

6.1.1 RAPPORT D'EXPERTISE DU MILIEU NATUREL

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PROJET ÉOLIEN DES QUATRE CHEMINS, COMMUNES DE BALLEDEMENT ET CHATEAUPONSAC (87)

JUILLET 2020 / MIS A JOUR EN FEVRIER 2021



 Parc éolien des Quatre Chemins
valeco



188, rue Maurice Béjart, CS 57392
34184 MONTPELLIER cedex 4 – France

Projet de Parc éolien les Quatre Chemins

Communes de Balledent et Châteauponsac (87)

Etude d'impact : Habitats-Faune-Flore

Février 2021



CERA Environnement - Agence Centre-Auvergne
5 rue Emile Duclaux - Biopôle Clermont-Limagne
Bât B – 63360 SAINT-BEAUZIRE

☎ 04 73 86 19 62 ✉ centre-auvergne@cera-environnement.com
www.cera-environnement.com

Table des matières

PARTIE A- Cadre et objectifs de l'étude	7
A.1. Le maître d'ouvrage et son projet	9
A.2. Le rédacteur de l'étude d'impact	9
A.3. Contexte réglementaire	9
PARTIE B- Présentation du périmètre d'étude et présentation du contexte environnemental	10
B.1. Localisation de la zone d'implantation potentielle	11
B.2. Description générale du site.....	12
B.3. Zonage écologique	16
B.3.1. Sites Natura 2000	16
B.3.1.a. Zone d'implantation potentielle (ZIP)	18
B.3.1.b. Aire d'étude rapprochée (AER).....	18
B.3.1.c. Aire d'étude intermédiaire (AEI).....	18
B.3.1.d. Aire d'étude éloignée (AEE)	18
B.3.2. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	18
B.3.2.a. Aire d'inventaire (AIN)	21
B.3.2.b. Aire d'étude rapprochée (AER).....	21
B.3.2.c. Aire d'étude intermédiaire.....	21
B.3.2.d. Aire d'étude éloignée (AEE)	22
B.3.3. Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)	24
B.3.4. Réserve Naturelle Nationale (RNR)	24
B.3.5. Parc Naturel Régional (PNR)	24
B.3.6. La trame verte et bleue	24
PARTIE C- Méthodologies employées	28
C.1. Évaluation de la flore et des habitats.....	28
C.1.1. Données bibliographiques	28
C.1.2. Dates et périodes d'inventaires	29
C.1.3. Méthodologie employée	29
C.1.3.a. Flore	29
C.1.3.b. Habitats naturels	29
C.1.4. Cartographie des taxons et des habitats	30
C.1.5. Cartographie des zones humides	30
C.1.6. Évaluation patrimoniale	30

C.1.7. Évaluation des enjeux	31
C.1.8. Limite méthodologique	31
C.2. Expertise faune terrestre	31
C.2.1. Données bibliographiques	32
C.2.2. Dates et périodes d'inventaires	32
C.2.3. Protocoles d'inventaires	32
C.2.3.a. Mammifères	32
C.2.3.b. Amphibiens	32
C.2.3.c. Reptiles	32
C.2.3.d. Insectes.....	32
C.2.4. Critères d'évaluation	32
C.2.5. Limites méthodologiques	33
C.3. Expertise avifaune.....	33
C.3.1. Données bibliographiques	33
C.3.2. Dates et périodes d'inventaires	33
C.3.3. Protocoles d'inventaires	33
C.3.3.a. Suivi des oiseaux sédentaires, nicheurs et migrateurs hivernants (nocturnes et diurnes).....	33
C.3.3.b. Suivi des oiseaux migrateurs en périodes de migration pré-nuptiale et post-nuptiale	34
C.3.3.c. Méthode de notation et d'appréciation du statut nicheur	34
C.3.4. Limite des méthodes utilisées	34
C.3.5. Critères d'évaluation de protection et de conservation utilisés	35
C.3.6. Hiérarchisation de la vulnérabilité spécifique de l'avifaune	37
C.3.6.a. Évaluation du niveau d'enjeux de l'avifaune	37
C.3.6.b. Évaluation du niveau de sensibilité.....	37
C.3.6.c. Évaluation du niveau de vulnérabilité spécifique de l'avifaune	38
C.4. Expertise chiroptérologique	38
C.4.1. Données bibliographiques	39
C.4.2. Dates et périodes d'inventaires	39
C.4.3. Protocoles d'inventaires	39
C.4.3.a. Les inventaires au sol	39
C.4.3.b. Les inventaires en hauteur	39
C.4.4. Limites techniques	40
C.4.5. Critères d'évaluation de protection et de conservation utilisés	40

C.4.6. Hiérarchisation de la vulnérabilité spécifique des chiroptères	40	D.3.4.c. Intérêt patrimonial des espèces observées (tous protocoles d'inventaires)	111
C.4.6.a. Évaluation du niveau d'enjeu des chiroptères.....	41	D.3.4.d. Hiérarchisation des vulnérabilités en période de nidification (tous protocoles d'inventaires)	113
C.4.6.b. Niveau de sensibilité	41	D.3.5. Migration postnuptiale	118
C.4.6.c. Évaluation du niveau de vulnérabilité spécifique des chiroptères	41	D.3.5.a. Caractéristiques de la migration postnuptiale sur le secteur d'étude.....	118
PARTIE D - Diagnostic écologique.....	44	D.3.5.b. Espèces observées	119
D.1. Flore et habitats naturels.....	45	D.3.5.c. Intérêt patrimonial des espèces observées	120
D.1.1. Diagnostic floristique	45	D.3.5.d. Hiérarchisation des vulnérabilités en période de migration postnuptiale	121
D.1.1.a. Présentation de la flore de la zone d'inventaire.....	45	D.3.6. Hivernage.....	124
D.1.1.b. Présentation de la flore patrimoniale de la zone d'inventaire	53	D.3.6.a. Espèces observées	124
D.1.1.c. Espèces envahissantes	59	D.3.6.b. Intérêt patrimonial des espèces observées.....	124
D.1.2. Habitats naturels	63	D.3.7. Synthèse des observations ornithologiques sur le cycle complet	126
D.1.2.a. Présentation des habitats.....	63	D.3.8. Utilisation du site par l'avifaune.....	128
D.1.2.b. Cartographie des zones humides.....	75	D.4. Chiroptères	131
D.2. Faune terrestre.....	79	D.4.1. Les gîtes et espèces au sein des différentes aires d'étude	131
D.2.1. Données bibliographiques	79	D.4.1.a. Gîtes avérés et potentiels autour de la ZIP	131
D.2.2. Mammifères	79	D.4.1.b. Gîtes potentiels au sein de la ZIP	132
D.2.3. Amphibiens.....	83	D.4.1.c. Espèces recensées	138
D.2.4. Reptiles.....	89	D.4.2. Chiroptères et territoires de chasse identifiés sur la zone potentielle d'implantation..	138
D.2.5. Insectes.....	94	D.4.2.a. Liste des espèces inventoriées	138
D.3. Avifaune	99	D.4.2.b. Méthode des points d'écoute (10 mn)	140
D.3.2. Données bibliographiques	99	D.4.2.c. Méthode des enregistreurs automatiques.....	145
D.3.2.1.a. Aire d'étude immédiate (AEI)	99	D.4.2.d. Méthode des inventaires en hauteur	147
D.3.2.1.b. Aire d'étude rapprochée (AER).....	99	D.4.2.e. Statuts de protection et de conservation des espèces contactées	164
D.3.2.1.c. Aire d'étude éloignée (AEE).....	99	D.4.3. Hiérarchisation des vulnérabilités chiroptérologiques	171
D.3.2.1.d. Synthèse de la LPO Limousin	100	D.4.3.a. En période de transit printanier.....	171
D.3.2. Liste et statuts des espèces.....	101	D.4.3.b. En période de mise-bas	172
D.3.3. Migration pré-nuptiale	102	D.4.3.c. En période de transit automnal	172
D.3.3.a. Caractéristiques de la migration pré-nuptiale sur le secteur d'étude	102	Conclusion générale relative à l'état initial du Projet de parc éolien des Quatre Chemins (87).....	176
D.3.3.b. Espèces observées	103	PARTIE E- Description des alternatives envisagées et du projet retenu	177
D.3.3.c. Intérêt patrimonial des espèces observées	104	E1. Situation de référence.....	178
D.3.3.d. Hiérarchisation des vulnérabilités en période de migration pré-nuptiale.....	105	E2. Variantes envisagées pour le projet de parc éolien des Quatre Chemins.....	178
D.3.4. Nidification	107	E.2.1. Présentation et comparaisons des variantes.....	178
D.3.4.a. Espèces nicheuses observées (toutes périodes d'inventaire)	107	E.2.2 Inventaires complémentaires Zones Humides	184
D.3.4.b. Suivi IPA.....	107		

<i>E.2.2.a. Méthodologie</i>	184
<i>E.2.2.b. Caractéristiques des zones humides</i>	184
<i>E.3. Caractéristiques du projet</i>	191
PARTIE F- Incidences de la variante retenue sur le milieu naturel	193
<i>F.1. Les différents types d'impacts</i>	194
<i>F.2. Descriptif des étapes du projet</i>	194
<i>F.3. Impact sur le milieu naturel</i>	194
<i>F.3.1. Impacts sur les zonages écologiques</i>	194
<i>F.3.2. Impacts sur les habitats naturels, la faune et la flore</i>	194
<i>F.3.2.a. Habitats et flore</i>	194
<i>F.3.2.b. Faune terrestre</i>	199
<i>F.3.2.c. L'avifaune</i>	206
<i>F.3.2.d. Les Chiroptères</i>	212
<i>F.3.3. Impacts cumulés</i>	217
<i>F.3.4. Impacts du raccordement électrique externe</i>	219
PARTIE G – Mesures proposées pour réduire ou compenser les incidences du projet	220
<i>G.1. Mesures d'évitement des impacts</i>	221
<i>G.2. Mesures de réduction des impacts</i>	221
<i>G.3. Mesures compensatoires</i>	225
<i>G.4. Mesures d'accompagnement</i>	225
<i>G.5. Mesures de suivi</i>	226
<i>G.6. Bilan des mesures proposées</i>	229
CONCLUSION GENERALE SUR LE PROJET	232
JUSTIFICATION D'ABSENCE DE DOSSIER CNPN	233
Bibliographie	236
Annexe 1. Synthèse des relevés phytosociologiques réalisés sur le site et ses abords.	238
Annexe 2. Synthèse des inventaires ornithologiques réalisés sur le cycle biologique complet	247
Annexe 3. Tableaux de synthèse des contacts de chiroptères	250
Annexe 4. Données des zonages écologiques	252

The background of the slide is a blurred photograph of a wind farm. Several wind turbines are visible, with their three-bladed rotors and tall towers. The image is out of focus, creating a soft, ethereal atmosphere. The colors are muted, with a lot of white and light grey tones from the turbines and a pale, hazy sky.

PARTIE A- Cadre et objectifs de l'étude

Préambule :

La politique énergétique de la France a connu de nombreuses évolutions au cours des dernières décennies, principalement afin de faire face à l'accroissement des besoins domestiques et industriels et à la recherche d'une certaine autonomie énergétique. C'est ce qui l'a notamment conduite à développer un parc nucléaire important.

Plus récemment, suite au sommet mondial de Kyoto consacré à la réduction des émissions de gaz à effets de serre, la France et ses partenaires européens se sont engagés dans une politique volontariste de réduction des recours aux énergies fossiles (**Livre vert** de la Commission européenne de novembre **2000** sur le développement des sources d'énergie renouvelables). En septembre 2001, cet engagement s'est traduit notamment par la ratification de la Directive européenne **2001/77/CE**, visant à la promotion de la production d'électricité à partir des sources d'énergies renouvelables.

La France présente un potentiel éolien important, mais inégal selon les régions. Ce potentiel est par exemple déjà exploité depuis plusieurs années en région méditerranéenne et sur d'autres secteurs, alors qu'il est très peu exploité en Limousin (26 éoliennes en fonctionnement en Décembre 2016, DREAL Limousin).

Fin Septembre 2016, la puissance du parc éolien français atteint 11,2 GW (SOeS, Service d'observation et des statistiques). Entre Janvier et Septembre 2016, la production d'électricité éolienne s'élève à 15 TWh, soit 4,3% de la consommation intérieure en électricité. Fin 2014, l'énergie éolienne représente plus de 10% de la consommation domestique dans six régions françaises (Champagne-Ardenne, Picardie, Lorraine, Centre, Bretagne et Languedoc-Roussillon) et atteint jusqu'à 50 % de la consommation domestique en Champagne-Ardenne, qui figure en tête des régions de France (1418 MW raccordés).

La loi Grenelle 2 promulguée le 12 juillet 2010 vise à favoriser le développement des énergies renouvelables de manière à ce que 23% de l'énergie produite en soit issues pour l'horizon 2020. Pour l'éolien, l'objectif est de produire 25 000 MW dont 19 000 MW en éolien terrestre.

En effet, dans ce contexte de développement rapide (de 33 à 41 TWh), il a été jugé que l'énergie éolienne était la seule disposant de la marge de progression nécessaire. Dans son projet de programmation des investissements de production électrique, l'état prévoit ainsi que la part de l'éolien représente à elle seule 60 à 70% du total. Afin d'atteindre cet objectif, l'installation de plusieurs milliers d'éoliennes de fortes puissances doit être envisagée dans tout le pays.

Les régions présentant les plus forts potentiels éoliens sont la région méditerranéenne, la vallée du Rhône ainsi que le Nord et le Nord-Ouest du Pays. Le Limousin possède quant à elle un potentiel éolien certain, mais au gisement inégal sur le territoire régional.

Terrain avec obstacles		Terrains dégagés		Bords de mer	
m/s	W/m ²	m/s	W/m ²	m/s	W/m ²
> 6	> 250	> 7,5	> 500	> 8,5	> 700
5 - 6	150 - 250	6,5 - 7,5	300 - 500	7 - 8,5	400 - 700
4,5 - 5	100 - 150	5,5 - 6,5	200 - 300	6 - 7	250 - 400
3,5 - 4,5	50 - 100	4,5 - 5,5	100 - 200	5 - 6	150 - 250
< 3,5	< 50	< 4,5	< 100	< 5	< 150
		> 7,5			
		5,5 à 7,5	Pays scandinaves		
		< 5,5			

Mer ouverte		Collines et crêtes	
m/s	W/m ²	m/s	W/m ²
> 9	> 800	> 11,5	> 1800
8 - 9	600 - 800	10 - 11,5	1200 - 1800
7 - 8	400 - 600	8,5 - 10	700 - 1200
5,5 - 7	200 - 400	7 - 8,5	400 - 700
< 5,5	< 200	< 7	< 400

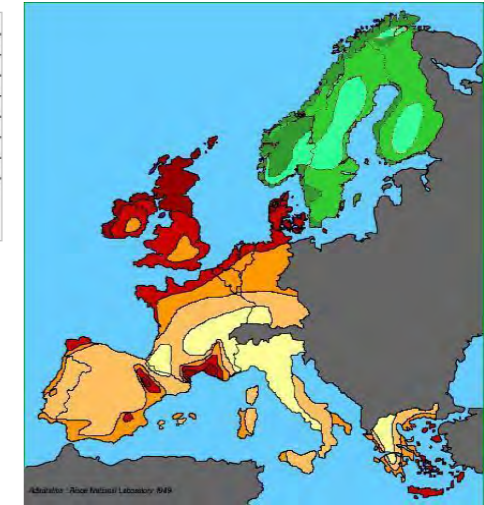


Figure 1. Le potentiel éolien en Europe. Vitesse moyenne du vent à 50 m du sol (Source : Troen & Pedersen, 1989).

Dans le cadre du Schéma Régional Eolien et afin d'examiner le développement de la filière éolienne en Limousin, la région a fait procéder à la cartographie de son gisement éolien (cartographie réalisée pour des vitesses de vent de 4,3m/s à 80m de hauteur). Ainsi, ce sont les trois quarts du Limousin qui sont ouverts à l'accueil de parcs éoliens (Figure 2, 2a). Cependant, seule une partie des zones favorable au développement éolien possède des enjeux faibles (Figure 2, 2 b).

Bien que le Limousin dépasse déjà les objectifs de production d'énergie renouvelable fixés par la France (28,5% de sa production), la région a choisi de se mobiliser pour mettre en place de nouvelles filières de production d'énergies renouvelables. Ceci passe notamment par le développement du domaine de l'éolien pour lequel le SRCAE fixe un premier objectif de puissance de 600 MW pour 2020 avant d'atteindre les 1500 MW en 2030 (ABIES, 2013).

La société Valéco est l'un des opérateurs proposant d'exploiter le potentiel éolien en Limousin. Un secteur potentiel a été repéré sur les communes de Balledent et Chateauponsac (87).

Le présent rapport s'inscrit dans le cadre d'un travail destiné à évaluer le potentiel de ce site et la faisabilité d'un parc éolien. En effet, ces derniers étant soumis à étude d'impact (Loi 2003-8 de janvier 2003 et 2003-590 du 02 juillet 2003), ce rapport s'inscrit dans ce cadre et examine plus particulièrement les aspects écologiques du projet (habitats naturels, flore et faune).

Figure 2 : Cartes des zones potentielles pour le développement de l'éolien en Limousin avec en a) le gisement éolien et en b) les zones favorables au développement éolien (source : ABIES, 2013)

A.1. Le maître d'ouvrage et son projet

Le groupe VALECO, société basée à Montpellier, est spécialisé dans le développement, la construction et l'exploitation de parcs éoliens.

Les coordonnées de la société sont :

Groupe VALECO

188, rue Maurice Béjart, CS 57392

34184 MONTPELLIER cedex 4

Tél : 04 67 40 74 00

Contacts : Oriane GOURIAND

(orianegouirand@groupevaleco.com)

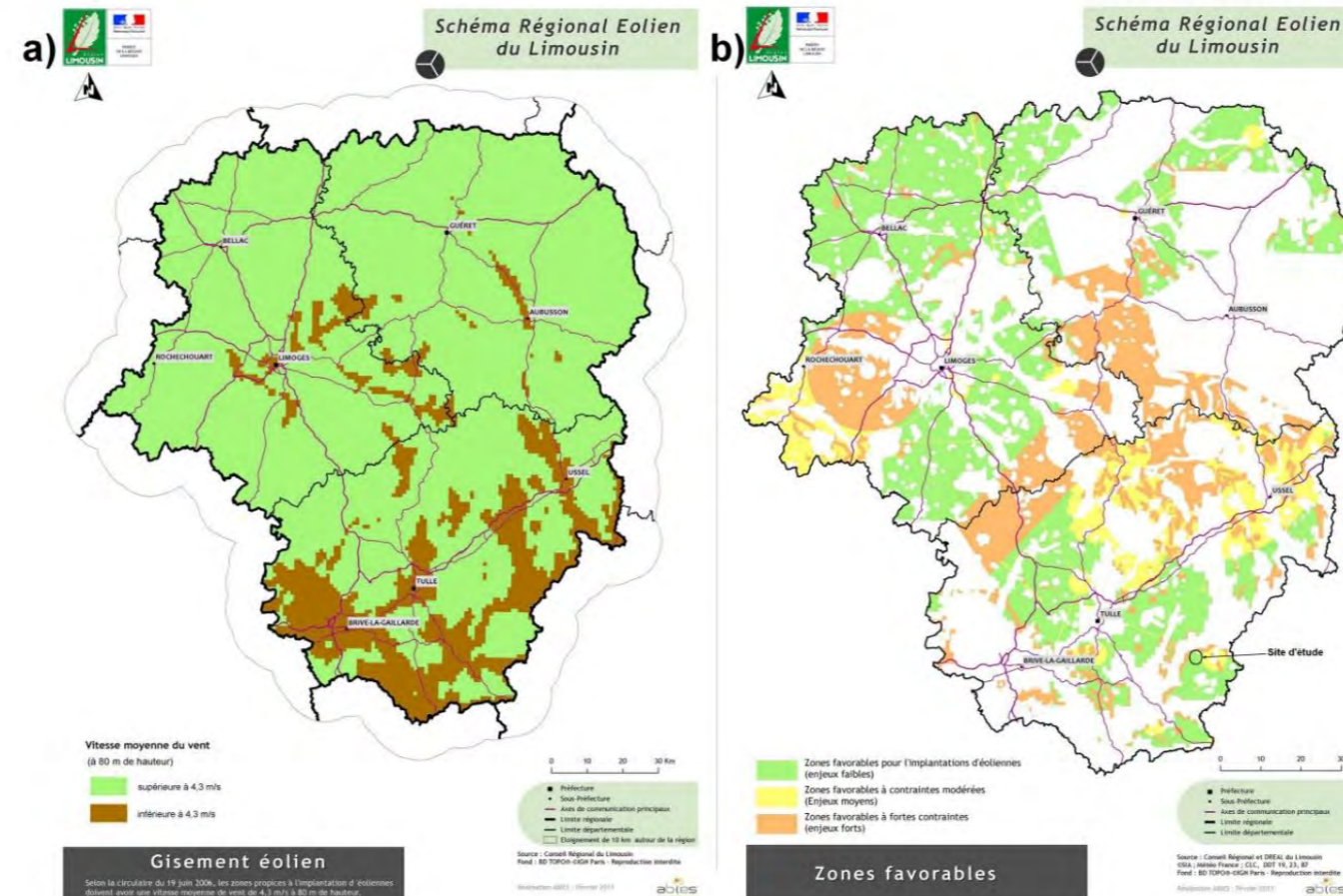
A.2. Le rédacteur de l'étude d'impact

Depuis sa création en 1998, à partir d'un centre de recherche du CNRS de Chizé, le bureau d'études CERA Environnement s'est spécialisé dans l'étude et la gestion des habitats naturels et des espèces animales et végétales. Constitué d'une équipe pluridisciplinaire d'une quinzaine d'ingénieurs écologues, (botanistes/phytosociologues, ornithologues, mammalogistes, herpétologues, entomologistes et cartographes), le CERA propose son expertise pour la réalisation de diagnostics écologiques préalables à l'implantation de projets tels que des réseaux routiers, parcs éoliens, parcs photovoltaïques, etc.

Les coordonnées de l'entreprise sont :

CERA Environnement

- **Agence Midi-Pyrénées (Siège social)**
Pémirol – 31290 Vieilleville
Tél : 05 61 27 25 82
midi-pyrenees@cera-environnement.com
- **Agence Centre-Auvergne**
5 rue Emile Duclaux - Biopôle Clermont-Limagne
63360 Saint-Beauzire
Tél : 04.73.86.19.62
centre-auvergne@cera-environnement.com



Rédacteur de l'étude : Agence Centre-Auvergne

A.3. Contexte réglementaire

La présente étude d'impact fait partie du dossier de demande de permis de construire réalisé pour le projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Balledent et Châteauponsac dans le département de la Haute-Vienne (87).

Selon l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, « les travaux et projets d'aménagement qui (...) nécessitent une autorisation ou une décision d'approbation, ainsi que les documents d'urbanisme, doivent respecter les préoccupations d'environnement. Les études préalables à la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages qui, par l'importance de leurs dimensions ou leurs incidences sur le milieu naturel, peuvent porter atteinte à ce dernier, doivent comporter une étude d'impact permettant d'en apprécier les conséquences. ». L'article R.122-3 du Code de l'Environnement fixe le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement :

- « une analyse de l'état initial du site et de son environnement, portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, affectés par les aménagements ou ouvrages,
- une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique,
- les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés qui font l'objet d'une description, le projet présenté a été retenu,
- les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes,
- une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation ».

The background of the slide is a blurred photograph of a wind farm. Several white wind turbines are visible against a light, hazy sky. The turbines are out of focus, creating a sense of depth and a clean, modern aesthetic. The overall color palette is light and neutral, with soft whites and pale blues.

PARTIE B- Présentation du périmètre d'étude et présentation du contexte environnemental

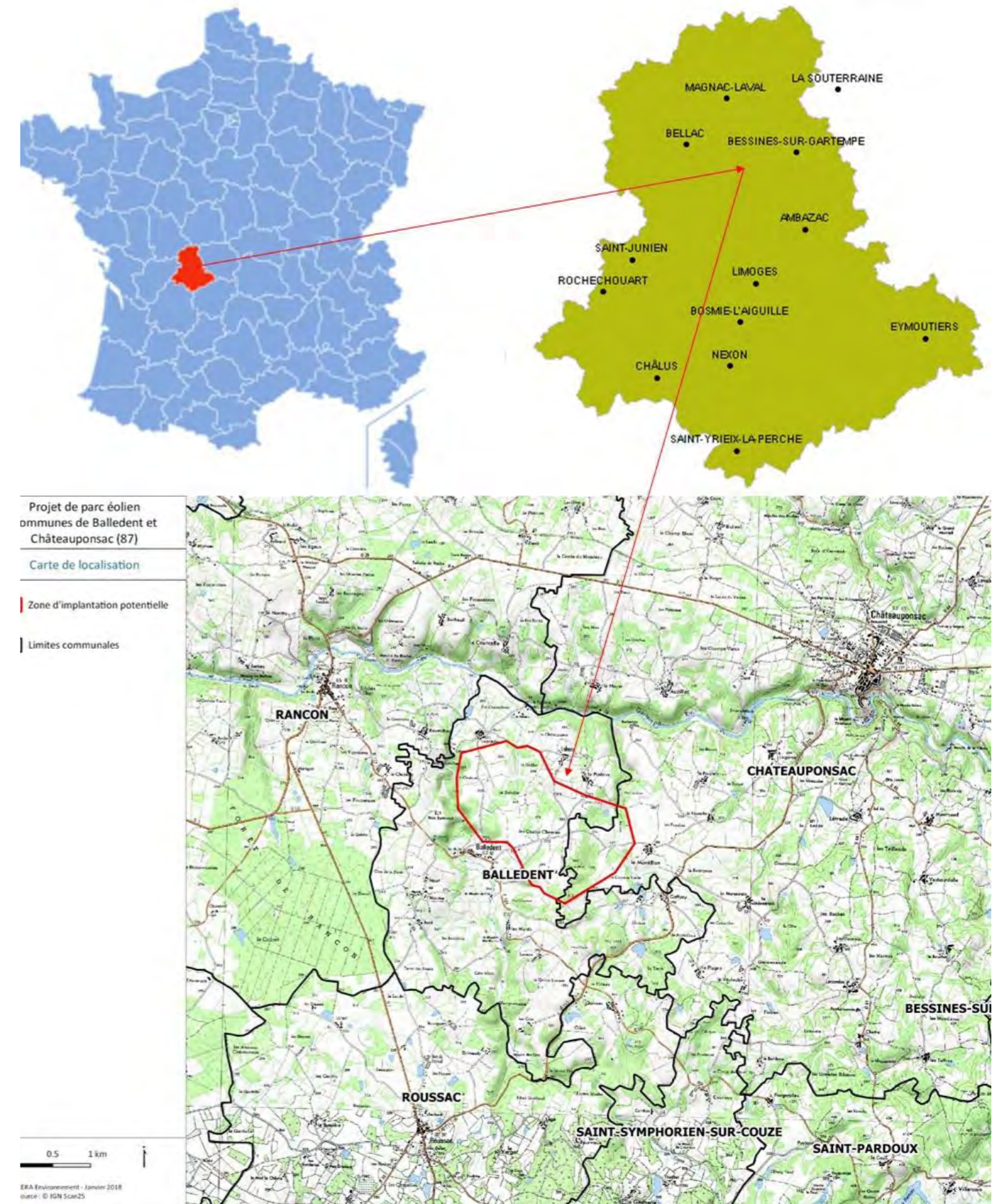
B.1. Localisation de la zone d'implantation potentielle

La présente étude écologique s'inscrit dans le cadre du projet de parc éolien au nord-est du bourg de Balledent et à l'extrême sud-ouest de la commune de Châteauponsac (87), communes situées dans le nord du département de la Haute-Vienne (87). La superficie totale de la zone potentielle d'implantation est de 293 ha.

Le paysage est très fortement marqué par les activités agropastorales, avec en grande majorité des prairies pâturées au sein du périmètre d'étude, mais également à plus large échelle au sein des communes de Balledent et de Châteauponsac, et des communes alentours. Quelques parcelles sont tout de même utilisées pour la culture de céréales. Une part relativement importante de ces parcelles est en gestion intégralement biologique. En dehors de ces zones ouvertes, de nombreux petits boisements (feuillus comme plantations de conifères) ponctuent ce paysage bocager. Quelques haies arborées bordant de petits cours d'eau complètent le paysage. La zone montre des ambiances de campagne-parc (Atlas des paysages du Limousin, altitude moyenne de 385 mètres) avec un relief de collines marqué.

La ZIP se trouve dans un secteur marqué par un contexte « naturel et agricole ». Les agglomérations les plus proches sont les villes de Bessines-sur-Gartempe (10 km) et de Bellac (13 km).

Carte 1: Localisation de la ZIP pour le Projet de parc éolien des Quatre Chemins (87).



B.2. Description générale du site

Situé au nord du département de la Haute-Vienne (87), non loin de la Creuse (23) et de la Vienne (86), la zone potentielle d'implantation se localise dans le paysage de la campagne-parc (Atlas des paysages, DREAL Limousin), plus précisément celui du secteur de la Basse-Marche. Ce sont des bas plateaux périphériques à la montagne et aux îlots montagnards, aux reliefs amples et doucement arrondis en collines légères, à des altitudes moyennes à 250 mètres. L'élevage bovin domine, entrecoupé de cultures ou de vergers.

Le site est donc presque exclusivement occupé par une agriculture d'élevage. Quelques parcelles de céréales entrecoupent ces ensembles. De nombreuses haies arborées séparent ces parcelles. La zone potentielle d'implantation est également plutôt boisée. Les boisements naturels de Chênes dominent, avec également une plantation de conifères au sud.



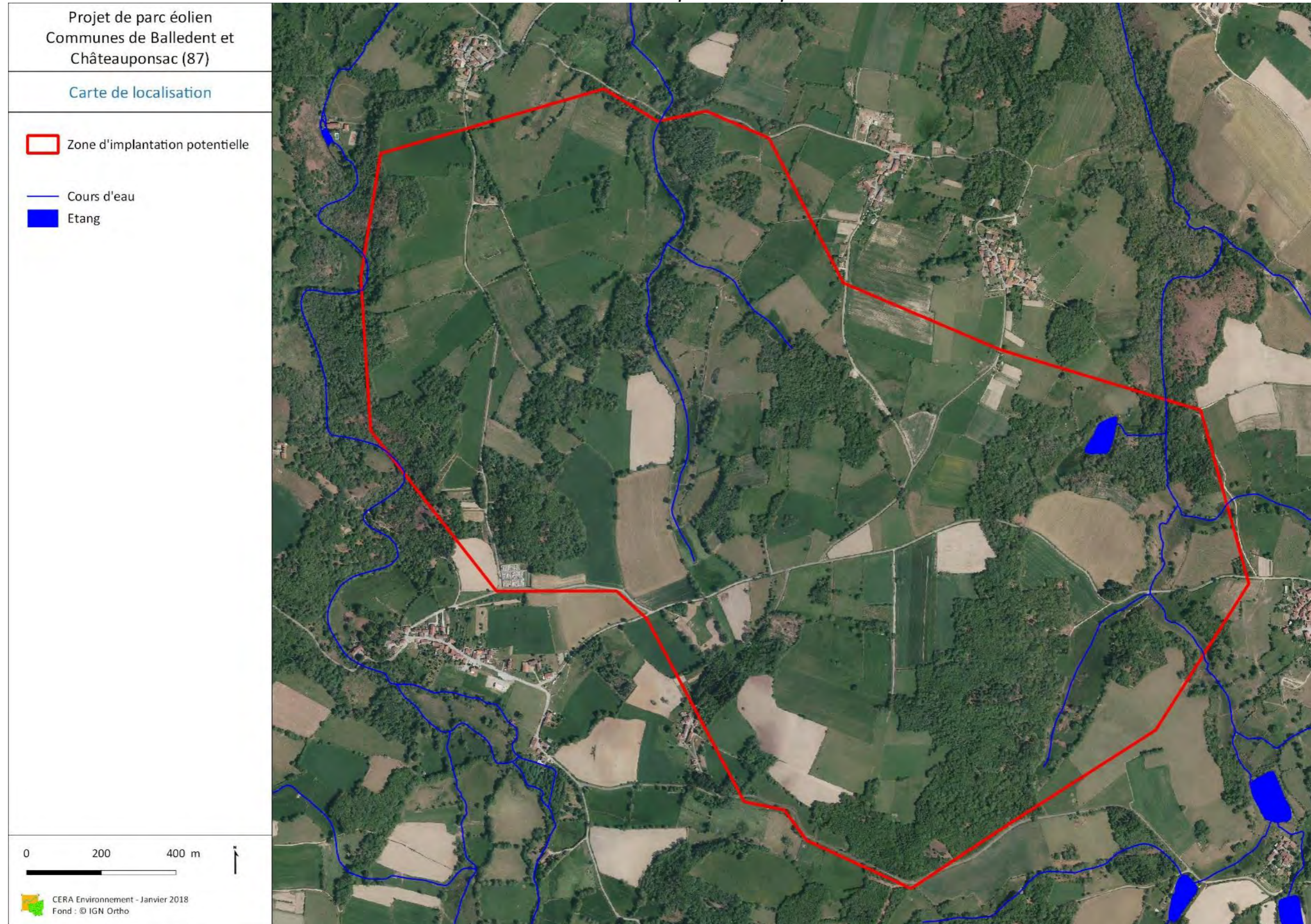
La zone potentielle d'implantation est également plutôt humide. Quelques ruisselets serpentent dans les prairies, formant des prairies humides, ainsi que le Ruisseau de Ballacou à l'est de la ZIP. Celui-ci présente également une ripisylve. En bordure Est se trouve une vallée plus marquée, la vallée de la Couze.



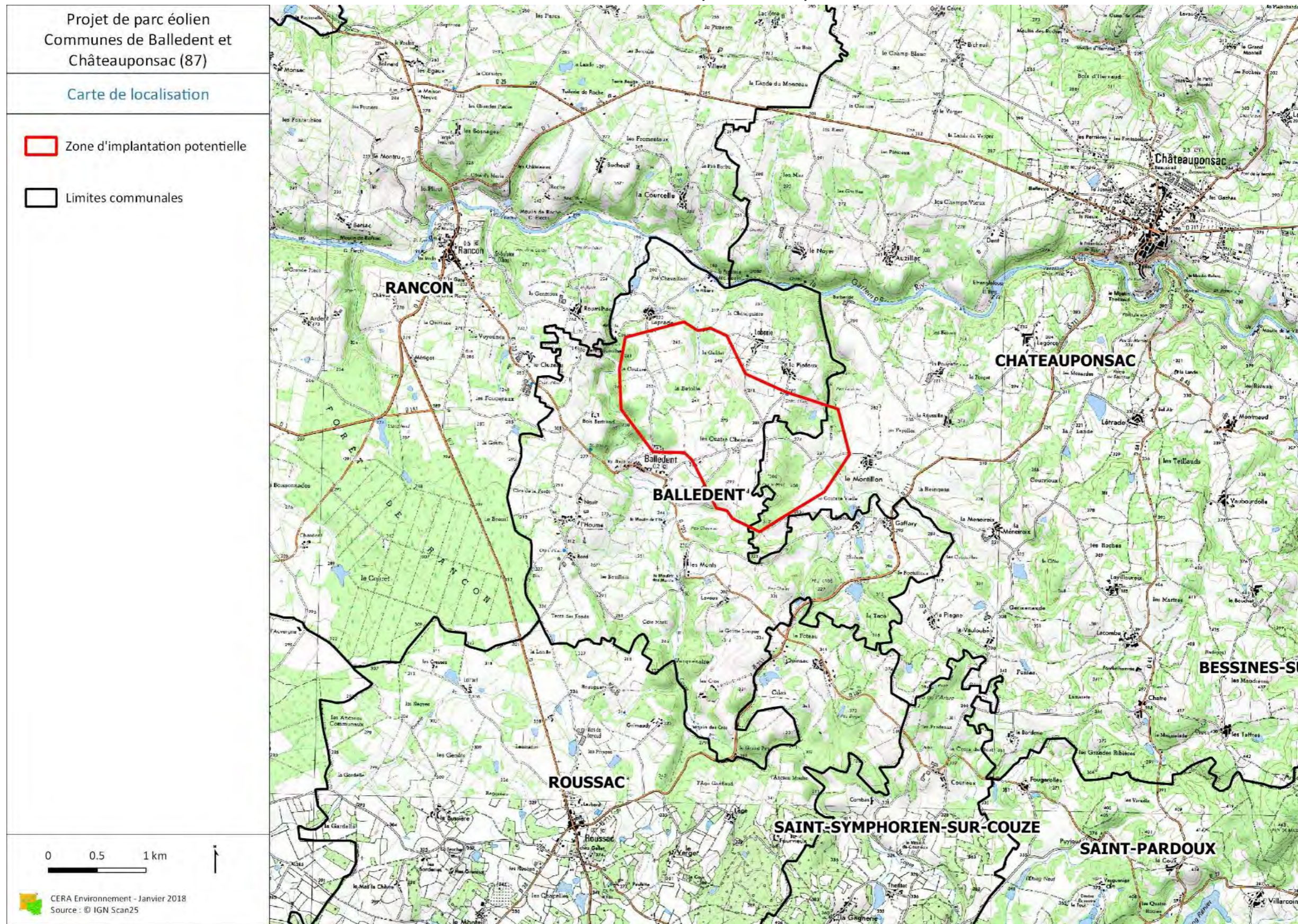
La carte 2 présente la zone potentielle d'implantation dans laquelle sont menés les inventaires faune-flore, sur laquelle les différents relevés ont été effectués.

A une échelle plus large, le contexte paysager dans lequel se situe la ZIP est globalement homogène (bocage). Cette caractéristique est bien visible grâce à la typologie Corine Land Cover (Carte 3).

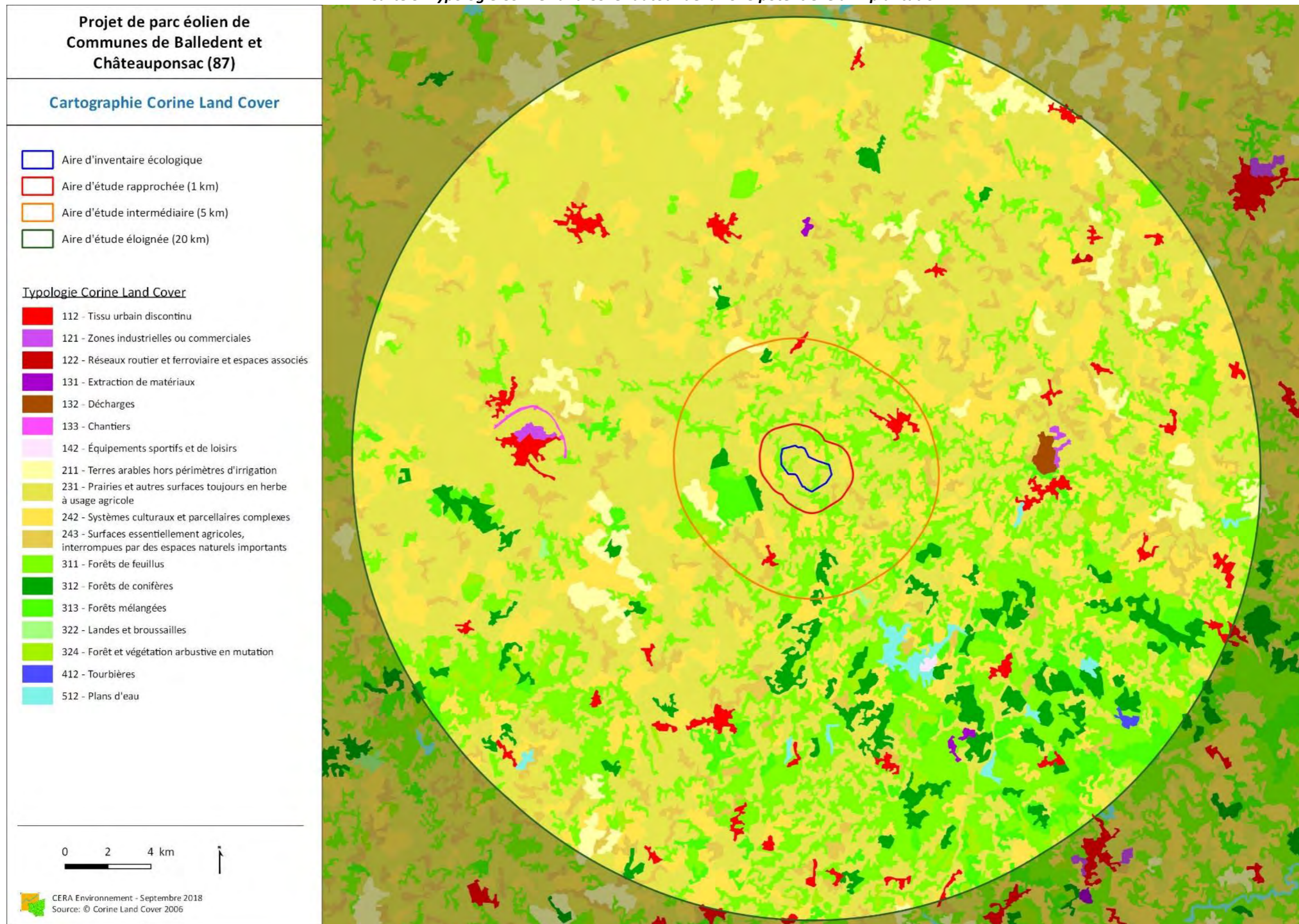
Carte 2 : Localisation de la zone potentielle d'implantation.



Carte 2b. Localisation de la zone potentielle d'implantation.



Carte 3: Typologie Corine Land Cover autour de la zone potentielle d'implantation.



B.3. Zonage écologique

Les espaces naturels distinguent et regroupent :

- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), sites naturels classés et inscrits (vallées, gîtes de chauves-souris...) ...
- Les espaces naturels au titre de l'inventaire du patrimoine naturel : sites naturels européens du réseau Natura 2000 (Sites d'Intérêt Communautaire pour les habitats, la faune et la flore, Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux), Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs naturels régionaux (PNR)...

L'inventaire de ces différents zonages a été réalisé à partir des informations consultables sur les sites Internet des Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Limousin et Aquitaine, et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) de Paris.

Conformément aux recommandations du MEDD (« Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens »), 4 aires d'études ont été définies pour le recensement des espaces naturels répertoriés autour de l'aire d'inventaire du projet de parc éolien (Tableau 1).

Tableau 1 : Caractérisation des aires d'études utilisées.

Aire d'étude écologique	Rayon (km)	Inventaires réalisés				
		Informations sur les zonages écologiques	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	Habitats / flore
Zone d'implantation potentielle (ZIP)*	ZIP de 293 ha	Oui	Nicheurs, stationnements hivernaux ou migratoires	Contacts d'individus en vol, cartographie des territoires de chasse, analyse des potentialités des habitats et de gîte	Contacts sur le terrain, traces et autres indices de présence recensés	Cartographie des habitats naturels, recensement des espèces patrimoniales
Aire d'étude rapprochée (AER)	1	Oui	Déplacements locaux, axes de migration locaux, fonctionnement écologique de la zone	Données bibliographiques de recensement des gîtes de reproduction, de transit et d'hivernage	Fonctionnalité écologique de la zone, mouvements locaux de la faune	Fonctionnement écologique globale de la zone (notamment / boisements)
Aire d'étude intermédiaire (AEI)	5	Oui	Mouvements migratoires locaux et à grande échelle, données bibliographiques		Données bibliographiques	/
Aire d'étude éloignée (AEE)	20	Oui				

* aussi appelé « site » ou « ZIP ».

4 types d'espaces naturels sont recensés dans un rayon de 20 km autour du projet :

- Arrêté Préfectoral de protection de Biotope (APPB),
- Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF),
- Sites Natura 2000 des Directives Habitats et Oiseaux (ZSC ou SIC),
- Réserve Naturelle Nationale (RNR).

Les descriptifs généraux et les informations concernant les espaces naturels sont issus des sites Internet de la DREAL Limousin et Aquitaine, du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de

l'Aménagement du Territoire, ainsi que du Muséum National d'Histoire Naturelle.

Bien que certains sites soient présents au sein de plusieurs aires d'études, ils ne sont toutefois présentés qu'une seule fois ; dans l'aire d'étude la plus proche de l'aire d'inventaire.

B.3.1. Sites Natura 2000

Consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables et les espèces végétales et animales associées, l'Union Européenne s'est engagée en prenant deux directives, (la **Directive Oiseaux** en 1979 et la **Directive Habitats** en 1992), à donner aux États membres un cadre et des moyens pour la création d'un **réseau "Natura 2000"** d'espaces naturels remarquables.

Ce réseau comprend ainsi l'ensemble des sites désignés en application des Directives Oiseaux et Habitats, c'est à dire qu'il regroupe respectivement d'une part les **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** qui s'appuient notamment sur certains inventaires scientifiques comme les **Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)**, et d'autre part les **propositions de Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC)** qui deviendront de futures **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**.

La liste des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour de la ZIP ainsi que leurs intérêts patrimoniaux sont résumés dans le

Sites Natura 2000	Intérêts patrimoniaux					Distance à la ZIP		
	Habitats	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères	Invertébrés	<1 km	1 à 5 km	5 à 20 km
	Flore			Amphibiens	Poissons			
				Reptiles				
pSIC ou ZSC								
FR7401147 Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents	H, F		X	M, A	I, P	0		
FR7401141 Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac	H		X	M	I			10,4
FR7401135 Tourbière de la source du ruisseau des Dauges	H, F		X	M	I			15,5

Tableau 2 et la Carte 4.

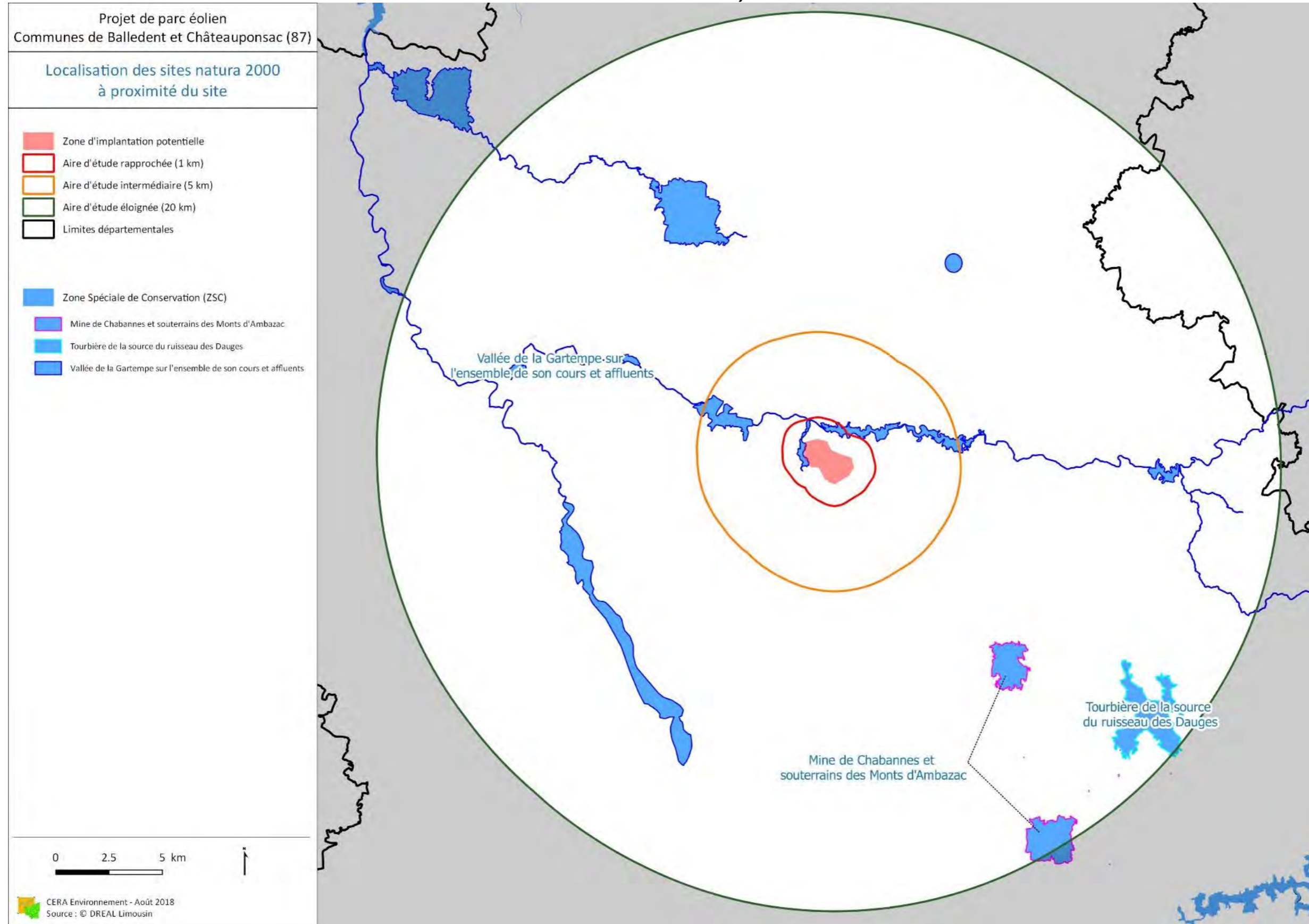
Sites Natura 2000	Intérêts patrimoniaux					Distance à la ZIP		
	Habitats	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères	Invertébrés	<1 km	1 à 5 km	5 à 20 km
	Flore			Amphibiens	Poissons			
				Reptiles				
pSIC ou ZSC								
FR7401147 Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents	H, F		X	M, A	I, P	0		
FR7401141 Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac	H		X	M	I			10,4
FR7401135 Tourbière de la source du ruisseau des Dauges	H, F		X	M	I			15,5

Tableau 2 : Inventaire des sites Natura 2000 aux environs du projet.

Légende : Interaction potentielle du projet en fonction de la distance séparant les sites Natura 2000 de la ZIP du projet de parc éolien et des habitats / espèces remarquables présents (**élevé, modéré, faible, nul**).

L'ensemble des données exposées ci-dessous proviennent des formulaires standards de données transmises par la France à la Commission Européenne et du tableau de suivi des sites de la DREAL.

Carte 4 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.



B.3.1.a. Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Une partie de la bordure Est de la ZIP est incluse dans un site Natura 2000, la ZSC FR7401147 Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents. Ce site mérite une attention particulière à double titre, pour sa proximité immédiate avec le projet et pour la présence d'espèces de chiroptères dans les espèces ayant désignées le site.

- **ZSC FR7401147 Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents :**

Date de l'arrêté de désignation en ZSC : 13/04/2007

Document d'objectifs (DOCOB) : 2003

Superficie : 3 530 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 0 km

La Gartempe prend sa source dans le canton d'Ahun en Creuse (600m d'altitude) et conserve son allure de rivière rapide en traversant le département de la Haute Vienne, malgré des pentes moindres. Son intérêt essentiel résulte de la présence du saumon atlantique pour lequel un plan de réintroduction est actuellement en cours. Mais, ce site dispose également d'habitats très intéressants en bon état de conservation. Il s'agit des stations les plus au nord-ouest pour *Cytisus purgans*.

On retrouve notamment 5 espèces de chauves-souris : le Petit Rhinolophe, le Grand Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein et le Grand Murin. Aucune de ces espèces n'est réputée sensible aux collisions éoliennes.

B.3.1.b. Aire d'étude rapprochée (AER)

Aucun autre site Natura 2000 ne se situe dans l'aire d'étude rapprochée.

B.3.1.c. Aire d'étude intermédiaire (AEI)

Aucun autre site Natura 2000 ne se situe dans l'aire d'étude rapprochée.

B.3.1.d. Aire d'étude éloignée (AEE)

Deux sites Natura 2000 se situent dans l'aire d'étude éloignée : la ZSC FR7401141 Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac et la ZSC FR7401135 Tourbière de la source du ruisseau des Dauges. Des espèces de chiroptères ont servies à la désignation de ces deux sites.

- **ZSC FR7401141 Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac :**

Date de l'arrêté de désignation en ZSC : 27/05/2009

Document d'objectifs (DOCOB) : 18/04/2012

Superficie : 692 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 10,4 km

Situés dans les monts d'Ambazac, ces cavités et boyaux miniers disposent de populations denses de certaines espèces de chauves-souris. Grande richesse en termes d'hibernation dans un espace limité. Intérêt supplémentaire du fait de la proximité de sites de reproduction et d'hibernation.

L'intérêt de ce site porte sur l'hivernage et ou la reproduction des espèces suivantes : le Petit Rhinolophe, le Grand Rhinolophe, la Petit Murin, le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échanquées et le Murin de Bechstein.

Plusieurs autres espèces de chiroptères non inscrites en annexe II de la Directive Habitats sont recensées : le Murin d'Alcathoe, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, le Murin de Natterer, l'Oreillard roux et l'Oreillard gris.

- **ZSC FR7401135 Tourbière de la source du ruisseau des Dauges:**

Date de l'arrêté de désignation en ZSC : 22/08/2006

Document d'objectifs (DOCOB) : 2009

Superficie : 646 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 15,5 km

La tourbière des Dauges occupe le fond d'une alvéole granitique. Cette tourbière, proche de Limoges, a été une des premières prospectées et fait l'objet d'un suivi scientifique depuis de nombreuses années (début des années 70). On y note la présence de nombreuses (plus de 90) espèces animales et végétales protégées sur le plan national et régional.

La Tourbière des Dauges a de ce fait l'objet d'un classement en RNN. Le Comité de Pilotage du site Natura 2000 et le Comité Consultatif de la réserve nationale ont proposé l'extension du site Natura 2000 qui s'étend désormais sur 646 ha au centre desquels se trouve la RNN de la tourbière des Dauges.

Un site d'hivernage pour ces cinq espèces de chiroptères (Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein et Grand Murin) est présent dans cette ZSC. Il constitue le principal intérêt chiroptérologique de ce site.

B.3.2. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

On distingue deux types de ZNIEFF :

- les **ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, elles sont définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats déterminants et se caractérisent par une concentration d'enjeux forts du patrimoine naturel.
- les **ZNIEFF de type II** sont de vastes ensembles naturels et paysagers cohérents, au patrimoine naturel globalement plus riche que les territoires environnants et qui offrent des potentialités biologiques importantes. Une zone de type II peut inclure plusieurs zones de type I ou se superposer aux ZICO et sites Natura 2000.

Carte 5 : Localisation des zonages naturels dans et aux abords de la zone potentielle d'implantation (les numéros font références au tableau 3).

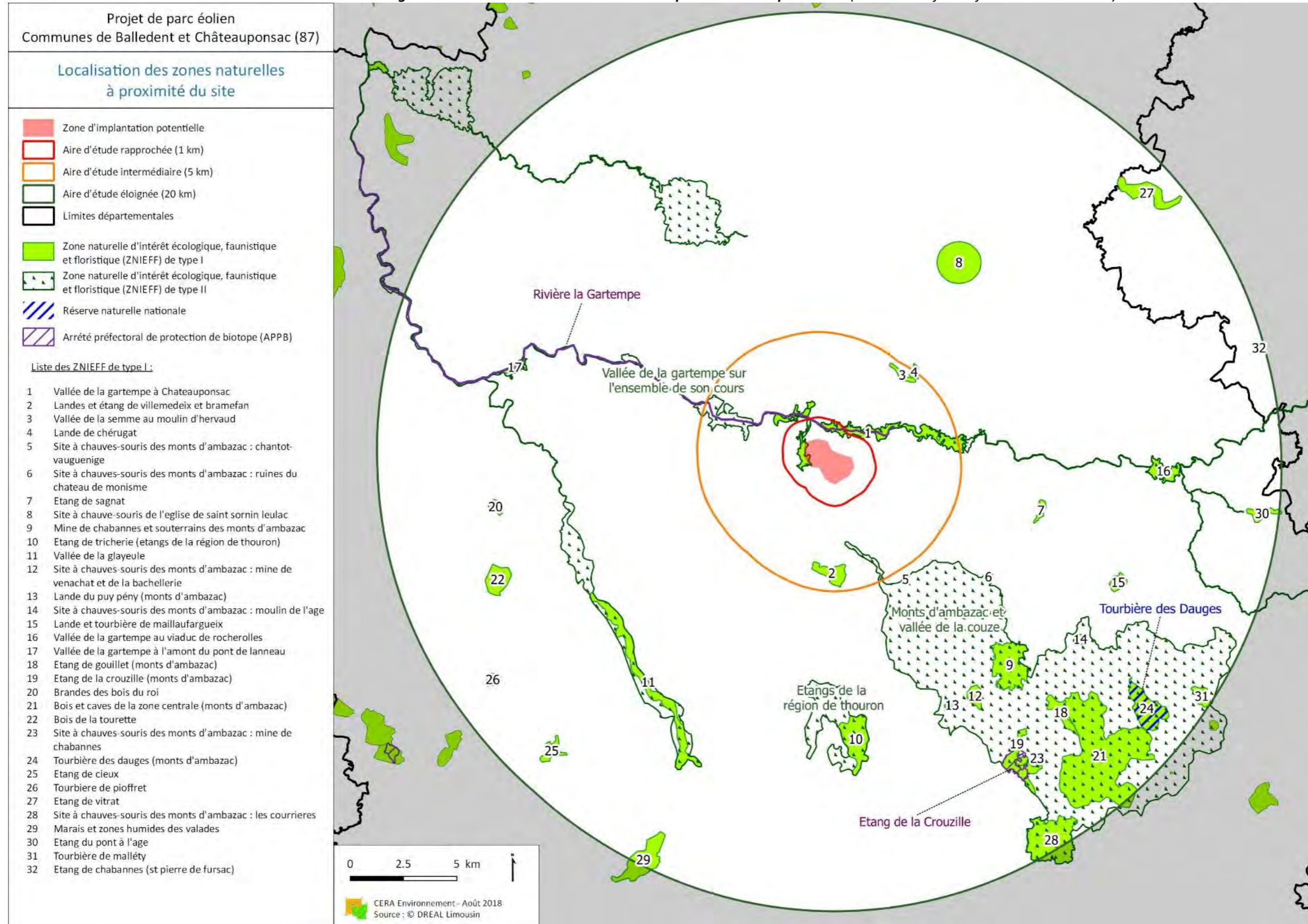


Tableau 3 : Inventaire des ZNIEFF nouvelle génération aux environs du site.

Inventaire ZNIEFF		Intérêts patrimoniaux					Distance à la ZIP		
		Habitats	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères	Invertébrés	<1 km	1 à 5 km	5 à 20 km
		Flore			Amphibiens	Poissons			
					Reptiles				
ZNIEFF de type I									
740002763 "Vallée de la Gartempe à Chateauponsac"	1	H, F	X	X	A	I	0		
740120134 "Landes et étang de villemedeix et bramefan"	2	H, F	X		R			3,4	
740120136 "Vallée de la semme au moulin d'hervaud"	3	H, F						4,3	
740120135 "Lande de chérugat"	4	H, F	X					4,7	
740120052 "Site à chauves-souris des monts d'ambazac : chantot-vauguenige"	5	H		X					5,4
740120055 "Site à chauves-souris des monts d'ambazac : ruines du chateau de monisme"	6	H		X					7,9
740006189 "Etang de sagnat"	7	H, F	X		R				8,8
740030035 "Site à chauve-souris de l'église de saint sornin leulac"	8		X	X					9,4
740030032 "Mine de chabannes et souterrains des monts d'ambazac"	9	F	X						10,4
740000666 "Etang de tricherie (etangs de la région de thouron)"	10	H, F	X		R	I			10,8
740000058 "Vallée de la glayeule"	11	H, F	X	X	M, A	I, P			11,3
740120057 Mine de chabannes et souterrains des monts d'ambazac	12	H, F	X	X					11,4
740120059 "Lande du puy pény (monts d'ambazac)"	13	H	X						11,5
740120054 "Site à chauves-souris des monts d'ambazac : moulin de l'age"	14	H		X					13
740030008 "Lande et tourbière de chante ribière et de maillaufargueix"	15	H, F			R				13,1
740002783 "Vallée de la gartempe au viaduc de rocherolles"	16	H, F	X			I			13,6
740120051 "Vallée de la gartempe à l'amont du pont de lanneau"	17	H, F	X		M				13,7
740000667 "Etang de gouillet (monts d'ambazac)"	18	H, F	X		M	I			13,9
740006187 "Etang de la crouzille (monts d'ambazac)"	19	H, F	X	X		I			14,3
740120151 "Brandes des bois du roi"	20	H, F	X						14,4
740120060 "Bois et caves de la zone centrale (monts d'ambazac)"	21	H, F	X	X	M	I			14,5
740006198 "Bois de la tourette"	22	H, F	X						14,7
740120056 "Site à chauves-souris des monts d'ambazac : mine de chabannes"	23	H, F		X					15,4
740000090 "Tourbière des dauges (monts d'ambazac)"	24	H, F	X	X	M, A, R	I			16,2
740002791 "Etang de cieux"	25	H, F	X						17,3
740000060 "Tourbière de pioffret"	26	H							17,6
740008132 "Etang de vitrat"	27	H, F	X		M	I			17,7
740120053 "Site à chauves-souris des monts d'ambazac : les courrières"	28	H, F	X	X	M				18,2
740120144 "Marais et zones humides des valades"	29	H, F	X						18,2
740120145 "Etang du pont à l'age"	30	H	X			I			18,5
740000059 "Tourbière de malléty"	31	H, F			R	I			18,6
740120115 "Etang de chabannes (st pierre de fursac)"	32	H, F							19,6
ZNIEFF de type II									
740120050 "Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours"		H, F	X	X	M, A	I, P	0		
740006188 "Monts d'Ambazac et vallée de la couze"		H, F	X	X	M, A	I			2,7
740007681 "Etangs de la région de thouron"		H, F	X		A, R	I			9,2

Légende : Interaction potentielle du projet en fonction de la distance séparant les ZNIEFF de la ZIP du projet de parc éolien et des habitats / espèces remarquables présents (élevé, modéré, faible, nul).

Les nombres à droite des ZNIEFF de type I font références à la Carte 5

Remarque :

-Les ZNIEFF de type I "Vallée de la Gartempe à Chateauponsac", « Vallée de la glayeule », « Vallée de la Gartempe au viaduc de rocherolles » et « Vallée de la Gartempe à l'amont du pont de lanneau » sont comprises dans la ZNIEFF de type II «Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours».

-Les ZNIEFF de type I « Site à chauves-souris des monts d'ambazac : chantot-vauguenige », « Site à chauves-souris des monts d'ambazac : ruines du chateau de monisme », « Mine de chabannes et souterrains des monts d'ambazac », « Mine de chabannes et souterrains des monts d'ambazac », «Lande du puy pény (monts d'ambazac) », « Site à chauves-souris des monts d'ambazac : moulin de l'age », « Etang de gouillet (monts d'ambazac) », « Etang de la crouzille (monts d'ambazac)», « Bois et caves de la zone centrale (monts d'ambazac) », «Site à chauves-souris des monts d'ambazac : mine de chabannes », «Tourbière des dauges (monts d'ambazac) », « Site à chauves-souris des monts d'ambazac : les courrières » et « Tourbière de malléty » sont comprises dans la ZNIEFF de type II «Monts d'ambazac et vallée de la couze ».

-La ZNIEFF de type I «Etang de tricherie (étangs de la région de thouron)» est comprise dans la ZNIEFF de type II «Etangs de la région de thouron».

Les données présentées par la suite sont issues des fiches de l'INPN. Seuls les sites susceptibles d'être concernés par l'implantation d'un projet éolien y sont développés ; aussi les intérêts concernant les habitats et la flore ne seront abordés que pour les sites proches ou possédant une connexion écologique avec l'aire d'inventaire (même bassin versant). De même, pour l'avifaune et les chiroptères, seuls les sites répertorient des espèces à grand rayon d'action susceptibles de fréquenter la ZIP seront présentés.

B.3.2.a. Aire d'inventaire (AIN)

- ZNIEFF de type I n°740002763 « Vallée de la Gartempe à Chateauponsac » :

Superficie : 369 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 0 km

La Gartempe coule, dans ce secteur, au fond d'une vallée relativement encaissée entre Châteauponsac et Rancon. C'est aussi à ce niveau que la Gartempe reçoit les eaux de la Couze, petite rivière qui prend sa source dans les Monts d'Ambazac. Les milieux dominants de la vallée sont les bois de pente qui sont ici d'une grande diversité botanique. La rive droite est exposée au sud et abrite des espèces plutôt thermophiles (Sorbier torminal, Troène sauvage etc.). La rive gauche, exposée au nord est plus humide et plus fraîche. On trouve aussi dans la vallée des landes relictuelles à callune sur des promontoires rocheux. Ces landes sont le plus souvent colonisées par une strate arbustive composée de Bourdaine et de Bouleau. Par place, elles sont encore dans un état de conservation remarquable comme par exemple à l'amont de Châteauponsac à hauteur de Lascoux.

Au plan botanique, peu d'espèces protégées ont été recensées, seule la Laïche à allure de Brize (Carex brizoides) protégée en Limousin est signalée en bordure de la Gartempe. Le reste des espèces remarquables concerne des plantes plutôt thermophiles (Sorbier torminal, Troène) et des milieux ouverts (Cytisus purgans (Genêt purgatif) et Adenocarpus complicatus).

Au plan faunistique, quelques espèces méritent d'être signalées : la Loutre pour les Mammifères, le Cincle pour les Oiseaux et le Saumon atlantique pour les Poissons.

Cette ZNIEFF de type I est comprise dans la grande zone de type II "Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours".

- ZNIEFF de type I n°740120050 « Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours » :

Superficie : 3 978 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 0 km

La Gartempe est un affluent en rive gauche de la Creuse. Elle prend sa source dans le département de la Creuse sur les communes de Lépinas et de Peyrabout à environ 600 m d'altitude. Cette rivière traverse ensuite la Creuse en direction de l'ouest, puis traverse la Haute-Vienne toujours plein ouest. A hauteur de Bellac, elle coule plein nord pour rejoindre le département de la Vienne peu après avoir reçu les eaux de la Brame. Ainsi, cette rivière parcourt près de 200 km en Limousin sur des terrains granitiques. La Gartempe est classée en 1ère catégorie des sources jusqu'à Bessines (Salmonidés dominants) puis à partir de Bessines le peuplement piscicole est dominé par les Cyprinidés, nous sommes en 2ème catégorie. De nombreuses études ont été réalisées sur cette rivière dans le cadre du Plan Saumon. Une partie de la rivière bénéficie d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope pour le préserver le Saumon atlantique, poisson emblématique de la rivière.

Dans sa partie amont, la rivière coule au milieu des landes tourbeuses et prairies humides. Puis, à partir des environs de Rocherolles, la vallée devient plus encaissée et boisée. C'est à hauteur de Châteauponsac que les pentes sont les plus abruptes. La végétation est essentiellement boisée mais quelques landes persistent par endroits sur les affleurements rocheux bien exposés, principalement en rive droite. Au plan botanique, il faut signaler la présence de quelques espèces remarquables comme le Carex brizoides (protégée en Limousin, et bien représenté dans la vallée). Au plan faunistique, l'espèce la plus remarquable reste le Saumon atlantique (Salmo salar) réintroduit depuis plusieurs années et qui semble s'implanter.

De nombreuses autres espèces remarquables ont été citées, on se reportera pour plus de précision aux fiches ZNIEFF des zones de type I définies dans la grande zone de type II.

B.3.2.b. Aire d'étude rapprochée (AER)

Aucune ZNIEFF ne se situe dans l'aire d'étude rapprochée.

B.3.2.c. Aire d'étude intermédiaire

4 ZNIEFF (trois de type I, une de type II) ont été répertoriées dans l'aire d'étude intermédiaire. Trois sont susceptibles d'être impactées par le projet :

- ZNIEFF de type II n°740006188 « Monts d'Ambazac et vallée de la Couze » :

Superficie : 11 577 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 2,7 km

Les Monts d'Ambazac constituent les premiers contreforts de la façade atlantique du Massif Central. Ils s'élèvent de 400 à 700 m d'altitude et abritent de quelques alvéoles granitiques occupés par des tourbières. La zone est fortement boisée. Dans la zone centrale du site persiste une bonne proportion de vieux bois de feuillus (Châtaigniers, Chênes). De nombreux secteurs ont été plantés en résineux, l'exemple le plus frappant reste le bois des Echelles dans la partie nord du périmètre. La zone coïncide avec une limite biogéographique importante. En effet, c'est dans les Monts d'Ambazac que l'on voit cohabiter les espèces d'affinité atlantique avec celles d'affinité montagnarde. De nombreuses petites rivières prennent leurs sources dans les Monts d'Ambazac parmi lesquels :

la Couze ou le Vincou pour le bassin de la Gartempe, et ruisseaux de la Jonchère et de Beuvreix pour le bassin du Taurion.

Au plan botanique, l'intérêt du site est dû à la présence d'espèces liées aux milieux tourbeux, aux landes sèches mais aussi à une flore des zones humides et queues d'étangs. Une des espèces les plus remarquables, au plan de sa répartition régional reste la Linaigrette à feuilles engainées (*Eriophorum vaginatum*). Cette plante inféodée aux tourbières n'est présente qu'en quelques points dans les Monts d'Ambazac alors qu'elle est très présente dans les tourbières de la montagne limousine.

Au plan faunistique, l'élément le plus remarquable est la présence relativement importante des chauves-souris dans le territoire délimité par la ZNIEFF. En effet, ce périmètre constitue des territoires de chasse pour une quinzaine de chauves-souris (20 espèces sont signalées en Limousin) mais aussi de nombreux gîtes de reproduction et d'hivernage. Ce territoire constitue ainsi une zone d'intérêt majeur pour ces animaux car ils y trouvent des peuplements feuillus exploités encore de manière traditionnelle (bonne diversité des strates d'âge, nombreux arbres âgés à cavités) et un réseau très dense de sites souterrains (anciennes mines, souterrains, caves et habitations abandonnées). Tout est alors réuni (territoires de chasse, sites de reproduction, sites d'hivernage) pour que les populations de chauves-souris prospèrent. L'abondance des peuplements feuillus et des arbres âgés permet aussi le maintien d'une entomofaune riche. Toujours au plan faunistique, le lac de St-Pardoux est un site d'hivernage pour de nombreux oiseaux qui y trouvent une surface en eau importante et une grande quiétude (Tadorne de Belon, Bernache nonette, Harle bièvre, Grèbe jougris, Balbuzard pêcheur, Pipit spioncelle, Plongeon imbrin etc.).

Cette ZNIEFF de type II couvre plus de 1000 hectares; 13 ZNIEFF de type I ont été définies dans ce vaste périmètre. On se reportera utilement à chacune des fiches correspondantes pour de plus amples précisions sur les milieux, la flore et la faune des Monts d'Ambazac. Plusieurs espèces déterminantes de cette ZNIEFF peuvent avoir été citées par plusieurs informateurs différents (cf ZNIEFF de type I).

De nombreux habitats déterminants sont identifiés, notamment des milieux tourbeux, forestiers et miniers.

- ZNIEFF de type I n°740120134 « Landes et étang de Villemedeix et Bramefan » :

Superficie : 93 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 3,4 km

Le site se trouve sur deux communes de Haute-Vienne (Roussac et St Symphorien-sur-couze). Les milieux déterminants recensés sur le site sont des landes sèches sommitales et un ancien étang et des prairies humides voisines. Les landes sommitales sont dans la Haute-Vienne des milieux en voie de raréfaction. Ces milieux sont des sites d'une grande importance pour certains rapaces comme le Busard st-Martin qui niche sur les landes sèches. Les sites concernés par la ZNIEFF sont effectivement fréquentés par les Busards. Autre intérêt du site, on y trouve une espèce de plante protégée en Haute-Vienne, la Bruyère à balais. Cette espèce atlantique est en limite de répartition en Haute-Vienne.

L'étang ancien qui est situé en contrebas des buttes abritant les landes sèches est un milieu qui héberge de très grosses populations d'amphibiens notamment la Rainette arboricole. Cette espèce n'est pas d'une grande rareté en Limousin mais les effectifs observés de cette espèce font de cette zone, un site d'exception. L'étang présente une physionomie peu commune dans ce secteur de la Haute-Vienne, c'est un étang à fond relativement plat avec

une ceinture de végétation importante (Cariçaie, Saulaie). **Deux rapaces à large rayon d'action sont présents, la Bondrée apivore et le Busard Saint-Martin.**

- ZNIEFF de type I n°740120135 « Lande de Chérugat » :

Superficie : 9 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 4,7 km

Le site se trouve sur la commune de Chateauponsac, au-dessus de la route D45 à hauteur du Moulin d'Hervaud. Le milieu déterminant recensé sur le site est une lande sèche sommitale. Les landes sommitales sont, dans la Haute-Vienne, des milieux en voie de raréfaction. Ces milieux sont des sites d'une grande importance pour certains rapaces comme le Busard St-Martin qui niche sur les landes sèches. Le site concerné par la ZNIEFF est effectivement fréquenté par les Busards. Autre intérêt du site, on y trouve une espèce de plante peu commune en Limousin, *Adenocarpus complicatus*. Cette espèce d'affinité méditerranéo-atlantique est recherchée dans les endroits secs comme les landes et les affleurements rocheux. **Un rapace à large rayon d'action est présent, le Busard Saint-Martin.**

B.3.2.d. Aire d'étude éloignée (AEE)

29 ZNIEFF ont été répertoriées dans l'aire d'étude éloignée : 28 ZNIEFF de type I et 1 de type II.

- ZNIEFF de type I n°740120052 « Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : Chantot-Vauguenige » :

Superficie : 6 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 5,4 km

Cette ZNIEFF est un souterrain (zone de type I) contenu dans la grande zone de type II "Monts d'Ambazac et vallée de la Couze". L'intérêt du site est dû à la présence de 9 espèces de chauves-souris **dont Grand Murin - Petit Murin, Barbastelle, Petit Rhinolophe et Murin à Moustaches**, qui utilisent le site en hivernage. L'effectif du site d'hivernage est estimé à 30 individus toutes espèces confondues.

- ZNIEFF de type I n°740120055 « Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : ruines du château de Monisme » :

Superficie : 8 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 7,9 km

Cette ZNIEFF est une zone de type I contenue dans la grande zone de type II "Monts d'Ambazac et vallée de la Couze". L'intérêt du site est dû à la présence de 6 espèces de chauves-souris **dont le Murin à moustaches, le Grand Murin et la Barbastelle**, qui utilisent le site en hivernage. L'effectif du site d'hivernage est estimé une dizaine d'individus toutes espèces confondues.

- ZNIEFF de type I n°740030035 « Site à chauve-souris de l'église de Saint-Sornin-Leulac » :

Superficie : 315 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 9,4 km

Pas de description pour cette ZNIEFF. Présence d'une colonie de Grands Murins dans l'église de Saint-Sornin-Leulac.

- ZNIEFF de type I n°74000058 « Vallée de la Glayeule » :

Superficie : 342 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 11,3 km

Cette vaste zone humide s'étend depuis les prairies humides situées l'amont de la route D711 près de Chamboret jusqu'au moulin de Belleix à l'aval. De nombreux milieux humides se rencontrent dans le secteur : saulaies inondées, mégaphorbiaies de plaine, magnocariçaies, petites roselières, phalaridaies, méandre vaseux ou sableux etc. Cette grande diversité de milieu entraîne une grande diversité d'espèces tant végétales qu'animales. La zone amont de la ZNIEFF à proximité du lieu-dit "chez Pouchoux" est peut-être le secteur le plus intéressant en termes de diversité biologique. De nombreuses espèces animales y ont été observées. La Glayeule se perd véritablement dans une végétation quasiment impénétrable où dominent les saules et les Phalaris.

Au plan botanique, il faut souligner la présence et la juxtaposition d'espèces inféodées aux zones tourbeuses, milieux oligotrophes par excellence (Drosera à feuilles intermédiaires, *Menyanthes trifoliata*, *Eriophorum vaginatum*) et d'espèces des mégaphorbiaies, milieux typiquement eutrophes (*Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Lythrum salicaria*, *Carex acuta*).

Au plan faunistique, notons la présence d'oiseaux typiques des zones marécageuses (Bruant des roseaux, Locustelle luscinoïde, Râle d'eau) mais aussi d'une faune d'invertébrés très riche aussi bien en odonates (*Somatochlora metallica*, *Coenagrion mercuriale* (protégée au niveau national), *Orthetrum brunneum*) ; en lépidoptères (*Eurodryas aurinia*, *Heteropterus morpheus*...) ou en coléoptères (*Odacantha melanura*, *Carabus granulatus*, *Phyllobrotica quadrimaculata* ...).

On soulignera un secteur particulièrement intéressant pour les Chauves-souris du côté de "chez Pouchoux". On y retrouve des sites de chasse et de reproduction notamment pour la Sérotine et la Barbastelle, deux espèces protégées et en voie de régression en France.

Deux espèces déterminantes à long rayon d'action sont présentes, la Noctule commune pour les Chiroptères et la Bondrée apivore pour les oiseaux.

- ZNIEFF de type I n°740120057 « Mine de Chabannes et souterrains des monts d'Ambazac » :

Superficie : 53 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 11,4 km

Cette ZNIEFF est une zone de type I contenue dans la grande zone de type II "Monts d'Ambazac et vallée de la Couze". L'intérêt du site est dû à la présence de 6 espèces de chauves-souris dont **la Barbastelle, le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe et le Grand Murin**, qui utilisent le site en hivernage. L'effectif du site d'hivernage est estimé une dizaine d'individus toutes espèces confondues. Le gîte se situe dans les galeries de la mine de Vénachat.

- ZNIEFF de type I n°740120059 « Lande du Puy Pény (monts d'Ambazac) » :

Superficie : 15 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 11,5 km

Située dans la grande zone de type II "Monts d'Ambazac et vallée de la Couze" la lande de Pény est une petite zone de type I retenu principalement pour la qualité des habitats rencontrés. Il s'agit d'une lande sèche à callune en

situation sommitale. Ce genre de lande devient particulièrement rare dans le secteur car les sommets sont généralement plantés en résineux. Cette lande est en très bon état de conservation, les espèces envahissantes comme la Bourdaine ou la Fougère-aigle ne se sont pas encore majoritaires sur le site.

Au plan faunistique, ce site présente un intérêt ornithologique. On y rencontre le **Busard St-Martin** ainsi que l'Engoulevent. Ces deux espèces sont inféodées aux milieux ouverts où elle niche (Engoulevent) et chassent.

- ZNIEFF de type I n°740120054 « Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : moulin de l'Age » :

Superficie : 15 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 13 km

Cette ZNIEFF est une zone de type I contenue dans la grande zone de type II "Monts d'Ambazac et vallée de la Couze". L'intérêt du site est dû à la présence de 6 espèces de chauves-souris dont **le Petit Rhinolophe, le Grand Murin et le Murin à moustaches**, qui utilisent le site en hivernage. L'effectif du site d'hivernage est estimé une vingtaine d'individus toutes espèces confondues.

- ZNIEFF de type I n°740002783 « Vallée de la Gartempe au viaduc de Rocherolles » :

Superficie : 87 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 13,6 km

La ZNIEFF du Viaduc de Rocherolles se trouve dans la vallée de la Gartempe quelques kilomètres à l'amont de Bessines. A cet endroit, la Gartempe coule dans une vallée relativement encaissée. Les milieux sont constitués principalement de landes sèches sur des affleurements rocheux et de bois de feuillus sur les versants pentus de la vallée. Les landes sèches sont envahies en grande partie par la fougère-aigle, ce qui appauvrit grandement la valeur écologique et biologique du site. Cependant, on y trouve encore quelques espèces de plantes remarquables comme le Millepertuis à feuilles de Linaire (*Hypericum linarifolium*, protégé en Limousin) et parmi les oiseaux, il est encore fréquent d'y observer **le Busard St-Martin**.

Dans les parties basses, longeant la Gartempe, on rencontre d'autres espèces de grand intérêt comme la Renoncule à feuille d'Aconit (*Ranunculus aconitifolius*) ou encore la Laiche fausse Brize (*Carex brizoïdes*), espèce protégée en Limousin qui est peut-être l'élément le plus remarquable du site. Signalons aussi, le Cincle (*Cinclus cinclus*), petit oiseau caractéristique des rivières et ruisseau à courant important. Cet oiseau niche sur les berges dans un nid construit avec de la mousse. Les bois pentus abritent un autre oiseau remarquable, la Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*).

- ZNIEFF de type I n°740120051 « Vallée de la Gartempe à l'amont du pont de Lanneau » :

Superficie : 23 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 13,7 km

La Gartempe coule, dans ce secteur, au fond d'une vallée relativement encaissée située à l'amont du pont de Lanneau. Les milieux dominants du périmètre sont les bois de pente. En rive droite on note la présence de d'escarpement rocheux très abrupt formant même par endroits de véritables falaises exposées au sud. La rive gauche, exposée au nord, plus humide et plus fraîche, est beaucoup moins pentue. Au pont de Lanneau, une carrière est en activité en rive droite. Elle s'étend vers l'amont de la vallée.

Au plan botanique, peu d'espèces protégées ont été recensées, seule la Laïche à allure de Brize (*Carex brizoides*) protégée en Limousin est signalée en bordure de la Gartempe. Tout proche de la carrière du pont de Lanneau, se trouve une belle station d'une prêle très rare en Haute-Vienne : *Equisetum telmateia*. Cette belle plante n'est connue que de quelques localités de Haute-Vienne. Elle apprécie les sols neutrophiles, ce qui explique sa rareté en Haute-Vienne. Elle est beaucoup plus présente en Corrèze où sa présence ne constitue pas un élément remarquable.

Au plan faunistique, quelques espèces d'oiseaux rares sont à signaler : le Cincle qui recherche les eaux au courant rapide et parsemées de gros rochers ; mais l'élément le plus remarquable reste la présence du **Faucon pèlerin** qui a été observé à proximité des falaises pendant sa période de reproduction.

- ZNIEFF de type I n°740120151 « Brandes des bois du roi » :

Superficie : 29 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 14,4 km

Les brandes des bois du Roi sont des formations végétales rares pour la région. Ce type de formation est rare en Limousin. Une grande partie de ces landes est envahie par les fourrés à Bourdaine et Fougère-aigle, on ne note aucune activité humaine particulière sur ces milieux. Le site présente un intérêt à la fois botanique et zoologique.

Au plan botanique, la présence de la Bruyère à balais (*Erica scoparia*) est un des éléments remarquables dominant. D'autres espèces d'origine atlantique comme la Lobélie brûlante (*Lobelia urens*) apportent une valeur supplémentaire au site. Dans les bois, une espèce peu commune surtout dans le nord de la région est signalée : l'Ail des Ours (*Allium ursinum*).

Au plan faunistique, quelques espèces présentent un réel intérêt comme le **Busard Saint-Martin** qui niche dans les brandes des bois du Roi. L'Engoulevent est également signalé mais son statut (nicheur ?) n'est pas précisé. D'autres espèces rares ou caractéristiques pour la région ont été également observées comme le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), le Pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*) ou la Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*).

- ZNIEFF de type I n°740120060 « Bois et caves de la zone centrale (monts d'Ambazac) » :

Superficie : 1 353 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 14,5 km

Cette ZNIEFF est une zone de type I contenue dans la grande zone de type II "Monts d'Ambazac et vallée de la Couze". L'intérêt du site est dû à la présence de 10 espèces de chauves-souris : **Grand Murin, Petit Murin, Barbastelle, Murin à moustaches, Minioptère de Schreiber...** Le périmètre concerne la zone centrale des Monts d'Ambazac où l'on trouve encore de manière relativement abondante des bois de feuillus âgés. Le site comprend également de très nombreux sites d'hivernage (souterrains, mines, habitations abandonnées) pour les chauves-souris formant un réseau assez dense de sites proches les uns des autres. En plus des sites d'hivernage, les chauves-souris trouvent dans ce secteur de nombreux territoires de chasse très favorables compte tenu de la présence des bois de feuillus et des lisières très nombreuses également. On peut citer quelques gîtes bien connus et suivi régulièrement depuis plusieurs années : caves et souterrains de La Barre, de Chédeville, de Carmont ou de Barlette.

B.3.3. Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)

2 APPB se trouvent dans l'aire d'étude intermédiaire :

- Rivière la Gartempe (FR3800239). Cet APPB, distant de 500m, a pour but la protection du Saumon atlantique (*Salmo salar*).

- Etang de la Crouzille (FR3800727). L'objectif de cet APPB, situé à 14,6 km, est la préservation de plusieurs plantes protégées : le Fluteau nageant, la Litorelle des étangs, l'Isoète à spores épineuses, l'Utriculaire australe et la Droséra intermédiaire.

B.3.4. Réserve Naturelle Nationale (RNR)

Aucune RNR ne se situe dans les zonages d'inventaires.

Une réserve naturelle nationale est identifiée à 16,2 km, la Tourbière des Dagues (FR3600144). Elle comporte de nombreux habitats et espèces affiliés aux milieux tourbeux.

B.3.5. Parc Naturel Régional (PNR)

Aucun PNR ne se situe dans les zonages d'inventaires.

B.3.6. La trame verte et bleue

Les trames vertes et bleues sont présentées dans deux types de documents :

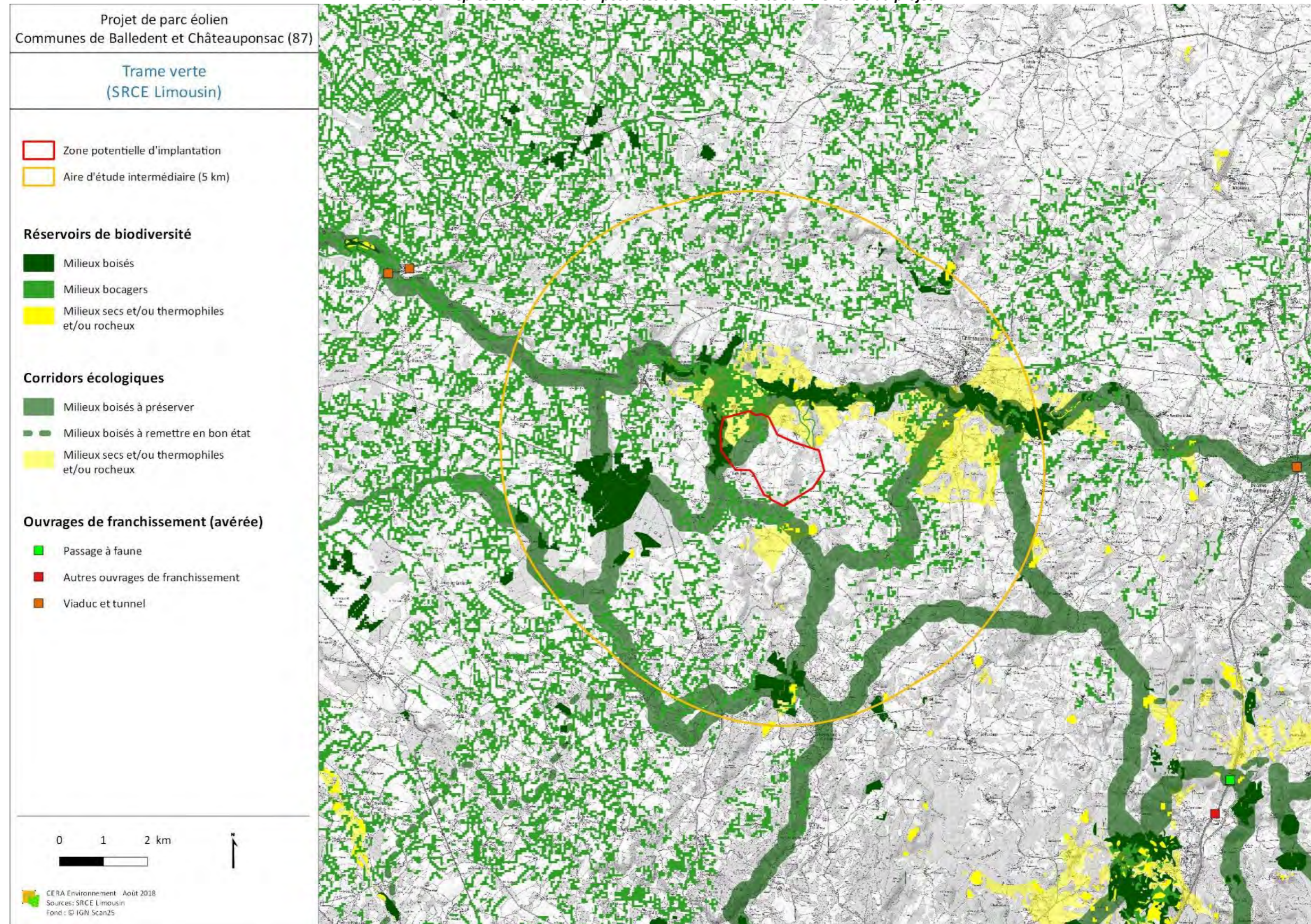
- Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) qui est un document cadre à l'échelle régionale et dont l'objectif principal est l'identification des trames vertes et bleues d'importance régionale ; c'est-à-dire l'identification du réseau écologique qu'il convient de préserver pour garantir à l'échelle régionale les déplacements des espèces animales et végétales. Ces capacités de déplacements sont nécessaires au maintien du bon état de conservation des populations d'espèces. Le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de la région Limousin a été réalisé récemment. Il a été approuvé par le conseil régional le 20 Novembre 2015, et adopté par arrêté préfectoral le 2 Décembre 2015.
- Le SCOT (Schéma de COhérence Territoriale) est quant à lui un document d'urbanisme fixant les orientations générales du développement et de l'organisation du territoire pour les 10 voire 15 années à venir. Il détermine ainsi les grands équilibres entre les différents espaces urbains, naturels, agricoles... Il n'a pour l'instant pas été rédigé dans les communautés de communes concernées.

L'emplacement du projet intercepte plusieurs composants de la Trame Verte et Bleue.

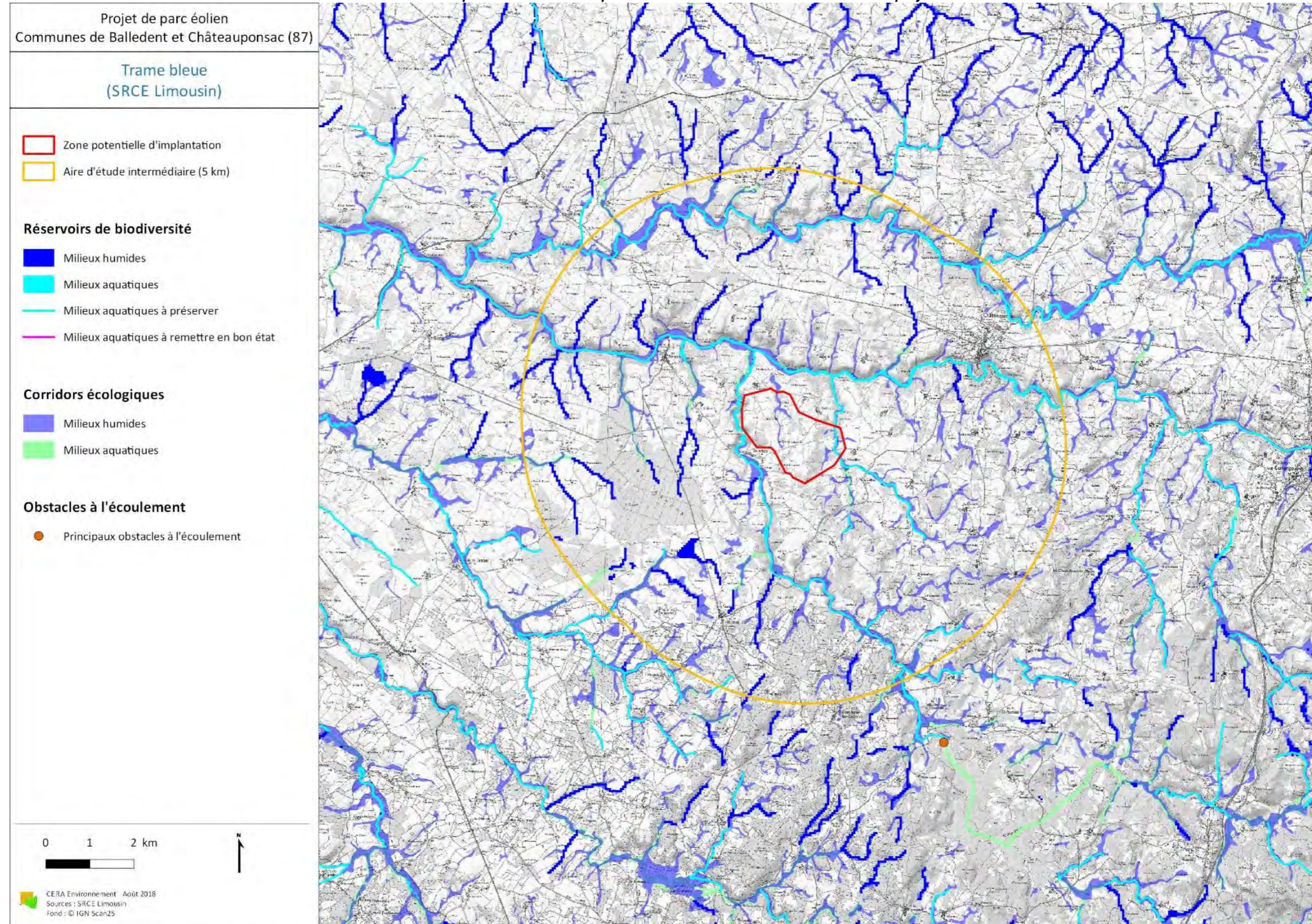
Pour la Trame Verte (Carte 6), des réservoirs de biodiversité des milieux boisés (au nord-ouest) et des milieux bocagers (au nord-ouest et au ponctuellement au sud-est), ainsi que des corridors biologiques des milieux boisés, et des milieux secs sont identifiés. Pour la Trame Bleue (Carte 7), un réservoir des milieux aquatiques à préserver est recensé à l'Est, ainsi que des corridors écologiques des milieux humides au centre et à l'Est du site.

