il s'agit probablement d'individus en déplacement migratoire. La ZIP ne semble pas offrir de gîte favorable à l'installation durable d'individus au regard de ces préférences.

Au sein de la ZIP l'espèce est avérée en déplacements.

La Sérotine bicolore semble utiliser le site de Saint-Clair-sur-Galaure tout au long de l'année mais de façon très ponctuelle avec une activité modérée durant les phases de transits printanier et automnal. Elle vole jusqu'à des vitesses de vent et des températures habituelles pour cette espèce (9°C, 9 m.s⁻¹). Elle est enregistrée tout au long de la nuit.

Le tableau suivant illustre les paramètres météorologiques correspondant à l'activité de la Sérotine bicolore selon la saison.

Tableau 69 : Paramètres météorologiques correspondant à l'activité de la Sérotine bicolore selon la saison (Sens of Life)

Sérotine bicolore			
Nombre de contacts	14		
Proportion par rapport au total	0,4%		
5 Contacts - Printemps 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	06 mai	12 mai	N= 3 le 07/05
Heure	22 h	04 h	N= 2,5 à 00h
Vitesse de vent	3 m/s ⁻¹	6 m/s ⁻¹	N= 2,5 à 6 m/s ⁻¹
Température	13 °C	17 °C	N= 2,5 à 17°C
0,7 Contacts - Été 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	27 juin	05 août	N= 1 le 03/07
Heure	19 h	05h	N= 0,5 à 21h/22h/00h/01h
Vitesse de vent	3 m/s ⁻¹	7 m/s ⁻¹	N= 1 à 4 m/s ⁻¹ et 5 m/s ⁻¹
Température	14 °C	28 °C	N = 1 à 20°C
6 Contacts - Automne 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	23 août	09 octobre	N= 2 le 09/10
Heure	20h	04 h	N= 4,5 à 22 h
Vitesse de vent	2 m/s ⁻¹	9 m/s ⁻¹	N= 2 à 4 m/s ⁻¹
Température	9 °C	21°C	N= 2,5 à 16°C

❖ Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)

Espèce protégée à l'échelle nationale, elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et possède le statut préoccupation mineure sur la Liste Rouge nationale des mammifères menacés de France (UICN, 2017).

L'espèce est présente uniquement en chasse ou en déplacement. 10 contacts ont été enregistrés au sol en été, et également 10 contacts ont été enregistrés en altitude sur le mât de mesure.

En Rhône-Alpes, la répartition du Vespère de Savi est relativement homogène sur le territoire et l'espèce semble intimement liée aux massifs montagneux. Bien présente dans le sud de la région, elle l'est moins vers le Nord-Est. Il est principalement contacté de l'étage planitiaire à l'étage montagnard.

L'activité de cette espèce présente en effet une activité faible tout au long de l'année sur ce site, avec une période d'activité plus élevée (mais qui reste relativement faible en comparaison d'autres espèces) au cours du mois de septembre. Il semble utiliser le site de Saint-Clair-sur-Galaure en transit passif durant une bonne partie de l'année. Le Vespère de Savi vole jusqu'à des vitesses de vent et des températures habituelles pour cette espèce (10°C, 8 m.s⁻¹). Il est enregistré tout au long de la nuit, avec une activité plus forte en début de nuit.

Le tableau suivant illustre les paramètres météorologiques correspondant à l'activité du Vespère de Savi selon la saison.

Tableau 70 : Paramètres météorologiques correspondant à l'activité du Vespère de Savi selon la saison (Sens of Life)

Vespère de Savi	
Nombre de contacts	14,91
Proportion par rapport au total	0,4%

Vespère de Savi			
7 Contacts - Automne 2016	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	19 septembre	28 septembre	N = 2,84 le 19/09
Heure	20 h	04h	N = 2,84 à 21 h
Vitesse de vent	2 m.s ⁻¹	8 m.s ⁻¹	N = 2,84 à 8 m.s ⁻¹
Température	12 °C	20 °C	N = 2,84 à 13°C
3,6 Contacts - Été 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	29 mai	05 juin	N = 2,13 le 05/06
Heure	23h	04h	N = 1,42 à 23h et 03h
Vitesse de vent	3 m.s ⁻¹	4 m.s ⁻¹	N = 2,13 à 4 m.s ⁻¹
Température	15°C	16°C	N = 2,13 à 15°C
4,3 Contacts - Automne 2018	Valeur min.	Valeur max.	Nombre max. de contacts
Date	06 septembre	04 octobre	N = 1,42 le 06/09 et 08/09
Heure	21 h	01h	N = 1,42 à 22h et 23h
Vitesse de vent	3 m.s ⁻¹	7 m.s ⁻¹	N = 2,13 à 3 m.s ⁻¹
Température	10°C	21°C	N = 2,13 à 15°C

E. SYNTHÈSE DES ENJEUX CHIROPTÉROLOGIQUES EN ALTITUDE

Grâce aux écoutes en altitude, la corrélation des niveaux d'activité des chiroptères pour chaque période du cycle biologique avec le niveau de patrimonialité défini précédemment, permet de définir l'enjeu local pour chaque espèce.

Une espèce présente un niveau d'enjeu très fort, un niveau de patrimonialité fort et une activité importante, en particulier durant l'été et l'automne :

- La Pipistrelle de Nathusius ;

Cinq espèces présentent un niveau d'enjeu fort, un niveau de patrimonialité moyen à fort et une activité importante, en particulier durant l'été et l'automne :

- La Pipistrelle commune durant l'été et l'automne, due à sa forte activité,
- La Pipistrelle de Nathusius au printemps
- La Noctule commune ;
- La Noctule de Leisler ;
- La Sérotine bicolore, avec une activité modérée au printemps et en automne.

Trois espèces présentent un enjeu local modéré :

- La Pipistrelle pygmée ;
- La Noctule commune avec une activité faible en été, mais avec un statut patrimonial Fort,
- La Sérotine bicolore, avec une activité modérée au printemps et en automne.

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des enjeux attribués aux espèces contactées en altitude en fonction des saisons.

Tableau 71 : Enjeux chiroptérologiques locaux, en fonction des saisons, du niveau d'activité et de menace de chaque espèce (source Sens of Life 2020, actualisé Biotope 2022)

Espèce	Cycle biologique	Activité sur site	Enjeu spécifique	Enjeu local
Pipistrelle commune	Transit printanier	Faible	Moyen	Modéré
	Mise-bas, élevage des jeunes	Forte		Fort
	Transit automnal	Forte		Fort
Pipistrelle de Kuhl	Transit printanier	Faible	Faible	Faible
	Mise-bas, élevage des jeunes	Faible		Faible
	Transit automnal	Faible		Faible
Pipistrelle de Nathusius	Transit printanier	Très Faible	Fort	Fort

Espèce	Cycle biologique	Activité sur site	Enjeu spécifique	Enjeu local
	Mise-bas, élevage des jeunes	Forte		Très fort
	Transit automnal	Très forte		Très fort
Pipistrelle pygmée	Transit printanier	Faible	Moyen	Modéré
	Mise-bas, élevage des jeunes	Faible		Modéré
	Transit automnal	Faible		Modéré
Noctule commune	Hibernation	Très Faible	Fort	Fort
	Transit printanier	Très Faible		Fort
	Mise-bas, élevage des jeunes	Faible		Fort
	Transit automnal	Modérée		Fort
Noctule de Leisler	Hibernation	Faible	Fort	Fort
	Transit printanier	Faible		Fort
	Mise-bas, élevage des jeunes	Forte		Fort
	Transit automnal	Forte		Fort
Sérotine commune	Transit printanier	Très faible	Moyen	Faible
	Mise-bas, élevage des jeunes	Très faible		Faible
	Transit automnal	Très faible		Faible
Sérotine bicolore	Transit printanier	Modérée	Fort	Fort
	Mise-bas, élevage des jeunes	Très faible		Faible
	Transit automnal	Modérée		Fort
Vespère de Savi	Transit printanier	Faible	Faible	Faible
	Mise-bas, élevage des jeunes	Faible		Faible
	Transit automnal	Faible		Faible
Molosse de Cestoni	Transit printanier	Faible	Faible	Faible
	Transit automnal	Faible		Faible
Murin sp.	Transit printanier	Faible	Non évaluable	Faible
	Mise-bas, élevage des jeunes	Faible		Faible

Une seule espèce présente un enjeu durant le printemps : la Sérotine bicolore, enregistrée jusqu'à une vitesse de vent de 6 m.s⁻¹ pour une température de 13°C durant cette période.

En été, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler présentent des enjeux locaux modérés à forts. Durant cette période, les contacts de ces 4 espèces sont enregistrés pour des vitesses de vent allant jusqu'à 13 m.s⁻¹ et des températures de 11°C.

En automne, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine bicolore présentent des enjeux locaux modérés à forts. Durant cette période, les contacts de ces 5 espèces sont enregistrés pour des vitesses de vent allant jusqu'à 14 m.s⁻¹ et des températures pouvant descendre jusqu'à 3°C.

Il est alors possible d'établir le calendrier des enjeux locaux modéré et forts pour les 5 espèces concernées. Les valeurs extrêmes de vitesses de vent et de températures pour lesquelles les contacts sont enregistrés durant ces périodes à enjeux y sont intégrées.

Tableau 72 : Calendrier des enjeux locaux modérés et forts en fonction des espèces de chiroptères et paramètres météorologiques extrêmes caractérisant les contacts (source Sens of Life 2020, actualisé Biotope 2022)

Janv	Fév	Ma rs	Avril	M ai	Juin	Juil	Ao ût	Sept	Oct	No v	Déc
Hibernation		Transit printanier		Colonies, mise-bas			Transit automnal			Hibernation	
-	-	13°C < Séro. bic. < 6 m.s-1		14°C < Pip. Com. < 12 m.s-1			9°C < Pip. Com. < 12 m.s-1			-	
-	-	-		14°C < Noc. Com. < 12 m.s-1			9°C < Noc. Com. < 10 m.s-1			-	
-	-	-		14°C < Pip. Nath. < 7 m.s-1			6°C < Pip. Nath. < 14 m.s-1			-	
-	-	-		11°C < Noc. Lei. < 13 m.s-1			3°C < Noc. Lei. < 14 m.s-1			-	
-	-	-		-			9°C < Séro. bic. < 9 m.s-1			-	

Niveau d'enjeu local en altitude pour une activité sur site \geq modéré :

Enjeux modérés	Enjeux forts	Enjeux très forts
----------------	--------------	-------------------

5.3.6.3. STATUTS ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES DES ESPÈCES REMARQUABLES

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 73 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	LRD	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées										
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	An. II An. IV	Art.2	LC	LC	NT	C	-	Faible	Milieux ouverts, semi-ouverts, forestiers et lisières en alimentation et en déplacement. <u>Données ZIP</u> : l'espèce a été contactée principalement à proximité des milieux bocagers ouverts, de leurs lisières et le long de pistes forestières. La prairie et les milieux connexes située au lieu-dit « Vaillant » à proximité du Bois communal de Saint-Clair-sur-Galaure rassemble la majorité des contacts enregistrés pour cette espèce sur le site d'étude. La zone d'étude possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Plusieurs bâtiments présents à proximité de la zone d'étude présentent des caractéristiques favorables à l'établissement, a minima, de quelques individus voire d'une colonie de reproduction. En complément des observations réalisées par ECO-MED, les cartographies réalisées pour le projet LIFE confirment que cette espèce est localement peu abondante et très localisée dans le secteur à l'étude. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte arboricole.	Faible
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>) ou Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	An. II An. IV	Art.2	LC / NT	NT / EN	VU/ EN	DZ	-	Fort	Milieux forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. <u>Données ZIP</u> : ce groupe a été contacté au sein des milieux forestiers, bocagers et de leurs lisières. Les contacts concernent toutes les périodes du cycle biologique des chiroptères. La fréquence d'apparition de ce groupe est moyennement importante et régulière, avec 18 contacts au printemps, 10 en été et 7 en automne. Plusieurs bâtiments présents à proximité de la zone d'étude présentent des caractéristiques favorables à l'établissement, a minima, de quelques individus voire de colonie de reproduction. Aucun gîte n'a cependant été identifié au sein de la zone d'étude. En complément des observations réalisées par ECO-MED, les cartographies réalisées pour le projet LIFE confirment que cette espèce est localement bien représentée dans le secteur à l'étude. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte à proximité.	Fort
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	An. II An. IV	Art.2	LC	EN	EN	DZ	-	Très fort	Milieux forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. <u>Données ZIP</u> : l'espèce pourrait fréquenter les milieux bocagers et forestiers pour son alimentation. Les bâtiments présents à proximité de la ZIP pourraient également être favorables à l'établissement, a minima, de quelques individus voire de colonie de reproduction. Aucun gîte n'a cependant été identifié au sein de la ZIP. L'espèce a été relevée entre 2013 et 2016 dans le cadre des inventaires menés dans le cadre du programme LIFE « Terrains militaires », mais pas à proximité immédiate de la zone d'étude. Les inventaires réalisés par ECO-MED n'ont pas permis de détecter sa présence, toutefois, la proximité des données existantes laisse penser que l'espèce pourrait venir exploiter les habitats présents dans la zone d'étude et plus particulièrement les lisières, écotones, clairières et sous-bois clairsemés. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est considérée comme présente en déplacements et en alimentation ou en gîte bâti proximité.	Fort
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	An. II An. IV	Art.2	VU	EN	EN	DZ (gîtes)	-	Très fort	Milieux ouverts, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. <u>Données ZIP</u> : espèce contactée ponctuellement (un seul contact sur les SM2 et moins de 10 contacts en actif) principalement à proximité des milieux bocagers ouverts et de leurs lisières. Les contacts concernent les trois grandes périodes du cycle biologique des chiroptères (transits et reproduction). En complément des observations réalisées par ECO-MED, les cartographies réalisées pour le projet LIFE confirment que cette espèce est localement peu abondante dans le secteur à l'étude. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude. Aucun gîte favorable à l'établissement de cette espèce n'est présent au sein de la zone d'étude. Espèce est avérée uniquement en déplacements et potentiellement en alimentation.	Moyen
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	An. IV	Art.2	NT	LC	-	DZ (gîtes)	-	Moyen	Espèce chassant en plein ciel, potentiellement au-dessus de tous types de milieux, les vallées et bordures de plateau tout comme les grandes lisières étant les configurations les plus attractives. <u>Données ZIP</u> : Seuls 6,5 contacts (valeur corrigée) de Molosse de Cestoni ont été enregistrés uniquement en altitude sur le dispositif installé sur le mât de mesures. Cette faible activité est regroupée au printemps et en automne, de manière éparse, sans pic marqué. Il vole jusqu'à des vitesses de vent assez élevées (15 m.s-1) et pour des températures relativement faibles (5°C). Il est enregistré tout au long de la nuit. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est présente uniquement en chasse ou déplacement.	Faible
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	An. IV	Art.2	LC	LC	-	C	-	Faible	Milieux forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. <u>Données ZIP</u> : l'espèce a été contactée principalement au sein de milieux forestiers. Le nombre de contact reste peu important mais est à mettre en relation avec les difficultés d'identification de cette espèce, avec seulement deux contacts identifiés avec certitude en été. La zone d'étude possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Les bâtiments présents à proximité de la zone d'étude pourraient également constituer des opportunités de gîte pour cette espèce. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et fortement potentielle en gîte arboricole.	Faible
Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	An. II An. IV	Art.2	LC	NT	NT	DZ	-	Moyen	Milieux forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. <u>Données ZIP</u> : l'espèce a été contactée principalement au sein des milieux forestiers et de leurs lisières. Les contacts concernent les trois grandes périodes du cycle biologique des chiroptères, même si les effectifs déterminés avec certitude restent très faibles : huit contacts au printemps, huit en été et un à l'automne. Malgré les difficultés d'identification propre au groupe des murins, cette espèce semble assez fréquente au sein de la ZIP. Plusieurs bâtiments présents à proximité de la zone d'étude présentent des caractéristiques favorables à l'établissement, a minima, de quelques individus voire de colonies de reproduction. Au regard de la fréquence de l'espèce au sein de la zone d'étude, la présence d'un gîte à proximité est probable. Aucun gîte n'a cependant été identifié au sein de la zone d'étude. En complément des observations réalisées par ECO-MED, les cartographies réalisées pour le projet LIFE confirment que cette espèce est localement bien représentée dans le secteur à l'étude. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte bâti à proximité.	Moyen
Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>)	An. IV	Art.2	LC	NT	DD	DZ	-	Moyen	Milieux forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. <u>Données ZIP</u> : l'espèce a été contactée principalement au sein de milieux forestiers. Les contacts de Murin d'Alcathoe sont répartis sur l'ensemble du cycle biologique des chiroptères. Le nombre de contact de cette espèce est relativement important au regard de sa détectabilité (même en tenant compte des difficultés d'identification), avec trois contacts au printemps et trois en été. La zone d'étude possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Au regard de la fréquence de contact et de son écologie, la présence de gîte au sein de la zone d'étude est très probable. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte arboricole.	Moyen

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	LRD	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	An. II An. IV	Art.2	NT	VU	VU	DZ	-	Fort	Milieux forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. <u>Données ZIP</u> : l'espèce a été contactée principalement au sein des milieux forestiers et de leurs lisières. Les contacts concernent les trois grandes périodes du cycle biologique des chiroptères, même si les effectifs déterminés avec certitude restent très faibles : un contact au printemps et cinq en été. Malgré les difficultés d'identification propre au groupe des murins, cette espèce semble assez fréquente au sein de la ZIP. La zone d'étude possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce, au regard de la fréquence de l'espèce il est probable que des gîtes soient présents au sein de la zone d'étude. En complément des observations réalisées par ECO-MED, les cartographies réalisées pour le projet LIFE confirment que cette espèce est localement bien représentée dans le secteur à l'étude. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte arboricole.	Fort
Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)	An. IV	Art.2	LC	NT	DD	DZ	-	Moyen	Milieux forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. Gîtes arboricoles potentiels. <u>Données ZIP</u> : l'espèce fréquente principalement les milieux forestiers. Le nombre de contact reste peu important mais est à mettre en relation avec les difficultés d'identification de cette espèce. Un seul contact a été identifié avec certitude, au printemps. La zone d'étude possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Les bâtiments présents à proximité de la zone d'étude pourraient également constituer des opportunités de gîte pour cette espèce. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte arboricole.	Moyen
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	An. IV	Art.2	LC	LC	-	C	-	Faible	Milieux humides et forestiers en alimentation et déplacement. <u>Données ZIP</u> : Quelques contacts au sol : 6 au printemps, 65 en été. Espèce non contactée en altitude. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation. Gîtes arboricoles potentiels.	Faible
Murin du groupe Natterer / cryptique (<i>Myotis nattereri / crypticus</i>)	An. IV	Art.2	LC	LC	-	C	-	Faible	Ce groupe du Murin de Natterer a été récemment splitté en deux espèces proches dont la limite géographique sur le secteur étudié est floue et il n'est pas possible d'un point de vue acoustique de séparer nattereri s.s. de crypticus. Ils sont donc traités ensemble. Milieux forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. <u>Données ZIP</u> : Quelques contacts au sol : 1 au printemps, 17 en été et 6 en automne. Espèce non contactée en altitude. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation. Gîtes arboricoles potentiels.	Faible
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	An. IV	Art.2	VU	NT	NT	DZ (gîtes)	-	Fort	Tous les milieux. Gîtes arboricoles potentiels. <u>Données ZIP</u> : l'espèce a été contactée en transit, probablement à haute altitude. Le nombre de contact enregistré pour cette espèce est faible. Un seul contact a été enregistré au sol, en été. Les autres contacts ont été effectués en altitude au niveau du mât de mesure. La ZIP possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et potentielle gîte arboricole.	Fort
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	An. IV	Art.2	NT	NT	-	DZ (gîtes)	-	Fort	Tous les milieux. <u>Données ZIP</u> : elle a été contactée au sol, avec 22 contacts au printemps, 26 en été et 11 en automne. Au sein de la ZIP, elle a également été contactée sur les enregistrements du mât de mesure. La ZIP possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et potentielle gîte arboricole.	Fort
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	An. IV	Art.2	LC	LC	-	C	-	Faible	Milieux forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. <u>Données ZIP</u> : Rares contacts au sol : 1 au printemps, 2 en été et 1 en automne. Espèce non contactée en altitude. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation. Potentielle en gîte arboricole.	Faible
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	An. IV	Art.2	LC	LC	NT	C	-	Faible	Milieux ouverts, semi-ouverts, forestiers et lisières en alimentation et en déplacement. <u>Données ZIP</u> : Quelques contacts au sol : 9 au printemps, 6 en été. Espèce non contactée en altitude. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation. Potentielle en gîte arboricole.	Faible
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	An. II An. IV	Art.2	NT	NT	VU	DZ	-	Fort	Milieux ouverts, semi-ouverts, forestiers et lisières en alimentation et en déplacement. <u>Données ZIP</u> : espèce contactée principalement à proximité des milieux bocagers ouverts, de leurs lisières et le long de pistes forestières. Les contacts concernent les trois grandes périodes du cycle biologique des chiroptères. Les périodes printanière et estivale présentent peu de contacts (respectivement 2 et 4 contacts), tandis que la période automnale concentre la majorité des contacts, soit 25. Le nombre de contact de cette espèce discrète reste peu important mais tout de même intéressant au regard des difficultés de détection. Plusieurs bâtiments présents à proximité de la zone d'étude présentent des caractéristiques favorables à l'établissement, a minima, de quelques individus voire de colonie de reproduction. Compte tenu du rayon d'action de cette espèce la présence de gîte(s) à proximité de la zone d'étude est très probable. Aucun gîte n'a cependant été identifié au sein de la zone d'étude. En complément des observations réalisées par ECO-MED, les cartographies réalisées pour le projet LIFE confirment que cette espèce est localement bien représentée dans le secteur à l'étude. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte bâti à proximité.	Fort
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	An. IV	Art.2	NT	LC	-	C	-	Moyen	Tous les milieux. <u>Données ZIP</u> : De très nombreux contacts ont été réalisés au sol : 721 au printemps, 657 en été et 444 en automne ; 216 contacts ont été relevés en altitude à l'automne au niveau du mât de mesure. La Pipistrelle commune utilise peu le site de Saint-Clair-sur-Galaure durant le printemps, mais son niveau d'activité devient fort en été et le reste durant l'automne. Elle est l'espèce qui enregistre le plus de contacts sur le site. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte arboricole.	Moyen
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	An. IV	Art.2	LC	LC	-	C	-	Faible	Tous les milieux. <u>Données ZIP</u> : Quelques contacts ont été réalisés au sol : 29 au printemps, 25 en été et 10 en automne ; avec l'incertitude d'identification « Kuhl/Nathusius », il faut potentiellement ajouter 1 339 contacts au sol en été et automne. Seulement 4 contacts certains ont été relevés en altitude au niveau du mât de mesure ; avec l'incertitude d'identification « Kuhl/Nathusius », il est possible d'ajouter 107 contacts en altitude.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	LRD	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
									L'activité de la Pipistrelle de Kuhl est faible et diffuse sur le site durant tout leur cycle biologique en altitude. Elle est un peu plus contactée en été. Elle vole jusqu'à des vitesses de vent habituellement rencontrées (7 m.s-1), mais à des températures relativement faibles (3°C). Elle est enregistrée tout au long de la nuit. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation.	
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	An. IV	Art.2	NT	NT	NT	DZ (gîtes)	-	Fort	Tous les milieux avec préférence pour les milieux humides et forestiers. Gîtes arboricoles potentiels. <u>Données ZIP</u> : l'espèce a été contactée principalement au sein de milieux forestiers et humides. Les contacts sont répartis sur l'ensemble du cycle biologique des chiroptères mais restent globalement faibles au sol : 10 contacts au printemps, 15 en été et 5 en automne. Avec la Pipistrelle commune, il s'agit de l'espèce identifiée avec certitude qui présente les plus forts effectifs enregistrés sur le mât de mesures. La zone d'étude possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Les bâtiments présents à proximité de la zone d'étude pourraient également constituer des opportunités de gîte pour cette espèce. Aucun gîte bâti n'a cependant été identifié au sein de la zone d'étude. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et fortement potentielle en gîte arboricole.	Fort
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	An. IV	Art.2	LC	NT	NT	DZ	-	Moyen	Tous les milieux avec préférence pour les milieux humides et forestiers. Gîtes arboricoles potentiels. <u>Données ZIP</u> : l'espèce a été contactée au sein de milieux humides et forestiers, et ce uniquement à l'automne. Le nombre de contact reste très peu important, au sol comme en altitude sur le mât de mesure. La ZIP possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Les bâtiments présents à proximité de la ZIP pourraient également constituer des opportunités de gîte. Aucun gîte bâti n'a cependant été identifié au sein de la ZIP. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte arboricole.	Moyen
Sérotine bicolore (<i>Vespertilio murinus</i>)	An. IV	Art.2	DD	DD	DD	DZ	-	Fort	Tous les milieux avec préférence pour les milieux humides et forestiers. <u>Données ZIP</u> : l'espèce a été contactée au cours de la campagne d'investigation 2018 sur mât de mesure en altitude. L'espèce a été contactée de façon certaine principalement au mois de mai avec quelques contacts entre juin et août. Au regard de ces dates d'observations et de l'écologie de l'espèce il s'agit probablement d'individus en déplacement migratoire. La ZIP ne semble pas offrir de gîte favorable à l'installation durable d'individus au regard de ces préférences mais la Sérotine bicolore est assez opportuniste et peut gîter dans des arbres à cavité. Elle semble utiliser le site de Saint-Clair-sur-Galaure tout au long de l'année mais de façon très ponctuelle avec une activité modérée durant les phases de transits printanier et automnal. Elle vole jusqu'à des vitesses de vent et des températures habituelles pour cette espèce (9°C, 9 m.s-1). Elle est enregistrée tout au long de la nuit. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et potentielle en gîte arboricole.	Moyen
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	An. IV	Art.2	NT	LC	-	C	-	Moyen	Tous les milieux, marquant une préférence pour les zones arborées et les milieux humides. <u>Données ZIP</u> : Seuls quelques contacts ont été réalisés au sol : 5 au printemps, 6 en été et 1 en automne. 5 contacts ont été enregistrés en altitude sur le mât de mesure. Elle semble utiliser le site de Saint-Clair-sur-Galaure tout au long de l'année mais de façon très ponctuelle avec une activité très faible. La difficulté à la séparer des autres sérotines et noctules peut conduire à une sous-estimation de son activité réelle sur site. Elle vole jusqu'à des vitesses de vent et des températures habituelles pour cette espèce (8°C, 10 m.s-1). Elle est enregistrée tout au long de la nuit. Le suivi coordonné par le MNHN en France montre que les populations de Sérotine commune ont subi une diminution de 30%, dont les causes ne sont pas connues. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements ou en alimentation. Potentielle en gîte arboricole.	Moyen
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	An. IV	Art.2	LC	LC	-	DZ	-	Faible	Milieux ouverts, semi-ouverts, et lisières en alimentation et en déplacement. <u>Données ZIP</u> : L'activité de cette espèce présente une activité faible tout au long de l'année sur ce site, avec une période d'activité plus élevée (mais qui reste relativement faible en comparaison d'autres espèces) au cours du mois de septembre. Il semble utiliser le site de Saint-Clair-sur-Galaure en transit passif durant une bonne partie de l'année. Le Vespère de Savi vole jusqu'à des vitesses de vent et des températures habituelles pour cette espèce (10°C, 8 m.s-1). Il est enregistré tout au long de la nuit, avec une activité plus forte en début de nuit. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements ou en alimentation.	Faible

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

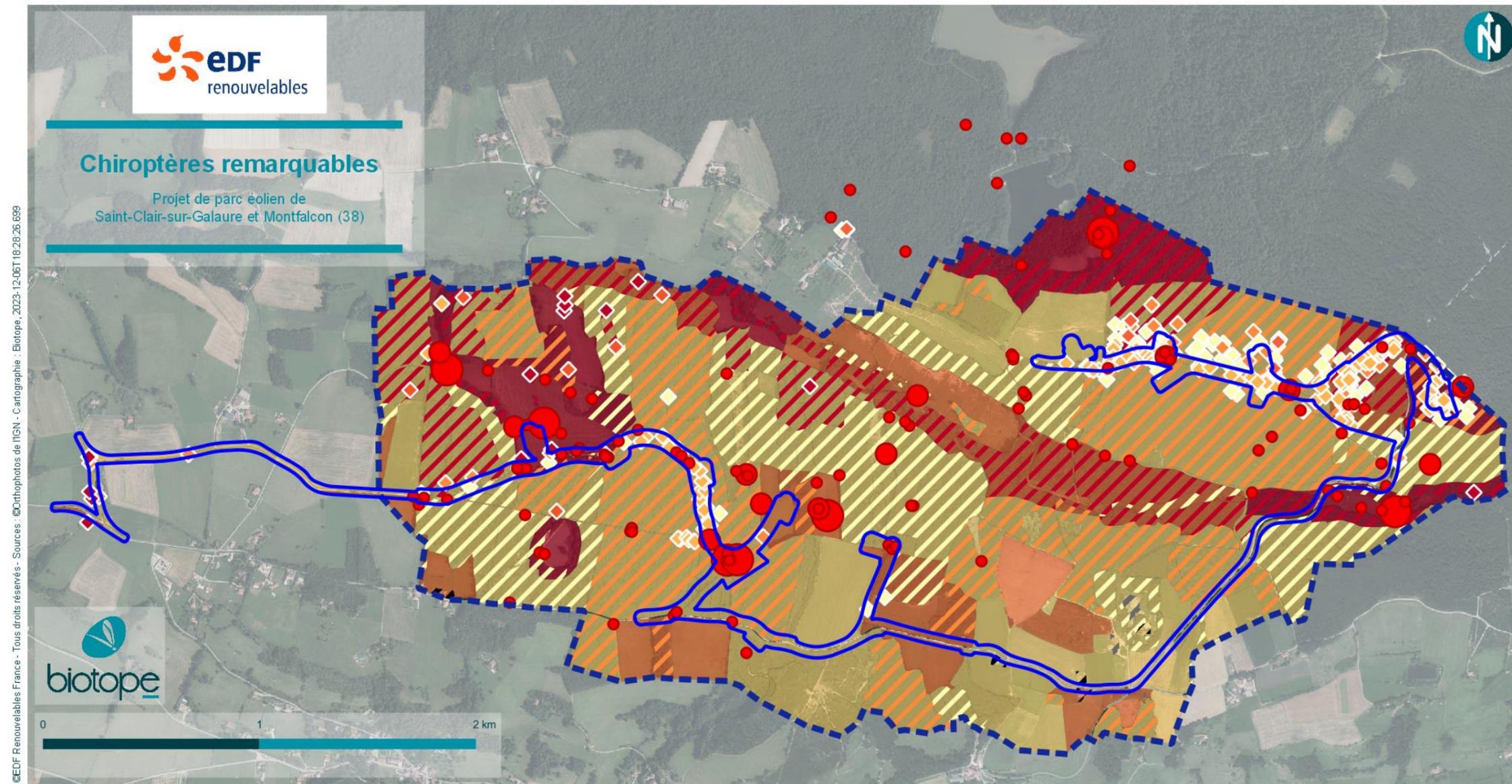
Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

LRN La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes (LPO Rhône-Alpes, 2015c) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRD : Mise à jour des statuts de conservation de la faune vertebrée terrestre de l'Isère (LPO Isère, 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : déterminant, C : complémentaire.



**Richesse chiroptérologique
nombre d'espèces observées**

- 0 - 4
- 4 - 8
- 8 +

Arbres gîte potentiel à enjeu

- ◆ Très fort

- ◆ Fort
- ◆ Modéré
- ◆ Faible

**Zones à arbres gîte
potentiel à enjeu**

- ▨ Fort
- ▨ Modéré

- ▨ Faible

**Zones à gîte anthropique
potentiel à enjeu**

- ▨ Modéré
- ▨ Faible

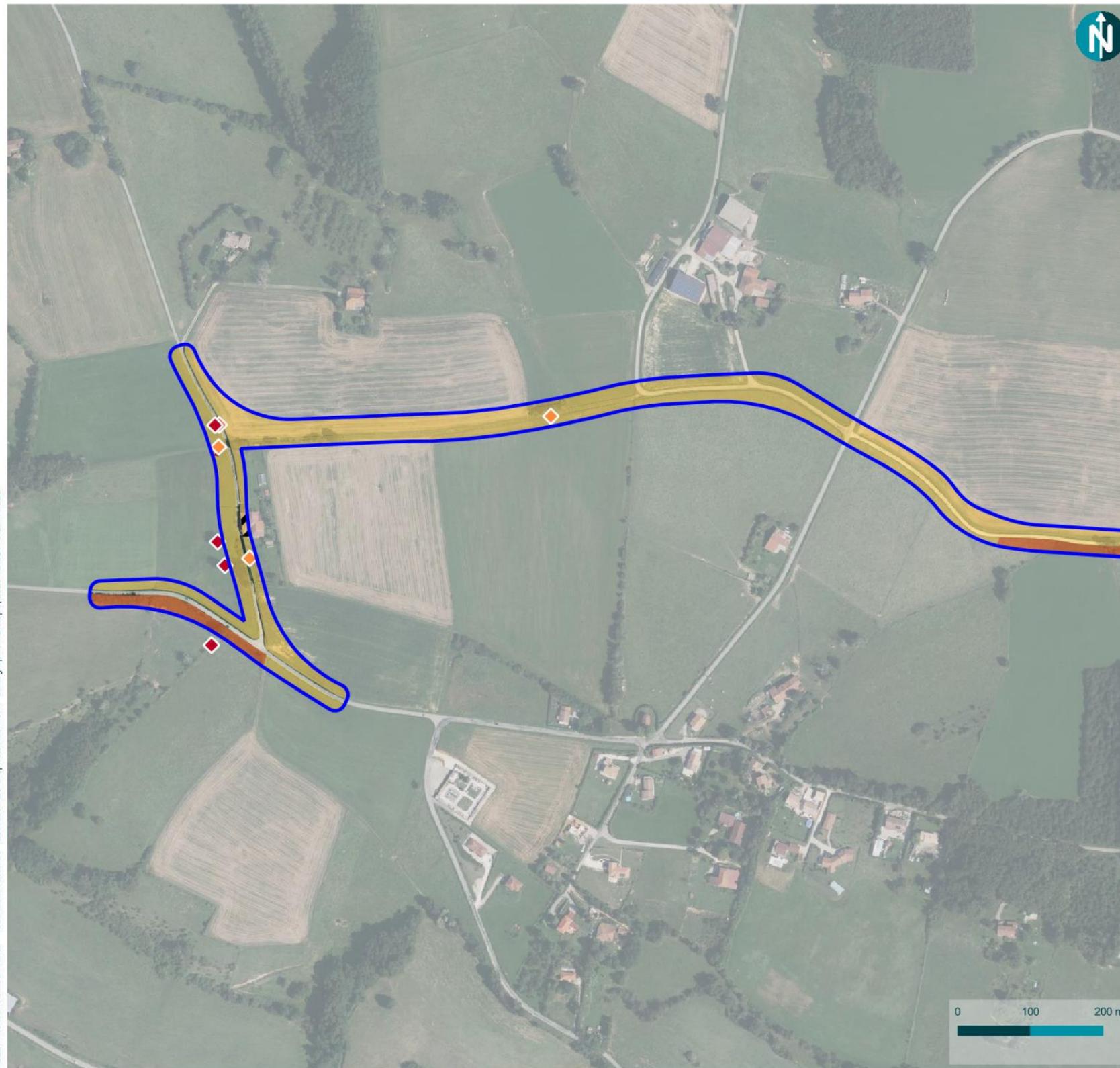
Zones d'alimentation

- Activité forte

- Activité moyenne
- Activité très faible

Aires d'études

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- ▨ Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2023-12-06T18:29:44.008

Chiroptères remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 1 / 9

Arbres gîte potentiel à enjeu

- ◆ Très fort
- ◆ Fort
- ◆ Modéré

Zones à arbres gîte potentiel à enjeu

- ▨ Fort

Zones à gîte anthropique potentiel à enjeu

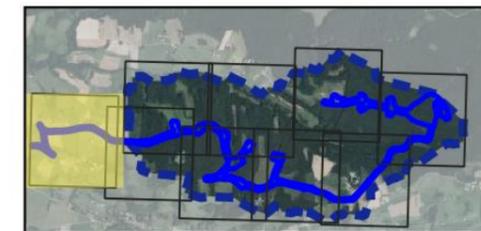
- ▨ Modéré

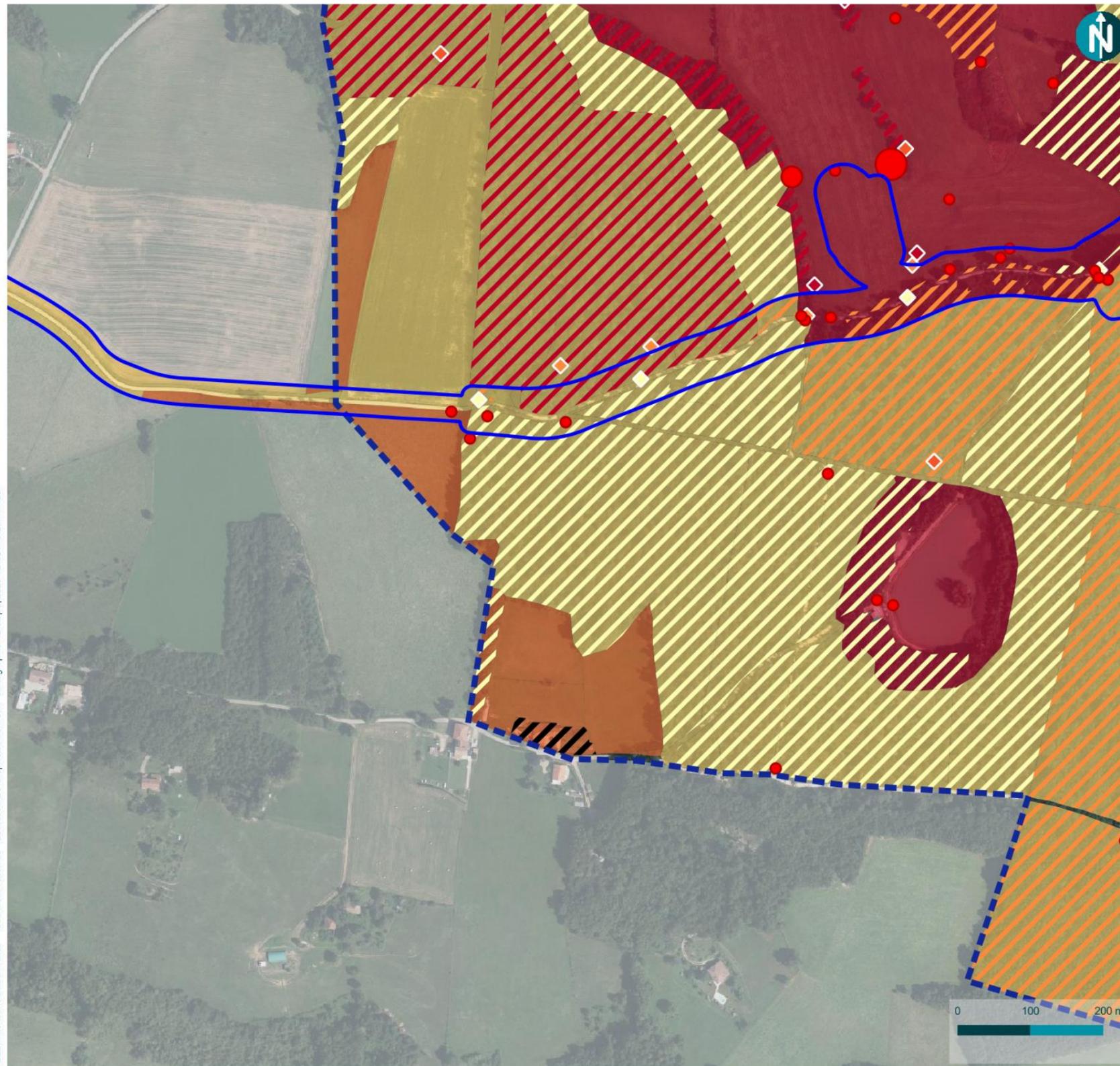
Zones d'alimentation

- Activité moyenne
- Activité très faible

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)





Chiroptères remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 2 / 9

Richesse chiroptérologique nombre d'espèces observées

- 0 - 4
- 4 - 8
- 8 +

Arbres gîte potentiel à enjeu

- ◆ Très fort
- ◆ Modéré
- ◆ Faible

Zones à arbres gîte potentiel à enjeu

- ▨ Fort
- ▨ Modéré
- ▨ Faible

Zones à gîte anthropique potentiel à enjeu

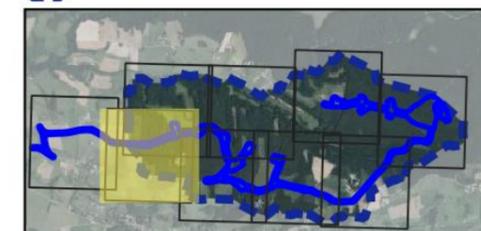
- ▨ Modéré
- ▨ Faible

Zones d'alimentation

- Activité forte
- Activité moyenne
- Activité très faible

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- ▨ Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2023-12-06T18:29:52.507

Chiroptères remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 3 / 9

Richesse chiroptérologique nombre d'espèces observées

- 0 - 4
- 4 - 8
- 8 +

Arbres gîte potentiel à enjeu

- ◆ Très fort
- ◆ Modéré
- ◆ Faible

Zones à arbres gîte potentiel à enjeu

- Modéré
- Faible

Zones à gîte anthropique potentiel à enjeu

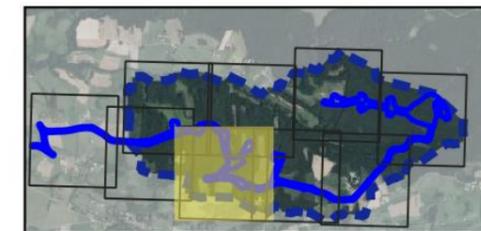
- Faible

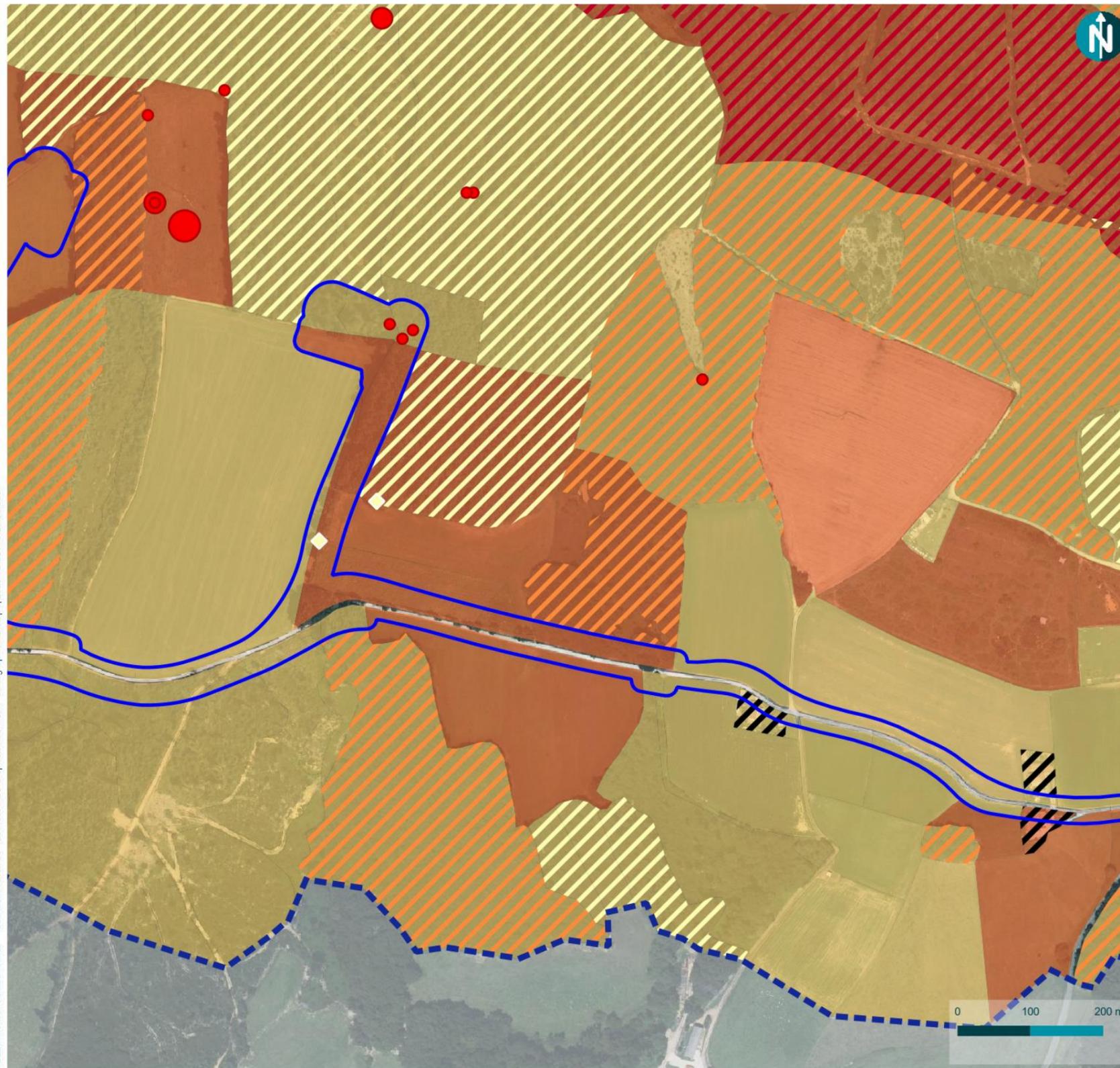
Zones d'alimentation

- Activité forte
- Activité moyenne
- Activité très faible

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2023-12-06T18:29:56.663



Chiroptères remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 4 / 9

Richesse chiroptérologique nombre d'espèces observées

- 0 - 4
- 4 - 8
- 8 +

Arbres gîte potentiel à enjeu

- Faible

Zones à arbres gîte potentiel à enjeu

- Fort
- Modéré
- Faible

Zones à gîte anthropique potentiel à enjeu

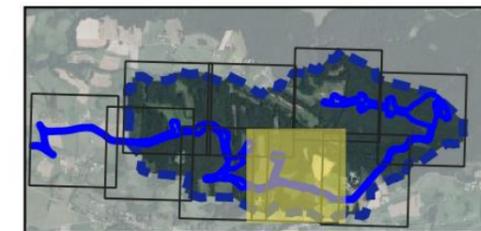
- Modéré
- Faible

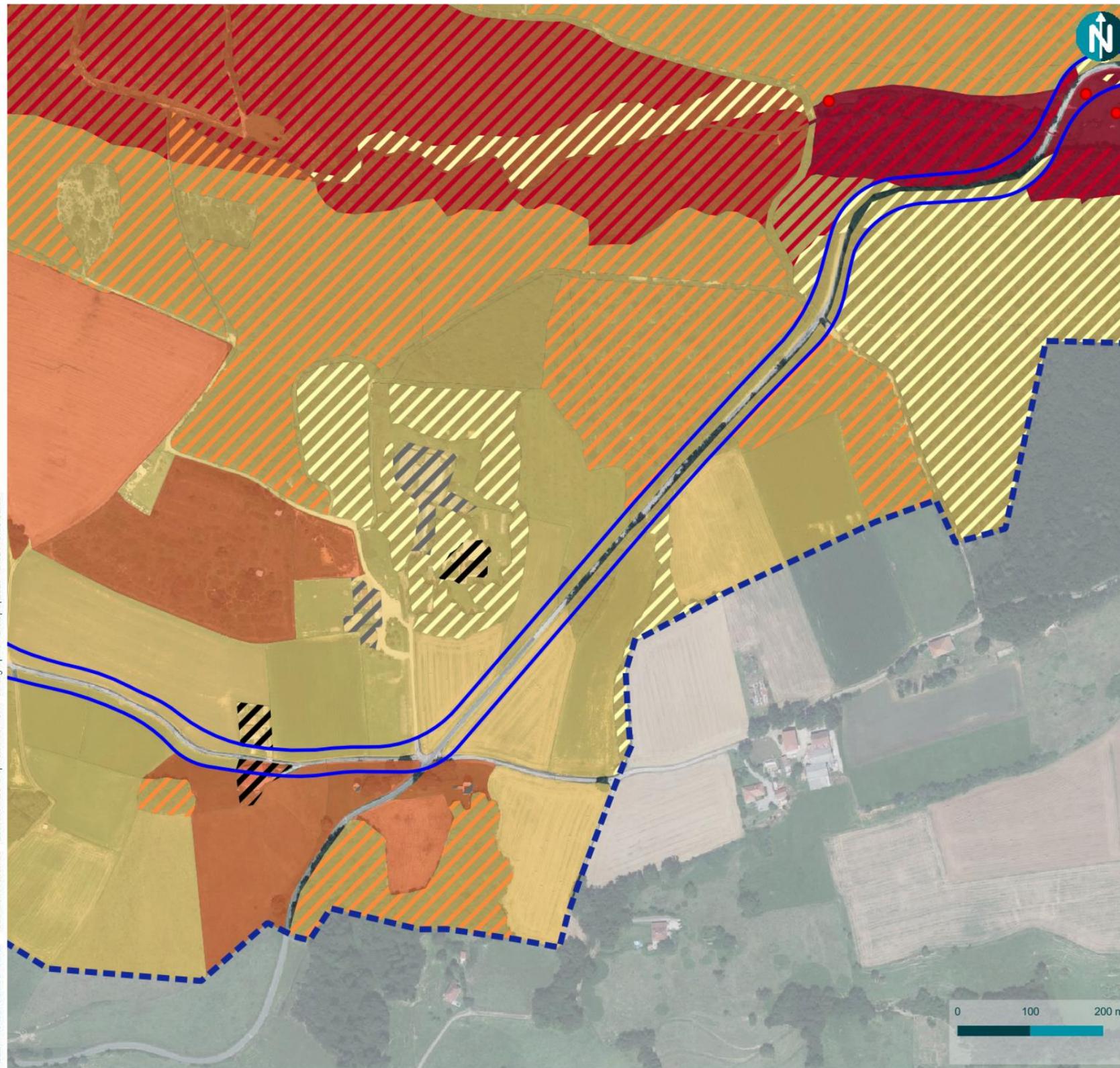
Zones d'alimentation

- Activité moyenne
- Activité très faible

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2023-12-06T18:30:02.001



Chiroptères remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 5 / 9

Richesse chiroptérologique nombre d'espèces observées

● 0 - 4

Zones à arbres gîte potentiel à enjeu

▨ Fort

▨ Modéré

▨ Faible

Zones à gîte anthropique potentiel à enjeu

▨ Modéré

▨ Faible

Zones d'alimentation

■ Activité forte

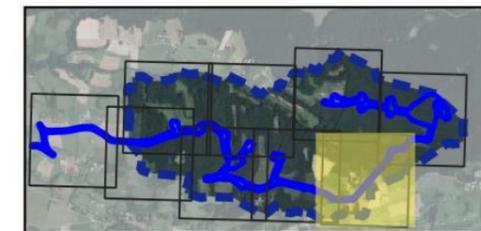
■ Activité moyenne

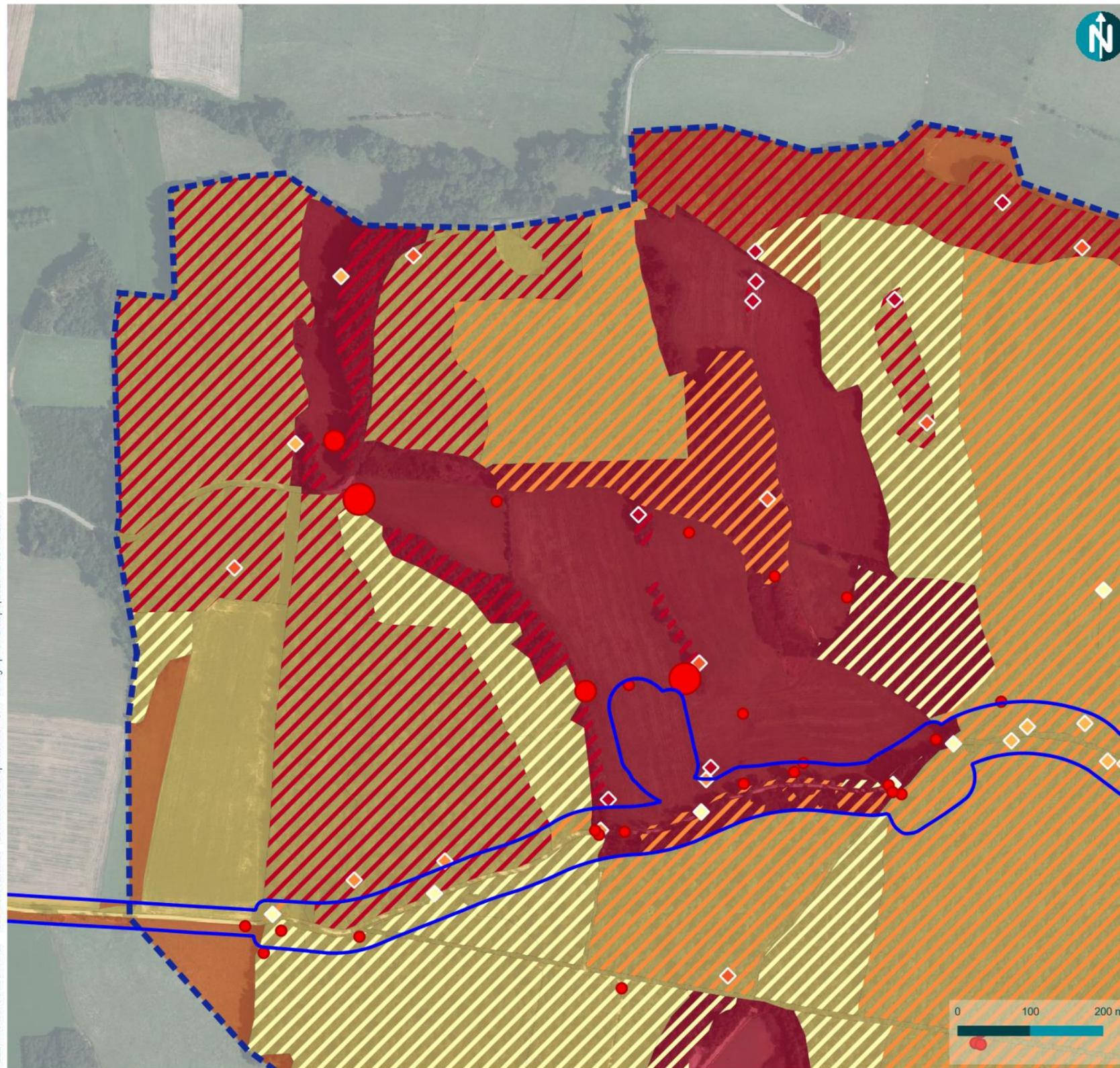
■ Activité très faible

Aires d'étude

▭ Zone d'étude de l'emprise
du projet (ZEEP)

▭ Aire d'étude rapprochée (AER)





Chiroptères remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 6 / 9

Richesse chiroptérologique nombre d'espèces observées

- 0 - 4
- 4 - 8
- 8 +

Arbres gîte potentiel à enjeu

- ◆ Très fort
- ◆ Modéré
- ◆ Faible

Zones à arbres gîte potentiel à enjeu

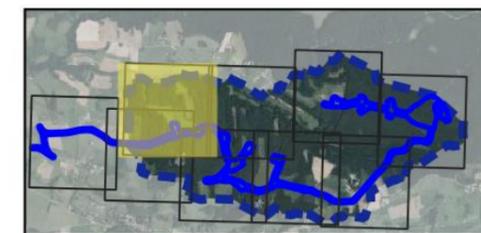
- ▨ Fort
- ▨ Modéré
- ▨ Faible

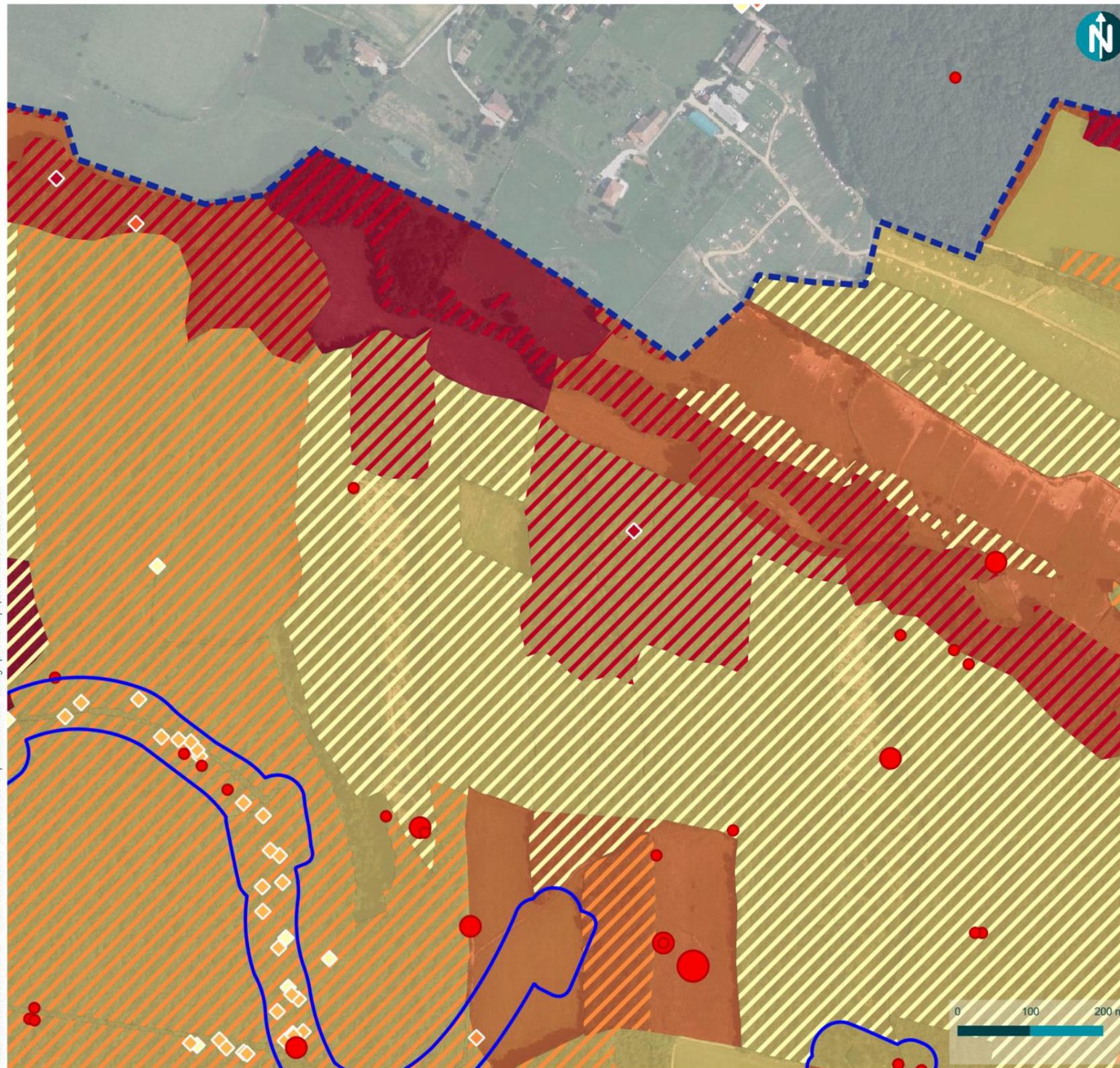
Zones d'alimentation

- Activité forte
- Activité moyenne
- Activité très faible

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2023-12-06T18:29:34.702



Chiroptères remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 7 / 9

Richesse chiroptérologique nombre d'espèces observées

- 0 - 4
- 4 - 8
- 8 +

Arbres gîte potentiel à enjeu

- ◆ Très fort
- ◆ Fort
- ◆ Modéré
- ◆ Faible

Zones à arbres gîte potentiel à enjeu

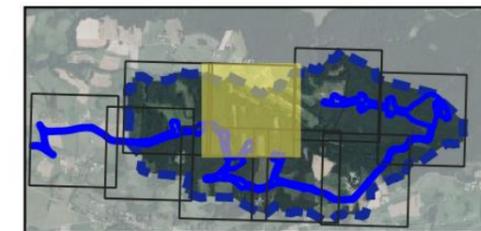
- Fort
- Modéré
- Faible

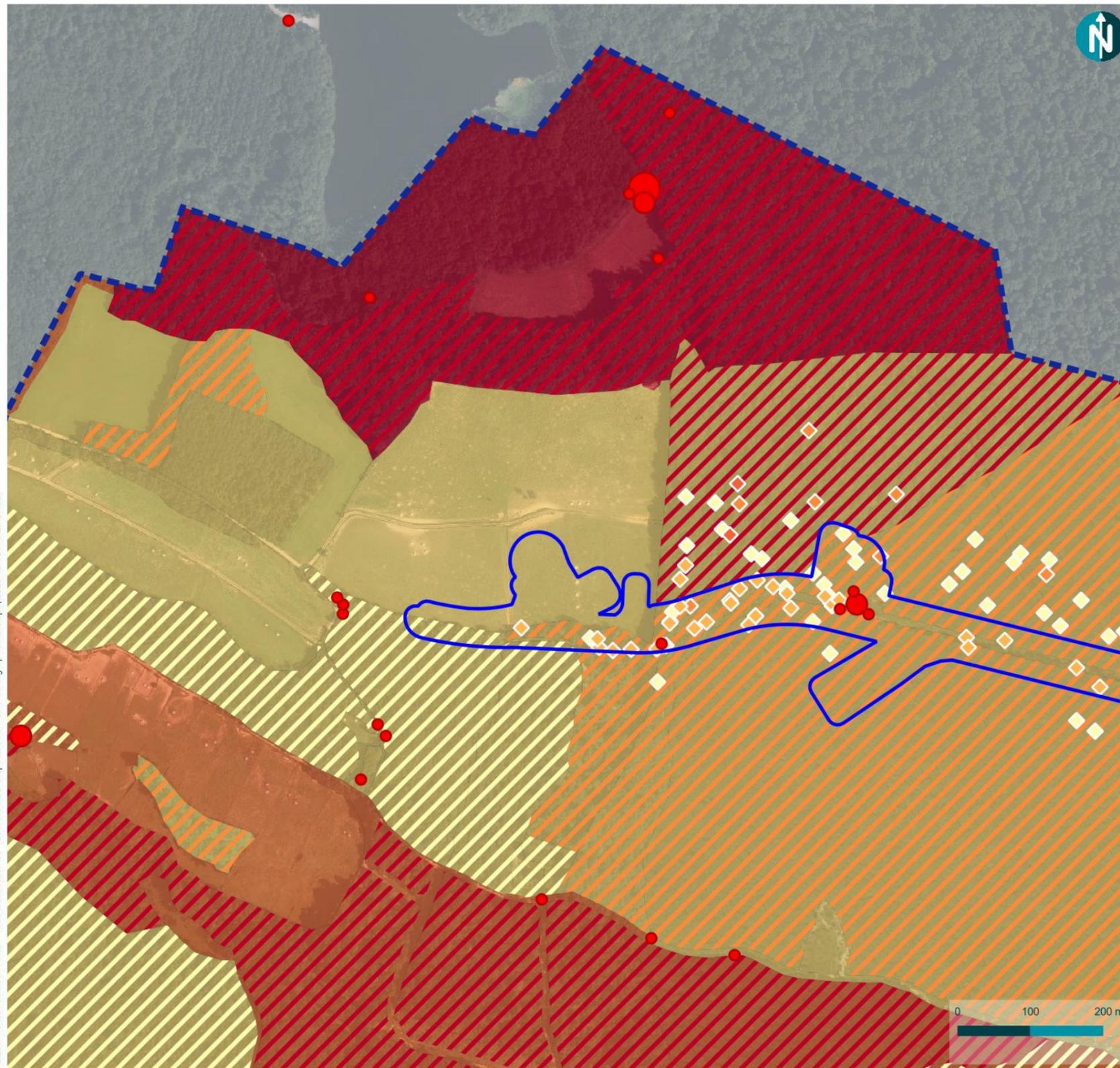
Zones d'alimentation

- Activité forte
- Activité moyenne
- Activité très faible

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2023-12-06T18:29:37+0809



Chiroptères remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 8 / 9

Richesse chiroptérologique nombre d'espèces observées

- 0 - 4
- 4 - 8
- 8 +

Arbres gîte potentiel à enjeu

- ◆ Fort
- ◆ Modéré
- ◆ Faible

Zones à arbres gîte potentiel à enjeu

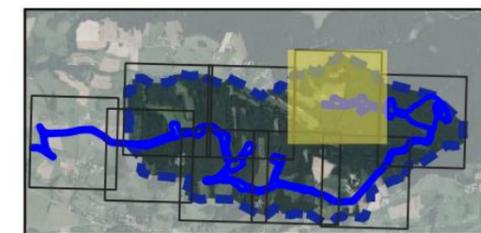
- ▨ Fort
- ▨ Modéré
- ▨ Faible

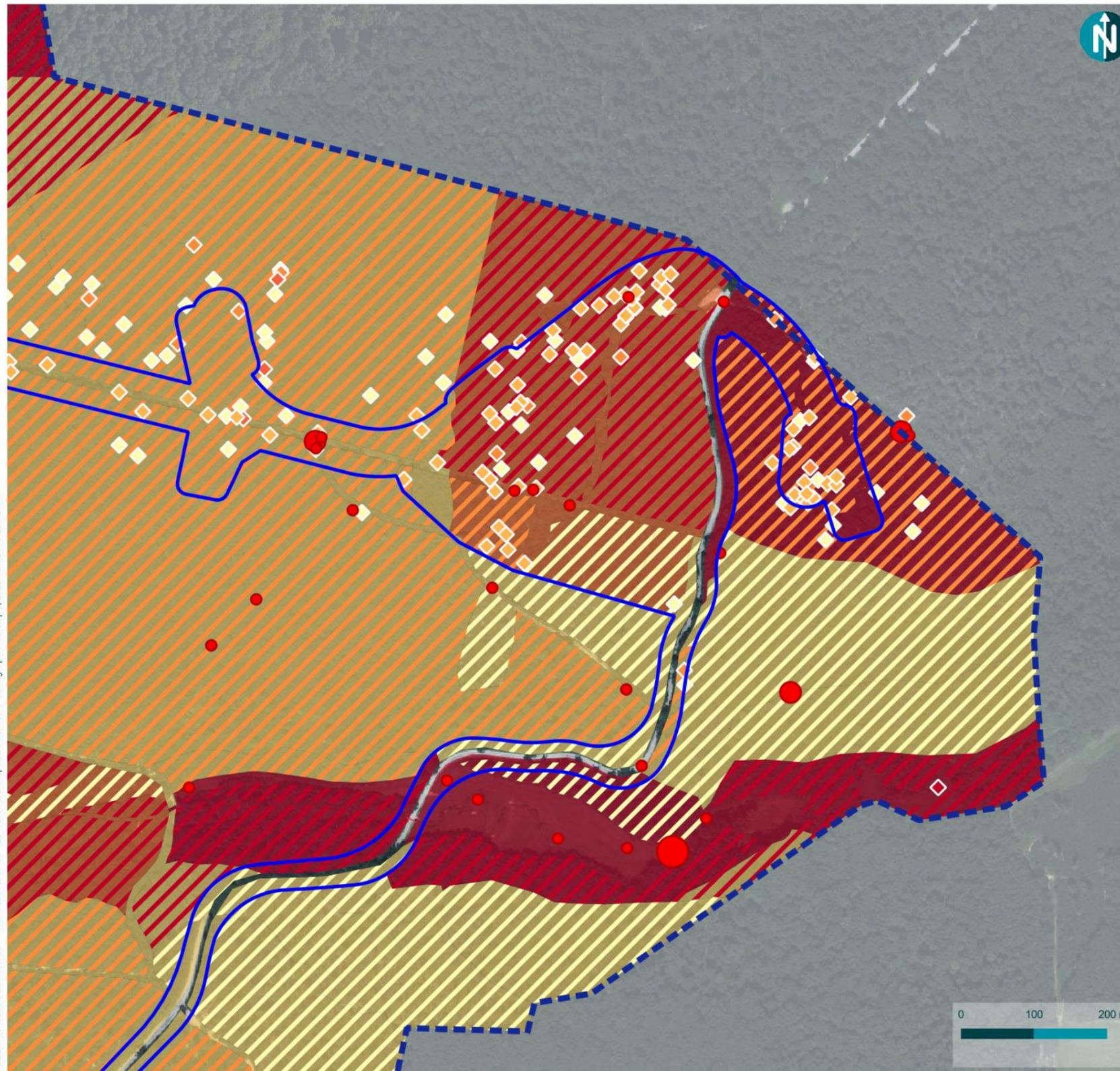
Zones d'alimentation

- Activité forte
- Activité moyenne
- Activité très faible

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- ▭ Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2023-12-06T18:29:40.811



Chiroptères remarquables

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Carte 9 / 9

Richesse chiroptérologique nombre d'espèces observées

- 0 - 4
- 4 - 8
- 8 +

Arbres gîte potentiel à enjeu

- ◆ Très fort
- ◆ Fort
- ◆ Modéré
- ◆ Faible

Zones à arbres gîte potentiel à enjeu

- ▨ Fort
- ▨ Modéré
- ▨ Faible

Zones d'alimentation

- Activité forte
- Activité moyenne
- Activité très faible

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- ▣ Aire d'étude rapprochée (AER)

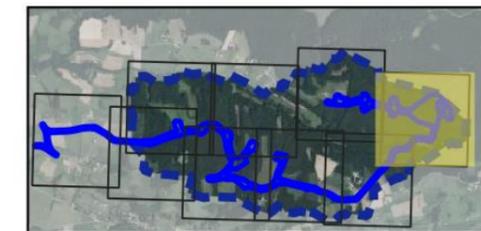




Photo 73 : Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
(© Eco-Med)



Photo 74 : Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) (© Eco-Med)



Photo 75 : Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) (© Eco-Med)



Photo 76 : Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) (© Eco-Med)



Photo 77 : Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) (photo prise hors aires d'étude) (© Biotope)

5.3.6.4. BILAN CONCERNANT LES CHIROPTÈRES ET ENJEUX ASSOCIÉS

Sur la zone d'implantation potentielle, il est retenu la présence de 25 à 26 espèces de chiroptères. La majorité des espèces recensées et les enjeux associés concernent les espèces forestières du fait de la présence de grands massifs boisés abritant localement de nombreux arbres âgés favorables au gîte des taxons arboricoles.

Parmi les espèces les plus notables, on retiendra la présence du Murin de Bechstein, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle pygmée, du Murin de Brandt ou encore du Murin d'Alcathoé. Toutes ces espèces sont avérées en déplacements et en alimentation et fortement potentielles en gîte arboricole au sein de la zone d'implantation potentielle et au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Il faut retenir aussi la présence d'autres espèces, en activité de chasse et en déplacement au sein des zones étudiées et qui dont des gîtes en contexte bâti sont vraisemblablement à proximité immédiate comme les Grand/Petit Murins, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les zones forestières à fort potentiel d'arbres gîtes, ce qui est notamment, et essentiellement, le cas au nord-est de la ZIP, sur les parcelles forestières en contact avec le Camp de Chambaran.

5.4. CONTINUITÉS ET FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES

Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude élargie »

Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée »

5.4.1. POSITION DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE DANS LE FONCTIONNEMENT ÉCOLOGIQUE RÉGIONAL

L'aire d'étude éloignée intercepte et comprend plusieurs réservoirs de biodiversité en majorité de type milieux boisés et ouverts.

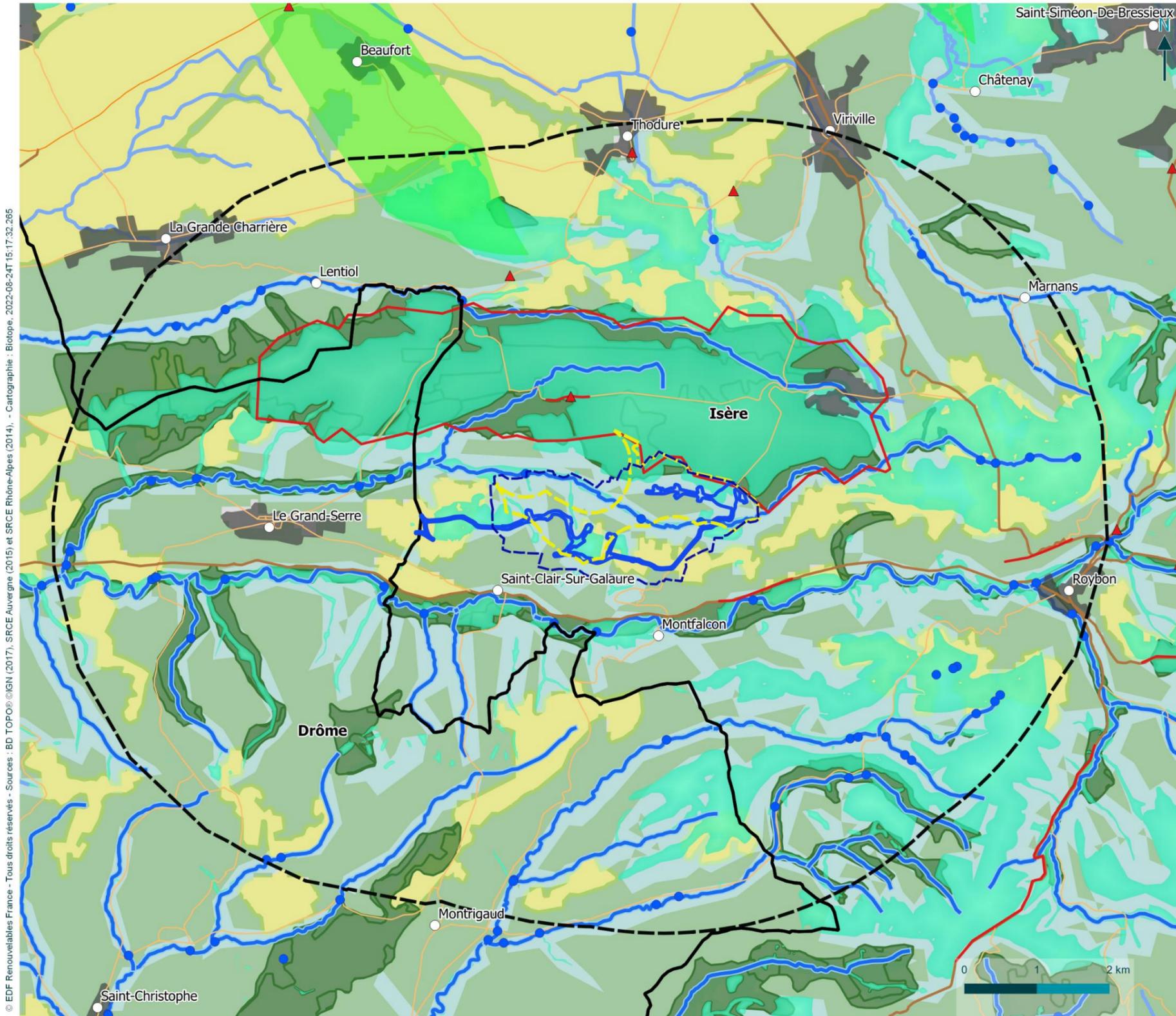
Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 74 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
Réservoirs de biodiversité		
Sous trame des milieux boisés	Plateau de Chambaran (Forêts mélangées ; Forêts de feuillus ; Forêts de conifères ; Forêt et végétation arbustive en mutation)	Portion nord
	Cours supérieur de la rivière Galaure (Forêts de feuillus)	Portion centre
	Etang de Joanna maria et bois environnants (Forêts de feuillus)	Portion sud-ouest
	Ruisseaux de Chambaran (Forêt et végétation arbustive en mutation ; Forêts de conifères ; Forêts de feuillus)	Portion sud-est
	Prairies et vallon paratourbeux du Grand Julin (Forêt de feuillus)	Portion sud-est
	Vallons des Chambarans (forêts de feuillus)	Portion sud-est
	Boisement humide et ruisseau du Galaveyson (Forêts de feuillus)	Portion centre-est
	Ruisseau combos (Forêts de feuillus)	Portion nord-est
Sous trame des milieux ouverts	Plateau de Chambaran (Terres arables hors périmètre d'irrigation ; Systèmes culturaux et parcellaires complexes, Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole, Landes et broussailles)	Portion nord
	Cours supérieur de la rivière Galaure (Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole ; surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants ; systèmes culturaux et parcellaires complexes ; terres arables hors périmètres d'irrigation)	Portion centre
	Bois de roques et milieux annexes (Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole ; systèmes culturaux et parcellaires complexes ; terres arables hors périmètres d'irrigation)	Portion centre

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
	Ruisseaux de Chambaran (Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole ; systèmes culturaux et parcellaires complexes)	Portion sud-est
	Vallons des Chambarans (Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole ; surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants ; systèmes culturaux et parcellaires complexes)	Portion centre-est
	Boisement humide et ruisseau du Galaveyson ((Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole ; terres arables hors périmètres d'irrigation)	Portion centre-est
	Ruisseau combos (Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole ; surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants)	Portion nord-est
	Etang des Autagnes (Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole ; terres arables hors périmètres d'irrigation)	Portion nord
Sous trame des milieux artificiels	Cours supérieur de la rivière Galaure (tissu urbain discontinu)	Portion centre
	Plateau de Chambaran (Tissu urbain discontinu)	Portion nord
	Vallons des Chambarans (Tissu urbain discontinu)	Portion sud-est
Corridors écologiques		
Corridor fuseau	Milieu ouvert	Portion nord

L'aire d'étude éloignée est interceptée au nord par un corridor écologique de la sous-trame des milieux ouverts. L'aire d'étude rapprochée est en contact avec les forêts de feuillus du Plateau de Chambaran identifiées comme un réservoir de biodiversité du SRCE. Plusieurs autres réservoirs de biodiversité et corridors écologiques sont également présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée



© EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : BD TOPO® ©IGN (2017), SRCE Auvergne (2015) et SRCE Rhône-Alpes (2014), - Cartographie : Biotopie, 2022-08-24T15:17:32.265



Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude élargie

Projet éolien de Montfalcon et
Saint-Clair-sur-Galaure (38)

Légende
Voir page suivante.



Obstacles

- Obstacle ponctuel de la trame bleue
- ▲ Obstacle ponctuel de la trame verte
- Obstacles linéaires de la trame verte

Trame verte - Corridors

- Corridors surfaciques

Trame verte

- Réservoirs de biodiversité
- Réservoirs de biodiversité

Espaces perméables relais

- Espaces perméables liées aux milieux terrestres
- Espaces perméables liés aux milieux aquatiques
- Grands espaces agricoles

Trame bleue

- Cours d'eau de la trame bleue
- Autre cours d'eau
- Zones humides (inventaire départementaux)

Infrastructures

- Zones artificialisées
- Réseau routier
 - Liaison régionale
 - Liaison locale

Autres informations

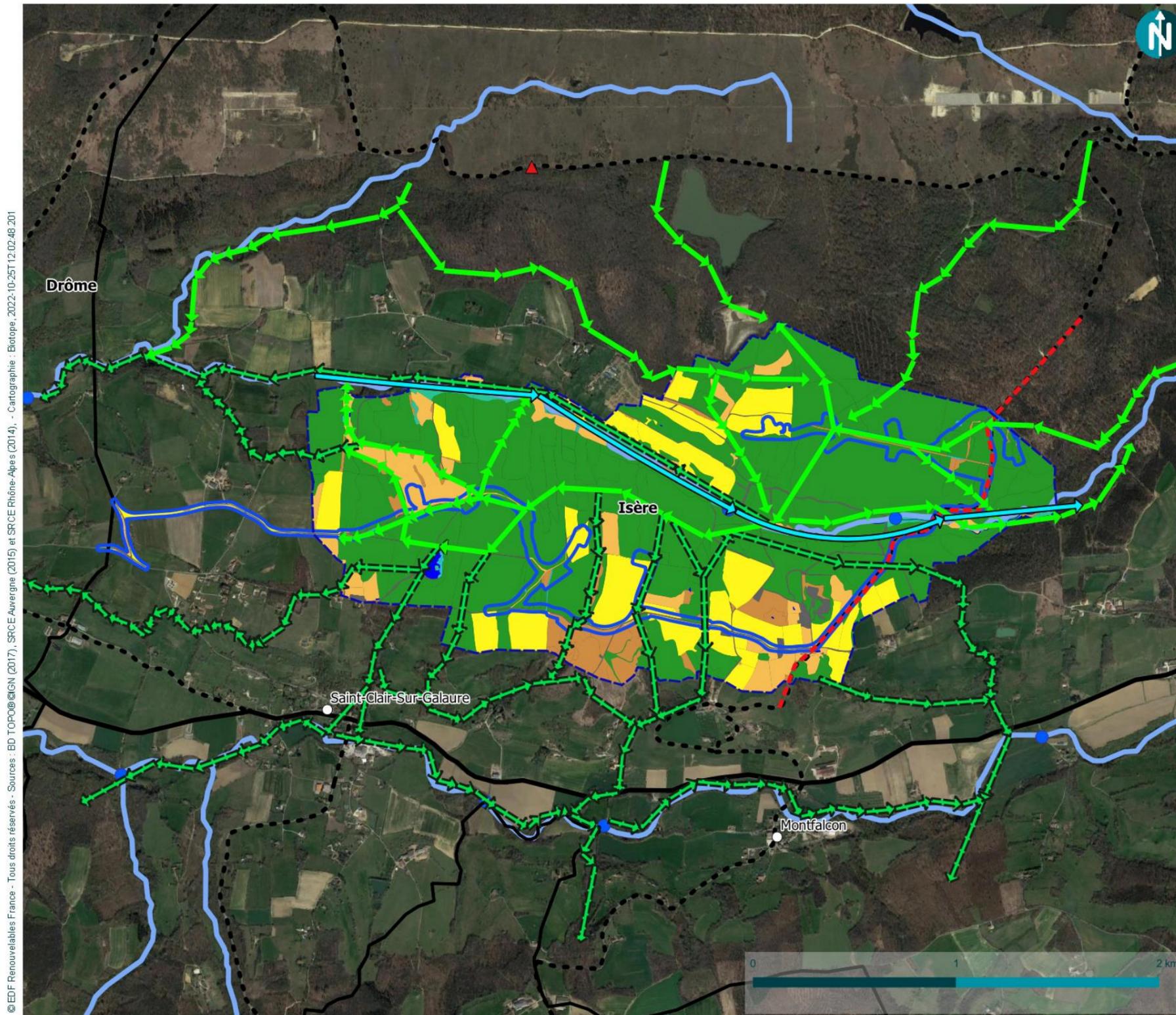
- Grands espaces agricoles
- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Aire d'étude éloignée (AEL)



Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude élargie

Projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure (38)





© EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : BD TOPO@IGN (2017), SRCE Auvergne (2015) et SRCE Rhône-Alpes (2014), - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T12:02:48.201

Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure (38)

Trame verte

- Liens privilégiés avec le grand massif forestier de Chambaran
- Liens secondaires avec les boisements périphériques
- Axes de déplacement des espèces à affinités aquatiques ou humides

Trame bleue

- Cours d'eau de la trame bleue
- Autre cours d'eau

Obstacles

- Obstacle ponctuel de la trame bleue
- Obstacle ponctuel de la trame verte
- Obstacle linéaire (RD156d)

Infrastructures

- Liaison régionale
- Liaison locale

Occupation du sol

- Milieux aquatiques
- Milieux humides
- Milieux boisés humides
- Milieux boisés
- Milieux semi-ouverts
- Milieux ouverts herbacés
- Milieux agricoles cultivés
- Milieux artificialisés

Autres informations

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

5.4.2. FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

Tableau 75 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Ruisseau le Galaveyson	Ruisseau connecté à la rivière de la Galaure ainsi qu'à la zone Natura 2000 (étangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseaux à écrevisses de Chambaran). Il peut donc être favorable à la présence d'écrevisses à pieds blancs, de castors d'Europe, d'odonates, de chabots communs.
Bois de communal de Montfalcon	Boisement de feuillus compact et très peu fragmenté. Habitat pouvant être favorable à plusieurs insectes comme la Bacchante, reptiles avec le Lézard des souches ou encore oiseaux avec la Cigogne noire.
Réseau de milieux ouverts	Forte densité de milieux ouverts agricoles (terres arables hors périmètres d'irrigation, systèmes culturaux et parcellaires complexes et prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole). Ces habitats sont favorables à la présence d'espèces à enjeu comme le lézard vivipare ou les busards.

Les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée participent au fonctionnement écologique d'un corridor écologique de milieux boisés d'importance régionale. À cette échelle, ce corridor est bien conservé et favorise les déplacements de la plupart des espèces forestières observées dans l'aire d'étude rapprochée. Les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée sont également le support de plusieurs continuités écologiques locales. Ces continuités sont notamment représentées par les plans et cours d'eau, les milieux ouverts agricoles et boisés.

5.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après).

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

Tableau 76 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Très fort	Pic mar	Espèce non contactée en 2016, 2017 et 2020. Un individu chanteur contacté en 2022 en lisière forestière à proximité de l'aire d'étude rapprochée en lisière forestière du lieu-dit « Le Vaillant ». Nicheur possible.
	Bruant jaune	Espèce contactée en 2016 et 2020, très bien représentée sur l'aire d'étude rapprochée et élargie, principalement dans les anciennes coupes forestières et lisières. A minima 7 mâles chanteurs ont été contactés en 2022 au sein de plusieurs coupes forestières en cours de revégétalisations et en lisière forestière, les effectifs sont probablement plus conséquents. Nicheur certain.
Fort	Végétation pionnière des grèves, mares, ornières sur sables et limons acides à Petits Joncs (<i>Juncus spp</i>)	Communauté à développement estivale des petites dépressions et ornières exondées des chemins forestiers, des eaux oligotrophes, sur substrat limono-argileux ou sableux, nettement acide.
	Bas-marais acidiphile collinéo-montagnard à Agrostide des chiens (<i>Agrostis canina</i>) et Laïche étoilée (<i>Carex echinata</i>)	Végétation des bas-marais colonisant les dépressions engorgées sur substrat organique acide, les ceintures lacustres d'étangs oligotrophes sur substrat organique engorgé une grande partie de l'année.
	Prairie humide amphibie acidiphile pionnière à Laïche vert jaunâtre (<i>Carex demissa</i>) et Agrostide des chiens (<i>Agrostis canina</i>)	Communauté amphibie à inondation hivernale et exondation estivale, colonisant les substrats minéraux acidiphiles (sables, argiles, ...) des ceintures externes d'étangs, des layons forestiers et des dépressions temporairement inondées dans des prairies à Molinie.
	Pelouse vivace oligotrophile acidiphile à Polygale commun (<i>Polygala vulgaris</i>) et Nard raide (<i>Nardus stricta</i>)	Pelouse oligotrophile acidiphile et mésophile souvent très dense, basse, dominée par <i>Festuca rubra</i> et <i>Agrostis capillaris</i> . Pelouses d'affinités plutôt subatlantiques.
	Lande collinéenne à submontagnarde semi-sèche à Callune	Lande basse semi-sèche colonisant les sols acidifiés des plateaux ou des pentes modérées, sous climat subatlantique à subcontinental. Habitat accueillant l'espèce patrimoniale <i>Erica vagans</i> (VU).

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
	(<i>Calluna vulgaris</i>) et Genêt poilu (<i>Genista pilosa</i>)	
	Bruyère vagabonde	Espèce caractéristique des lisières forestières et landes sur sols acides à très acides à l'étage collinéen. Six petites stations de quelques mètres carrés ont été observées à la limite est de l'aire d'étude rapprochée aux abords de la piste forestière menant au Plâtre Borrel. Cette espèce atlantique n'est représentée en Rhône-Alpes que par un isolat remarquable sur le plateau des Chambaran. Moins de 10000 individus répertoriés sur l'ensemble du territoire et constatation d'une nette régression des populations.
	Bacchante	Plusieurs secteurs de la ZIP présentent les conditions nécessaires à la présence de l'espèce, soit au sein des boisements comme c'est le cas dans la partie nord de la ZIP, en contact avec les terrains militaires, soit le long des pistes ou en lisières de boisements comme c'est le cas dans la partie est de la ZIP, ainsi qu'en marge sud de la partie ouest, où sont présentes ses plantes-hôtes de manière ponctuelle.
	Bouvreuil pivoine	Non observé en 2016/2017/2020. Un individu chanteur contacté en 2022 au sein de l'aire d'étude rapprochée dans une zone forestière à proximité du lieu-dit « la Brétas ». Nicheur possible.
	Cigogne noire (période de migration)	Un individu a été observé le 18 août 2016, tard en soirée. L'oiseau volait bas (au-dessus de la canopée, en H1) et a été perdu de vue juste au nord de la ZIP. Au regard de l'heure de l'observation et du vol bas, il est possible que cet individu ait passé la nuit dans la ZIP ou à proximité immédiate. Aucune autre observation n'a été réalisée lors des inventaires de terrain. D'autres observations recensées dans la bibliographie en passage migratoire en 2018 et 2019 dans le secteur des Chambaran. Cette espèce présente un enjeu migrateur notable du fait des faibles effectifs transitant en France.
	Gobemouche gris	Espèce non contactée en 2016, 2017 et 2020. Un individu chanteur a été contacté en 2022 au sein de l'aire d'étude rapprochée contacté au lieu-dit : « la Feyta ». L'espèce est certainement bien plus présente compte-tenu des habitats présents. Nicheur possible.
	Pic épeichette	Espèce contactée seulement en 2016. Nicheur possible. L'espèce est bien présente dans le secteur géographique, en témoignent les données de l'observatoire régional de la biodiversité. A défaut de protocole de recensement spécifique via la méthode de la repasse, cette espèce peut s'avérer assez discrète et donc difficile à mettre en évidence.
	Pouillot fitis	Espèce contactée en 2016. Nicheur probable
	Tourterelle des bois	Espèce contactée en 2016. Deux individus chanteurs contactés en 2022 au sein de l'aire d'étude élargie aux lieux-dits « le Vaillant » et prêt de l'étang communal de St-Clair-sur-Galaure. Nicheur certain.
	Chardonneret élégant	Espèce contactée en 2016, 2017 et 2020. A minima, deux individus chanteurs ont été contactés ainsi que de petit groupe de 3/4 individus aux lieux-dits : « les Clos » ; « le Vaillant » et « le Brulé » en 2022. Nicheur certain.
	Faucon émerillon	Deux individus ont été observés le 24 janvier 2017, en alimentation, non loin du POF n°1. Il est possible qu'il puisse s'agir du même individu revenu au même endroit plusieurs heures après son premier passage. Les individus tentaient de s'alimenter au dépend de Moineaux domestiques, nombreux dans ce secteur.
	Linotte mélodieuse	Espèce contactée en 2016 et 2020.

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
		A minima 3 chanteurs ont été contactés en 2022 au sud de l'aire d'étude rapprochée aux lieux-dits : « la Brétas ».et « le Brulé ». Nicheur possible.
	Serin cini	Espèce contactée en 2016 et 2020. En 2022, un mâle chanteur contacté sur l'aire d'étude rapprochée au lieu-dit « le Serrein ». Nicheur probable
	Verdier d'Europe	Espèce contactée en 2016, 2017 et 2020. En 2022, deux mâles chanteurs ont été contactés en périphérie directe de l'aire d'étude rapprochée aux lieux-dits « la Feyta » et « Le Brûlé ». Nicheur certain.
	Fuligule morillon	Le Fuligule morillon a été observé en 2016 dans le Petit Etang de Vienne, au nord et en dehors de la ZIP, au sein du camp militaire. Un couple y a été observé le 03 mai 2016, manifestement cantonné et présentant des comportements de défense de territoire vis-à-vis d'un couple de Foulques macroules. Au regard de la difficulté d'accéder à cet étang (au sein du terrain militaire), il n'a pas été possible de s'y rendre plus tard en saison pour confirmer sa reproduction. Ainsi, le Fuligule morillon est susceptible d'utiliser cet étang pour s'alimenter et probablement pour y nicher, d'autant plus que des données existent tout autour sur les principales vallées de l'Isère. Nicheur possible. Dévaluation de l'enjeu contextualisé en « fort » car l'espèce niche plus probablement en dehors des aires d'études rapprochées et élargies considérées en 2022 (ZIP plus large en 2016/2020), mais pourrait être attiré et circuler dans le secteur des étangs forestiers de Chambaran.
	Moineau friquet	Espèce observée seulement en 2016. En 2022, quelques individus ont été contactés au niveau des lieux-dits « Le Brûlé » et « Le Pérouset d'en Haut ». Nicheur possible.
	Alouette des champs	Espèce recensée en 2016, 2017 et 2020. Deux individus chanteurs ont été contactés en 2022 en périphérie directe de l'aire d'étude rapprochée au lieu-dit « Le Pérouset d'en Haut » dans des espaces agricoles. Nicheur certain.
	Alouette lulu	Non contactée en 2016/2017/2020. Un individu chanteur a été contacté en 2022 dans les parcelles agricoles du lieu-dit « la Brétas ». Nicheur possible.
	Pipistrelle de Nathusius	Tous les milieux avec préférence pour les milieux humides et forestiers. Gîtes arboricoles potentiels. Données ZIP : l'espèce a été contactée principalement au sein de milieux forestiers et humides. Les contacts sont répartis sur l'ensemble du cycle biologique des chiroptères mais restent globalement faibles au sol : 10 contacts au printemps, 15 en été et 5 en automne. Avec la Pipistrelle commune, il s'agit de l'espèce identifiée avec certitude qui présente les plus forts effectifs enregistrés sur le mât de mesures. La zone d'étude possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Les bâtiments présents à proximité de la zone d'étude pourraient également constituer des opportunités de gîte pour cette espèce. Aucun gîte bâti n'a cependant été identifié au sein de la zone d'étude. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et fortement potentielle en gîte arboricole.
	Noctule commune	Tous les milieux. Gîtes arboricoles potentiels. Données ZIP : l'espèce a été contactée en transit, probablement à haute altitude. Le nombre de contact enregistré pour cette espèce est faible. Un seul contact a été enregistré au sol, en été. Les autres contacts ont été effectués en altitude au niveau

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
		du mât de mesure. La ZIP possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et potentielle gîte arboricole.
	Noctule de Leisler	Tous les milieux. Données ZIP : elle a été contactée au sol, avec 22 contacts au printemps, 26 en été et 11 en automne. Au sein de la ZIP, elle a également été contactée sur les enregistrements du mât de mesure. La ZIP possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et potentielle gîte arboricole.
	Petit rhinolophe	Milieux ouverts, semi-ouverts, forestiers et lisières en alimentation et en déplacement. Données ZIP : espèce contactée principalement à proximité des milieux bocagers ouverts, de leurs lisières et le long de pistes forestières. Les contacts concernent les trois grandes périodes du cycle biologique des chiroptères. Les périodes printanière et estivale présentent peu de contacts (respectivement 2 et 4 contacts), tandis que la période automnale concentre la majorité des contacts, soit 25. Le nombre de contact de cette espèce discrète reste peu important mais tout de même intéressant au regard des difficultés de détection. Plusieurs bâtiments présents à proximité de la zone d'étude présentent des caractéristiques favorables à l'établissement, a minima, de quelques individus voire de colonie de reproduction. Compte tenu du rayon d'action de cette espèce la présence de gîte(s) à proximité de la zone d'étude est très probable. Aucun gîte n'a cependant été identifié au sein de la zone d'étude. En complément des observations réalisées par ECO-MED, les cartographies réalisées pour le projet LIFE confirment que cette espèce est localement bien représentée dans le secteur à l'étude. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte bâti à proximité.
	Murin de Bechstein	Milieux forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. Données ZIP : l'espèce a été contactée principalement au sein des milieux forestiers et de leurs lisières. Les contacts concernent les trois grandes périodes du cycle biologique des chiroptères, même si les effectifs déterminés avec certitude restent très faibles : un contact au printemps et cinq en été. Malgré les difficultés d'identification propre au groupe des murins, cette espèce semble assez fréquente au sein de la ZIP. La zone d'étude possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce, au regard de la fréquence de l'espèce il est probable que des gîtes soient présents au sein de la zone d'étude. En complément des observations réalisées par ECO-MED, les cartographies réalisées pour le projet LIFE confirment que cette espèce est localement bien représentée dans le secteur à l'étude. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte arboricole.
	Grand murin ou Petit murin	Milieux forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. Données ZIP : ce groupe a été contacté au sein des milieux forestiers, bocagers et de leurs lisières. Les contacts concernent toutes les périodes du cycle biologique des chiroptères. La fréquence d'apparition de ce groupe est moyennement importante et régulière, avec 18 contacts au printemps, 10 en été et 7 en automne. Plusieurs bâtiments présents à proximité de la zone d'étude présentent des caractéristiques favorables à l'établissement, a minima, de quelques individus voire de colonie de reproduction. Aucun gîte n'a cependant été identifié au sein de la zone d'étude. En complément des observations réalisées par ECO-MED, les cartographies réalisées pour le projet LIFE confirment que cette espèce est localement bien représentée dans le secteur à l'étude.

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
		Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte à proximité.
	Grand rhinolophe	Milieux forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. Données ZIP : l'espèce pourrait fréquenter les milieux bocagers et forestiers pour son alimentation. Les bâtiments présents à proximité de la ZIP pourraient également être favorables à l'établissement, a minima, de quelques individus voire de colonies de reproduction. Aucun gîte n'a cependant été identifié au sein de la ZIP. L'espèce a été relevée entre 2013 et 2016 dans le cadre des inventaires menés dans le cadre du programme LIFE « Terrains militaires », mais pas à proximité immédiate de la zone d'étude. Les inventaires réalisés par ECO-MED n'ont pas permis de détecter sa présence, toutefois, la proximité des données existantes laisse penser que l'espèce pourrait venir exploiter les habitats présents dans la zone d'étude et plus particulièrement les lisières, écotones, clairières et sous-bois clairsemés. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est considérée comme présente en déplacements et en alimentation ou en gîte bâti proximité.
Moyen	Prairie de fauche mésophile à mésoxérophile acidoclinophile thermophile à Gaudinie fragile (<i>Gaudinia fragilis</i>) et Saxifrage granulée (<i>Saxifraga granulata</i>)	Prairie de fauche mésophile à mésoxérophile, mésotrophile et acidoclinophile. D'affinité thermophile.
	Végétation annuelle des cultures sur sol sablo-limoneux acidocline à acidiphile à Perce Pierre (<i>Aphanes arvensis</i>) et Petite camomille (<i>Matricaria chamomilla</i>) des climats sub-atlantiques	Végétation herbacée commensale, mésotrophile et acidoclinophile, établie dans des cultures de céréales sur sols argileux à limono-sableux.
	Fourré acidiphile pionnier subatlantique à Genêt à balais (<i>Cytisus scoparius</i>) et Callune (<i>Calluna vulgaris</i>)	Fourré acidiphile pionnier apparaissant dans les séries régressives de chênaies développées sur substrats siliceux, sous climat subatlantique à continental.
	Aulnaie-frênaie riveraine subatlantique des bords de rivière à courant lent	Aulnaie - frênaie riveraine subatlantique des bords de rivière à courant lent et à inondation printanière et hivernale.
	Chênaie mixte de Chêne pédonculé/sessile (<i>Quercus robur</i> , <i>Q. petraea</i>) mésoacidiphile des sols à importantes variations hydriques à Molinie bleutée (<i>Molinia caerulea</i>)	Habitat forestier des sols à importantes variations hydriques en raison la présence temporaire d'une nappe liée à la présence d'un substratum hydromorphe souvent argileux qui constitue un obstacle à l'enracinement, ces sols possèdent toujours une faible réserve minérale associée à une acidité marquée.

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
	Chênaie sessiliflore acidiphile mésothermophile à Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>)	Chênaie sessiliflore "climacique" mésoxérophile acidophile. Le hêtre est naturellement absent ou très peu dynamique (bilan hydrique déficitaire). Dans l'aire du Fago-Quercetum mais à la faveur de contraintes stationnelles asséchantes (adrets, pentes rocheuses, substrats superficiels...).
	Lucane Cerf-volant	Plusieurs individus recensés dans la ZIP, dans des châtaigniers âgés situés en limite de parcelles sylvicoles (correspondent probablement à des arbres-bornes). L'espèce est susceptible de se reproduire dans la quasi-totalité de la ZIP.
	Scutellaire naine	Deux stations ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée. Une première au sein d'un layon forestier humide occupé par des prairies humides amphibies acidiphiles pionnières le long de la piste forestière traversant le bois communal de Montfalcon. Une seconde au sein d'un bas-marais pionnier à Laïche étoilée colonisant les ceintures lacustres d'un petit étang forestier oligotrophe. Au total, plusieurs centaines d'individus ont été estimés. Espèce quasiment menacée du fait du déclin de la qualité et de la superficie de son habitat. Taxon original, atlantique, en limite d'aire au sein de la région
	Brome faux-seigle	Une seule station de quelques dizaines d'individus observée en bordure de prairie de fauche au hameau du Serrein. Espèce présentant souvent de populations de faible taille et ayant connu une forte régression dernièrement.
	Laïche fausse-brize	Une seule station de quelques touffes sur 2 m ² a été observée aux abords de la piste forestière au sein de mares temporairement humides à Laïche vert jaunâtre et de fourrés mésohygrophiles à Bourdaine. Espèce uniquement connue des Dombes (où elle présente des populations importantes) et des Monts du Beaujolais. Ailleurs, elle est considérée comme disparue notamment de Haute-Savoie, Savoie et Isère. Cette station constitue donc une nouvelle mention pour le département de l'Isère et présente un enjeu de conservation non négligeable, hausse de l'enjeu contextualisé.
	Jonc des vasières	Deux stations principales ont été trouvées au niveau d'ornières forestières humides à exondation estivale à l'est du bois communal de St-Clair-sur-Galaure et au contact des populations de Petite scutellaire au sein du bois communal de Montfalcon au nord du lieu-dit les croisières. Environ 200 individus ont été comptabilisés sur l'aire d'étude rapprochée. Espèce disséminée et rare en plaine dans la majorité des départements. Le plateau de Chambaran et la forêt de Bonnevaux abritent les stations principales de l'espèce en Isère.
	Bruyère cendrée	Une seule station de quelques touffes observée dans le bois communal de Montfalcon au niveau d'une lisière forestière colonisée par des fourrés pionniers à Genêt à balais et Callune. Les populations isolées du plateau de Chambaran constituent l'unique refuge pour la partie est-rhônealpine avec moins de 2000 individus comptabilisés, ce qui justifie une hausse de l'enjeu contextualisé.
	Grand Capricorne	A deux reprises des vieux chênes avec des galeries et des trous d'envol de grandes Cérambycides ont été observés en 2020, confirmés en 2022. Au vu de la taille des trous d'envol il est très probable qu'il s'agisse du Grand Capricorne.
	Damier de la Succise	L'espèce était connue du secteur d'étude (communes voisines, et ZSC « Étangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseaux à écrivisses de Chambaran » contiguë à la ZIP, source Docob) et a fait l'objet de recherches ciblées dans de bonnes conditions météorologiques et à une période adaptée à sa phénologie. En 2022, deux individus ont été observés en lisière de boisement en partie sud de l'aire d'étude rapprochée. Un comportement de ponte a été observé en mai ainsi qu'un nid de chenille néonates en juin, confirmant le statut reproducteur de l'espèce au moins dans ce secteur.
	Grenouille rousse	Cette espèce est localisée et peu abondante sur la ZIP. L'espèce se reproduit de façon certaine sur la ZIP. En 2016, deux sites de reproduction ont été identifiés. En 2022, des pontes et une dizaine d'individus adultes ont été relevés dans l'étang du bois de Montfalcon, dans une mare servant

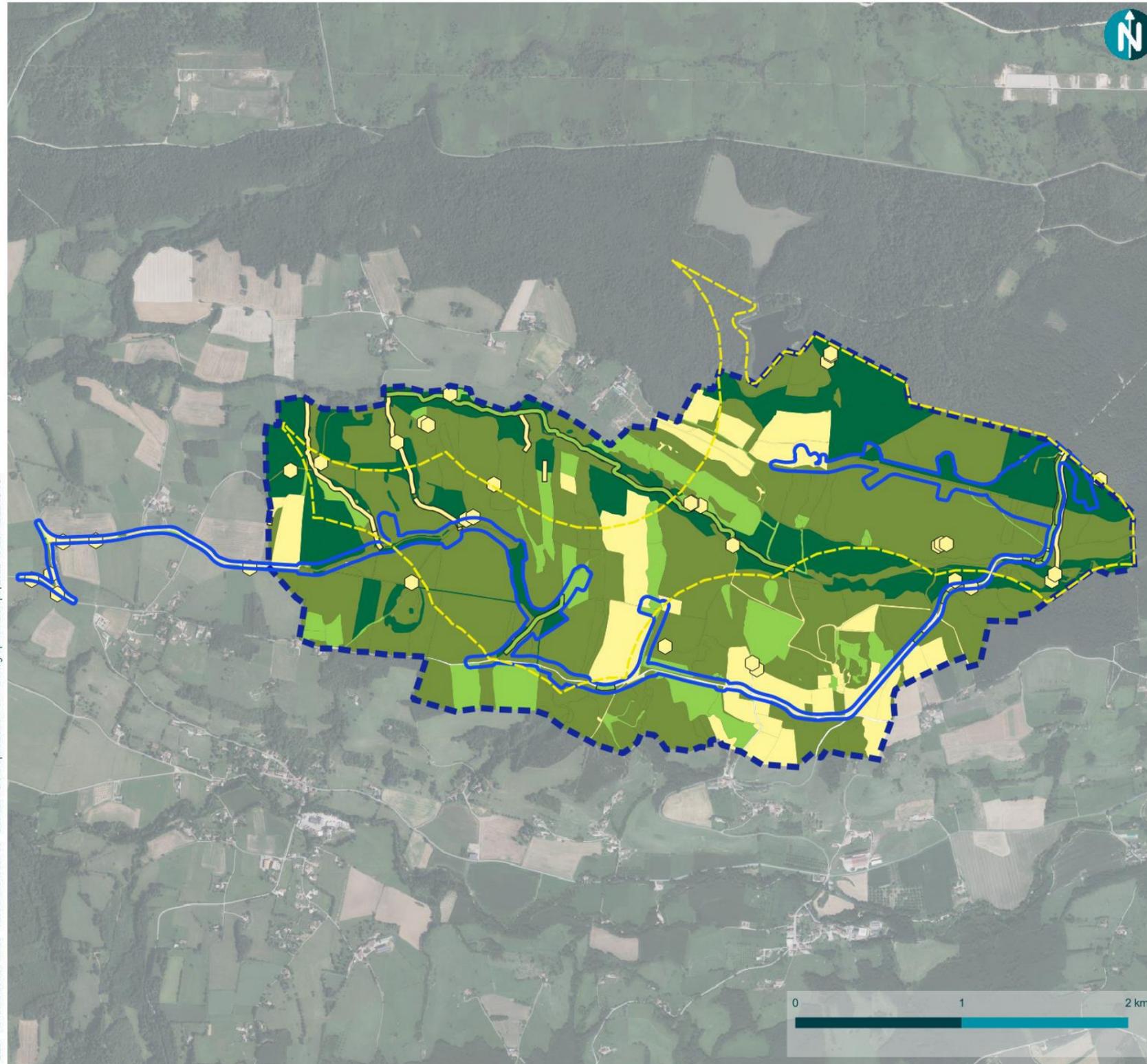
Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
		d'abreuvoir au bétail au lieu-dit « les clos », dans une mare temporaire du lieu-dit « les Brulés ». Des individus ont également été contactés en transit et l'ensemble des mares relevés sur la ZIP sont favorables à la reproduction de l'espèce. Les boisements de la ZIP sont favorables à l'hivernage de l'espèce.
	Sonneur à ventre jaune	Malgré des prospections spécifiques, aucun individu n'a été mis en évidence sur la ZIP, l'année 2022 ayant été marquée par un arrêt précoce des précipitations entraînant un assec tôt en saison des milieux de reproduction favorable à l'espèce. Elle possède qui plus est un caractère tardif ce qui a pu entraîner sa non-détection. Des prospections complémentaires ont été réalisées en mai à la suite d'une succession d'orage, cependant les milieux étaient toujours secs. Une suspicion de contact auditif est toutefois à noter à l'extrémité nord de la ZIP à proximité du Petit Etang de Vienne dans un sous-bois à proximité d'ornières. Les habitats de reproduction peuvent être constitués des mares de pâture dans les parcelles porcines et de l'ensemble des ornieres relevées.
	Bondrée apivore	En 2016, un couple nicheur était cantonné dans la partie ouest de la ZIP, au niveau du lieu-dit « Vaillant ». Les individus peuvent s'éloigner pour s'alimenter et survoler ainsi une grande partie ouest et centrale de la ZIP. Aucun effectif migrateur important n'a été observé, bien que des prospections aient été réalisées durant la période favorable, notamment en période postnuptiale. Non observé en 2022. Nicheur certain.
	Buse variable	Il s'agit de l'espèce de rapace la mieux représentées dans la ZIP. Sept couples distincts ont pu être localisés en 2016/2017, dont cinq plus ou moins en partie dans la ZIP, et deux en dehors mais à proximité immédiate. Il n'a pas été possible de localiser précisément les secteurs où les nids sont possiblement installés compte tenu des boisements denses et peu pénétrables, et surtout de l'absence de points hauts qui nous auraient permis de faire du suivi d'individus à distance. Nicheur certain.
	Cigogne noire (période nidification)	Non observée en période de nidification sur l'aire d'étude rapprochée lors des inventaires réalisés dans le cadre du projet. Plusieurs observations recensées dans la bibliographie en période de reproduction (six observations recensées entre avril et mai sur les années 2017/2018) dans l'aire d'étude élargie, ce qui laisse à penser qu'elle pourrait nicher dans le secteur des Chambaran. Néanmoins, sa grande discrétion rend très difficile son observation et de fait la mise en évidence d'un site de reproduction. De plus, les données restent rares et peut être dépendantes des restrictions de publications des données relatives à cette espèce sensible. A ce stade, malgré l'attrait possible du secteur des Chambaran pour cette espèce en extension géographique, sur la base des connaissances naturalistes mises en évidence dans le diagnostic écologique d'Eco-Med ou disponibles dans la bibliographie, la Cigogne noire n'est pas considérée comme nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée ou sur la Zone d'implantation potentielle.
	Engoulevent d'Europe	Jusqu'à quatre individus chanteurs ont été contactés en 2016/2020 en période de reproduction au sein de la ZIP et de ses abords proches. Celle-ci offre à la fois des sites de nidification favorables (boisements) et des sites d'alimentation à proximité immédiate (plans d'eau et milieux ouverts). Un individu contacté en 2022 dans le bois communal de Montfalcon. Nicheur probable. Réévaluation à la hausse de l'enjeu contextualisé car l'espèce est peu commune dans la région et ses habitats – landes, fruticées et boisements ouverts - sont assez spécifiques car ont subi un large déclin au cours des trente dernières années. De plus l'espèce est relativement peu répandue sur le territoire « Nord-Isère » en témoigne la carte de répartition de l'espèce d'après l'atlas de biodiversité régionale Biodiv' AURA.
	Gobemouche noir	Espèce potentielle en nidification vu les milieux en présence. L'espèce est nicheuse dans le secteur.

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
	Milan royal	Jusqu'à quatre individus ont été observés ensemble, s'alimentant au niveau du plateau du Grand Serre. Aucun site de nidification n'a été identifié dans un rayon de 2 km autour de la ZIP (à noter que le camp militaire n'a pas pu être prospecté et aucune donnée relative à la nidification de cette espèce en son sein n'a été trouvée). Ainsi, seuls des individus en maraude alimentaire peuvent survoler occasionnellement la ZIP, qui ne présente qu'un intérêt réduit pour l'espèce, étant trop boisée. En 2022, a minima 3 individus ont été contactés en recherche alimentaire dans les parcelles agricoles du lieu-dit « Le Pérouset d'en Haut » et « la Brétas ». Non nicheur, alimentation. Une dernière observation a concerné un oiseau observé en juin 2020, soit durant la période de nidification. L'oiseau a été observé à plusieurs reprises au cours de la journée, s'alimentant non loin du POF n°1, au sud-est de la ZIP, évoluant au-dessus des parcelles agricoles. Le Milan royal a été déclaré comme étant nicheur certain et probable sur les communes de Sillans et Nantoin et possibles sur les communes de Saint-Siméon-de-Bressieux, Viriville et Roybon. Bien que considéré nicheur dans le secteur géographique de l'Isère de plaine (source : http://www.faune-isere.org), le Milan royal n'est pas considéré comme nicheur dans la ZIP et ses alentours, au regard des périodes d'observations et des comportements observés, mais essentiellement comme un migrateur localement. Bien qu'une observation réalisée en juin puisse laisser penser à un oiseau nicheur en plaine qui vient s'alimenter localement et ponctuellement au niveau de la ZIP, les oiseaux peuvent effectuer des déplacements alimentaires de plusieurs kilomètres autour de leur site de nidification. En effet, des suivis par GPS ont montré que la taille des territoires de chasse de mâles nicheurs allait de 5 à 500 km ² suivant l'abondance de la ressource alimentaire.
	Roitelet huppé	Espèce non contactée en 2016, 2017 et 2020. Un individu chanteur contacté en 2022 sur l'aire d'étude élargie au lieu-dit « le Vaillant » au sein d'une pessière. Nicheur possible.
	Fauvette grisette	Espèce contactée en 2016. Un individu chanteur a été contacté en 2022 au sein de l'aire d'étude élargie au lieu-dit : « la combe », des habitats sont favorables à sa reproduction sur l'aire d'étude rapprochée. Nicheur possible.
	Pie-grièche écorcheur	Trois couples ont été identifiés en 2016 et/ou 2020. Un était localisé au nord-ouest, au niveau du lieu-dit du « Bouvet », un second situé non loin du POF n°2, juste au nord du lieu-dit « Le Pérouset d'en Haut ». Le troisième couple a été localisé au niveau du POF n°1, au lieu-dit « Le Brûlé » où l'espèce a été recontacté en 2022. En 2022, un seul couple a été localisé sur la ZIP. Nicheur certain.
	Tarier pâtre	Espèce contactée en 2016, 2017 et 2020. Trois couples ont été identifiés en 2020 non loin de la ZIP. Un était localisé au nord-ouest, au niveau du lieu-dit du « Bouvet », un second est situé non loin du POF n°2, juste au nord du lieu-dit « Le Pérouset d'en Haut ». Le troisième couple a été localisé au niveau du POF n°1, au lieu-dit « Le Brûlé ». Seul celui du lieu-dit « le Bouvet » n'a pas été réobservé en 2022 et un couple supplémentaire a été identifié cette année au lieu-dit « le Serein ». Nicheur certain.
	Martin-pêcheur d'Europe	Un couple nicheur était présent dans la partie centrale de la ZIP, le long du Galaveyson, bien que son site de nidification n'ait pas été localisé. Des pêcheurs fréquentant l'étang communal de Saint-Clair, non loin de la ZIP, ont dit l'y avoir observé à plusieurs reprises, notamment à la fin de l'été et à l'automne. Ces deux périodes correspondent aux erratismes postnuptiaux et aux migrations de l'espèce. Un couple nicheur est cantonné le long du Galaveyson, dans la partie centrale de la ZIP. Ponctuellement, l'espèce peut fréquenter les multiples mares à vaches et les étangs situés dans les alentours proches de la ZIP.

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
		En 2022, l'espèce a de nouveau été contacté sur le Galaveyson. Nicheur probable (Galaveyson) et/ou non nicheur, alimentation (reste de la zone). Nicheur probable (Galaveyson) et/ou non nicheur, alimentation (reste de la zone). Dévaluation de l'enjeu spécifique car l'espèce est commune en Rhône-Alpes et en Isère et dévaluation de l'enjeu contextualisé car les habitats de l'espèces sont marginaux sur le site (essentiellement cours du Galaveyson).
	Moineau domestique	Espèce régulièrement observée en 2016, 2017 et 2020. En 2022, plusieurs couples sont nicheurs au sein des maisons d'habitations présentes sur la ZIP au niveau des lieux-dits « Le Brûlé » ; « Le Pérouset d'en Haut » et « le Perrot ». Nicheur certain.
	Busard cendré	L'espèce a été contactée à plusieurs reprises, bien qu'elle l'ait été à des dates pouvant correspondre à des individus migrateurs. L'observation d'un individu juvénile le 18 août 2016 ne permet également pas de conclure quant à une reproduction locale, cet individu étant parfaitement volant et autonome, il pouvait provenir d'un couple lointain et être en phase de migration. Ainsi, nous ne pouvons conclure avec certitude à la présence de l'espèce en période de nidification dans la ZIP. Ainsi, le Busard cendré est susceptible d'utiliser les parcelles agricoles de la ZIP et de ses abords pour s'alimenter. Aucune preuve d'une nidification locale n'a pu être apportée lors des inventaires. Aucun individu observé en 2022 sur l'aire d'étude élargie. Les couples sont cantonnés aux plaines de la Bièvre et peuvent ponctuellement fréquenter la zone étudiée mais aucun habitat présent sur l'aire d'étude rapprochée ne semble véritablement favorable à sa reproduction. Non nicheur, alimentation.
	Busard Saint-Martin	L'espèce a été régulièrement contactée, tant en période de reproduction qu'en période hivernale ou migratoire. Plusieurs observations entre les mois d'avril et de juillet 2016 et 2020 permettent de conclure qu'un ou deux couples nichant dans les environs de la ZIP exploitent les quelques parcelles agricoles de celle-ci pour s'y alimenter. Un couple a été localisé à l'ouest de la ZIP, à environ 1 km de celle-ci, entre le Grand Serre et le hameau du Serein. Les individus de ce couple exploitent l'ensemble du plateau du Grand Serre et également le versant surplombant la Galaure, jusqu'à Saint-Clair. Les individus observés au niveau du POF n°2 appartiennent très probablement à ce couple. Un second couple est présent à l'est de la ZIP, vers la Combe du Monnier. Les individus exploitent le plateau du Grand Fayard, et ce sont probablement eux qui viennent jusqu'au niveau du POF n°1. A noter que des coupes de bois peuvent former temporairement des habitats de nidification favorables à l'espèce dans les années qui suivent la coupe, une lande haute (car les parcelles coupées n'ont pas vocation à rester à l'état de lande haute, le boisement va repousser naturellement). Quelques parcelles de ce type sont présentes dans la ZIP et ses abords proches. Toutefois, et ce malgré une attention particulière portée à ce genre d'habitats au sein de la ZIP, aucun couple n'y a été détecté, ni en 2016 ni en 2020. L'ensemble des habitats ouverts présents au sein de la ZIP et dans ses abords proches sont fréquentés par les individus d'au moins deux couples nichant en dehors de la ZIP. Aucune preuve de nidification au sein de la ZIP n'a été détectée lors de nos inventaires de terrain de 2016 et 2020. Aucun individu observé en 2022 sur l'aire d'étude élargie. Les couples sont cantonnés aux plaines de la Bièvre et peuvent ponctuellement fréquenter cette dernière mais aucun habitat présent sur l'aire d'étude rapprochée ne semble franchement favorable à sa reproduction. Non nicheur, alimentation. Dévaluation de l'enjeu contextualisé compte-tenu des éléments exposés précédemment.
	Putois d'Europe	A l'échelle de la ZIP sa présence est signalée en 2016 sur la commune de Roybon. Au regard de son écologie, le Putois d'Europe est considéré comme fortement potentiel dans le zone boisées et/ou humides pour l'accomplissement de l'ensemble de son cycle biologique.

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
		Ainsi, au sein de la ZIP l'espèce est potentielle pour l'ensemble de son cycle biologique, principalement dans les milieux forestiers pour le gîte et les milieux humides pour son alimentation. Ces milieux sont peu représentés sur l'aire d'étude rapprochée et se concentrent sur le vallon du Galaveyson et ses affluents. Non observée sur site en 2022.
	Rat des moissons	A l'échelle de la ZIP, sa présence est signalée sur deux communes du secteur en 1994 et 2016. Au regard de son écologie, le Rat des moissons sera considéré comme potentiellement présent au sein des formations végétales herbacées ou arbustives comprise entre 50 cm et 2 m de hauteur et cela pour l'ensemble de son cycle biologique. Non observée sur site en 2022.
	Pipistrelle pygmée	Tous les milieux avec préférence pour les milieux humides et forestiers. Gîtes arboricoles potentiels. Données ZIP : l'espèce a été contactée au sein de milieux humides et forestiers, et ce uniquement à l'automne. Le nombre de contact reste très peu important, au sol comme en altitude sur le mât de mesure. La ZIP possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Les bâtiments présents à proximité de la ZIP pourraient également constituer des opportunités de gîte. Aucun gîte bâti n'a cependant été identifié au sein de la ZIP. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte arboricole.
	Pipistrelle commune	Tous les milieux. Données ZIP : De très nombreux contacts ont été réalisés au sol : 721 au printemps, 657 en été et 444 en automne ; 216 contacts ont été relevés en altitude à l'automne au niveau du mât de mesure. La Pipistrelle commune utilise peu le site de Saint-Clair-sur-Galaure durant le printemps, mais son niveau d'activité devient fort en été et le reste durant l'automne. Elle est l'espèce qui enregistre le plus de contacts sur le site. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte arboricole.
	Murin à oreilles échanquées	Milieux forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. Données ZIP : l'espèce a été contactée principalement au sein des milieux forestiers et de leurs lisières. Les contacts concernent les trois grandes périodes du cycle biologique des chiroptères, même si les effectifs déterminés avec certitude restent très faibles : huit contacts au printemps, huit en été et un à l'automne. Malgré les difficultés d'identification propre au groupe des murins, cette espèce semble assez fréquente au sein de la ZIP. Plusieurs bâtiments présents à proximité de la zone d'étude présentent des caractéristiques favorables à l'établissement, a minima, de quelques individus voire de colonies de reproduction. Au regard de la fréquence de l'espèce au sein de la zone d'étude, la présence d'un gîte à proximité est probable. Aucun gîte n'a cependant été identifié au sein de la zone d'étude. En complément des observations réalisées par ECO-MED, les cartographies réalisées pour le projet LIFE confirment que cette espèce est localement bien représentée dans le secteur à l'étude. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte bâti à proximité.
	Murin de Brandt	Milieux forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. Gîtes arboricoles potentiels. Données ZIP : l'espèce fréquente principalement les milieux forestiers. Le nombre de contact reste peu important mais est à mettre en relation avec les difficultés d'identification de cette espèce. Un seul contact a été identifié avec certitude, au printemps. La zone d'étude possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Les bâtiments présents à proximité de la zone d'étude pourraient également constituer des opportunités de gîte pour cette espèce. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude.

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
		Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte arboricole.
	Murin d'Alcathoé	Milieux forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. Données ZIP : l'espèce a été contactée principalement au sein de milieux forestiers. Les contacts de Murin d'Alcathoé sont répartis sur l'ensemble du cycle biologique des chiroptères. Le nombre de contact de cette espèce est relativement important au regard de sa détectabilité (même en tenant compte des difficultés d'identification), avec trois contacts au printemps et trois en été. La zone d'étude possède de nombreux arbres favorables à l'installation de cette espèce. Au regard de la fréquence de contact et de son écologie, la présence de gîte au sein de la zone d'étude est très probable. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte arboricole.
	Minioptère de Schreibers	Milieux ouverts, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. Données ZIP : espèce contactée ponctuellement (un seul contact sur les SM2 et moins de 10 contacts en actif) principalement à proximité des milieux bocagers ouverts et de leurs lisières. Les contacts concernent les trois grandes périodes du cycle biologique des chiroptères (transits et reproduction). En complément des observations réalisées par ECO-MED, les cartographies réalisées pour le projet LIFE confirment que cette espèce est localement peu abondante dans le secteur à l'étude. A noter que cette espèce n'a pas été détectée en altitude. Aucun gîte favorable à l'établissement de cette espèce n'est présent au sein de la zone d'étude. Espèce est avérée uniquement en déplacements et potentiellement en alimentation.
	Sérotine bicolore	Tous les milieux avec préférence pour les milieux humides et forestiers. Données ZIP : l'espèce a été contactée au cours de la campagne d'investigation 2018 sur mât de mesure en altitude. L'espèce a été contactée de façon certaine principalement au mois de mai avec quelques contacts entre juin et août. Au regard de ces dates d'observations et de l'écologie de l'espèce il s'agit probablement d'individus en déplacement migratoire. La ZIP ne semble pas offrir de gîte favorable à l'installation durable d'individus au regard de ces préférences mais la Sérotine bicolore est assez opportuniste et peut giter dans des arbres à cavité. Elle semble utiliser le site de Saint-Clair-sur-Galaure tout au long de l'année mais de façon très ponctuelle avec une activité modérée durant les phases de transits printanier et automnal. Elle vole jusqu'à des vitesses de vent et des températures habituelles pour cette espèce (9°C, 9 m.s-1). Elle est enregistrée tout au long de la nuit. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et potentielle en gîte arboricole.
	Sérotine commune	Tous les milieux, marquant une préférence pour les zones arborées et les milieux humides. Données ZIP : Seuls quelques contacts ont été réalisés au sol : 5 au printemps, 6 en été et 1 en automne. 5 contacts ont été enregistrés en altitude sur le mât de mesure. Elle semble utiliser le site de Saint-Clair-sur-Galaure tout au long de l'année mais de façon très ponctuelle avec une activité très faible. La difficulté à la séparer des autres sérotines et noctules peut conduire à une sous-estimation de son activité réelle sur site. Elle vole jusqu'à des vitesses de vent et des températures habituelles pour cette espèce (8°C, 10 m.s-1). Elle est enregistrée tout au long de la nuit. Le suivi coordonné par le MNHN en France montre que les populations de Sérotine commune ont subi une diminution de 30%, dont les causes ne sont pas connues. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements ou en alimentation. Potentielle en gîte arboricole.
Faible	Autres espèces et habitats communs	De nombreux habitats ainsi que de nombreuses espèces de flore, insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères et chiroptères présentent un enjeu faible sur l'aire d'étude rapprochée.



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T12:22:36.934



Synthèse des enjeux écologiques

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

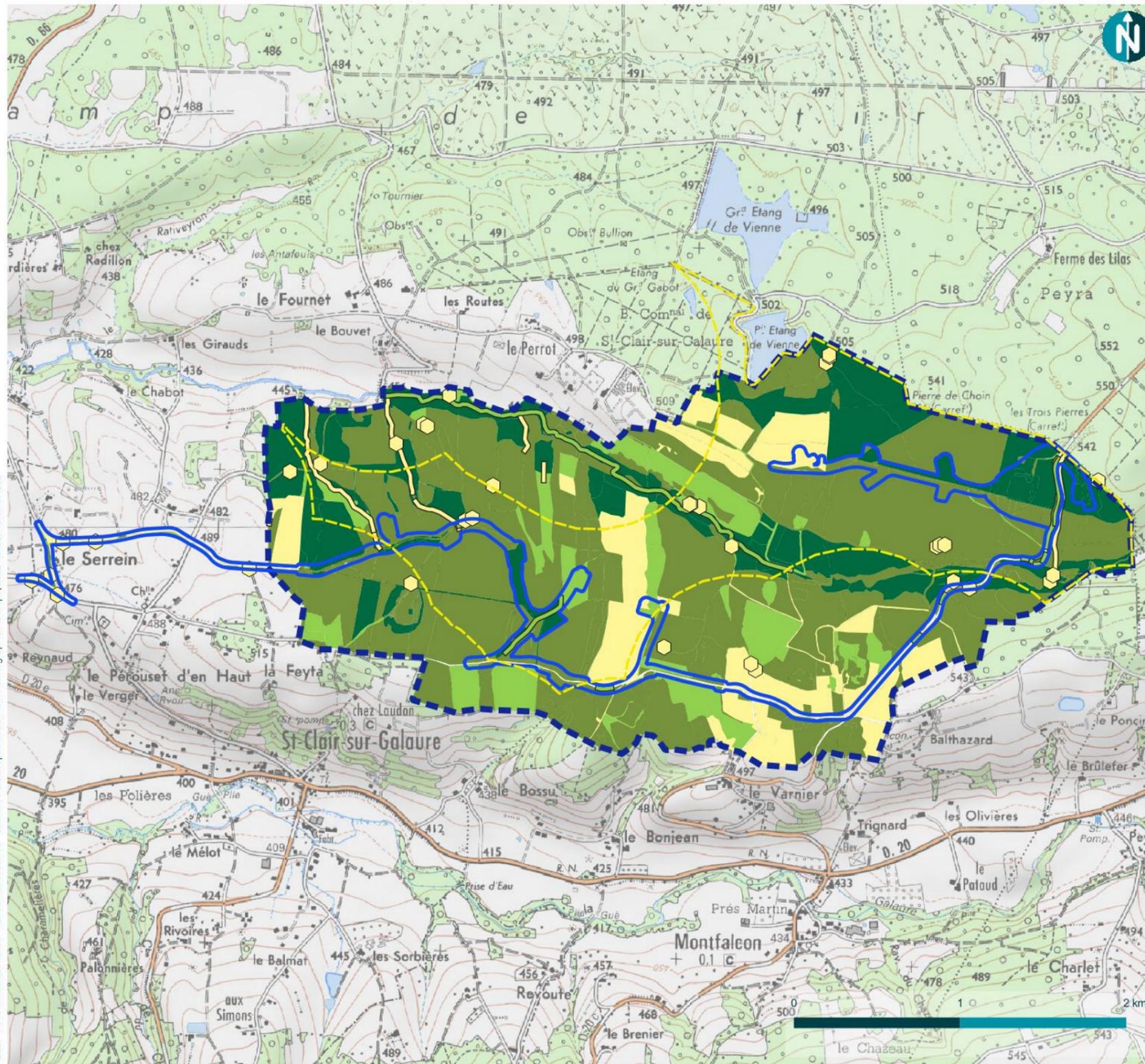
Niveau d'enjeu écologique

- Très Fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul
- Moyen
- Faible
- Faible

Aires d'études

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:43:07.00Z



Synthèse des enjeux écologiques

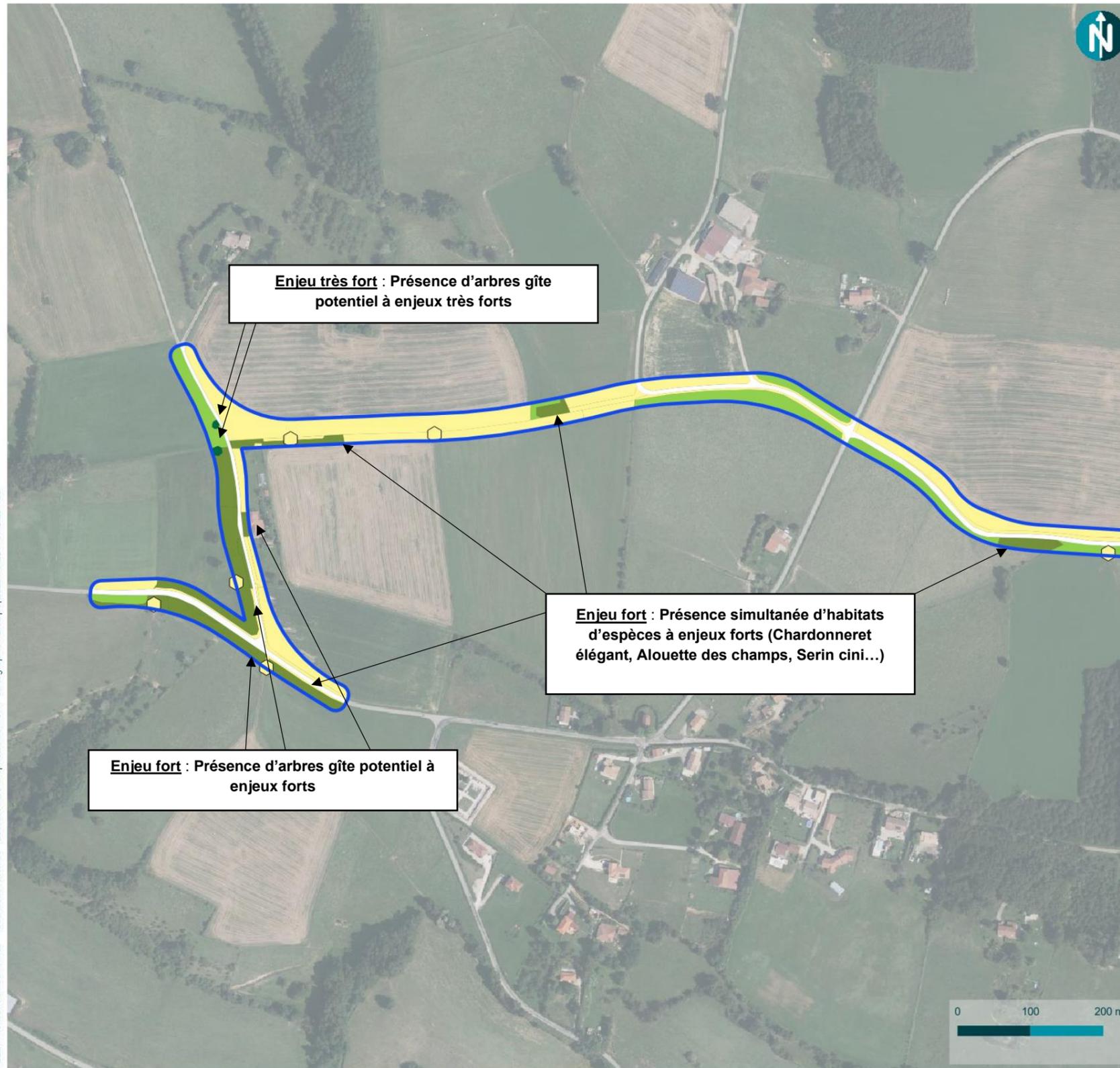
Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Niveau d'enjeu écologique

- Très Fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul
- Moyen
- Faible
- Faible

Aires d'études

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:43:29.438

Synthèse des enjeux écologiques

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

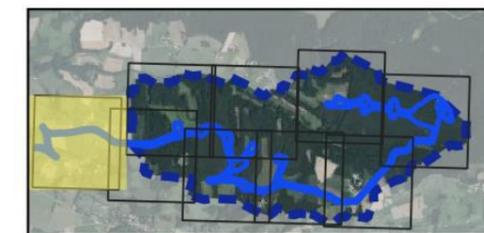
Carte 1 / 9

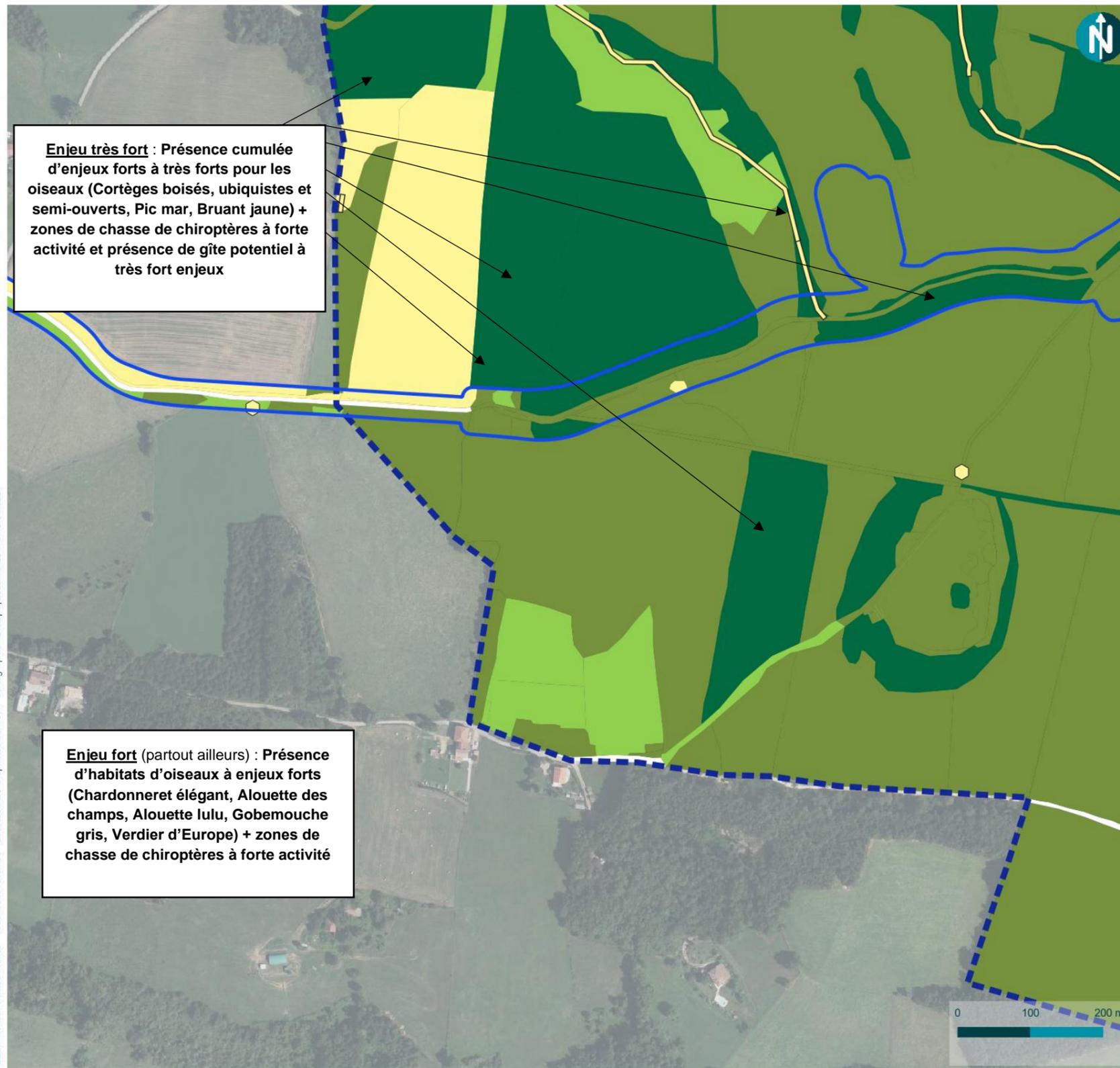
Niveau d'enjeu écologique

- Très Fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul
- Faible

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:43:31.02Z



Synthèse des enjeux écologiques

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

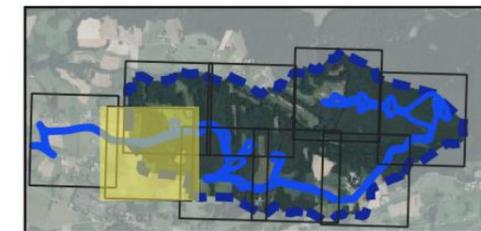
Carte 2 / 9

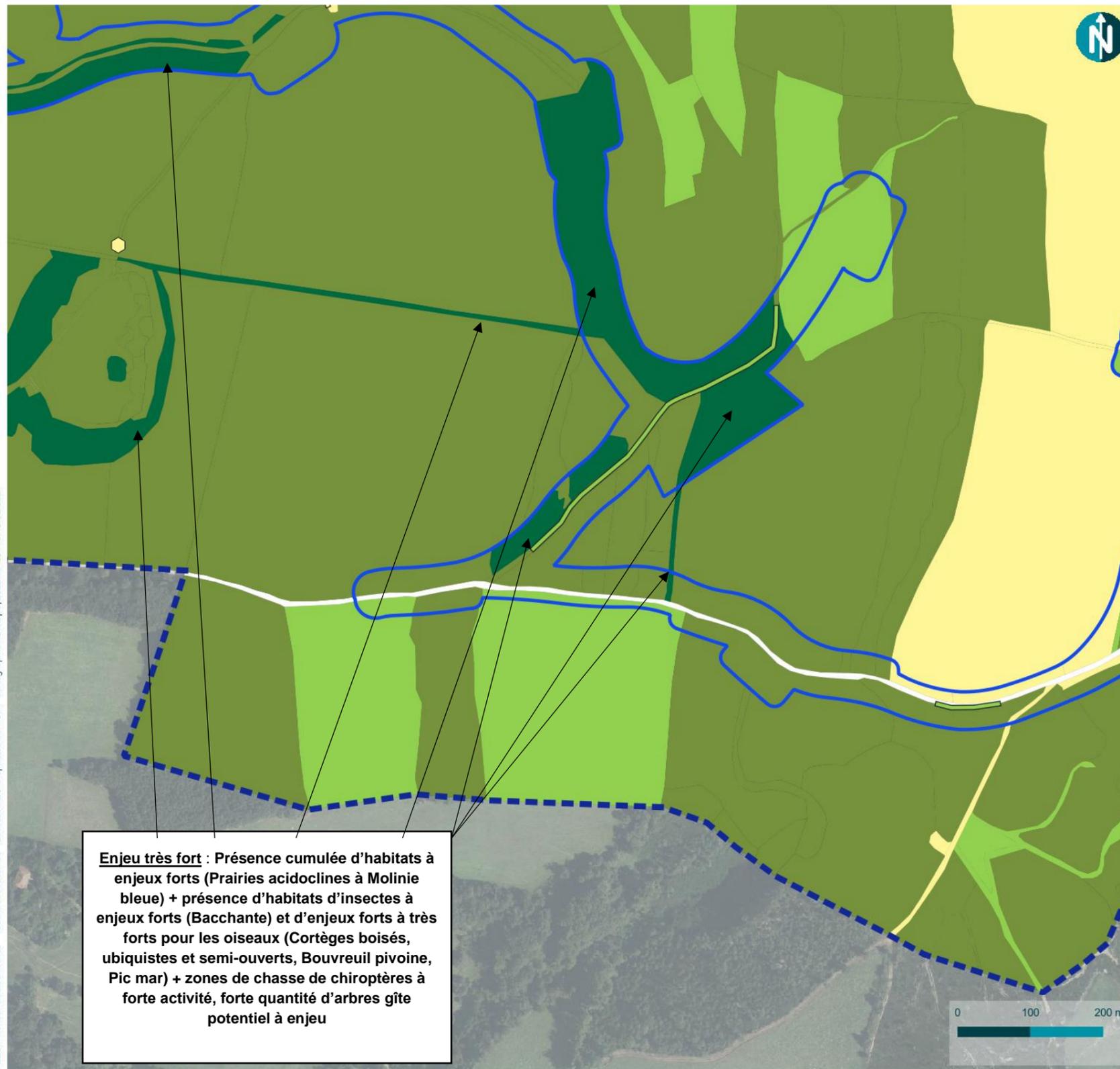
Niveau d'enjeu écologique

- Très Fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul
- Faible
- Faible

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:43:32-562

Enjeu très fort : Présence cumulée d'habitats à enjeux forts (Prairies acidoclines à Molinie bleue) + présence d'habitats d'insectes à enjeux forts (Bacchante) et d'enjeux forts à très forts pour les oiseaux (Cortèges boisés, ubiquistes et semi-ouverts, Bouvreuil pivoine, Pic mar) + zones de chasse de chiroptères à forte activité, forte quantité d'arbres gîte potentiel à enjeu



Synthèse des enjeux écologiques

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

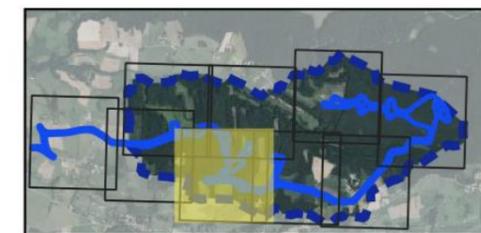
Carte 3 / 9

Niveau d'enjeu écologique

- Très Fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul
- Moyen
- Faible
- Faible

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:43:34.120

Synthèse des enjeux écologiques

Projet de parc éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

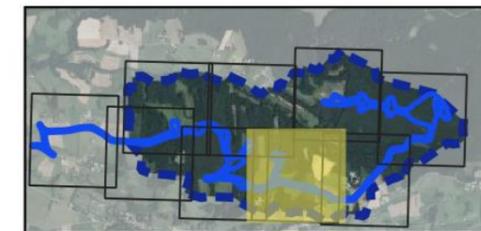
Carte 4 / 9

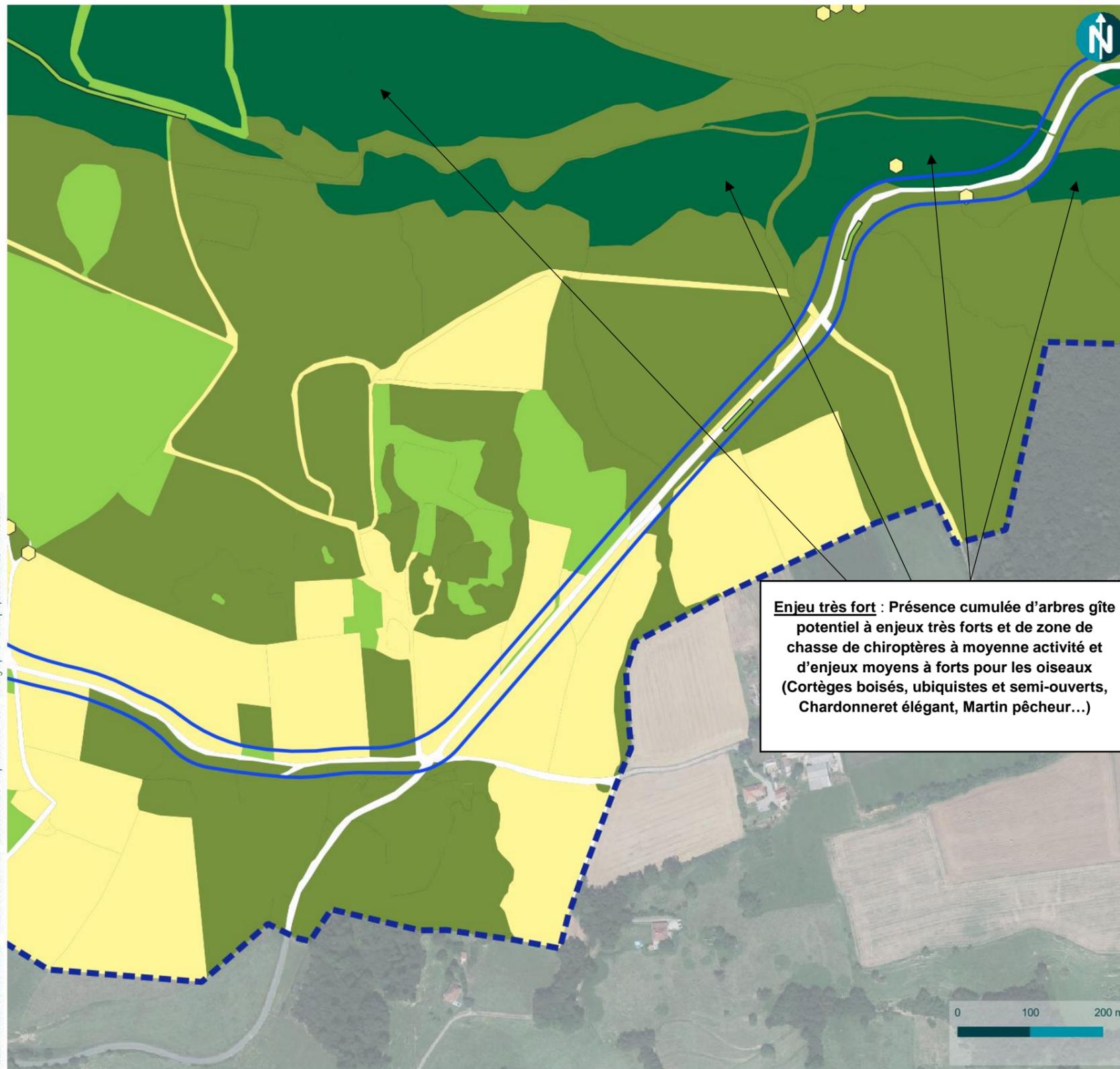
Niveau d'enjeu écologique

- Très Fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul
- Moyen
- Faible

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:43:35.634



Synthèse des enjeux écologiques

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

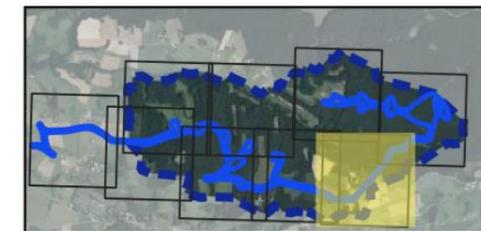
Carte 5 / 9

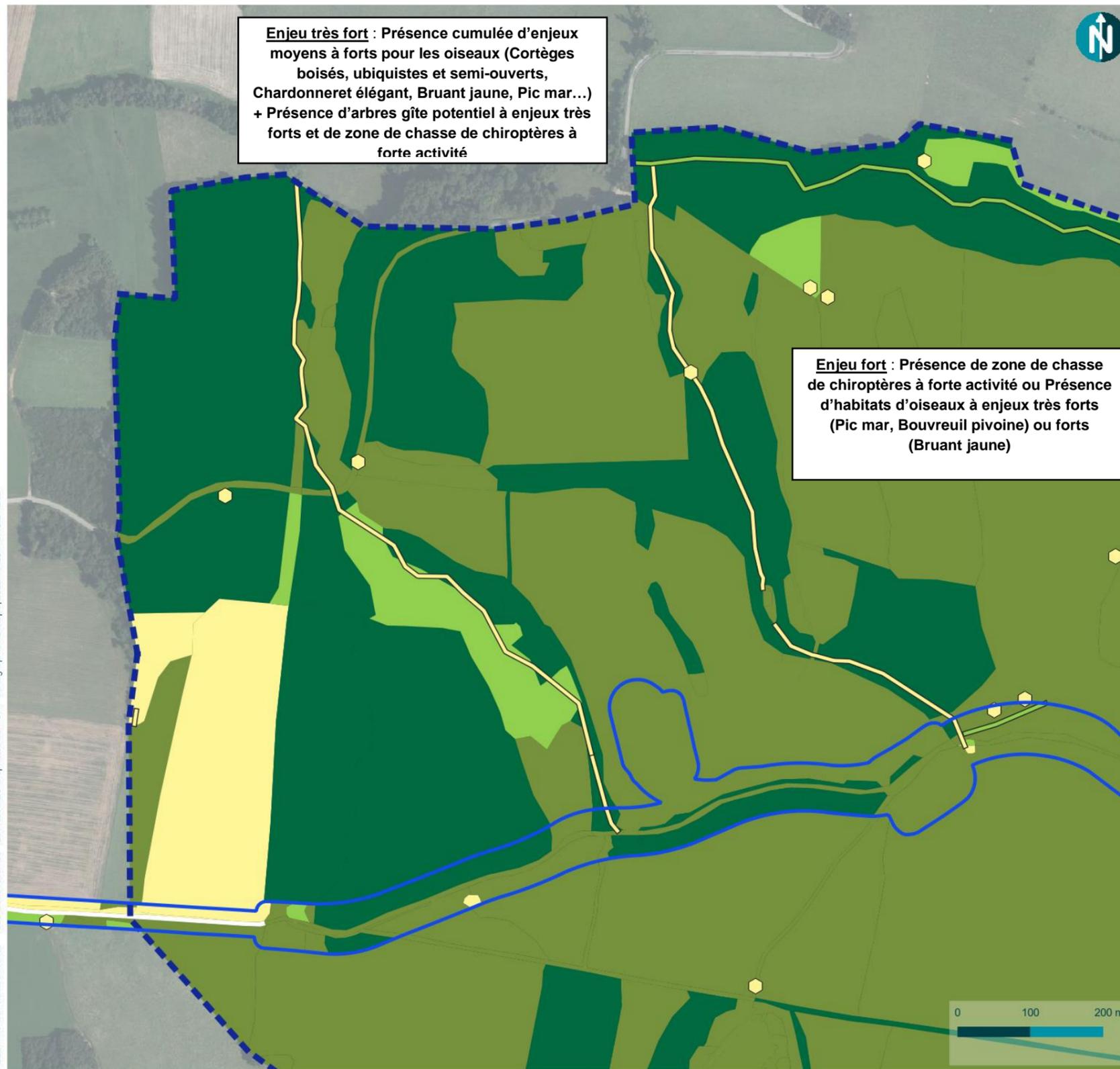
Niveau d'enjeu écologique

- Très Fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul
- Moyen
- Faible

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:43:24.248

Synthèse des enjeux écologiques

Projet de parc éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

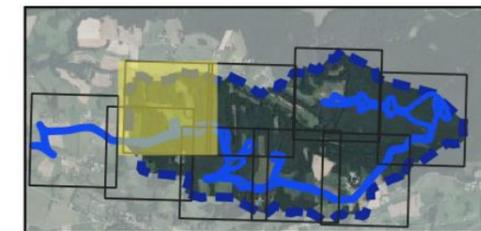
Carte 6 / 9

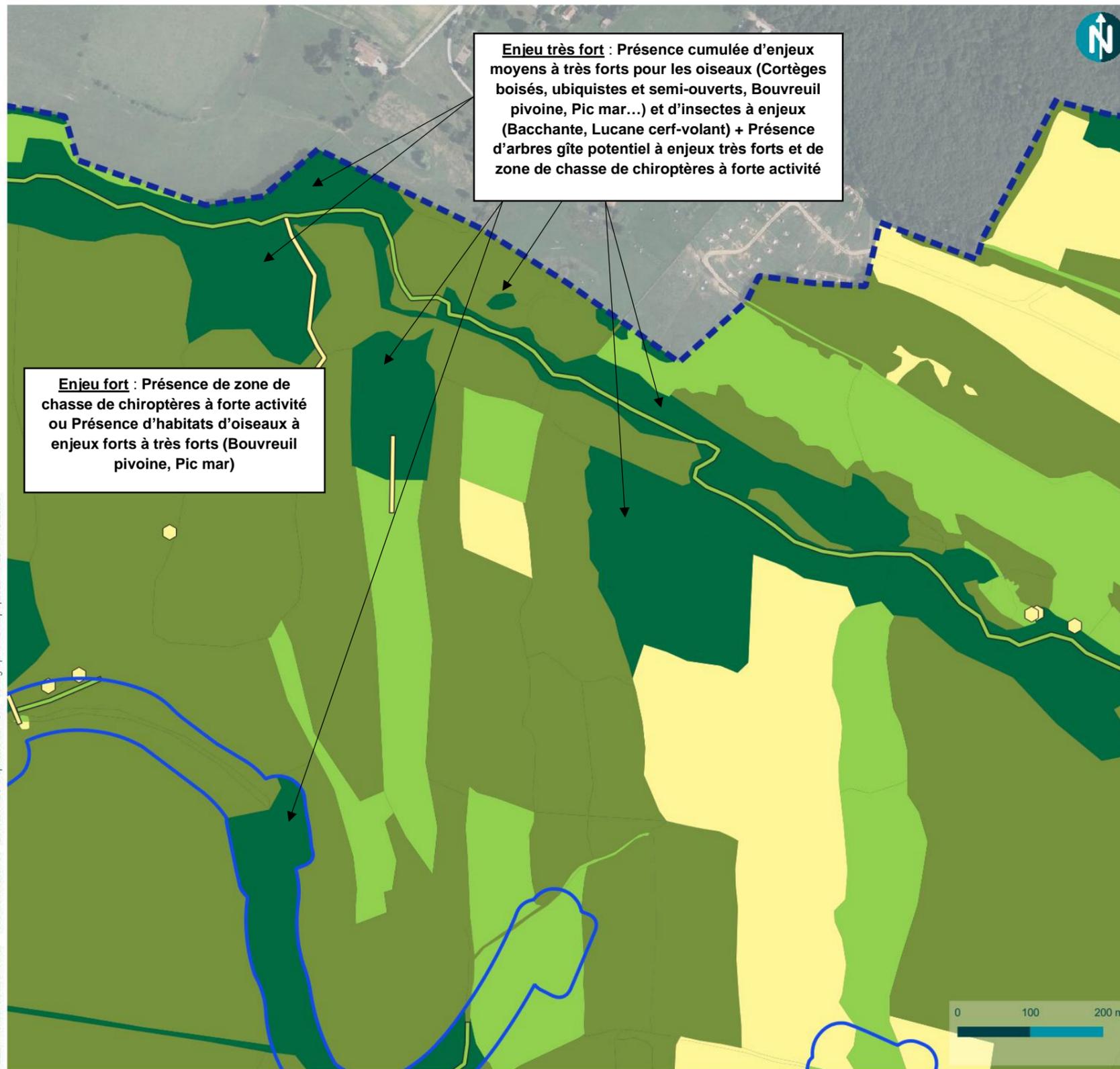
Niveau d'enjeu écologique

- Très Fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul
- Moyen
- Faible
- Faible

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:43:25.551



Synthèse des enjeux écologiques

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

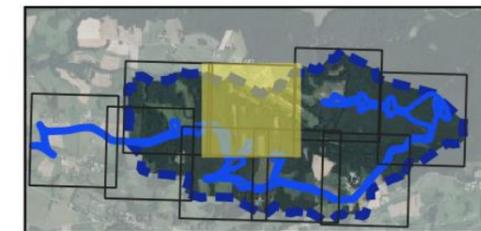
Carte 7 / 9

Niveau d'enjeu écologique

- Très Fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Moyen
- Faible
- Faible

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-10-25T13:43:26.849

Synthèse des enjeux écologiques

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

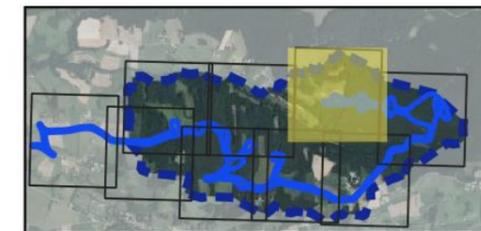
Carte 8 / 9

Niveau d'enjeu écologique

- Très Fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Moyen
- Faible

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)





©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022-10-25T13:43:28.137



Synthèse des enjeux écologiques

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

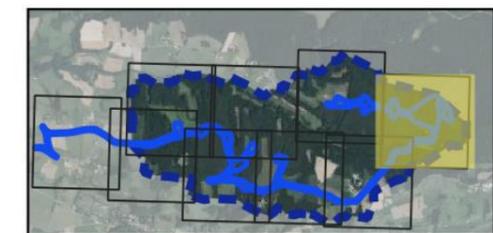
Carte 9 / 9

Niveau d'enjeu écologique

- Très Fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul
- Moyen
- Faible
- Faible

Aires d'étude

- Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)



Synthèse des enjeux écologiques

6. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIÉES

6.1. EFFETS PREVISIBLES D'UN PARC EOLIEN

6.1.1. EFFETS GÉNÉRIQUES D'UN PARC ÉOLIEN SUR LA FAUNE ET LA FLORE

Comme tout projet d'aménagement, des effets par destruction, altération, fractionnement des habitats sont prévisibles sur les espèces et les milieux naturels au niveau des emprises de travaux.

La spécificité des projets éoliens réside dans des impacts potentiels par collision et barotraumatisme en phase de fonctionnement, qui concernent la faune volante (oiseaux et chauves-souris).

Enfin, des effets par perturbation (en phase travaux et exploitation) sont également possibles, notamment pour les oiseaux et les chiroptères qui peuvent éviter à termes de s'approcher des machines et donc perdre des surfaces utiles à l'accomplissement de leur cycle biologique.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués selon leur durée et réversibilité :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies...).

Le tableau suivant présente les différents effets dommageables pressentis pour un projet éolien lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Effets génériques d'un projet éolien sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Phase de travaux		
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces	Impact direct	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...	Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation)	
	Impact à court terme	

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Destruction des individus	Impact direct	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet.
Cet effet résulte du défrichement et/ou terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...	Impact permanent (à l'échelle du projet)	Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles et les amphibiens (œufs, adultes en léthargie hivernale).
	Impact à court terme	
Altération biochimique des milieux	Impact direct	Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique.
Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur)	Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (amphibiens).
	Impact à court terme (voire moyen terme)	
Perturbation	Impact direct ou indirect	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et en halte.
Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).	Impact temporaire (durée des travaux)	
	Impact à court terme	
Phase d'exploitation		
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces	Impact direct	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet.
Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet.	Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation)	
	Impact à court terme	

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<p>Destruction des individus</p> <p>Il s'agit ici d'un effet par collision d'individus de faune avec les pales des éoliennes ; ou par mortalité induite par le souffle des éoliennes (barotraumatisme¹).</p> <p>¹ <i>Barotraumatisme : accident dû aux variations anormales de pression dans les organes creux.</i></p>	<p>Impact direct</p> <p>Impact permanent (à l'échelle du projet)</p> <p>Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune volante (particulièrement les chiroptères et les oiseaux nicheurs et hivernants).</p>
<p>Perturbation</p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'exploitation du parc éolien.</p> <p>Des phénomènes d'aversion (évitement de la zone d'implantation et des abords du parc éolien) peuvent concerner des superficies variables selon les espèces, les milieux et les caractéristiques du parc éolien.</p>	<p>Impact direct ou indirect</p> <p>Impact temporaire (durée des travaux)</p> <p>Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et en halte.</p>
<p>Dégradation des fonctionnalités écologiques</p> <p>Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats ou des trajectoires de vol, liée à l'obstacle nouveau que constitue le parc éolien dans le paysage ou l'espace aérien.</p>	<p>Impact direct</p> <p>Impact permanent</p> <p>Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les oiseaux, les mammifères, les amphibiens et les reptiles.</p>
<p>Altération biochimique des milieux</p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux, notamment lors des phases d'entretien / de travaux lors de la phase d'exploitation. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).</p>	<p>Impact direct ou indirect</p> <p>Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur)</p> <p>Impact à court terme (voire moyen terme)</p>	<p>Toutes périodes.</p> <p>Habitats naturels.</p> <p>Tous groupes de faune et de flore.</p>

6.1.2. EFFETS SPÉCIFIQUES DE L'ÉOLIEN TERRESTRE

6.1.2.1. AVIFAUNE

Un parc éolien peut engendrer deux principaux types d'effets négatifs :

- **Dérangement** : induit par la présence des éoliennes et les travaux, pouvant engendrer une modification des déplacements, un phénomène d'éloignement, voire la perte de l'habitat de l'espèce
- **Mortalité directe** : collision entre les oiseaux et les pales du rotor.

Ces effets n'affectent pas toutes les espèces de la même façon, lesquelles peuvent réagir différemment face à un parc éolien :

- Les espèces plus sensibles au dérangement et donc au risque d'éloignement et de perte d'habitat induit (grues, limicoles, anatidés, aigles...). Ces espèces, plus méfiantes vis-à-vis des éoliennes en mouvement, sont par conséquent globalement moins sensibles au risque de collision ;
- Les espèces en revanche moins farouches seront moins affectées par l'effet de dérangement. De fait, elles seront potentiellement et théoriquement plus sensibles à la mortalité par collision avec les pales (milans, buses, martinets, hirondelles...).

Cette approche relativement simplifiée nécessite cependant d'être étudiée précisément dans l'évaluation des impacts de tout projet éolien, les conditions environnementales locales et les caractéristiques du parc éolien influençant les comportements des oiseaux localement.

Effet « dérangement » :

Le dérangement revêt deux formes principales :

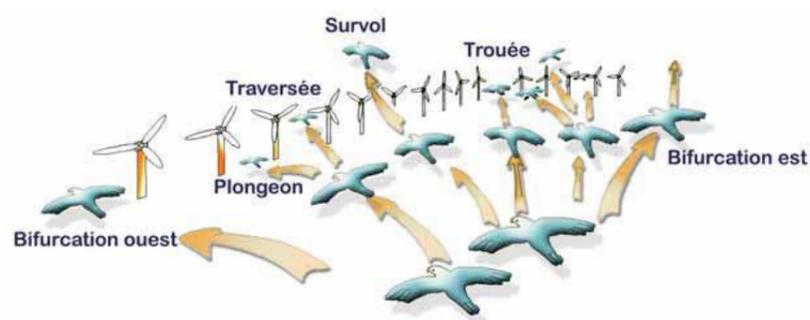
- La perte d'habitat (de nidification, de chasse, de repos) ;
- La modification des comportements de vol des oiseaux.

Concernant la **perte d'habitat**, bien que des études aient pu montrer qu'on observait moins d'oiseaux à proximité immédiate des éoliennes par rapport à d'autres territoires voisins non équipés (Osborn *et al.* 1998 ; Leddy *et al.* 1999), d'autres études notamment plus récentes (Percival 1998 ; Guyonne & Clave 2000 ; Kingsley & Whittam 2001 ; James & Coady 2003 ; l'Indré *et al.* 2006) montrent que la plupart des espèces d'oiseaux nicheurs s'adaptent rapidement à la présence des turbines et font preuves d'accoutumance en réduisant progressivement les distances d'éloignement (Hinsch, 1996). Il n'est ainsi pas rare d'observer des espèces d'oiseaux (notamment les passereaux, mais aussi certains rapaces comme les busards et le Circaète-Jean-Le-Blanc) s'éloigner du parc éolien pendant la construction puis, dès le premier ou le deuxième cycle de reproduction, le recoloniser et se reproduire.

En phase travaux, ce phénomène de dérangement peut perturber la bonne exécution du cycle de reproduction pour les couples nicheurs les plus fragiles. A cet égard, la sensibilité des oiseaux au dérangement est généralement la plus forte au cours de leur période de reproduction (vulnérabilité lors de la ponte, vulnérabilité des couvées et des jeunes, forte activité des parents) qui peut se traduire par l'échec de la reproduction voire l'abandon du site de nidification. C'est donc logiquement la localisation, la période et la nature des travaux qui nécessitent d'être adaptées à ces sites et périodes sensibles notamment pour les rapaces nicheurs patrimoniaux au succès reproducteur limité.

Des cas d'installation de Buse variable et de Faucon crécerelle au sein ou dans l'entourage très proche de parcs éoliens sont ainsi constatés régulièrement (Klem, 2006 ; Beucher, 2007). Plusieurs suivis de parcs éoliens réalisés sur le pourtour méditerranéen font également état de nidifications et reproductions de grands rapaces patrimoniaux à moins de 500 m d'éoliennes : Circaète-Jean-Le-Blanc, Busard cendré... avec des comportements de chasse réguliers au niveau des éoliennes.

Un second effet induit par le dérangement est la **modification des comportements de vol** des oiseaux. Dans des conditions normales, les oiseaux ont manifestement la capacité de détecter les éoliennes à distance et adoptent un comportement d'évitement (Pedersen M.B. & Poulsen E. 1991 ; Toronto Renewable Energy Co-operative, 2000), qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrants. En migration, le comportement d'évitement le plus fréquent consiste à passer à côté des éoliennes (Percival, S.M. 2001 ; Winkelman, J.E. 1985) et non au-dessus, en-dessous ou entre elles. Ce qui montre l'importance, le cas échéant, de laisser des trouées pour les grands parcs éoliens, d'autant plus s'ils sont implantés sur un axe de migration significatif et convergent, que la topographie est contraignante et que les conditions météorologiques dominantes altèrent la visibilité du parc (brouillard ou nuages bas fréquents).



Stratégie de franchissement d'un parc éolien sur le littoral audois (source : LPO Aude, 2001)

Les oiseaux migrateurs nocturnes peuvent, même s'ils volent généralement bien plus haut que les migrateurs diurnes (largement au-dessus de la zone de balayage des pales) et même sans lune, adopter un comportement d'évitement ; seules les distances de réaction changent (Dirksen S., Spaans A.L. & van der Winden J. 2000), lesquelles varient de 300 à 500 m des turbines pour la majorité des migrateurs diurnes contre 20 m pour les migrateurs nocturnes (Albouy S., Clément D., Jonard A., Massé P., Pagès J.-M. & Neau P. 1997 ; Winkelman J.E. 1994.).

Ces modifications du comportement de vol peuvent engendrer une dépense énergétique supplémentaire dans le cas de vols de migration active, notamment lorsque le contournement prend des proportions importantes (effet cumulatif de plusieurs obstacles successifs), ou quand, pour diverses raisons, la réaction est tardive à l'approche des éoliennes (mouvements de panique, demi-tours, éclatement des groupes...).

Effet « collision » :

D'après Erickson *et al.* (2005), les mortalités directes liées aux éoliennes contribueraient à un niveau réduit aux mortalités d'oiseaux d'origine anthropique, en comparaison des collisions avec des bâtiments et fenêtres, avec les installations électriques (lignes et pylônes), les chats ou les collisions routières (cf. tableau suivant).

L'activité cynégétique, les pollutions par les pesticides, la prédation par les animaux domestiques, les empoisonnements illégaux... sont majoritairement responsables de la mortalité aviaire. Ainsi, plusieurs dizaines de millions d'oiseaux sont tués par an en France avec des impacts sur la dynamique des espèces qui peuvent parfois être considérables (cas du Milan royal empoisonné à la Bromadiolone, anticoagulant utilisé pour lutter contre les fortes densités de campagnols dans les prairies de fauche...).

Comparaison indicative des différentes causes de mortalité anthropique de l'avifaune en France (en haut, LPO, AMBE - 2010) et aux Etats-Unis (en bas, Erickson *et al.* 2005)

Cause de mortalité en France (LPO, AMBE - 2010)	Estimation de la mortalité annuelle
Ligne HT (> 63 kV)	80 à 120 oiseaux / km / an (en zone sensible) / réseau aérien de 10 000 km : estimation = 8 à 12 millions / an.
Ligne MT (20 à 63 kV)	40 à 100 oiseaux / km / an (en zone sensible) / réseau aérien de 460 000 km : estimation = 18 à 46 millions / an.
Autoroute	30 à 100 oiseaux / km / an / réseau terrestre de 10 000 km : estimation = 300 000 à 1 millions / an.

Cause de mortalité aux USA (Erickson, 2005)	Estimation de la mortalité annuelle	Pourcentage
Bâtiments et fenêtres	550 000 000	58,20 %
Installations électriques (pylônes et câbles)	130 000 000	13,70 %
Chats (prédation)	100 000 000	10,60 %
Véhicules (trafic routier)	80 000 000	8,50 %
Antennes et tours de communication	4 500 000	0,50 %
Eoliennes	28 500	<0,01 %
Avions	25 000	<0,01 %
Autres causes (marées noires, pêches accidentelles, etc.)	Non calculée	Non calculé

NB : ces données demeurent indicatives et sont basées sur des sources variées et relativement anciennes. Elles ne peuvent remplacer une analyse des impacts fiable et robuste pour chaque projet éolien.

Les taux de mortalité liés à l'éolien apparaissent donc globalement faibles au regard des centaines de millions d'oiseaux qui passent par des parcs éoliens chaque année. Les chiffres de mortalité des oiseaux au niveau mondial due à des collisions avec les éoliennes diffèrent pour chaque site éolien ; Percival (2000), par l'étude de 13 sites éoliens suivis aux Etats-Unis, en Espagne, au Royaume-Uni, aux Pays-Bas, au Danemark et en Suède pour un total de 13 000 éoliennes, indique un taux moyen variable entre 0 et 3,4 oiseaux/turbine/an.

Le risque de collision entre éoliennes et oiseaux varie fortement d'une espèce à l'autre et d'une saison à l'autre (Barrios et Rodriguez 2004 ; Dürr 2005). Les espèces comptabilisant le plus de cas de mortalité par collision en Europe sont (Tobias Dürr, 2015) le Vautour fauve (quasi-exclusivement en Espagne), le Goéland argenté (en Belgique principalement), la Mouette rieuse (en Belgique principalement), puis dans une moindre mesure, le Faucon crécerelle (surtout en Espagne), la Buse variable (en Allemagne essentiellement), le Milan royal (en Allemagne principalement), l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Goéland brun (en Belgique essentiellement), le Canard colvert et le Martinet noir. En France, les oiseaux principalement impactés par les éoliennes appartiennent essentiellement aux espèces suivantes (T. Dürr, 2015) : Mouette rieuse, Roitelet triple-bandeau, Martinet noir, Alouette des champs, Faucon crécerelle, Milan noir, Moineau domestique, Étourneau sansonnet... Il est ainsi comptabilisé (T. Dürr, 2015) 5 476 cas de mortalité en Espagne, 2 585 en Allemagne, 1 771 en Belgique et 319 en France.

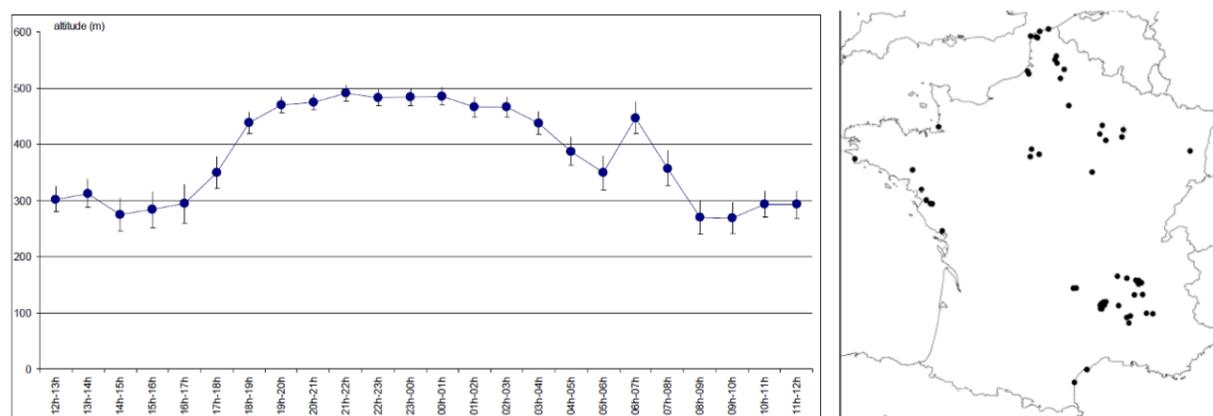
Les **oiseaux sédentaires et nicheurs** intègrent la présence des éoliennes sur leur territoire et se tiennent en général à distance des turbines (100-300 m) (Pedersen M.B. & Poulsen E. 1991, Strickland M.D., Erickson W.P., Johnson G., Young D. & Good R. 2001a, Thomas R. 2000, Winkelman, J.E. 1985), sauf en cas de facteur attractif à proximité comme des champs labourés ou moissonnés qui augmentent les ressources alimentaires (Janss G. 2000, Pedersen M.B. & Poulsen E. 1991, Winkelman, J.E. 1985). Les oiseaux semblent toutefois capables de percevoir si les éoliennes sont en fonctionnement et de réagir en conséquence (Albouy S., Clément D., Jonard A., Massé P., Pagès J.-M. & Neau P. 1997, Albouy S., Dubois Y. & Picq H. 2001, Nudds T.D. 1994.) bien que certaines espèces apparaissent moins aptes à prendre en compte la présence des éoliennes lorsqu'ils sont concentrés sur une proie (cas notamment des vautours et des milans qui ne sont pas nicheurs proches du parc). Pour les autres espèces, selon Winkelman (1992), les oiseaux nicheurs semblent identifier les obstacles pouvant représenter un danger dans leur territoire et s'habituent assez vite à leur présence.

Concernant les **oiseaux migrateurs diurnes**, et dans la mesure où les éoliennes sont vues, il a été dit précédemment qu'ils adaptaient leur comportement de vol à l'approche des éoliennes, permettant, si le parc n'est pas implanté au sein d'un couloir migratoire qui canalise des flux importants localement, d'éviter les risques de collision. Le risque pour les migrateurs nocturnes pourrait être théoriquement plus élevé bien que les oiseaux qui effectuent leur migration de nuit volent en général à des altitudes plus élevées que les migrateurs diurnes et donc volent bien plus haut que les pales, ce qui réduit le risque d'impact.

Ainsi, le suivi par technologie radar de 62 sites en France entre Juillet 2003 et novembre 2007, dans le cadre du programme national « éolien – biodiversité » et menée par Biotopie et la LPO²⁵, montre que les altitudes de vol des oiseaux sont globalement supérieures à 250 m la journée et atteignent près de 500 m d'altitude en moyenne la nuit (avec des moyennes mensuelles à

²⁵ Étude des mouvements d'oiseaux par radar en France : Analyse des données existantes, Actes du 32e Colloque Francophone d'Ornithologie (CFO), 13-14 décembre 2008, Govaere, A., ; Devos, S., ; Elleboode, C., ; André, Y., ; Delcourt, V., ; Lagrange, H., - Paris : Centre Ornithologique d'Ile-de-France (CORIF), 2008. - pp. 51-64.

plus de 700 m d'altitude la nuit).



Evolution journalière des altitudes de vol moyennes toutes périodes confondues (en heures TU). Sources : Biotope, LPO, 2014

Localisation des sites ayant fait l'objet d'un suivi radar en France entre 2003 et 2007. Sources : Biotope, LPO, 2014

Le taux de mortalité dépend ainsi de la sensibilité des oiseaux aux collisions, qui varie énormément selon les espèces, leur hauteur de vol, leur comportement, leur capacité à éviter l'obstacle, les conditions météorologiques, les caractéristiques du parc éolien, etc. S'agissant des oiseaux migrateurs, le risque de collision dépend aussi de l'importance du flux migratoire (probabilité de collision proportionnelle aux effectifs), de la hauteur de déplacement, de la phénologie migratoire des espèces (solitaire, en groupes familiaux, sociaux, etc.). **Le risque de collision est donc fonction des éoliennes**, certaines étant plus impactantes que d'autres par leur emplacement ou leur disposition (en zone de nidification d'une espèce sensible, perpendiculaires aux axes migratoires majeures, mât treillis...).

Conclusion :

En somme, toutes les espèces ne sont donc pas affectées de la même façon par l'activité éolienne. L'effet des parcs éoliens sur l'avifaune est très variable et dépend de plusieurs facteurs : les modalités d'utilisation du site par les oiseaux, leur sensibilité aux différents effets potentiels de l'activité éolienne, des caractéristiques du projet (implantation des éoliennes, organisation, hauteur des mât...), de l'environnement local et des conditions météorologiques dominantes.

Les retours d'expérience les plus récents sur des parcs européens et basés notamment sur de nouvelles technologies d'éoliennes (mât plus haut et tubulaire) permettent de conclure, malgré des résultats variables en fonction des espèces et des parcs concernés, à une cohabitation possible.

D'ailleurs, la LPO France conclue à un nombre de cas de collisions constatés globalement faible (Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune, Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015, LPO France).

Afin d'analyser précisément les impacts potentiels du projet éolien sur l'avifaune, nous nous baserons dans les chapitres suivants sur les fonctionnalités et enjeux évalués dans le cadre de l'analyse de l'état initial, ainsi que sur les retours d'expérience au niveau mondial et fournis par EDF Renouvelables sur ses parcs en exploitation.

L'objet de la présente évaluation est de s'assurer que, par la qualification précise des enjeux et des effets locaux, le projet et les mesures d'évitement, de réduction et de suivi adoptées puissent rendre la cohabitation possible et garantie avec l'avifaune.

6.1.2.2. CHIROPTÈRES

La France métropolitaine héberge 34 espèces de chauves-souris dont l'écologie se révèle très différente entre chacune d'entre elles. En effet, les variations climatiques des régions tempérées ont engendré une adaptation génétique et comportementale spécifique de ces mammifères volants. Les chauves-souris possèdent ainsi un cycle vital contrasté, avec une phase active et une phase d'hibernation. Leur cycle de vie implique ainsi au moins deux fois par an des changements d'habitats et comprend différentes phases : l'hibernation, la mise bas et les périodes de transit printanier et automnal entre les gîtes d'été et les gîtes d'hibernation. Elles sont strictement insectivores (à part la Grande noctule, dont il a été démontré récemment (A.P. LISSEANU, 2006) qu'elle pouvait aussi prédateur ponctuellement des petits passereaux migrateurs nocturnes à l'automne).



Le cycle de vie des chiroptères (Source : Ministère de l'Environnement)

Les différentes menaces pesant sur les chiroptères :

Les populations de chauves-souris sont soumises à des pressions liées aux activités humaines. Bien qu'il soit toujours difficile de quantifier précisément l'impact de ces différentes menaces sur les populations, elles sont néanmoins bien identifiées.

Outre la prédation naturelle par certains animaux (rapaces nocturnes, faucons, chats, martres, etc.), huit grandes catégories de pressions sont susceptibles d'affecter les populations de Chiroptères en France métropolitaine, détaillées ci-dessous²⁶ :

- **Des épisodes d'épizootie** : les maladies entraînant une mortalité et un risque pour l'état de conservation des populations, facteur naturel dont l'impact peut être accru du fait d'une condition physique détériorée pour donner suite à l'impact des pressions anthropiques notamment (perturbations accrues, diminution de la ressource trophique...).
- **L'aménagement du territoire** : la destruction d'arbres à cavités, l'éclairage, la modification du paysage et des corridors de déplacements, entraînant la disparition de gîtes et de terrains de chasse.
- **La perturbation dans les gîtes souterrains et rupestres** : le dérangement direct, la mise en sécurité, la fermeture, l'extension de carrières, les travaux d'aménagement touristique ou pour un usage de particulier, les travaux d'entretien, les travaux d'archéologie, les activités touristiques.

²⁶ PNA chiroptères, 2016 – 2025, version projet.

- **La perturbation dans les gîtes en bâtiments** : la rénovation des bâtiments publics et privés, les travaux d'isolation et d'entretien, la restauration des toitures, le traitement de charpentes, l'éclairage des façades.
- **Les infrastructures de transport** : les risques de collision, la rupture des routes de vol, l'entretien et la rénovation des ponts. Les comparaisons avec d'autres types d'aménagements ne sont toutefois pas aisées en raison du manque d'études sur le sujet. Néanmoins, le trafic routier est, comme pour les oiseaux, reconnu pour causer la mort de nombreuses chauves-souris (entre 15 et 30 % de la mortalité totale²⁷).
- **Une gestion forestière inadaptée** : une coupe non orientée peut engendrer une disparition des réseaux de gîtes, l'homogénéisation des boisements, les traitements phytosanitaires.
- **Des pratiques agricoles inadaptées** : l'utilisation d'antiparasitaires ou d'insecticides faisant disparaître la ressource alimentaire, ou affectant directement les chauves-souris par accumulations des polluants, la destruction de haies, la coupe d'arbres isolés, l'abandon du pâturage extensif, le retournement de prairies.
- **Les parcs éoliens** : les risques de collision ou de barotraumatisme, la rupture des routes de vol.

Les différents types d'effets pouvant être engendrés par l'éolien :

« L'Europe est confrontée à la nécessité de s'attaquer au problème du changement climatique et de la pollution de l'environnement, et de trouver des méthodes soutenables, supportables et durables pour répondre à la demande de production d'énergie. C'est ainsi que la promotion des méthodes alternatives de production d'électricité, telles que l'énergie éolienne, a été intensifiée. L'énergie éolienne, peu polluante, est bénéfique pour l'environnement, mais par ailleurs elle peut poser des problèmes à certaines espèces animales telles que les chauves-souris »²⁸.

Le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens terrestres (Actualisation 2016) précise la typologie des effets possibles sur les chauves-souris : « Les deux principaux types d'impact à étudier sont le risque de mortalité directe en phase d'exploitation (collision / barotraumatisme²⁹ et les atteintes directes aux habitats voire aux espèces en phase travaux (destruction d'arbres gîtes) » pour lesquelles des mesures relativement simples peuvent permettre d'éviter les impacts lorsque ces enjeux sont présents sur le site du projet (éviter des gîtes, balisage des secteurs à risques, adaptation du calendrier des travaux, etc.).

Le cas de la mortalité :

Toutes les espèces de chauves-souris ne sont pas concernées par la mortalité éolienne. Comme le précise Yannick Beucher (EXEN, SFPEM), « elles y sont plus ou moins sensibles en fonction de leurs hauteurs de vols, de leur curiosité, de leurs techniques de chasse, de leurs habitudes de transits ou migrations en hauteur, de la configuration du parc et de la proximité avec les zones d'activité, de la distance du champ de rotation des pales par rapport au sol ou aux premières structures arborées ou arbustives... ».

Ainsi, d'après la SFPEM³⁰, « schématiquement, les espèces de haut-vol (sérotones et noctules) et les espèces dites « de lisières » (pipistrelles notamment) seront davantage susceptibles d'être impactées, a contrario des espèces volant à faibles hauteurs en milieux encombrés (comme les petits Myotis) ».

Certaines espèces volent en effet à très faibles altitudes bien en-dessous de la zone de balayage des pales (cf. tableau suivant), ce qui s'explique notamment par leur biologie et leurs habitudes alimentaires (leurs proies composées d'insectes sont principalement proches du sol), leur caractéristique intrinsèque (l'activité chiroptérologique décroît avec des vitesses élevées du vent et les températures plus fraîches en altitude) et leur distance d'écholocation qui varie de 5 à 15 m pour les Rhinolophes et les Murins, à 30-40m pour les pipistrelles et jusqu'à 100 m voire plus pour les noctules. Les chauves-souris vont, d'une manière générale (espèces de lisières), éviter de s'éloigner d'un obstacle vertical au-delà de cette distance d'écholocation.

Espèces (ou groupes d'espèces)	Hauteur moyenne de vol	
	En Chasse	En transit/migration
Pipistrelle commune	5-30 m (ponctuellement au-dessus de canopée et milieu aérien)	
Pipistrelle de Kuhl	1-15 m (ponctuellement au-dessus de canopée et milieu aérien)	
Pipistrelle pygmée	0-10 m (ponctuellement au-dessus de canopée et milieu aérien)	
Pipistrelle de Nathusius	3-20 m (plus ponctuellement en milieu aérien)	30-50 m (voire plus)
Sérotine commune	0-15 m (ponctuellement au-dessus de canopée à 100- 200 m de hauteur)	
Sérotine bicolore	5-40 m (voire plus)	
Noctule de Leisler	Jusqu'à 100 m ou plus	
Noctule commune	30-100 m voire plus	
Grande Noctule	30 – 1000 m voire plus	
Vespère de Savi	Jusqu'à 100m (voire plus, utilise les ascendances thermiques)	
Minioptère de Schreibers	0-15 m voire plus au-dessus de canopée, rare en plein ciel	Milieu aérien possible ponctuellement
Oreillard sp.	Oreillard roux : 0-15 m	Milieu aérien possible (plus fréquent chez l'Oreillard gris)

²⁷ Source : Programme national Eolien et Biodiversité (ADEM, MEDDE, SER, FEE, LPO).

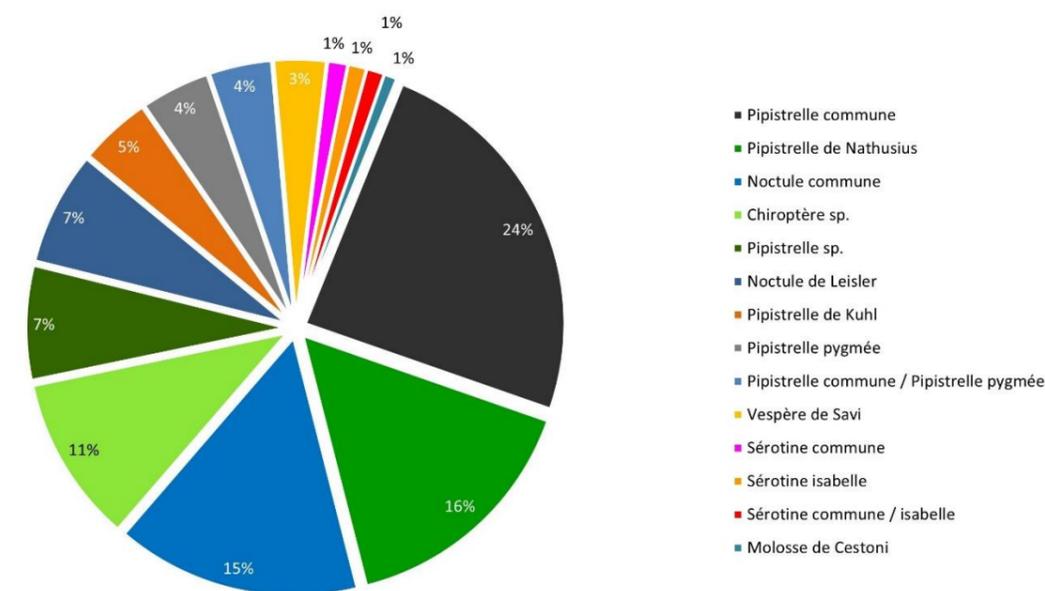
²⁸ Eurobats n°3, 2008.

Espèces (ou groupes d'espèces)	Hauteur moyenne de vol	
	En Chasse	En transit/migration
	Oreillard gris : 2-5 m	
Murin sp.	5-15 m	5-15 m (vol au-dessus canopée possible)
Barbastelle d'Europe	0-15 m (voire au-dessus canopée possible)	<10 m généralement

Hauteur de vol des chauves-souris (EXEN, d'après synthèse bibliographique ARTHUR & LEMAIRE 2010, et DIETZ, von HELVERSEN, NILL 2009)

Le tableau présenté ci-après fait la synthèse des mortalités constatées sous les éoliennes en Europe depuis les années 90. Ces données sont relevées par Tobias Dürr, du Ministère de l'Environnement du canton de Brandebourg en Allemagne à partir de suivis de la mortalité réalisés de façon protocolisée en Europe.

Sur 7 883 mortalités comptabilisées jusqu'en 2017 en Europe, les espèces les moins concernées par la mortalité éolienne sont la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers, les murins, les oreillards, les rhinolophes, le Vespère de Savi et le Molosse de Cestoni. Les espèces qui en revanche sont les plus touchées par la mortalité éolienne sont les pipistrelles (53,7%), les noctules (24,1%) et dans une moindre mesure les sérotines. Environ 2/3 des espèces (25 espèces) représentent moins de 1% de la mortalité comptabilisée.



Répartition par espèce de la mortalité avérée des chiroptères en Europe (source Dürr, 2022)

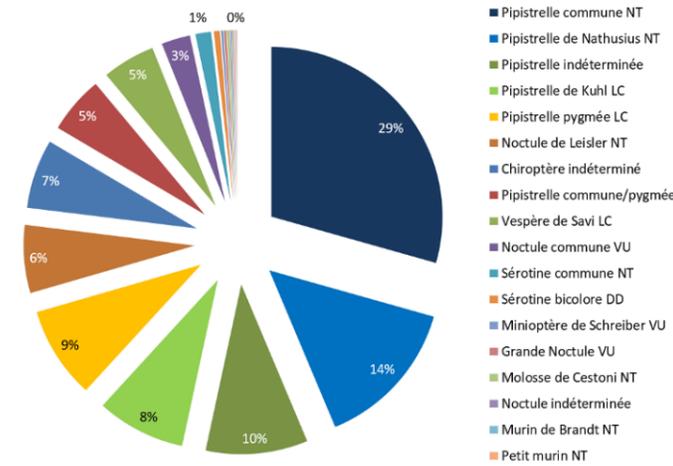
Ces résultats viennent confirmer les retours d'expérience d'EDF Renouvelables issus de ses parcs en exploitation faisant l'objet de suivis de mortalité en France (83 SAS implantés en milieux ouverts ou forestiers).

En effet, sur les 34 espèces de chauves-souris présentes en France, 15 ont été concernées par au moins 1 cas de mortalité. Le genre *Pipistrellus* apparaît le plus concerné par la mortalité (75%). Dans une moindre mesure le genre *Nyctalus* est aussi concerné (9%) ainsi que la Vespère de Savi (5%). Les autres espèces trouvées représentent moins de 1 % de la mortalité totale.

EDF Renouvelables a d'ailleurs pu constater à travers les suivis environnementaux de ses parcs en exploitation que la mortalité est hétérogène entre les parcs et entre les éoliennes d'un même parc. A ce titre, sur ses 57 parcs concernés par de la mortalité, 25 recense moins de 5 chiroptères impactés.

²⁹ Barotraumatisme : implosion interne des tissus, par modification brutale de la pression de l'air provoquée par les pales en mouvement.

³⁰ Diagnostic chiroptérologique pour les parcs éoliens terrestres, actualisation 2016 (version 2.1). Groupe Chiroptères de la SFPEM.



Répartition par espèce ou groupe d'espèce du nombre de cadavre de chauves-souris retrouvés sur l'ensemble des parcs éoliens suivis d'EDF Renouvelables (83 SAS) de 2003 à 2017 (Source : EDF Renouvelables)

Données sur la mortalité des chauves-souris dans des parcs éoliens en Europe (source Dürr, 17/06/2022)

Art	A	BE	CH	CR	CZ	D	DK	ES	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	PT	PL	RO	S	UK	ges.
<i>Nyctalus noctula</i>	46	1			31	1260	1				147	10					2	17	76	14	11	1616
<i>N. lasiopterus</i>								21			10	1						9				41
<i>N. leislerii</i>			1	4	3	196		15			186	58	2					273	5	10		753
<i>Nyctalus spec.</i>						2		2			3							17				24
<i>Eptesicus serotinus</i>	1					11	71	2			38	1				2		3	1			130
<i>E. isabellinus</i>								117										3				120
<i>E. serotinus / isabellinus</i>								98										17				115
<i>E. nilssonii</i>	1					1	6		2	6						13	1	1	1	13		45
<i>Vespertilio murinus</i>	2	1		17	6	152					11	1		1				9	15	2		217
<i>Myotis myotis</i>						2		2			3											7
<i>M. blythii</i>								6			1											7
<i>M. dasycneme</i>								3														3
<i>M. daubentonii</i>							8				1						2					11
<i>M. bechsteini</i>											2											2
<i>M. nattereri</i>						2					1										1	4
<i>M. emarginatus</i>								1			3						1					5
<i>M. brandtii</i>						2																2
<i>M. mystacinus</i>						3					2	1										6
<i>Myotis spec.</i>						2	3				1											10
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	28	6	5	16	780	211				1124	0	1		15		323	5	6	1	46	2569
<i>P. nathusii</i>	13	6	6	17	7	1127	2				303	35	1	23	10			16	90	5	1	1662
<i>P. pygmaeus</i>	4			1	2	153					176	0	1				42	1	5	18	52	455
<i>P. pipistrellus / pygmaeus</i>	1		2			3	271				40	54					38	1	2			412
<i>P. kuhlii</i>							44				221	1					51		10			471
<i>Pipistrellus spec.</i>	8	2		102	9	103	25				316	1	2				128	2	48	12		758
<i>Hypsugo savii</i>	1			137	1	50					57	28	12				56		2			344
<i>Barbastella barbastellus</i>						1	1				4											6
<i>Plecotus austriacus</i>	1					8																9
<i>P. auritus</i>						7															1	8
<i>Tadarida teniotis</i>							36				2										39	84
<i>Miniopterus schreibersii</i>							2				7							4				13
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>								1														1
<i>R. mehelyi</i>								1														1
<i>Rhinolophus spec.</i>							1															1
<i>Chiroptera spec.</i>	1	11		60	1	78	320	1			447	8	1				120	3	15	30	9	1105
gesamt:	81	49	15	494	87	3970	2	1231	3	6	3106	199	17	40	27	1	1125	63	285	83	133	11017

A = Österreich, BE = Belgien, CH = Schweiz, CR = Kroatien, CZ = Tschechien, D = Deutschland, DK = Dänemark, ES = Spanien, EST = Estland, FI = Finnland, FR = Frankreich, GR = Griechenland, IT = Italien, LV = Lettland, NL = Niederlande, N = Norwegen, PT = Portugal, PL = Polen, RO = Rumänien, S = Schweden, UK = Großbritannien

Il a été observé que les espèces migratrices sont plus sensibles au risque de mortalité lié à la présence d'éoliennes que les

chiroptères locaux. Il est supposé que le long de la migration, les chauves-souris augmentent la probabilité de se confronter à une éolienne et ainsi le risque de collision. Voigt *et al.* (2012) avec Lehnert *et al.* (2013) ont notamment montré, en étudiant les isotopes stables (en l'occurrence l'Hydrogène) contenus dans les poils des Noctules communes et des Pipistrelles de Nathusius retrouvées mortes sous des éoliennes, qu'elles provenaient de contrées géographiques très éloignées, distantes de plusieurs centaines de kilomètres au nord-est (Pays Baltes, Russie, Biélorussie ou encore Pologne).

Ainsi, les noctules et sérotines représentent 1/4 des espèces impactées si on considère la mortalité brute (sans prendre en compte l'abondance locale des espèces) et les pipistrelles (Vespère de Savi inclus), pratiquement 2/3, dont une part très importante est imputable à la Pipistrelle de Nathusius, connue pour ses très grands trajets migratoires.

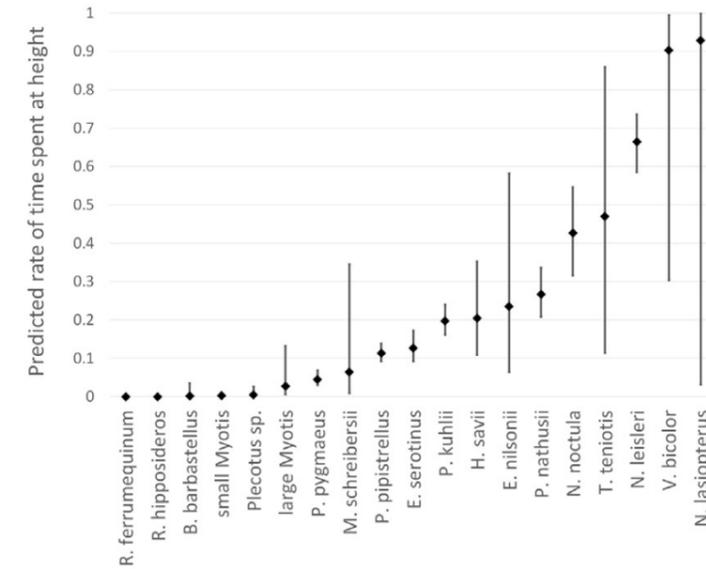


Figure 63 : Proportion de vol en altitude prédite pour différentes espèces à partir d'un modèle linéaire généralisé mixte (GLMM) avec l'espèce et la hauteur médiane des microphones en effet fixe (pour contrôler leur effet) et le site niché dans le groupe de sites comme effet aléatoire (Roemer *et al.*, 2017).

Globalement, ce sont les espèces qui volent régulièrement au-dessus de la cime des arbres qui sont les plus touchées et surtout les espèces capables de grands déplacements migratoires. Les écoutes menées par Biotope avec des microphones installés sur des mâts de mesures météorologiques à différentes hauteurs, notamment celle de Roemer *et al.* (2017) réalisée sur 23 mâts de mesure en France et en Belgique, montrent également que ce sont les espèces qui passent le plus de temps au-delà de 25 mètres de haut qui sont les plus touchées à savoir les noctules, le Molosse de Cestoni, le Vespère de Savi, les sérotines et la Pipistrelle de Nathusius. Les résultats de cette étude permettent de définir plus objectivement des niveaux de sensibilité aux collisions éoliennes. Pour cela un indice de sensibilité a été établi grâce à la correction de la mortalité brute en France (EUROBATS, Rodrigues 2015) par l'abondance de l'espèce en France (activité moyenne en France selon le référentiel Haquart (2013), divisée par la distance de détection acoustique (Barataud, 2015).

Espèces	Moyenne activité (Haquart, 2013)	Distance détection (Barataud, 2015)	Cas mortalité en France (EUROBATS, 2015)	Index de sensibilité	Evaluation sensibilité
<i>Plecotus spp.</i>	1.52	23	0	14	Faible
<i>R. ferrumequinum</i>	0.52	10	0	19	Faible
<i>R. hipposideros</i>	0.66	5	0	8	Faible
<i>E. nilssonii</i>	0.004	50	0	0	DI
<i>Myotis spp.</i>	19.59	15	3	3	Faible
<i>B. barbastellus</i>	3.21	15	3	19	Faible
<i>M. schreibersii</i>	1.44	30	5	125	Modérée
<i>M. myotis/blythii</i>	0.49	20	4	204	Modérée
<i>P. pipistrellus</i>	79.85	35	622	273	Modérée
<i>E. serotinus</i>	3.34	40	23	287	Modérée

Espèces	Moyenne activité (Haquart, 2013)	Distance détection (Barataud, 2015)	Cas mortalité en France (EUROBATS, 2015)	Index de sensibilité	Evaluation sensibilité
<i>P. kuhlii</i>	9.55	30	130	411	Forte
<i>P. pygmaeus</i>	5.93	25	125	532	Forte
<i>H. savii</i>	1.78	40	36	833	Forte
<i>T. teniotis</i>	0.18	150	1	815	Forte
<i>P. nathusii</i>	3.15	35	178	1991	Très forte
<i>N. noctula</i>	1.15	100	31	2783	Très forte
<i>N. leisleri</i>	0.87	70	63	5155	Très forte
<i>N. lasiopterus</i>	0.08	150	6	12755	Très forte
<i>V. murinus</i>	0.01	50	8	81678	Très forte

Tableau 1 : Comparaison des cas de mortalités répertoriés en France dus aux éoliennes et l'index de sensibilité à la collision (Roemer et al., 2017.) DI = Données insuffisantes

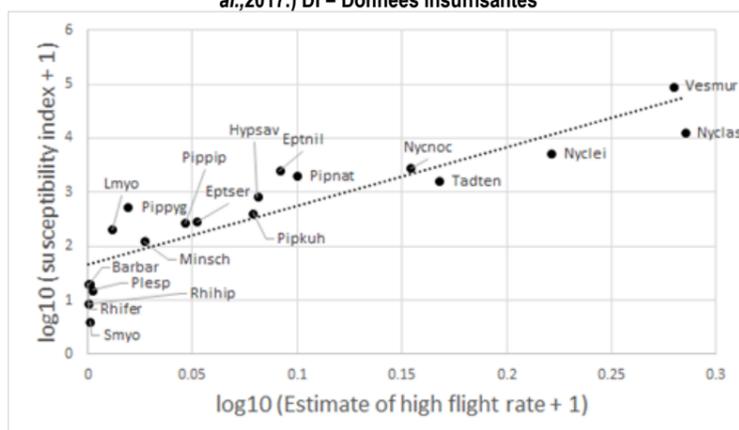


Figure 64 : Graphique illustrant le temps passé en altitude en fonction de l'indice de sensibilité aux collisions avec des éoliennes (Roemer et al., 2017). Spearman correlation coefficient $\rho = 0.85$; $p = 3.664e-06$. Le nom des espèces sont les trois premières lettres du genre et du nom d'espèce sauf pour les petits Myotis (Smyo) and les grands Myotis (Lmyo).

Répartition annuelle de la mortalité des chauves-souris :

Sur le plan phénologique, comme le précisent Arnett *et al.* (2014), la plupart de la mortalité recensée dans les pays tempérés se produisent sur une période relativement courte entre la fin de l'été et le début d'automne, c'est-à-dire en août-septembre, période qui correspond aux déplacements migratoires automnaux des adultes et des jeunes (Erickson *et al.*, 2002 ; Edkins 2006, Sterner *et al.*, 2007 ; Leuzinger *et al.*, 2008 ; Rydell *et al.*, 2012) ainsi qu'aux périodes de transit vers les gîtes d'hiver et aux périodes de « swarming³¹ » (LPO, 2006). A ce titre, Keeley *et al.* (2001) émettent aussi l'hypothèse que les chiroptères n'utiliseraient l'écholocation que de façon réduite lorsqu'ils se déplacent sur de longues distances, à savoir notamment en migration, dans le but d'économiser leur énergie. Lors de ces déplacements, les chiroptères utiliseraient leur vision optique pour s'orienter, et seraient donc moins aptes à détecter des pales en mouvement rapide.

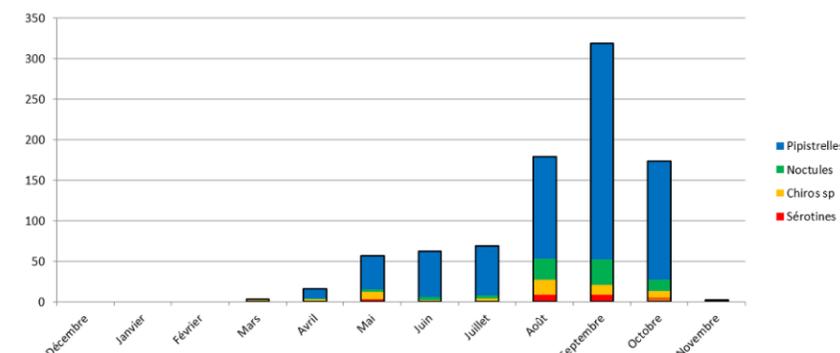
La SFEPM précise aussi que « les espèces migratrices [sont] parmi les espèces les plus impactées ». D'ailleurs, Voigt *et al.* (2012) avec Lehnert *et al.* (2013) ont notamment montré, en étudiant les isotopes stables (en l'occurrence l'Hydrogène) contenus dans les poils des noctules communes et des pipistrelles de Nathusius retrouvées sous des éoliennes, qu'elles provenaient de contrées géographiques très éloignées des parcs en question, distantes de plusieurs centaines de kilomètres (Pays Baltes, Russie, Biélorussie ou encore Pologne).

Plus récemment, Arnett *et al.* (2014) indique toutefois que les mortalités ne concernent pas que les espèces migratrices volant à haute altitude, comme cela a été suggéré auparavant (Kunz *et al.* 2007a ; Arnett *et al.* 2008). En effet, d'autres facteurs rentreraient en ligne de compte à cette période de l'année, comme la présence de ressources alimentaires abondantes (insectes) du fait de températures chaudes et d'une humidité très faible, ou encore le fait que cette période puisse être le moment où les zones en eau sont les moins abondantes (les chauves-souris, en manque d'eau pour s'hydrater, cofonderaient la surface des éoliennes avec de l'eau).

³¹ Regroupements sociaux pour la reproduction.

³² Diagnostic chiroptérologique pour les parcs éoliens terrestres, actualisation 2016 (version 2.1). Groupe Chiroptères de la SFEPM.

Les retours d'expérience de EDF Renouvelables sont cohérents avec ces résultats puisque la plupart de la mortalité recensée sur ses parcs éoliens (suivis de 2003 à 2017) concernent les mois d'Août à octobre :



Répartition annuelle des cas de mortalité au sein de l'ensemble des parcs suivis par EDF Renouvelables entre 2003 et 2017 (Source : EDF Renouvelables)

Dès lors, et comme le précise Hull et Cawthen (2012) et Arnett *et al.* (2014), de telles caractéristiques temporelles de la mortalité sont utiles lors de la prévision des périodes à risque et de l'application éventuelles de certaines mesures d'atténuation telles que l'élévation de la vitesse de fonctionnement des éoliennes ou la régulation (cf. chapitres suivants).

Les mesures de réduction des risques de mortalité :

La régulation des éoliennes en fonction de l'activité des chauves-souris et de la météorologie :

D'après la SFEPM³², « la mortalité se produit généralement par épisodes ponctuels dans le temps, dépendants d'une combinaison de paramètres météorologiques et topographiques, de l'abondance des chiroptères et des voies de migration. ». Ainsi, « par mauvaises conditions météorologiques, les chauves-souris ne volent pas », mais elles volent lorsque les conditions climatiques suivantes sont réunies :

- « absence de pluie et de brume ou brouillard,
- vent faible inférieur à 5m/s, au-delà l'activité diminue considérablement,
- température > 10°C (dans les régions les plus froides, température > 8°C), en-deçà l'activité diminue considérablement,
- hors phases de pleine lune. ».

Les conditions climatiques sont effectivement des facteurs conditionnant l'activité des chauves-souris. Les principales études publiées sur le niveau d'activité des chauves-souris et le nombre de cadavres découverts en fonction de la force du vent (Arnett *et al.*, 2006 ; Brinkmann *et al.*, 2006 ; Helversen et Behr, 2005 ; Behr *et al.*, 2009) ont ainsi montré une baisse très significative (jusqu'à 95 % pour le niveau d'activité et 80% pour la mortalité) pour des vitesses de vent supérieures à 6 m/s. Ces paramètres varient notamment en fonction de la localité et des espèces présentes.

Mais d'autres études récentes confirment ces chiffres comme celle de Camina (2012) dans le nord de l'Espagne avec 94% de la mortalité qui se produit d'août à octobre, par températures supérieures à 13°C et vents inférieurs à 5 m/s.

Haquart (2012) a aussi montré que l'activité en hauteur diminue plus vite avec le vent que l'activité au sol, bien que certaines espèces comme les noctules par exemple peuvent réussir à voler à des vols supérieurs à 5 ou 6 m/s.

Plusieurs études (Arnett *et al.*, 2009, 2010, 2014, 2016) soulignent donc l'efficacité de l'arrêt préventif des machines (mesure de régulation des éoliennes) sur les périodes de faible vent et de températures élevées pour réduire significativement la mortalité de chauves-souris.

En 2019, EDF Renouvelables régule de façon volontaire³³ 27 parcs éoliens en France et 2 parcs éoliens supplémentaires font l'objet d'une régulation qui a été prescrite dans le cadre d'un arrêté préfectoral.

Tous les parcs ayant fait l'objet d'une régulation ont permis de réduire la mortalité des chiroptères. En moyenne, cette réduction permet de réduire de plus de 75% la mortalité, avec des parcs éoliens qui atteignent une réduction de 85% comme sur un parc dans l'Hérault, 92% sur un autre dans l'Aude et jusqu'à 100% certaines années sur un parc en Lozère (en forêt) et sur un autre dans l'Hérault.

³³ Un parc régulé de façon volontaire par EDF Renouvelables est un parc dont les suivis de mortalité ont permis d'identifier un besoin de régulation pour réduire la mortalité des chiroptères et qui n'a pas fait l'objet de prescription par l'administration.

La connaissance précise des conditions environnementales locales du site (notamment le vent, la température et les périodes et heures d'activité des chiroptères évoluant en altitude) sont donc des paramètres très importants pour calibrer au mieux d'éventuelles mesures de réduction de la mortalité.

- **La mise en drapeau des éoliennes :**

Outre la régulation des éoliennes, Eurobats (2014) considère que la réduction de la mortalité peut également passer par la mise en drapeau des pales aux vitesses de vent les plus basses.

Arnett *et al.* a ainsi pu montrer l'efficacité de la mise en drapeau sous des seuils de vitesses de démarrage différents. Lors de la mise en drapeau pour des vents inférieurs à 3,5 m/s, 4,5 m/s et 5,5 m/s, la mortalité a diminué respectivement de 36,3%, 56,7% et 73,3% par rapport au témoin.

Les retours d'expérience récents de EDF Renouvelables sont également positifs. En effet, EDF Renouvelables a opéré au test, de façon volontaire, de l'efficacité de cette mise en drapeau des pales, sur 3 de ses parcs éoliens durant l'année 2017. La description de ces parcs éoliens et les critères de la régulation et les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Région Administrative	Hauts-de-France	Grand Est	Occitanie
Nombre d'éoliennes	5	4	7
Description de la zone d'implantation	Prairie pâturée, lisière forestière	Grandes cultures	Garrigue
Période de régulation	Du 01/08 au 15/11	Du 20/06 au 10/10	Du 15/08 au 15/11
Vitesse de vent pour la mise en drapeau des pales	0 m/s à 4 m/s		
Évolution de la mortalité brute (sur une même période annuelle)	Avant : 9 indiv./période Après : 2 indiv./période	Avant : 9 indiv./période Après : 4 indiv./période	Avant : 13,5 indiv./période Après : 1 indiv./période
Taux de baisse de la mortalité	78 %	56 %	93 %

Présentation des trois parcs exploités par EDF Renouvelables, sujets de l'expérimentation en 2017 de la mesure de mise en drapeau des pales sous le seuil de production (Source : EDF Renouvelables, 2018)

- **L'éloignement des éoliennes vis-à-vis des éléments boisés :**

L'éloignement des éoliennes par rapport aux lisières forestières ou aux haies arborées permettrait aussi de diminuer les risques de mortalité. Eurobats, dans ses recommandations de 2008³⁴, recommandait ainsi un éloignement de 200 m de tout élément boisé. Ces recommandations ont été réalisées à une période où d'une part l'écologie fine des espèces au droit des lisières était méconnue et d'autre part les caractéristiques des machines (distance entre le bas de la pale et le sol ou les lisières) étaient bien différentes d'aujourd'hui (notamment plus petites avec des pales plus proches du sol).

Grâce à l'amélioration des connaissances sur ces espèces, des études plus récentes montrent ainsi que cette recommandation paraît aujourd'hui trop restrictive compte-tenu des risques réels.

Brinkmann *et al.* (2011), après l'analyse des données de mortalité et/ou de fréquentation au niveau des nacelles sur 72 turbines de 36 parcs éoliens dans 6 länder en 2007 et 2008, considèrent que les stratégies pour éviter les collisions de chauves-souris ne devraient pas se baser sur les seules mesures de distance à certains éléments du paysage, tels que les bois ou bosquets. En effet leurs données montrent que l'impact est nettement plus faible que supposé jusqu'ici. En effet, ils rapportent que près des éoliennes situées en rase campagne, le risque de collision peut également être élevé.

Plus récemment, selon Kelm *et al.*, (2014), sur l'étude des données d'écholocation le long de haies à 0, 50, 100 et 200 m à deux saisons (avril-début juillet et fin juillet-octobre) sur 5 sites différents dans le nord-est de l'Allemagne, 68% des données ont été recueillies à 0 m, 17 % à 50 m, 8 % à 100 m et 7% à 200 m. Cela montre une très forte réduction du risque au-delà de 50 m (85% de l'activité est rencontrée à moins de 50 m). Le pourcentage au droit des haies augmente même à plus de 80 % si l'on omet les noctules et la Pipistrelle de Nathusius. Ce type de résultat est également donné par une étude en 2022 (Leroux *et al.*) qui indique un effet potentiel d'aversion lié à la présence éolienne jusqu'à une distance de 43m par rapport aux lisières. Au-delà l'effet devient plus faible et non significatif.

La SFEPM ne fournit d'ailleurs plus de distance fixe à ce jour, comme c'était le cas en 2006 avec la limite des 200 m, et précise à cet égard que cette notion de distance peut être modulée si des mesures de réduction sont mises en œuvre. Ainsi elle recommande désormais que « cette distance préventive [de 200m] peut être modulée, mais sous réserve que les choix retenus s'appuient obligatoirement sur des études sérieuses sur les effets de chaque lisière sur l'activité des chauves-souris et que des mesures de réduction soient retenues (type régulation). ».

³⁴ Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin & C. Harbusch (2008): Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. EUROBATS Publication Series No. 3 (version française). PNUE/ EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 pp.

- **Perte d'habitats en phase d'exploitation (aversion / répulsion) :**

La perte d'habitats due au fonctionnement des éoliennes par effet « répulsif » est un phénomène nouveau qui a fait l'objet de très peu d'études et qui s'avère encore très compliqué à évaluer et a fortiori quantifier.

Elle doit s'appréhender à une échelle assez grande, au-delà du kilomètre. Les premières études montrent qu'en contexte agricole intensif, ce qui n'est pas le cas pour nos deux sites d'implantation, l'activité diminue dans les secteurs d'implantation des éoliennes (en comparaison avec des milieux identiques sans éoliennes) (Millon *et al.*, 2015). Ce phénomène a également été démontré dans le cas de petites éoliennes (rotor placé entre 6 et 25 m. de haut) avec une réduction significative de l'activité de la Pipistrelle commune jusqu'à 400 m. des implantations. Des travaux récents semblent montrer une réduction significative de l'activité de l'ensemble des espèces dans un rayon de 1000 m. autour des éoliennes (Barré, 2017, 2018). La perte d'activité peut atteindre jusqu'à 54% pour les espèces glaneuses (murins, oreillards ou Barbastelle d'Europe par exemple). Les espèces à vol rapide (sérotones, noctules, pipistrelles) semblent connaître une réduction plus limitée de leur activité (-20%). L'ensemble de ces travaux se placent en situation de plaine agricole ou bocagère et sont donc difficilement transposables au contexte du plateau forestier de Chambaran, ce qui n'est pas le cas pour une étude très récente publiée cette année en Allemagne où 24 sites éoliens en situation forestière ont été testés (Ellerbrok *et al.*, 2022). Les auteurs montrent aussi un effet d'aversion se faisant sentir jusqu'à 450 mètres au moins pour les espèces forestières regroupant les murins et les oreillards. Aucun effet n'a été mis en évidence en revanche pour les espèces de haut vol. Les raisons sous-jacentes à cette aversion pour les habitats autour des éoliennes n'est pas encore expliqué à l'heure actuelle.

Pour conclure, il semble que la présence d'éoliennes engendre une perte d'habitats de chasse et a priori de transit (corridor) à une échelle plus large que les abords immédiats des éoliennes. Ces effets semblent pouvoir être ressentis, en fonction des espèces, sur plusieurs centaines de mètres et possiblement jusqu'à au moins 1000 m (en zone agricole) des installations (Barré 2017, 2018). Néanmoins, des cas de mortalité par collision sont régulièrement observés sur les parcs suggérant d'autres mécanismes d'attraction éventuels. Le comportement des chiroptères à proximité des parcs éoliens est donc, encore aujourd'hui, assez mal compris.

Dans l'étude de Roemer *et al.*, (2019), « Influence of Landscape and Time of Year on Bat-Wind Turbines Collision Risks », on montre en effet que le paysage a un effet plus marqué sur la densité des chauves-souris (mesurée par le niveau d'activité) que sur leur distribution verticale. L'éloignement aux zones boisées s'accompagne d'une réduction de la densité pour le groupe des espèces volant à basse altitude (murins, rhinolophes, Barbastelle, oreillards, pipistrelles). Mais cet effet n'est pas vrai pour les espèces volant à haute altitude comme les noctules.

Nous retiendrons des travaux les plus récents et les plus complets disponibles à l'heure actuelle qu'il est possible que les espèces glaneuses (murins, oreillards) puissent éloigner très significativement leur rayon d'activité de chasse par rapport aux éoliennes et perdre par la même des surfaces d'habitat, notamment des lisières de pistes, de canopée ou de sous-bois sur plusieurs centaines de mètres.

L'intensité de l'effet de perte d'habitat serait alors dépendante de la distance aux lisières, avec un effet plus marqué pour les éoliennes implantée en zone de forêt. Mais globalement selon les groupes d'espèces et leur distribution verticale l'intensité est estimée à :

- Forte pour les espèces suivantes : Grand / Petit Murin, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Brandt, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Murin gr. Natterer, Petit et Grand Rhinolophe, Barbastelle, Oreillard gris et roux ;
- Modérée pour les espèces de lisière : pipistrelles, Sérotine commune, Minioptère de Schreibers ;
- Faible pour les espèces évoluant plutôt au-delà de la cime des arbres : Vespère de Savi, Sérotine bicolore ;
- Et négligeable pour les espèces de haut vol : noctules, Molosse de Cestoni.

Conclusion :

Tel que l'indique le Plan National d'Action en faveur des Chiroptères 2016-2025, « les parcs éoliens peuvent donc avoir des effets sur les chauves-souris. L'enjeu est alors de concilier ces énergies renouvelables avec la préservation des populations des espèces affectées par les éoliennes, en trouvant des solutions d'atténuation des impacts ».

Outre le risque de destruction de gîte en phase travaux et d'habitats, le risque de mortalité apparaît comme le principal risque pouvant être engendré par les éoliennes. Des espèces sont plus sensibles (noctules, pipistrelles, sérotines) que d'autres qui ne le sont pratiquement pas (murins, rhinolophes, oreillards, barbastelles, etc.).

Comme pour les oiseaux, le risque de mortalité est fortement influencé par la configuration du parc et des éoliennes, par les caractéristiques intrinsèques de l'espèce présente (comportement, niveau d'activité en altitude et hauteur de vol) et par les mesures d'évitement et de réduction comme la régulation des éoliennes pendant les périodes d'activité des chiroptères à hauteur de pale. En effet, lorsqu'il ne pleut pas, la vitesse du vent, mais aussi la température, apparaissent comme des facteurs clés de régulation de l'activité des chauves-souris en altitude. C'est pourquoi la mesure de mise en drapeau des éoliennes pour des

vents faibles inférieurs à 3-4 m/s ou la mesure de régulation des éoliennes corrélée au vent et à la température locale apparaissent comme des mesures particulièrement efficaces pour réduire significativement la mortalité des chauves-souris.

Afin d'analyser précisément les impacts potentiels du projet éolien sur les chiroptères, nous nous baserons dans les chapitres suivants sur les fonctionnalités et enjeux évalués dans le cadre de l'analyse du scénario de référence, ainsi que sur les retours d'expérience au niveau mondial et fournis par EDF Renouvelables sur ses parcs en exploitation.

L'objet de la présente évaluation est de s'assurer que, par la qualification précise des enjeux et des effets locaux, le projet et les mesures adaptées d'évitement, de réduction et de suivi puissent limiter au maximum les risques d'impact sur les populations de chiroptères.

6.1.3. APPROCHE DE LA SENSIBILITÉ VIS-À-VIS DU PROJET ÉOLIEN EN PHASE D'EXPLOITATION (OISEAUX, CHAUVES-SOURIS)

6.1.3.1. APPROCHE DE LA SENSIBILITÉ POUR LES OISEAUX

Tableau 77 : Sensibilités en phase d'exploitation des espèces d'oiseaux remarquables contactées au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom français (<i>Nom latin</i>)	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé	Sensibilité générale (bibliographie générale)		
			Cas de mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation – comportement de vol (Schuster <i>et al.</i> , 2015 ; Rydell <i>et al.</i> , 2017)	Aversion - perte d'habitats (Schuster <i>et al.</i> , 2015 ; Rydell <i>et al.</i> , 2017)
Cortège des milieux boisés					
Aigle botté (<i>Hieraaetus pennatus</i>)	Reproduction : non nicheuse, contactée uniquement en migration, loin au nord de la ZIP, à la limite de détection (>3 km du POF n°2). Hivernage : non contactée en hiver. Migration : espèce observée en dehors des périodes nuptiales.	Faible	46 cas de mortalité en Europe dont 1 en France.	Effet barrière / franchissement direct (Lekuona, 2001)	Sensibilité forte (Lekuona, 2001 ; Carcamo, 2011)
Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)	Reproduction : espèce contactée uniquement en migration. Hivernage : non contactée en hiver. Migration : espèce observée en période postnuptiale.	Faible	15 cas en Europe dont 1 en France.	Effet barrière / franchissement direct (Carcamo, 2011)	Non documentée, mais espèce à priori peu sensible, notamment quand elle chasse (dire d'expert)
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Reproduction : nicheuse certain (1 couple). L'espèce a été contactée dans la partie ouest de la ZIP, au niveau du lieu-dit « Vaillant ». Hivernage : non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé	Moyen	38 cas de mortalité en Europe dont 2 en France.	Moyenne. Espèce peu sensible aux perturbations (LAG VSW, 2015 ; Zehindjiev & Whitfield, 2016 ; Soufflot, 2010).	Sensibilité moyenne. Semble éviter les zones avec éoliennes en période de nidification.
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	Reproduction : Nicheur possible, un individu chanteur contacté dans l'aire d'étude rapprochée dans une zone forestière à proximité du lieu-dit « la Brétas ». Hivernage : non contactée en hiver Migration : aucun individu migrateur observé.	Fort	Absence de cas de mortalité recensé	Effet barrière (Soufflot, 2010)	Sensibilité modérée
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Reproduction : Nicheur certain (7 couples localisés dont 5 à proximité immédiate). Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	957 cas de mortalité en Europe, dont 115 en France	Sensibilité faible à moyenne, variable selon les sites (Hötker <i>et al.</i> , 2006 ; Madders <i>et al.</i> , 2006 ; Pearce-Higgins <i>et al.</i> , 2009 ; Zehindjiev & Whitfield, 2016)	Altération du milieu / phénomène d'aversion (Hötker, 2006) – Sensibilité faible en Allemagne (in Rydell <i>et al.</i> 2017)
Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)	Reproduction : Nicheur probable, un individu chanteur contacté à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	26 cas de mortalité en Europe, dont 5 en France	Sensibilité non documentée	Aversion modérée en milieu forestier
Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>)	Reproduction : non observée en période de nidification sur l'aire d'étude rapprochée lors des inventaires réalisés dans le cadre du projet. Plusieurs observations recensées dans la bibliographie en période de reproduction (six observations recensées entre avril et mai sur les années 2017/2018) dans l'aire d'étude élargie, ce qui laisse à penser qu'elle pourrait nicher dans le secteur des Chambaran. Néanmoins, sa grande discrétion rend très difficile son observation et de fait la mise en évidence d'un site de reproduction. De plus, les données restent rares et peut être dépendantes des restrictions de publications des données relatives à cette espèce sensible. A ce stade, malgré l'attrait possible du secteur des Chambaran pour cette espèce en extension géographique, sur la base des connaissances naturalistes mises en évidence dans le diagnostic écologique d'Eco-Med ou disponibles dans la bibliographie, la Cigogne noire n'est pas considérée comme nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée ou sur la Zone d'implantation potentielle.	Moyen	10 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France	Espèce qui continue à nicher à proximité des parcs éoliens (entre 550 m et 6 km), mais qui semble éviter à courte distance (250 m environ) les parcs éoliens en fonctionnement durant ses déplacements (Berg <i>et al.</i> , 2018). L'installations de parcs éoliens à proximité des aires de reproduction semble avoir un impact fort sur les comportements de vol, succès reproducteur et populations en général (Berg <i>et al.</i> , 2018 in Cano <i>et al.</i> , 2019).	Possible aversion en cas d'éoliennes implantées directement à proximité du nid ou d'habitats de nourrissage.