Les composantes de la Trame Verte et Bleue aux alentours du projet semblent donc mettre en évidence des milieux diversifiés (milieux forestiers, bocagers, sec et humides) et d'intérêt. Ces cartographies sont toutefois réalisées à large échelle et sans confirmation de terrain en ce qui concerne l'existence de corridors ; aussi, la réalisation de l'étude d'impact et des inventaires de terrain devrait permettre de confirmer, d'infirmer et/ou d'affiner l'évaluation des perturbations que pourraient engendrer l'implantation d'un parc éolien.

Carte 6 : Représentation des composantes de la Trame Verte aux alentours du projet.



Carte 7 : Représentation des composantes de la Trame Bleue aux alentours du projet.



Synthèse des enjeux sur le zonage écologique

L'étude du zonage écologique (inventaire ZNIEFF et Natura 2000) révèle que le secteur dans lequel s'intègre le projet est riche sur le plan écologique (32 ZNIEFF, 3 sites Natura 2000, 2 APPB et une RNR dans un rayon de 20 km).

La ZIP est située juste au Sud de la vallée de la Gartempe et juste à l'Est d'un affluent de cette dernière, secteurs concentrant plusieurs zonages dont une ZSC, une ZNIEFF de type I, une Znieff de type II et un APPB. Cette rivière est renommée pour son intérêt piscicole (présence du Saumon atlantique). Des enjeux chiroptérologiques (plusieurs espèces d'intérêt) et avifaunistique (Bondrée apivore, Busard Saint-Martin) sont mis en évidence.

Hormis cette vallée, l'essentiel des zonages identifiés sont compris dans l'aire d'étude éloignée. Notons une concentration de zonages d'intérêt dans le secteur des monts d'Ambazac et de la vallée de la Couze, à plus d'une dizaine de kilomètres au sud-est, portant notamment sur l'hivernage et la reproduction des chiroptères.

Parmi les sites comportant des enjeux et des liens fonctionnels sur le plan floristique et/ou pour la petite faune (mammifères hors chiroptères, insectes, amphibiens, reptiles...), seuls ceux présents au sein de la zone potentielle d'implantation ou aux abords immédiats sont susceptibles d'être impactés en raison du faible rayon d'action de ces espèces. C'est le cas de la « ZSC FR7401147 Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents », dont plusieurs espèces ayant servies à la désignation du site (Saumon atlantique, Ecrevisse à patte blanche, Mulette épaisse, Moule perlière) sont particulièrement sensibles à la qualité des habitats. Une attention particulière doit être portée sur l'absence d'effet du projet sur ce site.

Au vu de ces éléments, il apparaît que les enjeux du projet sur le zonage écologique du secteur semblent globalement modérés, avec un enjeu fort au niveau de la Gartempe et de son affluent.

En ce qui concerne la Trame verte et bleue, la zone d'implantation potentielle est concernée par plusieurs réservoirs biologiques des milieux bocagers, forestiers et aquatiques. Leur fonctionnalité doit être préservée.

The background of the slide is a blurred, light-colored image of several wind turbines. The turbines are white and have three blades each. They are positioned at different heights and angles, creating a sense of depth. The overall tone is soft and professional.

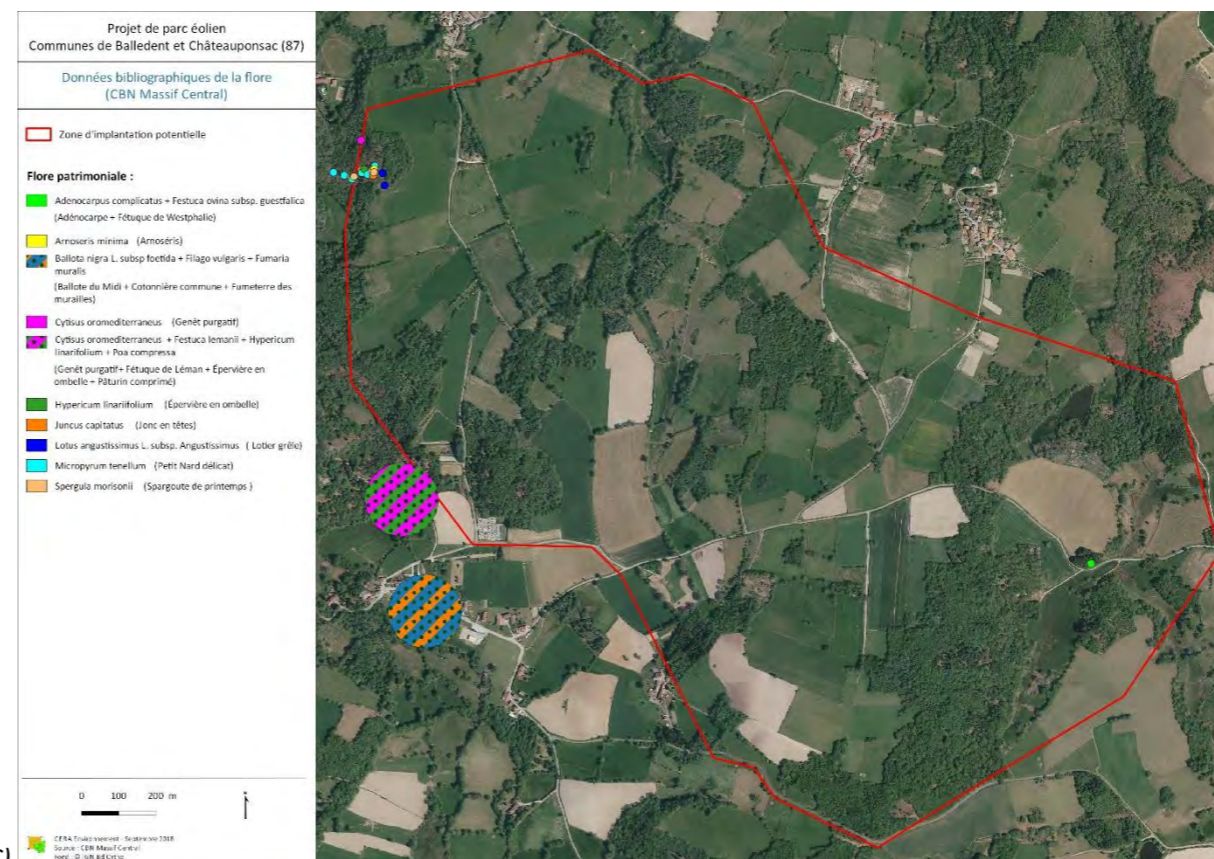
PARTIE C- Méthodologies employées

C.1. Évaluation de la flore et des habitats

Mission effectuée par : Jean-Marie BERGERON ingénieur écologue spécialisé flore et habitats.

C.1.1. Données bibliographiques

Des recherches bibliographiques ont été menées avant les prospections de terrain, afin d'évaluer le potentiel de la zone d'étude et orienter les recherches d'espèces patrimoniales. Pour cela les listes communales d'espèces ont été consultées sur le site internet du Conservatoire botanique national du Massif central. Une extraction de la flore patrimoniale de la zone potentielle d'implantation a également été réalisée le 9 avril 2018 auprès de ce même organisme. Quatorze espèces à statut est connue au sein de l'air, il s'agit de l'Adénocarpe (*Adenocarpus complicatus*), l'Arnoséris (*Arnosseris minima*), la Ballote noire (*Ballota nigra*), le Genêt purgatif (*Cytisus oromediterraneus*), la Fétuque de Léman (*Festuca lemanii*), la Fétuque de Westphalie (*Festuca ovina* subsp. *guestfalica*), la Cotonnière commune (*Filago germanica*), la Fumeterre des murailles (*Fumaria muralis*), le Millepertuis à feuilles linéaires (*Hypericum linariifolium*), le Jonc à inflorescences globuleuses (*Juncus capitatus*), le Lotier grêle (*Lotus angustissimus*), le Petit Nard délicat (*Micropyrum tenellum*), le Pâturin comprimé (*Poa compressa*) et la Spargoute de printemps (*Spergula morisonii*).



Carte 8. Cartographie des plantes patrimoniales d'après la bibliographie (Source : CBNMC).

C.1.2. Dates et périodes d'inventaires

Des prospections systématiques ont été menées au sein du site et aux alentours, en début de printemps, les 18 et 19 avril, en milieu de printemps les 28 et 29 mai, en fin de printemps le 19 juin en début d'été les 9 et 10 août. Ces dates de prospection permettent de couvrir les périodes les plus favorables à l'observation de la majeure partie des espèces présentes sur la zone d'inventaire.

Le but de ces prospections est de réaliser un inventaire de la flore puis d'identifier et de caractériser les groupements végétaux présents sur la zone d'étude.

C.1.3. Méthodologie employée

C.1.3.a. Flore

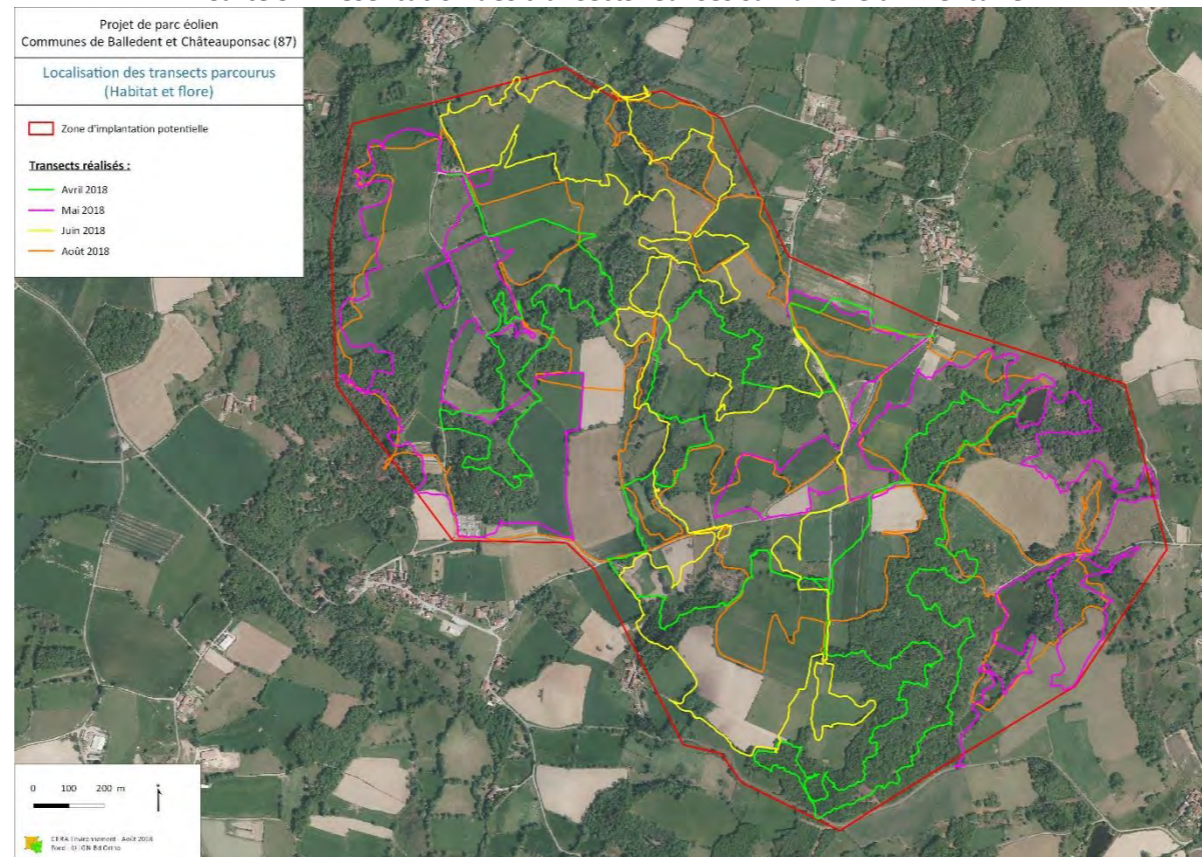
Des relevés floristiques ont été effectués dans le but de réaliser l'inventaire de la flore. Pour cela, différents transects aléatoires ont été réalisés sur la zone d'inventaire afin de parcourir les différents habitats. L'ensemble du site n'a pu être prospecté, néanmoins tous les milieux de la zone d'étude ont fait l'objet au minimum d'un passage. Les transects et parcelles inventoriés sont différents en fonction des périodes de passage sur site. Lors de ces prospections, les taxons (jusqu'au rang de la sous-espèce, si possible) sont consignés sur des feuilles de relevés. Des échantillons sont prélevés afin d'être déterminés au laboratoire, notamment pour les espèces de graminoides (familles des Cypéracées, famille des Poacées...) dont l'identification sur le terrain est complexe.

Il est important de préciser que les prospections consacrées à la flore ne permettent pas de réaliser un inventaire floristique exhaustif, mais sont suffisantes pour **évaluer les principaux intérêts et enjeux du site**.

Les espèces végétales sont déterminées à l'aide de flores françaises ou locales si possible, puis leur présence est vérifiée à l'aide des atlas de répartition locaux. La nomenclature est définie selon l'index synonymique de la flore de France de KERGUÉLEN (1993).

L'inventaire floristique a consisté à **répertorier le plus exhaustivement possible les plantes vasculaires** présentes, à savoir les végétaux herbacés, les arbustes et les arbres, qu'il s'agisse d'espèces banales ou remarquables. L'ensemble des espèces végétales présentes a été noté au fur et à mesure d'un parcours aléatoire opéré sur le site d'étude. Aucune prospection spécifique au groupe des bryophytes n'a été réalisée. **Des relevés distincts ont été effectués pour chaque grand type de milieu**, recensant systématiquement l'ensemble des espèces végétales rencontrées.

Carte 9 : Présentation des transects réalisés sur la zone d'inventaire.



C.1.3.b. Habitats naturels

La détermination des unités de végétation ou des habitats rencontrés sur le périmètre d'étude repose sur l'utilisation de la méthode dite « phytosociologique ». La phytosociologie est une discipline de la botanique qui étudie la façon dont les plantes s'organisent et s'associent entre elles dans la nature afin de former des entités ou communautés végétales distinctes. Elle consiste donc à **déterminer et nommer les unités végétales** à partir des relevés de terrain réalisés sur des ensembles homogènes (des points de vue de la structure, de l'écologie et de la flore). La méthode phytosociologique est basée sur l'analyse de la composition floristique par des traitements statistiques pour définir des groupements phytosociologiques homogènes ou habitats. On utilise notamment le coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet (voir ci-dessous).

Tableau 4 : Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet.

Échelle des coefficients	+	1	2	3	4	5
Recouvrement de l'espèce	Très faible	< 5 %	5 à 25 %	25 à 50 %	50 à 75 %	75 à 100 %

À partir de l'analyse des inventaires floristiques, on attribuera pour chaque habitat un code correspondant à la typologie Corine Biotopes : typologie de référence pour tous les types d'habitats présents en France (BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C., 1997 – Corine Biotopes –Version originale – Types d'habitats français. ENGREF de Nancy).

Pour les habitats d'intérêt communautaire, inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats, un second code est défini, il correspond au code NATURA 2000. Il est basé sur le référentiel typologique européen actuellement en vigueur (Romao *et al.* 1999 – *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne - code Eur 15/2 - 2nde* édition. Commission européenne. DG Environnement).

Notre inventaire n'a pas permis d'observer la totalité des communautés végétales présentes. Il a néanmoins été possible d'identifier et de caractériser la majorité des groupements végétaux ou habitats sur le périmètre de l'étude. Le parcours réalisé au sein du site a permis la prospection des différents habitats.

Les habitats naturels sont représentés sous forme cartographique sous S.I.G. Les principales espèces végétales indicatrices de l'habitat sont figurées dans le descriptif des habitats.

C.1.4. Cartographie des taxons et des habitats

La cartographie des espèces végétales s'applique aux espèces des Annexes II et IV de la Directive Habitats, ainsi qu'aux espèces patrimoniales et/ou déterminantes de la région Limousin. Celles-ci sont représentées sous forme de point lorsqu'un ou plusieurs individus sont présents, ou sous forme de polygone lorsque les individus sont très nombreux et occupent un linéaire, le long d'une culture par exemple.

Sur le terrain, chaque type de communauté végétale est individualisé par un polygone. Toutefois, lorsque les habitats sont superposés ou entremêlés, cela peut se révéler impossible. Dans ce cas, on a recours à la cartographie en mosaïque permettant la représentation de plusieurs communautés végétales par un même polygone. Un habitat en mosaïque n'est pas forcément un habitat dégradé, la mosaïque permet de limiter le temps de la cartographie sur le terrain lorsque les habitats occupent de petite surface en alternance.

La cartographie est réalisée à l'aide du logiciel QGis 2.12 et a été effectuée par Clément JEGO (chargé d'études SIG).

C.1.5. Cartographie des zones humides

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et l'étude des zones humides est régie par l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er Octobre 2009, qui précise la méthodologie et les critères pour leur délimitation sur le terrain, conformément aux articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. Trois critères permettent la détermination d'une zone humide :

- le critère « habitat caractéristique de zone humide », tel que décrit dans l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- le critère « espèces floristiques caractéristiques de zones humides » ;
- le critère « pédologie » (étude des sols), dont les modalités sont définies par l'arrêté.

Un seul de ces trois critères permettait de déterminer une zone humide. Toutefois, depuis un arrêté du 22 février 2017, « une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau **et**, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles ». En conséquence, **les critères botaniques et pédologiques sont désormais cumulatifs**. Toutefois il est bien précisé dans une note du 26 juin 2017 du Ministère de la Transition écologique et solidaire que les critères de végétation s'appliquent à la végétation spontanée, et qu'en son absence, ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique.

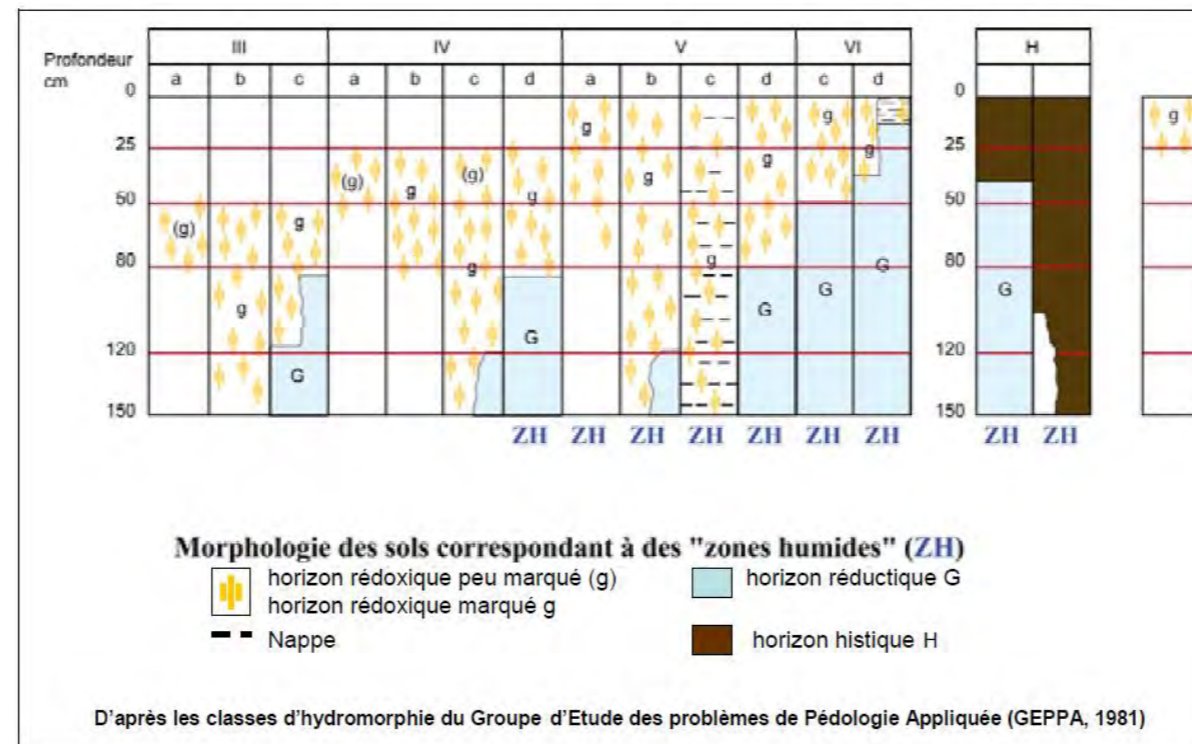


Figure 3 : Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 : modifié).

Dans le cadre de nos inventaires, les zones humides ont été définies en premier lieu à partir des espèces végétales et des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats ». Les espèces observées et les habitats déterminés sont ainsi comparés aux listes de cet arrêté. Toutefois, si cet habitat est d'une part d'origine artificielle, cultivé et/ou non définissable selon la nomenclature Corine Biotope et d'autre part qu'un secteur humide est pressenti, des critères pédologiques viennent en compléments dans le cadre de l'état initial, afin de vérifier la présence d'une zone humide. En fonction de l'implantation prévisionnelle, des sondages supplémentaires peuvent être effectués.

C.1.6. Évaluation patrimoniale

Ce diagnostic floristique et phytosociologique a permis de cerner les potentialités écologiques et biologiques du site étudié et notamment d'évaluer l'intérêt patrimonial des habitats et de la flore dans un contexte local, régional, national, voire européen.

Pour la flore, la comparaison des espèces recensées avec les listes officielles (ou faisant référence) a permis de déterminer celles inscrites à l'Annexe II ou IV de la Directive Habitats ou présentant un statut de protection et/ou de conservation à l'échelle nationale, régionale ou locale.

Cette évaluation s'est basée sur les différents arrêtés et textes de protections officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaire :

Outils de protection et/ou de conservation réglementaire :

- ⇒ Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe II de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune- Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- ⇒ Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe IV de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune- Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- ⇒ Liste des habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (JOCE du 22/07/1992).
- ⇒ Liste des espèces végétales protégées au niveau national en France (arrêté du 20 janvier 1982, intégrant les modifications de l'arrêté du 19 avril 1988).
- ⇒ Liste des espèces végétales protégées en région Limousin (arrêté du 1er septembre 1989).

Outils de protection et/ou de conservation non réglementaire :

- ⇒ Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France, publiée par le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN, 1995).
- ⇒ Liste rouge de la flore vasculaire de France – premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés (Dossier de presse UICN 2012).
- ⇒ Liste rouge des orchidées menacées de France métropolitaine (Dossier de presse UICN 2009) ;

- ⇒ Liste rouge de la flore vasculaire du Limousin (CBN Massif central, 2013).
- ⇒ Liste des espèces déterminantes – Réactualisation de l’inventaire ZNIEFF en Limousin. (DIREN Limousin, 1999).
- ⇒ Catalogue des végétations du Parc naturel régional de Millevaches en Limousin (CBN Massif Central / PNR Millevaches en Limousin, 2011).

Tableau 5 : Correspondance entre le niveau d'intérêt et la valeur patrimoniale de la flore et des habitats.

Niveau d'intérêt	Valeur patrimoniale de la flore et des habitats
<i>Habitat d'intérêt communautaire non dégradé ou national et ou habitats humides Flore d'intérêt communautaire et / ou en liste rouge nationale et / ou en liste rouge régionale et / ou inscrite dans le plan nationale d'action des messicoles</i>	<i>Élevée à Très élevée</i>
<i>Habitat d'intérêt communautaire dégradé ou régional et / ou habitat humides Flore en liste rouge nationale et / ou en liste rouge régionale et / ou inscrite dans le plan nationale d'action des messicoles</i>	<i>Modérée à élevée</i>
<i>Habitat d'intérêt départemental à local Flore en liste rouge régionale et / ou inscrite dans le plan nationale d'action des messicoles et / ou déterminante ZNIEFF</i>	<i>Faible à modérée</i>
<i>Habitat d'intérêt local à faible Flore déterminante ZNIEFF et / ou inscrite dans le plan nationale d'action des messicoles</i>	<i>Faible</i>

C.1.7. Évaluation des enjeux

Les enjeux sont définis en croisant les critères suivants :

- ⇒ Habitat d'intérêt communautaire,
- ⇒ Habitat humide,
- ⇒ État de conservation de l'habitat,
- ⇒ Valeur biologique (diversité et rareté floristique) de l'habitat,
- ⇒ Indice de rareté local et national (quand présent dans la bibliographie),
- ⇒ Surface occupé par l'habitat sur l'aire d'inventaire.

Par exemple : un habitat d'intérêt communautaire, humide, de grande valeur biologique, possédant un très bon état de conservation et très rare localement et/ou nationalement sera classé à enjeu très fort.

Remarque : La valeur biologique et l'état de conservation des habitats sont définis à dire d'expert en fonction des observations (espèces présentes, richesses spécifique, groupement floristique typique...) réalisées sur le terrain et à partir des informations bibliographiques disponibles, ainsi que de l'expérience personnelle.

C.1.8. Limite méthodologique

Les prospections de terrain sont réparties sur les périodes les plus favorables à l'observation des espèces. Ces nombreuses prospections ont permis de réaliser au minimum 2 passages dans les milieux à fortes potentialités floristiques. La première prospection en avril a permis de dresser un inventaire de la flore des sous-bois et de la flore précoce des milieux ouverts, les deuxième et troisième en mai et juillet a permis de noter l'essentiel des espèces, la quatrième en août a permis de noter les espèces de la flore estivale.

Plusieurs limites méthodologiques méritent toutefois d'être soulignées :

- Bien que tous les milieux de la zone d'étude aient fait l'objet d'au moins un passage, l'ensemble de la zone d'étude n'a pu être prospectée. Aussi, les relevés étant réalisés sous la forme de transect, la présence d'espèce patrimoniale et/ou protégée en dehors de ces transects n'est pas à exclure.
- La présence de bétail sur une partie des prairies de la zone d'étude a posé deux problèmes : le premier est la difficulté d'accès aux parcelles du fait du danger (vaches allaitantes et leurs veaux ou taureaux), le deuxième est lié au pâturage qui rend difficile dans de nombreuses parcelles l'observation du cortège floristique.

- Un biais d'observation de certaines espèces est également possible. En effet certaines plantes sont plus difficilement observables, car plus discrètes au sein de milieu très dense.
- Certaines parcelles de prairies, ou bande enherbée étaient déjà fauchées lors des inventaires. Elles n'ont donc pas toujours été vues au moment idéal.
- La délimitation des milieux ou la localisation des espèces patrimoniales est parfois délicate et nécessite l'utilisation d'un GPS. Il en résulte une imprécision qui peut aller de 5 à 10 mètres, qui dépend des caractéristiques des milieux ou les relevés ont été effectués (ouvert (prairie) ou fermé (forêt)).

C.2. Expertise faune terrestre

Mission effectuée par Mathieu AUSANNEAU, ingénieur écologue spécialisé Mammifères terrestres, Amphibiens, Reptiles et Insectes.

C.2.1. Données bibliographiques

Une synthèse des données recueillies par le Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin (GMHL) a été commandée à l'association. Cette synthèse est actuellement en cours de réalisation et sera disponible en décembre 2018.

C.2.2. Dates et périodes d'inventaires

La faune terrestre a été inventoriée lors de quatre campagnes d'inventaire. L'objectif essentiel de ces visites a été l'inventaire des différents groupes faunistiques susceptibles de présenter des espèces patrimoniales (espèces protégées, espèces rares et/ou menacées).

Date	Type de prospection	Heures d'observation	Observateur(s)	Conditions
13/03/2018	Amphibiens, Mammifères	11h00 – 19h00	Mathieu Ausanneau	Ciel 60% couvert, vent faible, 10°C
13/03/2018	Amphibiens	21h00 – 00h30	Mathieu Ausanneau	Ciel couvert, vent nul, 10°C
16/05/2018	Amphibiens, Reptiles, Insectes, Mammifères	14h00 – 19h00	Mathieu Ausanneau	Ciel 40% couvert, vent faible, 24°C
16/05/2018	Amphibiens	21h30 – 00h30	Mathieu Ausanneau	Ciel 100% dégagé, vent nul, 15°C
13/06/2018	Reptiles, Insectes, Mammifères	9h30 – 15h30	Mathieu Ausanneau	Ciel dégagé, vent nul, 20-25°C
24/07/2018	Insectes	08h30 – 13h30	Mathieu Ausanneau	Ciel dégagé, vent nul, 30-35°C
21/08/2018	Insectes (orthoptères)	9h30 – 17h30	Mathieu Ausanneau	Ciel dégagé, vent nul, 30°C
14/09/2018	Insectes (Grand-Capricorne)	9h30 – 15h30	Mathieu Ausanneau	Ciel dégagé, vent faible, 20-25°C

Les méthodologies de prospection utilisées varient en fonction des groupes faunistiques.

C.2.3. Protocoles d'inventaires

Dans le cadre de l'étude, tous les habitats ont été inventoriés. Il n'y a pas d'orientation particulière selon le bon état ou non des différents habitats présents.

Néanmoins, il est logique que les différents groupes faunistiques soient inventoriés dans leurs habitats spécifiques. Par exemple, aucune recherche d'amphibiens n'a eu lieu dans les parcelles cultivées de l'aire d'étude. En revanche, les mares ont été finement inventoriées.

C.2.3.a. Mammifères

Pour ces animaux, il est difficile de réaliser un inventaire exhaustif, ou tout au moins proche de l'exhaustivité, sans développer des techniques et moyens très lourds comme différents types de piégeages (micromammifères). La collecte d'informations a donc consisté en l'observation directe d'individus lorsque cela était possible (cela ne concerne généralement qu'un nombre limité d'espèces et reste pour beaucoup d'entre elles fortuite), et la recherche d'indices de présence (crottes, traces, terriers, restes de repas...) dans les différents habitats naturels du site d'étude et de ses abords.

C.2.3.b. Amphibiens

Concernant les amphibiens, les recherches ont tout d'abord consisté en un repérage et une inspection du site à la recherche de milieux aquatiques, afin de cerner les habitats de reproduction potentiels. Le site présentant de **nombreux milieux favorables à la reproduction** ainsi que des **boisements favorables au repos et à l'hivernage** de ce groupe, deux inventaires nocturnes spécifiques ont été réalisés lors des nuits du 29/03 et du 16/05/2018. Les conditions météorologiques étaient par ailleurs très favorables à la détectabilité des amphibiens.

C.2.3.c. Reptiles

Les reptiles ont été recherchés à vue sur l'ensemble de l'aire d'étude au gré des pérégrinations et surtout dans les milieux de lisières (bords de chemin et de route, tas de bois, fourrés arbustifs...).

C.2.3.d. Insectes

Les recherches entomologiques ont été axées sur les odonates, les lépidoptères diurnes et plus ponctuellement sur d'autres groupes (coléoptères d'intérêt communautaire, orthoptères). Les espèces (papillons et libellules) ont été essentiellement recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu après ou non capture au filet) ou au chant (orthoptères).

C.2.4. Critères d'évaluation

Des recherches ont été menées afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection (uniquement en France, il n'existe pas d'espèces protégées à l'échelle régionale) et / ou de conservation défavorables, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles (européenne à locale), ceci sur la base des différents arrêtés, textes officiels, ou ouvrages spécialisés suivants :

Outils de protection et/ou de conservation réglementaire :

- ⇒ Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (du 21 mai 1992) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- ⇒ Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- ⇒ Listes des espèces animales protégées en France (différents arrêtés du 17 avril 1981 modifiés) dont les derniers concernant les mammifères, les reptiles, les amphibiens, les insectes et les mollusques définissent un statut de protection également pour les habitats de reproduction et de repos de certaines de ces espèces.

Outils de protection et/ou de conservation non réglementaire :

- Monde et Europe
 - ⇒ Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller dans le Monde (Liste rouge UICN, (2010)) (UICN, 2010 - site internet)
 - ⇒ Statut des espèces de mammifères en Europe (TEMPLE H.J. & TERRY A. (Compilers), 2007)
 - ⇒ Liste rouge des amphibiens en Europe (TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009)
 - ⇒ Liste rouge des reptiles en Europe (COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009)
 - ⇒ Liste rouge des Odonates en Europe (KAKMAN V.J. et al., 2010)
 - ⇒ Liste rouge des coléoptères saproxylophages en Europe (NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010)
 - ⇒ Liste rouge des papillons de jour en Europe (VAN SWAAY C. et al., 2010)
- France
 - ⇒ Liste rouge des mammifères menacés en France métropolitaine (UICN/MNHN, 2017)
 - ⇒ Liste rouge des amphibiens et des reptiles menacés en France métropolitaine (UICN/MNHN, 2015)
 - ⇒ Liste rouge des papillons de jour de métropole (UICN / MNHN, Opie & SEF, 2012)
 - ⇒ Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN, MNHN, OPIE, SFO, 2016)
 - ⇒ Les orthoptères menacés en France Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), 2004)
- Limousin
 - ⇒ Liste des espèces déterminantes en Limousin (DREAL, 2015)
 - ⇒ Déclinaison régionale du PNA Odonates 2012-2017 (SLO, 2012)
 - ⇒ Liste rouge des Odonates menacés du Limousin (SLO, 2012)
 - ⇒ Première liste rouge des Coléoptères saproxyliques et phytophages du Limousin (SEL, 2013)
 - ⇒ Liste rouge des Orthoptères menacés du Limousin (SEL, 2005)
 - ⇒ Liste des Lépidoptères Rhopalocères menacés en Limousin (SLO, 2000)
 - ⇒ Atlas intermédiaire & guide des traces et indices des rongeurs, insectivores et lagomorphes du Limousin (GMHL, 2009).

C.2.5. Limites méthodologiques

Certains groupes sont particulièrement difficiles à inventorier, car ils concernent des espèces discrètes ou nocturnes. C'est notamment le cas des mammifères (mustélidés, micromammifères) et des reptiles (surtout les serpents). Pour ces groupes, l'inventaire n'est certainement pas exhaustif. Pour les amphibiens et les insectes volants, les inventaires semblent complets et les journées consacrées à l'inventaire suffisantes. L'utilisation de données bibliographiques

(inventaires ZNIEFF, Atlas régionaux, données associatives...) s'avère donc particulièrement utile car elles permettent de répertorier les espèces connues dans le secteur et fréquentant des habitats similaires à ceux présents sur la ZIP. L'extraction de données demandées au GMHL concerne les amphibiens, reptiles et mammifères terrestres dans un rayon de 2 km autour de la ZIP.

C.3. Expertise avifaune

Mission d'inventaires effectuée par Maé RAVENEAU, Caire DESBORDES et Clément CHERIE, ingénieurs écologues, spécialisées oiseaux et chiroptères.

C.3.1. Données bibliographiques

La Ligue de Protection des Oiseaux Limousin (LPO Limousin) a été sollicitée par CERA Environnement pour effectuer la recherche, dans sa base de données, des informations concernant les espèces d'oiseaux dites « déterminantes », afin de compléter l'étude d'impact du projet de parc éolien des Quatre Chemins.

C.3.2. Dates et périodes d'inventaires

En tout, 16 inventaires spécifiques à l'avifaune ont été réalisés sur le cycle biologique complet, à savoir la migration prénuptiale, la période de nidification, la migration postnuptiale et la période hivernale. Ces inventaires ont été répartis de la façon suivante (Tableau 6) : 5 passages en migration prénuptiale, 4 passages en période de reproduction, 5 passages en migration postnuptiale et 2 passages hivernaux.

Les 8 dates d'inventaires nocturnes réalisées pour les chiroptères ont également été mises à profit pour recenser l'avifaune nocturne.

Tableau 6 : Calendrier des inventaires ornithologiques.

Périodes	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Cycles biologiques	Hivernage		Migration prénuptiale			Nidification		Migration postnuptiale			Hivernage	
			Nicheurs précoces (sédentaires et migrants)			Nicheurs tardifs (sédentaires et migrants)		Nichées supplémentaires ou de remplacement, envol et éducation des jeunes				

Les recensements ont été réalisés, dans la mesure du possible, dans des conditions météorologiques favorables.

Tableau 7 : Caractéristiques des sorties réalisées pour les inventaires avifaunistiques.

Date	Type de prospection	Heures d'observation	Observateur(s)	Conditions
07-08/03/2018	MIG PRENUPTIALE 1/5	17h00-19h00 8h30-12h35	Clément Chérie	Ciel dégagé à couvert 20%, vent modéré de sud, 6 à 12°C
27-28/03/2018	MIG PRENUPTIALE 2/5	17h15-19h15 8h05-12h10	Maé Raveneau	Ciel couvert et faible crachin intermittent, vent faible à modéré d'ouest, 10-13°C
06/04/2018	MIG PRENUPTIALE 3/5	7h55-14h05	Maé Raveneau	Soleil et ciel dégagé, vent faible d'est puis de sud, 8-21°C
19/04/2018	MIG PRENUPTIALE 4/5	7h25-13h35	Maé Raveneau	Soleil et ciel dégagé, vent faible de sud-est, 16-23°C
16/05/2018	MIG PRENUPTIALE 5/5	13h45-18h20 9h30-11h30	Clément Chérie	Ciel couvert (50-100%), vent nul à faible de nord, 15-18°C
19/04/2018	REPRO 1/4	7h28 - 10h48	Clément Chérie	Soleil et ciel dégagé, vent faible de sud-est, 16-23°C
03/05/2018	REPRO 2/4	7h10-9h35	Clément Chérie	Ciel couvert 100%, vent nul, 9-11°C
29/05/2018	REPRO 3/4	7h00-9h30	Maé Raveneau	Ciel couvert (60-100%) et éclaircies, vent nul à faible d'ouest, 13-17°C
14/06/2018	REPRO 4/4	7h17 - 9h38	Maé Raveneau	Ciel couvert 10%, vent nul, 8-18°C
18/04/2018	NOCTURNE 1	21h07 - 23h24	Maé Raveneau	Ciel dégagé, absence de vent, 17°C
16/05/2018	NOCTURNE 2	21h48 - 23h54	Clément Chérie	Ciel couvert (10%), absence de vent, 15°C à 14°C.
20/06/2018	NOCTURNE 3	22h10 - 00h40	Maé Raveneau	Ciel dégagé, absence de vent, 23°C
11/07/2018	NOCTURNE 4	21h11 - 00h44	Clément Chérie	Ciel dégagé, absence de vent, 16°C
27/08/2018	NOCTURNE 5	21h17 - 23h41	Clément Chérie	Ciel couvert (100%), absence de vent, 22°C
12/09/2018	NOCTURNE 6	20h52 - 22h48	Claire Desbordes	Ciel dégagé, absence de vent, 23 à 18°C
27/09/2018	NOCTURNE 7	20h34 - 22h15	Clément Chérie	Ciel dégagé, absence de vent, 18°C
09/10/2018	NOCTURNE 8	19h45 - 21h27	Clément Chérie	Ciel dégagé, absence de vent, 17°C

27-28/08/2018	MIG POSTNUPTIALE 1/5	14h00 - 18h10 9h00 - 11h00	Clément Chérie	Ciel couvert (100%), 25°C vent faible SO ; Ciel dégagé ; absence de vent, 19 à 25°C
12-13/09/2018	MIG POSTNUPTIALE 2/5	16h45 - 18h45 8h30 - 12h30	Claire Desbordes	Ciel couvert (50%), 30°C, vent faible SO ; Ciel couvert (60%), 14 à 25°C, absence de vent
27-28/09/2018	MIG POSTNUPTIALE 3/5	17h00 - 19h00 8h00 - 13h	Clément Chérie	Ciel dégagé, absence de vent, 28°C ; Ciel dégagé, absence de vent, 13 à 28°C
09-10/10/2018	MIG POSTNUPTIALE 4/5	16h30 - 18h30 8h - 12h05	Clément Chérie	Ciel dégagé, absence de vent, 22°C ; Ciel dégagé à couvert (80%), vent faible SE, 13 à 16°C
16-17/10/2018	MIG POSTNUPTIALE 5/5	16h35 - 18h35 8h20 - 12h25	Maé Raveneau	Ciel couvert (70%), vent faible SO, 26°C
12/12/2017	HIVER 1/2	11h50-17h45	Adam Wentworth	Ciel dégagé, vent faible de sud, 3-6°C
08/02/2018	HIVER 2/2	10h30-12h15	Maé Raveneau	Soleil et ciel couvert (40%), vent nul, -1 à 2°C

C.3.3. Protocoles d'inventaires

C.3.3.a. Suivi des oiseaux sédentaires, nicheurs et migrateurs hivernants (nocturnes et diurnes)

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (œil nu + jumelles x10 + longue-vue x25-50), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). Pour les oiseaux en vol, nous avons reporté les effectifs, axes et hauteurs approximatives de vol pour déterminer les couloirs de vol principaux sur la zone. Pour les oiseaux en stationnement, nous avons noté les effectifs et la localisation. Tous les indices de reproduction ont été recherchés pour les oiseaux nicheurs (territoire de mâle chanteur, nid, nourrissage...). Un effort particulier a été porté sur la recherche des espèces patrimoniales de l'Annexe I de la Directive Oiseaux et celles menacées en France et en région Limousin.

Pour se faire, nous avons adapté notre méthodologie aux enjeux à identifier pour un projet de parc éolien, à savoir les différentes espèces et leur manière de fréquenter la ZIP, le nombre d'individus (éventuellement de nids), et quels habitats elles fréquentent. Une fois tous ces aspects identifiés, l'analyse des impacts lors du phasage d'un parc éolien pourront être pertinents. Plusieurs méthodes d'échantillonnages ont été mixées, afin d'aboutir à une analyse cohérente de la diversité avifaunistique de la ZIP. La méthode du parcours-échantillon ou transect a tout d'abord été appliquée (effectué en voiture à 20 km/h maximum ou à pied en empruntant la majorité des voies d'accès carrossables). Sur le trajet, des points fixes d'observation et d'écoute de 10 minutes minimum (IPA) ont été réalisés au sein des différents habitats de la ZIP et la majorité des secteurs écologiques potentiellement intéressants. Ainsi, l'ensemble de la ZIP est inventorié, avec des points fixes de 10 minutes, facilement réitérables (notamment lors d'un suivi post-implantation), tout en notant également les autres oiseaux entre les points IPA.

Cette méthode est basée sur le protocole de Suivi Temporel des Oiseaux Communes (STOC) coordonnés par le CRBPO (Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux). La durée d'écoute, de cinq minutes dans ce protocole, a toutefois été élevée à 10 minutes sur les points IPA afin de maximiser les chances de détection des espèces présentes.

En tout, 11 points fixes ont été répartis au sein de la ZIP (

Carte 10). Ces points d'écoutes sont réalisés dans un ordre variable d'un inventaire à l'autre afin d'éviter un effet lié à l'heure ; les passereaux sont plus loquaces aux premières heures du jour, à l'inverse des rapaces sont plus actifs avec l'avancée de la journée et l'augmentation de la température de l'air. Les espèces contactées lors des déplacements entre les différents points d'écoute ont également été notées. Cette méthode des points d'écoutes est compatible avec la méthode BACI (Before After Control Impact) de suivi post-implantation des parcs éoliens.

Les 11 points d'écoute oiseaux de 10 minutes ont été répartis sur la ZIP de façon à ce que tous les milieux soient représentés.

Lors des inventaires consacrés aux chiroptères (voir méthodologie au chapitre suivant), les points d'écoute de 10 mn ont été mis à profit pour l'écoute des rapaces nocturnes.

C.3.3.b. Suivi des oiseaux migrateurs en périodes de migration prénuptiale et postnuptiale

Afin d'appréhender l'importance locale de la migration, et compte tenu de la surface à prospecter, les relevés ont été effectués à partir de **3 points fixes d'observation de 2 heures** chacun en période de migration prénuptiale et postnuptiale, choisis sur des points hauts et/ou dégagés permettant d'observer l'ensemble de l'espace aérien du site (

Carte 10) :

Pour les oiseaux en vol (correspondant aux migrateurs actifs ; par opposition aux migrateurs en stationnement/halte migratoire), les axes et hauteurs de vol sont reportés (selon 3 catégories par rapport à la hauteur des pales d'une éolienne) afin de déterminer les couloirs de vol principaux empruntés sur le secteur et les espèces à risque :

- **H0 = 0 m** : oiseau en stationnement migratoire au sol ou perché,
- **H1 < 50 m** : oiseau en vol en dessous des pales d'une éolienne,
- **50 m < H2 < 150 m** : oiseau en vol à une hauteur comportant des risques de collision et de mortalité avec les pales,
- **H3 > 150 m** : oiseau volant au-dessus des pales.

Ces hauteurs sont données à titre indicatif et sont soumises à des variations selon le modèle d'éolienne installé. Concernant la représentation de la migration sur les cartes, les flèches sont le reflet de l'orientation et de la localisation des flux observés lors des inventaires. La largeur des flèches est proportionnelle à l'importance des effectifs observés et ne représente en aucun cas la largeur d'une éventuelle voie de migration. Enfin, dans un contexte de plaine, sans élément paysager important pour guider les migrateurs (vallée, cours d'eau, ...), la localisation des flèches n'est pas à interpréter de façon stricte, la localisation des vols de migrateurs pouvant varier dans l'espace d'une année à l'autre.

C.3.3.c. Méthode de notation et d'appréciation du statut nicheur

Différents indices relevés sur le terrain (principalement comportementaux) permettent de définir le statut nicheur ou non des espèces d'oiseaux. Pour cela, les critères de nidifications retenus sont ceux de l'EBCC (Atlas of European Breeding Birds, Hagemeijer & Blair, 1997). Il n'est pas possible de statuer avec certitude à chaque fois pour chaque espèce, mais un degré de probabilité peut être attribué grâce à ces critères.

Tableau 8 : critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Codes EBCC).

Nidification possible
01 : Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
02 : Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable
03 : Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
04 : Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
05 : Parades nuptiales
06 : Fréquentation d'un site de nid potentiel
07 : Signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte

08 : Présence de plaques incubatrices
09 : Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine
10 : Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11 : Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12 : Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13 : Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant 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)

C.3.4. Limite des méthodes utilisées

La méthode décrite pour le suivi des **oiseaux nicheurs et hivernants** se rapproche dans ses objectifs de celle des **plans quadrillés ou quadrats**, car on cherche à détecter tous les oiseaux présents sur une surface donnée (méthodes dites absolues par opposition aux méthodes d'échantillonnage ou relatives). La différence avec la méthode des quadrats est que la surface en question est celle qui s'inscrit dans le périmètre d'étude (et non un quadrat) et que les données ne sont pas toutes retranscrites sous forme cartographique (uniquement les espèces patrimoniales d'intérêts européen, national et régional/local).

Dans la pratique, la méthode employée se déroule essentiellement comme celle des itinéraires-échantillons ou des circuits IKA (Indice Kilométrique d'Abondance) : la zone est parcourue selon les mêmes itinéraires à chaque visite (routes et chemins existants) à faible allure en voiture (< 20 km/h) ou à pied, et les animaux vus ou entendus à partir de ce circuit sont comptabilisés. Les données ne sont cependant pas traduites en indices kilométriques, peu parlants lorsqu'on étudie une surface donnée mais en minima d'effectifs. Par contre, un risque de comptage multiple est possible car le circuit emprunté n'est pas une ligne droite et un même oiseau peut être contacté depuis plusieurs angles ou points (notamment le cas des espèces qui se déplacent souvent et sur de grands territoires : rapaces, corvidés, colombidés, limicoles...). C'est l'expérience de l'observateur sur le terrain qui évalue les doublons et minimise les erreurs de comptage et de détermination des espèces.

Pour ce qui est du suivi de la migration, si les points d'observations permettent d'avoir une bonne vision de la ZIP et des grands migrateurs qui la traversent (rapaces, cormorans, cigognes...) l'identification d'oiseaux de plus petite envergure (passereaux, colombidés) migrant à distance s'avère quant à elle plus complexe. En effet, au-delà de quelques dizaines de mètres il est difficile voire impossible d'identifier l'espèce observée, c'est pourquoi des groupes de passereaux sp. et de pigeons sp. sont présents au sein des relevés.

Pour la même raison, il est également probable que des passages migratoires de passereaux à haute altitude

n'aient pu être repérés ; plus particulièrement lorsque le ciel est dégagé. En effet, si un plafond nuageux incite généralement les oiseaux à voler plus bas et facilite leur observation, un ciel dégagé permet quant à lui à l'avifaune d'évoluer à des hauteurs très variables et notamment au-delà de la distance maximale de perception de l'observateur.

De façon générale, la migration est un phénomène complexe qui dépend de plusieurs facteurs, notamment des conditions météorologiques, du relief, des espèces considérées

Globalement, et ce pour toutes les saisons, les conditions climatiques étaient favorables aux écoutes et aux observations.

C.3.5. Critères d'évaluation de protection et de conservation utilisés

Le principal cadre réglementaire de protection qui existe pour les oiseaux sauvages est la loi de Protection de la Nature de 1976 et ses prolongements plus récents. Cette réglementation se décline potentiellement sur 2 niveaux, un niveau national et un niveau régional et/ou départemental, comme pour les espèces végétales. Néanmoins, en Limousin, il n'y a pas de liste d'espèces animales protégées à l'échelle régionale, donc seule la liste nationale est à prendre en considération (l'arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des Oiseaux protégés en France).

Toutefois, la liste rouge régionale des oiseaux du Limousin (SEPOL, 2015) ainsi que le document «Liste des espèces et habitats déterminants» (DREAL, 2106) présentent les espèces sensibles ou déterminantes à l'échelle régionale. Une espèce peut être qualifiée de déterminante de par son degré de rareté, sa vulnérabilité ou son statut de protection ; les espèces déterminantes peuvent justifier par leur présence une mise en ZNIEFF du site qui les héberge. Les inventaires d'espèces déterminantes ont ainsi une double vocation : assister la modernisation de l'inventaire ZNIEFF lancé en 1996 et établir un catalogue des espèces régionales rares et menacées.

Le second cadre réglementaire pour les espèces sauvages au niveau national concerne les arrêtés fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (Arrêté du 15/02/1995, modifiant l'arrêté du 26/06/1987) et celle des animaux susceptibles d'être classés nuisibles (Arrêté ministériel du 30/09/1988 modifié et arrêtés annuels préfectoraux pour chaque département).

Le statut européen des espèces, tel que défini par la Directive Oiseaux, sera un argument à considérer pour les espèces listées en Annexe I, qui doivent faire l'objet de mesures et de zones de conservation spéciales.

Cette évaluation s'est basée sur les différents arrêtés et textes de protection officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaire :

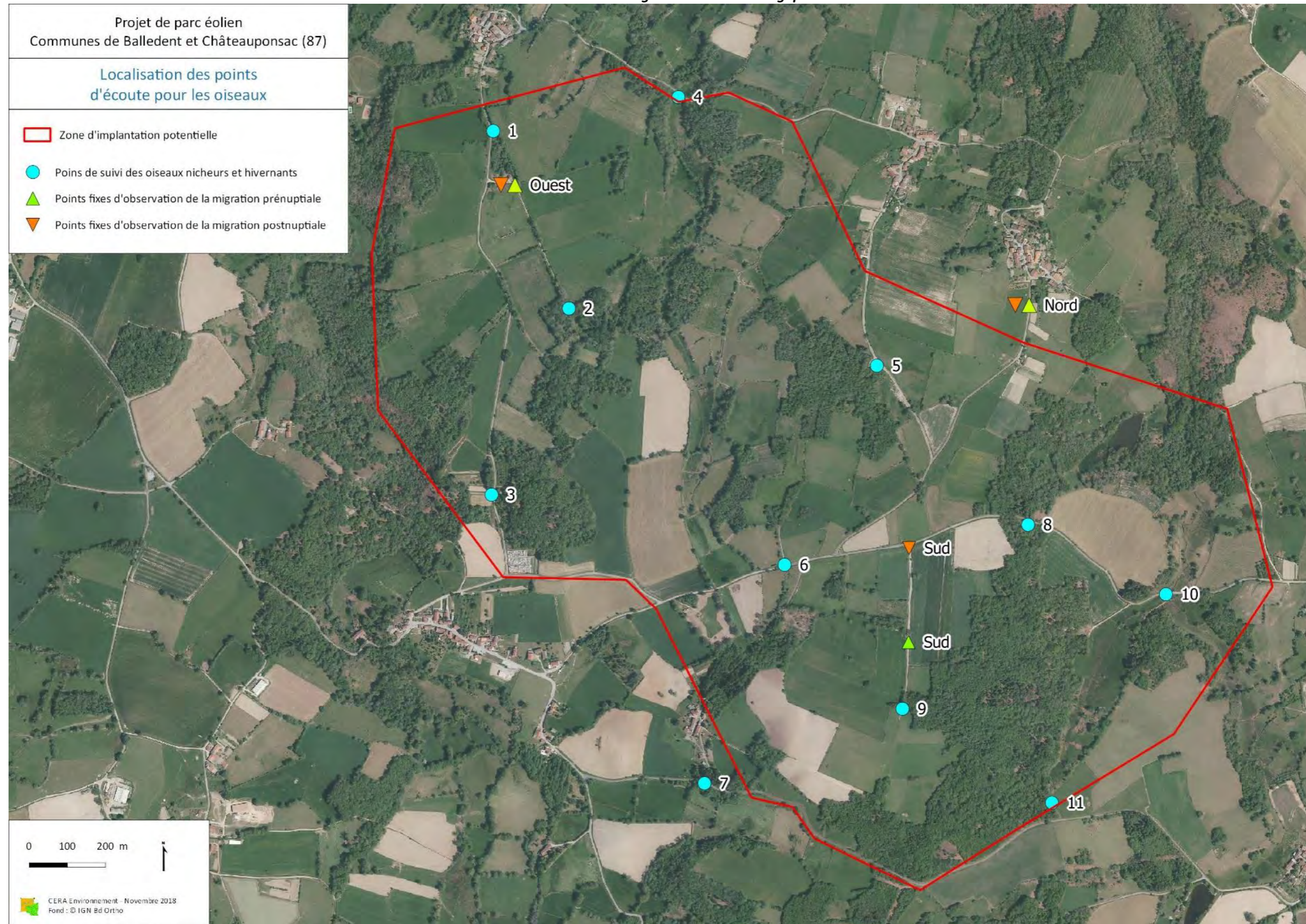
Outils de protection et/ou de conservation réglementaire :

- ⇒ Liste des espèces d'oiseaux inscrites à la Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 dite Directive "Oiseaux" (en particulier celles de l'Annexe I)
- ⇒ Listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (arrêté du 29 octobre 2009)

Outils de protection et/ou de conservation non réglementaire :

- ⇒ Liste des oiseaux rares, menacés et à surveiller en Europe (Birdlife International, 2015)
- ⇒ Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (UICN, 2016)
- ⇒ Liste rouge régionale des oiseaux du Limousin (SEPOL, 2015)
- ⇒ Liste des espèces et habitats déterminants (DREAL, 2016)

Carte 10 : Méthodologie du suivi ornithologique.



C.3.6. Hiérarchisation de la vulnérabilité spécifique de l'avifaune

Pour hiérarchiser la vulnérabilité des différentes espèces (et habitats d'espèces) de la ZIP face à l'implantation d'un parc éolien, il est nécessaire de prendre en compte :

- le niveau d'enjeu de chaque espèce (qui tient compte du degré de rareté de l'espèce aux différents niveaux (Européen, national et régional), de son abondance au sein de la ZIP et en Limousin).
- le degré de sensibilité face aux éoliennes, qui reflète le risque de perdre l'enjeu.

L'analyse combinée de ces 2 paramètres (enjeux et sensibilité) permet d'identifier la vulnérabilité des espèces de la ZIP face à l'implantation d'un parc éolien. Des scores ont été élaborés en utilisant la méthode décrite ci-dessous.

C.3.6.a. Évaluation du niveau d'enjeux de l'avifaune

Le niveau d'enjeux pour chaque espèce est obtenu par la prise en compte de la « patrimonialité » de l'espèce, de l'abondance de sa fréquentation au sein de la ZIP ainsi que de sa répartition régionale.

Pour les oiseaux nicheurs, les critères utilisés pour évaluer la « patrimonialité » sont issus de : la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, l'inscription ou non comme espèce déterminante en Limousin ainsi que l'inscription sur la liste rouge régionale et enfin l'inscription ou non de l'espèce au titre de l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux. En fonction du classement de l'espèce dans ces listes, la notation s'est effectuée de la manière suivante (Tableau 9) :

Tableau 9 : Notation de la « patrimonialité » pour les oiseaux nicheurs.

Statuts			Notation
LR France	Dét/LR Limousin	Directive «Oiseaux»	
LC	Non		0
NT et DD	Oui, NT		0.5
VU, EN et CR	VU, EN et CR	Annexe 1	1

LR : liste rouge ; Dét : déterminante ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasiment menacé ; DD : données insuffisantes ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction

Lorsqu'une espèce est à la fois déterminante régionale et inscrite sur la liste rouge régionale, seule la note de cette dernière catégorie est prise en compte afin de ne pas sur-représenter la part régionale de la patrimonialité dans la note finale.

Pour les oiseaux migrateurs et hivernants, les critères utilisés sont la liste rouge nationale et régionale des oiseaux de passage et hivernants, l'inscription ou non de l'espèce parmi les espèces déterminantes en Limousin et l'inscription ou non de l'espèce au titre de l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux. En fonction du classement de l'espèce dans ces listes, la notation s'est effectuée de la manière suivante (Tableau 10) :

Tableau 10 : Notation de la « patrimonialité » pour les oiseaux migrateurs et hivernants.

Statuts			Notation
LR France	Dét/LR Limousin	Directive « Oiseaux »	
LC, NA	Non		0
NT et DD	Oui, DD, NT		0.5
VU, EN et CR	VU, EN et CR	Annexe 1	1

LR : liste rouge ; Dét : déterminante ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable ; DDm : insuffisamment documenté mais probablement menacé, classé dans la catégorie « menacés » ; DD : données insuffisantes ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction

L'abondance de chaque espèce au sein de la ZIP est également prise en compte dans l'évaluation de l'enjeu. Cette abondance est retranscrite sous la forme d'une notation allant de 1 à 3 :

- 1 : espèce peu contactée
- 2 : espèce régulièrement contactée
- 3 : espèce très fréquemment contactée

Toutefois, ce système de notation n'est pas identique pour l'ensemble des espèces. En effet, les espèces à petit territoire, comme les passereaux, seront logiquement plus abondantes dans un milieu donné, que les espèces à grand territoire. Aussi pour un même nombre de contacts, un passereau sera considéré comme peu abondant au sein de la ZIP alors qu'un rapace à grand rayon d'action pourra être considéré comme abondant.

L'ensemble des notes de « patrimonialité » et d'abondance sont additionnées afin d'obtenir la note d'enjeux de chaque espèce.

C.3.6.b. Évaluation du niveau de sensibilité

Le niveau de sensibilité est le risque de perdre un enjeu. Cette sensibilité est liée aux divers impacts que peut avoir un parc éolien sur l'avifaune : perte d'habitat, effet barrière et mortalité.

- La perte d'habitat

La perte d'habitat peut être réelle ; c'est à dire associée au remaniement de la surface nécessaire à l'implantation d'une éolienne (surface relativement faible), ou « fictive », associée à un comportement de fuite des oiseaux face à un dérangement.

Dans ce dernier cas, elle peut être liée à la phase chantier, auquel cas la perturbation est temporaire et peut être limitée en effectuant les travaux en dehors de la période de reproduction qui est la plus sensible pour les oiseaux.

Le dérangement peut également être permanent, notamment en phase d'exploitation. Ce dérangement peut être associé à la fréquentation sur le site, ou encore à la présence même des éoliennes (mouvement des pales, présence d'ombres portées, émissions sonores). La distance de fuite, et donc la perte d'habitat, est variable selon la période du cycle biologique et les espèces considérées et peut aller de 400 à 800 m. Cette réaction est fréquemment observée pour les canards et les limicoles.

Toutefois, un phénomène d'accoutumance progressive est possible pour certaines espèces, et plus particulièrement pour les espèces sédentaires et/ou nicheuses qui exploitent le secteur pendant une grande partie de l'année. Ce phénomène d'accoutumance accroît cependant le risque de collision.

- L'effet barrière

L'effet barrière correspond à un comportement de contournement des éoliennes, ou de toutes autres structures aériennes, par les oiseaux en vol. Ce contournement peut se faire à des distances variables selon les espèces et les saisons (300-1 000 m pour les Grues). Certains groupes, comme les anatidés ou encore les pigeons, sont connus pour être sensibles à l'effet barrière. Si cet effet permet de diminuer le risque de collision, il risque toutefois d'engendrer la fragmentation de l'habitat de certaines espèces (barrière entre les zones de reproduction et d'alimentation) ou peut générer une perte énergétique supplémentaire pour les migrateurs, notamment en cas de présence de plusieurs obstacles successifs (effets cumulés) ou en cas de réaction trop tardive à l'approche des éoliennes (Drewitt *et al.*, 2006).

C.4.1. Données bibliographiques

Une synthèse des données recueillies par le Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin (GMHL) a été commandé à l'association. Ces informations ont été synthétisées dans le présent rapport, et sont également jointes en Annexe dans leur version intégrale. Pour cela, le GMHL a réalisé son étude dans un rayon de 15 km autour de la ZIP en incluant les gîtes d'hibernation, de reproduction, de transit, et les contacts au détecteur/capture.

C.4.2. Dates et périodes d'inventaires

L'aire d'inventaire a été suivie sur un cycle biologique complet d'activité de vol des chiroptères, échelonné d'Avril à Octobre 2018. Les chiroptères ont été recensés sur 8 nuits d'écoute au sol selon le calendrier et le cycle biologique annuel présenté dans les tableaux suivants :

Tableau 14 : Calendrier des inventaires chiroptérologiques.

Périodes	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Cycles biologiques	Hibernation dans les gîtes d'hiver		Transit post-hivernal & migration de printemps vers les gîtes d'été	Rassemblement des femelles avec mise-bas et élevages des jeunes dans les gîtes de reproduction d'été		Rassemblement et accouplement dans les gîtes de transit & constitution des réserves lipidiques			Hibernation dans les gîtes d'hiver			
				Mâles souvent isolés dans leur gîte de transit d'été		Transit post-reproduction & migration d'automne vers les gîtes d'hiver						

Tableau 15 : Caractéristiques des sorties réalisées pour les inventaires chiroptères.

Date	Type de prospection	Heures d'observation	Observateur(s)	Localisation du SM3
18/04/2018	PRI 1	20h40 - 00h40	Maé RAVENEAU	Point 2
16/05/2018	PRI 2	21h20 - 01h20	Clément CHERIE	Point 9
20/06/2018	ÉTÉ 1	21h42 - 01h42	Maé RAVENEAU	Point 1
11/07/2018	ÉTÉ 2	21h45 - 01h45	Clément CHERIE	Point 4
27/08/2018	AUT 1	20h45 - 00h45	Clément CHERIE	Point 12
12/09/2018	AUT 2	20h13 - 00h13	Claire DESBORDES	Point 3
27/09/2018	AUT 3	19h43 - 23h43	Clément CHERIE	Point 11
09/10/2018	AUT 4	19h20 - 23h20	Clément CHERIE	Point 5

C.4.3. Protocoles d'inventaires

C.4.3.a. Les inventaires au sol

La méthodologie employée se base sur les recommandations récentes du « Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens – Première étape : document de cadrage » (SER, FEE, SFPEM, LPO 2010).

Les chiroptères sont recherchés soit au détecteur d'ultrasons (EM3) avec la méthode des points d'écoute nocturnes de 10 minutes (méthode similaire à celle utilisée pour les oiseaux, adaptée aux chiroptères) donnant un indice ponctuel d'activité (nombre de contacts par heure à un endroit/milieu donné), soit avec un enregistreur automatique (SM4BAT), permettant l'échantillonnage de certains points sur une durée plus longue et donc maximisant les chances d'inventorier l'ensemble des espèces fréquentant le secteur, y compris celles qui sont peu abondantes ou qui n'y passent que très peu de temps. 12 points d'écoute ont été répartis sur la ZIP en 2018 de façon à échantillonner l'ensemble des habitats présents. Notons que lors des inventaires printaniers, seuls 11

points ont été réalisés : un douzième point a été ajouté près d'un étang lors des inventaires suivants (erreur d'appréciation de l'accessibilité). Au final, ce point d'écoute a fait l'objet de 6 soirées d'inventaires sur les 8 réalisées au total. L'information perdue ne compromet pas l'appréciation générale du contexte chiroptérologique de la ZIP, notamment avec la prise en compte des inventaires réalisés en hauteur sur mât de mesures.

Lors de chacune des 8 nuits, 11 des 12 points d'écoutes sont échantillonnés en points d'écoute de 10 mn (EM3), et sur le dernier point, le SM4BAT est lancé pour 4h d'écoute en début de nuit.

Tableau 16 : Localisation des points d'enregistrement de 4h par nuit d'inventaire.

Date	Type de prospection	Heures d'observation	Observateur(s)	Conditions
18/04/2018	PRI 1	21h07 - 23h24	Maé RAVENEAU	Ciel dégagé, absence de vent, 17°C
16/05/2018	PRI 2	21h48 - 23h54	Clément CHERIE	Ciel couvert (100%), absence de vent, 15°C à 14°C.
20/06/2018	ÉTÉ 1	22h10 - 00h40	Maé RAVENEAU	Ciel dégagé, absence de vent, 23°C
11/07/2018	ÉTÉ 2	22h11 - 00h44	Clément CHERIE	Ciel dégagé, absence de vent, 16°C à 15°C
27/08/2018	AUT 1	21h17 - 23h41	Clément CHERIE	Ciel couvert (100%), absence de vent, 22°C.
12/09/2018	AUT 2	20h52 - 22h48	Claire DESBORDES	Ciel dégagé, absence de vent, 23°C à 18°C
27/09/2018	AUT 3	19h43 - 22h15	Clément CHERIE	Ciel dégagé, absence de vent, 18°C
09/10/2018	AUT 4	19h45 - 21h27	Clément CHERIE	Ciel dégagé, absence de vent, 17°C

Les méthodes des points d'écoute et des enregistreurs automatiques sont complémentaires et apportent chacune des éléments importants permettant de mieux appréhender le peuplement de chiroptères de la ZIP, ainsi que les modalités d'occupation du site au cours des différentes saisons, afin de définir les secteurs et les périodes les plus sensibles.

Les données ainsi récoltées sont dans un premier temps soumises au logiciel d'identification automatique SonoChiro (Biotope). Celui-ci permet d'obtenir une identification pour chaque contact de chauve-souris enregistré, ainsi qu'un indice de confiance dans l'identification de l'espèce. Sur la base de cet indice, un protocole de vérification manuel sous Batsound permet de corriger les erreurs d'identification. Cette analyse des signaux a été réalisée en expansion de temps avec le logiciel Batsound 3.31, d'après la « Clé de détermination des Chiroptères au détecteur à ultrasons » de Michel Barataud. Cette détermination est basée sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores : gamme et pic de fréquence, nombre et rythme des cris d'écholocation. Cependant, certaines espèces émettent parfois des signaux proches qu'il n'est pas toujours possible de déterminer avec certitude. Dans ce cas, un couple ou un groupe d'espèce probable est indiqué.

En plus des inventaires acoustiques, une évaluation des potentialités de gîtes arboricoles a été effectuée sur la zone potentielle d'implantation.

C.4.3.b. Les inventaires en hauteur

Un enregistreur automatique SM3Bat, sur lequel deux micros neufs SMM-U1 (un au sol, et l'autre à 90 mètres) ont été branchés, a enregistré en continu chaque nuit de mi-avril à début novembre 2019. Suite à un problème technique, les inventaires n'ont pas pu être réalisés du 6 juin au 27 août (voir paragraphe suivant sur les limites techniques). Afin de palier à ce manquement, des inventaires complémentaires ont été réalisés du 15 juin au 15 août 2020. Les horaires de déclenchement sont calés sur le lever et le coucher du soleil. Le micro au sol permet une comparaison simultanée avec l'activité en hauteur. Le mât est localisé dans une prairie pâturée (moutins) au lieu-dit « les Quatre Chemins », à proximité immédiate de la ZIP (Carte 11).

Si l'analyse des sons récoltés en hauteur a été réalisée de la même façon que pour les données des inventaires sol, ce n'est pas le cas des données récoltés en pied de mât. En effet, en raison de la quantité importante de données récoltée en pied de mât (l'activité au sol étant la plupart du temps bien supérieure à celle en hauteur), les contacts n'ont pas été déterminés jusqu'à l'espèce, mais seulement par grand groupe (Pipistrelles, Noctules, Oreillards, Murins ...). En effet l'utilité de ces données est surtout de pouvoir comparer le niveau d'activité global au sol par rapport à ce qu'il se passe en hauteur plutôt que la diversité. Toutefois, l'ensemble des sons a bien été analysée.

Les résultats des déterminations sont confrontés aux données de vent et de température récoltées à partir du mât de mesures. De plus, les bulletins météorologiques de la commune de Balledent ont été consultés quotidiennement afin d'estimer la pluviométrie (absence ou présence de pluie) durant les nuits d'enregistrements. Ces données obtenues (température, vent, pluie) permettent une analyse plus fine de l'activité chiroptérologique enregistrée en hauteur.

En effet, la bibliographie indique que ces facteurs peuvent avoir un effet déterminant sur l'activité des chauves-souris en hauteur.

- La vitesse du vent : l'activité des chauves-souris est très dépendante de la vitesse du vent. Elle décroît de façon significative quand le vent atteint des vitesses supérieures à 5,5m/s à 6m/s ; sauf pour les espèces spécialisées pour la chasse en plein ciel (les genres *Nyctalus*, *Tadarida*, *Vespertilio* et la Pipistrelle de Nathusius) qui sont les plus à risque vis-à-vis de l'éolien. (Edward B. Arnett et Michael Schirmacher, Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. Bat conservation international. 2008).
- La température : facteur limitant sur l'abondance des proies en insectes et semblant avoir le plus d'influence sur l'activité de chasse des chiroptères qui volent peu par des températures inférieures à 8°C chez la plupart des espèces sauf pour la Pipistrelle commune (source : rapport de soutenance de Régina Silva sur « Effet des conditions météorologiques sur l'activité de chasse des Chiroptères » mise en évidence par le Suivi Vigie Nature du MNHN ; responsables Jean-François Julien et Christian Kerbirou 2009).
- Les précipitations : Il apparaît que l'activité des chauves-souris baisse significativement en cas de pluie. Les précipitations gêneraient en effet les animaux pour le vol. Ce critère est donc important mais difficile à définir avec précision au niveau du site.

Les principaux objectifs de cette étude en hauteur sont la définition du cortège d'espèces volant à haute altitude, de l'activité par tranche horaire, de période d'activité préférentielle pour certaines espèces et de la confrontation de l'activité avec les données météorologiques.

C.4.4. Limites techniques

A l'inverse des autres groupes faunistiques, l'identification visuelle en vol et acoustique avec un détecteur des différentes espèces est une discipline peu aisée, encore au stade de la recherche. De plus, les progrès scientifiques récents dans l'identification acoustique spécifique chez 9 petites espèces françaises du genre *Myotis*, appelées Vespertilion ou Murin, ne facilitent pas les choses. Michel Barataud (2006) montre que l'identification ne peut que très rarement être réalisée avec fiabilité par l'unique prise en compte des paramètres physiques des signaux (détecteur et sonagramme). Elle doit être aussi reliée aux conditions d'émission (milieu, activité de déplacement ou chasse, distance de la chauve-souris aux obstacles et de sa proie).

Chez les petits Vespertilions, il y a donc une grande variabilité des signaux (14 types acoustiques émis en fonction du comportement et du milieu où la chauve-souris évolue) au niveau intraspécifique (une même espèce peut émettre différents types de signaux) et interspécifique (différentes espèces peuvent émettre un même type de

signal dans une même circonstance). Chez cette famille, des regroupements d'espèces peuvent être réalisés en fonction du type de signal émis.

Un point important concerne l'absence de relevé en altitude sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères. En effet, suite à un incident technique (impact de foudre), les enregistrements n'ont pu être réalisés du 6 juin au 26 août 2019, soit sur l'ensemble de la période d'activité estivale des chiroptères. Des inventaires complémentaires ont été réalisés en 2020 du 15 juin au 15 août pour palier à ce manquement.

C.4.5. Critères d'évaluation de protection et de conservation utilisés

Toutes les chauves-souris sont protégées à l'échelle nationale et à l'échelle européenne via l'Annexe IV de la Directive Habitats : toute destruction de ces animaux est donc interdite. Les chiroptères européens sont des animaux à très fort intérêt patrimonial en raison de leur raréfaction croissante. La majorité des espèces est menacée, principalement par la perturbation et/ou la destruction des habitats de chasse, mais aussi des colonies de mise bas et des gîtes d'hibernation.

Les espèces **les plus menacées** à l'échelle européenne et nationale sont inscrites en **Annexe II de la Directive Habitats**.

Outils de protection et/ou de conservation réglementaire :

⇒ Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (du 21 mai 1992) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

⇒ Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

⇒ Listes des espèces animales protégées en France (différents arrêtés du 17 avril 1981 modifiés) dont les derniers concernant les mammifères, les oiseaux (cf. précédemment), les reptiles, les amphibiens, les insectes et les mollusques définissent un statut de protection également pour les habitats de reproduction et de repos de certaines de ces espèces.

Outils de protection et/ou de conservation non réglementaire :

⇒ Liste rouge des mammifères menacés en Europe (Temple & Terry (compilers), 2007).

⇒ Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN, 2017)

⇒ Liste des espèces et habitats déterminants (DREAL, 2016)

C.4.6. Hiérarchisation de la vulnérabilité spécifique des chiroptères

Pour hiérarchiser la vulnérabilité des différentes espèces (et habitats d'espèces) de la ZIP face à l'implantation d'un parc éolien, il est nécessaire de prendre en compte :

- le niveau d'enjeu de chaque espèce (qui tient compte de l'état de conservation de l'espèce aux différents niveaux (européen, national et régional), de son activité au sein de la ZIP).
- le degré de sensibilité face aux éoliennes, qui reflète le risque de perdre l'enjeu.

L'analyse combinée de ces 2 paramètres (enjeux et sensibilité) permet d'identifier la vulnérabilité des espèces de la ZIP face à l'implantation d'un parc éolien. Des scores ont été élaborés en utilisant la méthode décrite ci-dessous.

C.4.6.a. Évaluation du niveau d'enjeu des chiroptères

Le niveau d'enjeu pour chaque espèce est obtenu par la prise en compte de la « patrimonialité » de l'espèce et de l'importance de son activité au sein de la ZIP.

Les critères utilisés pour évaluer la « patrimonialité » des chiroptères sont la liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN France et al., 2009), la liste des espèces déterminantes, et l'inscription ou non de l'espèce en Annexe II de la Directive Habitats (92/43/CEE).

Tableau 17 : Notation de la « patrimonialité » spécifique des chiroptères.

Statuts			Notation
Liste rouge FR	Liste des espèces déterminantes en Limousin	Directive « Habitats »	
LC		Annexe IV	0
NT et DD	Dt		0.5
VU, EN et CR		Annexe II	1

LR : liste rouge ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasiment menacé ; DD : données insuffisantes ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction

Contrairement à l'avifaune, ces statuts sont valables sur l'ensemble du cycle biologique des espèces. Pour certaines espèces, il serait certainement intéressant d'évaluer distinctement leur statut selon la période considérée mais le manque de connaissance ne nous le permet pas.

Le niveau d'activité de chaque espèce au sein de la ZIP est également pris en compte dans l'évaluation de l'enjeu spécifique. Cette activité est retranscrite sous la forme d'une notation allant de 0 à 3 (Tableau 18). L'addition de ces deux notes (patrimonialité et activité) permet d'obtenir la note d'enjeu pour chaque espèce.

Tableau 18 : Notation associée au niveau d'activité.

Activité horaire moyenne (contacts/heure)	Notation
< 1	0
1 à 10	1
11 à 50	2
> 50	3

Une distinction est faite avec l'activité des espèces contactées en hauteur au niveau du mat de mesures. L'activité est bien plus faible en altitude comparée à l'activité au sol. Les principaux impacts attendus concernent cependant ces espèces de haut vol. Le tableau suivant détaille les classes d'activité en hauteur en fonction du nombre de contacts obtenus par espèce et par nuit.

Tableau 19 : Notation associée au niveau d'activité en hauteur.

Activité horaire moyenne (contacts/nuit)	Notation
< 1	0
1 à 10	1
11 à 50	2
> 50	3

C.4.6.b. Niveau de sensibilité

Suivant leurs caractéristiques écologiques (comportement migrateur, hauteur de vol, activité, etc.), le degré de sensibilité des chiroptères face aux éoliennes peut fortement varier entre les espèces. Cependant, les études restent encore assez rares, notamment sur les espèces les moins répandues. Plusieurs espèces sont déjà considérées comme particulièrement sensibles (Tableau 22).

Le niveau de sensibilité de chaque espèce a été estimé à partir des informations figurant dans la publication européenne d'Eurobats (Rodrigues et al., 2008).

Cinq niveaux de sensibilité ont été déterminés et une note a été attribuée à chaque niveau (tableau suivant).

Tableau 20 : Notation en fonction du niveau de sensibilité spécifique des chiroptères.

Niveau de sensibilité	Espèces	Notation au sol	Notation en hauteur
Très faible ou sensibilité inconnue	Murins, Oreillard, Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers	0,5	1
Faible	Grande Noctule, Molosse de Cestoni, Sérotine de Nilsson	1	2
Modérée	Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Sérotine bicolore, Vespère de Savi	1,5	3
Forte	Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée	2	4

Pour de nombreuses espèces dont les gîtes peuvent se trouver en milieu forestier (Noctules, Murins, Oreillard ...), le niveau de sensibilité pourra être rehaussé en cas d'implantation forestière. Les autres facteurs d'impacts sur les chauves-souris (effet barrière, attraction indirecte) sont encore hypothétiques et ne peuvent encore être pris en considération (MEEDDM, 2010).

C.4.6.c. Évaluation du niveau de vulnérabilité spécifique des chiroptères

Le niveau de vulnérabilité d'une espèce est issu de la multiplication de sa note d'enjeu et de sa note de sensibilité. 6 niveaux ont été identifiés (tableau suivant).

Tableau 21 : Niveau de vulnérabilité obtenu en additionnant les notes enjeux et sensibilité pour les chiroptères.

Note enjeu * note sensibilité au sol	Niveau de vulnérabilité	Note enjeu*note sensibilité en hauteur
0	Négligeable	0
0,25 - 2	Faible	0,5 – 4
2,25 - 4	Modéré	4,5 – 8
4,5 - 6	Assez fort	9 – 12
6,75 - 8	Fort	13,5 – 16
8 - 11	Très fort	16 - 22

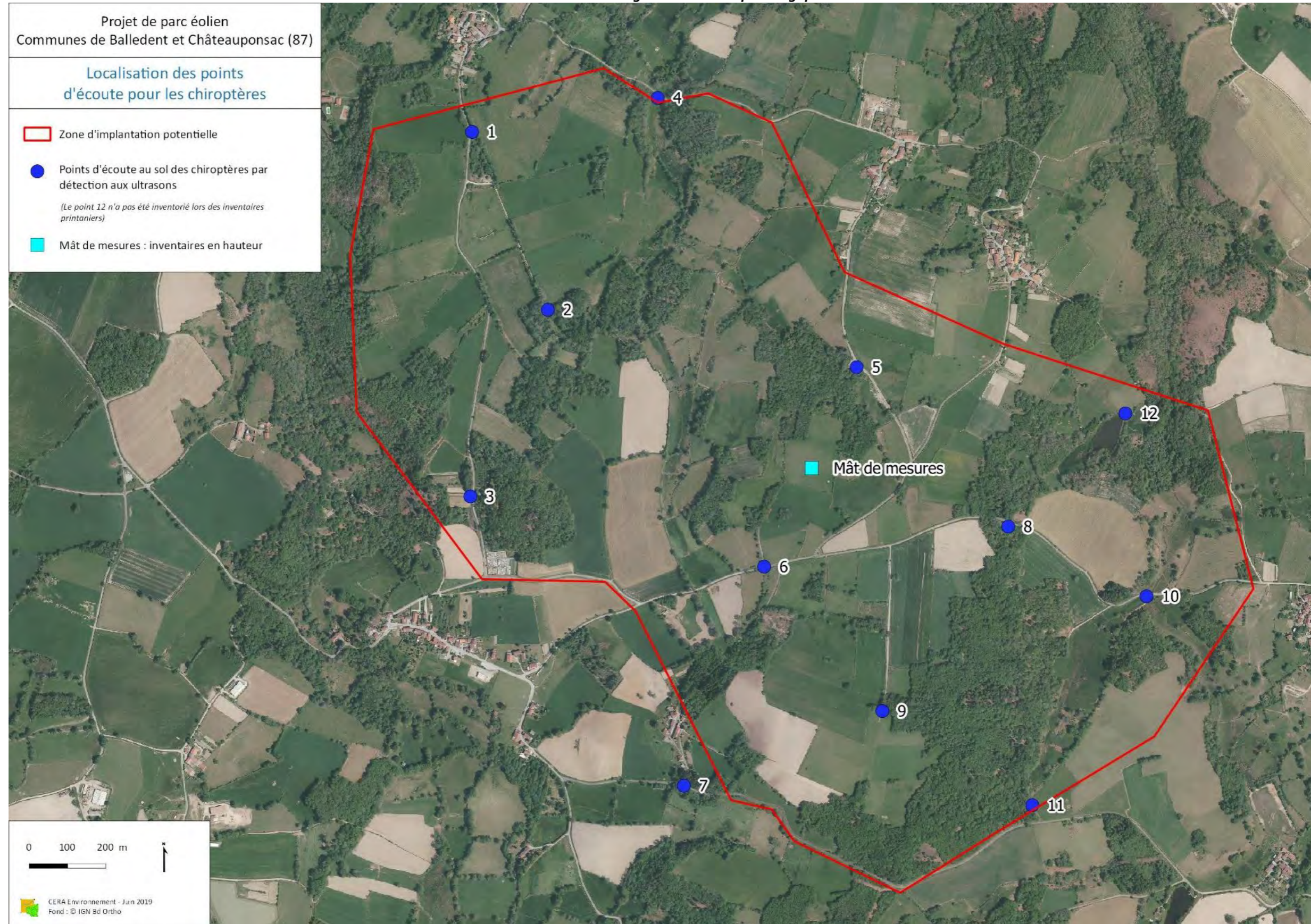
Le niveau de vulnérabilité pour chaque espèce inventoriée a ainsi été évalué.

Tableau 22 : Mortalité par éolienne en Europe au 23 novembre 2020 (Durr, 2020)

A = Autriche, BE = Belgique, CH = Suisse, CR = Croatie, CZ = R. tchèque, D = Allemagne, DK = Danemark, E = Espagne, EST = Estonie, FI = Finlande, FR = France, GR = Grèce, IT = Italie, LV = Lettonie, NL = Hollande, N = Norvège, P = Portugal, PL = Pologne, RO = Roumanie, S = Suède, UK = Grande-Bretagne

Nom français	Nom latin	A	BE	CH	CR	CZ	D	DK	ES	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	PT	PL	RO	S	UK	Total
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	46	1			31	1245		1			104	10					2	17	76	14	11	1558
Grande Noctule	<i>N. lasiopterus</i>								21			10	1					9					41
Noctule de Leisler	<i>N. leislerii</i>			1	4	3	195		15			153	58	2				273	5	10			719
Noctule indéterminée	<i>Nyctalus spec.</i>						2		2			1						17					22
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1				11	68		2			34	1			2			3	1			123
Sérotine isabelle	<i>E. isabellinus</i>								117									3					120
Sérotine commune / Sérotine isabelle	<i>E. serotinus / isabellinus</i>								98									17					115
Sérotine de Nilsson	<i>E. nilssonii</i>	1				1	6			2	6				13		1		1	1	13		45
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	2	1		17	6	150					11	1		1				9	15	2		215
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>						2		2			3											7
Petit Murin	<i>M. blythii</i>								6			1											7
Murin des marais	<i>M. dasycneme</i>						3																3
Murin de Daubenton	<i>M. daubentonii</i>						8					1						2					11
Murin de Bechstein	<i>M. bechsteini</i>											1											1
Murin de Natterer	<i>M. nattereri</i>						2															1	3
Murin à oreilles échancrées	<i>M. emarginatus</i>								1			3						1					5
Murin de Brandt	<i>M. brandtii</i>						2																2
Murin à moustaches	<i>M. mystacinus</i>						3					1	1										5
Murin indéterminé	<i>Myotis spec.</i>						2		3			1									4		10
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	28	6	5	16	754		211			1012	0	1		15		323	5	6	1	46	2431
Pipistrelle de Nathusius	<i>P. nathusii</i>	13	6	6	17	7	1109	2				276	35	1	23	10			16	90	5	1	1617
Pipistrelle pygmée	<i>P. pygmaeus</i>	4			1	2	147					176	0		1			42	1	5	18	52	449
Pipistrelle commune / Pipistrelle pygmée	<i>P. pipistrellus / pygmaeus</i>	1		2			3		271			40	54					38	1	2			412
Pipistrelle de Kuhl	<i>P. kuhlii</i>				144				44			219	1					51		10			469
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus spec.</i>	8	2		102	9	97		25			305	1		2			128	2	48		12	741
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	1			137		1		50			57	28	12				56		2			344
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>						1		1			4											6
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	1					8																9
Oreillard roux	<i>P. auritus</i>						7															1	8
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>				7				36			2						39					84
Minioptère de Schreiber	<i>Miniopterus schreibersi</i>								2			7						4					13
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>								1														1
Rhinolophe de Méhely	<i>R. mehelyi</i>								1														1
Rhinolophe indéterminé	<i>Rhinolophus spec.</i>								1														1
Chiroptère indéterminé	<i>Chiroptera spec.</i>	1	11		60	1	77		320	1		439	8	1				120	3	15	30	9	1096
Total		81	49	15	494	87	3892	2	1231	3	6	2861	199	17	40	27	1	1125	63	285	83	133	10694

Carte 11 : Méthodologie du suivi chiroptérologique.



The background of the slide is a blurred photograph of a wind farm. Several white wind turbines are visible against a light, hazy sky. The turbines are out of focus, creating a soft, ethereal atmosphere. The text is centered over this background.

PARTIE D - Diagnostic écologique

D.1. Flore et habitats naturels

D.1.1. Diagnostic floristique

D.1.1.a. Présentation de la flore de la zone d'inventaire

Situé au nord du département de la Haute-Vienne (87), on trouve sur la zone d'étude une flore de plaine à tendance atlantique d'une grande diversité. Parmi les 300 espèces et sous-espèces qui ont pu être répertoriées sur l'aire d'inventaire, **trois présentes un statut de protection. On note également, dix-sept espèces qui disposent d'un statut de conservation défavorable**, elles sont présentées dans la suite du rapport (

Tableau 24. Liste des espèces végétales remarquables ou patrimoniales observées.).

La liste des espèces répertoriées sur la zone d'étude est présentée dans le Tableau 23.

Légende du Tableau 23:

La colonne LRR (Liste rouge régionale) indique la vulnérabilité de l'espèce pour la région Limousine ; ces données ont été extraites de la Liste rouge de la flore vasculaire du Limousin (CBNMC, 2013). Les croix indiquent la présence de l'espèce au sein de l'habitat. Les couleurs des lignes des espèces patrimoniales font références aux valeurs patrimoniales (cf.

Tableau 24).

RE	Disparue au niveau régional
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de la région est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente dans la région de manière occasionnelle)
NE	Non évalué
<p>Statuts de protection</p> <p><u>Statut de protection européen</u> : An II : Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; An IV : Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce strictement protégée ; An V : Annexe V de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestions ; B2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée</p> <p><u>Statut de protection nationale</u> : PN : espèce strictement protégée</p> <p><u>Statut de protection régionale</u> : PR : espèce strictement protégée</p> <p>Statut de conservation</p> <p><u>Statut de conservation national</u> : LRNP : espèce prioritaire (Tome I) ; LRNS : espèce à surveiller (Tome II) ; PNAM : Plan national d'action sur les messicoles (AS : taxons à surveiller ; P : taxons en situation précaire).</p> <p><u>Statut de conservation régional</u> : CR : En danger critique, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure. ZNIEFF : Espèce déterminante Znieff en Limousin. Intérêt départemental : 19, 23, 87.</p> <p><u>Classes de rareté régionale</u> : Liste rouge de la flore vasculaire du Limousin (CBNMC, 2013) : E : Exceptionnel ; RR : Très rare ; R : Rare ; AR : Assez rare ; PC : Peu commune ; AC : Assez commune ; C : Commune et CC : Très commune.</p>	

Tableau 23 : Espèces végétales recensées sur l'aire d'inventaire.