Nom français (Nom latin)	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé	Sensibilité générale (bibliographie générale)		
			Cas de mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation – comportement de vol (Schuster <i>et al.</i> , 2015 ; Rydell <i>et al.</i> , 2017)	Aversion - perte d'habitats (Schuster <i>et al.</i> , 2015 ; Rydell <i>et al.</i> , 2017)
	Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : un individu observé tard en saison, migrateur ou cantonné (cf. précédemment). D'autres observations recensées dans la bibliographie en passage migratoire en 2018 et 2019 dans le secteur des Chambaran.	Fort			
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Reproduction : non contactée en période de reproduction. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : 9 observations effectuées lors passages migratoires marqués.	Faible	72 cas de mortalité en Europe, dont 6 en France	Aucun impact immédiat (Zehntindjiev, 2012b)	Aucun impact immédiat (Zehntindjiev, 2012b)
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	Reproduction : nicheur probable, à minima 3 individus chanteurs contactés. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	10 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Sensibilité non documentée	Sensible
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Reproduction : nicheur probable, jusqu'à 5 individus chanteurs contactés en période de reproduction au sein de la ZIP et de ses abords proches. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Moyen	2 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Absence d'impact et Impact positif / accoutumance (Albouy, 2005)	Diminution de la densité à proximité des éoliennes (Langgemach & Dürr, 2016)
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Reproduction : un couple nicheur contacté dans la partie nord de la ZIP, dans un boisement très dense. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : effectifs migrateurs très faibles avec au maximum trois individus observés par jour dont un dans le lieu-dit « le Bouvet ».	Faible	81 cas de mortalité en Europe, dont 14 en France	Effet barrière / évitement (Carcamo, 2011)	Non documentée, mais espèce à priori peu sensible, notamment quand elle chasse (dire d'expert)
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	Reproduction : non nicheuse. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : 5 individus observés entre juillet et septembre.	Faible	33 cas de mortalité en Europe, dont 7 en France	Sensibilité faible aux perturbations.	Non documentée, mais espèce à priori peu sensible, notamment quand elle chasse (dire d'expert)
Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	Reproduction : nicheur possible, un individu chanteur contacté au sein de l'aire d'étude rapprochée au lieu-dit « la Feyta ». Nombreux habitats présents. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Fort	6 cas de mortalité en Europe, dont 3 en France	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière	Aucune sensibilité connue à l'aversion
Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	Reproduction : non nicheuse. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : 4 individus migrateurs observés dans les taillis non loin du POF n°2.	Faible	89 cas de mortalité en Europe, dont 31 en France	Aucune sensibilité connue	Aucune sensibilité connue
Hibou moyen-duc (<i>Asio otus</i>)	Reproduction : nicheuse probable, contactée à une reprise au sein du sud de la ZIP, le long d'une piste. Boisements favorables à sa reproduction présents dans la ZIP. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	26 cas de mortalité en Europe, dont 5 en France	Espèce sensible aux perturbations (effet barrière)	Aucune sensibilité connue
Hypolaïs icterine (<i>Hippolais icterina</i>)	Reproduction : non nicheuse. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : un individu migrateur observé au niveau du POF n°2.	Faible	Absence de cas de mortalité recensé	Absence d'impact et Impact positif / accoutumance (Hötter, 2006)	Aucune sensibilité connue
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	Reproduction : nicheuse probable. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	7 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Absence d'impact et Impact positif / accoutumance (Hötter, 2006)	Absence d'impact et Impact positif / accoutumance (Hötter, 2006)
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	Reproduction : nicheuse certaine, bien présente sur la ZIP. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	Absence de cas de mortalité recensé	Effet barrière (Hötter, 2006)	Non documentée
Mésange nonnette (<i>Poecile palustris</i>)	Reproduction : nicheuse probable. Hivernage : Non contacté en hiver.	Faible	Absence de cas de mortalité recensé	Aucune sensibilité connue	Aucune sensibilité connue

Nom français (Nom latin)	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé	Sensibilité générale (bibliographie générale)		
			Cas de mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation – comportement de vol (Schuster <i>et al.</i> , 2015 ; Rydell <i>et al.</i> , 2017)	Aversion - perte d'habitats (Schuster <i>et al.</i> , 2015 ; Rydell <i>et al.</i> , 2017)
	Migration : aucun individu migrateur observé.				
Milan noir (Milvus migrans)	Reproduction : non nicheur. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	170 cas de mortalité en Europe, dont 37 en France	Espèce peu sensible aux perturbations (effet barrière ou perte d'habitats) (Stewart <i>et al.</i> , 2007 ; LAG VSW, 2015 ; Zehindjiev & Whitfield, 2016). A basse altitude en migration, montre un comportement d'évitement (Santos <i>et al.</i> , 2022)	Semble peu affectée
Milan royal (Milvus milvus)	Reproduction : une observation en juin, durant la période de nidification mais non considéré comme nicheur dans la ZIP et ses alentours. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : 7 individus observés en mars, avril, août et octobre en transit bas et rapide.	Moyen	798 cas de mortalité en Europe, dont 41 en France	Espèce pouvant voler régulièrement en zone à risque : vol plané, maraudage, recherche de proies	Semble peu affectée
Pic épeiche (Dendrocopos major)	Reproduction : nicheuse certaine, plusieurs individus chanteurs contactés au sein de l'aire d'étude élargie. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	9 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France	Effet barrière (Hötker, 2006)	Sensibilité non documentée
Pic épeichette (Dryobates minor)	Reproduction : nicheuse probable, un individu chanteur contacté en lisière forestière à proximité de l'aire d'étude rapprochée, proche du lieu-dit « le Vaillant ». Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Fort	Absence de cas de mortalité recensé	Sensibilité non documentée	Sensibilité non documentée
Pic mar (Dendrocoptes medius)	Reproduction : nicheuse probable. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Très fort	1 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière	Aucune sensibilité connue à l'aversion.
Pic vert (Picus viridis)	Reproduction : nicheuse certaine, plusieurs individus chanteurs contactés au sein de la ZIP. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	7 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Sensibilité non documentée	Sensibilité non documentée
Pic noir (Dryocopus martius)	Reproduction : nicheuse probable, espèce contactée régulièrement dont deux couples présents en période de nidification, l'un dans le boisement de la partie nord, le second non loin du POF n°1. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	Absence de cas de mortalité recensé	Sensibilité non documentée	Sensibilité non documentée
Pie bavarde (Pica pica)	Reproduction : nicheuse certaine. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	46 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Effet barrière (Dürr, 2013)	Sensibilité non documentée
Pinson des arbres (Fringilla coelebs)	Reproduction : nicheuse certaine. Hivernage : présente en hiver dans la ZIP. Migration : un passage migratoire notable relevé le 14 avril 2016, avec environ 200 individus au niveau du POF n°1 et 400 individus le 09 novembre 2016.	Faible	56 cas de mortalité en Europe, dont 11 en France	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.
Pouillot de Bonelli (Phylloscopus bonelli)	Reproduction : nicheuse possible. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	Absence de cas de mortalité recensé	Sensibilité non documentée	Sensibilité non documentée
Pouillot fitis (Phylloscopus trochilus)	Reproduction : nicheuse probable. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Fort	24 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Sensibilité non documentée	Sensibilité non documentée
Pouillot siffleur (Phylloscopus sibilatrix)	Reproduction : non nicheuse. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : espèce contactée en migration.	Faible	4 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France	Sensibilité non documentée	Sensibilité non documentée

Nom français (<i>Nom latin</i>)	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé	Sensibilité générale (bibliographie générale)		
			Cas de mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation – comportement de vol (Schuster <i>et al.</i> , 2015 ; Rydell <i>et al.</i> , 2017)	Aversion - perte d'habitats (Schuster <i>et al.</i> , 2015 ; Rydell <i>et al.</i> , 2017)
Pouillot véloce (Phylloscopus collybita)	Reproduction : nicheuse probable, bien présente dans la ZIP. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	59 cas de mortalité en Europe, dont 16 en France	Effet barrière (Soufflot, 2010)	Altération du milieu, phénomène d'aversion (Hötter, 2006)
Roitelet huppé (Regulus regulus)	Reproduction : nicheuse possible, un individu chanteur contacté sur l'aire d'étude élargie au lieu-dit « le Vaillant ». Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Moyen	181 cas de mortalité en Europe, dont 17 en France	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière	Sensibilité forte
Sittelle torchepot (Sitta europaea)	Reproduction : nicheuse probable. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	4 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France	Sensibilité non documentée	Sensibilité non documentée
Tourterelle des bois (Streptopelia turtur)	Reproduction : nicheuse certaine, deux individus chanteurs contactés au sein de l'aire d'étude élargie au lieu-dit « le Vaillant » et près de l'étang communal de St-Clair-sur-Galaure. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Fort	40 cas de mortalité en Europe, dont 5 en France	Sensibilité non documentée	Sensibilité non documentée
Cortège des milieux semi-ouverts					
Bergeronnette printanière (Motacilla flava)	Reproduction : non nicheuse. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : contactée en migration.	Faible	12 cas de mortalité en Europe, dont 4 en France	Effet barrière / franchissement direct (Williamson, 2011)	Altération du milieu / phénomène d'aversion (Hötter, 2006)
Bruant jaune (Emberiza citrinella)	Reproduction : nicheuse certaine, à minima 7 mâles chanteurs contactés au sein de plusieurs coupes forestières en cours de revégétalisations et en lisière forestière. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Très fort	52 cas de mortalité en Europe, dont 10 en France	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.
Bruant zizi (Emberiza cirius)	Reproduction : nicheuse certaine, trois individus chanteurs contactés. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	8 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Sensibilité non documentée	Sensibilité non documentée
Chardonneret élégant (Carduelis carduelis)	Reproduction : nicheuse certaine, à minima deux individus chanteurs contactés et un petit groupe de 3 ou 4 individus aux lieux-dits : « les Clos » ; « le Vaillant » et « le Brulé ». Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Fort	44 cas de mortalité en Europe, dont 2 en France	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.
Faucon crécerelle (Falco tinnunculus)	Reproduction : nicheuse certaine au sein de l'aire d'étude rapprochée. Hivernage : Non contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	673 cas de mortalité en Europe, dont 160 en France	Espèce peu perturbée par la présence d'éoliennes, pouvant voler régulièrement en zone à risque et souvent aperçue perchée sur les rampes d'escaliers des éoliennes.	Sensibilité faible
Faucon émerillon (Falco columbarius)	Reproduction : non nicheuse. Hivernage : deux individus observés non loin du POF n°1. Migration : aucun individu migrateur observé.	Fort	4 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Non documentée, mais espèce à priori peu sensible, comme le Faucon crécerelle.	Non documentée, mais espèce à priori peu sensible, comme le Faucon crécerelle.
Fauvette grisette (Curruca communis)	Reproduction : nicheuse probable, un individu chanteur contacté au sein de l'aire d'étude élargie au lieu-dit : « la Combe », des habitats sont favorables à sa reproduction sur l'aire d'étude rapprochée. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Moyen	Absence de cas de mortalité recensé	Absence d'impact et Impact positif (Hötter, 2006)	Altération du milieu / phénomène d'aversion (Hötter, 2006)
Guêpier d'Europe (Merops apiaster)	Reproduction : non nicheuse. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : Plusieurs groupes d'individus entendus en 2022 en transit au-dessus des zones forestières à proximité de l'étang communal de St-Clair-sur-Galaure.	Faible	13 cas de mortalité en Europe, dont 2 en France	Effet barrière / évitement / franchissement direct (Albouy, 2022)	Sensibilité non documentée

Nom français (Nom latin)	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé	Sensibilité générale (bibliographie générale)		
			Cas de mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation – comportement de vol (Schuster <i>et al.</i> , 2015 ; Rydell <i>et al.</i> , 2017)	Aversion - perte d'habitats (Schuster <i>et al.</i> , 2015 ; Rydell <i>et al.</i> , 2017)
Hypolaïs polyglotte (Hippolais polyglotta)	Reproduction : nicheuse probable. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	12 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France	Sensibilité non documentée	Sensibilité non documentée
Linotte mélodieuse (Linaria cannabina)	Reproduction : nicheuse probable, à minima 3 chanteurs ont été contactés en 2022 au sud de l'aire d'étude rapprochée aux lieux-dits : « la Brétas ».et « le Brulé ». Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Fort	51 cas de mortalité en Europe, dont 9 en France	Sensibilité non documentée	Sensibilité non documentée
Pie-grièche écorcheur (Lanius collurio)	Reproduction : nicheuse certaine, trois couples ont été identifiés en 2016 et/ou 2020. Un était localisé au nord-ouest, au niveau du lieu-dit du « Bouvet », un second situé non loin du POF n°2, juste au nord du lieu-dit « Le Pérouset d'en Haut ». Le troisième couple a été localisé au niveau du POF n°1, au lieu-dit « Le Brûlé ». Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Moyen	35 cas de mortalité en Europe, dont 3 en France	Sensibilité non documentée	Sensibilité non documentée
Rougequeue à front blanc (Phoenicurus phoenicurus)	Reproduction : nicheuse probable. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : Deux individus ont été contactés le 08 septembre 2016, en migration « rampante ».	Faible	7 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.
Serin cini (Serinus serinus)	Reproduction : nicheuse probable, un mâle chanteur contacté sur l'aire d'étude rapprochée au lieu-dit « le Serrein ». Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Fort	20 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.
Tarier pâtre (Saxicola rubicola)	Reproduction : nicheuse certaine, quatre couples ont été identifiés non loin de la ZIP. Un était localisé au nord-ouest, au niveau du lieu-dit du « Bouvet », un second est situé non loin du POF n°2, juste au nord du lieu-dit « Le Pérouset d'en Haut ». Le troisième couple a été localisé au niveau du POF n°1, au lieu-dit « Le Brûlé », un couple supplémentaire a été identifié au lieu-dit « le Serrein ». Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Moyen	Absence de cas de mortalité recensé	Sensibilité non documentée	Sensibilité non documentée
Verdier d'Europe (Chloris chloris)	Reproduction : nicheuse certaines, deux mâles chanteurs ont été contactés en périphérie directe de l'aire d'étude rapprochée aux lieux-dits « la Feyta » et « Le Brûlé ». Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Fort	15 cas de mortalité en Europe, dont 3 en France	Sensibilité non documentée	Sensibilité non documentée
Cortège des milieux humides					
Bergeronnette des ruisseaux (Motacilla cinerea)	Reproduction : non nicheuse. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : espèce contactée en migration.	Faible	Absence de cas de mortalité recensé	Sensibilité non documentée	Sensibilité non documentée
Fulgule morillon (Aythya fuligula)	Reproduction : nicheuse probable, un couple observé hors aires d'études rapprochée et élargie, au sein du camp militaire. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Nul	5 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Effet barrière (Hötter, 2006)	Sensibilité assez marquée à l'aversion (Hötter <i>et al.</i> , 2006 ; Powesland, 2009)
Grand Cormoran (Phalacrocorax carbo)	Reproduction : nicheuse probable. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : 651 individus observés en survol de la ZIP lors des deux périodes migratoires. Effectifs plus importants lors de la migration pré-nuptiale.	Faible	21 cas de mortalité en Europe, dont 4 en France	Espèce peu sensible aux perturbations (Therkildsen <i>et al.</i> , 2015 ; Zehtindjiev & Whitfield, 2016).	Altération du milieu / phénomène d'aversion (Govaere, 2011)

Nom français (Nom latin)	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé	Sensibilité générale (bibliographie générale)		
			Cas de mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation – comportement de vol (Schuster <i>et al.</i> , 2015 ; Rydell <i>et al.</i> , 2017)	Aversion - perte d'habitats (Schuster <i>et al.</i> , 2015 ; Rydell <i>et al.</i> , 2017)
Grande Aigrette (Ardea alba)	Reproduction : non nicheuse. Hivernage : un individu observé en survol rapide de la ZIP en décembre. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	Absence de cas de mortalité recensé	Sensibilité faible à l'effet barrière, par son caractère peu craintif et donc enclin à voler près des pales des éoliennes (Hötker <i>et al.</i> 2006).	Aversion nulle en milieu forestier
Grèbe huppé (Podiceps cristatus)	Reproduction : nicheuse probable, un couple nicheur dans le Petit Etang de Vienne, dans le camp militaire, en dehors de la ZIP. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Nul	3 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Sensibilité non documentée	Aversion nulle en milieu forestier
Grue cendrée (Grus grus)	Reproduction : non nicheuse. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : trois vols observés en migration pré-nuptiale.	Faible	33 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Réactions variables, mais espèce jugée sensible aux perturbations, les grands groupes évitant généralement les parcs éoliens (LAG VSW 2015, Grünkorn <i>et al.</i> 2016).	Aversion nulle en milieu forestier
Héron cendré (Ardea cinerea)	Reproduction : non nicheur, alimentation. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	42 cas de mortalité en Europe, dont 3 en France	Sensibilité très faible à l'effet barrière (Zehntindjiev & Whitfield, 2016 ; LAG VSW, 2015 ; Hötker <i>et al.</i> , 2006)	Sensibilité non documentée
Héron pourpré (Ardea purpurea)	Reproduction : non nicheur. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : un individu observé en alimentation/halte migratoire dans un étang de l'aire d'étude élargie au lieu-dit « la Combe ».	Faible	Absence de cas de mortalité recensé	Absence d'impact et Impact positif / aucun impact immédiat (Zehntindjiev, 2012b)	Absence d'impact et Impact positif / aucun impact immédiat (Zehntindjiev, 2012b)
Hirondelle de rivage (Riparia riparia)	Reproduction : non nicheuse. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : un individu observé en septembre dans un groupe important d'Hirondelles de fenêtre et d'Hirondelles rustiques.	Faible	11 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Effet barrière (Soufflot, 2010)	Sensibilité non documentée
Martin-pêcheur d'Europe (Alcedo atthis)	Reproduction : nicheuse probable, un couple nicheur observé dans la partie centrale de la ZIP. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Moyen	1 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.
Rousserolle effarvatte (Acrocephalus scirpaceus)	Reproduction : nicheuse probable, un couple cantonné dans une roselière du Petit Etang de Vienne dans le camp militaire, en dehors de la ZIP. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Nul	17 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Absence d'impact et Impact positif / accoutumance (Hötker, 2006)	Altération du milieu / phénomène d'aversion (Hötker, 2006)
Cortège des milieux anthropiques (et minéraux)					
Bergeronnette grise (Motacilla alba)	Reproduction : nicheuse possible. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	46 cas de mortalité en Europe, dont 5 en France	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.
Hirondelle de fenêtre (Delichon urbicum)	Reproduction : non nicheur, alimentation. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : deux passages migratoires notables en août (environ 200 individus) et en septembre (environ 100 individus).	Faible	315 cas de mortalité en Europe, dont 19 en France	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.
Hirondelle rustique (Hirundo rustica)	Reproduction : non nicheur, alimentation. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : un passage migratoire notable en septembre (environ un millier d'individus sur les POF n°1 et 2).	Faible	49 cas de mortalité en Europe, dont 3 en France	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.
Martinet à ventre blanc (Tachymarptis melba)	Reproduction : non nicheur. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : une centaine d'individus observés en août.	Faible	27 cas de mortalité en Europe, dont 2 en France	Effet barrière / franchissement direct (Faggio, 2003)	Sensibilité non documentée
Martinet noir (Apus apus)	Reproduction : non nicheur, alimentation. Hivernage : Non contactée en hiver.	Faible	446 cas de mortalité en Europe, dont 153 en France	Effet barrière / franchissement direct (Williamson, 2011)	Sensibilité non documentée

Nom français (Nom latin)	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé	Sensibilité générale (bibliographie générale)		
			Cas de mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation – comportement de vol (Schuster <i>et al.</i> , 2015 ; Rydell <i>et al.</i> , 2017)	Aversion - perte d'habitats (Schuster <i>et al.</i> , 2015 ; Rydell <i>et al.</i> , 2017)
	Migration : aucun individu migrateur observé.				
Moineau domestique (Passer domesticus)	Reproduction : nicheur, plusieurs couples observés au sein des maisons d'habitations présentes autour de la ZIP, sur l'aire d'étude rapprochée, au niveau des lieux-dits « Le Brûlé », « Le Pérouset d'en Haut » et « le Perrot ». Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Moyen	106 cas de mortalité en Europe, dont 14 en France	Effet barrière / franchissement direct (Garaïta, 2007)	Sensibilité non documentée
Moineau friquet (Passer montanus)	Reproduction : nicheuse possible, quelques individus contactés au niveau des lieux-dits « Le Brûlé » et « Le Pérouset d'en Haut ». Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Fort	31 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France	Pas de sensibilité connue	Pas de sensibilité connue
Rougequeue noir (Phoenicurus ochruros)	Reproduction : nicheuse certaine, deux couples localisés sur les maisons d'habitations autour de la ZIP, sur l'aire d'étude rapprochée, aux lieux-dits « le Brûlé » et « le Serrein ». Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	14 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France	Effet barrière / franchissement direct (Garaïta, 2007)	Sensibilité non documentée
Cortège des milieux rupestres					
Faucon pèlerin (Falco peregrinus)	Reproduction : non nicheur. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : deux observations en avril et mai d'individus en migration.	Faible	41 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France	Sensibilité faible aux perturbations.	Sensibilité non documentée
Grand Corbeau (Corvus corax)	Reproduction : non nicheur, alimentation. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	29 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.
Cortège ubiquiste					
Fauvette à tête noire (Sylvia atricapilla)	Reproduction : nicheuse certaine. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	202 cas de mortalité en Europe, dont 6 en France	Effet barrière / franchissement direct (Lekuona, 2001)	Sensibilité non documentée
Grimpereau des jardins (Certhia brachydactyla)	Reproduction : nicheuse probable. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	1 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France	Aucune sensibilité connue	Sensibilité non documentée
Mésange bleue (Cyanistes caeruleus)	Reproduction : nicheuse certaine. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	21 cas de mortalité en Europe, dont 7 en France	Effet barrière / franchissement direct (Cap Corse)	Sensibilité non documentée
Mésange charbonnière (Parus major)	Reproduction : nicheuse certaine. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	16 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Effet barrière / franchissement direct (Soufflot, 2010)	Sensibilité non documentée
Roitelet à triple bandeau (Regulus ignicapilla)	Reproduction : nicheuse probable. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	302 cas de mortalité en Europe, dont 196 en France	Pas de sensibilité connue	Pas de sensibilité connue
Rosignol philomèle (Luscinia megarhynchos)	Reproduction : nicheuse probable. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	7 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France	Sensibilité non documentée	Sensibilité non documentée
Rougegorge familier (Erithacus rubecula)	Reproduction : nicheuse certaine Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	165 cas de mortalité en Europe, dont 35 en France	Pas de sensibilité connue	Pas de sensibilité connue

Nom français (Nom latin)	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé	Sensibilité générale (bibliographie générale)		
			Cas de mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation – comportement de vol (Schuster <i>et al.</i> , 2015 ; Rydell <i>et al.</i> , 2017)	Aversion - perte d'habitats (Schuster <i>et al.</i> , 2015 ; Rydell <i>et al.</i> , 2017)
Troglodyte mignon (Troglodytes troglodytes)	Reproduction : nicheuse probable. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	11 cas de mortalité en Europe, dont 5 en France	Absence d'impact et Impact positif / accoutumance (Hötter, 2006 ; Bernardino, 2011)	Altération du milieu / phénomène d'aversion (Hötter, 2006)
Cortège des milieux agricoles					
Alouette des champs (Alauda arvensis)	Reproduction : nicheuse certaine, deux individus chanteurs contactés en périphérie directe de l'aire d'étude rapprochée au lieu-dit « Le Pérouset d'en Haut » dans des espaces agricoles. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Fort	395 cas de mortalité en Europe, dont 97 en France	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière	Aucune sensibilité connue à l'aversion.
Alouette lulu (Lullula arborea)	Reproduction : nicheuse probable, un individu chanteur contacté dans les parcelles agricoles du lieu-dit « la Brétas ». Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Fort	122 cas de mortalité en Europe, dont 5 en France	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière	Aucune sensibilité connue à l'aversion.
Busard cendré (Circus pygargus)	Reproduction : non nicheuse, alimentation. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Moyen	74 cas de mortalité en Europe, dont 33 en France	Pas de déplacement notable pour la localisation des nids et la nidification (Hernandez-Piiego <i>et al.</i> , 2015 ; Dulac, 2008 ; Guéret, 2010 ; Madders & Whitfield, 2006 ; LAG VSW, 2015) malgré des diminutions localisées d'effectifs nicheurs (Williamson, 2011) et parfois des comportements de micro-évitement (Wilson <i>et al.</i> 2015, LAG VSW 2015, Haworth <i>et al.</i> 2012, Grajetzky <i>et al.</i> 2009 et 2011, Forrest <i>et al.</i> 2011, Garvin <i>et al.</i> 2011).	Sensibilité faible à la perte d'habitats (Pearce-Higgins <i>et al.</i> 2009).
Busard des roseaux (Circus aeruginosus)	Reproduction : non nicheuse. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : quatre individus avérés lors de la migration postnuptiale, trois de ces observations sont des individus en transit actif dont deux au niveau du POF n°1 et un au niveau du POF n°2. Le dernier individu a été observé non loin du village du Grand-Serre, sur le plateau agricole, en alimentation.	Faible	77 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France	Pas d'effet barrière notable, mais parfois des comportements de micro-évitement (Wilson <i>et al.</i> 2015, LAG VSW 2015, Haworth <i>et al.</i> 2012, Grajetzky <i>et al.</i> 2009 et 2011, Forrest <i>et al.</i> 2011, Garvin <i>et al.</i> 2011)	Sensibilité faible à la perte d'habitats (Wilson <i>et al.</i> 2015, Haworth <i>et al.</i> 2012, Grajetzky <i>et al.</i> 2009, 2011 et 2013, Pearce-Higgins <i>et al.</i> 2009, Bright <i>et al.</i> 2008).
Busard Saint-Martin (Circus cyaneus)	Reproduction : non nicheuse, alimentation. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Moyen	17 cas de mortalité en Europe, dont 8 en France	Pas d'effet barrière notable, mais parfois des comportements de micro-évitement (Wilson <i>et al.</i> 2015, LAG VSW 2015, Haworth <i>et al.</i> 2012, Grajetzky <i>et al.</i> 2009 et 2011, Forrest <i>et al.</i> 2011, Garvin <i>et al.</i> 2011).	Sensibilité faible à la perte d'habitats (Wilson <i>et al.</i> 2015, Haworth <i>et al.</i> 2012, Grajetzky <i>et al.</i> 2009, 2011 et 2013, Pearce-Higgins <i>et al.</i> 2009, Bright <i>et al.</i> 2008).
Cisticole des joncs (Cisticola juncidis)	Reproduction : nicheuse probable. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Nul	4 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Sensibilité non documentée	Sensibilité non documentée
Pipit farlouse (Anthus pratensis)	Reproduction : non nicheuse. Hivernage : contacté en hiver via une dizaine d'individus. Migration : contact anecdotique de trois individus en halte migratoire.	Faible	33 cas de mortalité en Europe, dont 3 en France	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.
Pipit spioncelle (Anthus spinoletta)	Reproduction : non nicheuse. Hivernage : contacté en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	8 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Effet barrière / franchissement direct (Lekuona, 2001)	Sensibilité non documentée
Tarier des prés (Saxicola rubetra)	Reproduction : nicheuse probable. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	5 cas de mortalité en Europe, dont 0 en France	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.	Non documentée. Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.

Nom français (<i>Nom latin</i>)	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé	Sensibilité générale (bibliographie générale)		
			Cas de mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation – comportement de vol (Schuster <i>et al.</i> , 2015 ; Rydell <i>et al.</i> , 2017)	Aversion - perte d'habitats (Schuster <i>et al.</i> , 2015 ; Rydell <i>et al.</i> , 2017)
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	Reproduction : nicheuse probable. Hivernage : Non contactée en hiver. Migration : aucun individu migrateur observé.	Faible	16 cas de mortalité en Europe, dont 2 en France	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.

Source, si non précisée : Sensibilité générale de l'espèce = « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (novembre 2015) si source non précisée

6.1.3.2. APPROCHE DE LA SENSIBILITÉ POUR LES CHIROPTÈRES
Tableau 78 : Sensibilités en phase d'exploitation des espèces de chauves-souris remarquables contactées au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom français Nom latin	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé	Sensibilité générale (bibliographie générale)	
			Cas de mortalité par collision / barotraumatisme d'après Dürr (juin 2022). Sensibilité à la collision.	Aversion - perte de territoire / Attractivité
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Milieus ouverts, semi-ouverts, forestiers et lisières en alimentation et en déplacement. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte arboricole.	Moyen	6 cas de mortalité en Europe dont 4 en France. Espèce volant rarement à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014). Sensibilité faible (Roemer <i>et al.</i> , 2017).	Effet d'aversion potentiellement fort en forêt.
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>) ou Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Milieus forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte à proximité.	Fort	7 cas de mortalité en Europe dont 3 en France. Espèce volant rarement à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014). Sensibilité faible (Roemer <i>et al.</i> , 2017).	Effet d'aversion potentiellement fort en forêt.
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Milieus forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte à proximité.	Fort	1 cas de mortalité en Europe, aucun en France. Sensibilité très faible (Roemer <i>et al.</i> , 2017), espèce ne volant pas en hauteur.	Effet d'aversion potentiellement modéré en forêt (source EXEN/EDF).
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Milieus ouverts, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. Aucun gîte favorable à l'établissement de cette espèce n'est présent au sein de la zone d'étude. Espèce est avérée uniquement en déplacements et alimentation.	Fort	13 cas de mortalité en Europe dont 7 en France. Sensibilité faible selon Roemer <i>et al.</i> (2017) à modérée selon EUROBATS (Rodrigues, 2015).	Espèce de lisière, avec effet d'aversion potentiellement modéré en forêt
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Tous les milieux. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est présente uniquement en chasse ou déplacement.	Faible	84 cas de mortalité en Europe dont 2 en France. Sensibilité jugée cependant forte selon Roemer <i>et al.</i> (2017) et EUROBATS (Rodrigues, 2015), car espèce évoluant en hauteur et assez peu présente sur les sites éoliens habituellement suivis. N'est toutefois pas impacté sur les sites français proches de falaises.	Aversion potentiellement négligeable.
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	Milieus forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et fortement potentielle en gîte arboricole.	Moyen	6 cas de mortalité en Europe dont 2 en France. Sensibilité faible (vol bas).	Effet d'aversion potentiellement fort en forêt.
Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Milieus forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte bâti à proximité.	Moyen	5 cas de mortalité en Europe dont 3 en France. Sensibilité faible (vol bas).	Effet d'aversion potentiellement fort en forêt.
Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>)	Milieus forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte arboricole.	Moyen	Aucun cas de mortalité recensé jusqu'à présent. Sensibilité probablement faible (vol bas). Espèce volant rarement à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014).	Effet d'aversion potentiellement fort en forêt.
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	Milieus forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte arboricole.	Fort	2 cas de mortalité en Europe dont 2 en France. Sensibilité faible (vol bas).	Effet d'aversion potentiellement fort en forêt.
Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)	Milieus forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. Gîtes arboricoles potentiels. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte arboricole.	Moyen	2 cas de mortalité en Europe, aucun en France. Sensibilité probablement faible (vol bas).	Effet d'aversion potentiellement fort en forêt.

Nom français Nom latin	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé	Sensibilité générale (bibliographie générale)	
			Cas de mortalité par collision / barotraumatisme d'après Dürr (juin 2022). Sensibilité à la collision.	Aversion - perte de territoire / Attractivité
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Milieus humides et forestiers en alimentation et déplacement. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation. Gîtes arboricoles potentiels.	Moyen	11 cas de mortalité en Europe dont 1 en France. Sensibilité faible. Espèce volant rarement à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014).	Effet d'aversion potentiellement fort en forêt.
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Milieus forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation. Gîtes arboricoles potentiels.	Moyen	1 cas de mortalité en Europe dont 1 en France. Sensibilité faible. Espèce volant rarement à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014).	Effet d'aversion potentiellement fort en forêt.
Murins indéterminés (<i>Myotis sp.</i>)	Cortège évoluant à basses altitudes (entre 5 et 15m de haut), très rarement retrouvées à hauteur de pales	Non évaluable	10 cas de mortalité en Europe dont 1 en France. Sensibilité faible (vol bas).	Effet d'aversion potentiellement fort en forêt.
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Tous les milieux. Gîtes arboricoles potentiels. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et potentielle gîte arboricole.	Fort	1 616 cas de mortalité en Europe dont 147 en France. Sensibilité très forte (Roemer <i>et al.</i> , 2017). Espèce volant très fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014).	Aversion potentiellement très faible, et effet attractif possible des éoliennes.
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Tous les milieux. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et potentielle gîte arboricole.	Fort	753 cas de mortalité en Europe dont 186 en France. Sensibilité très forte (Roemer <i>et al.</i> , 2017). Espèce volant très fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014).	Aversion potentiellement très faible, et effet attractif possible des éoliennes.
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	Milieus forestiers, semi-ouverts et lisières en alimentation et en déplacement. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation. Potentielle en gîte arboricole.	Moyen	8 cas de mortalité en Europe, aucun en France. Sensibilité faible. Espèce volant rarement à une altitude supérieure à 25 m (Bas Y, 2014).	Effet d'aversion potentiellement fort en forêt.
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Milieus ouverts, semi-ouverts, forestiers et lisières en alimentation et en déplacement. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation.	Moyen	9 cas de mortalité en Europe dont 0 en France. Sensibilité faible. Espèce volant rarement à une altitude supérieure à 25 m (Bas Y, 2014).	Effet d'aversion potentiellement fort en forêt.
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Milieus ouverts, semi-ouverts, forestiers et lisières en alimentation et en déplacement. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte bâti à proximité.	Fort	Aucun cas de mortalité recensé jusqu'à présent. Sensibilité probablement nulle. Espèce volant au ras de la végétation.	Effet d'aversion potentiellement fort en forêt.
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Tous les milieux (P. pipistrellus), tous les milieux avec préférence pour les milieux humides et forestiers (P. pygmaeus). Gîtes arboricoles potentiels. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation, fortement potentielle en gîte arboricole.	Moyen	412 cas de mortalité en Europe dont 40 en France. Sensibilité modérée. Fait partie des espèces régulièrement contactée au-dessus de 25 m (Bas, 2014).	Espèce de lisière, avec effet d'aversion potentiellement modéré en forêt. Et attractivité potentielle des éoliennes en situation de clairière.
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Tous les milieux. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation.	Faible	471 cas de mortalité en Europe dont 221 en France. Sensibilité forte. Fait partie des espèces régulièrement contactée au-dessus de 25 m (BAS Y., 2014), plus que la Pipistrelle commune.	Espèce de lisière, avec effet d'aversion potentiellement modéré en forêt. Et attractivité potentielle des éoliennes en situation de clairière.

Nom français Nom latin	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé	Sensibilité générale (bibliographie générale)	
			Cas de mortalité par collision / barotraumatisme d'après Dürr (juin 2022). Sensibilité à la collision.	Aversion - perte de territoire / Attractivité
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Tous les milieux avec préférence pour les milieux humides et forestiers. Gîtes arboricoles potentiels. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et fortement potentielle en gîte arboricole.	Fort	1662 cas de mortalité en Europe dont 303 en France. Sensibilité forte. Espèce volant très fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014)	Espèce de lisière, avec effet d'aversion potentiellement modéré en forêt. Et attractivité potentielle plutôt forte des éoliennes pour cette espèce migratrice gisant dans les arbres.
Sérotine bicolore (<i>Vespertilio murinus</i>)	Tous les milieux avec préférence pour les milieux humides et forestiers. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements.	Faible	217 cas de mortalité en Europe dont 11 en France. Sensibilité très forte selon Roemer <i>et al.</i> (2017), malgré le chiffre de mortalité assez bas en France, du fait de son abondance faible.	Aversion potentiellement faible, et effet attractif possible des éoliennes.
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Tous les milieux. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements ou en alimentation.	Faible	130 cas de mortalité en Europe dont 38 en France. Sensibilité modérée. Espèce volant peu fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014)	Espèce de lisière, avec effet d'aversion potentiellement modéré en forêt. Et attractivité potentielle des éoliennes en situation de clairière.
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Milieux ouverts, semi-ouverts, et lisières en alimentation et en déplacement. Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements ou en alimentation.	Faible	344 cas de mortalité en Europe dont 57 en France. Sensibilité forte selon Roemer <i>et al.</i> (2017) et EUROBATS (Rodrigues, 2015). Espèce volant souvent au-dessus de 25 m.	Aversion potentiellement faible pour cette espèce de haut vol et rupestre.

Source, si non précisée : Sensibilité générale de l'espèce selon « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (novembre 2015).

6.2. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – EDF Renouvelables France s'engage à mettre en œuvre plusieurs mesures permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne tout en limitant au maximum les impacts sur les différentes composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain, paysages et patrimoine).

Chacune des mesures environnementales qu'EDF Renouvelables mettra en œuvre fera l'objet d'un suivi par des prestataires externes indépendants.

6.2.1. CLASSIFICATION DES MESURES

La classification des mesures mises en place dans le cadre du présent projet s'articule selon deux axes :

- Chaque mesure est tout d'abord intitulée selon un code d'identification construit de la manière suivante :
 - o Il débutera par trois ou cinq lettres correspondant au type de mesure concernée :
 - les deux premières lettres renvoient à la phase de la séquence ERCA concernée (ME : Mesure d'Évitement, MR : Mesure de Réduction, MC : Mesure de Compensation et MA : Mesure d'Accompagnement) ;
 - les lettres restantes renvoient à la typologie de mesure (A : Amont / phase de conception du projet, G : Géographique, T : Technique et TEM : TEMPoraire) ;
 - o la phase du projet pendant laquelle est censée s'appliquer la mesure sera ensuite précisée : « Tr » pour les phases de construction et de démantèlement et « Ex » pour la phase d'exploitation.
 - o enfin, ce code se terminera par le numéro de la mesure : 1, 2, 3, etc.
- puis quand l'adaptation est possible, la mesure sera présentée selon la méthodologie proposée par le "Guide d'aide à la définition des mesures ERC44" délivrée par le Commissariat Général au Développement Durable. Elle porte sur quatre phases distinctes : l'évitement (E), la réduction (R) et la compensation (C) des impacts ainsi que sur l'accompagnement (A) des mesures ERC.

Chaque phase est déclinée selon le type de mesures concerné puis selon la catégorie voire la sous-catégorie de mesures associée. La structure proposée par cette classification repose ainsi sur quatre niveaux hiérarchiques :

① Phase de la séquence (E, R, C ou A) --> ② Type de mesures --> ③ Catégorie de mesures --> ④ Sous-catégorie de mesures.

6.2.2. LISTE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Toutes les mesures d'évitement et réduction concernant les milieux naturels proposées sont synthétisées dans le tableau suivant. Elles sont extraites de l'étude d'impact sur l'environnement qui comprend plus de mesures visant d'autres compartiments (milieu physique, milieu humain, patrimoine/paysage) ce qui explique que la codification soit discontinue.

Tableau 79 : Liste des mesures d'évitement et réduction

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement		
MEA-0	Choix du site en amont - étude d'opportunité	Conception
MEA-1	Éviter les enjeux et contraintes identifiées	Conception
Mesures de réduction		
MRA-1	Limiter les emprises chantier	Travaux
MRA-2	Mesure en faveur des zones humides	Exploitation / fonctionnement
MRA-3	Adaptation des caractéristiques techniques limitant les impacts permanents sur les chiroptères	Conception
MRT-Tr1	Encadrer l'utilisation des produits polluants et prévenir les phénomènes accidentels	Travaux
MRT-Tr2	Collecter, stocker et diriger les déchets vers les filières de traitement adaptées	Travaux
MRT-Tr3	Assurer une bonne gestion des terres d'excavation	Travaux
MRT-Tr4	Réduire les emprises au sol en phase d'exploitation au strict nécessaire	Travaux
MRT-Tr7	Intégration des voies d'accès : préservation de la végétation existante ou replantation	Travaux
MRT-Tr9	Intégration des plateformes techniques et des bases d'éoliennes	Travaux
MRTEM-Tr1	Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces	Travaux
MRTEM-Tr10	Défavorabilisation écologique	Travaux
MRG-Tr1	Strict respect des emprises pour limiter la destruction ou dégradation des habitats périphériques	Travaux
MRT-Tr11	Abattage « de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels	Travaux
MRT-Tr12	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'oeuvre en phase chantier par un écologue à compétence naturaliste	Travaux
MRT-Tr13	Transplantation des individus de Bruyère vagabonde	Travaux
MRT-Tr14	Pose de barrières anti-batraciens autour des emprises	Travaux
MRT-Tr15	Opération de sauvetage des amphibiens et déplacement vers des sites sécurisés et adaptés à l'espèce, avant le début des travaux	Travaux
MRT-Tr16	Déplacement des bois morts en dehors de l'emprise projet	Travaux
MRT-Ex1	Encadrer l'utilisation des produits polluants et prévenir les phénomènes accidentels	Exploitation / fonctionnement
MRT-Ex5	Réduire le risque de départ de feu	Exploitation / fonctionnement
MRT-Ex7	Mise en place d'une régulation dans le fonctionnement des éoliennes afin de réduire la mortalité sur les chiroptères en phase d'exploitation	Exploitation / fonctionnement
MRT-Ex8	Suppression des sources lumineuses	Exploitation / fonctionnement
MRT-Ex9	Limiter l'attractivité des bâtiments liés au projet éolien	Exploitation / fonctionnement

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
MRT-Ex10	Mise en drapeau des éoliennes en deçà du seuil de production	Exploitation / fonctionnement
MRT-Ex12	Concevoir une bande d'Obligation légale de débroussaillage (OLD) favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie	Exploitation / fonctionnement
MRT-Ex13	Mise en place d'un dispositif de détection et d'arrêt des machines pour réduire le risque de collision sur les rapaces de milieux ouverts	Exploitation / fonctionnement

6.2.3. PRÉSENTATION DÉTAILLÉE DES MESURES D'ÉVITEMENT

6.2.3.1. MESURES D'ÉVITEMENT LIÉES À LA CONCEPTION DU PROJET

MEA-0 : Choix du site en amont - étude d'opportunité

E1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire				
E	R	C	A	E1 : Évitement « amont » - 1 : Phase de conception du dossier de demande
Milieu physique		Milieu naturel		Milieu humain
				Patrimoine / paysage
Descriptif plus complet		Etude d'opportunité à différentes échelles pour qualifier le/les site(s) le(s) plus adapté(s) à l'étude d'un projet éolien : <ul style="list-style-type: none"> échelle départementale (Isère) échelle des secteurs préférentiels indiqués par le SRE (lorsqu'il était en vigueur) échelle intercommunale. Critères d'analyse pris en compte pour cette étude : ressource en vent, contraintes aéronautiques, sites à enjeux environnementaux (Parcs naturels nationaux, réserves naturelles, zones N2000, etc.) et paysagers majeurs (monuments historiques, sites classés/inscrits). Evitement de ces sites à enjeux majeurs et des contraintes rédhibitoires. Choix d'un secteur bénéficiant d'une bonne ressource en vent. Cf. chapitre XX		
Localisation		Choix de la zone d'implantation potentielle.		
Acteurs de la mise en œuvre		Maître d'ouvrage.		
Indicateurs de mise en œuvre		/		
Indicateurs d'efficacité		/		
Coûts estimatifs		/		

MEA-1 : Éviter les enjeux et contraintes identifiées

E1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire				
E	R	C	A	E1 : Évitement « amont » - 1 : Phase de conception du dossier de demande
Milieu physique		Milieu naturel		Milieu humain
				Patrimoine / paysage
Descriptif plus complet		La prise en compte des servitudes et contraintes mises en évidence sur le site de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure a contribué à la définition du projet étudié dans le présent Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale ; elles concernent les enjeux des milieux humain et naturel. <u>Adaptation de la hauteur des éoliennes en bout de pales</u> Afin de respecter les servitudes aéronautiques civile identifiée à l'issue de la consultation de la DGAC et éviter un contraste trop important avec les parcs éoliens alentours (qui font aussi		

E1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire				
E	R	C	A	E1 : Évitement « amont » - 1 : Phase de conception du dossier de demande
Milieu physique		Milieu naturel		Milieu humain
				Patrimoine / paysage
		150m en bout de pale) , il a été décidé d'opter pour un gabarit d'éolienne s'élevant à une hauteur maximale en bout de pale de 150 m. Ainsi, les altitudes sommitales atteintes par chaque machine respectent les différents plafonds aériens identifiés grâce à l'analyse du bureau d'étude CGX (cf. chapitre 6.2.4.2) permettant ainsi au parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure de ne pas remettre en cause la sécurité des vols civils. <u>Évitement des servitudes militaires</u> L'analyse de l'état actuel de l'environnement avait permis d'identifier un faisceau hertzien militaire au nord-est de la zone d'implantation possible ainsi que la présence de la zone militaire réglementée LF-R220A « Chambaran » où se déroulent des vols de drones et des exercices de tir. Les éoliennes et leur survol n'interceptent aucunement cette liaison radioélectrique ni son périmètre de protection associé et sont intégralement localisées en dehors du périmètre de la zone militaire réglementée LF-R220A « Chambaran ».		
		<u>Évitement des zones sensibles du milieu naturel</u> Dans le cadre de ce projet, différents échanges préalables à la définition des emprises retenues ont eu lieu entre EDF Renouvelables, ECO-MED, Biotope et Améten. Un travail important a été réalisé en amont de la définition des emprises finales sur lesquelles a porté l'évaluation des impacts bruts. En effet, plusieurs éléments ont été pris en compte, à la fois en amont du projet, mais également au fil de l'eau, lors de la découverte des enjeux du site. Ainsi, les principaux éléments qui sont pris en compte dans la démarche ERC et concernant tout spécifiquement les mesures d'évitement ont déjà été présentées dans la comparaison des variantes, sont les suivants : Site choisi initialement en dehors de tout zonage réglementaire ; <ul style="list-style-type: none"> Suppression d'éoliennes, afin de limiter le linéaire du parc, et travail préalable important sur la définition de la variante d'implantation finale (4 variantes à l'étude au final) ; Choix d'utilisation des pistes existantes pour les accès, etc. ; Adapter le tracé et l'emprise travaux aux enjeux écologiques identifiés et limiter ainsi la destruction de zones humides ; Préserver au maximum les secteurs les plus sensibles et les plus remarquables d'un point de vue écologique ; Adapter la localisation des fossés et noues d'infiltration aux zones humides identifiées et limiter ainsi la destruction de celles-ci ; Limiter l'effet drainage des fossés et noues d'infiltration sur les zones humides. 		
Localisation		Implantation des éoliennes et emprises des aménagements annexes (pistes d'accès, poste de livraison...).		
Acteurs de la mise en œuvre		Maître d'ouvrage.		
Indicateurs de mise en œuvre		Lors des travaux, l'ingénieur-écologue en charge du suivi environnemental de chantier devra s'assurer du respect de l'évitement des zones à enjeux.		
Indicateurs d'efficacité		Préservation des milieux lors du chantier et après l'implantation du projet.		
Coûts estimatifs		Pas de surcoût quantifiable par rapport au coût global du projet.		

6.2.4. PRÉSENTATION DÉTAILLÉE DES MESURES DE RÉDUCTION

6.2.4.1. MESURES DE RÉDUCTION LIÉES À LA CONCEPTION DU PROJET

MRA-1 : Limiter les emprises chantier

Lors de la conception du projet, l'implantation des éoliennes, l'emplacement des plateformes ou encore la création de pistes ont été pensés afin de minimiser la consommation d'espaces par la réduction de l'emprise du parc éolien au strict nécessaire.

R1.1a : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier				
E	R	C	A	R1 : Réduction géographique – 1 : Phase travaux
Milieu physique			Milieu naturel	Milieu humain
<p>Optimiser la création des chemins d'accès Sur un parc éolien, les voies d'accès constituent l'une des emprises au sol permanentes les plus conséquentes. Le maître d'ouvrage a conçu le projet et s'est engagé à limiter la création de nouveaux chemins avec comme ligne directrice la réutilisation d'un linéaire important de pistes existantes afin de ne pas multiplier les itinéraires sur le lieu d'implantation et de préserver autant que possible le terrain naturel de nouveaux aménagements. Les nouvelles portions créées empruntent les pentes les plus douces possibles afin de faciliter leur insertion sans rupture de continuité avec le terrain existant. La géométrie des pistes d'accès aux éoliennes est adaptée au passage d'engins nécessaires au transport des composants éoliens. La bande roulante est de 5m de large dans les portions rectilignes. Dans les portions courbes, elle comprend des surlargeurs variables en fonction de l'importance du rayon de la courbe. Ainsi, sur près de 9 km de pistes d'accès intégrées pour l'accès au parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure, seulement 1,2 km correspondent à des créations de nouveaux chemins. En effet, près de 7,5 km de pistes existantes seront réutilisées dans le cadre du chantier moyennant des opérations de renforcement et/ou d'élargissement.</p> <p>A titre d'exemple, certaines optimisations ont été apportées au projet en concertation avec les exploitants agricoles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le tracé a été adapté aux chemins existants pour éviter une consommation non nécessaires de foncier agricole et ne pas modifier la fonctionnalité agricole de l'espace. - les zones telles que les abreuvoirs pour les bovins ont été évitées et les accès ont alors été décalés - un propriétaire-exploitant n'a pas souhaité que l'élargissement de l'accès soit fait sur une parcelle qu'il utilise pour l'élevage et où les clôtures sont neuves. Ainsi, EDF Renouvelables a fait le choix d'élargir l'accès sur la partie nord (faisabilité technique, environnementale et foncière dans ce cas). <p> limiter l'implantation du raccordement électrique et téléphonique aux emprises du parc et voies existantes D'une manière générale, l'enfouissement du réseau électrique s'effectuera préférentiellement dans les chemins d'exploitation existants ou les pistes créées, puis le raccordement empruntera les routes communales et départementales pour rejoindre le poste source. Les principes suivants seront respectés dans le cadre de cette opération :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le tracé est réfléchi de manière à couper le moins d'arbres possible. - l'opération sera effectuée à la trancheuse. - le tracé de l'enfouissement se fera préférentiellement dans l'axe des pistes empruntées, pour éviter le sectionnement des racines des végétaux implantés en bordure de piste. - l'opération d'enfouissement ne nécessitant pas de modification de profil de la piste ou des routes revêtues, aucun terrassement supplémentaire ne sera créé. <p>Ainsi, la très grande majorité (85 %) des tranchées d'enfouissement du raccordement électrique interne du parc éolien sera réalisée au sein ou à l'accotement des aménagements du projet (pistes renforcées ou créées, plateformes, etc.). Seuls 795 m de tranchées seront créés hors des emprises du chantier entre l'éolienne E6 et le poste de livraison n°2 mais seront fait sous ou en accotement du chemin communal existant.</p>				
Descriptif plus complet				
Période de réalisation				En tout début de chantier pour l'élargissement des chemins. En fin de chantier après départ du dernier convoi pour la réduction des emprises.
Localisation				Emprises du chantier
Acteurs de la mise en œuvre				Maître d'ouvrage Entreprises intervenant durant la phase de travaux
Indicateurs de mise en œuvre				Préservation du terrain naturel Limitation des zones de circulation à des chemins existants au maximum
Indicateurs d'efficacité				-

R1.1a : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier				
E	R	C	A	R1 : Réduction géographique – 1 : Phase travaux
Milieu physique			Milieu naturel	Milieu humain
Intégrés aux coûts des chantiers				
Coûts estimatifs				
Modalités de suivi				Vérification régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées

Des exemples de chemins existants à proximité du site d'implantation sont présentés en suivant.



Photographie 1 : Piste existante à l'ouest de E1 (le Serrein)



Photographie 2 : Piste existante aux abords de E1 (près du poste de livraison)



Photographie 3 : Chemin existant aux abords de E3



Photographie 4 : Piste forestière existante aux abords de E8

MRA-2 : Mesure en faveur des zones humides

R1.2a : Limitation (/adaptation) des emprises du projet				
E	R	C	A	R1 : Réduction géographique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
<p>L'évolution des emprises entre la variante 2 et la variante 3, notamment au niveau des accès et des zones de travaux au regard des zones humides permet de réduire les impacts. Lorsque le premier design précis du parc a été fait en décembre 2018, une campagne de sondages pédologiques a été lancée sur les emprises projetées pour vérifier la présence/absence de zones humides. Cette identification a permis d'ajuster le projet en plusieurs endroits :</p> <ul style="list-style-type: none"> au niveau du chemin rural avant l'entrée dans le bois de St-Clair (avant la desserte de la E1) au niveau de desserte entre la E4 et E5, le chemin le plus court devait être privilégié mais une zone humide étendue ayant été délimitée, un accès détourné a été préféré. 				
<p>Descriptif plus complet</p>				
<p>Pour donner suite à la délimitation des zones humides par Biotope le tracé et l'emprise des travaux ont été adaptés pour qu'ils évitent le plus possible les secteurs sensibles mis en évidence. Pour ce faire, l'emprise travaux a été réduite et adaptée à plusieurs niveaux principalement le long des accès existants afin de réaliser les élargissements nécessaires au maximum en dehors des zones humides. Cette mesure a permis d'éviter six zones humides pour une surface totale de zone humide évitées de 190 m².</p>				

R1.2a : Limitation (/adaptation) des emprises du projet				
E	R	C	A	R1 : Réduction géographique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
<p>De plus, la localisation des fossés et noues d'infiltration ont été adaptées pour qu'elles évitent le plus possible les secteurs sensibles mis en évidence à l'issue de la délimitation des zones humides. Par ailleurs, les impacts indirects dus aux drainages potentiels des zones humides dans la localisation des fossés et noues d'infiltration ont également été pris en compte.</p> <p>Pour ce faire, les fossés et noues d'infiltration ont été au maximum réduites et éloignées le plus possible des zones humides. Par ailleurs ces noues ont été placées en aval des zones humides afin que leur alimentation en eau soit préservée. L'étude hydraulique et notamment l'évolution des écoulements des eaux pluviales ont été intégrées dans notre démarche d'évitement des impacts indirects.</p>				

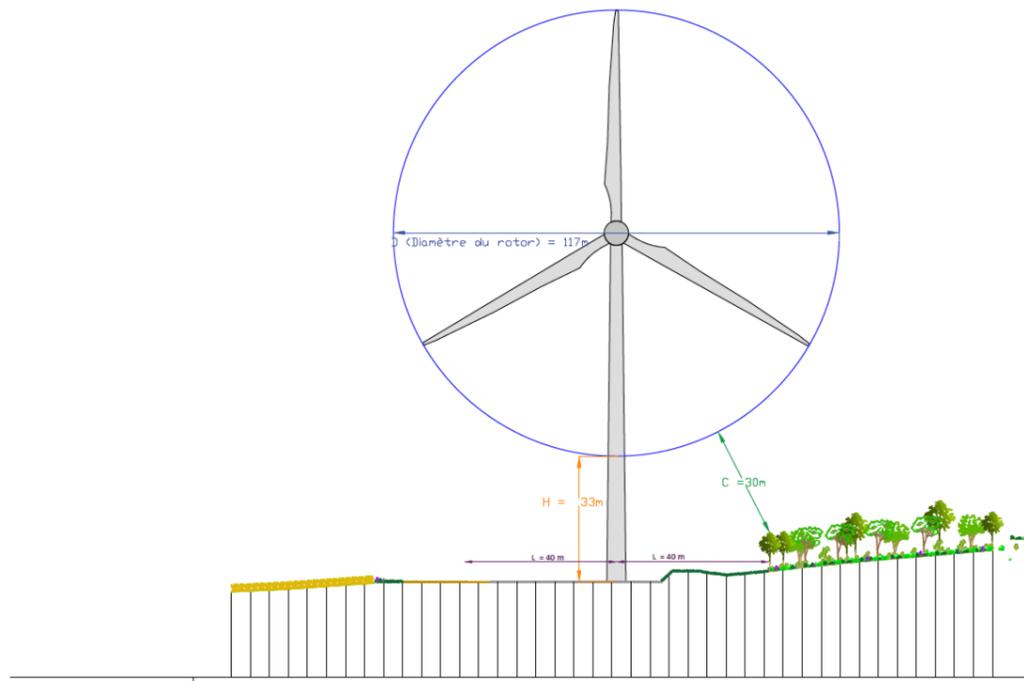
R1.2a : Limitation (/adaptation) des emprises du projet				
E	R	C	A	R1 : Réduction géographique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
<p>Cette mesure a permis d'éviter le drainage de quatre zones humides pour une surface évitée d'impact indirect sur les zones humides de 2 897 m² tout en s'assurant d'une gestion des eaux pluviales conforme à la réglementation. Les impacts résiduels concernant les zones humides sont liés aux extensions des emprises des accès et concernent une superficie d'environ 1385 m².</p>				
Localisation		Zones humides identifiées sur le site au droit des emprises.		

R1.2a : Limitation (/adaptation) des emprises du projet				
E	R	C	A	R1 : Réduction géographique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
Acteurs de la mise en œuvre		Maître d'ouvrage.		
Coût prévisionnel		Intégré au coût de développement du projet		

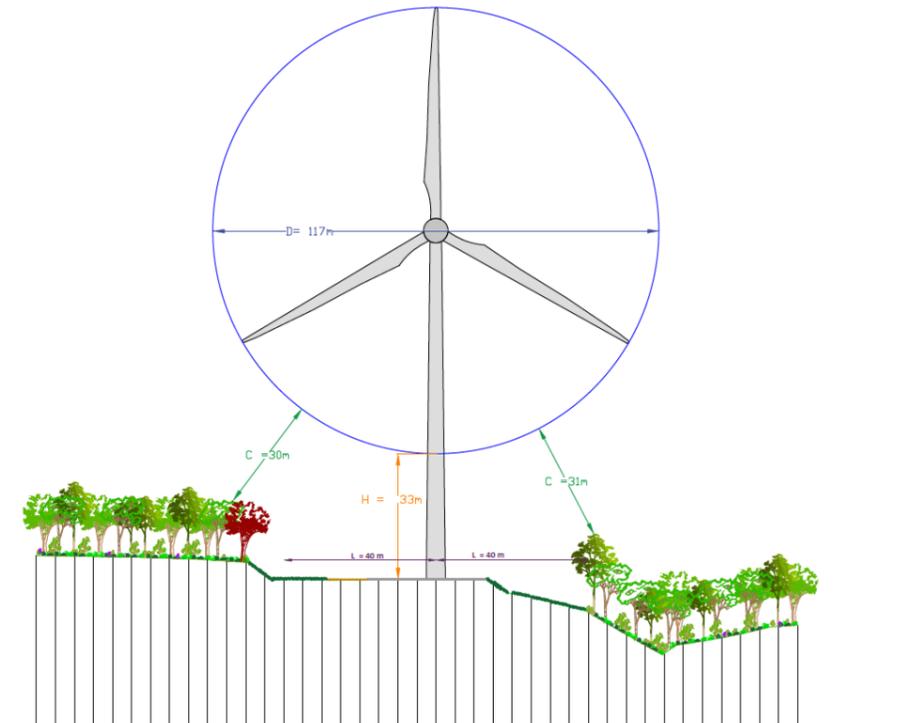
MRA-3 : Adaptation des caractéristiques techniques limitant les impacts permanents sur les chiroptères

-			
E	R	C	A
R1 : Réduction géographique – 1 : Phase conception			
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain / Patrimoine / paysage
Descriptif plus complet		<p>Choix du gabarit de l'éolienne vis-à-vis des éléments forestiers : L'implantation de sept éoliennes en forêt engendre de fait la création de lisières en lien avec le défrichage occasionné par les travaux. Or une partie des espèces de chiroptères utilisent les lisières et les canopées comme territoire de chasse, soit directement au niveau des lisières soit en s'en éloignant plus ou moins (en général à moins de trente mètres). Ce risque est localisé au niveau des lisières mais également au niveau de la canopée, par essence plus proche de la zone de rotation des pales.</p> <p>Afin de réduire le risque, le maître d'ouvrage a veillé à appliquer dans la conception de son projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une garde au sol minimale de 30 mètres ; - une distance minimale entre le mât et les lisières de 40 mètres ; - une distance minimale entre le bout de pale et la canopée de 25 mètres minimum (majoritairement de 30m). <p>La distance minimale entre l'extrémité de rotation des pales a été calculée pour chaque éolienne, en prenant en compte les hauteurs des arbres (obtenues par les inventaires terrains et les données ONF) les plus contraignantes et la topographie. Finalement, la distance minimale entre le bout de pale et la canopée des lisières les plus proches est estimée à 30m pour E1, E2 et E3, 31m pour E4, 42m pour E5, 25m pour E7, 35m pour E8, 32m pour E9 et 38m pour E10. Pour rappel, ces distances correspondent à la distance minimale : sur un rayon de 360° autour de chaque éolienne, la distance bout de pale – canopée peut être largement supérieure. La E6 étant située au sein d'un élevage porcin plein air, aucune coupe n'a été faite car les boisements sont plus distants.</p> <p>Cette mesure d'éloignement préventif vis-à-vis des éléments boisés (lisières et canopées) permet donc une réduction importante des risques de mortalité par collision pour la faune volante, surtout pour les chiroptères volant en lisière et à basse altitude.</p> <p>Mise en place de grilles d'obturation :</p>  <p>Afin d'éviter que des chiroptères arboricoles en recherche de gîte ne puissent pénétrer dans les nacelles des éoliennes et prendre un risque de mortalité, des grilles d'obturation des aérations seront installées au niveau des nacelles pour éviter toute intrusion.</p>	
Période de réalisation		Phase de conception du projet	
Localisation		Au droit de chaque éolienne.	
Acteurs de la mise en œuvre		Propriétaire-exploitant du parc éolien.	
Indicateurs d'efficacité		Suivis de mortalité chiroptères	
Coûts estimatifs		Pas de surcoût quantifiable par rapport au coût global du projet.	

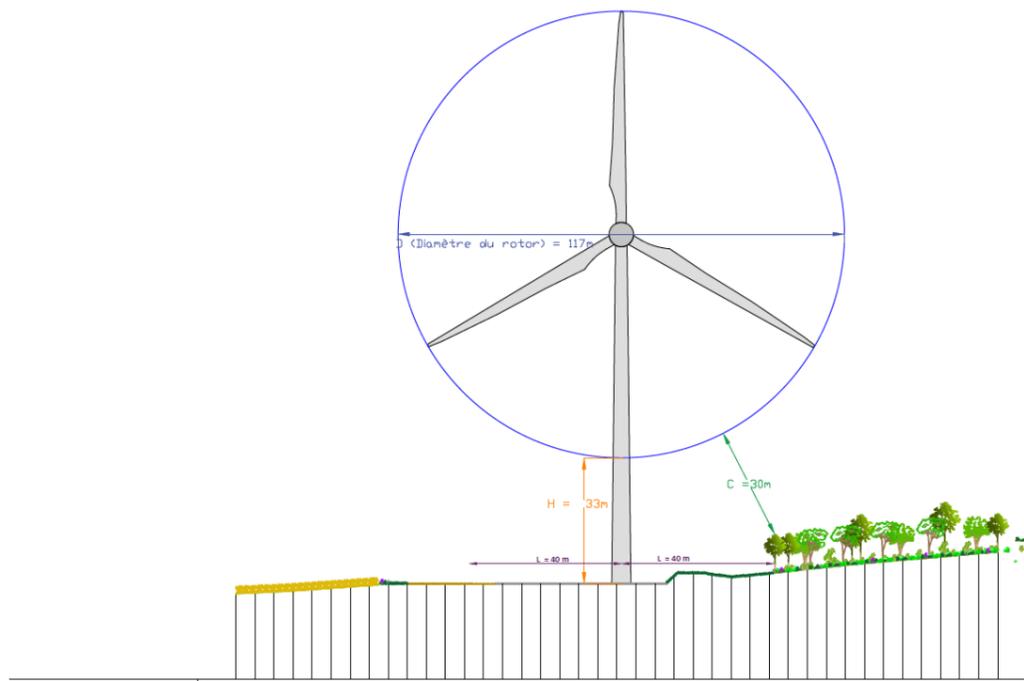
Plan en coupe E1
Echelle 1/1000ème



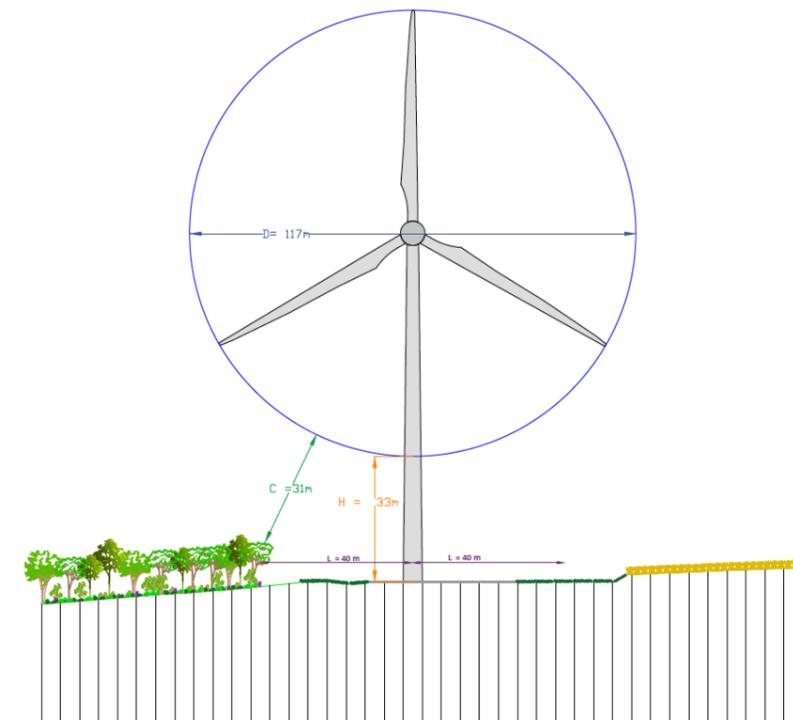
Plan en coupe E3
Echelle 1/1000ème



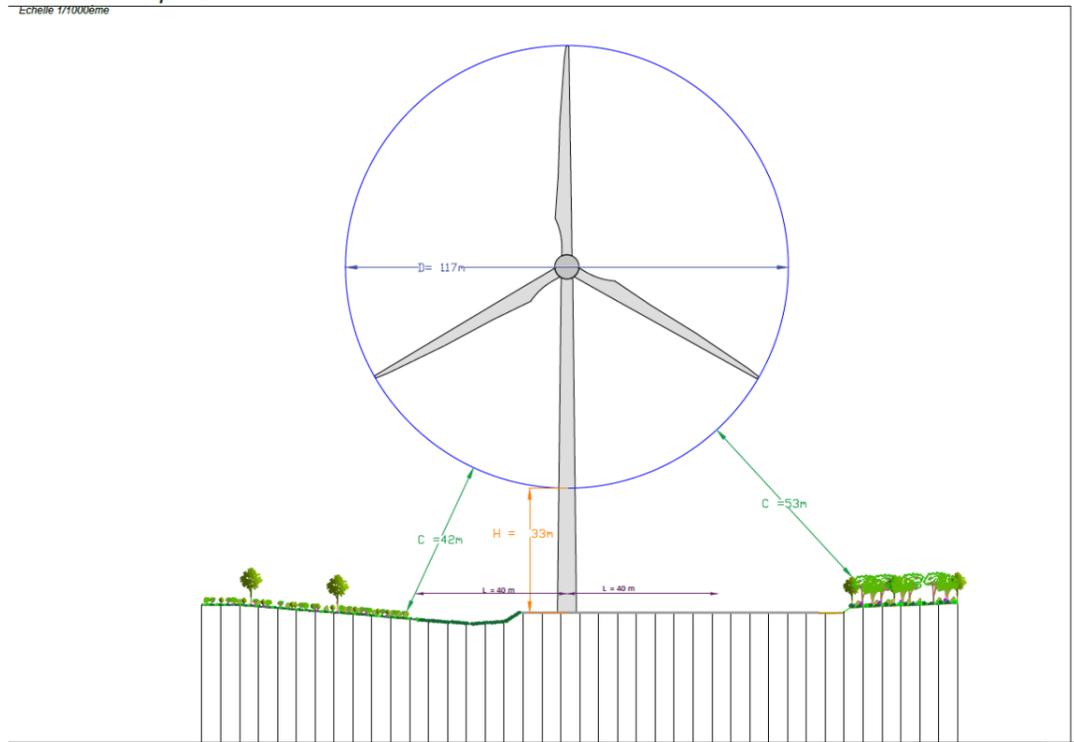
Plan en coupe E2
Echelle 1/1000ème



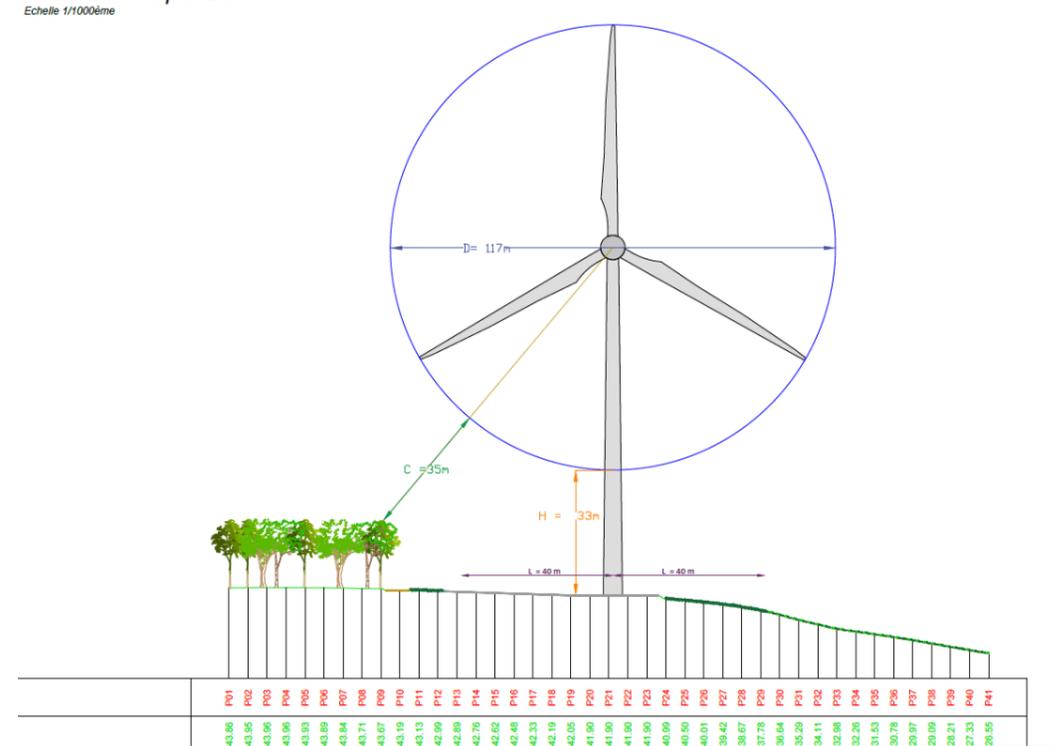
Plan en coupe E4
Echelle 1/1000ème



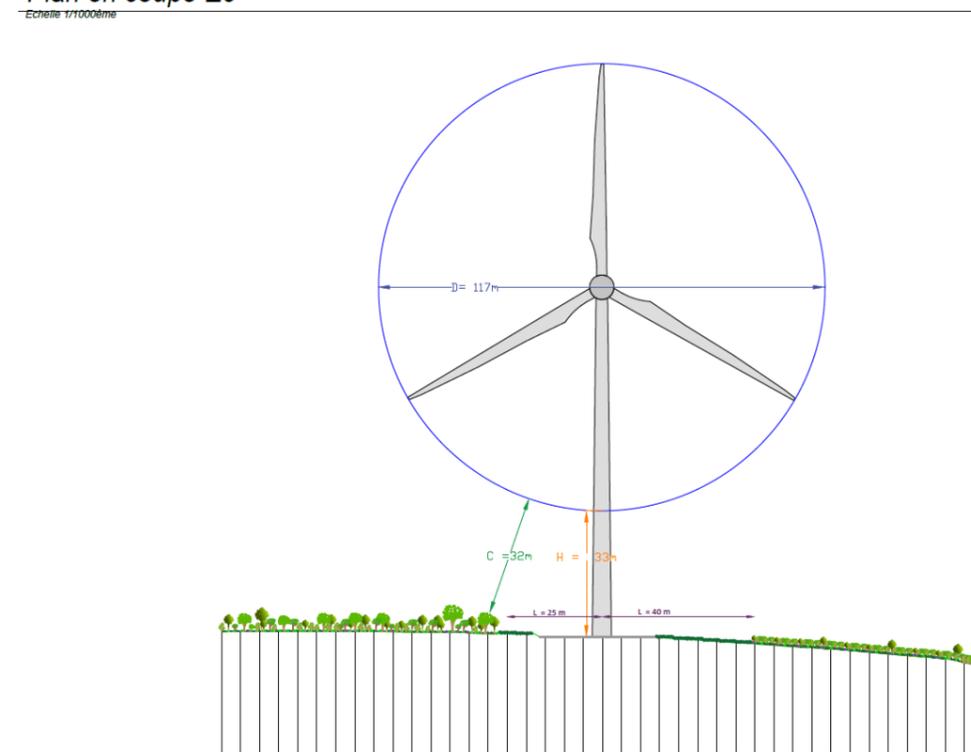
Plan en coupe E5



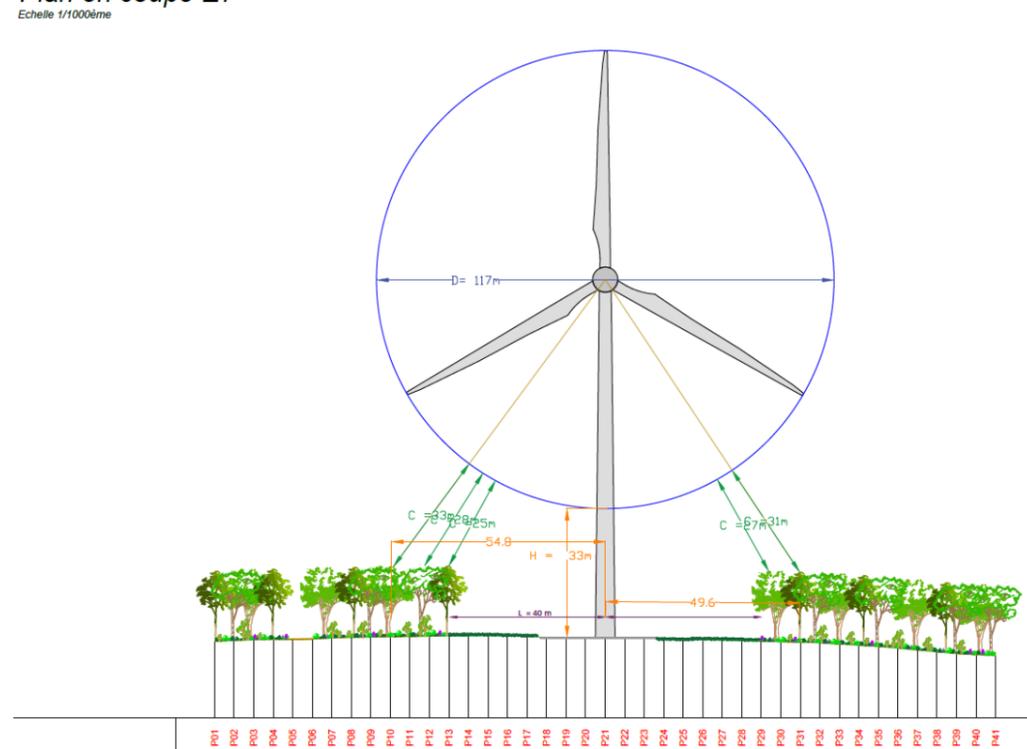
Plan en coupe E8



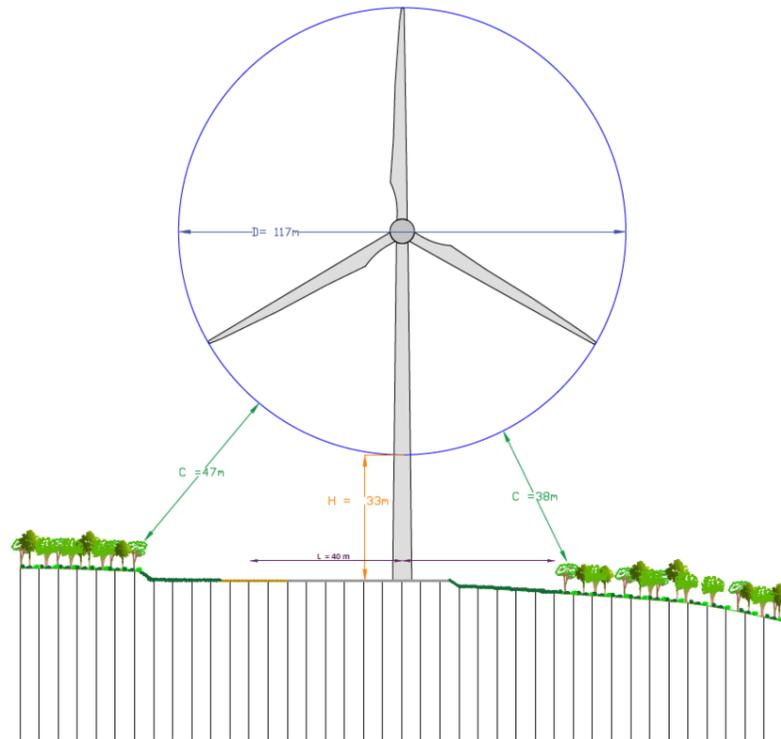
Plan en coupe E9



Plan en coupe E7



Plan en coupe E10
Echelle 1/1000ème



6.2.4.2. MESURES DE RÉDUCTION EN PHASE TRAVAUX

MRT-Tr1 : Encadrer l'utilisation des produits polluants et prévenir les phénomènes accidentels

Les risques de pollution des eaux et des sols associés à un parc éolien se cantonnent essentiellement aux phases de chantiers tant pour les éoliennes que pour les autres aménagements du projet (accès / plateformes et postes de livraison). La présence d'engins motorisés (camions, grues, pelles...) est la principale source de risque, ceux-ci étant susceptibles de présenter des avaries entraînant une pollution accidentelle par fuite d'hydrocarbures.

L'objectif de cette mesure est donc de limiter le risque de pollution des eaux et des sols en phases de chantiers (construction et démantèlement).

<p>R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier</p> <p>R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier</p> <p>R2.1t : Autre (Adaptation des matériaux et techniques mis en œuvre)</p> <p>A6.2a : Action de gestion de la connaissance collective</p>				
E	R	C	A	<p>R2 : Réduction technique - 1 : Phase travaux R3 : Réduction temporelle - 1 : Phase travaux A6 : Action de gouvernance / sensibilisation – 2 : Communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances</p>
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
<p>Descriptif plus complet</p> <p><u>Rédiger et faire respecter un Cahier des Charges Environnemental (A6.2.a)</u> Le maître d'ouvrage (éventuellement assisté d'un bureau d'études spécialisé) rédigera un Cahier des Charges Environnemental pour les entrepreneurs qui interviendront sur le chantier, reprenant notamment les modalités de récupération et de traitement des huiles et autres polluants.</p> <p><u>Encadrer l'utilisation des engins de chantier (R2.1a)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Des opérations de lavage des engins pourront être effectuées ponctuellement afin d'éviter de disséminer des agglomérats de boues sur les routes passantes. Elles devront impérativement être réalisées sur des zones dédiées et aménagées de manière à éviter tout risque de pollution des sols (surfaces imperméabilisées et équipées de bacs de collecte étanches). Une fois collectées, les eaux de lavage potentiellement polluées par des huiles, des graisses ou du carburant seront évacuées et retraitées par une entreprise spécialisée. - Le lavage de la goulotte des camions toupies sera réalisé par le chauffeur après chaque déversement de béton à l'aide d'une réserve d'eau présente sur chaque camion ; le rinçage de l'intérieur des toupies ne sera par contre pas effectué sur la zone de chantier mais directement à la centrale à béton. L'eau de lavage sera collectée dans une fosse imperméable dédiée assurant l'absence d'infiltration dans le sol ou de ruissellement vers les cours d'eau les plus proches. Ces eaux et les dépôts solides (particules et granulats) seront pris en charge et traités dans des filières adaptées. Une fois le chantier terminé, le revêtement étanche tapissant le fond des fosses creusées sera retiré et ces dernières seront comblées avec la terre précédemment excavée (Cf. mesure MRT-Tr3). - Les opérations d'approvisionnement en carburant seront réalisées en priorité en dehors du site. Si nécessaire, et avec information préalable du maître d'œuvre, elles pourront être envisagées sur une aire spécialement aménagée afin qu'aucune égoutture ni déversement accidentel ne puisse survenir sur un sol nu. Le véhicule devra disposer de kits anti-pollution afin de pouvoir diminuer la gravité de tout incident (Cf. ci-après : "Encadrer le risque de fuite accidentelle"). - L'organisateur du chantier veillera à ce que les engins aient suivi une maintenance régulière à l'aide d'un carnet d'entretien répertoriant les dates de passage et les actions du personnel de maintenance. Si les opérations sont réalisées directement sur le chantier, les aires dédiées devront avoir un sol étanche, propre et être équipées d'un dispositif de récupération des fluides. - En fin de journée, les engins de chantier devront stationner en priorité autour de la base vie sur des zones étanches. Aucun stationnement ne sera toléré en dehors de ces 				

<p>R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier</p> <p>R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier</p> <p>R2.1t : Autre (Adaptation des matériaux et techniques mis en œuvre)</p> <p>A6.2a : Action de gestion de la connaissance collective</p>				
E	R	C	A	<p>R2 : Réduction technique - 1 : Phase travaux R3 : Réduction temporelle - 1 : Phase travaux A6 : Action de gouvernance / sensibilisation – 2 : Communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances</p>
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
<p>zones, et notamment sur les bords de pistes qui peuvent présenter un intérêt écologique (ourlets herbeux, écotones).</p> <p><u>Encadrer la mise en œuvre des bétons (R3.1a et R2.1t)</u> Le coulage des bétons des fondations devra être effectué dès la fin de l'ouverture des fouilles, de manière à éviter la création d'un chemin préférentiel d'infiltration. Les coffrages seront rendus étanches afin de limiter l'infiltration de laitance en périphérie de la fouille. Les adjuvants, produits de cure du béton et huiles de décoffrage (de préférence biodégradables), seront adaptés aux conditions de vulnérabilité des sites, en particulier à l'état d'ouverture des éventuels réseaux de fissures et à la proximité du toit de la nappe (après constat lors de la réalisation des fouilles).</p> <p><u>Maîtriser les rejets d'eau usée de la base vie (R2.1d)</u> Aucun rejet d'eau usée émanant de la base vie ne sera autorisé. Si un raccordement au réseau d'assainissement collectif ne peut être mis en place, ces eaux seront collectées par des réservoirs prévus à cet effet avant d'être enlevées et traitées dans une filière adaptée. Les installations sanitaires liées au chantier devront être de type chimique ou, à défaut, être équipées d'une fosse septique étanche, vidangée et démontée dès la fin du chantier.</p> <p><u>Assurer la gestion des déchets sur le chantier (R2.1d)</u> Sur le chantier, il sera strictement interdit de brûler, d'abandonner ou d'enfouir un déchet. Les déchets seront stockés dans des conteneurs étanches et évacués régulièrement vers les filières adaptées (Cf. mesure MRT-Tr2).</p> <p><u>Sécuriser le stockage des produits polluants (R2.1d)</u> Les produits nécessaires à la bonne marche du chantier et des engins, s'ils présentent un danger quelconque pour l'environnement (produits dangereux, toxiques, inflammables ou polluants), devront être stockés sur une aire dédiée. Les stockages s'effectuent en général dans des containers de chantier sous lesquels sont déployés des bacs de rétention étanches. Il faudra également veiller à ce que les produits polluants ne soient pas accessibles en dehors des heures d'ouverture du chantier.</p>				
<p>Figure 65 : Stockage d'hydrocarbures dans un bidon étanche sur bac de rétention (Source : Abies, suivi de chantier)</p> 				
<p><u>Encadrer le risque de fuite accidentelle (R2.1d)</u> Pour toutes les dispositions relatives à la gestion des pollutions accidentelles, un Plan Assurance Qualité (PAQ) ou autre document du même type (par exemple Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Environnement – SOPAE) sera élaboré. La procédure d'urgence en cas de déversement constaté de produit polluant devra comprendre, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la détection et l'arrêt de la pollution ; - un traitement local par épandage de produits absorbants ; - des kits anti-pollution, composés de matériaux absorbants et oléophiles (feuilles, tapis et/ou boudins) et permettant d'absorber d'éventuelles fuites d'huile accidentelles, seront 				

R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier			
R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier			
R2.1t : Autre (Adaptation des matériaux et techniques mis en œuvre)			
A6.2a : Action de gestion de la connaissance collective			
E	R	C	A
R2 : Réduction technique - 1 : Phase travaux R3 : Réduction temporelle - 1 : Phase travaux A6 : Action de gouvernance / sensibilisation – 2 : Communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances			
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain
		Patrimoine / paysage	
		<p>mis à disposition sur la ou les bases vie, a minima. Sur les sites vastes et/ou particulièrement sensibles (milieux à tendance humide, sol perméable...), des kits anti-pollution devront équiper l'ensemble des engins de chantier afin de s'assurer d'une intervention la plus rapide possible. La disponibilité immédiate des tapis absorbants permettra d'intervenir avant que les polluants ne pénètrent dans le sol ;</p>  <p>Figure 66 : Exemple de Kit absorbant anti-pollution (Source : PlanetPro)</p> <ul style="list-style-type: none"> - si nécessaire, le décapage des terres souillées en surface ou en profondeur devra être réalisé par un organisme habilité. Il est à noter que tout matériau imbibé de produits polluants devient un Déchet Industriel Dangereux (DID) et doit être traité conformément aux législations en vigueur (Cf. mesure MRT-Tr2). La zone devra ensuite être comblée avec des matériaux et de la terre végétale provenant du site. <p><u>Assurer la formation du personnel de chantier(A6.2a)</u> Des réunions d'information devront être organisées afin d'informer le personnel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des dispositions à prendre en cas de pollution accidentelle ; - du matériel disponible sur le chantier pour intervenir rapidement ; - de l'existence de fiches informatives et à renseigner en cas de procédure d'urgence ; - de l'existence du Cahier des Charges Environnemental, qui permettra de veiller au respect des prescriptions envisagées au moment du dépôt et de l'obtention des autorisations administratives. - Le personnel en charge du transport devra être formé concernant les produits transportés, les opérations de manutention et de déchargement ainsi que les consignes de sécurité à appliquer en cas d'incident 	
Localisation		Engins de chantier, zones de stockage des produits polluants et des déchets, base vie, éoliennes, postes de livraison	
Acteurs de la mise en œuvre		Maître d'ouvrage dans la conception du projet Entreprise intervenante pour la phase travaux	
Indicateurs de mise en œuvre		Effectuer un suivi environnemental de chantier	
Indicateurs d'efficacité		Aucune pollution ne devra être constatée lors des travaux	
Coûts estimatifs		Intégrés aux coûts des chantiers	

Exemple de retour d'expérience d'Abies	<p>Sur un chantier de centrale photovoltaïque, dans le courant de l'hiver 2015, une fuite s'est produite au démarrage d'une batteuse/foreuse. Une visite de suivi environnemental de chantier, réalisée par Abies l'après-midi même, a permis de constater que des tapis absorbants avaient été déposés au sol. En concertation avec le maître d'œuvre, il fut convenu de décaper et d'évacuer la terre polluée avant la fin de la journée, pour ensuite la remplacer par des matériaux et de la terre végétale issus du site. Cet incident fut l'occasion de rappeler l'importance de la mise à disposition de matériaux absorbants et oléophiles, pas uniquement sur la base vie mais dans tous engins de chantier, pour une meilleure efficacité en situation d'urgence.</p>
--	---

Exemple de retour d'expérience sur la mesure MRT-Tr1

MRT-Tr2 : Collecter, stocker et diriger les déchets vers les filières de traitement adaptées

Comme tout aménagement, la construction et le démantèlement d'un parc éolien génèrent des déchets et sous-produits. Ceux-ci ne devront en aucune manière être enfouis, abandonnés ou brûlés, que ce soit sur site ou dans des zones non contrôlées administrativement, conformément aux articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020. L'objectif de cette mesure est de maintenir le site propre en organisant la récupération des déchets de chantier. On distingue :

- les Déchets Inertes (DI), qui incluent les terres, les matériaux de terrassement, l'asphalte, le béton, le ciment, etc. ;
- les Déchets Industriels Banals (DIB), qui correspondent notamment aux métaux, déchets verts, bois bruts, palettes, matières plastiques, polystyrène, plastiques d'emballage, produits mélangés, cartons et verre. Ils sont liés à la fois aux travaux (ex : plastiques des gaines de câbles) et à la présence du personnel de chantier (ex : emballages de repas, déchets assimilables à des ordures ménagères) ;
- les Déchets Industriels Dangereux (DID), qui comprennent, entre autres, les hydrocarbures, solvants, diluants, adjuvants, cartouches de mastic et de silicone, emballages métalliques, bois traités, emballages souillés et terres polluées.

R2.1b : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier				
E	R	C	A	R2 : « Réduction technique » - 1 : Phase travaux
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
<p>Assurer le stockage des DI Les modalités de stockage de la terre issue des excavations sont détaillées dans une mesure distincte (Cf. mesure MRT-Tr3). Les résidus de béton issus du lavage des camions-toupies sont quant à eux collectés dans une fosse de lavage dédiée (Cf. mesure MRT-Tr1).</p> <p>Installer des bennes de collecte sélective pour les DIB Des bennes de tri sélectif distinguées par des affichages appropriés (pictogrammes) seront mises en place pour collecter les DIB générés par le chantier. Selon les modalités de tri, certains types de DIB seront dissociés : fer et métaux, bois non traité, emballages plastiques, papiers et cartons ou encore déchets verts. Les bennes recevant les matériaux les plus légers (carton...) feront l'objet d'un bâchage afin d'éviter toute dispersion.</p>				
<p>Figure 67 : Affichages sur des bennes de tri sélectif (Source : Abies, suivi de chantier de centrale photovoltaïque)</p>				
<p>Les DIB liés à la base vie, assimilables aux ordures ménagères, seront recueillis dans des collecteurs de déchets ménagers et pris en charge par les entreprises de nettoyage. Leur évacuation vers les filières appropriées est coordonnée avec le circuit local de collecte des déchets.</p> <p>Sécuriser le stockage des DID Les déchets dangereux feront l'objet d'un traitement particulier afin de prévenir toute pollution accidentelle (Cf. mesure MRT-Tr1). Le stockage des hydrocarbures, huiles de vidanges et autres liquides polluants s'effectuera sur la base vie ou les aires de stockage du chantier spécifiquement équipées, dans des bidons posés sur des bacs de rétention d'une capacité suffisante.</p> <p>Évacuer les déchets vers les filières de traitement appropriées À l'issue de ce stockage temporaire, les déchets seront évacués vers des centres d'élimination ou de valorisation dûment agréés et adaptés à chacun d'eux, après autorisation de ces derniers. Concernant les terres non polluées, une valorisation sur le site (pistes, remblai des fondations...) ou auprès des agriculteurs du secteur (Cf. mesure MRT-Tr3) sera privilégiée. Les autres déchets inertes seront évacués vers une filière de recyclage qui se chargera du tri et de l'extraction des éléments valorisables pouvant être utilisés comme remblai ou servir de base à la fabrication de granulats. La partie non valorisable sera envoyée vers un Centre de Stockage de Déchets Inertes (classe 3). Les DIB seront collectés sur le chantier et envoyés vers des filières de recyclage (valorisation matière) ou d'incinération (valorisation énergétique). S'ils ne sont ni incinérables, ni recyclables, ces déchets seront envoyés vers un Centre de Stockage des Ultimes (classe 2). À noter que les déchets verts et bois non traités seront de préférence compostés.</p>				

R2.1b : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier				
E	R	C	A	R2 : « Réduction technique » - 1 : Phase travaux
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
<p>Les DID seront éliminés avec précautions particulières vis-à-vis de la protection de l'environnement, par incinération ou envoi en Centre de Stockage de classe 1. Les producteurs, transporteurs et éliminateurs seront tenus de remplir des Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD).</p>				
<p>Localisation Le stockage et la collecte des déchets devront être prévus sur des aires spécifiques, autour des aires de travail et à proximité de la base vie</p>				
<p>Acteurs de la mise en œuvre Le maître d'ouvrage, légalement responsable des déchets produits sur le chantier, stipulera ses exigences et mettra à disposition les moyens techniques et financiers nécessaires Le maître d'œuvre organisera le tri des déchets et leur gestion générale sur le chantier (bennes...) Les entreprises devront trier les déchets, les évacuer vers les filières de traitement adaptées et s'assurer de leur traçabilité</p>				
<p>Modalités de suivi La bonne mise en œuvre de cette mesure sera vérifiée à l'occasion du suivi environnemental du chantier En outre, chaque entreprise intervenante devra conserver et fournir, sur demande du maître d'ouvrage, l'ensemble des documents attestant du respect des présentes clauses</p>				
<p>Indicateurs de mise en œuvre Bordereau de Suivi des Déchets (BSD) si nécessaire Registre "déchets" à jour Agrément ou autorisation d'exploiter des différents prestataires (transporteurs et éliminateurs)</p>				
<p>Coûts estimatifs Intégrés aux coûts des chantiers</p>				

MRT-Tr3 : Assurer une bonne gestion des terres d'excavation

R2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)				
E	R	C	A	R2 : « Réduction technique » - 1 : Phase travaux
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
<p>Préserver la terre végétale La terre végétale superficielle sera décapée de façon sélective en évitant le mélange avec les couches inférieures stériles. L'épaisseur de la terre à décapier sera déterminée par des sondages réguliers. Elle sera ensuite stockée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en andains de moins de 2 mètres de hauteur, afin de limiter l'érosion et l'auto-compression (perte de qualité par asphyxie) ; - sur une zone à l'écart des passages d'engins, pour éviter les tassements, et dans le respect des habitats d'espèces ; - sur une durée assez courte, pour limiter les risques de dégradation qualitative. <p>À l'issue des travaux, cette terre végétale sera remise en place sur la plupart des terrains décapés pour limiter la déstructuration du sol et favoriser une reprise rapide de la flore locale, grâce au stock de graines en place (une attention particulière devra être portée à l'éventuelle prolifération d'espèces invasives). En général, les sols reconstitués retrouvent la qualité des sols originels en 3 à 4 ans.</p>				

R2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)				
E	R	C	A	R2 : « Réduction technique » - 1 : Phase travaux
Milieu physique		Milieu naturel		Milieu humain
				Patrimoine / paysage
				
<p>Figure 68 : Terre végétale stockée sur un chantier de centrale photovoltaïque (Source : Abies, suivi de chantier)</p> <p>À noter que les engins de chantier et les camions de transport ne circuleront pas sur des sols en place, mais uniquement sur les pistes aménagées et les zones spécialement décapées.</p> <p><u>Valoriser ou évacuer les autres types de matériaux excavés</u></p> <p>Une partie des terres excavées (strates inférieures stériles) lors du creusement des fondations et des tranchées de raccordement inter-éolien, du nivellement du sol et du terrassement des pistes servira à combler les cavités créées.</p> <p>Toutefois, un volume non négligeable ne pourra être utilisé à cet effet. Il pourra alors être employé, dans la mesure du possible, pour le remblai des chemins de desserte. De l'expérience de la construction des parcs éoliens, il apparaît que cette terre disponible peut être réutilisée sur le site dans une proportion avoisinant les trois quarts, voire la totalité.</p>				
				
<p>Figure 69 : Reprise de la terre stockée pour le remblayage des fondations (Source : Abies, suivi de chantier éolien)</p> <p>L'éventuel volume de terre et les gravats excédentaires seront évacués par les entreprises de Génie Civil en charge du chantier et traités dans un centre agréé (Cf. mesure MRT-Tr2). Ils ne devront pas être stockés sur le site-même une fois le chantier achevé, tant du point de vue esthétique que pour éviter le développement d'adventices.</p>				
Localisation	Emplacements des fondations des éoliennes, des tranchées de raccordement inter-éolien, des fosses de lavage des toupies, des pistes d'accès, des postes de livraison et de toute zone nécessitant un remblaiement			
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'œuvre du chantier			
Indicateurs de mise en œuvre	Suivi environnemental de chantier			

R2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)				
E	R	C	A	R2 : « Réduction technique » - 1 : Phase travaux
Milieu physique		Milieu naturel		Milieu humain
				Patrimoine / paysage
Indicateurs d'efficacité		Séparation effective de la terre végétale et stockage dans les conditions précitées		
Coûts estimatifs		Intégrés aux coûts des chantiers		

MRT-Tr4 : Réduire les emprises au sol en phase d'exploitation au strict nécessaire

Lors de la conception du projet, l'implantation des éoliennes, l'utilisation des pistes d'accès, l'implantation du raccordement électrique et de télécommunication inter-éolien et l'emplacement des plateformes ont été pensés afin de limiter l'emprise au sol du parc éolien, et par conséquent les incidences négatives sur le milieu naturel et les activités humaines.

La consommation de surface d'un parc éolien regroupe d'une part les emprises temporaires, nécessaires pour la construction/démantèlement et le montage/démontage des éoliennes et des postes de livraison, et d'autre part les emprises permanentes, c'est-à-dire liées à l'exploitation du parc. La mesure consiste à la fois à restituer les emprises du chantier devenant superflues en phase d'exploitation et à restreindre au strict nécessaire les emprises permanentes.

R2.1r : Dispositif de repli du chantier				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique - 1 : Phase travaux
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
Descriptif plus complet		<p><u>Effacer les emprises superflues en phase d'exploitation</u> Les surfaces inhérentes à la phase de chantier de construction devront être supprimées et remises en état lorsque les travaux auront pris fin. Ces emprises temporaires varient selon les projets ; dans le cas présent seront supprimées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les aires de stockage des pales ; - les aires de montage des grues ; - la base vie.. <p>Les actions entreprises pour la remise en état des surfaces dépendront de l'occupation du sol avant destruction/dégradation du milieu. Elles contribueront à rétablir la qualité du paysage.</p> <p><u>Restreindre en surface les emprises permanentes</u> En phase d'exploitation, les emprises permanentes se limiteront aux espaces recouvrant les socles des éoliennes, aux plateformes conservées pour la maintenance, à la piste créée, à l'élargissement de voirie réalisé ainsi qu'à la plateforme des deux postes de livraison. Ainsi, le projet de parc éolien de Montfalcon-et-Saint-Clair-sur-Galaure représentera une emprise finale de 6,1 ha en phase d'exploitation alors que 10 ha seront nécessaires en phase de chantier. Les plateformes, pistes, et élargissements de voirie seront maintenus lors de l'exploitation du parc afin d'assurer une intervention rapide des engins les plus volumineux en cas d'opération d'envergure comme l'évacuation et le remplacement d'une pale par exemple.</p> <p><u>Enfouir les lignes électriques de raccordement et de télécommunication</u> Le maître d'ouvrage s'engage en outre à ce que les raccordements électriques et de télécommunication (interne et externe) soient enfouis. L'ouverture de tranchées, la mise en place de câbles et la fermeture des tranchées seront majoritairement opérées en continu, sans aucune rotation d'engins de chantier ni extraction ou apport de matériaux. Au plus tard, les tranchées sont comblées 24 h après ouverture. Après avoir recouvert les tranchées accueillant le raccordement électrique interne, les terrains concernés seront remis en état et rendus à leur usage d'origine.</p>		
Localisation		Emprises temporaires et définitives du parc éolien		
Acteurs de la mise en œuvre		Maître d'ouvrage dans la conception du projet		
Indicateurs de mise en œuvre		-		
Indicateurs d'efficacité		Les emprises temporaires du chantier ne devront plus être visibles après la remise en état.		
Coûts estimatifs		Intégrés aux coûts des chantiers		

MRT-Tr7 : Intégration des voies d'accès : préservation de la végétation existante ou replantation

R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique - 1 : Phase travaux
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
Descriptif plus complet		<p>Cette mesure vise à lutter contre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la dénaturation du milieu : destruction de haies ou de boisements bordant les routes d'accès (itinéraires des convois) et les pistes d'exploitation ; - la modification de l'image du lieu dans les perceptions du public, perte d'éléments identifiants. <p>Pour ce faire, différents objectifs sont assignés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réduire les impacts liés au démontage des haies champêtres dans les courbes imposées par le passage des convois, de part et d'autre des routes d'accès et pistes d'exploitation ; - restituer les structures végétales existantes après aménagement des accès au parc éolien ; - favoriser l'intégration des pistes dans l'environnement immédiat, c'est-à-dire un contexte rural et forestier. <p>Ainsi, en accord avec les propriétaires des terrains concernés, la végétation existante est démontée de part et d'autre des routes d'accès et pistes d'exploitation pour assurer le passage des convois et pourra être replantée (essences locales mélangées) si les propriétaires et exploitants le souhaitent (en accord avec leurs pratiques agricoles). A proximité des éoliennes, les végétaux arbustifs seront privilégiés (arbres à proscrire afin de ne pas attirer les espèces de chiroptères susceptibles de voler en altitude).</p> <p>Par ailleurs, un élagage ciblé et non systématique des arbres sera effectué dans le couloir de passage des convois (5,5 mètres d'emprise au niveau des frondaisons). Un traitement « jardiné » et aléatoire sera réalisé, afin de préserver la qualité paysagère intrinsèque des lieux. L'élagage soigné des arbres sera entrepris au niveau de nœuds ou de fourches et des coupes franches, sans déchirure, seront effectuées dans la zone de cicatrisation optimale de la branche.</p> <p>En cas de déblais ou de remblais, la gestion de la différence de niveau se fera par un talus planté d'essences locales.</p>		
Localisation		Pistes d'accès		
Période mise en œuvre		En tout début de chantier pour les élagages, en fin de chantier pour les replantations		
Acteurs de la mise en œuvre		Maître d'ouvrage		
Indicateurs de mise en œuvre		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) Travaux de parachèvement durant les deux années suivant la livraison du chantier (arrosages, remplacements de végétaux, tailles adaptées, etc.).		
Indicateurs d'efficacité		-		
Coûts estimatifs		Intégré dans les coûts du projet.		

MRT-Tr9 : Intégration des plateformes techniques et des bases d'éoliennes

Les plateformes de montage adaptées au modèle d'éoliennes pressenti sont des surfaces presque planes à la forme rectangulaire, d'environ soixante mètres de long sur trente de large.

Les reliefs existants vont devoir accueillir ces plateformes aux dimensions conséquentes. L'objectif est d'adapter le mode de terrassement (en déblais ou en remblais) en fonction du lieu, et de gérer l'accroche de la plateforme aux pentes environnantes. Le projet paysager propose de terrasser ces plateformes à une altitude qui facilitera la reconstitution de continuités spatiales et morphologiques vraisemblables.

La réflexion sur l'implantation des plateformes et les aménagements qui en découlent ne se limite pas au terrassement des espaces immédiats mais à une zone plus étendue. Cette ampleur de projet permet une meilleure intégration des espaces techniques dans la continuité des structures morphologiques et permet un traitement des terrassements dans une logique naturaliste (en accord avec le relief existant) ou anthropique (en accord avec le parcellaire sur le terrain), ou mixte.

La mesure d'intégration des plateformes et des bases des éoliennes se décompose en deux sous-mesures. L'une traite spécifiquement des terrassements des emprises tandis que la seconde concerne la recolonisation des surfaces et des talus par la végétation.

Les pages qui suivent détaillent les exemples d'aménagements qui pourront être réalisés par éoliennes

R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu				
R2.2n : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique – 1 : Phase travaux R2 : Réduction technique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
<p>Descriptif plus complet</p> <p>L'objectif de la mesure est de limiter la prégnance des plateformes techniques, en favorisant leur intégration et leur ancrage paysager dans le relief ainsi que de réduire les impacts liés à la nécessité de conserver une portance du sol pour la maintenance.</p> <p>Deux leviers d'action sont mobilisés en ce sens.</p> <p><u>Terrassements (R2.2n)</u></p> <p>Les terrassements, bien que nécessaires pour l'aménagement de l'assise des éoliennes et de leurs équipements connexes peuvent générer une rupture de continuité entre le relief existant et les plateformes techniques, une altération de l'image rurale du site, l'import et l'export importants de matériaux dont les excédents non sont pas forcément valorisables sur site.</p> <p>Afin de réduire les exports et imports de matériaux ainsi que de permettre l'intégration paysagère des terrassements, il est proposé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - équilibrer les déblais-remblais sur site, sauf en cas de haies ou murets à conserver ; - traiter la morphologie des talus de déblais et remblais des plateformes techniques en accord avec le modelé du relief et les chemins existants, afin d'éviter de souligner leurs formes géométriques ; - lisser les modelés du projet "dans le fil" du modelé naturel, même pour de légères différences de niveau ; - mettre préalablement en andains les terres de surface décapées, les stocker sans compactage à proximité, pour une remise en place à la fin du chantier sur l'ensemble des emprises à enherber ou végétaliser ; - supprimer dans la mesure du possible toute surface rigide ou anguleuse qui ne sera pas conforme au parti paysager d'aménagement et de les reprendre avec des modelés très adoucis à la fin des travaux. <p><u>Recolonisation des surfaces et des talus par la végétation (R2.1q)</u></p> <p>Les surfaces décapées accueillant les emprises travaux génèrent une artificialisation des sols, une perte de la vocation agricole (prairie) ou forestière des sites d'implantation ainsi qu'une altération de l'image rurale et boisée du site.</p> <p>Pour lutter contre ces incidences et permettre une cicatrisation paysagère ainsi qu'une meilleure intégration des pieds d'éoliennes, une mesure de recolonisation est mise en place. Elle consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - éviter toute surface étanche type enrobé ou tricouche introduisant des produits à base d'hydrocarbures ; - éviter tout désherbage chimique sur les surfaces drainantes : elles seront progressivement colonisées par la végétation ; 				

R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu				
R2.2n : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique – 1 : Phase travaux R2 : Réduction technique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
		<ul style="list-style-type: none"> - couvrir les surfaces à enherber en mélange terre-pierre permettant la colonisation herbacée, afin de gommer les signes trop techniques et artificiels des aménagements, tout en maintenant les qualités techniques des surfaces ; - choisir des essences indigènes mélangées, semblables aux essences présentes à proximité pour la plantation de certains talus ; - rendre les aires de stockage des pales aménagées en milieu agricole à l'agriculture ; - planter d'arbustes les talus de déblais ou de remblais dans les secteurs forestiers les plus pentus (notamment autour des éoliennes 2, 3 et 5), afin de restaurer la lisière forestière. 		
Localisation		Plateformes		
Période mise en œuvre		Mesure appliquée lors de la phase de construction (ou à la fin de la période de construction pour certains modelages spécifiques) et maintenue pour la totalité de la période d'exploitation		
Acteurs de la mise en œuvre		Maître d'ouvrage		
Indicateurs de mise en œuvre		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) Travaux de parachèvement durant les deux années suivant la livraison du chantier (arrosages, remplacements de végétaux, tailles adaptées, etc.)		
Indicateurs d'efficacité		-		
Coûts estimatifs		En cas de remodelage post-construction : entre 5 et 10 €/m ² (soit un coût estimé entre 15 000 et 30 000 €) Renforcement des lisières au niveau de certains talus : env. 5000 €		
<p>Figure 70 : Un socle sans relation avec l'identité du lieu pénalise l'éolienne et le lieu.</p>		<p>Figure 71 : Un socle en relations avec l'identité du lieu valorise l'éolienne et le lieu.</p>		

Les socles des éoliennes doivent être perçus et ressentis comme de véritables ancrages aux lieux qui les portent.

Le modelage des terrasses constitue un préalable à l'installation des machines qui s'inscrivent alors dans le lieu « tout naturellement ».

Les possibilités d'aménagement au niveau de chaque plateforme d'éolienne en vue de leur intégration paysagère sont présentées dans les pages suivantes.

Alignement sud (E1 à E5)



Photographie 5 : Site d'implantation d'E1



Photographie 6 : Site d'implantation d'E4



Photographie 7 : Site d'implantation d'E2



Photographie 8 : Site d'implantation d'E5

La ligne sud-ouest présente une diversité de situations d'implantation des aménagements de pieds d'éolienne : une éolienne s'implante dans un pré (E1), une dans un bois (E3), et trois en situation de lisière (E2, E4 et E5).

Les pentes également varient : l'éolienne E4 s'implante sur un site globalement plat, E1, E2 et E5 sur une pente douce à moyenne, E3 sur une pente plus importante.

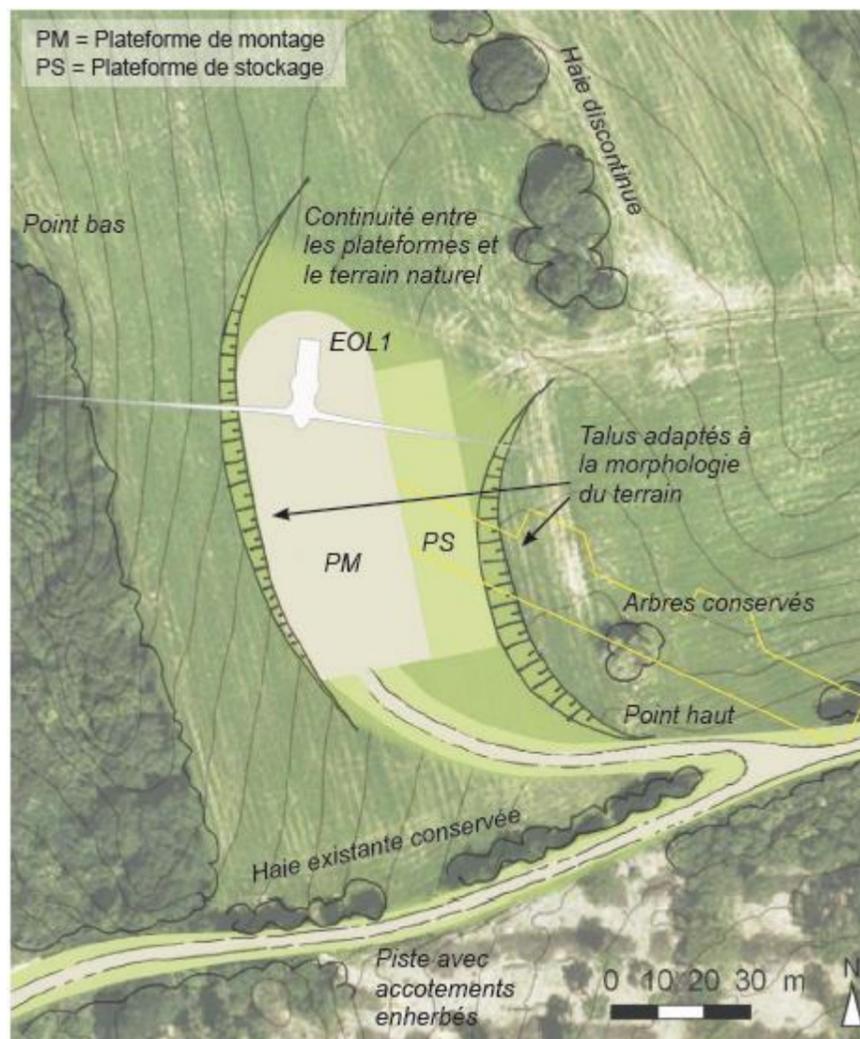
Dans chacune des situations, la plateforme technique (dont l'accessibilité et la portance sont maintenues pendant toute la durée de l'exploitation) est modelée afin de s'insérer au mieux dans le site existant.

Les formes aiguës et les angles droits sont adoucis, les talus sont, selon les cas, étirés ou renforcés pour créer des jeux de niveau et s'accorder à la microtopographie existante. L'accroche entre le site et les aménagements qui s'y greffent est finement dessinée pour une insertion des plateformes techniques la plus naturaliste possible.



Photographie 9 : Site d'implantation d'E3

Exemple d'aménagement de l'éolienne E1

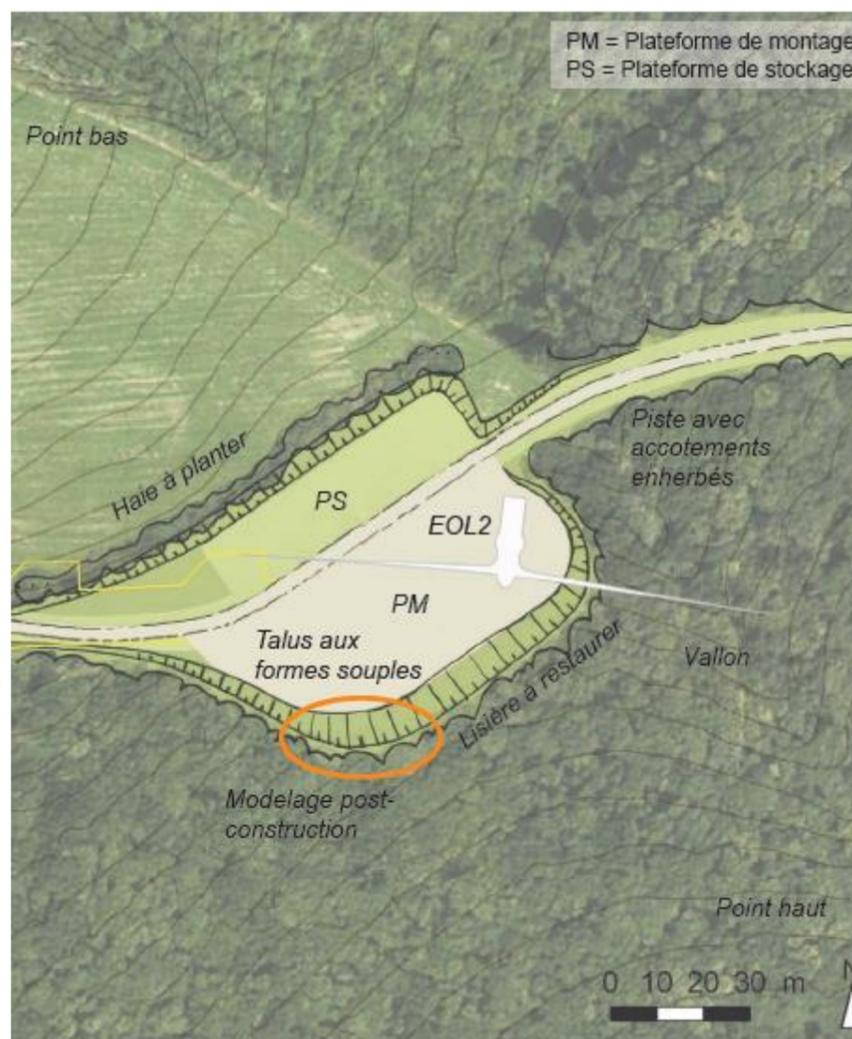


L'éolienne E1 se situe dans une prairie, entre deux structures de végétation (un bois et une haie discontinue). Les talus suivent les structures du relief naturel. Deux talus "raides" (pente 3/2) soulignent la position des plateformes dans la pente et créent une terrasse d'accueil pour l'éolienne sur le site. Les limites des plateformes sont gommées : une surface gauche et aplanie assure la continuité entre l'aménagement et le terrain naturel.

Après la phase de construction, la plateforme de stockage, les accotements des pistes d'accès et les espaces résiduels sont enherbés, de manière à limiter leur prégnance. Au sein de la prairie, ces espaces enherbés sont restitués à l'agriculture.

Après démantèlement des installations éoliennes, ce lieu aura l'image d'une grande terrasse agricole insérée dans la pente.

Exemple d'aménagement de l'éolienne E2



L'éolienne E2 se situe en bordure de bois, à proximité d'une prairie. Deux talus aux formes organiques définissent le lieu d'implantation de l'éolienne dans la pente. Les limites ouest des plateformes sont gommées de manière à faciliter l'insertion des aménagements techniques sur le site.

La lisière boisée est restaurée, les boisements survolés ne sont pas coupés, et une haie est plantée entre les plateformes et la prairie.

Après la phase de construction, la plateforme de stockage, les accotements de la piste d'accès et les espaces résiduels sont enherbés, de manière à limiter leur prégnance. Une portion de talus technique et anguleux est retravaillée afin de lui donner la forme souhaitée (cf plan-masse ci-dessus).

Exemple d'aménagement de l'éolienne E3

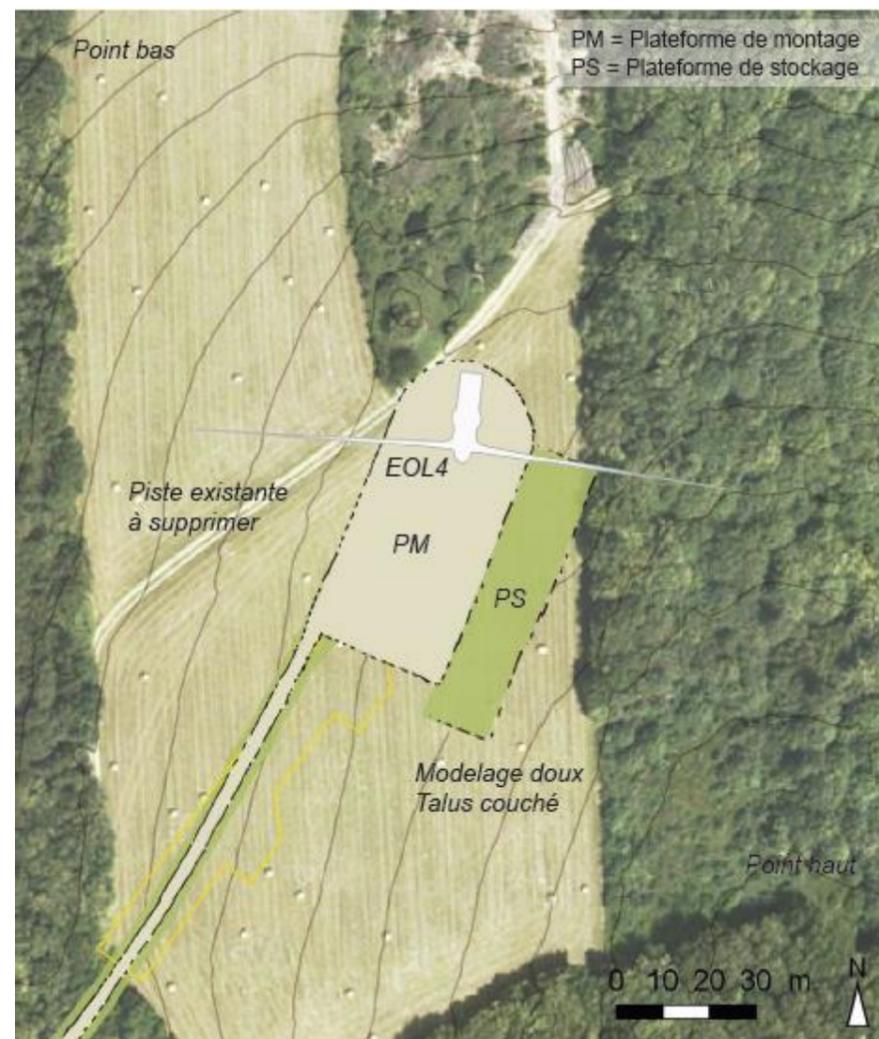


L'éolienne E3 se situe en milieu boisé, en bordure d'un vallon marqué mais peu perceptible. Les plateformes s'insèrent dans la pente en déblais-remblais. La forme géométrique de la plateforme de montage est assumée (demi-cercle correspondant au pied de l'éolienne), celle de la plateforme de stockage est intégrée parallèlement à la piste, comme une grande surlargeur.