Intitulé	Statut	LRR	Chênaie acide	Haie arbustive	Haie arborée	Plantation de Sapins de Douglas	Lande à Fougère aigle	Boisement de Châtaigniers	Culture avec marge de végétation	Prairie pâturée	Prairie améliorée	Jachère	Lande sèche	Prairie à Jonc acutiflore	Pâturage à Grands Joncs	Lande à Genêts	Aulnaie-frênaie	Mégaphorbiaie mésotrophe
Strate arborée et arbustive																		
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	/	/				x												
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn	/	LC					x											x
<i>Betula pendula</i> Roth	/	LC	x				x						x					x
<i>Carpinus betulus</i> L.	/	LC	x			x												
<i>Castanea sativa</i> Mill.	/	LC	x		x	x		x										
<i>Cornus sanguinea</i> L.	/	LC		x	x													
<i>Corylus avellana</i> L.	/	LC	x	x	x													
<i>Crataegus germanica</i> (L.) Kuntze	/	LC	x															
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	/	LC	x	x	x													
<i>Cytisus oromediterraneus</i> Rivas Mart. & al.	R / 19 ; 23 ; 87	LC											x					
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	/	LC	x					x					x			x		
<i>Euonymus europaeus</i> L.	/	LC	x	x	x													
<i>Fagus sylvatica</i> L.	/	LC	x															
<i>Frangula alnus</i> Mill.	/	LC	x	x			x									x		
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	/	LC	x	x	x	x												x
<i>Ilex aquifolium</i> L.	/	LC	x	x	x	x		x										
<i>Juniperus communis</i> L.	/	LC	x		x													
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	/	LC			x													
<i>Pinus</i> sp	/	/	x															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	/	LC											x					
<i>Populus tremula</i> L.	/	LC	x	x	x													
<i>Prunus</i> sp	/	/		x														
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	/	LC		x	x	x												
<i>Prunus spinosa</i> L.	/	LC		x	x											x		
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	/	/	x			x												
<i>Pyrus cordata</i> Desv.	/	LC		x	x													
<i>Quercus robur</i> L.	/	LC	x		x		x	x					x					
<i>Quercus rubra</i> L.	/	/	x	x														
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Invasive	/	x		x													
<i>Salix caprea</i> L.	/	LC	x	x										x				
<i>Sambucus nigra</i> L.	/	LC	x	x	x	x												
<i>Ulex europaeus</i> L.	/	LC		x			x						x			x		
<i>Viburnum opulus</i> L.	/	LC	x															
Strate herbacée et buissonnante																		
<i>Achillea millefolium</i> L.	/	LC		x					x	x	x							
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J.Gay	AR / ZNIEFF / 19 ; 23 ; 87	NT								x								
<i>Agrostemma githago</i> L.	PNAM (P) / PR / R / 23 ; 87 / ZNIEFF	EN							x									
<i>Agrostis capillaris</i> L.	/	LC								x								
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	/	LC							x						x			
<i>Aira praecox</i> L.	/	LC											x					
<i>Aira caryophyllea</i> L.	/	LC									x	x						
<i>Ajuga reptans</i> L.	/	LC								x		x						
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Invasive	/								x								

Intitulé	Statut	LRR	Chênaie acide	Haie arbustive	Haie arborée	Plantation de Sapins de Douglas	Lande à Fougère aigle	Boisement de Châtaigniers	Culture avec marge de végétation	Prairie pâturée	Prairie améliorée	Jachère	Lande sèche	Prairie à Jonc acutiflore	Pâturage à Grands Juncos	Lande à Genêts	Aulnaie-frênaie	Mégaphorbiaie mésotrophe
<i>Anemone nemorosa</i> L.	/	LC	x					x										
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	/	LC							x	x								
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	/	LC							x	x	x	x		x				
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P.Beauv.	/	LC							x							x		
<i>Aphanes arvensis</i> L.	/	LC							x			x						
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	/	LC							x									
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	/	LC							x							x		
<i>Arum maculatum</i> L.	/	LC	x						x									
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	/	LC	x															
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	/	LC																x
<i>Avena fatua</i> L.	/	/							x									
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer	/	LC	x					x					x					
<i>Bellis perennis</i> L.	/	LC								x								
<i>Briza media</i> L.	/	LC								x				x				
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	/	LC								x	x	x						
<i>Bromus secalinus</i> L.	AR / 23	LC							x									
<i>Bryonia cretica subsp. dioica</i> (Jacq.) Tutin	/	LC		x	x				x									
<i>Callitriche</i> sp	/	/												x				
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	/	LC					x						x					
<i>Caltha palustris</i> L.	/	LC												x				
<i>Campanula rapunculus</i> L.	AR / 19	LC			x													
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	/	LC								x		x						
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	/	LC							x	x								
<i>Cardamine pratensis</i> L.	/	LC								x				x				
<i>Carex</i> sp	/	/								x								
<i>Carex caryophyllea</i> Latourr.	/	LC	x															
<i>Carex echinata</i> Murray	/	LC												x				
<i>Carex hirta</i> L.	/	LC								x								
<i>Carex laevigata</i> Sm.	/	LC												x	x			x
<i>Carex leporina</i> L.	/	LC												x	x			
<i>Carex panicea</i> L.	/	LC												x				
<i>Carex pendula</i> Huds.	/	LC												x				
<i>Carex pilulifera</i> L.	/	LC	x															
<i>Carex rostrata</i> Stokes	/	LC												x				
<i>Carex vesicaria</i> L.	/	LC												x				
<i>Carex viridula</i> Michx.	/	LC												x				
<i>Centaurea jacea</i> L.gr.	/	LC								x								
<i>Centaurea decipiens subsp. nemoralis</i> (Jord.) B.Bock	/	/								x								
<i>Cerastium fontanum subsp. vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet	/	LC							x		x	x						
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	/	LC							x									
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	/	LC		x	x	x												
<i>Chelidonium majus</i> L.	/	LC	x															
<i>Chenopodium album</i> L.	/	LC								x								
<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	/	LC								x								
<i>Cichorium intybus</i> L.	AR / 87	LC							x	x								
<i>Circaea lutetiana</i> L.	/	LC	x															

Intitulé	Statut	LRR	Chênaie acide	Haie arbutive	Haie arborée	Plantation de Sapins de Douglas	Lande à Fougère aigle	Boisement de Châtaigniers	Culture avec marge de végétation	Prairie pâturée	Prairie améliorée	Jachère	Lande sèche	Prairie à Jonc acutiflore	Pâturage à Grands Junces	Lande à Genêts	Aulnaie-frênaie	Mégaphorbiaie mésotrophe
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	/	LC							x			x						
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	/	LC								x								
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	/	LC					x					x		x	x			
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	/	LC								x		x						
<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret	/	LC	x															
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	/	LC							x	x		x						
<i>Convolvulus sepium</i> L.	/	LC							x								x	
<i>Corrigiola littoralis</i> L.	/	LC							x									
<i>Crepis setosa</i> Haller f.	/	LC							x									
<i>Crepis sp</i>	/	/									x							
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	/	LC									x							
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	/	LC		x	x					x								
<i>Cyanus segetum</i> Hill	PNAM (AS)	NT							x	x	x							
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	/	LC								x								
<i>Dactylis glomerata</i> L.	/	LC			x				x	x	x							
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.	/	LC												x				
<i>Daucus carota</i> L.	/	LC							x		x							
<i>Digitalis purpurea</i> L.	/	LC	x	x	x	x		x				x	x			x		
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	/	LC								x								
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	/	LC		x														
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	/	LC	x			x												
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	/	LC							x	x								
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.	/	LC												x				
<i>Epilobium montanum</i> L.	/	LC	x									x						
<i>Epilobium palustre</i> L.	/	LC												x		x	x	
<i>Epilobium sp</i>	/	/													x			
<i>Erica cinerea</i> L.	/	LC											x					
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	Invasive	/					x											
<i>Erigeron canadensis</i> L.	Invasive	/							x			x						
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	/	LC								x								
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz	/	LC							x	x								
<i>Ervum tetraspermum</i> L.	/	LC							x			x						
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve	/	LC							x									
<i>Festuca sp</i>	/	/								x			x					
<i>Filago sp</i>	/	/								x								
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	/	LC												x		x	x	
<i>Fumaria officinalis</i> L.	/	LC							x									
<i>Galium aparine</i> L.	/	LC	x	x	x	x			x							x		
<i>Galium mollugo</i> L.	/	LC								x								
<i>Galium palustre</i> L.	/	LC												x	x			
<i>Galium uliginosum</i> L.	/	LC												x	x			x
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv.	23	LC								x								
<i>Geranium columbinum</i> L.	/	LC								x								
<i>Geranium dissectum</i> L.	/	LC							x	x		x						
<i>Geranium pusillum</i> L.	/	LC								x								
<i>Geranium robertianum</i> L.	/	LC	x	x	x	x						x						

Intitulé	Statut	LRR	Chênaie acide	Haie arbus tive	Haie arborée	Plantation de Sapins de Douglas	Lande à Fougère aigle	Boisement de Châtaigniers	Culture avec marge de végétation	Prairie pâturée	Prairie améliorée	Jachère	Lande sèche	Prairie à Jonc acutiflore	Pâturage à Grands Juncos	Lande à Genêts	Aulnaie-frênaie	Mégaphorbiaie mésotrophe
<i>Geum urbanum</i> L.	/	LC	x			x												
<i>Glechoma hederacea</i> L.	/	LC	x			x												
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	/	LC												x	x			x
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	/	LC							x		x							
<i>Hedera helix</i> L.	/	LC	x	x	x													
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	/	LC								x	x							
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	AR	LC									x							
<i>Holcus lanatus</i> L.	/	LC							x	x		x		x	x		x	
<i>Holcus mollis</i> L.	/	LC														x		
<i>Hordeum murinum</i> L.	/	LC							x	x								
<i>Humulus lupulus</i> L.	/	LC							x									
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.	PD 19	LC		x	x				x	x			x					
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	/	LC												x				
<i>Hypericum elodes</i> L.	/	LC												x				
<i>Hypericum perforatum</i> L.	/	LC								x		x						
<i>Hypericum linariifolium</i> Vahl	PR / AR / 23 ; 87 / ZNIEFF	LC											x					
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	/	LC								x		x	x					
<i>Iris pseudacorus</i> L.	/	LC													x		x	x
<i>Jacobaea adonidifolia</i> (Loisel.) Mérat	ZNIEFF	LC											x					
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.	/	LC		x						x		x						
<i>Jasione montana</i> L.	/	LC											x					
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.	/	LC												x	x			
<i>Juncus articulatus</i> L.	/	LC												x				
<i>Juncus bufonius</i> L.	/	LC							x	x								
<i>Juncus effusus</i> L.	/	LC												x	x		x	x
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	Invasive	/	x						x	x								
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort.	/	LC							x									
<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.	/	LC	x															
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L.	/	LC	x															
<i>Lamium purpureum</i> L.	/	LC								x								
<i>Lapsana communis</i> L.	/	LC	x					x	x	x		x						
<i>Lathyrus oleraceus</i> Lam.	/	/							x									
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw.	/	LC															x	x
<i>Lemna minor</i> L.	/	LC												x				
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	/	LC								x	x	x				x		
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	/	LC		x	x				x									
<i>Linum usitatissimum</i> L.	/	LC								x	x							
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	/	LC							x	x	x	x						
<i>Lolium perenne</i> L.	/	LC								x	x							
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	/	LC	x	x	x	x		x										
<i>Lotus corniculatus</i> L.	/	LC								x	x	x						
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	/	LC												x	x			x
<i>Lunaria annua</i> L.	/	/							x									
<i>Lupinus</i> sp	/	/							x									
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	/	LC								x								
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	/	LC													x			

Intitulé	Statut	LRR	Chênaie acide	Haie arbustive	Haie arborée	Plantation de Sapins de Douglas	Lande à Fougère aigle	Boisement de Châtaigniers	Culture avec marge de végétation	Prairie pâturée	Prairie améliorée	Jachère	Lande sèche	Prairie à Jonc acutiflore	Pâturage à Grands Juncos	Lande à Genêts	Aulnaie-frênaie	Mégaphorbiaie mésotrophe
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	/	LC												X	X			X
<i>Lycopus europaeus</i> L.	/	LC															X	X
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	/	LC							X									
<i>Lysimachia tenella</i> L.	ZNIEFF	LC												X				
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	/	LC												X	X			
<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A.Webb	/	LC												X				
<i>Lythrum salicaria</i> L.	/	LC												X			X	X
<i>Malva moschata</i> L.	/	LC								X								
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	/	LC										X						
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	Invasive	/								X								
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	/	LC								X								
<i>Medicago sativa</i> L.	/	/								X	X							
<i>Melampyrum pratense</i> L.	/	LC	X					X										
<i>Mentha aquatica</i> L.	/	LC															X	
<i>Mentha arvensis</i> L.	/	LC								X								
<i>Microperum tenellum</i> (L.) Link	AR	LC											X					
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf.	/	LC							X									
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	/	LC	X						X									
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	/	LC											X	X				X
<i>Montia fontana</i> L.	/	LC							X					X				
<i>Myosotis discolor</i> Pers.	/	LC							X	X								
<i>Myosotis arvensis</i> Hill	/	LC							X	X								
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	/	LC													X			
<i>Oenothera sp</i>	Invasive	/					X											
<i>Ononis spinosa</i> L.	/	LC								X								
<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	/	LC								X								
<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	/	LC								X			X					
<i>Oxalis acetosella</i> L.	/	LC	X															
<i>Oxalis fontana</i> Bunge	Invasive	/								X								
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	Invasive	/							X									
<i>Papaver dubium</i> L.	87	LC							X		X							
<i>Papaver rhoeas</i> L.	/	LC							X									
<i>Pedicularis sylvatica</i> L.	ZNIEFF	LC												X				
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	/	LC															X	
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre	/	LC								X								
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	/	LC															X	
<i>Picris hieracioides</i> L.	/	LC							X									
<i>Pilosella officinarum</i> Vaill.	/	LC			X					X								
<i>Plantago coronopus</i> L.	/	LC								X								
<i>Plantago lanceolata</i> L.	/	LC							X	X	X							
<i>Plantago major</i> L.	/	LC								X	X	X						
<i>Poa annua</i> L.	/	LC							X	X		X						
<i>Poa pratensis</i> L.	/	LC								X	X							
<i>Poa trivialis</i> L.	/	LC								X	X	X						
<i>Polygala vulgaris</i> L.	/	LC								X								
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	/	LC	X															

Intitulé	Statut	LRR	Chênaie acide	Haie arbustive	Haie arborée	Plantation de Sapins de Douglas	Lande à Fougère aigle	Boisement de Châtaigniers	Culture avec marge de végétation	Prairie pâturée	Prairie améliorée	Jachère	Lande sèche	Prairie à Jonc acutiflore	Pâturage à Grands Junces	Lande à Genêts	Aulnaie-frênaie	Mégaphorbiaie mésotrophe
<i>Polygonum aviculare</i> L.	/	LC							x	x								
<i>Polypodium interjectum</i> Shivas	/	LC	x															
<i>Polypodium vulgare</i> L.	/	LC	x					x										
<i>Portulaca oleracea</i> L.	/	LC								x								
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Räusch.	/	LC											x			x		
<i>Potentilla reptans</i> L.	/	LC								x								
<i>Prunella vulgaris</i> L.	/	LC							x	x	x							
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	/	LC	x		x		x	x				x				x		
<i>Ranunculus acris</i> L.	/	LC							x	x	x							
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	/	LC								x								
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	/	LC	x															
<i>Ranunculus flammula</i> L.	/	LC												x	x		x	
<i>Ranunculus repens</i> L.	/	LC							x	x	x	x		x	x		x	x
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	/	LC							x			x						
<i>Rosa</i> sp	/	/		x	x													
<i>Rubus</i> sp	/	/	x	x	x	x						x				x		
<i>Rumex pulcher</i> L.	AR / 23	LC								x								
<i>Rumex acetosa</i> L.	/	LC							x	x	x							
<i>Rumex crispus</i> L.	/	LC								x								
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	/	LC								x	x	x						
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv.	/	LC								x	x							
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	/	LC			x													
<i>Sedum acre</i> L.	/	LC								x								
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.	/	LC							x									
<i>Sherardia arvensis</i> L.	/	LC							x			x						
<i>Silene gallica</i> L.	RR / ZNIEFF / 19 ; 23 ; 87	VU							x									
<i>Silene latifolia</i> Poir.	/	LC							x	x								
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	/	LC								x								
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	/	LC								x								
<i>Solanum nigrum</i> L.	/	LC							x	x								
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	/	LC								x		x						
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	/	LC								x		x						
<i>Spergula arvensis</i> L.	/	LC							x	x								
<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr.	/	LC					x											
<i>Sphagnum</i> sp	An V	/												x				
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	/	LC							x									
<i>Stellaria alsine</i> Grimm	/	LC										x		x	x			
<i>Stellaria graminea</i> L.	/	LC		x						x	x				x			
<i>Stellaria holostea</i> L.	/	LC	x	x	x													
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	/	LC							x	x								
<i>Taraxacum Ruderalia</i> Kirschner, Oellgaard & Stepanek Section	/	/							x		x	x						
<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R.Br.	/	LC								x		x	x					
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	/	LC	x	x				x										
<i>Thymus pulegioides</i> L.	/	LC								x								
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	/	LC		x														
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	AR / 23 ; 87	LC									x							

Intitulé	Statut	LRR	Chênaie acide	Haie arbustive	Haie arborée	Plantation de Sapins de Douglas	Lande à Fougère aigle	Boisement de Châtaigniers	Culture avec marge de végétation	Prairie pâturée	Prairie améliorée	Jachère	Lande sèche	Prairie à Jonc acutiflore	Pâturage à Grands Juncos	Lande à Genêts	Aulnaie-frênaie	Mégaphorbiaie mésotrophe
<i>Trifolium sp</i>	/	/								x								
<i>Trifolium arvense L.</i>	/	LC							x		x							
<i>Trifolium campestre Schreb.</i>	/	LC							x	x								
<i>Trifolium dubium Sibth.</i>	/	LC								x	x	x						
<i>Trifolium pratense L.</i>	/	LC									x							
<i>Trifolium repens L.</i>	/	LC									x	x						
<i>Tripleurospermum inodorum Sch.Bip.</i>	/	LC							x									
<i>Trisetum flavescens (L.) P.Beauv.</i>	/	LC							x			x						
<i>Urtica dioica L.</i>	/	LC		x	x				x	x				x	x		x	
<i>Valeriana dioica L.</i>	/	LC												x				
<i>Valeriana officinalis L.</i>	/	LC		x										x				
<i>Valerianella locusta (L.) Laterr.</i>	/	LC								x								
<i>Verbascum sp</i>	/	/										x						
<i>Verbascum blattaria L.</i>	R / 87	NT									x							
<i>Verbascum thapsus L.</i>	/	LC								x						x		
<i>Veronica arvensis L.</i>	/	LC							x	x		x						
<i>Veronica chamaedrys L.</i>	/	LC	x	x														
<i>Veronica hederifolia L.</i>	/	LC							x									
<i>Veronica persica Poir.</i>	Invasive	/							x	x								
<i>Veronica scutellata L.</i>	/	LC												x	x			
<i>Veronica serpyllifolia L.</i>	/	LC									x							
<i>Vicia angustifolia L.</i>	/	/							x	x								
<i>Vicia cracca L.</i>	/	LC							x									
<i>Vicia sativa L.</i>	/	LC		x					x			x						
<i>Vicia sepium L.</i>	/	LC		x	x													
<i>Viola arvensis Murray</i>	/	LC							x	x								
<i>Viola riviniana Rchb.</i>	/	LC	x			x												
<i>Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel.</i>	/	LC								x		x						

D.1.1.b. Présentation de la flore patrimoniale de la zone d'inventaire

<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: white;">NIELLE DES BLES</p> <p style="text-align: center; color: white;"><i>Agrostemma githago</i></p> <p style="text-align: center; color: white;">Classe : Dicotylédone Ordre : Caryophyllales Famille : Caryophyllaceae</p> <p style="text-align: center; color: white;">Statut : Protection régionale</p> 	
Description de l'espèce	
<p>La Nielle des Blés (<i>Agrostemma githago</i>), est protégée au niveau régional, elle est également inscrite dans le plan national d'action en faveur des messicoles dans la catégorie « précaire » et elle figure dans la catégorie « en danger » de la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin.</p> <p>Il s'agit d'une plante messicole de 30 à 100 cm de haut. Elle est présente sur presque tout le territoire français, mais en forte régression dans de nombreux secteurs de culture intensive ou fortement industrialisés. En Limousin, elle est dispersée çà et là en Corrèze, autour de la région de Limoges et dans le sud-ouest de la Creuse.</p> <p>La Nielle est une plante adventice, c'est-à-dire associée aux cultures humaines. Elle a beaucoup régressé suite à sa destruction systématique par l'Homme. En effet, ses graines toxiques ramassées avec le blé ou le seigle rendaient la farine inconsommable. Cette plante annuelle fleurit de mai à juin. Elle se caractérise par ses grandes fleurs roses-violacées.</p> <p>L'espèce est présente au sein de nombreuses cultures sur la partie ouest de la zone d'étude. L'état de conservation de cette population est très bon, plusieurs milliers d'individus ont été observés. Cette espèce est assez sensible à l'intensification des pratiques agricoles. Il s'agit d'une espèce à forts enjeux.</p>	

(* Légende de la carte de répartition de l'espèce en France (www. Tela-botanica.org) : en blanc = absence, en gris = non renseigné, en orange = présence douteuse ou disparue, en jaune = présence à confirmer et en vert = présence avérée).

<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: white;">UTRICULAIRE CITRINE</p> <p style="text-align: center; color: white;"><i>Utricularia australis</i></p> <p style="text-align: center; color: white;">Classe : Dicotylédone Ordre : Lamiales Famille : Lentibulariacées</p> <p style="text-align: center; color: white;">Statut : Protection régionale</p> 	
Description de l'espèce	
<p>L'Utriculaire citrine (<i>Utricularia australis</i>), est protégée au niveau régional. Elle figure également dans la catégorie « quasi menacée » de la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin.</p> <p>Il s'agit d'une plante carnivore aquatique de 30 à 100 cm de long. Elle est présente dans une grande partie de la France, elle est néanmoins en régression dans de nombreuses régions, notamment dans le Sud-Ouest. En Limousin, elle est dispersée sur toute la région.</p> <p>Cette plante se reconnaît à ses grandes fleurs jaune vif, ses feuilles sont toutes identiques, très finement découpées et portent de nombreuses vésicules brunes. On retrouve cette espèce au sein des eaux stagnantes des étangs et mares mésotrophes de basse altitude, des lacs tourbières montagnards oligotrophes, parties déprimées en eau des prairies humides, saulaies d'atterrissement bordant les marais de transition et tremblants.</p> <p>L'espèce est présente au sein d'un étang sur l'est de la zone d'étude. L'état de conservation de cette population est bon, plusieurs centaines d'individus ont été observés. Il s'agit d'une espèce à forts enjeux.</p>	

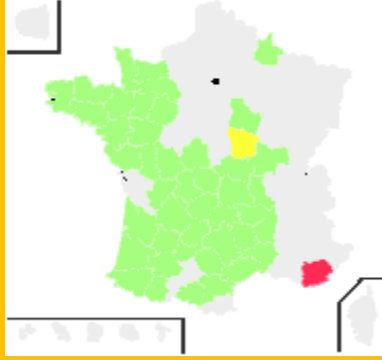

(* Légende de la carte de répartition de l'espèce en France (www. Tela-botanica.org) : en blanc = absence, en gris = non renseigné, en orange = présence douteuse ou disparue, en jaune = présence à confirmer et en vert = présence avérée).

MILLEPERTUIS A FEUILLES DE LINAIRE

Hypericum linariifolium

Classe : Dicotylédone
Ordre : Malpighiales
Famille : Hypericaceae

Statut : Protection régionale

Description des espèces

Le **Millepertuis à feuilles de linaires** (*Hypericum linariifolium*) est protégé sur le plan régional. Il est également inscrit dans la **liste rouge de la flore du Limousin dans la catégorie « préoccupation mineure », assez rare et déterminant ZNIEFF.**

Il s'agit d'une plante vivace de 20 à 50 cm de haut, des rochers, falaises et dalles au sein de landes et pelouses ouvertes escarpées, surtout sur substrat de nature siliceuse. En France elle est présente surtout dans l'Ouest, de l'Aquitaine (où elle est rare) au Limousin, à la Bretagne et à la Normandie. Elle est dispersée et souvent rare ailleurs (Auvergne, Bourgogne, Cévennes, Aveyron...). En Limousin, l'espèce est surtout présente dans le centre et l'est de la Corrèze, elle est dispersée ailleurs.

Cette espèce se caractérise par des tiges ascendantes, ordinairement nombreuses. Ses feuilles sont opposées, linéaires, obtuses, sessiles, bordées de points noirs, à bords enroulés en dessous. Les fleurs jaune rougeâtre, larges d'environ 1 cm, en cymes corymbiformes lâches.

Sur le site, on retrouve plusieurs individus au sein de lande sèche sur la frange ouest de la zone d'étude. L'espèce est très localisée et en régression dans toute la France, elle est menacée par la fermeture des milieux. L'état de conservation de cette population est moyen. **Il s'agit d'une espèce enjeux fort.**

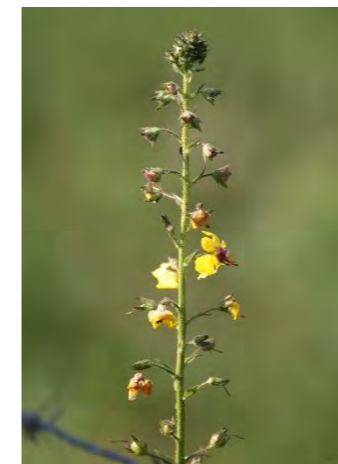
(* Légende de la carte de répartition de l'espèce en France (www. Tela-botanica.org) : en blanc = absence, en gris = non renseigné, en orange = présence douteuse ou disparue, en jaune = présence à confirmer et en vert = présence avérée).



Silène de France (*Silene gallica*)

- La **Silène de France** (*Silene gallica*), est une espèce située dans la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin dans la catégorie « **vulnérable** », elle est également considérée comme « **très rare** » et **déterminante ZNIEFF sur la région.** L'espèce est bien présente au sud de la Loire, elle remonte vers le nord jusqu'en Bourgogne dans la moitié est et jusqu'en Normandie sur la façade ouest, elle est en régression sur ses marges et subspontanée çà et là. En Limousin, elle est plus fréquente sur le sud de la Corrèze, elle est quasi inexistante ailleurs. Il s'agit d'une plante annuelle de 10 à 45 cm de haut, des pelouses sèches et talus rocailloux, éclairés et chauds, champs de céréales et friches thermophiles sur des sols plutôt sablonneux. On trouve cette espèce au sein d'une culture au sud du hameau le Piofoux. L'état de conservation de cette population est bon. **Il s'agit d'une espèce à enjeu fort.**

- **L'Adénocarpe** (*Adenocarpus complicatus*), est une espèce située dans la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin dans la catégorie « **quasi menacée** », elle est également considérée comme « **rare** » et **déterminante ZNIEFF sur la région.** L'espèce est disséminée aux étages collinéen et montagnard inférieur dans certains départements de la moitié ouest de notre pays et du sud du Massif central. En Limousin, l'espèce est présente au centre de la Haute-Vienne et de la Corrèze, elle est quasi inexistante ailleurs. Il s'agit d'un arbrisseau de 50 à 150 cm de haut, des coteaux chauds sur sols plus ou moins dégradés, parfois pelouses à l'abandon. On trouve cette espèce au sein d'une prairie pâturée vers le lieu-dit « la Betolle ». L'état de conservation de cette population est bon. **Il s'agit d'une espèce à enjeu fort.**



Molène blattaire (*Verbascum blattaria*)

- La **Molène blattaire** (*Verbascum blattaria*), est une espèce située dans la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin dans la catégorie « **quasi menacée** », elle est également considérée comme « **rare** » sur la région. Elle est présente sans être fréquente dans une grande partie de la France aux étages inférieurs et localement commune dans les Pays-de-la-Loire. En Limousin, elle est plus fréquente sur le sud de la Corrèze, elle est très dispersée ailleurs. Il s'agit d'une plante bisannuelle de 30 à 120 cm de haut, des végétations rudéralisées, des grèves dénudées des rivières, des étangs, des gravières, des bermes routières et des abords des villages. On trouve cette espèce au sein d'une prairie pâturée au nord de Balledent. L'état de conservation de cette population est mauvais. **Il s'agit d'une espèce à enjeu fort.**



Brome Faux-Seigle
(*Bromus secalinus*)

- Le **Brome Faux-Seigle** (*Bromus secalinus*), figure dans la **liste rouge nationale des plantes dans la catégorie « à surveiller »** elle est également inscrite dans le **plan national d'action en faveur des messicoles dans la catégorie « situation précaire » et considérée comme « rare » dans la région**. Il s'agit d'une graminée annuelle que l'on retrouve au sein des cultures, jachères et friches. Elle est distribuée dans toute la France, surtout dans la moitié nord, mais globalement assez rare à rare et en régression. Elle est très localisée en région méditerranéenne et totalement absente de l'extrême sud-est. En Limousin, elle est relativement bien présente sur toute la région. Espèce typique des moissons sur sol limoneux à sablonneux, elle a été observée au sein de plusieurs cultures au sud du hameau de Laborie. L'état de conservation de cette population est bon. **Il s'agit d'une espèce à enjeu modéré.**

- Le **Catapode grêle** (*Micropyrum tenellum*), est une espèce située dans la **liste rouge de la flore du Limousin dans la catégorie « préoccupation mineure », elle est également considérée comme « assez rare »**. L'espèce est assez rare dans presque toute la France, sur des substrats siliceux arides. Ponctuellement sur terrils miniers dans le Nord-Pas-de-Calais. En Limousin, l'espèce est dispersée et ne présente pas de répartition particulière. Il s'agit d'une plante annuelle de 10 à 50 cm de haut, des dalles et vires rocheuses, des pelouses xérophiles ouvertes, des carrières. On retrouve cette espèce sur l'ouest de la zone d'étude. L'état de conservation de la population est bon. Cette espèce peut être victime de la fermeture des milieux, ou de la concurrence par diverses plantes invasives ; elle n'est cependant pas menacée à court terme. **Il s'agit d'une plante à enjeu modéré.**



Catapode grêle
(*Micropyrum tenellum*)



Bleuet (*Cyanus segetum*)

- Le **Bleuet** (*Cyanus segetum*), est une espèce située dans la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin dans la catégorie **« quasi-menacée », elle est également inscrite dans le plan national d'action en faveur des messicoles dans la catégorie « à surveiller »**. Il s'agit d'une espèce messicole, répartie dans tout le pays, mais devenue rare dans de nombreuses régions suite à l'intensification des pratiques agricoles. En Limousin elle est encore présente sur une large partie de la région. Il s'agit d'une plante annuelle de 20 à 100 cm de haut, à tiges très ramifiées et à grandes fleurs bleues des champs de céréales et de Colza (parfois Maïs, Betterave ou Lentille), jachères, friches rudérales et talus. On trouve cette espèce au sein de nombreuses cultures au sein de la zone d'étude. L'état de conservation de cette population est très bon. Cette plante est susceptible de coloniser de nombreux milieux ouverts remaniés. **Il s'agit d'une espèce à enjeu modéré.**



Campanule raiponce
(*Campanula rapunculus*)

- La **Campanule raiponce** (*Campanula rapunculus*), figure dans la **catégorie « préoccupation mineure » de la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin, elle est également considérée comme assez rare d'après cette même liste**. Cette plante est assez commune sur l'ensemble du territoire jusqu'à l'étage montagnard. Elle est cependant rare dans l'Ouest, du pays Nantais au sud des Landes, dans les Alpes internes et intermédiaires et les zones inférieures du bassin méditerranéen. En Limousin, elle est essentiellement présente au nord de la région. Elle apprécie les pelouses mésophiles, les jachères, les friches, les talus et les bermes des chemins et des routes, sur des sols filtrants. Il s'agit d'une espèce bisannuelle de 30 à 90 cm de haut. Elle a été observée à l'est du lieu-dit « la Betolle ». **Il s'agit d'une plante à enjeu modéré.**



Genêt purgatif
(*Cytisus oromediterraneus*)

- Le **Genêt purgatif** (*Cytisus oromediterraneus*), est une espèce située dans la **liste rouge de la flore du Limousin dans la catégorie « préoccupation mineure », elle est également considérée comme « rare » et déterminante ZNIEFF dans la région**. Cette espèce est présente surtout sur le Massif central et la moitié est des Pyrénées, jusqu'à l'étage subalpin, elle descend localement jusqu'à l'étage collinéen, le long de certaines vallées, notamment dans le bassin supérieur de la Loire (Gartempe, Creuse). En Limousin, l'espèce est dispersée et ne présente pas de répartition particulière. Il s'agit d'un arbrisseau de 30 à 150 cm, des rochers et affleurements ensoleillés, pelouses et landes xérophiles. On retrouve cette espèce sur l'ouest de la zone d'étude. L'état de conservation de la population est bon. **Il s'agit d'une plante à enjeu modéré.**



Chicorée sauvage
(*Cichorium intybus*)

- La **Chicorée sauvage** (*Cichorium intybus*), est une espèce située dans la **liste rouge de la flore du Limousin dans la catégorie « préoccupation mineure », elle est également considérée comme « assez rare »**. L'espèce est présente et souvent fréquente dans toute la France, elle est plus rare, voire localement absente dans les grandes régions siliceuses. En Limousin, l'espèce est surtout présente sur les franges ouest et nord de la région. Il s'agit d'une plante vivace de 10 à 100 cm de haut, des bermes, talus routiers secs, pelouses thermophiles sur calcaire ou basalte, friches thermophiles plus ou moins rudéralisées, chemins tassés, cultures, décombres, alluvions des rivières. L'état de conservation de la population est mauvais. **Il s'agit d'une plante à enjeu modéré.**

Oseille gracieuse (*Rumex pulcher*)

- L'**Oseille gracieuse** (*Rumex pulcher*), est une espèce située dans la **liste rouge de la flore du Limousin dans la catégorie « préoccupation mineure »**, elle est également considérée comme « assez rare ». L'espèce est présente aux basses altitudes dans les régions les plus chaudes, jusqu'à se raréfiant ou disparaissant dans le Nord, le Nord-Est et au cœur des principaux massifs montagneux. En Limousin, l'espèce est surtout présente sur l'ouest de la région, elle est très dispersée ailleurs. Il s'agit d'une plante vivace de 20 à 70 cm de haut, des milieux anthropisés et/ou perturbés, prairies pâturées, friches alluviales au bord des rivières y compris dans les zones d'extraction de matériaux, dépendances

ferroviaires, villages et abords (dont les murs et les cimetières), châteaux en ruine, bords des chemins, décombres et terrains vagues. L'état de conservation de la population est mauvais. **Il s'agit d'une plante à enjeu modéré.**

Trèfle incarnat
(*Trifolium incarnatum*)

- Le **Trèfle incarnat** (*Trifolium incarnatum*), est une espèce située dans la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin dans la catégorie « **préoccupation mineure** », elle est également considérée comme « assez rare » sur la région. Elle est dispersée dans la moitié sud et le bassin de la Loire. En Limousin, elle surtout présente sur le sud et le centre de la Corrèze, elle est très disséminée ailleurs. Il s'agit d'une plante bisannuelle de 20 à 50 centimètres, des milieux ouverts herbacés acidiphiles à neutroclines, bordures des champs, carrières à l'abandon et landes ouvertes à Genêt purgatif. On retrouve cette espèce au nord-ouest du hameau du Montillon. L'état de conservation de la population est bon. **Il s'agit d'une plante à enjeu modéré.**

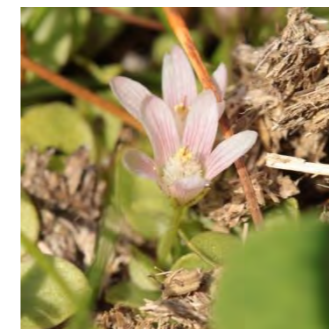
Épervière en Ombelle
(*Hieracium umbellatum*)

- L'**Épervière en Ombelle** (*Hieracium umbellatum*), est une espèce située dans la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin dans la catégorie « **préoccupation mineure** », elle est également considérée comme « assez rare » sur la région. Elle est présente sur toute la France sans être fréquente. En Limousin, elle est plus fréquente sur les deux tiers ouest de la région. Il s'agit d'une plante vivace de 30 à 100 cm de haut, caractérisée par son port strict et ses fleurs jaunes disposées en corymbe des landes, bois et lisières. On trouve cette espèce sur des lisières forestières et au sein de bande enherbée ici et là sur la zone d'étude. L'état de conservation de cette population est bon. **Il s'agit d'une espèce à enjeu modéré.**

Coquelicot douteux (*Papaver dubium*)

- Le **Coquelicot douteux** (*Papaver dubium*), figure dans la **catégorie « préoccupation mineure » de la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin, elle est également d'intérêt départemental en Haute-Vienne**. Elle est assez commune à commune dans toute la France. En Limousin, elle est dispersée sur la région. Il s'agit d'une plante annuelle de 30 à 60 cm de haut, des champs de céréales, talus secs, friches rudérales thermophiles, décombres, gares et voies ferrées. Sur le site elle a été observée au sein de quelques cultures. L'état de conservation de cette population est bon. Cette espèce est à **faible modéré**.

- Le **Séneçon à feuilles d'adonis** (*Jacobaea adonidifolia*), figure dans la **catégorie « préoccupation mineure » de la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin, il s'agit d'une espèce déterminante ZNIEFF**. Elle est présente aux étages collinéen et montagnard des Pyrénées et de tout le Massif central ainsi que dans ses régions limitrophes. On la retrouve ponctuellement en Sologne et dans le sud du Bassin parisien. En Limousin, elle reste assez commune sur la moitié est de la région. Il s'agit d'une plante vivace de 20 à 60 cm de haut, des pelouses mésoxérophiles acidiphiles, landes sèches, pinèdes, chênaies, bords des champs sablonneux, talus rocheux éclairés et bermes routières sablo-graveleuses. Il est très bien caractérisé par ses feuilles découpées en segments linéaires très étroits et ses fleurs jaunes en corymbe dense. Sur le site elle a été observée au sein d'une lande à l'ouest du hameau de Montillon. L'état de conservation de cette population est mauvais. **Cette espèce est à faible enjeu.**

Séneçon à feuilles d'adonis
(*Jacobaea adonidifolia*)Mouron délicat
(*Lysimachia tenella*)

- Le **Mouron délicat** (*Lysimachia tenella*), figure dans la **catégorie « préoccupation mineure » de la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin, il s'agit d'une espèce déterminante ZNIEFF**. Elle est principalement présente dans la moitié ouest du pays, du Bassin aquitain à la Côte d'Opale, elle atteint vers l'est le Morvan et le Forez. En Limousin, elle est présente sur la quasi-totalité de la région. Il s'agit d'une plante vivace de 5 à 10 cm à souche rampante vases dénudées, au sein de marais plus ou moins tourbeux ou en queue d'étangs, parfois anses calmes de ruisseaux oligotrophes. On retrouve cette espèce au sein d'une prairie humide à l'ouest du

hameau du Montillon. L'état de conservation de cette population est bon. **Cette espèce est à faible enjeu.**



Pédiculaire des forêts
(*Pedicularis sylvatica*)

- La **Pédiculaire des forêts** (*Pedicularis sylvatica*), figure dans la **catégorie « préoccupation mineure » de la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin, il s'agit d'une espèce déterminante ZNIEFF**. En France, elle est assez commune par endroits, principalement en Alsace, Bretagne, Basse-Normandie, Massif Central, Aquitaine et dans les Pyrénées. Elle est assez rare à rare dans les Alpes, les Corbières et en Côte-d'Or. Elle est absente en région méditerranéenne et dans une grande partie de la Lorraine. En Limousin, l'espèce est bien présente sur toute la région. Il s'agit d'une plante bisannuelle de 10 à 25 cm de haut, des pelouses et landes acidiphiles, des marais et prairies humides. On retrouve cette espèce au sein d'une prairie humide à l'ouest du hameau du Montillon. L'état de conservation de cette population est bon. Cette espèce est menacée par la dégradation des zones humides : le drainage, la populiculture, l'intensification des pratiques agricoles et la mise en culture. **Il s'agit d'une espèce à enjeu faible.**



Sphaignes (*Sphagnum sp*)

-Les **Sphaignes** (*Sphagnum sp*) sont des mousses, inscrites à **l'Annexe 5 de la Directive Habitats**. On les retrouve un peu partout en France, de préférence dans les zones montagnardes, refuges de nombreux milieux humides. Il s'agit d'espèces de milieux à la fois acides et humides (tourbières, marécages, landes...). Ce sont des espèces robustes, en général de couleur assez variée (verte, jaune, brun, rouge...), à port dressé. Ces mousses sont très utilisées en horticulture. Dans la zone potentielle d'implantation, on trouve ces espèces principalement dans les prairies et les suintements humides. Présentant des intérêts faibles cette espèce n'a pas été cartographiée.

Tableau 24. Liste des espèces végétales remarquables ou patrimoniales observées.

Espèces	Statut de Protection	Statut de conservation		Milieux d'observations	Population (individus)	Valeur patrimoniale	Niveau d'enjeu
		National	Régional				
<i>Agrostemma githago</i> (Nielle des blés)	PR	PNAM (P)	ZNIEFF / EN / R / 23 ; 87	Culture avec marge de végétation	Plusieurs milliers	Forte	Fort
<i>Utricularia australis</i> (Utriculaire citrine)	PR	/	ZNIEFF / NT / R / 19 ; 23 ; 87	Mare avec colonie d'Utriculaires	Plusieurs centaines	Forte	Fort
<i>Hypericum linariifolium</i> (Millepertuis à feuilles linéaires)	PR	/	ZNIEFF / LC / AR / 23 ; 87	Lande sèche	100 / 200	Forte	Fort
<i>Silene gallica</i> (Silène de France)	/	/	ZNIEFF / VU / RR / 19 ; 23 ; 87	Culture avec marge de végétation	100 / 200	Forte	Fort
<i>Adenocarpus complicatus</i> (Adénocarpe)	/	/	ZNIEFF / NT / R / 19 ; 23 ; 87	Prairie pâturée et haie arbustive	50	Forte	Fort
<i>Verbascum blattaria</i> (Molène blattaire)	/	/	NT / R / 19 ; 23 ; 87	Prairie pâturée	3	Forte	Fort
<i>Bromus secalinus</i> (Brome faux-seigle)	/	PNAM (P)	LC / R / 23	Culture avec marge de végétation	Plusieurs centaines	Modérée	Modéré
<i>Cyanus segetum</i> (Bleuet)	/	PNAM (AS)	NT / PC	Culture avec marge de végétation et prairie pâturée	Plusieurs centaines	Modérée	Modéré
<i>Cytisus oromediterraneus</i> (Genêt purgatif)	/	/	ZNIEFF / LC / R / 19 ; 23 ; 87	Lande sèche	Plusieurs dizaines	Modérée	Fort
<i>Micropyrum tenellum</i> (Petit Nard délicat)	/	/	LC / AR	Lande sèche	Plusieurs dizaines	Modérée	Modéré
<i>Hieracium umbellatum</i> (Épervière en ombelle)	/	/	LC / AR	Lisière forestière	Plusieurs dizaines	Modérée	Modéré
<i>Campanula rapunculus</i> (Campanule raiponce)	/	/	LC / AR	Haie arborée	3	Modérée	Modéré
<i>Cichorium intybus</i> (Chicorée sauvage)	/	/	LC / AR	Bande enherbée	10	Modérée	Modéré
<i>Rumex pulcher</i> (Oseille gracieuse)	/	/	LC / AR / 23	Prairie pâturée	2	Modérée	Modéré
<i>Trifolium incarnatum</i> (Trèfle incarnat)	/	/	LC / AR / 23 ; 87	Prairie améliorée	Plusieurs dizaines	Modérée	Modéré
<i>Papaver dubium</i> (Coquelicot douteux)	/	/	LC / PC / 87	Culture avec marge de végétation et prairie améliorée	Plusieurs dizaines	Modérée	Modéré
<i>Sphagnum sp</i> (Sphaigne)	/	An V	/	Prairie à Jonc acutiflore	Plusieurs milliers	Faible	Faible
<i>Jacobaea adonidifolia</i> (Séneçon à feuilles d'adonis)	/	/	ZNIEFF / LC / AC	Lande sèche	5	Faible	Faible
<i>Lysimachia tenella</i> (Mouron délicat)	/	/	ZNIEFF / LC / AC	Prairie à Jonc acutiflore	Plusieurs dizaines	Faible	Faible
<i>Pedicularis sylvatica</i> (Pedicularis sylvatica)	/	/	ZNIEFF / LC / AC	Prairie à Jonc acutiflore	Plusieurs dizaines	Faible	Faible

Statuts de protection

Statut de protection européen : An II : Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; An IV : Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce strictement protégée ; An V : Annexe V de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestions ; B2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée

Statut de protection nationale : PN : espèce strictement protégée

Statut de protection régionale : PR : espèce strictement protégée

Statut de conservation

Statut de conservation national : LRNP : espèce prioritaire (Tome I) ; LRNS : espèce à surveiller (Tome II) ; PNAM : Plan national d'action sur les messicoles (AS : taxons à surveiller ; P : taxons en situation précaire).

Statut de conservation régional : CR : En danger critique, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure. ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF en Limousin. Intérêt départemental : 19, 23, 87.

Classes de raretés régionales : Liste rouge de la flore vasculaire du Limousin (CBNMC, 2013) : E : Exceptionnelle ; RR : Très rare ; R : Rare ; AR : Assez rare ; PC : Peu commune ; AC : Assez commune ; C : Commune et CC : Très commune.

Une recherche bibliographique a été menée pour identifier d'éventuelles plantes à fort enjeu sur la zone d'étude. **14 espèces patrimoniales sont connues sur les communes de Balledent et Chateauponsac** (Source : CBNMC). Trois d'entre-elles ont été observées sur la zone d'étude.

Tableau 25 : Liste des espèces végétales protégées recensées sur les communes de Balledent et Chateauponsac.

Espèces	Statut de protection	Statut de conservation régionale
<i>Asplenium obovatum</i> Viv. subsp. <i>billotii</i> (F.W.Schultz) Kerguelen	Protection régionale	EN / ZNIEFF
<i>Carex brizoides</i> L.	Protection régionale	LC / ZNIEFF
<i>Cytisus oromediterraneus</i> Rivas Mart. & al.	/	LC / ZNIEFF
<i>Erica scoparia</i> L.	/	LC / ZNIEFF
<i>Hypericum linariifolium</i> Vahl	Protection régionale	LC / ZNIEFF
<i>Jacobaea adonidifolia</i> (Loisel.) Mérat	/	LC / ZNIEFF
<i>Juncus capitatus</i> Weigel	Protection régionale	VU / ZNIEFF
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	Protection départementale 87	LC
<i>Narcissus poeticus</i> L.	/	EN / ZNIEFF
<i>Potentilla montana</i> Brot.	Protection régionale	NT / ZNIEFF
<i>Prunus padus</i> L.	/	LC / ZNIEFF
<i>Sibthorpia europaea</i> L.	Protection régionale	VU / ZNIEFF
<i>Tractema lilio-hyacinthus</i> (L.) Speta	/	LC / ZNIEFF
<i>Tractema umbellata</i> (Ramond) Spelta	/	ZNIEFF

D.1.1.c. Espèces envahissantes

Dix espèces exotiques envahissantes ont été observées au sein du périmètre d'étude. Les descriptions présentes uniquement les espèces dont le statut d'invasive est avéré et qui ont des conséquences importantes sur les milieux naturels ou présentent des risques phytosanitaires.

- La **Vergerette annuelle** (*Erigeron annuus*) est inégalement répartie sur le territoire, surtout naturalisée le long des grandes vallées alluviales et autour des zones d'activités humaines. On retrouve cette plante un peu partout en Auvergne jusqu'aux étages collinéens. Il s'agit d'une plante herbacée annuelle, d'une hauteur de 0,3 à 1,5 m. La dissémination est réalisée par l'intermédiaire des graines, ainsi que par les activités humaines. Cependant, la survie des graines est assez courte entre 1 et 3 ans. Il n'existe pas actuellement de procédure de contrôle en milieux naturels, son implantation est souvent la conséquence de la dégradation de la qualité des habitats. Dans les milieux artificiels où elle peut poser des problèmes éphémères, la lutte peut être menée par la lutte peut être menée par des moyens mécaniques (fauchage, ajout d'une couche de sol...).



Vergerette annuelle
(*Erigeron annuus*)

- La **Vergerette du Canada** (*Erigeron canadensis*) est introduite et largement naturalisée dans presque toute la France. On retrouve cette plante un peu partout en Auvergne jusqu'à l'étage collinéen, elle devient plus rare à l'étage montagnard et disparaît à partir de 1200 m. Il s'agit d'une plante herbacée annuelle, d'une hauteur de 0,1 à 1,5 m. La dissémination est réalisée par l'intermédiaire des graines, ainsi que par les activités humaines. Leur nombre est proportionnel à la hauteur de la tige. Un plan de 1,5 m de haut peut en produire environ 230 000. Cependant, la survie des graines est assez courte, entre 1 et 3 ans. Dans les milieux artificiels où elle peut poser des problèmes éphémères, la lutte peut être menée par des moyens mécaniques (fauchage, ajout d'une couche de sol...).



Vergerette du Canada
(*Erigeron canadensis*)

- Le **Robinier** (*Robinia pseudoacacia*) est considéré comme envahissant dans la quasi-totalité de son aire de répartition. Il empêche la croissance des espèces natives. Il s'agit d'un arbre de 10 à 25 m de haut, plantée et naturalisée sur tout le territoire, on retrouve cette espèce très fréquemment dans les étages planitaires et collinéens de l'Auvergne, mais elle disparaît au-dessus de 1000 m. Les graines étant très peu germinatives, il assure son expansion grâce à ses grandes capacités drageonnantes et à une croissance très rapide, entre 0,4 et 1,2 cm par jour en début de croissance, ainsi que par les activités humaines. Il se développe et colonise assez rapidement les terrains remaniés. La multiplication végétative est d'autant plus productive lorsque la plante est en situation de stress (coupe, brûlage...). Il est recommandé pour les arbres adultes d'adopter la technique du cerclage. Cette technique consiste à réaliser deux entailles circulaires autour du tronc, distante de 10 cm et de quelques cm de profondeur jusqu'à l'aubier (partie « dure » de l'arbre située sous l'écorce). L'arbre finit par dépérir et tombe au bout de 1 à 3 ans sans activer le développement des rejets. Pour les zones infestées ou non adaptées à la gestion par cerclage, une coupe de l'arbre, suivi d'un dessouchage est nécessaire.

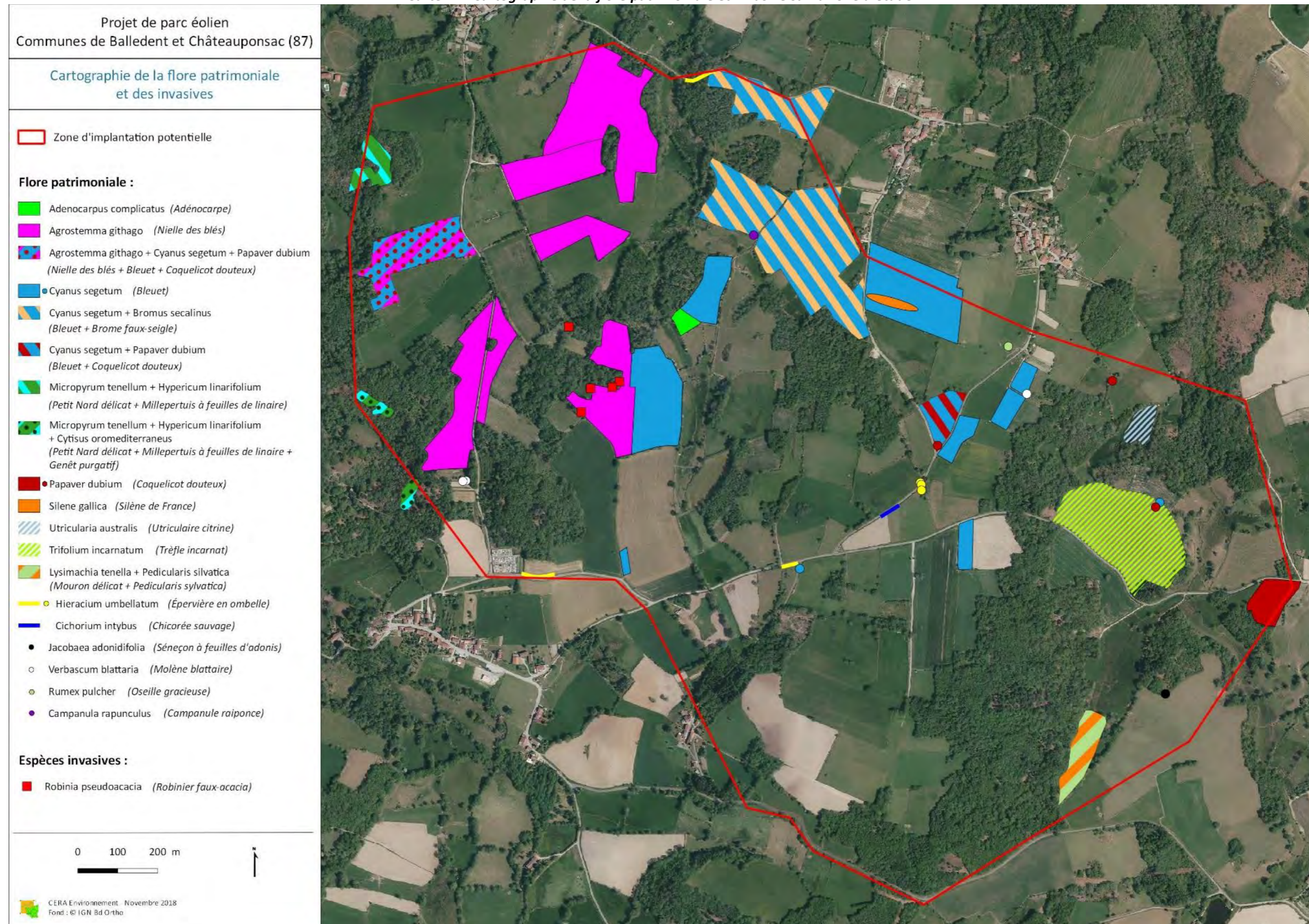


Robinier
(*Robinia pseudoacacia*)

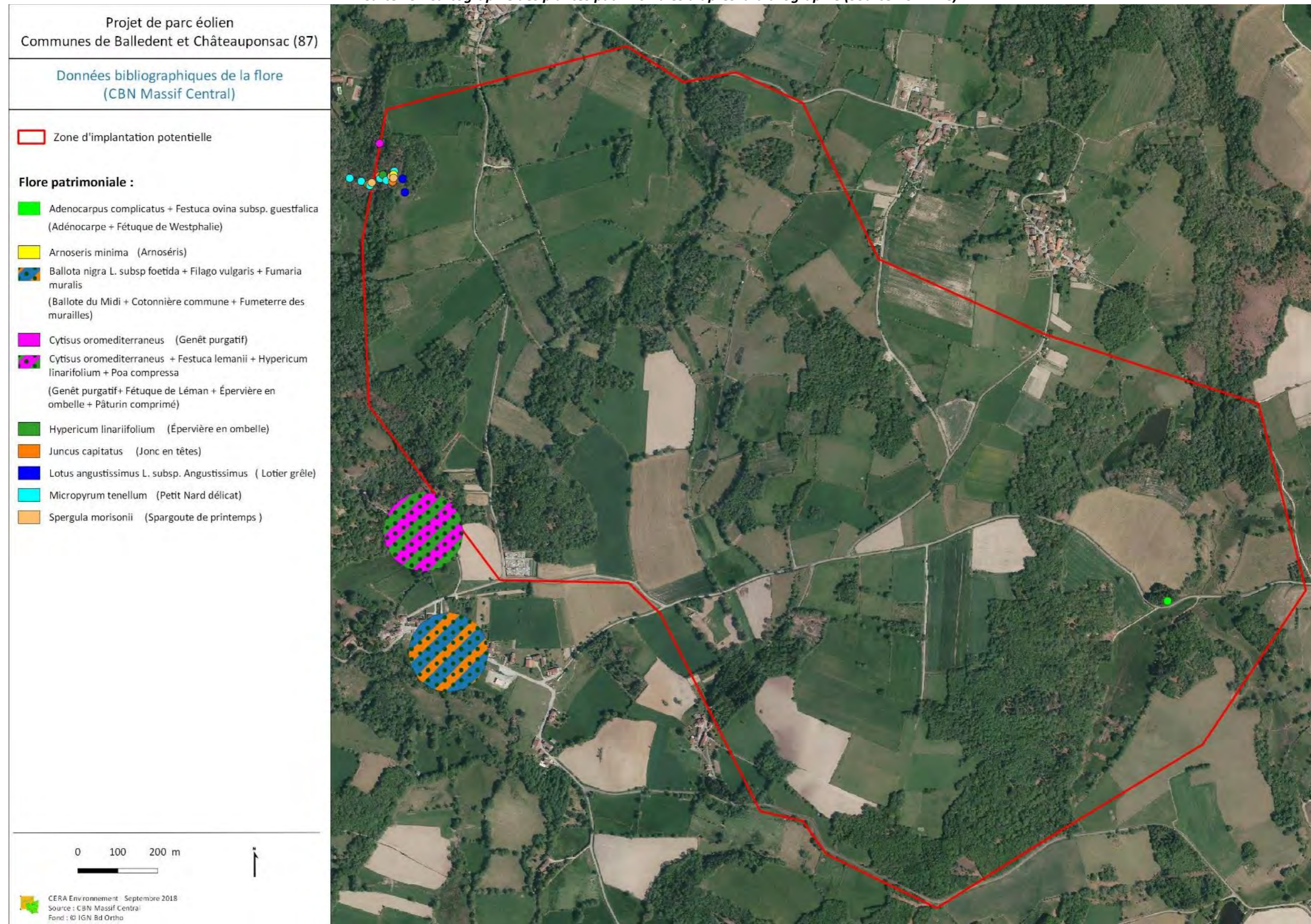
Tableau 26 : Liste des espèces envahissantes observées.

Espèces	Milieux d'observations	Commentaires
<i>Amaranthus retroflexus</i> (Amarante réfléchie)	Prairie pâturée	Espèce à surveiller
<i>Erigeron annuus</i> (Vergerette annuelle)	Lande à Fougère aigle	Conséquence de la dégradation des habitats
<i>Erigeron canadensis</i> (Vergerette du Canada)	Culture avec marge de végétation	Conséquence de la dégradation des habitats
<i>Juncus tenuis</i> (Jonc fin)	Chênaie acide, prairie pâturée et culture avec marge de végétation	Espèce à surveiller
<i>Matricaria discoidea</i> (Matricaire odorante)	Prairie pâturée	Espèce à surveiller
<i>Oenothera sp</i> (Onagre)	Lande à Fougère aigle	Espèce à surveiller
<i>Oxalis fontana</i> (Oxalide droite)	Prairie pâturée	Espèce à surveiller
<i>Panicum dichotomiflorum</i> (Millet des rizières)	Culture avec marge de végétation	Espèce à surveiller
<i>Robinia pseudoacacia</i> (Robinier faux-acacia)	Chênaie acide et haie arborée	Pouvoir invasif important, conséquences importantes sur la biodiversité
<i>Veronica persica</i> (Véronique de Perse)	Prairie pâturée et culture avec marge de végétation	Espèce à surveiller

Carte 12 : Cartographie de la flore patrimoniale et invasive sur la zone d'étude.



Carte 13 : Cartographie des plantes patrimoniales d'après la bibliographie (Source : CBNMC).



D.1.2. Habitats naturels

D.1.2.a Présentation des habitats

Située au nord du département de la Haute-Vienne (87), l'aire d'inventaire du projet de parc éolien s'établit sur les communes de Balledent et Chateauponsac. Bordée à l'ouest par la Forêt de Rancon et au nord par la Vallée de la Gartempe, cette zone montre une ambiance de plaine avec une altitude moyenne de l'ordre de 260 mètres.


On trouve, sur le périmètre d'inventaire, des habitats naturels assez communs dans un secteur agricole très développé et essentiellement occupé par du bocage et des cultures céréalières (Carte 8, p 68). **Trois habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés** : Aulnaie-frênaie (UE 91E0*), lande sèche (UE 4030-6) et mégaphorbiaie mésotrophe (UE6430-1).

Une description complète des habitats et un récapitulatif (Tableau 26) sont exposés dans la suite du rapport.

Remarque :

- Les fiches habitats renvoient à l'annexe 1 du présent rapport. La détermination des habitats a été réalisée à partir des relevés phytosociologiques présentés dans cette annexe. Une espèce est considérée comme caractéristique de l'habitat lorsqu'elle a été observée dans l'habitat, mais pas uniquement dans le relevé phytosociologique.
- Les relevés phytosociologiques présentés en annexe 1 ont été suffisants pour déterminer les habitats présents sur la zone d'étude.

Habitat d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale élevée		
<p>MEGAPHORBIAIE MESOTROPHE</p> <p>(Relevé phytosociologique 12)</p> <p>CORINE Biotopes : 37.1 = Communautés à Reine des prés et communautés associées</p> <p>Code NATURA 2000 : UE 6430-1 Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes</p>		
DESCRIPTION DE L'HABITAT		
<p>Installé en bordure de cours d'eau et en lisière de forêts humides, ce groupement hygrophile se développe sur des substrats alluviaux de diverses natures, riches en matière organique, qui sont généralement soumis à des crues périodiques. Cet habitat est principalement implanté en bordure des rivières et ruisseaux au sein de la zone d'étude. On retrouve cet habitat vers le lieu-dit « la Galifat » et au niveau du ruisseau de Ballacou. Il est sous la forme d'une formation typique sur une surface d'environ 1,2 hectare et en mosaïque avec une prairie à Jonc acutiflore sur une surface de 0,5 hectare.</p> <p>Ces mégaphorbiaies sont dominées par des communautés de hautes herbes au feuillage important qui limitent l'arrivée de la lumière au niveau du sol et par conséquent, le développement d'une strate herbacée basse. Ces communautés sont généralement paucispécifiques, avec des espèces sociales très dynamiques, la Reine des prés (<i>Filipendula ulmaria</i>), la Fougère femelle (<i>Athyrium filix-femina</i>), la Lycopse (<i>Lycopus europaeus</i>), ou encore la Salicaire commune (<i>Lythrum salicaria</i>).</p> <p>Ces mégaphorbiaies se transforment progressivement par l'implantation d'arbustes et d'arbres en des forêts riveraines ou marécageuses (Aulnes et Saules notamment) vers lesquelles elles évoluent. Elles apparaissent à la faveur de perturbations naturelles occasionnelles (crues, chablis...) ou anthropiques (destruction de forêt riveraine ou abandon des activités pastorales). Ce sont des milieux fugaces qui subsistent uniquement en lisière.</p>		
ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES		
<p><i>Athyrium filix-femina</i> <i>Filipendula ulmaria</i></p>	<p><i>Iris pseudacorus</i> <i>Leersia oryzoides</i></p>	<p><i>Lycopus europaeus</i> <i>Lythrum salicaria</i></p>
VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE 🌱🌿🍄		
<p>Ces mégaphorbiaies constituent le berceau de certaines espèces. Occupant toujours une surface relativement réduite par rapport aux prairies, elles possèdent une valeur patrimoniale certaine qui peut se traduire par l'accueil d'espèces rares ou protégées à l'échelle régionale et nationale. Ces formations constituent également une ressource remarquable pour les insectes (floraisons abondantes), d'où la présence de nombreux phytophages et par voie de conséquence de nombreux insectivores. Cet habitat humide (protégé par la loi sur l'eau, enjeu majeur SRCE et SDAGE) et d'intérêt communautaire représente un enjeu fort (peu commun et très souvent dégradé). Il serait à éviter pour l'implantation des éoliennes.</p>		

Habitat d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale élevée		
<p>AULNAIE-FRENAIE (HABITAT PRIORITAIRE) (Relevé phytosociologique 15)</p> <p>CORINE Biotopes : 44.3 = Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves medio-européens</p> <p>Code NATURA 2000 : UE 91E0* Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</p>		
DESCRIPTION DE L'HABITAT		
<p>Installé au niveau des sources et des vallées, cet habitat riverain se développe sur des alluvions avec des sols très riches en humus et une nappe permanente affleurante. Cet habitat est localisé le long des cours d'eau, aux niveaux topographiques les plus bas. Il est régulièrement inondé durant les hautes eaux hivernales.</p> <p>Dominé par une strate arborée principalement constituée d'Aulnes glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>), le cortège floristique est caractérisé par des espèces hygrophiles à méso-hygrophiles forestières et montagnarde. La strate herbacée s'enrichit d'espèces transgressives des milieux associés (mégaphorbiaies) : le Liseron des haies (<i>Convolvulus sepium</i>), la Reine des prés (<i>Filipendula ulmaria</i>), le Lycopode (<i>Lycopus europaeus</i>) ou encore l'Iris faux acore (<i>Iris pseudacorus</i>). Cet habitat se présente sous la forme de linéaires sur plusieurs ruisseaux de la zone d'étude vers les lieux-dits « la Galifat » et « la Betolle » ainsi que vers le ruisseau de Ballacou sur une surface d'environ 2 hectares.</p> <p>Ce groupement semble représenter le stade final (climax édaphique) de la dynamique forestière dans ces conditions. Ainsi, les prairies hygrophiles et les mégaphorbiaies par enrichissement et développement progressif de la strate arborée, se transforment en ce type de boisement.</p>		
ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES		
Strate arborée et arbustive	Strate herbacée et buissonnante	
<p><i>Alnus glutinosa</i> <i>Fraxinus excelsior</i></p>	<p><i>Convolvulus sepium</i> <i>Filipendula ulmaria</i> <i>Iris pseudacorus</i></p>	<p><i>Lycopus europaeus</i> <i>Lythrum salicaria</i> <i>Urtica dioica</i></p>
VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE ★★★		
<p>Cet habitat se rencontre sous la forme de groupements de faibles étendues spatiales qui ont souvent subi les déforestations passées, conduisant à sa disparition le long de certaines vallées. Sa capacité d'accueil d'un certain nombre d'espèces neutrophiles et hygrophiles, qui trouvent au sein de cet habitat une zone refuge, permet à ce milieu de présenter une diversité floristique généralement élevée.</p> <p>En outre, il s'enrichit de la relation étroite qu'il entretient avec l'hydrosystème et les nombreux habitats qui lui sont associés (prairies humides, mégaphorbiaies...) avec lesquels il est en continuité dynamique. Cet habitat humide (protégé par la loi sur l'eau, enjeu majeur SRCE et SDAGE) et d'intérêt communautaire est à enjeu fort (surface faible en général, forte régression durant les dernières décennies (Diagnostic de la Biodiversité en Auvergne, 2009)). Il serait à éviter pour l'implantation des éoliennes.</p>		

Habitat d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale élevée		
<p>LANDE SECHE (Relevé phytosociologique 10)</p> <p>CORINE Biotopes : 31.2 = Landes sèches</p> <p>Code NATURA 2000 : UE 4030-6 = Landes atlantiques sèches méridionales</p>		
DESCRIPTION DE L'HABITAT		
<p>Les landes sèches européennes se définissent par des végétations ligneuses basses (inférieures à 2 m) qui sont principalement constituées de chaméphytes et de nanophanéophytes de la famille des Éricacées et des Fabacées : respectivement la Callune (<i>Calluna vulgaris</i>), Bruyère à balais (<i>Erica scoparia</i>), Bruyère cendrée (<i>Erica cinerea</i>), et Ajoncs nain (<i>Ulex minor</i>) et d'Europe (<i>Ulex europaeus</i>).</p> <p>Ces espèces sont caractérisées par des adaptations morphologiques et physiologiques aux conditions édaphiques sévères de cet habitat : faiblesses trophiques (sol acide maigre) et hydriques (sécheresse), qui se matérialisent par des feuillages sempervirents et sclérophylles et des surfaces foliaires réduites. On retrouve aussi des plantes herbacées des pelouses acidiphiles comme la Molinie (<i>Molinia caerulea</i>), le Canche précoce (<i>Aira praecox</i>) et la Millepertuis à feuilles linéaires (<i>Hypericum linariifolium</i>).</p> <p>Sur la zone potentielle d'implantation, cet habitat se rencontre de façon très localisée sur la frange ouest sur une surface d'environ 0,9 hectare. Cet habitat est également en mosaïque avec de la chênaie acide sur une surface de 0,4 hectare. La disparition des activités agricoles provoque la fermeture de cet habitat, qui tend naturellement vers une recolonisation forestière progressive. Cet habitat appartient à un stade transitoire de la dynamique forestière qui est essentiellement d'origine anthropique : perturbations sylvicoles, agricoles ou industrielles (extraction de matériaux). Ces caractères secondaires et instables contribuent aux difficultés de définition des limites structurales, dynamiques et spatiales des landes.</p>		
ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES		
<p><i>Aira praecox</i> <i>Avenella flexuosa</i> <i>Calluna vulgaris</i></p>	<p><i>Cytisus oromediterraneus</i> <i>Erica cinerea</i> <i>Hypericum linariifolium</i></p>	<p><i>Jacobaea adonidifolia</i> <i>Molinia caerulea</i> <i>Ulex europaeus</i></p>
VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE ★★★		
<p>D'une manière générale, cet habitat est en forte régression en raison de sa destruction directe (plantation de conifères, mise en culture) ou de l'abandon de son entretien traditionnel (pâturage, fauche) entraînant souvent la fermeture du milieu par colonisation de ligneux. Bien que secondaires dans leur quasi-totalité, ces landes abritent des communautés végétales et animales à faible richesse spécifique qui sont toutefois susceptibles de contenir des espèces rares et menacées, comme le Genêt purgatif, le Millepertuis à feuilles de lin, le Sénéçon à feuilles d'Adonis et le petit Nard délicat. Étant d'intérêt communautaire, cet habitat serait à éviter pour l'implantation des éoliennes.</p>		

Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale modérée		
<p>PATURE A GRAND JONC</p> <p>(Relevé phytosociologique 13)</p> <p>CORINE Biotopes : 37.241 = Pâtures à grand jonc</p> <p>Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats</p>		
DESCRIPTION DE L'HABITAT		
<p>Dépans collectant les eaux pluviales, ces prairies en marge des rivières et des étangs, se retrouvent occasionnellement inondées lors des principaux épisodes pluvieux. Cet habitat est souvent largement dominé par les colonies de Jonc glauque (<i>Juncus inflexus</i>), ou de Jonc diffus (<i>Juncus effusus</i>) qui investissent les plus bas niveaux de ces prairies plus ou moins pâturées.</p> <p>La flore y est évidemment caractérisée par la présence de nombreuses espèces hygrophiles de pâtures : la Houlique laineuse (<i>Holcus lanatus</i>), la Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i>) et le Myosotis des marais (<i>Myosotis scorpioides</i>). On retrouve cet habitat dispersé sur la zone d'étude sur une surface de 3,9 hectares.</p> <p>En cas d'abandon des pratiques agropastorales, ces prairies hygrophiles peuvent se refermer rapidement pour former des mégaphorbiaies riveraines (habitat d'intérêt communautaire UE 6430). On note la présence également d'espèces typiques des refus de pâture : les Cirses (<i>Cirsium spp</i>) et les Oseilles (<i>Rumex spp</i>).</p> <p>Dans la majorité des cas, ces formations transitoires sont peu à peu investies par des essences arbustives et arborées qui conduisent à l'installation de boisements humides à marécageux.</p>		
ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES		
<p><i>Cirsium palustre</i> <i>Galium palustre</i> <i>Glyceria fluitans</i></p>	<p><i>Juncus effusus</i> <i>Lotus pedunculatus</i> <i>Myosotis scorpioides</i></p>	<p><i>Ranunculus repens</i> <i>Stellaria alsine</i> <i>Urtica dioica</i></p>
VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE ★★★		
<p>De par leurs difficultés d'utilisations agropastorales, ces prairies relativement extensives recèlent souvent une diversité floristique intéressante qui peut parfois s'accompagner d'espèces végétales patrimoniales.</p> <p>En outre, ces prairies hygrophiles, qui sont temporairement inondées, peuvent être un lieu d'accueil et de reproduction privilégié pour certaines espèces d'amphibiens. Ce milieu humide (protégé par la loi sur l'eau, enjeu majeur SRCE et SDAGE) est à enjeu modéré. Il serait à éviter pour l'implantation des éoliennes.</p>		

Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale modérée		
<p>PRAIRIE A JONC ACUTIFLORE</p> <p>(Relevé phytosociologique 11)</p> <p>CORINE Biotopes : 37.22 = Prairies à Jonc acutiflore</p> <p>Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats</p>		
DESCRIPTION DE L'HABITAT		
<p>Installées sur des substrats mésotrophes à mésoeutrophes acides d'origines diverses, ces prairies humides constituent, en marge des rivières, des ruisselets et des étangs, des dépressions qui collectent les eaux pluviales, notamment lors des principaux épisodes de crues. Occupant des parcelles entières ou uniquement les niveaux les plus bas. On retrouve cet habitat dispersé sur plusieurs le long de plusieurs ruisseaux de la zone d'étude. Il est sous la forme d'une formation typique sur une surface d'environ 9,4 hectares, en mosaïque avec une mégaphorbiaie et une prairie pâturée sur des surfaces de respectives de 0,5 et 1,8 hectare.</p> <p>Prairie floristiquement diversifiée et très hétérogène en terme de communauté, elle combine un lot important d'espèces prairiales à large amplitude qui vont des espèces mésotrophes : Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), à quelques espèces des bas-marais : Jonc à tépales aigus (<i>Juncus acutiflorus</i>), la Petite Valériane (<i>Valeriana dioica</i>) et la Laiche bleuâtre (<i>Carex panicea</i>) en passant par des hygrophiles ubiquistes : la Renoncule flammette (<i>Ranunculus flammula</i>) ou la Houlique laineuse (<i>Holcus lanatus</i>). Végétation dense de recouvrement proche de 100 %, la répartition du recouvrement entre ces différentes espèces est relativement équilibrée ; seul le Jonc à tépales aigus peut ponctuellement dominer de manière importante.</p> <p>Végétation dérivée de communautés de bas-marais ou de mégaphorbiaies, ces prairies sont stabilisées par le pâturage (souvent bovin). En cas d'abandon des pratiques pastorales, elles peuvent se refermer rapidement pour former des mégaphorbiaies riveraines (habitats d'intérêt communautaire UE 6430). Dans la majorité des cas, ces formations transitoires sont peu à peu investies par des essences arbustives et arborées qui conduisent à l'installation de boisements humides à marécageux.</p>		
ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES		
<p><i>Anthoxanthum odoratum</i> <i>Caltha palustris</i> <i>Carex panicea</i></p>	<p><i>Epilobium palustre</i> <i>Holcus lanatus</i> <i>Juncus acutiflorus</i></p>	<p><i>Lychnis flos-cuculi</i> <i>Ranunculus flammula</i> <i>Valeriana dioica</i></p>
VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE ★★★		
<p>Dérivant de la dégradation trophique de prairies mésotrophes du <i>Juncion acutiflori</i> qui sont d'un intérêt patrimonial supérieur, ces prairies, relativement extensives, peuvent ponctuellement accueillir des espèces floristiques patrimoniales comme le Mouron délicat, les Sphaignes et le Pédiculaire des forêts.</p> <p>En outre, ces prairies, qui sont temporairement inondées, peuvent être un lieu d'accueil et de reproduction pour certaines espèces d'amphibiens. Cet habitat représente un enjeu modéré, en raison de son caractère humide (protégé par la loi sur l'eau, enjeu majeur SRCE et SDAGE). Il serait à éviter pour l'implantation des éoliennes.</p>		

Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale modérée		
<p>PRAIRIE PATUREE (Relevé phytosociologique /)</p> <p>CORINE Biotopes : 38.1 = Pâtures mésophiles</p> <p>Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats</p>		
		
DESCRIPTION DE L'HABITAT		
<p>Développées sur des sols généralement fertiles et bien drainés, ces prairies pâturées rases à hautes, qui sont plus ou moins régulièrement retournées et enrichies en nutriments, ont souvent été améliorées par l'introduction de graminées et de fabacées fourragères.</p> <p>La physionomie de ces prairies est assurée par des graminées communes spontanées ou fourragères : la Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), le Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>) et le Ray-grass (<i>Lolium perenne</i>). Une stratification nette sépare les herbes les plus hautes (ombellifères et graminées élevées) des plus basses (petites graminées et herbes à tiges rampantes).</p> <p>L'adaptation de la flore au piétinement et à la pâture se traduit par une physionomie dominée par des plantes à stolons souterrains et à rosettes appliquées au ras du sol : le Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>) et le Pissenlit (<i>Taraxacum ssp</i>).</p> <p>On retrouve ensuite des plantes toxiques ou coriaces (typiques des refus du bétail) : les Cirses (<i>Cirsium spp</i>) et les Oseilles (<i>Rumex spp</i>), qui forment des touffes d'herbes plus hautes dispersées dans les parcelles. On retrouve cet habitat sous sa forme typique sur une surface de 62 hectares il est également en mosaïque avec une prairie à Jonc acutiflore sur une surface de 1,8 hectare et avec des fourrés sur une surface de 0,2 hectare.</p>		
ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> <i>Bellis perennis</i> <i>Capsella bursa-pastoris</i> <i>Cynosurus cristatus</i>	<i>Dactylis glomerata</i> <i>Hypochaeris radicata</i> <i>Lolium perenne</i> <i>Matricaria discoidea</i>	<i>Plantago ssp</i> <i>Poa annua</i> <i>Rumex acetosa</i> <i>Stellaria media</i>
VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE ♻️♻️		
<p>Préalablement à l'intensification, ces prairies étaient naturelles et déployaient une biodiversité plus élevée. En raison de l'amélioration (introduction de plantes fourragères) et de l'abondance des espèces nitrophiles, ce groupement présente aujourd'hui un intérêt patrimonial moindre. Il s'agit notamment de l'habitat de l'Adénocarpe, du bleuete, de la Chicorée sauvage et de l'Oseille gracieuse.</p> <p>Cependant, la mosaïque de micro-habitats engendrés par le pâturage du bétail, avec des zones de refus, de déjections et de tassement du sol, permet le développement d'une végétation hétérogène. Ce milieu représente un enjeu faible. Il n'est pas incompatible avec l'implantation des éoliennes.</p>		

Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale modérée		
<p>HAIES ARBOREES ET ARBUSTIVES (Relevé phytosociologique 2 et 3)</p> <p>CORINE Biotopes : 84.2 = Bordures de haies</p> <p>Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats</p>		
		
DESCRIPTION DE L'HABITAT		
<p>Ce sont de petits boisements linéaires composés de 2 à 4 strates de végétation : strates herbacée, buissonnante, arbustive et arborée, que l'on retrouve sur le périmètre en bordure de routes ou de chemins et en limite de parcelles.</p> <p>Situé dans un secteur bocager, on retrouve au sein du périmètre d'étude la présence de nombreuses haies le long des chemins ou en délimitation de parcelles sur un linéaire d'environ 19,4 kilomètres. Les conditions écologiques sur les marges des haies sont moins tamponnées. Il y a plus de lumière, ce qui induit un dessèchement supérieur et laisse place à des cortèges d'espèces relativement hétérogènes.</p> <p>Elles sont dominées par des arbres de hauts jets ; les essences dominantes le Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) ou le Frêne (<i>Fraxinus excelsior</i>) ; ils sont associés à une strate arbustive souvent dense, composées de Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), le Noisetiers (<i>Corylus avellana</i>), ou encore d'Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>). On retrouve ensuite un certain nombre d'espèces caractéristiques des lisières : le Gaillet grateron (<i>Galium aparine</i>), l'Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>), la Vesce des haies (<i>Vicia sepium</i>) ou la Bryone dioïque (<i>Bryonia cretica subsp. Dioica</i>).</p>		
ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES		
Strate arborée et arbustive	Strate herbacée et buissonnante	
<i>Cornus sanguinea</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Prunus avium</i> <i>Prunus spinosa</i> <i>Quercus robur</i>	<i>Bryonia cretica subsp. Dioica</i> <i>Chaerophyllum temulum</i> <i>Dioscorea communis</i> <i>Galium aparine</i>	<i>Lonicera periclymenum</i> <i>Rubus ssp</i> <i>Urtica dioica</i> <i>Vicia sepium</i>
VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE ♻️♻️		
<p>D'un faible intérêt floristique, ces haies présentent néanmoins des intérêts écologiques multiples. Outre l'intérêt paysager, elles jouent un rôle important de corridor biologique pour les oiseaux, les chiroptères (déplacement pour la chasse nocturne, refuge, sites de nidification) et l'ensemble de la petite faune (les sujets âgés accueillant de nombreux insectes saproxyliques). Il s'agit notamment de l'habitat de la Campanule raiponce. Cet habitat représente un enjeu modéré. Il serait à éviter pour l'implantation des éoliennes.</p>		

Habitat non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale modérée

CHENAIE ACIDE
(Relevé phytosociologique 1)

CORINE Biotopes : 41.5 = Chênaies acidiphiles

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats



DESCRIPTION DE L'HABITAT

Caractéristique des situations à bilan hydrique défavorable qui entraînent la faible présence ou l'absence du Hêtre, cette chênaie acidiphile s'installe sur divers substrats siliceux : altérites de roches siliceuses, sables ou limons à silex, donnant des sols peu épais caractérisés par leur acidité et leur pauvreté en nutriments nutritifs.

Ce groupement, qui forme une grande partie du couvert forestier du secteur, se trouve dispersé sur plusieurs secteurs de la zone d'étude sur une surface de 68,5 hectares, il est également en mosaïque avec de la lande sèche et des boisements de Châtaigniers sur des surface respectives 0,4 et 7,8 hectares. Cet habitat est dominé par les Chênes pédonculés (*Quercus robur*), on trouve ensuite en sous-bois majoritairement la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*), la Germandrée scorodaine (*Teucrium scorodonia*), ou encore la Canche flexueuse (*Avenella flexuosa*) espèces caractéristiques des cortèges acidiphiles.

Associé à ce cortège, on retrouve ensuite un certain nombre d'espèces forestières ubiquistes : l'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*) et la Stellaire holostée (*Stellaria holostea*). Les Chênaies acidiphiles traduisent l'évolution de la dynamique forestière et sont considérées comme l'état climacique de l'évolution de ces forêts.

ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES

Strate arborée	Strate arbustive, buissonnante et herbacée	
<i>Betula pendula</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Ilex aquifolium</i> <i>Pinus sylvestris</i> <i>Quercus robur</i>	<i>Avenella flexuosa</i> <i>Digitalis purpurea</i> <i>Lonicera periclymenum</i>	<i>Melampyrum pratense</i> <i>Pteridium aquilinum</i> <i>Teucrium scorodonia</i>

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE 🌱🌿

Malgré la relative banalité des cortèges végétaux, cette formation boisée offre des refuges et des lieux d'alimentation pour l'ensemble de la faune et de la flore.

Cet habitat représente des enjeux faibles. Il n'est pas incompatible à l'implantation des éoliennes.

Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale faible

PRAIRIE AMELIOREE

(Relevé phytosociologique 8)

CORINE Biotopes : 81.1 = Prairies améliorées

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats



DESCRIPTION DE L'HABITAT

Développées sur des substrats profonds fortement enrichis en nutriments (amendements et engrais), ces prairies artificielles sont souvent améliorées avec des espèces graminéennes à bonne valeur fourragère : le Ray-grass (*Lolium perenne*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et les Pâturins (*Poa ssp*).

Ce sont généralement des prairies homogènes et hautes (plus d'un mètre), à forte biomasse, dont la vocation première est la fauche, même si elles peuvent parfois subir un pâturage de regain, comme cela semble être le cas sur certaines parcelles du périmètre étudié.

Au sein de la zone d'étude on trouve plusieurs parcelles fauchées ou pâturées constituées par ce milieu sur une surface de 46,3 hectares.

Régulièrement retournées, elles accueillent souvent une diversité floristique faible. Accompagnant les graminées dominantes on retrouve des espèces fourragères, messicoles, toxiques (typiques des refus de pâturage) ou résistantes au tassement du sol, témoignant des pratiques agropastorales réalisées sur ces parcelles ou aux alentours : le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), les Cirses (*Cirsium spp*) et les Patiences (*Rumex spp*).

ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES


<i>Anthoxanthum odoratum</i> <i>Dactylis glomerata</i> <i>Lolium multiflorum</i> <i>Lolium perenne</i>	<i>Poa ssp</i> <i>Medicago sativa</i> <i>Schedonorus pratensis</i> <i>Trifolium repens</i>
---	---

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE 🌱🌿

Préalablement à l'intensification, ces prairies étaient naturelles et déployaient une biodiversité plus élevée. En raison de l'amélioration (introduction de plantes fourragères) et de l'abondance des espèces nitrophiles, ce groupement ne présente aujourd'hui qu'un faible intérêt patrimonial sur le plan floristique et écologique. Il s'agit néanmoins de l'habitat du bleuet, de l'Épervière en ombelle, du Coquelicot douteux, du Trèfle incarnat et de la Molène blattaire.

Ce milieu représente un enjeu faible. Il n'est pas incompatible avec l'implantation des éoliennes.

Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale faible	
<p style="text-align: center;">LANDES A FOUGERES</p> <p style="text-align: center;">(Relevé phytosociologique 6)</p> <p style="text-align: center;">CORINE Biotopes : 31.86 = Landes à fougères</p> <p style="text-align: center;">Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats</p>	
DESCRIPTION DE L'HABITAT	
<p>Les végétations à Fougère aigle occupent des situations écologiques assez variées. Elles s'observent de l'étage collinéen à montagnard dans des parcelles agricoles abandonnées voire sous-pâturées, des landes, des coupes ou des lisières forestières. Elles s'installent sur des sols acides en contexte sec, parfois légèrement humide. Son mode de développement par rhizome, dit clonal, permet à la fougère aigle de coloniser rapidement et densément les milieux. Il implique toutefois des sols relativement profonds.</p> <p>Cette végétation herbacée est marquée par la dominance et le fort recouvrement de la Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>). La hauteur de la strate herbacée varie en fonction du milieu et peut atteindre jusqu'à 2 m. La litière issue de la dégradation de la fougère aigle se décompose lentement et forme une couche épaisse qui limite fortement le développement d'une strate herbacée. On trouve cet habitat sur quelques petits secteurs sur la zone d'études, sur une surface d'environ 3,9 hectares. Un de ces secteurs est présent au niveau d'une zone humide, il occupe une surface de 0,4 hectare.</p> <p>Dans cet habitat on retrouve également les Ronces (<i>Rubus gr. fruticosus</i>), du Genêt à balais (<i>Cytisus scoparius</i>) ou de la Bourdaine (<i>Frangula alnus</i>), qui configurent les premiers stades de recolonisation des différentes formes forestières.</p>	
ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES	
<i>Pteridium aquilinum</i>	
VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE ☆	
<p>Ces landes ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier, mais doivent certainement servir de refuges à de nombreuses espèces de flore et de faune, qui du fait de l'intensification, disparaissent de nos campagnes.</p> <p>Cet habitat représente un enjeu faible. Il n'est pas incompatible à l'implantation des éoliennes.</p>	

Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale faible	
<p style="text-align: center;">LANDE A GENET</p> <p style="text-align: center;">(Relevé phytosociologique 14)</p> <p style="text-align: center;">CORINE Biotopes : 31.84 = Landes à Genêts</p> <p style="text-align: center;">Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive «Habitats»</p>	
DESCRIPTION DE L'HABITAT	
<p>Premiers stades de recolonisation forestier dans les plaines et les collines de l'Europe septentrionale et moyenne, ces habitats préforestiers se présentent sous la forme de grandes étendues de Genêts à balais (<i>Cytisus scoparius</i>), souvent accompagné de plantes des ourlets comme les Ronces (<i>Rubus ssp</i>), ou la Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>).</p> <p>Ils traduisent une dynamique de recolonisation forestière après une exploitation, un chablis ou un abandon des pratiques pastorales. Le premier stade est caractérisé par ces landes (31.84 et 31.86), tandis que le second stade se traduit par des formes plus élevées de recrûs (31.8D) ou de taillis (31.8E).</p> <p>On retrouve ce milieu sur une petite partie de la zone d'étude, il est présent sur une surface de 0,7 hectare. Groupements qui peuvent être à la limite du monospécifique, ces formations présentent une structure dense et homogène qui limite fortement le développement de la strate herbacée.</p>	
ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES	
<i>Cytisus scoparius</i>	
VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE	
<p>Malgré la relative banalité et pauvreté des cortèges végétaux répertoriés, ces landes peuvent offrir des refuges et des lieux d'alimentation pour l'ensemble de la faune forestière.</p> <p>Ce milieu représente un enjeu faible. Il n'est pas incompatible avec l'implantation des éoliennes.</p>	

Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale faible	
<p>CULTURES AVEC MARGES DE VEGETATION</p> <p>(Relevé phytosociologique /)</p> <p>CORINE Biotopes : 82.2 = Cultures avec marges de végétation spontanée</p> <p>CORINE Biotopes : 87.2 = 87.2 = Zones rudérales</p> <p>Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats</p>	
DESCRIPTION DE L'HABITAT	
<p>Il s'agit de cultures intensives vouées aux plantations fourragères (Luzerne et Pois), céréalières (Maïs, Blé et Orge) ou oléagineuses (Tournesol et colza), impliquant souvent une utilisation systématique des pesticides et des fertilisants chimiques ou organiques.</p> <p>Ces cultures croissent généralement sur des sols riches, amendés, sur n'importe quel type de substrat. L'ambiance y est plutôt mésophile et très héliophile. C'est zone sont fréquemment laissées en jachère, comme quelques parcelles sur la zone d'étude sur une surface de 1,7 hectare.</p> <p>On retrouve de nombreuses parcelles sur la zone d'étude sur une surface de 63,3 hectares. En marge de ces parcelles on retrouve très fréquemment une végétation spontanée marquée. On retrouve également quelques cultures en zone humide sur une surface de 1,3 hectare.</p> <p>Dans ces conditions draconiennes, seul un certain nombre de plantes typiques de ces milieux cultivés arrivent à s'installer : il s'agit de plantes annuelles à croissance très rapide comme la Nielle des blés (<i>Agrostemma githago</i>), le Bleuet (<i>Cyanus segetum</i>), l'Agrostide épi-du-vent (<i>Apera spica-venti</i>) et la Violette des champs (<i>Viola arvensis</i>).</p>	
ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES	
<p><i>Agrostemma githago</i></p> <p><i>Apera spica-venti</i></p> <p><i>Arrhenatherum elatius</i></p> <p><i>Bromus secalinus</i></p> <p><i>Cyanus segetum</i></p>	<p><i>Gnaphalium uliginosum</i></p> <p><i>Lolium multiflorum</i></p> <p><i>Panicum dichotomiflorum</i></p> <p><i>Papaver rhoeas</i></p> <p><i>Viola arvensis</i></p>
VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE ☆☆☆	
<p>Souvent très pauvres en espèces, les cultures peuvent, lorsqu'elles sont réalisées de manière extensive, accueillir des plantes patrimoniales, comme le Bleuet, de la Nielle des blés, du Brome faux-seigle, de la Chicorée sauvage. Du Coquelicot douteux et de la Silène de France</p> <p>Cet habitat en absence d'espèces patrimoniales représente un faible enjeu. Il n'est pas incompatible avec l'implantation des éoliennes. En dehors des zones de présences d'espèces patrimoniales.</p>	

Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale faible	
<p>BOISEMENT DE CHATAIGNIERS</p> <p>(Relevé phytosociologique 7)</p> <p>CORINE Biotopes : 41.9 = Bois de châtaigniers</p> <p>Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats</p>	
DESCRIPTION DE L'HABITAT	
<p>Boisements de substitution, ces plantations se présentent essentiellement sous la forme de hauts taillis ou cépées fermés surdominés par le Châtaignier (<i>Castanea sativa</i>), souvent à la limite du monospécifique et homogène quant aux classes d'âge, d'où émergent quelques individus d'essences arborées indigènes.</p> <p>En raison d'une feuillaison précoce qui limite la lumière parvenant au sol et d'une litière à décomposition lente, le cortège floristique est une version appauvrie de la chênaie qui s'établit normalement sur ces substrats basiques à légèrement acides.</p> <p>Installée en remplacement des chênaies originelles, cet habitat occupe une surface de 2,3 hectares. Il est également en mosaïque avec de la chênaie acide sur une surface 7,8 de hectares. Ces boisements sont sous la forme de jeunes peuplements forestiers spontanés (recrûs ou taillis), plus ou moins denses.</p>	
ESPECES CARACTERISTIQUES	
<p><i>Castanea sativa</i></p>	
VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE	
<p>Bien que ces boisements restent susceptibles d'accueillir l'ensemble du cortège forestier originel, la plupart de ses espèces n'ont pas été observées.</p> <p>Ces boisements ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier. Cet habitat représente un enjeu faible. Il n'est pas incompatible à l'implantation des éoliennes.</p>	

Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale faible	
<p style="text-align: center;">PLANTATIONS DE SAPINS DE DOUGLAS</p> <p style="text-align: center;">(Relevé phytosociologique 5)</p> <p>CORINE Biotopes : 83.3121 = Plantations d'Épicéas, de Sapins exotiques, de Sapin de Douglas et de Cèdres</p> <p>Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats</p>	
DESCRIPTION DE L'HABITAT	
<p>Ces différentes formations de ligneux cultivés, plantées essentiellement pour la production de bois, sont généralement composées d'espèces exotiques ou naturelles, en dehors de leur aire naturelle et de leur habitat naturel : il s'agit pour une bonne part de boisement de substitution.</p> <p>Installées sur n'importe quel type de substrat, ces formations artificielles croissent généralement sur des sols peu profonds et pauvres en nutriments, où elles constituent des forêts monostratifiées où l'espace est quasi totalement occupé par des arbres alignés et régulièrement espacés. On retrouve ces milieux sur une surface faible (3,6 hectares) dispersé sur la zone d'étude.</p> <p>On y retrouve en plus ou moins grande quantité des espèces arbustives et arborées indigènes : le Châtaigniers (<i>Castanea sativa</i>), le Houx (<i>Ilex aquifolium</i>) et le Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>).</p>	
ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES	
<p><i>Pseudotsuga menziesii</i></p>	
VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE ⚡	
<p>Ces plantations abritent généralement une diversité floristique très faible et ne présentent souvent qu'un intérêt écologique limité.</p> <p>En outre, en raison de la lente décomposition de leurs aiguilles, les conifères sont connus pour contribuer à la formation de litières acidifiantes. En cas de coupe ou de chablis, l'habitat met beaucoup de temps à se régénérer, les forêts indigènes ayant du mal à se réinstaller. Cet habitat représente un enjeu faible. Il n'est pas incompatible avec l'implantation du projet.</p>	

Tableau 27 : Synthèse des habitats répertoriés sur l'aire d'inventaire.