La lisière boisée est restaurée et les boisements survolés ne sont pas coupés.

Après la phase de construction, la plateforme de stockages, les accotements de la piste d'accès et les espaces résiduels sont enherbés, de manière à limiter leur prégnance.

Exemple d'aménagement de l'éolienne E4



L'éolienne E4 se situe dans une pente douce, dans une prairie traversée aujourd'hui par une piste agricole.

Le modelage autour des plateformes est adouci, et les pentes aplanies de manière à lisser tous les talus techniques.

Après la phase de construction, la plateforme de stockage est restituée à l'agriculture, et la piste d'accès à l'éolienne remplace la piste existante. Les accotements de la piste d'accès sont enherbés de manière à limiter sa prégnance.

Exemple d'aménagement de l'éolienne E5



L'éolienne E5 se situe sur un terrain en pente, entre un champ et un boisement. Les plateformes et la piste d'accès à l'éolienne s'insèrent en lisière.

Des talus raides bordent la piste et soulignent le lieu d'implantation de l'éolienne. Entre la plateforme et le champ, un modelage doux est effectué afin de permettre la restitution à l'agriculture de cet espace. Sous la plateforme de montage, le talus est adouci afin de faciliter sa recolonisation par la végétation.

Les lisières boisées sont restaurées et les boisements survolés ne sont pas coupés. Les accotements de la piste d'accès sont enherbés de manière à limiter sa prégnance.

Alignement nord (E6 à E10)



Photographie 10 : Site d'implantation d'E6



Photographie 11 : Site d'implantation d'E9



Photographie 12 : Site d'implantation d'E7



Photographie 13 : Site d'implantation d'E10



Photographie 14 : Site d'implantation d'E8

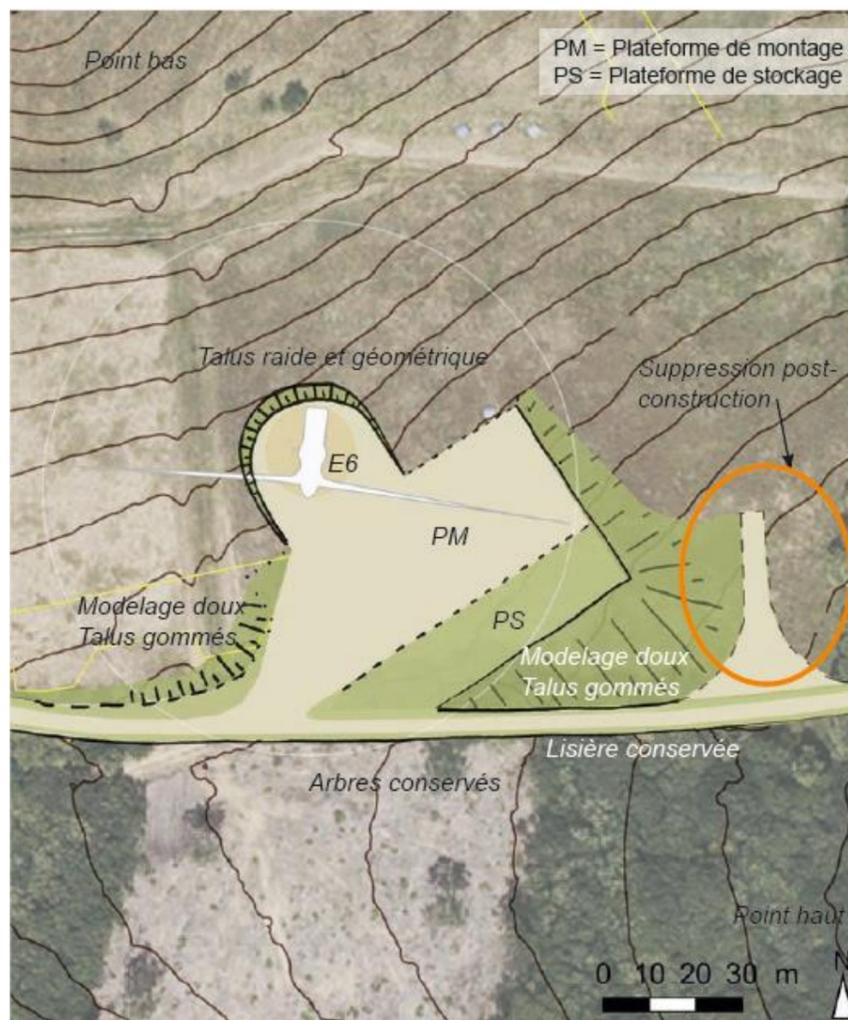
La ligne nord-est est plus homogène dans la situation d'implantation des éoliennes : l'éolienne E6 s'installe dans une prairie ouverte, les autres éoliennes dans un boisement.

Les pentes varient : pentes moyennes pour E6 et E8, pente douce en rebord de coteau pour E7, E9 et E10.

Dans chacune des situations, la plateforme technique (dont l'accessibilité et la portance sont maintenues pendant toute la durée de l'exploitation) est modelée afin de s'insérer au mieux dans le site existant.

Les formes aiguës et les angles droits sont adoucis, les talus sont, selon les cas, étirés ou renforcés pour créer des jeux de niveau et s'accorder à la microtopographie existante. L'accroche entre le site et les aménagements qui s'y greffent est finement dessinée pour une insertion des plateformes techniques la plus naturaliste possible.

Exemple d'aménagement de l'éolienne E6



L'éolienne E6 se situe dans une prairie. La piste d'accès borde un bois. Les talus techniques des plateformes et de leurs accès, qui auraient pu créer des formes géométriques juxtaposées peu en accord avec les pentes douces du site, sont aplanis et gommés dans un modelé doux général.

Par contraste, le pied de l'éolienne est mis en scène par un talus raide (pente 3/2) en arc de cercle.

Les arbres existants en bordure de piste d'accès sont conservés ou replantés.

Après la phase de construction, la plateforme de stockage, les accotements des pistes d'accès et les espaces résiduels sont enherbés, de manière à limiter leur prégnance. Ces espaces enherbés sont restitués à l'agriculture. La piste de retournement est supprimée et l'espace également restitué à l'agriculture (cf plan-masse ci-dessus).

Exemple d'aménagement de l'éolienne E7



L'éolienne E7 se situe en espace boisé, sur une pente très douce en rebord de plateau. La plateforme de montage entoure et accueille l'éolienne. Autour des plateformes de stockage et de montage, les pentes sont modelées en douceur et étirées, les talus techniques gommés et reboisés.

Les espaces boisés survolés ne sont pas coupés.

Après la phase de construction, les accotements de la piste d'accès et les espaces résiduels sont enherbés, de manière à limiter leur prégnance.

Après démantèlement des installations éoliennes, ce lieu aura l'image d'une grande clairière dans la forêt.

Exemple d'aménagement de l'éolienne E8

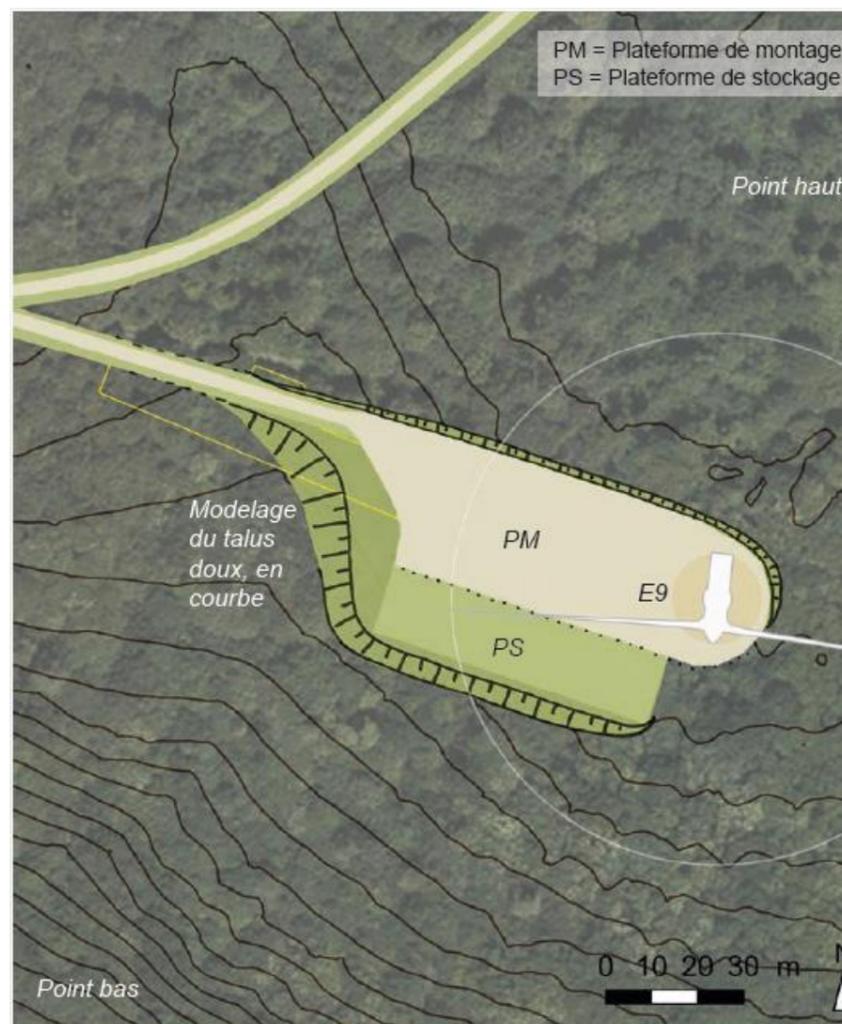


L'éolienne E8 se situe également dans un bois. Les plateformes s'insèrent sur une surface très légèrement pentue. A l'amont, un petit talus assoit le piste. A l'aval, les pentes sont adoucies de manière à assurer la jonction avec le relief existant.

Les espaces boisés survolés ne sont pas coupés.

Après la phase de construction, les accotements de la piste d'accès, la plateforme de stockage et les espaces résiduels sont enherbés, de manière à limiter leur prégnance.

Exemple d'aménagement de l'éolienne E9



Exemple d'aménagement de l'éolienne E10



-  Plateforme et pistes : maintien de la portance
-  Aires de stockage et bordures de pistes : revégétalisation mélange terre-pierre
-  Talus et espaces annexes réenherbés ou replantés
-  Zone de fléchage
-  Talus marqué
-  Talus adouci

L'éolienne E9 se situe sur une pente douce en sommet de coteau, au sein d'un boisement.

Un petit talus géométrique à l'amont borde la plateforme de montage. La plateforme de stockage s'insère dans une surface en herbe modelée afin de rattraper la pente en aval par un nivellement doux. Les talus techniques gommés et reboisés.

Les espaces boisés survolés ne sont pas coupés.

Après la phase de construction, les accotements de la piste d'accès, la plateforme de stockage et les espaces résiduels sont enherbés, de manière à limiter leur prégnance.

L'éolienne E10 s'implante dans un espace boisé en légère pente.

Les plateformes et la piste d'accès s'insèrent dans le relief en déblais-remblais, au moyen de talus. Ces talus aux formes souples englobent les limites géométriques des aménagements techniques, et tendent à créer une surface unique qui accueille l'éolienne.

Les espaces boisés survolés ne sont pas coupés.

Après la phase de construction, les accotements de la piste d'accès, la plateforme de stockage et les espaces résiduels sont enherbés, de manière à limiter leur prégnance.

MRTEM-Tr1 : Adaptation de la période et des modalités de travaux du projet de parc éolien terrestre au cycle biologique des espèces locales

R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année																																																																																
E	R	C	A	R3 : Réduction temporelle – 1 : Phase travaux																																																																												
Milieu physique			Milieu naturel				Milieu humain			Patrimoine / paysage																																																																						
<p>Descriptif plus complet</p> <p><u>Cadre général :</u> La réalisation des travaux les plus lourds peut engendrer des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (plus forte territorialité et vulnérabilité des jeunes) et d'hivernage (activités moindres à nulles, léthargie de nombreuses espèces). En lien avec les caractéristiques des milieux présents et les cortèges d'espèces recensés, des atteintes directes à des spécimens d'espèces protégées sont prévisibles quelle que soit la période de travaux. Toutefois, en complément d'un choix d'implantation évitant les principales zones d'intérêt écologique, des adaptations de planning, ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains groupes d'espèces permettent de réduire significativement les risques de destructions directes d'individus.</p> <p>Cette mesure vise à réduire le risque de dérangement et de destruction d'individus (adultes, juvéniles ou œufs) de faune patrimoniale, en particulier pour l'avifaune, les reptiles, les amphibiens et les insectes. Le porteur de projet s'engage à adapter la période de chantier de manière à éviter et/ou réduire selon les espèces considérées le risque de dérangement et de destruction d'individus lié aux travaux lourds en les réalisant en période de moindre sensibilité pour la faune.</p> <p><u>Périodes de sensibilité pour l'avifaune</u> Concernant les oiseaux, la sensibilité est plus élevée en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). Cette période de nidification s'étend dans le contexte local de la fin du mois de février pour les espèces les plus précoces au mois d'août pour les espèces les plus tardives.</p> <p><u>Périodes de sensibilité pour les chiroptères :</u> Pour les chiroptères arboricoles, les périodes les plus sensibles, pendant lesquelles ces espèces peuvent être présentes en gîte arboricole, sont celles de l'hibernation (octobre à mars) et de la mise bas et émancipation des jeunes (début mai à fin septembre).</p> <p><u>Périodes de sensibilité pour les reptiles, les amphibiens et les mammifères terrestres</u> Les opérations d'arasement de végétation, de terrassement, de creusement de tranchées sont susceptibles de détruire des spécimens en incapacité de fuir. La période de léthargie hivernale (mi-octobre à mars inclus) est donc la plus sensible vis-à-vis des travaux lourds. La période de reproduction est également une période sensible même si certaines espèces possèdent certaines capacités de fuite à cette période.</p> <p><u>Synthèse des périodes de sensibilité</u> La phénologie considérée est théorique. Il pourra être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à ce calendrier prévisionnel, par exemple en fonction des conditions météorologiques de l'année en cours. Le suivi du chantier par un écologue est nécessaire pour vérifier par exemple la non-présence des espèces sur le site au moment du démarrage des travaux et prévoir le cas échéant les ajustements nécessaires.</p> <p><u>Périodes de risque de destruction d'individus et de perturbation de la reproduction</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mois</th> <th>Janv</th> <th>Fév</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Jui</th> <th>Août</th> <th>Sep</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td colspan="12">Destruction de nichées/gîtes/individus</td> </tr> <tr> <td>Avifaune</td> <td colspan="7">Reproduction</td> <td colspan="2">Migration postnuptiale</td> <td colspan="2">Migration postnuptiale</td> <td colspan="2">Hivernage</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Hivernage</td> <td colspan="3">Migration pré-nuptiale</td> <td colspan="2">Migration postnuptiale</td> <td colspan="2">Migration postnuptiale</td> <td colspan="2">Hivernage</td> <td colspan="2">Hivernage</td> </tr> <tr> <td>Chiroptères</td> <td colspan="2">Hivernage</td> <td colspan="3">Transit</td> <td colspan="3">Mise-bas et émancipation</td> <td colspan="3">Transit</td> <td colspan="2">Hivernage</td> </tr> </tbody> </table>													Mois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui	Août	Sep	Oct	Nov	Déc		Destruction de nichées/gîtes/individus												Avifaune	Reproduction							Migration postnuptiale		Migration postnuptiale		Hivernage			Hivernage		Migration pré-nuptiale			Migration postnuptiale		Migration postnuptiale		Hivernage		Hivernage		Chiroptères	Hivernage		Transit			Mise-bas et émancipation			Transit			Hivernage	
Mois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui	Août	Sep	Oct	Nov	Déc																																																																				
	Destruction de nichées/gîtes/individus																																																																															
Avifaune	Reproduction							Migration postnuptiale		Migration postnuptiale		Hivernage																																																																				
	Hivernage		Migration pré-nuptiale			Migration postnuptiale		Migration postnuptiale		Hivernage		Hivernage																																																																				
Chiroptères	Hivernage		Transit			Mise-bas et émancipation			Transit			Hivernage																																																																				

R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année												
E	R	C	A	R3 : Réduction temporelle – 1 : Phase travaux								
Milieu physique			Milieu naturel				Milieu humain			Patrimoine / paysage		
	Amphibiens	Hivernage	Reproduction				Migration		Hivernage			
	Reptiles	Hivernage	Reproduction				Migration		Hivernage			
	Mammifères terrestres	Hivernage (pour certaines)	Reproduction						Hivernage (pour certaines)			
<p><u>Organisation des travaux</u> Le chantier s'étendra sur une période d'environ 18 mois. Plusieurs phases se succéderont depuis la préparation du chantier jusqu'à la mise en service du parc éolien.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etape 1 : Travaux de mise à nu du substrat (4 à 5 mois) : réalisation des pistes d'accès au site, débroussaillage, nivellement (déblais/remblais) nécessaire à la réalisation des plates-formes des éoliennes. Ces travaux sont généralement les plus impactants pour la faune et la flore. - Etape 2 : Travaux sur les zones déjà « traitées » : nivellement / terrassement des pistes (apports de matériaux ou revêtements spécifiques), fondations des éoliennes (de l'excavation jusqu'au remblaiement des fondations, qui dure environ 3 à 4 mois), réalisation des tranchées de raccordement et pose des câbles (environ 5 à 6 semaines). Ces travaux sont peu impactants pour la faune puisqu'ils sont réalisés en lieu et place de zones déjà rendues temporairement défavorables à la faune et la flore. Ces travaux génèrent cependant des impacts au niveau des accès et de proximité par les nuisances sonores notamment. Une fois les travaux terminés en phase 1, les travaux mentionnés à l'étape 2 peuvent se poursuivre, même durant la période de reproduction. - Etape 3 : Travaux de levage (4 à 5 mois), montage des éoliennes et démantèlement des zones temporaires de chantier : travaux non impactants au sol, mais générant de possibles perturbations visuelles en raison des engins importants utilisés, des grues et des éléments des éoliennes. - Travaux de débroussaillage et d'entretien liés au risque incendie : pour le site, ces travaux ne doivent pas être réalisés en pleine période de reproduction des oiseaux, des reptiles et des insectes. La période automnale est la plus adaptée pour ces travaux. <p>Compte-tenu des périodes de sensibilité définies précédemment, un calendrier des travaux adapté au cycle biologique des espèces patrimoniales et sensibles observées sur le site du projet a été défini. Ce calendrier permettra un enchaînement logistique du chantier adapté à l'avancement de la reproduction des espèces (période et localisation du début des travaux selon la phénologie des espèces) afin d'éviter les risques de destruction d'individus et de perturbation des reproductions. Ainsi, les travaux de mise à nu du substrat (Etape 1) seront réalisés en dehors des périodes de sensibilité forte présentées précédemment. Il s'agira ensuite de poursuivre les travaux sur les emprises traitées de manière concomitante, y compris durant les périodes de sensibilités fortes, afin notamment d'éviter que de nouvelles espèces puissent se réinstaller sur les zones de travaux (Etape 2). En effet, les milieux concernés par les travaux auront d'ores-et-déjà été rendus défavorables à la présence d'espèces floristiques et faunistiques (notamment pour nicher ou gîter) durant la première phase. L'abattage des arbres à gîtes potentiels et dans un périmètre de 10m autour de ceux-ci devra être effectué en automne, sous réserve du respect des conditions particulières énoncées dans les mesures spécifiques.</p> <p><u>Calendrier des travaux adapté au cycle biologique des espèces patrimoniales et sensibles observées sur le site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - de août à octobre : défavorabilisation écologique et protection des milieux sensibles ; 												

R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année			
E	R	C	A
R3 : Réduction temporelle – 1 : Phase travaux			
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain / Patrimoine / paysage
		<ul style="list-style-type: none"> - de septembre à février : réalisation des travaux lourds (défrichage, terrassement, fondations) ; - de mars à juillet : poursuite des travaux (assemblage et levage des éoliennes, raccordement) en continuité des travaux lourds déjà réalisés entre septembre et fin février ; <p>L'écologue du chantier veillera au respect de la mesure. Si les travaux sont interrompus plus de 2 mois, et qu'ils reprennent dans la période de mars à juillet, leur reprise sera soumise à validation de l'écologue qui donnera alors les instructions sur la marche à suivre et la temporalité pour reprendre les travaux en fonction des enjeux relevés sur site.</p>	
Localisation		Emprises du chantier.	
Acteurs de la mise en œuvre		Entreprises intervenantes pour la phase travaux.	
Indicateurs de mise en œuvre		Suivi en phase travaux par la maîtrise d'œuvre du respect des précautions et engagements, contrôle du respect du calendrier et des impacts éventuels constatés par un contrôleur environnemental à chaque étape, en lien avec le responsable des travaux.	
Indicateurs d'efficacité		Rapport de suivi de l'écologue en charge du contrôle environnement.	
Coûts estimatifs		Intégré au coût global du projet	

MRTEM-Tr10 : Défavorabilisation écologique

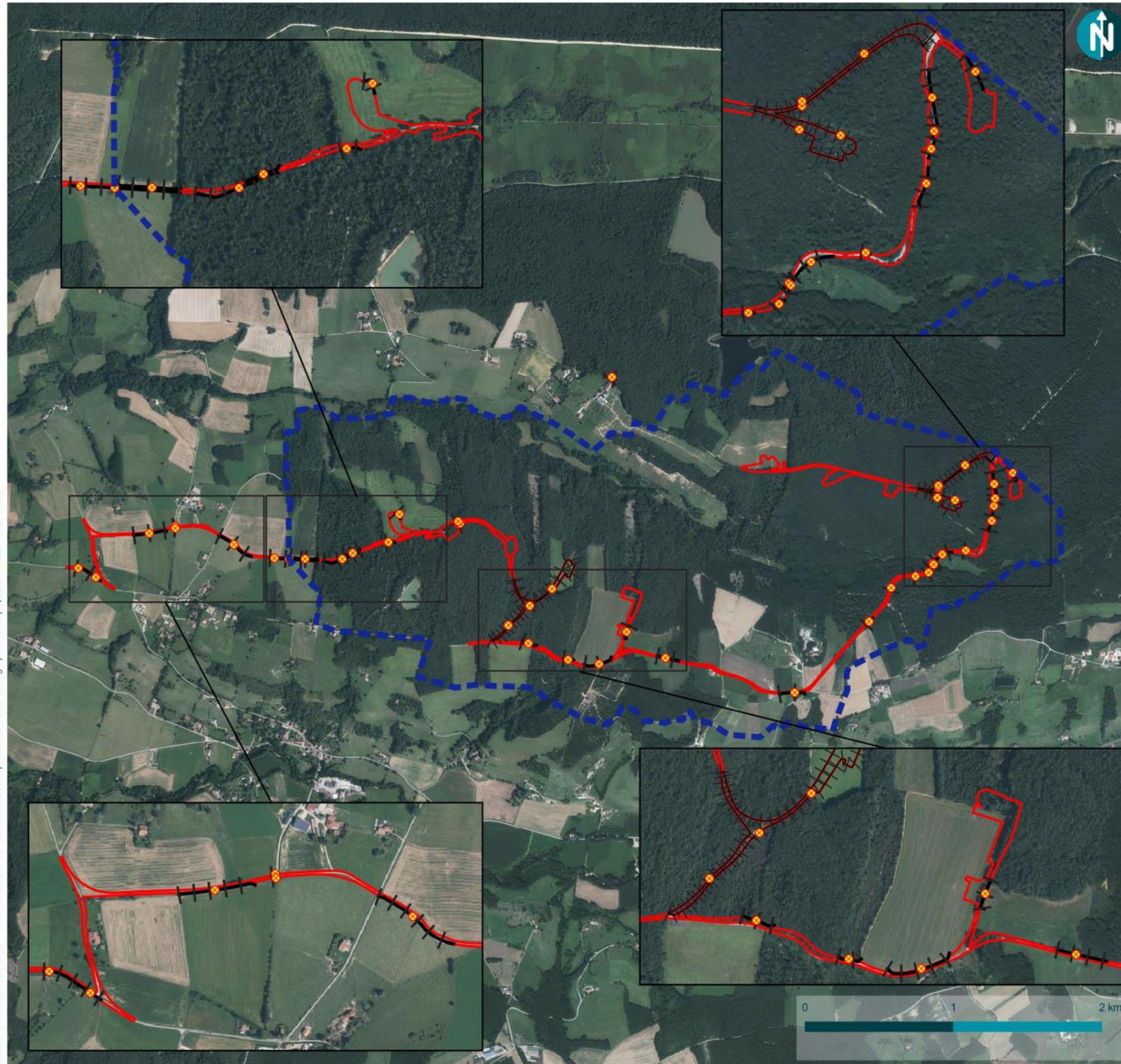
R2.1i : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique- 1 : Phase travaux
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
<p>Descriptif plus complet</p> <p>Espèces concernées : reptiles et amphibiens</p> <p>Ainsi, afin de réduire les impacts sur les individus qui gîtent au sein de la zone d'emprise et qui y passent l'ensemble de leur cycle biologique (gîtes de reproduction et d'hivernage), il conviendra de rendre écologiquement défavorable la zone d'emprise avant le début des travaux de défrichage et de terrassement. Cette opération consiste à retirer les gîtes avérés et potentiels (blocs rocheux, pierres, souches, débris, etc.) les plus grossiers, de la zone de travaux et ses abords, afin que les amphibiens et reptiles ne puissent pas s'y réfugier lors des dérangements provoqués par les travaux, et qu'ils ne soient détruits par la suite. Les individus présents dans ces gîtes pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques en dehors de la zone d'emprise des travaux. Ces opérations seront réalisées dans les secteurs qui présentent des gîtes et uniquement au sein des emprises qui seront soumises à défrichage (pas dans les OLD).</p> <p>Cette opération sera réalisée par un expert batrachologue/herpétologue. La défavorabilisation sera réalisée manuellement, en soulevant les blocs et abris et en les positionnant de manière à ce qu'ils ne soient plus attractifs pour les espèces, ou bien en les exportant en dehors des emprises.</p> <p>Les travaux de défrichage/décapement pourront avoir lieu juste après l'opération de défavorabilisation écologique.</p> <p>Les photos ci-après illustrent le même type d'opération qu'a mené ECO-MED dans le cadre d'autres chantier, où chaque gîte potentiel a été traité : bloc rocheux, bloc de béton, bloc d'enrobé, planches, poutres, pneus et gravats divers de taille suffisante pour potentiellement abriter des amphibiens ou des reptiles.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Photo 78 : Zone de blocs avant traitement</p> </div> <p>Les blocs ont été soulevés, déplacés et positionnés de telle manière à ce qu'ils ne soient plus attractifs pour les espèces d'amphibiens et de reptiles :</p> <div style="text-align: center;">  <p>Photo 79 : Zone de blocs après traitement</p> </div> <p>En outre, les amphibiens présents localement pouvant avoir des comportements opportunistes et coloniser des points d'eau temporaires, notamment les ornières en eau qui pourraient être créées par les engins au sein des emprises.</p>				

R2.1i : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique- 1 : Phase travaux
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
		<p>Ainsi, pour éviter la présence d'amphibiens sur le site durant la période de travaux, il est nécessaire de combler toutes les ornières créées accidentellement immédiatement après leur formation.</p> <p>Les entreprises travaux seront en charge du comblement des ornières. L'écologue en charge de l'assistance environnementale leurs signalera la présence de toutes ornières lors de ses visites de chantier.</p>		
Localisation		Emprises du chantier.		
Acteurs de la mise en œuvre		Expert batrachologue/herpétologue pour l'identification des microhabitats à supprimer. Entreprise travaux pour leur suppression.		
Indicateurs d'efficacité		Aucune destruction de reptiles ou d'amphibiens lors des travaux.		
Coûts estimatifs		Coût intégré aux prestations des entreprises travaux et du suivi environnemental..		

MRG-Tr1 : Strict respect des emprises pour limiter la destruction ou dégradation des habitats périphériques

R1.1c : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables				
E	R	C	A	R1 : Réduction géographique- 1 : Phase travaux
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
<p>Descriptif plus complet</p>		<p>Cette mesure vise à éviter la destruction ou la dégradation des habitats périphériques aux emprises, et tout notamment les zones humides, et potentiellement la destruction d'espèces. Ce balisage permettra également de limiter la divagation de personnels en dehors des emprises nécessaires en phase de chantier. Ainsi, les accès terrestres intersectant la zone du chantier seront balisés afin de cantonner les personnels et engins à la stricte zone de travaux. Un balisage suffisamment visible sera mis en place et les personnels intervenant sur le chantier seront formés et impliqués.</p> <p>La mise en défens peut être matérialisée par la pose d'un grillage et/ou d'une barrière empêchant tout accès à l'homme et dépôt de matériaux, et ce durant toute la période du chantier.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Photo 80 : Exemple de matérialisation physique de limites de chantier</p> </div> <p>Le balisage sera matérialisé sur une longueur d'environ 2500 m. Dans les secteurs où des linéaires de clôtures anti-intrusion sont implantés, il n'est pas nécessaire de doubler les dispositifs le premier jouant déjà le rôle d'alerte du second.</p>		
Localisation		Emprises des travaux au droit des zones sensibles (zones humides, habitats d'espèces, stations d'espèces...)		

R1.1c : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables			
E	R	C	A
R1 : Réduction géographique- 1 : Phase travaux			
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain
Acteurs de la mise en œuvre		Expert écologue.	
Indicateurs d'efficacité		Aucune destruction ou dégradation de zone à enjeu.	
Coûts estimatifs		3 €/m soit environ 7 500 € pour 2 500 m Panneaux de signalisation : Enveloppe globale : 2 500 à 3 500 € HT, pour une quarantaine de panneaux.	



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-11-22T17:12:46.579



MRG-Tr1 - Strict respect des emprises pour limiter la destruction ou dégradation des habitats périphériques - Localisation

Projet de parc éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Mesures de réductions

- MRG-Tr1 : Panneaux de sensibilisation
- ⊕ MRG-Tr1 : Strict respect des emprises pour limiter la destruction ou dégradation des habitats périphériques
- ⊕ Mise en défens

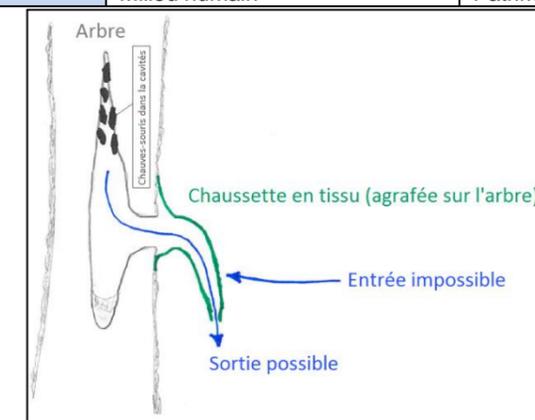
Aires d'étude

- Emprise du projet (EP)
- ▭ Aire d'étude rapprochée (AER)

MRG-Tr1 : Strict respect des emprises pour limiter la destruction ou dégradation des habitats périphériques

MRT-Tr11 : Abattage « de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels

R2.1k : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique- 1 : Phase travaux
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
<p>Chaque fois qu'un arbre susceptible d'accueillir des chiroptères devra être abattu, un audit aura lieu par un chiroptérologue afin de rechercher la présence de chauves-souris lorsque cela est réalisable. L'objectif de cette mesure est de réduire le risque de destruction de chiroptères arboricoles au moment des travaux d'abattage des arbres en vérifiant au préalable la présence de chiroptères et le cas échéant en ayant recours à des systèmes permettant la fuite des individus avant le démarrage des travaux.</p> <p><i>Nota : Il convient de préciser que l'occupation, en tant que gîte par des chiroptères, des vieux arbres n'a pas été avérée, mais a été jugée potentielle. En effet, il est souvent difficile de confirmer l'occupation d'arbres gîtes potentiels pour des raisons d'accessibilité et de visibilité ainsi que par rapport à des modes d'occupation et d'activité aléatoires des chiroptères.</i></p> <p>Pour les chiroptères arboricoles, les périodes les plus sensibles, pendant lesquelles ces espèces peuvent être présentes en gîte arboricole, sont celles de l'hibernation (mi-novembre à fin février) et de la mise bas et émancipation des jeunes (début mai à mi-août).</p> <p>Comme l'indique la mesure MRTEM-Tr12, il est donc nécessaire de réaliser les travaux d'abattage des arbres gîtes potentiels à l'automne (entre mi-août et mi-novembre). Par mesure de précaution, la libération des emprises tout autour des arbres gîtes potentiels (rayon de 10m) devra également se faire à cette période ci. En effet, à cette période les jeunes chiroptères sont émancipés et donc moins vulnérables et les individus ne sont pas encore entrés en phase d'hibernation.</p> <p>Les arbres concernés par la mesure feront l'objet d'un audit par un chiroptérologue avant leur abattage, afin de rechercher la présence de chauves-souris lorsque cela est réalisable. Les arbres devant faire l'objet de cette mesure seront marqués par un écologue mandaté, qui réalisera une expertise approfondie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un passage de chiroptérologue en début de nuit avec détecteur dans les secteurs où les arbres ont été pointés permettra de cibler éventuellement la présence des bêtes. - une expertise sur les arbres fortement potentiels avec une nacelle et/ou à l'aide d'un endoscope permettra de tenter d'avérer des gîtes occupés, ou justement non occupés au moment des prospections et ainsi de pouvoir mettre en place un système de non-retour (cf schéma ci-dessous) pour les cavités au sein desquelles l'absence de chiroptères ne peut être certifiée. <p>De plus, l'ensemble des cavités potentiellement favorables sera équipé de dispositifs empêchant les chiroptères à y accéder, et permettant des éventuels chiroptères présents de sortir, sans leur permettre d'y retourner (dispositif « anti-retour »). Il peut s'agir de « chaussettes » agrafées pour éviter qu'une fois sortis les chiroptères ne recolonisent l'arbre, ou encore de dispositifs tels que « Arboreal protect » de la société Fauna-tech dont le principe est de transmettre des vibrations autorégulées et s'adaptant à la taille de l'arbre pour inciter les chiroptères à fuir et à gagner d'autres gîtes. Ce type d'appareil a déjà été utilisé avec succès sur le Canal du Midi pour l'abattage de nombreux platanes par exemple.</p> <p>Ces démarches seront à réaliser au moins une semaine avant la date des travaux, il sera donc nécessaire qu'une bonne communication entre les experts écologues et les équipes chantier se mette en place afin de travailler sur un rétroplanning qui permette de prendre en compte l'ensemble des variables liées au chantier.</p>				

R2.1k : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique- 1 : Phase travaux
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
 <p>Figure 72 : Schéma de principe d'un dispositif « anti-retour »</p> <p>De plus, en cas d'abattage de Chênes en particulier, il est préconisé de laisser le bois mort ainsi que les troncs et les branches issus de la coupe lors des travaux sur place ou à proximité afin de préserver la fonctionnalité de l'habitat des coléoptères saproxyliques.</p> <p>Deux méthodes proches peuvent être mises en œuvre dans le cadre de cette mesure. Le choix devra se faire en fonction des contraintes techniques inhérentes à la zone de travaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthode 1 : Elle consiste à saisir l'arbre avec un grappin hydraulique, puis à le tronçonner à la base sans l'ébrancher. Ensuite, l'arbre sera déposé délicatement sur le sol à l'aide du grappin et laissé in-situ jusqu'au lendemain, ce qui permet aux chiroptères (en cas de présence non détectée) de s'échapper. - Méthode 2 : Elle consiste en un « démontage » de l'arbre (tronçon par tronçon, de haut en bas), sans l'ébrancher. Chaque tronçon devant être posé délicatement au sol à l'aide d'un grappin hydraulique et laissé in-situ jusqu'au lendemain, ce qui permet aux chiroptères (en cas de présence non détectée) de s'échapper.  <p>Figure 73 : Vérification d'une cavité</p>				

R2.1k : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune																																											
E	R	C	A	R2 : Réduction technique- 1 : Phase travaux																																							
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage																																								
<p style="text-align: center;">Exemples de procédure pour « l'abattage doux » des arbres gîtes</p> <p>Les travaux d'abattages devront se faire lors de la période qui portera le moins préjudice aux chiroptères, tout en prenant également en compte les enjeux relatifs aux autres compartiments biologiques (oiseaux notamment). Il est donc conseillé de réaliser les travaux d'abattage à l'automne (Cf. adaptation du calendrier d'intervention).</p> <p style="text-align: center;">Tableau 80 : Proposition de chronologie de l'intervention d'abattage de « moindre impact » pour les arbres gîtes potentiels</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Phasage</th> <th>Intitulé</th> <th>Action</th> <th>Temporalité</th> <th>Personnel en charge</th> <th>Moyen et matériel nécessaire</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Phase 1</td> <td rowspan="3">Audit préalable à l'abattage</td> <td>Marquage des arbres devant faire l'objet de la mesure</td> <td rowspan="3">1 semaine avant abattage</td> <td rowspan="3">Expert chiroptérologue</td> <td>Peinture, rubalise</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vérification des zones de gîtes potentielles au sein des arbres</td> <td>Echelle, nacelle, lampe, endoscope</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pose de système anti-retour</td> <td>« Chaussette en tissu », agrafeuse murale</td> <td>Uniquement si nécessaire</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Phase 2</td> <td>Audit de chantier</td> <td>Présence d'un écologue</td> <td rowspan="3">Le jour du chantier</td> <td>Expert chiroptérologue</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chantier d'abattage</td> <td>« Démontage des arbres »</td> <td>Entreprise en charge de l'abattage</td> <td>Grappin hydraulique, cordiste-élagueur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Audit de chantier</td> <td>Vérification de l'absence</td> <td>Expert chiroptérologue</td> <td>Lampe, endoscope</td> <td>Une fois les arbres au sol</td> </tr> </tbody> </table>							Phasage	Intitulé	Action	Temporalité	Personnel en charge	Moyen et matériel nécessaire	Commentaire	Phase 1	Audit préalable à l'abattage	Marquage des arbres devant faire l'objet de la mesure	1 semaine avant abattage	Expert chiroptérologue	Peinture, rubalise		Vérification des zones de gîtes potentielles au sein des arbres	Echelle, nacelle, lampe, endoscope		Pose de système anti-retour	« Chaussette en tissu », agrafeuse murale	Uniquement si nécessaire	Phase 2	Audit de chantier	Présence d'un écologue	Le jour du chantier	Expert chiroptérologue	-		Chantier d'abattage	« Démontage des arbres »	Entreprise en charge de l'abattage	Grappin hydraulique, cordiste-élagueur		Audit de chantier	Vérification de l'absence	Expert chiroptérologue	Lampe, endoscope	Une fois les arbres au sol
Phasage	Intitulé	Action	Temporalité	Personnel en charge	Moyen et matériel nécessaire	Commentaire																																					
Phase 1	Audit préalable à l'abattage	Marquage des arbres devant faire l'objet de la mesure	1 semaine avant abattage	Expert chiroptérologue	Peinture, rubalise																																						
		Vérification des zones de gîtes potentielles au sein des arbres			Echelle, nacelle, lampe, endoscope																																						
		Pose de système anti-retour			« Chaussette en tissu », agrafeuse murale	Uniquement si nécessaire																																					
Phase 2	Audit de chantier	Présence d'un écologue	Le jour du chantier	Expert chiroptérologue	-																																						
	Chantier d'abattage	« Démontage des arbres »		Entreprise en charge de l'abattage	Grappin hydraulique, cordiste-élagueur																																						
	Audit de chantier	Vérification de l'absence		Expert chiroptérologue	Lampe, endoscope	Une fois les arbres au sol																																					

R2.1k : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune						
E	R	C	A	R2 : Réduction technique- 1 : Phase travaux		
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage			
			de chiroptères			
	Stockage de arbres pour permettre l'évacuation des gîtes	Stockage des arbres à proximité de la zone d'abattage	Le jour du chantier, pendant 48 heures	Entreprise en charge de l'abattage	-	Uniquement si nécessaire
Phase 3	Evacuation des arbres	Evacuation des arbres vers déchèterie, usine de traitement du bois...	48 heures après chantier	Entreprise en charge de l'abattage	-	Uniquement si nécessaire
	Audit de chantier	Présence d'un écologue		Expert chiroptérologue	Lampe, endoscope	
Périodes d'intervention						
L'idéal est la période de fin d'été où les chiroptères sont les moins vulnérables et les plus à même de fuir suite à l'installation de dispositifs anti-retour.						
Phasage	Période sensible	Période de moindre sensibilité (mi-août à mi-novembre)			Période sensible	
Phase 1	mi-novembre à mi-août	J - 7 jours			mi-novembre à mi-août	
Phase 2			Jour J			
Phase 3				J + 48 heures		
Les travaux d'abattage d'arbres gîtes potentiels devront être effectués entre mi-août et mi-novembre. Une fois réalisés, les autres travaux pourront se poursuivre. Cette mesure permettra de limiter significativement le risque de destruction d'individus pour toutes les espèces de chiroptères arboricoles.						
Localisation	Arbres gîtes potentiels au droit des zones de travaux.					
Acteurs de la mise en œuvre	Expert chiroptérologue et maître d'ouvrage.					
Indicateurs d'efficacité	Aucune destruction de chiroptères : vérification à faire au moment des travaux.					
Coûts estimatifs	Identification et marquage des arbres à vérifier : environ 5 000 € HT. Pour les arbres suspects, intervention de 2 experts cordistes pour vérifier la présence de chiroptères (1 300 – 1 500 € HT / jour) en prévoyant 4 arbres à vérifier par jour et l'intervention éventuelle de Fauna-tech pour installer les dispositifs de fuite le cas échéant : Soit pour 60 arbres environ identifiés au sein des emprises 19 500 à 22 500 € HT					

MRT-Tr12: Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue à compétence naturaliste

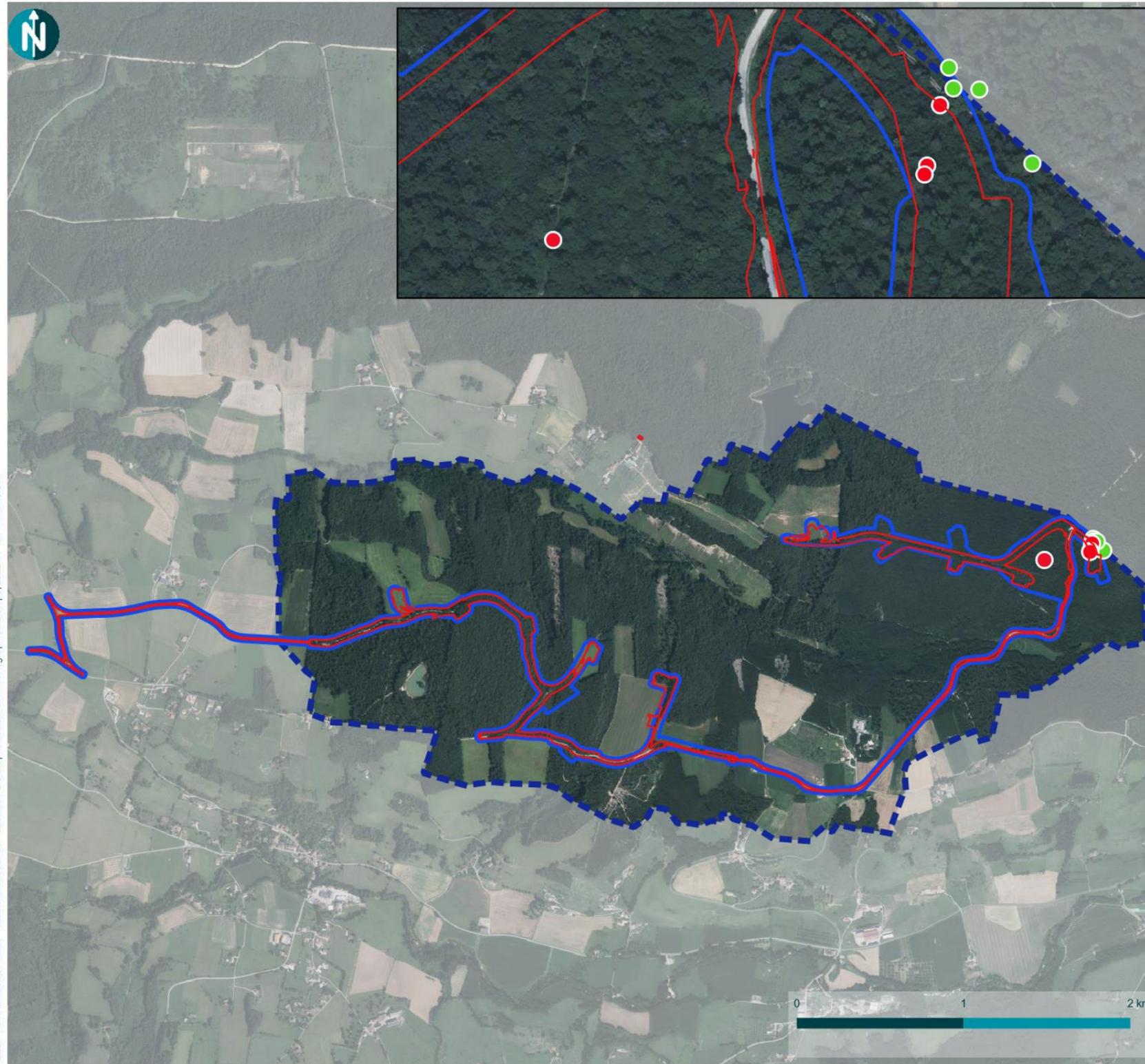
R2.1t : Suivi environnemental du chantier				
E	R	C	A	R2 : « Réduction technique » - 1 : Phase travaux
Milieu physique		Milieu naturel		Milieu humain
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
<p>L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier :</p> <p>Phase préliminaire</p> <ul style="list-style-type: none"> Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux), en appui à l'ingénieur environnement du chantier. Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux. <p>Phase préparatoire du chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant), Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser, Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité, Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans. <p>Phase chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels, Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui à l'ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux, Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes. En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises, Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment), Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site. <p>Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique.</p> <p>En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ; - La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ; 				



R2.1t : Suivi environnemental du chantier				
E	R	C	A	R2 : « Réduction technique » - 1 : Phase travaux
Milieu physique		Milieu naturel		Milieu humain
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
<p>Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.</p>				
<p>Localisation : Emprise chantier et projet</p>				
<p>Acteurs de la mise en œuvre : Écologue en charge de l'assistance environnementale</p>				
<p>Indicateurs d'efficacité : CR de visites de l'écologue, registre de consignation</p>				
<p>Coûts estimatifs :</p> <p>Ecologue chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> 700 € HT / jour hors frais de déplacement / matériel Phase préalable AMO et rédaction des CCTP : 4 j + temps d'accompagnement du MOA Phase préparatoire : sensibilisation et visite de site avec entreprise : 2 j Phase défrichage + installations temporaires chantier + terrassements/nivellement/réalisation des accès et aires de chantier : 1 visite par semaine pendant 16 à 23 semaines + compte rendu Reste de la période de chantier : 1 visite par mois pendant 12 à 14 mois supplémentaires + compte rendu Bilan de fin de chantier : 6 j <p>TOTAL : besoin estimé compris entre 57 et 65 jours, soit 40 000 à 45 000 € HT, hors frais de déplacement / matériel.</p>				

MRT-Tr13 : Transplantation des individus de Bruyère vagabonde

R2.1o : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces			
E	R	C	A
Milieu physique		R2 : « Réduction technique » - 1 : Phase travaux	
Milieu naturel		Patrimoine / paysage	
Milieu humain			
Descriptif plus complet		<p><u>Espèces concernées</u> : Bruyère vagabonde</p> <p>Bien que cette espèce ne soit pas protégée, il s'agit d'une espèce rare, présente presque exclusivement sur le plateau de Chambaran en Auvergne-Rhône-Alpes. Elle n'est plus connue en Auvergne où elle est considérée comme en danger critique d'extinction.</p> <p>Il est proposé ici une transplantation des deux stations impactées, pour un total de 5 à 15 individus, afin de réduire l'impact direct du projet sur ces stations au moment de l'ouverture des emprises.</p> <p>Cette espèce est une vivace, un déplacement est donc possible. Cette opération sera réalisée à l'automne (entre fin-septembre et fin octobre) pour que la plante puisse redévelopper son réseau racinaire et être prête à repartir au printemps.</p> <p>Les individus seront transplantés manuellement, en sélectionnant la motte la plus profonde possible, afin de prélever le maximum du système racinaire. Les mottes seront positionnées dans des caisses de transport. Le site d'accueil est situé juste au nord-est des emprises, à quelques dizaines de mètres de la position actuelle de ces deux stations, en dehors de la bande OLD. Ainsi, la proximité géographique est respectée, de même que l'équivalence écologique, les pieds seront transplantés dans un substrat identique. De même, les pieds transplantés seront positionnés dans un secteur où est déjà présente l'espèce, la réussite de l'opération est donc assurée.</p> <p>Les pieds transplantés seront replantés dans l'heure suivant leur enlèvement. Un arrosage sera réalisé lors de la transplantation afin de permettre d'augmenter le taux de survie des individus après la transplantation.</p> <p>A noter que des cultivars de cette espèce sont disponibles en jardinerie. Il s'agit de la même sous-espèce que la « sauvage », nous estimons donc qu'elle résiste favorablement à la transplantation (dépotage/rempotage).</p> <p>Ainsi, cette mesure a de très fortes probabilités de réussir, ce qui permettra d'éviter tout impact de destruction du projet sur cette espèce, tout en maintenant fonctionnelle la petite population identifiée localement.</p>	
Localisation		Stations de Bruyère vagabonde	
Acteurs de la mise en œuvre		Maître d'ouvrage	
Indicateurs d'efficacité		Absence d'atteinte à la Bruyère vagabonde	
Coûts estimatifs		Environ 3 000 à 5 000 € HT d'accompagnement écologique	



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-11-16T17:10:15.004



Déplacement de Bruyère vagabonde - MRT-TR13

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Stations de flore à déplacer

● Erica vagans

Station de flore préservée

● Erica vagans

Aire d'étude

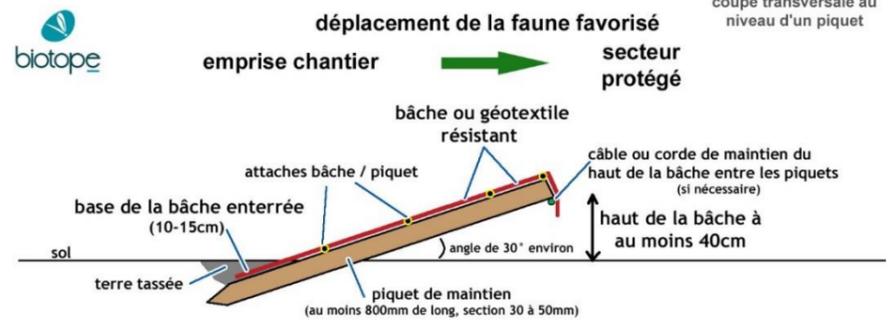
□ Zone d'étude de l'emprise du projet (ZEEP)

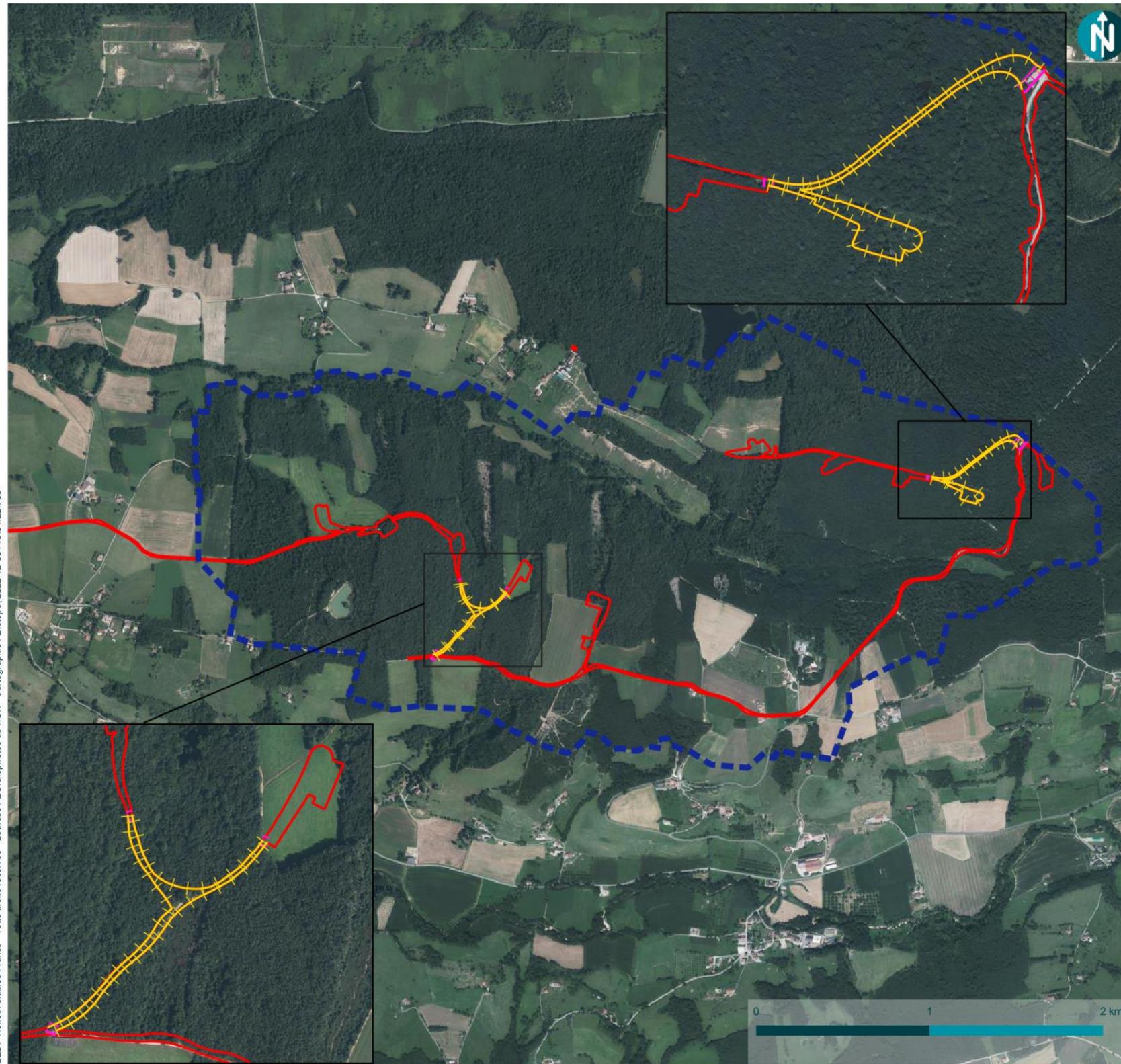
□ Aire d'étude rapprochée (AER)

MRT-Tr13 : Transplantation des individus de Bruyère vagabonde

MRT-Tr14 : Pose de barrières anti-batraciens autour des emprises

R2.1o : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces			
E	R	C	A
R2 : « Réduction technique » - 1 : Phase travaux			
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
<p>Descriptif plus complet</p> <p>Espèces concernées : toutes espèces de batraciens</p> <p>Il est proposé de mettre en place des barrières permettant d'éviter l'intrusion d'amphibiens au sein des emprises travaux dans les secteurs les plus favorables (= humides), soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autour de l'éolienne E9 ; - Au sud-ouest de l'éolienne E4 ; <p>Ces barrières seront mises en place à l'issue des défrichements/déboisements et opérationnelles avant la période d'activité des amphibiens, soit au plus tard le 15/02. La vérification de leur bon état sera assurée régulièrement par les écologues missionnés sur le chantier.</p> <p>Les amphibiens ont une activité essentiellement nocturne, et la mise en place de ce système permettra de limiter les pénétrations d'individus au sein des emprises.</p> <p>Les emprises (pistes et plateformes) seront régulièrement passées à la niveleuse pour ne pas créer d'habitats de reproduction temporaires favorables aux amphibiens (ornières, flaques).</p> <p>Ces barrières seront constituées d'une bâche ou d'un géotextile soutenu par des piquets. Après piquetage contradictoire (identification des équipements nécessaire, matérialisation des sites de pose, etc.), il conviendra de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser une tranchée de 10 à 15 cm de profondeur à l'aide d'un outil tranchant, au socle de motoculteur, à la trancheuse ou à la minipelle ; - Planter des piquets inclinés pour les barrières anti-retour servant à attacher la bâche. Ils sont plantés de manière à être solidement ancrés ; - Accrocher sur ces piquets (à 40 cm de hauteur au moins) la bâche ou un géotextile de manière verticale pour les barrières verticales et de manière inclinée pour les barrières anti-retour (30% de pente en direction de l'extérieur de l'emprise chantier). La bâche ou le géotextile doit être résistant à l'arrachement et à la déchirure ; - La bâche est fixée à ces piquets grâce à des agrafes robustes pour le bois ou tout autre système efficace (œilletons, collants...). En effet, la bâche doit rester solidement ancrée au piquet sans ouverture possible durant toute la durée de la saison. La bâche peut utilement être attachée sur le sommet du piquet de manière à former un retour horizontal (bavolet du côté opposé au chantier) difficile à franchir par les espèces pouvant grimper sur la bâche ; - Veiller à ce que la bâche soit bien tendue entre 2 piquets, si nécessaire tendre un fil ou un câble ; - Pose de barrières préalablement à la pêche de sauvegarde - Enterrer la bâche à sa base dans le sol à une profondeur de 10-15 cm. Pour ce faire, descendre le pied de bâche dans la tranchée, et y déposer la terre dessus en remplissant la petite tranchée. Tasser la terre pour éviter que le pied de bâche ne se déterre ou que les animaux empruntent des microcavités laissées entre les mottes de terres ; - Au niveau des fossés, trous d'eau et autres accidents topographiques, descendre la bâche jusqu'au terrain naturel et l'enterrer également. Elle peut être (si besoin) complétée par un bout de bâche complémentaire, une planche, ou tout autre dispositif empêchant les animaux de passer sous la barrière. - Au niveau des accès véhicules coupés par la bâche, des systèmes en « passage canadien » seront aménagés de manière à permettre le passage du personnel et des véhicules tout en maintenant l'efficacité du dispositif. 			

R2.1o : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces			
E	R	C	A
R2 : « Réduction technique » - 1 : Phase travaux			
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
 <p>Schéma de principe d'une barrière anti-retour pour la petite faune</p>  <p>Dispositifs de barrière anti-retour le long d'habitats de reproduction (Source : Biotope)</p>			
Localisation	Secteur des éoliennes E4 et E9		
Acteurs de la mise en œuvre	Herpétologue indépendant ou organisme compétent dans l'expertise d'amphibiens pour les pêches de sauvegarde. Entreprise de travaux (génie écologique ou espace vert) pour la pose de barrières.		
Indicateurs d'efficacité	Pas de pénétration ni de destruction d'amphibien pendant les travaux		
Coûts estimatifs	Installation d'un dispositif de toile tissée en polypropylène, comprenant la pose, la dépose, la fourniture de la toile : entre 9 et 13 € HT/mètre linéaire, soit pour un linéaire de 2 285 m un coût total de 20 500 à 29 700 € HT. Implantation de cinq systèmes types « passages canadiens » pour un linéaire de 82 m, soit un coût de 16 400 € HT (estimation sur la base caniveaux bétons préfabriqués avec grilles). Surveillance du maintien de l'efficacité du dispositif : inclus dans l'assistance environnementale.		



MRT-Tr14 - Pose de barrières anti-batraciens - Localisation

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Mesures de réductions

-  MRT-Tr14 - Pose de barrières anti-batraciens
-  MRT-Tr14 - Pose de barrières anti-batraciens - Passage canadien

Aires d'étude

-  Emprise du projet (EP)
-  Aire d'étude rapprochée (AER)

MRT-Tr14 : Pose de barrières anti-batraciens autour des emprises

MRT-TR15 : Opération de sauvetage des amphibiens et déplacement vers des sites sécurisés et adaptés à l'espèce, avant le début des travaux (si nécessaire)

R2.1o : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces				
E	R	C	A	R2 : « Réduction technique » - 1 : Phase travaux
Milieu physique		Milieu naturel		Milieu humain
				Patrimoine / paysage
Descriptif plus complet				
<p>Après la mise en place des barrières anti-intrusion, en cas de présence de flaques ou ornières au sein des zones clôturées, des pêches de sauvegarde seront réalisées afin de déplacer les espèces présentes au sein l'emprise chantier vers des sites sécurisés en périphérie. De la même manière, au cours des travaux, si des ornières venaient à être créées au sein des emprises et colonisées par des amphibiens, des opérations de sauvetage similaires seront organisées par l'écologue en charge du suivi du chantier.</p> <p>La capture des amphibiens s'effectuera à l'aide d'un troubleau. Les experts utiliseront également des waders, des gants ainsi que des seaux. Une lampe frontale sera nécessaire lors des pêches réalisées la nuit. Le matériel utilisé aura été préalablement désinfecté au Virkon afin de ne pas répandre d'éventuelles maladies touchant les amphibiens.</p> <p>Les amphibiens récoltés à l'aide du troubleau (adultes et juvéniles) seront identifiés, sexés, dénombrés et localisés puis transférés dans des mares d'accueil en périphérie. Les pontes seront également identifiées, dénombrées et localisées puis transférées dans des mares de substitution en phase aquatique.</p> <p>Le transport entre le site de capture et le site d'accueil s'effectuera dans des seaux fermés. Ils permettront de transporter les individus en phase aquatique (larves, œufs) et en phase terrestre (adultes).</p> <p>La fréquence de pêche sera adaptée aux phénologies des espèces et aux conditions climatiques. L'objectif sera de déplacer un maximum d'individus.</p> <p>Une fois l'opération terminée, la mare sera comblée ou isolée de manière à éviter une recolonisation par les amphibiens.</p>				
Localisation				
Mare et ornières sur l'emprise chantier et celle du projet				
Acteurs de la mise en œuvre				
Herpétologue indépendant ou organisme compétent dans l'expertise d'amphibiens pour les pêches de sauvegarde. Entreprise de travaux (génie écologique ou espace vert) pour la pose de barrières.				
Indicateurs d'efficacité				
Identification et comptage des amphibiens récoltés Suivi des populations les années suivantes sur les mares de report :				
Coûts estimatifs				
Coût intégré dans le suivi environnemental.				

MRT-Tr16 : Déplacement des bois morts en dehors de l'emprise projet

R2.1o : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces				
E	R	C	A	R2 : « Réduction technique » - 1 : Phase travaux
Milieu physique		Milieu naturel		Milieu humain
				Patrimoine / paysage
Descriptif plus complet				
<p><u>Espèce concernée : Grand Capricorne</u></p> <p>Le principe de cette mesure est de permettre aux individus de Grand Capricorne éventuellement présents au sein des arbres favorables identifiés dans les emprises chantier, de terminer éventuellement leur cycle de développement.</p> <p>Les fûts peuvent être élagués. Toutes les branches d'un diamètre supérieur à 10 cm, réputées favorables au cycle de développement de l'espèce, seront conservées et disposées par la suite proches des fûts coupés.</p> <p>En hiver, les fûts doivent être coupés au ras du sol de manière à conserver le maximum de bois. Lors de cet abatage, ils doivent être maintenus/accompagnés de manière à éviter tout choc violent avec le sol par exemple, En effet les ondes de chocs répercutées dans le bois pourraient blesser ou tuer les larves/nymphes.</p> <p>Ils seront ensuite déplacés dans un lieu favorable : D'une part, proches de boisements comportant d'autres chênes âgés pour assurer une colonisation de l'espèce et donc une continuité du cycle. Ils seront d'autre parts disposés sur des troncs ou des grosses branches</p>				

R2.1o : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces				
E	R	C	A	R2 : « Réduction technique » - 1 : Phase travaux
Milieu physique		Milieu naturel		Milieu humain
				Patrimoine / paysage
Descriptif plus complet				
coupées dans le cadre du chantier et ce dans un contexte de lisière ensoleillée, si possible orientée au sud. Cette dernière préconisation est primordiale pour cette espèce thermophile car elle va permettre d'éviter une humidité trop importante de pénétrer dans le fût (MÉRIGUET & HOUARD, 2021). Ceci permettra de copier les conditions stationnelles actuelle des arbres et ainsi d'approcher au mieux les conditions d'hygrométrie et de température nécessaire à l'accomplissement du cycle des individus au sein du bois.				
Localisation				
Arbre avec des indices de présence du Grand Capricorne vers une lisière boisée orientée sud comportant des chênes âgés, hors de l'emprise chantier				
Acteurs de la mise en œuvre				
Entomologiste indépendant pour l'aide au déplacement du fût, l'identification et le comptage ultérieur de nouvelles galeries d'émergence sur le fût. Entreprise de travaux (génie écologique ou espace vert) pour la coupe et le déplacement du fût.				
Indicateurs d'efficacité				
Comptage des galeries d'émergence sur le fût et les grosses branches par comptage annuel				
Coûts estimatifs				
Coût de la coupe/déplacement inclus dans le coût des travaux et forestiers et suivi du déplacement inclus dans le suivi de l'écologue chantier.				

6.2.4.3. MESURES DE RÉDUCTION EN PHASE EXPLOITATION
MRT-Ex1 : Encadrer l'utilisation des produits polluants et prévenir les phénomènes accidentels

Lors de la phase d'exploitation, les aérogénérateurs en fonctionnement ne sont à l'origine d'aucun rejet d'eau ou de produit liquide, solide ou gazeux. Aucune pollution directe du milieu n'est donc à envisager. Toutefois, dans le cas d'éoliennes dotées d'un générateur asynchrone, le train d'engrenage contenu dans le multiplicateur est lubrifié par un important volume d'huile (plusieurs centaines de litres) ; il existe par conséquent un risque de fuite de lubrifiant suivi d'une infiltration dans le sol lors des opérations de maintenance ou bien lors de phénomènes accidentels.

L'objectif de cette mesure est donc de limiter le risque de pollution des eaux et des sols en phases d'exploitation.

R2.2q : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes				
E	R	C	A	R2 : « Réduction technique » - 2 : Phase exploitation / fonctionnement
Milieu physique		Milieu naturel		Milieu humain
				Patrimoine / paysage
Descriptif plus complet				
<p><u>Prévenir les phénomènes accidentels en phase d'exploitation (R2.2t)</u></p> <p>Le risque d'une fuite d'huile à l'intérieur de l'éolienne suivie d'une infiltration dans le sol est négligeable du fait de la présence d'un bac de rétention de capacité supérieure situé à la base de l'aérogénérateur ou dans sa nacelle. Les huiles récupérées seront prises en charge par l'équipe de maintenance jusqu'à un centre de récupération et/ou de valorisation adapté. Notons que l'acceptabilité du risque de pollution est analysée dans l'étude de dangers.</p> <p><u>Sécuriser les opérations de maintenance des éoliennes (R2.2t)</u></p> <p>Les travaux d'entretien des éoliennes et notamment les récupérations d'huiles devront être effectués avec précaution afin de limiter les risques de fuites. Des protocoles d'entretien seront mis en place afin de limiter les risques accidentels de pollution des eaux. Un cahier d'entretien avec les dates de passage des récupérations d'huile et de maintenance devra être tenu. Les déchets issus de la maintenance (pièces usagées, huiles de vidange...) seront dirigés vers les filières de valorisation ou d'élimination appropriées et les pesticides seront interdits pour l'entretien des chemins.</p>				
Localisation				
Engins de chantier, zones de stockage des produits polluants et des déchets, base vie, éoliennes, postes de livraison				
Acteurs de la mise en œuvre				
Maître d'ouvrage dans la conception du projet Entreprise intervenante pour la phase travaux Entreprise chargée de la maintenance des éoliennes				
Indicateurs de mise en œuvre				
Effectuer un suivi environnemental de chantier				

Indicateurs d'efficacité	Absence d'atteinte aux milieux
Coûts estimatifs	Intégrés aux coûts des chantiers

MRT-Ex5 : Réduire le risque de départ de feu

R2.2p : Respect des prescriptions d'un APG (arrêté du 26 août 2011 et code forestier)				
A6.2a : Action de gestion de la connaissance collective				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement A6 : Action de gouvernance/ sensibilisation /communication – 2 : Communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
Descriptif plus complet		Différentes mesures devront être mises en œuvre pour éviter d'accroître le risque de départ de feu, ne pas générer de difficultés en matière de lutte contre l'incendie et assurer la pérennité des équipements proposés.		
		<p><u>Faciliter l'intervention des véhicules de secours</u> L'arrêté du 26 août 2011³⁵ stipule que le site éolien devra disposer d'au moins une voie d'accès carrossable afin de permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. À cet égard, les chemins de desserte qui sont créés ou élargis devront respecter les caractéristiques techniques minimales des pistes prescrites par le guide de normalisation D.F.C.I. (2001)³⁶.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les pistes D.F.C.I. de 1ère catégorie ont une largeur minimale de 6 mètres de roulement ou de 4 mètres avec aires de croisement espacées de 200 mètres en moyenne. Elles sont sans impasse et sans "points noirs" (limitations ponctuelles de tonnage, de hauteur, de largeur et difficultés d'accès). - Les pistes de 2ème catégorie ont une largeur minimale de 4 mètres avec aires de croisement espacées de 500 mètres en moyenne. Les voies sans issue appartiennent à cette catégorie, quelles que soient leurs autres caractéristiques techniques. Elles sont obligatoirement dotées d'une aire de retournement par kilomètre ainsi qu'à leur extrémité. Les impasses et les points noirs sont signalés par des panneaux adéquats. - Les pistes de 3ème catégorie comprennent les voies ne répondant pas aux critères précédents. <p>Les aires de croisement devront avoir une surlargeur de 2 mètres sur 30 mètres de long, et les aires de retournement une surface minimale de 250 m² sur 8 à 10 mètres de large. Les voies d'accès de très bonne viabilité créées pour la desserte des parcs éoliens seront autant d'équipements exploitables par les moyens terrestres de défense contre les incendies, rendant accessibles certaines zones où leur intervention s'avérait antérieurement impossible. Par ailleurs, l'entretien de ces axes est à la charge de l'exploitant éolien (conformément à l'arrêté du 26 août 2011), ce qui exonère la collectivité d'une maintenance coûteuse et garantit la pérennité de l'ouvrage sur la durée.</p> <p>Par ailleurs, le maître d'ouvrage s'engage à prendre contact avec le SDIS de l'Isère pour enclencher une procédure de géolocalisation des installations afin de les faire figurer sur la cartographie opérationnelle.</p>		



Point D.F.C.I. aux abords immédiats du parc éolien de Conilhac-Corbières (11)

R2.2p : Respect des prescriptions d'un APG (arrêté du 26 août 2011 et code forestier)				
A6.2a : Action de gestion de la connaissance collective				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement A6 : Action de gouvernance/ sensibilisation /communication – 2 : Communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
		<p><u>Limiter le risque de départ de feu</u> Le code forestier définit le débroussaillage comme « les opérations dont l'objectif est de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies par la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de la continuité du couvert végétal et en procédant à l'élagage des sujets maintenus et à l'élimination des rémanents de coupes » (article L.321-5-3). Éoliennes et postes de livraison relèvent de l'obligation de débroussaillage et de maintien en état débroussaillé mise en place par l'article L.322-3 du même code. Ce texte prévoit que, pour les constructions, chantiers, travaux et installations de toute nature situés dans des bois, forêts, plantations, reboisements, landes, maquis et garrigues et jusqu'à une distance de 200 mètres de ces terrains, il soit procédé au débroussaillage de leurs abords sur une profondeur de 50 mètres. De même, les voies privées y donnant accès doivent être débroussaillées sur une profondeur de 10 mètres de part et d'autre. Conformément à la MRT-Ex12, le débroussaillage devra être réalisé entre le 15 août et le 15 octobre (phase travaux et phase exploitation).</p> <p><u>Nota</u> : Il revient au représentant de l'État dans le département d'arrêter les modalités d'application en tenant compte des particularités de chaque massif. Les arrêtés préfectoraux relatifs à la prévention des incendies de forêts doivent donc être consultés afin de prendre connaissance de la réglementation spécifique à chaque département. En concordance avec la réglementation nationale, le guide de normalisation D.F.C.I. recommande pour les pistes un débroussaillage latéral d'une largeur minimale 10 mètres de part et d'autre, comprenant en outre l'éclaircie éventuelle du peuplement arboré et son élagage. Les prescriptions du SDIS, émises dans le cadre de la procédure de consultation, peuvent apporter des nuances ou de nouveaux éléments relatifs au débroussaillage et sont également à prendre en compte. Par ailleurs, afin de ralentir la propagation d'un incendie dont la cause serait une défaillance des installations électriques contenues dans les postes de livraison, ceux-ci seront dotés de parois coupe-feu de degré 2 heures. En outre, des kits absorbants prévus dans la mesure MRT-Tr1 seront laissés à disposition en phase exploitation afin de permettre de traiter toute perte de confinement des huiles hydrauliques et que celles-ci ne provoquent un départ de feu.</p> <p><u>Installer des dispositifs d'alerte et de lutte contre l'incendie</u> Conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011, chaque aérogénérateur sera doté de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un système de détection permettant d'alerter à tout moment l'exploitant (ou un opérateur qu'il aura désigné) en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse. L'alerte devra alors être communiquée aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes ; - moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment un système d'alarme et au moins deux extincteurs situés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci ainsi qu'un extincteur dans chaque poste électrique. <p>En outre, deux réserves d'eau de 60 m³ seront installées au niveau de chaque ligne d'éolienne tel que recommandé par le SDIS de l'Isère :</p> <ul style="list-style-type: none"> - au sud de l'éolienne E1 le long du chemin renforcé pour l'alignement sud ; - entre les éoliennes E9 et E10 au bord de la RD 156d pour l'alignement nord. 		

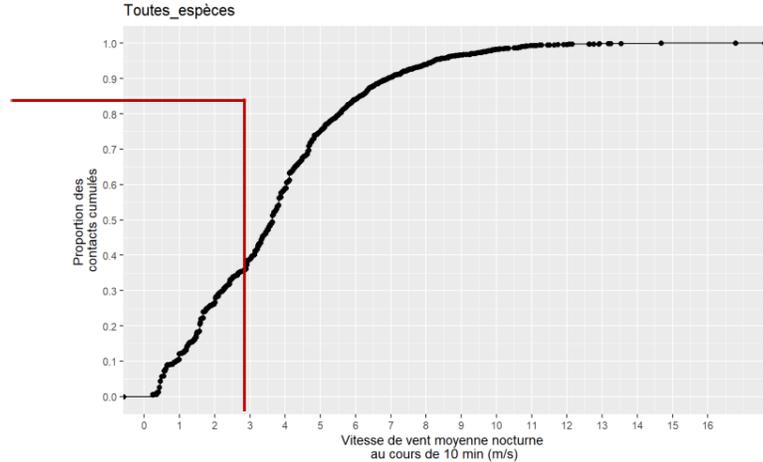
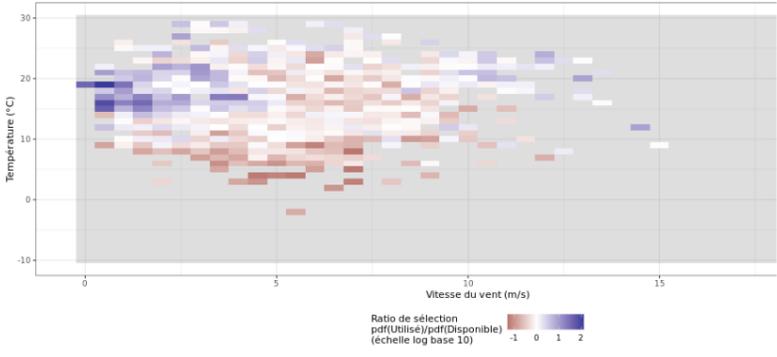
³⁵ Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE

³⁶ Ministère de l'agriculture et de la pêche, Ministère de l'intérieur, Délégation à la protection de la forêt méditerranéenne (2001). *Les équipements D.F.C.I. et leur représentation graphique. Guide de normalisation, Classification et sémiologie graphique des équipements de Défense de la Forêt contre l'Incendie*

R2.2p : Respect des prescriptions d'un APG (arrêté du 26 août 2011 et code forestier)				
A6.2a : Action de gestion de la connaissance collective				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement A6 : Action de gouvernance/ sensibilisation /communication – 2 : Communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances
Milieu physique		Milieu naturel		Milieu humain
		 <p>Citerne souple de 30 m3 (à gauche) et citerne rigide (à droite) présents sur le parc éolien de Conilhac-Corbières, 11 (Source : Abies)</p>		Patrimoine / paysage
<p>Porter à connaissance les consignes de sécurité</p> <p>Les dispositions de l'arrêté du 26 août 2011 concernant les consignes de sécurité seront respectées. Celles-ci seront établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Elles indiqueront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ; - les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt ; - les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ; - les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours. Les numéros d'appel d'urgence seront affichés à l'entrée du site. 				
Localisation		Éoliennes, espace sous-éolien, postes de livraison, voies d'accès.		
Période de réalisation		Le débroussaillage préconisé devra être mis en œuvre avant les travaux d'installation des éoliennes, de préférence hors période de risque maximal d'incendie (15 juin – 15 septembre) et maintenu tout au long de l'exploitation du parc.		
Acteurs de la mise en œuvre		Maître d'ouvrage et Service Départemental d'Incendie et de Secours (prescriptions).		
Indicateurs d'efficacité		Des opérations d'entretien destinées à maintenir l'efficacité dans le temps des systèmes de détection doivent être menées par l'exploitant (arrêté du 26 août 2011)		
Coûts estimatifs		Débroussaillage : 5000 € par ha (38 500 € au total) et entretien : 3 000 € par ha et par an (554 400 € sur la durée d'exploitation)		

MRT-Ex7 : Mise en place d'une régulation dans le fonctionnement des éoliennes afin de réduire la mortalité sur les chiroptères en phase d'exploitation

R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement
Milieu physique		Milieu naturel		Milieu humain
Descriptif plus complet		<p>Objectif : Réduire la mortalité des chiroptères au maximum (préservation de 85% des contacts) afin d'impacter le moins possible les populations présentes sur le site.</p> <p>Les éoliennes seront régulées afin de réduire le risque de collision des chauves-souris par arrêt automatique des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris:</p> <ol style="list-style-type: none"> Entre le 01/03 et le 31/10, du coucher au lever du soleil ; Pour des températures supérieures à 9°C ; Pour des vitesses de vent inférieures à 6 m/s. <p>Ces paramètres caractérisent 85% de l'activité des chiroptères enregistrée durant l'étude de 2018.</p>		

R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement
Milieu physique		Milieu naturel		Milieu humain
				Patrimoine / paysage
<p>Figure 74 : Proportion de l'activité exprimée en nombre cumulé de contacts obtenus toutes espèces confondues en fonction de la vitesse de vent (seuil de 85% = 0.85)</p>				
				
<p>Figure 74 : Conditions de vent et de température sélectionnées pour l'ensemble des espèces, exprimées en ratio de sélection entre les conditions utilisées et les conditions disponibles</p>				
<p>L'asservissement est d'emblée envisagé pour toutes les éoliennes prévues, avec la meilleure technologie qui pourra être disponible au moment des installations. En l'état actuel, le processus d'asservissement est fonction de paramètres météorologiques définis comme étant favorables à l'activité des chiroptères. Or, une étude récente, présentée à la conférence internationale sur l'éolien en Ecosse en 2019 (Fagniné et al.), ainsi que celle de Kevin Barré du muséum ('Etude des facteurs influençant l'activité des chiroptères en nacelle d'éolienne :</p> <p>Opportunités de bridage multifactoriel à partir d'algorithmes' présenté en mars 2022 au colloque de Bourges) montrent que les paramètres de bridage devraient être plus complexes et variables en fonction de la période de l'année, de la plage horaire, et des espèces ciblées (bridage par modélisation prédictive).</p> <p>Ce bridage sera renforcé et affiné en cas de constat lors des suivis de niveaux de mortalité ne permettant pas de garantir la conservation des populations dans un état « favorable ».</p> <p>* Les chiffres à virgule sont considérés sur plusieurs années dans l'intervalle d'exploitation : 0,05 correspondant à 1 individu sur 20 ans, 0,5 à 1 individu tous les deux ans etc.</p> <p>** Chiffres basés sur le calcul d'une production annuelle de jeunes tenant compte d'un taux de survie moyen de 30%, et un effectif de femelles équivalent à la moitié du chiffre de référence local.</p>				

R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune							
E	R	C	A	R2 : Réduction technique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement			
Milieu physique		Milieu naturel		Milieu humain		Patrimoine / paysage	
		Espèce (catégorie UICN France/Rhône-Alpes)	Taille de pop. de référence méditerranéenne (Haquart, 2013)	Taille pop. reproductrice locale de référence (P)	Taille moyenne d'une colonie locale	Valeurs (V) proposées comme objectif limite de mortalité annuelle*	Effets sur les populations locales**
		Pipistrelle commune (NT/LC)	4 500 000	22 500	50-300	5	Non notable
		Pipistrelle de Kuhl (LC/LC)	500 000 – 1 000 000	5 000	30-100	10	Non notable
		Pipistrelle pygmée (LC/NT)	3 000 000	15 000	50-300	8	Non notable
		Pipistrelle de Nathusius (NT/NT)	31 600	?	?	3	Non notable
		Sérotine commune (NT/LC)	60 000	500	20-100	2	Non notable
		Sérotine bicolore (DD/DD)	-	?	20-60	0,2	Non notable
		Sérotine de Nilsson (DD/NT)	?	?	20-50	0,2	Non notable
		Noctule de Leisler (NT/NT)	20 000	? : 1000	25-100	2	Non notable
		Noctule commune (VU/NT)	100	20	?	0,1	Non notable
		Vespère de Savi (LC/LC)	200 800	1 000	20-50	2	Non notable
		Molosse de Cestoni (NT/LC)	16 300	1 500	10-50	0,5	Non notable
		Minioptère de Schreibers (VU/EN)	67 000	3 350	2 500 – 5 000	0,2	Non notable
		Grand Murin (LC/NT)	13 500	1500	250	0,2	Non notable
		Petit Murin (NT/EN)	13 500	1500	500	0,2	Non notable
		Murin de Daubenton (LC/LC)	459 000	2 300	20-50	0,5	Non notable
		Murin de Bechstein (NT/VU)	-	?	20-50	0,1	Non notable
		Murin à moustaches (LC/LC)	-	?	20-50	0,5	Non notable
		Murin d'Alcathoe (LC/NT)	-	?	20-50	0,2	Non notable
		Murin de Brandt (LC/NT)	-	?	20-50	0,2	Non notable
		Murin gr. Natterer (LC/LC)	-	?	20-100	0,5	Non notable
		Murin à oreilles échancrées (LC/NT)	-	?	20-500	0,2	Non notable
		Barbastelle d'Europe (LC/LC)	30 250	150	10-100	0,2	Non notable
		Oreillards sp. (LC/LC)	272 000	1350	10-100	0,5	Non notable
		Grand Rhinolophe (LC/EN)	90 500	450	30-500	0,2	Non notable
		Petit Rhinolophe (NT/NT)	183 830	1000	20-100	0,2	Non notable

Il s'agira donc de ne pas dépasser les seuils suivants :

- 5 ind. retrouvés par an pour les pipistrelles commune, pygmée et de Kuhl ;
- 3 ind./an pour la Pipistrelle de Nathusius ;
- 2 ind./an pour la Sérotine commune ;
- 0,2 ind./an pour la Sérotine de Nilsson ;

R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune					
E	R	C	A	R2 : Réduction technique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement	
Milieu physique		Milieu naturel		Milieu humain	Patrimoine / paysage
		<ul style="list-style-type: none"> - 0,2 ind./an pour la Sérotine bicolore ; - 2 ind./an pour la Noctule de Leisler ; - 0,1 ind./an pour la Noctule commune ; - 0,2 ind./an, soit 1 tous les 5 ans, pour les murins forestiers ; - 0,5 ind./an pour le Murin de Daubenton, plus abondant ; - 0,2 ind./an pour le Minioptère de Schreibers ; - 0,5 ind./an pour les oreillards ; - 0,05 ind./an pour les rhinolophes ; - 0,5 ind./an pour le Molosse de Cestoni ; - 0,2 ind./an pour la Barbastelle d'Europe. 			
Localisation		Toutes les éoliennes			
Acteurs de la mise en œuvre		Maître d'ouvrage.			
Indicateurs d'efficacité		Afin de vérifier l'efficacité de ce plan de bridage, et d'appréhender les différences interannuelles pouvant être dus une évolution de l'activité en fonction de plusieurs paramètres et à la migration, il est nécessaire de l'accompagner d'un suivi automatisé ultrasonore continu à hauteur de nacelle. Comparé aux résultats du suivi de mortalité effectué en parallèle, le suivi d'activité permettra d'affiner les paramètres de bridage si nécessaire pour l'année suivante. Il serait également intéressant d'effectuer des mesures de pluie en parallèle afin d'affiner le bridage en fonction de l'activité des chiroptères lors d'épisodes pluvieux.			
Coût prévisionnel		3,2% des pertes de production d'électricité annuelle.			

Exemple de retour d'expérience sur la mesure MRT-Ex7

Exemple de retour d'expérience	<p>La régulation du fonctionnement des éoliennes pendant les périodes de pic d'activité des chauves-souris est une mesure ayant fait ses preuves sur de nombreux parcs éoliens, aussi bien en France, qu'en Europe et dans le reste du monde, permettant d'atteindre des baisses de mortalité allant au-delà de 90% (Camina, 2012 ; Arnett <i>et al.</i>, 2009, 2010, 2014, 2016).</p> <p>La régulation des éoliennes pour réduire le risque collision sur les chiroptères est également maîtrisée par EDF-R car déjà mise en place sur plus d'une vingtaine de parcs d'EDF-R en France avec de bons résultats. En effet, en 2019, EDF R régule de manière préventive et majoritairement volontaire 27 parcs éoliens, en fonction des niveaux d'activité des chiroptères et des conditions climatiques propres à chacun de ces sites (vent, température). Les résultats sont bons, par exemple : réduction de 85% de la mortalité à Bouin (Vendée), 75% à Castanet-le-Haut (Hérault), jusqu'à 90 % à Lou Paou (Lozère), 93% sur la plaine de l'Orbieu (Aude) et même 100% à Lomont (Haute-Saône) et La Pierre (Hérault).</p>
--------------------------------	--

MRT-Ex8 : Suppression des sources lumineuses

R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
Descriptif plus complet		Suppression de toute source lumineuse au sein du parc (en dehors du balisage aéronautique). Les éclairages de nuit seront supprimés pour éviter l'attraction des insectes par les lumières et le rapprochement des chauves-souris en chasse, d'autant plus que la plupart des espèces chassant autour des lampadaires ont été inventoriées sur l'emprise du projet (Pipistrelles, Noctules, etc.). Seuls les balisages obligatoires des nacelles sont acceptés. Désactivation du spot lumineux automatique au-dessus de la porte dès la mise en service des machines. Possibilité de le remplacer par un spot à interrupteur uniquement allumé en cas de maintenance avec l'éolienne à l'arrêt.		
Localisation		Plateformes, éoliennes et bâtiments annexés au projet.		
Acteurs de la mise en œuvre		Maître d'ouvrage et fabricant des éoliennes.		
Indicateurs d'efficacité		Pas de concentration d'insectes et de petite faune au pied des éoliennes. Pas de fréquentation marquée des zones de surplomb des éoliennes par les oiseaux et les chiroptères. Mortalité non significative d'oiseaux et de chauves-souris constatée dans le cadre du suivi de la mortalité.		
Coût prévisionnel		Intégré au développement.		

MRT-Ex9 : Limiter l'attractivité des bâtiments liés au projet éolien

R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
Descriptif plus complet		Cette mesure consiste à adapter les aménagements nécessaires pour le parc éolien (transformateur, local technique de maintenance, etc.) de façon à être le moins attirant possible vis-à-vis de ces espèces. Le constructeur et l'exploitant veilleront au respect de cette consigne. Le revêtement extérieur du poste de livraison sera réalisé avec un matériau n'offrant pas de cavités ou d'aspérité suffisante pour abriter des chiroptères. Ici, le bardage bois ne devra pas être traité chimiquement et les interstices entre les lames de bois devront être réduits au maximum afin de ne pas créer de zones refuge pour les chiroptères.		
Localisation		Eoliennes et bâtiments annexés au projet.		
Acteurs de la mise en œuvre		Maître d'ouvrage et fabricant des éoliennes.		
Indicateurs d'efficacité		Pas de fréquentation marquée des zones de surplomb des éoliennes par les oiseaux et les chiroptères. Mortalité non significative d'oiseaux et de chauves-souris constatée dans le cadre du suivi de la mortalité.		
Coût prévisionnel		Intégré au développement.		

MRT-Ex10 : Mise en drapeau des éoliennes en deçà du seuil de production

R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage

Descriptif plus complet	EDF Renouvelables s'engage à mettre les pales en drapeau lorsque les vents sont trop faibles pour faire démarrer la génératrice et produire de l'énergie, mais assez élevés pour induire une mortalité sur les chiroptères durant leur période d'activité. Implémentation des paramètres de mise en drapeau des pales dans le SCADA du constructeur pour une mesure effective dès la mise en service du parc sur la période du 15/03 au 31/10.
Localisation	Toutes les éoliennes.
Acteurs de la mise en œuvre	Propriétaire-exploitant du parc éolien.
Indicateurs d'efficacité	Peu ou pas de mortalité de la faune volante constatée dans le cadre du suivi de la mortalité
Coût prévisionnel	Pas de surcoût quantifiable par rapport au coût global du projet.

MRT-Ex12 : Concevoir une bande d'Obligation légale de débroussaillage (OLD) favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie

R2.2r : Autres : à préciser				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
Descriptif plus complet		<p>Période de mise en œuvre préférentielle : Débroussaillage entre le 15 août et le 15 octobre (phase travaux et phase exploitation).</p> <p>Méthode :</p> <p>Concernant les OLD, la gestion se fera en concordance avec la réglementation nationale et le guide de normalisation D.F.C.I. qui recommande pour les pistes un débroussaillage latéral d'une largeur minimale 10 mètres de part et d'autre, comprenant en outre l'éclaircie éventuelle du peuplement arboré et son élagage.</p> <p>Un débroussaillage mécanique sera réalisé dans un premier temps en phase travaux, puis le milieu sera maintenu par entretien mécanique en phase d'exploitation.</p> <p>L'entretien des OLD devra être réalisé en automne-hiver pour éviter toute destruction d'individus d'espèces végétales ou animales patrimoniales et/ou protégées. Ils pourront être réalisés entre début septembre et début février. Si une intervention en dehors de cette période s'avère nécessaire au vu des risques incendies, une concertation pourra avoir lieu avec l'écologue pour adapter ce calendrier.</p> <p>Au regard des enjeux écologiques forts connus au sein de l'emprise projet et du périmètre des OLD, les précautions suivantes seront prises :</p> <p>✓ Les interventions de débroussaillage dans les secteurs identifiés comme à enjeu forts au sein de la zone OLD se feront de manière manuelle à l'aide d'une débroussailleuse à dos, tronçonneuse et d'une élagueuse. La hauteur de fauche pour la strate herbacée devra respecter un minimum de dix centimètres de hauteur de manière à épargner les chenilles de papillon protégés se développant au sein de certaines plantes hôtes comme la Succise des prés, le Brachypode des bois ou le Molinie bleue, favorables au Damier de la Succise et à la Bacchante. Aucun débroussaillage mécanique ne pourra être réalisé. L'accès du personnel et l'évacuation du bois débité se fera via les pistes existantes.</p>		

R2.2r : Autres : à préciser				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
<p>✓ Le débroussaillage en zone OLD devra être fait sous forme sélective et alvéolaire, c'est-à-dire en maintenant une végétation arbustive ou arborée sous forme de bouquets ou bosquets, à partir de l'automne (septembre). Les arbres les plus âgés présentant notamment des cavités seront maintenus de sorte à préserver un habitat favorable aux chiroptères (dans les limites autorisées par l'arrêté préfectoral). La hauteur de fauche de la strate herbacée devra dans tous les cas ne pas être inférieure à dix centimètres, tel qu'indiqué plus haut.</p> <p>✓ Ce type de débroussaillage permettra de conserver à l'intérieur des OLD des îlots de végétation (fourrés, arbustes, arbres) qui constitueront autant de refuges pour la flore et la faune, grâce notamment à la multiplication des effets de lisière. Les alvéoles seront bien entendu en grande partie calquées sur les stations à enjeu de conservation. Elles devront donc être définies en présence de l'expert écologue et faire l'objet d'un marquage.</p>				
<p>Illustration du traitement de la strate arbustive par le débroussaillage alvéolaire (Guiton & Kmiec, 2000)</p>				

R2.2r : Autres : à préciser				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
<p>Illustration de la préservation de bosquets d'arbres et d'arbustes lors d'opérations de débroussaillage (Quertier, 2000)</p> <p>✓ Les mois de septembre/octobre sont les plus propices aux interventions mécaniques, car la reproduction d'une grande partie des espèces est achevée.</p> <p>✓ Pas de travail du sol, pas de déplacement de blocs ou de caches favorables aux reptiles.</p> <p>✓ Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.</p>				
Localisation		Ensemble des bandes OLD (10 m de part et d'autre des pistes).		
Acteurs de la mise en œuvre		Entreprises en charge des travaux, écologue en charge du suivi.		
Indicateurs d'efficacité		-		
Coût prévisionnel		Débroussaillage : 5000 € par ha (38 500 € au total) / entretien : 3 000 € par ha et par an (554 400 € sur la durée d'exploitation)		

MRT-Ex13 : Mise en place d'un dispositif de détection et d'arrêt des machines pour réduire le risque de collision sur les rapaces de milieux ouverts

1k : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune				
E	R	C	A	R2 : Réduction technique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
Descriptif plus complet		<p>Compte-tenu du risque de collision identifié sur le site dans les secteurs ouverts pour les espèces sensibles que sont le Milan royal (non nicheur, alimentation) ainsi que les busards cendré et Saint-Martin (non nicheurs, alimentation), un système de détection en temps réel et d'arrêt des pales sera mis en place sur l'éolienne E01 dès la mise en service du parc et pour toute la durée d'exploitation. Il s'agit de l'éolienne positionnée sur la zone la plus ouverte et la plus susceptible d'être fréquentée par ces espèces entre les zones de chasses ouvertes du Perrot / les Clos au nord et les zones ouvertes du Serrein / Pérouset-d'en-haut / la Feyta au sud.</p> <p>Ainsi, cette mesure permettra de réduire le risque de collision pour les espèces visées, mais aussi pour l'ensemble des autres rapaces nicheurs sur le site ou à proximité comme le Faucon crécerelle (nicheur), le Milan noir (non nicheur, alimentation), la Bondrée apivore (nicheur), la Buse variable (nicheur) mais également d'autres oiseaux plus occasionnels mais pour lesquels un risque de collision demeure même s'il est faible à très faible.</p> <p>Ces dispositifs (SafeWind, DTBird, ProBird, Bioseco...) ont pour objectif premier de détecter les oiseaux volant en direction des pales et de faire dévier leur trajectoire grâce à un</p>		

1k : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune			
E	R	C	A
R2 : Réduction technique – 2 : Phase exploitation / fonctionnement			
Milieu physique		Milieu naturel	Patrimoine / paysage
		<p>effarouchement sonore. Si les oiseaux ne réagissent pas, un second module peut alors agir sur les freins dynamiques de la machine pour ralentir puis stopper les pales en un temps réduit (de 3 à 30 secondes pour un ralentissement et 20 à 40 secondes pour un arrêt total) pour permettre à l'oiseau de passer ou de réagir au dernier moment en limitant le risque de collision (les oiseaux perçoivent difficilement un danger qui va à plus de 200/300 km/h en bout de pale, mais peuvent l'identifier jusqu'à environ 90 km/h d'après les retours d'expériences sur les collisions routières).</p> <p>Ces systèmes identifient les oiseaux selon leur taille. Plutôt que de la taille exacte d'une espèce d'oiseau donnée, il s'agit en fait d'un ordre de grandeur basé sur un nombre de pixels sur la caméra.</p> <p>Les dispositifs actuellement disponibles sur le marché sont efficaces en détection et arrêt, mais doivent encore faire leurs preuves en termes d'effarouchement. Le déclenchement fréquent de l'effarouchement sonore peut entraîner un dérangement important pour certaines espèces sensibles, notamment en période de nidification (impact indirect).</p> <p>Paramétrage du dispositif pour le projet</p> <p>Seule une éolienne (E01) sera équipée d'un dispositif automatisé de vidéosurveillance en temps réel adapté à la détection des oiseaux diurnes (et partiellement nocturnes par spots infrarouges), qui sera couplé au module d'arrêt des machines automatique, sans effarouchement. Le système installé visera en priorité les grands voiliers, surtout les espèces attirées par les zones relativement ouvertes proches des secteurs agricoles, avec comme espèces cibles les milans et les busards.</p> <p>Le dispositif bénéficiera également à l'ensemble des autres voiliers fréquentant la zone du projet en nidification ou en migration, de manière plus occasionnelle (Cigogne noire, Aigle botté, Circaète jean-le-Blanc, Buse variable, Bondrée apivore...).</p> <p>On rappellera ici que les migrateurs nocturnes (dont les passereaux qui sont sensibles à la collision éolienne à la nuit tombée) bénéficieront de la régulation des éoliennes pour les chiroptères, utilisée comme mesure de réduction de risques de collision des passereaux migrateurs nocturnes (cf. mesure en faveur des chiroptères).</p> <p><i>Modalités de mise en œuvre</i> : Ce dispositif sera opérationnel dès la mise en service du parc éolien et fonctionnera sur toute l'année. Un suivi journalier sera mis en place afin d'alerter rapidement si le système est défaillant. Si c'est le cas, l'éolienne équipée s'arrêtera le temps de la réparation. Le taux de mortalité accidentel observée par rapport aux taux de détection et aux taux d'arrêt machine constitue un indicateur d'efficacité.</p>	
Localisation		Dispositif implanté uniquement sur l'éolienne E01.	
Acteurs de la mise en œuvre		Propriétaire-exploitant du parc éolien, entreprise responsable de la commercialisation et de la maintenance du système retenu	
Indicateurs d'efficacité		Le suivi de la mortalité permettra de vérifier l'efficacité du dispositif.	
Coût prévisionnel		Coût de la mesure : 25 000 €/éolienne pour l'équipement + 10 000 €/éolienne/an pour la licence le rapport d'activité et la maintenance. (Hors coût lié à la perte de production par l'arrêt des machines), soit un coût total de 225 000 € sur 20 ans.	

9.2. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Cette partie apporte une justification détaillée du niveau d'impact résiduelle retenue pour les espèces protégées, dans l'objectif de maintenir les espèces dans un état de conservation favorable.

9.2.1. QUANTIFICATION DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES MILIEUX

Cf. Carte : « Impacts résiduels sur les milieux »

Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur les milieux identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier. Il s'agit de surfaces évaluées sur la base de l'emprise projet finale, transmise par la maîtrise d'ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction.

La mesure des surfaces d'impacts du projet sur le milieu naturel s'est faite en prenant en compte les impacts dus à des travaux aux conséquences permanentes et ceux des travaux ayant des impacts temporaires mais des conséquences permanentes sur des habitats à faible résilience (ex : milieux boisés ou humides).

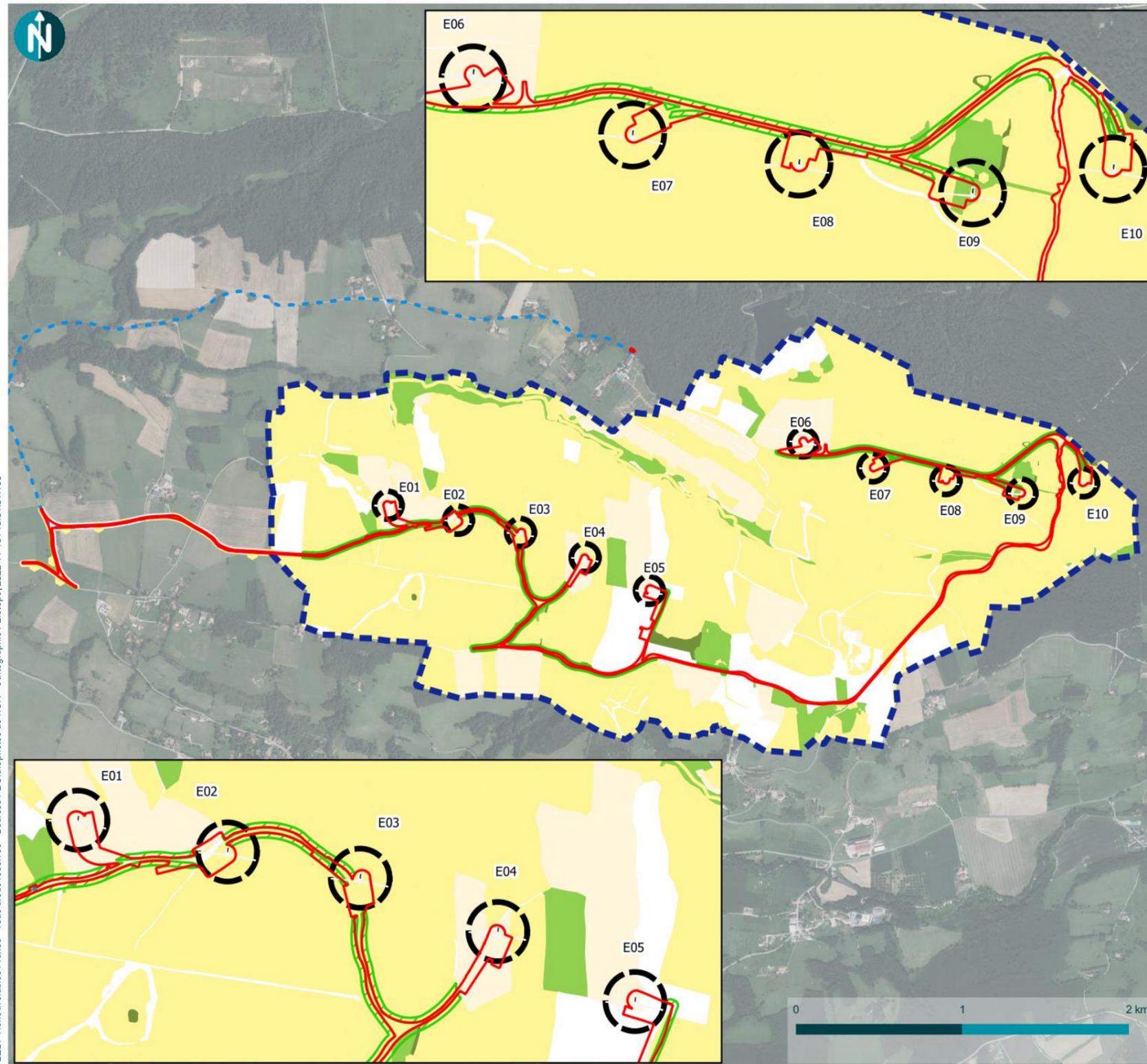
Tableau 81 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet

Occupation du sol	Grand type de milieu	Surface/linéaire recensé sur l'aire d'étude rapprochée (ha ou m)	Surface/linéaire impactée temporaire (ha)	Surface/linéaire impactée permanent (ha sinon précisé)
Milieux agricoles cultivés	Friches, jachères, terres arables récemment abandonnées	0,4	0,02	0,24
	Monocultures extensives	0,02	0	0,001
	Monocultures intensives	28,97	0,20	0,72
	Prairies améliorées	35,26	0,40	0,74
Total			0,62	1,7
Milieux aquatiques	Eaux courantes	0,51 313 m	0	0
	Eaux dormantes temporaires (ornières)	16 points 428 m	0	3 points 428 m
	Eaux dormantes permanentes (mares, étangs)	0,93	0	0
Total			0	< 0,001 + 3 points et 428 m
Milieux artificialisés	Bâtiments des villes et des villages	0,80	0	0
	Chemin agricole, sentier	5,02	0,01	0,04
	Parcs et jardins	0,63	0	0
	Réseaux routiers et leurs abords	4,05	0,01	2,31

Occupation du sol	Grand type de milieu	Surface/linéaire recensé sur l'aire d'étude rapprochée (ha ou m)	Surface/linéaire impactée temporaire (ha)	Surface/linéaire impactée permanent (ha sinon précisé)
Total			0,02	2,35
Milieux boisés	Boisement acidophiles dominés par Quercus	3,05	0	0,02
	Chênaies-charmaies	10,19	0	0,13
	Coupes et clairière forestières	17,27	0	0,17
	Frênaie non riveraines	0,04	0	< 0,001
	Hêtraies-chênaies et chênaies	114,6	0	5,08
	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	12,22	0,001	0,09
	Prémanteaux forestiers	36,08	0	0,55
Total			0,001	6,06
Milieux boisés humides	Forêts riveraines	10,24	0	0,001
	Fourrés humides	0,28	0	0,003
Total			0	0,004
Milieux humides	Bas-marais oligotrophes	0,04	0	0
	Communautés amphibiens annuelles	0,05	0	0,003
	Microphorbiaies	0,01	0	< 0,001
	Prairies eutrophes humides	1	0	0
	Prairies oligotrophes humides	0,2	0	0,006
	Roselières à glycéries	0,03	0	< 0,01
	Communautés amphibiens vivaces	0,03	0	0
Total			0	0,01
Milieux ouverts herbacés	Pelouses piétinées	0,54	0	0,26
	Pelouses sèches acides	1,15	0	0,002
	Prairies de fauche	20,48	0,25	0,58

Occupation du sol	Grand type de milieu	Surface/linéaire recensé sur l'aire d'étude rapprochée (ha ou m)	Surface/linéaire impactée temporaire (ha)	Surface/linéaire impactée permanent (ha sinon précisé)
	Prairies pâturées	8,90	0	0,05
	Végétations herbacées anthropiques	0,13	0	0,015
	Fossés	1 point	0	
Total			0,25	0,91
Milieux semi-ouverts	Alignement et arbres isolés	2,02	0	0,18
	Fourrés tempérés	18,98	0,05	0,34
	Landes sèches	0,09	0	0,07
	Lisières forestières ombragées	0,31	0	0,03
	Ourlets à fougères	1,06	0,004	0,24
	Ourlets mésophiles	0,13 759 m	0	474 m
Total			0,054	0,87 + 474 m
Total des impacts			0,94	11,91 + 3 points + 902 m

Sur les 335,71 ha d'habitats présents dans l'emprise initiale, 11,91 ha sont finalement impactés de façon permanente après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction. Parmi eux, 4,05 ha, soit 34 % des habitats sont d'origine anthropique (grandes cultures, réseaux routier).



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022, 11-15T10:31:01.168



Habitats naturels - Impacts

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Aménagements du parc éolien

- Eoliennes (n°)
- Survol des rotors
- Raccordement extérieur
- Zones à débroussailler (OLD)

Niveaux d'enjeu - habitats naturels

- Faible
- Faible
- Fort
- Moyen
- Faible
- Négligeable
- Nul

Aires d'études

- Emprise du projet (EP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

9.2.2. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES

Tableau 82 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales protégées

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Scutellaire naine (<i>Scutellaria minor</i>)	Destruction des individus	Travaux	Risque de destruction d'individus au sein des stations recensées sur l'aire d'étude rapprochée.	MEA-1 MRA-1 MRT-Tr4 MRG-Tr1	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune station ne situe au sein des emprises retenues, il n'est donc attendu aucun impact sur les individus de cette espèce.
		Exploitation	Risque de destruction des individus présents dans les OLD	MEA-1 MRT-Ex12	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune station ne situe au sein des emprises OLD, il n'est donc attendu aucun impact sur les individus de cette espèce.
	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de dégradation des habitats de l'espèce en marge des emprises	MEA-1 MRA-1 MRT-Tr4 MRG-Tr1	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune station ne situe au sein des emprises retenues, il n'est donc attendu aucun impact direct sur les habitats de cette espèce.
		Exploitation	Risque de dégradation des habitats de l'espèce en marge des emprises	MEA-1 MRA-2 MRT-Ex12	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Le principe d'évitement des zones à enjeux vise notamment les zones humides abritant la Petite Scutellaire. En outre, l'application de la mesure MRA-2 permet de réduire les impacts sur les zones humides notamment par l'adaptation de la localisation des fossés et noues d'infiltration pour éviter le plus possible les secteurs sensibles. Par ailleurs, les impacts indirects dus aux drainages potentiels des zones humides dans la localisation des fossés et noues d'infiltration ont également été pris en compte.



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022, 11-15T10:30:30.338



Flore - Impacts

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Aménagements du parc éolien

- Eoliennes (n°)
- Survol des rotors
- Raccordement extérieur
- Zones à débroussailler (OLD)

Niveaux d'enjeu - Flore

- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul

Aires d'études

- Emprise du projet (EP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

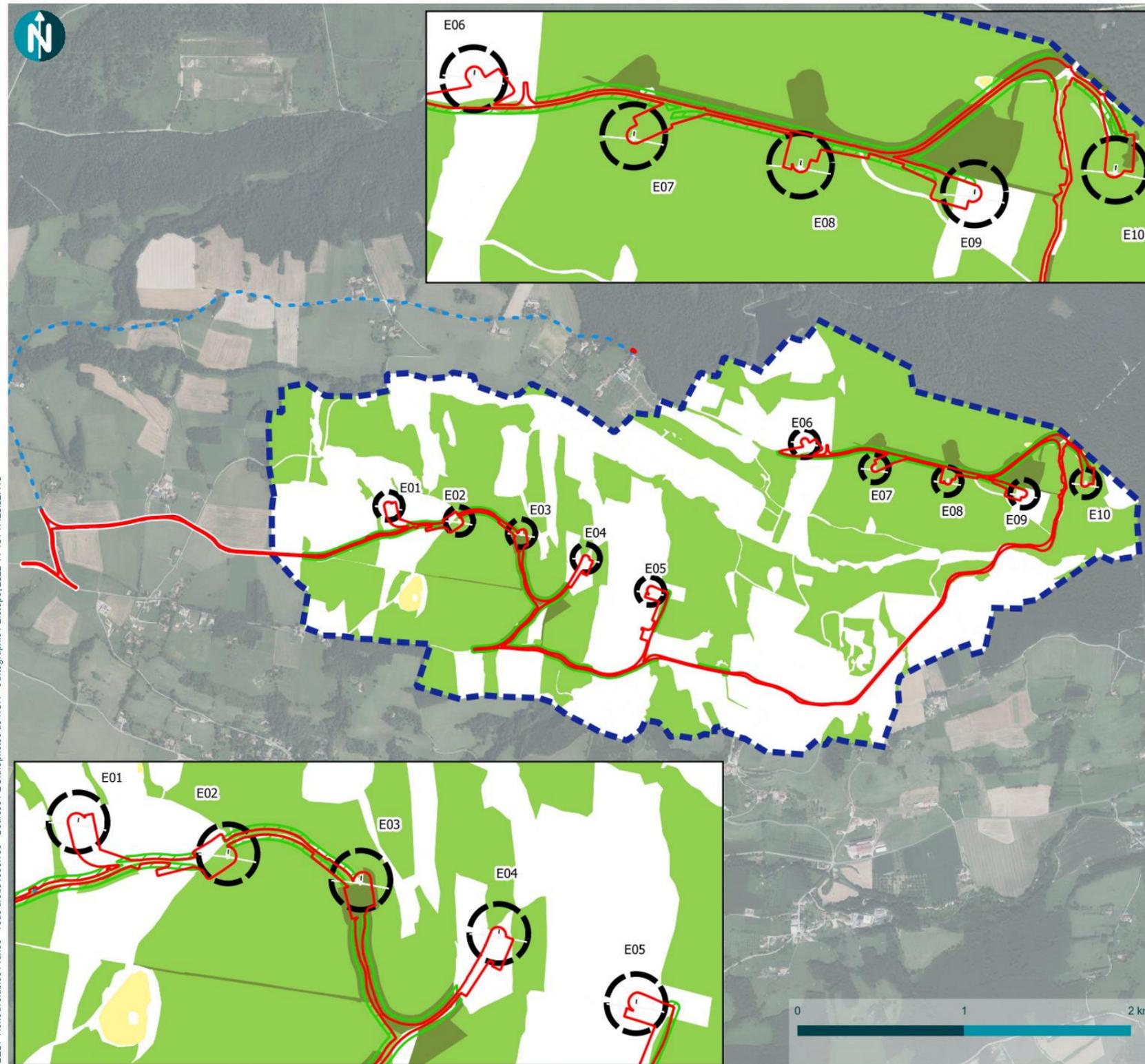
9.2.3. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES INSECTES PROTÉGÉS

Tableau 83 : Impacts résiduels du projet sur les insectes

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Destruction des individus	Travaux	Risque de destruction des individus, de façon directe ou indirecte	MRA-1 MRG-Tr1 MRT-Tr16	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La reprise des accès nécessite la coupe d'un arbre présentant des indices de présence du Grand Capricorne. La mise en œuvre de la mesure MRT-Tr16 permettra de préserver les larves et leur permettre d'accomplir leur cycle de développement jusqu'à leur terme. Les autres arbres présents en marge des emprises seront préservés pendant toute la durée du chantier.
		Exploitation	Risque de destruction des individus, de façon directe ou indirecte	MRT-Ex12	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La mise en œuvre de la mesure MRT-Ex12 permettra de prendre en considération les arbres les plus âgés et/ou favorables au développement de l'espèce au sein de OLD lors des défrichements de sécurité en accord avec le futur plan de gestion.
	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MRTEM-Tr1, MRA-1 MRG-Tr1 MRT-Tr16	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet implique la destruction de 0,04 ha d'habitats favorables sur 0,4 ha recensés sur l'AER. La reprise des accès nécessite la coupe d'un arbre présentant des indices de présence du Grand Capricorne. La mise en œuvre de la mesure MRT-Tr16 permettra de préserver les larves et leur permettre d'accomplir leur cycle de développement jusqu'à leur terme. Les autres arbres présents en marge des emprises seront préservés pendant toute la durée du chantier.
		Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MRT-Ex12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le débroussaillage de part et d'autre des pistes d'accès en contexte forestier n'aura pas d'incidence sur la strate arborée et donc les arbres qui la composent. De plus, la gestion écologique de la zone OLD conformément à la mesure MRT-Ex12 garantira la conservation des arbres les plus âgés et/ou favorables au développement de l'espèce.
Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	Destruction des individus	Travaux	Risque de destruction des individus, de façon directe ou indirecte	MRA-1 MRG-Tr1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La création des pistes pour les accès nécessite la suppression d'une dizaine de pieds de cardère sauvage sur lesquels des œufs ont été identifiés et de plusieurs centaines de pieds de Succise des prés, plante hôte principale du Damier. L'effet sur la population sera contrebalancé par la constitution d'habitats de report à proximité des zones impactées favorables au développement de ses plantes hôtes.
		Exploitation	Risque de destruction des individus, de façon directe ou indirecte	MRT-Ex12	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La mesure MRT-Ex12 permettra une conservation d'un milieu ouvert nécessaire à la Succise des prés. Avant la fin mai, la fauche devra être évitée pour permettre la reproduction des individus sans perturbation. Entre la fin mai et l'hiver, une hauteur de fauche d'au moins 10 cm permettra d'épargner les nids communautaires de chenilles tissés dans les rosettes de Succise.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MRTEM-Tr1 MRA-1 MRG-Tr1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet implique la destruction de 0,15 ha d'habitats surfaciques et 423 m d'habitats linéaires favorables sur 0,6 ha et 760 m recensés sur l'aire d'étude rapprochée. En revanche, la création de noues/fossés et la constitution de la bande de servitude OLD devraient être favorables à cette espèce de prairies et ourlets humides – et à sa plante hôte principale - et permettre ainsi la constitution d'habitats de report à proximité des zones impactées.
		Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MRT-Ex12	Nul voire positif	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le débroussaillage de part et d'autre des pistes d'accès en contexte forestier implique des actions régulières sur des habitats du Damier de la succise à hauteur de 0,025 ha. Toutefois, la mise en œuvre de la mesure MRT-Ex12 garantira la conservation d'un milieu ouvert nécessaire à la Succise des prés et l'ouverture du sous-bois devrait favoriser dans les contextes d'hygrométrie adaptés le développement de strates herbacées d'intérêt pour le papillon, notamment sa plante-hôte principale la Succise des prés.
Bacchante (<i>Lopinga achine</i>)	Destruction des individus	Travaux	Risque de destruction des individus, de façon directe ou indirecte	MRA-1 MRG-Tr1 MRT-Tr4	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La création des pistes pour les accès nécessite la suppression d'ourlet à graminées composées entre autres des plantes hôtes de la Bacchante (Brachypode des bois et Molinie bleue). Des chenilles pourraient donc être détruites dans leur habitat d'alimentation. L'effet sur la population sera contrebalancé par l'augmentation des surfaces favorables au sein de la bande OLD.
		Exploitation	Risque de destruction des individus, de façon directe ou indirecte	MRT-Ex12	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La mise en œuvre de la mesure MRT-Ex12 permettra une conservation d'un milieu ouvert nécessaire à la Molinie et au Brachypode des bois. Avant la fin juin, la fauche devra être évitée pour permettre la reproduction des individus sans perturbation. Entre la fin juin et l'hiver, une hauteur de fauche d'au moins 10 cm permettra d'épargner les chenilles présentes en alimentation sur les plantes-hôte, peu actives la journée.
	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MRTEM-Tr1 MRA-1 MRG-Tr1 MRT-Tr4	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet implique la destruction de 1,54 ha d'habitats favorables sur 9,19 ha recensés sur l'AER. En revanche, la mise en place d'une servitude OLD en contexte forestier favorisera la constitution d'ourlets herbacés favorable au papillon avec la Molinie et/ou le Brachypode des bois. A ce jour, 1,95 ha présents dans la bande OLD sont déjà favorables à l'espèce et 3,36 au maximum pourraient devenir plus favorables au sein de la bande OLD. La mise en œuvre de la mesure MRT-Tr4 permettra aux plantes-hôte de recoloniser les zones impactées temporairement en phase travaux (40 m²).