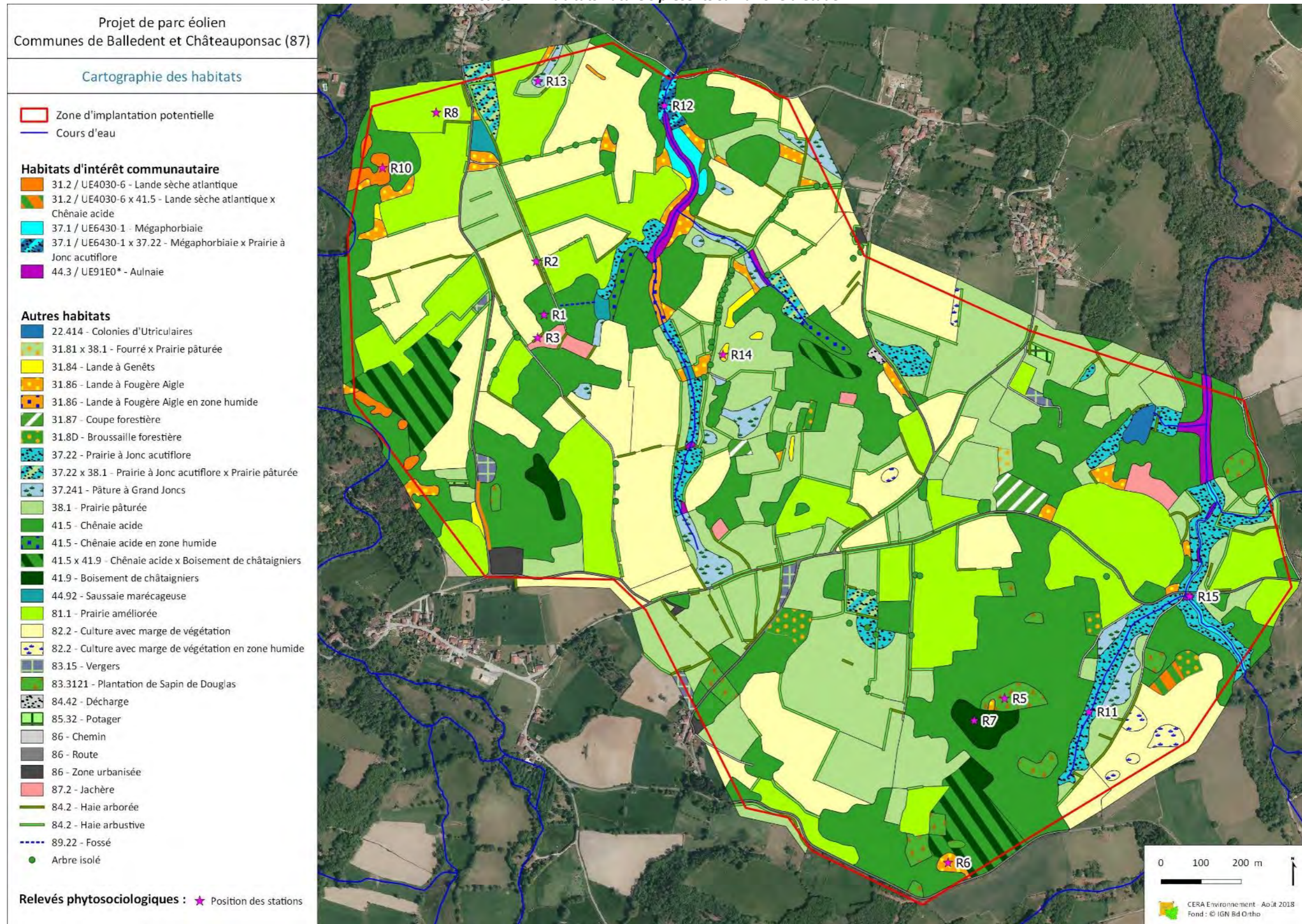
Habitats	Code Corine	Code Natura 2000 (* : habitat prioritaire) Annexe 1 Directive Habitats	État de conservation	Surface (ha), linéaire (m), (ha si non précisé)	Valeur biologique, écologique	Niveau d'enjeu
Habitats d'intérêt communautaire, à valeur patrimoniale forte						
Habitats de zones humides ou de milieux aquatiques						
Mégaphorbiaie	37.1 = Communautés à Reine des prés et communautés associées	UE 6430-1 Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes	☺	1,2	★★★★	Fort
Mégaphorbiaie x prairie à Jonc acutiflore	37.1 = Communautés à Reine des prés et communautés associées x 37.22 = Prairies à Jonc acutiflore	UE 6430-1 Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes	☺ à ☺	0,5	★★★	Fort
Aulnaie-frênaie	44.3 = Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves medio-européens	UE 91E0* Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	☺ à ☺	2	★★★★	Fort
Autres habitats						
Lande sèche atlantique	31.2 = Landes sèches	UE 4030-6 = Landes atlantiques sèches méridionales	☺☺	0,9	★★★	Fort
Lande sèche atlantique x Chênaie acide	31.2 = Landes sèches X 41.5 = Chênaies acidiphiles	UE 4030-6 = Landes atlantiques sèches méridionales	☺	0,4	★★★	Fort
Habitats non d'intérêt communautaire, à valeur patrimoniale modéré						
Habitats de zones humides ou de milieux aquatiques						
Colonie d'Utriculaires	22.414 = Colonies d'Utriculaires	/	☺☺	0,5	★★★	Fort
Prairie à Jonc acutiflore	37.22 = Prairies à Jonc acutiflore	/	☺☺	9,4	★★★	Modéré
Pâturage à Grand Joncs	37.241 = Pâturages à Grand jonc	/	☺☺	3,9	★★★	Modéré
Lande à Fougère aigle en zone humide	31.86 = Landes à Fougères	/	☺	0,4	★★	Modéré
Prairie à Jonc acutiflore X prairie pâturée	37.22 = Prairies à Jonc acutiflore X 38.1 = Pâturages mésophiles	/	☺☺	1,8	★★★	Modéré
Culture avec marge de végétation en zone humide	82.2 = Cultures avec marges de végétation spontanée	/	☺	1	★★	Modéré
Saussaie marécageuse	44.92 = Saussaies marécageuses	/	☺☺	0,7	★★★	Modéré
Chênaie acide en zone humide	41.5 = Chênaies acidiphiles	/	☺☺	0,8	★★★	Modéré
Fossé	89.22 = Fossés et petits canaux	/	☺	85 ml	★★	Modéré
Autres habitats						
Prairie pâturée	38.1 = Pâturages mésophiles	/	☺ à ☺☺	62	★★	Faible
Fourré X prairie pâturée	31.81 = Fourrés médio-européens sur sol fertile 38.1 = Pâturages mésophiles	/	☺☺	0,2	★★	Faible
Haie arborée	84.2 = Bordures de haies	/	☺☺	4324 ml	★★★	Modéré
Haie arbustive	84.2 = Bordures de haies	/	☺☺	15045 ml	★★★	Modéré
Chênaie acide	41.5 = Chênaies acidiphiles	/	☺☺	68,5	★★	Faible
Chênaie acide X boisement de Châtaigniers	41.5 = Chênaies acidiphiles X 41.9 = Bois de Châtaigniers	/	☺☺	7,8	★★	Faible
Habitats non d'intérêt communautaire, à valeur patrimoniale faible						
Autres habitats						
Prairie améliorée	81.1 = Prairies sèches améliorées	/	☺	46,3	★	Faible
Culture avec marge de végétation	82.2 = Cultures avec marges de végétation spontanée	/	☺ à ☺☺	63,6	★ à ★★★	Faible
Jachères	87.2 = Zones rudérales	/	☺	1,7	★	Faible
Lande à Fougère aigle	31.86 = Landes à Fougères	/	☺	3,9	★	Faible
Lande à Genêts	31.84 = Landes à Genêts	/	☺	0,7	★	Faible
Coupe forestière	31.87 = Clairières forestières	/	☺	1,2	★	Faible
Broussaille forestière	31.8D = Broussailles forestières décidues	/	☺	1,4	★	Faible
Boisement de Châtaigniers	41.9 = Bois de Châtaigniers	/	☺	2,3	★	Faible
Plantation de Sapins de Douglas	83.3121 = Plantations d'Épicéas, de Sapins exotiques, de Sapin de Douglas et de Cèdres	/	☺	3,6	★	Faible
Potager	85.32 = Jardins potagers de subsistance	/	☺	0,3	★	Faible
Vergers	83.15 = Vergers	/	☺	1	★	Faible

Habitats	Code Corine	Code Natura 2000 (* : habitat prioritaire) Annexe 1 Directive Habitats	État de conservation	Surface (ha), linéaire (m), (ha si non précisé)	Valeur biologique, écologique	Niveau d'enjeu
Décharge	84.42 = Terrils crassiers et autres tas de détritius	/	☹	0,1	★	Faible
Routes	86 = Villes, villages et sites industriels	/	☹☹	2,9	★	Faible
Chemins	86 = Villes, villages et sites industriels	/	☹☹	1,6	★	Faible
Zone urbanisée	86 = Villes, villages et sites industriels	/	☹☹	0,6	★	Faible

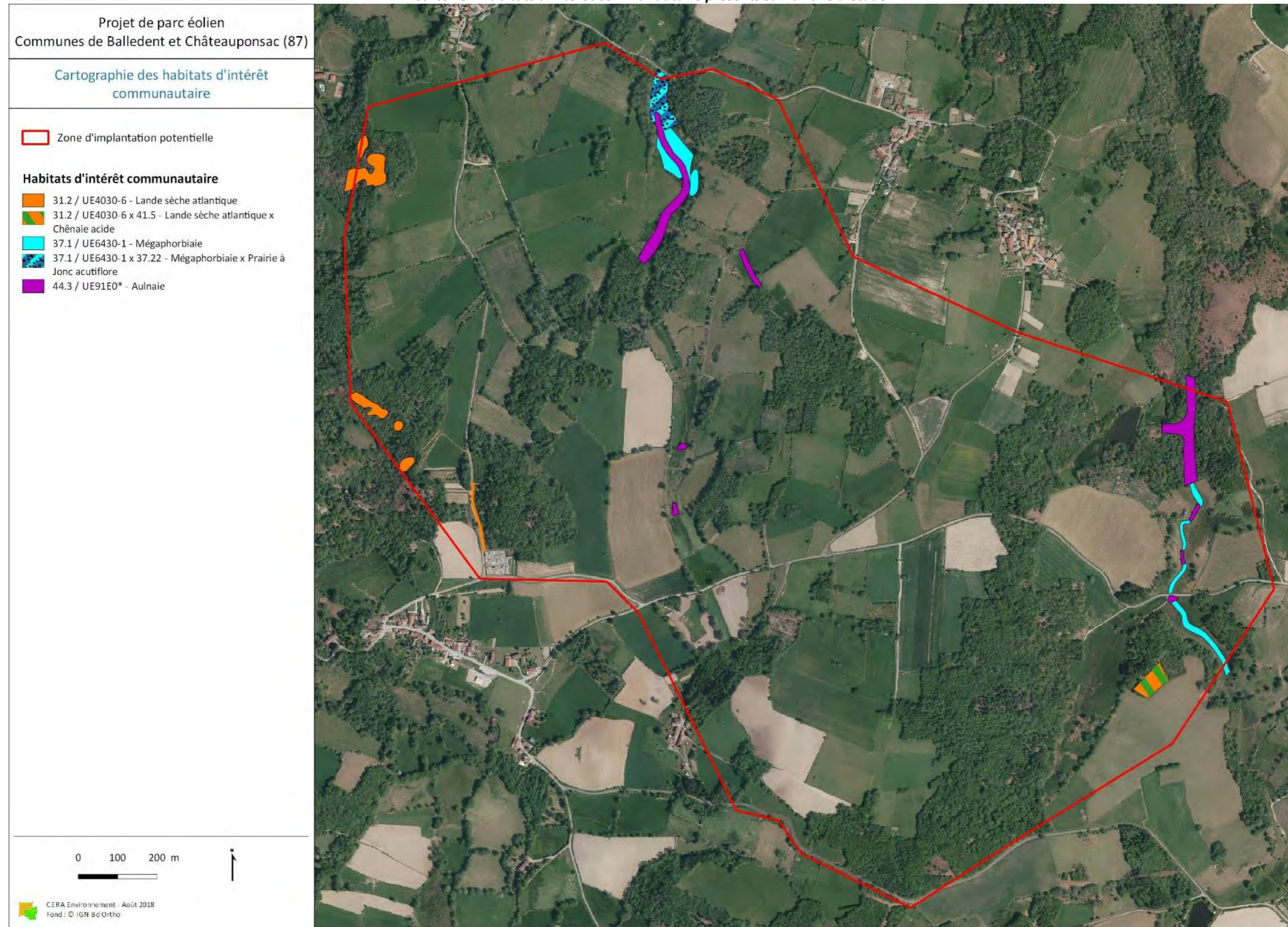
Légende

État de conservation	Valeur biologique, écologique
☹☹ = Hab. fortement dégradé	★★★★★ = très élevée
☹ = Hab. moyennement dégradé	★★★★ = élevée
☺ = Habitat peu dégradé	★★★ = assez élevée
☺ = Habitat assez préservé	★★ = moyenne
☺☺ = Habitat très préservé	★ = faible

Carte 14 : Habitats naturels présents sur la zone d'étude.



Carte 15 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur la zone d'étude.



D.1.2.b. Cartographie des zones humides

Les investigations de terrain, la détermination des habitats naturels et de leur cortège floristique, ont aussi permis de caractériser les éventuels milieux naturels caractéristiques de zones humides présents sur l'aire d'inventaire, selon les critères définis par l'Arrêté du 24/06/2008 (Annexe II) modifié par celui du 22/02/2017, qui précise la méthodologie et les critères pour leur délimitation sur le terrain, conformément aux articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement.

Ainsi, sur le secteur d'étude, potentiellement plusieurs milieux aquatiques ou caractéristiques de zones humides sont présents.

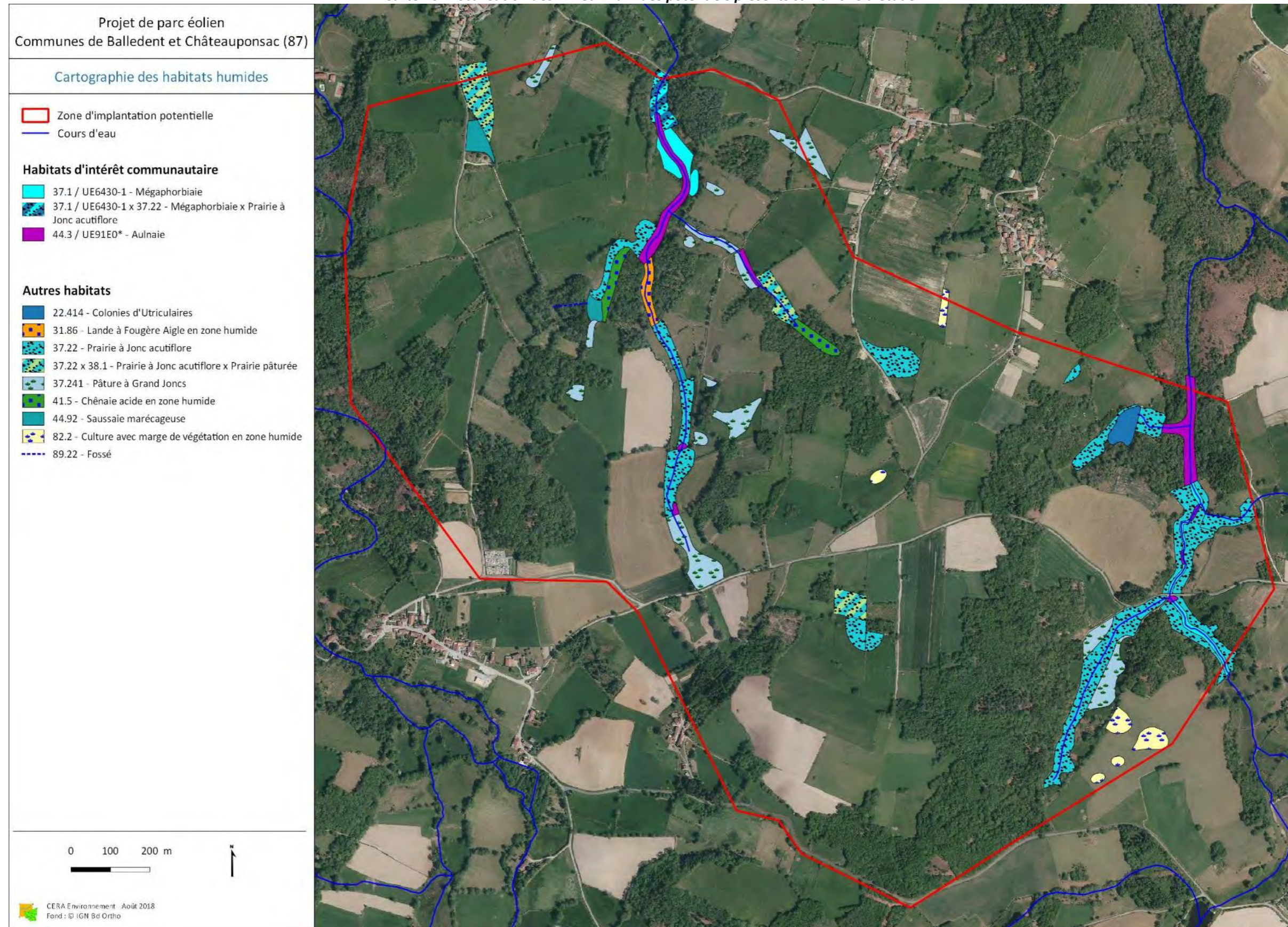
- des prairies humides (Codes Corine 37.241 et 37.22),
- les boisements riverains (Code Corine 44.3),
- les boisements humides non riverains (Code Corine 44.92 et 41.5),
- les marges de certaines cultures (Code Corine 82.2),
- les marges de certaine lande à Fougères (Code Corine 31.86),
- l'étang avec la colonie d'Utriculaires (Code Corine 22.414).

Il est précisé que « lorsque les données ou cartographies surfaciques sont utilisées, la limite de la zone humide correspond alors au contour de cet espace auquel sont adjoints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif aux sols ». Ainsi, la délimitation des zones humides sur la base des habitats naturels correspond aux contours de ces diverses formations présentées sur la carte des habitats naturels de la zone d'étude.

La délimitation des zones humides est réalisée à partir des relevés de végétations et d'habitats. Il est cependant possible que la surface de ces zones soit sous-estimée, l'emprise des zones humides étant parfois supérieure à l'emprise de la végétation. Cette cartographie n'est pas exhaustive, il est possible que certaines zones humides non caractérisées par un habitat type ou une végétation hygrophile n'ait pas été détectées.

En fonction de l'implantation retenue, nous réaliserons les sondages pédologiques complémentaires pour statuer sur le caractère zone humide ou pas des milieux.

Carte 16 : Localisation des milieux humides potentiels présents sur la zone d'étude.



Synthèse des intérêts et enjeux habitats-flore :

L'inventaire de la flore de la zone d'étude a permis d'identifier 300 espèces ou sous-espèces dont trois présentent un statut de protection, la Nielle des blés (*Agrostemma githago*), l'Utriculaire citrine (*Utricularia australis*) et le Millepertuis à feuilles linéaires (*Hypericum linariifolium*). Onze autres espèces disposent d'un statut de conservation défavorable (*Silene gallica*, *Adenocarpus complicatus*, *Bromus secalinus*, *Cyanus segetum*, *Cytisus oromediterraneus*, *Micropyrum tenellum*, *Hieracium umbellatum*, *Papaver dubium*, *Sphagnum sp* et *Jacobaea adonidifolia*). Huit espèces invasives ont également été observées, dont une présente des risques importants sur les habitats. Des mesures visant à limiter leur expansion devront être mises en place.

Présent sur une zone bocagère de plaine, l'aire d'inventaire présente des intérêts modérés. Trois habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés : Aulnaie-Frênaie (UE 91E0*), lande sèche atlantique (UE 4030-6) et Mégaphorbiaie (UE 6430-1). Ces habitats sont dans de bon état de conservation en général. Plusieurs zones humides et milieux aquatiques soumis à réglementation (loi sur l'eau) ont également été observés sur l'aire d'inventaire et méritent d'être pris en compte.

Les autres habitats sont constitués majoritairement par des prairies pâturées, améliorées, humides, chênaie acide, cultures, landes, coupes et broussailles forestières.

L'implantation des éoliennes et des chemins d'accès devra, dans la mesure du possible, éviter :

- les milieux d'intérêt communautaire précédemment cités,
- les zones et habitats humides,
- les stations de plantes protégées, patrimoniales ou menacées.

Afin de pallier aux incertitudes des relevés cartographiques et GPS les éoliennes et chemins d'accès devront être dans la mesure du possible le plus éloignées des plantes patrimoniales, habitats d'intérêt communautaire et zones humides.

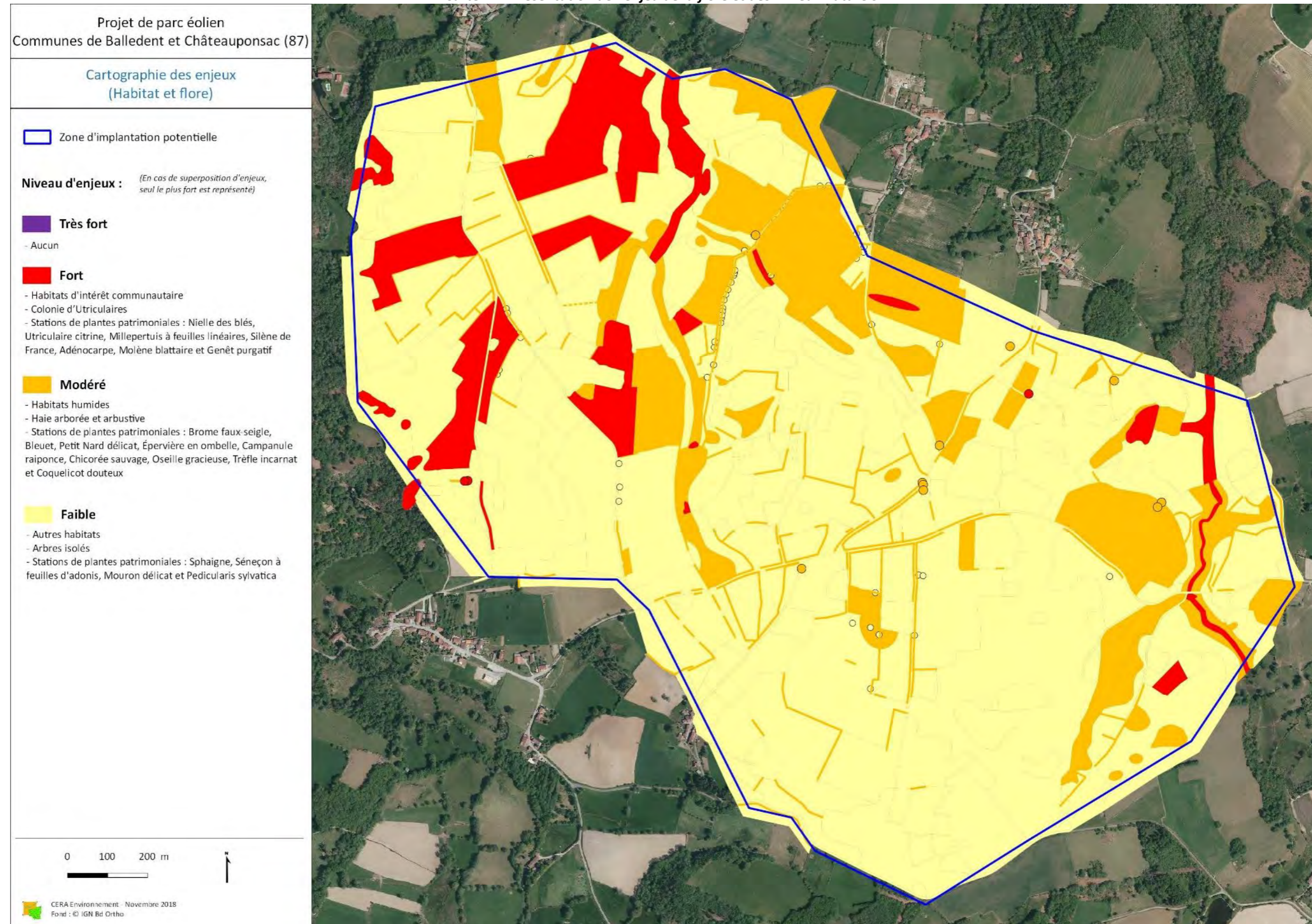
L'implantation des éoliennes et des chemins d'accès devrait plutôt privilégier :

- les chemins existants, en tenant compte de la présence éventuelle de plantes patrimoniales sur les bordures.
- les plantations de conifères
- les coupes et broussailles forestières
- les prairies pâturées
- les prairies améliorées

Au vu de la flore et des habitats présents sur la zone d'étude, on peut considérer que l'enjeu est globalement fort lié à la présence d'habitats d'intérêt communautaire ou de plantes patrimoniales. Au vu de la présence de nombreuses espèces patrimoniales, il serait judicieux de réaliser un passage sur site sur les futures implantations des éoliennes et des chemins, afin de vérifier l'absence d'espèces à statut.

Le niveau d'incidence du projet sur la flore et les habitats dépendra de l'implantation. Le projet devra s'articuler en fonction de ces enjeux et proposer des mesures adaptées pour limiter l'impact sur les habitats et la flore.

Carte 17 : Présentation de l'enjeu de la flore et des milieux naturels.



D.2. Faune terrestre

D.2.1. Données bibliographiques

Le GMHL a effectué une extraction de sa base de données dans un périmètre de 2 km autour de la ZIP.

« Les données historiques montrent la présence certaine, au sein de l'AER, de Quatre espèces d'amphibiens certaines sur les dix-huit espèces présentes en Limousin. Parmi ces espèces une seule présente un caractère patrimonial, le Sonneur à ventre jaune, *Bombina variegata*.

L'interrogation de la base révèle également cinq espèces de reptiles au sein de l'AER, sur les seize connues en Limousin. Les espèces mises en évidence ne présente pas un intérêt patrimonial.

Le présent rapport indique la présence historique de 13 espèces de mammifères avec une espèce d'intérêt patrimonial élevé : la Loutre d'Europe et une espèce dont le statut de conservation doit interpeller, le Putois européen, *Mustela putorius*.

Concernant les amphibiens, les mammifères terrestres et les reptiles, il est important de noter que les données disponibles sont lacunaires et souvent anciennes. Néanmoins, le nombre d'espèces mis en relief donne un aperçu des taxons à rechercher et indique la nécessité d'exercer une pression d'observation plus forte sur des espèces discrètes et de détection parfois difficile. Ces données historiques viendront en appui aux futures prospections menées spécifiquement pour ce projet éolien mais ne peuvent constituer en l'état un état des lieux suffisants pour définir précisément les impacts d'un tel projet.

D'une manière générale, cette extraction de la base de données met en relief une sensibilité mammalogique et herpétologique marquée sur l'AER, essentiellement liée à un bocage encore bien marqué, des milieux boisés et un réseau hydrographique dense.

Il convient de préserver les sites de nourrissage, de reproduction et d'hivernage de ces différents groupes d'une manière générale. Le Sonneur à ventre jaune, dont la station de Rancon située sur la rive droite de la Gartempe est connue depuis plus de 20 ans, est l'espèce qui doit bénéficier d'une attention toute particulière car potentiellement présent sur l'AEI. »

L'analyse complète des données récoltées est disponible dans le rapport complet en annexe.

D.2.2. Mammifères

Parmi les 46 espèces de mammifères terrestres présentes dans le Limousin (dont 27 espèces de micromammifères), 12 espèces **relativement communes et largement réparties en France** ont été contactées dans la ZIP. Cette diversité est liée à la diversité en habitats marquée sur le secteur. L'aire d'inventaire est probablement plus riche que ce qui a pu être observé, notamment pour ce qui est des petits mammifères.

Liste des espèces observées/contactées

(en gras : espèces protégées dont les habitats de reproduction et de repos sont également protégés)

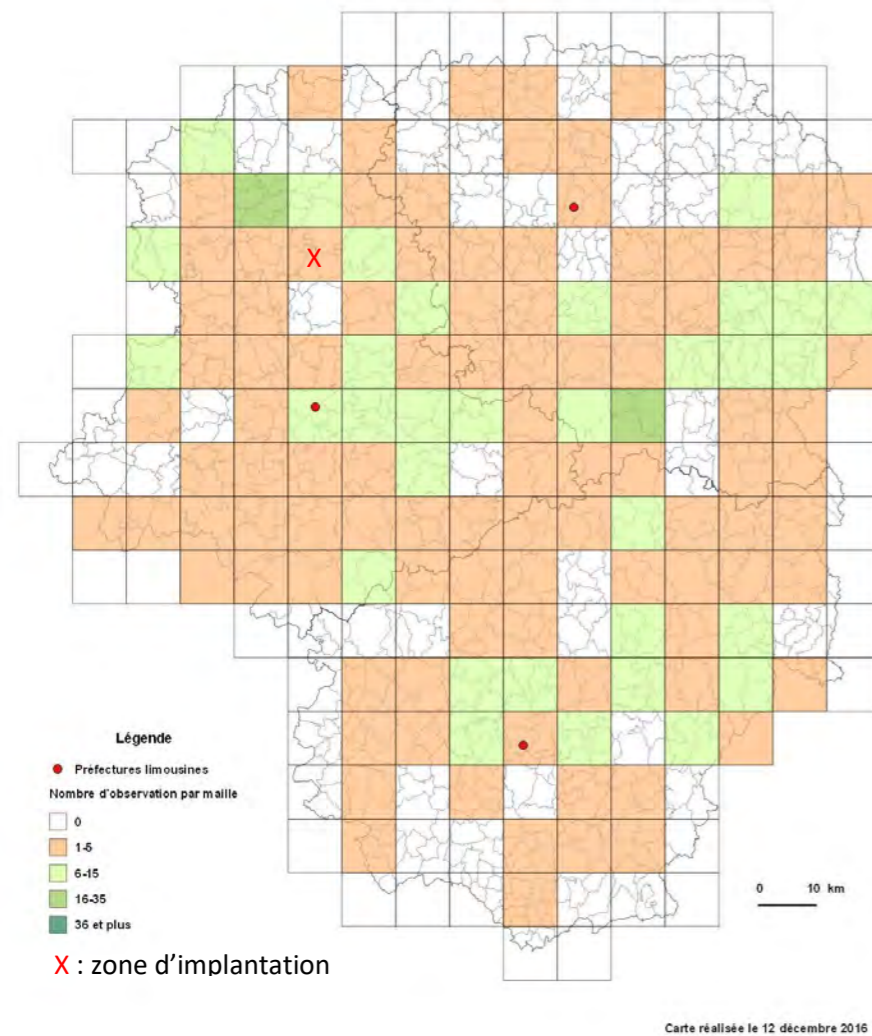
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>)
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Martre (<i>Martes martes</i>)
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	Ragondin (<i>Myoscastor coypus</i>)
Taupe européenne (<i>Talpa europaea</i>)	Blaireau européen (<i>Meles meles</i>)
Chevreuil (<i>Capreolus capreolus</i>)	Cerf élaphe (<i>Cervus elaphus</i>)
Sanglier (<i>Sus scrofa</i>)	Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)

La Loutre d'Europe – *Lutra lutra* : bénéficie d'une protection nationale en application de l'arrêté du 23 avril 2007 (article 2). Elle est par ailleurs inscrite sur la liste rouge des espèces menacées en Europe (catégorie « quasi menacée ») et sur la liste rouge des espèces menacées en France (catégorie « préoccupation mineure »). Son statut en région Limousin n'est pas précisé mais l'espèce semble assez commune à l'échelle de la région (cf. carte). Elle figure par ailleurs à la liste des espèces déterminantes en Limousin.



Ce mammifère de la famille des Mustélidés est parfaitement adapté à la vie aquatique avec une forme hydrodynamique, une puissante queue et des pattes palmées. Elle mesure 1 m à 1,3 m pour un poids de 8 à 12 kg. Elle se nourrit entre autres de poissons, d'écrevisses et de grenouilles. La reproduction peut avoir lieu à n'importe quelle période de l'année. La gestation dure environ 2 mois. Les habitats aquatiques où l'on rencontre la Loutre sont variés (rivières, étangs, estuaires...). La Loutre est de mœurs solitaires et territoriale (territoire variant de 10 à 50 km de cours d'eau). Elle occupe des terriers appelés catiches, où elle élève ses petits, mais peut également s'abriter sous des souches, sous les berges. Très difficile à observer, sa présence peut être mise en évidence grâce à ses épreintes caractéristiques qui marquent son territoire (laissés contenant en général beaucoup d'écaillés et sentant le poisson).

ATLAS - GMHL - 2010/2020
Lutra lutra
Nombre d'observation par maille



Autrefois présente dans toute l'Europe, la Loutre a disparu de nombreux pays comme les Pays-Bas, la Belgique, l'Allemagne, l'Italie, l'Autriche et la Suisse. En France, l'espèce est présente sur la façade atlantique et le Massif central.

Les départements du Cantal et de la Corrèze abritent encore de belles populations de Loutre à dire d'experts et des données bibliographiques disponibles. Elle est bien présente sur le cours de la Dordogne notamment dans les zones non soumises aux influences des barrages. Les derniers indices de présence remontent à 2008 dans le cadre d'études de l'ONEMA montrent des populations bien stables voire en progression. L'extension des populations de Loutre sur l'axe de la Dordogne résulte du caractère encore sauvage des rivières affluents et notamment hors zones d'influence des barrages (végétation importante, éboulis rocheux, nombreux abris sous berge, tranquillité...) ainsi que de la qualité des eaux et de la ressource piscicole.

Des empreintes ont été observées sur les bords du ruisseau du Ballacou situé à l'Est de la ZIP. L'espèce n'a été contactée qu'ici, néanmoins, l'ensemble des cours d'eau du périmètre d'étude sont favorables au déplacement, à la chasse ainsi qu'au repos de l'espèce. L'ensemble des ruisseaux et zones humides du secteur constituent probablement une importante zone de transit et d'évolution des populations, comme en témoigne la carte de répartition ci-dessus. Aucune catiche n'a été localisée, et la zone d'implantation potentielle du projet n'est pas favorable à cela.

L'Ecureuil roux - *Sciurus vulgaris* est une espèce commune, aux mœurs surtout forestières. Elle peut néanmoins fréquenter des milieux plus anthropisés (haies arborées en milieu bocager, parcs et jardins). Régulièrement, des restes de repas (cônes) ont été trouvés dans la quasi-totalité des boisements étudiés, et une observation directe a été faite. La part de l'habitat d'espèce est donc conséquente dans la ZIP. Cette espèce, bien que strictement protégée au même titre que ses habitats, n'est pas menacée et représente un enjeu de conservation faible. Avec la mortalité par destruction directe et la pollution, la fragmentation des milieux est une des trois menaces qui

pèsent sur l'espèce.

Le Hérisson d'Europe - *Erinaceus europaeus* : De même que la précédente, cette espèce, bien que strictement protégée au même titre que ses habitats, est commune, non menacée et ne représente pas un enjeu fort de conservation. Un individu a été observé aux abords de l'étang du nord-est de la ZIP, sur un chemin forestier. Espèce très ubiquiste, le Hérisson est potentiellement présent partout. La part de l'habitat d'espèce est donc conséquente dans l'aire du projet. Avec la mortalité par destruction directe et la pollution, la fragmentation des milieux est une des trois menaces qui pèsent sur l'espèce.

Tableau 28 : Statut des espèces patrimoniales de mammifères non volants observées.

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu
	Européen	National	Européen	National	Régional	
Espèces inscrites à la Directive Habitats						
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	An IV B2	Art.2	An II NT	LC	Dt	Fort
Autres espèces patrimoniales/remarquables						
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	B3	Art. 2	LC	LC	LC	Faible
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	B3	Art. 2	LC	LC	LC	Faible

Statuts de protection

Statut de protection européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée ; **B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **B3** : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée

Statut de protection nationale : **Art. 2** : espèce strictement protégée au même titre que ses habitats

Statut de conservation

Statut de conservation européen : **An II** : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation + catégories UICN 2007 : **EX** : éteint ; **EW** : éteint dans la nature ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

Statut de conservation national (liste rouge de France métropolitaine de 2009) : **RE** : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure (non menacé)

Statut de conservation régional : **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

Dt : espèce déterminante en région Limousin

Autres espèces

La plupart des espèces observées ou détectées sont assez ubiquistes comme le Renard roux ou la Martre des Pins, dont des laissées ont été observées ici et là, notamment aux abords des zones boisées. Ces deux espèces sont bien présentes sur le secteur et ont même été observées directement.

Des indices de présence de Blaireau européen ont été observés dans certaines parcelles du secteur.

Le Lièvre d'Europe a fait l'objet de plusieurs observations directes et de nombreux restes de repas de Mulot sylvestre ont été retrouvés dans les secteurs boisés.

Enfin, parmi les ongulés, le Cerf élaphe, le Sanglier et le Chevreuil ont été détectés (observations directes, empreintes observées + piège photographique).

Aucune étude spécifique sur les micromammifères (qui nécessite la mise en place de techniques d'inventaires spécifiques et lourdes, inadaptées aux objectifs et enjeux de la présente étude) n'a été menée dans le cadre de



cette étude mais il est probable que plusieurs espèces soient présentes sur la zone au regard de leurs faibles exigences écologiques et/ou des milieux présents (Campagnol des champs, Campagnol agreste, Musaraigne couronnée, Crocidure musette, ...). Aucune pelote de réjection de rapace, qui peuvent permettre un inventaire partiel des micromammifères n'a été trouvée.

Espèces patrimoniales du secteur (données GMHL)

La consultation de la base a produit 36 données réparties sur trois communes. Trois données existent dans le périmètre sensu stricto du projet, au lieu-dit la Galifat et concernent des observations de Taupe d'Europe, de Renard roux et de Chevreuil. Les autres données concernent l'AER.

Les données font état d'une espèce de soricomorphe, un lagomorphe, trois ongulés, six carnivores (dont une patrimoniale et protégée : *Lutra lutra*) et deux rongeurs. Le tableau suivant récapitule les 13 espèces recensées dans les deux kilomètres autour du projet et indique leur statut.

Tableau 29 : Statut des espèces de mammifères terrestres recensées. GMHL 2016.

Espèces		DH Annexe 2	DH Annexe 4	Protection nationale	Liste rouge	Répartition	Abondance
Insectivores							
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>				LC	P	C
Lagomorphes							
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>				NT	P	I
Ongulés							
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>				LC	P	C
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>				LC	L	C
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>				LC	P	C
Carnivores							
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>				LC	P	C
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	•	•	•	LC	L	C
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>				LC	P	C
Martre des pins	<i>Martes martes</i>				LC	P	C
Fouine	<i>Martes foina</i>				LC	P	C
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>				NT	P	AC
Rongeurs							
Loir gris	<i>Glis glis</i>				LC	S	I
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>				NA	I	C

La présence, au sein de l'AER, d'une mosaïque de boisements, l'emprise d'un maillage bocager serré, les nombreux points d'eau, l'alternance de fonds et de prairies humides, le vieux bâti et les différentes constructions en pierres constituent des habitats favorables à nombre d'espèces de mammifères terrestres qui les fréquentent pour la reproduction comme pour le nourrissage, le déplacement ou l'hivernage.

Des recherches plus ciblées pourraient sans aucun doute permettre d'observer d'autres espèces, communes ou plus rares dans les environs de l'AEI et l'AER : comme *Arvicola sapidus* ou *Sciurus vulgaris* par exemple.

Synthèse des intérêts et enjeux mammalogiques (hors chiroptères)

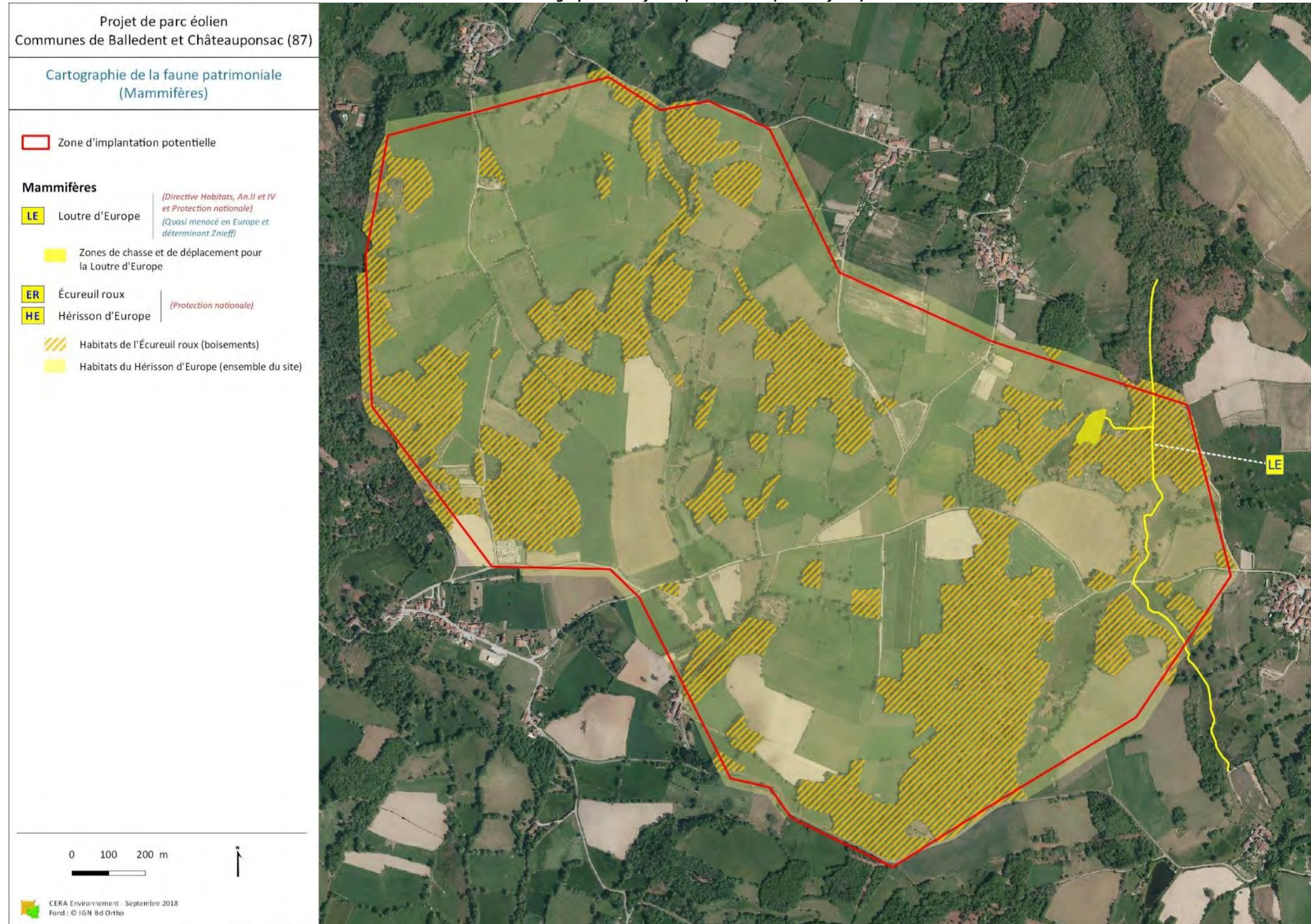
Le secteur d'étude se situe dans **un contexte écologique mêlant à la fois des boisements, du bocage et des prairies, notamment humides**, ce qui lui confère un intérêt notable pour les mammifères terrestres.

Trois espèces protégées sont présentes dans le périmètre du projet de manière avérée, dont l'une est patrimoniale. Il s'agit de la Loutre d'Europe, de l'Ecureuil roux et du Hérisson d'Europe. La première espèce fréquente les milieux humides et aquatiques du secteur et du périmètre du projet alors que les deux autres fréquentent les milieux boisés et prairiaux secs. A l'exception de la Loutre, ces espèces ont toutes les raisons de se reproduire au sein du périmètre et de leurs abords.

Les principaux habitats favorables aux mammifères dans l'aire d'étude sont **les zones boisées, et les prairies, notamment humides et souvent parcourues d'un cours d'eau** ; ces milieux constituant à la fois des zones de reproduction et de refuges ou de transit suivant les espèces. Il est probable que la Loutre n'utilise le site que pour la chasse, le repos et les phases de transit étant donné qu'aucun cours d'eau présent n'est suffisamment calibré et favorable pour lui permettre d'élever ses portées. Enfin, cette configuration offre des habitats de choix pour des espèces telles que le Chat sauvage, la Genette ou encore le Campagnol amphibie. Ces espèces restent toutefois difficiles à contacter et il n'est pas impossible qu'elles fréquentent le périmètre du projet ou ses abords.

Dans le périmètre du projet, le **niveau d'enjeu des espèces observée reste globalement faible mais localement fort (Loutre)** pour ce groupe et concerne surtout les boisements ainsi que les prairies, les zones humides et cours d'eau associés.

Carte 18 : Cartographie de la faune patrimoniale (Mammifères).



D.2.3. Amphibiens

Parmi les 15 espèces d'amphibiens présents dans le Limousin (dont 10 espèces d'anoures), 11 espèces **relativement communes et largement réparties en France** ont été contactées dans la ZIP, à l'exception du **Triton marbré qui est présent sur la moitié ouest du pays**. Cette diversité plutôt forte est liée à la diversité en habitats humides sur le secteur mais également le contexte bocager du périmètre d'étude. La diversité est cependant assez complète d'après les données de répartition des espèces à l'échelle de la région (source : GMHL). Seul le Sonneur à ventre jaune, pourtant présent sur cette maille, n'a pas été observé.

Liste des espèces observées/contactées :

(**en gras** : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé)

Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)

Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)

Triton marbré (*Triturus marmoratus*)

Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*)

Rainette verte (*Hyla arborea*)

Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)

Crapaud commun (*Bufo bufo*)

Grenouille agile (*Rana dalmatina*)

Grenouille rousse (*Rana temporaria*)

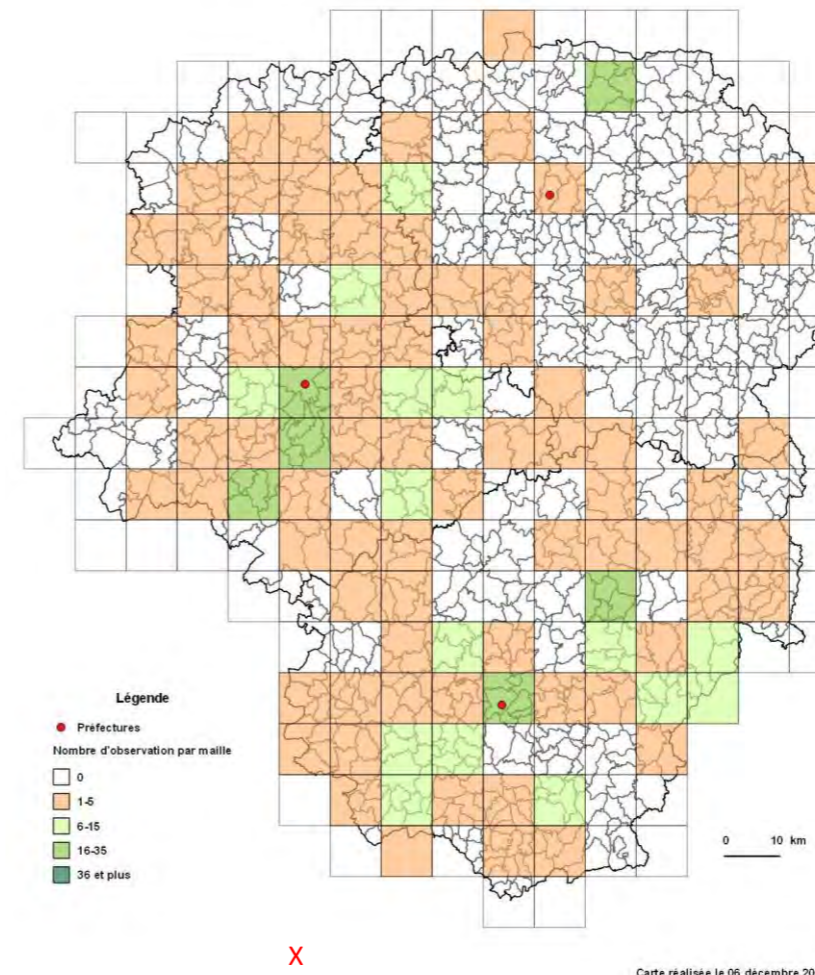
Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*)

Grenouille rieuse (*Pelophylax ribidundus*)

- **L'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*)** est une espèce d'intérêt communautaire et protégée par l'arrêté du 19 novembre 2007.



ATLAS - GMHL - 2010/2020
Alyte accoucheur, *Alytes obstetricans*
Nombre d'observation par maille



Il trouve refuge dans une gamme d'habitat de formations végétales assez ouverte (affleurements rocheux, éboulis, carrière, vieux murs, prairies, cultures, etc. ...), bien qu'il soit possible de le trouver en milieu forestier à proximité de vieux bâtiments. Il fréquente également une large gamme de milieux aquatiques, stagnants ou courants, même si ceux-ci sont peuplés en poissons.

C'est une espèce assez commune en Limousin et essentiellement présente dans le département de la Haute-Vienne. Espèce jusqu'à présent considérée non menacée, elle n'en reste pas moins en phase de déclin amorcé (voire avancé dans certaines régions). L'espèce a été observée à tous les stades de développement sur l'ensemble du périmètre du projet.

Plusieurs mâles chanteurs ont été entendus dans le secteur de l'étang

(nord-est de la ZIP), aux lieux-dits « les Quatre Chemins », « la Galifat » et « Laprade ». Les haies pourvues de murs en pierres sèches sont nombreuses dans la ZIP et constituent un habitat de choix pour l'Alyte qui y trouve refuge et s'y regroupe pour chanter. Les milieux en eau libre de la ZIP et ses abords constituent quant à eux des zones préférentielles pour le développement larvaire de l'espèce.

X : zone d'implantation potentielle

- **Rainette arboricole (*Hyla arborea*)** est une espèce d'intérêt communautaire et protégée par l'arrêté du 19 novembre 2007.

Comme la plupart des amphibiens, la Rainette adopte un mode de vie biphasique avec une phase terrestre et une phase aquatique. La reproduction a lieu au printemps, en majorité dans des étangs et des mares, localisés en forêt, lisière forestière et prairie, ainsi que dans des fossés ou abords marécageux calmes de rivières ou ruisseaux. La Rainette est une



espèce exigeante ; certains facteurs déterminent sa présence, notamment la présence de végétation et l'ensoleillement du point d'eau. Les habitats terrestres se composent en majorité d'arbres, arbustes, buissons, hautes herbes, et végétation des berges des cours d'eau.

La Rainette verte fait partie des espèces quasi menacées sur la liste rouge française. La disparition progressive de la Rainette s'explique par la destruction directe des stations (extension des cultures, comblement des mares, assèchement des milieux) et la fragmentation des habitats (extension urbaine, voies de communication, implantation de vastes cultures). En Limousin, l'ouest de la Haute-Vienne et le nord-est de la Creuse constituent les dernières zones de présence de l'espèce. Elle semble toutefois peu commune sur son aire de répartition (cf. carte ci-contre).

Plusieurs individus ont été contactés en période de reproduction dans les milieux aquatiques et boisés de l'Est de la ZIP (lieu-dit « le Piofoux ») et ses

abords (lieu-dit « le Planchon ». L'espèce exploite également les boisements de la ZIP, notamment en aux périodes d'estive et d'hivernage.

- **Le Triton marbré (*Triturus marmoratus*)** est une espèce d'intérêt communautaire et protégée par l'arrêté du 19 novembre 2007 (article 2).

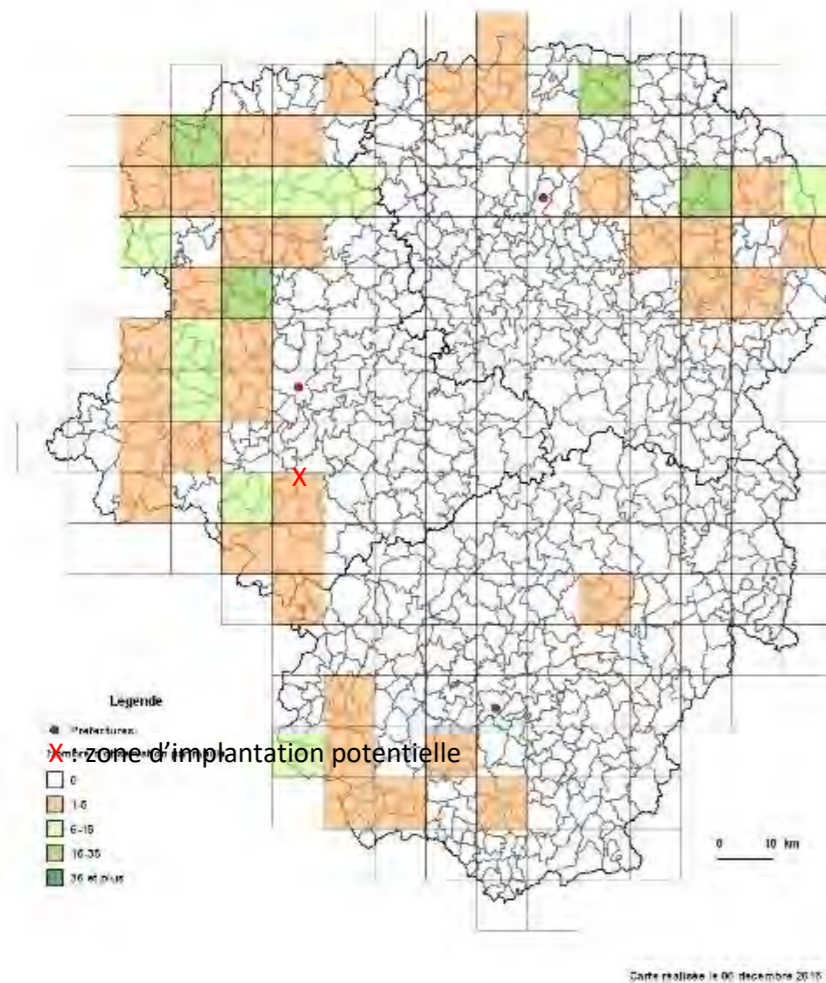
Les habitats utilisés pour la reproduction et le développement larvaire sont les eaux stagnantes (mares, fossés), les rivières à cours très lent et les canaux. La reproduction de l'espèce a également pu être observée dans les lacs et les étangs pourvus de ceintures de végétations aquatiques. En dehors de la période de reproduction, l'espèce se cache sous des pierres, des troncs ou des souches, dans des haies, des bois ou des landes parfois relativement sèches.



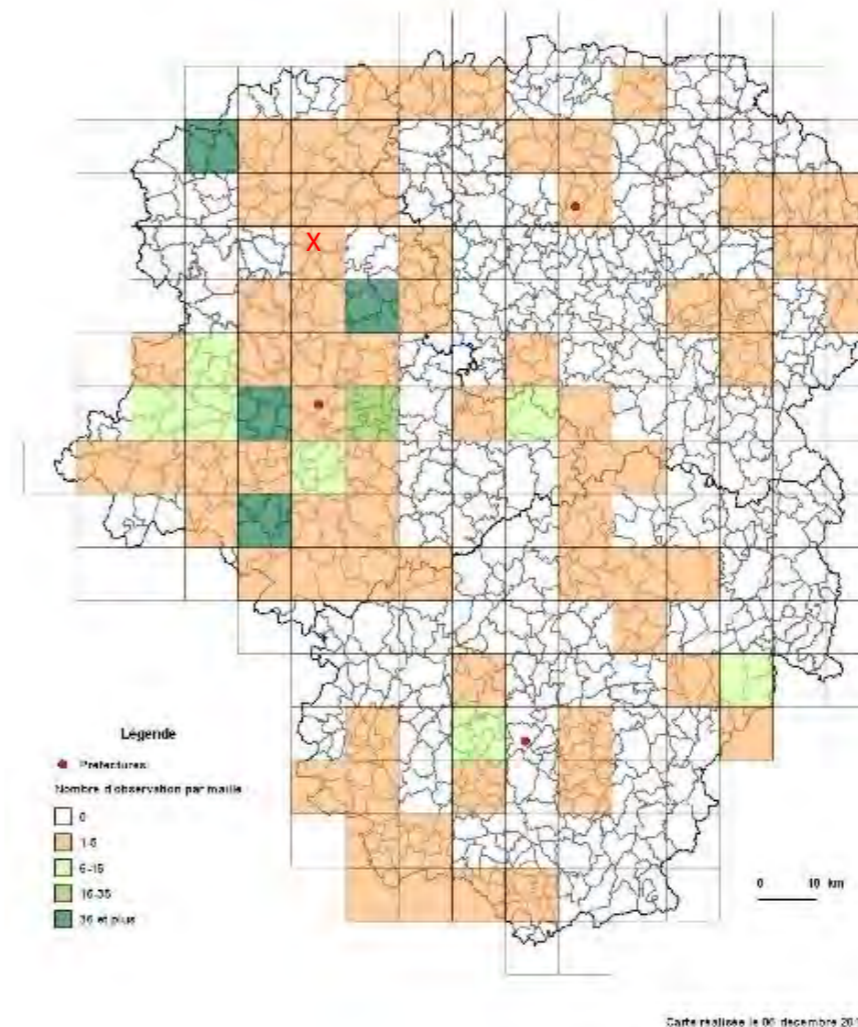
C'est une espèce peu commune en Limousin et essentiellement présente dans le département de la Haute-Vienne. Espèce jusqu'à présent considérée non menacée, elle n'en reste pas moins en phase de déclin amorcé (voire avancé dans certaines régions).

Plusieurs individus ont été observés dans le bachat situé au lieu-dit « les Quatre Chemins » ainsi que dans l'étang du nord-est de la ZIP. L'espèce fréquente les milieux forestiers de la ZIP en période d'estive et d'hivernage.

ATLAS - GMHL - 2010/2020
Rainette verte, *Hyla arborea*
Nombre d'observation par maille



ATLAS - GMHL - 2010/2020
Triton marbré, *Triturus marmoratus*
Nombre d'observation par maille

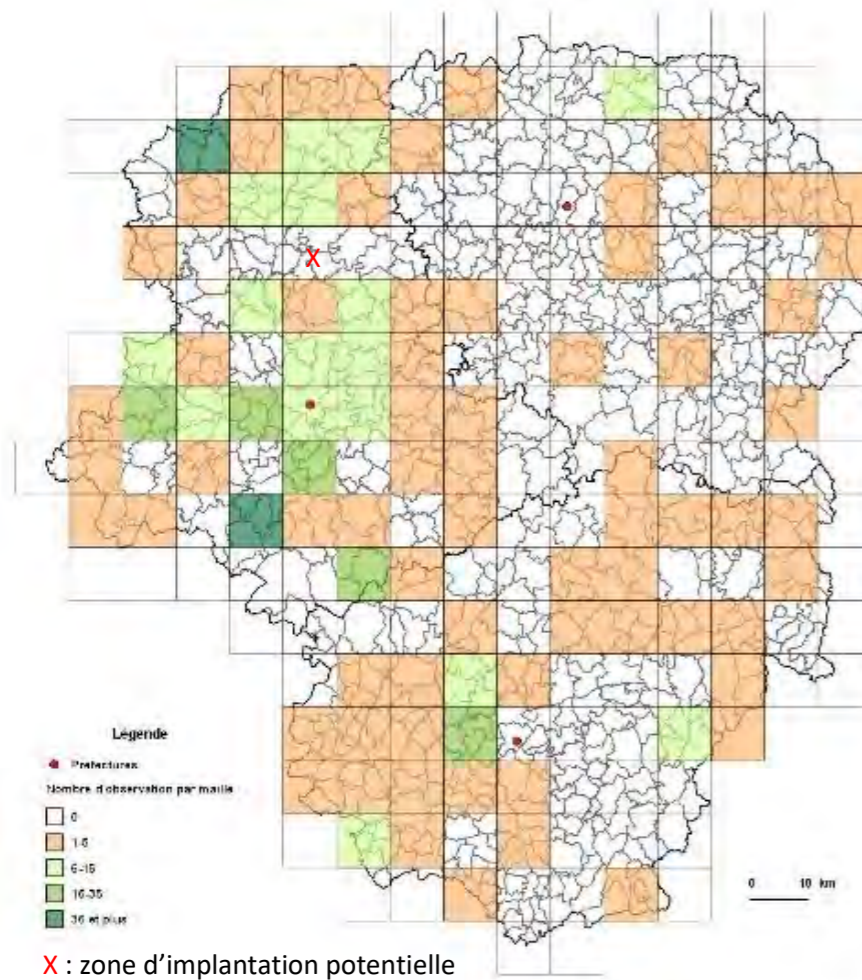


- **La Grenouille agile (*Rana dalmatina*)** est une espèce d'intérêt communautaire et protégée par l'arrêté du 19 novembre 2007 (article 2).

Les populations de grenouilles agiles sont typiquement associées aux bois de feuillus à essences mélangées (chênaies, hêtraies et parfois frênaies) et aux fourrés. L'espèce colonise tous les types de plans d'eau stagnants modérément ensoleillés, situés dans ou à proximité immédiate de la forêt, à l'exception de ceux présentant une grande densité de poissons. La végétation immergée



ATLAS - GMHL - 2010/2020
Grenouille agile, *Rana dalmatina*
Nombre d'observation par maille



été observée à tous les stades de développement dans l'étang du nord-est de la ZIP. L'espèce fréquente les milieux forestiers de la ZIP en période d'estive et d'hivernage.

lui permet en effet d'accrocher ses œufs. Les sites de reproduction les plus fréquents sont les mares abreuvoirs des prairies bocagères et les aulnaies marécageuses ainsi que les étangs forestiers ou périforestiers.

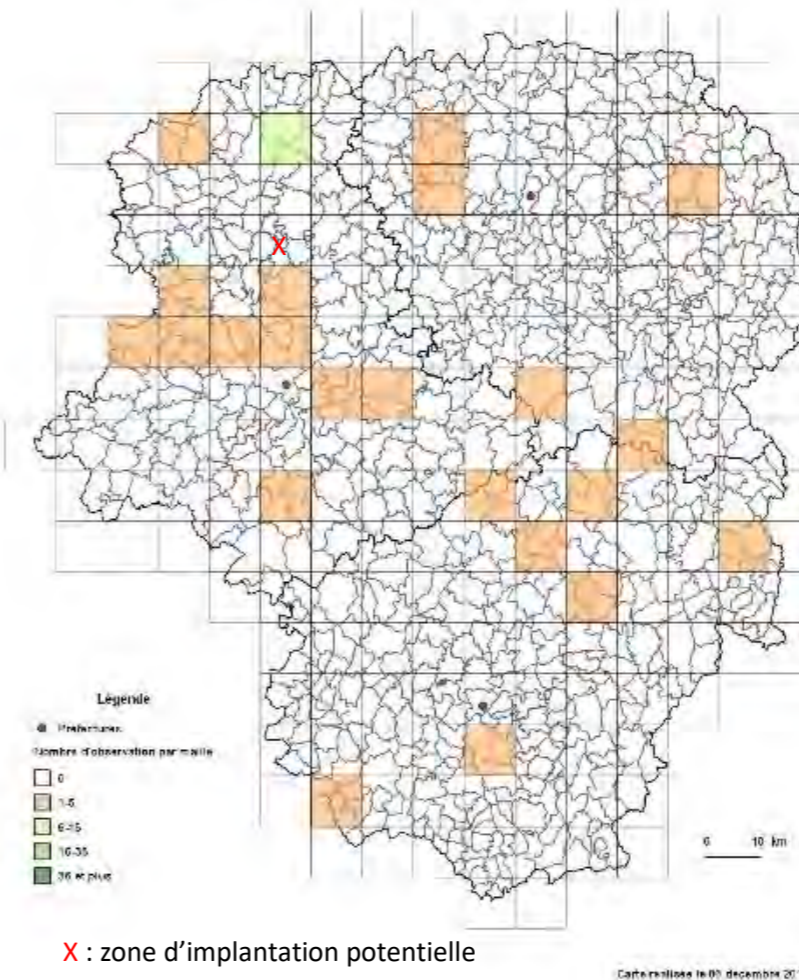
Signalées en régression dans l'est de la France, un risque potentiel de disparition pèse sur les populations de Grenouilles agiles car les menaces sont plus nombreuses pour cette espèce que pour les autres grenouilles. Ainsi, le comblement de mares abreuvoirs et forestières, l'empoisonnement, les effets de l'intensification de l'agriculture et l'augmentation des épandages fragilisent l'espèce, tout comme la forte pression d'aménagement en plaine. C'est une espèce assez commune en Limousin et essentiellement présente dans le département de la Haute-Vienne. Espèce jusqu'à présent considérée non menacée, elle n'en reste pas moins en phase de déclin amorcé (voire avancé dans certaines régions). L'espèce a

- **Le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)** est une espèce d'intérêt communautaire et protégée par l'arrêté du 19 novembre 2007.

Le Crapaud calamite est fortement lié aux sites d'extraction nouvellement créés. Il s'agit avant tout de gravières, mais également de sablières et de glaisières, de carrières, de places d'armes, de chantiers et de dépotoirs, donc exclusivement de milieux secondaires, aménagés par l'homme. De par le fait de l'intensification générale dans ces sites, on trouve bien trop peu de plans d'eau, ou alors ceux-ci sont trop petits.



ATLAS - GMHL - 2010/2020
Crapaud calamite, *Epidalea calamita*
Nombre d'observation par maille



En tant qu'espèce pionnière, le Crapaud calamite apparaissait autrefois spontanément sur des prés inondés ou dans les flaques d'eau de pluie sur les chantiers, autant de sites avec une durée d'existence extrêmement réduite. De nos jours, ceux-ci sont devenus très rares, à cause de systèmes de drainage trop parfaits et des conduites d'eau souterraines.

L'espèce n'a fait l'objet que d'un contact à l'automne 2018. Un individu très probablement erratique a été observé traversant la route départementale, à l'est du cimetière. Aucun site favorable à la reproduction de l'espèce n'a été décelé au sein de la ZIP. Il n'est pas impossible que la station d'épuration de Balledent (au sud du village) soit un site de reproduction potentiel de l'espèce.

- **La Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)** est une espèce protégée globalement commune en France, aux mœurs assez ubiquistes.

La forêt constitue l'habitat typique de la Salamandre tachetée, avec une préférence pour les boisements humides où les cachettes sont plus favorables. Les larves sont déposées avant tout dans des ruisseaux forestiers, plus rarement dans des sources ou de petits plans d'eau. Si l'espèce trouve des conditions adéquates (cours d'eau et caches) dans une zone bâtie, elle peut s'y maintenir en permanence, même à plus d'un kilomètre de la forêt la plus proche.

Les menaces pesant sur cette espèce sont globalement les mêmes que pour les autres amphibiens, à savoir, la disparition des biotopes favorables et la fragmentation des milieux.

C'est une espèce commune en Limousin et essentiellement présente dans le département de la Haute-Vienne. Elle est notamment très présente dans la maille concernée par l'implantation du projet. Espèce jusqu'à présent considérée non menacée, elle n'en reste pas moins en phase de déclin amorcé (voire avancé dans certaines régions). L'espèce a été observée au stade larvaire dans les bachats des lieux-dits « Laprade », « les Quatre chemins » ainsi que dans l'étang au nord-est de la ZIP et les zones humides adjacentes. Un individu adulte a été retrouvé écrasé sur la route traversant le ruisseau du Ballacou. Les boisements présents dans la ZIP sont très favorables à cette espèce qui les utilise toute l'année.

- **Le Crapaud commun (*Bufo bufo*)** est une espèce protégée globalement commune en France, aux mœurs très fidèles.

Le Crapaud n'est pas particulièrement menacé en France mais reste tout de même une espèce protégée. Il régresse pourtant sensiblement. En effet, la fidélité au lieu de ponte peut aussi constituer un désavantage ; la destruction d'un site pouvant entraîner l'extinction de toute une population si aucun site de remplacement n'est proche. L'aptitude à la colonisation de nouveaux plans d'eau est faible ; elle s'effectue de manière hésitante et la constitution d'une population stable peut nécessiter des dizaines d'années.

Plusieurs individus ont été observés dans l'étang au nord-est de la ZIP qui est un site de reproduction avéré. D'autres individus ont été observés plus ponctuellement en transit sur les routes locales de la ZIP et ses abords. La ZIP est globalement favorable à la présence de cette espèce qui occupe différents habitats (humides à forestiers).

- **Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)** est une espèce protégée globalement commune en France, aux mœurs très ubiquistes.

Le Triton palmé n'est globalement pas menacé en France. Il est également très présent dans la région. On le trouve de mars à juin dans tous les types de plans d'eau : du biotope de jardin ensoleillé à l'étang forestier ombragé, de la mare tourbeuse d'un haut marais à la gouille sablonneuse ou limoneuse d'une gravière. Il est souvent abondant dans les zones alluviales, où il trouve son habitat optimal.

Plusieurs populations reproductrices ont été observées dans l'ensemble des milieux aquatiques du site. L'espèce est donc très présente dans le périmètre du projet.

Tableau 30 : Statut des espèces patrimoniales d'amphibiens observées.

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu
	Européen	National	Européen	National	Régional	
Espèces inscrites à la Directive Habitats						
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	An IV B2	Art. 2	NT	NT	Dt	Assez fort
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	An IV B3	Art. 2	NT	NT	/	Assez fort
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	Dt	Modéré
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Modéré
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Modéré
Autres espèces remarquables						
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	B3	Art. 3	LC	LC	/	Faible
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	B3	Art. 3	LC	LC	/	Faible
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	B3	Art. 3	LC	LC	/	Faible
Grenouille verte <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	An V B3	Art. 5	LC	NT	/	Très faible
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	An V B3	Art. 5	LC	LC	/	Très faible

Statuts de protection

Statut de protection européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée ; **An V** : Annexe V (espèce dont l'exploitation peut être réglementée) ; **B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **B3** : Annexe III de la Convention de Berne : espèce non strictement protégée

Statut de protection nationale : **Art. 2** : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est protégé ; **Art. 3** : espèce strictement protégée ; **Art. 5** : espèce non strictement protégée.

Statut de conservation

Statut de conservation européen : **An II** : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation + catégories UICN 2007 : **EX** : éteint ; **EW** : éteint dans la nature ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

Statut de conservation nationale (liste rouge de France métropolitaine de 2015) : **RE** : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure (non menacé)

Statut de conservation régional **Dt** : déterminant ZNIEFF en Limousin.

Espèces patrimoniales du secteur (données GMHL)

Cinq espèces certaines sont recensées dans l'AER, dont quatre observées lors de nos inventaires (Alyte accoucheur, Grenouille agile, Salamandre tachetée, Triton palmé). Le Sonneur à ventre jaune est connu sur la commune de Rancon, bordant Balledent. Elle n'a pas été contactée lors de nos inventaires malgré des recherches spécifiques.

Synthèse des intérêts et enjeux amphibiens

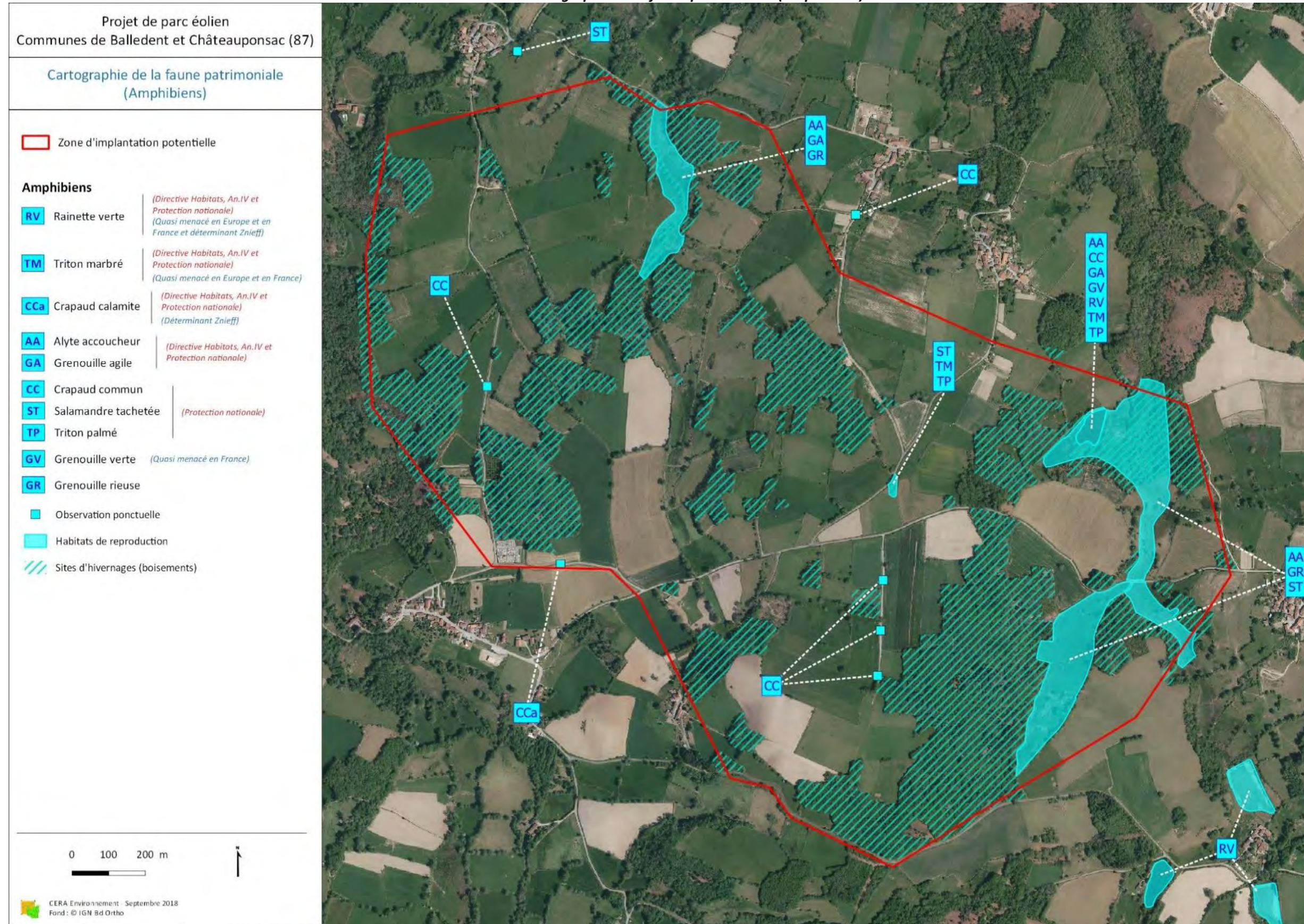
Le secteur d'étude se situe dans **un contexte écologique mêlant à la fois des boisements, du bocage et des prairies, notamment humides**, ce qui lui confère un intérêt notable pour les amphibiens.

Huit espèces strictement protégées sont présentes dans le périmètre du projet de manière avérée. Il s'agit de la Rainette arboricole, de la Grenouille agile, de l'Alyte accoucheur, du Triton marbré, du Crapaud calamite, de la Salamandre tachetée, du Crapaud commun et du Triton palmé. Les cinq premières sont patrimoniales et inscrites à la directive habitat (annexe IV). Toutefois, la présence du Crapaud calamite n'est qu'anecdotique.

Les principaux habitats favorables aux mammifères dans l'aire d'étude sont **les zones boisées, et les prairies, notamment humides et souvent parcourues d'un cours d'eau** ; ces milieux constituant à la fois des zones de reproduction et de refuges ou de transit suivant les espèces. Toutes les espèces d'amphibiens ont besoin de sites d'hivernage (en général localisées dans les boisements, les tas de pierres ou le bâti) et de sites de reproduction (points d'eau de qualité variable) pour mener à bien leur cycle biologique.

Dans le périmètre du projet, le **niveau d'enjeu des espèces observée reste faible à modéré mais localement assez fort (Triton marbré et Rainette arboricole)** pour ce groupe et concerne surtout les boisements ainsi que les zones humides et les milieux en eaux libres.

Carte 19 : Cartographie de la faune patrimoniale (Amphibiens)



D.2.4. Reptiles

Parmi les 14 espèces de reptiles présentes dans le Limousin (6 lézards, 8 serpents), **7 espèces relativement communes et largement réparties en France** ont été contactées dans la zone d'étude. Cette diversité moyenne est liée à la nature des habitats présents sur le secteur, à leur capacité d'hébergement mais également par la diversité biogéographique de la région ; plusieurs espèces de reptiles de la région sont relictuelles.

La Couleuvre à collier, le Lézard vert et le Lézard des murailles sont des espèces communes et largement réparties en France et en Limousin. En revanche, d'autres espèces sont plus rares et localisés, notamment la Vipère aspic, dont la répartition est sporadique.

Liste des espèces observées/contactées :

(en gras : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé)

Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>)
Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>)	Vipère aspic (<i>Vipera aspis</i>)
Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	

- **La Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)**, est une espèce d'intérêt communautaire et protégée par l'arrêté du 19 novembre 2007.

La couleuvre verte et jaune vit de préférence dans les broussailles denses, les tas de pierres et murets, les lisières de bois. Mais on peut en réalité la découvrir dans pratiquement toutes les situations dans notre région : bords de rivières, zones urbanisées (par exemple assez fréquente dans le Grand Toulouse) ... Elle sort au soleil dès le matin, et devient invisible aux heures très

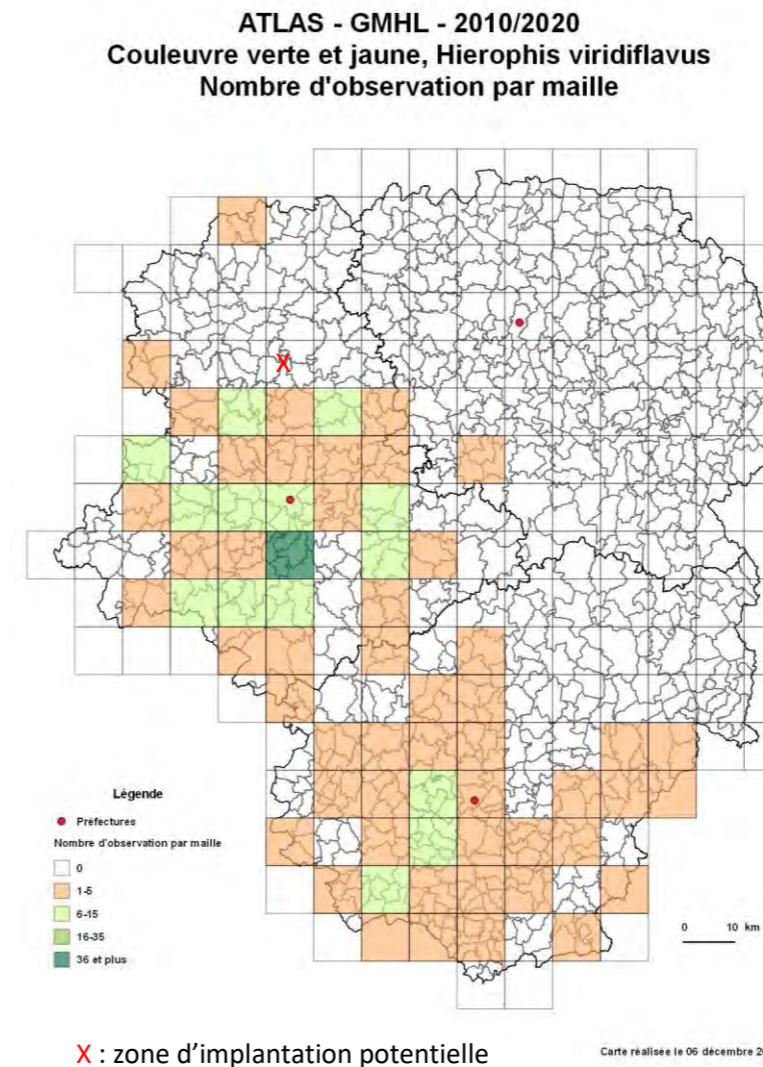


chaudes. Elle hiberne de novembre à février.

Elle se rencontre depuis la chaîne des Pyrénées jusqu'au sud de l'Italie, en passant par la France, à l'exception du quart nord-est. Dans le nord, sa présence est assez sporadique.

En Limousin, l'espèce est bien répandue dans la large moitié sud-ouest.

Deux individus ont été observés dans les alentours du lieu-dit « la Betolle ». D'une manière générale, le secteur centre-ouest de la ZIP, en gestion biologique et bocagère est très favorable à cette espèce. En nette expansion du fait du réchauffement climatique et de son caractère anthropophile, cette espèce représente en enjeu faible.

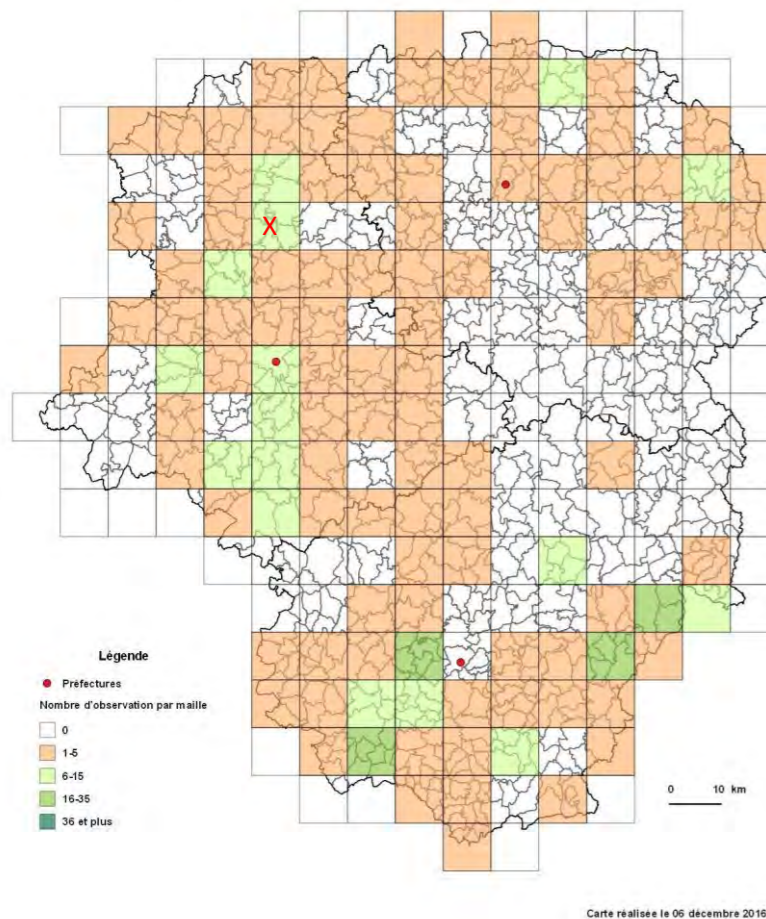


- **Le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)**, est une espèce d'intérêt communautaire et protégée par l'arrêté du 19 novembre 2007 (article 2).

Ce Lézard ovipare d'une quarantaine de centimètres se rencontre dans une large gamme d'habitats tels que des haies, des talus enherbés, des zones de friches et des lisières forestières. Actif la journée entre les mois d'avril et octobre, on le rencontre jusqu'à plus de 1000 mètres d'altitude.



ATLAS - GMHL - 2010/2020
Lézard vert occidental, *Lacerta bilineata*
Nombre d'observation par maille



X : zone d'implantation potentielle

Le Lézard vert occidental se rencontre depuis la chaîne des Pyrénées jusqu'au sud de l'Italie, en passant par la France, à l'exception d'un petit quart nord-est. Dans le nord, sa présence est assez sporadique.

En Limousin, l'espèce est bien répandue, notamment dans le département de la Haute-Vienne.

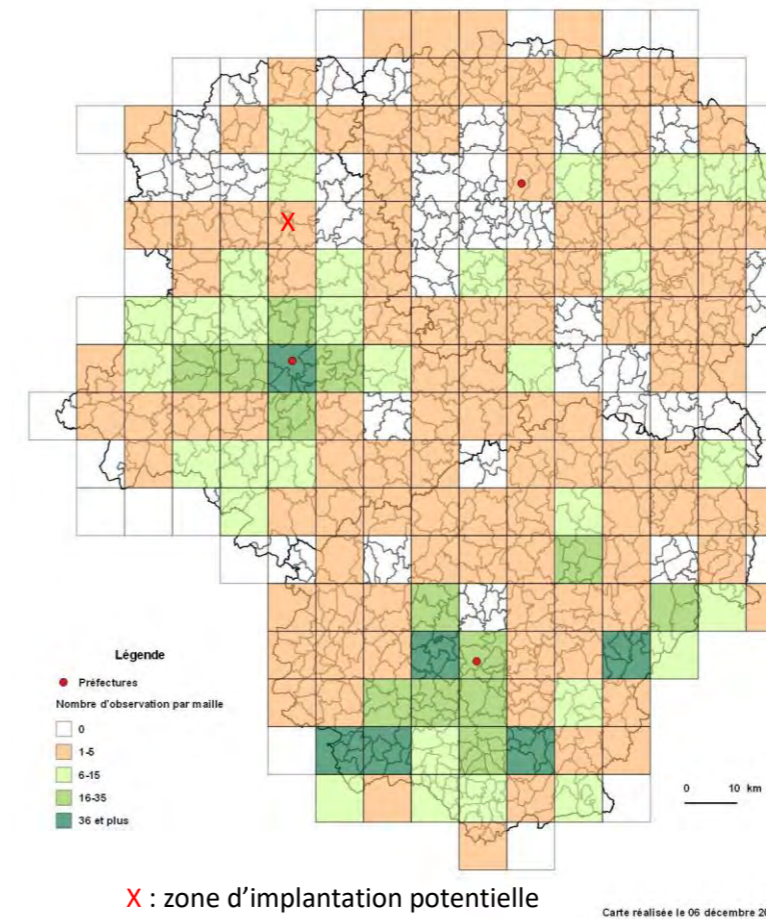
Plusieurs individus ont été observés dans les nombreuses haies et lisières de la ZIP. Ce contexte bocager est typique de l'espèce.

- **Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)**, est une espèce d'intérêt communautaire et protégée par l'arrêté du 19 novembre 2007 (article 2).

Ce Lézard ovipare d'une vingtaine de centimètres se rencontre dans une très large gamme d'habitats aussi bien naturels qu'artificiels. Actif la journée entre les mois de mars et novembre, on le rencontre jusqu'à plus de 2000 mètres d'altitude.



ATLAS - GMHL - 2010/2020
Lézard des murailles, *Podarcis muralis*
Nombre d'observation par maille



X : zone d'implantation potentielle

En Limousin, l'espèce est très commune et répandue.

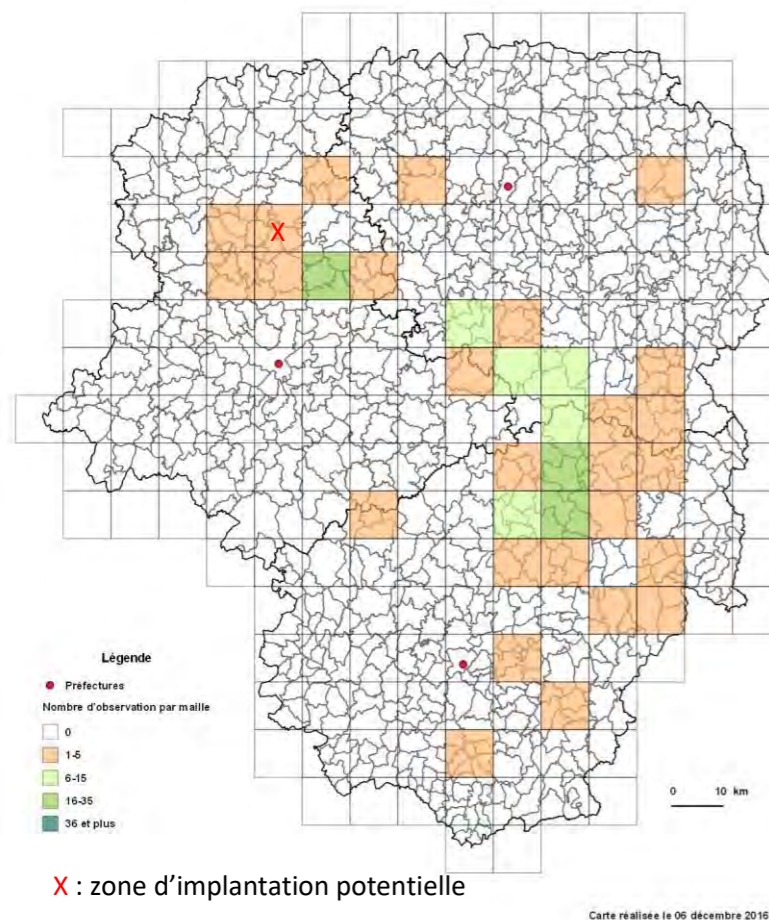
Plusieurs individus ont été observés dans les nombreuses haies présentant des murs en pierres de la ZIP.

- **Le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*)**, bénéficie d'une protection nationale en application de l'arrêté du 19 novembre 2007 (article 3).

Le Lézard vivipare est une espèce des climats humides ou froids, souvent d'altitude. Dans les étages montagnards et subalpins il peut coloniser une variété de milieux très diversifiés (pelouses chaudes, landes, forêts, tourbières...). Par contre il est beaucoup plus exigeant lorsqu'il descend à l'étage collinéen. Il ne pourra alors être vu que dans des habitats à microclimats frais et humides (tourbières et landes humides) ; ce qui est le cas dans le contexte de ce projet éolien.



ATLAS - GMHL - 2010/2020
Lézard vivipare, *Zootoca vivipara*
Nombre d'observation par maille



Le Lézard vivipare n'est pas véritablement menacé en zone montagneuse. Par contre, en zones de plaines ou de basses montagnes, plusieurs menaces pèsent sur cette espèce : le drainage, la mise en culture des landes humides et des tourbières, l'isolation de petites populations dans des zones précaires due à la destruction de son habitat et des corridors (permettant sa migration vers une autre zone), et le réchauffement climatique.

En Limousin, l'espèce est assez commune mais peu répandue. Elle est en effet concentrée dans les secteurs les plus en altitude et humide, notamment le secteur de Millevaches. Sa présence dans le département de la Haute-Vienne est plutôt exceptionnelle. (cf. carte répartition)

Plusieurs individus ont été aperçus dans la quasi-totalité des zones humides, de l'ensemble de la ZIP. L'espèce est donc bien représentée dans ce secteur.

- **La Couleuvre à collier (*Natrix natrix*)** est une espèce protégée par l'arrêté du 19 novembre 2007 (article 2).

C'est une espèce relativement commune et répandue en France et dans la région.

Elle affectionne les milieux humides végétalisés dans lesquels elle peut se cacher et se nourrir d'amphibiens.

L'espèce a été observée dans la moitié Est de la ZIP qui est un secteur riche en zones humides et donc en amphibiens, ses proies favorites. L'étang au nord-est de la ZIP est également un milieu très propice dans lequel l'espèce a été observée en chasse.

- **La Vipère aspic (*Vipera aspis*)**, bénéficie d'une protection nationale en application de l'arrêté du 19 novembre 2007 (article 4).

Cet ophidien vivipare d'environ 50 à 80 cm se rencontre dans les terrains accidentés, les broussailles, les friches et les coteaux boisés. Il affectionne particulièrement les milieux bocagers. Active de mars à octobre, la Vipère aspic se rencontre entre 0 et 2900m d'altitude.

L'espèce est majoritairement présente en France et en Italie. En France, on la retrouve dans toutes les régions à l'exception des régions du nord de la France.

En Limousin, l'espèce est devenue peu commune et de plus en plus localisée. L'espèce est principalement menacée par la dégradation et la perte de ces habitats ainsi que par la mortalité directe.

Plusieurs individus ont été observés dans les nombreuses haies et lisières de la ZIP. Ce contexte bocager est typique de l'espèce.



- **L'Orvet fragile (*Anguis fragilis*)** est une espèce protégée par l'arrêté du 19 novembre 2007.

L'Orvet est un lézard terrestre semi-fouisseur qui fréquente une vaste gamme d'habitats. Il démontre une prédilection pour les haies et les lisières boisées.

C'est une espèce très commune et à priori non menacée mais qui souffre localement de la destruction et de la disparition de certains de ces habitats, notamment les haies et les friches des zones bocagères.

Des individus ont été détectés dans trois lisières forestières de la ZIP.



Tableau 31 : Statut des espèces patrimoniales de reptiles observées.

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu
	Européen	National	Européen	National	Régional	
Espèces inscrites à la Directive Habitats						
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Faible
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	An IV B3	Art. 2	LC	LC	/	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Faible
Autres espèces remarquables						
Lézard vivipare <i>Zootoca vivipara</i>	B3	Art. 3	LC	LC	Dt	Modéré
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	B3	Art. 2	LC	LC	/	Faible
Vipère aspic <i>Vipera aspis</i>	B3	Art. 4	LC	LC	/	Faible
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	B3	Art. 3	LC	LC	/	Faible

Statuts de protection

Statut de protection européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée ; **An V** : Annexe V (espèce dont l'exploitation peut être réglementée) ; **B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **B3** : Annexe III de la Convention de Berne : espèce non strictement protégée

Statut de protection nationale : **Art. 2** : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est protégé ; **Art. 3** : espèce strictement protégée ; **Art. 4 & 5** : espèce non strictement protégée.

Statut de conservation

Statut de conservation européen : **An II** : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation + catégories UICN 2007 : **EX** : éteint ; **EW** : éteint dans la nature ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

Statut de conservation national (liste rouge de France métropolitaine de 2015) : **RE** : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure (non menacé)

Statut de conservation régional **Dt** : déterminant ZNIEFF en Limousin.

Espèces patrimoniales du secteur (données GMHL)

Les données du GMHL font état de 5 espèces de reptiles : quatre contactées lors de nos inventaires (Orvet fragile, Lézard à deux raies, Lézard des murailles et Vipère aspic. La Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) n'a pas été contactée lors de nos inventaires. Elle fréquente probablement les bords de la Gartempe au nord de la ZIP.

Synthèse des intérêts et enjeux reptiles

Le secteur d'étude se situe dans un **contexte écologique mêlant à la fois des boisements, du bocage et des prairies, notamment humides**, ce qui lui confère un intérêt notable pour les reptiles.

Sept espèces protégées sont présentes dans le périmètre du projet. Trois d'entre elles sont inscrites à la Directive Habitats. Il s'agit de la Couleuvre verte et jaune, du Lézard des murailles, du Lézard à deux raies et du Lézard vivipare. Globalement, il s'agit d'espèces communes et non menacées, voire en expansion (Couleuvre verte et jaune) donc les enjeux sont relativement faibles dans la région.

Les Reptiles recherchent principalement 2 types de milieux :

- des milieux ouverts, propices à la thermorégulation ;

- des milieux embroussaillés, à la végétation haute et assez dense, ou des zones de murets ou de tas de bois pouvant les dissimuler contre les prédateurs et leur permettre de réguler correctement leur température.

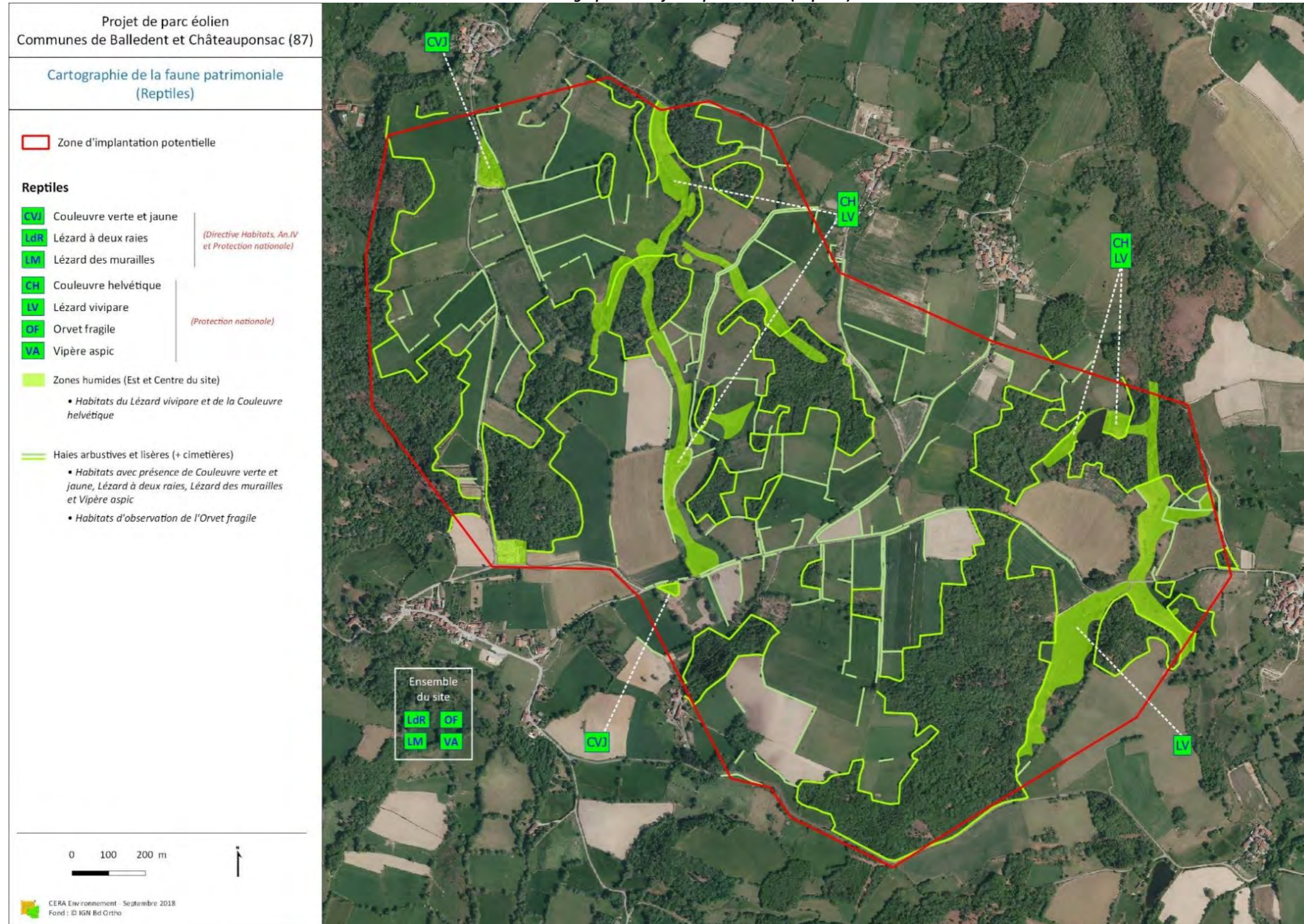
Les lisières constituent donc des habitats privilégiés pour les Reptiles qui y trouvent les conditions adéquates à leur installation. De plus, ces milieux en mosaïque sont souvent plus riches en proies que les milieux homogènes. Il est donc recommandé d'être attentif au maintien des lisières et des abris potentiels (pierriers, tas de bois, murets etc.).

Les zones humides (tourbières, molinaies, landes humides...) présentes dans la zone d'étude stricto sensu sont également des habitats préférentiels des espèces patrimoniales (Lézarde vivipare, Lézard des souches...).

Les milieux présents dans la ZIP stricto sensu (zones humides, haies, lisières et murs en pierres) sont des habitats préférentiels des espèces patrimoniales détectées.

Dans le périmètre du projet, le **niveau d'enjeu reste globalement faible** pour ce groupe d'espèces communes dans la région mais **localement modéré** (Lézard vivipare) et concerne surtout les lisières des boisements ainsi que les prairies, notamment humides.

Carte 20 : Cartographie de la faune patrimoniale (Reptiles)



D.2.5. Insectes

Pas moins de 99 espèces d'insectes (51 Lépidoptères ; 22 Orthoptères ; 23 Odonates ; 3 Coléoptères) ont été contactées sur l'ensemble de la ZIP, dont la plupart sont communes et assez largement réparties en France et dans la région. Cette forte diversité entomologique est liée à la très bonne qualité des milieux naturels qui se trouvent dans la ZIP. En effet, les boisements sont globalement mûres ou sénescents, un certain nombre d'hectares de prairies et de cultures sont en gestion biologique et la culture intensive est pratiquement absente.

Liste des espèces observées/contactées :

(**en gras** : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé)

<u>Odonates</u>	
Agrion délicat (<i>Ceragrion tenellum</i>)	Gomphe joli (<i>Gomphus pulchellus</i>)
Agrion élégant (<i>Ischnura elegans</i>)	Leste fiancé (<i>Lestes sponsa</i>)
Agrion jouvencelle (<i>Coenagrion puella</i>)	Libellule à quatre tâches (<i>Libellula quadrimaculata</i>)
Agrion mignon (<i>Coenagrion scitulum</i>)	Libellule déprimée (<i>Libellula depressa</i>)
Agrion nain (<i>Ischnura pumilio</i>)	Gomphe à pinces (<i>Onychogomphus forcipatus</i>)
Anax empereur (<i>Anax imperator</i>)	Orthétrum bleuisant (<i>Orthetrum coerulescens</i>)
Aesche bleue (<i>Aeshna cyanea</i>)	Orthétrum brun (<i>Orthetrum brunneum</i>)
Caloptéryx éclatant (<i>Calopteryx splendens</i>)	Orthétrum à stylets blancs (<i>Orthetrum albistylum</i>)
Caloptéryx vierge (<i>Calopteryx virgo</i>)	Orthétrum réticulé (<i>Orthetrum cancellatum</i>)
Cordulégastre annelé (<i>Cordulegaster boltoni</i>)	Pennipatte bleuâtre (<i>Platycnemis pennipes</i>)
Cordulie bronzée (<i>Cordulia aenea</i>)	Petite Nymphé au corps de feu (<i>Pyrrhosoma nymphula</i>)
Crocothémis écarlate (<i>Crocothemis erythraea</i>)	

<u>Orthoptères</u>	
Caloptène de Barbarie (<i>Calliptamus barbarus</i>)	Criquet mélodieux (<i>Chorthippus biguttulus</i>)
Conocéphale bigaré (<i>Conocephalus fuscus</i>)	Criquet verte-échine (<i>Chorthippus dorsatus</i>)
Conocéphale gracieux (<i>Ruspolia nitidula</i>)	Gomphocère roux (<i>Gomphocerippus rufus</i>)
Conocéphale des roseaux (<i>Conocephalus dorsalis</i>)	Grande Sauterelle verte (<i>Tettigonia viridissima</i>)
Courtilière commune (<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>)	Grillon d'Italie (<i>Oecanthus pellucens</i>)
Criquet des clairières (<i>Chrysochraon dispar</i>)	Grillon des bois (<i>Nemobius sylvestris</i>)
Criquet des pâtures (<i>Chorthippus parallelus</i>)	Grillon des marais (<i>Pteronemobius heydenii</i>)
Criquet des roseaux (<i>Mecostethus parapleurus</i>)	Leptophye ponctuée (<i>Leptophyes punctatissima</i>)
Criquet duettiste (<i>Chorthippus brunneus</i>)	Phanéroptère commun (<i>Phaneroptera falcata</i>)
Criquet ensanglanté (<i>Stethophyma grossum</i>)	Sténobothre de la Palène (<i>Stenobothrus lineatus</i>)
Criquet marginé (<i>Chorthippus albomarginatus</i>)	Sténobothre nain (<i>Stenobothrus stigmaticus</i>)

<u>Rhopalocères</u>	
Amaryllis (<i>Pyronia tithonus</i>)	Miroir (<i>Heteropterus morpheus</i>)
Argus vert (<i>Callophrys rubi</i>)	Myrtil (<i>Maniola jurtina</i>)
Aurore (<i>Anthocharis cardamines</i>)	Nacré de la ronce (<i>Brenthis daphne</i>)
Azuré commun (<i>Polyommatus icarus</i>)	Nacré de la sanguisorbe (<i>Brenthis ino</i>)
Azuré des Cytises (<i>Glaucopteryx alexis</i>)	Némusien (<i>Lasiommata maera</i>)
Azuré des Nerpruns (<i>Celastrina argiolus</i>)	Paon du jour (<i>Aglais io</i>)
Belle Dame (<i>Vanessa cardui</i>)	Petit collier argenté (<i>Boloria selene</i>)
Carte géographique (<i>Araschnia levana</i>)	Petit Nacré (<i>Issoria lathonia</i>)
Citron (<i>Gonepteryx rhamni</i>)	Petit Sylvain (<i>Limnitis camilla</i>)

Cuivré commun (<i>Lycaena phlaeas</i>)	Petite Tortue (<i>Aglais urticae</i>)
Cuivré fuligineux (<i>Lycaena tityrus</i>)	Petite violette (<i>Boloria dia</i>)
Demi-deuil (<i>Melanargia galathea</i>)	Piérade de la moutarde (<i>Leptidea sinapis</i>)
Fadet commun (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	Piérade de la rave (<i>Pieris rapae</i>)
Flambé (<i>Iphiclydes podalirius</i>)	Piérade du chou (<i>Pieris brassicae</i>)
Gazé (<i>Aporia crataegi</i>)	Piérade du navet (<i>Pieris napi</i>)
Grand mars changeant (<i>Apatura iris</i>)	Point de Hongrie (<i>Erynnis tages</i>)
Grand Nacré (<i>Argynnis aglaja</i>)	Robert le diable (<i>Polygonia c-album</i>)
Grande tortue (<i>Nymphalis polychloros</i>)	Souci (<i>Colias crocea</i>)
Hespérie de la houque (<i>Thymelicus sylvestris</i>)	Sylvain azuré (<i>Limnitis reducta</i>)
Hespérie de la Mauve (<i>Pyrgus malvae</i>)	Sylvaine (<i>Ochlodes sylvanus</i>)
Hespérie du dactyle (<i>Thymelicus lineola</i>)	Tabac d'Espagne (<i>Argynnis paphia</i>)
Machaon (<i>Papilio machaon</i>)	Thècle de l'Yeuse (<i>Satyrium ilicis</i>)
Mégère (<i>Lasiommata megera</i>)	Tircis (<i>Pararge aegeria</i>)
Mélitée des scabieuses (<i>Melitaea parthenoides</i>)	Vulcain (<i>Vanessa atalanta</i>)
Mélitée du mélampyre (<i>Melitaea athalia</i>)	Zygène du trègle (<i>Zygaena trifoli</i>)
Mélitée du plantain (<i>Melitaea cinxia</i>)	

Coléoptères
Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)
 Lucane cerf-volant (*Lucanus-cervus*)
 Petit capricorne (*Cerambyx scopolii*)

Tableau 32 : Statut des espèces patrimoniales d'insectes observées.

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu
	Européen	National	Européen	National	Régional	
Espèces inscrites à la Directive Habitats						
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	An IV B2	Art. 2	An II NT	/	LC	Fort
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	B3	/	An II NT	/	LC	Faible
Autre espèces remarquables						
Azuré des Cytises <i>Glaucopsyche alexis</i>	/	/	LC	LC	Dt Rare	Assez fort
Leste fiancé <i>Lestes sponsa</i>	/	/	LC	NT	LC	Faible
Petit collier argenté <i>Boloria selene</i>	/	/	/	NT	LC	Faible
Conocéphale des Roseaux <i>Conocephalus dorsalis</i>	/	/	LC	Priorité 3	Priorité 2 Dt	Fort
Grillon des marais <i>Pteronemobius heydenii</i>	/	/	/	Priorité 4	Priorité 2	Assez fort
Courtillière commune <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	/	/	/	Priorité 4	Priorité 2	Assez fort
Caloptène de Barbarie <i>Calliptamus barbarus</i>	/	/	/	Priorité 4	Priorité 3	Modéré
Criquet ensanglanté <i>Stethophyma grossum</i>	/	/	/	Priorité 4	Priorité 3	Modéré
Sténobothre nain <i>Stenobothrus stigmaticus</i>	/	/	/	Priorité 4	Priorité 2	Assez fort

Statuts de protection

Statut de protection européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée ; **B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **B3** : Annexe III de la Convention de Berne : espèce non strictement protégée
Statut de protection nationale : **Art. 2** : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est protégé ;

Statut de conservation

Statut de conservation européen : **An II** : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones sp + catégories UICN 2007 : **EX** : éteint ; **EW** : éteint dans la nature ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

Statut de conservation nationale : **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

Orthoptères : **Priorité 1** : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes ; **Priorité 2** : espèces fortement menacées d'extinction ; **Priorité 3** : espèces menacées, à surveiller ; **Priorité 4** : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

Statut de conservation régional : **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **R** : rare ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

Orthoptères : **Priorité 1** : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes ; **Priorité 2** : espèces fortement menacées d'extinction ; **Priorité 3** : espèces menacées, à surveiller ; **Priorité 4** : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

Dt : espèce déterminante en région Limousin

- L'**Azuré des Cytises (*Glaucopsyche alexis*)** fréquente les prairies et pelouses thermophiles, ourlets forestiers ensoleillés, lande bordant les tourbières, essentiellement sous les 1500m d'altitude généralement d'avril à juillet.

Dans la région, l'espèce semble très rare et méconnue à l'exception du Causse Corrèzien.

Deux individus (1 mâle puis 1 femelle) ont été capturés, identifiés, puis relâchés dans une prairie située dans le centre-ouest de la ZIP. Bien que recherché dans les autres parcelles de la ZIP, l'espèce n'a pas été recontactée. Pourtant, les plantes hôtes de cette espèce sont peu spécifiques car elles concernent diverses légumineuses. Il



n'est donc pas improbable que l'espèce soit présente dans d'autres parcelles de la ZIP, notamment entre les lieux-dits « les Quatre chemins » et « la Galifat ».

- Le **Leste fiancé (*Lestes sponsa*)** est une espèce paléarctique largement distribuée en Europe, abondante dans le nord jusqu'à de hautes latitudes et se raréfiant vers le sud. En France, elle est absente de l'essentiel du pourtour méditerranéen et de la Haute-Normandie.

C'est une espèce qui fréquente les milieux lentiques à tendance acide. En Limousin, on la retrouve presque sur l'ensemble de la région, en grande majorité dans les secteurs d'altitude.

Une belle population a été observée dans l'unique étang situé au nord-est de la ZIP ouest. Aucun autre individu n'a été détecté dans les autres habitats. L'espèce est donc très localisée dans ce secteur.

- Le **Petit collier argenté (*Boloria selene*)** se rencontre principalement à l'étage collinéen et montagnard à partir de 700 m jusqu'à 1700 m. C'est une espèce typique des milieux humides qui fréquente surtout les prairies hygrophiles, les bas marais, les lisières de boisements humides, les landes, de Mai à Juillet. La chenille se nourrit essentiellement de Violette.

Cette espèce est répandue en France à l'exception de la zone méditerranéenne, des Préalpes et du massif alpin. En région Limousin, le Petit collier argenté est encore relativement commun. Son statut de conservation au niveau national est défavorable (« Quasi-menacé »).

Plusieurs individus ont été observés dans l'ensemble des habitats humides de la ZIP. Cette espèce est abondante dans ces milieux.

- Le **Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*)** fréquente les prairies mésotrophes humides, généralement sur sol tourbeux. Ils affectionnent les endroits à végétation basse ou semi-haute, assez ouverte. La plupart des sites où on le retrouve sont des prairies humides entretenues par des pratiques pastorales extensives.

Dans la région, l'espèce est assez bien répartie mais est toutefois localisée compte-tenu de la spécificité de ces habitats. En Europe occidentale, il est en régression, suivant en cela la raréfaction de ses lieux de vie habituels (drainage, urbanisation etc.)

L'espèce a été contactée dans trois zones humides relativement étendues dans la ZIP. L'espèce n'est cependant localisée que dans les patches d'herbes hautes, évitant de fait les zones surpâturées.



- Le **Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*)** est une espèce hygrophile qui vit dans la vase au bord des cours d'eau, des mares et des étangs. Ses habitats sont menacés au même titre que beaucoup de milieux humides, notamment par le non maintien de la dynamique fluviale naturelle et le recalibrage et profilage des rives des pièces d'eau.

Dans la région, l'espèce est assez bien répartie en dessous de 900 d'altitude.

L'espèce a été contactée uniquement dans la moitié Est de la ZIP, essentiellement dans une petite portion de zone humide ainsi que dans la queue de l'étang du nord-est de la ZIP.



- La **Courtilière commune (*Gryllotalpa gryllotalpa*)** fréquente les prairies humides, les fonds marécageux, les bords d'étangs, les fossés, essentiellement sous les 1000m d'altitude. Ses habitats sont menacés au même titre que beaucoup de milieux humides, notamment par le non maintien de la dynamique fluviale naturelle et le recalibrage et profilage des rives des pièces d'eau.

En France, l'espèce n'est pas considérée comme menacée en général (priorité 4, espèce non menacée en l'état actuel des connaissances), mais à surveiller dans certains domaines biogéographiques : classée en priorité 3 (espèce menacée, à surveiller) dans le domaine néomoral et priorité 2 (espèce fortement menacée d'extinction) dans les domaines subméditerranéens aquitain et méditerranéen.

L'espèce a été contactée toutes les zones humides de la ZIP, y compris sur les pourtours de l'étang du nord-est. L'espèce semble par ailleurs très abondante dans la moitié Est de la ZIP étant donné le nombre impressionnant de contacts auditifs relevés (plusieurs dizaines).



- Le **Caloptène de Barbarie (*Calliptamus barbarus*)** fréquente des biotopes thermophiles et xériques : grèves de rivières, chemins, terrassements, coteaux à pelouses rases...

Dans la région, l'espèce semble plutôt rare et méconnue à l'exception du Causse Corrèzien.

L'espèce a été contactée dans les zones les plus thermophiles dans le secteur du lieu-dit « la Couture ».

- Le **Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)** fréquente tous les biotopes hygrophiles : marais, prairies marécageuses, bords d'étangs, tourbières, fossés, mais peut aussi se rencontrer dans des prairies plus sèches à hautes graminées et zones ombragées.

Dans la région, l'espèce semble plutôt commune et bien répartie. Il reste cependant menacé par la disparition des habitats humides.

L'espèce a été contactée dans toutes les zones humides de la ZIP.



- Le **Sténobothre nain (*Stenobothrus stigmaticus*)** fréquente les prairies naturelles, les alpages et les pelouses rases en situation thermophile.

L'espèce a nettement régressé en plaine d'où sa rareté dans les zones de basses altitudes périphériques aux hauts plateaux limousins. Effectivement, l'espèce est rare et très localisée dans le département de la Haute-Vienne.

L'espèce a été contactée dans les zones thermophiles entre les lieux-dits « les Quatre chemins » et « la Galifat ».

- Le **Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)** est une espèce d'intérêt communautaire prioritaire et protégée par l'arrêté du 23 novembre 2007.

Le Grand Capricorne est une espèce principalement de plaine bocagère. Il peut être observé dans tous les types de milieux comportant des Chênes relativement âgés, des milieux forestiers bien sûr, mais aussi des arbres isolés en milieu parfois anthropisés (parc urbain, alignement de bord de route).

Cette espèce menacée au niveau mondial et européen reste malgré tout relativement commune dans le Limousin et notamment dans le département de la Haute-Vienne.

Plusieurs arbres sénescents occupés par l'espèce ont été observés entre les lieux-dit « le Bois de Lavaud » et « la Galifat ». Un arbre isolé colonisé par l'espèce a également été observé dans l'Est de la ZIP. Difficile à déceler, il est probable que l'espèce soit présente à plus large échelle au sein de la ZIP.



Synthèse des intérêts et enjeux insectes

Le secteur d'étude se situe dans un **contexte écologique bocager d'un intérêt assez fort** pour les insectes. Il est largement boisé en feuillus dont les lisières sont très attractives, avec également des haies plus ou moins arborées et plusieurs types d'habitats aquatiques/humides. La présence d'un certain nombre de parcelles agropastorales en gestion biologique est certainement le facteur principal expliquant cette importante diversité d'insectes.

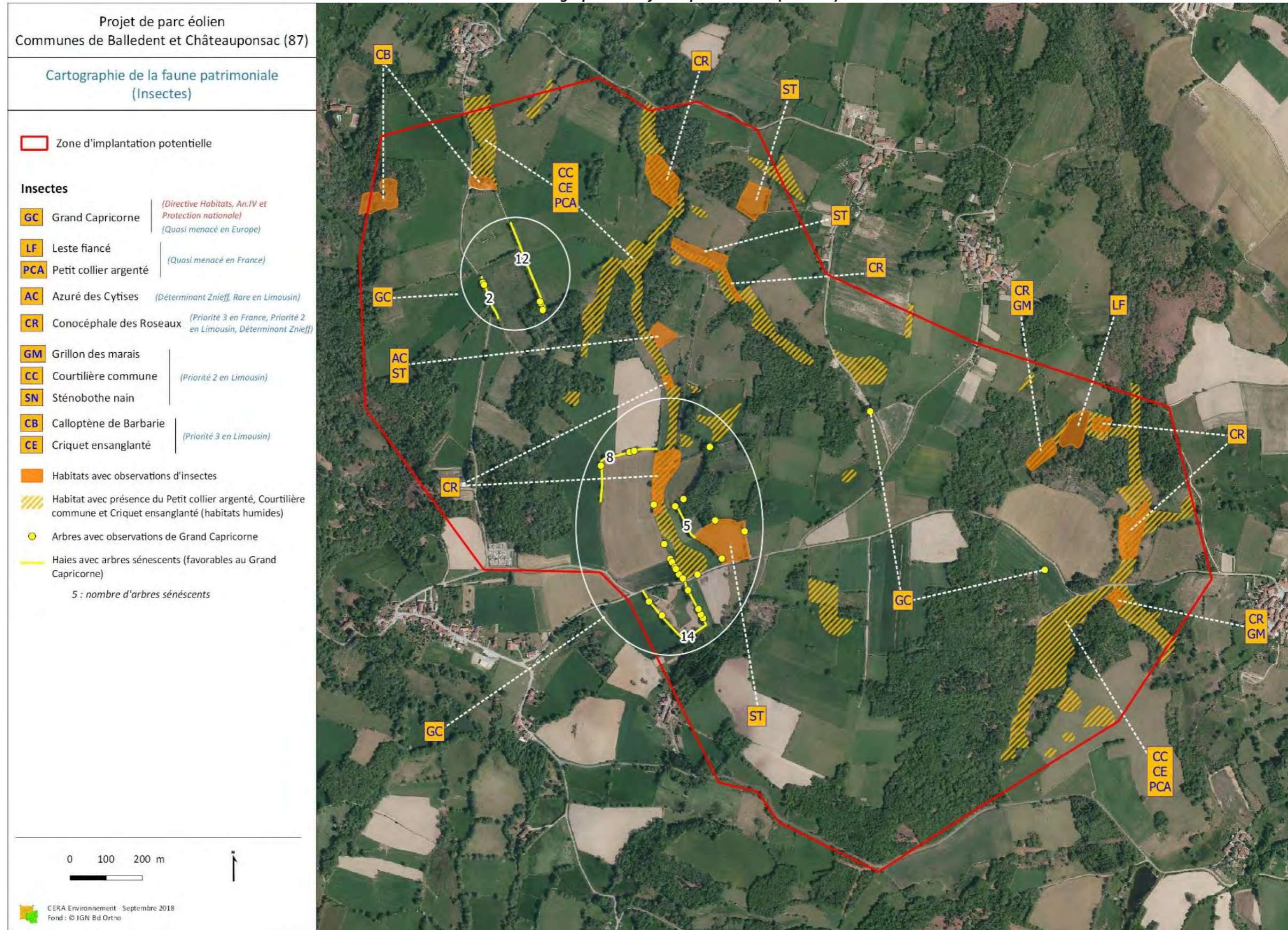
Une espèce protégée a été recensée au sein de la zone du projet de manière avérée. Il s'agit du **Grand Capricorne**, inscrit en Annexe IV de la Directive Habitats.

Les principaux habitats favorables aux insectes dans l'aire d'étude sont les lisières, les haies arborées de Chênes, les prairies et les habitats aquatiques/humides ; ces milieux constituant à la fois des zones de reproduction et de refuge.

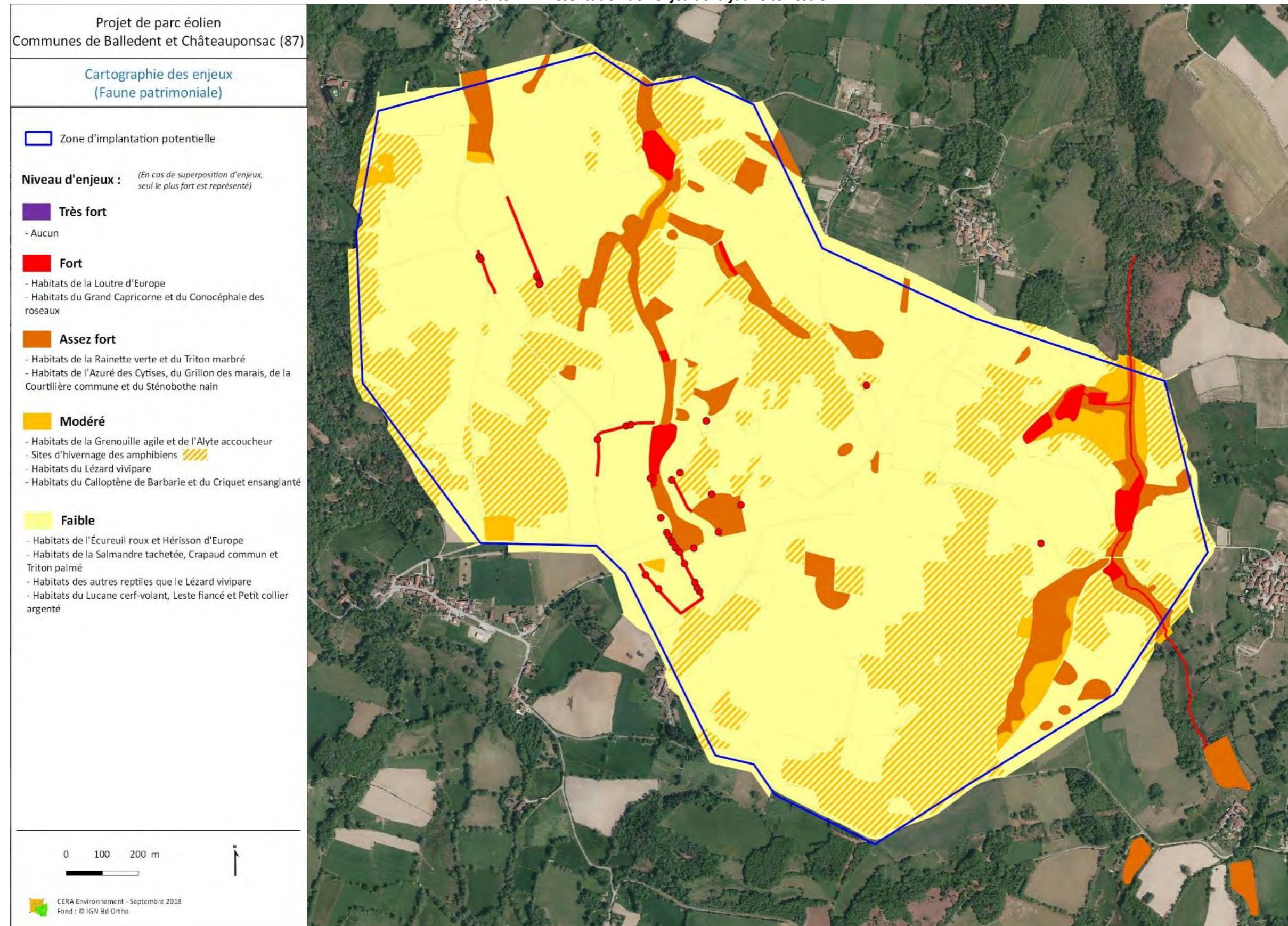
Enfin, plusieurs espèces d'Orthoptères relativement rares dans la région et notamment dans le département de la Haute-Vienne ont été observées. Parmi les plus remarquables, nous pouvons citer la Courtilière commune, le Grillon des marais ou encore le Sténobothre nain. Notons également la présence de l'**Azuré des Cytises**, un papillon rare pour la région.

Les enjeux pour ce groupe sont globalement forts mais variables localement.

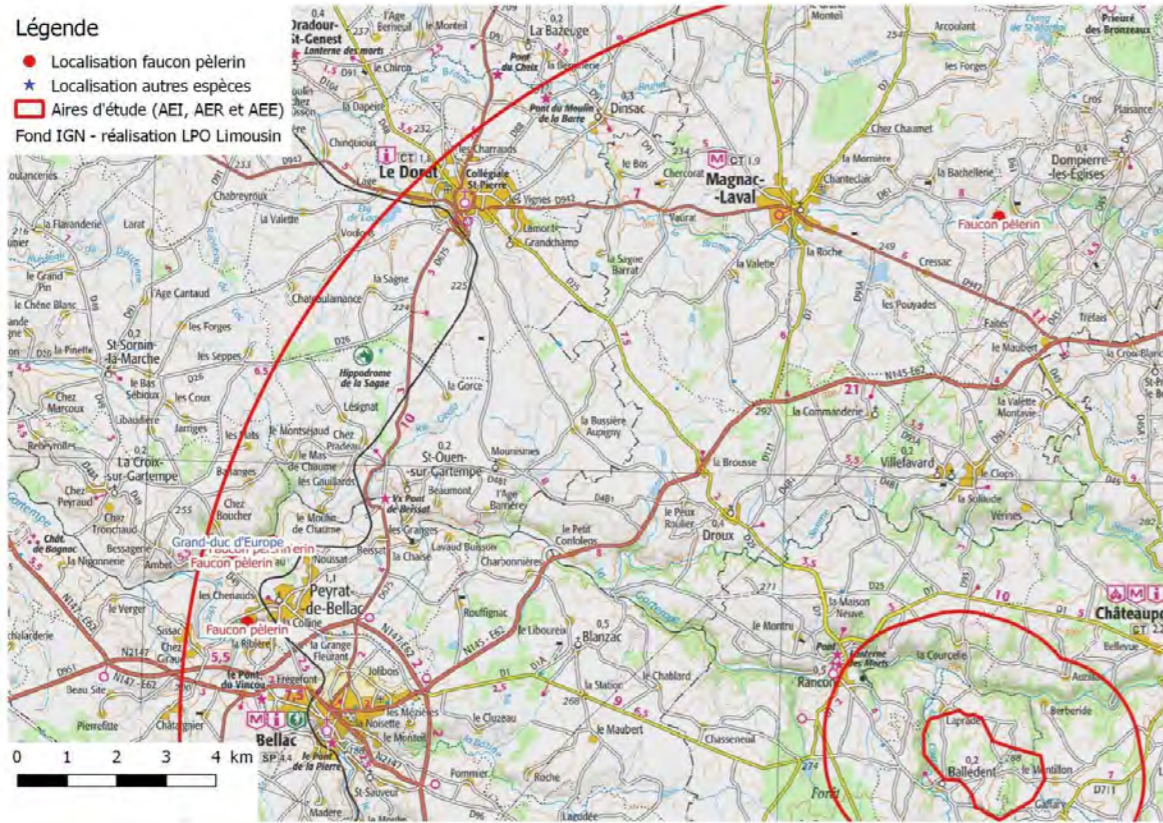
Carte 21 : Cartographie de la faune patrimoniale (Insectes).



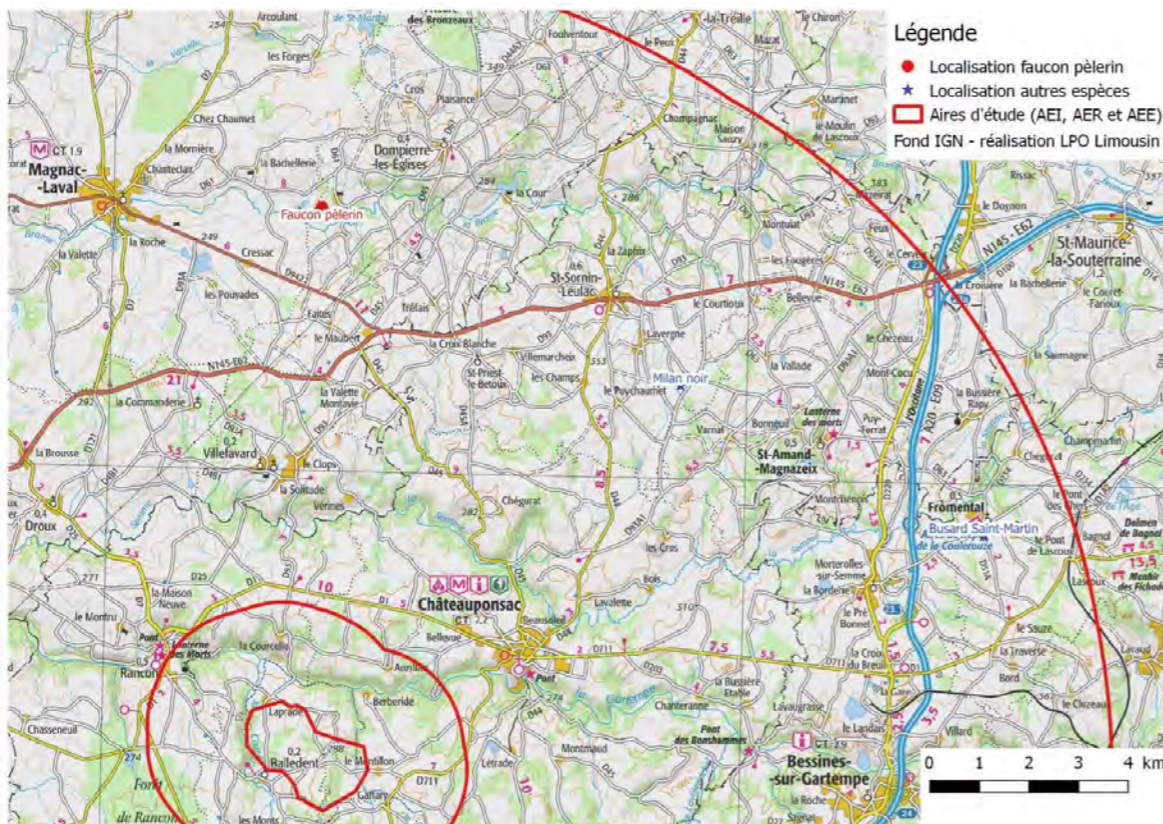
Carte 22 : Présentation de l'enjeu de la faune terrestre.



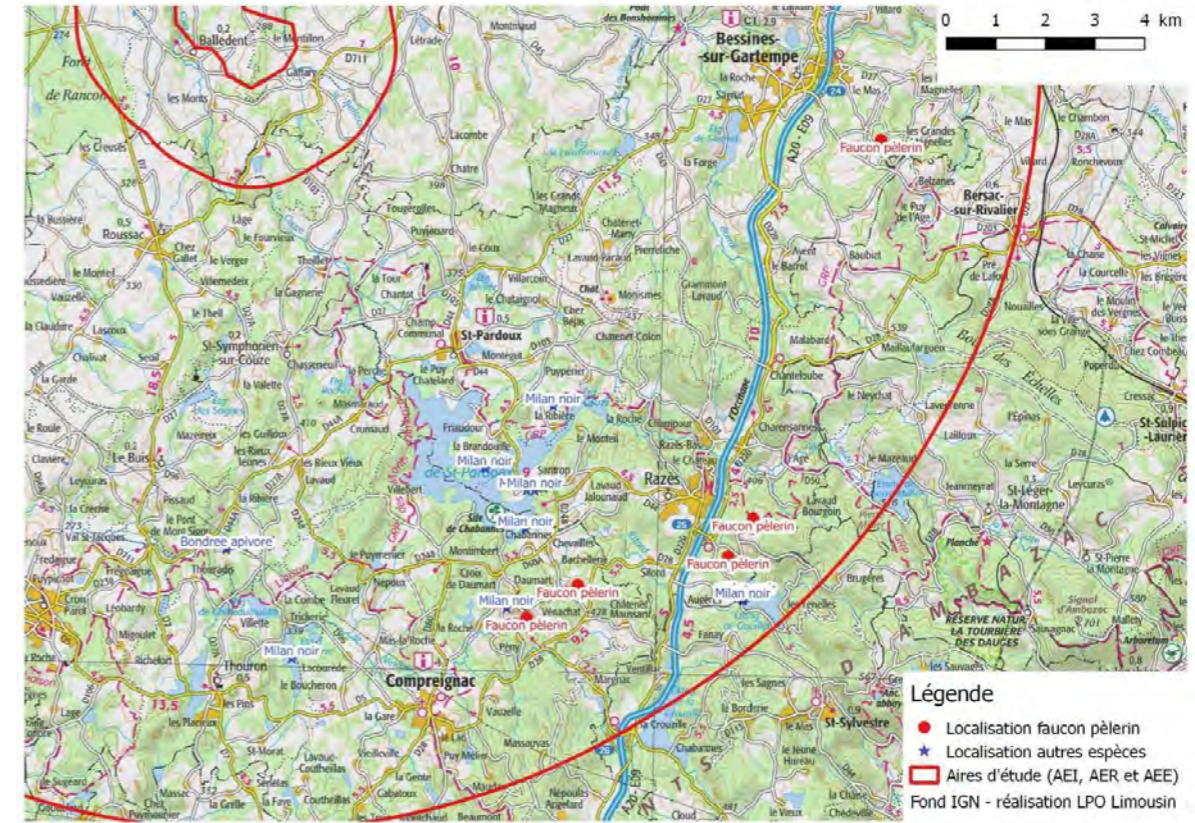
Carte 25 : Données associatives et ornithologiques dans l'Aire d'étude éloignée (partie 1).



Carte 26 : Données associatives et ornithologiques dans l'Aire d'étude éloignée (partie 2)



Carte 27 : Données associatives et ornithologiques dans l'Aire d'étude éloignée (partie 3).



D.3.1.d. Synthèse de la LPO Limousin

« Au sein de l'AEI, l'enjeu principal ressortant des données ornithologiques de la LPO Limousin porte sur la conservation des habitats de l'alouette lulu et de la pie-grièche écorcheur, et en particulier des haies, des arbres en bosquets, en alignements ou isolés, ainsi que des zones de buissons. De façon plus générale, il est recommandé de ne pas réaliser de travaux affectant la végétation durant la période de reproduction, de mars à juillet inclus.

A l'échelle de l'AER, les données pointent un enjeu sur la conservation des landes éventuelles (engoulevent d'Europe, busard Saint-Martin, linotte mélodieuse) et des zones humides (pipit farlouse). La présence d'un territoire de reproduction de faucon pèlerin doit être prise en compte. La LPO Limousin préconise un tampon d'au moins 500 mètres de distance vis-à-vis de toute implantation d'éoliennes. La présence de l'autour des palombes en période de reproduction justifie la recherche des territoires de reproduction des rapaces diurnes, notamment forestiers, dans l'AEI et dans l'AER (au moins aux environs de l'AEI). Les espèces potentiellement présentes sont en particulier celles recensées à l'échelle de l'AEE. Côté migrateurs, la zone étudiée se situe dans le couloir de migration de la grue cendrée, et dans une moindre mesure du milan royal (même si aucune donnée n'est relevée à l'échelle de l'AEI ou de l'AER). L'implantation du parc éolien doit tenir compte de ces enjeux en limitant l'effet barrière sur l'axe de migration : nord-est / sud-ouest. Enfin, à l'échelle de l'AEE, la présence d'un couple de Grand-duc d'Europe est l'enjeu « espèce » le plus fort à notre connaissance. »

D.3.2. Liste et statuts des espèces

L'avifaune de la ZIP a été inventoriée sur un cycle biologique complet. La liste des espèces contactées, ainsi que leur effectif cumulé selon la période d'observation, est présentée dans le Tableau 33 (le détail des espèces contactées lors de chacun des inventaires est présenté en Annexe 2).

Dans ce tableau, le nombre de contacts cumulés est donné pour chaque période. Il ne correspond pas au nombre réel d'individus. En période de migration, cet effectif ne correspond pas aux seuls migrants, mais comprend également les individus sédentaires contactés. Ces derniers n'entrent pas en compte dans l'évaluation des flux migratoires.

Avec 87 espèces contactées au sein de la ZIP, la diversité de celle-ci apparaît modérée.

Dans ce tableau, les statuts des listes rouges sont donnés pour la nidification. Dans les parties ci-après dédiées spécifiquement à chaque période du cycle biologique, seront pris en compte les statuts des périodes correspondantes (migration ou hivernage).

Tableau 33 : Liste des espèces observées/contactées sur l'ensemble du cycle biologique.

Espèces	Statut sur le secteur	Nombre de contacts				
		Migration pré-nuptiale	Nicheurs	Migration post-nuptiale	Hiver	Total général
Accenteur mouchet	S		5	4		9
Alouette des champs	H, M	4		46	3	53
Alouette lulu	S	19	9	17		45
Bergeronnette grise	S, M	11	1	38		50
Bergeronnette printanière	M			16		16
Bondrée apivore	M	3				3
Bruant des roseaux	M			1		1
Bruant jaune	S	1	2			3
Bruant zizi	S	11	11	6	11	39
Busard des roseaux	M	1		2		3
Busard Saint-Martin	S, M		2	1		3
Buse variable	S	34	2	29	8	73
Canard colvert	S		5			5
Chardonneret élégant	S	43		6		49
Chevêche d'Athéna	S		3			3
Choucas des tours	S	4		17		21
Chouette hulotte	S	1	16	1		18
Corneille noire	S	20	29	15	68	132
Coucou gris	S	6	8			14
Epervier d'Europe	S, M		1	4		5
Epervier d'Europe / Autour des palombes	S	1				1
Etourneau sansonnet	S	119	52	216	118	505
Faisan de Colchide	S	4	3			7
Faucon crécerelle	S, M	5		16	4	25
Faucon hobereau	NM		1	1		2
Faucon indéterminé	M			1		1
Fauvette à tête noire	S	14	80	8		102

Espèces	Statut sur le secteur	Nombre de contacts				
		Migration pré-nuptiale	Nicheurs	Migration post-nuptiale	Hiver	Total général
Fauvette grisette	NM	1	6	1		8
Geai des chênes	S	8	15	9	6	38
Gobemouche noir	M	1		1		2
Grand corbeau	S			1		1
Grand cormoran	M	7		408		415
Grimpereau des jardins	S	3	19		1	23
Grive draine	S	1	7			8
Grive indéterminée	M			13		13
Grive litorne	H				31	31
Grive mauvis	M	27				27
Grive musicienne	S, M	3	5	75	2	85
Grosbec casse-noyaux	S	1				1
Grue cendrée	M			1		1
Héron cendré	S	3	1	2	3	9
Hirondelle de fenêtre	S, M			8		8
Hirondelle rustique	S, M	14	11	104		129
Huppe fasciée	NM	1				1
Hypolaïs polyglotte	NM	2	11			13
Linotte mélodieuse	S, M	9	5	4		18
Loriot d'Europe	NM		9			9
Martin noir	M	48				48
Martin pêcheur d'Europe	S			1		1
Merle à plastron	M	1				1
Merle noir	S	19	29	3	25	76
Mésange à longue queue	S	5	12	18		35
Mésange bleue	S	6	12	4	16	38
Mésange charbonnière	S	10	29	7	17	63
Mésange nonnette	S		1			1
Milan noir	NM	2	2			4
Milan royal	M	1		6		7
Moineau domestique	S	2	3	4	16	25
Passereau indéterminé	M			416		416
Pic épeiche	S	7	16	8	3	34
Pic mar	S	3		1		4
Pic noir	S		1	3		4
Pic vert	S	8	2	9	2	21
Pie bavarde	S	10	2	3	10	25
Pie-grièche écorcheur	NM	7	11	1		19
Pigeon colombin	M			7		7
Pigeon indéterminé	M			300		300
Pigeon ramier	S, M	44	42	557	12	655
Pinson des arbres	S, M	15	37	245	24	321
Pinson du nord	M			1		1
Pipit des arbres	NM, M	3	8	20		31

Espèces	Statut sur le secteur	Nombre de contacts				
		Migration prénuptiale	Nicheurs	Migration postnuptiale	Hiver	Total général
Pipit farlouse	H, M	55		25	4	84
Pipit rousseline	M			1		1
Pouillot de Bonelli	NM		3			3
Pouillot fitis	M		1			1
Pouillot siffleur	M		1			1
Pouillot véloce	S	11	36	8		55
Rapace indéterminé	M			1		1
Roitelet triple bandeau	S		18			18
Rosignol philomèle	NM	6	20			26
Rougegorge familier	S	12	34	24	17	87
Rougequeue à front blanc	NM, M		1	1		2
Rougequeue noir	S	4		4		8
Sittelle torchepot	S	3	8	3	3	17
Tarier des prés	M	1				1
Tarier pâtre	S	19	13	14	2	48
Tarin des aulnes	M	7		1		8
Tourterelle des bois	NM, M		4	1		5
Tourterelle turque	S	1				1
Traquet motteux	M	2		2		4
Troglodyte mignon	S	3	28		4	35
Vanneau huppé	H	20				20
Verdier d'Europe	S	2		12	3	17
Nombre total de contacts		719	693	2783	413	4608
Nombre d'espèces contactées		62	54	61	26	87
Dont espèces protégées		49	43	50	17	70

en gras : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé, **en rouge** : espèce en Annexe I de la Directive Oiseaux, **en bleu** : espèce menacée au niveau national (statut nicheur), **en vert** : espèce déterminante et/ou menacée en Limousin (statut nicheur).

D.3.3. Migration prénuptiale

Sur les 5 visites effectuées tout au long de la migration prénuptiale, 30 heures d'observation ont été effectuées au sein de la ZIP ou à proximité. Les conditions météo pour l'observation de cette période biologique étaient globalement bonnes. Elles sont réparties de la façon suivante entre les points et horaires.

	07-08/03/2018	27-28/03/2018	06-avr-18	19-avr-18	16-mai-18	Total
Point Nord	17h - 19h	10h10 - 12h10	7h55 - 9h55	10h30 - 12h30	16h20 - 18h20	10
Point Sud	10h35 - 12h35	8h05 - 10h05	12h05 - 14h05	7h25 - 9h25	13h45 - 15h45	10
Point Ouest	8h30 - 10h30	17h15 - 19h15	10h00 - 12h00	10h30 - 12h30	9h30 - 11h30	10
Conditions météo	Ciel dégagé à couvert 20%, vent modéré de sud, 6 à 12°C	Ciel couvert et faible crachin intermittent, vent faible à modéré d'ouest, 10-13°C	Soleil et ciel dégagé, vent faible d'est puis de sud, 8-21°C	Soleil et ciel dégagé, vent faible de sud-est, 16-23°C	Ciel couvert (50-100%), vent nul à faible de nord, 15-18°C	

Les observations d'oiseaux migrateurs lors des passages « oiseaux nicheurs » ont également été consignées et prises en compte dans l'analyse des données suivantes.

D.3.3.a. Caractéristiques de la migration prénuptiale sur le secteur d'étude

La ZIP ne se trouve pas dans une des voies de migration d'importance nationale pour l'avifaune (Figure 5, Document de travail MEDDTL). Elle est située entre deux voies principales : l'axe nord-est/sud-ouest passant par le centre du Massif Central et l'axe nord-est/sud-ouest passant par le nord du Massif Central.

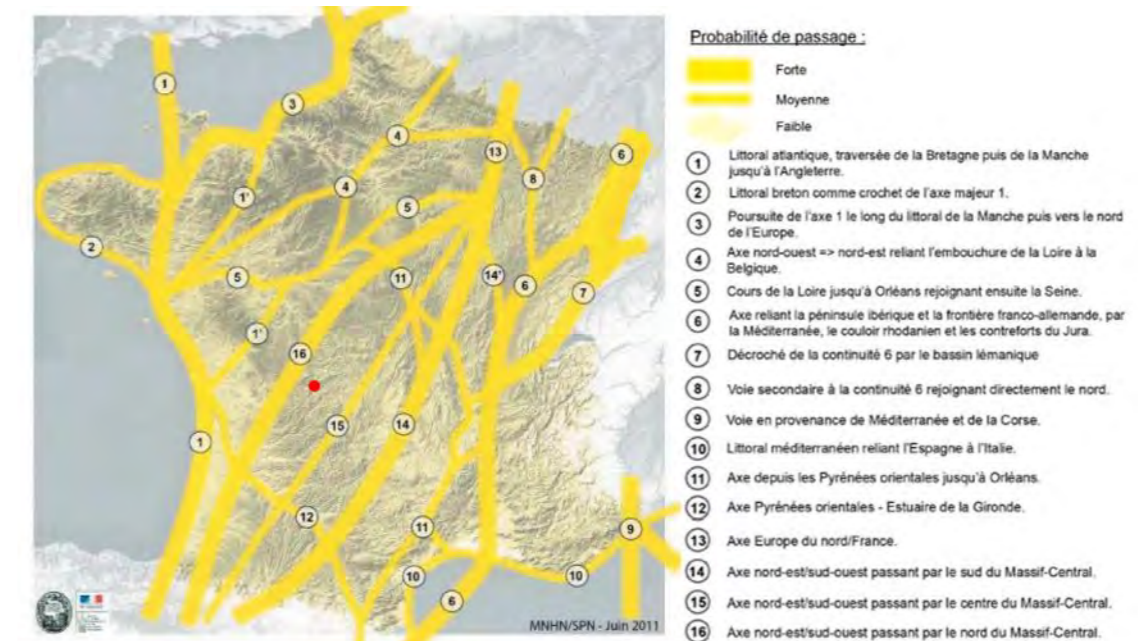


Figure 5 : Localisation du site d'étude par rapport aux voies de migrations d'importance nationale.

NB : Cette illustration, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenue, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures réglementaires.

Le suivi de la migration prénuptiale a permis de comptabiliser un total de 172 oiseaux migrateurs, (86 oiseaux en migration active, 86 en halte migratoire) appartenant au moins à 15 espèces (8 en migration active, 8 en halte migratoire).

- **Migration active** : cela représente un flux migratoire moyen de 2,8 oiseaux/heure, ce qui correspond à un flux très faible (< 10/heure). Ce flux n'est pas homogène sur l'ensemble de la période de migration mais il est toujours inférieur à 10 individus par heure. Il culmine lors du dernier passage avec 8,3 oiseaux/heure correspondant principalement à la migration de Martinet noir. Trois flux relevés sont inférieurs à 1 oiseau par heure (Figure 6).

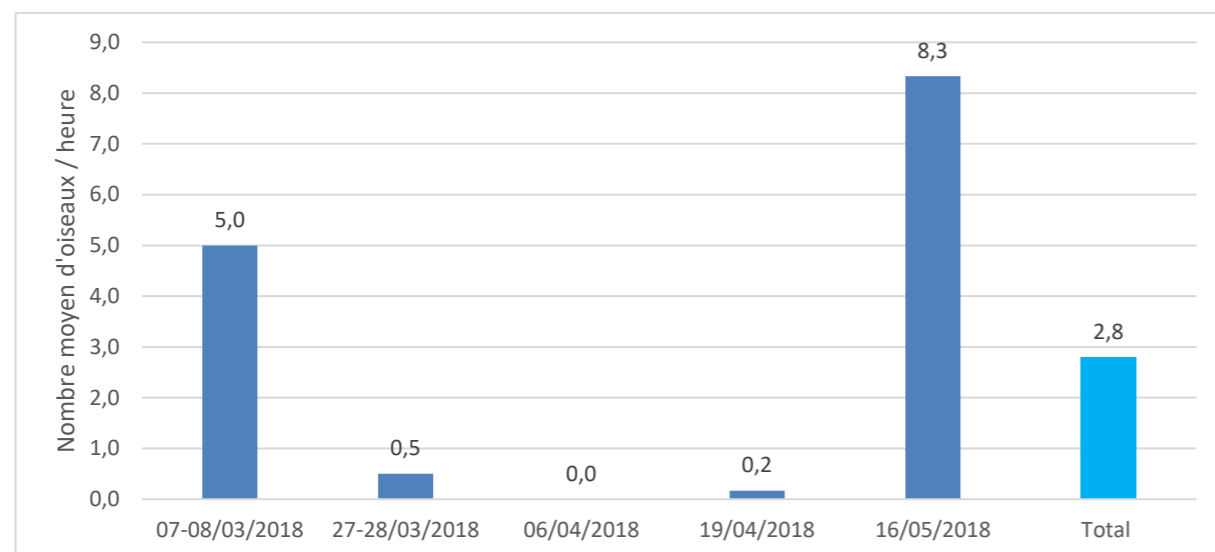


Figure 6 : Flux moyen en migration prénuptiale.

Les vols observés sur la ZIP sont orientés vers le N-NE suivant l'axe normal de la migration en cette saison.

Concernant la hauteur de vol des migrateurs, tous les vols observés étaient assez bas, à l'exception de vols de Martinet noir, espèce susceptible de migrer à haute altitude.

La diversité des espèces observées en migration est faible. En tout, seulement 86 individus (Bondrée apivore, Busard des roseaux, Milan royal, Martinet noir, Pigeon ramier, Alouette des champs, Pinsons des arbres et Pipit farlouse). Les observations de rapaces ont également été faibles, avec seulement deux Bondrées apivoires, un Busard des roseaux et un Milan noir en migration active. Le Martinet noir présente l'effectif le plus élevé en migration active (48 individus en une session).

- **Stationnement** : les « migrateurs en stationnement » sont représentés ici par le Gobemouche noir, la Grive mauvis, le Merle à plastron, le Pouillot fitis, le Pouillot siffleur, le Pipit farlouse, le Tarier des prés et le Traquet motteux pour un total de 86 individus.

Le flux sur la ZIP en période prénuptiale n'est jamais important, toujours inférieur à 10 individus par heure. La ZIP ne semble pas être un axe de migration majeur pour l'avifaune en période printanière.

D.3.3.b. Espèces observées

En période de migration on peut distinguer 3 types d'espèces :

- Les espèces **sédentaires**, qui restent sur zone toute l'année, même si les territoires occupés aux différentes saisons peuvent être différents. Ce cortège regroupe certains passereaux, certains rapaces, les pics, ...
- Les espèces **migratrices nicheuses**, qui viennent se reproduire sur la zone, et ne sont donc présentes qu'en printemps-été et lors de leurs passages migratoires.
- Les espèces **migratrices strictes**, qui ne se reproduisent pas sur la zone, mais peuvent être observées lors de leur passage migratoire (migration active ou stationnement migratoire).

Au total, **62 espèces ou groupe d'espèces** ont été contactées au cours des 5 sessions d'observation en période printanière (espèces migratrices et sédentaires confondues), dont 49 sont protégées en France. Parmi ces espèces, 15 ont été montré un comportement migrateur (8 espèces en stationnement et 8 espèces en migration active).

Le suivi des flux migratoires a été réalisé selon le protocole décrit dans la partie « Méthodologie », au cours de 5 sessions d'observation en point fixe. Les observations concernant les espèces en migration sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 34 : Synthèse des observations d'oiseaux migrateurs réalisées en période de migration prénuptiale.

Espèce	Statut sur le site		07-08/03/2018	27-28/03/2018	06/04/2018	19/04/2018	16/05/2018	Hors inventaire	Total
	Migration active	Stationnement							
Rapaces									4
Bondrée apivore	X						2		2
Busard des roseaux	X								1
Milan royal	X					1			1
Apodiformes									48
Martinet noir	X						48		48
Columbidés									22
Pigeon ramier	X		22						22
Passereaux									12 / 86
Alouette des champs	X		2						2
Gobemouche noir		X				1			1
Grive mauvis		X	27						27
Merle à plastron		X				1			1
Pouillot fitis		X				1			1
Pouillot siffleur		X				1			1
Pipit farlouse	X	X	29	3 / 20	3				3 / 52
Tarier des prés		X				1			1
Tarin des aulnes	X		6			1			7
Traquet motteux		X			2				2
Nombre total de contacts			30 / 56	3 / 20	5	2 / 5	50	1	86 / 86
Nombre d'espèces contactées			5 espèces	1 espèce	2 espèces	7 espèces	2 espèces	1 espèce	15 espèces

Pour chaque espèce sont présentés : le nombre d'individus observés ; en migration active (vol) ; ou en stationnement migratoire. **en gras** : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé, **en rouge** : espèce en Annexe I de la Directive Oiseaux, **en bleu** : espèce menacée au niveau national, **en vert** : espèce menacée en Limousin.

D.3.3.c. Intérêt patrimonial des espèces observées

Tableau 35 : Statut des espèces d'oiseaux patrimoniales observées en migration prénuptiale.

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation		
	Européen	National	Européen	National	Régional
Espèces d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux)					
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	An I/B2,3/Bo2	PN		LC	LC
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	An I/B2,3/Bo2	PN		NAd	NAd
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	An I/B2,3/Bo2	PN		NAC	VU
Autres espèces patrimoniales ou remarquables					
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	/B2/	PN		DD (de passage)	NAd
Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuco</i>)	-/B2/Bo2	PN		DD (de passage)	NAd
Merle à plastron (<i>Turdus torquatus</i>)	-/B2,3/-	PN		DD (de passage)	NAd
Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	-/B2,3/-	PN		DD (de passage)	NAd
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	-/B2/-	PN		DD (de passage)	NAd

Statuts de protection

Statut de protection européen : An I : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale ; **B2 :** Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **B3 :** Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée

Statut de protection nationale : PN : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est protégé

Statut de conservation

Statut de conservation européen (statut nicheur) : An I : Annexe I de la Directive "Oiseaux"

+ statut de vulnérabilité des oiseaux européens (d'après BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015) : **EX :** éteint ; **RE :** éteint régionalement ; **CR :** en danger critique ; **EN :** en danger ; **VU :** vulnérable ; **NT :** quasi menacé ; **LC :** préoccupation mineure

Statut de conservation national (statut de passage) :

Liste rouge des oiseaux de passage de France métropolitaine (catégories UICN : UICN (2016)) : **CR :** en danger critique d'extinction ; **EN :** en danger ; **VU :** vulnérable ; **NT :** quasi menacé ; **DD :** données insuffisantes ; **LC :** préoccupation mineure, **NA :** Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (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) . **pass :** espèce présente en période de migration.

Statut de conservation régional (statut de passage) : (d'après la liste rouge régionale (SEPOL, 2015) et la Liste des espèces déterminantes (DREAL, 2106) : **Dt :** espèces déterminantes ; **CR :** en danger critique ; **EN :** en danger ; **VU :** vulnérable ; **DD :**

Espèces d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux)

- La **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*) : cette espèce migratrice niche dans toute la France, excepté sur le pourtour méditerranéen et la Corse. Elle fréquente les massifs boisés, qu'ils soient de feuillus ou de conifères, ainsi que les milieux bocagers. Son territoire comprend également des milieux ouverts où elle peut chasser (prairies, clairières, landes sèches), mais évite les zones de grande culture. La population européenne se situe entre 30 000 et 50 000 couples. En France, la population est estimée entre 10 600 et 15 000 couples, dont environ 800 en Limousin. Inscrite en Annexe I de la Directive Oiseaux, la Bondrée apivore ne semble pas menacée à l'échelle nationale ni régionale. Une menace semble toutefois peser sur cette espèce : la destruction de son habitat, associée à l'intensification des pratiques agricoles ou, à l'opposé, à la déprise agricole entraînant une fermeture du milieu, porte atteinte aux ressources alimentaires de l'espèce.



Deux individus ont été relevés en migration active le 16 mai 2018 :

- Le **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*) : il niche au bord des cours d'eau et plans d'eau possédant une végétation palustre dense et peu arborée. Toutefois, il semble depuis quelques décennies s'adapter à des milieux plus secs, et occupe également friches, landes et cultures. La population européenne est estimée entre 93 000 et 140 000 couples, dont 1 600 à 2 200 en France. L'espèce est en déclin en France (« quasi menacée ») et ne se reproduit plus en Limousin. Les menaces pour cette espèce concernent la régression des roselières (liée à l'assèchement des zones humides, au pâturage ou encore à une destruction de la végétation), le dérangement en période de reproduction ainsi que l'empoisonnement lié à l'ingestion de plomb de chasse ou encore à la consommation de carcasses de rongeurs faisant l'objet d'une régulation par l'utilisation d'anticoagulants.



Le Busard des roseaux a été contacté à une reprise le 16 mai 2018 en migration active à travers la ZIP.

- Le **Milan royal** (*Milvus milvus*) : nicheur dans l'Est de la France, le Massif Central, les Pyrénées et la Corse, le Milan royal est un migrateur partiel, puisqu'une partie de la population hiverne en France. L'espèce niche au sein de boisements situés à proximité de zones agricoles ouvertes (pâtures, prairies de fauches) lui offrant un terrain de chasse. La population européenne est estimée entre 19 000 et 24 000 couples, en France elle serait de 3 000 à 3 900 couples, dont 50 couples en Limousin. « Quasi-menacée » en Europe, l'espèce est également classée comme « vulnérable » en France et « en danger » en Limousin. Le Milan royal fait l'objet de nombreuses menaces, comme la dégradation des sites de nidification liée à l'intensification de l'agriculture, l'empoisonnement volontaire ou non via des appâts ou par la consommation de rongeurs faisant l'objet de campagnes d'empoisonnement (cas du campagnol terrestre et de la bromadiolone). Enfin, le Milan royal est également victime des lignes électriques et est une espèce particulièrement sensible au risque de collision avec les éoliennes (notamment sur les sites de nidification) et de dérangement en période de reproduction.



L'espèce a été observée à l'unité en migration à travers la ZIP le 19 avril 2018. Il s'agit d'une date relativement tardive pour la migration de cette espèce.

Espèces inscrites sur la Liste rouge nationale des oiseaux de passage

- Le **Gobemouche noir** (*Ficedula hypoleuco*) : espèce classée comme « en manque de données » sur la Liste rouge des oiseaux en France. Un individu en halte migratoire a été contacté le 19 avril 2018.
- Le **Martinet noir** (*Apus apus*) : espèce classée comme « en manque de données » sur la Liste rouge des oiseaux en France. En tout, 48 individus ont été observés en migration active, à basse ou haute altitude lors des inventaires du 16 mai 2018.
- Le **Merle à plastron** (*Turdus torquatus*) : espèce classée comme « en manque de données » sur la Liste rouge des oiseaux en France, un unique individu a été observé en halte migratoire le 16 mai 2018.
- Le **Tarier des prés** (*Saxicola rubetra*) : espèce classée comme « en manque de données » sur la Liste rouge des oiseaux en France, contactée à l'unité en halte migratoire le 16 mai 2018.
- Le **Traquet motteux** (*Oenanthe oenanthe*) : espèce classée comme « en manque de données » sur la Liste rouge des oiseaux en France, deux individus ont été contactés dans des prairies le 6 avril 2018.

D.3.3.d. Hiérarchisation des vulnérabilités en période de migration prénuptiale

Du fait du peu d'individus contactés en action de migration (active ou stationnement), la hiérarchisation des espèces ne fait ressortir que des vulnérabilités faibles à modéré en période de migration prénuptiale vis-à-vis du projet de parc éolien. Pour plus de lisibilité, **les espèces dont le niveau de vulnérabilité est nul (statut de conservation favorable et/ou sensibilité faible), n'ont pas été intégrées au tableau.**

Tableau 36 : Degré de vulnérabilité des oiseaux en migration prénuptiale contactés sur la zone de projet.

Espèce	LR Fr	LRR	DO	Patrimonialité	Valeur associée avec l'effectif	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Vulnérabilité
Bondrée apivore	LC	LC	A1	1	1	2	2	Modérée
Busard des roseaux	NAd	NAd	A1	1	1	2	2	Modérée
Milan royal	NA	VU	A1	2	1	3	2	Assez forte
Martinet noir	DD	NAd		0,5	1	1,5	2	Modérée
Gobemouche noir	DD	NAd		0,5	1	1,5	0	Faible
Merle à plastron	DD	NAd		0,5	1	1,5	0	Faible
Tarier des prés	DD	NAd		0,5	1	1,5	0	Faible
Traquet motteux	DD	NAd		0,5	1	1,5	0	Faible

Espèces à vulnérabilité modérée

Les espèces représentant un niveau de vulnérabilité modéré par rapport au projet sont caractérisées soit par un niveau d'enjeu et de sensibilité à l'éolien élevé, mais une occupation faible du site (espèces strictement migratrices ou avec présence ponctuelle), soit par un niveau d'enjeu plus important (espèces nicheuses et/ou effectif ou niveau de patrimonialité importants), mais un degré de sensibilité à l'éolien modéré. Elle concerne à cette période des inventaires une seule espèce.

- Le **Milan royal** est une espèce de l'Annexe I de la Directive Oiseaux. De par son comportement et ses caractéristiques de vol, le Milan royal est particulièrement sensible au risque de collision avec les

éoliennes. Au 19 Avril 2018, 468 cas de mortalité sont répertoriés en Europe (Dürr, 2018), plus 17 autres en France (LPO France, 2017). Sur la ZIP, il n'a cependant été contacté qu'à une seule reprise en période de migration prénuptiale à hauteur de pales, ce qui lui confère une vulnérabilité « modérée ».

- Le **Martinet noir** est une espèce inscrite en liste rouge des oiseaux de passage « en manque de données », très sensibles aux collisions éoliennes. Au 19 Mars 2018, 380 cas de mortalité sont répertoriés en Europe (Dürr, 2018), ainsi que 108 supplémentaires en France (LPO France, 2017). C'est l'espèce la plus contactée en migration active lors des inventaires prénuptiaux (48 individus).

Synthèse des observations en période de migration prénuptiale :

Au moins 15 espèces d'oiseaux ont été observées lors du suivi de la migration prénuptiale, pour un total de 172 individus (86 en migration active, 86 en halte migratoire).

Trois espèces migratrices d'intérêt communautaire ont été observées sur la zone potentielle d'implantation, la Bondrée apivore (2 individus), le Busard des roseaux (un individu) et le Milan royal (un individu).

Nos observations de terrain (Carte 28) pour cette période mettent en avant un flux migratoire très faible sur le site d'étude : aucune session d'inventaire n'a excédé les 10 oiseaux par heure. **Le flux migratoire global et journalier ne semble pas faire de la ZIP et de ses abords une voie de migration d'intérêt au printemps** (voir Carte 34 des vulnérabilités en période de migration p123). L'espèce la plus contactée en migration active est le Martinet noir (48 individus).

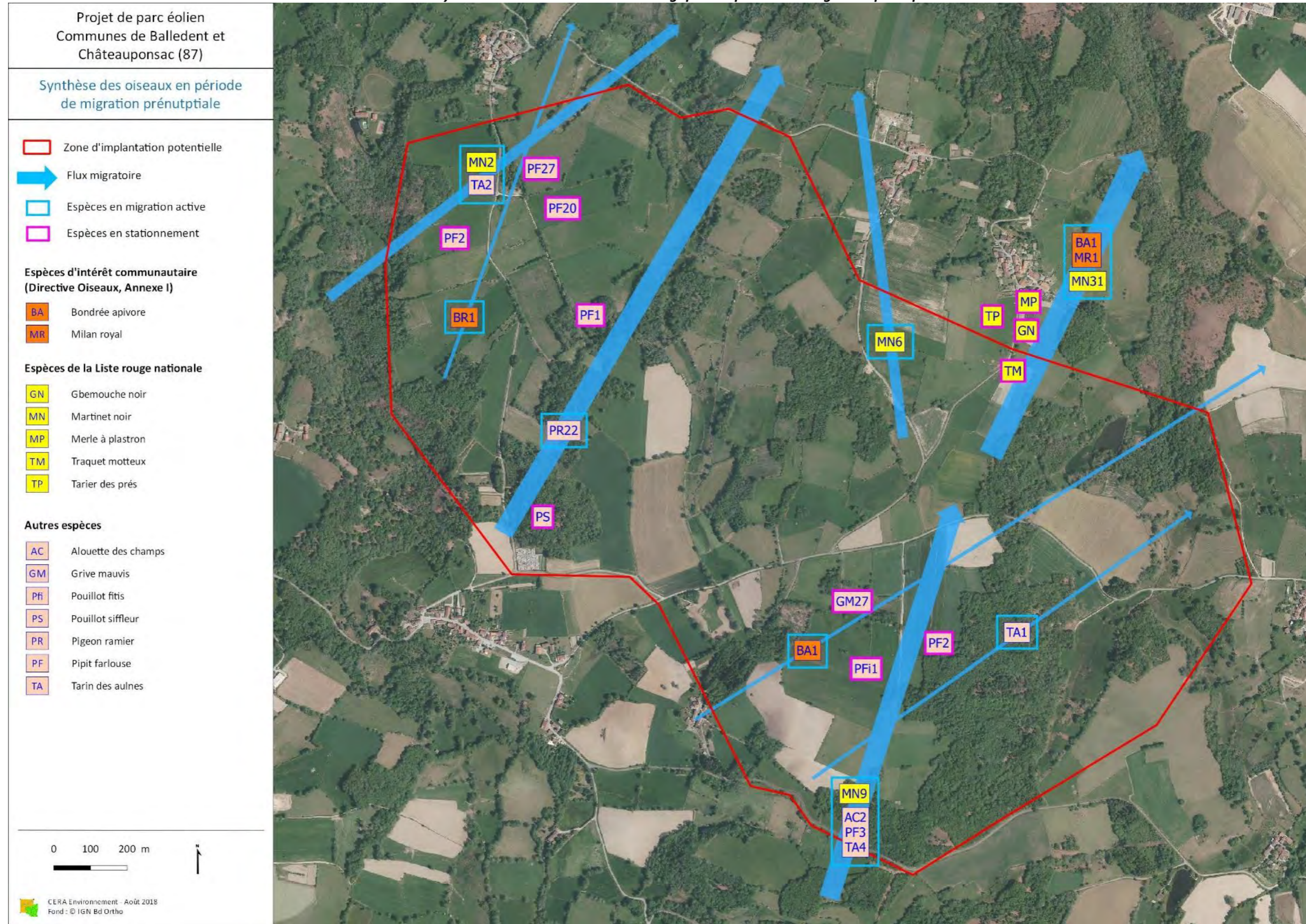
Le flux migratoire est majoritairement orienté nord/nord-est et le flux est en moyenne de 2,8 oiseaux/heure. La carte de synthèse répertorie les observations effectuées dans le cadre des inventaires menés en 2018, le flux ne sera pas forcément exactement le même d'une année sur l'autre.

Lors de nos relevés, nous avons pu constater la présence d'au moins 8 espèces en stationnement migratoire sur la zone en faibles effectifs, sans qu'aucun enjeu particulier pour la halte ne soit identifié.

Une vulnérabilité modérée est définie pour deux espèces, le Martinet noir et le Milan royal, en lien notamment avec leur forte sensibilité aux collisions éoliennes.

La ZIP se trouve entre deux voies de migration d'importance nationale pour l'avifaune, mais il faut souligner que celle-ci est fréquentée principalement lors de la migration postnuptiale (passages beaucoup plus marqués en automne).

Carte 28 : Synthèse des observations ornithologiques en période de migration prénuptiale.



D.3.4. Nidification

Cette partie concerne l'ensemble des espèces qui se reproduisent sur le site et regroupe donc les observations d'espèces sédentaires et migratrices nicheuses réalisées durant l'ensemble du cycle biologique (hivernage, migrations pré-nuptiale et post-nuptiale, nidification). Les espèces sédentaires n'ayant pas été contactées en période de reproduction ont également été prises en compte, car les individus contactés hors période de nidification nichent probablement au sein de la ZIP ou à proximité. Certaines espèces migratrices, observées en dehors des suivis dédiés à la nidification, pour lesquelles la date d'observation et le comportement laissent supposer qu'elles puissent nicher au sein de la ZIP ou à proximité ont également été prises en compte.

D.3.4.a. Espèces nicheuses observées (toutes périodes d'inventaire)

66 espèces nicheuses certaines ou potentielles ont été détectées sur le secteur au cours du cycle biologique ; il s'agit d'une diversité classique pour une zone boisée entrecoupée de prairies. Parmi ces espèces, certaines ne nichent pas sur la zone d'implantation potentielle mais à proximité (Hirondelle rustique...). Chez les espèces les plus contactées, on trouve l'Etourneau sansonnet, la Fauvette à tête noire, la Corneille noire, le Rougegorge familier, l'Hirondelle rustique et le Pigeon ramier.

Tableau 37 : Liste des espèces nicheuses (toutes périodes d'inventaire).

Espèce	Effectif cumulé
Accenteur mouchet	9
Alouette lulu	45
Autour des palombes / Epervier d'Europe	1
Bergeronnette grise	15
Bondrée apivore	1
Bruant jaune	3
Bruant zizi	28
Busard Saint-Martin	2
Buse variable	65
Canard colvert	5
Chardonneret élégant	49
Chevêche d'Athéna	3
Choucas des tours	21
Chouette hulotte	18
Corneille noire	64
Coucou gris	14
Epervier d'Europe	4
Etourneau sansonnet	387
Faisan de Colchide	7
Faucon crécerelle	20
Faucon hobereau	2
Fauvette à tête noire	102
Fauvette grisette	8
Geai des chênes	32
Grand corbeau	1
Grand cormoran	7
Grimpereau des jardins	22
Grive draine	8
Grive musicienne	8
Grosbec casse-noyaux	1
Héron cendré	6
Hirondelle rustique	80
Huppe fasciée	1
Hypolaïs polyglotte	13
Linotte mélodieuse	17
Loriot d'Europe	9

Espèce	Effectif cumulé
Martin-pêcheur d'Europe	1
Merle noir	51
Mésange à longue queue	35
Mésange bleue	22
Mésange charbonnière	46
Mésange nonnette	1
Milan noir	4
Milan royal	1
Moineau domestique	9
Passereau indéterminé	30
Pic épeiche	31
Pic mar	4
Pic noir	4
Pic vert	19
Pie bavarde	15
Pie-grièche écorcheur	19
Pigeon ramier	85
Pinson des arbres	60
Pipit des arbres	11
Pouillot de Bonelli	3
Pouillot véloce	55
Roitelet triple bandeau	18
Rosignol philomèle	26
Rougegorge familier	70
Rougequeue à front blanc	2
Rougequeue noir	8
Sittelle torchepot	14
Tarier pâtre	46
Tourterelle des bois	4
Tourterelle turque	1
Troglodyte mignon	31
Verdier d'Europe	14
Total général	1818
Nombre d'espèces contactées	66
Dont espèces protégées	54

Légende :

en gras : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé, **en rouge** : espèce en Annexe I de la Directive Oiseaux, **en bleu** : espèce menacée au niveau national, **en vert** : espèce menacée ou déterminante en Limousin.

D.3.4.b. Suivi IPA

La méthode des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance) permet d'aboutir à une estimation du nombre de couples nicheurs de chaque espèce rencontrée par point d'écoute ou d'observation en période nuptiale. Nous nous sommes inspiré de cette méthode, en ne prenant cependant en compte que les individus (et non les couples) dans les calculs de fréquence relative et de densité. Pour chaque espèce, un type de milieu privilégié ou une zone identifiée lors des inventaires sur la ZIP pour la nidification sont distingués par SIG et/ou dans la description des espèces.

Un premier calcul de fréquence relative permettra de se rendre compte de la répartition dans l'espace des différentes espèces. Il est calculé comme suit :

Fréquence relative (%) = nombre de points où l'espèce a été contactée / nombre total des points IPA

Sur les 47 espèces recensées, 7 ont été contactées sur l'ensemble des points IPA, à savoir la Corneille noire, la Fauvette à tête noire, le Merle noir, Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce et le Rougegorge familier. Ce sont des espèces largement répandues en France et en Limousin, et qui ne sont pas menacées.

Le calcul de densité permettra de se rendre compte de l'abondance d'une espèce donnée sur la ZIP :

Densité = nombre total de contacts/nombre total de points

Ce calcul permet de mettre en valeur des espèces supplémentaires, pas forcément contactées sur tous les points IPA mais en plus forte densité (plus de 2 individus) : il s'agit de la Corneille noire, de la Fauvette à tête noire, du Merle noir, de la Mésange charbonnière, du Pigeon ramier, du Pinson des arbres, du Pouillot véloce, du Rougegorge familier et du Troglodyte mignon.

Tableau 38 : Tableau des IPA par point d'écoute.

Espèce	Numéro de point											Nombre total de contacts	Fréquence relative	Densité
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
Accenteur mouchet					2	1			1	1		5	36,36	0,45
Alouette lulu		1				2		2	3	1		9	45,45	0,82
Bergeronnette grise											1	1	9,09	0,09
Bruant jaune					1							1	9,09	0,09
Bruant zizi	2	1			1	2	1	2			2	11	63,64	1,00
Buse variable											1	1	9,09	0,09
Canard colvert												0	0,00	0,00
Corneille noire	1	3	2	2	4	6	1	2	4	1	3	29	100,00	2,64
Coucou gris			1	1		1		1	2	1	1	8	63,64	0,73
Epervier d'Europe			1									1	9,09	0,09
Etourneau sansonnet	1	3	1	1	1	2		16	17		10	52	81,82	4,73
Faisan de Colchide				1		1			1			3	27,27	0,27
Fauvette à tête noire	7	9	7	6	6	8	6	10	4	10	7	80	100,00	7,27
Fauvette grisette					3	3						6	18,18	0,55
Geai des chênes		1		1	2		2	3		1	5	15	63,64	1,36
Grimpereau des jardins		3	2	3	2	3		2		1	3	19	72,73	1,73
Grive draine				1							6	7	18,18	0,64
Grive musicienne		1	1	1							2	5	36,36	0,45
Héron cendré												0	0,00	0,00
Hirondelle rustique	1		1		2	1	1				4	10	54,55	0,91
Hypolaïs polyglotte	3	1	1	1	1	2					2	11	63,64	1,00
Linotte mélodieuse	1											1	9,09	0,09
Loriot d'Europe	1	1	2	1				1	1	1	1	9	72,73	0,82
Merle noir	2	3	1	1	5	3	2	2	3	4	3	29	100,00	2,64
Mésange à longue queue	1			1	1	9						12	36,36	1,09
Mésange bleue	1		1			1		3	3	2	1	12	63,64	1,09
Mésange charbonnière	2	1	1	2		3	1	2	3	11	3	29	90,91	2,64
Mésange nonnette					1							1	9,09	0,09
Milan noir		1										1	9,09	0,09
Moineau domestique		1		2								3	18,18	0,27

Espèce	Numéro de point											Nombre total de contacts	Fréquence relative	Densité
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
Pic épeiche		3	1	3		1	2	5	1			16	63,64	1,45
Pic vert					2							2	9,09	0,18
Pie bavarde							2					2	9,09	0,18
Pie-grièche écorcheur		2						2	3			7	27,27	0,64
Pigeon ramier	3	4	4	2	4	6	3	5	4	2	5	42	100,00	3,82
Pinson des arbres	2	4	3	4	4	6	2	4	3	3	2	37	100,00	3,36
Pipit des arbres				3	2				1		2	8	36,36	0,73
Pouillot de Bonelli			2								1	3	18,18	0,27
Pouillot véloce	3	3	3	4	4	3	2	3	6	3	2	36	100,00	3,27
Roitelet triple bandeau	1	3	2	2	3			2	1	1	3	18	81,82	1,64
Rossignol philomèle	4		2	2	3	2	1	1	2	2	1	20	90,91	1,82
Rougegorge familier	2	6	2	4	1	5	2	4	1	4	3	34	100,00	3,09
Rougequeue à front blanc		1										1	9,09	0,09
Sittelle torchepot		2		1	1		1	1		1	1	8	63,64	0,73
Tarier pâtre	1		1		3	1		2		1		9	54,55	0,82
Tourterelle des bois				1					1		2	4	27,27	0,36
Troglodyte mignon		5		5	5	1	2	5		4	1	28	72,73	2,55
Total général	39	63	42	56	64	73	31	80	65	60	73			
Diversité spécifique	19	24	22	26	25	24	16	23	21	22	26			

La Figure 7 ci-dessous permet de modéliser la fréquence relative et la densité des différentes espèces, et de mettre en valeur certaines tendances. Lorsque le profil de la fréquence relative présente un creux par rapport à celui de la densité, cela sous-entend une concentration des représentants de l'espèce de façon localisée. Lorsque le secteur sur lequel est observée cette densité importante présente une particularité d'habitats isolés, cela peut supposer la présence d'une niche écologique pour l'espèce en question, à moins que ces regroupements reflètent plutôt un comportement d'espèce grégaire. Les espèces concernées sont l'Etourneau sansonnet, la Mésange à longue queue, l'Alouette lulu, la Grive draine et la Fauvette grisette. Les deux premières espèces sont plutôt grégaires, et les secondes plutôt spécialisées.

La diversité spécifique comparée sur les différents points IPA montre quelques disparités ; on rencontre entre 16 et 26 espèces suivant le point. De nombreux points présentent plus de 20 espèces observées : ils sont caractérisés par des milieux diversifiés (boisements, lisières et milieux ouverts) amenant cette diversité spécifique.

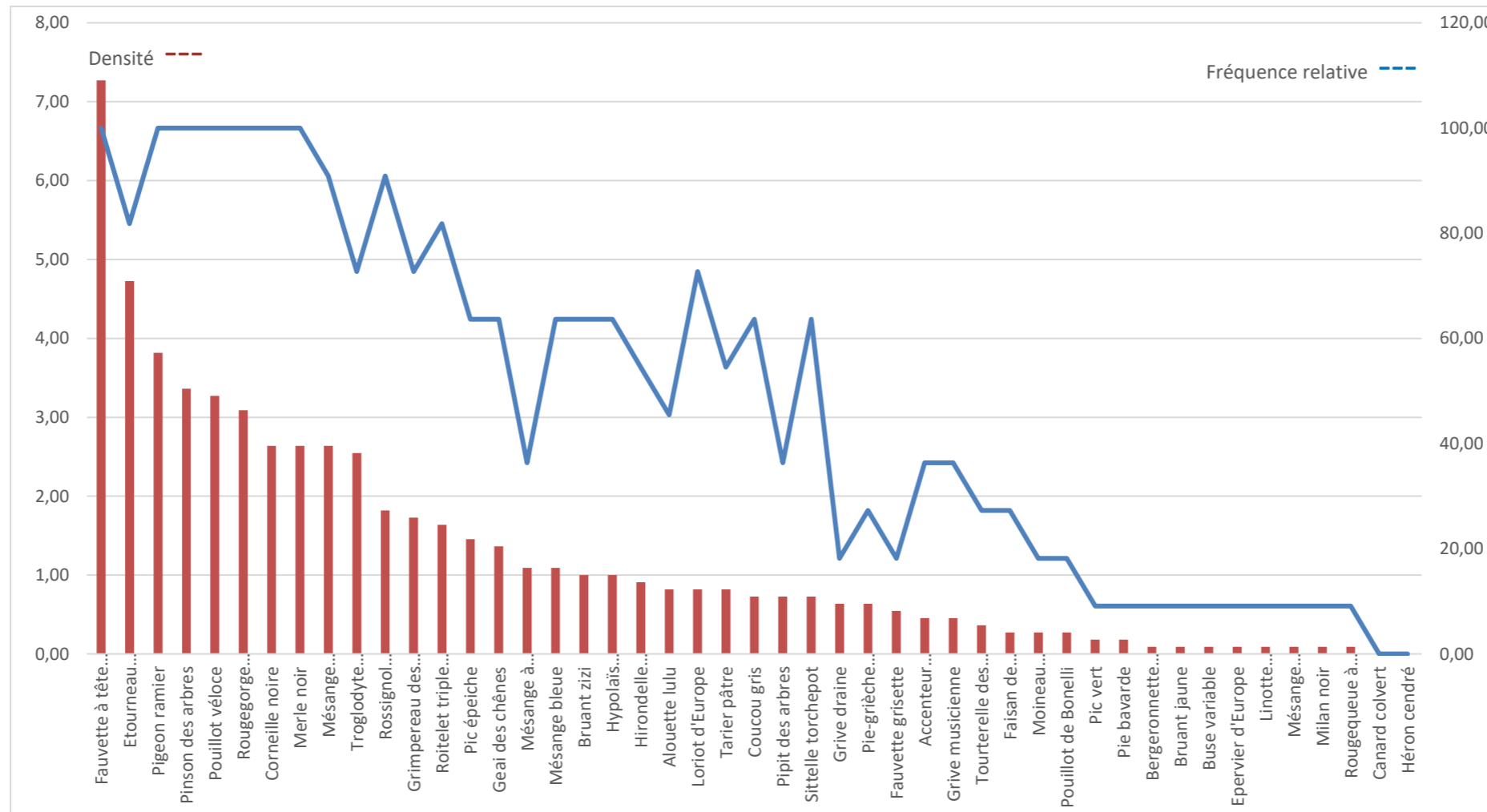
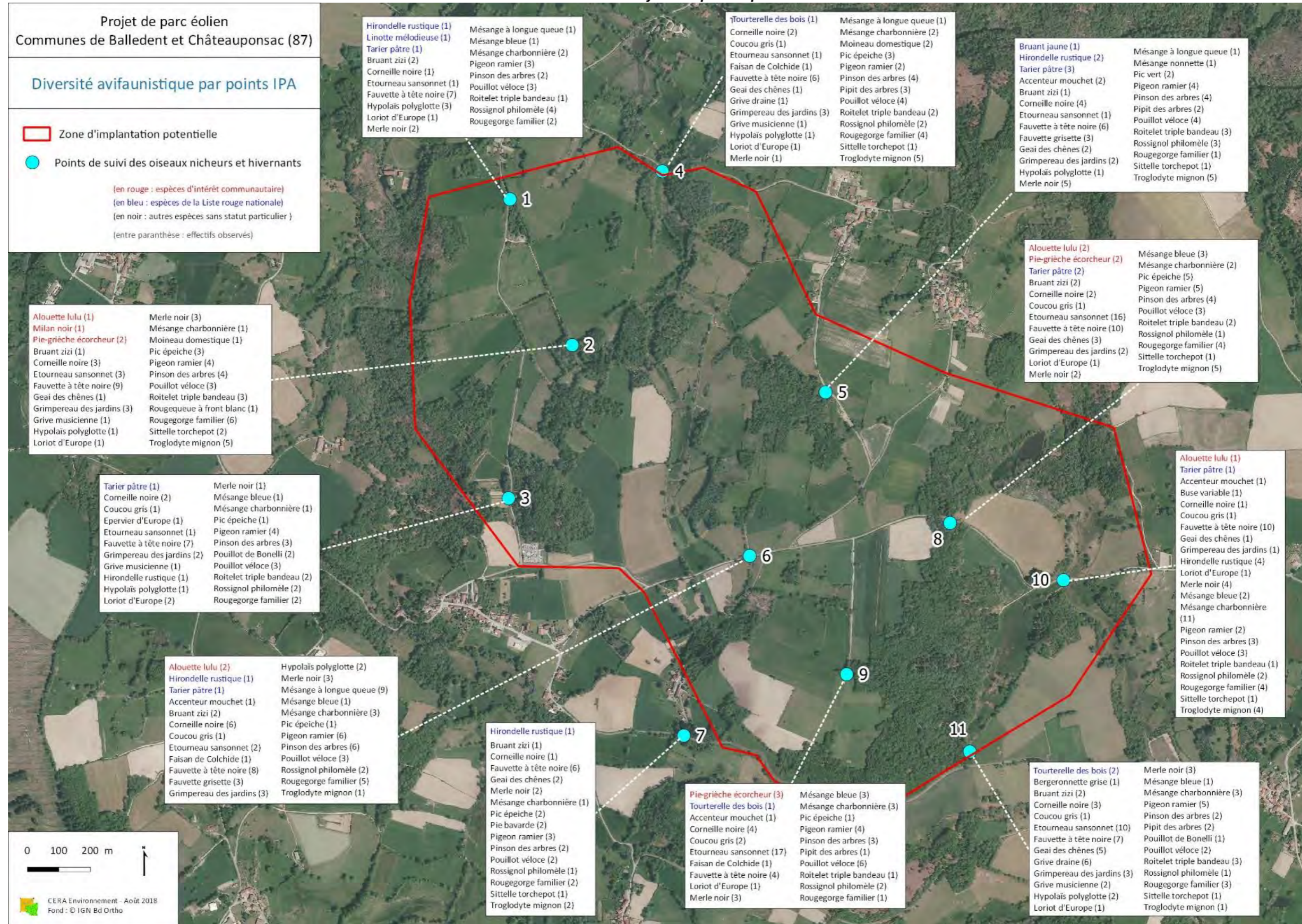


Figure 7 : Graphique des IPA par espèce.

Carte 29 : Diversité avifaunistique aux points IPA.



D.3.4.c. Intérêt patrimonial des espèces observées (tous protocoles d'inventaires)

Les observations réalisées lors des visites en période de nidification et de migration sur la ZIP ont permis d'inventorier 19 à 20 espèces nicheuses certaines ou potentielles à forte valeur patrimoniale. Pour chaque espèce patrimoniale, les éléments de biologie sont détaillés dans la description et/ou sur la carte de vulnérabilité.

Tableau 39 : Statut des espèces d'oiseaux nicheurs patrimoniaux.

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation		
	Européen	National	Européen	National	Régional
Espèces d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux)					
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	An I/B3/-	PN	LC	LC	VU
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	An I/B2,3/Bo2	PN	LC	LC	LC
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	An I/B2,3/Bo2	PN	NT	LC	CR
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	An I/B2,3/-	PN	VU	VU	NT
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	An I/B2,3/Bo2	PN	LC	LC	LC
Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>)	An I/B2/-	PN	LC	LC	LC
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	An I/B2,3/-	PN	LC	LC	LC
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	An I/B2/-	PN	LC	NT	LC
Autres espèces patrimoniales ou remarquables					
Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>) / Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	-/B2,3/Bo2	PN	LC	LC	VU / LC
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	-/B2,3/-	PN	LC	VU	LC
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	-/B2,3/-	PN	LC	VU	VU
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	-/B2,3/Bo2	PN	LC	NT	LC
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	-/B2,3/Bo2	PN	LC	LC	VU
Grand Corbeau (<i>Corvus corax</i>)	-/B3/-	PN	LC	LC	VU
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	-/B2,3/-	PN	LC	NT	LC
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	-/B2/-	PN	LC	VU	LC, Dt
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	-/B2,3/-	PN	LC	NT	LC
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	An II/B2,3/-	Ch	VU	VU	VU
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	-/B2,3/-	PN	LC	VU	LC

Statuts de protection

Statut de protection européen : An I : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale ; B2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; B3 : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée
Statut de protection nationale : PN : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est protégé

Statut de conservation

Statut de conservation européen (statut nicheur) : An I : Annexe I de la Directive "Oiseaux"
+ statut de vulnérabilité des oiseaux européens (d'après BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015) : EX : éteint ; RE : éteint régionalement ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure

Statut de conservation national (statut nicheur) :

Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (catégories UICN : UICN (2016)) : CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure, NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (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).

Statut de conservation régional (statut nicheur) : (d'après la liste rouge régionale (SEPOL, 2016) et la liste des espèces déterminantes (DREAL, 2016)) : Dt : espèces déterminantes ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; DD : insuffisamment documentée ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure.

Espèces d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux)

- L'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*). Cette petite Alouette fréquente préférentiellement des secteurs dégagés secs ou très vite ressuyés, flancs en pente douce ou légers replats de collines, coteaux sableux ou calcaires très perméables, hauts de pente bien ensoleillés des vallées, petits plateaux rocheux drainés et abrités, pâturages pauvres souvent élevés ou encore les prairies de fauche. La population européenne très dispersée n'était pas globalement en danger en 1990. Elle était estimée entre 900 000 et 3 millions de couples, la majorité se situant en Espagne (850 000) et au Portugal (300 000). En France, la population est estimée entre 100 000 et 200 000 couples dans les années 2000. Les principales menaces pour cette espèce concernent la fermeture des milieux ouverts favorables à sa reproduction (déprise agricole, plantations sylvicoles) ainsi que l'intensification des pratiques agricoles (arrachage des haies, usages de pesticides ...). De plus, de par le comportement de parade du mâle, chantant en vol à une altitude parfois élevée, l'espèce est également exposée au risque de collision. En plus de son statut d'espèce d'intérêt communautaire, elle est « vulnérable » en Limousin.