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
		Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MRT-Tr4 MRT-Ex12	Nul voire positif	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La mise en œuvre de la mesure MRT-Ex12 respectera les cycles de vies de l'espèce et garantira un entretien adapté au développement de strates herbacées d'intérêt pour le papillon.
Sphinx de l'épilobe (<i>Proserpinus proserpina</i>)	Destruction des individus	Travaux	Risque de destruction des individus, de façon directe ou indirecte	MRA-1 MRG-Tr1	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La limitation des emprises chantier au strict nécessaire combiné au balisage préventif des zones sensibles permettra d'éviter tout risque d'impacts sur les individus et leurs habitats en phase chantier.
		Exploitation	Risque de destruction des individus, de façon directe ou indirecte	-	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'espèce et ses habitats n'ont été recensés qu'à l'extrême Ouest près du lieu-dit le Serrein. En contexte agricole, la zone n'est pas concernée par la gestion OLD et se trouve à distance (près de 1,5 km) de la première éolienne. Il n'est donc retenu aucun impact sur les individus en phase d'exploitation.
	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MRA-1 MRG-Tr1	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La limitation des emprises chantier au strict nécessaire combiné au balisage préventif des zones sensibles permettra d'éviter tout risque d'impacts sur les individus et leurs habitats en phase chantier.
		Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	-	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'espèce et ses habitats n'ont été recensés qu'à l'extrême Ouest près du lieu-dit le Serrein. En contexte agricole, la zone n'est pas concernée par la gestion OLD. Il n'est donc retenu aucun impact sur les habitats en phase d'exploitation.



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022, 11-15T, 17-28, 32, 416



Insectes - Impacts

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Aménagements du parc éolien

- Eoliennes (n°)
- Survol des rotors
- Raccordement extérieur
- Zones à débroussailler (OLD)

Niveaux d'enjeu - Insectes

- Moyen
- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul

Aires d'études

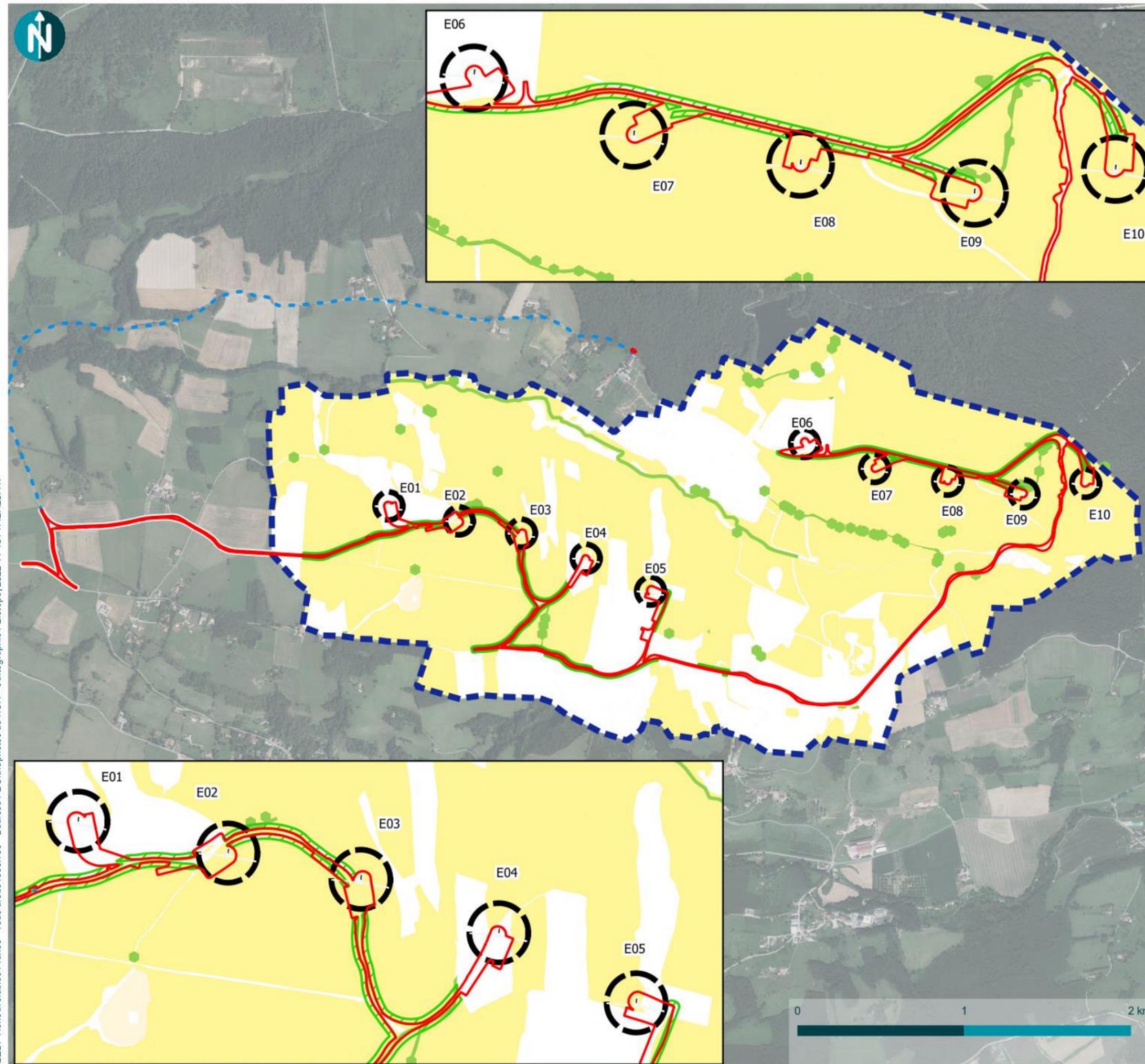
- Emprise du projet (EP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

9.2.4. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES AMPHIBIENS PROTÉGÉS

Tableau 84 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Toutes les espèces	Destruction des individus	Travaux	Risque de destruction des individus, de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-1 MRA-2 MRTEM-TR1 MRTEM-TR10 MRG-TR1 MRT-TR14 MRT-TR12 MRT-TR15	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le périmètre projet accueille des populations d'amphibiens mais les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre en phase travaux, notamment le démarrage des travaux en dehors des périodes les plus sensibles combinée au système anti-intrusion ainsi que la défavorabilisation écologique en amont du chantier permettront de limiter maximum le risque d'impact.
		Exploitation	Risque de destruction des individus, de façon directe ou indirecte	-	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le risque de destruction d'individus lors d'interventions pour l'entretien du parc est très faible (absence de circulation nocturne sauf intervention d'urgence). Le risque d'écrasement par d'autres utilisateurs de la piste existe mais devrait rester faible, celle-ci étant proposée à l'interdiction de circulation sauf riverains.
	Perturbation des individus	Travaux	Risque de perturbation temporaire sonore et lumineuse	MRTEM-TR1 MRT-TR12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les risques de perturbations des individus en phase travaux sont relativement faible puisque ceux-ci auront lieu de jour, les mesures de réduction mises en place permettront de limiter encore plus les risques de perturbation des espèces.
		Exploitation	Risque de perturbation temporaire sonore et lumineuse	MRT-EX8	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures de réduction mises en place permettront de limiter les risques de perturbation des espèces puisque le parc éolien ne sera pas doté de système d'éclairage nocturne.
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, notamment la pollution des sols par les hydrocarbures.	MRT-TR1 MRT-TR2	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution et d'altération des habitats.
		Exploitation	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, notamment la pollution des sols par des fuites d'huile.	MRT-TR12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les dispositifs mis en œuvre en phase exploitation doivent permettre de limiter le risque de pollution et d'altération des habitats.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Risque de fragmentation des continuités écologiques engendré par l'implantation du parc.	MRA-1 MRA-2 MRT-TR4 MRT-TR7	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les pistes d'accès aux éoliennes sont majoritairement déjà existantes ce qui n'entraînera pas de fragmentations supplémentaires des continuités écologiques.
Cortège d'espèces des milieux forestiers (Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille agile, Salamandre commune, Triton palmé, Triton alpestre, Sonneur à ventre jaune)	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-1 MRA-2 MRTEM-TR10 MRG-TR1 MRT-TR4	Notable	<u>Perte de biodiversité :</u> <u>Habitats de reproduction :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction de 0,15 ha d'habitats sur les 1,64 ha d'habitats de reproduction recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée. - Destruction de 1 ornière ponctuelle pouvant servir à la reproduction des amphibiens sur les 61 recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée. - Destruction de 301 m d'ornières, ruissellements et fossés sur les 1 313 m recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
						<p><u>Habitats de repos/hivernage :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction de 6,28 ha sur les 297,66 ha d'habitats de repos/hivernage recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée. - Dégradation de 5,53 ha en zone OLD sur les 297,66 ha d'habitats de repos/hivernage recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée. - Impact temporaire (phase travaux) sur 0,05 ha d'habitats qui seront restitués (MRT-TR4). <p>Les impacts sur les habitats de repos/hivernage sont limités et non de nature à remettre en cause l'accomplissement du cycle de vie des espèces. En revanche, concernant les habitats de reproduction, de nombreux sites ponctuels ou linéaires sont impactés sur les chemins et leurs abords ce qui aura un effet négatif sur l'état de conservation des populations locales qui sont à faibles effectifs et dont les habitats sont déjà en situation précaire (ornières sur pistes forestières, dérèglement climatique...), notamment concernant le Sonneur à ventre jaune (« vulnérable » aux échelons nationaux, régionaux et départementaux) et la Grenouille rousse (« quasi menacée » aux échelons régionaux et départementaux).</p> <p>La mise en œuvre de la mesure MRT-Tr4 permettra de remettre en état des habitats impactés temporairement en phase travaux (0,05 ha).</p>
		Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MRT-Ex12	Nul voir positif	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p> <p>Le débroussaillage de part et d'autre des pistes d'accès en contexte forestier n'aura pas d'incidence négative sur les habitats aquatiques utilisés par les amphibiens (mares, ornières, fossés), mais contribuera plutôt à maintenir leur caractère ouvert ce qui est favorable dans ce contexte. De plus, la gestion écologique de la zone OLD conformément à la mesure MRT-Ex12 garantira la conservation des arbres les plus âgés et donc le maintien de caches pour les individus en phase terrestre.</p>
Cortège d'espèces ubiquistes (Grenouille verte)	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-1 MRA-2 MRTEM-TR10 MRG-TR1	Nul	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p> <p>Aucun impact sur les habitats de ce cortège.</p>
		Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MRT-Ex12	Nul	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p> <p>Aucun impact de la gestion OLD sur les habitats de ce cortège.</p>



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022, 11-15T, 17-27, 26, 417



Amphibiens - Impacts

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Aménagements du parc éolien

- Eoliennes (n°)
- Survol des rotors
- Raccordement extérieur
- Zones à débroussailler (OLD)

Niveaux d'enjeu - Amphibiens

- Moyen
- Faible
- Moyen
- Faible
- Moyen
- Faible
- Négligeable
- Nul

Aires d'études

- Emprise du projet (EP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

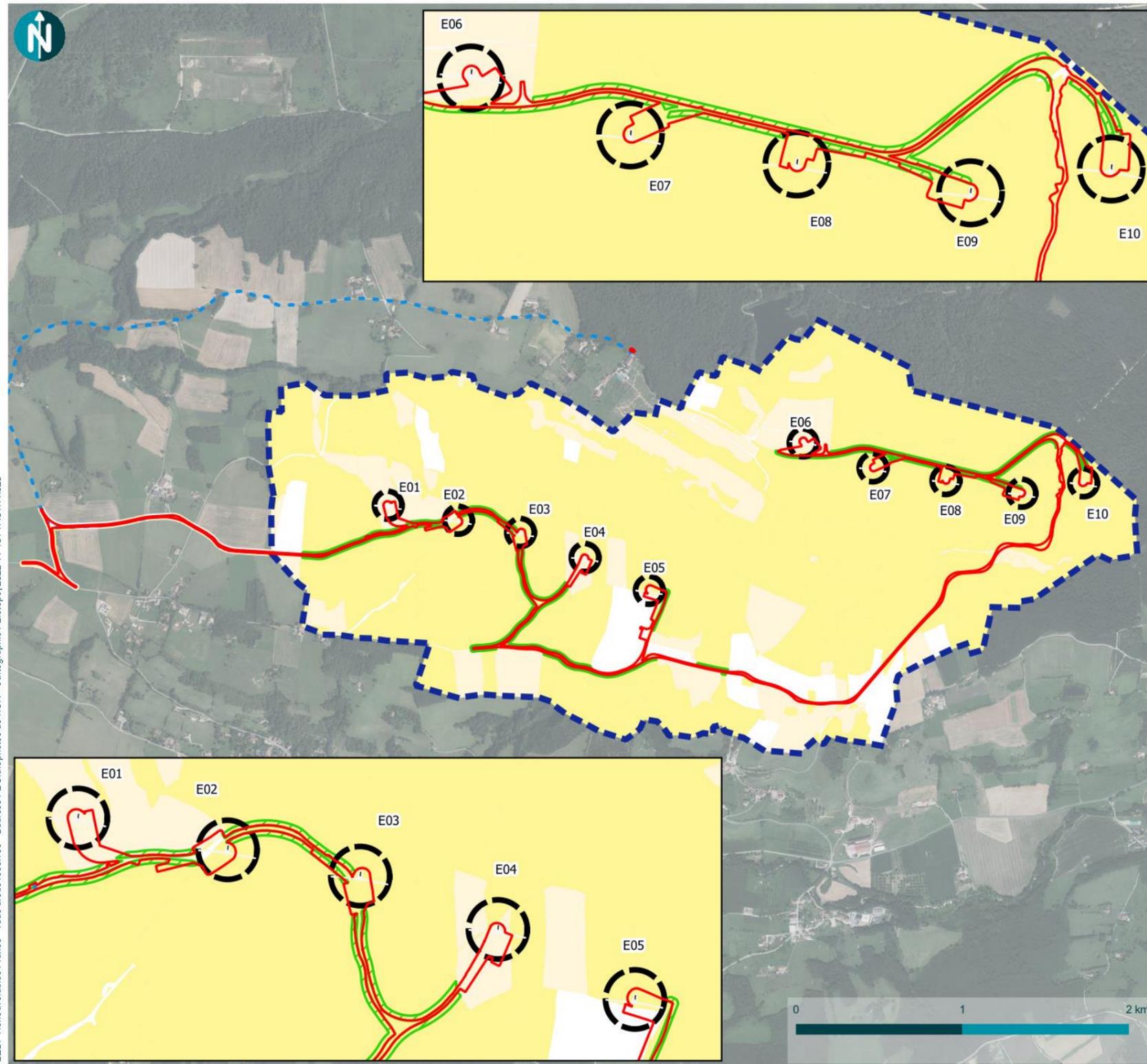
9.2.5. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES REPTILES PROTÉGÉS

Tableau 85 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Toutes les espèces	Destruction des individus	Travaux	Risque de destruction des individus, de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-1 MRTEM-TR1 MRTEM-TR10 MRG-TR1 MRT-TR12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le périmètre projet accueille des populations de reptiles mais les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre en phase travaux, notamment le démarrage des travaux en dehors des périodes les plus sensibles combinée à la défavorabilisation écologique en amont du chantier permettront de limiter au maximum le risque d'impact.
	Destruction des individus	Exploitation	Risque de destruction des individus, de façon directe ou indirecte	MRT-Ex12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La gestion des OLD sera réalisée de façon à minimiser le risque de destruction d'individus notamment en adaptant les périodes de fauches en ayant recours au débroussaillage manuel sur les secteurs à fort enjeux.
	Perturbation des individus	Travaux	Risque de perturbation temporaire sonore	MRTEM-TR1 MRT-TR12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les risques de perturbations des individus en phase travaux sont considérés comme très faible au regard de la gestion des OLD mise en place.
	Perturbation des individus	Exploitation	Risque perturbation lors entretien OLD	MRT-Ex12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les risques de perturbations des individus en phase exploitation sont considérés comme très faible au regard de la gestion des OLD mise en place.
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, notamment la pollution des sols par les hydrocarbures.	MRT-TR1 MRT-TR2	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution et d'altération des habitats.
	Altération biochimique des milieux	Exploitation	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, notamment la pollution des sols par des fuites d'huile.	MRT-TR12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les dispositifs mis en œuvre en phase exploitation doivent permettre de limiter le risque de pollution et d'altération des habitats.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Risque de fragmentation des continuités écologiques engendré par l'implantation du parc.	MRT-TR4 MRT-TR7	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les pistes d'accès aux éoliennes sont majoritairement déjà existantes ce qui n'entraînera pas de fragmentations supplémentaires des continuités écologiques. Qui plus est, les talus routiers sont des habitats favorables aux espèces.
Cortège des milieux forestiers (Couleuvre d'Esculape, Orvet fragile, Lézard vert)	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-1 MRTEM-TR1 MRTEM-TR10 MRG-TR1 MRT-Tr4	Non notable voire positif	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 7,25 ha d'habitats de ces espèces sur les 318,32 ha d'habitats favorables recensés dans l'AER. L'effet est non notable, d'autant plus que ces espèces ne sont pas menacées et présentent un enjeu contextualisé faible. Elle pourra par ailleurs se reporter sur les habitats boisés et semi-ouverts disponibles à proximité.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
						La mise en œuvre de la mesure MRT-Tr4 permettra de remettre en état des habitats impactés temporairement en phase travaux (0,09 ha).
	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MRT-Ex12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le débroussaillage de part et d'autre des pistes d'accès en contexte forestier implique des actions régulières sur les habitats du cortège des milieux forestiers à hauteur de 6,29 ha. Toutefois, ces actions de seront bénéfiques aux reptiles (maintien de postes d'insolation au sein du massif, diversification des habitats...) d'autant plus que cet entretien sera encadré par un plan de gestion visant à la fois à garantir un entretien favorable tout en limitant les risques d'impacts sur les individus.
Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts (Couleuvre verte-et-jaune, Coronelle lisse, Couleuvre helvétique, Vipère aspic, Lézard vert)	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-1 MRTEM-TR1 MRTEM-TR10 MRG-TR1 MRT-Tr4	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 2,09 ha d'habitats de ces espèces sur les 53,98 ha d'habitats favorables recensés dans l'AER. L'effet est donc non notable, d'autant plus que ces espèces ne sont pas menacées et présentent un enjeu contextualisé faible. Elle pourra par ailleurs se reporter sur les habitats boisés et semi-ouverts disponibles à proximité. La mise en œuvre de la mesure MRT-Tr4 permettra de remettre en état des habitats impactés temporairement en phase travaux (0,09 ha).
	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MRT-Ex12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le débroussaillage de part et d'autre des pistes d'accès en contexte forestier implique des actions régulières sur les habitats du cortège des milieux semi-ouverts à hauteur de 2,74 ha. Toutefois, ces actions seront bénéfiques aux reptiles (maintien de postes d'insolation au sein du massif, diversification des habitats...) d'autant plus que cet entretien sera encadré par un plan de gestion visant à la fois à garantir un entretien favorable tout en limitant les risques d'impacts sur les individus.
Cortège ubiquiste (Lézard des murailles)	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-1 MRTEM-TR1 MRTEM-TR10 MRG-TR1 MRT-Tr4	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 7,41 ha d'habitats de ces espèces sur les 338,63 ha d'habitats favorables recensés dans l'AER. L'effet est donc non notable, d'autant plus que ces espèces ne sont pas menacées et présentent un enjeu contextualisé faible. Elle pourra par ailleurs se reporter sur les habitats boisés et semi-ouverts disponibles à proximité. La mise en œuvre de la mesure MRT-Tr4 permettra de remettre en état des habitats impactés temporairement en phase travaux (0,09 ha).
	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MRT-Ex12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le débroussaillage de part et d'autre des pistes d'accès en contexte forestier implique des actions régulières sur les habitats Lézard des murailles à hauteur de 6,69 ha. Toutefois,

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
						ces actions seront bénéfiques aux reptiles (maintien de postes d'insolation au sein du massif, diversification des habitats...) d'autant plus que cet entretien sera encadré par un plan de gestion visant à la fois à garantir un entretien favorable tout en limitant les risques d'impacts sur les individus.
Cortège aquatique (Couleuvre helvétique)	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-1 MRTEM-TR1 MRTEM-TR10 MRG-TR1	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucun impact à prévoir en phase de travaux pour ce cortège.
	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MRT-Ex12	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucun impact de la gestion OLD sur les habitats de ce cortège.



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022, 11-15T17:31:11.625



Reptiles - Impacts

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Aménagements du parc éolien

- Eoliennes (n°)
- Survol des rotors
- Raccordement extérieur
- Zones à débroussailler (OLD)

Niveaux d'enjeu - Reptiles

- Faible
- Faible
- Faible
- Négligeable
- Nul

Aires d'études

- Emprise du projet (EP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

9.2.6. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES OISEAUX PROTÉGÉS

Tableau 86 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Toutes espèces	Destruction des individus	Travaux	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-Tr1 MRT-Tr4 MRTEM-Tr1 MRG-Tr1 MRT-Tr11 MRT-Tr12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction en phase travaux, notamment le démarrage des travaux en dehors des périodes les plus sensibles ainsi que la défavorabilisation écologique en amont du chantier permettront de limiter au maximum voire de supprimer tout risque d'impact sur les individus.
	Perturbation des individus	Travaux	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-Tr1 MRT-Tr2 MRT-Tr3 MRT-Tr4 MRT-Tr7 MRT-Tr9 MRTEM-Tr1 MRG-Tr1 MRT-Tr11 MRT-Tr12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction en phase travaux, permettront de limiter au maximum les risques de perturbations des individus en phase travaux sont considérés comme très faible au regard de l'adaptation du calendrier des travaux.
Cortège des milieux boisés : 3 espèces dont 25 espèces en période de nidification, 1 espèce en période migratoire.						
Espèces nicheuses menacées et liées à des boisements matures	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-1 MRT-Tr1 MRT-Tr2 MRT-Tr3 MRT-Tr4 MRT-Tr7 MRT-Tr9 MRTEM-Tr1 MRG-Tr1 MRT-Tr11 MRT-Tr12	Notable	<u>Perte de biodiversité :</u> Destruction d'habitat d'espèces forestières menacées à enjeux et dont l'effet peut avoir des conséquences sur les états locaux et régionaux de conservation : Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Gobemouche gris, Gobemouche noir, Pic épeichette, Pic mar, Pouillot fitis, Roitelet huppé, à hauteur de 6,37 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique sur les 309,01 ha inventoriés sur l'AER. A cet impact s'ajoute une dégradation des habitats boisés au sein de l'emprise OLD. En effet, le débroussaillage de part et d'autre des pistes d'accès en contexte forestier n'aura pas d'incidence sur la strate arborée et garantira donc la conservation des arbres les plus âgés et/ou favorables aux espèces recherchant les arbres les plus matures. Seules les espèces recherchant des boisements avec des strates arbustives et herbacées denses pourraient être pénalisées (Bouvreuil pivoine par exemple), ce qui représente une surface d'impact supplémentaire de 5,69 ha.
		Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRT-Ex1 MRT-Ex5	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'entretien par débroussaillage de part et d'autre des pistes d'accès en contexte

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				MRT-Ex8 MRT-Ex9 MRT-Ex12		forestier n'aura pas d'incidence sur la strate arborée mais maintiendra le sous-bois ouvert. La gestion écologique de la zone OLD conformément à la mesure MRT-Ex12 pourrait favoriser les espèces appréciant des habitats forestiers plus ouverts (Engoulement d'Europe ou Buse variable par exemple (uniquement à distance des éoliennes toutefois de fait de phénomènes d'aversion)).
Espèces nicheuses non menacées et moins exigeantes + espèces non nicheuses des milieux boisés	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-1 MRT-Tr1 MRT-Tr2 MRT-Tr3 MRT-Tr4 MRT-Tr7 MRT-Tr9 MRTEM-Tr1 MRG-Tr1 MRT-Tr11 MRT-Tr12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Destruction de 6,37 ha et dégradation de 5,69 ha (emprise OLD) d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique sur les 309,01 ha inventoriés sur l'AER, surfaces non significatives pour le bon déroulement du cycle biologique de ces espèces.
		Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRT-Ex1 MRT-Ex5 MRT-Ex8 MRT-Ex9 MRT-Ex12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'entretien par débroussaillage de part et d'autre des pistes d'accès en contexte forestier n'aura pas d'incidence sur la strate arborée mais maintiendra le sous-bois ouvert. La gestion écologique de la zone OLD conformément à la mesure MRT-Ex12 pourrait favoriser les espèces appréciant des habitats forestiers plus ouverts.
Aigle botté (<i>Hieraaetus pennatus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Risque de mortalité d'individus par collision non significatif en phase d'exploitation, espèce sensible mais présence très faible sur la ZIP
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Très forte aversion mais espèce non nicheuse sur la ZIP
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Perturbation des trajectoires de vol des oiseaux migrateurs en phase d'exploitation, modifications des routes de vol (Effets non évaluables (surcote énergétique et risques de mortalité associés) mais impacts résiduels non notables car présence très faible sur la ZIP
Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation : espèce contactée sporadiquement en migration uniquement, un seul cas de mortalité en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Espèce non nicheuse sur la ZIP, et espèce peu sensible à l'aversion

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Perturbation faible des trajectoires de vol des oiseaux migrateurs en phase d'exploitation : franchissement direct des parcs éoliens Effets non évaluables (surcote énergétique et risques de mortalité associés)
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Notable	Risque de perte de biodiversité : Risque de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation (38 cas de mortalité en Europe dont 2 en France) Effet possible sur la dynamique locale de la population de cette espèce quasi-menacée en Rhône-Alpes.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Notable	Risque de perte de biodiversité : Perte d'habitats favorables aux espèces forestières (aversion moyenne) Fractionnement des territoires Diminution de la fréquentation d'une partie du territoire Changement de comportement et d'utilisation de la zone d'implantation Diminution des densités/modification des domaines vitaux
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Notable	Risque de perte de biodiversité : Sensibilité moyenne Fractionnement des territoires Diminution de la fréquentation d'une partie du territoire Changement de comportement et d'utilisation de la zone d'implantation Diminution des densités/ modification des domaines vitaux
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation (aucun cas en Europe)
	Perturbation des individus (aversion) et Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Notable	Risque de perte de biodiversité : Perte d'habitats favorables aux espèces forestières : aversion modérée des nicheurs de la ZIP. Perte de continuité au sein du massif de Chambaran Fractionnement des territoires Diminution de la fréquentation d'une partie du territoire Changement de comportement et d'utilisation de la zone d'implantation Diminution des densités/ modification des domaines vitaux L'ensemble de ces effets étant notable et susceptible de porter atteinte à l'état de conservation de cette espèce « vulnérable » au niveau national et « quasi-menacée » en Isère.
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Notable	Risque de perte de biodiversité : Risque élevé de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
						7 couples localisés dont 5 à proximité immédiate. Effet sur la dynamique locale de la population de cette espèce « quasi-menacée » en Rhône-Alpes, malgré l'importance potentielle des effectifs locaux. Espèce trouvée lors du suivi mortalité du parc de Forêt de Thivolet (2019)
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Espèce sensible à l'altération du milieu / phénomène d'aversion. Effet qui ne serait pas de nature à compromettre le maintien des populations locales pouvant se redistribuer.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Sensibilité faible à moyenne, variable selon les sites. Idem sur le niveau d'influence sur les populations.
Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Risque peu élevé de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, un seul chanteur contacté et peu de cas de mortalité en France mais espèce sédentaire présente toute l'année au sein du boisement. Effet non significatif toutefois sur la dynamique locale de la population.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aversion modérée en milieu forestier, mais effet non significatif sur la dynamique locale de la population.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Sensibilité non documentée
Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 10 cas en Europe et seulement 1 en France. Risque d'impact non notable compte-tenu de l'absence d'individus nicheurs sur la ZIP et de la sensibilité faible de l'espèce en migration.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aversion en cas d'éoliennes implantées directement à proximité du nid ou d'habitats de nourrissage (<250 m). Espèce sensible au dérangement en période de nidification. Toutefois, l'espèce est non nicheuse sur la ZIP et alentours, le risque d'impact concernant la perturbation des individus est non notable.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Espèce qui continue à nicher à proximité des parcs éoliens (entre 550 m et 6 km), mais qui semble éviter à courte distance (250 m environ) les parcs éoliens en fonctionnement

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
						durant ses déplacements. L'installations de parcs éoliens à proximité des aires de reproduction semble avoir un impact fort sur les comportements de vol, succès reproducteur et populations en général (Berg <i>et al.</i> , 2018 in Cano <i>et al.</i> , 2019). Toutefois, l'espèce est non nicheuse sur la ZIP et alentours, le risque d'impact par dégradation des fonctionnalités écologiques pour cette espèce est non notable.
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, espèce contactée uniquement en migration, peu de cas de mortalité en France. Effet à moyen et long terme non significatif sur la dynamique locale de la population.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucun impact immédiat de l'aversion sur l'espèce, non nicheuse à proximité de la ZIP
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucun impact immédiat sur les routes de vol Effets non évaluables (surcote énergétique et risques de mortalité associés)
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas de mortalité recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Espèce sensible à l'aversion, perte de territoires probable, mais pas de nature à avoir un effet négatif sur l'état de conservation des populations locales, du fait de l'adaptation de l'espèce à ses hôtes potentiels.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Sensibilité non documentée
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucune mortalité recensée en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Notable	Risque de perte de biodiversité : Diminution de la densité des populations à proximité des parcs en exploitation, pouvant impacter négativement les populations locales et leur état de conservation alors que l'espèce est déjà rare et les populations en déclin en région.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Pas de sensibilité connue, accoutumance possible

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation pouvant avoir un effet sur la population locale, mais pas de nature à compromettre le niveau de conservation de l'espèce à moyen et long terme. Espèce trouvée lors du suivi mortalité du parc de Forêt de Thivolet (2019)
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Effet barrière / évitement n'ayant pas d'incidence sur la capacité de reproduction et donc l'état de conservation des populations locale
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Effet barrière / évitement. Idem.
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, peu de cas en France. Pas d'incidence sur l'état de conservation des populations locales à long terme.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité faible aux perturbations, espèce non nicheuse sur la ZIP
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Faible perturbation des trajectoires de vol des oiseaux migrateurs en phase d'exploitation, faible sensibilité à la modification des routes de vol Effets non évaluables (surcote énergétique et risques de mortalité associés)
Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Notable	<u>Risque de perte de biodiversité</u> : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, peu de cas de mortalité en France et en Europe, mais espèce « quasi-menacée » en France et en Rhône-Alpes, et pouvant devenir vulnérable à long terme.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière
Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Notable	<u>Risque de perte de biodiversité</u> : Risque fort de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, nombreux cas de mortalité (89 cas en Europe, dont 31 en France), avec un effet négatif sur l'état de conservation de cette espèce menacée : « vulnérable » en France et Rhône-Alpes, « en danger » en Isère.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'aversion, espèce non nicheuse sur la ZIP
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue Effets non évaluables (surcote énergétique et risques de mortalité associés)
Hibou moyen-duc (<i>Asio otus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, peu de cas en France. Pas d'incidence sur l'état de conservation des populations locales à long terme.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Espèce forestière sédentaire sensible aux perturbations (effet barrière), mais sans effet sur l'état de conservation des populations locales.
Hypolaïs icterine (<i>Hippolais icterina</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en Europe
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue Effets non évaluables (surcote énergétique et risques de mortalité associés)
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en Europe
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caedatus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en Europe
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Espèce sensible à l'effet barrière, mais sans effet sur l'état de conservation des populations locales.
Mésange nonnette (<i>Poecile palustris</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en Europe
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Espèce non nicheuse, seulement présente ponctuellement en recherche alimentaire. Sensibilité élevée au risque de collision en phase d'exploitation, 170 cas de mortalité en Europe, dont 37 en France, mais risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation grâce à l'installation d'un module de détection sur le secteur à risque. La population rhônalpine étant de plus en croissance, le projet aura donc vraisemblablement un effet résiduel non significatif sur l'état de conservation de l'espèce.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Espèce peu sensible aux perturbations (effet barrière ou perte d'habitats)
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Espèce peu sensible aux perturbations (effet barrière ou perte d'habitats)
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Sensibilité élevée au risque de collision en phase d'exploitation, 708 cas de mortalité en Europe, dont 41 en France mais risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation en raison du module de détection sur le secteur à risque. Le projet aura donc un effet à moyen et long terme peu significatif sur l'état de conservation de l'espèce localement avec moins d'un cas accidentel tous les 5 ans.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Espèce pouvant voler régulièrement en zone à risque : vol plané, maraudage, recherche de proies
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Perturbation des trajectoires de vol des oiseaux migrateurs en phase d'exploitation Modifications des routes de vol

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
						Effets non évaluables (surcote énergétique et risques de mortalité associés)
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en Europe
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Sensibilité non documentée
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Espèce sensible à l'effet barrière, mais sans effet sur l'état de conservation des populations locales.
Pic épeichette (<i>Dryobates minor</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en Europe
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Sensibilité non documentée
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Sensibilité non documentée
Pic mar (<i>Dendrocoptes medius</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, un seul cas recensé en Europe
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Sensibilité non documentée
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Sensibilité non documentée
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en Europe
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Sensibilité non documentée

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				MRT-Ex10		
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque modéré de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, espèce présente tout au long de l'année sur la ZIP (56 cas de mortalité en Europe dont 11 en France). Espèce trouvée lors du suivi mortalité du parc de Bois de Montrigaud (2019). Pas d'effet négatif attendu toutefois sur l'état de conservation des populations locales, régionales ou nationales.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion Effets non évaluables (surcote énergétique et risques de mortalité associés)
Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en Europe
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
Pouillot siffleur (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, un seul cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Sensibilité non documentée Effets non évaluables (surcote énergétique et risques de mortalité associés)
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 16 cas recensés en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Phénomène d'aversion des nicheurs de la ZIP, sensibilité à l'altération du milieu, mais sans effet sur l'état de conservation des populations locales.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Perte de biodiversité : Effet barrière pour les migrateurs mais sans effet sur l'état de conservation des populations locales.
Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Notable	Risque de perte de biodiversité : Risque élevé de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 181 cas recensés en Europe dont 17 en France, avec une incidence négative sur l'état de conservation des populations locales, vu le déclin amorcé – espèce « quasi-menacée » en France et Isère - de cette espèce sensible au réchauffement climatique.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Notable	Risque de perte de biodiversité : Perte possible d'habitat liée à l'aversion pour cette espèce dont le chant est assez faible, mais pas de référence tangible sur le sujet.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière
Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en Europe
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Sensibilité non documentée
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Sensibilité non documentée
Cortège des milieux semi-ouverts : 15 espèces dont 11 espèces en période de nidification, 3 espèces en période migratoire, 1 espèce en période d'hivernage.						
Toutes les espèces	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-1 MRT-Tr1 MRT-Tr2 MRT-Tr3 MRT-Tr4 MRT-Tr7 MRT-Tr9	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Destruction de 1,75 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique sur les 124,12 ha recensés dans l'AER, surface non significative pour le bon déroulement du cycle biologique des espèces du cortège. La mise en œuvre de la mesure MRT-Tr4 permettra de remettre en état des habitats

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				MRTEM-Tr1 MRG-Tr1 MRT-Tr11 MRT-Tr12		impactées temporairement en phase travaux (0,05 ha).
		Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRT-Ex1 MRT-Ex5 MRT-Ex8 MRT-Ex9 MRT-Ex12	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Le débroussaillage de part et d'autre des pistes d'accès en contexte forestier n'aura pas d'incidence sur la strate arborée et donc les arbres qui la composent. Cet entretien aura pour conséquence de dédensifier les boisements et le long des pistes et devrait bénéficier aux espèces de milieux semi-ouverts sur une superficie d'environ 1,92 ha. De plus, la gestion écologique de la zone OLD conformément à la mesure MRT-Ex12 garantira le maintien de conditions favorables pour ces espèces.
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation (4 cas recensés en France)
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Espèce sensible à l'aversion mais aucun nicheur sur la ZIP
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Espèce sensible à l'effet barrière, traversée des parcs éoliens en franchissement direct
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 10 cas recensés en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.
Bruant zizi (<i>Emberiza cirlus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 2 cas recensés en France

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex9 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque important de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, nombreux cas de mortalité en France (160) et en Europe, mais risque considéré ici comme modéré compte-tenu du positionnement du parc éolien en contexte plutôt forestier et de l'éolienne la plus à risque qui sera équipée d'un dispositif de détection et régulée. Quelques cas de collision accidentelle ne devraient pas être de nature à impacter négativement les populations locales et leur état de conservation (espèce « quasi-menacée » en France mais non menacée ni en Rhône-Alpes ni en Isère).
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Espèce peu perturbée par la présence d'éoliennes, pouvant voler et nicher régulièrement en zone à risque
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Espèce peu perturbée par la présence d'éoliennes, pouvant voler et nicher régulièrement en zone à risque
Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Non documentée, mais espèce à priori peu sensible
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Non documentée, mais espèce à priori peu sensible
Fauvette grise (<i>Curruca communis</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation. Espèce trouvée lors du suivi mortalité du parc de Forêt de Thivolet (2019), mais pas de nature à compromettre l'état de conservation des populations locales ou extra-locales.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 2 cas en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Perturbation des trajectoires de vol des oiseaux migrateurs en phase d'exploitation Modifications des routes de vol
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Perturbation faible des trajectoires de vol des oiseaux migrateurs en phase d'exploitation : franchissement direct des parcs éoliens Effets non évaluables (surcote énergétique et risques de mortalité associés)
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 1 cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Notable	<u>Risque de perte de biodiversité</u> : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 51 cas de mortalité en Europe, 9 cas recensés en France, pouvant avoir un effet négatif à long terme sur l'état de conservation des populations locales, étant donné le déclin de cette espèce vulnérable.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 3 cas recensés en France, ne pouvant significativement impacter l'état de conservation des populations locales relativement dynamiques.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 1 cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en Europe
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	<u>Perte de biodiversité</u> : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 3 cas recensés en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
Cortège des milieux humides : 11 espèces dont 4 espèces en période de nidification, 6 espèces en période migratoire, 1 espèce en période d'hivernage.						
Toutes les espèces	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-1 MRA-2 MRT-Tr1 MRT-Tr2	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Destruction négligeable (surface < 0,001 ha, probablement imputable à la précision SIG) d'habitats favorables à l'accomplissement du

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				MRT-Tr3 MRT-Tr4 MRT-Tr7 MRT-Tr9 MRTEM-Tr1 MRG-Tr1 MRT-Tr11 MRT-Tr12		cycle biologique sur les 4,32 ha d'habitats recensés.
		Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-2 MRT-Ex1 MRT-Ex5 MRT-Ex8 MRT-Ex9 MRT-Ex12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucun impact de la gestion OLD sur les habitats de ce cortège.
Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en Europe
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 4 cas recensés en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Espèce sensible à l'aversion et à l'altération des milieux, mais espèce non nicheuse à proximité de la ZIP
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Espèce peu sensible aux perturbations des trajectoires de vol des oiseaux migrateurs en phase d'exploitation. Effets non évaluables (surcôt énergétique et risques de mortalité associés)
Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en Europe
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aversion nulle en milieu forestier
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité faible à l'effet barrière, par son caractère peu craintif et donc enclin à voler près des pales des éoliennes
Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> :

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				MRT-Ex10		Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aversion nulle en milieu forestier
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aversion nulle en milieu forestier.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Réactions variables, mais espèce jugée sensible aux perturbations, les grands groupes évitant généralement les parcs éoliens ; espèce peu contactée en migration Effets non évaluables (surcote énergétique et risques de mortalité associés)
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 3 cas recensés en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité très faible à l'effet barrière
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en Europe
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas d'impact immédiat
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas d'impact immédiat
Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				MRT-Ex10		
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Espèce sensible à l'effet barrière mais un seul individu contacté en période de migration
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, un seul cas recensé en Europe
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
Rousserolle effarvate (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Espèce sensible à l'aversion mais nicheur en dehors de la ZIP
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière
Cortège des milieux anthropiques (minéraux et bâtis) : 8 espèces dont 7 espèces en période de nidification, 3 espèces en période migratoire.						
Toutes les espèces	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-1 MRA-2 MRT-Tr1 MRT-Tr2 MRT-Tr3 MRT-Tr4 MRT-Tr7 MRT-Tr9 MRTEM-Tr1 MRG-Tr1 MRT-Tr11 MRT-Tr12	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Destruction de 0,0085 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique sur les 1,88 ha d'habitats recensés sur l'aire d'étude rapprochée, surface non significative pour le bon déroulement du cycle biologique des espèces du cortège
		Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRT-Ex1 MRT-Ex5 MRT-Ex8 MRT-Ex9 MRT-Ex12	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucun impact de la gestion OLD sur les habitats de ce cortège.
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 5 cas recensés en France

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Notable	Risque de perte de biodiversité : Risque fort de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 315 cas recensés en Europe dont 19 en France, avec un effet négatif sur l'état de conservation des populations locales et extra-locales pour cette espèce « quasi-menacée » en France, « vulnérable » en Rhône-Alpes et « quasi-menacée » en Isère.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Notable	Risque de perte de biodiversité : Risque moyen de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 49 cas en Europe dont 3 en France, passage important observé en automne, avec un effet négatif sur l'état de conservation des populations locales et extra-locales pour cette espèce « en danger » en France et « quasi-menacée » en Rhône-Alpes et en Isère.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
Martinet à ventre blanc (<i>Tachymartus melba</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 2 cas recensés en France, sans effet à attendre sur les populations locales.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Sensibilité non documentée
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Perturbation des trajectoires de vol des oiseaux migrateurs en phase d'exploitation Modifications des routes de vol Effets non évaluables (surcote énergétique et risques de mortalité associés)
Martinet noir	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1	Notable	Risque de perte de biodiversité :

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
<i>(Apus apus)</i>				MRT-Ex10		Risque fort de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 446 cas recensés en Europe dont 153 en France, avec un effet négatif sur l'état de conservation des populations locales et extra-locales Espèce trouvée lors du suivi mortalité du parc de Bois de Montrigaud (2018).
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Perturbation faible des trajectoires de vol des oiseaux migrateurs en phase d'exploitation : franchissement direct des parcs éoliens
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Notable	<u>Risque de perte de biodiversité</u> : Risque fort de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 106 cas recensés en Europe dont 14 en France, avec un effet potentiellement négatif sur l'état de conservation à long terme des populations locales vu la régression constatée récemment sur cette espèce.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Perturbation faible des trajectoires de vol des oiseaux migrateurs en phase d'exploitation : franchissement direct des parcs éoliens
Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 1 cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en Europe
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Perturbation faible des trajectoires de vol des oiseaux migrateurs en phase d'exploitation : franchissement direct des parcs éoliens
Cortège des milieux rupestres : 2 espèces non nicheuses (alimentation, migration)						
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, un seul cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Sensibilité faible aux perturbations
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Sensibilité non documentée Effets non évaluables (surcote énergétique et risques de mortalité associés)
Grand Corbeau (<i>Corvus corax</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
Cortège ubiquiste : 8 espèces dont 8 espèces en période de nidification.						
Toutes les espèces	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-1 MRA-2 MRT-Tr1 MRT-Tr2 MRT-Tr3 MRT-Tr4 MRT-Tr7 MRT-Tr9 MRTEM-Tr1 MRG-Tr1 MRT-Tr11 MRT-Tr12	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Destruction de 6,65 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique sur les 326,34 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée, destruction non significative pour le bon déroulement du cycle biologique des espèces du cortège. La mise en œuvre de la mesure MRT-Tr4 permettra de remettre en état des habitats impactés temporairement en phase travaux (0,05 ha).
		Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRT-Ex1 MRT-Ex5 MRT-Ex8 MRT-Ex9 MRT-Ex12	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Le débroussaillage de part et d'autre des pistes d'accès en contexte forestier n'aura pas d'incidence sur la strate arborée et donc les arbres qui la composent. Les milieux resteront donc favorables aux espèces ubiquistes pouvant nicher en strate haute. En revanche, les espèces appréciant des milieux pluristratifiés ou denses seront pénalisées ce qui représente une surface supplémentaire de 5,98 ha.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
						La gestion écologique de la zone OLD conformément à la mesure MRT-Ex12 garantira le maintien de conditions favorables pour ces espèces.
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Notable	Risque de perte de biodiversité : Risque fort de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 202 cas recensés en Europe dont 6 en France, avec potentiellement un effet négatif sur l'état de conservation des populations locales bien que cette fauvette soit augmentation.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Sensibilité non documentée
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Perturbation faible des trajectoires de vol des oiseaux migrateurs en phase d'exploitation : franchissement direct des parcs éoliens
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 1 cas recensé en Europe
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Sensibilité non documentée
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 7 cas recensés en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Sensibilité non documentée
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Perturbation faible des trajectoires de vol des oiseaux migrateurs en phase d'exploitation : franchissement direct des parcs éoliens
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Sensibilité non documentée

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Perturbation faible des trajectoires de vol des oiseaux migrateurs en phase d'exploitation : franchissement direct des parcs éoliens
Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Notable	Risque de perte de biodiversité : Risque fort de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 302 cas recensés en Europe dont 196 en France, avec potentiellement un effet négatif sur l'état de conservation des populations locales bien qu'il se porte mieux que le Roitelet huppé. Espèce trouvée lors du suivi mortalité du parc de Bois de Montrigaud (2018, 2019), du parc des Terres Blanches (2019) et du parc de Forêt de Thivolet (2019)
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 1 cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque fort de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 165 cas recensés en Europe dont 35 en France. Quelques cas de collision accidentelle ne devraient pas être de nature à impacter négativement les populations locales et leur état de conservation (espèce non menacée). Espèce trouvée lors du suivi mortalité du parc des Terres Blanches (2019)
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 5 cas recensés en France

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Espèce sensible à l'aversion : perte de territoire
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière
Cortège des milieux agricoles : 11 espèces dont 6 espèces en période de nidification, 4 espèces en période migratoire, 2 en période d'hivernage.						
Toutes les espèces	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-1 MRA-2 MRT-Tr1 MRT-Tr2 MRT-Tr3 MRT-Tr4 MRT-Tr7 MRT-Tr9 MRTEM-Tr1 MRG-Tr1 MRT-Tr11 MRT-Tr12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Destruction de 1,76 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique sur les 72,42 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée, surface non significative pour le bon déroulement du cycle biologique des espèces du cortège : milieu bien représenté en périphérie de la ZIP, présence de nombreux milieux de report pour les espèces du cortège. La mise en œuvre de la mesure MRT-Tr4 permettra de remettre en état des habitats impactés temporairement en phase travaux (0,65 ha).
		Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRT-Ex1 MRT-Ex5 MRT-Ex8 MRT-Ex9 MRT-Ex12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucun impact de la gestion OLD sur les habitats de ce cortège.
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : 122 cas recensés en Europe dont 5 en France. Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation du fait de l'implantation essentiellement forestière du parc et de la garde au sol d'au moins 30 m des éoliennes.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité au risque de collision en phase d'exploitation, 74 cas de mortalité en Europe, dont 33 en France mais risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation grâce à l'implémentation d'un module de détection sur le secteur à risque. L'effet sur l'état de conservation des populations locales est non notable en cas d'absence de mortalité ou de mortalité accidentelle sur la base de 1 cas tous les 10 ans.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité faible à la perte d'habitats, espèce non nicheuse sur la ZIP
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas de déplacement notable pour la localisation des nids et la nidification malgré des diminutions localisées d'effectifs nicheurs et parfois des comportements de micro-évitement ; espèce non nicheuse sur la ZIP
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 1 cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité faible à la perte d'habitats, espèce non nicheuse sur la ZIP
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas d'effet barrière notable, mais parfois des comportements de micro-évitement
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10 MRT-Ex13	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité au risque de collision en phase d'exploitation, 17 cas de mortalité en Europe, dont 8 en France mais risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation grâce à l'implémentation d'un module de détection sur le secteur à risque. L'effet négatif sur l'état de conservation des populations locales est non notable en cas d'absence de mortalité ou de mortalité accidentelle sur la base de 1 cas tous les 10 ans.
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité faible à la perte d'habitats, espèce non nicheuse sur la ZIP
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas d'effet barrière notable, mais parfois des comportements de micro-évitement
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> :

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
						Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 3 cas recensés en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion Effets non évaluables (surcout énergétique et risques de mortalité associés)
Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Sensibilité non documentée
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Perturbation faible des trajectoires de vol des oiseaux migrateurs en phase d'exploitation : franchissement direct des parcs éoliens
Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucun cas recensé en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion Effets non évaluables (surcout énergétique et risques de mortalité associés)
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRT-Ex7 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 2 cas recensés en France
	Perturbation des individus (aversion)	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRT-Ex8 MRT-Ex10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (modification des trajectoires de vol)	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022, 11-15T, 17-30-24, 765



Oiseaux - Impacts

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Aménagements du parc éolien

- Eoliennes (n°)
- Survol des rotors
- Raccordement extérieur
- Zones à débroussailler (OLD)

Niveaux d'enjeu - Oiseaux

- Moyen
- Fort
- Moyen
- Faible
- Négligeable
- Nul

Aires d'études

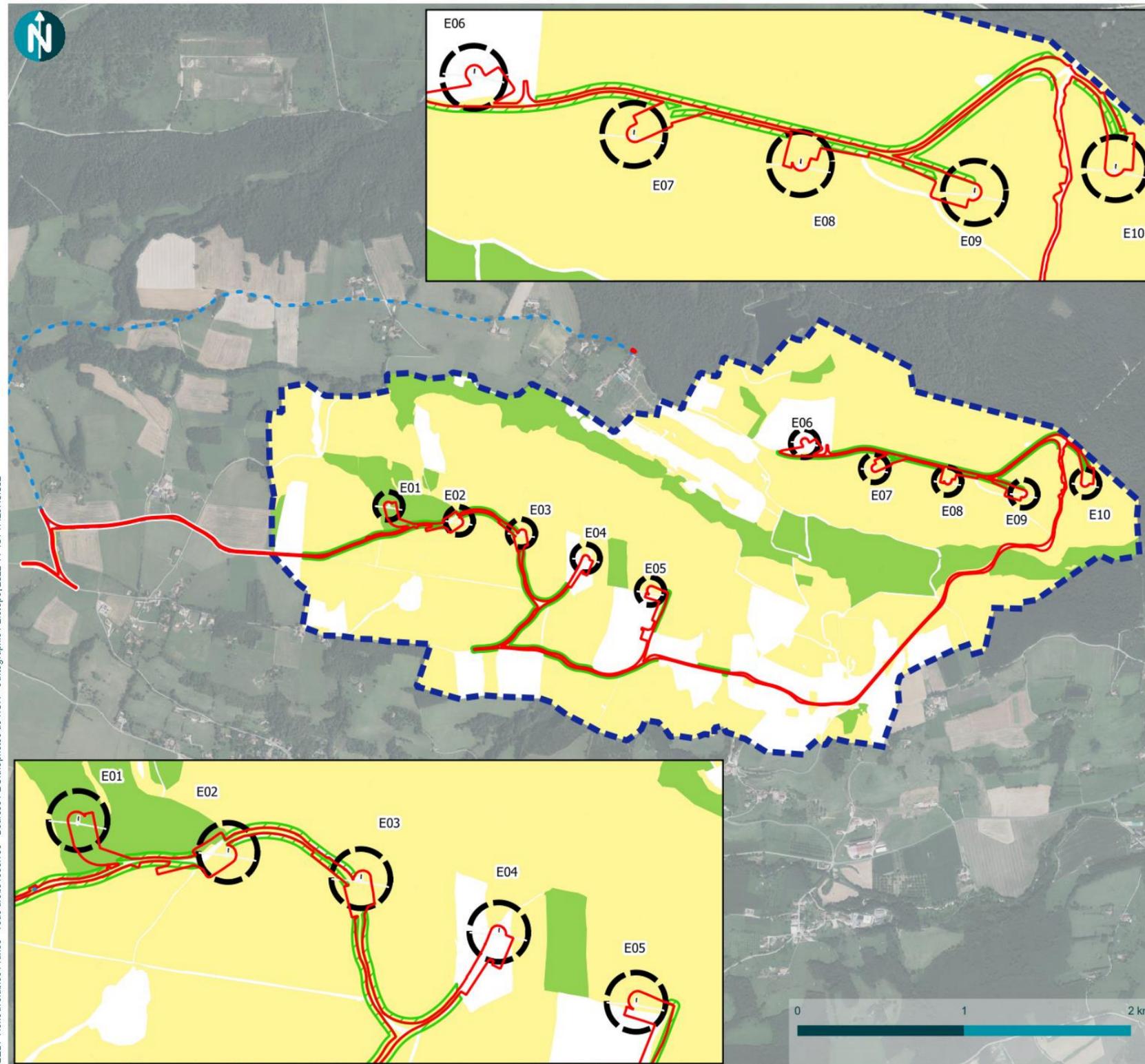
- Emprise du projet (EP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

9.2.7. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES MAMMIFÈRES PROTÉGÉS (HORS CHIROPTÈRES)

Tableau 87 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Toutes espèces	Destruction des individus	Travaux	Risque de destruction des individus, de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-1 MRTEM-TR1 MRTEM-TR10 MRG-TR1 MRT-TR1.	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le périmètre projet accueille des populations de mammifères mais les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre en phase travaux, notamment le démarrage des travaux en dehors des périodes les plus sensibles combinée à la défavorabilisation écologique en amont du chantier permettront de limiter maximum le risque d'impact.
		Exploitation	Risque de destruction des individus, de façon directe ou indirecte	MRT-Ex12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La gestion des OLD sera réalisée de façon à minimiser le risque de destruction d'individus notamment en adaptant les périodes de fauches en ayant recours au débroussaillage manuel sur les secteurs à fort enjeu.
	Perturbation des individus	Travaux	Risque de perturbation temporaire sonore	MRTEM-TR1 MRT-TR12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les risques de perturbations des individus en phase travaux sont considérés comme très faible au regard de l'adaptation du calendrier des travaux.
		Exploitation	Risque de perturbation temporaire sonore et lumineuse	MRT-Ex12 MRT-EX8	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures de réduction mises en place permettront de limiter les risques de perturbation des espèces puisque le parc éolien ne sera pas doté de système d'éclairage nocturne.
Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Risque de fragmentation des continuités écologiques engendré par l'implantation du parc.	MRT-TR4 MRT-TR7	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les pistes d'accès aux éoliennes sont majoritairement déjà existantes ce qui n'entraînera pas de fragmentations supplémentaires des continuités écologiques.	
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-1 MRTEM-TR1 MRTEM-TR10 MRG-TR1 MRT-TR4	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Destruction de 6,88 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique sur les 332,25 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée. L'effet est donc non notable, d'autant plus que l'espèce n'est pas menacée et présente un enjeu contextualisé faible. Elle pourra par ailleurs se reporter sur les habitats boisés et semi-ouverts disponibles à proximité. La mise en œuvre de la mesure MRT-Tr4 permettra de remettre en état des habitats impactés temporairement en phase travaux (0,04 ha).
		Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MRT-Ex12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le débroussaillage de part et d'autre des pistes d'accès en contexte forestier sera favorable au Hérisson d'Europe sur une superficie de 6,42 ha, d'autant plus que cet entretien sera encadré par un plan de gestion visant à la fois à garantir un entretien favorable tout en limitant les risques d'impacts sur les individus.
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-1 MRTEM-TR1 MRTEM-TR10 MRG-TR1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 6,02 ha d'habitats favorables au sein de l'emprise projet sur les 302,97 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée. L'effet est non significatif pour le bon déroulement du cycle biologique de cette espèce d'autant plus qu'elle n'est pas menacée et présente un enjeu contextualisé faible. Elle pourra par ailleurs se reporter sur les habitats boisés disponibles à proximité.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
		Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MRT-Ex12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le débroussaillage de part et d'autre des pistes d'accès en contexte forestier n'aura pas d'incidence sur la strate arborée et donc les arbres qui la composent (5,44 ha). De plus, la gestion écologique de la zone OLD conformément à la mesure MRT-Ex12 garantira la conservation des arbres les plus âgés et/ou favorables à l'Ecureuil roux.
Muscardin (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MEA-1 MRA-1 MRTEM-TR1 MRTEM-TR10 MRG-TR1 MRT-TR4	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'impact résiduel porte sur 0,81 ha d'habitats favorables au sein de l'emprise projet sur les 26,05 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée. L'effet est donc non notable, d'autant plus que l'espèce n'est pas menacée et présente un enjeu contextualisé faible. Elle pourra par ailleurs se reporter sur les habitats boisés et semi-ouverts disponibles à proximité. La mise en œuvre de la mesure MRT-Tr4 permettra de remettre en état des habitats impactés temporairement en phase travaux (0,04 ha).
		Exploitation	Risque de destruction ou dégradation des habitats de façon directe ou indirecte	MRT-Ex12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le débroussaillage de part et d'autre des pistes d'accès en contexte forestier sera favorable au Muscardin sur une superficie de 1,07 ha, d'autant plus que cet entretien sera encadré par un plan de gestion visant à la fois à garantir un entretien favorable tout en limitant les risques d'impacts sur les individus. Une attention sera portée au maintien de sujets âgés de noisetiers.



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2022, 11-15T, 17-29, 46, 362



Mammifères - Impacts

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Aménagements du parc éolien

- Eoliennes (n°)
- Survol des rotors
- - - Raccordement extérieur
- ▨ Zones à débroussailler (OLD)

Niveaux d'enjeu - Mammifères

- Moyen
- ▨ Moyen
- ▨ Faible
- Nul

Aires d'études

- ▭ Emprise du projet (EP)
- ▭ Aire d'étude rapprochée (AER)

9.2.8. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES CHIROPTÈRES PROTÉGÉS

Tableau 88 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Chiroptères : toutes espèces	Destruction des individus	Travaux	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRTEM-TR1 MRT-TR11 MRT-TR12	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Les mesures d'évitement et de réduction mises en oeuvre en phase travaux, notamment le démarrage des travaux en dehors des périodes les plus sensibles combinée à différentes mesures préventives en amont du chantier permettront de limiter au maximum le risque d'impact.
	Perturbation des individus	Travaux	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRTEM-TR1 MRG-TR1 MRT-TR11 MRT-TR12	Non notable	
	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation physique de sites utiles à la reproduction des espèces (quel que soit l'activité des espèces)	MEA-1 MRT-TR1 MRT-TR2 MRT-TR3 MRT-TR MRT-TR9 MRG-TR1 MRT-TR11 MRT-TR12	Non notable	Absence de perte de biodiversité : 10,21 ha de zones d'alimentation ou transit utiles pour la reproduction sur lesquelles l'activité a été mesurée comme forte (1,71 ha sur 55,77 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée), moyenne (1,94 ha sur 82,85 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée) à très faible (6,56 ha sur 299,07 ha sur l'aire d'étude rapprochée) se situent dans les emprises et seront affectées par les travaux. En revanche, l'effet est non notable car il s'agit essentiellement de corridors qui resteront fonctionnels car exploitables de nouveau par les espèces après aménagement pour la chasse ou le transit entre zones de chasse et de gîte. La mise en oeuvre de la mesure MRT-Tr4 permettra de remettre en état des habitats impactés temporairement en phase travaux (0,96 ha).
Chiroptères : espèces à gîtes arboricoles (Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard roux, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine bicolore, Sérotine commune)	Destruction ou dégradation physique d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction ou dégradation physique d'habitats de repos/reproduction des espèces	MEA-1 MRT-TR1 MRT-TR2 MRT-TR3 MRT-TR9 MRG-TR1 MRT-TR11 MRT-TR12	Notable	Perte de biodiversité : Destruction de 5,23 ha de zones à arbres gîte potentiel à enjeu dont : 0,31 ha à enjeu faible sur 87,73 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée, 4,33 ha à enjeu moyen sur 127,14 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée et 0,58 ha à enjeu fort sur 76,44 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée. Effet notable sur les espèces forestières, en particulier celles à fort enjeu de conservation comme le Murin de Bechstein, le Murin de Brandt ou le Murin d'Alcathoe.
		Exploitation	Risque de destruction ou dégradation physique d'habitats de repos/reproduction des espèces	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-EX1 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Le débroussaillage de part et d'autre des pistes d'accès en contexte forestier n'aura pas d'incidence sur la strate arborée et donc les arbres qui la composent (4,18 ha). De plus, la gestion écologique de la zone OLD conformément à la mesure MRT-Ex12 garantira la conservation des arbres les plus âgés donc favorables à la constitution de gîtes arboricoles pour les chiroptères.
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risques très faibles de destruction de spécimens (espèce volant au-dessous des pales) sans effet sur les populations locales à long terme, en dessous d'un seuil de 1 cas de mortalité retrouvé tous les 5 ans.
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1	Notable	Risque de perte de biodiversité :

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10		Risque d'aversion et de dislocation des colonies (effet jusqu'à 400/500 m des colonies).
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>) ou Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risques très faibles de destruction de spécimens (espèces volant principalement près du sol), sans effet sur l'état de conservation des populations locales à long terme, en dessous d'un seuil de 1 cas de mortalité retrouvé tous les 5 ans.
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aversion possible des colonies situées en dehors de la ZIP
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risques très faibles de destruction de spécimens (espèce volant principalement près du sol) sans effet sur l'état de conservation des populations locales à long terme, en dessous d'un seuil de 1 cas de mortalité retrouvé tous les 5 ans.
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Faibles perturbations des individus
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risques très faibles de collision (espèce volant principalement près du sol, non contactée en altitude), sans effet sur l'état de conservation des populations locales à long

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				MRT-EX10 MRA-3		terme, même si celles-ci sont en régression en raison d'autres facteurs, en dessous d'un seuil de 1 cas de mortalité retrouvé tous les 5 ans.
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aversion possible des colonies situées en dehors de la ZIP
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risques faibles de collision en lien avec la mesure de régulation, sans effet sur l'état de conservation des populations locales à long terme, en dessous d'un seuil de 1 cas de mortalité retrouvé tous les 2 ans. Espèce capable de voler par vent soutenu, mais peu de cas de mortalité connus en France. Risques faibles de destruction de spécimens. Espèce trouvée lors du suivi de mortalité du parc de Forêt de Thivolet (2019).
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aversion potentiellement négligeable.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas de modification attendue des comportements de vol
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risques très faibles de destruction de spécimens (espèce volant principalement près du sol), sans effet sur l'état de conservation des populations locales à long terme, en dessous d'un seuil de 1 cas de mortalité retrouvé tous les 2 ans.
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque d'aversion et de pertes de terrain de chasse, avec un effet probablement peu significatif sur l'ensemble du plateau de Chambaran.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12		
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risques très faibles de destruction de spécimens (espèce volant principalement près du sol), sans effet sur l'état de conservation des populations locales à long terme, en dessous d'un seuil de 1 cas de mortalité retrouvé tous les 5 ans.
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risque d'aversion et de pertes de terrain de chasse, avec un effet probablement peu significatif sur l'ensemble du plateau de Chambaran.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol
Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risques très faibles de destruction de spécimens (espèce volant principalement près du sol), sans effet sur l'état de conservation des populations locales à long terme, en dessous d'un seuil de 1 cas de mortalité retrouvé tous les 5 ans.
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Notable	Absence de perte de biodiversité : Risque d'aversion, et de pertes de terrain de chasse, avec un effet pouvant être significatif sur les secteurs de forêt humide très favorables à l'espèce dont les populations locales sont mal connues, mais potentiellement faibles.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	Absence de perte de biodiversité : Risques très faibles de destruction de spécimens (espèce volant principalement près du sol), sans effet sur l'état de conservation des populations locales à long terme, en dessous d'un seuil de 1 cas de mortalité retrouvé tous les 10 ans.
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Notable	Risque de perte de biodiversité : Risque d'aversion et de pertes de terrain de chasse, avec un effet pouvant être significatif sur les secteurs de vieille forêt très favorables à l'espèce dont les populations locales sont mal connues, mais potentiellement faibles.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol
Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Risques très faibles de destruction de spécimens (espèce volant principalement près du sol), sans effet sur l'état de conservation des populations locales à long terme, en dessous d'un seuil de 1 cas de mortalité retrouvé tous les 5 ans.
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Notable	<u>Risque de perte de biodiversité :</u> Risque d'aversion et de pertes de terrain de chasse, avec un effet pouvant être significatif sur les secteurs de vieille forêt très favorables à l'espèce dont les populations locales sont mal connues, mais potentiellement faibles.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Risques très faibles de destruction de spécimens (espèce volant principalement près du sol), sans effet sur l'état de conservation des populations locales à long terme, en dessous d'un seuil de 1 cas de mortalité retrouvé tous les 2 ans.
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Risque d'aversion et de pertes de terrain de chasse, avec un effet non significatif sur les populations locales non menacées.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Risques très faibles de destruction de spécimens (espèce volant principalement près du sol), sans effet sur l'état de conservation des populations locales à long terme, en dessous d'un seuil de 1 cas de mortalité retrouvé tous les 2 ans.
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8	Notable	<u>Risque de perte de biodiversité :</u> Risque d'aversion et de pertes de terrain de chasse, avec un effet pouvant être significatif sur les populations locales qui sont potentiellement faibles et menacées (NT).

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				MRT-EX9 MRT-EX10		
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Risque faible de collision du fait de la mesure de régulation. Incidence sur l'état des populations à attendre sur cette espèce en fort déclin à partir d'un seuil de 1 cas de mortalité retrouvé tous les dix ans. Espèce capable de voler par vent soutenu, sensible au risque éolien Espèce trouvée lors du suivi mortalité du parc de Bois de Montrigaud (2018)
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aversion potentiellement très faible, et effet attractif possible des éoliennes.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Risque faible de collision après mesures de régulation. Incidence sur l'état des populations à attendre sur cette espèce en fort déclin à partir d'un seuil de 2 cas de mortalité retrouvé par an. Espèce capable de voler par vent soutenu, sensible au risque éolien Espèce trouvée lors du suivi mortalité du parc de Bois de Montrigaud (2018), du parc des Terres Blanches (2019) et du parc de Forêt de Thivolet (2019)
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aversion potentiellement très faible, et effet attractif possible des éoliennes.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risques faibles de destruction de spécimens, espèce volant principalement près du sol, en dessous d'un seuil de 1 cas de mortalité retrouvé tous les 2 ans.
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque d'aversion et de pertes de terrain de chasse, avec un effet non significatif sur les populations locales non menacées
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risques faibles de destruction de spécimens, espèce volant principalement près du sol, en dessous d'un seuil de 1 cas de mortalité retrouvé tous les 2 ans.
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque d'aversion et de pertes de terrain de chasse, avec un effet non significatif sur les populations locales non menacées
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risques très faibles de destruction de spécimens, espèce volant principalement près du sol, en dessous d'un seuil de 1 cas de mortalité retrouvé tous les 5 ans.
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Faibles perturbations des individus
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				MRT-EX8 MRT-EX12		
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risques faibles de collision après mesures de régulation. Pas d'incidence sur l'état des populations à attendre sur cette espèce en dessous de 5 cas de mortalité retrouvé par an. Espèce trouvée lors du suivi mortalité du parc de Bois de Montrigaud (2018, 2019), du parc des Terres Blanches (2019) et du parc de Forêt de Thivolet (2019)
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque d'aversion faible
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risques faibles de collision après mesures de régulation. Pas d'incidence sur l'état des populations à attendre sur cette espèce en dessous de 5 cas de mortalité retrouvé par an. Espèce trouvée lors du suivi mortalité du parc de Bois de Montrigaud (2018, 2019), du parc des Terres Blanches (2019) et du parc de Forêt de Thivolet (2019)
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque d'aversion faible
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque très faible de collision après mesures de régulation. Incidence sur l'état des populations à attendre sur cette espèce menacée à partir d'un seuil de 3 cas de mortalité retrouvé par an. Espèce trouvée lors du suivi mortalité du parc de Bois de Montrigaud (2018, 2019), du parc des Terres Blanches (2019) et du parc de Forêt de Thivolet (2019)
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque d'aversion faible

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10		
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risques faibles de collision après mesures de régulation. Pas d'incidence sur l'état des populations à attendre sur cette espèce en dessous de 5 cas de mortalité retrouvé par an. Espèce trouvée lors du suivi mortalité du parc de Bois de Montrigaud (2018, 2019), du parc des Terres Blanches (2019) et du parc de Forêt de Thivolet (2019)
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque d'aversion faible
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol
Sérotine bicolore (<i>Vespertilio murinus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Notable	<u>Risque de perte de biodiversité</u> : Risque de collision restant modéré après mesures de régulation. Incidence sur l'état des populations à attendre sur cette espèce menacée à partir d'un seuil de 1 cas de mortalité retrouvé tous les 5 ans. Espèce capable de voler par vent soutenu, sensible au risque éolien
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risques très faibles d'aversion pour cette espèce de haut vol
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> :

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3		Risques faibles de collision après mesures de régulation. Pas d'incidence sur l'état des populations à attendre sur cette espèce en deçà de 1 cas de mortalité retrouvé par an.
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Aversion possible des colonies situées en dehors de la ZIP
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Destruction des individus	Exploitation	Destruction des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX9 MRT-EX10 MRA-3	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risques faibles de collision après mesures de régulation. Pas d'incidence sur l'état des populations à attendre sur cette espèce en dessous de 1 cas de mortalité retrouvé par an. Espèce trouvée lors du suivi mortalité du parc de Forêt de Thivolet (2019)
	Perturbation des individus	Exploitation	Perturbation des individus	MEA-1 MRA-1 MRT-EX7 MRT-EX8 MRT-EX9 MRT-EX10	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Risque d'aversion faible
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Dégradation des fonctionnalités écologiques	MEA-1 MRT-TR4 MRT-TR7 MRT-TR9 MRT-EX8 MRT-EX12	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Pas de dégradation des habitats de chasse et des corridors de vol



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022, 11-15T10-29:02-976



Chiroptères - Impacts

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Aménagements du parc éolien

- Eoliennes (n°)
- Survol des rotors
- Raccordement extérieur
- Zones à débroussailler (OLD)

Niveaux d'enjeu - Chiroptères

- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul

Aires d'études

- Emprise du projet (EP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

9.2.9. CONCLUSION SUR LES IMPACTS RÉSIDUELS NOTABLES

La mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction permet de conclure à des impacts résiduels non notables pour la majorité des espèces protégées.

Pour une minorité d'espèces, des impacts résiduels notables subsistent après application des mesures d'évitement et de réduction. Ces impacts pouvant engendrer une perte de biodiversité, cela conduit à la nécessité de mettre en place des mesures de compensation au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

Les espèces protégées concernées par un risque de perte de biodiversité et nécessitant une demande de dérogation à la protection des espèces sont les suivantes :

- Amphibiens :
 - o Habitats de repos/reproduction : Grenouille agrile, Grenouille rousse, Salamandre commune, Sonneur à ventre jaune, Triton alpestre, Triton palmé, Crapaud commun ;
- Oiseaux :
 - o Individus :
 - Milieux boisés : Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Engoulevent d'Europe, Gobemouche gris, Gobemouche noir, Roitelet huppé ;
 - Milieux semi-ouverts : Linotte mélodieuse ;
 - Milieux anthropiques : Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Moineau domestique ;
 - Espèces ubiquistes : Fauvette à tête noire, Roitelet à triple bandeau ;
 - o Habitats de repos/reproduction :
 - Milieux boisés : Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Gobemouche gris, Gobemouche noir, Pic épeichette, Pic mar, Pouillot fitis, Roitelet huppé ;
- Chiroptères :
 - o Individus (destruction ou perturbation) : Barbastelle d'Europe, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Brandt, Murin de Natterer, Sérotine bicolore ;
 - o Habitats de repos/reproduction (espèces à gîtes arboricoles) : Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard roux, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine bicolore, Sérotine commune.

9.3. IMPACTS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS

9.3.1. CADRE GÉNÉRAL ET CONTEXTE

L'article R.122-5 du Code de l'environnement fixe, dans son deuxième alinéa, le contenu de l'étude d'impact en application du 2° du II de l'article L.122-3. Celle-ci doit notamment comporter « [...] 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : [...] e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. » Les projets devant être pris en compte sont les projets existants, « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés », les projets approuvés « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés » ainsi que les projets « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ; ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ». Le Code de l'environnement prend par ailleurs le soin d'indiquer que « sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ». L'analyse qui suit, réalisée à partir des incidences résiduelles du projet sur son environnement, s'inscrit dans ce cadre réglementaire.

Dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées du présent projet sur le milieu naturel, le bureau d'études naturalistes ECO-MED a pris en compte quatre parcs éoliens, il s'agit des :

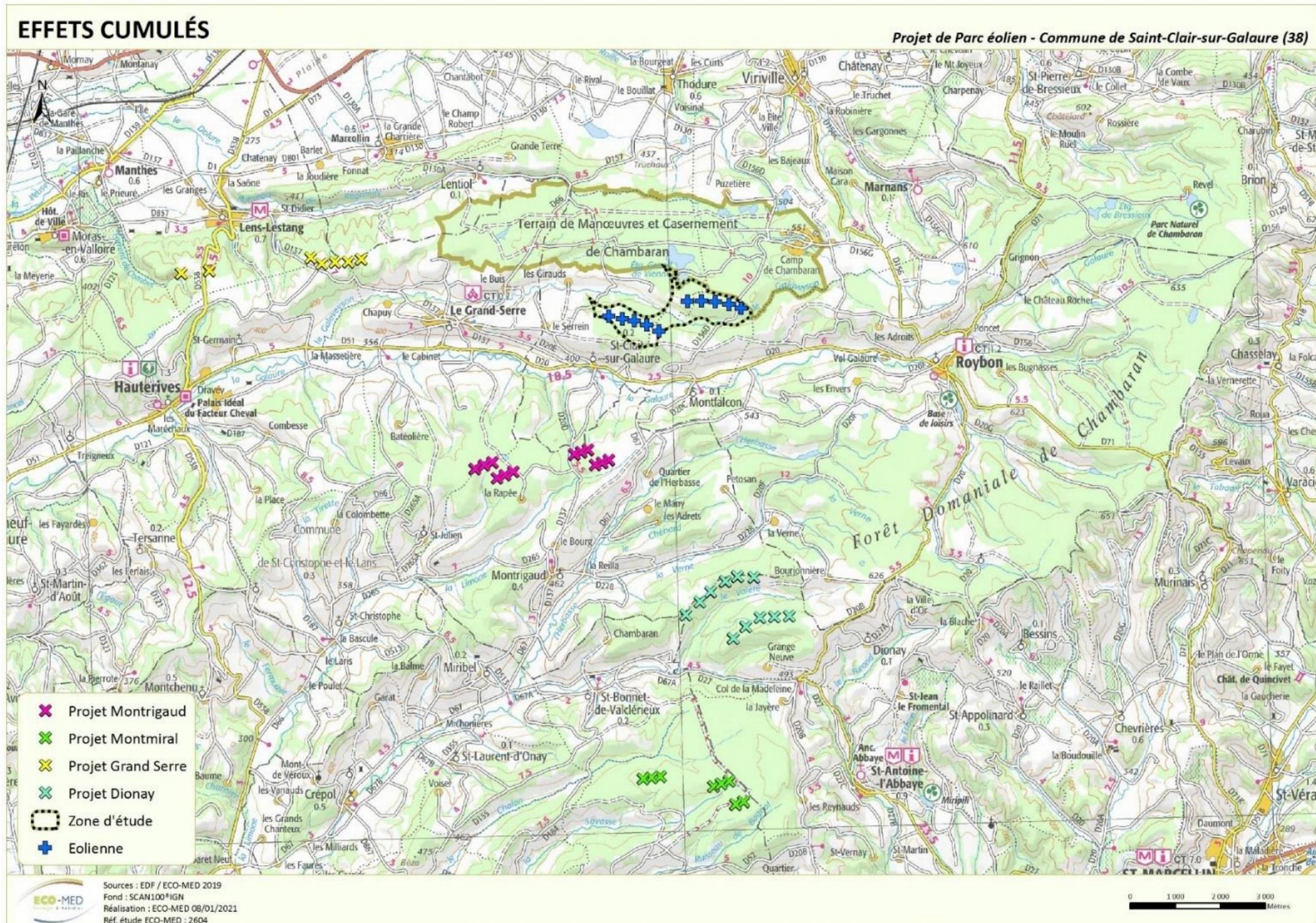
- Parc des Terres Blanches (Grand Serre) : parc de 7 éoliennes à 5 km à l'ouest de la zone du projet,
- Parc du Bois de Montrigaud : parc de 12 éoliennes à 3 km au sud-ouest de la zone du projet,
- Projet de Dionay : parc de 11 éoliennes à 5,5 km au sud de la zone du projet,
- Parc de la forêt de Thivolet (Montmiral) : parc de 8 éoliennes à 10 km au sud de la zone du projet.

Ils sont présentés dans le tableau ci-après.

Commune	Projet	Demandeur	Avis de l'Autorité Environnementale / Arrêté préfectoral	Distance vis-à-vis du projet
Parcs éoliens existants à analyser dans le cadre des effets cumulatifs				
Montmiral	Parc éolien de la forêt de Thivolet	Compagnie du vent/Engie	Arrêté préfectoral modificatif du 15/02/20217	9.9 km
Hauterives, Le Grand Serre, Lentiol, Lens-Lestang	Parc éolien des Terres Blanches	VSB	Arrêté inter-préfectoral modificatif du 27/04/2017	5.6 km
Montrigaud	Parc éolien du Bois de Montrigaud	Compagnie du Vent/Engie	Arrêté préfectoral modificatif du 15/02/2021	3 km
Saint-Antoine-l'Abbaye	Projet de parc éolien de Dionay	EDP Renewables	Absence d'avis de l'AE (Arrêté préfectoral du 19/04/20219)	5.8 km

Conformément au « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » (Décembre 2016), les projets connus ont été recherchés sur l'aire d'étude rapprochée (tous types de projets) et sur l'aire d'étude éloignée (uniquement les projets éoliens et les projets majeurs d'infrastructures ou d'équipements) selon une liste fournie par le bureau d'études assembleur sur ce projet, Abies. Les projets existants de même nature, éoliens dans ce cas, ont également été recherchés au sein de l'aire d'étude éloignée.

La carte ci-après localise les aménagements considérés dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées du présent projet sur le milieu naturel.



Localisation des projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés sur le milieu naturel (source Eco-Med)

9.3.2. APPROCHE CUMULATIVE DES EFFETS

Nota : Partie rédigée par Eco-Med en 2020, reprise en 2022 avec les données de mortalité des parcs de Montrigaud (suivis 2018 & 2019), de la forêt de Thivolet (suivi 2019), des Terres blanches (suivi 2019) et l'étude d'impact du parc de Dionay (Sinergia, 2018)

9.3.2.1. HABITATS NATURELS

Les incidences de destruction ou d'altération d'habitats sont les seules incidences envisagées dans le cadre des effets cumulatifs (incidences du projet avec les projets existants) et des effets cumulés (incidences du projet avec les projets éoliens autorisés ou en instruction et ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale). Toutefois, au regard des surfaces réduites impactées par le présent projet, les effets cumulés et cumulatifs sont jugés ici très réduits et non significatifs.

9.3.2.2. OISEAUX

es trois parcs de Montrigaud, de Montmirail et du Grand Serre présentent un effet cumulatif avec le parc en projet. Un "effet barrière", pour les migrateurs en transit notamment, est donc à envisager et à étudier. Le tableau ci-dessous montre la différence dans le linéaire occupé cumulé entre les parcs éoliens sans ou avec le projet de parc éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon. Les calculs sont faits dans l'axe Est/Ouest et l'axe Nord/-Sud.

On remarque tout d'abord que malgré un linéaire cumulé important, des espaces de respiration significatifs existent entre les parcs, à l'exception de la distance Est/Ouest entre le parc éolien du Bois de Montrigaud et les parcs éoliens de la forêt de Thivolet et de Dionay. On remarque ensuite que ces distances ne sont pas modifiées ni impactées négativement par l'ajout du projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon. En effet, celui-ci se situe sur la même ligne Est/ouest que le parc éolien des Terres Blanches (et applique une distance d'éloignement de 5,2km), et dans la continuité de l'axe Nord/sud formé par les trois parcs éoliens de Montrigaud, Dionay et Montmirail.

Effet "barrière" sans le projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon	Effet "barrière" avec le projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon
<p>Linéaire cumulé Axe Est/Ouest : 13 km, comprenant les espaces de respiration suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 km entre le parc éolien des Terres Blanches et le parc éolien du Bois de Montrigaud ; • 0 km entre le parc éolien du bois de Montrigaud et les parcs éoliens de la Forêt de Thivolet (Montmirail) et de Dionay. <p>Linéaire cumulé Axe Nord/Sud : 12 km, comprenant les espaces de respiration suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4,4 km entre le parc éolien des Terres Blanches et le parc éolien du Bois de Montrigaud ; • 2,5 km entre le parc éolien du bois de Montrigaud et le parc éolien de la Dionay ; • 2,8 km entre le parc éolien de Dionay et le parc éolien de la Forêt de Thivolet (Montmirail). 	<p>Linéaire cumulé Axe Est/Ouest : 13 km, comprenant les espaces de respiration suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5,2 km entre le parc éolien des Terres Blanches et le projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon ; • 2 km entre le parc éolien des Terres Blanches et le parc éolien du Bois de Montrigaud ; • 0 km entre le parc éolien du bois de Montrigaud, le projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon et les parcs éoliens de la Forêt de Thivolet (Montmirail) et de Dionay. <p>Linéaire cumulé Axe Nord/Sud : 12 km, comprenant les espaces de respiration suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 km entre le parc éolien des Terres Blanches et le projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon ; • 2,5 km entre le projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon et le parc éolien du Bois de Montrigaud ; • 2,5 km entre le parc éolien du bois de Montrigaud et le parc éolien de la Dionay ; • 2,8 km entre le parc éolien de Dionay et le parc éolien de la Forêt de Thivolet (Montmirail).

Ainsi, pour les migrateurs transitant le long d'un axe Nord-Sud, le projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon ne conduit pas à aggraver l'effet barrière déjà existant car il se situe déjà dans des axes équipés d'éoliennes et non dans des couloirs de respiration inter-parcs. Le maintien de ces couloirs de respiration entre chaque parc permet aux migrateurs d'adapter leur vol et d'éviter les éoliennes lors des transits migratoires.

Par ailleurs, l'axe de migration principal localement suit un axe Nord-Est/Sud-Ouest. Selon cet axe, des espaces de respiration inter-parcs sont maintenus :

- Couloir de 5,5 km de large entre le parc éolien des Terres Blanches et le projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure + le parc éolien du Bois de Montrigaud ;
- Couloir de 3,8 km de large (au minimum) entre le parc éolien du Bois de Montrigaud et les parcs éoliens de Dionay et Forêt de Thivolet.

Il est donc retenu ici un effet cumulatif très faible avec ces parcs éoliens.

9.3.2.3. CHIROPTÈRES

Le principal effet cumulé pour les chiroptères concerne le risque collision/barotraumatisme en phase de fonctionnement.. Quatre parcs éoliens sont à prendre en compte :

- Parc des Terres Blanches : 7 éoliennes en zone agricole ;
- Parc du Bois d Montrigaud : parc de 12 éoliennes dont 11 en forêt et 1 en zone agricole ;
- Projet de Dionay : projet de parc de 11 éoliennes en forêt ;
- Parc de la forêt de Thivolet (Montmirail) : parc de 8 éoliennes en forêt.

Les espèces contactées sur le projet ont des aires de déplacement plus ou moins grandes, à savoir :

- Les Noctules communes et de Leisler chassent dans un rayon de 10 km autour de leur gîte, mais peuvent respectivement s'éloigner jusqu'à 25 km et 17 km,
- La Pipistrelle de Nathusius peut parcourir 40 km à 80 km en une nuit et cette espèce effectue communément des migrations de 1 000 km ;
- La Pipistrelle pygmée peut avoir un comportement migrateur, effectuant des déplacements jusqu'à 775 km ;
- Les Pipistrelles communes et de Kuhl se dispersent en moyenne entre 1 à 2 km autour de gîte, rarement à plus de 5 km ;
- Le Molosse de Cestoni peut naviguer en été jusqu'à 100 km, mais quand le climat hivernal est doux, il ne s'éloigne pas à plus de 20 km de son gîte ;
- Les Sérotines communes chassent habituellement dans un rayon de 3 à 6 km autour de leur colonie,
- Pour les Sérotines bicolores, les comportements diffèrent selon le sexe : les mâles prospectent des zones de chasse de 86 km², jusqu'à 15 km du gîte, tandis que les femelles exploitent des territoires 5 fois plus restreints, en particulier en période d'allaitement pendant lesquelles elles s'éloignent à moins de 1,5 km.

Ainsi, toutes les espèces contactées sur le projet de parc éolien de Montfalcon et Saint Clair-sur-Galaure, hormis les Pipistrelles communes et de Kuhl, pourront être amenées à traverser les 4 parcs éoliens listés, et donc subir l'effet cumulé d'un nouveau parc. Cependant, plus on s'éloigne, plus les risques d'impacts cumulés sont faibles.

L'analyse des incidences cumulées entre les parcs éoliens ne se réduit pas strictement aux nombre d'éoliennes en projet, il faut également tenir compte des éventuels plans de bridage appliqués aux parcs éoliens construits et en projets, qui ont pour vocation à réduire de manière significative les risques de mortalité. Les résultats des suivis de mortalité disponibles sur les parcs éoliens situés à proximité montrent que les impacts de chacun des parcs peuvent être importants en l'absence de bridage (cf. tableau suivant). Toutefois, depuis les premières études du projet de Chambaran, les différents parcs en exploitation ont mis en place des plans de bridage (Montrigaud et Thivolet à partir de 2019) ou projettent de le faire (Terres blanches d'après suivi 2019

(CERA, 2020), Dionay en projet d'après étude d'impact (Sinergia, 2018)). Les suivis montrent que ces dispositifs de bridage sont relativement efficaces et permettent de notablement diminuer la mortalité – plus de 90 % annoncés sur Montrigaud par exemple, sans toutefois la supprimer totalement aux périodes les plus sensibles (fin d'été/automne).

Dans tous les cas, le bridage prévu en faveur des chiroptères sur le projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon et qui sera mis en place dès la mise en service des éoliennes permettra de réduire très fortement l'effet cumulé sur les chiroptères. La présence des 10 éoliennes supplémentaires en projet ne sera pas de nature à augmenter de manière significative l'effet cumulé avec les autres parcs éoliens, le porteur de projet s'engageant ici sur des mesures d'évitement et de réduction exigeantes sur ce projet, notamment par un plan de bridage couvrant 85% de l'activité chiroptérologique enregistrée.

9.3.2.4. SUIVIS DE MORTALITÉ ET DISPOSITIFS DE BRIDAGE DES PARCS SITUÉS À PROXIMITÉ

(Sources : Arlaud, 2019, 2020a, 2020b ; CERA, 2020 ; Sinergia, 2018)

Parc	Nombre de machines	Dates	Nombre de passages	Mortalité constatée	Modalités et conclusions du bridage
Parc éolien du Bois de Montrigaud	12 éoliennes (10 en milieu forestier, 2 en milieu agricole). 12 suivies (normalement 10 mais disparité des contextes autour des éoliennes + intégration forestière du parc limitant les surfaces pouvant être réellement prospectées donc choix de faire les 12).	<p><u>Suivi</u> : fin juillet à mi-octobre 2018</p> <p><u>Rapport</u> : décembre 2019 (Arlaud, 2019)</p>	<p>20 passages entre juillet et mi-octobre à raison d'1 ou 2 passages par semaine. Périodes de passages choisies en fonction de la météo et des périodes sensibles pour les oiseaux (rushs migratoires par condition de brouillard...).</p>	<p>Pas de différence de mortalité constatée entre éoliennes forestières et agricoles. La mise en place du bridage a certainement permis de diminuer le nombre de cas de mortalité.</p> <p><u>Oiseaux</u> : 2 espèces pour 3 individus : <u>En protocole</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roitelet à triple bandeau (1) • Martinet noir (1) <p><u>Hors protocole</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roitelet à triple bandeau (1) <p><u>Chiroptères</u> : 5 espèces et 3 groupes indéterminés pour 38 individus. <u>En protocole</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chiroptère indéterminé (1) • Noctule commune (1) • Noctule de Leisler (10) • Pipistrelle commune (9) • Pipistrelle commune ou pygmée (7) • Pipistrelle de Kuhl (3) • Pipistrelle de Nathusius (1) • Pipistrelle indéterminée (4) <p><u>Hors protocole</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chiroptère indéterminé (2) 	<p>Bridage du 06/09/2018 au 10/10/2018 Modalités de bridage non précisées. Bridage dès la période estivale, notamment sur les éoliennes E1 et E3, devrait permettre de réduire de manière significative la mortalité des chiroptères.</p> <p><u>Oiseaux</u> : Migrateurs nocturnes profitent du bridage mais mortalité non nulle (2 cadavres).</p> <p><u>Chiroptères</u> : Mortalité constatée diminue fortement mais non nulle (2 cadavres (Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius)).</p>
		<p><u>Suivi</u> : fin juillet à mi-octobre 2018</p> <p><u>Rapport</u> : avril 2020 (Arlaud, 2020a)</p>	<p>16 passages au printemps, 8 en été et 20 en automne, 1 ou 2 passages par semaine.</p> <p>Périodes de passages choisies en fonction de la météo et des périodes sensibles pour les oiseaux (rushs migratoires par condition de brouillard...).</p>	<p>Pas de différence entre éoliennes forestières et agricoles. Quasiment toutes les éoliennes ont été source de mortalité.</p> <p><u>Oiseaux</u> : 2 espèces pour 2 individus. <u>Printemps</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roitelet à triple bandeau (1) <p><u>Eté</u> : 0 <u>Automne</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pinson des arbres (1) <p><u>Chiroptères</u> : 3 espèces et un groupe pour 10 individus. <u>Printemps</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pipistrelle de Nathusius (7) <p><u>Eté</u> : 0 <u>Automne</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pipistrelle commune (1) • Pipistrelle commune ou pygmée (1) • Pipistrelle de Kuhl (1) 	<p>Bridage à partir du 02/05/2019 Impact positif sur la mortalité par rapport à 2018 (estimé à -91%).</p> <p><u>Oiseaux</u> : /</p> <p><u>Chiroptères</u> : La mortalité entre 2018 et 2019 a fortement réduit mais reste non négligeable pour les chiroptères. Révision des mesures de bridage afin de réduire la mortalité à un niveau non significatif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Du 15 mars au 31 octobre • Pour des vitesses de vents < 6 m/s • Pour des températures > 9°C • De 15 min avant le coucher du soleil jusqu'à 15 min après le lever du soleil
Parc éolien de la Forêt de Thivolet	8 machines 8 suivies	<p><u>Suivi</u> : fin février à mi-octobre 2019</p>	<p>16 passages au printemps, 8 en été et 20 en automne, 1 ou 2 passages par semaine.</p>	<p>Toutes les éoliennes ont été source de mortalité.</p>	<p>Bridage tardif à partir du 5/09/2019. Impact positif sur la mortalité.</p>

Parc	Nombre de machines	Dates	Nombre de passages	Mortalité constatée	Modalités et conclusions du bridage
		<u>Rapport</u> : août 2020 (Arlaud, 2020b)	Début 1h après le lever du soleil.	<p>Oiseaux : 5 espèces pour 5 individus.</p> <p><u>Printemps</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buse variable (1) • Epervier d'Europe (1) • Etourneau sansonnet (1) • Fauvette grisette (1) <p><u>Eté</u> : 0</p> <p><u>Automne</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roitelet à triple bandeau (1) <p>Chiroptères : 6 espèces et 1 groupe indéterminé pour 37 individus.</p> <p><u>Printemps</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noctule de Leisler (1) • Pipistrelle de Nathusius (4) • Molosse de Cestoni (1) <p><u>Eté</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pipistrelle de Kuhl (2) <p><u>Automne</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noctule de Leisler (3) • Pipistrelle commune (15) • Pipistrelle de Kuhl (8) • Pipistrelle de Nathusius (1) • Pipistrelle indéterminée (1) • Vespère de Savi (1) 	<p>Oiseaux : /</p> <p>Chiroptères : Mauvais résultats à mettre en relation avec la mise en oeuvre très tardive du bridage chiroptère. L'absence de bridage au mois d'août a conduit à une très forte mortalité durant la deuxième quinzaine de ce mois. Révision des mesures de bridage afin de réduire la mortalité à un niveau non significatif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Du 15 mars au 31 octobre • Pour des vitesses de vents < 6 m/s • Pour des températures > 9°C • De 15 min avant le coucher du soleil jusqu'à 15 min après le lever du soleil
Parc éolien des Terres blanches	7 machines 7 suivies	<u>Suivi</u> : fin février à mi-octobre 2019 <u>Rapport</u> : août 2020 (CERA, 2020)	23 passages entre semaines 20 et 43 soit un passage par semaine.	<p>Oiseaux : 7 espèces pour 7 individus :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pigeon ramier (1) • Corvidé indéterminé (1) • Perdrix rouge (1) • Roitelet triple-bandeau (1) • Roitelet indéterminé (1) • Passereau indéterminé (1) • Rougegorge familier (1) <p>Chiroptères : 4 espèces pour 7 individus :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pipistrelle de Kuhl (1) • Pipistrelle commune (4) • Pipistrelle de Nathusius (1) • Noctule de Leisler (1) 	<p>Période de fin d'été et automne est la plus sensible, et ce pour les oiseaux ou les chauves-souris. Une mesure de bridage nocturne permettant d'abaisser le risque de mortalité des chauves-souris à cette période est à envisager.</p> <p>Scénario de bridage envisagé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Du 1^{er} avril au 15 août sur les 4 premières heures de la nuit • Pour une vitesse de vent < 6 m/s • Pour une température > 8°C • Puis entre 16 août et 31 octobre sur les 4 premières heures de la nuit • Pour une vitesse de vent < 6,5 m/s • Pour une température > 8 °C
Parc éolien de Dionay	11 machines (suivis non commencés)	Date de l'étude d'impact : 2018	<u>Modalités envisagées de suivi</u> : suivi au cours des 3 premières années de fonctionnement du parc puis au minimum une fois tous les dix ans. Le suivi des chiroptères s'étalera d'avril à septembre et pour l'avifaune il s'étendra sur une année entière sauf en hiver. 4 passages / mois et par éoliennes.	RAS (parc non aménagé – en contentieux administratif)	<p>Scénario de bridage envisagé :</p> <p>Période printanière (du 1 mars au 31 mai) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Du coucher du soleil au lever du soleil - Vitesse de vent inférieure à 4,9m/s - Température supérieure à 8,3°C - Absence de pluie <p>Période estivale (du 1 juin au 15 août) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Du coucher du soleil au lever du soleil - Vitesse de vent inférieur à 4m/s - Température supérieure à 16,3°C - Absence de pluie <p>Période automnale (du 16 août au 31 octobre) :</p>

Parc	Nombre de machines	Dates	Nombre de passages	Mortalité constatée	Modalités et conclusions du bridage
					<ul style="list-style-type: none"> - Du coucher du soleil au lever du soleil - Vitesse de vent inférieure à 4,3m/s - Température supérieure à 10,6°C - Absence de pluie

9.3.2.5. FAUNE TERRESTRE

Aucun effet cumulatif significatif concernant les incidences du projet avec les projets éoliens existants n'est envisagé au regard de la faible surface qui sera impacté de manière permanente par le présent projet, et le fait que les autres parcs éoliens pris en compte présentent également des surfaces au sol réduites et ne sont pas de nature à présenter une significativité sur les habitats d'espèces de ces groupes taxonomiques.

9.4. STRATÉGIE COMPENSATOIRE

La compensation écologique se définit comme un ensemble d'actions en faveur des milieux naturels, permettant de contrebalancer les impacts causés par la réalisation d'un projet qui n'ont pu être suffisamment évités ou réduits. Ces actions, appelées mesures compensatoires, doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite, afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité.

9.4.1. PRÉSENTATION DES CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ

Plusieurs critères doivent être étudiés pour évaluer de l'éligibilité d'une mesure de compensation. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 89 : Tableau 1. Éligibilité d'une mesure de compensation

Critère d'éligibilité	Définition
Additionnalité	Les mesures compensatoires doivent être additionnelles aux actions publiques existantes ou prévues en matière de protection de l'environnement (plan de protection d'espèces, instauration d'un espace protégé, programme de mesure de la directive-cadre sur l'eau, trame verte et bleue...). Elles peuvent conforter ces actions publiques, mais ne pas s'y substituer.
Proximité géographique	Les mesures de compensation doivent être mises en œuvre à proximité des impacts causés par le projet afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité à une échelle écologique cohérente au regard des espèces concernées.
Faisabilité	Le maître d'ouvrage doit évaluer la faisabilité de mise en œuvre des mesures de compensation. Cette faisabilité doit notamment s'étudier au travers d'une évaluation des coûts, d'une analyse de la faisabilité technique, d'une analyse des procédures administratives le cas échéant nécessaires, d'une identification des acteurs et des partenariats à mettre en place ou encore d'une analyse du planning de mise en œuvre des mesures.
Pérennité	Les mesures de compensation doivent être effectives pendant toute la durée des atteintes. Leur pérennité doit donc être assurée et justifiée.
Équivalence écologique	Ce principe d'équivalence écologique a été réaffirmé dans la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 dans la mesure où les mesures de compensation doivent permettre d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité voire un gain net. Cette équivalence écologique implique avant tout une dimension écologique (mêmes composantes naturelles que celles impactées) mais également une dimension fonctionnelle (fonctionnalité des composantes naturelles recherchées) et temporelle (le site impacté dans le cadre du projet ne doit pas avoir subi de dommages irréversibles avant que les mesures compensatoires ne soient mises en place).

9.4.2. BESOIN DE COMPENSATION « HABITATS »

9.4.2.1. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DU BESOIN DE COMPENSATION

Dans le cadre du projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure (38), la méthode proposée prioritairement est celle des ratios attribués selon un niveau d'enjeu par polygone. Il s'agit donc d'une approche surfacique. Les objectifs du programme de compensation sont ainsi définis sur la base de surfaces d'habitats d'espèces sur lesquels seront définies des mesures de préservation, de gestion et de restauration à l'origine d'une plus-value écologique. L'habitat est en effet l'entrée la plus appropriée pour apporter une réponse compensatoire : les pertes de biodiversité sont très majoritairement liées à des pertes d'habitats d'espèces (intégrant les pertes indirectes d'habitats d'espèces par délaissement d'un habitat subissant un dérangement trop important ou encore perte de fonctionnalité d'un habitat lié à un rabattement de nappe par exemple).

Ces surfaces sont évaluées sur la base de l'application d'un coefficient de compensation supérieur ou égal à 1 appliqué aux habitats d'espèces concernés par un impact résiduel notable. Ce coefficient de compensation est défini sur la base de l'enjeu écologique global associé à l'habitat. Cet enjeu écologique (défini à l'issue du diagnostic écologique) apparaît comme intégrateur de la diversité spécifique observée, de la patrimonialité des espèces dont il est le support, de son rôle dans le cycle de vie de ces espèces mais aussi de sa participation au réseau écologique régional et local. Il apporte ainsi une vision fonctionnelle à l'habitat considéré. Nous parlerons par la suite d'un besoin de compensation dimensionné au travers d'une "surface qualifiée".

Le tableau suivant explicite le lien établi entre l'enjeu écologique de l'élément considéré et le coefficient de compensation défini.

Tableau 90 : Évaluation du coefficient de compensation

	Niveau d'enjeu écologique				
	Faible	Moyen	Fort	Très fort	Majeur
Coefficient de compensation (minimal)	1	1,5	2	3	4

Le coefficient de compensation ainsi défini est appliqué à chaque habitat d'espèce concerné par une perte nette de biodiversité, de telle sorte que la réponse compensatoire soit adaptée et proportionnée. L'approche surfacique est ainsi abordée sous un angle fonctionnel afin de répondre à la réglementation en vigueur et notamment à un point fondamental énoncé dans le cadre de la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages : l'objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité.

9.4.2.2. EVALUATION DU BESOIN DE COMPENSATION « HABITATS »

Le tableau suivant détaille les coefficients de compensation définis pour chaque entité concernée par une perte nette de biodiversité et précise les surfaces de compensation et les qualifie sous un angle fonctionnel. Il dimensionne ainsi le besoin de compensation. Il faut préciser que compte-tenu de l'absence d'impact résiduel notable sur les habitats agricoles cultivés, sur les habitats artificialisés ou les habitats semi-ouverts, il n'est pas envisagé de mesures de compensation qui visent spécifiquement ces milieux.

Le besoin de compensation est défini uniquement pour les espèces dont les habitats de repos et/ou reproduction sont notablement impactés par le projet.

Tableau 91 : Définition du besoin de compensation

Occupation du sol	Rappel de l'impact résiduel				Définition du besoin de compensation		
	Grands milieux	Espèces associées et concernées par un impact résiduel notable sur leurs habitats	Surface résiduelle impactée (en ha)	Enjeu écologique	Coefficient de compensation	Surface de compensation correspondante (en ha)	Fonctionnalité de l'habitat recherchée
Milieux boisés	Hêtraies-chênaies et chênaies	Oiseaux des milieux boisés (<i>Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Cigogne noire, Engoulevent d'Europe, Gobemouche gris, Gobemouche noir, Pic épeichette, Pic mar, Pouillot fitis, Roitelet huppé</i>) Chiroptères arboricoles (<i>Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard roux, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine bicoloré, Sérotine commune</i>)	3,49	Fort	2	6,98	Habitats boisés favorable aux espèces forestières et évoluant vers des arbres suffisamment âgés pour permettre la reproduction des espèces cavicoles/fissuricoles (oiseaux et chiroptères)
	Boisements acidophiles dominés par Quercus		1,59	Très fort	3	4,72	
			< 0,01	Fort	2	< 0,01	
	Chênaies-charmaies		0,02	Très fort	3	0,07	
			0,09	Fort	2	0,18	
	Frênaies non riveraines		0,04	Très fort	3	0,13	
	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés		< 0,01	Fort	2	< 0,01	
	Coupes et clairières forestières		0,09	Faible	1	0,09	
			0,03	Faible	1	0,03	
	Prémanteaux forestiers		0,15	Moyen	1,5	0,22	
			0,08	Fort	2	0,16	
	0,48	Très fort	3	0,96			
Sous-total			6,06	-	-	14,06	-
Habitats humides	Microphorbiaies	Cortège des amphibiens forestiers (<i>Grenouille agrile, Grenouille rousse, Salamandre commune, Sonneur à ventre jaune, Triton alpestre, Triton palmé, Crapaud commun</i>)	< 0,01	Faible	1	< 0,01	Réseau d'habitats humides dans les secteurs aujourd'hui les plus favorables aux amphibiens. Les surfaces impactées sont à prendre avec précautions car concernent parfois des surfaces plus larges (chemins forestiers) comprenant seulement une faible partie de surface effective de reproduction (ornières). On recherchera donc plus une fonctionnalité que des surfaces.
	Roselières à glycéries		< 0,01	Moyen	1,5	< 0,01	
	Prairies oligotrophes humides		0,01	Très fort	3	0,02	
	Ornières (au sein d'autres habitats)		0,15	Fort	2	0,30	
			1 site ponctuel	Moyen	1,5	2 sites	
	274 m d'ornières		Moyen	1,5	411 m		
	Ruissellements		22 m	Faible	1	22 m	
Fossés	6 m	Faible	1	6 m			
Sous-total			0,16	-	-	0,32	-
Total			6,22 ha	-	-	14,38 ha	-

9.4.3. MESURES DE COMPENSATION « INDIVIDUS »

Pour plusieurs espèces protégées, un risque d'impact notable est retenu seulement pour des individus (mortalité par collision en phase d'exploitation), il s'agit de :

- Cortège des milieux semi-ouverts :
 - Linotte mélodieuse
- Cortège des milieux anthropiques :
 - Hirondelle de fenêtre ;
 - Hirondelle rustique ;
 - Martinet noir
 - Moineau domestique
- Espèces ubiquistes
 - Fauvette à tête noire
 - Roitelet à triple bandeau

Concernant les espèces ubiquistes, il est considéré que les mesures visant les milieux boisés, décrites précédemment, leur seront favorables, il n'est pas envisagé d'actions complémentaires.

Concernant la Linotte mélodieuse, il est proposé une mesure complémentaire visant à favoriser l'espèce par la création d'habitats : plantations/renforcement de haies.

Concernant les espèces anthropophiles, il est envisagé l'implantation de nichoirs.

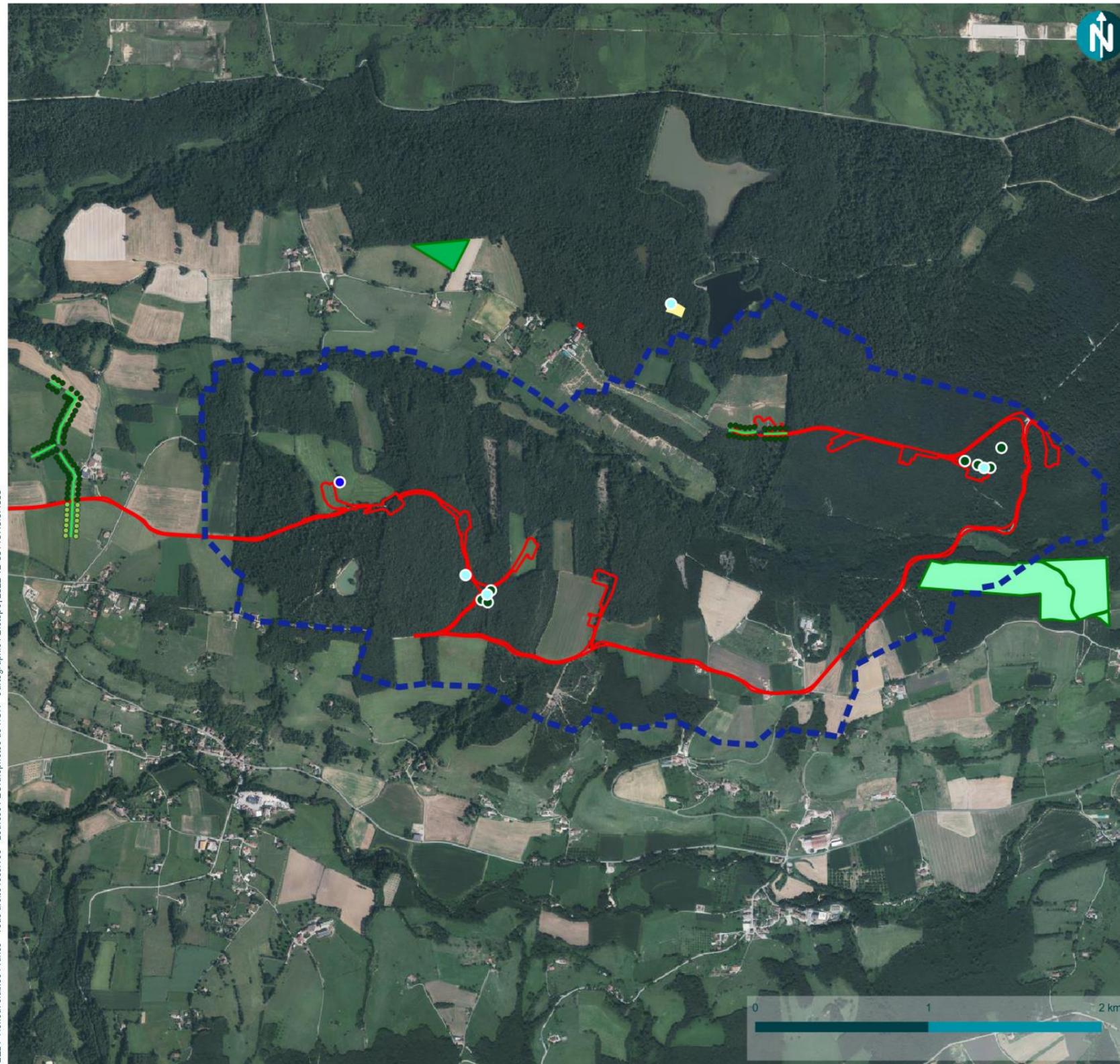
9.4.4. PRÉSENTATION DES MESURES DE COMPENSATION

9.4.4.1. LISTE DES MESURES DE COMPENSATION

Cf. Carte : « Localisation des mesures compensatoires »

Tableau 92 : Liste des mesures de compensation

Code mesure	Intitulé mesure	Cortèges/thèmes visés prioritairement
Mesures d'évitement		
MC-1	Restauration d'un boisement humide	Zones humides
MC-2	Création de mares forestières et restauration d'une mare prairiale	Amphibiens de milieux forestiers
MC-3	Mise en place d'îlots de sénescence	Oiseaux forestiers, Chiroptères
MC-4	Plantations, renforcement et préservation de haies bocagères	Toutes espèces de faune (corridor)
MC-5	Créations d'ornières forestières	Amphibiens de milieux forestiers (Sonneur à ventre jaune)
MC-6	Mise en place de nichoirs pour espèces anthropophiles	Oiseaux anthropophiles (Moineau domestique, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtres et Martinet noir)



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022.12.06T15:40:37.830

Localisation des mesures compensatoires

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Mesures compensatoires

- MC-2 - Créations de mares forestières
- MC-2 - Restauration d'une mare prairiale
- MC-5 - Créations d'ormières forestières
- - - MC-4 - Plantations, renforcement et préservation de haies bocagères
- - - MC-4 - Plantations, renforcement et préservation de haies bocagères (renforcement)
- MC-1 - Restauration d'un boisement humide
- MC-3 - Mise en place d'îlots de sénescence - Montfalcon
- MC-3 - Mise en place d'îlots de sénescence - St-Clair-sur-Galaure

Aires d'étude

- Emprise du projet (EP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

Localisation des mesures compensatoires

9.4.4.2. PRÉSENTATION DÉTAILLÉE DES MESURES DE COMPENSATION

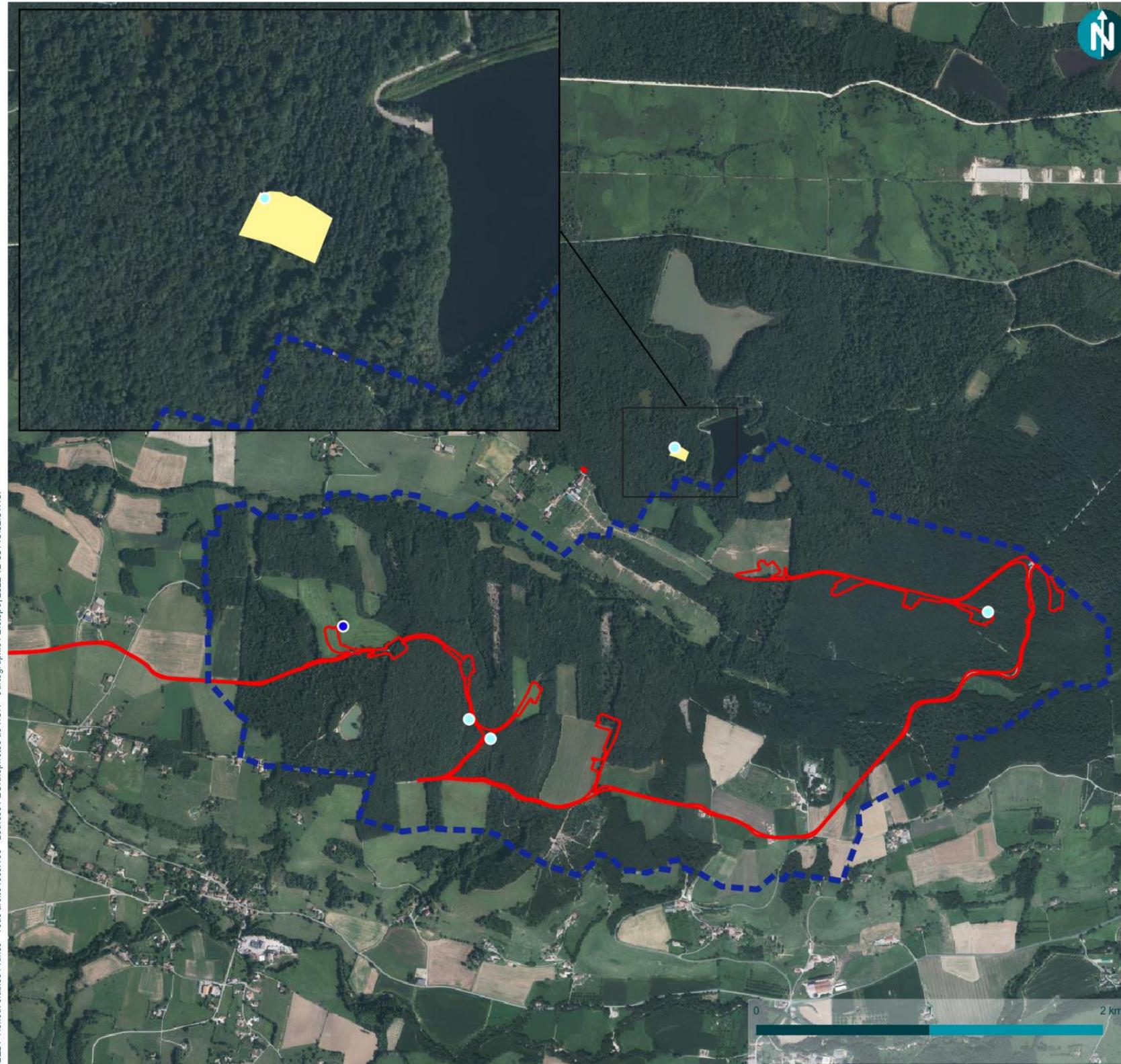
Tableau 93 : MC-1 : Restauration d'un boisement humide

Cf. Carte : « MC-1 – Restauration d'un boisement humide – Localisation »

Cf. Carte : « MC-1 – Restauration d'un boisement humide – Habitats naturels visés après restauration »

C2.1.d. : Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées				
E	R	C	A	-
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
Objectifs/Espèces visées		Restaurer des boisements humides en compensation à la perte de zones humides. Mesure également bénéfique aux espèces qui y sont inféodées (ici les amphibiens et les oiseaux forestiers), également dans les premières années après restauration aux papillons de milieux ouverts herbacés humides à mésophiles (Damier de la succise, Bacchante)		
Descriptif plus complet		<p>La restauration d'un boisement humide sera réalisée dans une zone définie sur la commune de Saint-Clair-sur-Galaure. Elle se situe sur une parcelle de Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>) initialement plantée puis coupée il y a une vingtaine d'années. Depuis le Pin sylvestre s'est de nouveau développé pour reconstituer un boisement. A noter la présence d'un pré manteau forestier de recolonisation des sols acidiphiles à Bouleaux verruqueux (<i>Betula pendula</i>), Genêt à balais (<i>Cytisus scoparius</i>) et Chêne sessile (<i>Quercus petraea</i>) en sous-bois. Par ailleurs, certaines zones du boisement où le Pin sylvestre a moins repris sont constituées d'ourlet acidiphile, de fourré oligotrophile, hygrophile et acidiphile et de fourré acidiphile pionnier. Les mesures de compensation seront réalisées exclusivement sur les zones de reprise forestière de Pin sylvestre.</p> <p>Tout d'abord, les pins issus de la plantation seront coupés et débardés. Les troncs seront coupés au plus proche du sol afin de laisser les souches sur place. La coupe sera réalisée manuellement afin de limiter au maximum les impacts sur les sols. Les travaux de coupe, devront être réalisés en fin d'été ou début d'automne afin d'éviter les périodes favorables pour la faune et de prioriser la période où les sols sont les plus porteurs (été).</p> <p>L'habitat recherché après mise en place des mesures de restauration est un habitat forestier humide d'intérêt communautaire (9190-1 - Chênaies pédonculées à Molinie bleue). Ce type d'habitat est impacté par le projet à hauteur de 0,02 ha et présent naturellement à moins de 150 m de la zone de compensation. Ce type d'habitat se forme naturellement pour donner suite à la succession suivante : Dépressions engorgées avec tapis à Molinie ou landes --> Installation de la Bourdaine, du Saule à Oreillettes --> Phase pionnière forestière à Bouleaux --> Installation de Chêne pédonculé. Directement accolée à la parcelle de compensation est présente une prairie humide acidiphile collino-submontagnarde des sols paratourbeux à Jonc acutiflore (<i>Juncus acutiflorus</i>) et/ou Molinie bleutée (<i>Molinia caerulea</i>) issue d'une coupe récente d'une plantation de Chêne rouge d'Amérique (<i>Quercus rubra</i>). Il est donc attendu qu'un habitat équivalent se développe pour donner suite à la coupe du boisement de Pin sylvestre. Par ailleurs, la présence d'un pré manteau forestier de recolonisations des sols acidiphiles à Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>), Genêt à balais (<i>Cytisus scoparius</i>) et Chêne sessile devrait faciliter le développement de la phase pionnière forestière à bouleaux. Naturellement après coupe de Pin sylvestre, il est donc attendu un développement de Bouleau verruqueux, Saule marsault, Saule blanc, de l'Aulne glutineux, de la Bourdaine et du Tremble avec en sous-bois de la Molinie bleue et de la Fougère aigle.</p> <p>Afin d'accélérer l'évolution du boisement et de faciliter le développement d'un boisement humide de type chênaies pédonculées à Molinie bleue, des chênes pédonculés seront plantés dans la zone restaurée. Cette plantation se fera après une préparation locale du sol sur un diamètre d'environ 1 m sur les zones de plantations afin de faciliter la reprise des plants de chêne. Les chênes seront plantés tous les 5 m répartis sur l'ensemble de la parcelle pour une densité d'environ 400 plants par hectare. Les arbres seront à planter en automne pour favoriser leurs reprises. La provenance locale des plants devra être favorisée afin de conserver le capital</p>		

C2.1.d. : Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées				
E	R	C	A	-
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
		génétique des populations végétales. Une garantie de reprise et de remplacement des plants morts la première année devra être réalisée. L'arrosage des plants étant très difficile après plantation, la technique utilisée consistera, en période sèche, à planter des plants en godets dont les mottes sont immergées et saturées en eau préalablement à la plantation. Des grillages de protection seront à mettre en place lors de la plantation des arbres (protection contre le chevreuil notamment). Ces grillages devront ensuite être enlevés au bout de 3 à 5 ans ou réadaptés si besoin selon la croissance des arbres. Des interventions seront nécessaires durant la 1 ^{ère} à 5 ^{ème} année pour vérifier les protections, faucher/débroussailler autour des plants (sur les 3 premières années au moins).		
Localisation		Zone de compensation du bois communal de Saint-Clair-sur-Galaure (parcelle forestière n°31), à l'ouest du petit étang de Vienne.		
Acteurs de la mise en œuvre		Maître d'ouvrage (responsable de la mesure) ; Communes de Saint-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon et propriétaires privés (propriétaires) ; ONF (en tant que gestionnaire des forêts communales pour l'adaptation du plan d'aménagement) ; Entreprises de travaux et partenaires compétents pour la réalisation et la gestion de ces mesures (ex : Conservatoire des Espaces Naturels de l'Isère).		
Planning		La coupe des Pin sylvestre est à réaliser en fin d'été début d'automne. Les plantations seront à réaliser à l'automne.		
Coûts estimatifs		Coûts de création : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coupe, exportation des Pins sylvestre et préparation du sol : environ 2 000 € HT par 1000 m² soit 5 800 € HT pour 2 900 m² ; ▪ Plantation de chênes pédonculés avec une densité de 625 plants / ha intégrant la plantation : 1975 € HT par 1000 m² soit 5 728 € HT pour 2 900 m². ▪ Mise en place de protection individuelle : entre 1 et 3,5 € la protection (fourniture et pose), soit 400 à 1 400 € HT pour 400 pieds ▪ Entretien de la plantation les 5 premières années (n+1, +3, +5) : 1 300 à 1 500 € HT /ha, soit 900 à 1 100 € HT pour 2 900 m². <u>Total</u> : entre 12 900 € et 14 100 € HT		



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022.12.06T15:02:51.107



MC-1 - Restauration d'un boisement humide - Localisation

Projet de parc éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

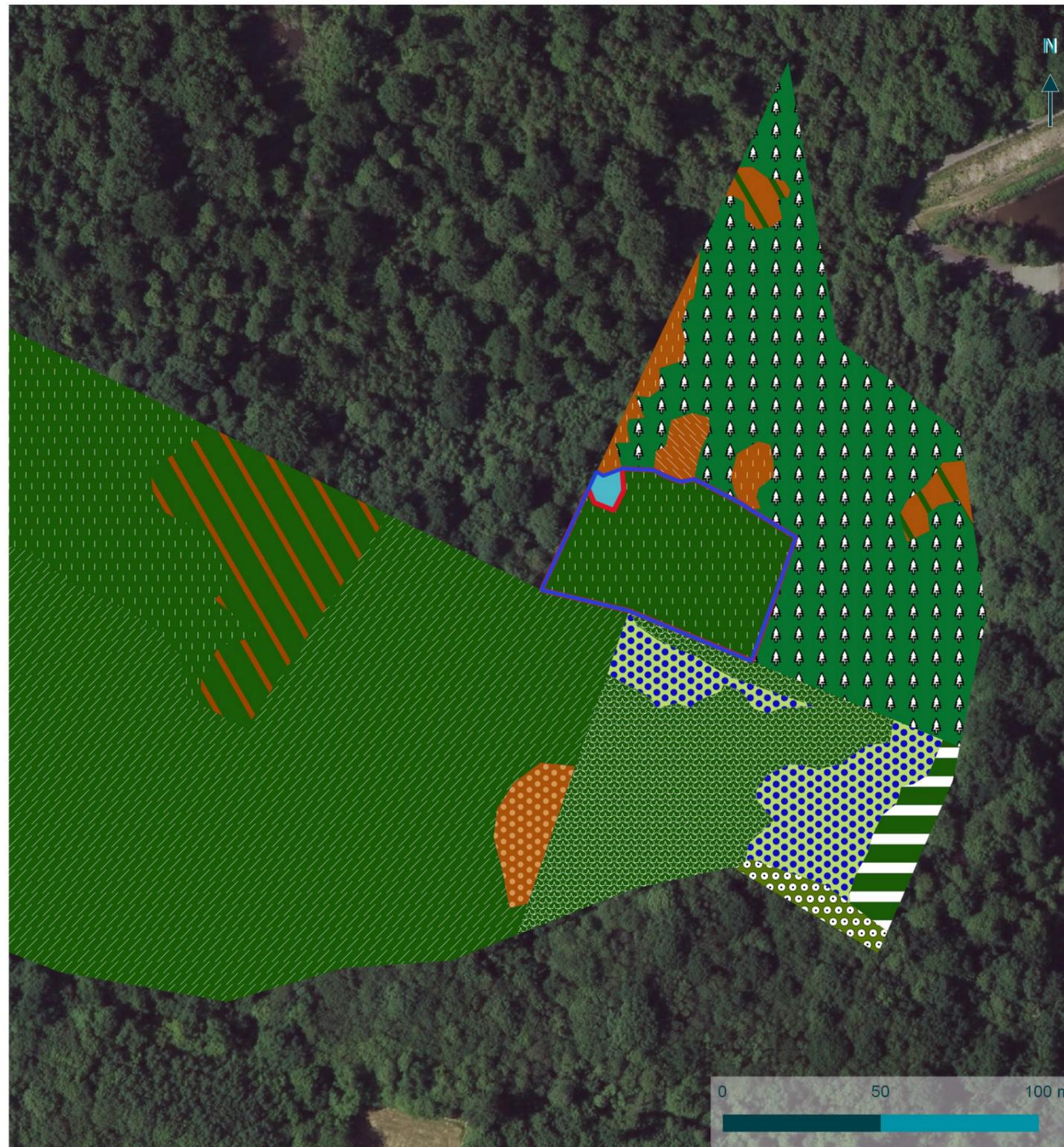
Mesures compensatoires

- MC-2 - Créations de mares forestières
- MC-2 - Restauration d'une mare prairiale
- MC-1 - Restauration d'un boisement humide

Aires d'étude

- Emprise du projet (EP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

MC-1 – Restauration d'un boisement humide - Localisation



© EDF Renouvelables - Source : Orthophotographie IGN - Tous droits réservés - Cartographie : Biotope, 2021-01-03T23:05:19

Habitats naturels des zones humides de compensation - Après restauration

Projet Eolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure (38)

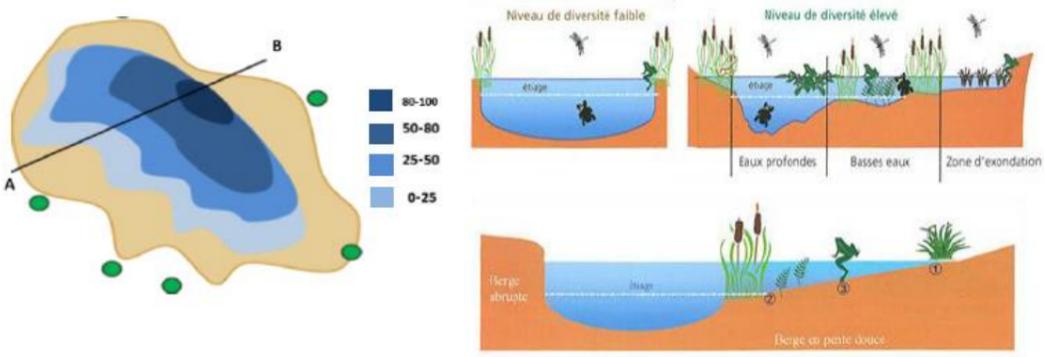
- Zones humides intégrées dans l'étude de fonctionnalité du site impacté
- Zones de compensation

Habitats naturels après restauration

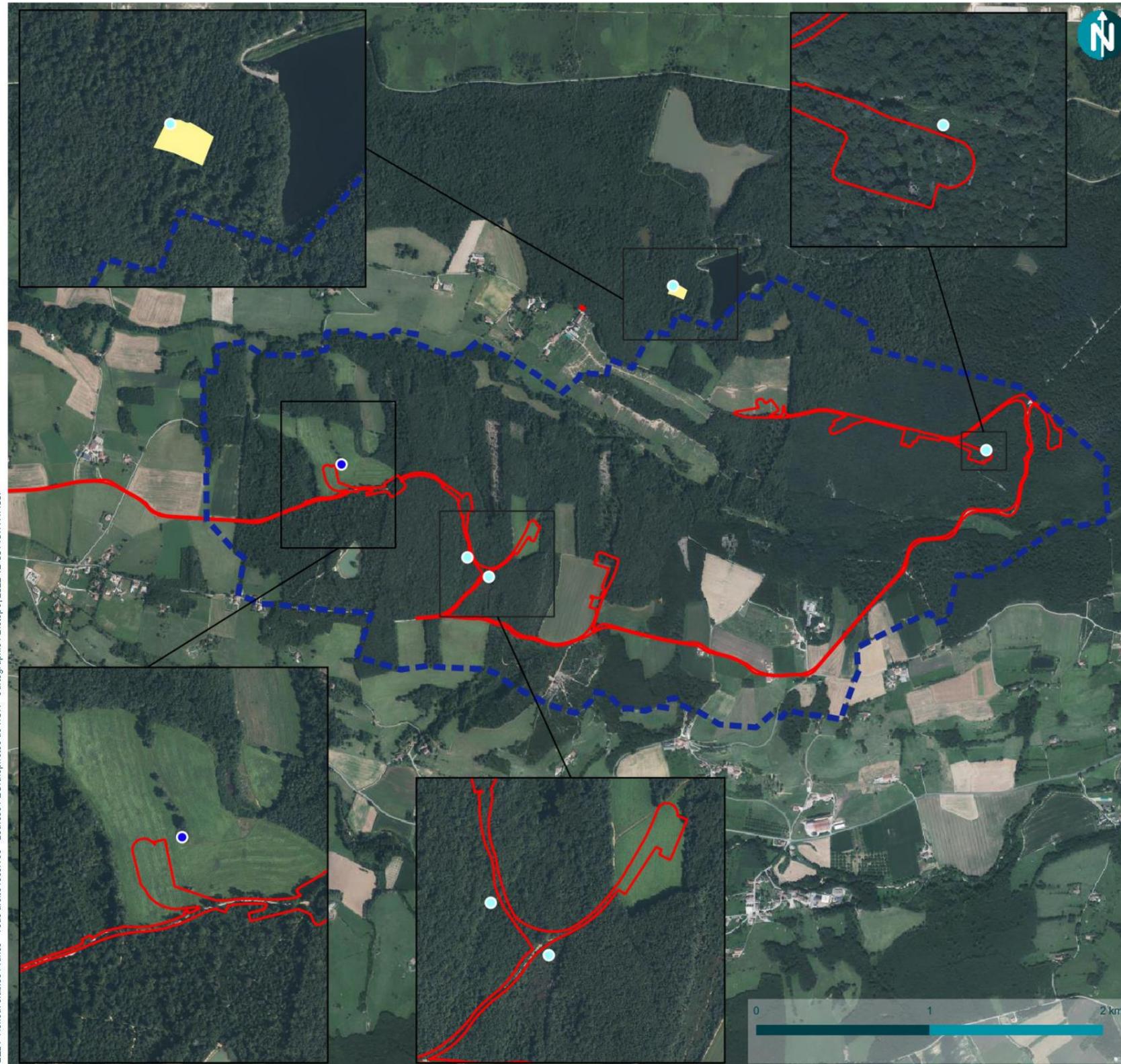
- E2.8 - Végétation hyperpiétinée forestière mésophile à Jonc fragile (*Juncus tenuis*)
- E5.31 - Ourlet acidiphile méso(-hygro)phile à Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*)
- F3.131 - Friche forestière (méso)hygrophile acidophile à Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) et Ronce commune (*Rubus fruticosus* aggr.)
- F3.14 - Fourré acidiphile pionnier subatlantique à Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) et Callune (*Calluna vulgaris*)
- F9.21 - Fourré oligotrophile, hygrophile et acidiphile à Bourdaine (*Frangula alnus*) et Saule à oreillettes (*Salix aurita*)
- G1.412 - Aulnaie-boulaie d'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) et Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) collinéenne faiblement turfigène à sphaignes (*Sphagnum* suppl.)
- G1.C2 - Plantation de chênes caducifoliés exotiques (*Quercus rubra*)
- G3.F12 - Plantation de pins indigènes (*Pinus sylvestris*)
- G5.81 - Coupe forestière récente
- 6410-13 - E3.512 - Prairie humide acidiphile collinéo-submontagnarde des sols paratourbeux à Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*) et/ou Molinie bleutée (*Molinia caerulea*)
- 9130-6 - G1.A1 - Chênaie-charmaie (*Quercus petraea*, *Carpinus betulus*) ou charmaie collinéenne acidocline à Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*)
- 9190-1 - G1.81 - Chênaie mixte de Chêne pédonculé/sessile (*Quercus robur*, *Q. petraea*) mésoacidiphile des sols à importantes variations hydriques à Molinie bleutée
- C1 - Création d'une mare

Tableau 94 : MC-2 : Création de mares forestières et restauration d'une mare prairiale

Cf. Carte : « MC-2 – Création de mares forestières et restauration d'une mare prairiale - localisation »

C1.1a. : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser)				
E	R	C	A	-
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
Objectifs/Espèces visées		Créer ou restaurer des mares forestières favorables aux amphibiens de milieux forestiers. Mesure également bénéfique au développement de la flore patrimoniale des berges exondées.		
Descriptif plus complet	<p>L'action consiste prioritairement à créer quatre mares d'une cinquantaine/centaine de mètres carrés. La profondeur souhaitée est de 1,5 m maximum au centre de la mare. Les berges des mares étant les secteurs les plus favorables à la biodiversité, elles devront présenter une pente douce sur la moitié à 2/3 de la mare ou présenter des paliers successifs de plus en plus profonds (par exemple 30 cm, 50 cm, 70 cm, 90 cm et 1,5 m pour le fond). Afin de maximiser la longueur du linéaire la forme « haricot » pourra être privilégiée.</p>  <p>Figure 74 : Exemple de profil de mare idéale à l'installation de la biodiversité. Source : Arnaboldi & Alban, 2007</p>			
	<p>L'opération s'effectuera en 4 étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etape 1 : balisage des emplacements à l'aide de piquets et rubalise par un écologue ; - Etape 2 : creusement à l'aide d'une pelle mécanique sur chenilles par une entreprise de terrassement spécialisée guidée par un ingénieur écologue. Réalisation en fin de période estivale pour permettre leur remplissage en eau durant l'automne et l'hiver suivants ; - Etape 3 : colmatage du fond avec une couche d'argile sur une épaisseur de 20 à 30 cm selon les besoins en fonction de la terre présente sur site et tassement à l'aide de la pelle mécanique (godet et/ou chenilles) afin d'assurer une imperméabilisation ; - Etape 4 : exportation de la terre non utilisée vers une filière appropriée ou réutilisation sur place par les exploitants. <p>Au vu du contexte géologique et topographique, l'alimentation des mares se fera uniquement par les précipitations annuelles.</p>			

C1.1a. : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser)				
E	R	C	A	-
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
		<p>Une cinquième mare à proximité de l'éolienne E1 sera restaurée afin de la rendre de nouveau favorable à l'accueil de la biodiversité associée. Il s'agit d'une mare aujourd'hui en cours d'atterrissement naturel renforcé par des dépôts de bois mort (branchages, etc.) (voir photo ci-contre). Les travaux consisteront à curer la mare pour restituer ses capacités de rétention d'eau selon des principes similaires à ceux mis en place pour la création de nouvelles mares (pentes douces, profondeur, période de travaux). Au préalable, on prendra garde à évacuer d'éventuels individus présents dans les quelques poches d'eau subsistant le cas échéant, bien que la réalisation des travaux en période estivale devrait permettre d'assurer de l'absence d'individus (mare à sec).</p>  <p>Figure 75 : Mare en cours de fermeture</p>		
Localisation		<p>Les cinq mares se situent sur les secteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une mare existante à restaurer près de l'éolienne E01 ; - Deux mares à créer au sud-ouest de l'éolienne E03 ; - Une mare à créer près de l'éolienne E09 ; - Une mare à créer dans la zone humide de compensation du bois communal de Saint-Clair-sur-Galaure, à l'ouest du petit étang de Vienne. 		
Acteurs de la mise en œuvre		<p>Maître d'ouvrage (responsable de la mesure) ; Communes de Saint-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon, propriétaires privés, agriculteurs (propriétaires et exploitants) ; ONF (en tant que gestionnaire des forêts communales pour l'adaptation du plan d'aménagement) ; Entreprises de travaux et partenaires compétents pour la réalisation et la gestion de ces mesures (ex : Conservatoire des Espaces Naturels de l'Isère).</p>		
Planning		Septembre à décembre : création et restauration des mares		
Coûts estimatifs		<p>Coûts de création :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Creusement et aménagement des mares : 3 000 € / mare ; ▪ Transport et mise en dépôt des déblais : 200 € / mare ; ▪ Imperméabilisation à l'aide d'argile si nécessaire : 1100 € / mare ; <p>Total : Création : 3 200 à 4 300 € par mare, soit pour 5 mares : 16 000 à 21 500 €</p> <p>Coûts de l'entretien : tous les 3-5 ans, en fonction de la vitesse d'atterrissement : 400 € HT par mare, soit 6 à 10 fois en 30 ans, soit pour 4 mares : 12 000 à 20 000 € HT</p>		



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022.12.06T15:11:47.687



MC-2 - Créations de mares forestières et restauration d'une mare prairiale - Localisation

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Mesures compensatoires

- MC-2 - Créations de mares forestières
- MC-2 - Restauration d'une mare prairiale
- MC-1 - Restauration d'un boisement humide

Aires d'étude

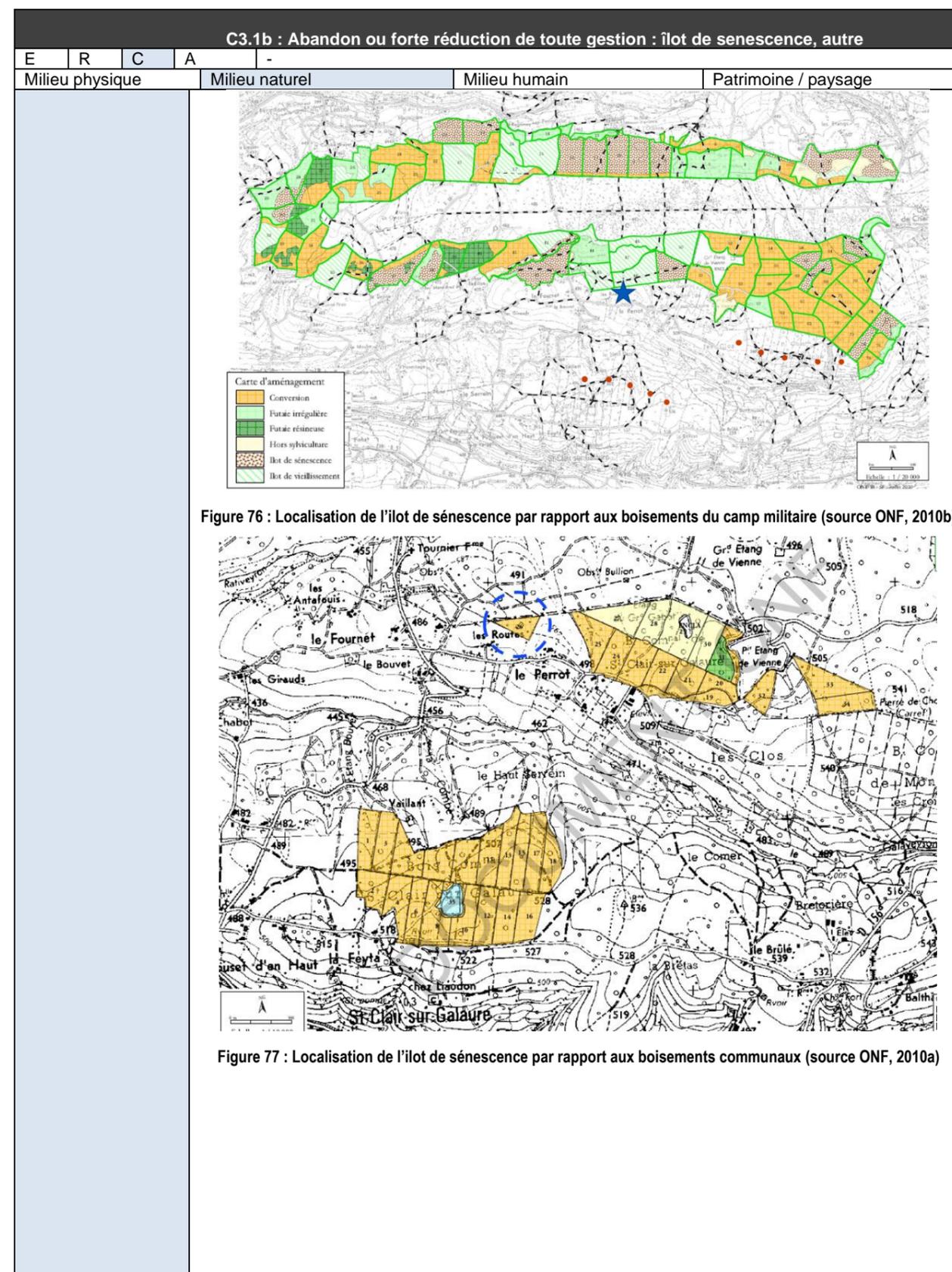
- Emprise du projet (EP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

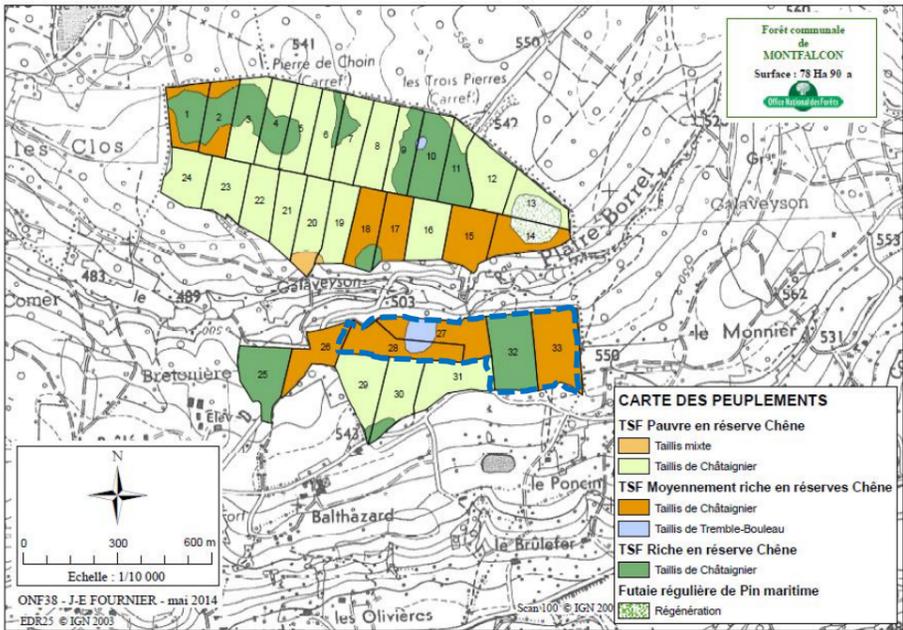
MC-2 – Création de mares forestières et restauration d'une mare prairiale - localisation

Tableau 95 : MC-3 : Création d'îlots de sénescence

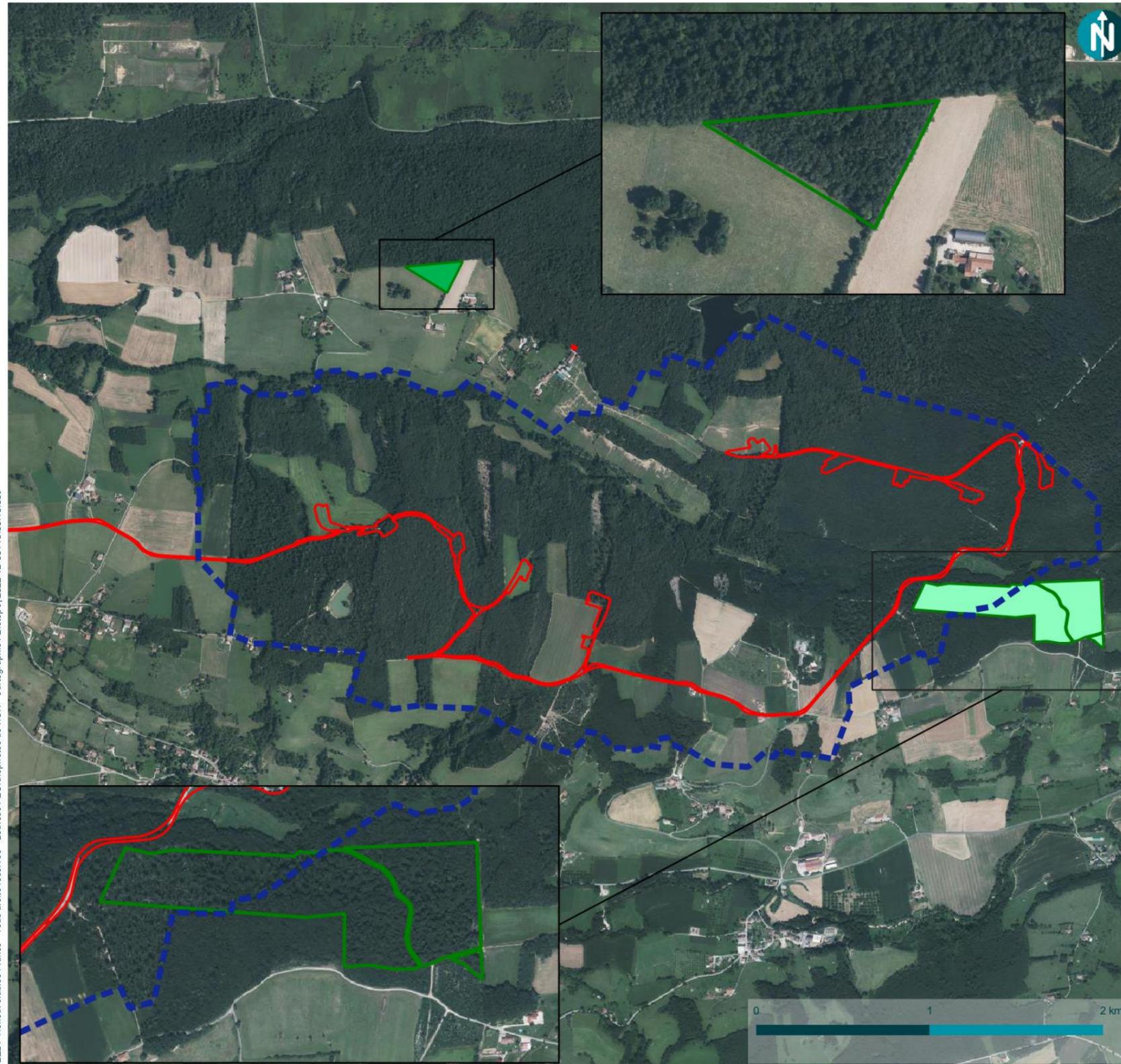
Cf. Carte : « MC-3 – Mise en place d'îlots de sénescence »

C3.1b : Abandon ou forte réduction de toute gestion : îlot de sénescence, autre				
E	R	C	A	-
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
Objectifs/Espèces visées		<p>Préserver de l'activité sylvicole et permettre le vieillissement d'îlots boisés pour augmenter leur attrait pour l'avifaune exploitant les massifs matures (rapaces, espèces cavernicoles...) ainsi que les chiroptères arboricoles.</p> <p>De nombreuses autres espèces pourront également en bénéficier telles que des coléoptères saproxylophages (Lucane Cerf-Volant, éventuellement Grand Capricorne sur les lisières), Amphibiens, Reptiles et Mammifères).</p>		
Descriptif complet		<p>Cette mesure consiste en la mise en place de deux îlots de sénescence. Le premier se situe sur la commune de Saint-Clair-sur-Galaure sur 1,43 ha, en forêt communale. Le second se situe sur la commune de Montfalcon sur 12,16 ha, également en forêt communale.</p> <p>Les boisements feuillus présentent un fort intérêt pour la faune et cet intérêt augmente avec l'âge des arbres qui les peuplent. En effet, plus les arbres sont âgés et plus ils présentent de micro-habitats (cavité basse, cavité haute, polypore, mousse, lichen, etc.) permettant d'accueillir un système complexe et diversifié. Toutefois, actuellement, les pratiques tendent vers un appauvrissement de la forêt avec une homogénéisation des essences (activité de sylviculture).</p> <p>Ainsi, la mise en place d'îlots de sénescence permettra de favoriser des espèces impactées par le projet, notamment les chiroptères, mais aussi la Couleuvre d'Esculape et en complémentarité les insectes saproxylophages et les oiseaux cavicoles.</p> <p>L'objectif est de rendre à la forêt son évolution « naturelle » lui permettant d'atteindre un âge supérieur à l'âge d'exploitabilité. Cet habitat pourra ainsi offrir des opportunités pour une faune diversifiée : cavités pour les chiroptères et les oiseaux cavicoles, bois mort pour les insectes saproxylophages.</p> <p>Afin de renforcer leur visibilité et ainsi prévenir des coupes accidentelles, le périmètre des îlots sera matérialisé sur le terrain et cartographié. La cartographie produite sera remise au propriétaire (commune) et à l'exploitant forestier (ONF) pour archive et contrôle du respect de la mesure.</p> <p>La mise en sénescence des parcelles forestières concernées sera également portée dans les documents d'aménagement des deux forêts communales.</p> <p><u>Parcelle de Saint-Clair-sur-Galaure</u></p> <p>La parcelle choisie sur Saint-Clair-sur-Galaure est la parcelle forestière n°26. Elle est « isolée » et difficile d'accès pour l'ONF dans le cadre de son exploitation. Plusieurs beaux chênes sont présents sur cette parcelle. L'étude d'indice de biodiversité potentielle réalisée par l'ONF sur cette parcelle conforte l'intérêt de cette mesure : « Le score total, assez bon, s'élève à 34/50. Concernant la partie peuplement et gestion, on obtient la note satisfaisante de 27/35, la diversité des essences, le bois mort, les très gros arbres et les dendromicrohabitats offrant d'excellentes potentialités. La seule faiblesse de ce secteur est qu'il est entièrement forestier et ne comporte aucun espace ouvert. [...] il s'agit là du secteur forestier le plus intéressant de l'étude, concernant le potentiel d'accueil de la biodiversité. Le diagnostic IBP de la parcelle 26 confirme entièrement l'intérêt de cette zone pour la biodiversité et justifie amplement le choix d'engager cette surface en libre évolution. De plus, la mise en libre évolution devrait permettre d'optimiser les potentialités écologiques et ainsi, de maximiser le score IBP de la parcelle. »</p> <p>Par ailleurs, cette parcelle se situe en continuité du massif forestier situé au nord (cf. cartes suivantes). Il y a donc une connexion directe avec la forêt du camp militaire et des secteurs traités en îlots de vieillissement et en îlots de sénescence au sein du camp. Cette mesure aura donc un effet de renforcement des habitats favorables à l'ensemble des cortèges faunistiques.</p>		



C3.1b : Abandon ou forte réduction de toute gestion : îlot de sénescence, autre				
E	R	C	A	-
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage	
<p><u>Parcelles de Montfalcon</u></p> <p>Les parcelles choisies sur Montfalcon sont les parcelles forestière n°27, 28, 32 et 33. Il s'agit majoritairement de chênaies-hêtraies-charmaies méso-acidophiles voire ponctuellement d'aulnaies-frênaies. En termes de peuplements, il s'agit de taillis sous futaie. Pour la futaie, la principale essence est le Chêne à des stades de développement variés mais sans jeunes bois. Quelques réserves de Châtaignier ou Charme accompagnent les chênes. Le taillis est plus ou moins dense et à dominante de Châtaignier. Il est d'âge varié selon les parcelles mais seuls 2,6 ha de taillis ont été coupés en 2018 sur la parcelle 28. Aucune autre coupe de futaie ou de taillis n'a été réalisée/n'est prévue sur ces parcelles au cours de l'exercice du plan d'aménagement de la forêt communale de Montfalcon 2014-2028.</p> <p>Les parcelles 27 et 28 comprennent par ailleurs une zone humide composée de taillis de tremble-boulaux.</p> <p>Sans la mise en place de la mesure de sénescence, les prochaines coupes d'exploitation sur ces parcelles devraient donc intervenir au cours du prochain plan d'aménagement (2028-2042).</p> <p>Elles se situent en continuité du massif forestier mais côté sud du Galaveyson (cf. cartes suivantes). Il y a donc toujours une connexion avec la forêt du camp militaire et des secteurs traités en îlots de vieillissement et en îlots de sénescence au sein du camp. Cette mesure aura donc un effet de renforcement des habitats favorables à l'ensemble des cortèges faunistiques.</p>				
				
<p>Figure 78 : Localisation de l'îlot de sénescence par rapport aux boisements communaux (source ONF, 2015)</p>				
Durée	Les conventions passées avec les communes de Saint-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon pour la mise en place de ces mesures porte sur une durée de 50 ans.			
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage (responsable de la mesure) ; Communes de Saint-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon et propriétaires privés (propriétaires) ; ONF (en tant que gestionnaire des forêts communales pour l'adaptation du plan d'aménagement) ;			

C3.1b : Abandon ou forte réduction de toute gestion : îlot de sénescence, autre				
E	R	C	A	-
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage	
Coûts estimatifs	Total : Environ 20 000 € d'encadrement écologique.			



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-12-06T15:05:18.039

MC-3 - Mise en place d'îlots de sénescence - Localisation

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Mesures compensatoires

- MC-3 - Mise en place d'îlots de sénescence - Montfalcon
- MC-3 - Mise en place d'îlots de sénescence - St-Clair-sur-Galaure

Aires d'étude

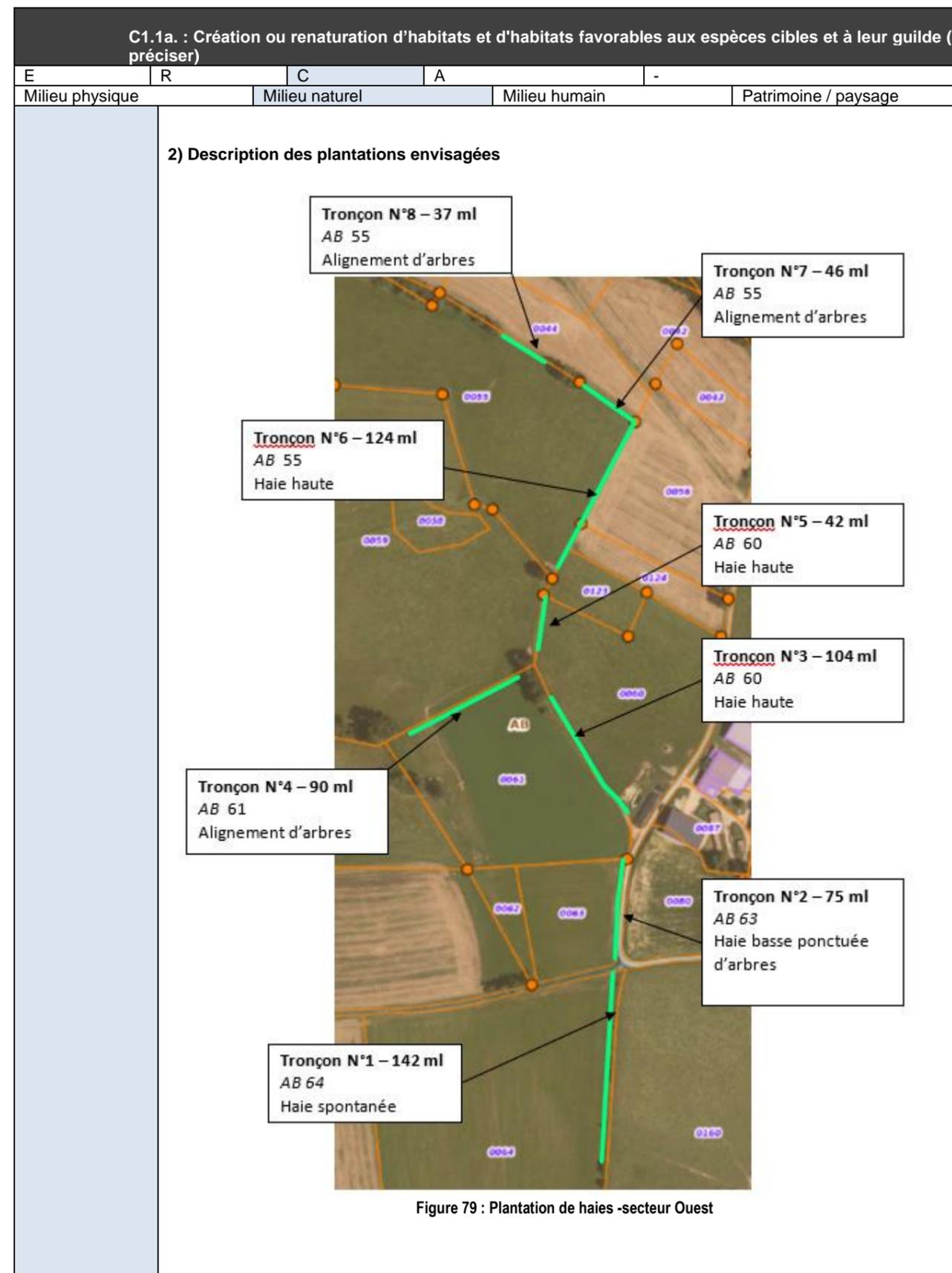
- Emprise du projet (EP)
- - - Aire d'étude rapprochée (AER)

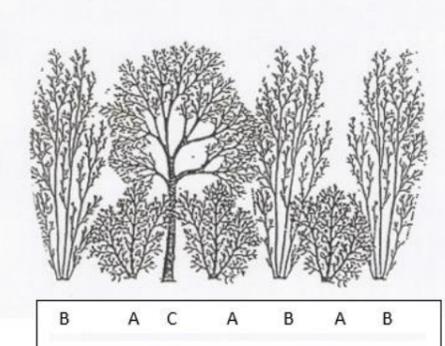
MC-3 – Mise en place d'îlots de sénescence

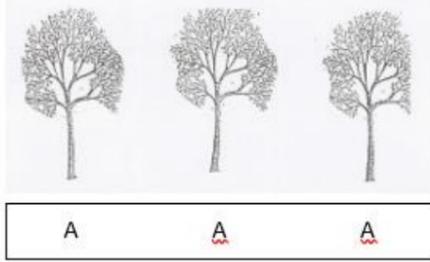
Tableau 96 : MC-4 : Plantations, renforcement et préservation de haies bocagères

Cf. Carte : « MC-4 Plantations, renforcement et préservation de haies bocagères »
Cf. Annexe «

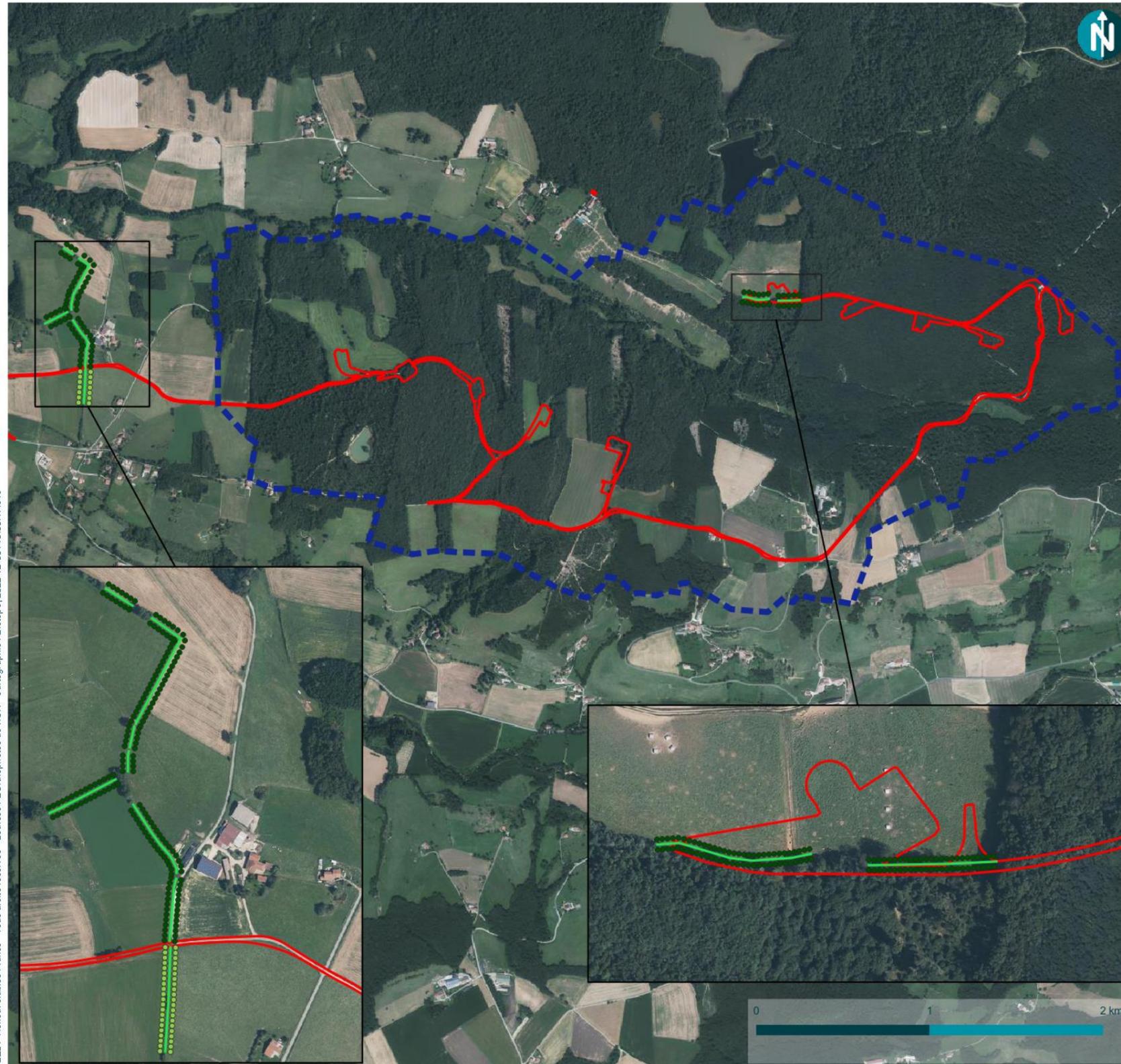
C1.1a. : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser)				
E	R	C	A	-
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage	
Objectifs/Espèces visées	<p>Toutes espèces de faune (corridor) : amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères et chiroptères en tant que supports et axes de déplacement. Créer des habitats favorables aux oiseaux des milieux semi-ouverts.</p> <p>Cette mesure consiste en la plantation et au renforcement d'un réseau de haies bocagères sur de haies bocagères sur 740 mètres linéaires pour reconstituer un corridor écologique favorable au gîte, repos et transit des espèces faunistiques. La plus-value d'une telle mesure est importante car elle vient renforcer la trame verte au sein d'un secteur agricole peu équipé en haies bocagères. Les différentes strates végétales implantées permettront d'obtenir des milieux diversifiés pour les différents groupes d'espèces. Elle sera par ailleurs bénéfique pour les agriculteurs qui font pâturer leurs vaches dans ces prairies, en leur offrant plus d'ombre en été.</p> <p>Deux secteurs sont concernés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Secteur Ouest : La mise en place de cette mesure sur ce secteur permet de restaurer une continuité entre le Galaveyson et l'étang du Rabbin au nord et la vallée de la Galaure au sud, et ce pour un linéaire d'environ 660 m. - Secteur Nord : La mise en place de cette mesure vise à recréer des haies qui seront détruites par le chantier après travaux, au niveau de l'élevage porcin, ce pour un linéaire d'environ 80 m. <p>Les opérations qui seront menées dans le cadre de cette mesure ont été écrites par la Mission Haie Auvergne-Rhône-Alpes, basée à Hauterives (26), qui accompagne le Maître d'ouvrage dans l'élaboration la mise en place et le suivi de cette mesure. Elles suivent les recommandations techniques pour la plantation de haies dans le cadre de mesures compensatoires (ONCFS, décembre 2017), du guide de plantation et d'entretien des haies champêtres (Département du Rhône) et du guide « les arbres têtards » de GENTIANA.</p> <p>1) Choix des espèces locales Le choix des espèces exclue toute espèce exotique ou envahissante et également tous les cultivars et espèces horticoles. Les plantations et semis sont composées uniquement d'espèces autochtones. Ces plants et semis doivent être issus de la région biogéographique de projet ; cette origine est garantie par la mise en œuvre des méthodes parmi la liste suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réalisation de prélèvements raisonnés au sein de milieux naturels sur ou à proximité de l'emprise de projet ; - mise en place d'une régénération naturelle dirigée ou de type « haie morte » ; - plants issus d'une démarche de production garantissant leur origine locale type « label Végétal local ». <p>Les essences utilisées sont choisies afin de s'adapter au mieux au territoire, au climat, au type de sol, aux espèces ciblées par la compensation, à la forme de la haie souhaitée. Les espèces sauvages locales, naturellement présentes autour du site, sont privilégiées. Les espèces à planter sont choisies parmi la liste suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour les arbustes : Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) ; Nerprun cathartique ; Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>) ; Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>) ; Prunelier noir ; Néflier (<i>Mespilus germanica</i>). • Pour les arbres intermédiaires : Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>) ; Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>) ; Poirier sauvage (<i>Pyrus communis</i>). • Pour les arbres de haut jet : Orme « Lutèce » ; Tilleul de Hollande ; Tilleul à grande feuilles. 			
Descriptif plus complet				



C1.1a. : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser)				
E	R	C	A	-
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
<ul style="list-style-type: none"> Tronçon 1 : haie spontanée  <p>Sur un linéaire de 142 mètres, se trouve une haie en cours d'implantation composée d'arbustes, de ronces et d'arbres pionniers. La présence ligneuse est hétérogène sur ce linéaire.</p> <p>Afin de favoriser le développement ligneux sur l'ensemble de l'emprise, il est conseillé la mise en place d'une clôture au moyen de deux fils lisses non électrifié.</p> <p>Pour ce linéaire il n'est pas nécessaire de procéder à des plantations car la colonisation spontanée est dynamique. Sur les secteurs composés pour le moment d'une strate herbacée dominante, des plantations en pointillées engendreraient un travail d'entretien trop fastidieux pour atteindre une bonne reprise des plants.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> Tronçon 2 : haie basse  <p>La configuration de la parcelle n°AB 63 ne permet pas l'implantation d'une haie haute composée de trois strates. En effet l'ombre engendrée sera trop pénalisante pour les cultures (ombre du matin). Il est donc proposé l'implantation d'une haie basse libre (hauteur maximum 3 mètres) complantée d'arbres de haut jet sur un linéaire de 75 mètres linéaires.</p> <p>Le choix des essences permet de réduire fortement l'entretien si l'emprise de la haie est bien définie en amont des plantations.</p> <p>Espacement entre deux plants = 1 mètre Espace entre deux arbres de haut jet = 15 mètres</p> 				
<ul style="list-style-type: none"> Tronçons 3, 5 et 6 : haies hautes  <p>Sur ces tronçons, est proposé l'implantation de haies hautes composées d'arbustes buissonnants, d'arbustes intermédiaires et d'arbres de haut jet (cf. schéma ci-contre).</p> <p>Espacement entre deux plants : 1 mètre Espace entre deux arbres de haut jet = entre 10 et 14 mètres selon le linéaire total du tronçon.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> Tronçons 4, 7 et 8 : alignements d'arbres 				

C1.1a. : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser)				
E	R	C	A	-
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
 <p>Sur ces trois tronçons, le choix s'est plutôt porté sur un alignement d'arbres de hauts jets. En effet, cet alignement s'appuie sur une structure végétale existante de part et d'autre et permettra de réduire la vulnérabilité des troupeaux aux attaques éventuelles de loup en leur donnant de la visibilité sur ce qui les entoure.</p> <p>Cette mesure offrira également un ombrage bénéfique aux troupeaux.</p> <p>Espacement entre deux arbres = 10 mètres.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> Secteur Nord : <p>L'élevage porcin permet aux truies allaitantes de vivre en plein air intégral. Les porcelets restent dehors jusqu'à leur sevrage. L'exploitant a organisé ses parcs de manière à avoir une surface forestière où les animaux se protègent des fortes chaleurs. Dans le cadre des travaux d'aménagement de l'éolienne E06, une bande boisée va être arasée puis replantée. Cette bande boisée fera entre 4 et 6 mètres de large sur 80 mètres de long.</p>				
<p>3) Modalités de mise en œuvre</p> <ul style="list-style-type: none"> Travail du sol : <p>Pour les haies, le travail du sol sera effectué au moyen d'un décompactage en profondeur à l'aide d'une mini pelle sur 0.60 m de profondeur. Ensuite réalisation d'un voir plusieurs passages de rotovator ou herse rotative afin d'obtenir un lit de semi de 0.20m d'épaisseur. Après le travail du sol, la terre doit être exempte de mottes. Dans le cas contraire effectuer un second passage. Ce travail peut également être réalisé au moyen d'un décompactage du sol en profondeur (0.60m) suivi d'un labour et d'une reprise de labour au moyen d'un rotovator. Les 20 premiers centimètres doivent être bien travaillés et exempts de mottes de terre. La largeur travaillée est de 1.30 mètre.</p> <p>Pour les arbres, le travail du sol s'effectuera au moyen d'une pelleteuse. Il s'agit de bêcher sur place 1 mètres cube de terre. Ce travail est un gain pour la croissance des plants (gains de trois années de pousse soit une hauteur de 60 à 1.20 mètre de hauteur).</p> <ul style="list-style-type: none"> Paillage des plants : <p>Sur tout le linéaire de haies, apposer un film biodégradable de type (Cellobio) d'une largeur de 1.10 m. Ce paillage servira à conserver la fraîcheur tout en réduisant la concurrence des graminées sur les jeunes plants. La plantation s'effectuera dans la bêche. En effet cette dernière sera posée au préalable sur le sol. En suite une découpe en forme de croix s'effectuera aux emplacements des plants. On note l'importance d'un bon travail du sol, ce qui facilitera le travail de plantation. Une fois le plant planté, apposer autour une collerette fendue. Cette dernière se trouvera sous la bêche et se verra recouverte par les 4 côtés de la croix. Apposer ensuite une pelletée de gravette afin que la collerette ne s'envole pas.</p> <p>Afin de limiter la concurrence aérienne et souterraine des jeunes plants d'arbres avec les plantes herbacées, poser une dalle isopiant après la plantation de l'arbre. Dans tous les cas apposer aux quatre coins de la dalle un peu de terre ou des cailloux pour éviter la prise au vent.</p> <ul style="list-style-type: none"> Protection du linéaire : <p>Afin de protéger les plantations des animaux domestiques et herbivores sauvages, il est indispensable de mettre en place une clôture de protection. Cette clôture sera implantée à un mètre cinquante voire deux mètres de l'entraxe de la plantation. Selon les habitudes des agriculteurs, la clôture pourra être soit en trois rangs de fil barbelés soit en deux rangs de fils électrifiés. Pour ces dernières, le courant devra être présent toute l'année.</p> <p>Les plants peuvent par ailleurs être soumis à des dégradations par les chevreuils, lièvre ou lapins. Des protections individuelles seront donc posées (gainnes de protection lapin et lièvres de 30cm de haut pour les arbustes et arbres intermédiaires, gainnes de protection chevreuil d'1,2m de haut pour les arbres).</p> <ul style="list-style-type: none"> Arrosage des plants : <p>Les plantations devront être arrosées la première année, soit 30 litres d'eau par plants et par mois. Cet arrosage au pied sera réalisé du mois de mars au mois de septembre en l'absence de précipitations significatives. Au moment de la plantation, il est conseillé de réaliser un apport d'une dizaine de litres par plant.</p>				

C1.1a. : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser)				
E	R	C	A	-
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage	
	<p>3) Gestion et entretien de la végétation Les plants sont formés (taille si nécessaire) et entretenus durant les 5 ans suivant leur implantation afin de favoriser leur implantation. Les plants morts systématiquement remplacés durant cette période. Par la suite, la gestion vise la libre évolution autant que possible (les plants morts et le lierre sont ainsi conservés). Une taille d'entretien des côtés des haies est néanmoins réalisée tous les 4 à 5 ans si nécessaire. Des outils respectueux de la végétation permettant une taille nette et franche qui n'éclate pas les branches sont utilisés (lamier, barre-sécateur, tronçonneuse, élagueuse, sécateur de force, scie à main, taille-haie...). L'usage de l'épareuse est ainsi proscrit pour les branches d'un diamètre supérieur à 2 cm. Toute opération de taille ou coupe est effectuée entre le 1er octobre et le 29 février, hors période de reproduction de l'Avifaune</p> <p>Une veille visant les espèces végétales invasives est mise en place et les interventions curatives précoces sont mises en œuvre le cas échéant pour les supprimer. La vigilance est accrue sur le sujet en cas de régénération naturelle avec une gestion sélective des espèces si besoin. L'utilisation de produits phytosanitaires est proscrite.</p>			
Localisation	Secteur Ouest : environ 1,2 km de la première éolienne (E01). Secteur Nord : environ 50 m de la première éolienne (E06).			
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage (responsable), Mission Haie Auvergne Rhône-Alpes (supervision et suivi), Entreprise de travaux publics (pour la préparation du sol), Partenariat avec le Lycée agricole (CFPPA) de la Côte Saint-André (BTS Gestion Protection de la Nature) pour la mise en œuvre des plantations, Exploitants agricoles et propriétaires (surveillance et entretien)			
Planning	Plantations à réaliser à l'automne (après travaux pour le secteur Nord).			
Coûts estimatifs	Environ 4000 € pour les plants, le paillage et les protections individuelles (hors clôture).			



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022-12-06T15:08:17.919

MC-4 - Plantations, renforcement et préservation de haies bocagères - Localisation

Projet de parc éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Mesures compensatoires

-  MC-4 - Plantations, renforcement et préservation de haies bocagères
-  MC-4 - Plantations, renforcement et préservation de haies bocagères (renforcement)

Aires d'étude

-  Emprise du projet (EP)
-  Aire d'étude rapprochée (AER)

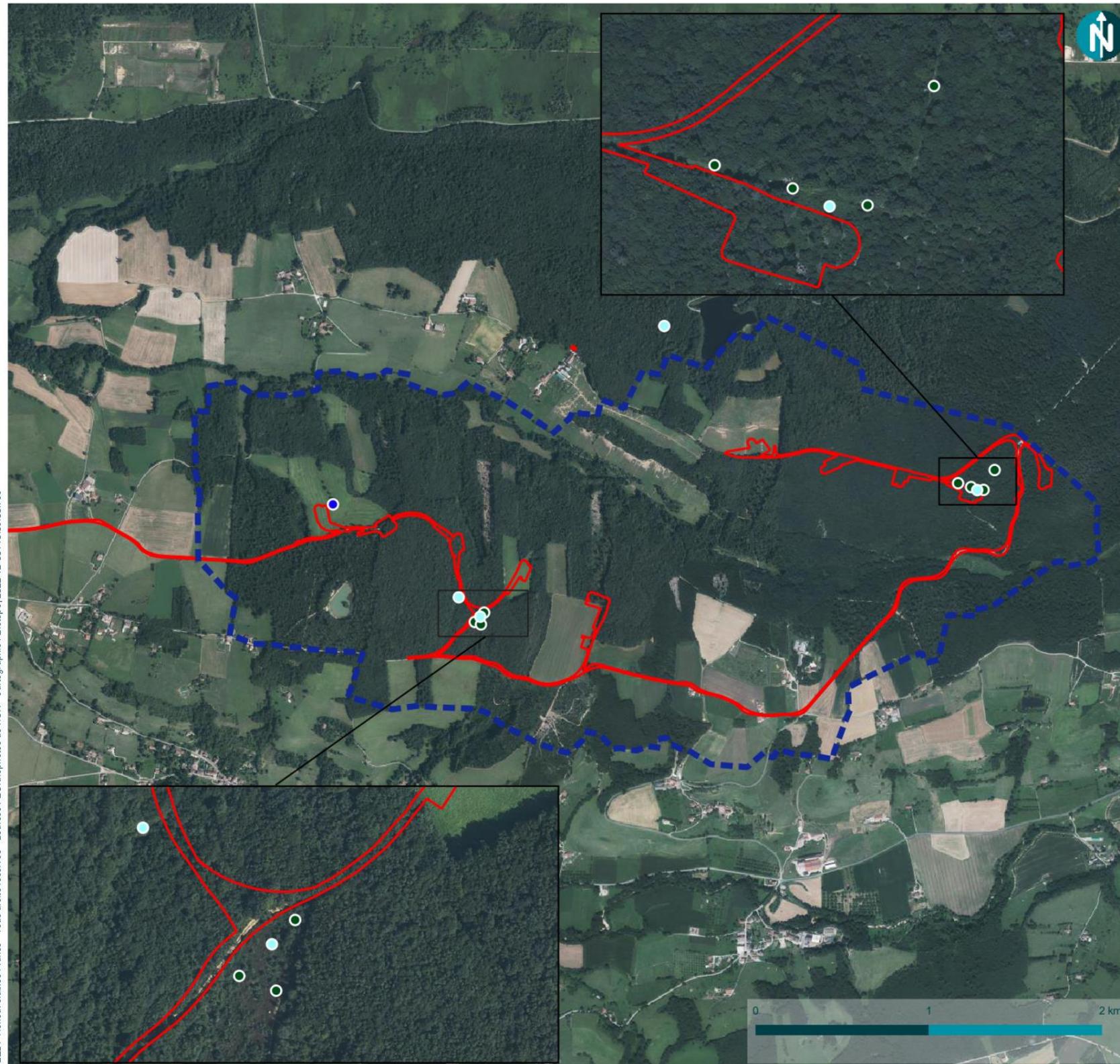
MC-4 - Plantations, renforcement et préservation de haies bocagères

Tableau 97 : MC-5 : Créations d'ornières forestières

Cf. Carte : « MC-5 Créations d'ornières forestières »

C1.1a. : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser)				
E	R	C	A	-
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
Objectifs/Espèces visées	Création d'habitats de reproduction pour les amphibiens forestiers, en particulier le Sonneur à ventre jaune. Mesure également bénéfique au développement de la flore patrimoniale des berges exondées.			
Descriptif complet plus	Plusieurs patchs d'orniérages de substitutions seront créés au droit de deux secteurs. Ils seront réalisés juste avant les travaux pour permettre le report des individus en phase de reproduction vers ces milieux après la destruction de leurs habitats d'origine. La création d'ornières suivra les recommandations ci-dessous tirées de la « Notice pratique pour la conservation du Sonneur à ventre jaune » éditée par le Mermod <i>et al.</i> , (2010). Les plans d'eau favorables au sonneur à ventre jaune : <ol style="list-style-type: none"> 1) Se réchauffent rapidement ; 2) Sont en eau durant au moins 8 semaines, au minimum entre avril et août ; 3) S'assèchent périodiquement en automne ou en hiver ; 4) Sont dénués de végétation aquatique ; 5) Sont souvent sur des sols argileux. Dimension des plans d'eau : <ol style="list-style-type: none"> 6) Surface unitaire comprise entre 0.5 et 20 m² ; 7) Profondeur d'env. 10–60 cm ; 8) Plusieurs plans d'eau de taille variable par site, avec au moins un petit plan d'eau. Compaction de sols humides : <ol style="list-style-type: none"> 9) Des gouilles et dépressions inondables peuvent être réalisées par compaction de sols humides ou argileux, par exemple par le passage répété de véhicules lourds (tracteur, débardeur, rétropelleuse, pilonneuse etc.). Cette mesure peut être répétée au besoin. 10) Il est possible d'aménager des gouilles sans imperméabilisation artificielle dans les situations naturellement humides sur sols argileux (en particulier les zones de suintements et dans les regards de nappes phréatiques). La creuse préalable d'une fosse ou la pose d'un piézomètre permet d'identifier les niveaux de fluctuation des eaux et d'ajuster la profondeur de creuse des plans d'eau en conséquence. Dans l'idéal, on creusera (à la machine ou à la main) plusieurs dépressions de tailles différentes, avec une profondeur de 20 à 60 cm. A la fin du chantier, certaines ornières situées au sein des emprises impactées de manière temporaire seront laissées en place. Cela permettra le maintien de patchs de reproduction pour le Sonneur à ventre jaune (Bombina variegata) (Cayuela <i>et al.</i> , 2021). Les préconisations suivantes seront respectées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les patchs seront installés dans des secteurs de dépressions naturelles à dominante argileuse ; ▪ Pour maximiser les capacités de rétention d'eau de l'ornière, celle-ci doit être créée par un engin lourd (e.g., tracteurs de débardage, porteurs chargés) sur un sol suffisamment humide, si nécessaire avec plusieurs passages de l'engin afin de bien en tasser le fond. Les stockages du bois sur un terrain naturel peuvent également contribuer à ces tassements localisés qui, lorsqu'ils sont associés à la formation de dépressions, s'avèrent propices à la rétention d'eau ; ▪ Les résultats de Boualit <i>et al.</i> (2019) suggèrent que les adultes sélectionnent préférentiellement des patchs avec une surface totale d'ornières en eau comprise entre 23 et 108 m², avec un succès reproducteur maximal au-delà de 100 m². Les patchs de substitution créés auront donc une surface égale ou supérieure à 100 m². 			

C1.1a. : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser)				
E	R	C	A	-
Milieu physique		Milieu naturel		Patrimoine / paysage
		Figure 80 : Exemple d'ornières (© Biotope)		
Localisation		Dans les milieux forestiers humides identifiés comme les plus favorables au Sonneur à ventre jaune : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Secteur 1 : au sud des éoliennes E03 et E04 ; ▪ Secteur 2 : au nord de l'éolienne E09. 		
Planning		Septembre à décembre : création des ornières		
Acteurs de la mise en œuvre		Les acteurs concernés sont la maîtrise d'œuvre, la structure en charge de l'assistance environnementale (bureau d'étude) et les entreprises de travaux.		
Coûts estimatifs		Cout de création : zones d'ornières (terrassment, évacuation des produits de curage) : 50 € HT / m ³ soit pour environ 100 m ² d'ornières 500 à 3000 € HT. Total : Pour deux secteurs d'ornières, 1 000 à 6 000 € HT pour leur création. Coût pour l'entretien : estimé à environ 1000 € par zone, à faire tous les 2/3 ans, soit sur 30 ans 10 000 à 15 000 € HT		



©EDF Renouvelables France - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophotos de l'IGN - Cartographie : Biotopie, 2022, 12-06T15:09:53,799



MC-5 - Créations d'ornières forestières - Localisation

Projet de parc éolien de
Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Mesures compensatoires

- MC-2 - Créations de mares forestières
- MC-2 - Restauration d'une mare prairiale
- MC-5 - Créations d'ornières forestières

Aires d'étude

- Emprise du projet (EP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

MC-5 - Créations d'ornières forestières

Tableau 98 : MC-6 : Mise en place de nichoirs pour espèces anthropophiles

MC-6 – Mise en place de nichoirs pour espèces anthropophiles			
E	R	C	A
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
Renforcer le réseau de sites d'accueil favorable à la reproduction des oiseaux anthropophiles			
Objectifs/Espèces visées	La mesure consiste à implanter différents nichoirs favorables selon leur nature et leur configuration à chacune des quatre espèces impactées.		
Descriptif plus complet	<p>La mesure comprend la mise en place de 15 nichoirs pour l'Hirondelle de fenêtre, 15 pour l'Hirondelle rustique, 15 pour le Martinet noir et 15 pour le Moineau domestique.</p> <p>Nature des nichoirs :</p> <p><u>Moineau domestique :</u></p> <p>Les moineaux ne sont pas des espèces très exigeantes mais pour favoriser leur installation dans les nichoirs quelques critères sont à respecter :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le trou d'envol doit être compris entre 3,2 et 3,5 cm ; - Mettre un petit perchoir sur le nichoir permet de faciliter l'accès au nid (attention peut permettre une accessibilité supplémentaire aux prédateurs) ; - Faire en sorte que le nichoir ne soit pas à la portée des prédateurs : le mettre entre 3 et 8 m au-dessus du sol ; - Le nichoir doit être orienté de préférence est ou sud-est ; - Il est conseillé de poser les nichoirs dans une même zone car il s'agit d'une espèce grégaire ; - L'installation des nichoirs est optimale durant les mois de janvier, février, mars, octobre, novembre et décembre car les individus les colonisent entre mars et avril ; - Les nichoirs doivent être nettoyés à l'automne lorsqu'ils sont inoccupés. Il faut ainsi prévoir un toit amovible pour faciliter le nettoyage ; - Les nichoirs doivent être implantés sur du bâti, non loin de zones où les individus peuvent se mettre à couvert (fourrés, buissons, espaces verts...).  <p>Exemple de nichoir à moineaux (source Nat'H)</p> <p><u>Hirondelle rustique et de fenêtre :</u></p> <p>Quelques caractéristiques sont préconisées pour favoriser leurs nidifications :</p>		

MC-6 – Mise en place de nichoirs pour espèces anthropophiles			
E	R	C	A
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
<p>- Les lieux chauds et avec une présence importante d'insectes sont préférés (300 m autour du nid) : présence de surfaces d'eau libre, allées d'arbres, haies, vergers à hautes tiges, lisières, bois clairsemés, pâturages et friches ;</p> <p>- Nichoirs en coupelles/quarts de ronds le plus souvent : nid préféré des hirondelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensions : 20 x 12 x 11 cm (Largeur, Hauteur, Longueur) ; • Diamètre : 17,5 cm ;  <p>Exemple de nichoir à Hirondelle de fenêtres (source Nat'H)</p>  <p>Exemple de nichoir à Hirondelle rustique (source Nat'H)</p> <p>- Les nids artificiels doivent être placés à l'abri des prédateurs, à une hauteur minimale de 2 à 3 m, à l'abri de la pluie (sous les caches moineaux en dessous des gouttières c'est idéal) ;</p> <p>- Les façades de bâtiments étant peu attractives pour cette espèce, il faut privilégier les préaux, granges, marchés couverts ou équivalents ;</p> <p>- La disponibilité de boue et d'eau à proximité est un atout, ces espèces privilégiant parfois de fabriquer elles-mêmes leurs propres nids à côté des nids artificiels...</p> <p><u>Martinet noir :</u></p> <p>Quelques caractéristiques sont préconisées pour favoriser leurs nidifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'espace devant et en-dessous du trou d'entrée doit être laissé libre de tout obstacle sur quelques mètres ; - Le nichoir est à placer au minimum à 6 à 7 m du sol ; - Ils peuvent se placer sur un immeuble, un bâtiment, un rebord de fenêtre... - Toutes les orientations conviennent, à condition de bénéficier d'une avancée protégeant ces derniers de la pluie et d'un ensoleillement direct. - Aimant nicher en colonie, il est recommandé d'installer un minimum de 2 à 3 nichoirs en béton de bois côte à côte.  <p>Exemple de nichoir à Martinet noir (source Nat'H)</p> <p>Implantation :</p> <p>A ce stade, seule la localisation des nichoirs en faveur du Moineau domestique est connue, c'est à dire au niveau du poste de livraison n°2 (ferme du Perrot) Concernant les autres nichoirs, le porteur de projet mettra en place une animation technique afin d'identifier les propriétaires de bâtis susceptibles d'accueillir ces nichoirs dans les environs du projet (prioritairement recherches axées vers les lieux dits suivants : Le Perrot, Le Brûlé, le Serrein, le Bouvet, Le Peyrouset, la Feyta... Pour chaque nichoir ou lot de nichoirs, des conventions seront signées entre le porteur de projet et les propriétaires, pour une durée minimale de 5 ans renouvelables. En cas de désistement de l'un des propriétaires, le processus de recherche de nouveaux sites et acteurs sera relancé afin d'avoir en permanence le nombre de gîte proposé en place.</p>			

MC-6 – Mise en place de nichoirs pour espèces anthropophiles			
E	R	C	A
Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain / Patrimoine / paysage
	Entretien : L'entretien sera réalisé en automne ou en hiver. Les nichoirs seront entretenus régulièrement selon les prescriptions du fournisseur choisi, en tout état de cause hors période d'utilisation et avec des techniques non nocives pour les espèces. Il consistera à retirer les restes du nid de la saison précédente. Il est en général inutile de laver le nichoir. Si des parasites l'ont envahi, l'utilisation de détergent est fortement déconseillée, car cela pourrait être nocif pour les oiseaux. Laver à l'eau, éventuellement additionnée d'un savon à PH neutre.		
Localisation	Pour le Moineau domestique : nichoirs au niveau du poste de livraison n°2 (le Perrot) ; Pour les autres espèces : animation avec les agriculteurs/propriétaires locaux pour implantation de nichoirs.		
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage (responsable de la mesure) ; Entreprises de travaux et partenaires compétents pour la réalisation et la gestion de ces mesures (ex : Ligue pour la protection des oiseaux, bureaux d'études...).		
Planning	En amont des travaux et entretien tous les ans		
Coûts estimatifs	Moineaux : 15*70/80 € HT, soit un total d'environ 1050 à 1200 € HT (hors pose) Hirondelles : 30*15/20 € HT soit un total d'environ 450/600 € HT (hors pose) Martinets : 15*75 € HT soit un total d'environ 1125 € HT (hors pose) Total : 2600 à 3000 € HT (hors pose)		

9.4.4.3. VÉRIFICATION DE L'ÉLIGIBILITÉ DES MESURES À LA COMPENSATION

Tableau 99 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité à recevoir des mesures compensatoires

État des lieux du site impacté	MC-1- Restauration d'un boisement humide	MC-2 - Création de mares forestières et restauration d'une mare prairiale	MC3--Mise en place d'îlots de sénescence	MC-4 - Plantations, renforcement et préservation de haies bocagères	MC-5 - Créations d'ornières forestières	MC-6 : Mise en place de nichoirs pour espèces anthropophiles
Habitats/espèces visées prioritairement	Zones humides	Amphibiens de milieux forestiers	Oiseaux forestiers, Chiroptères	Toutes espèces de faune (corridor) : amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères et chiroptères en tant que supports et axes de déplacement.	Amphibiens de milieux forestiers (Sonneur à ventre jaune)	Moineau domestique, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir
Autres habitats/espèces bénéficiant de la mesure	Amphibiens, Oiseaux forestiers	(Flore patrimoniale des berges exondées)	Coléoptères saproxylophages (Lucane Cerf-Volant, éventuellement Grand Capricorne sur les lisières), Amphibiens, Reptiles, Mammifères	Oiseaux des milieux semi-ouverts	(Flore patrimoniale des berges exondées)	/
Additionnalité	La parcelle de compensation se situe à proximité immédiate du site Natura 2000 (mais en dehors de son périmètre). Cette zone Natura 2000 a pour action de réhabiliter et restaurer des forêts alluviales d'intérêt communautaire. Cette mesure pourra donc participer à favoriser les milieux du site et renforcer le réseau de zones humides situées dans le site Natura 2000.	Les mares seront aménagées à proximité du site Natura 2000. Par conséquent les effets positifs de cette mesure s'additionneront à ceux de la ZSC. L'une des actions du site est de « Créer, restaurer et entretenir des mares abritant des habitats d'intérêt communautaire », la création ou restauration des 5 mares prévues dans ce projet permettra donc de participer à l'objectif de conservation des mares défini sur ce secteur.	Les parcelles de compensation se situent à proximité – immédiate pour l'une d'elles – du ZSC. Par conséquent les effets positifs de cette mesure s'additionneront à ceux du site Natura 2000. Les deux îlots de sénescence pourront favoriser l'avifaune et les chiroptères comme le ciblait le docob du site avec l'action « Constitution d'un réseau de bois sénescents ou à cavités et d'îlots de vieillissements ». La mise en œuvre de cette mesure permettra d'éviter des coupes qui étaient planifiées sur ces parcelles et de permettre un le vieillissement de peuplements voués à l'exploitation forestière.	Les zones envisagées pour la plantation de haies bocagères permettront de reconstituer un corridor écologique favorable au gîte, repos et transit des espèces faunistiques. La plus-value d'une telle mesure est importante car elle vient renforcer la trame verte au sein d'un secteur agricole peu équipé en haies bocagères. La mise en place de cette mesure sur ce secteur permet également de restaurer une continuité entre le Galaveyson et l'étang du Rabbin au nord et la vallée de la Galaure au sud, et ce pour un linéaire de plus de 600 m.	Le document d'objectifs du site Natura 2000 près duquel les ornières forestières seront créées n'a pas défini de mesures pour ce type d'habitat. Cette mesure vise notamment le Sonneur à ventre jaune, inféodé aux ornières et qui est l'une des espèces justifiant la désignation de la ZSC. Créer des habitats favorables aux oiseaux des milieux semi-ouverts.	La mesure est indépendante de toute autre programme ou politique publique en faveur de la biodiversité notamment avifaunistique.
Proximité géographique	Le site de compensation est à proximité de l'aire d'étude rapprochée (environ 600 m au nord-ouest de l'éolienne E06. Il se situe proche de liens privilégiés avec le grand massif de Chambaran et permet donc de participer à la trame verte du secteur.	Les mares envisagées sont pour la plupart à proximité immédiate de l'emprise projet et donc des zones impactées. Une seule est plus éloignée mais elle reste proche de l'aire d'étude rapprochée et du site Natura 2000 accolé (elle vient compléter la mesure de restauration de la zone humide).	Les deux îlots de sénescence ont été positionnés tous deux au sein du grand massif de Chambaran mais à une distance du parc afin d'éviter un effet négatif indirect de ce dernier sur les sites de compensation. Celui sur Saint-Clair-sur-Galaure est proche de l'aire d'étude rapprochée (1,5 km au nord-ouest de l'éolienne E06) et au contact de la ZSC. La parcelle de Montfalcon est également proche de l'emprise projet (400 m au sud des éoliennes E09 et E10), au sud du Galaveyson.	La mesure se positionne à environ 1,2 km de la première éolienne (E01) et de part et d'autre de la piste d'accès pour la zone ouest ; et à proximité immédiate de l'éolienne E06 pour la zone Nord.	Les ornières seront créées à proximité immédiate de l'emprise projet mais également de mares compensatoires au titre de la MC-2.	Les nichoirs seront implantés en périphérie du projet au niveau des espaces bâtis.
Faisabilité	Les travaux prévus ont des retours d'expériences positifs. Accolé à la parcelle de compensation par exemple, une prairie humide acidiphile collino-submontagnarde des sols paratourbeux à Jonc acutiflore (<i>Juncus acutiflorus</i>) et/ou Molinie bleutée (<i>Molinia caerulea</i>) s'est développée des suites d'une coupe d'une plantation de chênes	Les mesures de création de mares sont courantes et ont donc de nombreux retours d'expérience positifs. Les mares ont été positionnées sur des sols retenant suffisamment l'eau et sur des secteurs topographiques pertinents au sein des habitats d'hivernage des espèces visées.	La création d'îlots de sénescence est une mesure fréquente dans le volet compensatoire et dispose donc d'un retour d'expérience. De plus, les parcelles choisies sont favorables à ce type de dispositifs (peuplements en cours de maturation). La mesure apporte une plus-value certaine dans la mesure où ces parcelles forestières étaient	Les opérations qui seront menées dans le cadre de cette mesure suivent les recommandations techniques pour la plantation de haies dans le cadre de mesures compensatoires (ONCFS, 2017) et les recommandations de la Mission Haie de l'Isère. Les essences utilisées sont choisies afin de s'adapter au mieux au	Les ornières ont été positionnées sur des sols retenant suffisamment l'eau et sur des secteurs topographiques pertinents au sein des habitats d'hivernage des espèces visées. La création de ces ornières se fera selon les recommandations tirées de la notice pratique pour la conservation du Sonneur à ventre	La mise en œuvre concrète de la mesure reste dépendante de l'acceptabilité des populations locales. Toutefois, le porteur de projet a tissé des liens étroits avec de nombreux propriétaires et acteurs du territoire pour permettre une concrétisation de la mesure.

État des lieux du site impacté	MC-1 - Restauration d'un boisement humide	MC-2 - Création de mares forestières et restauration d'une mare prairiale	MC3--Mise en place d'îlots de sénescence	MC-4 - Plantations, renforcement et préservation de haies bocagères	MC-5 - Créations d'ornières forestières	MC-6 : Mise en place de nichoirs pour espèces anthropophiles
Habitats/espèces visées prioritairement	Zones humides	Amphibiens de milieux forestiers	Oiseaux forestiers, Chiroptères	Toutes espèces de faune (corridor) : amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères et chiroptères en tant que supports et axes de déplacement.	Amphibiens de milieux forestiers (Sonneur à ventre jaune)	Moineau domestique, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir
Autres habitats/espèces bénéficiant de la mesure	Amphibiens, Oiseaux forestiers	(Flore patrimoniale des berges exondées)	Coléoptères saproxylophages (Lucane Cerf-Volant, éventuellement Grand Capricorne sur les lisières), Amphibiens, Reptiles, Mammifères	Oiseaux des milieux semi-ouverts	(Flore patrimoniale des berges exondées)	/
	exotiques. Un résultat similaire est attendu ici. Les travaux sont donc adaptés au site de compensation et devraient permettre d'atteindre le résultat visé.		vouées à l'exploitation forestière sous 10-20 ans.	territoire, au climat, au type de sol, aux espèces ciblées par la compensation, à la forme de la haie souhaitée. Les espèces sauvages locales, naturellement présentes autour du site, sont privilégiées.	jaune (Mermod <i>et al.</i> , 2010) dont les retours d'expérience sont positifs.	
Pérennité	La pérennité du boisement humide est assurée par une promesse de constitution de servitudes environnementales qui sera ensuite traduite devant notaire par un bail civil d'une durée de 50 ans. Le document d'aménagement de la forêt communale sera également mis à jour par l'ONF pour intégrer la mesure.	La localisation des mares a été réfléchi de façon à les rendre pérennes. Elles seront situées soit sur les emprises OLD soit sur des parcelles communales, soit sur des parcelles privées conventionnées dans le cadre du projet éolien.	Les îlots de sénescence se situeront sur des parcelles communales et leur périmètre sera cartographié pour permettre aux communes et à l'exploitant (ONF) de contrôler le respect de la mesure. La pérennité de la mesure est assurée par une promesse de constitution de servitudes environnementales qui sera ensuite traduite devant notaire par un bail civil d'une durée de 50 ans. Les documents d'aménagement des forêts communales sont également mis à jour par l'ONF pour intégrer la mesure.	La pérennité de la mesure est assurée par une promesse de constitution de servitudes environnementales qui sera ensuite traduite devant notaire par un bail civil d'une durée de 30 ans entre les propriétaires/exploitants et EDF Renouvelables.	La localisation des ornières a été réfléchi de façon à les rendre pérennes. Elles seront situées soit sur les emprises OLD soit sur des parcelles communales, soit sur des parcelles privées conventionnées dans le cadre du projet.	Les matériaux choisis (béton de bois) doivent permettre d'assurer une durabilité des produits tandis que les conventions avec les propriétaires s'inscriront sur des durées de 5 ans minimum renouvelables.
Equivalence écologique	Le site présente des composantes similaires à celles impactées par le projet. L'habitat visé à terme par la restauration zone humide (9190-1 Chênaies pédonculées à Molinie bleue) est impacté par le projet à hauteur de 0,02 ha. Il pourra être utilisé par diverses espèces ou cortèges spécifiques impactés par le projet : Lucane cerf-volant, Bacchante, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, cortèges forestiers des amphibiens, reptiles et oiseaux. Les travaux de restauration débuteront simultanément au chantier du parc éolien. La zone humide sera donc rapidement restaurée mais son état boisé ne sera effectif qu'à moyen terme lorsque les plantations auront atteint un stade de maturité avancé.	Sept espèces d'amphibiens voient leurs habitats de reproduction impactés notablement par le projet mais il s'agit pour la plupart de mares et ornières temporaires dont les fonctionnalités sont limitées et non assurées dans le temps (présence au sein de pistes forestières et de dessertes agricoles). La création/restauration de mares adaptées permettra donc d'obtenir un gain écologique pour la reproduction de ces espèces sur le site. Les travaux de création/restauration seront réalisés dans la mesure du possible en amont ou au plus tard au démarrage des travaux de manière que les mares soient opérationnelles dès la saison de reproduction suivant la destruction des sites initiaux.	La mise en place d'îlots de sénescence permettra de favoriser à moyen et à long terme - à mesure que les boisements vieilliront - des espèces impactées par le projet, en premier lieu les chiroptères arboricoles et oiseaux forestiers de milieux matures (espèce cavicoles notamment), mais aussi diverses autres espèces forestiers (amphibiens, reptiles, insectes saproxylophages). Cet habitat pourra ainsi offrir à terme des opportunités pour une faune diversifiée : cavités pour les chiroptères et les oiseaux cavicoles, bois mort pour les insectes saproxylophages, etc. La mise en place d'îlots de sénescence apporte un gain pour les espèces, d'une part en évitant que les boisements soient exploités à court ou moyen termes, d'autre part en permettant la maturation du peuplement et la diversification des niches écologiques.	Planter de nouvelles haies bocagères sera bénéfiques pour de nombreuses espèces impactées par le projet. Elles favoriseront par exemple la dispersion des espèces terrestres (insectes, amphibiens, reptiles, petits mammifères) puis à moyen terme les oiseaux des milieux semi-ouverts (espèces de milieux buissonnants) et à plus long terme des espèces de milieux plus évolués (oiseaux nichant dans les arbres et chiroptères arboricoles). Les plantations seront réalisées dans la mesure du possible (saisonnalité à respecter (automne) et en fonction des secteurs (secteur nord aménagé après chantier)) en amont ou au plus tard au démarrage des travaux.	Parmi les amphibiens pouvant être impactés par le projet, le Sonneur à ventre jaune est une espèce emblématique inféodée aux ornières plutôt forestières. Les sites impactés présentent des fonctionnalités plutôt limitées (présence au sein de pistes forestières et de dessertes agricoles). La création de mares adaptées et dédiées permettra donc d'obtenir un gain écologique pour permettre la reproduction de cette espèce méconnue sur le site. Les travaux de création/restauration seront réalisés dans la mesure du possible en amont ou au plus tard au démarrage des travaux de manière que les sites d'ornières soient opérationnels dès la saison de reproduction suivant la destruction des sites initiaux.	Il est difficile pour cette mesure de l'analyser sous l'angle de l'équivalence écologique compte-tenu qu'il s'agit de compenser la perte possible d'individus par collision par la mise en œuvre d'une mesure visant à assurer un développement des populations et renforcer leur succès reproducteur. S'agissant d'espèces anthropophiles donc dépendantes des activités et constructions humaines, la mesure semble susceptible de compenser les pertes possibles par collision.

9.4.4.4. BILAN DES MESURES COMPENSATOIRES

Tableau 100 : Bilan des mesures compensatoires

Groupe	Espèces et cortèges d'espèces concernées par des impacts résiduels notables	Nature des impacts résiduels	Surface résiduelle totale impactée (ha)	Surface totale de compensation correspondante (ha)	Mesures compensatoires	Nombre de sites compensatoires et surfaces associées	Commentaire
Amphibiens	Grenouille agrile, Grenouille rousse, Salamandre commune, Sonneur à ventre jaune, Triton alpestre, Triton palmé, Crapaud commun	Habitats de repos/reproduction	0,16	0,32	MC-2 - Création de mares forestières et restauration d'une mare prairiale MC-5 - Créations d'ornières forestières	5 mares (250 à 500 m ²) + 2 secteurs d'ornières (200 m ²)	Les mesures compensatoires proposées doivent être vues sous un angle fonctionnel et non strictement surfacique. Les aménagements proposés compensent bien les pertes en habitats de reproduction aujourd'hui peu fonctionnels.
Oiseaux	Milieux semi-ouverts : Linotte mélodieuse	Individus	/	/	MC-4 - Plantations, renforcement et préservation de haies bocagères	2 sites : 850 m	Création/renforcement d'habitats dans un contexte favorable à l'espèce.
	Milieux anthropiques : Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Moineau domestique		/	/	MC-6 : Mise en place de nichoirs pour espèces anthropophiles <i>MC-4 - Plantations, renforcement et préservation de haies bocagères</i>	2 sites : 850 m (<i>Moineau domestique</i>) + Nichoirs pour autres espèces	Créations d'habitats visant à renforcer les populations locales.
	Espèces ubiquistes : Fauvette à tête noire, Roitelet à triple bandeau		/	/	MC-1 - Restauration d'un boisement humide MC-3 - Mise en place d'îlots de sénescence MC-4 - Plantations, renforcement et préservation de haies bocagères	1 site : 0,29 ha + 2 sites : 13,59 ha + 2 sites : 850 m	Les mesures compensatoires forestières seront favorables à ces deux espèces ubiquistes.
	Cortège des milieux boisés : Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Engoulevent d'Europe, Gobemouche gris, Gobemouche noir, Pic épeichette, Pic mar, Pouillot fitis, Roitelet huppé	Individus et/ou habitats de repos/reproduction	6,06	14,06	MC-1 - Restauration d'un boisement humide MC-3 - Mise en place d'îlots de sénescence <i>MC-4 - Plantations, renforcement et préservation de haies bocagères</i>	1 site : 0,29 ha + 2 sites : 13,59 ha + 2 sites : 850 m	Les surfaces retenues pour la compensation des espèces forestières sont légèrement inférieures mais cohérentes avec le besoin compensatoire identifié. D'un point de vue fonctionnel, les mesures proposées compensent les pertes en habitat de reproduction car les mesures de compensations permettent de transformer 13,9 ha à vocation sylvicole, en îlots de sénescence pour une durée contractuelle de 50 ans.
Chiroptères	Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard roux, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine bicolore, Sérotine commune.	Individus et/ou habitats de repos/reproduction	6,06	14,06	MC-1 - Restauration d'un boisement humide MC-3 - Mise en place d'îlots de sénescence	1 site : 0,29 ha + 2 sites : 13,59 ha + 2 sites : 850 m	

Légende : en italique : mesure secondaire pour l'espèce/le groupe considéré

9.5. DÉMARCHE DE SUIVI

9.5.1. LISTE DES MESURES DE SUIVI

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'accompagnement, XX = MA et pour les mesures de suivi, XX= MS.

Toutes les mesures d'accompagnement et de suivi proposées sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 101 : Liste des mesures de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
Liste des mesures de suivi	
MS-1	Suivi de la biodiversité globale du site
MS-2	Suivi de la mortalité (oiseaux et chiroptères)
MS-3	Suivi de la parcelle de compensation des zones humides
MS-4	Suivi de la transplantation des individus de Bruyère vagabonde
MS-5	Suivi des plantations de haies et des îlots de sénescence
MS-6	Suivi des mares et ornières aménagées pour les amphibiens

9.5.2. PRÉSENTATION DÉTAILLÉE DES MESURES DE SUIVI

Suivis en phase exploitation :

Les Chargés d'Affaires environnementales de la Direction Gestion d'Actifs d'EDF Renouvelables sont chargés de mettre en place, suivre et adapter l'ensemble des actions indiquées dans la présente étude d'impact. Ces actions (suivis, mesures de réduction voire de compensation, mesures d'accompagnement) sont menées par des bureaux d'études ou associations spécialisées, consultés sur la base d'un cahier des charges précis et adapté à chaque action proposée dans l'étude d'impact ou relevant d'un caractère réglementaire.

Le projet éolien doit respecter l'ensemble des prescriptions fixées à l'Arrêté du 26 août 2011 consolidé au 12 juin 2017 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement. En matière environnementale, EDF Renouvelables s'engage donc à réaliser notamment les suivis suivants :

- **Biodiversité** : « Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs » (Cf. Article 12 - Section 4 de l'Arrêté du 26 août 2011) ;

Ces actions réglementaires pourront être renforcées et adaptées en fonction de leur efficacité constatée à l'issu des suivis, lorsque les enjeux et les risques d'impact locaux le nécessiteront.

Tableau 102 : MS-1 : Suivi de la biodiversité globale du site

MS-1 - Suivi de la biodiversité globale du site			
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
	Ce suivi va être axé sur deux groupes biologiques, les chiroptères et les oiseaux.		
Descriptif plus complet	Concernant les chiroptères, un enregistreur ultrasonore sera installé en nacelle afin de définir les enjeux chiroptérologique lié au parc éolien à hauteur de pale. Il enregistrera l'activité des chiroptères durant tout leur cycle biologique. Cela permettra de vérifier l'efficacité de la mesure de régulation. Ce suivi d'activité en hauteur sera réalisé en parallèle du suivi de mortalité. Les résultats du suivi de la mortalité pourront être mis en relation avec l'activité au niveau des nacelles et les conditions de vent. Ainsi, dans l'hypothèse défavorable de niveaux d'impacts supérieurs aux prévisions, la connaissance des niveaux d'activité en fonction de la vitesse du vent pourra permettre d'orienter le choix d'un seuil de vitesse de vent ou d'un éventuel autre		

MS-1 - Suivi de la biodiversité globale du site			
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
	facteur pour la modification des mesures de régulation. Et à l'inverse, si des niveaux d'impacts faibles sont observés, cela permettrait de diminuer les seuils de régulation et optimiser la mesure. Concernant les oiseaux, le suivi proposé consistera en un suivi du comportement des oiseaux en vol au niveau du parc éolien. Il sera conforme au protocole de suivi écologique des parcs éoliens terrestres. Un inventaire initial sera en plus réalisé la saison de nidification précédent les travaux pour le suivi de l'avifaune nicheuse.		
Période de réalisation	Pour les chiroptères : Dès la première année d'exploitation. Il sera positionné dès début mars et enregistrera les contacts jusqu'à fin octobre. Suivi à n, n+1 ; n+2, n+5, n+10 ; n+15 ; n+20 ; n+30. Pour les oiseaux : 2 passages IPA en avril/mai en début de matinée couplé au suivi des rapaces le reste de la journée, 2 passages rapaces en juin/juillet couplé à 1 nocturne en juillet, 2 passages en migration prénuptiale, 2 passages en migration postnuptiale, 2 passages en hiver la première année d'exploitation du parc. Suivi à n, n+1 ; n+2 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ; n+20 n+30.		
Acteurs de la mise en œuvre	Ecologues (Bureaux d'études à compétences chiroptérologiques/ornithologiques...)		
Indicateurs d'efficacité	Maintien des populations d'oiseaux et chiroptères après implantation.		
Reporting	Pour chaque année de suivi, transmission d'un rapport annuel à la DREAL (service ICPE et service EHN) avant le 31/01 de l'année suivante.		
Coûts estimatifs	Suivi chiroptères : Cout prévisionnel : pour 1 micro sur 1 éolienne : 10 000 € HT/an Suivi oiseaux : Environ 12 000 € HT pour le suivi à n+ et le rapport		

Tableau 103 : MS-2 : Suivi de la mortalité (oiseaux et chiroptères)

MS-2 - Suivi de la mortalité (oiseaux et chiroptères)			
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
	Il s'agira de mettre en place un contrôle indépendant des installations (recherche d'éventuels cadavres sous les machines) Ce suivi débutera dès la première année d'exploitation pour vérifier le bon fonctionnement des systèmes de régulation les adapter de façon rapide et efficace si une mortalité anormalement élevée est détectée. Des tests d'efficacité de l'observateur et de prédation seront effectués, conformément au protocole ministériel de 2018. EDF Renouvelables s'engage sur un nombre de passages supérieurs à celui du protocole ministériel : 42 passages par an seront effectués de mi-mars au 31 octobre, avec une intensification sur la période la plus à risque, selon le protocole défini par le suivi environnemental en date d'avril 2018. 9 passages supplémentaires seront effectués sur la période hivernale (entre début novembre et fin février), soit 1 passage toutes les 2 semaines.		
Descriptif plus complet			
	Figure 81 : Surface de prospection (source : Protocole de suivi environnemental, avril 2018)		
Période de réalisation	51 passages en n+1, n+2, puis n+10, n+20, n+30, 5 jours par an de traitement des données et de rédaction du rapport annuel		
Acteurs de la mise en œuvre	Ecologues (Bureaux d'études à compétences chiroptérologiques/ornithologiques...)		
Indicateurs d'efficacité	Rédaction d'un rapport annuel faisant figurer les tests observateur et prédation effectués sur le site, et les biais et calculs d'estimation de la mortalité réelle, avec en parallèle les résultats du suivi de mortalité automatisé mené en parallèle.		

MS-2 - Suivi de la mortalité (oiseaux et chiroptères)			
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
	Conformément aux dispositions réglementaires et notamment au décret de réforme de l'étude d'impact en date du 29 décembre 2011, les mesures d'atténuation des risques déjà en place pourront être redéfinies a posteriori dans l'hypothèse où le suivi post-implantation aboutirait à une appréciation d'impacts notables pour certaines espèces ou problématiques patrimoniales. Le cas échéant, cela pourrait se traduire par la mise en place de mesures correctrices, telles qu'un arrêt des machines à certaines périodes critiques, et/ou par exemple en fonction d'autres conditions climatiques.		
Reporting	Pour chaque année de suivi, transmission d'un rapport annuel à la DREAL (service ICPE et service EHN) avant le 31/01 de l'année suivante.		
Coûts estimatifs	Total : Environ 40 000 € HT /an, soit environ 200 000 € HT sur la totalité du suivi		

Tableau 104 : MS-3 : Suivi de la parcelle de compensation des zones humides

MS-3 - Suivi de la parcelle de compensation des zones humides			
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
	<p>L'objectif de ce suivi sera d'obtenir un bon aperçu quant au succès de la mesure compensatoire et d'adapter la gestion écologique en fonction des résultats.</p> <p><u>Suivi floristique</u> Afin de suivre l'évolution écologique des zones de compensation, des relevés phytosociologiques seront réalisés. Le principe de ce type de suivi est de recenser l'ensemble des espèces présentes sur une superficie donnée, un relevé correspondant à un type d'habitat sur une zone relativement homogène. Selon Delpech (2006), une surface moyenne à inventorier est associée à chaque grand type d'habitat :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ De 100 à 200 m² pour la strate herbacée des boisements ; ❖ De 100 à 1 000 m² pour la strate ligneuse des boisements. <p>La physionomie du relevé (longueur, largeur) sera adaptée sur chaque compartiment par l'écologue en charge du suivi. On veillera à baser les relevés au cœur des zones échantillonnées afin d'éviter les effets de bordure, liés à l'évolution de la flore sur les zones de transition entre deux habitats différents.</p> <p>L'application de cette méthode permettra ainsi d'apprécier avec précision l'évolution du peuplement floristique au sein des différentes zones compensatoires créées. Par ailleurs, une investigation de la totalité des zones de compensation sera également réalisée dans le but de rechercher d'éventuelles espèces protégées et/ou patrimoniales. Celles-ci seront alors dénombrées et les individus (ou stations) seront pointés au GPS.</p> <p><u>Suivi pédologique</u> Au sein des différentes entités composant les zones de compensation, dans le cas où l'expertise floristique ne permette pas de statuer sur le caractère humide ou non de la zone (en particulier lors des premières années post-travaux, avant l'installation de la flore), des sondages pédologiques seront réalisés. En effet, l'engorgement des sols par l'eau peut être révélé de cette manière, en décelant d'éventuels traits d'hydromorphie au sein des carottes prélevées.</p> <p>Les sondages sont réalisés à l'aide d'une tarière manuelle, jusqu'à 120 cm de profondeur dans la mesure du possible. Une profondeur minimale de 50 cm est requise pour statuer sur le caractère humide du sol.</p> <p>Le nombre de sondages à effectuer sera adapté en fonction des retours vis-à-vis de l'expertise floristique.</p> <p><u>Suivi des fonctionnalités des zones humides</u> Le suivi consiste en la réalisation d'un passage de terrain afin de faire un reportage photographique, une évaluation de l'état de la zone humide, la réalisation de sondages pédologiques de fonctionnalité, etc.</p> <p>Ces informations permettront de compléter le tableur Excel d'évaluation des fonctionnalités après actions écologiques. Une note d'étape sera rédigée afin de présenter la mise en œuvre des actions écologiques, leur validation, une comparaison des tableurs, les préconisations éventuelles, etc.</p> <p>Ce suivi sera effectué afin de vérifier l'efficacité des mesures de restauration sur les fonctionnalités des zones humides, soit à n+10 et n+30 ans.</p>		
Reporting			
Coûts estimatifs			

MS-3 - Suivi de la parcelle de compensation des zones humides			
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
	<p><u>Suivi de la faune</u> Un suivi de la faune est également préconisé afin de mettre en évidence la présence de cortèges caractéristiques de zones humides :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivi des amphibiens et des odonates ; ▪ Observation visuelle des sites favorables et des espèces présentes ; ▪ Analyse fonctionnelle et cartographie des habitats ; ▪ 4 passages : 2 passages entre mars à mai pour les amphibiens et 2 passages entre juin et août concernant l'entomofaune, à adapter. Les autres groupes (reptiles, avifaune et mammifère (hors chiroptères) seront inventoriés de façon opportuniste en parallèle de ces passages. 		
Période de réalisation	Suivi à n, n+1 ; n+2 ; n+3 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ; n+20 ; n+30		
Acteurs de la mise en œuvre	Ce suivi post-travaux s'inscrit dans la continuité de la mission de l'écologue en charge du suivi de chantier qui aura supervisé la réalisation des mesures compensatoires. Il pourra faire l'objet d'un partenariat avec le Conservatoire des Espaces Naturels de l'Isère.		
Indicateurs d'efficacité	Evolution du milieu vers l'habitat souhaité. Sondages pédologiques et fonctionnalités zones humides. Présence d'espèces animales/végétales typiques de zones humides boisées.		
Reporting	Pour chaque année de suivi, transmission d'un rapport annuel à la DREAL (service ICPE et service EHN) et à la DDT 38 (police de l'eau et milieux aquatiques) avant le 31/01 de l'année suivante.		
Coûts estimatifs	Flore : 3 000 € HT par année de suivi ; Pédologie : 1 400 € HT par année de suivi Fonctionnalités écologiques : 2 800 € HT par année de suivi Faune : 4 200 € HT par année de suivi Total : 11 400 € HT environ par année de suivi, soit pour 9 suivis sur 30 ans environ 102 000 € HT.		

Tableau 105 : MS-4 : Suivi de la transplantation des individus de Bruyère vagabonde

MS-4 - Suivi de la transplantation des individus de Bruyère vagabonde			
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
Descriptif plus complet	Afin de vérifier le succès ou l'échec de cette opération, il est proposé de suivre sur une période de 3 ans les pieds transplantés. Cette période sera suffisante pour s'assurer de la reprise ou non des individus transplantés. Au regard du faible nombre d'individus concernés, le suivi exhaustif des pieds transplantés sera effectué annuellement.		
Période de réalisation	Suivi à n+1, n+2 et n+3		
Acteurs de la mise en œuvre	Ecologues à compétence botanique.		
Indicateurs d'efficacité	Survie des individus transplantés et développement de la population		
Reporting	Pour chaque année de suivi, transmission d'un rapport annuel à la DREAL (service ICPE et service EHN) avant le 31/01 de l'année suivante.		
Coûts estimatifs	Total : Environ 2 000 € HT/an, soit environ 6 000 € HT sur la totalité du suivi.		

Tableau 106 : MS-5 : Suivi des plantations de haie et des îlots de sénescence

MS-5 - Suivi des plantations de haie et des îlots de sénescence			
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
Descriptif plus complet	<p><u>Îlots de sénescence (mesure MC-3) :</u> Le suivi de la première année consistera à effectuer un état général des parcelles, à les baliser et à transmettre les limites au propriétaire et à l'exploitant.</p>		

MS-5 - Suivi des plantations de haie et des îlots de sénescence			
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
	Par la suite, un suivi global de l'état des boisements et de leur biodiversité sera effectué sur un pas de temps de 5 ans, pendant 30 ans, comprenant les suivis suivants : Suivi par Indice de biodiversité potentielle (IBP de l'INRA) : 4 placettes (Montfalcon uniquement, Saint-Clair trop petit) Suivi par relevés phytosociologiques : 9 relevés : 8 relevés (Montfalcon) + 1 relevé (Saint-Clair) ; Suivi de l'avifaune : Ecoutes diurnes (IPA – 2 passages) : 4 relevés : 3 relevés (Montfalcon) + 1 relevé (Saint-Clair) ; Points d'écoute nocturnes (3 passages) : 4 relevés : 3 relevés (Montfalcon) + 1 relevé (Saint-Clair) ; Suivi des chiroptères : Détecteurs ultrasons : 4 relevés (2 passages) : 3 relevés (Montfalcon) + 1 relevé (Saint-Clair) ; Ecoute active (Pettersson) : 1 nuit (1 passage) <u>Plantation de haie (mesure MC-4) :</u> La DREAL préconise que les plants seront formés (taille si nécessaire) et entretenus durant les 5 ans suivant leur implantation afin de favoriser leur implantation. Les plants morts seront systématiquement remplacés durant cette période. Par la suite, une taille d'entretien des côtés des haies sera réalisée tous les 4 à 5 ans si nécessaire. Il est programmé ici un passage par an pendant 5 ans afin de contrôler l'état des plants et de pouvoir ensuite proposer leur remplacement le cas échéant. De même, il est programmé ensuite un passage tous les 5 ans pour contrôler la croissance de la haie, et ce pendant 30 ans. Un passage par un ornithologue sera également réalisé afin d'évaluer l'utilisation des aménagements par l'avifaune. Ce suivi sera couplé à celui mené au titre de la MS-1.		
Période de réalisation	Ilot de sénescence : n, n+1, n+5, n+10, n+15, n+20, et n+30 Plantation de haie : n, n+1, n+2, n+3, n+4, n+5, n+10, n+15, n+20, et n+30		
Acteurs de la mise en œuvre	Suivi MC-3 : Ecologues à compétence botanique, pouvant être le bureau d'étude de l'ONF. Suivi MC-4 : Partenariat avec la Mission Haies Auvergne-Rhône-Alpes.		
Indicateurs d'efficacité	Suivi MC-3 : Augmentation de la diversité et de la richesse en espèces exigeantes sur la qualité des boisements (oiseaux cavicoles et chiroptères arboricoles), amélioration des notes IBP... Suivi MC-4 : Diversification des cortèges avifaunistiques, cantonnement de couples nicheurs de milieux semi-ouverts		
Reporting	Pour chaque année de suivi, transmission d'un rapport annuel à la DREAL (service ICPE et service EHN) avant le 31/01 de l'année suivante.		
Coûts estimatifs	Environ 18 000 € HT /année de suivi, soit environ 126 000 € HT sur la totalité du suivi		

MS-6- Suivi des mares et ornières aménagées pour les amphibiens			
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
Acteurs de la mise en œuvre	Ecologues à compétences herpétologiques. Partenariat avec le Conservatoire des Espaces Naturels de l'Isère.		
Indicateurs d'efficacité	Reproduction avérée au sein des mares et production de jeunes individus.		
Coûts estimatifs	Par année de suivi : 3 passages + CR = environ 3 000 € HT <u>Total</u> : soit environ 30 000 € HT sur la totalité du suivi.		

Tableau 107 : MS-6 - Suivi des mares et ornières aménagées pour les amphibiens

MS-6- Suivi des mares et ornières aménagées pour les amphibiens			
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine / paysage
Descriptif plus complet	Afin de vérifier la colonisation des mares par les espèces visées, il sera mis en place des suivis selon les modalités suivantes : Inventaire selon protocole de la SHF ; Points d'écoutes nocturnes + prospections diurnes Prospections après épisodes pluvieux significatif Description des habitats Pose de plaques pour contact des juvéniles en essaimage 4 passages pour un total de 6 visites <u>Reporting</u> Chaque année de suivi, transmission d'un rapport annuel à la DREAL avant le 31/01 de l'année suivante.		
Période de réalisation	Suivi : n+1, n+2, n+3, n+4, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30		

9.6. PLANIFICATION ET CHIFFRAGE DES MESURES

Le tableau suivant rappelle le coût total et le calendrier de mise en œuvre des mesures proposées dans le cadre du projet de parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure.

Mesures	Coût	Conception	Chantier		Exploitation (1 colonne = 1 année d'exploitation)																																												
			n	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15	+16	+17	+18	+19	+20	+21	+22	+23	+24	+25	+26	+27	+28	+29	+30																
Mesures d'évitement																																																	
Mesure MEA-0 : Etude d'opportunité/Choix du site	Intégré																																																
Mesure MEA-1 : Éviter les enjeux et contraintes identifiées	Intégré																																																
Mesure de réduction																																																	
Mesure MRA-1 : Limiter les emprises chantier	Intégré																																																
Mesure MRA-2 : Mesure en faveur des zones humides	Intégré																																																
Mesure MRA-3 : Adaptation des caractéristiques techniques limitant les impacts permanents sur les chiroptères	Intégré																																																
Mesures MRT-Tr1 : Encadrer l'utilisation des produits polluants et prévenir les phénomènes accidentels	Intégré																																																
Mesure MRT-Tr2 : Collecter, stocker et diriger les déchets vers les filières de traitement adaptées	Intégré																																																
Mesure MRT-Tr3 : Assurer une bonne gestion des terres d'excavation	Intégré																																																
Mesure MRT-Tr4 : Réduire les emprises au sol en phase d'exploitation au strict nécessaire	Intégré																																																
Mesure MRT-Tr7 : Intégration des voies d'accès : préservation de la végétation existante ou replantation	Intégré dans les coûts du projet.																																																
Mesure MRT-Tr9 : Intégration des plateformes techniques et des bases d'éoliennes	Si remodelage post-construction : entre 15 000 et 30 000€ Renforcement des lisières : env. 5000€																																																
Mesure MRTEM-Tr1 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces	Intégré																																																
Mesure MRT-Tr10 : Défavorabilisation écologique	Intégré																																																
Mesure MRG-Tr1 : Strict respect des emprises pour limiter la destruction ou dégradation des habitats périphériques	Clôtures : 7 500 € pour 2 500 m environ. Panneaux de signalisation : 2 500 à 3 500 € HT, pour une quarantaine de panneaux.																																																
Mesure MRT-T11 : Abattage « de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels	Identification et marquage des arbres : environ 5 000 € HT. Intervention de 2 experts cordistes 1 300 – 1 500 € HT / jour																																																

9.7. CONCLUSIONS SUR LES CONDITIONS DE DELIVRANCE D'UNE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

Les éléments exposés précédemment permettent de conclure sur les trois conditions d'octroi d'une dérogation pour le projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure, conformément à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement :

- Condition 1 : La demande doit s'inscrire dans l'un des cinq cas du 4° de l'article L.411-2 du Code de l'environnement, dans le cas présent répondre à une "raison impérative d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement » ;
- Condition 2 : Absence d'autre solution satisfaisante ;
- Condition 3 : Que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Conclusions relatives à l'accomplissement de la condition 1 :

Le projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon **répond bien à une raison impérative d'intérêt public majeur** puisque ce projet, d'une puissance de 30 MW pour une production estimée de 59,8 GWh/an, s'inscrit dans un plan plus large de développement de l'énergie renouvelable et notamment celle de l'énergie éolienne à laquelle il apporte une contribution utile et significative. En effet, il permettra de :

- Répondre, de manière déterminante, aux objectifs européens, nationaux, régionaux et locaux en termes de production issue d'énergies renouvelables ;
- Répondre à un enjeu clé d'atteinte de la neutralité carbone au niveau national, dans lequel s'intègrent ces objectifs de développement des énergies renouvelables ;
- Répondre à un enjeu de solidarité territoriale et de partage de la ressource énergétique de la zone à l'échelle nationale ;
- Modifier de manière significative la part des sources de production d'électricité du département en multipliant par 15 la production éolienne du département de l'Isère, afin de tendre vers un meilleur équilibre de l'approvisionnement ;
- Répondre de manière significative au besoin énergétique du territoire ;
- Favoriser le développement socio-économique des territoires (création d'emplois locaux, augmentation significative des revenus du territoire par le loyer versé aux communes pour l'occupation de leurs terrains ou encore les retombées fiscales locales au bénéfice des collectivités, etc.).

Conclusions relatives à l'accomplissement de la condition 2 :

- L'éolien ne peut être écarté pour parvenir à l'atteinte des objectifs de la PPE, de la SNBC et du SRADDET. Tous les moyens de production d'énergie renouvelables sont complémentaires et les potentiels hydrauliques et le solaire sont insuffisants pour atteindre ces objectifs. Il faut donc également mobiliser le potentiel éolien.
- Le projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon permettra de mobiliser 43% du potentiel éolien du département de l'Isère.
- Le site de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon a été retenu à la suite d'une analyse de préfaisabilité technique, environnementale et réglementaire à l'échelle du département de l'Isère (prise en compte de l'ancien SRE analyse des documents de planification, etc.) Il ressort de cette analyse que le site Saint-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon bénéficie de nombreux atouts :
 - Un habitat peu dense, notamment en lien avec la superficie du camp militaire de Chambaran qui joue un rôle de frontière paysagère entre la plaine au Nord et les collines au Sud ;
 - Un potentiel de vent certain : la présence des parcs éolien de Terre Blanche et Montrigaud en témoignent ;
 - L'absence de zonages de protection environnementaux et paysagers réglementaires ;
 - Un réseau viaire important (route départementale, routes communales, chemins forestiers) permettant de desservir le secteur ;

- Absence de sites et monuments classés ou inscrits à proximité immédiate ;
- Un milieu mixte (forestier et agricole), la partie forestière étant exploitée par l'ONF pour le compte des communes et par les particuliers.
- Par ailleurs, le potentiel de production d'électricité grâce aux énergies renouvelables autres que l'éolien est très faible sur ces deux communes.
- Au sein de ce site, la variante 4 et le gabarit des éoliennes retenus correspondent au meilleur compromis entre :
 - Prise en compte des enjeux environnementaux ;
 - Faisabilité technico-économique ;
 - Acceptabilité territoriale.