L'espèce a été contactée à 34 reprises lors des inventaires, par l'intermédiaire de mâles chanteurs ou de couples (« Nidification probable »). Les prairies de la ZIP cerclées de haies ou de lisières sont des milieux favorables à sa nidification.

- La **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*) : cette espèce a été décrite dans la partie Migration Pré-nuptiale. Elle n'est pas menacée à l'échelle nationale ni à l'échelle régionale.

Un individu a été observé en survol de la ZIP, sans qu'aucun indice de reproduction n'ait été obtenu (« Nidification possible »).

- Le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) : espèce majoritairement sédentaire en France, dont les effectifs sont renforcés en hiver par les individus de l'Est de l'Europe venant hiverner en France. L'espèce est présente sur la quasi-totalité du territoire, où elle fréquente les milieux ouverts, que ce soit pour la chasse ou la reproduction, comme les landes, les friches, les régénérations forestières et parfois les cultures. La population européenne est estimée entre 32 000 et 52 000 couples. En France, elle est de 7 800 à 11 200. Espèce inscrite sur la Liste rouge régionale comme « en danger critique d'extinction », elle est également déterminante. Cette espèce est menacée par la réduction de son habitat naturel (réduction de l'élevage extensif et reboisements entraînant une fermeture du milieu), ainsi que par le risque de destruction des nichées lors de la moisson pour les couples se reproduisant au sein des cultures céréalières.



L'espèce a fait l'objet de deux contacts d'individu en chasse en mars et juin 2018. Aucun comportement de reproduction n'a été observé, malgré une recherche spécifique. Les grandes parcelles de cultures céréalières et les landes sèches constituent ses habitats de reproduction privilégiés. Trois zones de grandes cultures sont identifiées dans la ZIP (« Nidification possible »).

- Le **Martin pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*) : espèce sédentaire peu commune mais présente dans toute la France, il construit son nid dans les falaises sableuses des cours d'eau et plans d'eau où il pêche de petits poissons. La population européenne est estimée entre 80 000 et 160 000 couples dont la population la plus importante se trouverait en France, avec 10 000 à 30 000 couples. L'aménagement des berges (enrochement, rectification des cours d'eau ...), l'eutrophisation des eaux douces liée à des pollutions d'origine humaine et entraînant une dégradation des milieux de pêches (augmentation de la turbidité, changement du cortège piscicole) ainsi que les dérangements liés aux activités de loisir sont autant de menaces pouvant entraîner la désertion des sites de nidification. Le Martin-pêcheur est « vulnérable » en France et « quasi-menacé » en Limousin.



Un individu a été observé le 11 juillet à l'étang au nord-est de la zone d'implantation. Potentielle. Les berges de ce plan d'eau n'étant pas favorables à la reproduction de l'espèce, l'individu observé correspond probablement à un individu erratique. Les individus de cette espèce sont assez mobiles une fois la reproduction réalisée.

- Le **Milan noir** (*Milvus migrans*) : espèce migratrice, semi-coloniale, le Milan noir est présent au Sud d'une ligne reliant Vannes-Charleville-Mézières. Quelques individus hivernent en France, entre la Crau et la Camargue ainsi que dans le Cantal. Le Milan noir fréquente les vallées alluviales, de même que les lacs et grands étangs pourvu qu'un arbre suffisamment gros puisse accueillir son aire. La proximité d'espaces ouverts où il peut chasser les invertébrés et les micromammifères est également déterminante. La population européenne est estimée entre 22 000 et 27 000 couples dont 19 300 à 24 600 nichent en France (soit environ 70% de l'effectif européen). En Limousin, l'espèce affectionne particulièrement les vallées boisées et encaissées des rivières. L'espèce n'est pas menacée à l'échelle nationale ni régionale. La menace principale pour cette espèce est la dégradation et la régression de ses habitats de reproduction et d'alimentation (milieux humides, espaces herbagers des vallées alluviales). La fermeture des décharges d'ordures ménagères, qui constituent une ressource alimentaire, l'intoxication par des appâts empoisonnés destinés aux micromammifères, et les collisions avec les véhicules, les lignes électriques et les éoliennes constituent également une menace pour cette espèce.

Le Milan noir a fait l'objet de 4 contacts d'individus locaux, sur l'ensemble de la ZIP (« nidification possible »). Les hauteurs des vols observés correspondent souvent à la hauteur critique vis-à-vis des éoliennes, présentant le plus fort risque de collision. Aucun nid n'a été identifié sur la ZIP. Les boisements en bordure de la Gartempe ainsi que les bosquets ou boisements calmes constituent ses sites de nidification potentiels dans les environs.



- Le **Pic mar** (*Dendrocopos medius*) : c'est une espèce qui niche dans les vieilles forêts, principalement de feuillus, avec des arbres à écorce épaisse rugueuse et crevassée, comprenant des branches mortes et recelant des arthropodes et leurs larves en abondance. Les arbres morts ou dépérissants, attaqués par des sporophores et polypores, sont particulièrement appréciés comme sites de nidification. Il n'est pas menacé sur les listes rouges nationale et régionale.

Des individus ont été entendus dans le boisement du Puy le Bout et dans un bosquet au nord-ouest de la ZIP (« Nidification possible »).

- Le **Pic noir** (*Dryocopus martius*). Sédentaire et présente dans la quasi-totalité de la France (à l'exception de quelques départements du sud-ouest et du littoral méditerranéen), cette espèce a besoin de grandes parcelles boisées et matures, possédant des arbres de gros diamètres ainsi que du bois mort en abondance. La population française est estimée entre 20 000 et 30 000 couples. C'est une espèce répandue en Limousin. Le Pic noir n'est actuellement pas menacé, toutefois l'espèce est susceptible d'être affectée par la fragmentation des grands massifs forestiers, la plantation de résineux et les dérangements lors de travaux forestiers.

Il a été contacté à 4 reprises tout au long de l'année, sur l'ensemble de la ZIP. Les parcelles de feuillus de la ZIP constituent son habitat préférentiel (« Nidification possible »).



- La **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) : espèce nicheuse migratrice, est inféodée aux haies buissonnantes épineuses (où elle niche) associées à des milieux ouverts à végétation rase comme des prairies, friches ou milieux humides, où elle peut chasser. La population française a été estimée en 2000 entre 150 000 et 350 000 couples. En Limousin, les paysages offrent un habitat de prédilection pour l'espèce. Les menaces pour cette espèce concernent principalement la dégradation de son milieu de reproduction. Cette dégradation est associée à l'intensification agricole (disparition des haies, augmentation du surpâturage et des cultures intensives, utilisation de pesticides réduisant la disponibilité en ressources alimentaires) ou au contraire à la déprise rurale entraînant une fermeture du milieu.

L'espèce a fait l'objet de nombreux contacts, et une douzaine de territoires de males ont été identifiés. Aucun jeune n'a été observé mais l'espèce niche très probablement dans la zone d'étude (« Nidification probable »).

Espèces inscrites sur la Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs

- Le **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*) : espèce classée comme « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en France, elle fréquente les milieux ensoleillés, lisières boisées, recrus et haies entrecoupées de cultures et de friches. Trois zones de nidification sont identifiées pour cette espèce (« Nidification possible »).

- Le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) : espèce classée comme « vulnérable » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs, et également en Limousin. Contacté à 9 reprises lors des inventaires sans preuve de nidification particulière (« Nidification possible »).

- Le **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*) : espèce classée comme « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs, il a été contacté à 19 reprises, principalement en survol des milieux ouverts du centre de la ZIP (« Nidification possible »).

- L'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) : cette espèce est un nicheur « quasi-menacé ». L'espèce a été contactée à de nombreuses reprises en chasse au niveau des milieux ouverts (prairies en particulier) de la ZIP. Les différents hameaux bordant la ZIP constitue des zones de nidification pour l'Hirondelle rustique (« Nidification certaine » dans les abords).



- La **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*) : en France, l'espèce est « vulnérable ». Elle est également déterminante en Limousin. Contactée à 11 reprises. Les haies arbustives et les fourrés constituent des zones de nidification privilégiées pour l'espèce (« nidification possible »).

- Le **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*) : l'espèce est « quasi-menacée » en France. Sur la ZIP, la reproduction est probable au niveau de plusieurs haies, une dizaine de couples ayant été observés (« Nidification probable »).

- La **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) : espèce « vulnérable » en France comme en Limousin, elle niche au sein des haies et des lisières des boisements, à proximité de zones de cultures de céréales où elle s'alimente. L'espèce a fait l'objet de 4 contacts (« nidification possible »).

- Le **Verdier d'Europe** (*Carduelis chloris*) : espèce « vulnérable » en France, elle a été contactée à 4 reprises sur la ZIP. Les sites de nidification les plus proches se situent probablement dans les hameaux bordant la zone d'étude (« Nidification possible »).

Espèces patrimoniales en Limousin

- L'**Autour des palombes** (*Accipiter gentilis*) : espèce « vulnérable » et déterminante en Limousin. Un individu indéterminé (Autour des palombes ou Epervier d'Europe) a été contacté à l'Est de la ZIP (« Nidification possible »).

- le **Faucon hobereau** (*Falco subbuteo*) : espèce « vulnérable » en Limousin. Observé à deux reprises en vol durant le mois d'août. À cette période de l'année les individus sont assez mobiles et ne sont plus forcément cantonnés à leur site de reproduction (« Nidification possible »).

- le **Grand Corbeau** (*Corvus corax*) : espèce « vulnérable » et déterminante en Limousin. Un individu a été contacté en survol de la vallée de la Couze à l'Ouest de la ZIP. Cette vallée est un site de nidification potentielle pour cette espèce des milieux rupestres. L'absence de contact en période de reproduction laisse à penser qu'elle ne se reproduit pas dans les environs immédiats du projet (« Nidification possible »).

D.3.4.d. Hiérarchisation des vulnérabilités en période de nidification (tous protocoles d'inventaires)

Après application de la méthodologie de hiérarchisation des espèces (partie C.3.6), celle-ci fait ressortir l'essentiel des espèces patrimoniales, mais également des espèces sans valeur patrimoniale élevée mais contactées à de nombreuses reprises (vulnérabilité modérée à assez forte). Pour plus de lisibilité, les espèces dont le niveau de vulnérabilité est négligeable (statut de conservation favorable et/ou sensibilité faible), n'ont pas été intégrées au tableau.

Tableau 40 : Degré de vulnérabilité des oiseaux nicheurs contactés sur la zone potentielle d'implantation.

Espèces	LRN	LRR	Det Région	DO	Patrimonialité	Valeur associée à l'effectif	Enjeu	Niveau de sensibilité	Vulnérabilité sur l'AIN
Alouette lulu	LC	VU		AI	2	3	5	1	Assez forte
Autour des palombes / Epervier d'Europe	LC / LC	VU / LC	Oui / *		1 / 0	1	2 / 1	2	Modéré / Faible
Bondrée apivore	LC	LC		AI	1	1	2	1	Faible
Bruant jaune	VU	LC			1	1	2	1	Faible
Busard Saint-Martin	LC	CR	Oui	AI	2,5	1	3,5	2	Assez forte
Chardonneret élégant	VU	VU			2	1	2	1	Faible
Faucon crécerelle	NT	LC			0,5	1	1,5	2	Modérée

Espèces	LRN	LRR	Det Région	DO	Patrimonialité	Valeur associée à l'effectif	Enjeu	Niveau de sensibilité	Vulnérabilité sur l'AIN
Faucon hobereau	LC	VU			1	1	2	2	Modérée
Grand Corbeau	LC	VU			1	1	2	1	Faible
Hirondelle rustique	NT	LC			0,5	2	2,5	1	Modérée
Linotte mélodieuse	VU	LC	Oui		1,5	1	2,5	1	Modérée
Martin-pêcheur d'Europe	VU	NT		AI	2,5	1	3,5	0	Négligeable
Milan noir	LC	LC		AI	1	1	2	2	Modérée
Pic mar	LC	LC		AI	1	1	2	2	Modérée
Pic noir	LC	LC		AI	1	1	2	1	Faible
Pie-grièche écorcheur	NT	LC		An I	1,5	3	4,5	1	Assez forte
Tarier pâtre	NT	LC			0,5	3	3,5	1	Modérée
Tourterelle des bois	VU	VU			2	1	3	1	Modérée
Verdier d'Europe	VU	LC			1	1	2	1	Faible

Les niveaux de vulnérabilité sont susceptibles de varier en fonction du milieu dans lequel les éoliennes seront implantées.

Espèces à vulnérabilité assez forte

Cette vulnérabilité assez forte concerne deux espèces en période de reproduction :

- L'**Alouette lulu** est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, mais présente un statut de conservation plutôt favorable en France. En Limousin, elle est « vulnérable ». Sur la ZIP et ses abords, l'abondance de cette espèce nicheuse est forte, avec de nombreux territoires de mâles identifiés. Cette Alouette possède un niveau de sensibilité assez fort vis-à-vis de l'éolien, en raison de son comportement de vol chanté, au cours duquel le mâle survole son territoire à des hauteurs l'exposant au risque de collision avec les pales. Cependant, l'Alouette lulu est une espèce de lisière qui affectionne les boisements clairs et les coupes, ce qui limite le risque de collision si les éoliennes sont suffisamment éloignées des zones boisées.
- Le **Busard Saint-Martin** est un rapace d'intérêt communautaire dont les populations ont fortement diminué à l'échelle régionale. L'espèce ne semble pas se reproduire dans la ZIP mais elle peut la fréquenter occasionnellement. Son comportement de vol, notamment en période de parade, en fait une espèce à risque vis-à-vis des collisions potentielles avec les pales d'éoliennes.
- La **Pie-grièche écorcheur** est une espèce d'intérêt communautaire quasi menacée à l'échelle nationale. De nombreux sites de nidification sont identifiés au niveau des haies arbustives de la ZIP. Elle ne présente pas de sensibilité aux collisions éoliennes, sa vulnérabilité provient essentiellement du risque de destruction de ses sites de reproduction lors des travaux.

Espèces à vulnérabilité modérée

Les espèces représentant un niveau de vulnérabilité modéré par rapport au projet sont caractérisées soit par un niveau de sensibilité à l'éolien élevé, mais un niveau d'enjeu faible (une occupation faible du site et/ou faible valeur patrimoniale) soit par une sensibilité modérée à l'éolien et un niveau d'enjeu modéré (espèce relativement abondante et/ou à valeur patrimoniale). Cette vulnérabilité modérée concerne sept espèces en période de reproduction :

- L'**Autour des palombes** est un rapace principalement forestier considéré comme « vulnérable » en Limousin. Une incertitude persiste sur l'observation de cette espèce (confusion possible avec un Epervier d'Europe).
- Le **Faucon crécerelle** est un petit rapace « quasi-menacé » sur la liste rouge nationale. L'espèce a été

contactée à plusieurs reprises sur la ZIP, et son comportement de vol en fait une espèce à risque vis-à-vis des collisions potentielles avec les pales d'éoliennes.

- Le **Faucon hobereau** est une espèce migratrice vulnérable en Limousin, et également sensible aux collisions éoliennes. Elle semble peu fréquenter la zone d'étude.
- L'**Hirondelle rustique** est « quasi-menacée » en France. Elle se reproduit en dehors de la ZIP, au sein des hameaux situés à proximité de l'aire d'inventaire et viennent chasser au-dessus des prairies de la ZIP et de ses abords. Bien que l'espèce chasse essentiellement à moins de 10 m de hauteur, elle peut s'élever jusqu'à 200-300 m par beau temps, la rendant ainsi sensible au risque de collision. Si les milieux humides comme les plans d'eau peuvent concentrer des densités importantes d'individus en chasse, l'ensemble des milieux de la ZIP sont également favorable à cette activité.
- La **Linotte mélodieuse** est vulnérable en France et déterminante de ZNIEFF en Limousin dans un contexte bocager. Elle ne présente pas de sensibilité particulière aux collisions éoliennes.
- Le **Milan noir**, malgré un nombre de contacts très limité, présente une vulnérabilité modérée, due à sa forte sensibilité à l'éolien. L'espèce semble fréquenter les milieux ouverts de la ZIP pour y chasser de façon ponctuelle.
- Le **Tarier pâtre** est une espèce à patrimonialité modérée bien représentée au niveau des haies basses et des prairies de la ZIP. Comme la Pie-grièche écorcheur, sa vulnérabilité vient du risque de destruction de ses sites de nidification.
- Le **Tourterelle des bois**, espèce en fort déclin national et régional, peut fréquenter des lisières, bosquets et haies de la ZIP. Elle également peut sensible aux collisions éoliennes.

Le site est fréquenté par un cortège d'espèces patrimoniales certain, avec **8 espèces d'intérêt communautaire** (Carte 30), dont la l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, le Milan noir, le Pic mar et la Pie-grièche écorcheur. La ZIP comprend également 8 espèces menacées en France, et 3 potentielles en Limousin (Carte 31).

Le principal intérêt en période de reproduction (Carte 32) repose sur la présence de nombreux sites de nidification d'espèces patrimoniales (Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Linotte mélodieuse) **au niveau des haies arbustives de la zone d'étude**. Les milieux ouverts (prairies, cultures) correspondent également à des zones de chasse ou de survol pour plusieurs espèces, dont le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle, le Milan noir et l'Hirondelle rustique.

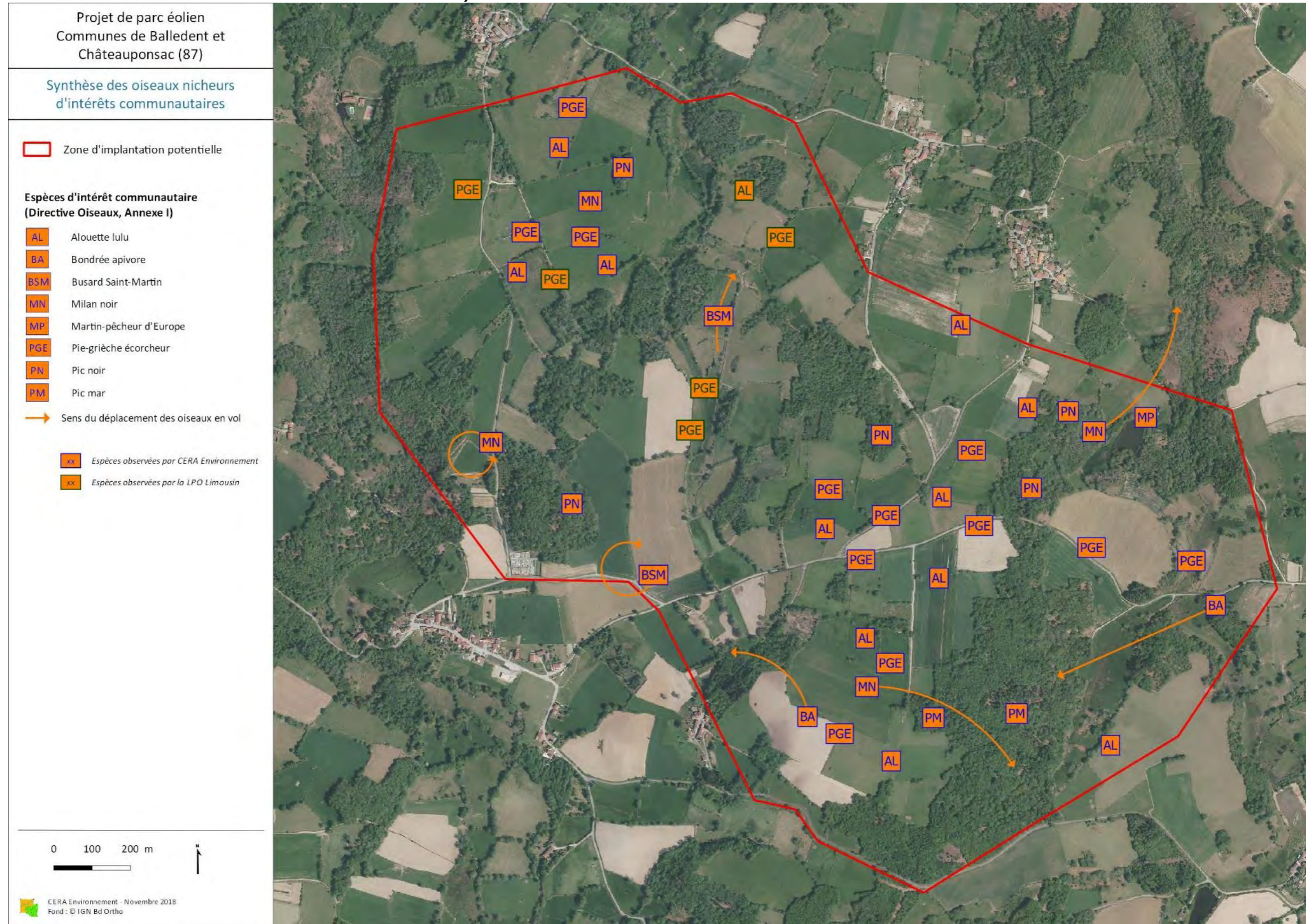
Les boisements accueillent la reproduction de nombreuses espèces protégées, mais peu d'espèces patrimoniales s'y reproduisent (Pic mar, Tourterelle des bois, rapaces potentiellement). Ils devront dans la mesure du possible être évités.

Trois espèces à vulnérabilité assez forte sont identifiées, le Busard Saint-Martin pour sa forte patrimonialité en Limousin, l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur notamment pour leur forte présence dans la ZIP.

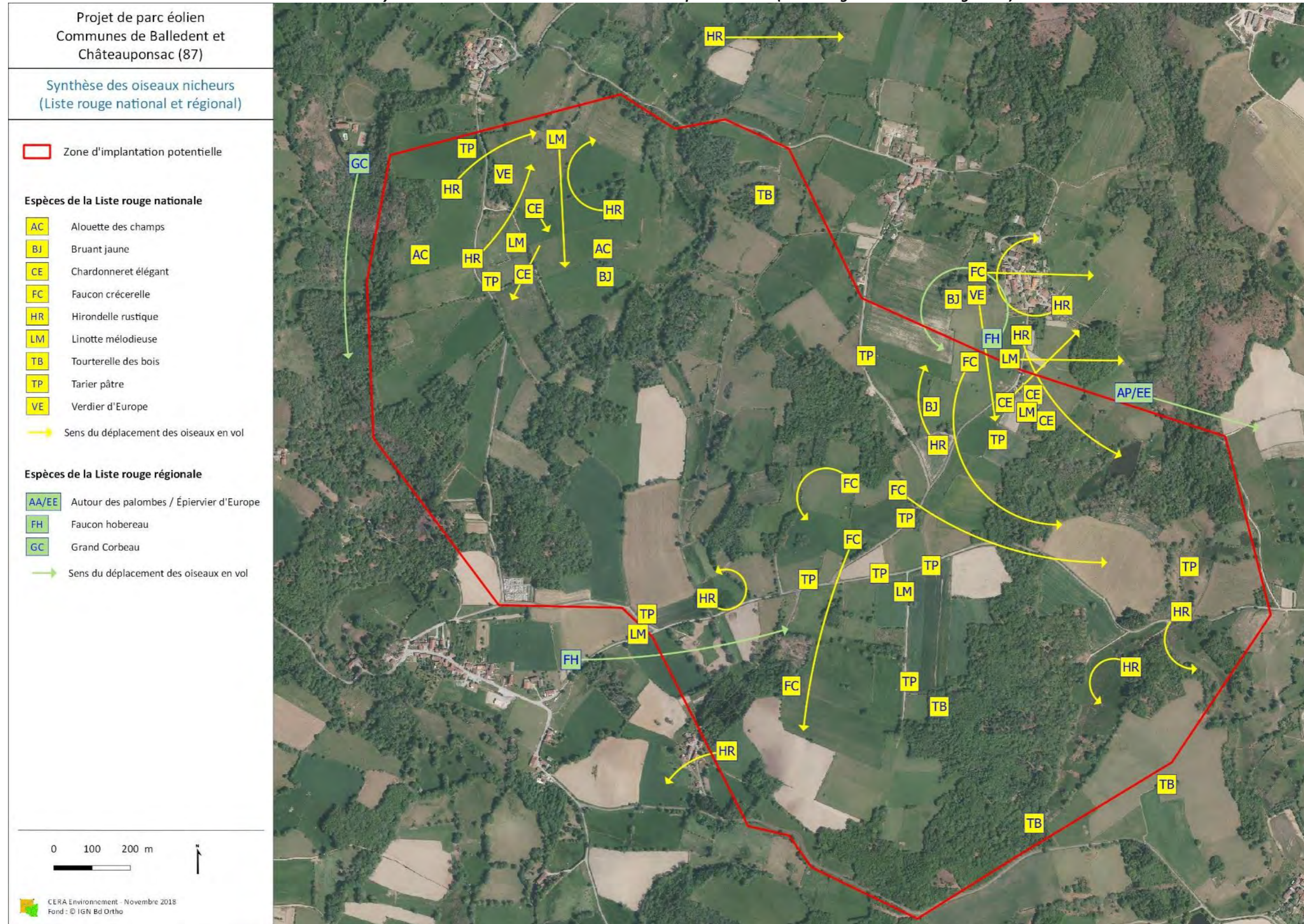
Synthèse des observations en période de nidification :

66 espèces ont été contactées en période de nidification. L'intérêt avifaunistique général du site est modéré.

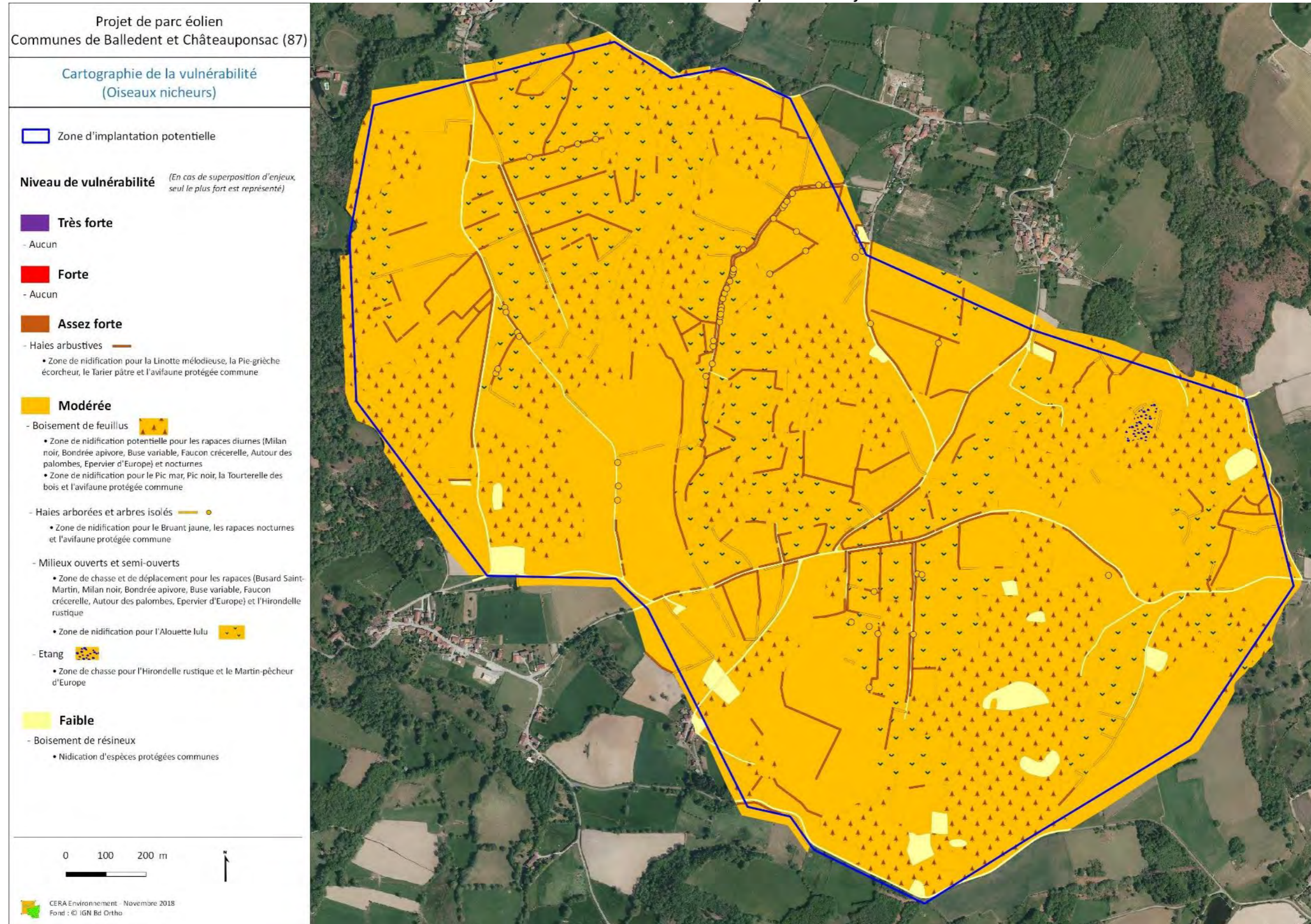
Carte 30 : Synthèse des observations des oiseaux nicheurs d'intérêt communautaire.



Carte 31 : Synthèse des observations des oiseaux nicheurs patrimoniaux (listes rouges nationale et régionale)



Carte 32 : Synthèse des vulnérabilités des oiseaux en période de nidification.



D.3.5. Migration postnuptiale

Sur les 5 visites effectuées tout au long de la migration postnuptiale, 30 heures d'observation ont été effectuées au sein de la ZIP ou à proximité. Les conditions météo pour l'observation de cette période biologique étaient globalement bonnes. Elles sont réparties de la façon suivante entre les points et horaires.

	27-28/08/2018	12-13/09/2018	27-28/09/2018	09-10/10/2018	16-17/10/2018	Total
Point Nord	17h10 - 19h10	10h35 - 12h35	17h00 - 19h00	16h30 - 18h30	8h20 - 10h20	10
Point Sud	9h - 11h	8h30 - 10h30	11h00 - 13h00	8h00 - 10h00	10h25 - 12h25	10
Point Ouest	14h - 16h	16h45 - 18h45	8h00 - 10h00	10h05 - 12h05	16h35 - 18h35	10
Conditions météo	Ciel couvert (100%), 25°C vent faible SO ; Ciel dégagé ; absence de vent, 19 à 25°C	Ciel couvert (50%), 30°C, vent faible SO ; Ciel couvert (60%), 14 à 25°C, absence de vent	Ciel dégagé, absence de vent, 28°C ; Ciel dégagé, absence de vent, 13 à 28°C	Ciel dégagé, absence de vent, 22°C ; Ciel dégagé à couvert (80%), vent faible SE, 13 à 16°C	Ciel couvert (70%), vent faible SO, 26°C	

Les observations d'oiseaux migrateurs lors des passages « nocturnes » ont également été consignées et prises en compte dans l'analyse des données suivantes.

D.3.5.a. Caractéristiques de la migration postnuptiale sur le secteur d'étude

Le suivi de la migration postnuptiale a permis de comptabiliser un total de 2 168 oiseaux migrateurs (2 157 en migration active, 11 en halte migratoire), appartenant au moins à 26 espèces (23 en migration active, 4 en halte migratoire).

- **Migration active** : à cette période de l'année, un flux migratoire moyen de 71,9 oiseaux/heure, soit un flux assez fort (entre 60 et 80/heure). Un total de 2 157 individus a été relevé. La majorité du passage de migrateurs se fait début et mi-octobre (passages 4 et 5, voir Figure 8) avec des flux très importants les 9-10 octobre (226/heure) et 16-17 octobre 2018 (119,2/heure). Les trois premières missions d'inventaires, en août et septembre, présentent des flux de 1 à 8,5/heure.

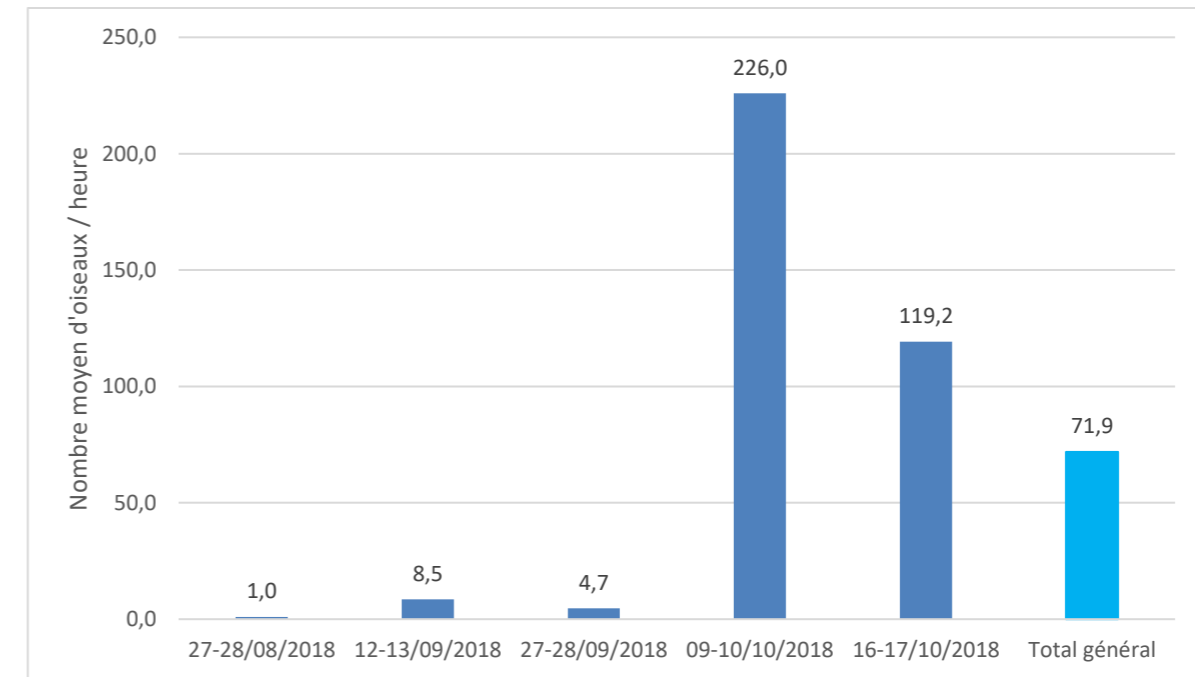


Figure 8 : Flux moyen en migration pré-nuptiale.

Les vols observés sur la ZIP sont orientés Sud et Sud-Ouest (cf. carte 33), à l'exception d'un vol de pigeon empruntant la vallée de la Gartempe en direction de l'Ouest. De nombreux axes de déplacement ont ainsi été identifiés. Les principaux axes de migration locale semblent être localisés dans la partie Sud-Est de la ZIP.

Les deux tiers des vols observés concernent des hauteurs de vol faibles (inférieures à 50m). Environ 18% des vols sont contactés à hauteur de rotation de pale d'éoliennes (50 à 150m). Ces vols concernent principalement l'Alouette des champs, la Grive musicienne et le Pigeon ramier, ainsi que deux rapaces, le Busard Saint-Martin et le Milan royal.

La diversité des espèces observées en migration est assez élevée avec 23 espèces. Les pigeons (au moins 536 Pigeons ramier), le Grand Cormoran et les passereaux (principalement le Pinson des arbres) concentrent les effectifs de migrateurs. Des effectifs faibles à très faibles sont relevés pour cinq espèces de rapaces : le Busard des roseaux (2 individus), le Busard Saint-Martin (1 individu), l'Épervier d'Europe (1 individu), le Faucon crécerelle (1 individu) et le Milan royal (6 individus).

Située dans le couloir principal de migration de la Grue cendrée, la ZIP peut être traversé par de nombreux vols de cette espèce sur des événements très ponctuels (pics de passage). Un important passage de Grand Cormoran est enregistré le 10 octobre avec 357 individus relevés, principalement à haute altitude. Ce type de passage à très forts effectifs doit être occasionnel sur la ZIP.

- **Stationnement** : plusieurs espèces en halte migratoire ont été recensées : la Tourterelle des bois (un individu), le Gobemouche noir (un individu), le Pipit farlouse (sept individus) et le Traquet motteux (deux individus). La ZIP ne présente pas d'intérêt particulier pour la halte des oiseaux.

Le flux sur la ZIP en période postnuptiale est important au mois d'octobre, période de passage privilégié pour le Pigeon ramier et de nombreux passereaux (principalement le Pinson des arbres).

D.3.5.b. Espèces observées

Au total, **61 espèces ou groupe d'espèces** ont été contactées au cours des 5 sessions d'observation en période automnale (espèces migratrices et sédentaires confondues), dont 50 sont protégées en France. Parmi ces espèces, 26 ont montré un comportement migrateur (stationnement ou migration active).

Le suivi des flux migratoires a été réalisé selon le protocole décrit dans la partie « Méthodologie », au cours de 5 sessions d'observation en point fixe. Les observations concernant les espèces en migration sont synthétisées dans le Tableau 41 ci-dessous.

Tableau 41 : Synthèse des observations d'oiseaux migrateurs réalisées en période de migration postnuptiale.

Espèce	Statut sur le site		27-28/08/2018	12-13/09/2018	27-28/09/2018	09-10/10/2018	16-17/10/2018	Hors inventaires	Total
	Migration active	Stationnement							
Rapaces									13
Busard des roseaux	X			2					2
Busard Saint-Martin	X					1			1
Epervier d'Europe	X					1			1
Faucon indéterminé	X				1				1
Faucon crécerelle	X					1			1
Milan royal	X			1		2	3		6
Rapace indéterminé	X						1		1
Gruidés									1
Grue cendrée	X							<1	1
Phalacrocoracids									408
Grand Cormoran	X					382	26		408
Hirundinidés									57
Hirondelle de fenêtre	X				5	3			8
Hirondelle rustique	X			25	15	9			49
Columbidés									844
Pigeon colombin	X					7			7
Pigeon ramier	X					355	181		536
Pigeon indéterminé	X						300		300
Tourterelle des bois		X		1					1
Passereaux									838
Alouette des champs	X					30			30
Bergeronnette grise	X					7	28		35
Bergeronnette printanière	X		1	13	2				16

Espèce	Statut sur le site		27-28/08/2018	12-13/09/2018	27-28/09/2018	09-10/10/2018	16-17/10/2018	Hors inventaires	Total
	Migration active	Stationnement							
Bruant des roseaux	X					1			1
Gobemouche noir		X	1						1
Grive musicienne	X					75			75
Grive indéterminée	X						13		13
Linotte mélodieuse	X						1		1
Passereau indéterminé	X					357	29		386
Pinson des arbres	X					104	133		237
Pinson du nord	X					1			1
Pipit des arbres	X		4	10	5	1			20
Pipit farlouse	X	X	3		3	18	1		18 / 7
Pipit rousseline	X		1						1
Tarin des aulnes	X					1			1
Traquet motteux		X		2					2
Nombre total de contacts			6 / 4	51 / 3	28 / 3	1 356	715 / 1	1	2157 / 11
Nombre d'espèces contactées			5 espèces	7 espèces	6 espèces	18 espèces	10 espèces	1 espèce	14 espèces

Pour chaque espèce sont présentés : le nombre d'individus observés ; en migration active (vol) ; ou en stationnement migratoire. **en gras** : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé, **en rouge** : espèce en Annexe I de la Directive Oiseaux, **en bleu** : espèce menacée au niveau national, **en vert** : espèce menacée en Limousin.

D.3.5.c. Intérêt patrimonial des espèces observées

Onze espèces patrimoniales sont identifiées à cette période de l'année :

Tableau 42 : Statut des espèces d'oiseaux patrimoniales observées en migration prénuptiale.

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation (nicheur si non précisé)		
	Européen	National	Européen	National	Régional
Espèces d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux)					
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	An I/B2,3/Bo2	PN		NAd	NAd
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	An I/B2,3/Bo2	PN		NAd	NAd
Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)	An I/B2/Bo2	PN		NAC	LC
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	An I/B2,3/Bo2	PN		NAC	VU
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	An I - B2	PN			NAd
Autres espèces patrimoniales ou remarquables					
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	/B2/	PN		DD (de passage)	NAd
Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuco</i>)	-/B2/Bo2	PN		DD (de passage)	NAd
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	-/B2,3/-	PN		DD (de passage)	NAd
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	-/B2,3/-	PN		DD (de passage)	NAd
Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i>)	-/B2/-	PN		DD (de passage)	NAd
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	-/B2/-	PN		DD (de passage)	NAd

Statuts de protection

Statut de protection européen : **An I** : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale ; **B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **B3** : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée

Statut de protection nationale : **PN** : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est protégé

Statut de conservation

Statut de conservation européen (statut nicheur) : **An I** : Annexe I de la Directive "Oiseaux"

+ statut de vulnérabilité des oiseaux européens (d'après BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015) : **EX** : éteint ; **RE** : éteint régionalement ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure

Statut de conservation national (statut de passage) :

Liste rouge des oiseaux de passage de France métropolitaine (catégories UICN : UICN (2016)) : **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **DD** : données insuffisantes ; **LC** : préoccupation mineure, **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (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) . **pass** : espèce présente en période de migration.

Statut de conservation régional (statut de passage) : (d'après la liste rouge régionale (SEPOL, 2015) et la Liste des espèces déterminantes (DREAL, 2106) : **Dt** : espèces déterminantes ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **DD** : insuffisamment documentée ; **NT** : quasi menacée ; **LC** : préoccupation mineure

Espèces d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux)

- Le **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*) : espèce précédemment décrite en période de migration prénuptiale.

Deux individus ont été relevés en migration active le 13 septembre 2018.

- Le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) : espèce précédemment décrite en période de reproduction.

Un individu est noté en migration active le 10 octobre.

- La **Grue cendrée** (*Grus grus*). Que ce soit en période de reproduction, de halte migratoire ou d'hivernage, elle fréquente généralement des milieux plus ou moins humides (marais, tourbières ...), mais également des milieux plus secs comme les grandes cultures, surtout en migration et hivernage, pour s'alimenter. La population européenne est estimée entre 350 000 et 400 000 couples. La France ne comptabilise elle que 6 à 8 couples et représente surtout un enjeu pour les individus migrateurs et hivernant, ces derniers variant entre 28 000 (1998) et 68 000 (2001) individus soit 15 à 46% de la population ouest-européenne. Les menaces pour cette espèce concernent l'assèchement des milieux humides ainsi que le dérangement à proximité des étangs pour les individus nicheurs. En migration, la Grue cendrée est victime des lignes électriques à haute et moyenne tensions (électrocution et collision).

Un vol de grues a été entendu lors d'inventaires nocturnes relatifs aux chiroptères le 9 octobre 2018. Aucune estimation de l'effectif n'a été réalisée. Des passages conséquents de l'espèce sont possibles sur la zone d'étude à cette période de l'année, le département de la Haute-Vienne se situant dans le couloir principal de migration de la Grue cendrée.

- Le **Milan royal** (*Milvus milvus*) : espèce précédemment décrite en période de migration prénuptiale. Le Milan royal est considéré comme vulnérable en période migration dans le Limousin.

Au total, six individus ont été observés en migration en quatre vols différents les 13 septembre, 10 octobre et 17 octobre 2018.

- Le **Pipit rousseline** (*Anthus campestris*) : ce pipit fréquente essentiellement les milieux secs, sableux ou caillouteux dans les dunes côtières, les rives de lacs et rivières, landes, garrigues, camps militaires... En France, le Pipit rousseline niche principalement sur la frange méditerranéenne, le littoral atlantique et les plaines du Poitou et de la Gascogne. La population française est estimée entre 10 000 et 20 000 couples, pour une population européenne comprise entre 1 million et 1,9 million de couples. Le Pipit rousseline ne niche plus en Limousin, mais l'espèce est occasionnellement contactée en période de migration

Un individu a été contacté en migration active le 28 août 2018.

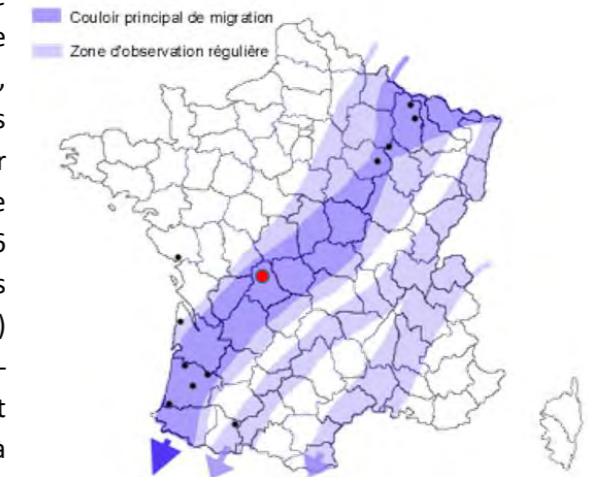
Espèces inscrites sur la Liste rouge nationale des oiseaux de passage

Toutes ces espèces sont classées comme « en manque de données » sur la Liste rouge des oiseaux en France.

- La **Bergeronnette printanière** (*Motacilla flava*) : 16 individus ont été contactés en migration active les 28 septembre, 13 septembre et 29 septembre 2018.

- Le **Gobemouche noir** (*Ficedula hypoleuco*) : un individu en halte migratoire a été contacté le 28 septembre 2018.

- L'**Hirondelle de fenêtre** (*Delichon urbicum*) : en tout, 8 individus ont été observés en migration active le 28 septembre et le 10 octobre.



Couloirs de migration de la Grue cendrée en automne (Source : champagne-ardenne.lpo.fr).
La zone d'étude est indiquée en rouge



- L'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) : 104 individus ont été contactés en migration active, lors de quatre sessions d'inventaires différentes.
- Le **Pipit des arbres** (*Anthus trivialis*) : au moins 20 individus ont été contactés principalement lors des deux premiers inventaires.
- Le **Traquet motteux** (*Oenanthe oenanthe*) : un individu a été contacté en halte migratoire le 13 septembre 2018.

D.3.5.d. Hiérarchisation des vulnérabilités en période de migration postnuptiale

Du fait du peu d'individus contactés en action de migration (active ou stationnement), la hiérarchisation des espèces ne fait ressortir que des vulnérabilités faibles à modéré en période de migration pré-nuptiale vis-à-vis du projet de parc éolien. Pour plus de lisibilité, **les espèces dont le niveau de vulnérabilité est nul (statut de conservation favorable et/ou sensibilité faible), n'ont pas été intégrées au tableau.**

Tableau 43 : Degré de vulnérabilité des oiseaux en migration pré-nuptiale contactés sur la zone de projet.

Espèce	LR Fr	LRR	DO	Patrimonialité	Valeur associée avec l'effectif	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Vulnérabilité
Busard des roseaux	NAd	NAd	A1	1	1	2	2	Modérée
Busard Saint-Martin	NAd	NAd	A1	1	1	2	2	Modérée
Grue cendrée	NAc	LC	A1	1	2	3	1	Modérée
Milan royal	NAc	VU	A1	2	1	3	2	Assez forte
Pipit rousseline		NAd	A1	1	1	2	0	Négligeable
Bergeronnette printanière	DD	NAd		0,5	1	1,5	0	Négligeable
Gobemouche noir	DD	NAd		0,5	1	1,5	0	Négligeable
Hirondelle de fenêtre	DD	NAd		0,5	1	1,5	1	Faible
Hirondelle rustique	DD	NAd		0,5	1	1,5	1	Faible
Pipit des arbres	DD	NAd		0,5	1	1,5	0	Négligeable
Traquet motteux	DD	NAd		0,5	1	1,5	0	Négligeable
Grand Cormoran	NAd	LC		0	2	2	1	Faible
Pigeon ramier	NAd	LC		0	3	3	1	Modérée
Pinson des arbres	NAd	NAd		0	3	3	1	Modérée

Espèces à vulnérabilité assez forte

- Le **Milan royal** est une espèce de l'Annexe I de la Directive Oiseaux. De par son comportement et ses caractéristiques de vol, le Milan royal est particulièrement sensible au risque de collision avec les éoliennes. Au 19 Avril 2018, 468 cas de mortalité sont répertoriés en Europe (Dürr, 2018), plus 17 autres en France (LPO France, 2017). Il est considéré comme « vulnérable » en Limousin à cette période de l'année. Quatre vols d'un total de six individus ont été dénombrés. La ZIP est située dans un large front de migration du Milan royal, les passages de l'espèce au-dessus du site sont probablement réguliers à cette période de l'année.

Espèces à vulnérabilité modérée

- Le **Busard des roseaux** est une espèce de l'Annexe I de la Directive Oiseaux, sensible aux collisions éoliennes. Deux individus ont été contactés en migration active. La ZIP ne présente pas d'intérêt particulier pour la migration de cette espèce.
- Le **Busard Saint-Martin** est une espèce de l'Annexe I de la Directive Oiseaux, sensible aux collisions éoliennes. Un individu a été observé en migration active le 10 octobre. La migration de l'espèce est probablement occasionnelle sur la ZIP, celle-ci ne présente pas d'intérêt particulier pour la migration de l'espèce.
- La **Grue cendrée**, espèce d'intérêt communautaire. La ZIP est située dans le couloir principal de migration de l'espèce, et des effectifs conséquents peuvent être relevés dans la zone d'étude lors des pics de passage de l'espèce.
- Le Pinson des arbres, espèces commune et non menacée, peu sensible aux collisions éoliennes mais pouvant migrer en effectif conséquent dans la zone d'étude.
- Le Pigeon ramier, espèce commune et non menacée, espèce peu sensible aux collisions éoliennes mais dont la migration est concentrée sur une petite période où les effectifs peuvent être très importants.

Synthèse des observations en période de migration postnuptiale :

Au moins 26 espèces d'oiseaux (Carte 33) ont été mises en évidence lors des inventaires relatifs à la migration postnuptiale (dont 23 en migration active), pour un total de 2 168 individus (2 157 en migration active, 11 en halte migratoire).

Cinq espèces migratrices d'intérêt communautaire ont été relevées, trois rapaces, le Busard des roseaux (2 individus), le Busard Saint-Martin (un individu) et le Milan royal (6 individus), la Grue cendrée (un vol nocturne) et le Pipit rousseline (un individu).

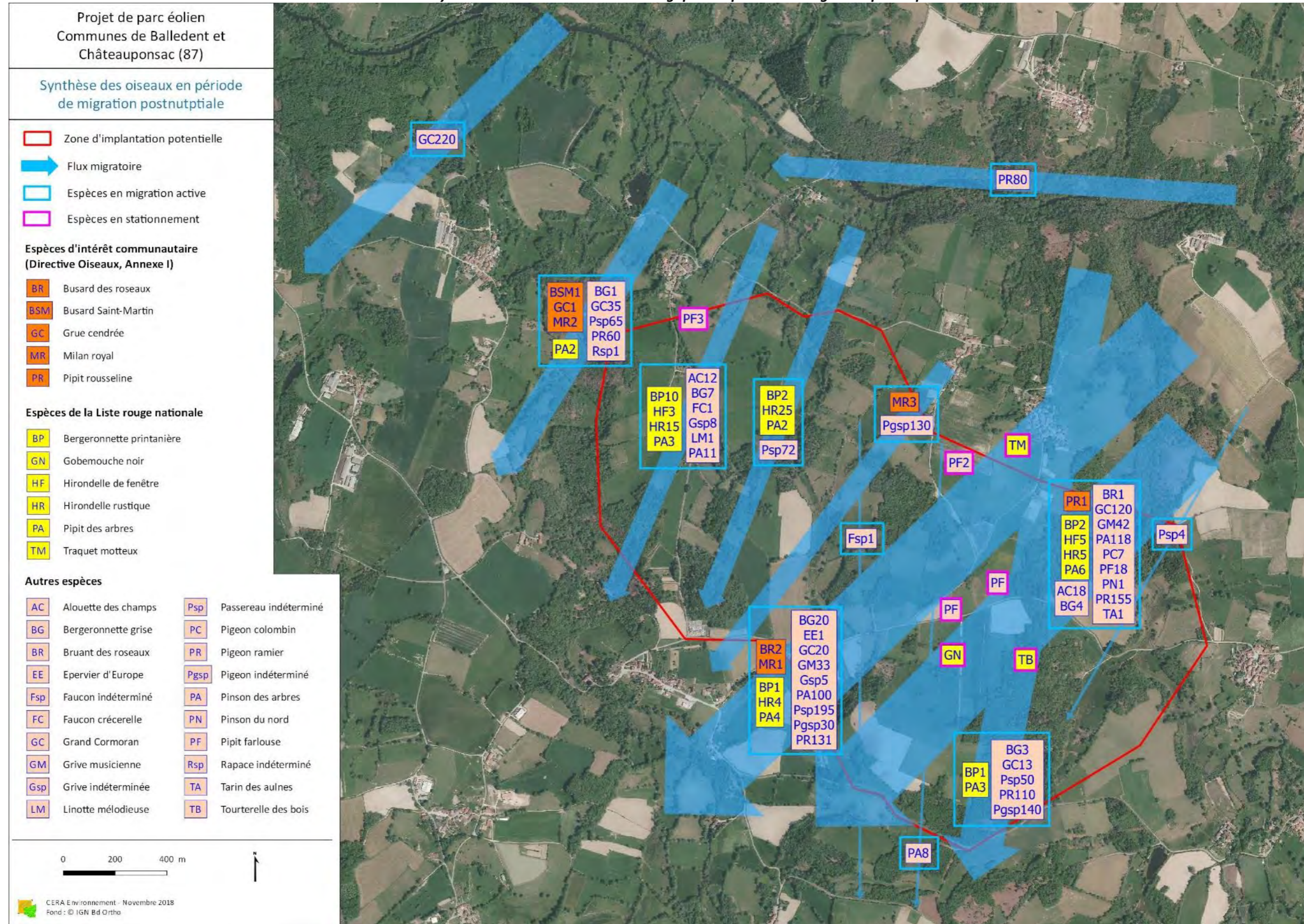
Le flux est variable en fonction de la période, avec une migration concentrée lors du mois d'octobre (flux très élevé), et moins importante en août et septembre (flux très faible à faible) (voir Carte 34 des vulnérabilités en période de migration page 123). D'une manière générale, le mois d'octobre est le mois privilégié pour la migration du Pigeon ramier et du Pinson des arbres, deux espèces à effectifs de migrants très importants. Lors de nos inventaires, au moins 536 Pigeons ramiers et 237 Pinsons des arbres ont été comptabilisés. Cinq espèces de rapaces migrants sont relevées, ainsi qu'un important passage de Grand Cormoran.

Plusieurs axes de migrations sont définis à travers la ZIP, dont certains sur la partie Est semblent privilégiés par les migrants.

La ZIP ne présente pas d'attrait particulier pour la halte des migrants (4 espèces relevées en effectifs faible).

Une **vulnérabilité assez forte** est définie pour le **Milan royal**, espèce particulièrement sensible aux collisions éoliennes, et une **vulnérabilité modérée** pour **cinq autres espèces** : le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Grue cendrée (tous trois en lien avec leur patrimonialité), le Pinson des arbres et le Pigeon ramier (en lien avec leur effectif conséquent).

Carte 33 : Synthèse des observations ornithologiques en période de migration postnuptiale.



Carte 34 : Cartographie des vulnérabilités en période de migration prénuptiale et postnuptiale.



D.3.6. Hivernage

D.3.6.a. Espèces observées

27 espèces ont été contactées lors des passages hivernaux. Parmi elles, aucune n'est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, et une est inscrite sur la liste rouge nationale. Certaines espèces hivernantes ont également été contactées lors des passages de migration pré ou postnuptiale.

Parmi ces espèces, 3 sont des hivernantes strictes (absentes le reste de l'année), l'Alouette des champs, la Grive litorne et le Vanneau huppé. :

Aucun rassemblement important n'a été observé.

D.3.6.b. Intérêt patrimonial des espèces observées

Tableau 44 : Statut des espèces d'oiseaux patrimoniales observées en hiver.

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation		
	Européen	National	Européen	National	Régional
Espèces d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux)					
Autres espèces patrimoniales ou remarquables					
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	-/B2/-	PN		DD (hivernant)	

Statuts de protection

Statut de protection européen : **An I** : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale ; **B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **B3** : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée

Statut de protection nationale : **PN** : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est protégé

Statut de conservation

Statut de conservation national (statut hivernant) :

Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (catégories UICN : UICN (2016)) : **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **DD** : données insuffisantes ; **LC** : préoccupation mineure, **NA** : Non applicable

Statut de conservation régional (statut hivernant) : (d'après la liste rouge régionale (SEPOI, 2015) et la liste des espèces déterminantes

Espèces inscrites sur la Liste rouge nationale des oiseaux hivernants

- Le **Pipit farlouse** (*Anthus pratensis*) : quelques individus ont été contactés en période hivernale ; ces rassemblements peu importants ne font pas de la ZIP une zone d'hivernage privilégiée pour l'espèce.

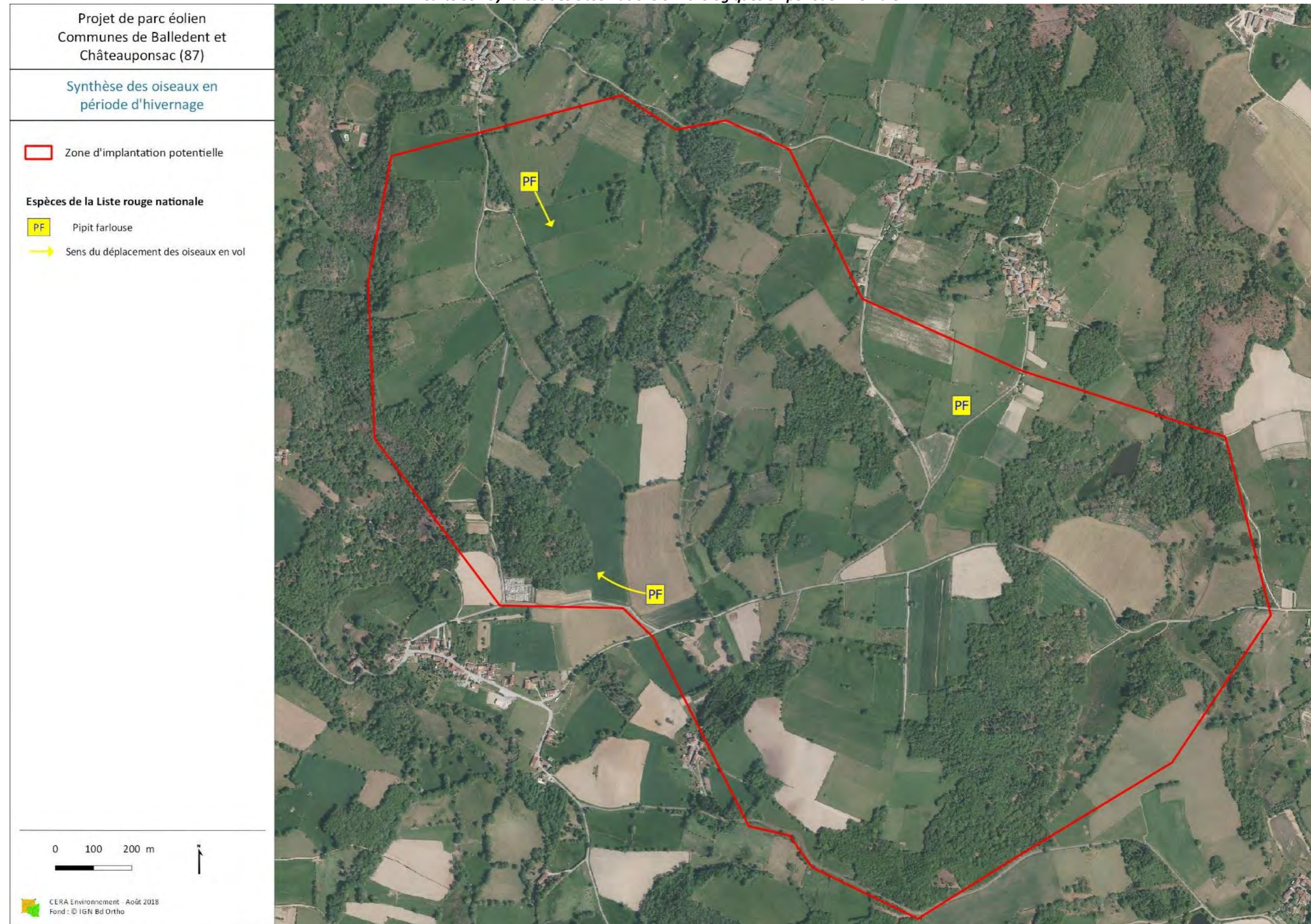
Tableau 45 : Degré de vulnérabilité des oiseaux en hivernage contactés sur la zone de projet.

Espèce	LR Fr	LRR	DO	Patrimonialité	Valeur associée avec l'effectif	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Vulnérabilité
Pipit farlouse	DD			0,5	1	1,5	1	Faible

Synthèse des observations en période hivernale :

Le site n'accueille pas de rassemblements d'intérêt pour les oiseaux hivernants. Il ne présente pas d'importance particulière comme site d'hivernage pour l'avifaune.

Carte 35 : Synthèse des observations ornithologiques en période hivernale.



D.3.7. Synthèse des observations ornithologiques sur le cycle complet

Tableau 46 : Liste des espèces d'oiseaux contactées en fonction de leur statut biologique et patrimonial.

Statuts de Conservation & Biologique	Oiseaux menacés en Europe d'intérêt communautaire (Annexe I de la directive Oiseaux)	Oiseaux menacés et à surveiller en France (UICN France & al, 2016)	Oiseaux menacés et espèces déterminantes en région Limousin	Oiseaux non menacés	TOTAUX
Nicheur sédentaire	<u>5 espèces</u> Alouette lulu Busard Saint-Martin Martin-pêcheur d'Europe Pic mar Pic noir	<u>6 espèces</u> Bruant jaune Chardonneret élégant Faucon crécerelle Linotte mélodieuse Tarier pâtre Verdier d'Europe	<u>2 espèces</u> Autour des palombes Grand Corbeau	<u>38 espèces</u> Accenteur mouchet Bergeronnette grise Bruant zizi Buse variable Canard colvert Chevêche d'Athéna Choucas des tours Chouette hulotte Corneille noire Epervier d'Europe Etourneau sansonnet Faisan de Colchide Fauvette à tête noire Geai des Chênes Grimpereau des jardins Grive draine Grive musicienne Grosbec casse-noyaux Héron cendré Merle noir Mésange à longue queue Mésange bleue Mésange charbonnière Mésange nonnette Moineau domestique Pic épeiche Pic vert Pie bavarde Pigeon ramier Pinson des arbres Pouillot véloce Roitelet à triple bandeau Rougegorge familier Rougequeue à front blanc Rougequeue noir Sittelle torchepot Tourterelle turque Troglodyte mignon	51 espèces
Nicheur migrateur	<u>2 espèces</u> Milan noir Pie-grièche écorcheur	<u>3 espèces</u> Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique Tourterelle des bois	<u>1 espèce</u> Faucon hobereau	<u>8 espèces</u> Coucou gris Fauvette grisette Huppe fasciée Hypolaïs polyglotte	14 espèces

Statuts de Conservation & Biologique	Oiseaux menacés en Europe d'intérêt communautaire (Annexe I de la directive Oiseaux)	Oiseaux menacés et à surveiller en France (UICN France & al, 2016)	Oiseaux menacés et espèces déterminantes en région Limousin	Oiseaux non menacés	TOTAUX
				Loriot d'Europe Pipit des arbres Pouillot de Bonelli Rossignol philomèle	
Migrateur hivernant strict	0 espèce	1 espèce Pipit farlouse	0 espèce	3 espèces Alouette des champs Grive litorne Vanneau huppée	4 espèces
Migrateur de passage et/ou estivant	6 espèces Bondrée apivore Busard Saint-Martin Busard des roseaux Grue cendrée Milan royal Pipit rousseline	10 espèces Bergeronnette printanière Gobemouche noir Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique Martinet noir Merle à plastron Pouillot fitis Pouillot siffleur Tariet des prés Traquet motteux	0 espèce	16 espèces Alouette des champs Bergeronnette grise Bruant des roseaux Epervier d'Europe Grand Cormoran Grive musicienne Grive mauvis Linotte mélodieuse Pigeon colombin Pigeon ramier Pinson des arbres Pinson du Nord Pipit farlouse Rougequeue à front blanc Tourterelle des bois Tarin des aulnes	32 espèces

En rouge : espèce de l'Annexe I de la Directive Oiseaux ; **en bleu** : espèces inscrites sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs (pour les nicheurs sédentaires et migrateurs), ou en liste rouge nationale des oiseaux migrateurs et hivernants ; **en vert** : espèces de la liste rouge régionale et/ou déterminantes en Limousin.

D.3.8. Utilisation du site par l'avifaune

Les 86 espèces d'oiseaux recensées sur le site peuvent être regroupées en fonction de leurs affinités écologiques, c'est-à-dire selon leurs milieux préférentiels et nécessaires à leurs exigences écologiques (alimentation, reproduction, repos...).

Les oiseaux étant d'excellents bio-indicateurs de l'environnement dans lequel ils vivent, cette analyse reflète la typologie, la fonctionnalité et la qualité des milieux présents sur le site d'étude ainsi que sur les aires d'études plus éloignées. La richesse avifaunistique du site est donc étroitement liée à la diversité des milieux présents sur la zone étudiée.

La liste des espèces rencontrées sur la ZIP a été séparée en deux grandes catégories : les oiseaux nicheurs (sédentaires et migrateurs se reproduisant sur la zone ou ses alentours) et ceux non nicheurs (migrateurs de passages, hivernants et estivants). La classification des oiseaux selon leur statut de protection et de conservation (code couleur), permet de localiser plus facilement les enjeux ornithologiques du site selon le type de milieux et la saison. Les oiseaux de l'Annexe I de la Directive Oiseaux sont indiqués en rouge, ceux de la liste rouge nationale en bleu et les espèces d'intérêt régional en vert.

Les oiseaux ont ensuite été classés par milieux en fonction de leurs affinités écologiques. Il est à noter qu'une telle classification ne peut être parfaite, étant donné le caractère ubiquiste de certaines espèces. En effet, certains oiseaux des milieux forestiers, notamment les petits passereaux chanteurs, ont un spectre écologique très large et peuvent être contactés dans divers types de formations boisées (forêts, bosquets, broussailles, haies, etc.).

Chaque espèce n'a été classée que dans un seul milieu, jugé le plus caractéristique pour la nidification. Pour les oiseaux non nicheurs, ceux-ci ont été classés dans leur milieu préférentiel de stationnement (repos, alimentation, rassemblement...)

Oiseaux des milieux forestiers et bocagers

Les oiseaux à affinité forestière, avec 50 espèces, constituent la grande majorité des espèces nicheuses notées sur le site. L'importance de ce cortège est à mettre en lien avec les nombreux boisements présents au sein de la ZIP : boisements de feuillus (chênaies, châtaigneraie...) ainsi que les haies entourant des prairies (maillage bocager). La diversité des boisements entraîne donc une diversité spécifique, les espèces ayant des besoins différents.

Certaines espèces se cantonnent à ces milieux forestiers et bocagers toute l'année, aussi bien pour la reproduction que pour l'alimentation ou la chasse. C'est notamment le cas des Mésanges, Pics (à l'exception du Pic vert), Pouillots, Grimpereaux, Sittelle, de l'Autour des palombes et de l'Epervier d'Europe (bien que ces deux dernières espèces chassent également dans des milieux plus ouverts).

D'autres espèces, au contraire, ne font que se reproduire dans ces milieux et en exploitent d'autres, pour l'alimentation notamment. C'est notamment le cas des rapaces qui exploitent les zones ouvertes (prairies, cultures) pour la chasse. D'autres comme les corvidés (Corneille noire, Etourneau sansonnet), les colombidés (Pigeon ramier), les grives et les fringillidés (Pinson des arbres), exploitent également les zones ouvertes comme zone d'alimentation, où de grands rassemblements peuvent être observés, notamment durant l'hiver.

Ces zones boisées sont également des sites de halte migratoire pour les espèces en transit (Pouillot fitis, Pouillot siffleur...), mais l'enjeu qu'elles représentent est alors de moindre importance, puisque d'autres zones de repos

existent à proximité et qu'il n'y a cette période de l'année plus ou peu de notion de territoire limitant le nombre d'individus pouvant bénéficier de ces habitats.

Tableau 47 : Cortège d'oiseaux forestiers et bocagers.

Oiseaux des grands massifs forestiers, âgés, vastes et fermés	Oiseaux des boisements plus jeunes et plus ouverts, bosquets, landes, plantations	Oiseaux des haies, des bocages, vergers, espaces verts urbains
Autour des palombes Buse variable Chouette hulotte Epervier d'Europe Fauvette à tête noire Grimpereau des jardins Grive draine Loriot d'Europe Mésange nonnette Milan noir Pic épeiche Pic mar Pic noir Pouillot véloce Rougegorge familier Sittelle torchepot Troglodyte mignon	Accenteur mouchet Alouette lulu Coucou gris Etourneau sansonnet Faucon hobereau Geai des chênes Grive musicienne Grosbec casse-noyaux Linotte mélodieuse Merle noir Mésange bleue Mésange charbonnière Pigeon ramier Pipit des arbres Pouillot de Bonelli Roitelet à triple bandeau Rossignol philomèle Tourterelle des bois	Bruant jaune Bruant zizi Chardonneret élégant Corneille noire Faucon crécerelle Fauvette grisette Huppe fasciée Hypolaïs polyglotte Mésange à longue queue Pic vert Pie bavarde Pie-grièche écorcheur Pinson des arbres Rougequeue à front blanc Verdier d'Europe
17 espèces	18 espèces	15 espèces
50 espèces nicheuses sédentaires et migratrices		
Bondrée apivore Milan royal Gobemouche noir Pouillot siffleur	Epervier d'Europe Linotte mélodieuse Pouillot fitis Tarin des aulnes Tourterelle des bois	Faucon crécerelle Grive litorne Grive mauvis Grive musicienne Merle à plastron Pinson des arbres Pinson du Nord Pipit des arbres Rougequeue à front blanc
3 espèces	4 espèces	9 espèces
18 espèces non nicheuses migratrices et hivernantes		

En rouge : espèce en Annexe I de la Directive Oiseaux, en bleu : espèce menacée au niveau national, en vert : espèce d'intérêt en Limousin (Liste rouge régionale ou déterminante ZNIEFF).

Ce cortège comprend plusieurs espèces nicheuses rares peu communes (Milan noir, Pic mar, Faucon hobereau, Autour des palombes). Les autres espèces contactées sont en général communes à très communes en France (mais pas toujours en Limousin).

Ce cortège comprend plusieurs espèces nicheuses patrimoniales :

- 5 sont inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux (**Milan noir, Pic mar, Pic noir, Alouette lulu et Pie-grièche écorcheur**),
- 6 espèces de la liste rouge nationale (**Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois, Bruant jaune,**

Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Verdier d'Europe),

- 2 espèces patrimoniales en Limousin (**Autour des palombes, Faucon hobereau**).

De plus, d'autres espèces de la liste rouge nationale fréquentent la zone potentielle d'implantation en dehors de la période de nidification (Gobemouche noir et Merle à plastron).

Oiseaux des milieux ouverts

Les milieux ouverts sont bien représentés au sein de la ZIP, un certain nombre d'espèces qui y sont associées sont donc présentes. Cependant, la part restante d'oiseaux nicheurs est assez faible, du fait de l'omniprésence des espèces des boisements et de bocage. Seule une espèce nicheuse typique des milieux ouverts parsemé de buissons ou de petites haies, le Tarier pâtre, a été contactée. Celle-ci niche au sein de buissons et fourrés, et s'alimentent dans les milieux ouverts environnants. Le Tarier pâtre est une espèce nicheuse commune en France, malgré le statut de « quasi-menacé ». Le Busard Saint-Martin, espèce à forte patrimonialité nichant dans les zones cultivées a également été contactée. L'espèce ne semble pas se reproduire dans la zone d'étude mais la fréquente ponctuellement pour s'alimenter.

Comme mentionné précédemment, ces milieux ouverts sont également fréquentés par des espèces associées à d'autres milieux. Il s'agit de zones d'alimentation, de chasse, ou de repos pour les rapaces, certains corvidés, columbidés, fringillidés, ainsi que pour les Hirondelles et le Martinet noir.

Ces milieux ouverts sont également des sites de halte migratoire et de rassemblement hivernaux, pour de nombreuses espèces, bien que peu d'individus aient été observés (Hirondelle de fenêtre et rustique, Tarier des prés, Pipit farlouse, Traquet motteux), mais l'enjeu qu'elles représentent est alors de moindre importance, puisque ces milieux sont largement présents à proximité et qu'il n'y a à ces périodes plus ou peu de notion de territoire limitant le nombre d'individus pouvant bénéficier de ces habitats. Les Grues cendrées ont été observées en migration active au-dessus de la zone potentielle d'implantation. Celle-ci ne constitue pas une halte privilégiée pour l'espèce.

Tableau 48 : Cortège d'oiseaux des milieux ouverts.

Oiseaux des espaces ouverts possédant des buissons espacés	Oiseaux des champs ouverts cultivés	Oiseaux des milieux ouverts, recherchant une végétation rase et clairsemée, le sable, les cailloux apparents
Tarier pâtre	Busard Saint-Martin Faisan de Colchide	
1 espèce	2 espèces	0 espèce
3 espèces nicheuses sédentaires et migratrices		
Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique Tarier des prés	Alouette des champs Bergeronnette grise Bergeronnette printanière Busard Saint-Martin Grue cendrée Pigeon colombin Pigeon ramier Pipit farlouse	Pipit rousseline Traquet motteux
3 espèces	8 espèces	2 espèces
13 espèces non nicheuses migratrices et hivernantes		

En rouge : espèce en Annexe I de la Directive Oiseaux, en bleu : espèce menacée au niveau national, en vert : espèce d'intérêt en Limousin (Liste rouge régionale ou déterminante ZNIEFF).

Oiseaux des milieux rupestres

Une espèce associée aux milieux rupestres a été contactée, le Grand Corbeau. Un secteur de nidification potentiel est identifié dans la vallée à l'Ouest de la ZIP (vallée de la Couze). L'unique observation de l'espèce laisse à penser que sa présence n'est qu'occasionnelle dans la ZIP et ses abords immédiats.

Tableau 49 : Cortège d'oiseaux des milieux rupestres.

Oiseaux des milieux rupestres
Grand corbeau
1 espèce nicheuse sédentaire
0 espèce non nicheuse migratrice et hivernante

Oiseaux des milieux urbains

Avec 8 espèces contactées, les espèces associées aux milieux urbains représentent une petite part de la diversité de l'avifaune nicheuse. Bien qu'espacés, il s'agit de milieux régulièrement présents dans ce secteur et qui ne seront pas affectés par le projet.

Les espèces contactées nichent généralement au sein des bâtiments. Toutefois, certaines espèces plus ubiquistes, comme la Bergeronnette grise, peuvent nicher dans une large gamme de milieux, comme les milieux ouverts type prairies, friches... Si certaines de ces espèces trouvent leur nourriture au sein même des villes et hameaux où elles nichent, les autres fréquentent les milieux ouverts pour chasser en vol (Hirondelles) ou s'alimenter au sol (Bergeronnette grise). La Chevêche d'Athéna va également chasser dans les prairies de la ZIP à partir du crépuscule.

Tableau 50 : Cortège d'oiseaux des milieux urbains.

Oiseaux des bâtiments
Bergeronnette grise
Chevêche d'Athéna
Choucas des tours
Hirondelle de fenêtre
Hirondelle rustique
Moineau domestique
Rougequeue noir
Tourterelle turque
8 espèces nicheuses sédentaires et migratrices
Martinet noir
1 espèce non nicheuse migratrice et hivernante

En rouge : espèce en Annexe I de la Directive Oiseaux, en bleu : espèce menacée au niveau national, en vert : espèce d'intérêt en Limousin (Liste rouge régionale ou déterminante ZNIEFF).

* ayant la particularité de ne pas se poser en dehors de la période de reproduction, celui-ci a donc par défaut été affecté au même habitat en période de migration qu'en période de reproduction.

Toutes les espèces de ce cortège sont communes à très communes en France. Toutefois, certaines espèces présentent un intérêt national, comme l'Hirondelle de fenêtre et l'Hirondelle rustique. Le Martinet noir, présente un intérêt en période de migration (liste rouge nationale).

Oiseaux des milieux humides

Trois espèces nicheuses potentielles associées aux milieux humides ont été contactées lors des inventaires, à savoir le Martin-pêcheur d'Europe, le Canard colvert et le Héron cendré. Malgré la présence d'un petit étang à proximité, peu d'espèces fréquentent la zone potentielle d'implantation qui ne présente pas de grande étendue d'eau.

Quatre espèces associées aux milieux humides ont été contactées en période de migration et en hiver : le Grand Cormoran, le Bruant des roseaux, le Busard des roseaux et le Vanneau huppé, espèce également susceptible de fréquenter les milieux ouverts à ces périodes.

Tableau 51 : Cortèges d'oiseaux des milieux humides.

Oiseaux du littoral, marais, zones humides intérieures, des bassins de décantation et fonds de carrière	Oiseaux des étangs et plans d'eau recherchant l'eau libre	Oiseaux des roselières avec ou sans buissons et des friches humides	Oiseaux des prairies humides et des champs inondables	Grandes espèces nichant dans les buissons et les arbres à proximité de l'eau	Oiseaux des falaises de sablières, des berges de cours d'eau et d'étangs
	Canard colvert			Héron cendré	
	Martin pêcheur d'Europe				
0 espèce	2 espèces	0 espèce	0 espèce	1 espèce	0 espèce
3 espèces nicheuses sédentaires et migratrices					
	Grand Cormoran	Bruant des roseaux	Vanneau huppé		
		Busard des roseaux			
0 espèce	1 espèce	2 espèces	1 espèce	0 espèce	0 espèce
4 espèces non nicheuses migratrices et hivernantes					

En rouge : espèce en Annexe I de la Directive Oiseaux, *en bleu* : espèce menacée au niveau national, *en vert* : espèce d'intérêt en Limousin (Liste rouge régionale ou déterminante ZNIEFF).

D.4. Chiroptères

D.4.1. Les gîtes et espèces au sein des différentes aires d'étude

D.4.1.a. Gîtes avérés et potentiels autour de la ZIP

Afin de mieux cerner les potentialités de la ZIP (en termes de fréquentation par les espèces ou de potentialités de gîtes), l'ensemble des données bibliographiques ont été rassemblées :

- Les zonages recensant des chauves-souris : ZNIEFF et sites Natura 2000 (Carte 36 et Tableau 52) ;
- les gîtes d'hivernage, de mise-bas et de transit connus issus du rapport bibliographique rédigé par le GMHL (Carte 37 à Carte 39).

Les numéros de sites cités ci-dessous font référence au rapport bibliographique produit par le GMHL (voir Annexes).

Le rapport du GMHL mentionne **55 gîtes d'hivernation**, **42 gîtes de mise-bas** et **61 gîtes de transit** dans un périmètre de 15 km autour de la ZIP (un gîte peut être utilisé à plusieurs périodes). **Un gîte est connu à moins dans la ZIP (hibernation et transit) ainsi que deux sites d'hivernation dans un rayon de 5km.**

Dans la partie suivante, l'AEE correspond au périmètre de 15 km autour de la ZIP.

« L'AEE présente un intérêt fort pour les chiroptères car elle est basée sur une matrice paysagère entre milieux ouverts et boisements dans un contexte vallonné où serpentent de nombreux cours d'eau. L'AEI est en territoire agricole, lequel présente encore les stigmates d'un ancien paysage bocager encore appréhendable au nord de la zone d'implantation pressentie. Aujourd'hui, l'arasement des haies a laissé la place à un paysage qui, sans être de l'openfield pur, tend vers une intensification agricole et donc une uniformisation. Le territoire d'analyse (AEE) est parsemé de bourgs et de hameaux ayant potentiellement du vieux bâti. Cet ensemble paysager permet aux chauves-souris de trouver des gîtes favorables et des sites de nourrissages divers et bien connectés.

Un site d'hivernation est connu dans la zone d'étude stricto sensu, au lieu-dit le Piofoux. Ce site a été prospecté en 1985 et a abrité un Petit rhinolophe en hibernation. De plus, en période de transit, les espèces suivantes ont été contactées ; le Murin à moustache, le Murin de Natterer et l'Oreillard sp..

- Gîtes d'hivernation

« Plusieurs sites remarquables existent dans l'aire d'étude étendue (AEE).

- Les sites 103 (RANCON, la Mine) 107 (BALLEDEMENT, le Piofoux) et 114 (CHATEAUPONSAC, le Noyer) sont des sites d'hivernation abritant de 1 à 12 espèces (site 103). Ces derniers, situés à moins de deux kilomètres de l'AEI, présentent un fort enjeu chiroptérologique lors de cette période. Certaines des espèces connues sont inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore comme la Barbastelle d'Europe, le Grand murin et le Murin à oreilles échancrées. La Gartempe, située au nord de l'AEI, est un continuum écologique utilisé par les chauves-souris. Aussi, c'est une zone à forte sensibilité chiroptérologique.

Plusieurs sites remarquables existent dans l'aire d'étude étendue (AEE) :

- Les sites 89 (SAINT-PARDOUX, Vauguenige), 63 (COMPREIGNAC, Margnac), 116 (RAZES, Lavaud Bourgoin), 69 (COMPREIGNAC, Vénachat), 113 (BESSINES-SUR-GARTEMPE, Monismes) et 148 (BESSINES-SUR-GARTEMPE, le Bois du Mont) sont des sites d'hivernation présentant une forte diversité spécifique

(entre 1 et 13 espèces selon les sites). Plusieurs de ces espèces présentes sont inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore : dont *Barbastella barbastellus*, *Myotis myotis*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis bechsteinii* et *Myotis emarginatus* ;

- Le site 61 (SAINT-OUEN-SUR-GARTEMPE, le Bourg), 83 (SAINT-PARDOUX, Château Vauguenige) et 111 (RAZES, Lavaud Bourgoin) accueillent une population de Petit rhinolophe, espèce à forte valeur patrimoniale, pouvant être conséquente (jusqu'à 52 individus pour le site 61).

- Gîtes de mise-bas

« Plusieurs gîtes remarquables existent dans l'aire d'étude étendue (AEE). Au moins 26 gîtes abritent des espèces qui sont inscrites aux Annexes II & IV de la Directive Habitats-Faune-Flore et sont déterminantes ZNIEFF pour la région :

- Le gîte 163 (DOMPIERRE-LES- EGLISES, le Moulin de Dompierre) sert à la reproduction de 100 barbastelles d'Europe. Ce gîte est situé à 8 kilomètres du projet ;

- Les gîtes 94 (RAZES, la Fabrique), 100 (RAZES, le Bourg), 105 (DORAT, le Bourg), 164 (SAINT-SORNIN-LEULAC, Eglise) et 165 (SAINT-SORNIN-LEULAC, le Bourg) sont utilisés comme gîte de mise-bas pour, respectivement, 240, 200, 60, 535 et 400 grands murins. Les gîtes 94, 100, 164 et 165 sont situés à moins de 10 kilomètres du projet.

- Le gîte 122 (VILLEFAVARD, le Bourg) sert à la reproduction de 83 petits rhinolophes. Ce gîte est situé à 5 kilomètres du projet ;

- De plus, plusieurs gîtes sont utilisés par de nombreux petits rhinolophes dont les gîtes 122 (VILLEFAVARD, le Bourg) situé à 5 kilomètres du projet et le gîte 125 (MAGNAC-LAVAL, Chercorat) à, respectivement, 83 et 74 individus, ainsi que les gîtes 10 (CHAMBORET, Grange Neuve), 13 (CHAMBORET, le Bourg) et 104 (LE DORAT, Bourg) connus pour accueillir chacun 50 petits rhinolophes. Le gîte 79 (RANCON, le Moulin d'Ardent), situé à 2,5 km du projet abrite 11 petits rhinolophes.

Outre les gîtes d'espèces patrimoniales, quatre gîtes d'espèces sensibles aux éoliennes sont connus dans l'AEE à des distances situées entre 2,5 et 12 kilomètres du site d'implantation :

- Le gîte 55 (COMPREIGNAC, les Landes) sert à la reproduction de 99 pipistrelles communes et de 24 pipistrelles de Kuhl. Ce gîte est situé à 9 kilomètres du projet ;

- Le gîte 168 (FROMENTAL) sert à la reproduction de 96 pipistrelles commune. Ce gîte est situé à 12 kilomètres du projet ;

- Les gîtes 30 (BERNEUIL, la Galache) et 128 (NANTIAT, le poirier de la côte ou le Buis) servent à la reproduction de, respectivement, 35 et 27 sérotines communes. Ces gîtes sont situés à, respectivement, 9 et 2,5 kilomètres du projet.

Il convient de noter également que très peu de gîtes de Noctule commune ou de Noctule de Leisler sont connus dans la région et d'une façon plus générale en France.

- Gîtes de transit

Les sites de transit présentent, le plus souvent, des effectifs réduits. Ils permettent néanmoins de voir la diversité en sites, l'offre et renseignent sur la diversité des espèces présentes sur le territoire. Le site 107 est présent dans l'AEI et est occupé par le Murin de Natterer, le Murin à moustache et l'Oreillard sp. . Les effectifs connus sont anecdotiques. On notera également le site 105 (15 km du projet sur la commune du Dorat) où une mention de

Noctule commune est notée ; espèce passée dans la catégorie *Vulnérable* dans la dernière liste rouge nationale de l'IUCN de 2017. La *Pipistrelle de Nathusius* a également été contactée sur le site 152. Cette espèce est particulièrement sensible à l'éolien du fait de sa hauteur de vol et de ses mœurs migratrices.

Concernant les zonages écologiques, tous ceux abritant des chauves-souris localisées dans l'aire d'étude éloignée sont cartographiés Carte 36. Les secteurs d'intérêt les plus proches correspondent à la vallée de la Gartempe au nord de la ZIP ainsi que les monts d'Ambazac à une dizaine de kilomètres au sud-est. De nombreuses espèces sont identifiées dans cette vallée, qu'elles soient d'intérêt communautaire (Barbastelle, Murin de Bechstein...) ou sensibles aux collisions éoliennes (Pipistrelle commune, Noctule commune).

Il ne faut toutefois pas oublier que les zones urbanisées (non représentées sur cette carte) constituent également une source importante de gîtes potentiels pour les chiroptères (combles, caves, granges...). Les données disponibles du GMHL viennent combler partiellement cette lacune.

Avec 20 espèces recensées (pour 26 connues en Limousin) dans la bibliographie, dans un périmètre de 20 km autour de la ZIP, la diversité est élevée. Parmi ces espèces, certaines ont un rayon d'action important, comme le Grand Murin ou encore les Noctules qui chassent dans un rayon moyen de 10 à 15 km autour du gîte, mais peuvent s'éloigner jusqu'à 25 km.

D.4.1.b. Gîtes potentiels au sein de la ZIP

Aucun gîte n'est répertorié dans la bibliographie au sein de la ZIP même, mais un gîte est recensé au lieu-dit le Piofoux en bordure de cette ZIP. Il s'agit d'un petit site d'hibernation prospecté en 1985 (un Petit rhinolophe en hibernation). Des individus en transit (le Murin à moustache, le Murin de Natterer et l'Oreillard sp...) peuvent également fréquenter ce gîte. Les autres secteurs bâtis en bordure de la ZIP (bourg de Balledent, le Bois de Lavaud, Montillon, Laborie, la Ribière, Laprade, Couze) sont également susceptibles d'accueillir des gîtes de parturition, hibernation et transit, un grand nombre d'espèces étant anthropophiles. Aucune écoute en sortie de gîte potentiel n'a été réalisée dans le cadre de cette étude.

Il est probable que certains gîtes arboricoles existent au sein des boisements de feuillus, concernant potentiellement plusieurs espèces (Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Pipistrelles, Noctules...). Toutefois, l'inventaire de ces cavités est particulièrement difficile, et n'apporte des informations que sur des potentialités de gîtes (les cavités étant rarement occupées lors de leur observation). Pour ces raisons une recherche fine des cavités n'a pas été jugée nécessaire. Nous considérons donc comme habitat potentiel de chiroptères l'ensemble des boisements de feuillus (Chênaie, Châtaigneraie). Ces boisements sont d'autant plus favorables à la formation de cavités (fissures, tronc ou branches creuses, loge de pic, écorces décollées) que le diamètre des arbres qui les composent est important. Les plantations de résineux présentent elles des potentialités d'accueil très limitées.

Les boisements de feuillus devront être inspectés en cas d'implantation forestière, une fois l'implantation définitive connue, pour déterminer la présence et la localisation des arbres-gîtes potentiels dans les secteurs à défricher.

Carte 36 : Localisation des zonages d'intérêt chiroptérologique.