Il n'existe donc pas d'autre solution alternative satisfaisante au projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon.

Conclusions relatives à l'accomplissement de la condition 3 :

Concernant la troisième condition, le propos de ce dossier est d'évaluer si le projet est susceptible de nuire ou non « au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle » (article L411-2 du Code de l'environnement).

Dans ce cadre, une analyse des enjeux représentés par chaque espèce a été menée. Au regard des enjeux identifiés, un travail de concertation a été mené pour réfléchir de manière itérative à l'adaptation et à la recherche du projet de moindre impact. Des impacts sont ainsi évités ou réduits grâce à la mise en œuvre de différentes mesures : ajustement des emprises, adaptation des périodes de travaux, balisage et mise en défens des zones sensibles durant le chantier, suivi de chantier par écologue, etc.

Pour la majorité des espèces identifiées (91 espèces), les mesures d'évitement et de réduction appliquées au projet permettent de conclure à des incidences résiduelles non notables et donc à l'absence de perte de biodiversité et au maintien de l'état de conservation de ces espèces. Pour certaines espèces ou groupes d'espèces (40 espèces), malgré les mesures, des impacts résiduels persistent. Ils concernent des risques de destruction d'individus, de destruction ou d'altération d'habitats d'espèces ou encore des risques de perturbation d'espèces.

Par conséquent, plusieurs mesures de compensation ont été définies pour s'assurer que le projet ne remette pas en cause l'état de conservation des populations locales de ces espèces ou groupes d'espèces.

Les différentes mesures de compensation ont été définies de manière proportionnée pour compenser les impacts du projet, et aboutir à une équivalence fonctionnelle, prioritairement sur les espèces protégées les plus patrimoniales et les plus exigeantes d'un point de vue écologique et notablement impactées. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

Compte-tenu des enjeux mis en évidence et sous réserve de la mise en œuvre intégrale et optimale de l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi envisagées, le projet de parc éolien de Chambaran n'apparaît pas de nature à nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces protégées à l'échelle locale.

Dans le cadre du projet de parc éolien de Saint-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon, l'ensemble des conditions d'octroi de la présente demande de dérogation sont par conséquent respectées.

10. BIBLIOGRAPHIE

10.1. BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE ET DOCUMENT DE RÉFÉRENCE

- ABIES, 1999 - Guide du porteur de projet de parc éolien. ADEME. 85 p.
- ARLAUD C., 2019 – MA_1 - Suivi de la mortalité - Compte-rendu d'activité 2018 sur le parc éolien de Bois de Montrigaud. LPO Auvergne-Rhône-Alpes. 33 p.
- ARLAUD C., 2020a – MA_4 - Suivi de la mortalité - Compte-rendu d'activité 2019 des mesures d'accompagnement du parc éolien de BDM. LPO Auvergne-Rhône-Alpes. 39 p.
- ARLAUD C., 2020b – MA_4 - Suivi de la mortalité - Compte-rendu d'activité 2019 des mesures d'accompagnement du parc éolien de Forêt de Thivolet. LPO Auvergne-Rhône-Alpes. 42 p.
- ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Evaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA CENTRE-EST, 134 p.
- ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. *Biodiversity and Conservation* 17, 3403-3416.
- BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. Direction Régionale de l'Environnement Midi Pyrénées. 53 p.
- CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- CERA ENVIRONNEMENT, 2020 - Suivi ornithologique, Busards, chiroptérologique et de la mortalité. Suivi des habitats naturels et de la flore. Année 2019. Parc éolien des Terres Blanches (26). 166 p.
- CGDD, 2015 - Préconisations relatives à l'évaluation environnementale stratégique - Note méthodologique (hors documents d'urbanisme). Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) & Centre d'Études et d'Expertises sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA). 64 p.
- COSSON M. & DULAC P., 2005 – Synthèse du rapport de suivi 2004 du parc éolien de Bouin. LPO, ADEME, Région Pays de la Loire, Nantes, 9 p.
- EUROPEAN COMMISSION (ED), 2010 – Guidance Document. Wind energy developments and NATURA 2000. Report, October 2010. 116 p (http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Wind_farms.pdf).
- EUROPEAN COMMISSION (ED), 2010 – Guidance Document. Wind energy developments and NATURA 2000. Report, October 2010. 116 p (http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Wind_farms.pdf).
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.
- GREFF N. & COQ F., 2005 - Guide méthodologique régional pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique de Rhône-Alpes – Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Direction Régionale de l'Environnement Rhône-Alpes, Communauté européenne, Muséum National d'Histoire Naturelle, Bron, 180 p.
- ILLNER H., 2011 – Comments on the report "Wind Energy Developments and Natura 2000", edited by the European Commission in October 2010.

- ILLNER H., 2012 – Kritik an den EU-Leitlinien, Windenergie-Entwicklung und NATURA 2000, Herleitung vogelartspezifischer Kollisionsrisiken an Windenergieanlagen und Besprechung neuer Forschungsarbeiten. *Eulen-Rundblick*, 62 : 83-100.
- JOUZEL J.(DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - Le climat de la France au XXIe siècle. Volume 4. Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer, Rapports Direction générale de l'énergie et du climat, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 64 p.
- MICHEL P., 2001 – L'étude d'impact sur l'environnement, Objectifs-Cadre réglementaire-Conduite d'évaluation, Ministère de l'Aménagement et de l'Environnement, BCEOM, 153 p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, Références, 232 p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2016 - Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 188 p.
- MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE, 2020 - Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres. 176 p.
- NOBLET J.-F., 2010 – Neutraliser les pièges mortels pour la faune sauvage. Conseil Général de l'Isère. 19 p.
- ONF, 2009 – SITE NATURA 2000 "Etangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseau à écrevisses de Chambaran". Site d'importance communautaire FR8201726. 175 p.
- ONF, 2010a – Aménagement forestier de la forêt communale de Saint-Clair-sur-Galaure (38) 2010-2019. 14 p.
- ONF, 2010b – Aménagement forestier de la forêt domaniale du Camp militaire de Chambaran 2011-2030. 39 p.
- ONF, 2015 – Aménagement forestier de la forêt communale de Montfalcon (38) 2014-2028. 23 p.
- PREVORS L. & PERRET M., 2014 - Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres. Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie. 32 p.
- SINERGIA, 2018 – Etude d'impact du parc éolien de Dionay, 426 p.
- URBA3, 2014 – Schéma régional de Cohérence Écologique Rhône-Alpes. Atlas régional, cartographie des composantes de la trame verte et bleue. Direction Régionale de l'Aménagement et du Logement Rhône-Alpes & Région Rhône-Alpes, 82 p.
- Sites Internet :**
- BIODIV'AURA Atlas : <https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/> <http://www.pifh.fr/pifhcms/index.php>(dernière consultation le 28 juillet 2022)

10.2. BIBLIOGRAPHIE RELATIVE À LA FLORE

- AESCHIMANN D. & BURDET H. M., 1989 – Flore de la Suisse et des territoires limitrophes. Le nouveau Binz. Editions du Griffon, Neuchâtel, Suisse. liv + 597 p.
- ANTONETTI P., 2017 – Révision de la liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la zone biogéographique continentale du Massif central de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Conservatoire botanique national du Massif central \ Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes, 58 p. + annexes
- ANTONETTI P., BIANCHIN N. & GARRAUD L. 2019 – Révision de la liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la zone biogéographique méditerranéenne de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Conservatoire botanique national du Massif central, Conservatoire botanique national Alpin \ Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes, 79 p. + annexes
- ANTONETTI P. & LEGLAND T., 2014 – Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes. Pôle Flore Habitats, Conservatoire Botanique National Alpin & Conservatoire Botanique National du Massif central, 14 p. + annexe
- ARMAND M., GOURGUES F., MARCIAU R. & VILLARET J.-C., 2008 - Atlas de la flore protégée de l'Isère et des plantes dont la cueillette est réglementée. Gentiana, Société botanique dauphinoise Dominique Villars, Grenoble ; Biotope, Mèze (collection Parthénope), 320 p.

- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002 - " Cahiers d'habitats " Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.
- BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 130 p.
- BOCK B., 2005 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de données FileMaker Pro.
- BOURNERIAS M., PRAT D. *et al.* (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL ALPIN & CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU MASSIF CENTRAL, 2011 – Catalogue de la flore vasculaire de la région Rhône-Alpes, 7 p. + annexes
- CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONAL ALPIN ET DU MASSIF CENTRAL, 2015 – Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes. CBN alpin et du Massif central, DREAL Rhône-Alpes, Région Rhône-Alpes, 52 p.
- COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.
- DANTON P. & BAFFRAY M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan & A.F.C.E.V. 294 p.
- DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442 p.
- FOURNIER P., 1947 – Les quatre flores de France. Corse comprise. (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale). Dunod Eds, nouveau tirage de 2001. 1 103 p.
- GARCIA CRIADO, M., VÅRE, H., NIETO, A., BENTO ELIAS, R., DYER, R., IVANENKO, Y., IVANOVA, D., LANSDOWN, R., MOLINA, J.A., ROUHAN, G., RUMSEY, F., TROIA, A., VRBA, J. AND CHRISTENHUSZ, M.J.M., 2017 - European Red List of Lycopods and Ferns. Brussels, Belgium : IUCN. iv + 59 p.
- GARRAUD L., 2003 – Flore de la Drôme, Atlas écologique et floristique, CBNA, 925 p.
- GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l'INRA, à l'adresse : <http://www.dijon.inra.fr/malherbo/dfd/>
- MERHAN B., PACHE G. *et col.*, 2019 – Révision de la liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la zone biogéographique alpine de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Conservatoire botanique national Alpin \ Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes, 62 p. + annexes
- MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- PACHE G., 2018 – Révision de la liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la partie Est de la zone biogéographique continentale (plaine rhodanienne) de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Conservatoire botanique national Alpin. Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes, 62 p. + annexes
- PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 2 Montagnes. Institut pour le Développement Forestier. 2421 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 3 Méditerranée. Institut pour le Développement Forestier. 2426 p.
- SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE RHONE-ALPES, 2017 – A la découverte des orchidées de Rhône-Alpes. 2e éd. Biotope, Mèze, 320 p.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONALS & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE, 2009 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France. 12 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONALS & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique. 34 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONALS, AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes
- Sites Internet :**
- BIODIV'AURA Atlas : <https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/> <http://www.pifh.fr/pifhcms/index.php> (dernière consultation le 28 juillet 2022)

10.3. BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX INSECTES

- ALLEMAND R., DALMON J., PUIPIER R., ROZIER Y. & MARENGO V., 2009 - Coléoptères de Rhône-Alpes. Cerambycidae : Musée des Confluences & Société Linnéenne de Lyon, Lyon, 351 p.
- BACHELARD P., 2018 - Révision de la Liste des Rhopalocères-Zygènes déterminants des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) à l'échelle de la zone biogéographique continentale du Massif central de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Rapport d'étude DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et Société d'Histoire naturelle Alcide-d'Orbigny, 31 p.
- BAILLET Y. & GUICHERD G., 2018a - Dossier de présentation de la liste rouge Rhopalocères & Zygènes de Rhône-Alpes. Flavia APE, Trept, 19 p.
- BAILLET Y. & GUICHERD G., 2018b - Méthodologie et démarche liste rouge Rhopalocères & Zygènes de Rhône-Alpes. Flavia APE, Trept, 13 p.
- BAILLET Y. & GUICHERD G., 2019 - Révision de la liste des espèces de Rhopalocères et de Zygènes déterminantes ZNIEFF pour les trois zones biogéographiques du territoire rhonalpin (Auvergne-Rhône-Alpes). Rapport d'étude, Trept, 23 pp + Annexes.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- BOITIER E., 2018 - Révision de la Liste des Orthoptères déterminants des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) à l'échelle de la zone biogéographique continentale du Massif central de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Rapport d'étude DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et Emmanuel Boitier Consultant, Perrier, 22 p.
- BOUDOT J.P. (coord), 2009 – Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. Libellula supplement 9 : 2-256.
- BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2ème édition. 456 p.

- BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.
- CALIX M., ALEXANDER K.N.A., NIETO A., DODELIN B., SOLDATI F., TELNOV D., VAZQUEZ-ALBALATE X., ALEKSANDROWICZ O., AUDISIO P., ISTRATE P., JANSSON N., LEGAKIS A., LIBERTO A., MAKRIS C., MERKL O., MUGERWA PETERSSON R., SCHLAGHAMERSKY J., BOLOGNA M.A., BRUSTEL H., BUSE J., NOVAK V. & PURCHART L. 2018 - European Red List of Saproxylic Beetles. Brussels, Belgium, 19 p. + annexes
- CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Éditions, Vitry-sur-Seine, 360 p.
- CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.
- DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénétiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.
- DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.
- DELIRY C. (coord.), 2008 - Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes. Dir. du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, éd. Parthénope, Mèze : 404 p.
- DELIRY C. & SYMPETRUM, 2014 - Liste Rouge des Odonates de Rhône-Alpes 2014. Coll. Concepts & Méthode, Groupe Sympetrum, Histoires Naturelles, 25 : 35 p.
- DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- DODELIN B. & CALMONT B., 2021 - Liste Rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes. DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, Lyon, 79 p. + tableur
- DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.
- DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Éditions Jean-Marie DESSE, 74 p.
- DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. Office Pour les Insectes et leur Environnement. 188 p.
- DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- GIRARD-CLAUDON J. & LAMOUILLE-HEBERT E., 2018 - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale de la région Auvergne-Rhône-Alpes, Odonates. LPO coordination Auvergne-Rhône-Alpes & Groupe de Recherche et de Protection des Libellules "Sympetrum". 22 p.
- GIRARD-CLAUDON J. (coord.), 2019 - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Zone biogéographique alpine de la région Auvergne-Rhône-Alpes, Oiseaux, Mammifères dont chauves-souris, Reptiles, Amphibiens, Odonates. LPO coordination Auvergne-Rhône-Alpes & Groupe de Recherche et de Protection des Libellules "Sympetrum". 94 p.
- GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- HARVEY D. *et al.*, 2011 - Bionomics and distribution of the stag beetle, *Lucanus cervus* (L.) across Europe. *Insect Conservation and Diversity* (2011) 4, 23–38.
- HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. *Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France*, vol. 18, n°43 : 51-108.
- HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 86 p.
- JACQUOT P., 2014. Fiche technique : Aide à la gestion et l'entretien des biotopes à Cuivré des marais *Lycaena dispar* (Haworth, 1802)). CBNFC-ORI, 8 p.
- KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.
- LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.
- LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B. et HOUARD X., 2014 - Enquête Lucane, Bilan 2011-2013. *Insectes* n°174. 35-36
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 1. L.S.P.N., Bâle, 512 p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1999 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 2. L.S.P.N., Bâle, 670 p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 2005 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 3. L.S.P.N., Bâle, 916 p.
- MERLET, F. & ITRAC-BRUNEAU, R., 2016. Aborder la gestion conservatoire en faveur des Odonates. Guide technique. Office pour les insectes et leur environnement & Société française d'Odonatologie. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Hauts de France. 96 pp.
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SF0, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France. 110 p. + annexes
- RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - Lucane et Rosalie, l'enquête avance. Office Pour les Insectes et leur Environnement. *Insectes*, 185 : 29-30
- RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex : HARLEY BOOKS, 591 p.
- ROBINEAU R. & coll., 2006 – Guide des papillons nocturnes de France. Éditions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 9, 2004 : 125-137
- SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- SARDET E. (coord.), 2018 - Liste rouge des Orthoptères de la région Rhône-Alpes. Étude commandée et financée par DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. 32 p + annexes
- SARDET, E. (coord.), 2019 - Révision des listes d'espèces déterminantes ZNIEFF pour le groupe des Orthoptères à l'échelle des zones biogéographiques continentale (plaine rhodanienne), alpine et méditerranéenne de la région Auvergne-Rhône-Alpes. 28 pp.
- SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.

- TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.
- VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – European Red List of Butterflies Luxembourg: Publications Office of the European Union, 60 p.

Sites Internet :

- BIODIV'AURA Atlas : <https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/http://www.pifh.fr/pifhcms/index.php> dernière consultation le 28 juillet 2022)

10.4. BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX AMPHIBIENS ET AUX REPTILES

- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- BOUALIT L., PICHENOT J., BESNARD A., HELDER JOLY P., CAYUELA H., 2019 – Environmentally mediated reproductive success predicts breeding dispersal decisions in an early successional amphibian. *Animal Behaviour*, 149 : 107-120
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- CAYUELA H., BONNAIRE E., PICHENOT J. & BESNARD A., 2021 - Gestion forestière et dynamique des populations de Sonneurs à ventre jaune (*Bombina variegata*) : synthèse bibliographique et mesures de conservation. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 178-3 : 38-56
- CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. Eds., Paris, 191 p.
- COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- DE THIERSANT M.P. & DELIRY C. (coord.), 2008 - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. - CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes, 221 p. + annexes
- DELIRY C. (coord.), 2002 - Reptiles et Amphibiens de Rhône-Alpes. Atlas préliminaire. Le Bièvre, hors-série n°1. 146 p.
- DELIRY C., 2009a - Catalogue des Batraciens de Rhône-Alpes & Dauphiné. *Histoires Naturelles* 4, 5 p.
- DELIRY C., 2009b - Catalogue des Reptiles de Rhône-Alpes & Dauphiné. *Histoires Naturelles* 5, 5 p.
- DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- GADOUD M., 2018 - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés. LPO Auvergne-Rhône-Alpes. Lyon. 61 p.

- GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.
- GROUPE HERPETOLOGIQUE RHONE-ALPES – LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX RHONE-ALPES, 2015 – Les amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes. Ligue pour la Protection des Oiseaux coordination Rhône-Alpes, Lyon, 448 p.
- LE GARFF B., 1991 - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.
- LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX DE L'ISERE, 2015 - Mise à jour des statuts de conservation de la faune vertébrée terrestre de l'Isère. Méthodologie et liste des statuts. 25 p.
- LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX RHONE-ALPES, 2015a - Liste rouge des amphibiens menacés en Rhône-Alpes, Lyon 2 p.
- LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX RHONE-ALPES, 2015b - Liste rouge des reptiles menacés en Rhône-Alpes, Lyon 2 p.
- MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- MERMOD M., ZUMBACH S., BORGULA A., KRUMMENACHER E., LUSCHER B., PELLET J., & SCHMIDT B., 2010 - Notice pratique pour la conservation du Sonneur à ventre jaune, *Bombina variegata*. Karch, Centre de coordination pour la protection des amphibiens et des reptiles de Suisse. Trad. PELLET J., 24 p. annexes
- MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.
- MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv: 291 p.
- TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Sites Internet :

- BIODIV'AURA Atlas : <https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/http://www.pifh.fr/pifhcms/index.php> (dernière consultation le 28 juillet 2022)

10.5. BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX OISEAUX

- ALBOUY S., CLEMENT D., JONARD A., MASSE P., PAGES J.-M. & NEAU P. 1997. Suivi ornithologique du parc Éolien de Port-la Nouvelle : Rapport final. Abiès, Géokos consultants, LPO Aude, novembre 1997. 66 p.
- ALBOUY S., DUBOIS Y. & PICQ H. 2001. Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (AUDE). Abiès, LPO Aude, octobre 2001. 55 p.

- ANDERSON R.L., ERICKSON W., STRICKLAND D., BOURASSA M., TOM J. & NEUMANN N. 2001a. Avian Monitoring and Risk Assessment at Tchachapi Pass and San Gorgonio Pass Wind Resource Areas, California. In: PNAWPPM IV, Proceeding of the National Avian-Wind Power Planning Meeting IV, Carmel, California, May 2001 : 53-54.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021 – European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 51 p.
- BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". *Alauda*, 38 (1): 55-71.
- BOSE M. & SARRAZIN F., 2007 – Competitive behaviour and feeding rate in a reintroduced population of Griffon Vultures *Gyps fulvus*. *Ibis* 149 (3): 490-501.
- CADE T.J. 1994. Industry Research: Kenetech Windpower. In: PNAWPPM I, Proceeding of the National Avian-Wind Power Planning Meeting I, Denver, Colorado, July 1994. 179 p.
- CARL G., THELANDER C.G. & RUGGES D.L. 2001. Examining relationships between bird Risk behaviours and fatalities at the Altamont Wind Resource Area: a second year's progress report. In: PNAWPPM IV, Proceeding of the National Avian-Wind Power Planning Meeting IV, Carmel, California : 5-14.
- CANO L.S., TAMAS A.A. & STRAZDS M., 2019 - Conference Plenary Discussion, Conclusions and Recommendations of the VII International Conference on Black Stork *Ciconia nigra* (Doñana National Park, Spain). Special publication 1, supplementary material : 1–5
- CORA (collectif), 2003 - Oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes. Centre Ornithologique Rhône-Alpes (CORA) Eds. 336 p.
- COSSON M. & DULAC P., 2005 – Synthèse du rapport de suivi 2004 du parc éolien de Bouin. LPO, ADEME, Région Pays de la Loire, Nantes, 9 p.
- CURRY R.C. & KERLINGER P. 2000a. Avian Mitigation Plan: Kenetech Model Wind Turbines, Altamont Pass WRA, California. In: PNAWPPM III, Proceeding of the National Avian-Wind Power Planning Meeting III, San Diego, California, June 2000 : 18-27.
- DE THIERSANT M.P. & DELIRY C. (coord.), 2008 - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. - CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes : 221 p. + annexes
- DELIRY C., 2009-2013 - Catalogue des Oiseaux de Rhône-Alpes & Dauphiné. - *Histoires Naturelles* 6, 299 p.
- DE LUCAS, M., G.F.E. Janss & M. Ferrer (Editors) (2007): *Birds and Wind Farms*. Quercus, Madrid. 275 pp.
- DIRKSEN S., SPAANS A.L. & VAN DER WINDEN J. 2000a. Studies on Nocturnal Flight Paths and Altitudes of Waterbirds in Relation to Wind Turbines: A Review of Current Research in The Netherlands. In: PNAWPPM III, Proceeding of the National Avian-Wind Power Planning Meeting III, San Diego, California, June 2000 : 97-109.
- DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 - *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- EVANS W.R. 2000. Applications of Acoustic Bird Monitoring for the wind power Industry. In: PNAWPPM III, Proceeding of the National Avian-Wind Power Planning Meeting III, San Diego, California, June 2000 : 141-151.
- GADOUD M., 2018 - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés. LPO Auvergne-Rhône-Alpes. Lyon. 61 p.
- GENSBOL B., 1999 – Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.
- GEROUDET P., 2006 – *Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes*. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.
- GEROUDET P., 2010 – *Les Passereaux d'Europe*. Tome 1. Des Coucous aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.
- GEROUDET P., 2010 – *Les Passereaux d'Europe*. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.
- HORCH P. & F. LIECHTI, 2008 - *L'énergie éolienne et les oiseaux*. Point de vue de la Station ornithologique suisse. Station ornithologique suisse, Sempach.
- HORCH, P. & V. KELLER, 2005 - *Windkraftanlagen und Vögel – ein Konflikt?* Station ornithologique suisse, Sempach. 62 pp.
- HUME R., LESAFFRE G. & DUQUET M., 2003 - *Oiseaux de France et d'Europe*, 800 Espèces. Éditions Larousse. 448p.
- ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – *Atlas des oiseaux de France métropolitaine*. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- JIGUET F., 2010 - Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009. www2.mnhn.fr/vigie-nature
- Langgemach, T. & Dürr. T. (2016). *Informationen über Einflüsse der Wind-energienutzung auf Vögel*. - Stand 20. September 2016, Aktualisierungen außer Fundzahlen hervorgehoben -Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz. Staatliche Vogelschutzwarte. Brandenburg. http://www.lugv.brandenburg.de/media_fast/4055/vsw_dokwind_voegel.pdf
- LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX DE L'ISERE, 2015 - Mise à jour des statuts de conservation de la faune vertebrée terrestre de l'Isère. Méthodologie et liste des statuts. 25 p.
- MARION, L. 2007 - Recensement national des hérons arboricoles de France en 2000. Héron cendré, Héron pourpré, Héron bihoreau, Héron crabier, Héron garde-bœufs, Aigrette garzette, Grande Aigrette. DNP-SESLG-MNHN-Université Rennes 1, 57 p.
- MARION L., 2009 – Recensement national des Hérons coloniaux de France en 2007 : Héron cendré, Héron pourpré, Héron bihoreau, Héron crabier, Héron garde-bœufs, Aigrette garzette, Grande Aigrette. *Alauda* 77 : 243-268.
- MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - *Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge*. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- MARX E., 2017- *Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune - Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015*.
- MUNOZ GALLEGO H., 2011 – Raptor mortality in wind farms of southern Spain: mitigation measures on a major migration bottleneck area. Page 42, in May R. & BEVANGER K. (EDS), *Proceedings of the conference on Wind energy and Wildlife impacts*, 2-5 May 2011, Trondheim, Norway. NINA Report 693, 140 p.
- OSBORN R., DIETER C.D., HIGGINS K.F. & USGAARD R.E. 1998. Bird Flight Characteristics Near Wind Turbines in Minnesota. *American Midland Naturalist*, 139 (1): 29-38.
- PERCIVAL, S.M. 2001. Assessment of the effects of offshore wind farms on birds. *Ecology consulting*. 66 p.
- Richardson W.J. 2000. Bird Migration and Wind Turbines: Migration Timing, Flight Behavior, and Collision Risk. In: PNAWPPM III, Proceeding of the National Avian-Wind Power Planning Meeting III, San Diego, California, June 2000 : 132-140.
- Rocamora G. & Yeatman-Berthelot D., 1999 – *Oiseaux menacés et à surveiller en France*. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.
- ROUX D., LE BOT A., CLEMENT J. & TESSON J.-L. 2004. Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles. Conseils et recommandations. Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, 40 p.
- ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 – *Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi*. *Faune sauvage* 282 : 35-45
- ROUX D., TRAN M., GAY N., 2013 – *Suivi des oiseaux et des chiroptères sur un parc éolien*. Comportement et mortalité à Bollène (84) entre 2009 et 2012. *Revue Faune Sauvage* 298 : 10-16.
- RYDELL J., ENGSTRÖM H., HEDENSTRÖM A., KYED LARSEN J., PETTERSSON J., GREEN M., 2012 - The effect of wind power on birds and bats – A synthesis. Swedish Environmental Protection Agency, 152 p.
- SMALLWOOD K.S. & THELANDER C., 2008 – Bird mortality in the Altamont pass wind resource area, California. *Journal of Wildlife Management*, 72 : 215-223.
- SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - *Le guide ornitho*. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.

THELANDER C.G. & RUGGES D.L. 2000. Bird Risk Behaviors and Fatalities at the Altamont Wind Resource Area. In: PNAWPPM III, Proceeding of the National Avian-Wind Power Planning Meeting III, San Diego, California, June 2000 : 5-14.

THELANDER C.G. & RUGGES D.L. 2001. Examining Relationships between Bird Risk Behaviours and Fatalities at the Altamont Wind Resource Area: a Second Year's Progress. Report. In: PNAWPPM IV, Proceeding of the National Avian-Wind Power Planning Meeting IV, Carmel, California, May 2001 : 5-14.

THELANDER C.G., RUGGES D.L. & Sinclair K.C. 2000. Avian Risk Behavior and Fatalities at the Altamont Wind Resource Area. National Renewable Energy Laboratory, May 2000. 22 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.

TOMÉ, R., ROSÁRIO, I., CARDOSO, P., TOMÉ, J. A. ET PALMA, L., 2010 - Réponse de l'Aigle de Bonelli à la présence de parcs éoliens dans le Sud-Ouest du Portugal : premiers résultats à partir des observations de terrain et des données télémétriques. Actes du Colloque international « La conservation de l'Aigle de Bonelli » Montpellier, 28 et 29 janvier 2010, pages123-129.

TUCKER G.M. & HEATH M., 1994 – Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2011 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

Winkelman, J.E. 1985. Impact of medium-sized wind turbines on birds: a survey on flight behaviour, victims and disturbance. Netherlands Journal of Agricultural Science 33 : 75-78.

Sites Internet :

- BIODIV'AURA Atlas : <https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/> <http://www.pifh.fr/pifhcms/index.php>(dernière consultation le 28 juillet 2022)

10.6. BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX MAMMIFÈRES TERRESTRES

BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris. 244 p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p

DE THIERSANT M.P. & DELIRY C. (coord.), 2008 - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. - CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes : 221 p. + annexes

FAYARD A., (dir.) 1984 - Atlas des Mammifères sauvages de France. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 299 p.

GADOUD M., 2018 - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés. LPO Auvergne-Rhône-Alpes. Lyon. 61 p.

HUBERT P., 2008 – Effets de l'urbanisation sur une population de Hérissons européens (*Erinaceus europaeus*). Université de Reims Champagne-Ardenne. UFR Sciences Exactes et Naturelles, École doctorale Sciences Technologies Santé. 124 p.

LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX DE L'ISERE, 2015 - Mise à jour des statuts de conservation de la faune vertébrée terrestre de l'Isère. Méthodologie et liste des statuts. 25 p.

MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.

MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.

TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes

Sites Internet :

- BIODIV'AURA Atlas : <https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/> <http://www.pifh.fr/pifhcms/index.php>(dernière consultation le 28 juillet 2022)

10.7. BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX CHIROPTÈRES

ADEME (1999). Guide du porteur de projet de parc éolien. Connaître pour agir. Guides et cahiers techniques 6 : 23-28.

ADEME (2012). Projet 2012. Schéma Régional éolien. Annexe n°1 du SRCAE (Schéma Climat Air Energie). 28 p.

Albouy S. (2010). Suivi de l'impact éolien sur l'avifaune et les chiroptères. Exemples de parcs audois (11). Séminaire national LPO Eolien et Biodiversité, Reims le 16 septembre 2010. Abies Energie & Environnement, presentation Power Point 31 p.

Albouy S., Dubois Y. & Picq H. (2001) Suivi Ornithologique Des Parcs Éoliens Du Plateau de Garrigue Haute (Aude). Abies & LPO Aude. Publication ADEME. Consultable ici : <http://aude.eolienne.free.fr/fichiers/SuiviOrnitho.pdf>.

Alcalde J. T. (2003). Impacto de los parques eólicos sobre las poblaciones de murciélagos. Barbastella, 2 : 3–6.

Allouche L., AVES environnement & Groupe Chiroptères de Provence (2010). Etude de la mortalité des Chiroptères. Parc éolien du Mas de Leuze, commune de Saint-Martin-de-Crau (13), 17 mars – 27 novembre 2009. Pour Energie du Delta. 36 p.

Altmann J. (1974). Observational study of behavior: sampling methods. Behaviour, 49(3), 227-266.

Anderson R.L., Erickson W., Strickland D., Bourassa M., Tom J. & Neumann N. (2001). Avian Monitoring and Risk Assessment at Tchachapi Pass and San Gorgonio Pass Wind Resource Areas, California. In: PNAWPPM IV, Proceeding of the National Avian-Wind Power Planning Meeting IV, Carmel, California, May 2001 : 53-54.

Apoznański G., Sánchez-Navarro S., Kokurewicz T., Pettersson S., Rydell J., 2018 - Barbastelle bats in a wind farm: are they at risk ? Eur J Wildl Res 64, 43. <https://doi.org/10.1007/s10344-018-1202-1>

Arthur, L. et Lemaire, M. (2021). Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Collection Parthénope. Biotope éditions, deuxième édition. Publications scientifiques du muséum. 3^{ème} édition, 592 p. ISBN Biotope : 978-2-36662-139-6.

Bach L. (2001). Fledermäuse und Windenergienutzung—reale probleme oder einbildung. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33:119-124.

- Bach L., Brinkmann R., Limpens H.J.G.A., Rahmel U., Reichenbach M. & Roschen A. (1999). Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. - Bremer Beitrage fuer Naturkunde und Naturschutz, Band 4. Themenheft "Voegel und Windkraft": 163-170.
- Baerwald E.F. & Barclay R. (2009). Geographic variation in activity and fatality of migratory bats at wind energy facilities. *J Mammal* 90(6):1341–1349
- BAERWALD, E.F., G.H. D'AMOURS, J. KLUG et R.M.R. BARCLAY. 2008 - Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology* 18 : 695-696.
- BARATAUD M., 1996 – Balades dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Éditions Sittelle. Double CD et livret 49 p.
- BARATAUD M. (2020). Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 4^{ème} édition, 344 p.
- BAREILLE S., 2015 – Prendre en compte les chiroptères lors de la construction et de l'entretien d'infrastructures de transport, retour d'expérience. CEN Midi-Pyrénées – GCMP, 7 p.
- Barré K., Kerbirou C., 2021 - Activité de vol des chiroptères à hauteur des pales des éoliennes : quels déterminants de la variation spatio-temporelle de cette activité ? UMR7204 CESCO-MNHN.
- Barré K., Le Viol I., Bas Y., Julliard R., Kerbirou C., 2018 - Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance. *Biological Conservation* 226, 205–214.
- Bastos R., Santos M. & Cabral J.A. (2013). A new stochastic dynamic tool to improve the accuracy of mortality estimates for bats killed at wind farms. *Ecological Indicators* 34 :428-440
- BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. *Biodiversity and Conservation* 17, 3403-3416.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- Bergen F. (2001). Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation, Ruhr Universität Bochum.
- Beucher Y., Kelm V., Geyelin M. & Pick D. (2011). Réduction significative de la mortalité des chauves-souris liée aux éoliennes - Poster
- Brinkmann R., Schauer-Weissshahn H. & Bontadina F. (2006). Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Gundelfingen, Germany. <http://www.rp-freiburg.de/servlet/PB/show/1158478/rpf-wind-kraft-fledermaeuse.pdf>. Accessed 7 August 2013
- BRINKMANN R., BEHR O., NIERMANN I. & REICH M., 2012 – Développement de méthodes pour étudier et réduire le risque de collision de chauves-souris avec les éoliennes terrestres - mars 2012 -Traduction du Bureau de coordination énergies renouvelables/ Koordinationssstelle Erneuerbare Energien e.V.
- Camiña A. (2013). Guidelines for wind farm planning on birds and bats: Lessons learned from operating wind farms. Washington, DC, USA: Biodiversity & Ecosystem Services in Impact Assessment Inter-American Development Bank.
- Cornut J. & Vincent S. (2010). Suivi de la mortalité des chiroptères sur deux parcs éoliens du sud de la région Rhône-Alpes. LPO Drôme. Rapport 39 p.
- Cryan P.M. & Barclay R. (2009). Causes of Bat Fatalities at Wind Turbines: hypotheses and Predictions. *J Mammal*. 90(6) :1330–1340.
- DE THIERSANT M.P. & DELIRY C. (coord.), 2008 - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. - CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes : 221 p. + annexes
- DIRKSEN S., SPAANS A.L. & VAN DER WINDEN J. 2000a. Studies on Nocturnal Flight Paths and Altitudes of Waterbirds in Relation to Wind Turbines : A Review of Current Research in The Netherlands. In: PNAWPPM III, Proceeding of the National Avian-Wind Power Planning Meeting III, San Diego, California, June 2000 : 97-109.
- Dulac P. (2008). Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, la Roche sur Yon - Nantes, 106 p.
- Dürr T. & Bach L. (2004). Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7 : 253 – 263.
- Dürr T. (2002). Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. *Nyctalus*. 8(2) :115–118.
- Dürr T. (2018). Synthèse des bilans de suivi de la mortalité sous les éoliennes d'Europe, bilan de novembre 2018.
- Ellerbrok J.S., Delius A., Peter F., Farwig N., Voigt C.C., 2022 -Activity of forest specialist bats decreases towards wind turbines at forest sites. *Journal of Applied Ecology* 59, 2497–2506. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14249>
- GADOUD M., 2018 - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés. LPO Auvergne-Rhône-Alpes. Lyon. 61 p.
- GRUPE CHIROPTERES DE LA LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX RHONE-ALPES, 2014 – Les chauves-souris de Rhône-Alpes, Ligue pour la Protection des Oiseaux Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.
- Groupe Chiroptères de la SFPEM (2016). Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres. Actualisation 2016 des recommandations SFPEM, Version 2.1 (février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 33 pages + annexes.
- Hall L.S. & Richards G.C. (1972). Notes on *Tadarida australis* (Chiroptera : Molossidae). *Australian Mammalogy* 1 : 46-47.
- Haquart A., Bas Y., Tranchard J. & Lagrange H. (2012). Suivi annuel continu de l'activité des chiroptères sur 10 mâts de mesure : évaluation des facteurs de risque lié à l'éolien. Biotope, Bourges. 54 p.
- Heitz C. & Jung L. (2017). Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solutions. Etude bibliographique. Ecosphère. Rapport, 149 p.
- Horn J.W., Arnett E.B. & Kunz T.H. (2008). Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management*, 72(1), 123-132.
- Hötter H., Thomsen K-M. & Jeromin H. (2006). Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. NABU Michael-Otto-Institut. 65 p.
- Huso M. (2010). An estimator of wildlife fatality from observed carcasses. *Environmetrics*, 22(3), 318-329.
- JONES G. & BARRATT E.M., 1999 - *Vespertilio pipistrellus* Schreiber, 1774 and *V. pygmaeus* Leach, 1825 (currently *Pipistrellus pipistrellus* and *P. pygmaeus*; Mammalia, Chiroptera) : proposed designation of neotypes, *Bull. Of Zool. Nomenclature*, 56 :182-186.
- Johnson G.D., Erickson W.P., Strickland M.D., Shepherd M.F., Shepherd D.A. & Sarappo S.A. (2003). Mortality of Bats at a Large-scale Wind Power Development at Buffalo Ridge, Minnesota. *Am Midl Nat*. 150(2):332–342.
- Joiris E. (2012). High altitude bat monitoring. Preliminary results Hainaut & Ardennes. CSD Ingenieurs. 69 p.
- Kreuzinger J. (2008). Kulissenwirkung und Vögel. Methodische Rahmenbedingungen für die Auswirkungsanalyse in der FFH-VP. Vilmer Expertentagung 29.09.-01.10.2008. http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/ina/vortraege/2008-FFH-VP_Gesamt.pdf.
- Kunz T.H., Arnett E.B., Erickson W.P., Hoar A.R., Johnson G.D., Larkin R.P., *et al.* (2007). Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Front Ecol Environ*. 5(6) : 315–324.
- Lagrange H. & Rico P. (2011). Chirotech Bilan des tests d'asservissement sur le parc du Mas de Leuze (commune de Saint Martin de Crau-13). ADEME, Biotope : 50 p. DOI : 10.13140/RG.2.2.23108.83849
- Lagrange H., Roussel E., Ughetto A.L., Boulnois R., Haquart A. & Melki F. (2009). Bilan des tests d'asservissement sur le parc éolien de Bouin, en Vendée. ADEME, Biotope : 47 p. DOI : 10.13140/RG.2.2.10316.21129
- Larsen J.K. & Madsen J. (2000). Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*): a landscape perspective. *Landsc Ecol* 15(8):755–764. doi : 10.1023/A:1008127702944
- Leroux C., Kerbirou C., Le Viol I., Valet N., Barré K., 2022 - Distance to hedgerows drives local repulsion and attraction of wind turbines on bats: Implications for spatial siting. *Journal of Applied Ecology* n/a. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14227>

- LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX DE L'ISERE, 2015 - Mise à jour des statuts de conservation de la faune vertebrée terrestre de l'Isère. Méthodologie et liste des statuts. 25 p.
- LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX RHONE-ALPES, 2015c - Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes, Lyon 2 p.
- LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – Bats and road construction. Rijkswaterstaat, 24 p.
- Loriet Nature Environnement, Eure et Loir Nature, Biotope/Green ingénierie, Lustrat, P. & Pratz, J.P. (2010). Suivi Ornithologique et Chiroptérologique Des Parcs Éoliens de Beauce (Résultats 2006-2009). Accessed June 23, 2017. <http://www.loiret-nature-environnement.org/inventaires/fichiers-eoliennes/Plaque-Eolienne.pdf>.
- Marx G. (2016). Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune. Etude des suivis de mortalité réalisées en France de 1997 à 2015. LPO France.
- MEDDE (2014). Electricité renouvelable installée par commune. Actualisation au 31 décembre 2013
- MEDDM (2010). Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. Actualisation 2010. 188 p. + Fiches techniques
- MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammologica, Poyser National History, 484 p.
- Millon L., Colin C., Brescia F., Kerbiriou C., 2018 - Wind turbines impact bat activity, leading to high losses of habitat use in a biodiversity hotspot. *Ecological Engineering* 112, 51–54. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2017.12.024>
- NOWICKI F., 2016 – Chiroptères et infrastructures de transport, guide méthodologique. Collection Références. 167 p.
- Osborn R.G., Higgins K.F., Dieter C.D. & Usgaard R.E. (1996). Bat collisions with wind turbines in southwestern Minnesota. *Bat Research News*, 37(4), 105-108.
- Puzen S.C. (2002). Bat interactions with wind turbines in northeastern Wisconsin. Wisconsin Public Service Corporation, Green Bay, USA.
- Recommandation EUROBATS : Distances Maximales Des Terrains de Chasse Par Espèce et Hauteurs de Vol." Accessed June 23, 2017. https://www.sfepm.org/pdf/Annexe_3_distance_max.pdf.
- Reichenbach M. & Steinborn H. (2006). Windkraft, Vögel, Lebensräume- Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen* 32 :243–259
- Reimer J.P., Baerwald E.F., Barclay R.M., 2018 - Echolocation activity of migratory bats at a wind energy facility: testing the feeding-attraction hypothesis to explain fatalities. *Journal of Mammalogy* 99, 1472–1477.
- Rico P., Lagrange H., Cosson E., Fourasté S. & Allouche L. (2012). Bilan des tests d'asservissement sur le parc éolien du Mas de Leuze-commune de Saint Martin de Crau (13). ADEME/Biotope : 84p.
- RODRIGUES, L., L. BACH, M. J. DUBORG-SAVAGE, B. KARAPANDZA, D. KOVAC, T. KERVYIN, J. DEKKER, *et al.* 2015. « Guidelines for consideration of bats in wind farm projects—Revision 2014 ». EUROBATS Publication Series, n° 3. Roeleke M., Blohm T., Kramer-Schadt S., Yovel Y. & Voigt C.C. (2016). Habitat use of bats in relation to wind turbines revealed by GPS tracking. *Sci. rep.* 6, 28961; doi:10.1038/srep28961. Rydell *et al.*, 2011 ;
- Roemer, C., Bas, Y., Disca, T., Coulon, A., 2020 - Influence of landscape and time of year on bat-wind turbines collision risks. *Landscape Ecol.* <https://doi.org/10.1007/s10980-019-00927-3>
- ROEMER, C., T. DISCA & Y. BAS. 2017. Bat flight height monitored from wind masts predicts mortality risk at wind farms.
- ROUE S., BARATAUD M. & GOURVENNEC A., 1999 – Plan de restauration des chiroptères. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères. 34 p.
- Rydell J. *et al.* (2012). The effect on wind power on birds and bats. A synthesis. 152 p.
- Rydell J., Bach L., Dubourg-Savage M., Green M., Rodrigues L. & Hedenström A. (2010). Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica*. 12(2) : 261–274.
- SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne – Paris. 225 p.
- Schuster E., Bulling, L., & Köppel, J. (2015). Consolidating the State of Knowledge: A Synoptical Review of Wind Energy's Wildlife Effects. *Environmental Management*, 56(2), 300–331. <http://doi.org/10.1007/s00267-015-0501-5>
- Seiche K. (2008). Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006. Report to Freistaat Sachsen. Landesamt für Umwelt und Geologie. www.smul.sachsen.de/lfug
- Smallwood K.S. (2013). Comparing bird and bat fatality-rate estimates among North American wind-energy projects. *Wildlife Society Bulletin*, 37(1), 19-33.
- TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes
- Voigt, C.C., Kaiser, K., Look, S., Scharnweber, K., Scholz, C., 2022. Wind turbines without curtailment produce large numbers of bat fatalities throughout their lifetime: A call against ignorance and neglect. *Global Ecology and Conservation* 37, e02149. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2022.e02149>
- Wellig, S.D., Nusslé, S., Miltner, D., Kohle, O., Glazot, O., Braunisch, V., Obrist, M.K., Arlettaz, R., 2018. Mitigating the negative impacts of tall wind turbines on bats: Vertical activity profiles and relationships to wind speed. *PloS one* 13, e0192493.

Sites Internet :

- BIODIV'AURA Atlas : <https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/http://www.pifh.fr/pifhcms/index.php> (dernière consultation le 28 juillet 2022)

11. ANNEXES

11.1. ANNEXE 1 : ACRONYMES

APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope	PAQ	Plan Assurance Qualité
AMSL	Above mean sea level / Au-dessus du niveau de la mer	PDL	Poste De Livraison
AMSR	Altitude Minimum de Sécurité Radar	PF	Point Fixe
APR	Analyse Préliminaire des Risques	PLU	Plan Local d'Urbanisme
ASFC	Above surface / Au-dessus de la surface	Art.3A	Plan National d'Actions
AVAP	Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine	POS	Plan d'Occupation des Sols
CDCE	Cahier Des Charges Environnemental	PME	Programme de Management Environnemental
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction	Art.3R	Parc Naturel Régional
CTA/TMA	Terminal Control Area / Zone de contrôle terminal	RNU	Règlement National d'Urbanisme
CTR	Control Zone / Zone de contrôle	RTBA	Réseau Très Basse Altitude
DDT(M)	Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)	RTE	Réseau de transport d'électricité
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile	S3REnR	Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	SAS	Société par Actions Simplifiée
EBC	Espace Boisé Classé	SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
EDF	Electricité De France	SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
ENEDIS	ENERgie DIStribution	SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
ELD	Entreprise Locale de Distribution d'électricité	SME	Système de Management Environnemental
ENS	Espace Naturel Sensible	SOPAE	Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Environnement
ERC	Evitement Réduction Compensation	SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie
ERP	Etablissement Recevant du Public	SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
GNT	Graves Non Traitées	SRE	Schéma Régional Eolien
GRH	Graves Reconstituées Humidifiées	STAC	Service Technique de l'Aviation Civile
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
IEC	International Electrotechnical Commission / Commission électrotechnique internationale	VRD	Voiries et Réseaux Divers
ISO	International Organization for Standardization / Organisation internationale de normalisation	ZDE	Zone de Développement Eolien
NF C	Norme Française C (sur l'électricité ou les pictogrammes sur le matériel)	ZIP	Zone d'implantation potentielle
		ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
		ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
		ZER	Zone d'Emergence Réglementée
		ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

11.2. ANNEXE 2 : GLOSSAIRE

Aire d'étude	Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
Bruit ambiant	Niveau de bruit mesuré sur la période d'apparition du bruit particulier
Bruit résiduel	Niveau de bruit mesuré sur la même période en l'absence du bruit particulier
Cadrage préalable	Phase de préparation de l'étude d'impact d'un projet ou d'un document de planification, qui consiste à préciser le contenu des études à réaliser ; pour cela, le maître d'ouvrage peut faire appel à l'autorité décisionnaire qui consulte pour avis l'autorité environnementale et les collectivités territoriales intéressées par le projet.
Effet	L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
Effet cumulatif	Résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
Émergence	Différence arithmétique entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel
Energie électrique primaire	L'énergie « primaire » correspond à des produits énergétiques « bruts » dans l'état (ou proches de l'état) dans lequel ils sont fournis par la nature : charbon, pétrole, gaz naturel, bois (également déchets combustibles qui sont fournis par les activités humaines). Pour l'électricité, on considère comme « électricité primaire » celle qui est produite par d'autres moyens que les centrales thermiques classiques : énergie nucléaire, hydraulique, éolien, photovoltaïque. <i>Source : Global chance Petit mémento énergétique</i> L'énergie finale est l'énergie utilisée par le consommateur, c'est-à-dire après transformation des ressources en énergie et après le transport. Le but de tout rapporter en énergie primaire est de pouvoir mieux comparer les consommations d'énergies des différents types d'énergie.
Enjeu environnemental	Valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. <i>Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie</i>
Espèce patrimoniale	Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées... <i>Source : INPN</i> Généralement, on peu parler d'espèce « plus patrimoniale que d'autres ».
Etat de conservation	L'état de conservation, qui porte sur un habitat ou sur une espèce, est défini par l'article 1er de la directive « Habitats, faune, flore » 92/43/CEE. - Etat de conservation d'un habitat naturel : « effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2 ».

	- Etat de conservation d'une espèce : « effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire visé à l'article 2 (territoire européen des Etats membres ou le traite s'applique) ».
Etat actuel de l'environnement	État d'un site et des milieux avant l'implantation d'une installation industrielle ou d'un aménagement. <i>Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie</i>
Facteur	<i>Définition à préciser</i>
Incidence notable	<i>Définition à préciser</i>
Impact résiduel	L'impact résiduel est défini comme l'impact qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction. <i>Source : Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres, MEDDE, mars 2014</i>
Mesure compensatoire	Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. <i>Source : article R. 122-14 II du Code de l'environnement</i> Les mesures compensatoires des impacts sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernés par un impact négatif résiduel significatif. Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés. <i>Source : Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel</i>
Mesure d'évitement / de suppression	Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, qui permet d'éviter un impact intolérable pour l'environnement. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
Mesure de réduction / d'atténuation	Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon prévenir l'apparition d'un impact. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
Sensibilité	La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i> L'effet et la sensibilité ont peu ou prou la même signification. La sensibilité à l'éolien est une notion utilisée notamment dans le chapitre sur les solutions de substitution envisagées.
Variante	Solution ou option étudiée dans le cadre d'un projet (localisation, capacité, process technique...) <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
Zone à Émergence Réglementée	Dans les zones à émergence réglementée, sont notamment incluses les habitations, les zones occupées par des tiers (industries, établissement recevant du public, camping,...) et les zones constructibles.

11.3. ANNEXE 3 : SYNTHÈSE DES STATUTS RÉGLEMENTAIRES

Tableau 108 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 04 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Mollusques	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752758A)	(néant)
Crustacés	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 juillet 1983, (modifié) relatif à la protection des écrevisses autochtones	(néant)
Poissons	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (NOR : PRME8861195A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	Arrêté préfectoral n°2012-221-0019 portant inventaires relatifs aux frayères et aux zones de croissance de la faune piscicole et des crustacés en Isère
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 08 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)

11.4. ANNEXE 3 : METHODES D'INVENTAIRES

11.4.1. INVENTAIRES ECO-MED (2016-2020)

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

11.4.1.1. HABITATS NATURELS ET FLORE

L'expert en botanique a effectué cinq journées de prospection sur la ZIP (ZIP). Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

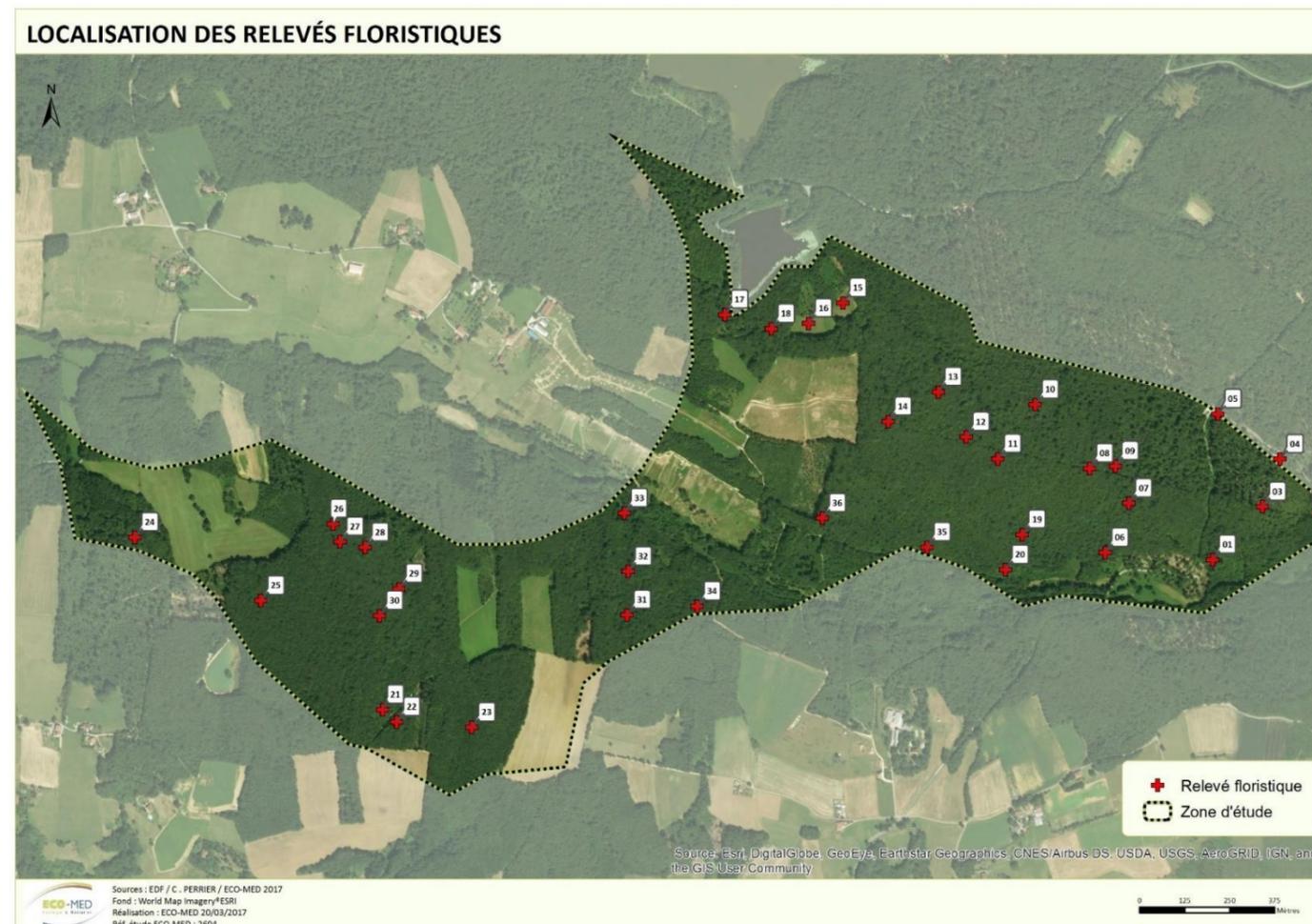
La recherche s'est effectuée à vue, en parcourant la ZIP, par le biais des sentiers trouvés (indiqués ou non sur les cartes, beaucoup de petits sentiers sont liés à l'activité de chasse), et rentrant dans les bois de façon aléatoire afin de couvrir le maximum de surface.

Les prospections ont été réalisées au printemps, en début et en fin d'été, périodes favorables à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires. La période de passage a permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces et les espèces annuelles à floraison printanière.

De plus, ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux floristiques potentiels qui ont été identifiées notamment à partir de la bibliographie, afin de repérer d'éventuelles espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation. Ainsi, une attention particulière a été apportée à la recherche des espèces liées aux milieux humides et mésophiles, notamment prairiaux ou liés à des suintements intermittents.

Un inventaire exhaustif des espèces végétales a été effectué sur 36 placettes de 10 m de rayon, soit c. 300 m², placées aléatoirement sur la surface de la ZIP, à l'exception des champs cultivés et des coupes de bois. La répartition spatiale des relevés dans la ZIP est représentée sur la carte ci-après. On notera que globalement le secteur « Les Clos », couvert par une exploitation porcine intensive, n'a pu être prospecté en raison de la présence des porcs de début avril à mi-octobre.

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique et la photographie aérienne de la ZIP.



Localisation des points de relevés floristiques échantillonnés (source : ECOMED)

11.4.1.2. FAUNE TERRESTRE

Insectes

En premier lieu, une recherche bibliographique ciblée sur les enjeux entomologiques potentiellement présents au sein de la ZIP (espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation) a été réalisée à partir des données bibliographiques locales (fiches des ZNIEFF et sites Natura 2000 alentours). Cette recherche a été couplée à un travail d'analyse fonctionnelle des habitats de la ZIP (analyses SIG) afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.).

L'ensemble de la ZIP a été parcouru en suivant un cheminement semi-aléatoire. En effet, une attention particulière a été portée aux habitats pouvant être favorables aux espèces d'insectes présentant un enjeu local de conservation et/ou un statut de protection réglementaire, connues dans ce secteur géographique (friches herbacées, prairies, fossés, etc.), et notamment celles ayant justifié la désignation de la ZSC proche, à savoir le Damier de la Succise, la Cordulie à corps fin, le Lucane cerf-volant, etc.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques et à les capturer si besoin pour identification à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles des papillons protégés potentiellement présents a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et branches mortes ont été retournées pour observer les espèces géophiles et/ou lapidicoles. Les arbres de diamètres importants (ainsi que les cavités dans la mesure du possible) ont été minutieusement inspectés à la recherche d'indices de présence d'espèces saproxylophages (trous d'émergence, déjections, macro-restes, etc.). La végétation herbacée et les branches basses ont été fauchées à l'aide d'un filet fauchoir permettant de compléter les inventaires notamment en ce qui concerne les orthoptères et les coléoptères.

Les prospections se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables à la recherche d'insectes et ont permis, pour le premier passage, d'inventorier les espèces printanières et notamment les lépidoptères rhopalocères et le second passage a permis d'inventorier les espèces printanières tardives et estivales notamment les orthoptères et les coléoptères saproxylophages.

Amphibiens

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la ZIP (analyses par photographie aérienne et repérage de terrain) est effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones humides utilisées pour la reproduction, des zones refuges périphériques et zones d'alimentation que pourraient exploiter les amphibiens). La recherche des amphibiens s'effectue ensuite selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- recherche des individus adultes, actifs à la reproduction (observations nocturnes à l'aide d'une lampe torche et points d'écoute pour identification des chants) ;
- recherche des pontes et des larves (identification des larves par capture ; épuisettage aléatoire au besoin) ;
- recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Les dates de prospections correspondaient à la période d'activité reproductrice principale de la majorité des espèces potentiellement présente dans le secteur géographique de la ZIP. Les conditions pluvieuses rencontrées lors de nos passages étaient particulièrement favorables à l'activité des amphibiens. L'étude du cortège batrachologique a pu être abordée dans son ensemble.

Reptiles

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la ZIP (analyses SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones refuges favorables aux mœurs des reptiles telles que les habitats rupestres ou humides, les lisières, les haies, les talus, etc.).

L'inventaire des reptiles est ensuite réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- principalement, la recherche à vue où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que les couleuvres par exemple ;
- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

En plus de la prospection du 10 mai 2016, des relevés ont également été réalisés les deux jours dédiés aux prospections amphibiens, les 11 et 31 mai 2016. Les individus en gîte ont été prospectés en même temps que les amphibiens en phase terrestre sous gîte. Les observations visuelles réalisées ces deux jours de prospections amphibiens ont été intégrées.

De plus, il est à noter que des relevés relatifs aux reptiles ont été réalisées systématiquement lors des passages de l'ornithologue Frédéric PAWLOWSKI, également compétent en herpétologie. Sur les 25 passages réalisés par cet expert, 18 correspondaient à la période d'activité des reptiles (en gros d'avril à octobre dans ce secteur).

Mammifères (hors chiroptères)

Concernant les mammifères terrestres, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

Les dates des prospections sont identiques à celles pour les inventaires dédiés aux chiroptères, présentées ci-avant.

11.4.1.3. AVIFAUNE

Les experts ornithologues ont effectué 29 jours et trois demi-nuits de prospection dans la ZIP entre mars 2016 et avril 2017 prenant en compte la période de reproduction des oiseaux, les deux périodes migratoires (migration pré-nuptiale et migration post-nuptiale), ainsi que la période hivernale. De plus 5 sorties diurnes et 1 nocturne ont été effectuées entre mars et octobre 2020 pour des compléments d'inventaire. Les périodes de passage ont permis, d'une part, d'inventorier les espèces d'oiseaux nicheurs (sédentaires et estivants) et, d'autre part, d'expertiser les espèces d'oiseaux migrateurs et hivernants. Concernant les oiseaux nicheurs, les migrateurs précoces, arrivant essentiellement avant le 15 mai, et les migrateurs tardifs, arrivant après cette date, ont ainsi pu être relevés durant les prospections de terrain de début mars à fin juillet tout autant que les espèces sédentaires, rendant celles-ci complètes concernant la période de reproduction. En effet, selon la bibliographie ornithologique, au moins deux passages (l'un avant le 15 mai et l'autre après cette date) sont nécessaires afin de tendre à l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs (BIBBY, 2000 ; SUTHERLAND, 2004). En ce qui concerne le cortège d'oiseaux migrateurs, il a pu être évalué, d'une part, lors des passages de mars à mi-mai pour les migrateurs pré-nuptiaux et, d'autre part, lors des passages de mi-juillet à fin-octobre pour les migrateurs post-nuptiaux. Quant au cortège d'oiseaux hivernants, il a pu être évalué lors des prospections réalisées entre décembre 2016 et mars 2017.

Chaque prospection a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant ces prospections, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la ZIP. Ce comportement permet, selon une grille standardisée (cf. ci-après), d'évaluer la probabilité de nidification de chaque espèce rencontrée.

Tableau 109 : Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Nicheur possible
1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nicheur probable
3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.
Nicheur certain
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Sept points d'écoutes ont été échantillonnés au cours du printemps 2016 et 2020, une première fois au cours du mois d'avril, et la seconde fois au cours du mois de juin. Chaque point a donc été échantillonné à deux reprises. Cette méthode d'étude, la plus standardisée, dite des « IPA » pour Indices Ponctuels d'Abondance (BLONDEL *et al.*, 1970) est particulièrement recommandée pour l'inventaire des oiseaux nicheurs sur des sites de superficie moyenne à grande (minimum 100 ha). Elle permet le calcul de leur abondance relative sur la ZIP. Concrètement, des points d'écoute, répartis sur l'ensemble de la ZIP et indépendants entre eux, sont définis de manière semi-aléatoire (la distance à respecter est d'environ 200 mètres, selon les caractéristiques du terrain : relief, etc.). Les sept points échantillonnés en 2016 et en 2020 ont été précisément géo-référencés (GPS) et reportés sur une carte

du site (cf. carte ci-après). Leur positionnement permet de couvrir l'ensemble de la ZIP tout en limitant les doubles comptages. Pour chacun des points d'écoute, deux prospections de 20 minutes sont effectuées au cours de la période de nidification. Il est à noter que les milieux ouverts situés dans la partie centrale de la ZIP sont inaccessibles aux observateurs, en raison de la présence d'un élevage porcin en plein air. Cette absence de prospection n'est nullement un biais dans le cadre de cette étude, au regard de l'absence d'enjeux liés à l'avifaune (et également pour tous les autres compartiments biologiques) dans ce type de contexte.

Le tableau suivant précise le pourcentage relatif des milieux associés au niveau de chaque point d'écoute échantillonné, et ce dans un rayon de 100m centré sur le point d'écoute :

Tableau 110 : Type de milieu au niveau des différents points d'écoute (source : ECOMED)

Numéro du point d'écoute	Boisement (Châtaigniers)	Cultures/pâtures
IPA 1	60 %	40 %
IPA 2	50 %	50 %
IPA 3	80 %	20 %
IPA 4	100 %	0 %
IPA 5	100 %	0 %
IPA 6	100 %	0 %
IPA 7	90 %	10 %

En dehors des points d'écoute, chaque entité éco-physionomique de la ZIP a été parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (ex : individus, plumées, chants, cris, nids, etc.). Enfin, les prospections crépusculaires ciblées essentiellement sur le Petit-duc scops, le Hibou moyen-duc, la Chevêche d'Athéna et l'Engoulevent d'Europe, ont été menées à l'aide d'une repasse (méthode qui consiste à diffuser le chant territorial du mâle afin de provoquer une réponse de ce dernier) pour augmenter les chances de détection de ces espèces aux mœurs nocturnes. Ces prospections ont été réalisées aux périodes les plus favorables de détection des espèces : en mars (Chevêche d'Athéna et Hibou moyen-duc), en mai (Petit-duc scops et Engoulevent d'Europe) et en juin (Petit-duc scops, Hibou moyen-duc et Engoulevent d'Europe).

Spécifiquement pour les rapaces, trois points d'observation fixes (POF) ont été échantillonnés. Ces points ont été choisis pour la vue dégagée qu'ils offrent sur la ZIP. Les différents points sont échantillonnés à chaque sortie, en fonction de l'orientation par rapport au soleil. Ces POF sont localisés sur la carte ci-après. Le POF 1 a été échantillonné en fin de matinée, le POF 2 en début d'après-midi et le POF 3 en fin d'après-midi et en soirée.

Les hauteurs de vol, les directions et les comportements des individus contactés ont été notés. Dans la suite du document, il sera parfois fait allusion à des hauteurs de vol, codées de H1 à H4, ce qui correspond à des classes de hauteur. Le schéma ci-après illustre ces hauteurs. La différence entre H3 et H4 vient du fait que les oiseaux peuvent être détectés à l'œil nu dans H3, et pas dans H4 (détection aux jumelles uniquement). Les oiseaux évoluant dans H4 sont donc à très haute altitude (>1 000 m).

Hauteurs de vol renseignées (cf. schéma ci-après) :

- H1 : 0-50 m
- H2 : 50-150 m
- H3 : 150-1 000 m
- H4 : >1 000 m

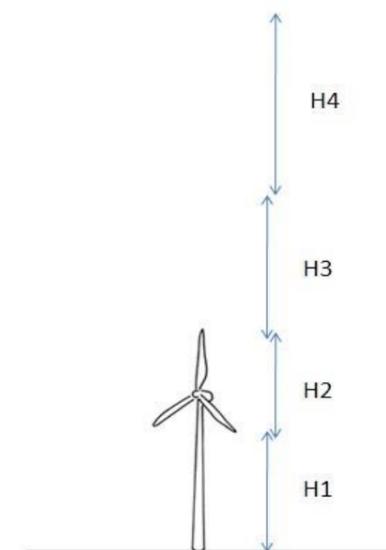
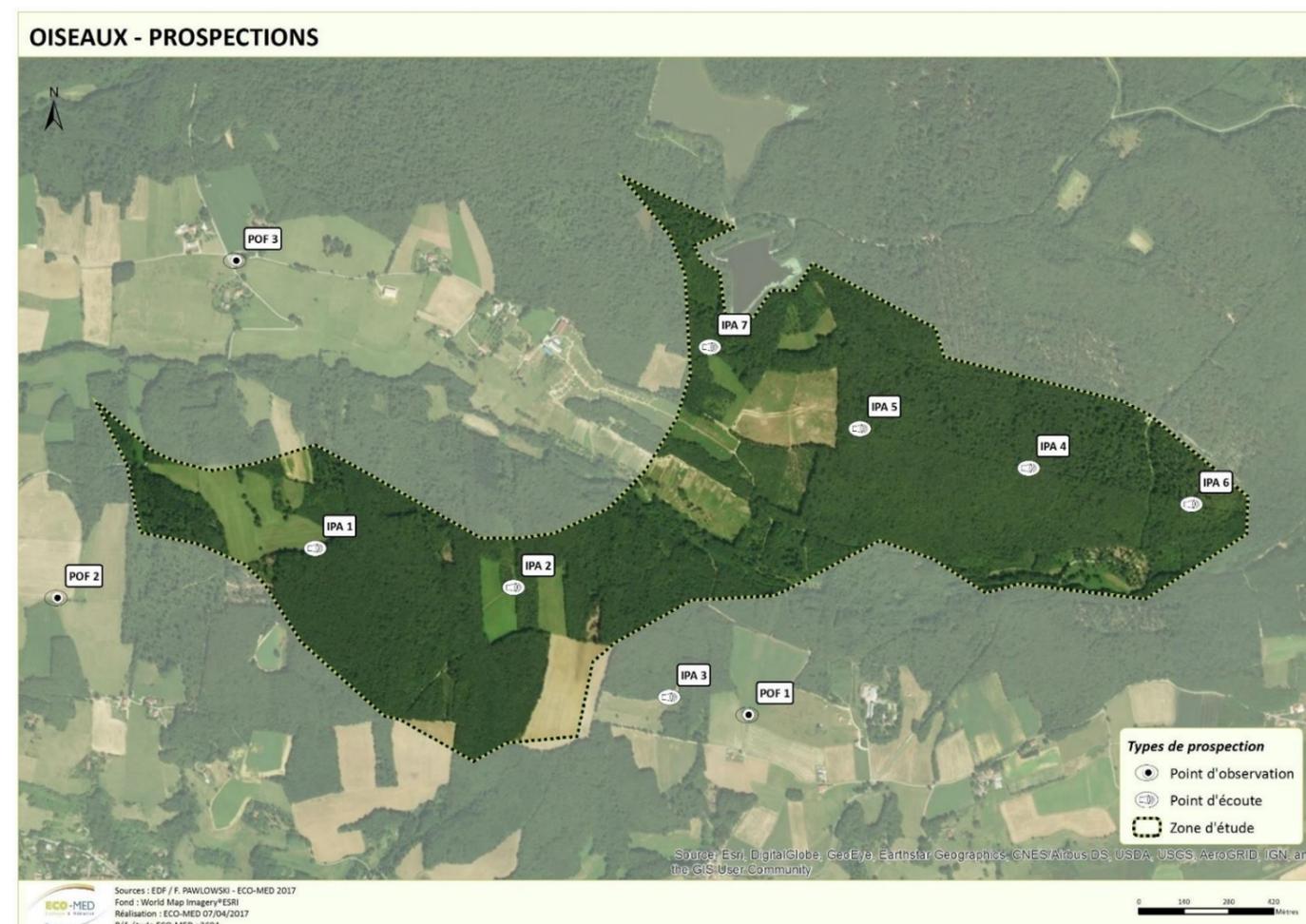


Figure 45 : Représentation des hauteurs de vol vis-à-vis d'une éolienne (source : ECOMED)



Localisation des 7 points d'écoute et des 3 POF échantillonnés

11.4.1.4. CHIROPTERES

Les prospections dédiées aux chiroptères ont été réalisées après une analyse préliminaire de la physiologie des habitats de la ZIP, via photo-interprétation, croisé avec les sources bibliographiques disponibles, dans un large secteur englobant la ZIP. Ceci a permis d'orienter les prospections et de dresser une liste d'espèces à rechercher in situ.

Le volet relatif aux chiroptères a été approfondi compte tenu de la sensibilité de certaines espèces aux projets éoliens. L'étude des chiroptères s'est articulée selon plusieurs axes :

- Une approche bibliographique a été effectuée concernant les espèces de chauves-souris présentes localement permettant une identification des enjeux aux abords de la ZIP du projet. En effet, dans la mesure où des espèces parcourent plus de 20 km par nuit et que certaines vont chasser parfois à 40 km de la colonie, le rayon considéré a été adapté en fonction de ce paramètre. Une recherche à partir des différents périmètres à statut (ZNIEFF, Natura 2000, données et productibles du programme LIFE « Terrains militaires » mené sur le camp militaire de Chambaran par la LPO et le CEN, etc.) et des d'informations disponibles en ligne (faune-isère.org ; faune-drome.org) a été réalisée afin d'avoir une vision approfondie du contexte chiroptérologique local ;
- La recherche de gîtes et la caractérisation des habitats, qui permettent d'estimer le type de fréquentation de la ZIP par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités. Ces prospections se sont étendues sur les arbres gîtes potentiels, les cavités souterraines et bâtis accessibles dans un périmètre élargi ;
- Les sessions d'écoutes au sol, réalisées au sein de la ZIP à l'aide d'un détecteur d'ultrasons (Pettersson D240XTM couplé à un enregistreur numérique Zoom H2TM), ont permis, après analyse des enregistrements, d'identifier des espèces de chiroptères présentes en chasse ou en transit dans la ZIP. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoutes et les transects (trajet prédéfini reliant deux points d'écoute) ;

Les écoutes débutent peu avant la tombée de la nuit et, s'étalent sur une durée d'environ 3 à 4 heures (période d'activité la plus importante). Les points d'écoute ont une durée de 15 minutes, pendant laquelle l'observateur note les espèces contactées et enregistre les sons nécessitant une analyse ultérieure.

Parallèlement, la pose de détecteurs passifs à enregistrement continu, de type SM2BATTM (Wildlife Acoustics) a fourni une estimation quantitative de la fréquentation de la zone par les chiroptères, ainsi qu'un complément concernant les espèces recensées.

Les deux méthodes des écoutes actives et de la pose des SM2 ont été appliquées lors de chaque session d'inventaire. Les SM2 étaient posés en fin d'après-midi, l'expert a ensuite réalisé ses écoutes actives au sol durant la nuit, puis les SM2 étaient récupérés le lendemain matin, permettant ainsi d'échantillonner les mouvements d'individus lors des transits crépusculaires et de l'aube.

- Les sessions d'écoutes en altitude en 2016 : un mât de mesure a été équipé d'un microphone placé à 70 m du sol et relié à un enregistreur SM2bat.
- Les sessions d'écoutes en altitude en 2018 : un mât de mesure a été équipé de deux microphones placés à 70 m et 10 m du sol et relié à un enregistreur SM2bat.

Le choix de la hauteur du microphone à 70 m sur le mât de mesure se justifie par trois éléments :

- Eviter de capter les séquences ultrasonores émises par les chiroptères volants à « basse altitude » pour éviter un biais dans l'échantillonnage ;
- Eviter la perte d'information ou de qualité d'information en raison de la longueur du câble qui relie le microphone à l'enregistreur ;
- Faire en sorte que la sphère de détection du microphone s'approche au mieux de la « zone à risque » concernant la mortalité en phase d'exploitation.

Le choix de la hauteur du microphone à 10 m sur le mât de mesure se justifie par deux éléments :

- Capturer les séquences ultrasonores émises par les chiroptères volants à « basse altitude », permettant une discrimination plus fine en cas d'enregistrement simultanés (la puissance du signal émis permettra de savoir si le contact a été fait plus près du micro de 10m ou de celui de 70m) ;
- Compléter la connaissance des chiroptères fréquentant la zone à basse altitude, non détectables par le micro à 70m.

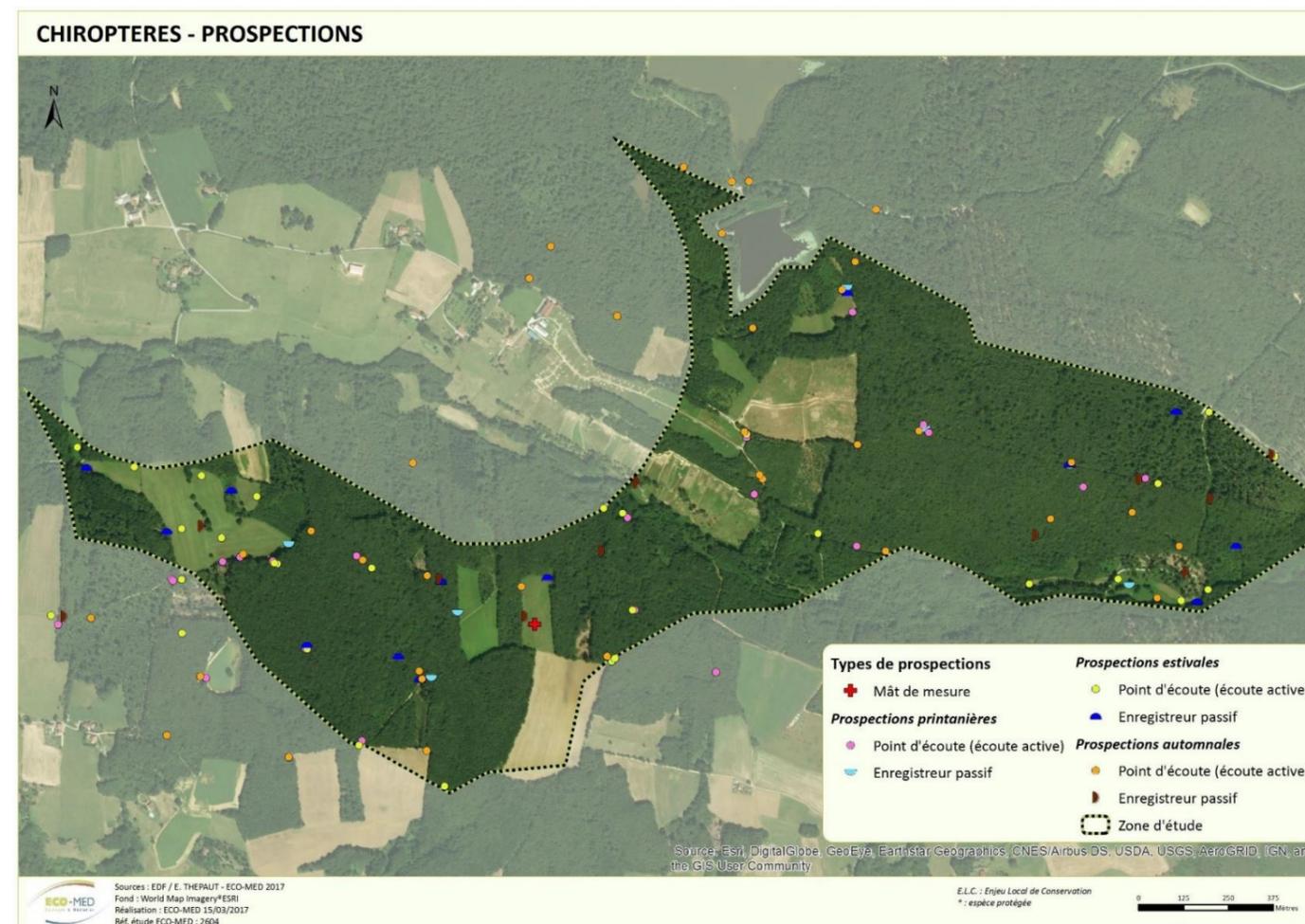
Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospections chiroptérologiques ont été ensuite analysés et déterminés (quand cela a été réalisable) grâce au logiciel BatSound 4.14 (Pettersson Electronics and Acoustics ABTM). Le logiciel SonoChiro a permis d'effectuer un premier filtre des données.



Photo 81 : SM2Bat posé dans une allée forestière
E. THEPAUT, 17/05/2016, Saint-Clair-sur-Galaure (38)



Photo 82 : Exemple d'un microphone monté sur un bras de déport pour équiper un mât de mesure
E. THEPAUT, 09/09/2016, Saint-Clair-sur-Galaure (38)



Localisation des points d'enregistrement pour les chiroptères

11.4.1.5. LIMITES MÉTHODOLOGIQUES

A noter l'impossibilité d'accéder aux terrains situés dans l'élevage porcin, en raison de la présence des porcs de début avril à mi-octobre. Cette zone d'élevage en plein air n'a pu être prospectée qu'à distance, sans y pénétrer. Toutefois, au regard des aménagements agricoles présents dans ce secteur (petits parcs clôturés, abris pour cochons) et de la densité d'animaux, les enjeux écologiques y sont jugés négligeables à nuls.

Aucune difficulté technique particulière n'est venue compromettre le bon déroulement de cette expertise naturaliste en dehors des limites propres aux inventaires mammalogiques qui sont exposées ci-dessous. A noter que ces limites sont communes à toutes les études qui sont réalisées par les bureaux d'études naturalistes.

Concernant les chiroptères, la qualité l'inventaire dépendra des facteurs suivants :

- Déteçtabilité des espèces considérées : la déteçtabilité varie entre les espèces, certaines espèces émettent des ultrasons qui ne portent qu'à quelques mètres et sont, de ce fait, difficiles à déteçter. La présence de ces espèces n'émettant qu'à faible distance (rhinolophes notamment) est donc souvent sous-évaluée. La déteçtabilité peut également varier en fonction des caractéristiques techniques du matériel utilisé (sphère de déteçtion du microphone). Toutefois, ce biais est limité dans le cadre d'une étude éolienne, car en termes de mortalité éolienne, ces espèces à faibles distance d'écholocation ne sont pas concernées.
- Difficultés d'identification : la détermination des signaux acoustiques ne permet pas toujours une identification allant jusqu'à l'espèce (problème de similitude de signal : groupe des murins, des oreillards, des noctules, etc.). Bien que la méthode d'analyse acoustique évolue constamment avec l'amélioration des connaissances et les expériences de terrain (BARATAUD, 2006, 2008 et 2009). Dans ces cas, on définit un type acoustique correspondant à un groupe d'espèces.

Concernant le secteur d'étude, les constructions humaines constituent souvent des opportunités de gîtes pour les chiroptères. La prospection des bâtiments favorables n'a pas été complète en raison de difficultés d'accès (absence de propriétaires, refus, etc.). Peu de bâtiments ont ainsi été visités. A noter cependant qu'aucune grange, ferme, hangar agricole ou habitation n'est présent à moins de 500 mètres des éoliennes.

Concernant les écoutes en altitude, ECOMED a eu une période de 12 jours sans données au mois de mai 2018. La raison de cette absence de données étant la saturation des cartes mémoires présente dans l'enregistreur automatique du mât de mesure.

Ces limites liées spécifiquement aux chiroptères sont cependant réduites de par la prise en compte des espèces potentiellement présentes et leur traitement au même titre que les espèces avérées. En tenant compte de cette dernière remarque, on peut considérer que la pression de prospection a été suffisante pour la prise en compte des chiroptères au regard des exigences réglementaires et des attentes des guides méthodologiques et des outils utilisés (mât de mesure, enregistreurs passifs, etc.).

11.4.2. INVENTAIRES BIOTOPE (2020)

11.4.2.1. HABITATS NATURELS

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

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

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

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

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

Nomenclature

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

11.4.2.2. FLORE

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

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Tison & De Foucault, 2014).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Auvergne (1990) mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) en plaine rhodanienne (Pache, 2018), de catalogue de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (CBNA & CBNMC, 2011) et la liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014).

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

Nomenclature

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

11.4.2.3. LIMITES MÉTHODOLOGIQUES

Habitats naturels et flore

Les deux passages réalisés mai et juillet 2020 permettent d'avoir une cartographie des habitats naturels précise. Cependant, les synusies prévernales forestières ont été probablement sous-observées compte tenu du passage tardif pour l'observation des espèces associées qui constituent des caractéristiques importantes dans la définition des habitats forestiers du secteur d'étude.

Plusieurs habitats de zones humides à développement optimal estival comme les gazons amphibies oligotrophes à petits joncs auraient pu faire l'objet d'une investigation plus poussée avec un passage en juin.

11.4.3. INVENTAIRES BIOTOPE (2022)

11.4.3.1. BRYOPHYTES

Concernant la bryoflore, aucun inventaire n'a été réalisé. Seules deux espèces protégées sont jugées potentielles sur la zone d'étude rapprochée :

- L'Orthotric de Roger (*Orthotrichum rogeri*), qui est encore aujourd'hui relativement peu connu et qui pourrait s'observer dans ce contexte. Une observation est répertoriée au nord-est, à Châbons en 2012 (source Biodiv'AURA, 2022).
- Le Dicrane vert (*Dicranum viride*), épiphyte des forêts de feuillus qui paraît le plus potentiel sur ce site. Il est d'ailleurs connu dans ce secteur (source Biodiv'AURA, 2022) : douze observations à Roybon (dernière observation en 2014), cent-dix-neuf à Saint-Pierre-de-Bressieux à l'est (dernière observation en 2014), une à Montmirail (en 2017), et deux observations à Saint-Bonnet-de-Valclérieux au sud (dernière observation en 2017).

Une analyse bibliographique complémentaire a été menée en 2022 sur la base des données disponibles dans la cartographie du site Géonature. Il ressort de ces recherches la présence de deux espèces patrimoniales dans le secteur d'étude :

- *Archidium alternifolium* : liste rouge régionale (CBNMC & CBNA, 2022) : VU : 3 observations en 2012 près des étangs de Vienne (source Géonature, 2022).
- *Pseudocampylium radicale* : liste rouge régionale (CBNMC & CBNA, 2022) : NT : 4 observations en 2012 près des étangs de Vienne et à l'ouest du lieu-dit le Comer (source Géonature, 2022).

11.4.3.2. CRUSTACÉS

Le site Natura 2000 adjacent au projet « Etangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseau à écrevisses de Chambaran » a comme son nom l'indique été désigné pour assurer la conservation de l'Écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*). Il est précisé dans ce document que les « ruisseaux de têtes de bassins du plateau de Chambaran à fonds caillouteux pour se dissimuler sont tous des habitats potentiels pour l'Écrevisse à pattes blanches. Sur le site Natura 2000, elle a été relevée dans les ruisseaux de la Verrerie et de Combe Fouaty (site de la Verrerie) et dans le ruisseau le Valéré (site du Mouchet). » Ces secteurs appartiennent aux parties morcelées du site Natura 2000 et présents plus à l'est (plus de 7 km environ) et au sud (6 km environ).

Dans l'atlas Biodiv'AURA, il est fait mention de l'Écrevisse à pattes blanches sur une seule commune, Roybon (39 données, la dernière en 2017). Sur cette même commune est mentionnée une espèce exotique envahissante, l'Écrevisse américaine (*Faxonius limosus*) (3 données, la dernière en 2017).

Les crustacés n'ont pas fait l'objet d'inventaires spécifiques et l'état initial se base sur un recueil bibliographique. Il n'existe à notre connaissance aucune mention de l'Écrevisse à pattes blanches sur l'aire d'étude rapprochée. Le Galaveyson, seul cours d'eau traversé par l'aire d'étude rapprochée, ne semble pas abriter de population de cette espèce.

11.4.3.3. AMPHIBIENS

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

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs...). Les visites nocturnes, période de la journée où l'activité des amphibiens adultes est maximale, ont été complétées par des visites diurnes pour comptabiliser les têtards et les pontes.

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

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

Une autre technique de capture, à l'aide de nasses d'Ortmann a également été employée, celle-ci permet une capture sans perturbation du milieu. Les nasses sont posées le soir et relevées le lendemain matin. Les animaux capturés sont relâchés sur place.

Plusieurs passages ont été réalisés car les périodes d'activités varient selon les espèces et les conditions météorologiques. Les dates de passages, étalées entre avril et juillet, ont été choisies de manière à passer au moment des pics d'activité des espèces à enjeux identifiées dans la bibliographie : le Triton crêté et le Sonneur à ventre jaune.

11.4.3.4. REPTILES

Aucune méthode spécifique n'a été appliquée pour cette étude (pose d'abris artificiels par exemple), les enjeux concernant les reptiles étant considérés comme faibles d'après les études antérieures. Les recherches en 2022 visaient surtout à évaluer la présence ou non des deux espèces potentielles listées dans les études antérieures : le Lézard vivipare et le Lézard des souches. Cependant, des recherches ciblées sur les haies et les lisières ont été réalisées aux premières heures du jour en période printanière afin de détecter des individus en héliothermie matinale.

Ainsi, les individus, mues, ou cadavres observés sur le site ont fait l'objet d'une notification. Les éléments susceptibles d'abriter des individus (tôles, parpaings, pierres, planches) ont été soulevés systématiquement et remis en place à l'identique.

11.4.3.5. ANALYSE FONCTIONNELLE DES HABITATS D'ESPÈCES

Une précartographie des habitats naturels a été réalisée à partir d'orthophotographies aériennes sur l'aire d'étude élargie définie en 2022.

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et de l'aire d'étude élargie ont été parcourues et les habitats des espèces renseignées sous SIG dans les polygones préalablement digitalisés, en prenant en compte les exigences écologiques des espèces et/ou groupes d'espèces pouvant fréquenter ces habitats et leur manière d'exploiter le site (alimentation, potentialités de gîtes, etc.).

En parallèle, chaque élément ponctuel observé (mares, arbres à cavités, etc.) a été relevé de façon précise afin de pouvoir affiner in-fine les habitats en fonction des espèces ou groupes d'espèces susceptibles de les exploiter.

Cette cartographie de terrain a ensuite été affinée au regard des observations de l'année 2022 et des observations des années antérieures, lorsqu'elles sont disponibles.

11.4.3.6. LIMITES MÉTHODOLOGIQUES

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Néanmoins, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique du site d'étude.

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

Les reptiles – mais aussi certains amphibiens - sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri.

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

Enfin, l'année 2022 a été marquée par un déficit de précipitations conséquents et des fortes chaleurs précoces, ceci a entraîné un rapide assec des points d'eaux favorables au Sonneur à ventre jaune, l'inventaire a donc été menée tardivement à la suite d'une semaine d'orages mais les précipitations n'ont pas été assez conséquentes pour remplir les points d'eaux.

11.5. ANNEXE 4 : SYNTHÈSE DES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE POUR LA DÉFINITION DES STATUTS DE RARETÉ OU MENACÉS

Tableau 111 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Habitats naturels		
- Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tomes 1 à 5 (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005) - European red list of habitats (Janssen <i>et al.</i> , 2016)	- Liste rouge des forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018)	- Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) - Référentiel et liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016) - Catalogue des végétations de l'Isère (Sanz & Villaret, 2018)
Flore		
- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (Bensettiti, Gaudillat & Quéré (coord.), 2002) - European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011)	- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France <i>et al.</i> , 2018)	- Révision de la liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la partie Est de la zone biogéographique continentale (plaine rhodanienne) de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Pache, 2018) - Catalogue de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (CBNA & CBNMC, 2011) - Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014)
Bryophytes		
- European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts (Hodgetts <i>et al.</i> , 2019)	- Mousses et hépatiques de France (Hugonnot, Celle & Pépin, 2015)	- Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) - Liste rouge des Bryophytes de la région Auvergne-Rhône-Alpes (CBNA & CBNMC, 2022)
Insectes		
- European Red List of dragonflies (Kalkman <i>et al.</i> , 2010) - European Red List of butterflies (Van Swaay <i>et al.</i> , 2010) - European Red List of saproxylic beetles (Nieto & Alexander., 2010; Cáliz <i>et al.</i> , 2018) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch <i>et al.</i> , 2016) - The conservation status and distribution of Mediterranean saproxylic beetles. (García <i>et al.</i> , 2018)	- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012). - Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, 2017) - Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) - Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Boudot <i>et al.</i> , 2017) - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti & Braud, 2015) - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004) - Liste rouge des éphémères de France métropolitaine (UICN France, MNHN & OPIE, 2018)	- Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) - Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, Partie Est de la Zone biogéographique continentale de la région Auvergne-Rhône-Alpes, Odonates (Girard-Claudon & Lamouille-Hebert, 2018) - Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes (Deliry, 2008) - Liste Rouge des Odonates en Rhône-Alpes & Dauphiné (Deliry & Sympetrum, 2014) - Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Rhône-Alpes (Baillet & Guicherd, 2018) - Liste rouge des Orthoptères de la région Rhône-Alpes (Sardet, 2018) - Révision des listes des espèces déterminantes ZNIEFF pour le groupe des orthoptères à l'échelle des zones biogéographiques continentale (plaine rhodanienne), alpine et méditerranéenne de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Sardet, 2019) - Révision de la liste des espèces de Rhopalocères et de Zygènes déterminantes ZNIEFF pour les trois zones biogéographiques du territoire rhônalpin (Baillet & Guicherd, 2019) - Liste rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Dodelin & Calmont, 2021)
Reptiles - Amphibiens		
- European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) - European Red List of Amphibiens (Temple & Cox, 2009) - Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc <i>et al.</i> , 2004) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary, 2013) - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010) - Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015, 2016)	- Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) - Liste rouge des amphibiens menacés de Rhône-Alpes (LPO Rhône-Alpes, 2015a) - Liste rouge des reptiles menacés de Rhône-Alpes (LPO Rhône-Alpes, 2015b) - Les amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes (GHRA – LPO Rhône-Alpes, 2015) - Mise à jour des statuts de conservation de la faune vertébrée terrestre de l'Isère (LPO Isère, 2015)
Oiseaux		
- European Red List of Birds (BirdLife International, 2021)	- Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015) - Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)	- Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant & Deliry, 2008) - Mise à jour des statuts de conservation de la faune vertébrée terrestre de l'Isère (LPO Isère, 2015)
Mammifères		
- The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009) - Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017, 2018)	- Révision des listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant & Deliry, 2008) - Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes (LPO Rhône-Alpes, 2015c) - Mise à jour des statuts de conservation de la faune vertébrée terrestre de l'Isère (LPO Isère, 2015)

11.6. ANNEXE 5 : LISTE COMPLETE DES ESPECES PRESENTES DANS L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

11.6.1. ESPÈCES VÉGÉTALES

Relevés réalisés par Christophe PERRIER, les 18/05/2016, 19/05/2016, 20/05/2016, 18/06/2016 et 16/09/2016.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v9.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2011)

Tableau 112 : Synthèse des espèces végétales observées

Taxon/ID Relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
<i>Acer campestre</i> L.																		x																		
<i>Ajuga reptans</i> L.															x			x																		
<i>Anemone nemorosa</i> L.			x							x								x											x	x	x				x	
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer																					x															
<i>Betula pendula</i> Roth									x												x	x														
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull					x																	x														
<i>Castanea sativa</i> Mill.	x	x	x		x	x	x			x	x		x	x			x		x		x	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x	x	
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce					x																															
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch								x				x																								
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop															x	x																				
<i>Convallaria majalis</i> L.	x		x		x	x	x		x								x	x					x				x		x							
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.											x									x										x		x				
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó															x	x																				
<i>Fagus sylvatica</i> L.	x		x			x				x	x		x	x			x	x		x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Fragaria vesca</i> L.	x																																			
<i>Fraxinus excelsior</i> L.																		x	x																	
<i>Galium aparine</i> L.																																				
<i>Geranium robertianum</i> L. subsp. robertianum																																				
<i>Hedera helix</i> L.																			x										x							
<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen	x	x			x																															
<i>Holcus lanatus</i> L.																																				
<i>Ilex aquifolium</i> L.	x	x	x				x			x	x		x	x			x	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin subsp. sylvatica																																				
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.															x	x																				
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt																																				
<i>Melampyrum pratense</i> L.	x																																			
<i>Mentha arvensis</i> L.				x																																
<i>Myosotis scorpioides</i> L.															x	x																				
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach																																				
<i>Phyteuma spicatum</i> L.								x																										x		x
<i>Pinus sylvestris</i> L.		x																																		
<i>Poa nemoralis</i> L.	x							x			x	x						x		x					x			x								
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.								x																									x	x	x	
<i>Populus tremula</i> L.		x							x																											
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.				x	x																															
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	x	x			x				x					x				x	x	x		x	x		x		x	x	x							
<i>Quercus petraea</i> Liebl.																																				
<i>Quercus robur</i> L.	x	x			x				x	x			x	x				x		x	x	x														x
<i>Ranunculus flammula</i> L.															x	x																				
<i>Rubus fruticosus</i> L. aggr.	x		x		x	x	x		x	x			x	x				x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Stellaria graminea</i> L.															x	x																				
<i>Trifolium repens</i> L.															x	x																				

Taxon/ID Relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
<i>Urtica dioica</i> L.																					x															
<i>Viola riviniana</i> Rchb	x																	x																		
<i>Loncomelos pyrenaicus</i> (L.) Hrouda																																x	x			
<i>Lamium galeobdolon subsp. montanum</i> (Pers.) Hayek																																		x		
<i>Paris quadrifolia</i> L.																																	x	x		
<i>Vinca minor</i> L.																																	x	x		x
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.																																				x

11.6.2. INSECTES

Relevé effectué par Sylvain MALATY, le 07/07/2016, le 08/07/2016, le 09/08/2016 et le 10/08/2016 et par Jörg SCHLEICHER le 24/06/2020.

Tableau 113 : Patrimonialités des espèces d'insectes observées

Ordre	Famille	Espèce	Liste rouge France	Liste rouge RA	Protection
Coleoptera	Aphodiidae	<i>Colobocterus erraticus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-
Coleoptera	Buprestidae	<i>Agrilus ater</i> (Linnaeus, 1767)	-	-	-
Coleoptera	Buprestidae	<i>Chrysobothris affinis</i> (Fabricius, 1794)	-	-	-
Coleoptera	Buprestidae	<i>Coraebus rubi</i> (Linnaeus, 1767)	-	-	-
Coleoptera	Cantharidae	<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli, 1763)	-	-	-
Coleoptera	Carabidae	<i>Carabus auratus</i> Linnaeus, 1761	-	-	-
Coleoptera	Carabidae	<i>Carabus nemoralis</i> O.F. Müller, 1764	-	-	-
Coleoptera	Carabidae	<i>Carabus</i> sp.	-	-	-
Coleoptera	Carabidae	<i>Carabus violaceus</i> Linnaeus, 1758	-	-	-
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758	-	-	PN2, DH2, DH4, BE2
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Chlorophorus figuratus</i> (Scopoli, 1763)	-	-	-
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Leptura aurulenta</i> Fabricius, 1792	-	-	-
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Rutpela maculata</i> (Poda, 1761)	-	-	-
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Stenopterus rufus</i> Linnaeus, 1767	-	-	-
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Stictoleptura rubra</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-
Coleoptera	Cetoniidae	<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1761)	-	-	-
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Chrysomela populi</i> Linnaeus, 1758	-	-	-
Coleoptera	Cleridae	<i>Clerus mutillarius</i> Fabricius, 1775	-	-	-
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	-	-	-
Coleoptera	Geotrupidae	<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Scriba, 1791)	-	-	-
Coleoptera	Geotrupidae	<i>Geotrupes stercorarius</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-
Coleoptera	Histeridae	<i>Cylister elongatus</i> (Thunberg, 1787)	-	-	-
Coleoptera	Lucanidae	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	DH2
Coleoptera	Lymexylidae	<i>Lymexylon navale</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-
Coleoptera	Meloidae	<i>Mylabris variabilis</i> (Pallas, 1781)	-	-	-
Coleoptera	Oedemeridae	<i>Oedemera nobilis</i> (Scopoli, 1763)	-	-	-
Coleoptera	Oedemeridae	<i>Oedemera podagrariae</i> (Linnaeus, 1767)	-	-	-
Coleoptera	Silvanidae	<i>Uleiota planata</i> (Linnaeus, 1761)	-	-	-
Hemiptera	Cicadidae	<i>Tibicina haematodes</i> (Scopoli, 1763)	-	-	-
Hymenoptera	Apidae	<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	-	-	-
Hymenoptera	Vespidae	<i>Vespa crabro</i> Linnaeus, 1758	-	-	-
Lepidoptera	Arctiidae	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	-	-	DH2
Lepidoptera	Geometridae	<i>Ematurga atomaria</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-
Lepidoptera	Geometridae	<i>Pseudopanthera macularia</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	LC	LC	-
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	LC	LC	-
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	LC	LC	-
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	-
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	LC	LC	-

Ordre	Famille	Espèce	Liste rouge France	Liste rouge RA	Protection
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Apatura ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis camilla</i> (Linnaeus, 1764)	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis reducta</i> Staudinger, 1901	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea parthenoides</i> Keferstejn, 1851	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	-
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	-
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	LC	LC	-
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	-
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	-
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	-
Lepidoptera	Sphingidae	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i> (O. F. Müller, 1764)	LC	LC	-
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	LC	LC	-
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)	LC	LC	-
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i> Selys, 1873	LC	LC	-
Odonata	Coenagrionidae	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	-
Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	LC	LC	-
Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	NT	NT	-
Odonata	Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	LC	LC	-
Odonata	Cordulegastridae	<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	LC	LC	-
Odonata	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	-
Odonata	Lestidae	<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	LC	LC	-
Odonata	Libellulidae	<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758	LC	LC	-
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)	LC	LC	-
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	-
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	LC	LC	-
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O. F. Müller, 1764)	LC	LC	-
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	LC	LC	-
Odonata	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	LC	LC	-

Ordre	Famille	Espèce	Liste rouge France	Liste rouge RA	Protection
Orthoptera	Acrididae	<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	-	LC	-
Orthoptera	Acrididae	<i>Chorthippus vagans</i> (Eversmann, 1848)	-	LC	-
Orthoptera	Acrididae	<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1834)	-	LC	-
Orthoptera	Acrididae	<i>Mecostethus parapleurus</i> (Hagenbach, 1822)	-	LC	-
Orthoptera	Acrididae	<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	-	LC	-
Orthoptera	Acrididae	<i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	-	LC	-
Orthoptera	Acrididae	<i>Pezotettix giornae</i> (Rossi, 1794)	-	LC	-
Orthoptera	Acrididae	<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	-	LC	-
Orthoptera	Acrididae	<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)	-	LC	-
Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	-	LC	-
Orthoptera	Gryllidae	<i>Oecanthus pellucens</i> (Scopoli, 1763)	-	LC	-
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	-	LC	-
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)	-	LC	-
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)	-	LC	-
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853	-	LC	-
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (De Geer, 1773)	-	LC	-
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	-	LC	-
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	-	LC	-
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	-	LC	-
Orthoptera	Trigonidiidae	<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)	-	LC	-

Légende :
Protection Nationale

6 mai 2007

PN2

Article 2 : Protection stricte : espèce + habitat

PN3

Article 3 : Protection de l'espèce (individus)

Convention de Berne
BE2

Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

BE3

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats
DH2

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

DH5

Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Listes rouges France UICN	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NE	Non évaluée

11.6.3. AMPHIBIENS

Relevé effectué par Vincent FRADET les 10/05/2016, 11/05/2016 et 31/05/2016 et par Frédéric PAWLOWSKI les 18/03/2020, 08/04/2020 et 10/06/2020

Tableau 114 : Patrimonialité des espèces d'amphibiens observées

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France	Liste rouge région Rhône-Alpes
Triton alpestre	<i>Ichtyosaura alpestris</i>	PN3	BE3		LC	LC
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	PN3	BE3		LC	LC
Salamandre commune	<i>Salamandra salamandra terrestris</i>	PN3	BE3		LC	LC
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	PN3	BE3		LC	LC
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	PN5	BE3	DH5	LC	DD
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	PN2	BE2	DH4	LC	LC
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	PN5	BE3	DH5	LC	NT

Légende :

Protection Nationale

19 novembre 2007

PN2

Article 2 : Protection stricte : espèce + habitat

PN3

Article 3 : Protection de l'espèce

Convention de Berne

BE2

Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

BE3

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats

DH2

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

DH5

Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Listes rouges France UICN	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NE	Non évaluée

11.6.4. REPTILES

Relevé effectué par Vincent FRADET les 10/05/2016, 11/05/2016 et 31/05/2016, et par Auxence FOREAU le 20/05/2020, complété par Frédéric PAWLOWSKI et Erwan THEPAUT lors de leurs différents passages.

Tableau 115 : Patrimonialité des espèces de reptiles observées

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France	Liste rouge région Rhône-Alpes
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata bilineata</i>	PN2	BE2	DH4	LC	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	BE2	DH4	LC	LC
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus viridiflavus</i> (= <i>Coluber viridiflavus</i>)	PN2	BE2	DH4	LC	LC
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i> (= <i>Elaphe longissima</i>)	PN2	BE2	DH4	LC	LC
Vipère aspic	<i>Vipera aspis aspis</i>	PN4	BE3		LC	LC

Légende :

Protection Nationale

PN2

19 novembre 2007

Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat

PN3

Article 3 : Protection stricte de l'espèce

PN4

Article 4 : Protection partielle de l'espèce

Convention de Berne

BE2

Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

BE3

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats

DH2

Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

Listes rouges France UICN

RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NE	Non évaluée

11.6.5. OISEAUX

Relevé effectué par Frédéric PAWLOWSKI, Marie-Caroline BOUSLIMANI et Xavier TORAL. Les détails des dates sont dans les colonnes du tableau.

Tableau 116 : Dates et effectifs des inventaires ornithologiques

Espèce	Observations du 25/03/2016	Observations du 14/04/2016	Observations du 15/04/2016	Observations du 21/04/2016	Observations du 22/04/2016	Observations du 03/05/2016	Observations du 20/05/2016	Observations du 15/06/2016	Observations du 16/06/2016	Observations du 29/06/2016	Observations du 30/06/2016	Observations du 06/07/2016	Observations du 07/07/2016	Observations du 09/08/2016	Observations du 10/08/2016	Observations du 18/08/2016	Observations du 25/08/2016	Observations du 31/08/2016	Observations du 08/09/2016	Observations du 15/09/2016	Observations du 13/10/2016	Observations du 09/11/2016	Observations du 23/11/2016	Observations du 16/12/2016	Observations du 24/01/2017	Observations du 08/03/2017	Observations du 08/03/2017	Observations du 05/04/2017	Observations du 13 et 14/04/2017	Observations du 19/03/2020	Observations du 07/04/2020	Observations du 10/06/2020	Observations du 11/06/2020	Observations du 30/09/2020	Observations du 01/10/2020		
Canard colvert (Anas platyrhynchos)			x	x																	5 ind								2 ind	3 ind							
Fuligule morillon (Aythya fuligula)						x																															
Perdrix rouge (Alectoris rufa)																				x																	
Faisan de Colchide (Phasianus colchicus)																				1 M											1 M						
Grèbe huppé (Podiceps cristatus)		x					x																														
Grand Cormoran (Phalacrocorax carbo)	450 ind																		30 ind											151 ind	13 ind					1 ind	
Grande Aigrette (Casmerodius albus)																								1 ind													
Héron cendré (Ardea cinerea)	5 ind	x		1 ind								1 ind	1 ind		1 ind	2 ind	1 ind						6 ind			1 ind		1 ind	1 ind								
Cigogne noire (Ciconia nigra)																1 ind																					
Bondrée apivore (Pernis apivorus)						x	x		x	x	x	x	x			1 ind	1 ind	1 ind																			
Milan noir (Milvus migrans)	1 longe le Galaveyson		4 ind	x		x	x	x		1 ind	2 ind		3 ind	x														3 ind			1 ind		1 ind				
Milan royal (Milvus milvus)	1 ind													1 ind														1 ind	1 ind	1 ind		1 ind		1 ind		1 ind	
Circaète Jean-le-Blanc (Circaetus gallicus)		1 ind	1-3 ind															2 ind	2 ind													1 ind		1 ind			
Busard des roseaux (Circus aeruginosus)																		2 M	1 ind + 1 Grd Serre																		
Busard Saint-Martin (Circus cyaneus)			1 - 2 F + 1 M				x					1 M	1 M			1 juv sp			1 Grd Serre				1 M		1 Grd Serre				1 F	1 M							
Busard cendré (Circus pygargus)										1M						1 juv sp												1 F									
Autour des palombes (Accipiter gentilis)												1 ind						1 ind																1 ind			
Epervier d'Europe (Accipiter nisus)	x		x	x	x			x	x	x	x					1 ind	1 ind	2 ind	1 ind	3 ind	1 ind				1 ind			3 ind	2 ind	1 ind	1 ond						

Espèce	Observations du 25/03/2016	Observations du 14/04/2016	Observations du 15/04/2016	Observations du 21/04/2016	Observations du 22/04/2016	Observations du 03/05/2016	Observations du 20/05/2016	Observations du 15/06/2016	Observations du 16/06/2016	Observations du 29/06/2016	Observations du 30/06/2016	Observations du 06/07/2016	Observations du 07/07/2016	Observations du 09/08/2016	Observations du 10/08/2016	Observations du 18/08/2016	Observations du 25/08/2016	Observations du 31/08/2016	Observations du 08/09/2016	Observations du 15/09/2016	Observations du 13/10/2016	Observations du 09/11/2016	Observations du 23/11/2016	Observations du 16/12/2016	Observations du 24/01/2017	Observations du 08/03/2017	Observations du 08/03/2017	Observations du 05/04/2017	Observations du 13 et 14/04/2017	Observations du 19/03/2020	Observations du 07/04/2020	Observations du 10/06/2020	Observations du 11/06/2020	Observations du 30/09/2020	Observations du 01/10/2020			
Buse variable (Buteo buteo)	xx	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Aigle botté (Aquila pennata)				1 ind ?				1 ind?	1 ind?																													
Faucon crécerelle (Falco tinnunculus)	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x				x		x		
Faucon émerillon (Falco columbarius)																									2 ind													
Faucon hobereau (Falco subbuteo)													1 ind				1 ind	3 ind																				
Faucon pèlerin (Falco peregrinus)				1 ind			1 ind																															
Gallinule poule-d'eau (Gallinula chloropus)						x																																
Foulque macroule (Fulica atra)		x																																				
Pigeon ramier (Columba palumbus)	180	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x								x	x	x	28		xx	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	
Tourterelle turque (Streptopelia decaocto)		x							x			x		x																								
Tourterelle des bois (Streptopelia turtur)			x	x		x	x	x	x					x				x																				
Coucou gris (Cuculus canorus)		x		x	x	x	x																															x
Chouette hulotte (Strix aluco)								x		x		x																										5 Cht
Hibou moyen-duc (Asio otus)											1 ind																											
Engoulevent d'Europe (Caprimulgus europaeus)								x		x		x																										1 ind
Martinet noir (Apus apus)					xx	xx	xx	xx	x	x		x	x	x																								
Martinet à ventre blanc (Apus melba)																2 ind		>100 ind																				
Martin-pêcheur d'Europe (Alcedo atthis)								x							1 ind																							
Pic vert (Picus viridis)	x			x		x	x	x									x						x	x	x	x	x	x	x							x	x	x
Pic noir (Dryocopus martius)	1	x		x		x	x	x								x																						x

Espèce	Observations du 25/03/2016	Observations du 14/04/2016	Observations du 15/04/2016	Observations du 21/04/2016	Observations du 22/04/2016	Observations du 03/05/2016	Observations du 20/05/2016	Observations du 15/06/2016	Observations du 16/06/2016	Observations du 29/06/2016	Observations du 30/06/2016	Observations du 06/07/2016	Observations du 07/07/2016	Observations du 09/08/2016	Observations du 10/08/2016	Observations du 18/08/2016	Observations du 25/08/2016	Observations du 31/08/2016	Observations du 08/09/2016	Observations du 15/09/2016	Observations du 13/10/2016	Observations du 09/11/2016	Observations du 23/11/2016	Observations du 16/12/2016	Observations du 24/01/2017	Observations du 08/03/2017	Observations du 08/03/2017	Observations du 05/04/2017	Observations du 13 et 14/04/2017	Observations du 19/03/2020	Observations du 07/04/2020	Observations du 10/06/2020	Observations du 11/06/2020	Observations du 30/09/2020	Observations du 01/10/2020			
Pic épeiche (Dendrocopos major)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x			x						x	x		x	x		x				x					
Pic épeichette (Dendrocopos minor)		x																																				
Alouette des champs (Alauda arvensis)				x	x	x	x	x					x									x	x	x		x	x	x	x	x	x				x		x	
Hirondelle de rivage (Riparia riparia)																				1 ind																		
Hirondelle rustique (Hirundo rustica)		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x	x	xx	env. 1000 ind								11 ind	x		x				x		x	
Hirondelle de fenêtre (Delichon urbicum)		x	x		x					x		x					>200 ind	x		x																		
Pipit farlouse (Anthus pratensis)																								x													10 ind	
Pipit spioncelle (Anthus spinoletta)																										x	x	x										
Bergeronnette printanière (Motacilla flava)																																					10 ind	
Bergeronnette des ruisseaux (Motacilla cinerea)																																					2 ind	
Bergeronnette grise (Motacilla alba)		x			x		x	x	x	x		x										x											x	x		x	x	
Troglodyte mignon (Troglodytes troglodytes)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															x	x												
Rougegorge familier (Erithacus rubecula)		x	x	x	x	x	x	x	x	x												x																x
Rosignol philomèle (Luscinia megarhynchos)									x			x																										
Rougequeue noir (Phoenicurus ochruros)		x		x	x				x	x												xx													x		x	x
Rougequeue à front blanc (Phoenicurus phoenicurus)																																						2 ind
Tarier des prés (Saxicola rubetra)				x		x											x			1 ind	1 ind																	
Tarier pâtre (Saxicola rubicola)				x		x			x	x	x	x								x	x					x	x	x										x
Traquet motteux (Oenanthe oenanthe)				x		x												x	3 ind	5 ind																	1 M	3 ind
Merle noir (Turdus merula)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x					x		x					x	x	x	x	x										

Espèce	Observations du 25/03/2016	Observations du 14/04/2016	Observations du 15/04/2016	Observations du 21/04/2016	Observations du 22/04/2016	Observations du 03/05/2016	Observations du 20/05/2016	Observations du 15/06/2016	Observations du 16/06/2016	Observations du 29/06/2016	Observations du 30/06/2016	Observations du 06/07/2016	Observations du 07/07/2016	Observations du 09/08/2016	Observations du 10/08/2016	Observations du 18/08/2016	Observations du 25/08/2016	Observations du 31/08/2016	Observations du 08/09/2016	Observations du 15/09/2016	Observations du 13/10/2016	Observations du 09/11/2016	Observations du 23/11/2016	Observations du 16/12/2016	Observations du 24/01/2017	Observations du 08/03/2017	Observations du 08/03/2017	Observations du 05/04/2017	Observations du 13 et 14/04/2017	Observations du 19/03/2020	Observations du 07/04/2020	Observations du 10/06/2020	Observations du 11/06/2020	Observations du 30/09/2020	Observations du 01/10/2020					
Grive litorne (Turdus pilaris)																					x					x	x													
Grive musicienne (Turdus philomelos)	x	x	x	x		x	x	x		x											xx		xx	xx	xx	x	x													
Grive mauvis (Turdus iliacus)																					xx				x	x	x													
Grive draine (Turdus viscivorus)		x						x		x	x											x	x			x	x													
Cisticole des joncs (Cisticola juncidis)													1 ind																											
Rousserolle effarvate (Acrocephalus scirpaceus)						x	x																																	
Hypolaïs icterine (Hippolaïs icterina)																		1 ind																						
Hypolaïs polyglotte (Hippolaïs polyglotta)							x	x																																
Fauvette grisette (Sylvia communis)					x													x																						
Fauvette à tête noire (Sylvia atricapilla)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x								x	x					x				x	x									
Pouillot de Bonelli (Phylloscopus bonelli)				x??																																				
Pouillot siffleur (Phylloscopus sibilatrix)				x																																				
Pouillot véloce (Phylloscopus collybita)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x											x	x						x	x	x	x					x	x			
Pouillot fitis (Phylloscopus trochilus)						x				x						x	x																							
Roitelet à triple bandeau (Regulus ignicapilla)			x							x																														
Gobemouche noir (Ficedula hypoleuca)																	1 F	2 ind	1 M																					
Mésange à longue queue (Aegithalos caudatus)			x			x		x		x	x									x				x												x	x			
Mésange nonnette (Poecile palustris)		x	x	x																																	x			
Mésange bleue (Cyanistes caeruleus)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							x						x	x	x	x	x	x				x								
Mésange charbonnière (Parus major)	x	x	x	x	x	x	x		x	x									x				x	x	x	x	x				x	x				x	x			

Espèce	Observations du 25/03/2016	Observations du 14/04/2016	Observations du 15/04/2016	Observations du 21/04/2016	Observations du 22/04/2016	Observations du 03/05/2016	Observations du 20/05/2016	Observations du 15/06/2016	Observations du 16/06/2016	Observations du 29/06/2016	Observations du 30/06/2016	Observations du 06/07/2016	Observations du 07/07/2016	Observations du 09/08/2016	Observations du 10/08/2016	Observations du 18/08/2016	Observations du 25/08/2016	Observations du 31/08/2016	Observations du 08/09/2016	Observations du 15/09/2016	Observations du 13/10/2016	Observations du 09/11/2016	Observations du 23/11/2016	Observations du 16/12/2016	Observations du 24/01/2017	Observations du 08/03/2017	Observations du 08/03/2017	Observations du 05/04/2017	Observations du 13 et 14/04/2017	Observations du 19/03/2020	Observations du 07/04/2020	Observations du 10/06/2020	Observations du 11/06/2020	Observations du 30/09/2020	Observations du 01/10/2020						
Sittelle torchepot (Sitta europaea)		x				x	x																													x					
Grimpereau des jardins (Certhia brachydactyla)	x		x	x	x	x		x		x																															
Loriot d'Europe (Oriolus oriolus)							x																																		
Pie-grièche écorcheur (Lanius collurio)							x	x	x	x	x	x	x	x																						x					
Geai des chênes (Garrulus glandarius)	x	x	x	x	x	x	x	x	x										x	x		x	x	x	x	x	x			x	x			x	x						
Pie bavarde (Pica pica)																x			x			x					x	x													
Corneille noire (Corvus corone)	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x								26 ind		x	x	x	x	x	x	x													
Grand Corbeau (Corvus corax)		x					x																																		
Etourneau sansonnet (Sturnus vulgaris)		x		x					x		x	x										x	xx	xx																	
Moineau domestique (Passer domesticus)		x		x	x			x	x			x																													
Moineau friquet (Passer montanus)							x																																		
Pinson des arbres (Fringilla coelebs)	x	200 ind	x	x	x	x	x	x	x	x		x										x	450	x	x	xx	x	x	x	x											
Serin cini (Serinus serinus)												x	x																												
Verdier d'Europe (Carduelis chloris)			x	x	x	x	x	x		x																															
Chardonneret élégant (Carduelis carduelis)		x		x					x	x		x										x	x					x	x												
Linotte mélodieuse (Carduelis cannabina)	x					x																																			
Bruant jaune (Emberiza citrinella)	x		x	x	x	x	x	x		x																															
Bruant zizi (Emberiza cirlus)		x	x					x		x	x																														

Légende
Observation

Effectifs : x = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples) ; xx = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples) ; Cple = couple, M = mâle, Cht = chant, Ind = individu(s)

Statut de protection

 Protection nationale : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). PN3 = Espèce et son habitat protégé ; PN4 = Espèce protégée sans son habitat.
 DO1 : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux CE 79/409.

BO2 : espèce inscrite à l'annexe II de la convention de Bonn (1979).
BE2 / BE3 : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la convention de Berne (1979).

Statut biologique

Npo : Nicheur possible

Npr : Nicheur probable

Nc : Nicheur certain

Nalim : Nicheur hors de la ZIP exploitée pour l'alimentation

Migr : Migrateur (total ou partiel)

Sed : Sédentaire

Hiv : Hivernant

11.6.6. MAMMIFÈRES

Liste des espèces de mammifères avérées par Erwann THEPAUT les 20 avril 2016, 21 avril 2016, 17 mai 2016, 18 mai 2016, 28 juin 2016, 29 juin 2016, 30 juin 2016, 26 juillet 2016, 27 juillet 2016, 28 juillet 2016, 31 août 2016, 21 septembre 2016, et Myrtille BERANGER les 21 septembre 2016, 22 septembre 2016, 26 septembre 2016.

Tableau 117 : Liste des espèces de mammifères avérées

Ordre	Famille	Nom français	Nom latin	Liste rouge France 2009	
<i>Erinaceomorpha</i>	<i>Erinaceidae</i>	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	
<i>Chiroptera</i>	<i>Rhinolophidae</i>	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	
	<i>Miniopteridae</i>	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersi</i>	VU	
	<i>Molossidae</i>	Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	LC	
	<i>Vespertilionidae</i>		Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC
			Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	NT
			Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC
			Grand/Petit Murin	<i>Myotis myotis/ blythii</i>	LC/NT
			Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC
			Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT
			Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC
			Murin de Brandt	<i>Myotis brandti</i>	LC
			Murin d'Alcathoé	<i>Myotis alcathoe</i>	LC
			Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT
			Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	NT
			Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC
			Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC
			Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC
			Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC
			Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC
			Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC
		Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC	
<i>Carnivora</i>	<i>Canidae</i>	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	
	<i>Mustelidae</i>	Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	LC	
<i>Artiodactyla</i>	<i>Suidae</i>	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC	
	<i>Cervidae</i>	Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	LC	
<i>Rodentia</i>		Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	
	<i>Sciuridae</i>	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	
	<i>Myoxidae</i>	Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	LC	
<i>Lagomorpha</i>	<i>Leporidae</i>	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	LC	

Légende

<u>Protection Nationale</u>	PN Arrêté du 23 avril 2007 (mod. Du 7 octobre 2012) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
<u>Directive Habitats</u>	
DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen
DH5	Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Listes rouges France UICN	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable

NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NE	Non évaluée

11.7. ANNEXE 6 : PROTOCOLE DE SUIVI MORTALITE (OISEAUX ET CHIROPTERES)

Précisions sur la méthode de suivi à employer (informations tirées du document en ligne : http://www.eolien-biodiversite.com/uploaded/fichier/protocoles-de-suivis-v2009_1252500615.pdf)

Pour les chiroptères : http://www.sfepm.org/pdf/SFEPM_suivi_FINAL_08032013.pdf

Les éoliennes peuvent avoir des impacts directs sur les oiseaux se traduisant par une mortalité liée essentiellement à une collision avec les pales ou la tour. L'analyse de la bibliographie existante montre des taux de mortalité variant de façon significative en fonction du site d'implantation et des espèces qui le fréquentent.

Alors que l'estimation de la mortalité induite par les éoliennes peut se dériver de diverses manières, il est proposé une méthode standardisée afin de rendre les données comparables entre sites et, sur le même site, d'années en années.

Méthode :

Le nombre total d'oiseaux tués par les éoliennes est égal au nombre d'oiseaux trouvés morts moins ceux dont la cause de la mort n'est pas liée aux éoliennes. On corrigera ce chiffre par les coefficients d'erreur déterminés au préalable et liés à l'efficacité de la découverte des cadavres et au temps que les prédateurs mettent à faire disparaître le cadavre (voir détermination des coefficients d'erreur). Enfin on choisira les unités de mesure avec soin en se méfiant de toute extrapolation abusive.

Soit la traduction (à partir d'un exemple fictif d'un parc comprenant huit éoliennes) :

$N \text{ estimé} = (N_a - N_b) / (P * Z * O * D)$

N_a est le nombre total d'oiseaux morts trouvés

N_b le nombre d'oiseaux tués par autre chose que les éoliennes (Nombre de cadavres ne présentant pas les symptômes d'une mort par collision ou projection)

P est le taux de correction lié à la prédation sur le site :

- si sur 10 cadavres 2 disparaissent en 1 semaine on a :
 $P = 0.8$ (pour une semaine)
- si 5 cadavres disparaissent en 3 semaines on a :
 $P = 0.5$ (pour 3 semaines)

Il est important de choisir le temps d'intervalle des recherches assez court de façon à ce que P soit le plus proche possible de 1

Z Efficacité du « chercheur de cadavres » : si l'on en retrouve 8/10 on a $Z = 0.8$

O et D sont des unités de mesure :

O est ici la surface prospectée ou le nombre d'éoliennes surveillées.

D est le nombre de jours de recherche. Il s'agit donc d'un temps qui est difficilement extrapolable à l'année tant les conditions (biologiques et climatiques) sont variables. D est fonction de P .

Lors de la présentation des résultats on dira par exemple :

Si on fait un suivi toutes les semaines au mois de juin sur l'ensemble du parc et que $P = 1$ (pour une semaine) et $Z = 0.9$, si on trouve 3 cadavres liés aux éoliennes, on aura :

$3 / (1 * 0.9) = 3.33$ oiseaux morts pour huit éoliennes au mois de juin soit :

0.41 oiseaux par éolienne au mois de juin

P et Z sont les coefficients correcteurs. O et D sont les unités de mesure

Etat de la mortalité avant implantation

Un état initial mortalité peut être réalisé avant l'implantation des éoliennes notamment s'il existe des infrastructures susceptibles de causer la mort d'oiseaux et de chauves-souris (lignes électriques, routes, etc.). Cette expertise mortalité « état 0 » est particulièrement intéressante si des mesures compensatoires sur ce thème sont prévues (enfouissement de lignes par exemple) on pourra ainsi comparer la mortalité avant et après implantation.

Détermination des coefficients d'erreurs :

- Détermination de P : temps de disparition d'un cadavre

On disposera les cadavres dans les zones susceptibles de recevoir les cadavres d'oiseaux victimes de collision avec les pales (autour des éoliennes) et on déterminera le taux de prédation en fonction du temps écoulé.

- Détermination du coefficient Z : taux de découverte

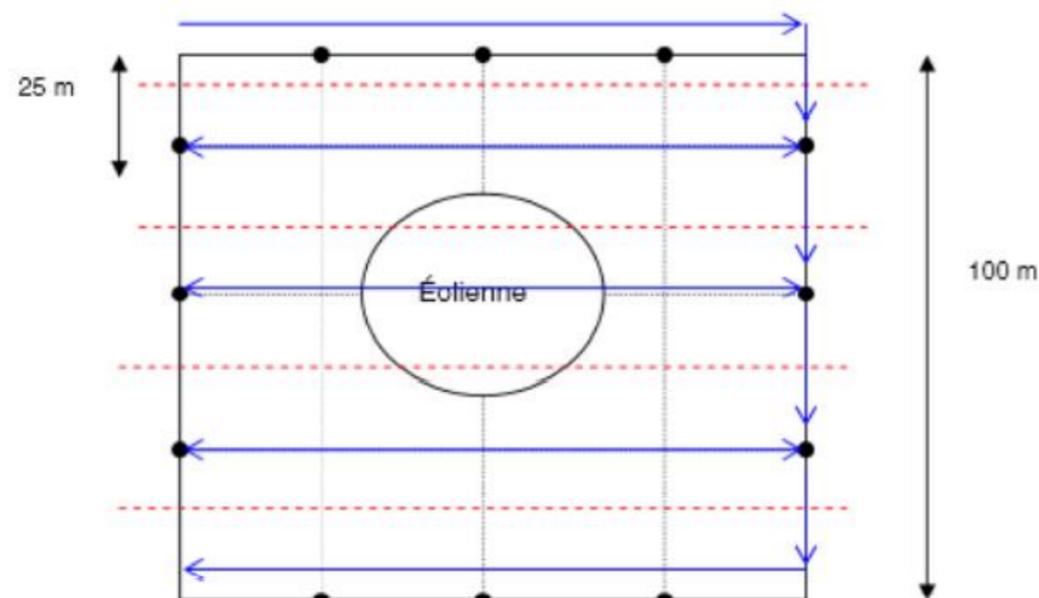
Ce coefficient varie en fonction du couvert végétal. Il est donc spécifique à la période de l'année et à la nature du couvert végétal. En été, les cultures étant sur pied, Z sera plus faible sauf pour certaine culture comme la luzerne qui est coupée en mai et peut-être plus haute en hiver. En hiver, dans les labours, on sera plus proche de 1. On évaluera ce coefficient en disposant des carcasses d'oiseaux à l'insu de l'observateur. Le nombre de carcasses découvertes par rapport au nombre de carcasses déposées constitue le taux de découverte.

Suivi du parc

Le suivi débutera dès la construction des éoliennes. Les prospections s'effectueront à pied sous les éoliennes et dans un carré de 100 mètres de côté autour d'une éolienne. Le nombre de passages nécessaires pour couvrir une telle superficie doit être défini en fonction de la visibilité, c'est à dire du couvert végétal présent. En effet, les cultures présentent un couvert végétal variable en fonction de la saison (labours en hiver par exemple).

Pour réaliser une prospection complète, une matérialisation au sol avec des piquets sous forme d'un quadrillage peut aider les prospecteurs à se déplacer de façon régulière sous les éoliennes. Ces piquets sont posés à une distance de 25 mètres chacun sur une longueur de 100 mètres (correspondant à la hauteur d'une éolienne). La prospection s'effectue de part et d'autre des lignes matérialisées par ces piquets. Ces piquets sont posés de manière temporaire, le temps que dure la prospection.

La distance parcourue lors de ce suivi sera de 900 mètres pour chaque éolienne.



- : Piquets de repère posés tous les 25 ou 50 m (selon les possibilités)
- : Limite de visibilité des prospecteurs
- : Parcours des prospecteurs (600 m)

Limites et difficultés :

La détermination des coefficients d'erreur P et Z est délicate. En effet, ils varient considérablement en fonction de nombreux paramètres extérieurs (nombre de charognards sur le site, accoutumance des prédateurs, couverture végétale, fréquentation touristique, période de chasse, météo, taille des cadavres, etc.). La détermination de ces coefficients, bien qu'elle soit très importante, n'est donc pas très fiable. Un investissement considérable en temps est nécessaire à l'établissement de fourchettes d'erreurs fiables (échantillonnage suffisant).

De plus, dans l'interprétation des résultats, il conviendra de différencier les cadavres par leur taille, et ainsi déterminer un P et, surtout, un Z pour les oiseaux de petite taille (passereaux et pigeon) et un autre pour les oiseaux de grande taille (rapaces, laridés...).

La pression de terrain doit être particulièrement intense pendant les périodes à risque (envol des jeunes ; migrations ; hivernage ; pour donner suite à des événements météo particulier – brouillard, tempête, etc.).

11.8. ANNEXE 7 : RETOUR D'EXPERIENCE SUR LES PARCS EOLIENS EXPLOITES EN MILIEUX FORESTIERS ET L'IMPACT AVIFAUNE ET CHIROPTERES

En fonction du gisement de vent, des contraintes techniques et des servitudes réhabilitaires au développement éolien, différents milieux naturels ou semi-naturels peuvent accueillir un projet éolien, tels que les grandes cultures, les prairies naturelles, les forêts, etc.

Dans certains cas, les milieux forestiers de résineux ou de feuillus exploités peuvent être privilégiés car ils révèlent généralement des sensibilités environnementales moindres à l'égard de l'éolien que les autres. Grâce aux mesures déployées et adaptées au contexte local, ces sensibilités peuvent être maîtrisées. EDF Renouvelables exploite ainsi plusieurs parcs éoliens en forêts et les suivis montrent que les impacts sur la faune volante y sont faibles.

En Auvergne Rhône-Alpes, la richesse écologique des milieux, au regard de leur sensibilité potentielle à un parc éolien, peut aussi bien concerner les milieux forestiers que les milieux ouverts (prairies naturelles favorables à l'alimentation de l'avifaune, milieux humides, forêts de feuillus non exploitées). En revanche, les forêts exploitées, y compris de feuillus, abritant des enjeux faibles à modérés en matière d'habitat d'espèces, présentent généralement des sensibilités à l'éolien moindres, lesquelles peuvent être plus facilement maîtrisées après une démarche ERC aboutie et adaptée au contexte local.

Ainsi, les milieux forestiers du fait de leurs caractéristiques et enjeux propres doivent faire l'objet d'une approche et d'une analyse spécifique mais ne sont pas incompatibles avec le développement de projets éoliens, d'autant plus que la morphologie de ce type de projet composée d'implantation ponctuelle et utilisant généralement des chemins d'accès existants n'est pas de nature à engendrer des effets de coupures du continuum forestier en place.

EDF Renouvelables exploite des parcs éoliens en milieu forestier depuis une quinzaine d'année pour les plus anciens, ce qui a permis de capitaliser, en lien avec les bureaux d'études et associations en charge des suivis environnementaux, ces expériences en bonnes pratiques désormais mises en œuvre et adaptées aux spécificités de tout nouveau projet mené par EDF Renouvelables en milieu forestier.

Actuellement, 10 parcs d'EDF Renouvelables sont localisés intégralement en contexte forestier et font l'objet de suivis de mortalité. La plupart localisés en Occitanie, mais aussi en Ardèche et en Haute-Loire, ces parcs sont tous situés à moins de 10 km du zonage relatif sur le Plan National d'Action Chiroptères ou de ZSC. Ils sont également souvent situés à moins de 10 km d'une ZPS.

EDF Renouvelables a souhaité faire réaliser des suivis de mortalité sur chacun de ses parcs avec une pression d'inventaire toujours supérieure aux protocoles en vigueur, de manière à pouvoir obtenir des résultats fiables et exploitables : généralement une quarantaine de passages annuels d'avril à octobre sur minimum 50 m autour des éoliennes.

Principaux constats sur le groupe des chiroptères

■ Cohabitation éoliennes / chiroptères

Les données et retours d'expériences issues de la bibliographie sont indispensables pour comprendre les enjeux liés à la cohabitation entre les chauves-souris et les éoliennes et analyser les impacts d'un parc éolien sur ces espèces.

L'étude d'impact sur l'environnement du projet éolien de Chambaran s'attache à développer cette bibliographie (p. 475 à 479), dont les conclusions sont synthétisées ci-dessous.

• Les espèces de chauves-souris sensibles au risque de mortalité lié aux éoliennes

Toutes les espèces de chauve-souris ne sont pas concernées par la mortalité éolienne. Elles y sont plus ou moins sensibles en fonction de leurs hauteurs de vols, de leur curiosité, de leurs techniques de chasse, de leurs habitudes de transits ou migrations en hauteur, ... Ainsi, d'après la SFPEM³⁷, « schématiquement, les espèces de haut-vol (sérotines et noctules) et les espèces dites « de lisières » (pipistrelles notamment) seront davantage susceptibles d'être impactées, a contrario des espèces volant à faibles hauteurs en milieux encombrés (comme les petits Myotis) ».

Les données sur les mortalités constatées sous les éoliennes en Europe depuis les années 90, relevées par Tobias Dürr³⁸, montrent que sur 7 883 mortalités comptabilisées jusqu'en 2017, les espèces les plus touchées sont les pipistrelles (53,7%), les noctules (24,1%) et dans une moindre mesure les sérotines. Environ 2/3 des espèces (25 espèces) représentent moins de 5% de la mortalité comptabilisée.

Ces données sont corroborées par le retour d'expérience d'EDF Renouvelables issus de ses parcs en exploitation faisant l'objet de suivis de mortalité en France (83 parcs éoliens implantés en milieux ouverts ou forestiers) : sur les 34 espèces de chauves-souris présentes en France, 15 sont concernées par au moins 1 cas de mortalité. Le genre *Pipistrellus* est le plus concerné (75% de la mortalité, suivi dans une moindre mesure par le genre *Nyctalus* (9%), ainsi que le Vespère de Savi (5%). Les autres espèces trouvées représentent moins de 1 % de la mortalité totale.

• Le positionnement des éoliennes vis-à-vis des éléments boisés

Le choix d'implantation des éoliennes vis-à-vis des éléments arborés (forêts, lisières, haies) peut faire partie des mesures permettant de limiter les risques de mortalité des chauves-souris.

L'éloignement aux lisières (200 m) a longtemps été recommandé pour limiter le risque mortalité. Aujourd'hui, l'amélioration des connaissances de l'écologie des espèces au droit des lisières ainsi que l'augmentation des dimensions des machines (mâts plus grands et augmentation des hauteurs entre canopée bas de pales), apporte des éléments nouveaux quant à l'appréhension du risque de collision.

Ainsi, la SFPEM indique aujourd'hui que la « distance préventive [de 200m] peut être modulée, mais sous réserve que les choix retenus s'appuient obligatoirement sur des études sérieuses sur les effets de chaque lisière sur l'activité des chauves-souris et que des mesures de réduction soient retenues (type régulation). » (Recommandations pour les diagnostics écologiques des projets éoliens terrestres, 2016).

³⁷ Diagnostic chiroptérologique pour les parcs éoliens terrestres, actualisation 2016 (version 2.1). Groupe Chiroptères de la SFPEM.

³⁸ Tobias Dürr, Ministère de l'Environnement du canton de Brandebourg en Allemagne, données collectées à partir de suivis de la mortalité réalisés de façon protocolisée en Europe

Dans le cadre du projet éolien de Chambaran, afin de limiter au maximum l'impact du projet, le parti pris a volontairement été de limiter les défrichements et de ne pas procéder à des destructions de boisement supplémentaire pour augmenter la distance entre les lisières et les pales, d'autant plus que les études récentes contredisent l'effet d'aggravation supposé lié à la proximité des lisières.

De plus, le mât de mesure ayant servi au suivi chiroptérologique en altitude est installé en milieu ouvert à proximité immédiate de lisières (30 à 40 m). Cela a permis de développer une connaissance très fine de l'activité chiroptérologique en lisière. Ainsi la définition des critères de régulation des éoliennes prend parfaitement en compte l'implantation de certaines éoliennes en milieu forestier et en lisière.

• **Des mesures de régulation efficaces et prouvées pour réduire significativement la mortalité des chauves-souris** D'après la SFPEM, « la mortalité se produit généralement par épisodes ponctuels dans le temps, dépendants d'une combinaison de paramètres météorologiques et topographiques, de l'abondance des chiroptères et des voies de migration ». Les conditions climatiques sont des facteurs conditionnant l'activité des chauves-souris :

- absence de pluie et de brume ou brouillard,
- vent faible inférieur à 5m/s, au-delà l'activité diminue considérablement,
- température > 10°C (dans les régions les plus froides, température > 8°C), en-deçà l'activité diminue considérablement,
- hors phases de pleine lune.

Plusieurs études soulignent ainsi l'efficacité de l'arrêt préventif des machines (mesure de régulation des éoliennes) sur les périodes de faible vent et de températures élevées pour réduire significativement la mortalité de chauves-souris.

La connaissance précise de l'activité chiroptérologique en altitude mais également les conditions environnementales locales d'un site (notamment le vent, la température et les périodes et heures d'activité des chiroptères évoluant en altitude) constituent autant de paramètres essentiels en vue de calibrer au mieux d'éventuelles mesures de régulation des éoliennes pour réduire la mortalité des chauves-souris.

■ Retour d'expérience d'EDF Renouvelables

La mortalité constatée sur les parcs d'EDF Renouvelables en milieu forestier est globalement faible et n'a ainsi pas justifié, pour la plupart, la mise en œuvre de mesures de régulation en faveur des chiroptères comme prévu pour le parc éolien de Chambaran.

D'une manière générale, concernant les chiroptères, les mortalités constatées sur ces parcs sont concentrées sur les mois d'août à septembre et concernent les pipistrelles en très grande majorité.

Aucune surmortalité n'a pour le moment été constatée en milieu forestier plutôt qu'en milieu ouvert ou semi-ouvert. Des parcs en milieu ouvert sont parfois même plus impactant que les parcs en forêt.

En effet, les mortalités concernent principalement les pipistrelles qui sont très présentes dans tous les types de milieux, ainsi que dans une moindre mesure les noctules qui elles sont des espèces de haut-vol et migratrices qui s'affranchissent des structures paysagères comme les forêts.

D'une manière générale, il est constaté que les parcs nouvellement autorisés permettent d'obtenir rapidement des niveaux de mortalité plus faibles que les anciens parcs, du fait d'une meilleure connaissance de l'environnement local grâce aux études d'impact plus approfondies, ainsi qu'au dimensionnement de mesures de régulation plus pertinentes également et adaptées au contexte local.

La différenciation du risque de mortalité entre une forêt de feuillus et une forêt de résineux réside dans les niveaux d'activité des chiroptères constaté à hauteur de pale, qui dépend de la présence de gîtes à chiroptères dans la forêt ou de la localisation du site sur un axe migratoire majeur. Une forêt de feuillus exploitée et/ou jeune n'a pas nécessairement plus d'enjeux chiroptères qu'une forêt de résineux, dans la mesure où la probabilité qu'il y ait des cavités favorables au gîte des chiroptères est équivalente. De jeunes feuillus sont potentiellement moins favorables au gîte chiroptères car le décollement des écorces des résineux peut parfois être favorable pour certaines espèces comme la Barbastelle (espèce pour autant non sensible à la mortalité éolienne).

Cette différenciation dépend aussi de la qualité du sous-bois : en l'absence de sous-bois, les risques sont d'autant plus limités (moins de ressources alimentaires disponibles notamment).

Les études menées par EDF Renouvelables France dans le cadre de ses projets montrent une activité des chiroptères systématiquement plus faible à l'intérieur d'un boisement plutôt qu'en lisière, cette dernière, en tant qu'écotone, offre une ressource alimentaire plus abondante pour les chiroptères et représente une structure paysagère utilisée pour les déplacements (on parle bien d'« espèce de lisières »).

Les experts comme la Sarl EXEN (correspondant éolien à la SFPEM), préconisent, soit d'augmenter la distance de déboisement autour des pales des éoliennes (d'environ 30 m) lorsqu'il n'y pas de problématiques liées à la présence de gîte à chiroptère, ou si ce n'est pas le cas, de mettre en œuvre une mesure de régulation des chiroptères si l'activité des espèces de lisières notamment est bien présente.

En 2019, EDF Renouvelables régule de façon volontaire³⁹ 27 parcs éoliens en France et 2 parcs éoliens supplémentaires font l'objet d'une régulation qui a été prescrite dans le cadre d'un arrêté préfectoral. Le projet éolien de Chambaran prévoit de manière volontaire la mise en place d'une telle régulation.

Tous les parcs ayant fait l'objet d'une régulation ont permis de réduire la mortalité des chiroptères. En moyenne, cette réduction permet de réduire de plus de 70% la mortalité, avec des parcs éoliens qui atteignent une réduction de 85% comme sur un parc dans l'Hérault, 92% sur un autre dans l'Aude et jusqu'à 100% certaines années sur un parc en Lozère (en forêt) et sur un autre dans l'Hérault.

Principaux constats concernant l'avifaune

■ Cohabitation éoliennes / avifaune

³⁹ Un parc régulé de façon volontaire par EDF Renouvelables est un parc dont les suivis de mortalité ont permis d'identifier un besoin de régulation pour réduire la mortalité des chiroptères et qui n'a pas fait l'objet de prescription par l'administration.

Le risque de collision entre éoliennes et oiseaux varie fortement d'une espèce à l'autre selon leur hauteur de vol, leur comportement et leur capacité à éviter l'obstacle.

En ce qui concerne les oiseaux migrateurs, le risque de collision dépend aussi de l'importance du flux migratoire (probabilité de collision proportionnelle aux effectifs), de la hauteur de déplacement, de la phénologie migratoire des espèces (solitaire, en groupes familiaux, sociaux, etc.).

Les conditions météorologiques et les caractéristiques du parc éolien (choix de l'implantation des éoliennes) ont également des facteurs influençant le risque de collision.

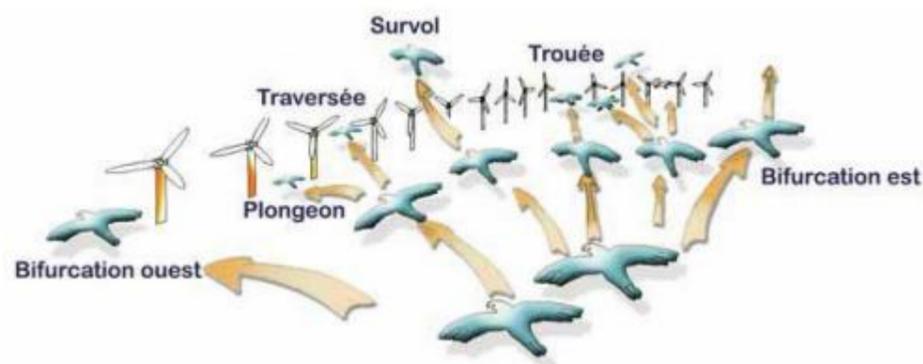


Figure 46 : Stratégie de franchissement d'un parc éolien sur le littoral audois (source : LPO Aude, 2001)

Selon la bibliographie et les retours d'expériences existants, rien n'indique un risque accru de la mortalité avifaune liée à l'implantation d'un parc en milieu forestier.

Concernant le projet de Chambaran, lors des inventaires écologiques réalisées dans le cadre du projet, il n'a pas été identifié de couloir de migration majeur au droit du projet. Les études ont démontré que les couloirs de migration existants s'effectuaient en évitement des parcs éoliens présents dans les environs. La conception du projet veille à maintenir libre de grands couloirs de respiration entre le projet et les parcs existants pour éviter l'effet barrière sur les déplacements de l'avifaune migratrice. Par ailleurs, aucune ZPS ne se situe à proximité du projet. Les ZPS les plus proches sont respectivement situées à 32 km (ZPS FR8212012 « Ile de la Platière ») et 38 km (ZPS FR8210017 « Hauts Plateaux du Vercors ») du projet.

■ Retour d'expérience d'EDF Renouvelables

Concernant l'avifaune, la mortalité résiduelle constatée sur les parcs d'EDF Renouvelables en milieu forestier correspond très majoritairement à des espèces de passereaux communes. Il peut s'agir d'espèces forestières ou de milieux ouverts bien que les cas de mortalité concernent dans la majorité des cas des individus en migration. Le nombre de cas de mortalité constaté est souvent inférieur aux moyennes constatées en France tous parcs confondus.

Selon le retour d'expérience d'EDF Renouvelables, la mortalité sur les parcs en milieu forestier est ainsi semblable, voire inférieure, à celle constatée sur d'autres type de milieu. Elle reste en effet faible dans la très grande majorité des cas et concerne en très grande majorité des espèces communes à large répartition.

Etudes de cas sur les actifs d'EDF Renouvelables

■ Parc éolien des Barthes (43)

L'exemple particulier du parc des Barthes (43), présentant une configuration mixte d'éoliennes en milieu ouvert et en milieu forestier, permet de constater qu'il n'y a pas de mortalité supérieure constatée sur les éoliennes situées en forêt par rapport à celles situées en milieu ouvert.

Le suivi de la mortalité réalisé en 2013 par Eco-stratégie sur ce parc composé de 6 éoliennes a permis de recenser 3 cas de mortalité de chiroptères, dont 2 sur une éolienne située en milieu ouvert. Ce parc ne fait pas l'objet de mesure de régulation chiroptères du fait d'un niveau de mortalité faible.

Concernant l'avifaune, la mortalité constatée en 2013 concernait des espèces communes ne présentant pas de statut de conservation défavorable. Les individus impactés étaient en grande majorité en phase de migration. Sur les 9 cas de mortalité constatés sur 4 éoliennes différentes, 5 cadavres ont été retrouvés en milieu ouvert (absence de boisement dans l'entourage proche de l'éolienne) tandis que 4 l'ont été en milieu boisé. Sur ce parc, aucun type de milieux ne semble concerné par une mortalité significativement plus élevée que l'autre. La quasi-totalité des mortalités s'est produite à l'automne et laisse supposer un risque lié à des individus en migration, sans lien direct avec le milieu d'implantation des éoliennes.

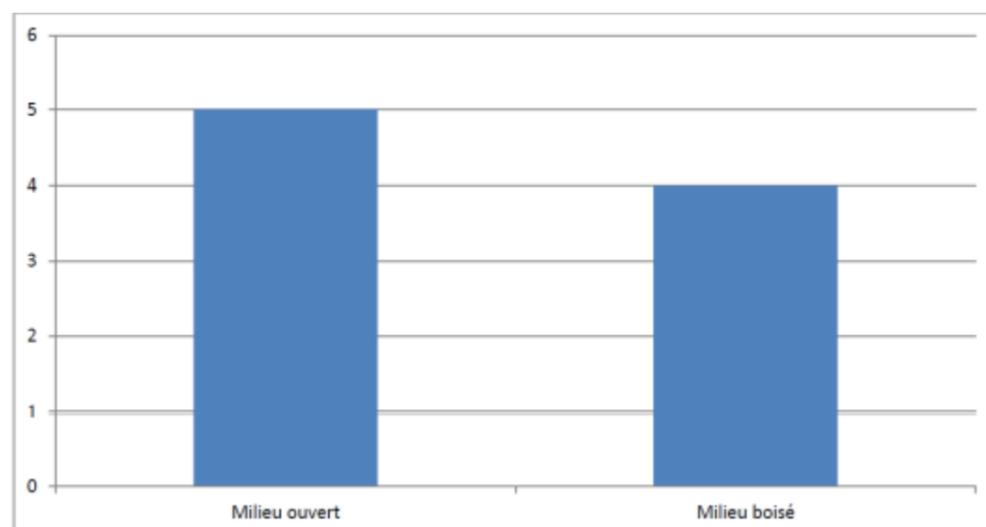


Figure 47 : Mortalités aviaires constatées selon le type de milieu autour des éoliennes (Source : Eco-stratégie, Suivi mortalité 2013 – Parc éolien des Barthes, 2013)

■ Parc éolien de Montagne ardéchoise (07)

Le parc éolien de la Montagne ardéchoise s'inscrit dans un contexte rural à la fois agricole et forestier. Les habitats boisés correspondent principalement à des plantations de résineux, dominés par le Pin sylvestre ou l'Epicéa, ou des boisements mixtes de résineux et de feuillus, comme le Hêtre.

Le parc éolien de la Montagne ardéchoise est composé de 29 éoliennes réparties en 3 sites : Site Nord (8 éoliennes), site Est (8 éoliennes), site Sud (13 éoliennes).

Ce parc a fait l'objet de suivis de la mortalité en 2017, 2018 et 2019, au fur et à mesure de la mise en service des 3 sites. Comme le montre le tableau ci-dessous, la mise en place d'un bridage adapté sur le site Nord en 2018 et sur le site Sud en 2019 s'accompagne d'une très nette diminution de la mortalité des chiroptères constatée par rapport aux années précédentes :

Site	Est	Nord		Sud	
Année de suivi	2017	2017	2018	2018	2019
Mortalité avifaune	4	8	3	5	6
Mortalité chiro	8	17	3	17	3
Bridage	Non	Non	Oui	Non	Oui

Les caractéristiques du bridage mis en place par suite du suivi chiroptérologique en altitude post-implantation (EXEN) sont les suivantes :

- o Vent < 4.5 m/s,
- o Du coucher du soleil et jusqu'à 2h avant le lever du soleil,
- o Du 20 mai au 31 octobre, o Pour toutes les éoliennes,
- o Uniquement s'il n'y a pas de précipitation notable.

En conclusion, le retour d'expérience sur le parc de Montagne ardéchoise mené sur 3 années, entre 2018 et 2019 a permis de constater systématiquement une forte diminution de la mortalité à chaque fois qu'un plan de bridage était mis en place. Cette forte diminution concerne principalement les chiroptères mais profite également aux oiseaux. Le plan de bridage a donc été pérennisé.

■ Parc éolien du bois de Belfays (88)

Localisé en forêt de résineux à 75% et de feuillus pour le reste, ce parc est composé de 10 éoliennes (146 m de hauteur). Le seul enjeu écologique identifié comme fort dans le cadre de l'étude d'impact relève de la population de chiroptères présente sur le site. Pour autant, le suivi de la mortalité réalisé en 2017 par Ecolor n'a relevé aucun cadavre, alors même que ce parc ne fait l'objet d'aucune mesure de régulation.

■ Autres retours d'expériences en France

Au-delà des parcs exploités par EDF Renouvelables en France, les retours d'expérience d'autres opérateurs de parcs éoliens implantés en forêts de feuillus peuvent être analysés. Trois parcs éoliens en particulier, implantés en forêt de feuillus, méritent d'être développés.

Le **parc d'Amelécourt** (57) a été mis en service en 2008 et est composé de 5 machines d'une hauteur de nacelle de 80 mètres. Les éoliennes sont implantées au sein d'une hêtraie-chênaie. La surface défrichée pour le parc est de 2,60 ha, fractionnée en 5 emplacements, soit 5 trouées de 50 ares environ.

Un suivi de la végétation a été effectué par l'ONF, le seul impact négatif qui était à craindre concernant les végétations de proximité des aérogénérateurs tenait dans la réaction de celles-ci à une mise en lumière latérale brutale, le hêtre en particulier étant assez sensible à ce genre de modification (stress thermique, gerçure de l'écorce ...). Une visite des peuplements adultes ou âgés à proximité a donc eu lieu et n'a révélé aucune manifestation de ce type. Par suite de ce suivi, l'ONF a conclu à une absence totale de modification négative des végétations locales à la suite de l'implantation des machines.

Des suivis de la mortalité ont été effectués également par l'ONF entre 2008 et 2013, aucun oiseau n'a été trouvé mort sous les éoliennes et ce durant les quatre phases biologiques de l'avifaune au cours des différents suivis. La moindre intensité de la prédation enregistrée laisse penser que les résultats obtenus, au regard du taux de mortalité, sont relativement représentatifs de la réalité. Concernant les chiroptères, une seule Pipistrelle commune a été trouvée morte sous une machine. Il est important de préciser que le parc n'est pas équipé d'un système de bridage.

Le **parc éolien de Lomont** (25) a été mis en service en 2007 et est composé de 15 turbines de hauteur de nacelle de 80m. Au sein de ce parc, les formations forestières sont principalement composées de Hêtraies. Des suivis de la mortalité ont été effectués par le bureau d'études Ecolor depuis 2015. Durant cette première année de suivi, la mortalité moyenne par éolienne était comprise entre 7 et 16 chauves-souris. Concernant les oiseaux, 6 individus ont été retrouvés au pieds des éoliennes, tous des passereaux (Gobemouche noir, Roitelet à triple bandeau (4 individus), Traquet motteux et Rougegorge familier). Par suite de ces résultats un plan de régulation a été mis en place dont les caractéristiques sont présentées ci-après :

Tableau 118 : Caractéristiques du plan de régulation

Période	Tranche horaire	Vitesse de vent	Température
01/04 => 15/07	Totalité de la nuit	< 3 m/s (mise en drapeau)	-
15/07 => 31/10	A partir du coucher du soleil et pendant 6 heures	< 4 m/s (mise en drapeau)	-
	Le reste de la nuit jusqu'au lever du soleil	< 3,5 m/s (mise en drapeau)	-

Durant le suivi de 2016, 12 cadavres de chauves-souris (8 Pipistrelles communes, 3 Pipistrelle sp. et 1 Murin de Brandt) et 1 cadavre d'oiseau (Martinet noir) ont été découverts entre juillet et septembre 2016. Le bridage mis à en place à réduit de 10 fois la mortalité des chiroptères. Les paramètres ont ensuite été légèrement modifiés pour la période estivale entraînant une mortalité nulle pour l'année 2017. Le plan de régulation mis en place a donc réduit de manière efficace la mortalité des chiroptères et de l'avifaune.

Des suivis de l'avifaune locale et nicheuse ont aussi été effectués durant les 3 premières années du parc. Les trois suivis post-implantation de l'avifaune ont constaté l'absence de gêne des oiseaux nicheurs par rapport aux éoliennes.

L'ensemble du retour d'expérience présenté ici confirme la pratique répandue de l'éolien en milieu forestier et notamment en boisement de feuillus. L'expérience montre la compatibilité des milieux forestiers avec l'activité éolienne, moyennant la mise en place, au cas par cas, de mesures adaptées. Les retours globalement positifs, notamment en ce qui concerne le risque collision, permettent de conclure à l'absence de risque accru de mortalité.

11.9. ANNEXE 8 : ETUDE PAR INDICE DE BIODIVERSITE POTENTIELLE (IBP) - ONF



EDF RENOUVELABLES

Diagnostic forestier dans le cadre de la mise en place du
projet de parc éolien sur le plateau de Chambaran (38)

Etude par Indice de biodiversité potentielle (IBP)

Etudes techniques

Janvier
2021



Boisement de la parcelle 26 ©T.Aurand - ONF

DIAGNOSTIC FORESTIER (IBP)



MAITRE D'OUVRAGE :
EDF Renouvelables (EDF RE)



RÉALISATION :
Service Etudes Isère - ONF

Réalisation : AURAND Théo, chef de projet environnement
Vérification : ROLLAND Bruno, responsable service études Isère
Crédits photographiques : AURAND Théo (ONF)

Sommaire

1. Contexte	1
2. Présentation du site	2
3. Indice de biodiversité potentielle (IBP)	4
ANNEXES	9

Table des matières

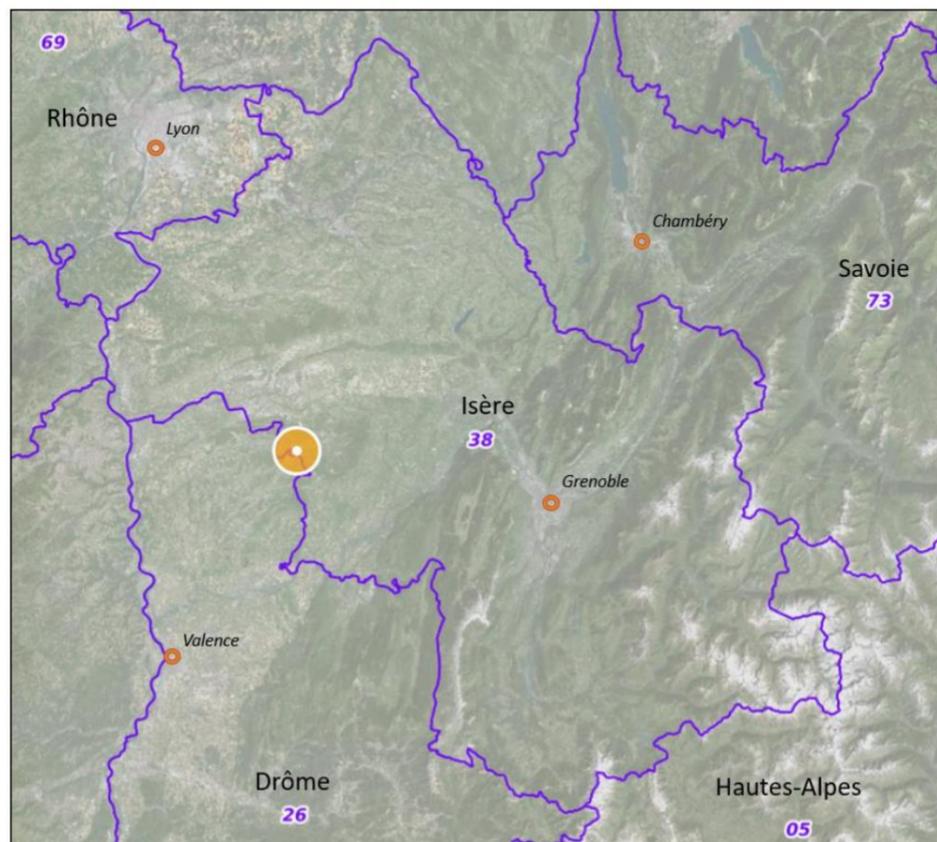
1. Contexte	1
2. Présentation du site	2
3. Indice de biodiversité potentielle (IBP)	4
3.1 Méthodologie	4
3.2 Résultats	6
3.3 Conclusion	8
ANNEXES	9

Contexte

1. CONTEXTE

Dans le cadre du projet d'installation d'un parc éolien sur le plateau de Chambaran, EDF Renouvelables a mandaté l'ONF pour réaliser une étude complémentaire consistant en un diagnostic forestier portant sur les potentialités en termes de biodiversité des boisements impactés par la construction des futures éoliennes. Ces dernières seront installées au sud du camp militaire de Chambaran, sur les communes de Montfalcon et de Saint-Clair-sur-Galaure, en Isère (38). Plusieurs de ces éoliennes seront, en outre, installées dans les forêts communales de Montfalcon et de Saint-Clair-sur-Galaure. Le choix d'un diagnostic par l'évaluation d'un Indice de Biodiversité Potentielle (IBP) a été retenu afin d'estimer le potentiel des boisements concernés.

Le présent document constitue le rapport de l'étude décrite ci-dessus, menée aux mois de décembre 2020 et janvier 2021. Son objectif est avant tout informatif et environnemental.



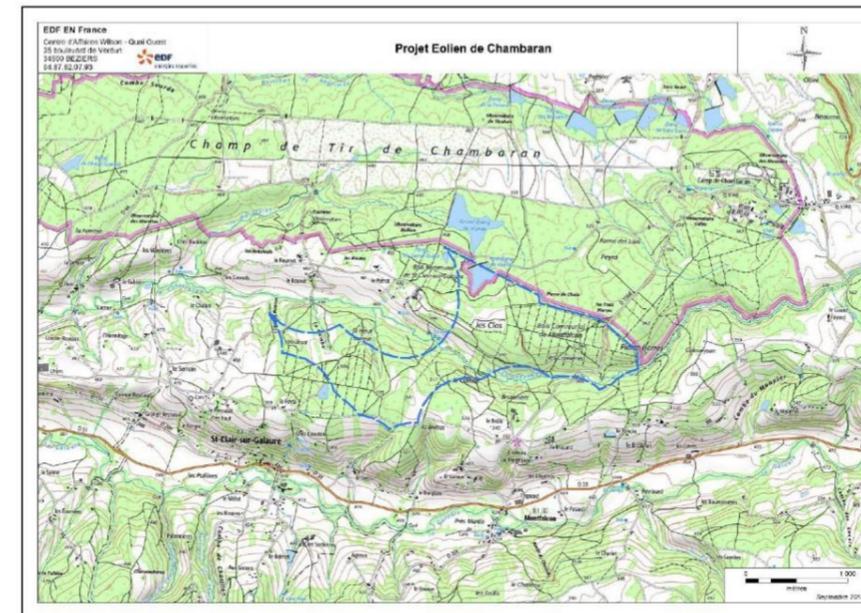
Localisation du site d'implantation du futur parc éolien de Chambaran, à l'échelle du département de l'Isère

1

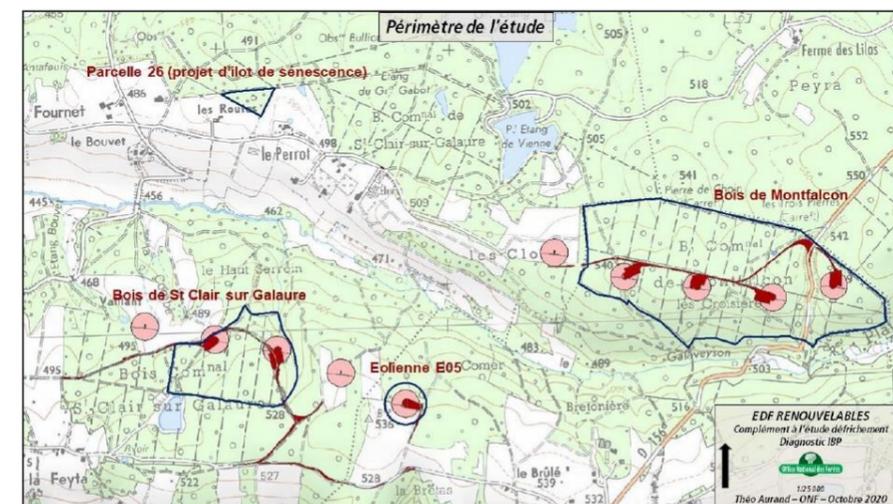
Présentation du site

2. PRESENTATION DU SITE

Le site d'étude est délimité par la ZIP apparaissant en bleu sur la carte ci-dessous :



Pour les besoins du diagnostic et dans un but de représentativité, cette ZIP a été divisée en 4 secteurs distincts, délimités en bleu sur la carte ci-dessous :



2

Présentation du site

Chacun de ces 4 secteurs a fait l'objet de prospections de terrain et du calcul d'un IBP, de manière complètement indépendante.

Au total, un ensemble d'approximativement 76 ha a été étudié et estimé par IBP.

Ci-dessous, le détail des 4 secteurs en question :

- Bois de Montfalcon (Montfalcon) : 56 ha
- Bois de Saint-Clair-sur-Galaure (St Clair) : 16 ha
- Parcelle 26 (P26) : 1,3 ha
- Eolienne E05 (E05) : 2,5 ha



Boisement du secteur E05



Mare présente dans le secteur Montfalcon



Boisement du secteur P26



Boisement du secteur St Clair

Indice de biodiversité potentielle (IBP)

3. INDICE DE BIODIVERSITE POTENTIELLE (IBP)

3.1 Méthodologie

L'Indice de Biodiversité potentielle, ou « IBP » est un outil simple et rapide qui permet aux gestionnaires forestiers d'estimer la biodiversité taxonomique potentielle du peuplement. C'est-à-dire sa capacité d'accueil en espèces et en communautés, sans préjuger de la biodiversité réellement présente qui ne pourrait être évaluée qu'avec des inventaires complexes, non opérationnels en routine.

L'IBP permet également de diagnostiquer les éléments améliorables par la gestion. Cependant, l'IBP ne constitue pas une norme de gestion, mais un outil d'aide à la décision.

On estime un IBP par une note sur 50, dont le calcul consiste à apprécier un ensemble de dix facteurs parmi ceux qui sont habituellement reconnus comme les plus favorables à la diversité interne des peuplements forestiers : composition spécifique et structuration du peuplement, maturité et offre en microhabitats liés aux arbres, présence d'habitats associés à la forêt, continuité de l'état boisé. Plusieurs facteurs décrivent le bois mort et les microhabitats pour tenir compte du rôle fonctionnel primordial et de la diversité des saproxyliques (plus de 25% de la diversité taxonomique forestière). Sept facteurs sont directement dépendants du peuplement et de la gestion, trois autres sont plutôt liés au contexte. Un score 0, 2 ou 5 est donné à chacun des facteurs selon une échelle de valeurs seuils. Ainsi, plus la note finale est élevée, plus le potentiel de biodiversité présente un intérêt.

Le protocole IBP utilisé est celui pour les domaines atlantiques et continentaux, version 2.9 du CNPF-IDF-INRA, septembre 2016.



Arbres porteurs de microhabitats sur la zone d'étude

Indice de biodiversité potentielle (IBP)

Etant donné les différences de surface entre les 4 zones, la méthode de détermination de leur IBP y sera adaptée et variera légèrement :

Parcours partiel discontinu via placettes circulaires :

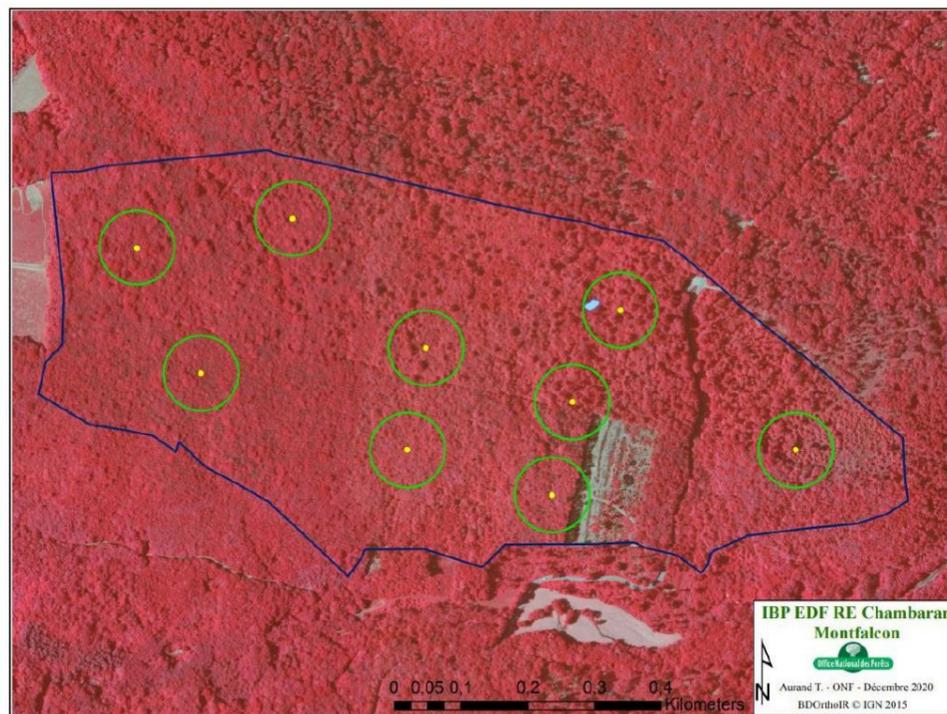
→ Montfalcon (56 ha) et St Clair (16 ha).

Le parcours est constitué de respectivement 9 et 3 placettes d'1 ha chacune et réparties de manière à apprécier toute la diversité de chacune des zones, avec un taux d'échantillonnage de 15 à 30 %. L'intérêt de cette méthode est de faciliter la délimitation de la zone parcourue et d'en connaître la surface avant le relevé IBP. Il est impératif d'effectuer le relevé sur la même fiche lorsqu'on passe à la placette suivante car on ne peut pas relever les données séparément sur chaque placette puis en faire la moyenne.

Parcours en plein :

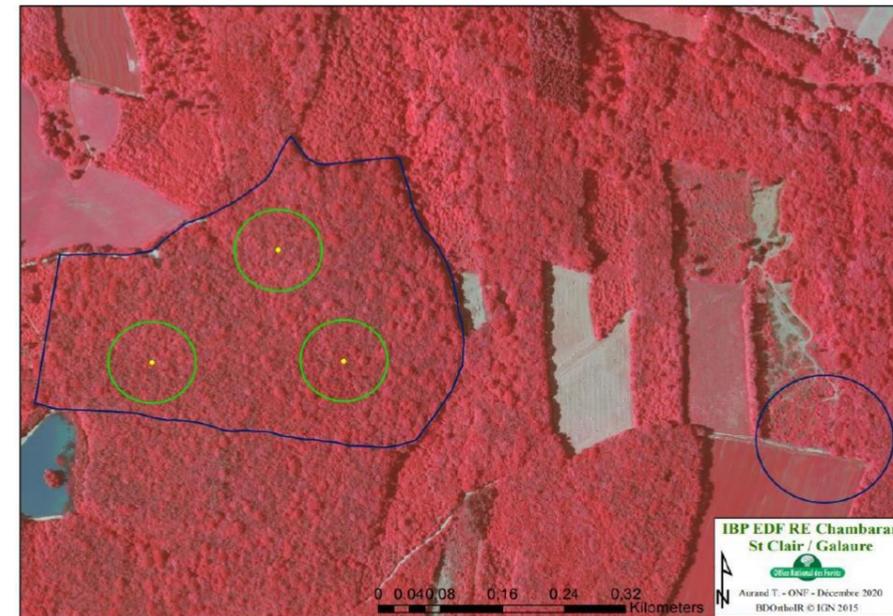
→ P26 (1,3 ha) et E05 (2,5 ha).

Tout le peuplement est prospecté de manière homogène, en virées régulières réparties selon le relief. Le cheminement se fera de préférence parallèlement au petit côté pour réduire le temps entre les retours de virées.



Localisation des placettes d'inventaire sur le secteur Montfalcon

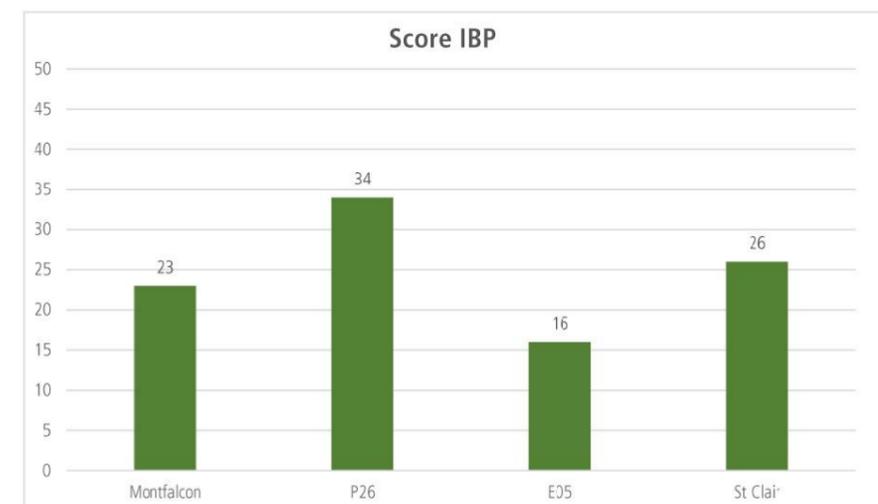
Indice de biodiversité potentielle (IBP)



Localisation des placettes d'inventaire sur le secteur St Clair

3.2 Résultats

Les résultats sont présentés dans le graphique ci-après. Le score IBP de chaque zone y est mis en évidence. Le détail de chacun des scores et une analyse sont proposés.



Indice de biodiversité potentielle (IBP)

Montfalcon : Le score total s'élève à 23/50, il s'agit d'un score globalement moyen. En nous intéressant en particulier au score lié au peuplement et à la gestion forestière, on obtient 16/35, un résultat également moyen. Si la diversité des essences autochtones et le nombre de dendromicrohabitats sont tout à fait satisfaisants, l'absence de bois mort sur pied et au sol de grosse circonférence constitue le point faible de cet ensemble forestier du point de vue de son potentiel d'accueil de la biodiversité. Enfin, en zoomant sur le score lié au contexte, on obtient 7/15, un score, une fois de plus, moyen. L'atout de ce boisement réside en la présence de plusieurs milieux aquatiques et humides, tandis que son point faible concerne l'absence de milieux rocheux (Annexe 1).

P26 : Le score total, assez bon, s'élève à 34/50. Concernant la partie peuplement et gestion, on obtient la note satisfaisante de 27/35, la diversité des essences, le bois mort, les très gros arbres et les dendromicrohabitats offrant d'excellentes potentialités. La seule faiblesse de ce secteur est qu'il est entièrement forestier et ne comporte aucun espace ouvert. A propos du score relevant du contexte, on obtient le score moyen de 7/15. En effet, la continuité temporelle de l'état boisé semble excellente, on peut parler ici de « forêt ancienne ». Cependant, on ne relève aucun milieux rocheux pouvant apporter sa plus-value en termes de refuges pour la biodiversité. Il s'agit là du secteur forestier le plus intéressant de l'étude, concernant le potentiel d'accueil de la biodiversité (Annexe 2). Par ailleurs, la parcelle 26, a été retenue pour être engagée en ilot de sénescence au titre des mesures compensatoires forestières du projet. Le diagnostic IBP du secteur P26, correspondant à cette parcelle confirme entièrement l'intérêt de cette zone pour la biodiversité et justifie amplement le choix d'engager cette surface en libre évolution. De plus, la mise en libre évolution devrait permettre d'optimiser les potentialités écologiques, et ainsi, de maximiser le score IBP de la parcelle.

E05 : Le score total est de 16/50, score assez faible globalement. Concernant le peuplement et la gestion, on obtient 14/35, score pouvant être qualifié d'assez faible à moyen. La diversité des essences et le potentiel en dendromicrohabitats apportent satisfaction, cependant, l'absence de bois mort au sol et sur pied, ainsi que de très gros bois limitent sensiblement le potentiel de ce secteur d'étude. En s'intéressant spécifiquement au contexte, on obtient le faible score de 2/15, lié à l'absence d'hétérogénéité des habitats : pas de milieux aquatiques ni rocheux. Le secteur d'étude E05 est celui présentant le moins de potentialités d'accueil de la biodiversité sur les quatre secteurs expertisés (Annexe 3).

St Clair : Le score total s'élève à 26/50, score globalement moyen. Du côté du peuplement et de la gestion, on obtient la note moyenne de 19/35. La diversité des essences, le potentiel en dendromicrohabitats ainsi que la proportion de milieux ouverts obtiennent la note maximum et constituent les points forts de ce boisement. Cependant, une nouvelle fois, l'absence de bois mort au sol et sur pied fait baisser le score. La note liée au contexte est de 7/15, un score moyen. Les potentialités en termes de milieux aquatiques sont très bonnes, mais on constate l'absence de milieux rocheux (Annexe 4).

Remarques : Afin de compléter la stricte analyse de l'IBP, il peut être intéressant de relever quelques détails. A propos des très gros arbres : l'IBP comptabilise dans son score les très gros arbres d'un diamètre supérieur à 70 cm. Les gros arbres d'un diamètre de 50 à 70 cm n'ont donc pas été comptabilisés, bien que présentant un intérêt écologique indéniable. Il est à noter qu'un nombre non négligeable de ce type de gros arbres, d'une soixantaine de centimètres de diamètre, est présent

Indice de biodiversité potentielle (IBP)

au sein des boisements de la ZIP. En outre, il a été comptabilisé, dans le cadre de l'IBP, une moyenne de presque deux très gros arbres par hectare (2 TGB/ha) au sein des bois expertisés. A propos des microhabitats : la lecture stricte de l'IBP ne permet pas de faire ressortir le partitionnement de la diversité des microhabitats. En effet, si le taillis et la futaie hébergent tous deux des microhabitats, il apparaît nettement que les gros arbres composant la futaie présentent une diversité en microhabitats supérieure à celle du taillis. Ainsi, la grande majorité des microhabitats associés au taillis sont des décollements d'écorce et des plages de bois nus ; tandis que la futaie héberge à la fois et de manière relativement homogène des trous de pics, des cavités de contreforts racinaires, des cavités évolutives à terreau, des polypores, fentes et également des décollements d'écorces et bois nus.

3.3 Conclusion

En considérant l'échelle de la zone d'étude dans son intégralité, on peut dire que le potentiel d'accueil de biodiversité des boisements est globalement moyen. Des disparités existent en fonction des sous-zones : le secteur P26 est très intéressant et devrait être engagé en ilot de sénescence, tandis que le secteur E05 possède une offre plutôt faible pour la biodiversité. Cependant, on constate globalement l'absence de bois mort sur pied et au sol, ainsi que peu de très gros bois vivant. Ces constatations sont liées à la gestion opérée sur la majorité des boisements. En effet, une grande partie des boisements de la zone d'étude sont en forêt communale et traités en taillis sous futaie. Dans le cas où l'objectif serait d'optimiser le potentiel d'accueil de la biodiversité, la recommandation serait en premier lieu de conserver le gros bois mort au sol et sur pied.

ANNEXES

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche IBP Montfalcon

FICHE DE RELEVÉ IBP : relevé par parcours

IBP Montfalcon

REFERENCES DU RELEVÉ
 Nom du relevé : FC MONTFALCON
 Date : 3 et 4 DEC. 2020
 Surf. parcourue (ha) = 3 totale (si parcours partiel) = 56
 Nom des observateurs : AURAND T.
 Commentaire sur le relevé : 3 parcelles parcourues sur 2 jours

LOCALISATION DU RELEVÉ
 Département : 38 Commune : Montfalcon
 Forêt ou massif : FC MONTFALCON
 Lieu-dit ou tènement :
 N° de parcelle :
 Propriétaire, gestionnaire : COMMUNE / ONF
 Contact accès forêt :
 Coordonnées (et réf.) : Alt. (m) : 530

CRITERES DE DIAGNOSTIC IBP
 Version IBP : Surface décrite : peuplement / type de peuplement / placette
 Domaine : atlantique / continental / méditerranéen / htes montagnes Type de parcours : en plein / partiel
 Etage : planitiaire et collinéen / montagnard / subalpin / supra ou mésoméditerranéen
 Fertilité : fertile à moyennement fertile / peu ou très peu fertile

Facteurs liés au peuplement et à la gestion forestière - score = 14

A - Essences autochtones	Essences autochtones présentes parmi la liste suivante, plafonnées à 5 essences (italique bleu : à noter que dans supra et mésoméditerranéen) : Aisier, Cormier et Sorbier (= Sorbus) / Arbousier / Aune / Buis / Chêne / Charme houblon / Châtaignier / Chêne à feuilles caduques / Chêne à feuilles persistantes / Epicéa / Erable / Filaria (à larges feuilles) / Frêne / Hêtre / Hêtre / Mélèze / Merisier et Cerisier (=Prunus) / Micocoulier / Noyer (commun) / Olivier / Orme / Peuplier et Tremble / Pin / Poirier / Pommier / Sapin / Saule / Tilleul	0 - 2 (5)
B - Structure verticale de la végétation	Strates ≥ 20% présentes : herbacée + semi-ligneuse / feuillage bas / feuillage intermédiaire / feuillage haut	0 (2) - 5
C - Bois mort sur pied de grosse circonférence	Nombre (plafonné à 3/ha) =	0 (2) - 5
D - Bois mort au sol de grosse circonférence	Nombre (plafonné à 3/ha) = Présence de petits bois morts au sol : oui / non	0 (2) - 5
E - Très gros bois vivants	Nombre (plafonné à 5/ha) =	0 (2) - 5
F - Arbres vivants porteurs de dendromicrohabitats (dmh)	Nombre de dendromicrohabitats (compter au maxi 2 arbres/ha par type dmh ; total plafonné à 6 dmh/ha) : Cavité de pics (≥4cm) Fente ou écorce décollée formant abri Cavité des contreforts racinaires (≥10cm) Champignon polypore (≥10cm) Plage de bois sans écorce (>600cm²) Couleée de sève fraîche (sans résine) Cavité évolutive à terreau, tronc (≥10cm) Charpentière ou cime brisée (d≥20, l≥50cm) Cavité évolutive à terreau, pied (≥10cm) Bois mort ds houppier (>20% ou d≥20, l≥50cm) Cavité remplie d'eau (≥15cm) Liane ou gui (>25%)	0 - 2 (5)
G - Milieux ouverts (à végétation de milieu ouvert)	- surf. peuplements clairs (PC) > 5% surf. décrite : . oui → score 2, sauf subalpin score 5 non (PC quasi-absents) → noter surface des 3 types : . surf. PC (m²) = % total = 106 . surf. trouées (m²) = plafonné à 5% ; si >5 . long. lisières (m) = x 2m → surf. (m²) = score 2, si subalpin 5	0 (2) - 5

Facteurs liés au contexte - score = 16

H - Continuité temporelle de l'état boisé	Observer la carte de l'état-major : Sur le terrain, noter les signes de discontinuité temporelle (murette, terrasse...) ou au contraire de continuité dans une zone défrichée (arbres de verger ou de prébois, zone rocheuse boisée...):	0 (2) - 5
I - Milieux aquatiques (d'origine naturelle ou artificielle)	Types présents parmi la liste suivante (plafonnés à 2 types) : Source ou suintement / Ruisseau, fossé humide non entretenu ou petit canal (largeur < 1 m) / Petit cours d'eau (l de 1 à 8 m) / Rivière ou fleuve, estuaire ou delta (l > 8 m) / Bras mort / Lac ou plan d'eau profond / Etang, lagune ou plan d'eau peu profond / Mare ou autre petit point d'eau / Tourbière / Zone marécageuse	0 (2) - 5
J - Milieux rocheux (surface > 20 m²)	Types présents parmi la liste suivante (plafonnés à 2 types) : Falaise / Dalle / Lapiaz ou grande diacrase fraîche / Grotte ou gouffre / Amoncellement de blocs stables (dont éboulis stable, tas de pierre, ruine, murette > 20 m) / Affleurement de banc de galets (hors lit mineur) / Eboulis instable / Chaos de blocs > 2 m / Rocher de hauteur inférieure à celle du peuplement (gros blocs > 20 cm, paroi ou corniche rocheuse, affleurement autre que dalle ou lapiaz)	0 (2) - 5

TOTAL GENERAL (valeur absolue & relative) = 30

Habitats ou espèces remarquables observés :
 Malvo. Quercetum (Hic)
 Commentaire sur le diagnostic IBP et préconisations sylvicoles :
 laisser BH au sol et sur pied.

CNPF-IDF, CRPF Midi-Pyrénées, INRA Dynafor - 01/09/16

9

ANNEXES

Annexe 2 : Fiche IBP P26

FICHE DE RELEVÉ IBP : relevé par parcours

IBP Parcelle 26

REFERENCES DU RELEVÉ
 Nom du relevé : P26
 Date : 4 DEC. 2020
 Surf. parcourue (ha) = 1,23 totale (si parcours partiel) = 1,23
 Nom des observateurs : AURAND T.
 Commentaire sur le relevé :

LOCALISATION DU RELEVÉ
 Département : 38 Commune : Saint-Clair/Galaure
 Forêt ou massif : Chambouran
 Lieu-dit ou tènement : Les Rautes
 N° de parcelle : 26
 Propriétaire, gestionnaire :
 Contact accès forêt :
 Coordonnées (et réf.) : Alt. (m) : 500

CRITERES DE DIAGNOSTIC IBP
 Version IBP : Surface décrite : peuplement / type de peuplement / placette
 Domaine : atlantique / continental / méditerranéen / htes montagnes Type de parcours : en plein / partiel
 Etage : planitiaire et collinéen / montagnard / subalpin / supra ou mésoméditerranéen
 Fertilité : fertile à moyennement fertile / peu ou très peu fertile

Facteurs liés au peuplement et à la gestion forestière - score = 27

A - Essences autochtones	Essences autochtones présentes parmi la liste suivante, plafonnées à 5 essences (italique bleu : à noter que dans supra et mésoméditerranéen) : Aisier, Cormier et Sorbier (= Sorbus) / Arbousier / Aune / Buis / Chêne / Charme houblon / Châtaignier / Chêne à feuilles caduques / Chêne à feuilles persistantes / Epicéa / Erable / Filaria (à larges feuilles) / Frêne / Hêtre / Hêtre / Mélèze / Merisier et Cerisier (=Prunus) / Micocoulier / Noyer (commun) / Olivier / Orme / Peuplier et Tremble / Pin / Poirier / Pommier / Sapin / Saule / Tilleul	0 - 2 (5)
B - Structure verticale de la végétation	Strates ≥ 20% présentes : herbacée + semi-ligneuse / feuillage bas / feuillage intermédiaire / feuillage haut	0 (2) - 5
C - Bois mort sur pied de grosse circonférence	Nombre (plafonné à 3/ha) =	0 - 2 (5)
D - Bois mort au sol de grosse circonférence	Nombre (plafonné à 3/ha) = Présence de petits bois morts au sol : oui / non	0 - 2 (5)
E - Très gros bois vivants	Nombre (plafonné à 5/ha) =	0 - 2 (5)
F - Arbres vivants porteurs de dendromicrohabitats (dmh)	Nombre de dendromicrohabitats (compter au maxi 2 arbres/ha par type dmh ; total plafonné à 6 dmh/ha) : Cavité de pics (≥4cm) Fente ou écorce décollée formant abri Cavité des contreforts racinaires (≥10cm) Champignon polypore (≥10cm) Plage de bois sans écorce (>600cm²) Couleée de sève fraîche (sans résine) Cavité évolutive à terreau, tronc (≥10cm) Charpentière ou cime brisée (d≥20, l≥50cm) Cavité évolutive à terreau, pied (≥10cm) Bois mort ds houppier (>20% ou d≥20, l≥50cm) Cavité remplie d'eau (≥15cm) Liane ou gui (>25%)	0 - 2 (5)
G - Milieux ouverts (à végétation de milieu ouvert)	- surf. peuplements clairs (PC) > 5% surf. décrite : . oui → score 2, sauf subalpin score 5 non (PC quasi-absents) → noter surface des 3 types : . surf. PC (m²) = % total = . surf. trouées (m²) = plafonné à 5% ; si >5 . long. lisières (m) = x 2m → surf. (m²) = score 2, si subalpin 5	0 - 2 - 5

Facteurs liés au contexte - score = 7

H - Continuité temporelle de l'état boisé	Observer la carte de l'état-major : Sur le terrain, noter les signes de discontinuité temporelle (murette, terrasse...) ou au contraire de continuité dans une zone défrichée (arbres de verger ou de prébois, zone rocheuse boisée...):	0 - 2 (5)
I - Milieux aquatiques (d'origine naturelle ou artificielle)	Types présents parmi la liste suivante (plafonnés à 2 types) : Source ou suintement / Ruisseau, fossé humide non entretenu ou petit canal (largeur < 1 m) / Petit cours d'eau (l de 1 à 8 m) / Rivière ou fleuve, estuaire ou delta (l > 8 m) / Bras mort / Lac ou plan d'eau profond / Etang, lagune ou plan d'eau peu profond / Mare ou autre petit point d'eau / Tourbière / Zone marécageuse	0 (2) - 5
J - Milieux rocheux (surface > 20 m²)	Types présents parmi la liste suivante (plafonnés à 2 types) : Falaise / Dalle / Lapiaz ou grande diacrase fraîche / Grotte ou gouffre / Amoncellement de blocs stables (dont éboulis stable, tas de pierre, ruine, murette > 20 m) / Affleurement de banc de galets (hors lit mineur) / Eboulis instable / Chaos de blocs > 2 m / Rocher de hauteur inférieure à celle du peuplement (gros blocs > 20 cm, paroi ou corniche rocheuse, affleurement autre que dalle ou lapiaz)	0 (2) - 5

TOTAL GENERAL (valeur absolue & relative) = 34

Habitats ou espèces remarquables observés :
 Commentaire sur le diagnostic IBP et préconisations sylvicoles :
 libre évolution.

CNPF-IDF, CRPF Midi-Pyrénées, INRA Dynafor - 01/09/16

10

ANNEXES

Annexe 3 : Fiche IBP E05

FICHE DE RELEVÉ IBP : relevé par parcours

IBP E05

REFERENCES DU RELEVÉ
 Nom du relevé : E05
 Date : 4 DEC 2020
 Surf. parcourue (ha) = 2,5 totale (si parcours partiel) = 2,5
 Nom des observateurs : AURAND T

LOCALISATION DU RELEVÉ
 Département : 38 Commune : MONTFALCON
 Forêt ou massif : CHAMBOUEN
 Lieu-dit ou tènement : LABÈTES
 N° de parcelle :
 Propriétaire, gestionnaire :
 Contact accès forêt :
 Coordonnées (et réf.) : Alt. (m) : 300

CRITERES DE DIAGNOSTIC IBP

Version IBP : Surface décrite : peuplement / type de peuplement / placette
 Domaine : atlantique / continental / méditerranéen / htes montagnes Type de parcours : en plein / partiel
 Etage : planitiaire et collinéen / montagnard / subalpin / supra ou mésoméditerranéen
 Fertilité : fertile à moyennement fertile / peu ou très peu fertile

Facteurs liés au peuplement et à la gestion forestière - score = 14	
A - Essences autochtones	Essences autochtones présentes parmi la liste suivante, plafonnées à 5 essences (Italique bleu : à noter que dans supra et mésoméditerranéen) : Aulnaie, Coudrier et Sorbier (= Sorbus) / Arbousier / Aulne / Bouleau / Charme / Charme houblon / Châtaignier / Chêne à feuilles caduques / Chêne à feuilles persistantes / Epicéa / Erable / Filaria (à larges feuilles) / Frêne / Hêtre / If / Mélèze / Merisier et Cerisier (=Prunus) / Micocoulier / Noyer (commun) / Olivier / Orme / Peuplier et Tremble / Pin / Poirier / Pommier / Sapin / Saule / Tilleul Couvert libre de l'ensemble des autochtones / surface décrite : < 10% ou ≥ 10%
B - Structure verticale de la végétation	Strates ≥ 20% présentes : herbacée + semi-ligneuse / feuillage bas / feuillage intermédiaire / feuillage haut
C - Bois mort sur pied de grosse circonférence	Nombre (plafonné à 3/ha) = 0-2-5
D - Bois mort au sol de grosse circonférence	Nombre (plafonné à 3/ha) = 0-2-5 Présence de petits bois morts au sol : oui / non
E - Très gros bois vivants	Nombre (plafonné à 5/ha) = 0-2-5
F - Arbres vivants porteurs de dendromicrohabitats (dmh)	Nombre de dendromicrohabitats (compter au maxi 2 arbres/ha par type dmh ; total plafonné à 6 dmh/ha) : Cavité de pics (≥4cm) <input checked="" type="checkbox"/> Fente ou écorce décollée formant abri <input checked="" type="checkbox"/> Cavité des contreforts racinaires (≥10cm) <input checked="" type="checkbox"/> Champignon polypore (≥10cm) <input checked="" type="checkbox"/> Plaque de bois sans écorce (>600cm²) <input checked="" type="checkbox"/> Couée de sève fraîche (sans résine) <input checked="" type="checkbox"/> Cavité évolutive à terreau, tronc (≥10cm) <input checked="" type="checkbox"/> Charpentière ou cime brisée (d20, l50cm) <input checked="" type="checkbox"/> Cavité évolutive à terreau, pied (≥10cm) <input checked="" type="checkbox"/> Bois mort ds houppier (>20% ou d20, l50cm) <input checked="" type="checkbox"/> Cavité remplie d'eau (≥15cm) <input checked="" type="checkbox"/> Liane ou gui (>25%) <input checked="" type="checkbox"/>
G - Milieux ouverts (à végétation de milieu ouvert)	- surf. peuplements clairs (PC) > 5% surf. décrite : oui → score 2, sauf subalpin score 5 - non (PC quasi-absents) → noter surface des 3 types : . surf. PC (m²) = . surf. trouées (m²) = . long. lisières (m) = x 2m → surf. (m²) = % total = plafonné à 5% ; si >5 score 2, sf subalpin 5
Facteurs liés au contexte - score = 2	
H - Continuité temporelle de l'état boisé	Observer la carte de l'état-major : Sur le terrain, noter les signes de discontinuité temporelle (murette, terrasse...) ou au contraire de continuité dans une zone défrichée (arbres de verger ou de prébois, zone rocheuse boisée...):
I - Milieux aquatiques (d'origine naturelle ou artificielle)	Types présents parmi la liste suivante (plafonnés à 2 types) : Source ou suintement / Ruisseau, fossé humide non entretenu ou petit canal (largeur < 1 m) / Petit cours d'eau (l de 1 à 8 m) / Rivière ou fleuve, estuaire ou delta (l > 8 m) / Bras mort / Lac ou plan d'eau profond / Etang, lagune ou plan d'eau peu profond / Mare ou autre petit point d'eau / Tourbière / Zone marécageuse
J - Milieux rocheux (surface > 20 m²)	Types présents parmi la liste suivante (plafonnés à 2 types) : Falaise / Dalle / Lapiatz ou grande diacrase fraîche / Grotte ou gouffre / Amoncellement de blocs stables (dont éboulis stable, tas de pierre, ruine, murette > 20 m) / Affleurement de banc de galets (hors lit mineur) / Eboulis instable / Chaos de blocs > 2 m / Rocher de hauteur inférieure à celle du peuplement (gros blocs > 20 cm, paroi ou corniche rocheuse, affleurement autre que dalle ou lapiatz)
TOTAL GENERAL (valeur absolue & relative) = 16	

Habitats ou espèces remarquables observés :
 Commentaire sur le diagnostic IBP et préconisations sylvicoles :
Routie forestière minoutaine.

CNPF-IDF, CRPF Midi-Pyrénées, INRA Dynafor - 01/09/16

ANNEXES

Annexe 4 : Fiche IBP St Clair

FICHE DE RELEVÉ IBP : relevé par parcours

IBP St Clair / G

REFERENCES DU RELEVÉ
 Nom du relevé : ST CLAIR
 Date : 08/12/20
 Surf. parcourue (ha) = 3 totale (si parcours partiel) = 16
 Nom des observateurs : SCHMITT Elgi
 AURAND Théo

LOCALISATION DU RELEVÉ
 Département : 38 Commune : ST CLAIR/GALAURE
 Forêt ou massif : FC ST CLAIR/GALAURE
 Lieu-dit ou tènement :
 N° de parcelle :
 Propriétaire, gestionnaire : Commune + ONF
 Contact accès forêt :
 Coordonnées (et réf.) : Alt. (m) : 500

CRITERES DE DIAGNOSTIC IBP

Version IBP : Surface décrite : peuplement / type de peuplement / placette
 Domaine : atlantique / continental / méditerranéen / htes montagnes Type de parcours : en plein / partiel
 Etage : planitiaire et collinéen / montagnard / subalpin / supra ou mésoméditerranéen
 Fertilité : fertile à moyennement fertile / peu ou très peu fertile

Facteurs liés au peuplement et à la gestion forestière - score = 19	
A - Essences autochtones	Essences autochtones présentes parmi la liste suivante, plafonnées à 5 essences (Italique bleu : à noter que dans supra et mésoméditerranéen) : Aulnaie, Coudrier et Sorbier (= Sorbus) / Arbousier / Aulne / Bouleau / Charme / Charme houblon / Châtaignier / Chêne à feuilles caduques / Chêne à feuilles persistantes / Epicéa / Erable / Filaria (à larges feuilles) / Frêne / Hêtre / If / Mélèze / Merisier et Cerisier (=Prunus) / Micocoulier / Noyer (commun) / Olivier / Orme / Peuplier et Tremble / Pin / Poirier / Pommier / Sapin / Saule / Tilleul Couvert libre de l'ensemble des autochtones / surface décrite : < 10% ou ≥ 10%
B - Structure verticale de la végétation	Strates ≥ 20% présentes : herbacée + semi-ligneuse / feuillage bas / feuillage intermédiaire / feuillage haut
C - Bois mort sur pied de grosse circonférence	Nombre (plafonné à 3/ha) = 0-2-5
D - Bois mort au sol de grosse circonférence	Nombre (plafonné à 3/ha) = 0-2-5 Présence de petits bois morts au sol : oui / non
E - Très gros bois vivants	Nombre (plafonné à 5/ha) = 0-2-5
F - Arbres vivants porteurs de dendromicrohabitats (dmh)	Nombre de dendromicrohabitats (compter au maxi 2 arbres/ha par type dmh ; total plafonné à 6 dmh/ha) : Cavité de pics (≥4cm) <input checked="" type="checkbox"/> Fente ou écorce décollée formant abri <input checked="" type="checkbox"/> Cavité des contreforts racinaires (≥10cm) <input checked="" type="checkbox"/> Champignon polypore (≥10cm) <input checked="" type="checkbox"/> Plaque de bois sans écorce (>600cm²) <input checked="" type="checkbox"/> Couée de sève fraîche (sans résine) <input checked="" type="checkbox"/> Cavité évolutive à terreau, tronc (≥10cm) <input checked="" type="checkbox"/> Charpentière ou cime brisée (d20, l50cm) <input checked="" type="checkbox"/> Cavité évolutive à terreau, pied (≥10cm) <input checked="" type="checkbox"/> Bois mort ds houppier (>20% ou d20, l50cm) <input checked="" type="checkbox"/> Cavité remplie d'eau (≥15cm) <input checked="" type="checkbox"/> Liane ou gui (>25%) <input checked="" type="checkbox"/>
G - Milieux ouverts (à végétation de milieu ouvert)	- surf. peuplements clairs (PC) > 5% surf. décrite : oui → score 2, sauf subalpin score 5 - non (PC quasi-absents) → noter surface des 3 types : . surf. PC (m²) = . surf. trouées (m²) = . long. lisières (m) = x 2m → surf. (m²) = % total = plafonné à 5% ; si >5 score 2, sf subalpin 5
Facteurs liés au contexte - score = 7	
H - Continuité temporelle de l'état boisé	Observer la carte de l'état-major : Sur le terrain, noter les signes de discontinuité temporelle (murette, terrasse...) ou au contraire de continuité dans une zone défrichée (arbres de verger ou de prébois, zone rocheuse boisée...):
I - Milieux aquatiques (d'origine naturelle ou artificielle)	Types présents parmi la liste suivante (plafonnés à 2 types) : Source ou suintement / Ruisseau, fossé humide non entretenu ou petit canal (largeur < 1 m) / Petit cours d'eau (l de 1 à 8 m) / Rivière ou fleuve, estuaire ou delta (l > 8 m) / Bras mort / Lac ou plan d'eau profond / Etang, lagune ou plan d'eau peu profond / Mare ou autre petit point d'eau / Tourbière / Zone marécageuse
J - Milieux rocheux (surface > 20 m²)	Types présents parmi la liste suivante (plafonnés à 2 types) : Falaise / Dalle / Lapiatz ou grande diacrase fraîche / Grotte ou gouffre / Amoncellement de blocs stables (dont éboulis stable, tas de pierre, ruine, murette > 20 m) / Affleurement de banc de galets (hors lit mineur) / Eboulis instable / Chaos de blocs > 2 m / Rocher de hauteur inférieure à celle du peuplement (gros blocs > 20 cm, paroi ou corniche rocheuse, affleurement autre que dalle ou lapiatz)
TOTAL GENERAL (valeur absolue & relative) = 26	

Habitats ou espèces remarquables observés :
 Melino Quercetum (Hic)
 Commentaire sur le diagnostic IBP et préconisations sylvicoles :
Laisser le bois mort (sol et sur pied)

CNPF-IDF, CRPF Midi-Pyrénées, INRA Dynafor - 01/09/16

Agence ONF Isère
9 quai Créqui 38026
GRENOBLE Cedex 9
tél.: 04 76 86 39 76
Juin 2020
© photo couverture
Impression



11.10. ANNEXE 9 : CONVENTIONS FONCIERES

Annexe 2

Autorisation

Nous soussignés :

Agissant en qualité de propriétaire ou de propriétaires indivisaires :

- La commune de MONTFALCON, ayant son siège social au 1 ROUTE DE MONTRIGAUD 38940 MONTFALCON, identifiée au SIREN sous le numéro 213 802 556, représentée par son Maire, Monsieur Frédéric BRET agissant en vertu des pouvoirs qui lui ont été donnés aux termes d'une délibération du Conseil Municipal de ladite commune en date du 06/12/22.

Autorisons
EDF Renouvelables France, Société par actions simplifiée au capital de 100 500 000 Euros, dont le siège social est à Cœur Défense – Tour B – 100 Esplanade du Général de Gaulle - 92932 Paris La Défense Cedex, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Nanterre sous le numéro B 434.689.915
Et, toute société qui lui soit affiliée en charge du développement de projets de construction de Parc Eolien.

A réaliser toutes les démarches administratives nécessaires à la mise en place de mesures de compensation environnementale (qui peuvent inclure la réalisation de travaux de restauration préalables) concernant nos terrains ci-dessous définis :

Commune	Code Postal	Lieudit	Section	N°	Surf (en m²)
MONTFALCON	38940	PETITES COMMUNES	AC	4 (partie)	169 045
MONTFALCON	38940	PETITES COMMUNES	AC	14	38 150
MONTFALCON	38940	PETITES COMMUNES	AC	15	1 750

Soit au total 2 parcelle(s).

Cette autorisation est valable cinq ans à compter de la date de signature (sauf prorogation de 2 ans).

Fait le 07/12/22, à Montfalcon

Pour servir et faire valoir ce que de droit. Signatures

BRET Frédéric, Maire 



Paraphes :

Propriétaires dit « le Promettant »	EDF Renouvelables France dit « le Bénéficiaire »
	

Page | 11

Annexe 2

Autorisation

Nous soussignés :

Agissant en qualité de propriétaire ou de propriétaires indivisaires :

- La commune de SAINT-CLAIR-SUR-GALAURE, ayant son siège social au 96 ROUTE DE LA VALLEE 38940 SAINT-CLAIR-SUR-GALAURE, identifiée au SIREN sous le numéro 213 803 794, représentée par son Maire, Monsieur Kirsten CLERINO agissant en vertu des pouvoirs qui lui ont été donnés aux termes de deux délibérations du Conseil Municipal de ladite commune en date du 23 février 2021 et du 28 novembre 2022.

Autorisons
EDF Renouvelables France, Société par actions simplifiée au capital de 100 500 000 Euros, dont le siège social est à Cœur Défense – Tour B – 100 Esplanade du Général de Gaulle - 92932 Paris La Défense Cedex, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Nanterre sous le numéro B 434.689.915
Et, toute société qui lui soit affiliée en charge du développement de projets de construction de Parc Eolien.

A réaliser toutes les démarches administratives nécessaires à la mise en place de mesures de compensation environnementale (qui peuvent inclure la réalisation de travaux de restauration préalables) concernant nos terrains ci-dessous définis :

Commune	Code Postal	Lieudit	Section	N°	Surf (en m²)
SAINT-CLAIR-SUR-GALAURE	38940	LES ROUTES	A	23	14 380
		LES CLOS	A	219 (p)	161 970

Soit au total 2 parcelle(s).

Cette autorisation est valable cinq ans à compter de la date de signature (sauf prorogation de 2 ans).

Fait le 06/12/22, à Saint-Clair-sur-Galaure

Pour servir et faire valoir ce que de droit. Signatures

CLERINO Kirsten, Maire 



Paraphes :

Propriétaire dit « le Promettant »	EDF Renouvelables France dit « le Bénéficiaire »
	

Page | 12

ANNEXE 3

AUTORISATION

Je soussigné :

Agissant en qualité de propriétaire ou propriétaires indivisaires :

- Monsieur GUILLOT Marcel, domicilié 80 Chemin de Chabos 38940 SAINT-CLAIR-SUR-GALAURE
- Madame GUILLOT Suzanne, née DABEL, domiciliée 80 Chemin de Chabos 38940 SAINT-CLAIR-SUR-GALAURE

Autorise

EDF Renouvelables France, société par Actions Simplifiée au capital de 100 500 000 Euros, dont le siège social est à Cœur Défense – Tour B – 100 Esplanade du Général de Gaulle - 92932 Paris La Défense Cedex, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Nanterre sous le numéro B 434 689 915, représentée par Madame Séverine PASQUINET, Directrice Adjointe Région Sud, dûment habilitée,

Et, toute société qui lui soit affiliée en charge du développement de projets de construction de parcs éoliens.

A réaliser toutes les démarches administratives nécessaires à la mise en place de mesures d'accompagnement ou de compensation écologique (plantation d'une haie ...), sur les parcelles ci-dessous définies :

Commune	Code Postal	Lieudit	Section	N°	Surf (en m²)
SAINT-CLAIR-SUR-GALAURE	38940	CHABOS	AB	60	15 845
SAINT-CLAIR-SUR-GALAURE	38940	CHABOS	AB	61	17 512
SAINT-CLAIR-SUR-GALAURE	38940	CHABOS	AB	123	2 664

Soit au total 3 parcelle(s).

Cette autorisation est valable 5 ans à compter de la date de signature (sauf prorogation de 2 ans).

Fait le 22/12/2020, à SAINT-CLAIR-SUR-GALAURE

Pour servir et faire valoir ce que de droit.

Signature :



Page | 9



AVENANT 1 - BANCEL - JEAN NOEL

**Avenant n°1 à la PROMESSE DE CONSTITUTION DE
PASSAGE DE CABLE, DE CHEMIN D'ACCES ET DE SURVOL
Signée en date du 08/04/2019**

ENTRE :

EDF Renouvelables France, société par actions simplifiée au capital de 100 500 000 Euros, dont le siège social est à Cœur Défense – Tour B – 100 Esplanade du Général de Gaulle - 92932 Paris La Défense Cedex, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Nanterre sous le numéro B 434 689 915, représentée par Madame Séverine PASQUINET, Directrice Adjointe Région Sud, dûment habilitée,

Ci-après dénommée « **le Bénéficiaire** »

D'UNE PART

ET :

Agissant en qualité de propriétaire ou propriétaire(s) indivisaires:

- Monsieur BANCEL Jean-Noël, domicilié au 1505 Route de Saint Clair 26530 LE GRAND SERRE

Ci-après ensemble dénommé(s) « **le Promettant** »,

DE SECONDE PART

Paraphes :

Propriétaires dit « le Promettant »	EDF Renouvelables France dit « le Bénéficiaire »
	

Page | 1

JNB

EXPOSE PREALABLE

Dans le cadre du développement du Projet Eolien de Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon, le **Bénéficiaire** met en place des mesures d'accompagnement en faveur de la biodiversité. Ces mesures consistent en la reconstitution d'un réseau de haies au sein des espaces agricoles sur la commune de Saint-Clair-sur-Galaure. La création de cet axe de déplacement (corridor biologique) a pour but de favoriser les habitats des insectes, reptiles, oiseaux, chauves-souris...

Les Parties ont signé une Promesse de Constitution de Servitudes sur plusieurs terrains en date du 8 avril 2019, qui ne précisait pas les conditions d'une servitude environnementale.

Le présent Avenant a pour finalité de préciser ces conditions.

ARTICLE 1 :

Les Parties conviennent d'ajouter à l'**Article 1.2-Objet** de la Promesse de constitution de servitudes signée le 8 avril 2019 le paragraphe suivant :

« En cas de réalisation de la présente promesse (levée d'option), le **Promettant** confère également au **Bénéficiaire** la faculté d'implanter en bordure du Terrain des haies afin d'établir la mesure d'accompagnement.

Les haies seront constituées d'essences arborées et arbustives locales (Frêne commun, Tremble, Noisetier, Châtaignier, Chêne rouvre, Chêne pédonculé, Prunier sauvage, Viorne lantane, Sureau, Cornouiller sanguin, Alisier blanc, Erable champêtre, Bourdaine, Sorbier des oiseaux, Poirier, etc.), réparties sur 2 à 3 lignes de plantation, pour une largeur d'environ 3 mètres. »

ARTICLE 2 :

Les Parties conviennent d'ajouter à l'**Article 3.1 – Paragraphe « Installation, Construction et Exploitation »** de la Promesse de constitution de servitudes signée le 8 avril 2019 la mention suivante :

« Le **Bénéficiaire** s'engage à planter et entretenir les haies (taille de formation et taille d'entretien) à ses frais. Pour cela, il mandatera un prestataire externe spécialisé. Le **Promettant** s'engage à ne jamais porter atteinte aux haies pendant toute la durée de la constitution de servitude. »

ARTICLE 3 :

Les Parties conviennent d'ajouter à l'**Article 3.1** de la Promesse de constitution de servitudes signée le 8 avril 2019 le point suivant, intitulé « **Indemnité pour mise en place de la mesure environnementale** » :

« Au titre de l'indemnité relative à la mise en place de la mesure environnementale : le **Bénéficiaire** versera au **Promettant** une indemnité unique, globale et annuelle de 0,50€/m² concerné par la mesure.»

Paraphes :

Propriétaires dit « le Promettant »	EDF Renouvelables France dit « le Bénéficiaire »
	SP

Page | 2

JNB

ARTICLE 4 :

L'Annexe 1 – Schéma de principe des haies du présent Avenant est ajoutée en Annexe 6 de la Promesse de constitution de servitudes signée le 8 avril 2019.

ARTICLE 5 :

Tous les autres articles et annexes demeurent inchangés.

Fait le 14 Janvier 2021

A Le Grand Serre

En 2 exemplaires originaux

Le Promettant

Pour le Bénéficiaire
EDF Renouvelables France
Séverine PASQUINET

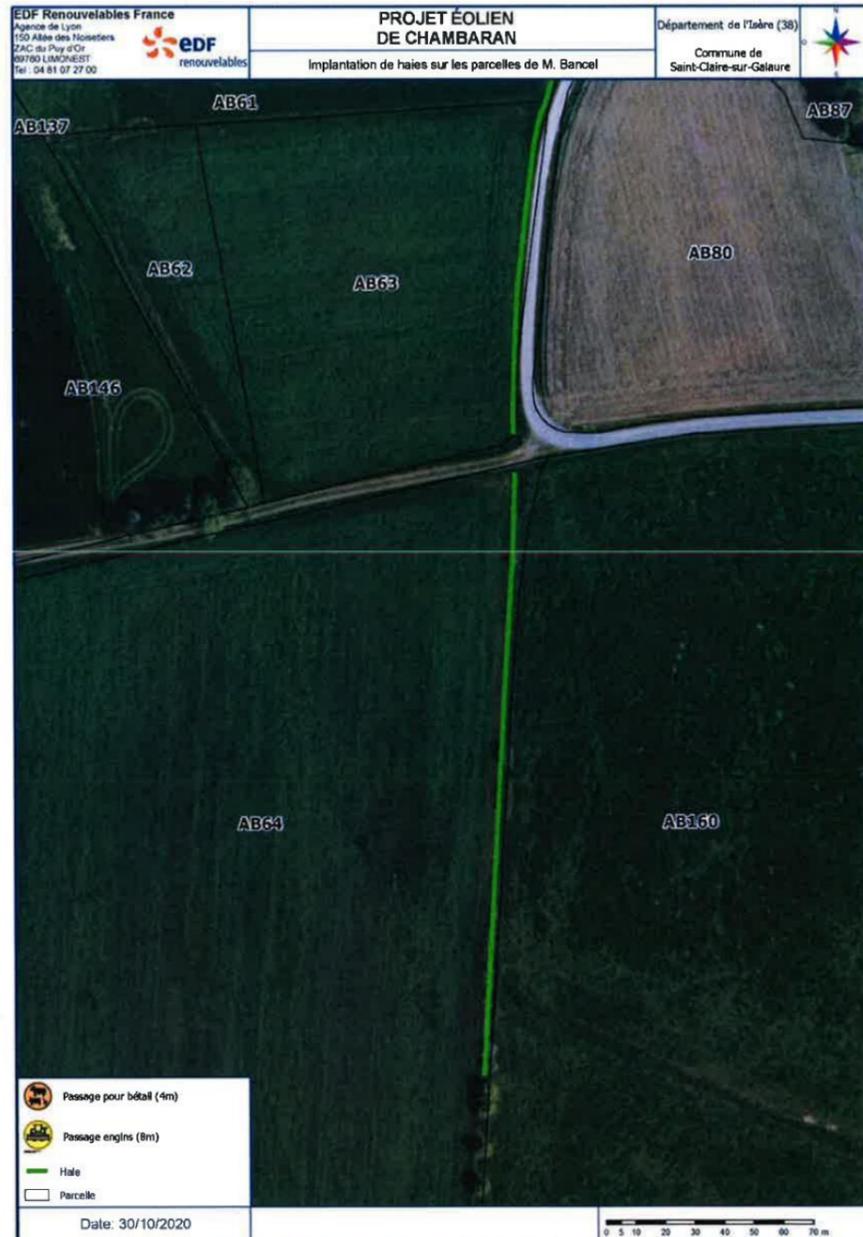
Paraphes :

Propriétaires dit « le Promettant »	EDF Renouvelables France dit « le Bénéficiaire »
	SP

Page | 3

JNB

SCHEMA DE PRINCIPE ANNEXE 1



Paraphes :

Propriétaires dit « le Promettant »	EDF Renouvelables France dit « le Bénéficiaire »
	SP

JNB

**DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
	Nom et Prénom : -
ou	Dénomination (pour les personnes morales) : SAS Parc éolien de Chambaran
	Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Boukebbous Sofiane
	Adresse : chez EDF Renouvelables France 43 Boulevard des Bouvets CS 90310
	Commune : Nanterre
	Code postal : 92741
	Nature des activités : Réalisation et exploitation d'aérogénérateurs destinés à produire de l'électricité, ainsi que toutes activités annexes
	Qualification : Société par Actions Simplifiées

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 - Amphibiens : 7 espèces cibles	
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	Destruction d'habitats de reproduction : - Destruction de 0,15 ha d'habitats - Destruction d'une ornière ponctuelle - Destruction de 301 m d'ornières et fossés pouvant être favorables à la reproduction. - Cf. pages 359-360 du dossier de demande de dérogation « espèces protégées ».
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	
Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i>	
Salamandre commune <i>Salamandra salamandra</i>	
Triton alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i>	
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	
Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i>	
B2 - Oiseaux	
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	Destruction de 6,37 ha d'habitats forestiers favorables à l'accomplissement du cycle biologique de ces espèces Cf. page 366 du dossier de demande de dérogation « espèces protégées ».
Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	
Gobemouche noir <i>Ficedula hypoleuca</i>	
Pic épeichette <i>Dryobates minor</i>	
Pic mar <i>Dendrocoptes medius</i>	
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	
Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i>	
B3 - Chiroptères	
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Destruction de 5,23 ha de zones à arbres gîte potentiel à enjeu dont : - 0,31 ha à enjeu faible (sur 87,73 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée), - 4,33 ha à enjeu moyen (sur 127,14 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée), - 0,58 ha à enjeu fort (sur 76,44 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée). Cf. page 396 du dossier de demande de dérogation « espèces protégées ».
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	
Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	
Murin de Brandt <i>Myotis brandtii</i>	
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	
Pipistrelle de Nathusius	

<i>Pipistrellus nathusii</i>	Destruction de 5,23 ha de zones à arbres gîte potentiel à enjeu dont : - 0,31 ha à enjeu faible (sur 87,73 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée), - 4,33 ha à enjeu moyen (sur 127,14 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée), - 0,58 ha à enjeu fort (sur 76,44 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée). Cf. page 396 du dossier de demande de dérogation « espèces protégées ».
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	
Sérotine bicoloré <i>Vespertilio murinus</i>	
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Construction et exploitation d'un parc éolien de 30MW pour la production d'électricité renouvelable, à Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38).

Voir Parties 2, 3 et 4 du dossier de demande de dérogation « espèces protégées » joint à ce CERFA.

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *		
Destruction	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Destruction d'habitats de repos et/ou de reproduction d'espèces protégées par les travaux de construction du projet.
Altération	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Altération d'habitats de repos et/ou de reproduction d'espèces protégées par les travaux de construction du projet.
Dégradation	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Dégradation d'habitats de repos et/ou de reproduction d'espèces protégées par les travaux de construction du projet.

Voir l'ensemble des explications dans dossier de demande de dérogation « espèces protégées » joint à ce CERFA

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *		
Formation initiale en biologie animale d'étude ou association)	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Ecologues spécialisés sur la faune et/ou la flore (bureau
Formation continue en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser :
Autre formation	<input type="checkbox"/>	Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION
Préciser la période : voir le détail du planning de la phase chantier au chapitre 2.2. du dossier de demande de dérogation « espèces protégées » joint au CERFA + la mesure de réduction portant sur le calendrier des travaux en page 331 du dossier de demande de dérogation « espèces protégées ». ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION
Régions administratives : Auvergne-Rhône-Alpes
Départements : Isère (38)
Cantons : Bièvre
Communes : Saint-Clair-sur-Galaure, et Montfalcon

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

- | | |
|--|-------------------------------------|
| Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Mesures de protection réglementaires | <input type="checkbox"/> |
| Mesures contractuelles de gestion de l'espace | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Renforcement des populations de l'espèce | <input type="checkbox"/> |
| Autres mesures | <input checked="" type="checkbox"/> |

Préciser : **Mesures préventives en phase chantier pour supprimer et réduire les impacts**

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Voir l'ensemble des mesures détaillées en parties 6.2 (p.310) et 6.4 (p.415) du dossier de demande de dérogation « espèces protégées » joint à ce CERFA.

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : **Non concerné.**

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Suivi de l'ensemble de l'opération d'aménagement décrit dans le détail au sein du dossier de demande de dérogation « espèces protégées » joint à ce CERFA , en partie 6.5 (page 439).**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à **MONTPELLIER**.....

le **26/03/2024**.....

Votre signature



DEMANDE DE DÉROGATION
POUR **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT***
 LA DESTRUCTION*
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE*
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ
Nom et Prénom : - ou Dénomination (pour les personnes morales) : SAS Parc éolien de Chambaran Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Sofiane Boukebbous Adresse : chez EDF Renouvelables France 43 boulevard des Bouvets CS 90310 Commune : Nanterre Code postal : 92741 Nature des activités : Réalisation et exploitation d'aérogénérateurs destinés à produire de l'électricité, ainsi que toutes activités annexes Qualification : Société par actions simplifiées

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNES PAR L'OPÉRATION			
Nom commun	Nom scientifique	Quantité	Description (1)
Espèces cibles – capture/déplacement			
B1 – Amphibiens			Voir dossier de demande de dérogation joint « espèces protégées » à ce CERFA
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	De zéro à quelques individus.	Le périmètre projet accueille des populations d'amphibiens mais les mesures d'évitement et de réduction mises en oeuvre en phase travaux, notamment le démarrage des travaux en dehors des périodes les plus sensibles combinée au système anti-intrusion ainsi que la défavorabilisation écologique en amont du chantier permettront de limiter maximum le risque d'impact.
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>		
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>		
Salamandre commune	<i>Salamandra salamandra</i>		
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>		
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>		
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>		
Espèces cibles – destruction de spécimens			
B2 - Oiseaux			Voir dossier de demande de dérogation joint « espèces protégées » à ce CERFA
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	1 individu /5 ans	Risque de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation (38 cas de mortalité en Europe dont 2 en France)
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	1 individu / 2 ans	Risque élevé de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation.
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	1 individu / an	Risque fort de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 202 cas recensés en Europe dont 6 en France. Mais populations de Fauvette à tête noire en augmentation.
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	1 individu/10 ans	Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, peu de cas de mortalité en France et en Europe, mais espèce « quasi-menacée » en France et en Rhône-Alpes, et pouvant devenir vulnérable à long terme. Aucune sensibilité connue à l'aversion
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1 individu/ 5 ans	Risque fort de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, nombreux cas de mortalité (89 cas en Europe, dont 31 en France). Aucune sensibilité connue à l'aversion, espèce non nicheuse sur la ZIP
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	1 individus / an	Risque fort de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 315 cas recensés en Europe dont 19 en France. Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION			
Nom commun	Nom scientifique	Quantité	Description (1)
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	1 individu / an	Risque moyen de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 49 cas en Europe dont 3 en France, passage important observé en automne sur la zone d'étude du projet éolien. Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	1 individu / 5 ans	Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 51 cas de mortalité en Europe, 9 cas recensés en France. Sensibilité à l'aversion non documentée.
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	2 individus / an	Risque fort de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 446 cas recensés en Europe dont 153 en France. Sensibilité non documentée.
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	1 individu / 2 ans	Risque fort de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 106 cas recensés en Europe dont 14 en France. Sensibilité non documentée.
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	1 individu / an	Risque élevé de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 181 cas recensés en Europe dont 17 en France. Perte possible d'habitat liée à l'aversion pour cette espèce dont le chant est assez faible, mais pas de référence tangible sur le sujet.
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	2 individus / an	Risque fort de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 302 cas recensés en Europe dont 196 en France. Espèce trouvée lors du suivi mortalité des parcs éoliens alentours. Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion.
B3 - Chiroptères			Voir dossier de demande de dérogation joint « espèces protégées » à ce CERFA
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	1 individu / 5 ans	Risques très faibles de destruction de spécimens (espèce volant au-dessous des pales) sans effet sur les populations locales à long terme.
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	1 individu / 10 ans	Seuil de mortalité accidentelle n'ayant pas d'effet notable sur les populations locales.
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2 individus / an	Seuil de mortalité accidentelle n'ayant pas d'effet notable sur les populations locales.
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida Teniotis</i>	1 individu / 2 ans	Seuil de mortalité accidentelle n'ayant pas d'effet notable sur les populations locales.
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	5 individus / an	Seuil de mortalité accidentelle n'ayant pas d'effet notable sur les populations locales.
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus Kuhlii</i>	10 individus / an	Seuil de mortalité accidentelle n'ayant pas d'effet notable sur les populations locales.
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	8 individus / an	Seuil de mortalité accidentelle n'ayant pas d'effet notable sur les populations locales.
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3 individus / an	Seuil de mortalité accidentelle n'ayant pas d'effet notable sur les populations locales.
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2 individus / an	Seuil de mortalité accidentelle n'ayant pas d'effet notable sur les populations locales.
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	1 individu / 5 ans	Risque de collision restant modéré après mesures de régulation. Incidence sur l'état des populations à attendre sur cette espèce menacée à partir d'un seuil de 1 cas de mortalité retrouvé tous les 5 ans. Espèce capable de voler par vent soutenu, sensible au risque éolien. Risques très faibles d'aversion pour cette espèce de haut vol.
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	1 individu / an	Seuil de mortalité accidentelle n'ayant pas d'effet notable sur les populations locales.
Espèces cibles – perturbation de spécimens			
B4 - Oiseaux			Voir dossier de demande de dérogation joint « espèces protégées » à ce CERFA
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		Risque très faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation (aucun cas en Europe).

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNES PAR L'OPÉRATION			
Nom commun	Nom scientifique	Quantité	Description (1)
			Perte d'habitats favorables aux espèces forestières : aversion modérée des nicheurs de la ZIP.
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>		Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, aucune mortalité recensée en France. Diminution de la densité des populations à proximité des parcs en exploitation, pouvant impacter négativement les populations locales et leur état de conservation alors que l'espèce est déjà rare et les populations en déclin en région.
B5 - Chiroptères			Voir dossier de demande de dérogation joint « espèces protégées » à ce CERFA
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>		Risque d'aversion et de dislocation des colonies (effet jusqu'à 400/500 m des colonies).
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>		Risque d'aversion, et de pertes de terrain de chasse, avec un effet pouvant être significatif sur les secteurs de forêt humide très favorables à l'espèce dont les populations locales sont mal connues, mais potentiellement faibles.
Murin de Beschstein	<i>Myotis bechsteinii</i>		Risque d'aversion et de pertes de terrain de chasse, avec un effet pouvant être significatif sur les secteurs de vieille forêt très favorables à l'espèce dont les populations locales sont mal connues, mais potentiellement faibles.
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>		Risque d'aversion et de pertes de terrain de chasse, avec un effet pouvant être significatif sur les secteurs de vieille forêt très favorables à l'espèce dont les populations locales sont mal connues, mais potentiellement faibles.
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		Risque d'aversion et de pertes de terrain de chasse, avec un effet pouvant être significatif sur les populations locales qui sont potentiellement faibles et menacées (NT).
Espèces secondaires - Capture/déplacement			
B6 - Insectes			Voir dossier de demande de dérogation joint « espèces protégées » à ce CERFA
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Quelques larves	Coupe et déplacement d'un arbre avec indices de présence. La mise en oeuvre de la mesure MRT-Tr16 permettra de préserver les larves et leur permettre d'accomplir leur cycle de développement jusqu'à leur terme.
B7 - Reptiles			Voir dossier de demande de dérogation joint « espèces protégées » à ce CERFA
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	De zéro à quelques individus	Le périmètre projet accueille des populations de reptiles mais les mesures d'évitement et de réduction mises en oeuvre en phase travaux, notamment le démarrage des travaux en dehors des périodes les plus sensibles combinée à la défavorabilisation écologique en amont du chantier permettront de limiter au maximum le risque d'impact.
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>		
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>		
Couleuvre verte-et-jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>		
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>		
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>		
Vipère aspic	<i>Vipera aspis aspis</i>		
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>		
B8 - Mammifères			Voir dossier de demande de dérogation joint « espèces protégées » à ce CERFA
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	De zéro à quelques individus	Le périmètre projet accueille des populations de mammifères mais les mesures d'évitement et de réduction mises en oeuvre en phase travaux, notamment le démarrage des travaux en dehors des périodes les plus sensibles combinée à la défavorabilisation écologique en amont du chantier permettront de limiter maximum le risque d'impact.
Espèces secondaires - Risque de destruction/perturbation d'individus			
B9 - Insectes			Voir dossier de demande de dérogation joint « espèces protégées » à ce CERFA
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Quelques larves ou pontes	La création des pistes pour les accès nécessite la suppression d'une dizaine de pieds de cardère sauvage sur lesquels des œufs ont été identifiés et de plusieurs centaines de pieds de Succise des prés, plante hôte principale du Damier.

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNES PAR L'OPÉRATION			
Nom commun	Nom scientifique	Quantité	Description (1)
			L'effet sur la population sera contrebalancé par la constitution d'habitats de report à proximité des zones impactées favorables au développement de ses plantes hôtes.
Bacchante	<i>Lopinga achine</i>	Quelques larves ou pontes	La création des pistes pour les accès nécessite la suppression d'ourlet à graminées composées entre autres des plantes hôtes de la Bacchante (Brachypode des bois et Molinie bleue). Des chenilles pourraient donc être détruites dans leur habitat d'alimentation. L'effet sur la population sera contrebalancé par l'augmentation des surfaces favorables au sein de la bande OLD.
B10 - Oiseaux			Voir dossier de demande de dérogation joint « espèces protégées » à ce CERFA
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	1 individu / 5 ans	Risque peu élevé de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, un seul chanteur contacté et peu de cas de mortalité en France mais espèce sédentaire présente toute l'année au sein du boisement. Aversion modérée en milieu forestier, mais effet non significatif sur la dynamique locale de la population.
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	1 individu / 2 ans	Risque de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation. Effet barrière / évitement n'ayant pas d'incidence sur la capacité de reproduction et donc l'état de conservation des populations locale.
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	1 individu / 5 ans	Risque important de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, nombreux cas de mortalité en France (160) et en Europe, mais risque considéré ici comme modéré compte-tenu du positionnement du parc éolien en contexte plutôt forestier et de l'éolienne la plus à risque qui sera équipée d'un dispositif de détection et régulée. Espèce peu perturbée par la présence d'éoliennes, pouvant voler et nicher régulièrement en zone à risque.
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	1 individu / 2 ans	Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, peu de cas en France. Sensibilité faible aux perturbations, espèce non nicheuse sur la ZIP.
Fauvette grisette	<i>Curruca communis</i>	1 individu / 2 ans	Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	1 individu / 5 ans	Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, peu de cas en France. Pas d'incidence sur l'état de conservation des populations locales à long terme. Aucune sensibilité connue à l'aversion
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	2 individus / an	Risque modéré de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, espèce présente tout au long de l'année sur la ZIP (56 cas de mortalité en Europe dont 11 en France). Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	1 individu / an	Risque faible de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 16 cas recensés en France Phénomène d'aversion des niches de la ZIP, sensibilité à l'altération du milieu, mais sans effet sur l'état de conservation des populations locales.
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	1 individu / an	Risque fort de mortalité d'individus par collision en phase d'exploitation, 165 cas recensés en Europe dont 35 en France. Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion .

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION *

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLEVÈMENT *

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :
.....

Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : **Déplacements éventuels d'individus d'espèces protégées découverts durant les travaux dans les emprises chantier vers mares de compensation (amphibiens) ou hors emprises (reptiles, mammifères)**

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Détails dans dossier de demande de dérogation « espèces protégées » joint à ce CERFA, en partie 6.2.4.2 « Mesures de réduction en phase chantier » et plus précisément les mesures MRTEM-Tr10 (p.333), MRT-Tr14 (p.341), MRT-Tr15 et 16 (p.343).

Capture manuelle Capture au filet

Capture avec époussette Pièges Préciser :

Autres moyens de capture Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser : **Destruction de nids en phase chantier, mais hors période de reproduction..**

Destruction des oeufs Préciser :

Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :

Par pièges létaux Préciser :

Par capture et euthanasie Préciser :

Par armes de chasse Préciser :

Autres moyens de destruction Préciser : **Destruction accidentelle d'individus par collision ou barotraumatisme en phase exploitation.**

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :

Utilisation d'animaux domestiques Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :

Utilisation d'armes de tir Préciser :

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser : **Perturbation liée à la phase travaux et, potentiellement pour certaines espèces, à la phase exploitation.**

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Construction et exploitation d'un parc éolien de 30MW pour la production d'électricité renouvelable, à Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38)

Voir Parties 2, 3 et 4 du dossier de demande de dérogation « espèces protégées » joint à ce CERFA

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale Préciser : **Ecologues spécialisés sur la faune et/ou la flore (bureau d'étude ou association)**

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : **voir le détail du planning de la phase chantier et la durée de la phase exploitation au chapitre 2.2. du dossier de demande de dérogation « espèces protégées » joint au CERFA.**
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : **Auvergne-Rhône-Alpes**

Départements : **Isère (38)**

Cantons : **Bièvre**

Communes : **Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires
Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Voir l'ensemble des mesures détaillées en parties 6.2 (p.310) et 6.4 (p.415) du dossier de demande de dérogation « espèces protégées » joint à ce CERFA

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : **Suivi de l'ensemble de l'opération d'aménagement décrit dans le détail au sein du dossier de demande de dérogation « espèces protégées » joint à ce CERFA**

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Suivi de l'ensemble de l'opération d'aménagement décrit dans le détail au sein du dossier de demande de dérogation « espèces protégées » joint à ce CERFA, en partie 6.5 (page 439).**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à **Montpellier**.....
le **26/08/2024**.....
Votre signature