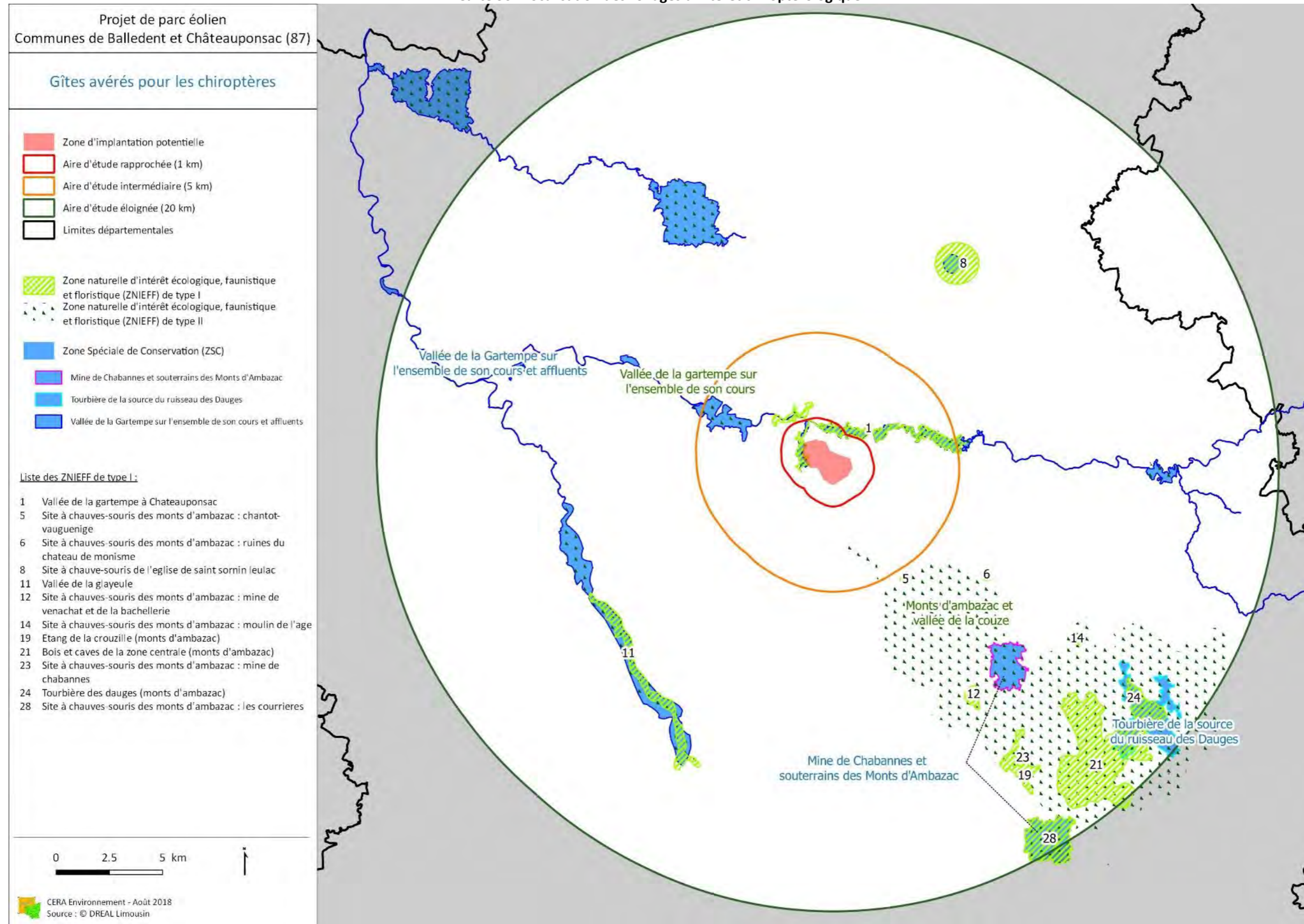
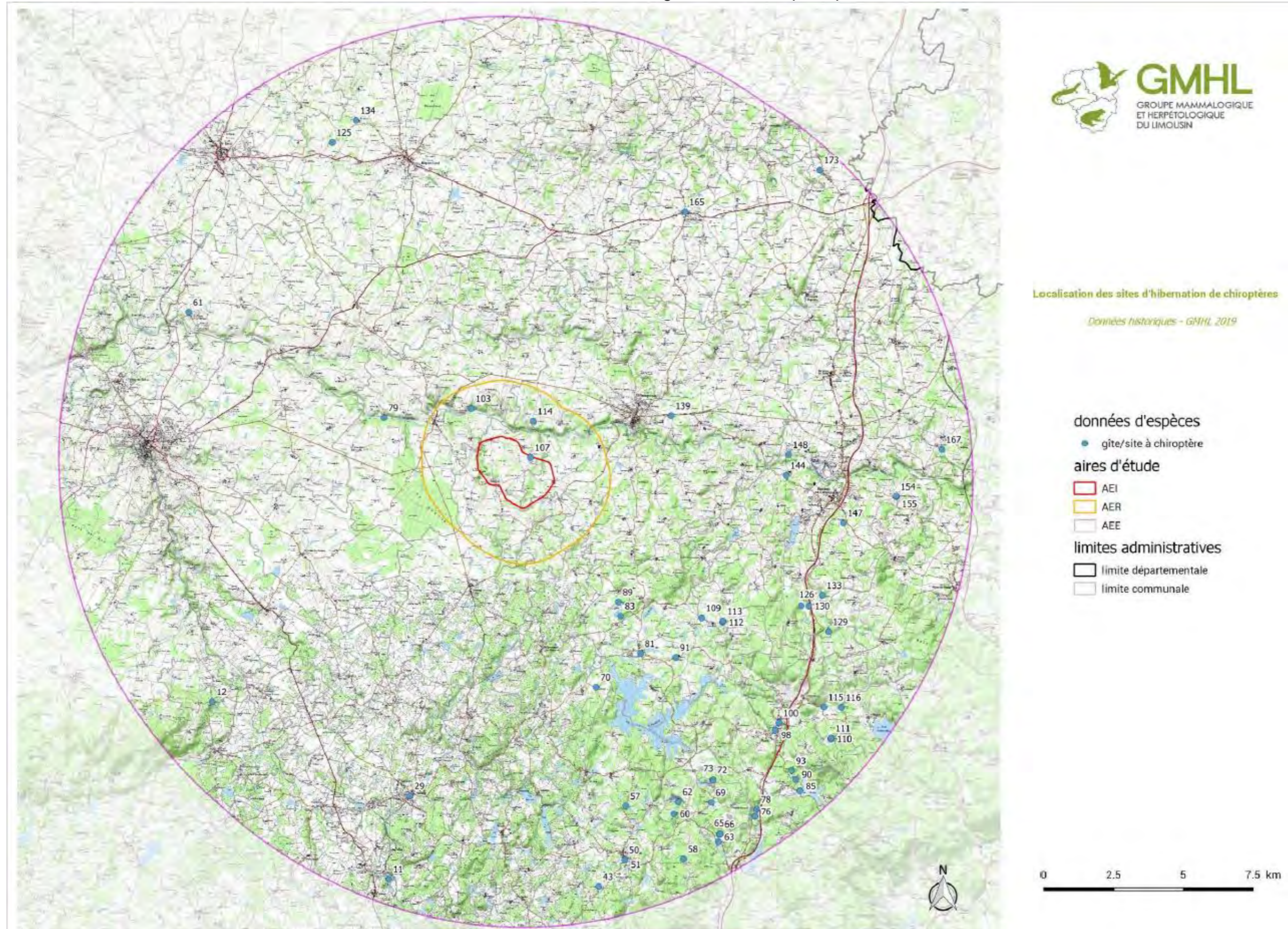


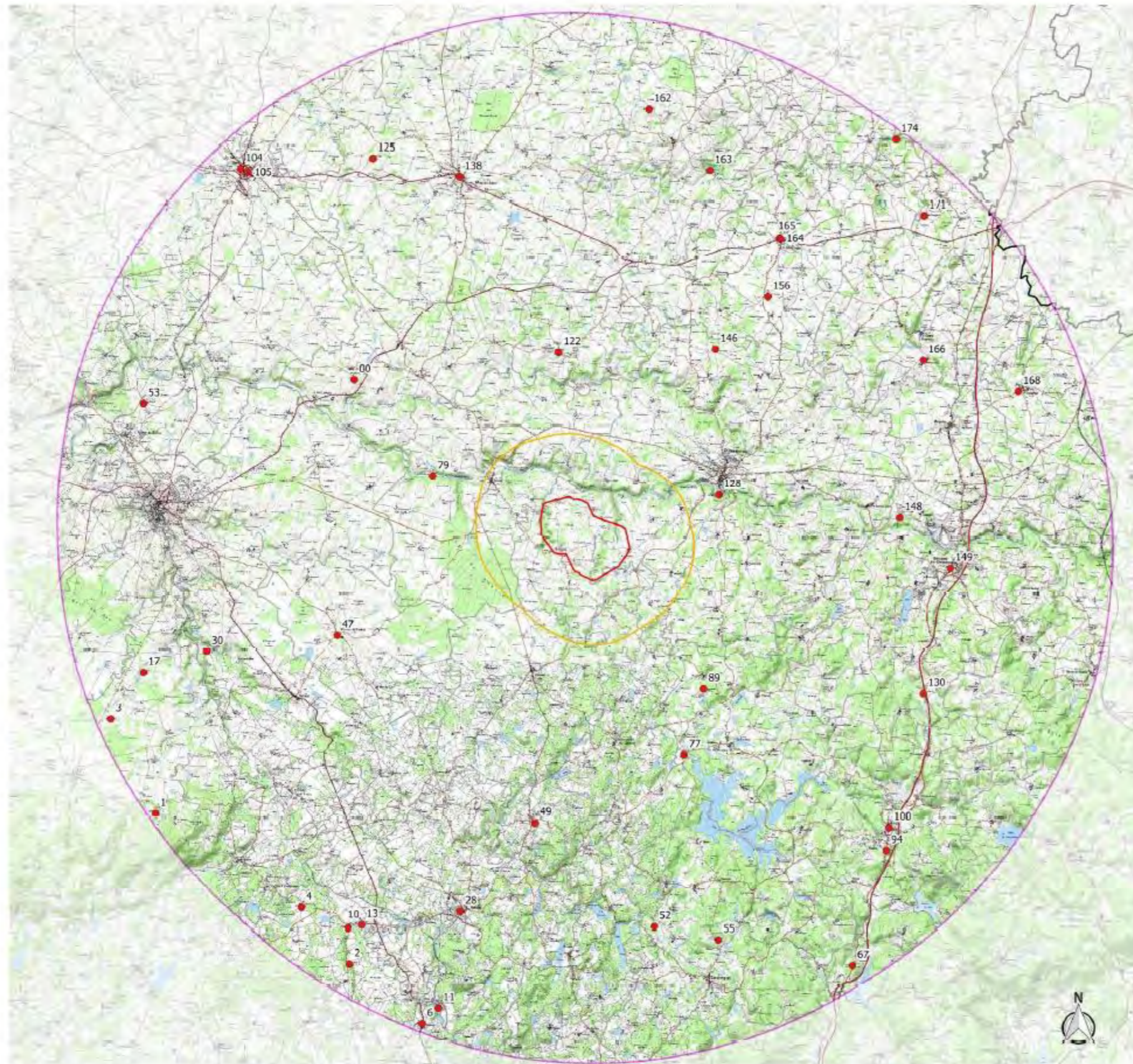
Tableau 52 : Diversité spécifique chiroptérologique par zonage.

Site	Distance à la ZIP (en km)	Espèces recensées																			
		Barbastelle	Minioptère de	Murin à moustaches	Murin à oreilles	Murin d'Alcathoe	Murin de Bechstein	Murin de Brandt	Murin de	Murin de Natterer	Noctule commune	Noctule de Leisler	Oreillard gris	Oreillard roux	Grand Murin	Petit Murin	Pipistrelle de Kühl	Pipistrelle	Grand Rhinolophe	Petit Rhinolophe	Sérotine commune
SIC																					
FR7401147 Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents	0	X					X								X				X	X	
FR7401141 Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac	10,3	X		X	X	X	X		X	X	X			X	X	X			X	X	
FR7401135 Tourbière de la source du ruisseau des Dauges	15,4	X					X							X					X	X	
ZNIEFF de type I																					
740002763 Vallée de la Gartempe à Chateauponsac	0														X				X	X	
740120052 Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : chantot-vauguenige	5,7	X		X										X						X	
740120055 Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : ruines du château de monisme	7,9	X		X										X							
740030035 Site à chauve-souris de l'église de saint sornin leulac	9,4													X							
740000058 Vallée de la glayeule	11,3	X									X										X
740120057 Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : mine de venachat et de la bachellerie	11,4	X		X										X					X	X	
740120054 Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : moulin de l'age	13	X		X										X					X	X	
740006187 Etang de la crouzille (monts d'ambazac)	14,4				X		X							X	X				X	X	
740120060 Bois et caves de la zone centrale (monts d'ambazac)	14,5	X	X	X	X		X							X	X				X	X	
740120056 Site à chauves-souris des monts d'ambazac : mine de chabannes	15,5			X			X							X	X				X	X	
740000090 Tourbière des dauges (monts d'ambazac)	16,2	X																			
740120053 Site à chauves-souris des monts d'ambazac : les courrières	18,1						X							X	X					X	
ZNIEFF de type II																					
740120050 Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours	0	X			X		X				X			X					X	X	
740006188 Monts d'ambazac et vallée de la Couze	2,7	X	X	X	X		X						X	X	X				X	X	
Données associatives																					
GMHL		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Carte 37 : Localisation des gîtes d'hivernation (GMHL).



Carte 38 : Localisation des gîtes de parturition (GMHL).



Localisation des gîtes de parturition de chiroptères

Données historiques - GMHL 2019

données d'espèces

- gîte/site à chiroptère

aires d'étude

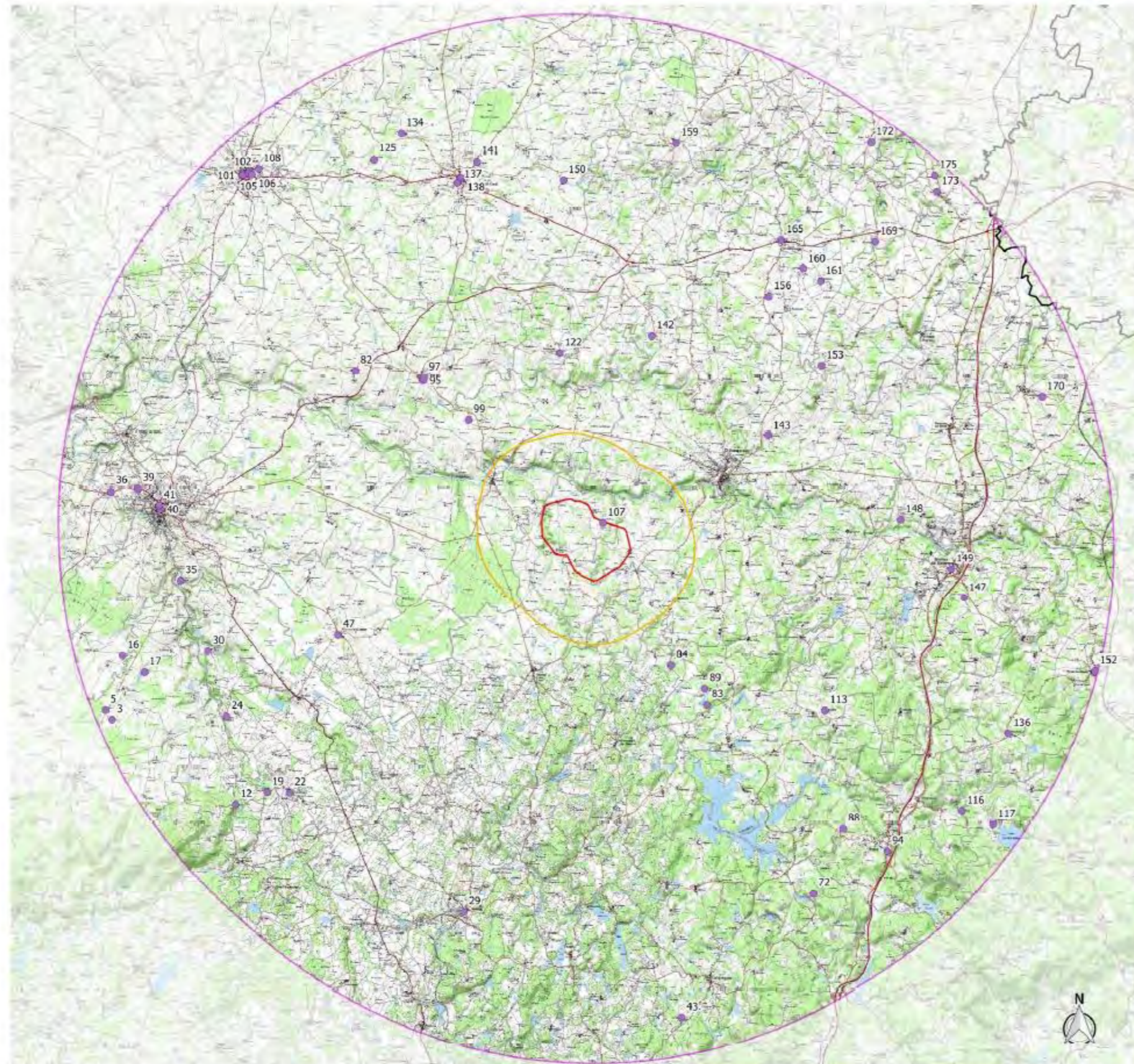
- AEI
- AER
- AEE

limites administratives

- limite départementale
- limite communale



Carte 39 : Localisation des gîtes de transit (GMHL).



Localisation des sites de transit de chiroptères
 Données historiques - GMHL 2019

- données d'espèces
- gîte/site à chiroptère
- aires d'étude
- AEI
 - AER
 - AEE
- limites administratives
- limite départementale
 - limite communale



D.4.1.c. Espèces recensées

Le rapport du GMHL mentionne **20 espèces certaines** dans les 15 km aux alentours du projet sur les 26 espèces connues en Limousin.

Tableau 53 : statut des espèces recensées dans les 15 km autour de la ZIP (rapport GMHL).

Chiroptères		DH annexe 2	DH annexe 4	Protection Nationale	Liste Rouge France 2009	Liste Rouge France 2017	Limite de répartition	Répartition en Limousin	Abondance en Limousin
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	*	*	Art. 2	NT	LC		L	R
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	*	*	Art. 2	LC	LC		I	C
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	*	*	Art. 2	VU	LC		P	AC
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	*	*	Art. 2	NT	NT		I	R
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		*	Art. 2	LC	LC		P	C
Murin de Brandt	<i>Myotis brandti</i>		*	Art. 2	LC	LC			
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		*	Art. 2	LC	LC		I	I
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>		*	Art. 2	LC	LC			
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		*	Art. 2	LC	LC		P	AC
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	*	*	Art. 2	LC	LC		I	R
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	*	*	Art. 2	NT	NT		I	R
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	*	*	Art. 2	LC	LC		P	R
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		*	Art. 2	LC	LC		P	AC
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>		*	Art. 2	LC	LC		P	AC
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		*	Art. 2	NT	VU	S	I	R
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		*	Art. 2	NT	NT		I	R
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		*	Art. 2	LC	NT		P	AC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		*	Art. 2	LC	NT		P	C
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		*	Art. 2	LC	LC		P	AC
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	*	*	Art. 2	VU	VU		L	R

Légende valable pour tous les tableaux

Liste rouge nationale	Répartition	Abondance dans son aire
■ : En Danger critique d'extinction	S: Sporadique	C: Commun
■ : Vulnérable	L: localisée	AC: Assez commun
■ : En Danger	P: partout	R: Rare
■ : Préoccupation mineure	I: indéterminée	I: Indéterminée
■ : Données insuffisantes	Int: introduit	
■ : Non applicable (espèce exogène)		
■ : Espèce déterminante ZNIEFF		

D.4.2. Chiroptères et territoires de chasse identifiés sur la zone potentielle d'implantation**D.4.2.a. Liste des espèces inventoriées**

Les 8 visites réalisées sur un cycle annuel, ainsi que la campagne d'inventaire en hauteur, montrent que le secteur d'étude et ses abords sont fréquentés par une diversité spécifique assez élevée en chauves-souris avec au moins 19 espèces distinctes contactées en comportements de chasse et de transit (sur 26 présentes en Limousin et 34 en France métropolitaine) au détecteur à ultrasons (méthode des points d'écoute et enregistreurs automatiques). Les statuts et nombres de contacts de chacune d'elles sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Plusieurs espèces contactées par le GMHL dans les 15 km autour de la ZIP n'ont pas été inventoriées : il s'agit du Grand Rhinolophe, du Murin à moustaches, du Murin de Bechstein, du Murin de Brandt, du Petit Murin et du Minioptère de Schreibers. Ces espèces sont toutes potentielles sur la ZIP mais sont parfois discrètes et difficiles à contacter.

Tableau 54 : Espèces de chiroptères inventoriées au sein de la ZIP, statut Européen, national et régional (tout inventaire).

Espèces	Nom latin	Annexe de la Directive Habitat	Statut de conservation			Zone			
			Européen	National	Régional	Nb contacts au sol	% Sol	Nb contacts en hauteur	% Hauteur
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	An II-IV/B2/Bo2	VU	LC	Dt	571,14	7,0		
Chiroptère sp.	-	-	-	-	-	80	1,0	1	0,05
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	Dt	1,67	0,02		
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	Dt	2,5	0,03		
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	Dt	72,5	0,9		
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	-	23,38	0,3		
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	Dt	1,25	0,015		
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	-	-	-	-	620,84	7,6		
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	VU	Dt			0,17	0,01
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An IV/B2/Bo2	LC	VU	Dt	2,25	0,027	58,25	2,9
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	Dt	5,27	0,064	363,01	17,8
Noctule indéterminée	<i>Nyctalus sp.</i>	-	-	-	-	0,56	0,007	0,28	0,01
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	-	35	0,4		
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	-	-	-	-	473,75	5,8		
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	-	8,75	0,107	1,25	0,06
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	Dt	45	0,549		
Rhinolophe indéterminé	<i>Rhinolophus sp.</i>	An II-IV/B2/Bo2	-	-	-	84,3	1,0		
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	-	2559	31,2	997	48,9
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	-	475	5,8	534	26,2
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	-			58	2,8
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp.</i>	-	-	-	-	2739	33,4		
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	DD	-			1,5	0,07
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	-	100,8	1,2	3,15	0,15
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	DD	-			2	0,10
Sérotine/Noctule	-	-	-	-	-	301,84	3,7	15,84	0,78
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	-			1,89	0,09
Nombre de contacts						8 203,80		2 037,34	
								10 241,14	
Diversité spécifique								19	
Dont Annexe II								4	

Légende : En gras : les espèces Annexe II de la Directive Habitat.

LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; NA ; statut indéterminé ; DD : données insuffisantes

D.4.2.b. Méthode des points d'écoute (10 mn)

i. Activité par saison

Chaque espèce de chauve-souris possède une intensité d'émission qui lui est propre et la rend détectable à une distance plus ou moins grande. Ainsi certaines espèces comme les Noctules ont une intensité d'émission forte qui les rend détectables à une distance d'une centaine de mètres, tandis que d'autres comme les Rhinolophes ne seront enregistrées que si elles passent à moins de 10 mètres de l'enregistreur. Afin de pouvoir comparer l'activité entre les espèces, un coefficient de détectabilité spécifique est appliqué au nombre de contacts bruts de chaque espèce. C'est à partir de ce nombre de contacts corrigé qu'est comparé le niveau d'activité entre les espèces. En revanche, le nombre de contacts bruts total est conservé pour calculer l'activité globale par saison et par point d'écoute. Ce coefficient de détectabilité est celui de la méthode Barataud (Barataud M., 2012).

Pour calculer l'activité horaire de chaque espèce, le nombre de contact corrigé grâce au coefficient a été multiplié par 60 et divisé par le nombre de minutes pendant lesquelles a duré l'écoute des chiroptères à chaque saison.

Les points d'écoutes (IPA) ont permis de contacter au moins 12 espèces au sein de la ZIP. Cette diversité est plus élevée en période de transit automnal où toutes les espèces ont été contactées. L'activité est assez élevée en période de transit printanier, et devient très élevée en période de mise-bas et à l'automne. Le contexte boisé entrecoupé de prairies pâturées ou humides, mais également de haies et de ruisseaux et d'un étang, est favorable à la présence de gîtes et à la chasse. Cette activité est essentiellement due à la Pipistrelle commune et à la Pipistrelle de Kuhl. Trois espèces inscrites en annexe II de la Directive Habitats sont identifiées : la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échanquées et le Petit Rhinolophe.

Au sein du cortège contacté, il convient de noter que plusieurs espèces sont en partie arboricoles (gîtes au sein des arbres à cavités) et peuvent donc gîter au sein des boisements de la ZIP. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, de la Noctule commune, la Noctule de Leisler, du Murin de Daubenton, le Murin d'Alcathoe ainsi que des différentes espèces de Pipistrelles.

Tableau 55 : Activité chiroptérologique corrigée mesurée en fonction de la saison au sein de l'aire d'étude (méthode des points d'écoute).

Espèces contactées dans l'aire d'étude	MIG PRI	REPRO	MIG AUT
Barbastelle d'Europe	9,5	4,6	14,3
Murin à oreilles échanquées			0,3
Murin d'Alcathoe	0,8	4,1	9,9
Murin de Daubenton	0,8	4,1	1,8
Murin indéterminé		1,5	1,6
Noctule commune	0,2		0,1
Noctule de Leisler	0,5		0,2
Oreillard gris		2,4	1,7
Oreillard roux			0,3
Pipistrelle commune	35,1	62,7	117,1
Pipistrelle de Kuhl	22,5	31,6	54,8
Sérotine commune	6,4	4,5	8,2
Petit Rhinolophe	1,5		2,0
Sérotine / Noctule	0,5	0,2	0,6
Chiroptère sp.	1,2	1,4	9,5
Diversité spécifique minimale	9	7	12
Nombre total de contacts	263	411	1573
Durée effective d'écoute (min)	200	220	440
Activité horaire (nombre de contacts par heure)	78,9	112,1	214,5
Hiérarchisation de l'activité	Assez élevée	Très élevée	Très élevée

L'activité est donnée en nombre de contacts horaires. MIG AUT : Migration automnale, MIG PRI : Migration printanière, REPRO : Reproduction. Hiérarchisation de l'activité : 0 : nul ; 0-10 : faible ; 10-20 : assez faible ; 20-50 : Moyenne ; 50-80 : Assez élevée ; 80-100 : élevée ; +100 : Très élevée.

Cette activité saisonnière reste une moyenne et n'est pas uniforme sur l'ensemble de la ZIP. Aussi une analyse spatiale par point d'écoute et par type de milieux permettra de mieux appréhender l'utilisation de l'espace par ces différentes espèces.

ii. Activité par grand type de milieu

L'analyse de l'activité par type de milieux fait ressortir les allées forestières (point n°2), l'étang (point n°12), le complexe lisière prairie (point n°9), et les lisières de boisement (points n°4 et 11) comme les milieux à plus forte activité de la zone d'étude (activité très élevée). Une activité de 241 contacts/heure est enregistrée au point n°2, disposée dans une large allée forestière particulièrement propice aux chiroptères.

La diversité spécifique la plus élevée est identifiée au niveau des lisières de bosquet (10 espèces), et ce malgré une faible activité enregistrée. Ce résultat s'explique par le fait que ce milieu est représenté par quatre points d'enregistrements différents.

Les milieux les moins propices semblent être les sous-bois (point n°8) et plus étonnamment les ruisseaux (point n°10). Ce milieu est en théorie assez propice à l'activité chiroptérologique, sont en théorie des milieux à très forte activité pour les chiroptères qui trouvent alors un territoire de chasse très favorables et de quoi s'abreuver. Les sous-bois sont en revanche des milieux traditionnellement peu attractifs, car ils ne concentrent pas l'activité comme le ferait une allée ou une lisière. Ils peuvent cependant être occupé par des espèces hautement spécialisées, en particulier les murins.

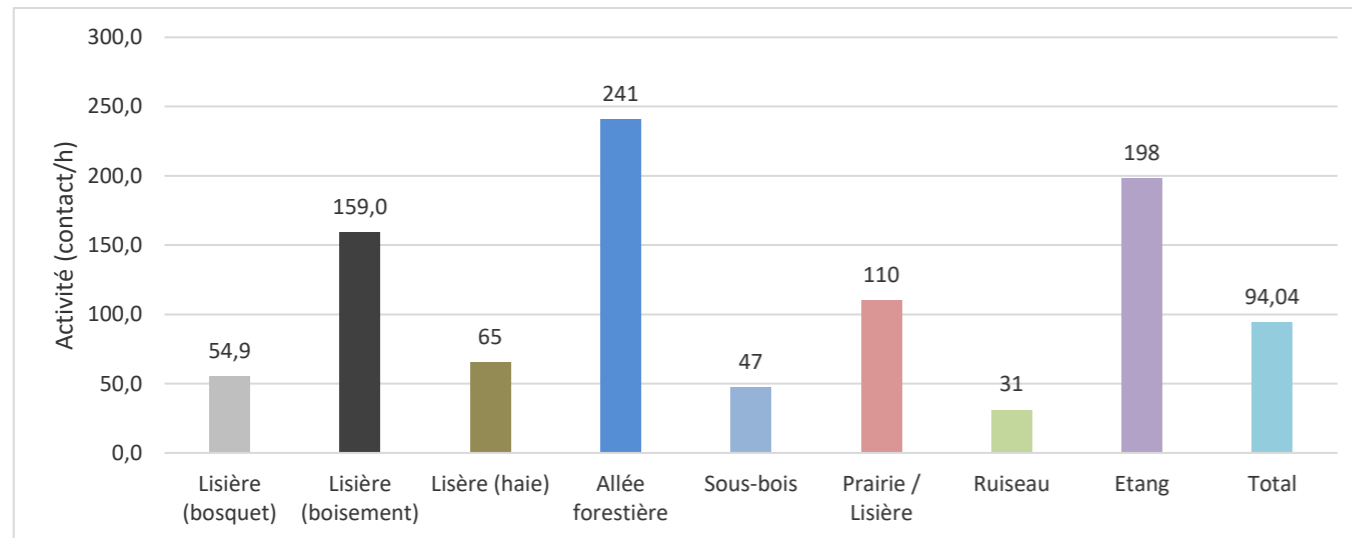


Figure 9 : activité horaire moyenne par grand type de milieu.

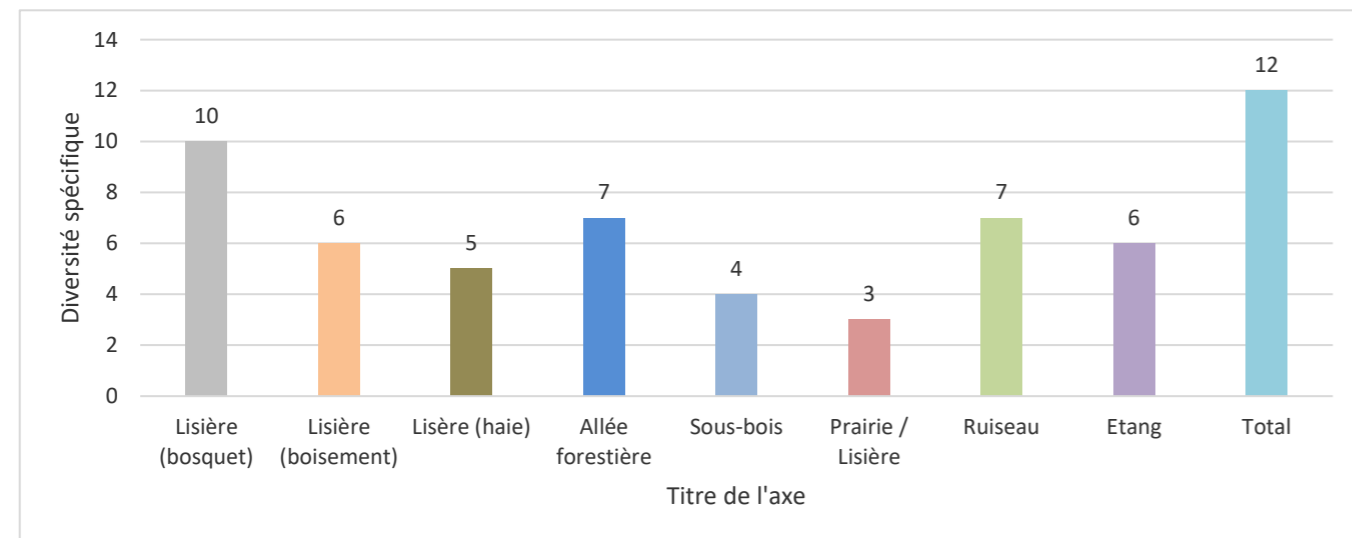


Figure 10 : diversité spécifique par grand type de milieu.

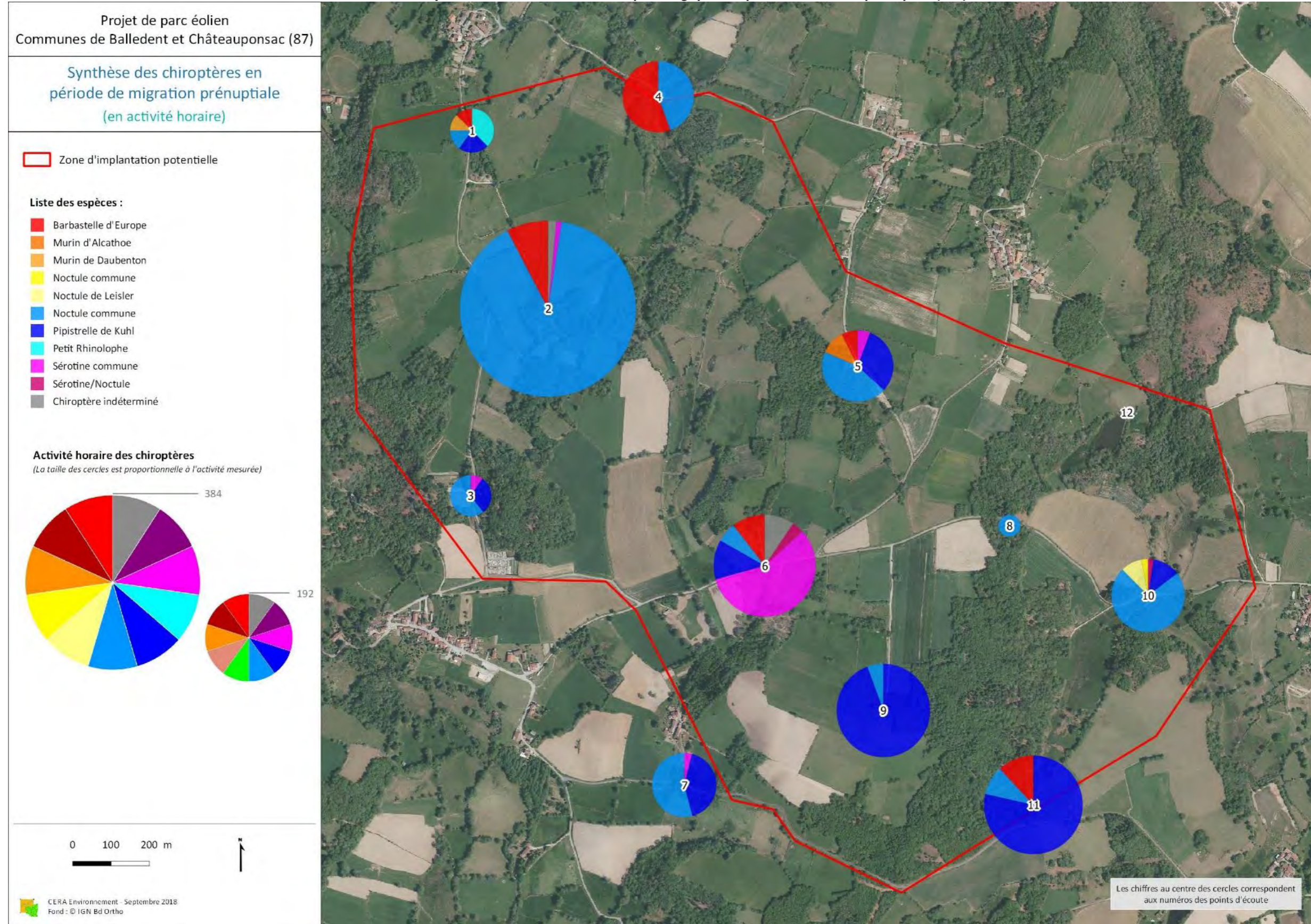
En plus d'être très différente d'un milieu à un autre, l'activité est également très variable d'un point d'écoute à un autre au sein d'un même type de milieu (Tableau 56). La diversité spécifique varie entre 3 (point n°9) et 7 espèces par point (points n°2 et n°10). Le point 10, situé près d'un ruiseau, présente une certaine contradiction avec une faible diversité activité horaire relevée et à l'inverse une diversité spécifique plus élevée que les autres points. Il est possible que le secteur au niveau de ce point soit davantage utilisé comme corridor de déplacement que comme zones de chasses par les chiroptères. Les cartes 40a à 40c synthétisent l'ensemble des observations pour la méthode des points d'écoute.

Tableau 56 : Activité chiroptérologique et diversité par point d'écoute et par saison.

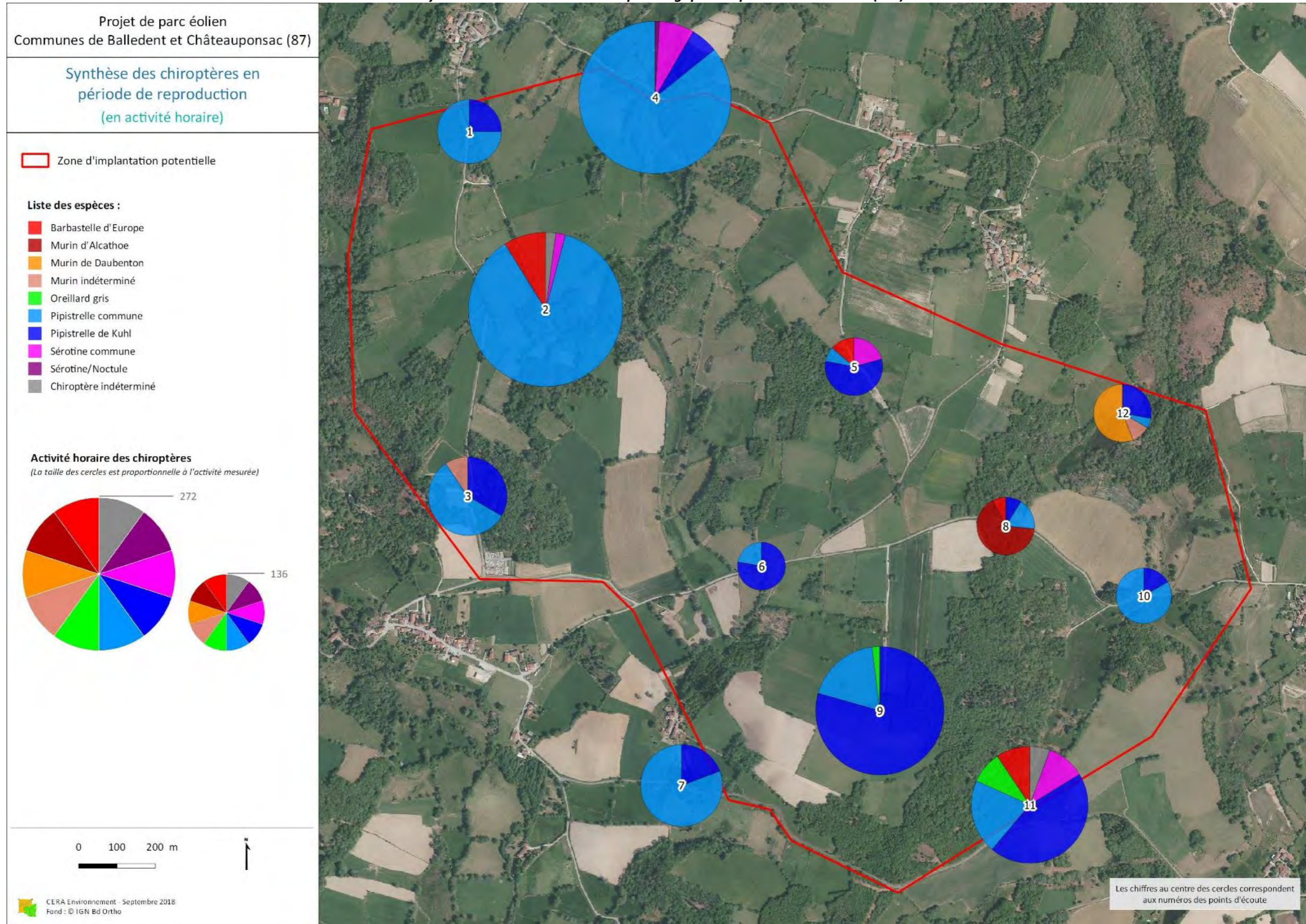
Point IPA	Habitats concernés	Activité horaire MIGPRE	Diversité spécifique MIGPRE	Activité horaire REPRO	Diversité spécifique REPRO	Activité horaire MIGAUT	Diversité spécifique MIGAUT	Activité horaire totale	Diversité spécifique totale
1	Lisière (bosquet)	24	5	48	2	33	4	29	6
2	Allée forestière	384	3	276	3	248	7	241	7
3	Lisière (bosquet)	21	3	72	4	54	4	50	6
4	Lisière (boisement)	63	2	270	3	102	5	134	6
5	Lisière (bosquet)	63	4	39	4	138	4	95	5
6	Lisère (haie)	129	4	27	2	51	5	65	5
7	Lisière (bosquet)	51	3	75	2	29	5	47	5
8	Sous-bois	6	1	39	4	72	3	47	4
9	Prairie / Lisière	108	2	192	3	98	2	110	3
10	Ruisseau	66	4	36	2	20	4	31	7
11	Lisière boisement	120	3	159	5	228	3	184	5
12	Etang	*	*	39	3	278	5	198	6

L'activité est donnée en nombre de contacts horaires. MIG AUT : Migration automnale, MIG PRI : Migration printanière, REPRO : Reproduction. Hiérarchisation de l'activité : 0 : nul ; 0-10 : faible ; 10-20 : assez faible ; 20- 50 : Moyenne ; 50-80 : Assez élevée ; 80-100 : élevée ; +100 : Très élevée.

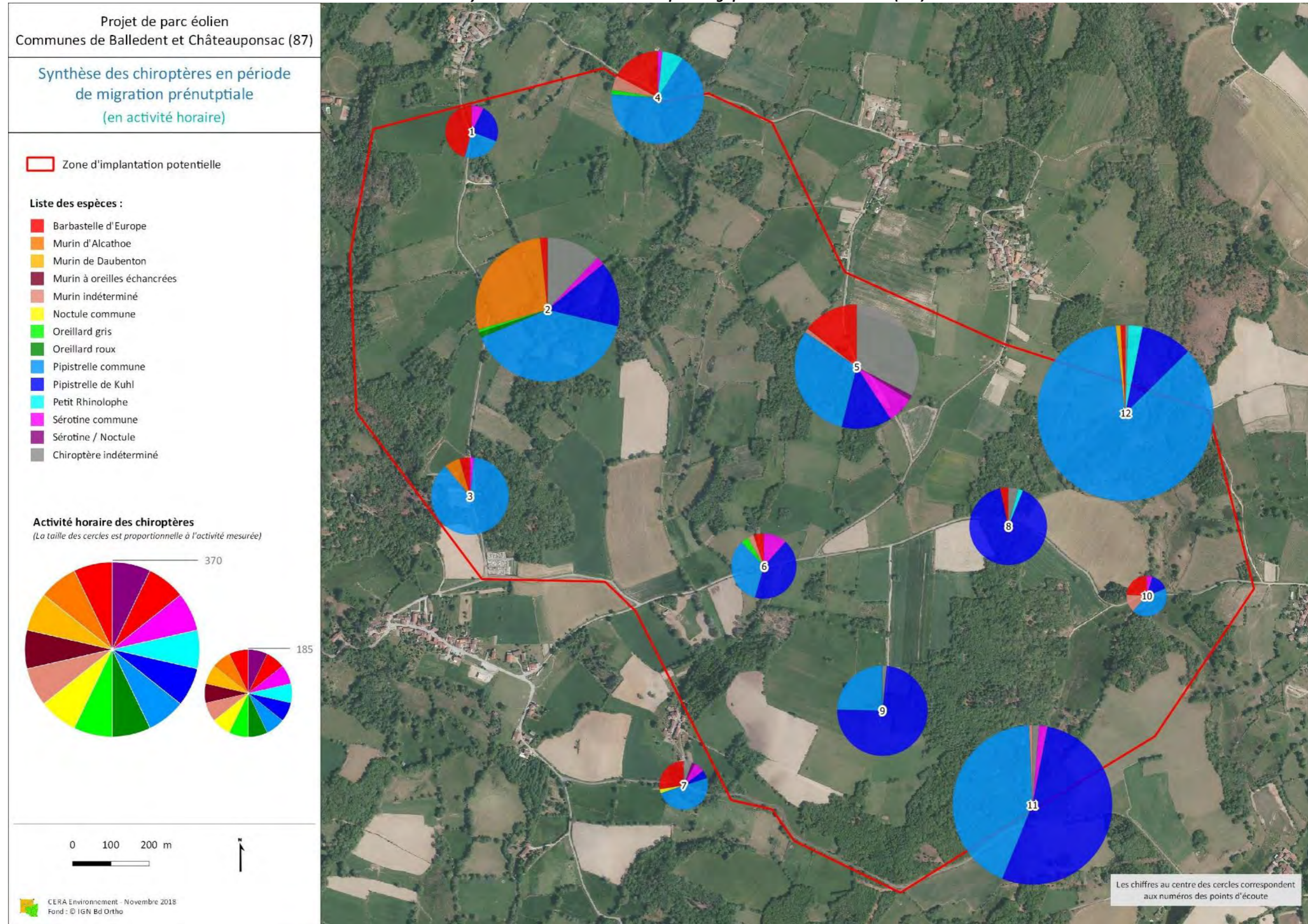
Carte 40a : Synthèse des observations chiroptérologiques en période de transit prénuptial (IPA).



Carte 40b. Synthèse des observations chiroptérologiques en période de mise-bas (IPA).



Carte 40c. Synthèse des observations chiroptérologiques de transit automnal (IPA).



D.4.2.c. Méthode des enregistreurs automatiques

Sur chacune des 4 nuits d'inventaire, un enregistreur a été placé sur un des 12 points d'écoute (les 11 autres étant consacrés à la méthode IPA). Les points d'inventaire sont les suivants : 2 et 9 au printemps, 1 et 10 l'été, 3, 5, 11 et 12 à l'automne.

Au moins 11 espèces sont relevées, dont trois inscrites en annexe II de la Directive Habitats, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et le Petit Rhinolophe. Le cortège d'espèce et la diversité spécifique sont similaires entre les deux méthodes. Cette activité est similaire pour les deux méthodes en période de transit printanier.

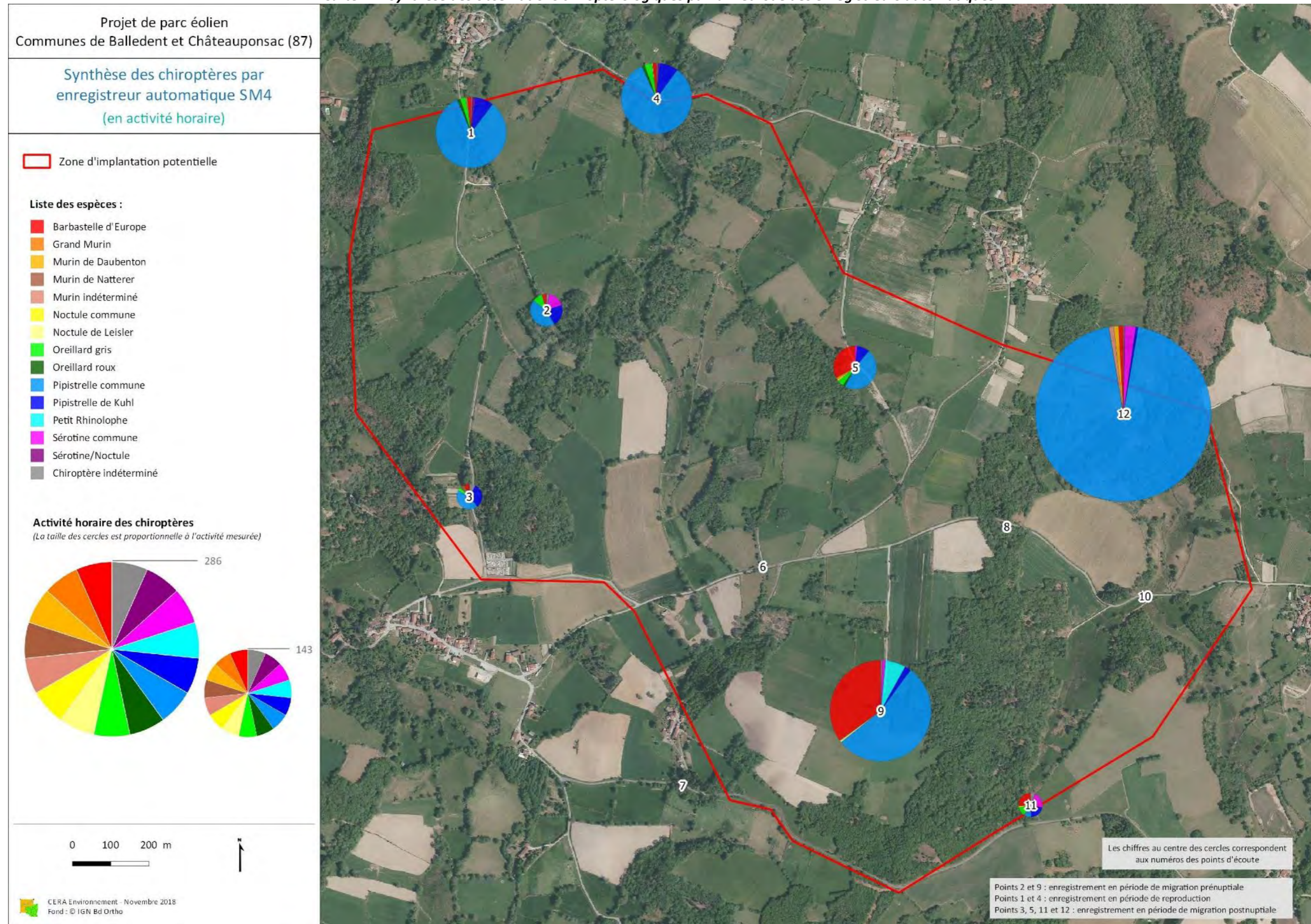
Tableau 57 : Activité chiroptérologique en fonction de la saison dans l'aire d'étude et ses abords (méthode des enregistreurs).

Espèces contactées dans l'aire d'étude	MIG PRI	REPRO	MIG AUT
Barbastelle d'Europe	20,46	0,63	2,61
Noctule de Leisler	0,31	0,08	0,04
Grand Murin			0,08
Murin de Natterer			0,10
Murin de Daubenton			0,63
Oreillard gris	0,63	1,25	0,47
Oreillard roux	0,31	0,31	0,08
Pipistrelle de Kuhl	3,13	3,00	1,50
Pipistrelle commune	50,375	21,25	70,4375
Petit Rhinolophe	3,75		
Sérotine commune	0,71	0,87	1,77
Chiroptère sp.	0,38	0,25	0,31
Murin sp.	0,47		0,63
Sérotule	0,20	0,10	0,05
Diversité spécifique minimale	9	7	11
Nombre total de contacts	564	224	1260
Durée effective d'écoute (min)	480	480	960
Activité horaire (nombre de contacts par heure)	70,5	28	78,5
Hiérarchisation de l'activité	Assez élevée	Moyenne	Assez élevée

L'activité est donnée en nombre de contacts horaires. MIG AUT : Migration automnale, MIG PRI : Migration printanière, REPRO : Reproduction. Hiérarchisation de l'activité : 0 : nul ; 0-10 : faible ; 10-20 : assez faible ; 20-50 : Moyenne ; 50-80 : Assez élevée ; 80-100 : élevée ; +100 : Très élevée.

La carte présentée ci-après est donnée à titre indicatif. Une comparaison directe entre les points de l'activité et de la diversité n'est pas robuste, du fait que les enregistreurs n'ont pas été posés aux mêmes périodes.

Carte 41 : Synthèse des observations chiroptérologiques par la méthode des enregistreurs automatiques.



D.4.2.d. Méthode des inventaires en hauteur

Les résultats présentés ici concernent l'ensemble des enregistrements obtenus en 2019, du 15 avril au 5 novembre, ainsi que les inventaires complémentaires réalisés en 2020 du 15 juin au 15 août. La période d'enregistrement représente donc 191 nuits, couvrant les trois périodes d'activité des chiroptères : la période de transit printanier (mi-avril à début juin), la période de mise-bas (mi-juin à mi-août) et la période de transit automnal (fin août à début novembre).

Lors de cet inventaire réalisé en altitude, un total de 2 037,34 contacts (corrigés), correspondant à 11 espèces certaines, a été répertorié en hauteur, contre 7 118,71 contacts corrigés enregistrés en pied de mat. **La richesse spécifique présente en hauteur est plus faible que celle observée au sol, mais reste élevée puisque la majorité des espèces dites de « haut vol » a été contactée.**

Le tableau ci-après résume la répartition des contacts par espèces.

Tableau 58. Espèces de chiroptères inventoriées au niveau du mât de mesure (90m), statut européen, national et régional.

Espèces	Nom latin	Annexe de la Directive Habitats	Statut de conservation			Nombre de contacts (corrigés)	Proportion des contacts (en %)
			Européen	National	Dt région		
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	VU	Dt	0,17	0,01
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	Dt	363,01	17,8
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An IV/B2/Bo2	LC	VU	Dt	58,25	2,9
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	-	534	26,2
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	-	58	2,8
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	-	997	48,9
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	DD	-	1,5	0,1
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	DD	-	2	0,1
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	-	3,15	0,2
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	-	1,89	0,1
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	-	1,25	0,1
Noctule sp.	<i>Nyctalus sp.</i>	/	/	/	/	0,28	0,01
Sérotine/Noctule	/	/	/	/	/	15,84	0,8
Chiroptère indéterminé	/	/	/	/	/	1	0,05
Nombre de contacts						2037,34	
Diversité spécifique						11	
Dont Annexe II						0	

Légende - **en bleu** : espèce menacée en France (inscrite sur la liste rouge nationale), **en noir** : espèce non menacée à l'échelle nationale.

Ce suivi en continu permet de rajouter cinq espèces qui n'avaient pas été contactées lors de la campagne d'inventaires au sol, à savoir la Pipistrelle de Nathusius, le Vespère de Savi, la Sérotine de Nilsson, la Sérotine bicolore et la Grande Noctule. Hormis la Pipistrelle de Nathusius, ces espèces n'ont été que très peu contactées, leur présence semble occasionnelle.

Tableau 59. Répartition des contacts corrigés de chiroptères enregistrés en hauteur (à 90m) par mois et par espèce.

	Migration printanière			Période estivale			Migration automnale			Total général	
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre			
Nombre de nuits de relevés	16	31	6	21	31	15	5	30	31	5	191
Année de relevé	2019	2019	2019	2020	2020	2020	2019	2019	2019	2019	
Grande Noctule									0,17		0,17
Noctule commune	1,5	1,5		3,75	12	8	5,75	15	10,75		58,25
Noctule de Leisler	9,92	15,5	0,62	17,05	108,5	27,28	10,85	77,81	95,48		363,01
Noctule sp.	0,28										0,28
Oreillard roux									1,25		1,25
Pipistrelle commune	37	151		135	148	18	40	332	135	1	997
Pipistrelle de Kuhl	29	98		68	73	13	27	131	92	3	534
Pipistrelle de Nathusius	4	10		21	17			5	1		58
Sérotine bicolore	1,5										1,5
Sérotine commune							1,89	1,26			3,15
Sérotine de Nilsson								2			2
Sérotine/Noctule		0,44	0,44	0,44	5,28	5,72		3,52			15,84
Vespère de Savi								1,89			1,89
Chiroptère indéterminé					1						1
Total général en hauteur	83,2	276,44	1,06	245,24	364,78	72	85,49	569,48	335,65	4	2 037,34
Total général au sol	1 148,53	567,35	0	631,66	1548,47	1232,21	130,72	1 241,72	614,05	4	7 118,71
Nombre d'espèces minimal en hauteur	6	5	1	5	5	4	5	6	7	2	11
Nombre moyen de contacts par nuit en hauteur	5,2	8,9	0,2	11,7	11,3	4,7	17,1	19	10,8	0,8	10,7
Nombre moyen de contacts par nuit au sol	71,8	18,3	0	30,1	50,0	82,1	26,1	41,4	19,8	0,8	37,3
	6,8 (32,4)			10,2 (50,9)			14,0 (28,0)			11 (37,3)	

L'activité enregistrée au sol est figurée le cas échéant entre parenthèse.

L'ensemble des données en hauteur indique la présence de 5 à 7 espèces par mois de relevé. On peut noter un nombre moyen de contacts par nuit plus important au mois de septembre.

Le nombre moyen de contacts par nuit n'est donné qu'à titre indicatif, en effet celui-ci ne reflète pas un niveau d'activité normalisé, comparable d'un mois à l'autre, puisque les nuits en fin de saison (septembre, octobre) sont plus longues que celle de juin, juillet et sont donc susceptibles de rassembler davantage de contacts pour un niveau d'activité horaire similaire.

Les espèces contactées lors de ces inventaires en hauteur sont des espèces connues pour voler en plein ciel et parfois loin des structures arborées (groupes des Pipistrelles, des Noctules et des Sérotines, ainsi que le Vespère). Une exception concerne le contact d'un Oreillard roux, espèce s'éloignant généralement très peu des lisières et dont le contact à cette hauteur sort clairement de l'ordinaire. L'ensemble des autres espèces de lisières, se déplaçant presque exclusivement à proximité des haies et arbres, n'a pas été observée en hauteur (Murins, Barbastelle d'Europe, Rhinolophe).

i. Activité comparée au sol et en hauteur

Pour plus de lisibilité, des groupes d'espèces ont été créés. Les Pipistrelles regroupent la Pipistrelle commune, de Kuhl, de Nathusius ainsi que les Pipistrelles indéterminées. Les Sérotines regroupent la Sérotine commune, bicolore et de Nilsson. Les Noctules rassemblent la Grande Noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et les Noctules indéterminées. Les Noctules et Sérotines indéterminées regroupent les incertitudes entre ces deux groupes. Enfin, un groupe concernant les espèces spécialistes des lisières (Murins, Oreillards, Barbastelles et Rhinolophes) est créé.

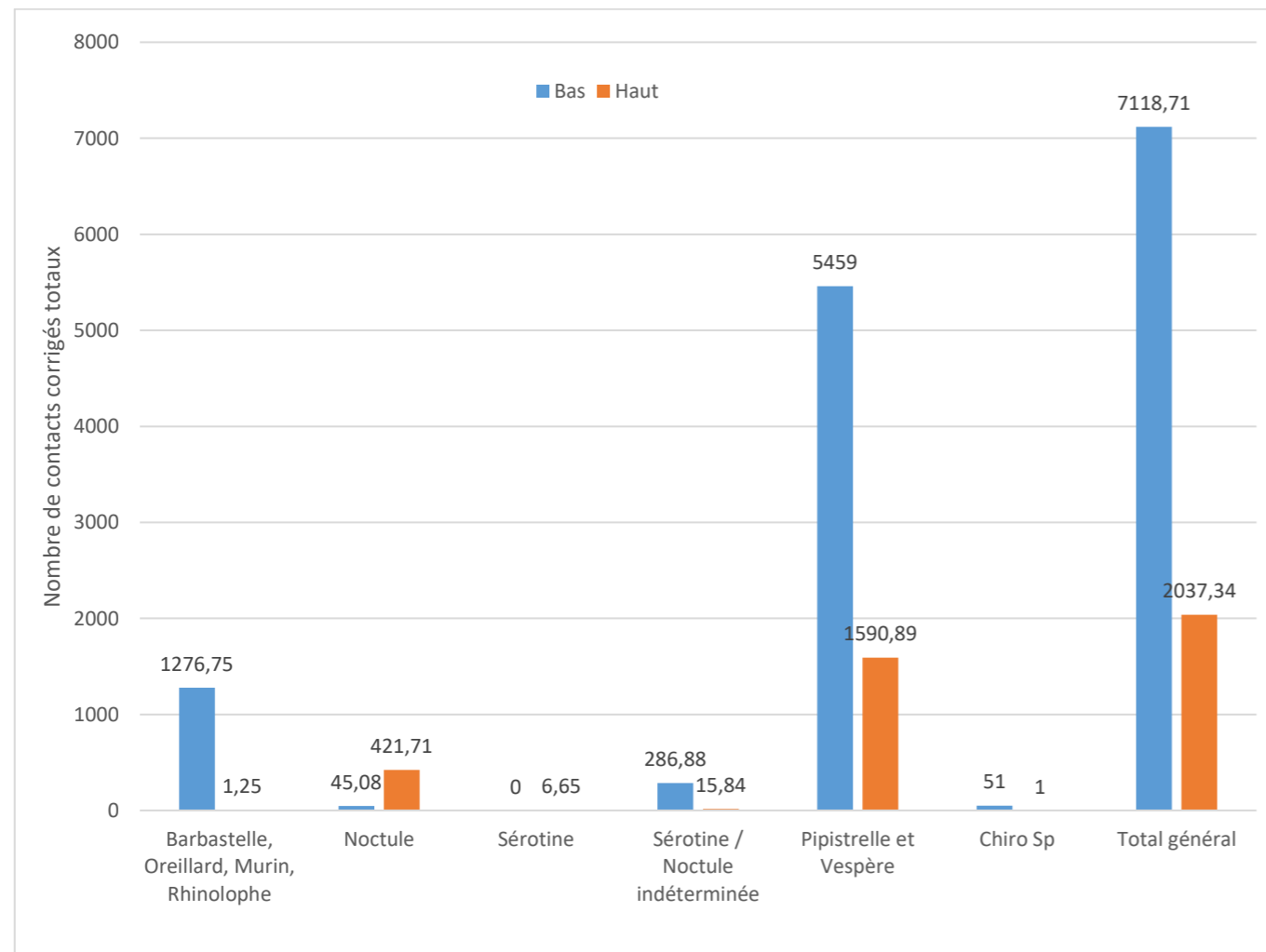


Figure 11 : Comparaison du cortège d'espèces au sol et en hauteur.

Le nombre de contacts totaux (corrigés) relevés est 3,5 fois plus élevé au sol qu'à 90 m. Le cortège d'espèces observé au sol et en hauteur diffère également. En hauteur, ce cortège est uniquement composé de Noctules, de Sérotines et de Pipistrelles (si on excepte l'unique donnée d'Oreillard roux) qui sont toutes des espèces dites de haut vol. Au sol, on retrouve ces mêmes espèces, ainsi que le groupe caractéristique des lisières et rarement contacté en hauteur : celui des Murins, Oreillards, Barbastelle et Rhinolophes.

L'analyse des contacts totaux en hauteur met en évidence un nombre de contacts corrigés par nuit relativement proche en avril et mai, avec une augmentation sur les quelques jours d'enregistrement de début juin. En période automnale, l'activité par nuit est plus élevée qu'au printemps (entre 10 et 20 contacts/nuits). Cette augmentation est due à l'accroissement des contacts du groupe des Pipistrelles et dans une moindre mesure avec celui du groupe des Noctules (Figure 12).

Au sol, le nombre de contacts est bien plus important qu'en hauteur. Il est plus variable avec des pics marqués en avril et septembre à l'inverse des scores plus faibles en mai, août et octobre. Le groupe des Barbastelles, Murins, Oreillards et Rhinolophe (absents en hauteur) et le groupe des Pipistrelles participent largement à cette différence de contacts entre le sol et la hauteur.

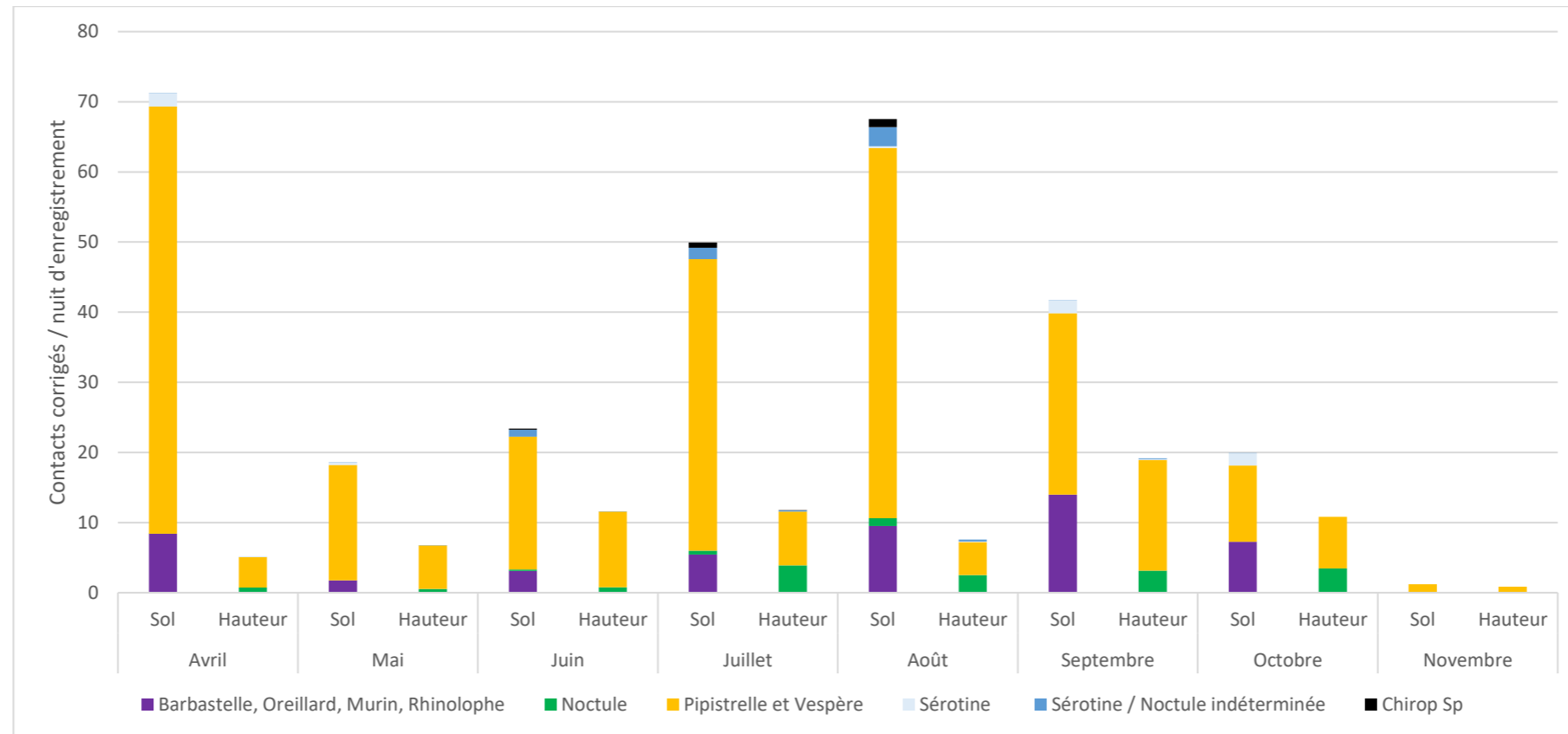


Figure 12 : Répartition des contacts de chiroptères en hauteur et au sol.

ii. Analyse détaillée des résultats

La période d'enregistrement couvre les trois grandes périodes d'activité des chiroptères : la période de transit printanier de mi-avril à début juin, la période de mise-bas de mi-juin à mi-août, et la période de transit automnal de fin août à octobre. Les différentes variables étudiées ci-après (tranche horaire, vitesse de vent, température) ont été distinguées pour chacune de ces périodes afin de permettre la mise en évidence de différences d'activités (si elles existent).

➤ Activité par tranche horaire

• Période printanière (mars-avril-mai-début juin)

Les quatre premières heures de la nuit (Figure 13) sont celles qui rassemblent le plus de contacts (avec des pics plus marqués lors des deuxième et quatrième heure), puisqu'elles représentent à elles quatre 82% contacts enregistrés à cette période. Suite à ces quatre premières heures, l'activité diminue progressivement jusqu'à la fin de la nuit.

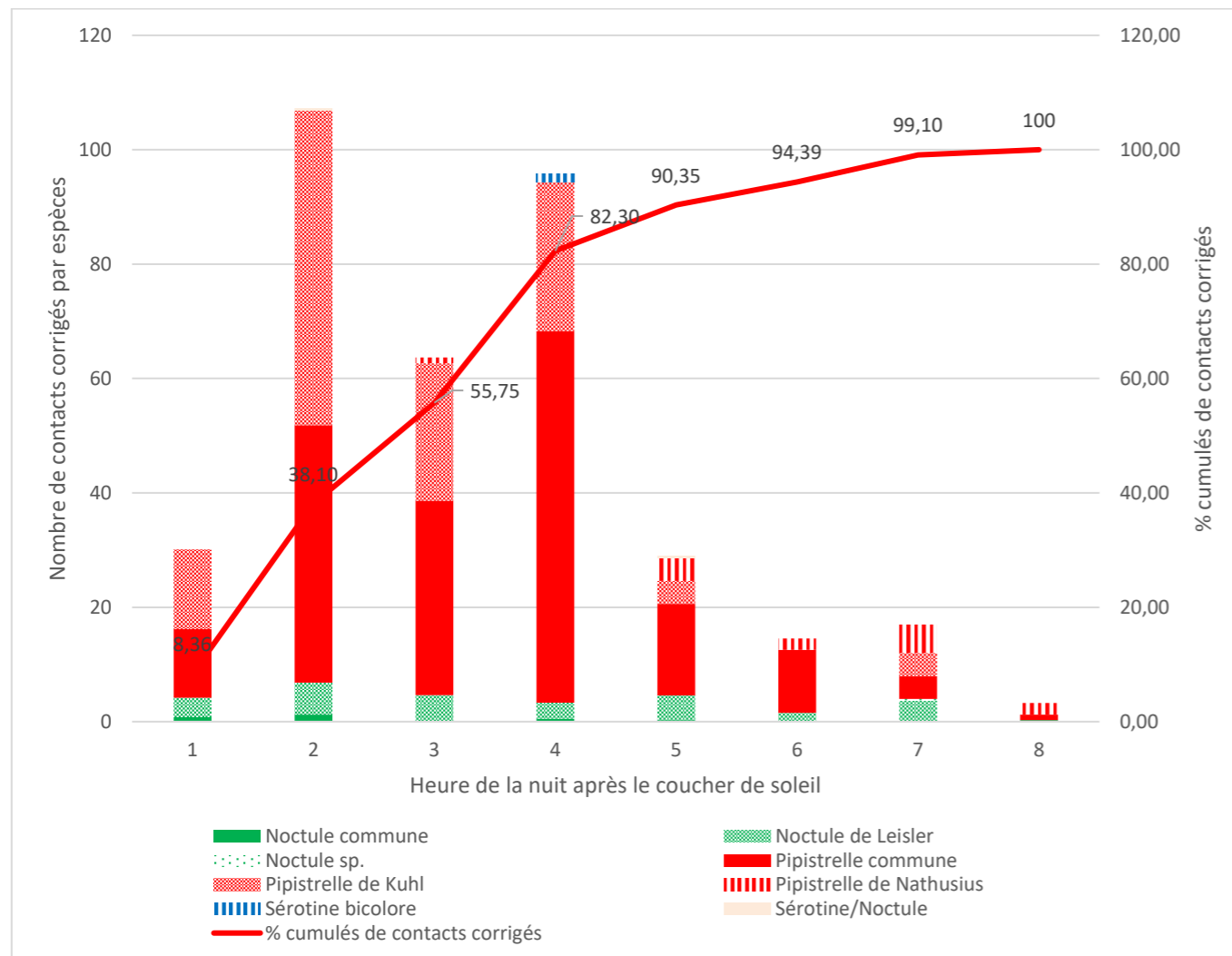


Figure 13 : nombre de contacts corrigés par espèce et courbe d'accumulation des contacts en fonction de l'heure de la nuit après le coucher du soleil (période printanière)

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl concentrent l'essentiel de l'activité (respectivement 52% et 35%) ainsi que dans une moindre mesure la Noctule de Leisler (7%). L'activité de la Noctule de Leisler est relativement constante sur l'ensemble de la nuit. A l'inverse, l'activité des pipistrelles se concentrent sur les quatre premières heures de la nuit.

• Période estivale (mi-juin à mi-août)

Lors de cette période, les deux premières heures de la nuit présentent une activité nettement plus importante qu'au cours du reste de la nuit et rassemblent plus de 56,5% de l'ensemble des contacts enregistrés à cette période (Figure 15). Les contacts sont peu nombreux dans la deuxième partie de nuit, avec un léger regain observé en 8^{ème} heure.

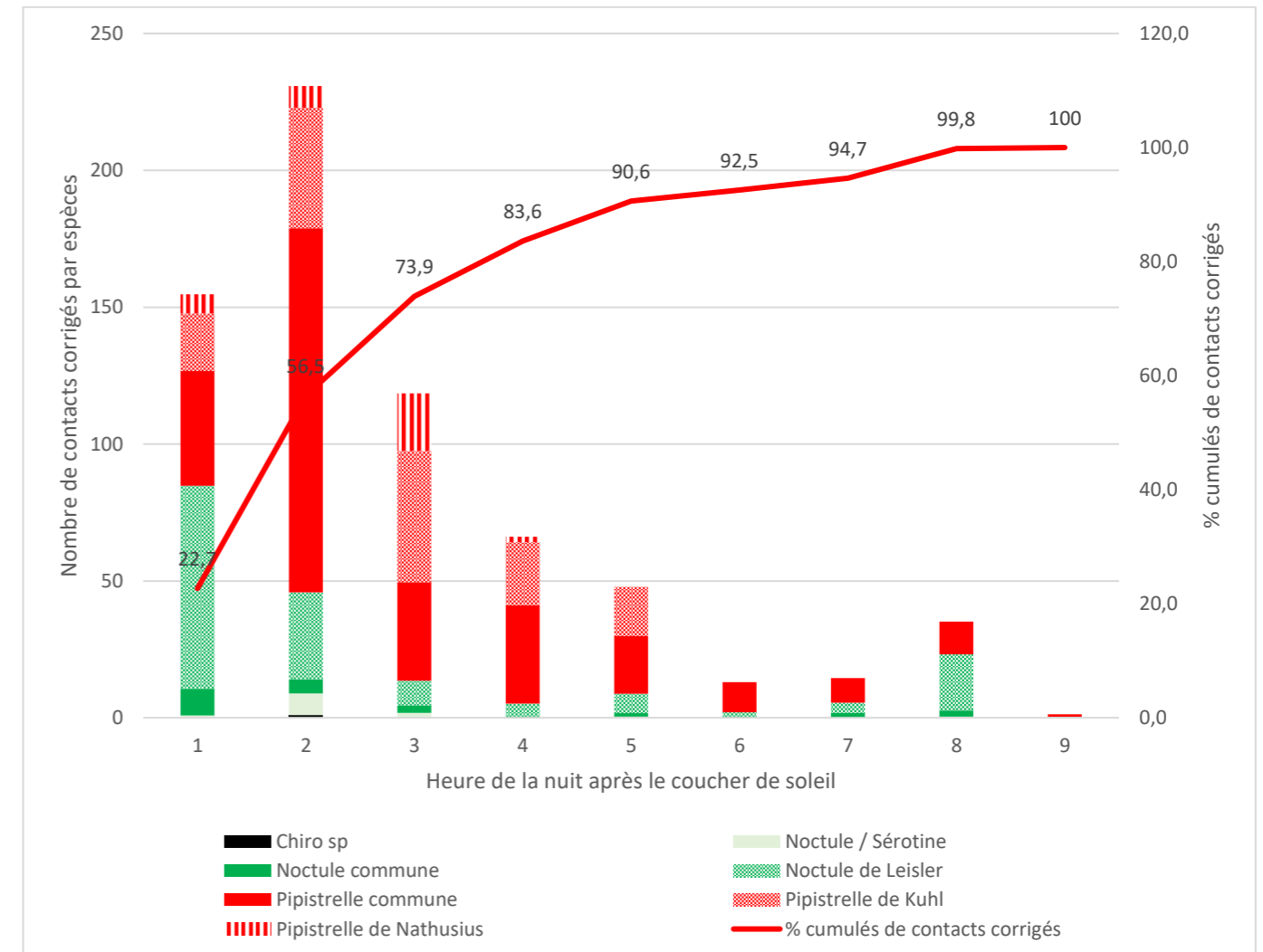


Figure 14 : nombre de contacts corrigés par espèce et courbe d'accumulation des contacts en fonction de l'heure de la nuit après le coucher du soleil (période estivale : mi-juin à mi-août).

Comme lors de la période estivale, l'activité est essentiellement due à la présence de la Pipistrelle commune et dans une moindre mesure la Pipistrelle de Kuhl. La part de Noctule de Leisler est plus importante à cette période (18%). Cette dernière est bien représentée sur l'ensemble des heures de la nuit, les deux premières heures de la nuit étant légèrement plus utilisées. La Noctule commune est identifiée préférentiellement en début de nuit. Les autres espèces sont très peu représentées.

• Période automnale (fin août à octobre)

Lors de cette période, les deux premières heures de la nuit présentent une activité nettement plus importante qu'au cours du reste de la nuit et rassemblent plus de 45% de l'ensemble des contacts enregistrés à cette période (Figure 15). Les contacts sont enregistrés tout au long de la nuit. Ainsi, 82,6% des contacts sont réalisés lors des huit premières heures de la nuit. De façon générale, les nuits étant plus longues en automne, les contacts y sont donc plus étalés.

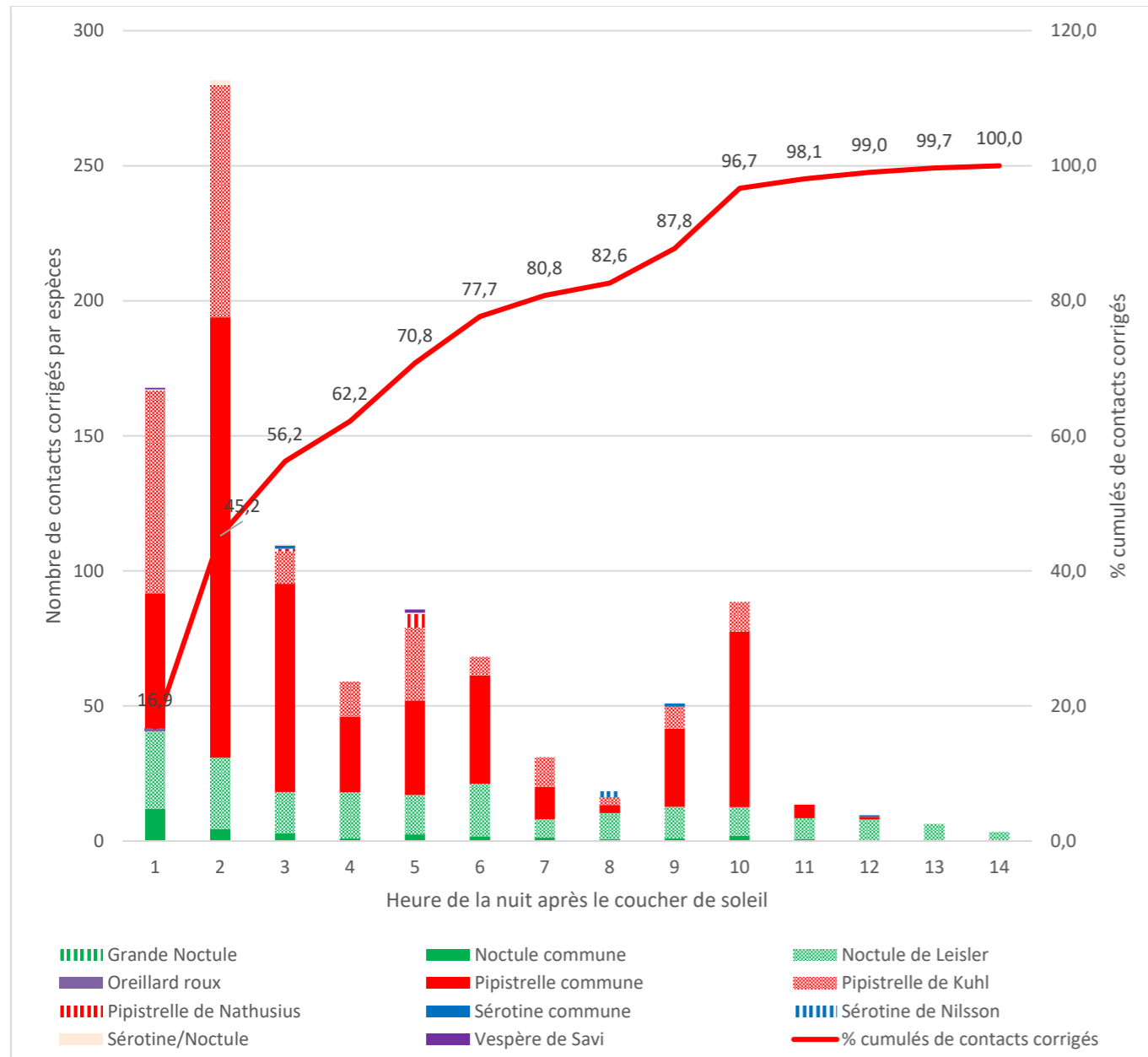


Figure 15 : nombre de contacts corrigés par espèce et courbe d'accumulation des contacts en fonction de l'heure de la nuit après le coucher du soleil (période automnale : fin août - novembre).

Comme lors des autres périodes, l'activité est essentiellement due à la présence de la Pipistrelle commune et dans une moindre mesure la Pipistrelle de Kuhl. La part de Noctule de Leisler est plus importante à cette période (18%). Cette dernière est bien représentée sur l'ensemble des heures de la nuit, les deux premières heures de la nuit étant légèrement plus utilisées. La Noctule commune est identifiée préférentiellement en début de nuit. Les autres espèces sont très peu représentées.

➤ Activité en fonction des paramètres météorologiques

• **Le vent**

Le vent est l'un des paramètres climatiques influençant l'activité des chiroptères. 57,6% des contacts sont enregistrés sous une vitesse de 4 m/s, et 92,2 sous une vitesse de 6,5 m/s (Tableau 60).

Tableau 60 : Pourcentage de contact en fonction de la vitesse de vent sur l'ensemble de la période.

Vitesse de vent (m/s)	% de contacts corrigés	% de contacts corrigés cumulés
3,5	7,6	46,8
4	10,8	57,6
4,5	8,4	66,0
5	9,3	75,3
5,5	8,4	83,7
6	5,2	88,9
6,5	3,3	92,2
7	2,9	95,1
7,5	2,0	97,1

Les graphiques présentés ci-après (Figure 16, Figure 17, Figure 18) représentent le nombre des contacts corrigés par espèce pour chacune des vitesses de vents, ainsi que le pourcentage cumulé de contacts corrigés.

En période printanière (Figure 16), deux pics de contacts sont identifiés à 4 et 5,5 m/s. 93% des contacts sont obtenus en dessous de 6 m/s, l'activité devient très faible à des vitesses de vent supérieur. Ce seuil s'explique par la quasi absence des pipistrelles à ces hautes vitesses de vent. À l'inverse, l'activité de la Noctule de Leisler semble moins limitée par la vitesse de vent. Elle est enregistrée jusqu'à 10 m/s, et son activité est relativement homogène. Les noctules sont des espèces de haut vol plus massives, dont les capacités de vol sont supérieures aux pipistrelles.

En période estivale (Figure 17), l'activité est assez homogène entre 0,5 et 6 m/s. 90,2% des contacts sont obtenus sous 6 m/s. L'essentiel des contacts de noctules est relevé sous 6,5 m/s. Comparé aux autres périodes, les pipistrelles sont mieux représentées à haute vitesse de vent.

Lors de la période automnale (Figure 18), les pics de contacts sont identifiés à de faibles vitesses de vent (2 à 3,5 m/s). 82,3% des contacts sont obtenus en dessous de 6 m/s, 92,7% en dessous de 7,5 m/s. L'activité (et les pics qui en découlent) est encore clairement liée aux pipistrelles. La Noctule commune et la Noctule de Leisler sont bien représentées sur l'ensemble des vitesses de vent, leur activité diminuant cependant à partir de 8 m/s.

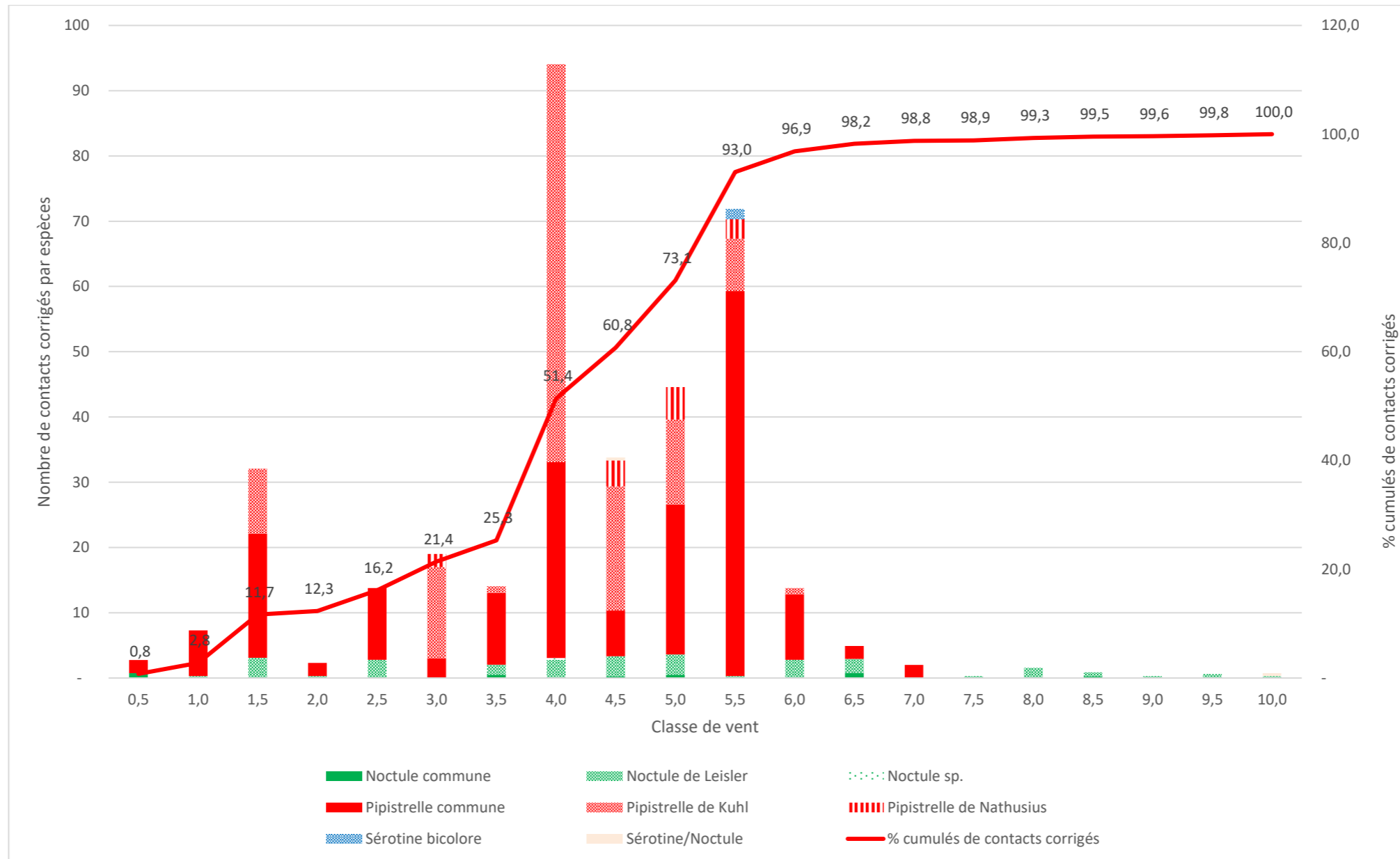


Figure 16 : Nombre de contacts corrigés et pourcentages cumulés en fonction de la vitesse du vent, pour la période printanière.

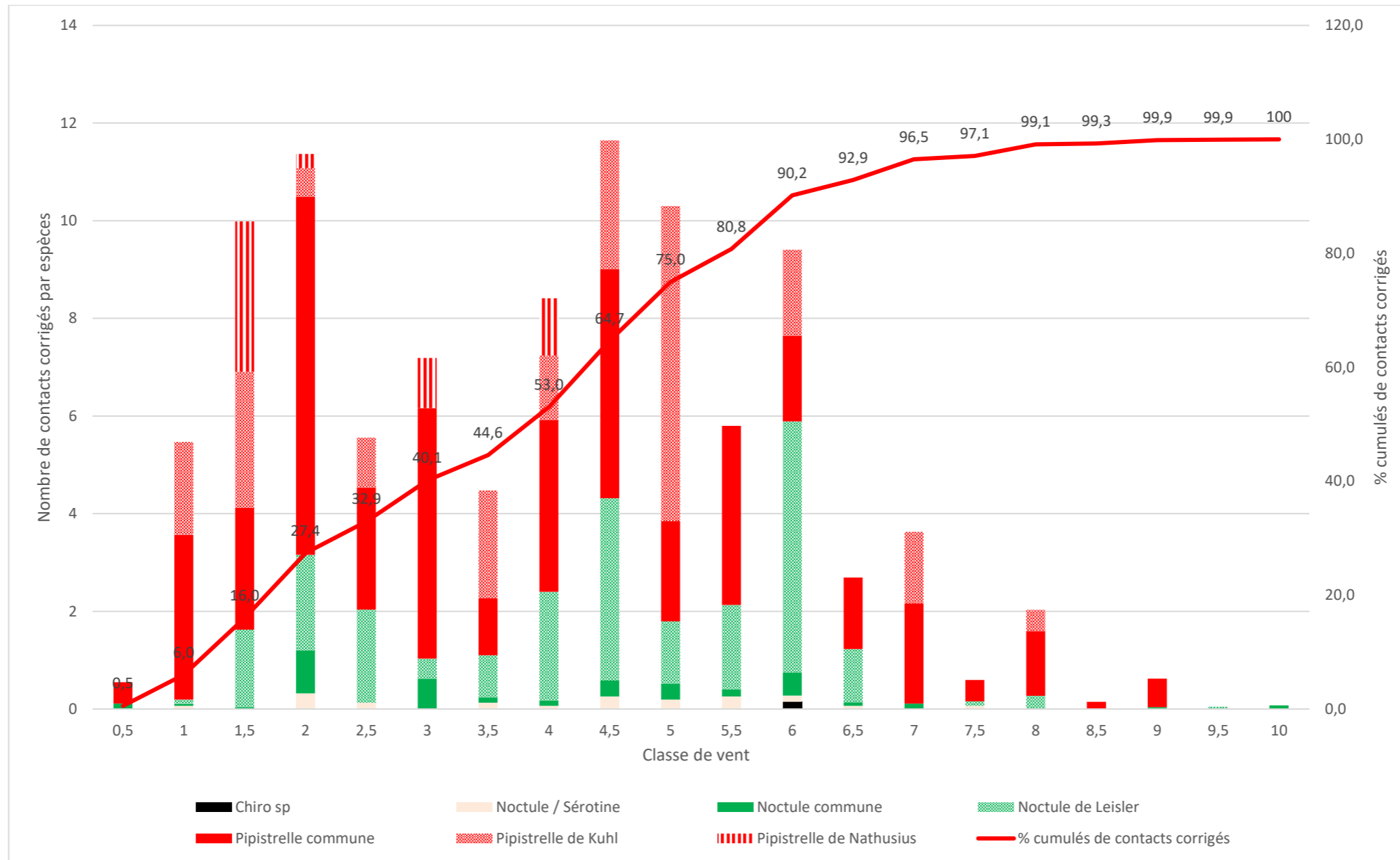


Figure 17 : Nombre de contacts corrigés et pourcentages cumulés en fonction de la vitesse du vent, pour la période estivale.

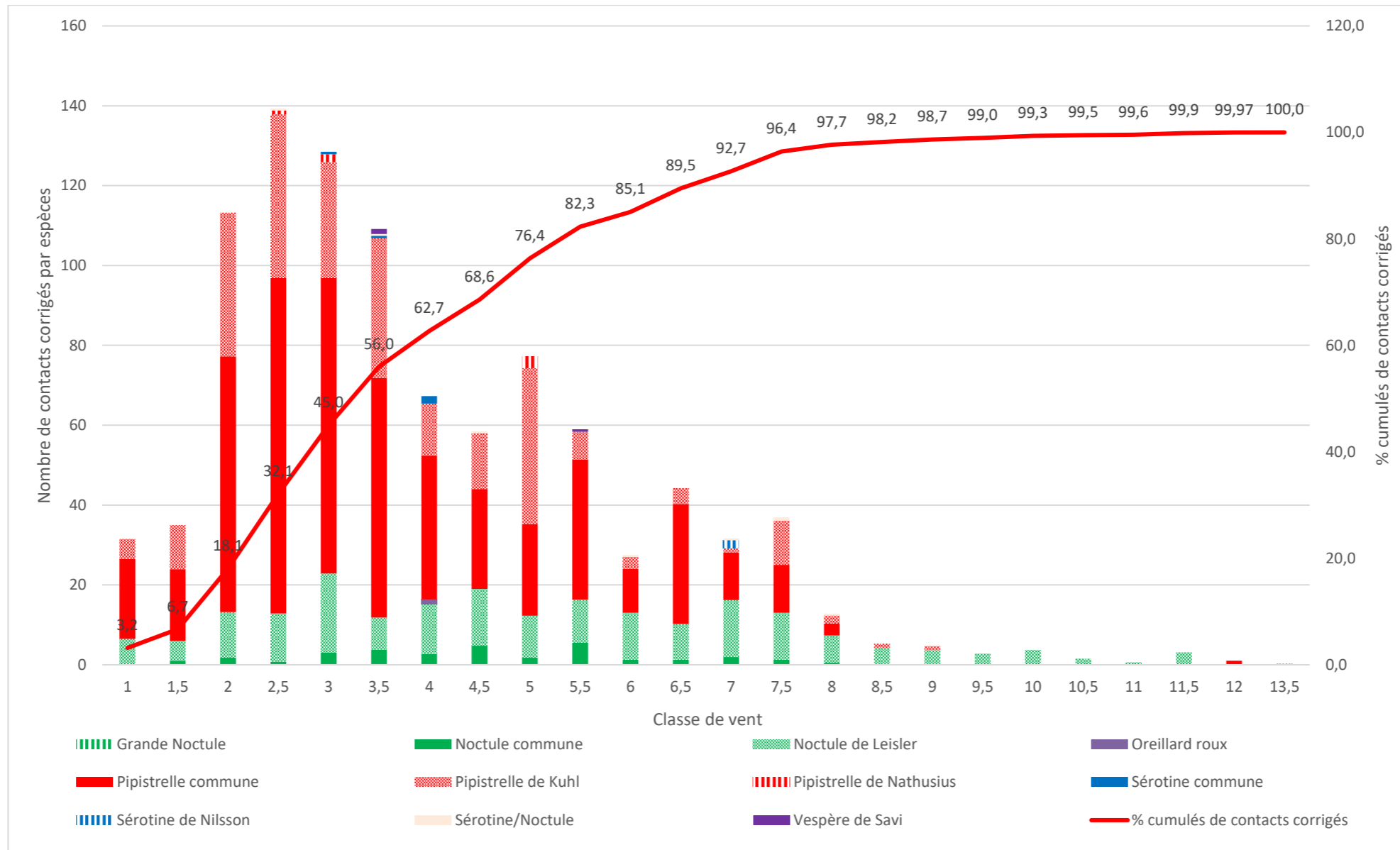


Figure 18 : Nombre de contacts corrigés et pourcentages cumulés en fonction de la vitesse du vent, pour la période automnale.

- **La température**

La température est l'autre facteur important qui influence l'activité des chiroptères.

Les pourcentages de contacts les plus élevés sont obtenus entre 19 et 12,5°C. En comparaison, la part de contacts enregistrés est faible pour les températures très élevées. Cela pourrait s'expliquer par des durées d'enregistrement limitées à ces températures-ci.

L'analyse des résultats permet de voir que la proportion de contacts évolue fortement entre 19,5°C (37,3% des contacts) et 13°C (96,2% des contacts) (Tableau 61).

Tableau 61 : Pourcentage de contact en fonction de la température sur l'ensemble de la période.

Température (°C)	% de contacts corrigés	% de contacts cumulés corrigés
19,5	1,7	37,3
19	4,2	41,4
18,5	3,2	44,6
18	2,6	47,3
17,5	1,6	48,9
17	4,0	53,0
16,5	5,9	58,8
16	2,1	61,0
15,5	1,7	62,7
15	9,6	72,3
14,5	10,0	82,3
14	7,4	89,7
13,5	3,5	93,2
13	3,0	96,2
12,5	1,1	97,3
12	1,0	98,3

L'activité en fonction des classes de température varie considérablement en fonction de la période de l'année. Au printemps (Figure 19), deux pics sont observés, l'un à 20°C, l'autre à 14,5°C. Ce premier pic est isolé. En période estivale (Figure 20), les contacts sont essentiellement obtenus entre 16,5°C et 26°C. Un important pic est également mis en évidence à 15°C. 98,7% des contacts sont obtenus en dessous de 14°C. En période automnale (Figure 21), deux périodes d'activité sont identifiées, une courte autour de 23°C (avec un important pic à cette température), et une plus importante entre 13,5°C et 18°C regroupant 40% des contacts totaux. Un seuil d'activité est franchi en dessous de cette température (92,2 % des contacts obtenus au-dessus de 13,5°C). En dessous 13,5, l'activité des noctules devient plus importante que celle des pipistrelles.

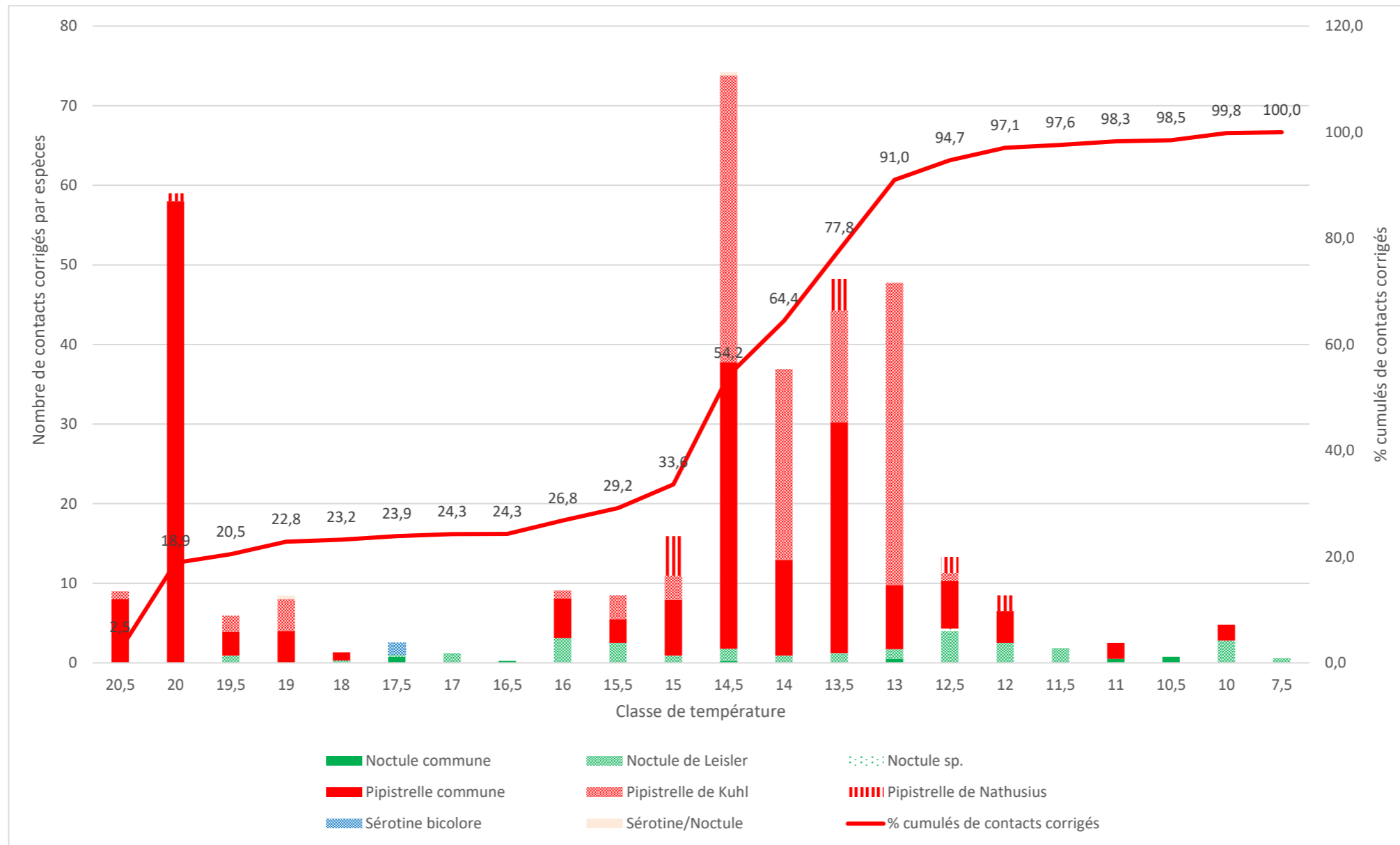


Figure 19 : Nombre de contacts corrigés et pourcentages cumulés en fonction de la température, en période printanière.

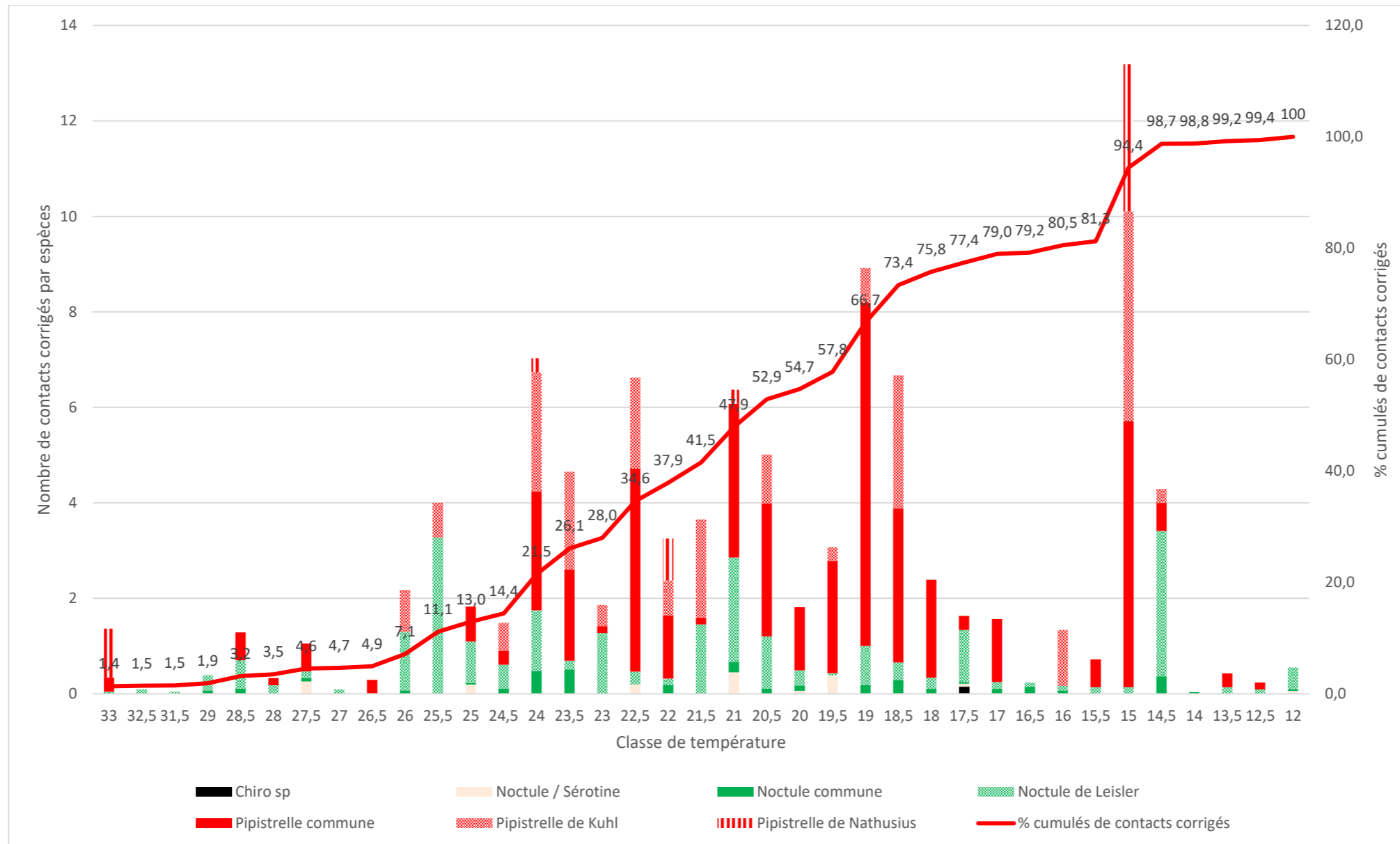


Figure 20 : Nombre de contacts corrigés et pourcentages cumulés en fonction de la température, en période estivale.

- **Pluviométrie**

La pluie est également un facteur limitant de l'activité en vol des chauves-souris (Roué et Barataud, 2000). D'une part parce qu'une pluie trop importante dérange le vol des individus et d'autre part car elle limite également fortement l'activité des insectes volant servant de nourriture.

Les précipitations n'ont pas fait l'objet de mesures sur mat comme le vent et la température, mais un suivi des prévisions météorologiques a tout de même permis de connaître les nuits concernées par ces conditions.

Les précipitations ont été partielles (sur une partie de la nuit seulement) ou bien très faibles sur l'ensemble de la nuit et n'ont donc jamais empêchées complètement l'activité des chauves-souris. Elles ont toutefois pu réduire légèrement cette dernière mais il est difficile de savoir dans quelle proportion.

- Phénologie par espèce

Plusieurs espèces ont fait l'objet d'un nombre important de contacts lors de ce suivi. Il devient alors intéressant pour celles-ci de savoir si leur présence sur le site est constante ou suit une phénologie particulière. Dans le cadre de cette étude, plusieurs espèces sont concernées et seront présentées : la Pipistrelle commune (997 contacts), la Pipistrelle de Kuhl (534 contacts) et la Noctule de Leisler (363,01 contacts corrigés). Ces trois espèces regroupent à elles seules 93% des contacts obtenus en hauteur.

La phénologie varie en fonction des espèces :

- **Période d'activité principalement printanière et automnale : la Pipistrelle commune**

La Pipistrelle commune est contactée régulièrement toute l'année, mais présente des pics marqués au printemps et à l'automne. Pour cette espèce, trois pics distincts sont identifiés : un fin mai, un fin août-début septembre, et un fin octobre. Dans les trois cas, ces pics correspondent potentiellement à des pics de passage d'individus migrateurs.

- **Période d'activité homogène : la Pipistrelle de Kuhl**

La Pipistrelle de Kuhl est contactée à toute période de l'année. Son activité est plus sujette à des pics qu'à une activité régulière tout au long de l'année (moins de jours où l'espèce est contactée comparée aux deux autres espèces). Les pics relevés mi-mai, début septembre et fin octobre correspondent probablement à des phénomènes migratoires.

- **Période d'activité principalement estivale et automnale : la Noctule de Leisler**

La Noctule de Leisler est contactée régulièrement sur l'ensemble de la période de suivi mais elle est bien plus active en périodes estivales et automnales. L'activité estivale marquée peut correspondre à la période d'émergence de jeunes de l'année, témoignant de la présence potentielle d'un ou plusieurs gîtes à proximité de la ZIP. A l'automne, des pics d'activité sont identifiés entre le 10 et le 14 septembre, entre le 16 et le 20 octobre et le 28 octobre. Là encore ces pics correspondent probablement à des phénomènes migratoires.

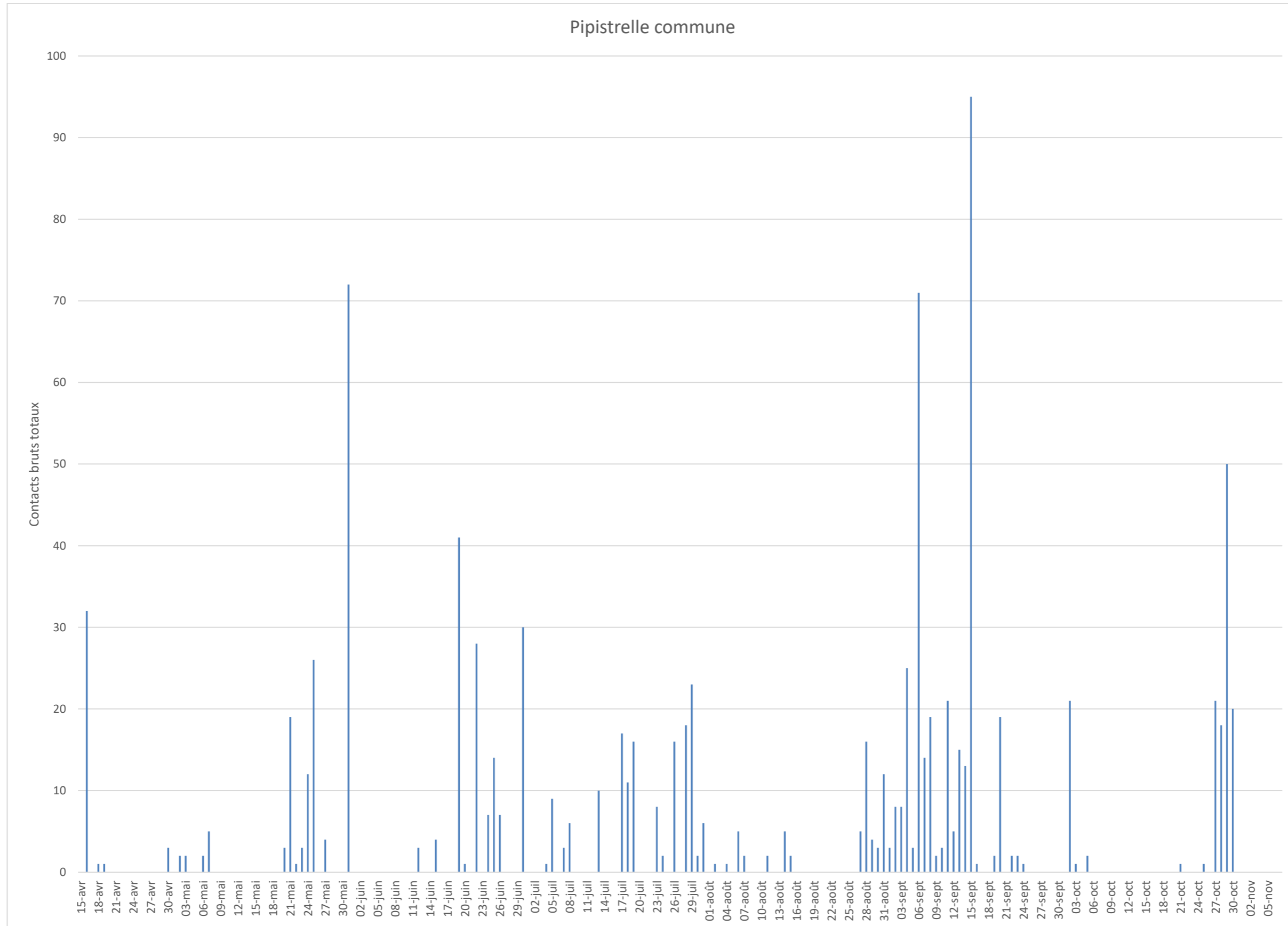


Figure 22 : Répartition par nuit des contacts de Pipistrelle commune réalisés au cours de la période de suivi.

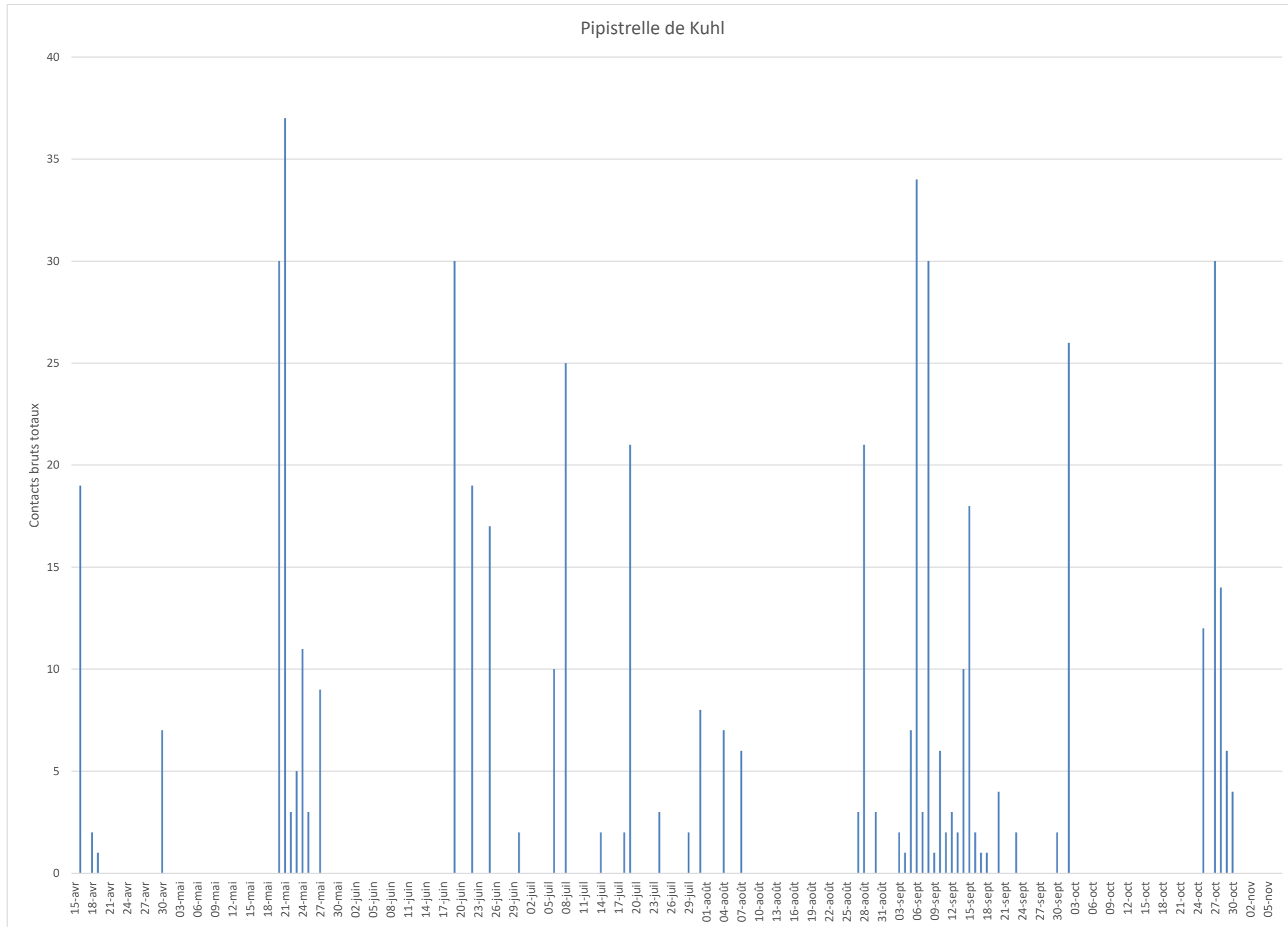


Figure 23 : Répartition par nuit des contacts de Pipistrelle de Kuhl réalisés au cours de la période de suivi.

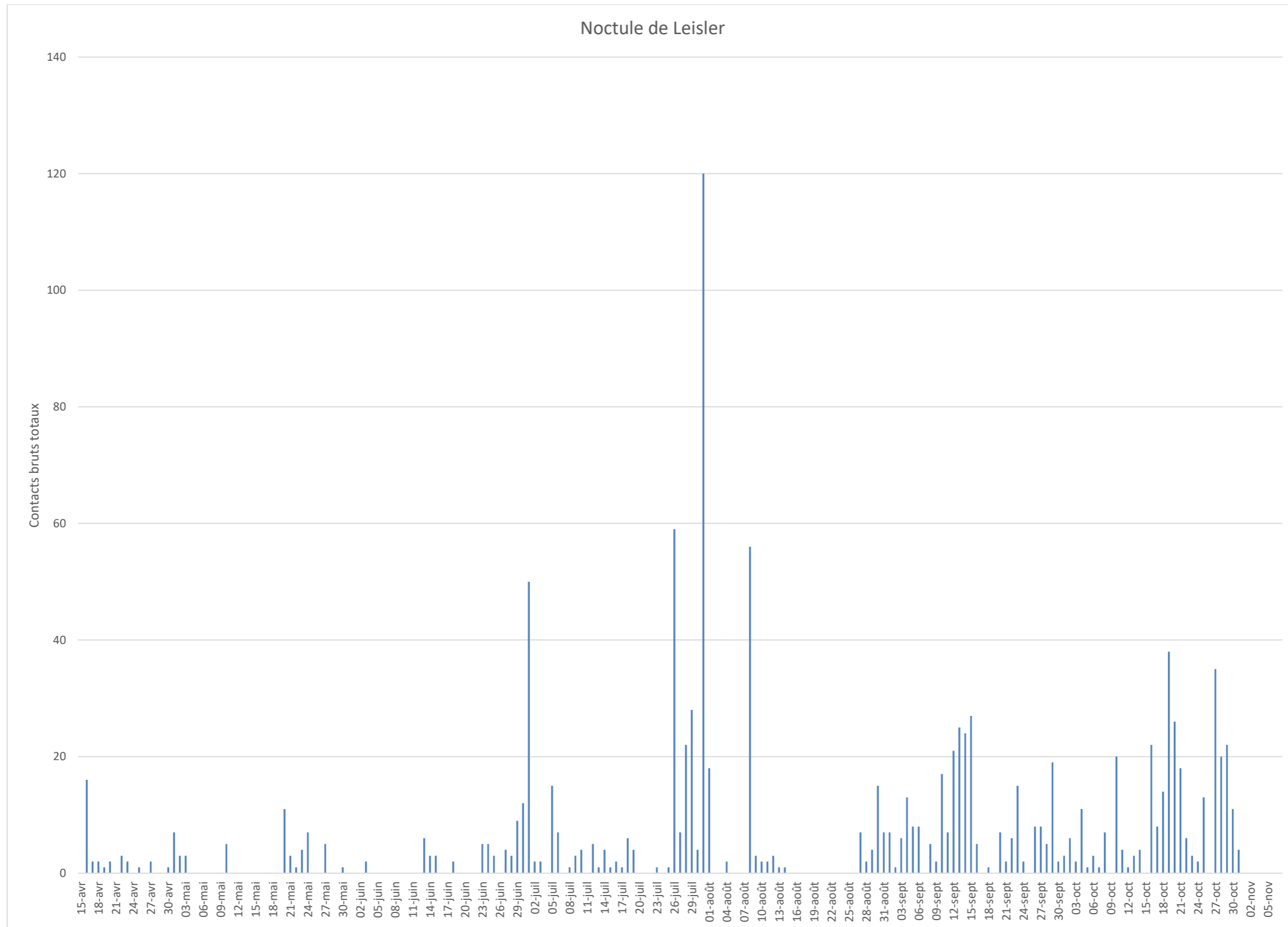


Figure 24 : Répartition par nuit des contacts de la Noctule de Leisler réalisés au cours de la période de suivi.

D.4.2.e. Statuts de protection et de conservation des espèces contactées

Les espèces de chauves-souris sont toutes strictement protégées sur le plan national et européen, de haute valeur patrimoniale et fortement menacées dans toute l'Europe.

Parmi celles contactées sur le site proposé pour le projet de parc éolien des Quatre Chemins, **quatre espèces** sont inscrites à l'Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand Murin**, le **Murin à oreilles échancrées** et le **Petit Rhinolophe**. Ces espèces font partie des espèces de chauves-souris les plus menacées à l'échelle européenne.

L'Annexe II liste les animaux d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC), c'est-à-dire la préservation de leurs habitats de reproduction et de repos. Néanmoins, en 2007, les textes de loi de protection de la Nature concernant les listes des espèces protégées sur le territoire national ont été mises à jour, en conformité avec la Directive Habitats, et préservent dorénavant les habitats de reproduction et de repos de tous les chiroptères sans exception des Annexes II et IV.

Les autres espèces contactées sont inscrites uniquement à l'Annexe IV de la Directive "Habitats" et nécessitent une protection stricte. Parmi ces espèces, les Pipistrelles (commune et de Kuhl) sont les espèces les plus communes de la région, avec la Sérotine commune.

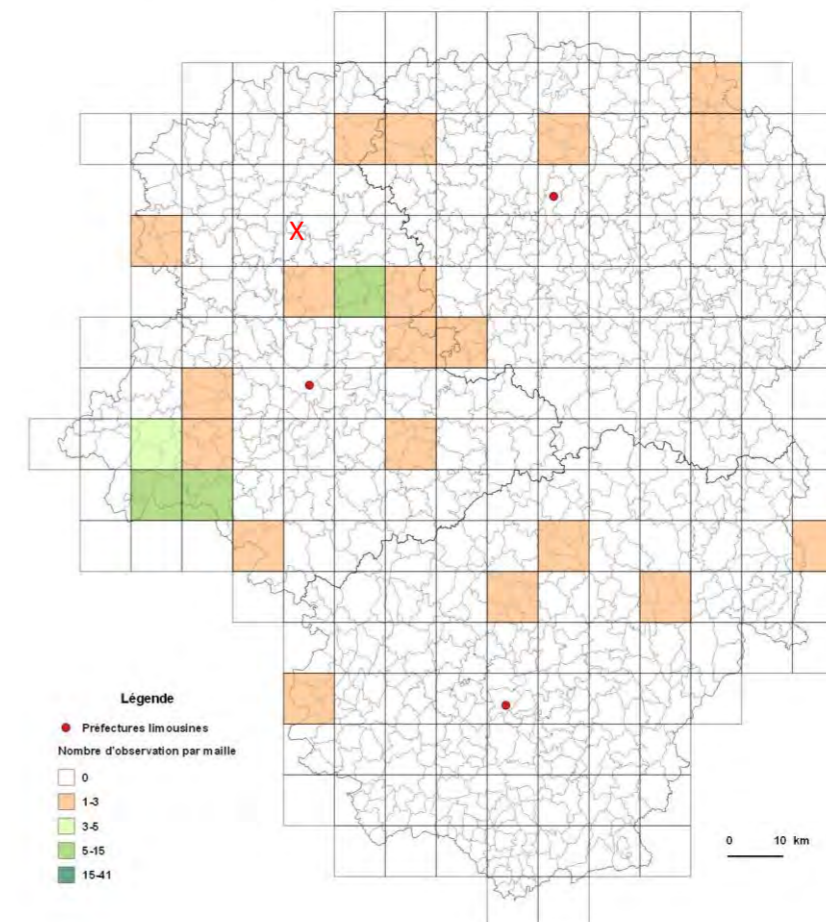
• Espèces des Annexes II et IV de la Directive Habitats

La Barbastelle (*Barbastella barbastellus*) : en été, la Barbastelle d'Europe a une préférence pour les gîtes arboricoles (fissures, sous les écorces des vieux arbres, généralement du chêne), mais elle fréquente également des gîtes situés dans les bâtiments, mais toujours au contact du bois (granges, charpentes...). En forêt elle change de gîte quasi quotidiennement. En hiver, elle occupe également les tunnels, grottes, casemates, ainsi que les mines ou carrières souterraines. L'espèce chasse dans un périmètre d'environ 4-5 km autour du gîte, de préférence le long des lisières, couloirs forestiers et des haies. La présence de zones humides est également très appréciée. Pour cette espèce, la conservation d'arbres vieillissant (même de petit diamètre) et d'arbres morts permet de créer des gîtes favorables (écorces décollées). De plus, la gestion forestière sous forme de futaie irrégulière ou de taillis-sous-futaie, d'essences autochtones et le maintien de la végétation buissonnante au sol ainsi que du réseau linéaire d'arbres (ou de son renouvellement), sont des mesures permettant de créer ou de maintenir des habitats de chasse et de transit favorable à l'espèce. La Barbastelle d'Europe est jugée « vulnérable » à l'échelle européenne, en « préoccupation mineure » en France et déterminante en Limousin.



L'espèce a fait l'objet de 571,1 contacts (deuxième espèce la plus contactée avec 7% des contacts) sur l'ensemble des inventaires, essentiellement au niveau des boisements et des haies de la ZIP. Elle a été identifiée sur l'ensemble des points d'enregistrement. Elle vole bas et ne s'éloigne que très peu du feuillage pour se déplacer et chasser. Un ou plusieurs gîtes sont probablement présents dans les boisements et haies arborées de la ZIP, ainsi que dans les hameaux avoisinants.

ATLAS - GMHL- 2010/2020 Nombre d'observation par maille Barbastelle commune - *Barbastella barbastellus*



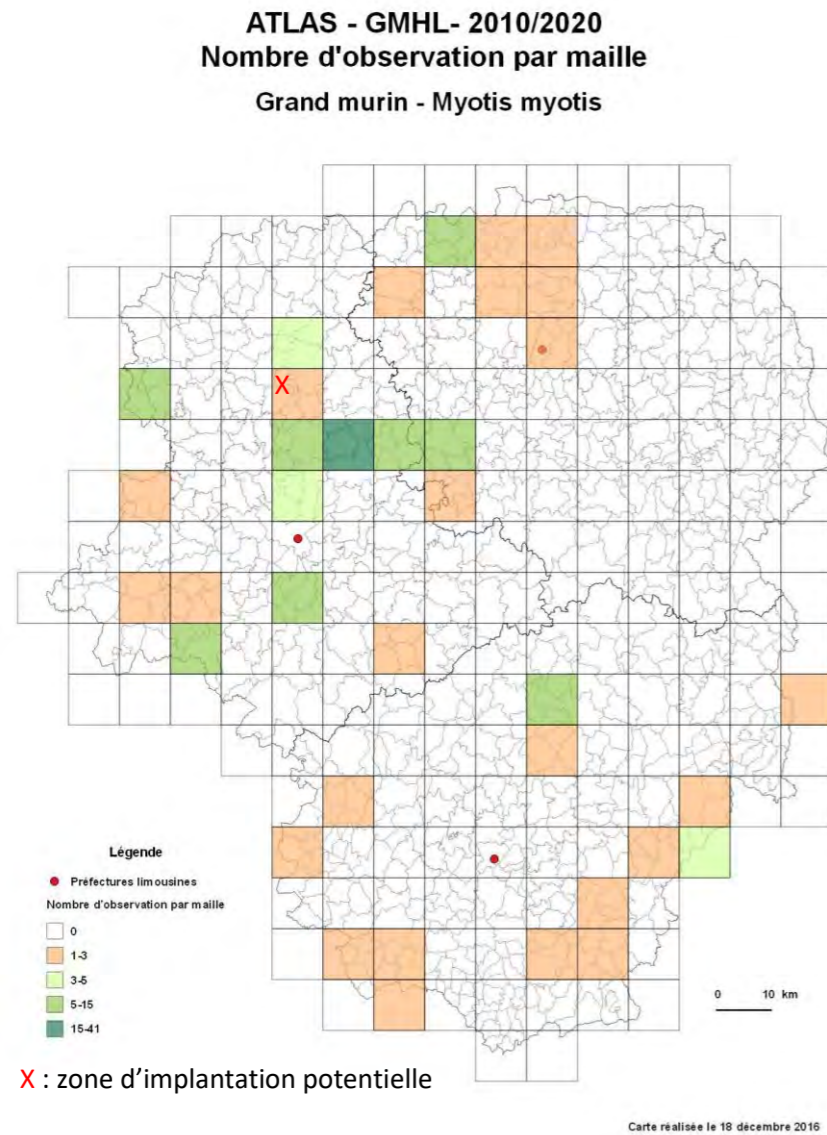
X : zone d'implantation potentielle

Carte réalisée le 19 décembre 2016

Le Grand Murin (*Myotis myotis*) : ses gîtes de reproduction, pouvant regrouper plusieurs centaines de femelles, se trouvent essentiellement dans les vastes combles des grands bâtiments (églises, châteaux, édifices publics) mais aussi dans des cavités souterraines (grottes et caves). En revanche, en hiver il est essentiellement cavernicole. Ses terrains de chasse se situent dans un rayon moyen de 10 à 15 km autour de la colonie et jusqu'à une vingtaine de kilomètres au maximum. Ils sont constitués de vieilles forêts au sous-bois peu développé ou encore de milieux herbacés ras où il peut glaner les insectes au sol. Les menaces pour l'espèce concernent le dérangement et la destruction des gîtes (restauration toiture, fréquentation touristique), l'enrillagement des accès au gîtes ou encore les problèmes de cohabitation avec l'homme ou avec d'autres espèces (Pigeon domestique, Chouette effraie). L'espèce est déterminante en Limousin.

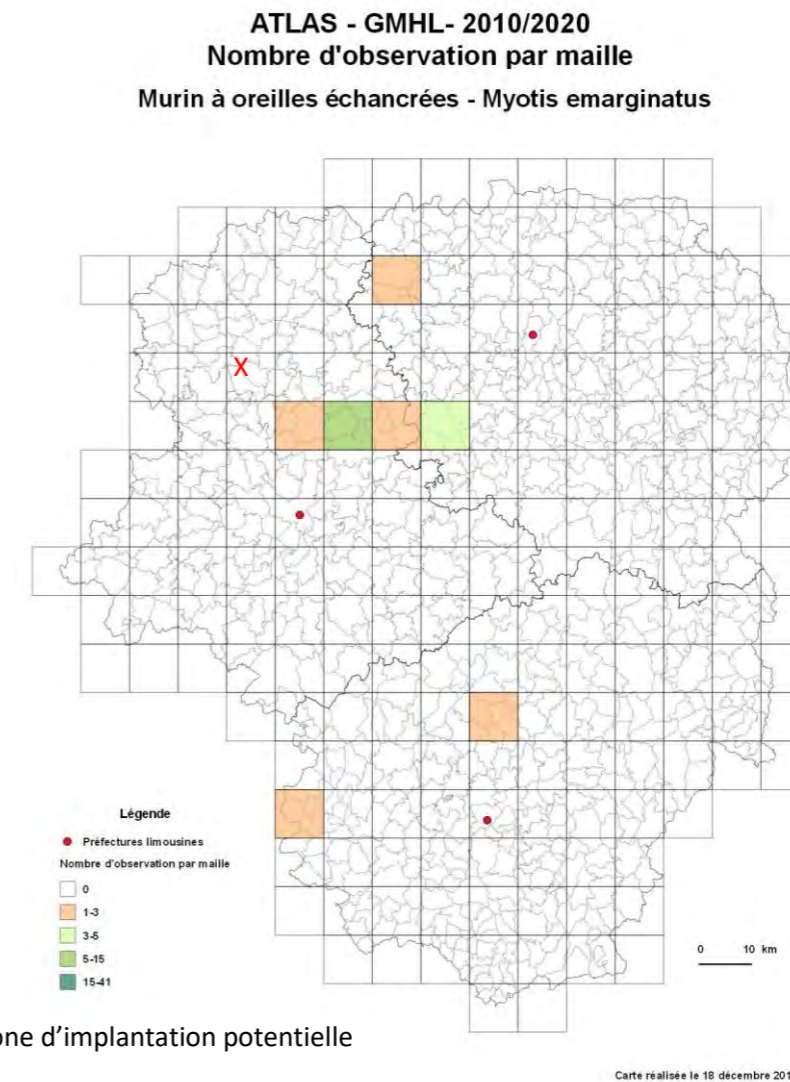


L'espèce a été contactée à une reprise (1,67 contact corrigé), en période automnale, au point n°5 (lisière bosquet). Sa sensibilité vis-à-vis de la modification de son habitat est modérée à forte. C'est une espèce qui peut évoluer en milieu ouvert occasionnellement, et qui vole bas.



Le Murin à oreilles échanquées *Myotis emarginatus* : hiberne généralement dans des cavités où il forme de petits essaims, alors qu'il utilise fréquemment les combles et greniers en été. Les mâles solitaires lors de cette dernière saison utilisent également les écorces décollées, les cavités d'arbres, l'espace entre deux chevrons. Cette espèce est dépendante des linéaires boisés et chasse dans toutes sortes de milieux arborés : forêts de feuillus ou mixtes, lisières, haies, parcs et jardins, vergers ainsi que dans les zones humides boisées ou non. L'espèce est sensible au traitement des charpentes, au réaménagement des combles, au dérangement, ainsi qu'au trafic routier. L'espèce est déterminante en Limousin.

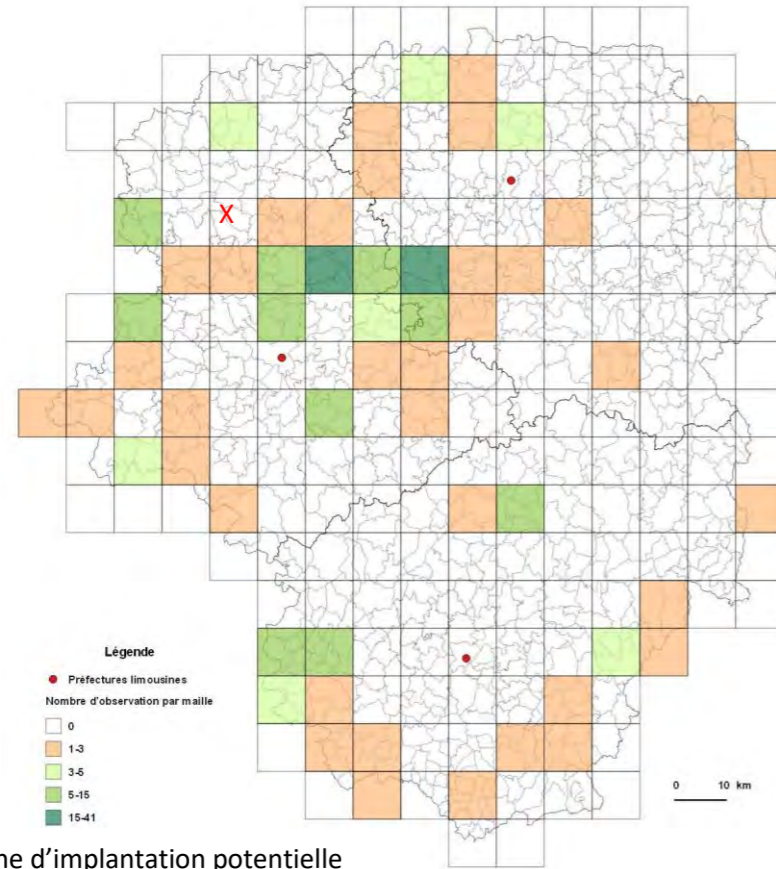
1 contact (2,5 contact corrigé) a été enregistré le 27/08/2018 au niveau du point n°3. L'espèce n'est pas très commune en Limousin.



Le Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* : Il utilise une grande diversité de cavités en hiver (carrières, tunnels, caves ...) tandis qu'en été il occupe souvent les combles des grands bâtiments (châteaux, églises, moulins) ainsi que les chaufferies, vides sanitaires et les conduits des vieilles cheminées. Les territoires de chasse se trouvent principalement dans un rayon de 2,5 km autour du gîte. Ils sont composés préférentiellement de forêts de feuillus matures coupées de rivières, mais il fréquente également beaucoup les pâtures bocagères parsemées de groupes d'arbres. Le Petit rhinolophe est très fidèle à ses axes de transit et utilise les mêmes, nuits après nuits. Ceux-ci sont le plus souvent des alignements d'arbres, des haies ou des murs. L'enfermement accidentel dans les gîtes d'hibernation et d'estivage, ainsi que la réfection ou l'abandon du patrimoine bâti, l'utilisation des pesticides ou encore la disparition de territoires de chasse (assèchement des zones humides, arasement des haies, talus et ripisylves, plantation de résineux ...) sont des menaces pour cette espèce. L'espèce est quasi menacée en Europe et déterminante en Limousin

45 contacts corrigés ont été enregistrés, aux points n°1, 2, 4 et 12. Aucun contact n'a été obtenu en période estivale. L'espèce gîte potentiellement dans le bâti des hameaux avoisinants (lieu-dit Laprade en particulier). L'espèce ne fait pas l'objet d'une sensibilité avérée face au risque de collision, mais est sensible à la modification de son habitat (milieux de chasse et de transit).

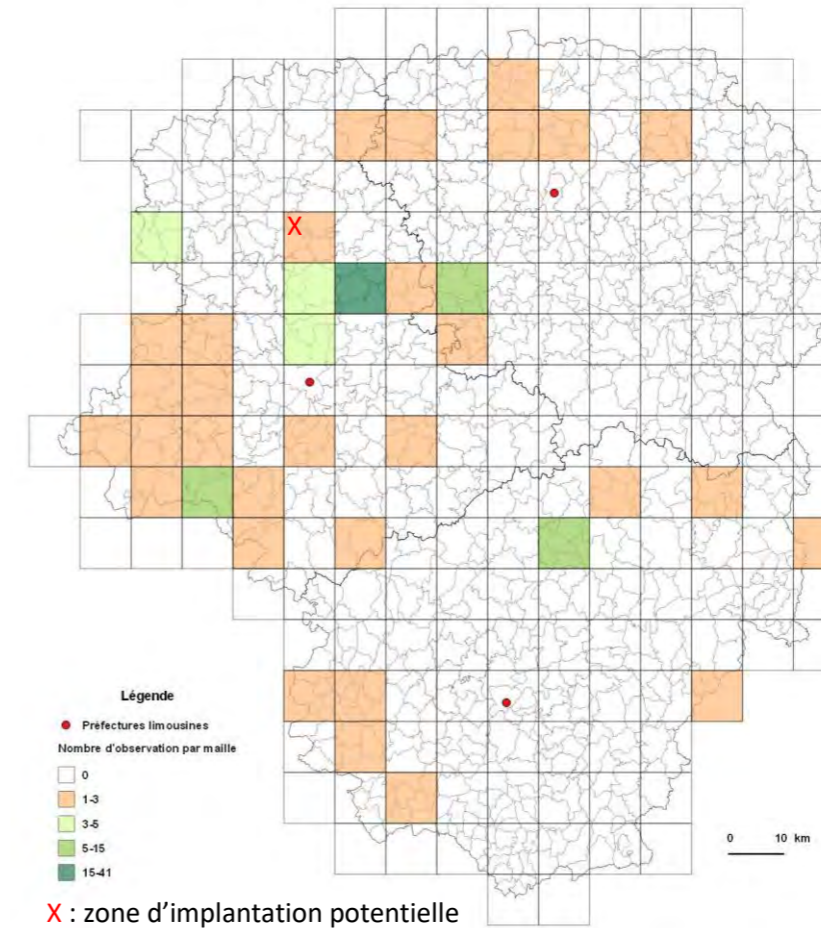
ATLAS - GMHL- 2010/2020
Nombre d'observation par maille
Petit rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros*



X : zone d'implantation potentielle

Carte réalisée le 18 décembre 2016

ATLAS - GMHL- 2010/2020
Nombre d'observation par maille
Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*



X : zone d'implantation potentielle

Carte réalisée le 18 décembre 2016

• Espèces de l'Annexe IV de la Directive Habitats



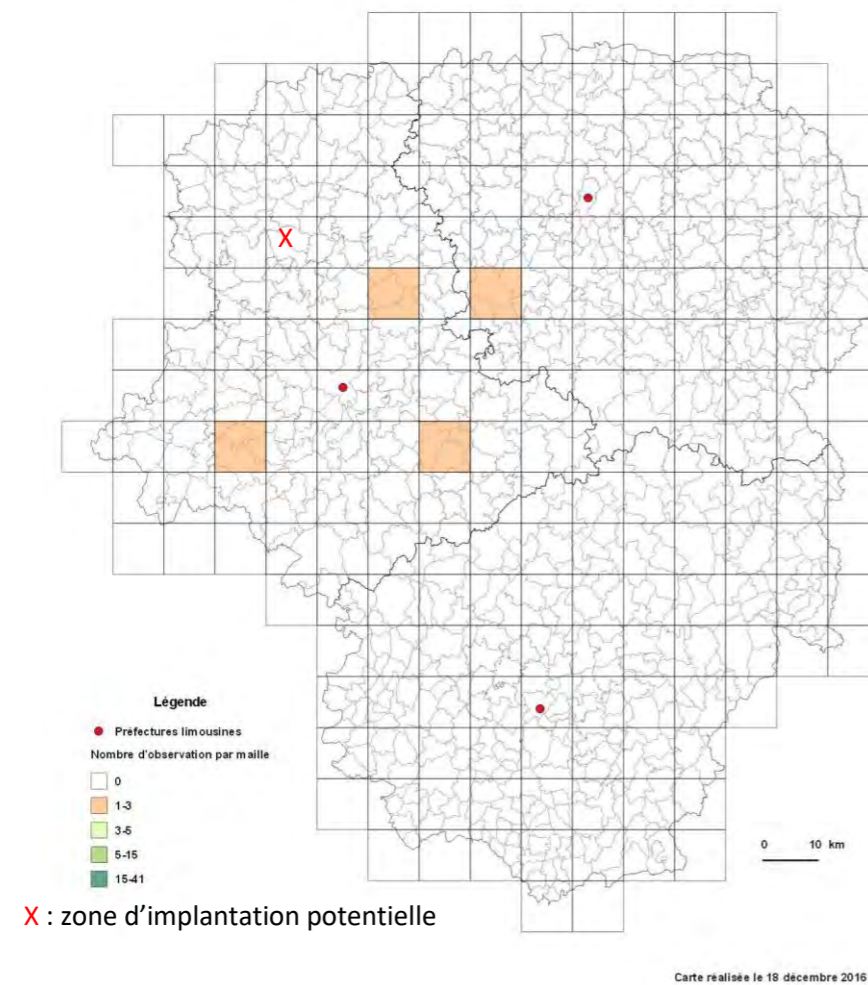
Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) : cette espèce est très inféodée aux milieux aquatiques où elle capture ses proies à la surface de l'eau, mais aussi au-dessus des prairies et à la lisière des bois. Ses territoires de chasse se trouvent généralement dans un rayon de quelques centaines de mètres autour du gîte et peuvent aller jusqu'à 4 km. Le Murin de Daubenton est présent et commun dans toute la région. Ses gîtes d'été sont souvent situés dans les anfractuosités des édifices proches de l'eau (ponts) et des arbres creux. En hiver, l'espèce est cavernicole et occupe les caves, grottes, mines, tunnels, ruines... L'espèce semble peu sensible au risque de collision avec les éoliennes, mais d'autres menaces pèsent sur elle, comme l'assèchement des zones humides, ou encore la non prise en compte des arbres à cavités dans la gestion forestière.

Le Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*) : cette espèce récemment décrite est encore très mal connue et l'état de ses populations est indéterminé en Limousin. Elle est réputée pour fréquenter les milieux forestiers au voisinage de l'eau, que ce soit pour la chasse ou le choix de ses gîtes. Aussi la gestion forestière, et notamment celle des ripisylves, apparaît comme un point de sensibilité pour cette espèce. Elle est déterminante en Limousin.

Cette espèce a fait l'objet d'au moins 72,5 contacts corrigés. Ce n'est pas une espèce de haut vol. Les connaissances sur cette espèce sont actuellement lacunaires du fait de sa difficulté d'identification.

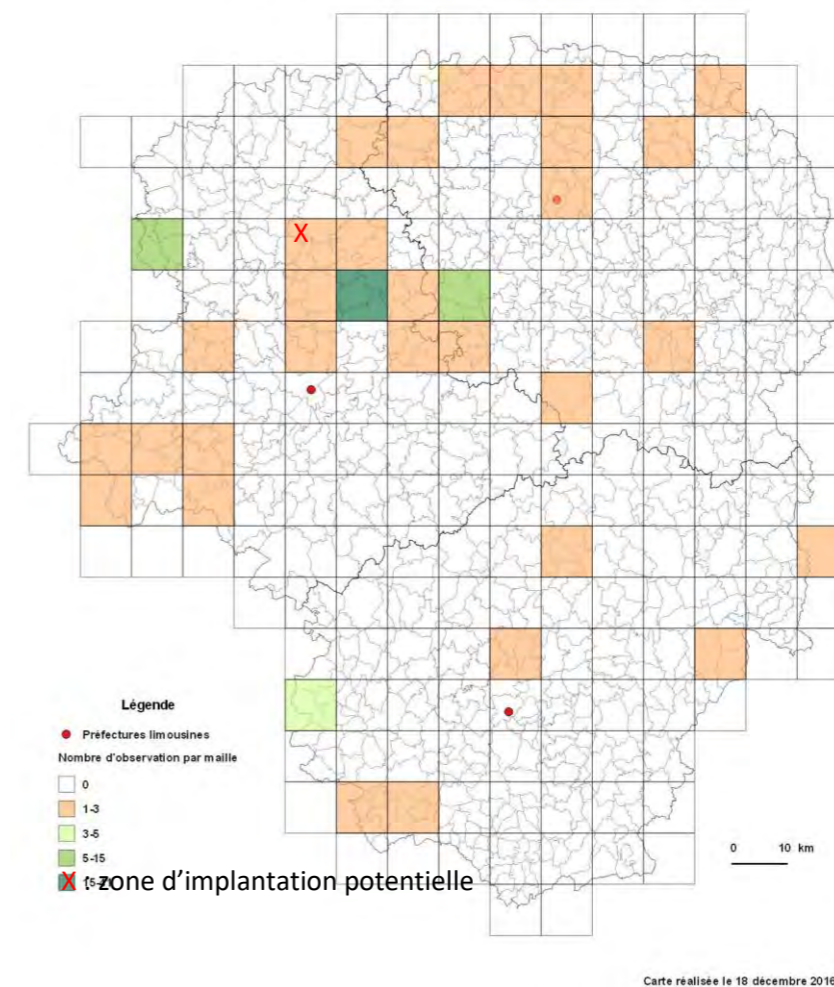


ATLAS - GMHL- 2010/2020
Nombre d'observation par maille
Murin d'Alcathoe - Myotis alcathoe



Le Murin de Natterer a fait l'objet d'un unique contact (1,25 contact corrigé), au point 3. Il n'est pas sensible aux collisions éoliennes.

ATLAS - GMHL- 2010/2020
Nombre d'observation par maille
Murin de Natterer - Myotis nattereri



Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) : principalement cavernicole en hiver, il occupe grottes, mines, caves, tunnels et aqueducs. En été, il fréquente une grande diversité de gîtes, situés au sein des arbres, bâtiments, ponts, couloirs techniques de barrages et fissures de falaise. Les sites de chasse de cette espèce se trouvent dans un rayon de 2 à 6 km du gîte et sont également diversifiés, cependant l'espèce a une préférence pour les allées et lisières forestières au sein de massifs anciens. Le trafic routier est l'une des menaces pour cette espèce ; de plus, cette espèce lucifuge n'apprécie guère l'éclairage à proximité de ses gîtes. Elle est déterminante en Limousin.

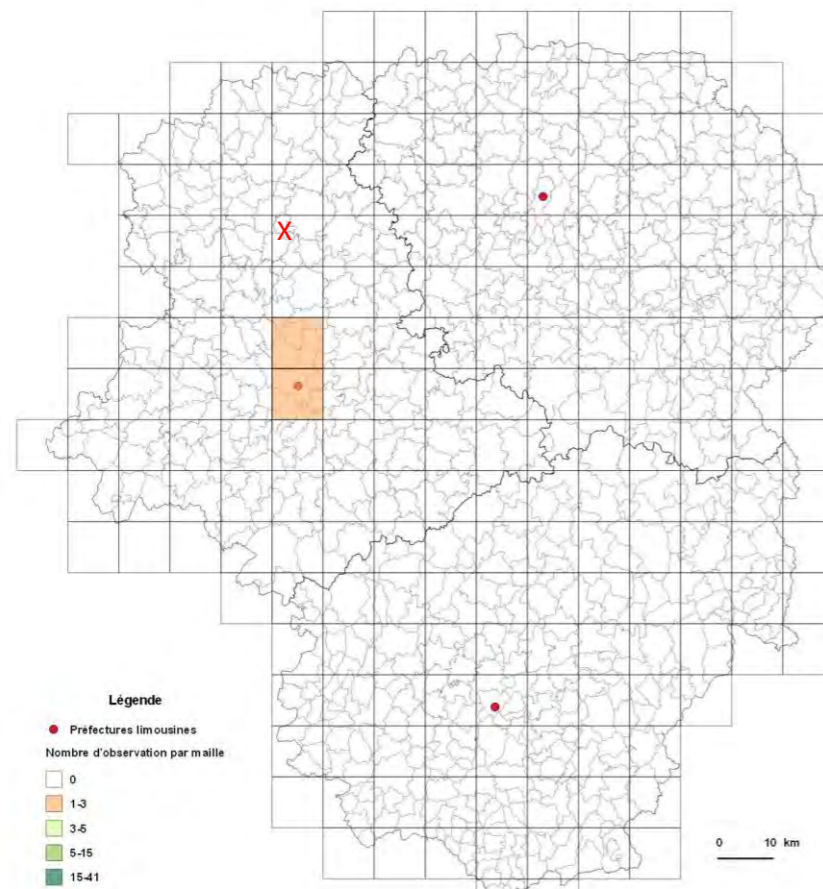


La Noctule commune (*Nyctalus noctula*) : en été comme en hiver, elle utilise les cavités arboricoles, généralement au sein de feuillus, entre 10 et 20 mètres du sol et dont le fût a un diamètre supérieur à 50 cm. Elle occupe également des gîtes en milieu urbain, ainsi que les disjointements de ponts, d'immeubles ou de châteaux d'eau. Elle chasse à haute altitude au-dessus des massifs forestiers, plans d'eau, prairies et halos de lumière, dans un rayon de 10 km. Les menaces qui pèsent sur cette espèce concernent principalement les éoliennes et la non conservation des arbres à cavités. L'espèce est « vulnérable » en France et déterminante en Limousin.



L'espèce a fait l'objet de 2,25 contacts corrigés au sol, et 58,25 contacts corrigés en haut du mât de mesures. Elle est principalement présente en période de mise bas et à l'automne. C'est une espèce de haut vol particulièrement sensible aux collisions éoliennes. Elle peut trouver refuge dans des gîtes arboricoles au sein même de la ZIP.

ATLAS - GMHL- 2010/2020
Nombre d'observation par maille
Noctule commune - *Nyctalus noctula*



X : zone d'implantation potentielle

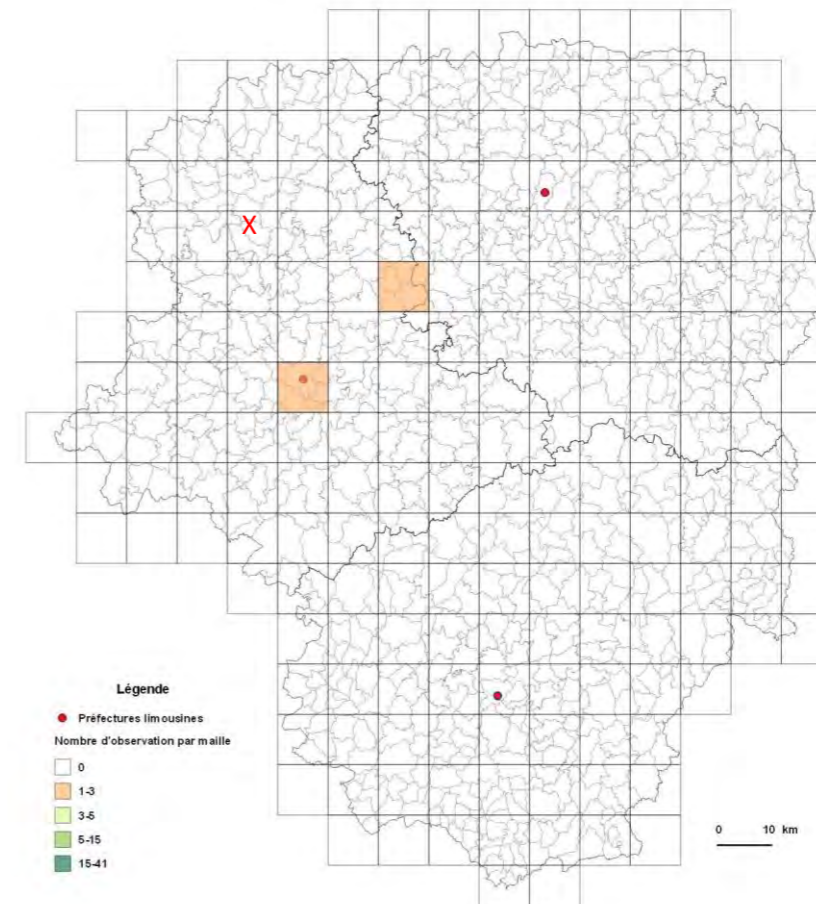
Carte réalisée le 18 décembre 2016

La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) : cette espèce forestière préfère les peuplements assez ouverts comme les châtaigneraies, les chênaies, et parfois les bois de résineux. Néanmoins, elle montre des grandes capacités d'adaptation, et peut donc être localisée dans tout type de milieu (y compris urbanisés), aussi bien en ce qui concerne les gîtes d'hiver, d'été, ou les territoires de chasse qui se trouvent dans un rayon de 10 km autour du gîte. Le développement de l'éolien, de même que l'abattage des arbres morts ou vieillissants représentent des menaces pour cette espèce. Elle est considérée comme quasi-menacée en France, et déterminante en Limousin. Elle fait partie des espèces très sensibles au risque de collision avec les éoliennes.



L'espèce a fait l'objet de 5,27 contacts corrigés au sol, principalement aux points 2 et 10, fin avril. En hauteur, il s'agit de la troisième espèce la plus contactée avec 363,01 contacts corrigés, principalement en période de mise-bas et à l'automne. Comme la Noctule commune, c'est une espèce de haut vol.

ATLAS - GMHL- 2010/2020
Nombre d'observation par maille
Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*



X : zone d'implantation potentielle

Carte réalisée le 18 décembre 2016

La Grande Noctule (*Nyctalus lasiopterus*) : l'espèce est arboricole tout au long de l'année. Elle fréquente aussi bien les cavités naturelles que les loges de pics, que ce soit dans les feuillus ou les conifères de diamètre modéré à fort. Changeant régulièrement de gîtes, la Grande Noctule fréquente donc des boisements à forte potentialité de gîtes, notamment de loges de Pic noir. Cette espèce possède un très large territoire de chasse, s'éloignant régulièrement à 25 km de son gîte, voir jusqu'à 70 km. Elle chasse en altitude, à 10 mètres au plus au-dessus de la canopée. Compte tenu de son écologie, l'espèce semble donc principalement menacée par la gestion sylvicole ne conservant pas les arbres matures ou mort (favorable à la présence de cavité), mais aussi par le développement éolien en raison de sa technique de chasse en altitude et de ses mouvements de migration. L'espèce est déterminante en Limousin, et « vulnérable » en France. Elle est faiblement sensible aux collisions éoliennes.

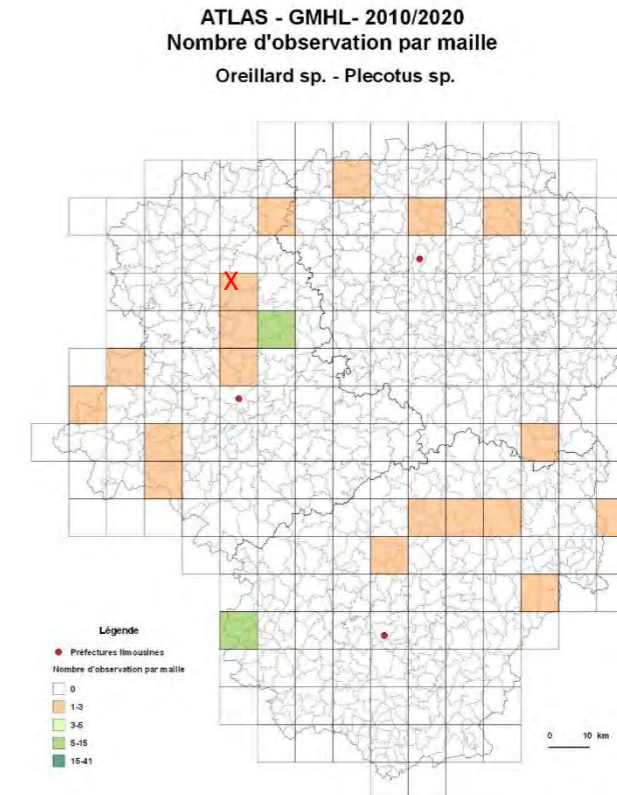


L'espèce a fait l'objet d'un unique contact (0,17 contact corrigé) sur le micro du haut du mat de mesures. Sa présence semble anecdotique dans la ZIP et ses abords immédiats.

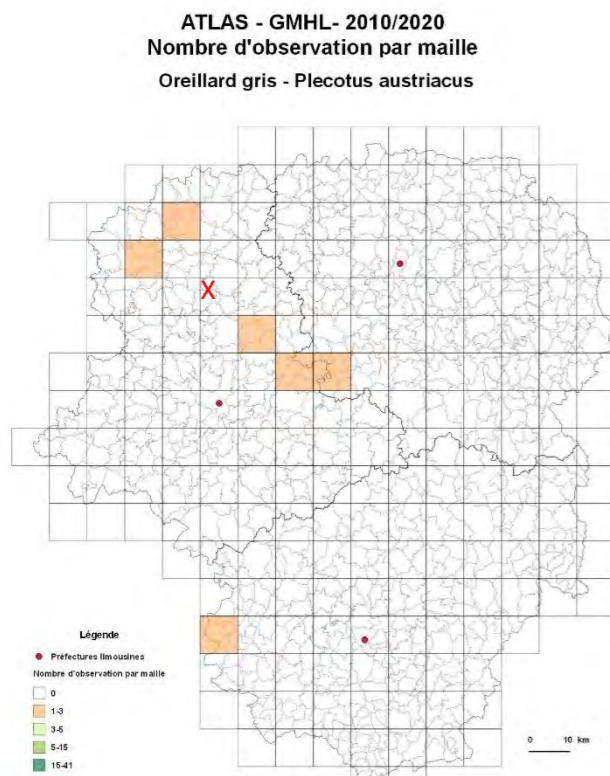
L'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) et **L'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)** : ce sont deux espèces difficiles à distinguer par leurs émissions sonores. L'Oreillard roux se caractérise par des mœurs forestières alors que l'Oreillard gris est assez anthropophile. Ces espèces volent la plupart du temps au contact de la végétation. Ils sont sensibles aux perturbations de leurs gîtes (réaménagement des combles, coupe des arbres sénescents). Aucune de ces deux espèces n'est menacée à l'échelle régionale.



L'Oreillard roux et l'Oreillard gris ont respectivement fait l'objet de 8,75 (pour 4 points d'écoute) et 35 contacts (pour 10 points d'écoute) au sol. L'oreillard roux a également été contacté à une reprise lors des inventaires en hauteur. Le groupe des oreillards indéterminés a été contacté à de multiples reprises par le micro disposé au bas du mât de mesures (473,75 contacts corrigés).

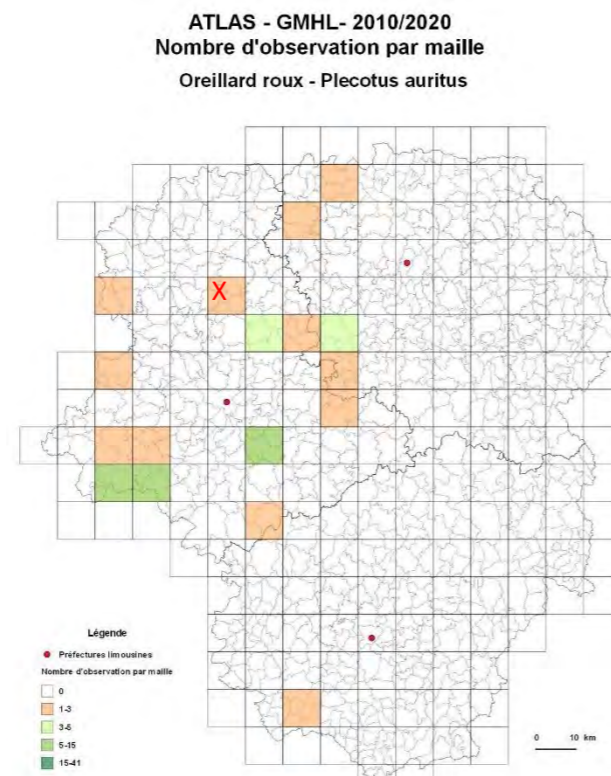


X : zone d'implantation potentielle Carte réalisée le 18 décembre 2016



X : zone d'implantation potentielle

Carte réalisée le 18 décembre 2016



X : zone d'implantation potentielle

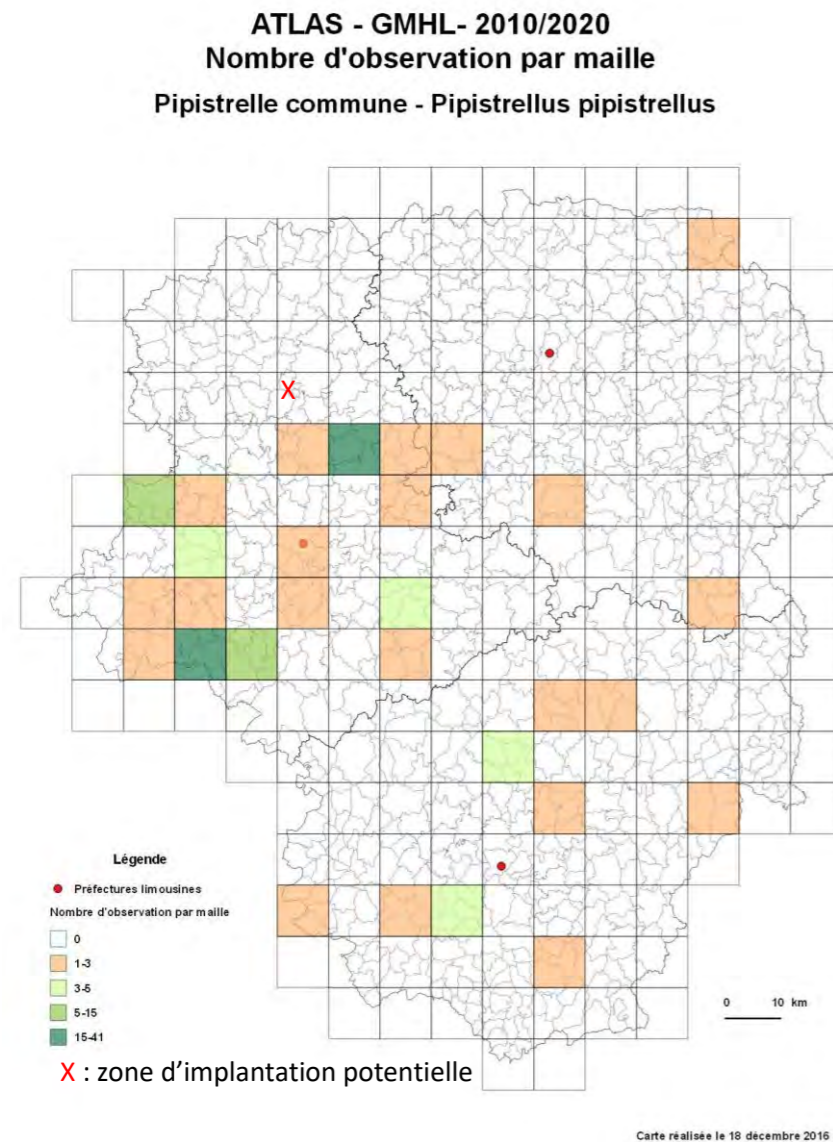
Carte réalisée le 18 décembre 2016



est « quasi menacée » à l'échelle nationale. L'espèce est particulièrement sensible aux éoliennes car elle chasse autour des pales.

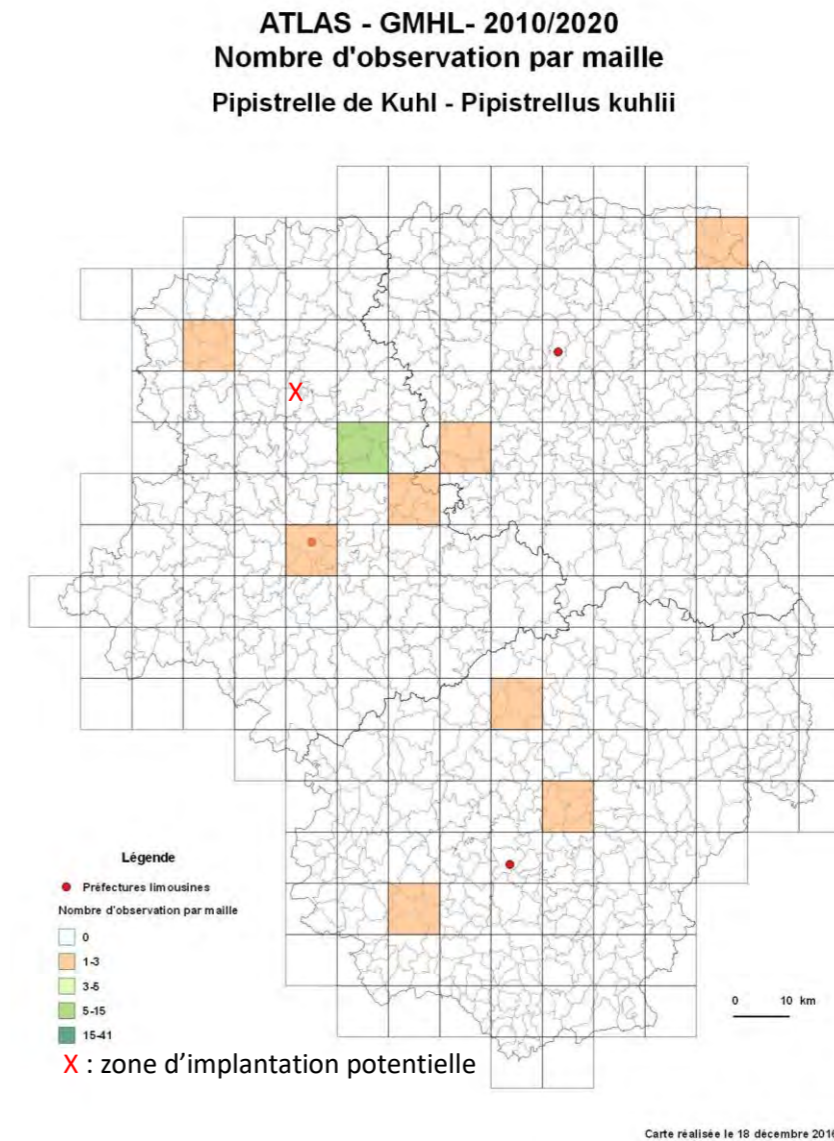
La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) : elle est l'espèce la plus commune de la région et de loin la plus abondante sur le site. La Pipistrelle commune est très anthropophile et installe ses gîtes de reproduction dans une multitude de bâtiments pouvant atteindre une centaine d'individus par colonie. Elle est également très ubiquiste et chasse dans des habitats très variés. Elle ne s'éloigne de son gîte d'été que dans un rayon faible de 1 à 2 km, isolément ou en groupe. En hiver, elle peut fréquenter une grande diversité de gîtes (greniers, fissures, tunnels, cavités d'arbre ...). Bien que commune, elle

L'espèce a fait l'objet de 2 559 contacts au sol sur l'ensemble de la ZIP, tout au long de l'année. Des gîtes de msie bas sont probablement présents dans les hameaux avoisinants ainsi que dans le bourg de Baledent. Lors des inventaires en hauteur, elle a été contacté à 997 reprises. Elle est de loin l'espèce la plus abondante sur la ZIP.



La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) : c'est une "sœur jumelle" de taille légèrement plus grande à celle de la Pipistrelle commune. Elle chasse dans des habitats variés mais elle est plus forestière que la Pipistrelle commune et aime longer les lisières de futaie à mi-hauteur et jusqu'à la cime des arbres. Tout comme cette dernière, elle est particulièrement sensible aux éoliennes car elle chasse autour des pales.

L'espèce fait l'objet de 475 contacts certains au sol, sur l'ensemble des 12 points d'écoute. En hauteur, 534 contacts corrigés ont été enregistrés. Il s'agit de la deuxième espèce la plus contactée sur la ZIP en hauteur.



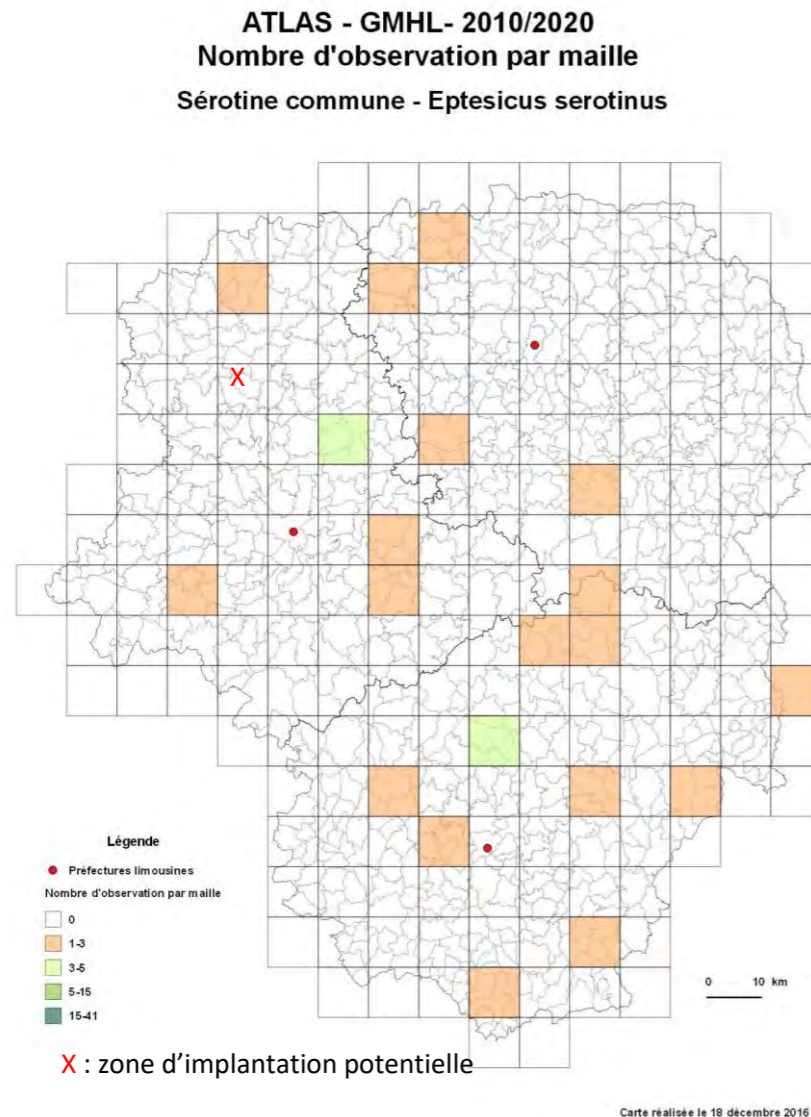
La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) : Il s'agit d'une espèce migratrice, arboricole, aussi bien pour ses gîtes d'hiver que d'été et qui fréquente les cavités, fissures et décollements d'écorce essentiellement dans les chênes. Pour ce qui est de ses territoires de chasse, ils sont situés dans un rayon de 6 km autour du gîte, et sont composés de massifs boisés, haies, lisières mais également de milieux humides tels que les forêts alluviales, les rivières, les lacs ou encore les prairies humides. Les menaces pour cette espèce concernent donc la destruction des zones humides, des forêts alluviales et des vieux arbres, ainsi que l'apparition de parcs éoliens à proximité des axes de migration (l'espèce semble particulièrement sensible au risque de collision). L'espèce est « quasi-menacée » en France, et sensible au risque de mortalité éolienne.

Elle a fait l'objet de 58 contacts lors des inventaires menés sur le mât de mesures, à toute période de l'année.

La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) : espèce anthropophile, elle occupe pendant la période de reproduction les bâtiments habités ou non, dans les villes, les hameaux ou les habitations isolées. En hiver, elle occupe temporairement, lors des vagues de froid, les cavités souterraines. En été, ses terrains de chasse variés

sont éloignés à une distance moyenne de 2 à 3 km, au maximum 5 km, du gîte de reproduction. Elle vole lentement à une dizaine de mètres de hauteur au-dessus des habitations, des milieux aquatiques et prairiaux, des canopées et des lisières, autour des lampadaires... Le risque de collision avec les éoliennes représente une menace pour l'espèce, bien qu'elle ne soit pas la plus grande (rénovation des bâtiments, rage ...). La Sérotine commune est « quasi menacée » à l'échelle nationale.

L'espèce fait l'objet de 100,8 contacts corrigés au sol sur l'ensemble de la ZIP, sur 11 des 12 points d'écoute. En hauteur, seuls 3,15 contacts corrigés ont été relevés.



La Sérotine bicolore (*Vespertilio murinus*) : en période de mise bas, l'espèce est anthropophile et occupe des milieux chauds (combles, greniers, arrière des volets ...), tandis qu'en hiver ses gîtes se trouveraient plutôt en falaise (ou équivalent urbain, comme les monuments historiques, les immeubles ...). Ses territoires de chasse se trouvent dans un rayon de 15 km pour les mâles, mais pas au-delà de 6 km pour les femelles en période d'allaitement. La Sérotine bicolore pratique la chasse de haut vol, entre 5 et 40 m de hauteur. L'espèce est menacée par la destruction des colonies lorsque leur présence incommode les propriétaires, mais aussi par le développement éolien (espèce sensible au risque de collision en raison de ses caractéristiques de vol). En France les données sont encore insuffisantes pour évaluer son statut de conservation.

L'espèce a fait l'objet de 1,5 contact (0,5 contact corrigé) en hauteur. Sa présence semble anecdotique dans le secteur.

La Sérotine de Nilsson (*Eptesicus nilssonii*) : plus petite des trois espèces de sérotine, cette espèce boréale affectionne les milieux d'altitude. Elle occupe les milieux à forte densité de boisements parfois parsemés de zones humides. En France les données sont encore insuffisantes pour évaluer son statut de conservation. En Limousin, l'espèce est très peu connue, et probablement très rare. Elle est sensible aux collisions éoliennes.

Elle a fait l'objet de deux contacts corrigés en haut du mât de mesures. La date d'enregistrement (17 septembre 2019) laisse à penser qu'il s'agit d'un individu en migration/errance.

Le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*) : c'est une espèce rupestre, typique des gorges encaissées. En hiver, il occupe principalement les anfractuosités des parois de falaise, dans lesquelles il se blottit profondément, ce qui le rend peu visible. Les individus solitaires sont rarement fidèles à leurs gîtes au-delà de quelques jours. Les colonies de mise-bas comptent peu d'individus. Cette espèce chasse au-dessus des arbres, en plein ciel, mais aussi le long des falaises et des points d'eau. Elle est sensible au risque de mortalité éolienne.

L'espèce a fait l'objet de 1,89 contacts corrigés obtenu en haut du mât de mesures. La présence de l'espèce paraît anecdotique dans le secteur.

D.4.3. Hiérarchisation des vulnérabilités chiroptérologiques

La méthodologie présentée plus haut a permis de déterminer le niveau de vulnérabilité des espèces contactées sur la ZIP, aux différentes saisons. Les résultats sont présentés ci-dessous.

D.4.3.a. En période de transit printanier

A cette période de l'année, l'activité au sol est assez élevée (72 contacts/heure au total). La Pipistrelle commune concentre près de 63% des contacts enregistrés au sol. Son activité modérée, couplée à sa patrimonialité et sa sensibilité induisent une vulnérabilité assez forte à cette période de l'année. Une vulnérabilité modérée est définie pour la Sérotine commune et la Noctule commune. Une vulnérabilité faible ou négligeable est définie pour l'ensemble des autres espèces.

En hauteur, on trouve une activité de 6,8 contacts corrigés par nuit, ce qui est faible. Les vulnérabilités de la Pipistrelle commune ainsi que de la Noctule commune ressortent comme modérées.

Tableau 62 : Hiérarchisation des vulnérabilités chiroptérologiques en période transit printanier.

Espèces	Patrimonialité	Activité (en hauteur)	Enjeu (en hauteur)	Sensibilité (en hauteur)	Vulnérabilité au sol	Vulnérabilité en hauteur
Barbastelle d'Europe	1,5	2	3,5	0,5	Faible	/
Murin d'Alcathoe	0,5	0	0,5	0,5	Négligeable	/
Murin de Daubenton	0	0	0	0,5	Négligeable	/
Noctule de Leisler	1	0 (0)	1 (1)	1,5 (3)	Faible	Faible
Noctule commune	1,5	0 (0)	1,5 (1,5)	2 (4)	Modérée	Modérée
Pipistrelle de Kuhl	0	1 (1)	1 (1)	1,5 (3)	Faible	Faible
Pipistrelle commune	0,5	2 (1)	2,5 (1,5)	2 (4)	Assez forte	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	0,5	(0)	(0,5)	(4)	/	Faible
Oreillard roux	0	0	0	0,5	Négligeable	/
Oreillard gris	0	0	0	0,5	Négligeable	/
Petit Rhinolophe	1,5	0	1,5	0,5	Faible	/
Sérotine commune	0,5	1 (0)	1,5 (0,5)	1,5 (3)	Modérée	Faible
Sérotine bicolore	0,5	(0)	(0,5)	(3)	/	Faible
Sérotine/Noctule	0	0 (0)	0 (0)	1 (2)	Négligeable	Négligeable
Chiroptère indéterminé	/	0	0	/	Négligeable	/
Murin indéterminé	/	0	0	0,5	Négligeable	/
Sérotule	/	0	0	/	Négligeable	/

D.4.3.b. En période de mise-bas

À cette période de l'année, l'activité générale au sol est également assez élevée (54 contacts par heure). Comme en période de transit printanier, la vulnérabilité de la Pipistrelle commune ressort comme assez forte. Une vulnérabilité modérée est de nouveau définie pour la Sérotine commune mais également pour la Pipistrelle Kuhl, du fait d'une activité plus élevée qu'en période printanière.

En hauteur, l'activité enregistrée est de 10,1 contacts par nuit. Une vulnérabilité modérée est définie pour trois espèces à cette période de l'année : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune.

Tableau 63 : Hiérarchisation des vulnérabilités chiroptérologiques en période de mise-bas.

Espèces	Patrimonialité	Activité (en hauteur)	Enjeu (en hauteur)	Sensibilité (en hauteur)	Vulnérabilité au sol	Vulnérabilité en hauteur
Barbastelle d'Europe	1,5	1	2,5	0,5	Faible	/
Sérotine commune	0,5	1	1,5	1,5	Modérée	/
Murin d'Alcathoe	0,5	0	0,5	0,5	Négligeable	/
Murin de Daubenton	0	0	0	0,5	Négligeable	/
Noctule commune	1,5	(0)	(1,5)	(4)	/	Modérée
Noctule de Leisler	1	0 (1)	1 (2)	1,5 (3)	Faible	Modérée
Pipistrelle de Kuhl	0	2 (1)	2 (1)	1,5 (3)	Modérée	Faible
Pipistrelle commune	0,5	2 (1)	2,5 (1,5)	2 (4)	Assez forte	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	0,5	(0)	(0,5)	(4)	/	Faible
Oreillard roux	0	0	0	0,5	Négligeable	/
Oreillard gris	0	1	1	0,5	Faible	/
Chiroptère indéterminé	/	0	0	/	Négligeable	/
Murin indéterminé	/	0	0	0,5	Négligeable	/
Sérotule	/	0	0	/	Négligeable	/

D.4.3.c. En période de transit automnal

À cette période de l'année, l'activité générale au sol est élevée (92,5 contacts par heure). La vulnérabilité de la Pipistrelle commune est plus élevée qu'aux périodes printanière et estivale (vulnérabilité forte) du fait d'une activité supérieur à cette période de l'année. La vulnérabilité de la Sérotine commune et de la Noctule commune

est de nouveau modérée. La vulnérabilité de la Pipistrelle Kuhl est inférieure à la période estivale (faible contre modérée). Une vulnérabilité faible ou négligeable est définie pour l'ensemble des autres espèces.

A cette période en hauteur, l'activité nocturne est plus élevée qu'au printemps et à l'été, avec 14,0 contacts par nuit. Une vulnérabilité modérée est définie à la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle commune.

Tableau 64 : Hiérarchisation des vulnérabilités chiroptérologiques en période automnale.

Espèces	Patrimonialité	Activité (en hauteur)	Enjeu (en hauteur)	Sensibilité (en hauteur)	Vulnérabilité au sol	Vulnérabilité en hauteur
Barbastelle d'Europe	1,5	1	2,5	0,5	Faible	/
Chiroptère indéterminé	/	1	1	/	Faible	/
Murin d'Alcathoe	0,5	0	0,5	0,5	Négligeable	/
Murin de Daubenton	0	0	0	0,5	Négligeable	/
Murin à oreilles échancrées	1,5	0	1,5	0,5	Faible	/
Grand Murin	1,5	0	1,5	0,5	Faible	/
Murin de Natterer	0,5	0	0,5	0,5	Négligeable	/
Murin indéterminé	/	0	0	0,5	Négligeable	/
Grande Noctule	1,5	(0)	(1,5)	(2)	/	Faible
Noctule de Leisler	1	0 (1)	1 (2)	1,5 (3)	Faible	Modérée
Noctule commune	1,5	0 (0)	1,5 (1,5)	2 (4)	Modérée	Modérée
Pipistrelle de Kuhl	0	1 (1)	1 (1)	1,5 (3)	Faible	Faible
Pipistrelle commune	0,5	3 (1)	3,5 (1,5)	2 (4)	Forte	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	0,5	(0)	(0,5)	(4)	/	Faible
Sérotine commune	0,5	1 (0)	1,5 (0,5)	1,5 (3)	Modérée	Faible
Sérotine de Nilsson	0,5	(0)	(0,5)	(3)	/	Faible
Oreillard roux	0	0 (0)	0 (0)	0,5 (1)	Négligeable	Négligeable
Oreillard gris	0	0	0	0,5	Négligeable	/
Petit Rhinolophe	1,5	0	1,5	0,5	Faible	/
Sérotule	/	0 (0)	0 (0)	/	Négligeable	Négligeable
Vespère de Savi	0	(0)	(0)	(3)	/	Négligeable

Synthèse des enjeux chiroptérologiques :

Les inventaires réalisés sur la ZIP montrent qu'une diversité assez élevée en chauves-souris vient transiter ou chasser sur la zone et ses abords. **Au moins 19 espèces** distinctes de chiroptères ont été contactées sur les 26 présentes dans la région. Le GMHL recense 20 espèces dans un rayon de 15 km autour du projet. Un petit site d'hibernation et de transit est connu au lieu-dit le Piofoux en bordure de la ZIP. Deux sites d'hibernation d'intérêt (une douzaine d'espèces identifiées) sont localisés dans un rayon de 2 km, sur les communes de Rancon et Chateauponsac, la vallée de la Gartempe servant de continuum écologique pour ces chauves-souris. D'autres gîtes sont probablement présents dans les hameaux bordant la ZIP.

L'activité chiroptérologique du site est assez élevée, du fait d'une certaine diversité en habitat et de la présence marquée de linéaires de haies. Plusieurs de ces espèces sont d'intérêt communautaire (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Petit Rhinolophe) et ou menacées à l'échelle nationale (Noctule commune, Noctule de Leisler, Grande Noctule, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Sérotine bicolore, Sérotine de Nilsson, Pipistrelle de Nathusius).

Certaines sont connues pour être sensibles aux éoliennes, notamment la Sérotine commune, les Noctules ou les Pipistrelles. Parmi les espèces recensées, la Pipistrelle commune présente une vulnérabilité modérée à forte vis-à-vis du projet, variable en fonction de la période de l'année, en raison d'une activité importante et d'une sensibilité avérée. Une vulnérabilité modérée est définie pour la Sérotine commune à toute période de l'année, en période de transit printanier et automnal pour la Noctule commune et seulement en période de mise-bas pour la Pipistrelle de Kuhl.

Presque toutes les autres espèces recensées sont potentiellement arboricoles, avec une présence au sein d'arbres-gîtes tout au long de l'année (Barbastelle, Noctules, Murin de Natterer...). La ZIP dispose de plusieurs boisements de feuillus pouvant accueillir des arbres-gîtes.

Le site est utilisé comme zone de transit mais également comme zone de chasse. Au sol, l'activité est importante ponctuellement sur certains points, principalement situés en lisières mais également à proximité d'étangs ou de haies. Ces zones présenteront donc un niveau de vulnérabilité « assez fort ». Une étude de Kelm et al. de 2014 montre une baisse significative de l'activité chiroptérologique à partir de 50 m des lisières. Des études lisières menées lors de projets de différents parcs éoliens en France par notre bureau d'étude montrent que cette distance peut raisonnablement être ramenée à 30 m. Nous considérons donc une zone tampon de 30 mètres autour des lisières dans laquelle la vulnérabilité chiroptérologique est assez forte.

Les enregistrements en altitude (90 m) ont été réalisés sur les trois grandes périodes du cycle d'activité des chiroptères (transit printanier, période mise-bas et transit automnal). Ils ont eu lieu en 2019 (période printanière et période automnale) et en 2020 (période estivale) pour un total de **191 nuits d'enregistrement et 2037,34 contacts corrigés obtenus en hauteur**. L'activité moyenne en hauteur sur l'ensemble des inventaires est de **11 contacts/nuit**. **L'activité est plus forte en période automnale que durant le reste de l'année.**

Au moins 11 espèces sont recensées, **les plus contactées étant la Pipistrelle commune (48,9 %), la Pipistrelle de Kuhl (26,2 %), ainsi que la Noctule de Leisler (17,8 %)**. Plusieurs espèces peu communes voire rares dans le département sont relevées en très faible nombre : la Grande Noctule, la Sérotine bicolore, la Sérotine de Nilsson et le Vespère de Savi. Une vulnérabilité modérée est définie en hauteur pour la Pipistrelle commune et la Noctule commune au printemps et à l'automne, et pour la Noctule de Leisler uniquement à l'automne.

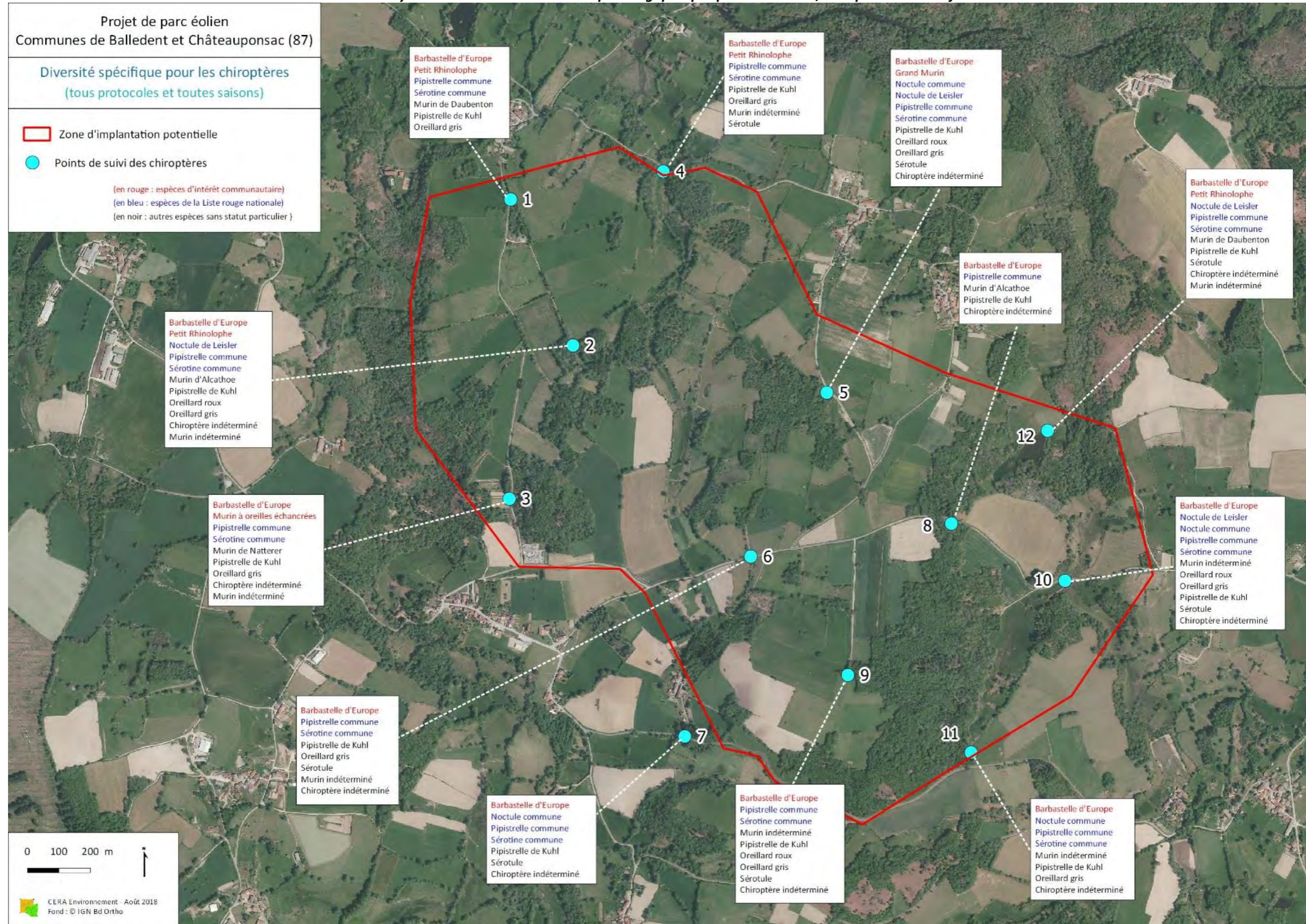
L'étude de l'activité par tranche horaire permet de mettre en évidence un pic d'activité en début de nuit, plus marqué en période de transit printanier.

L'analyse de la phénologie par espèce met en évidence plusieurs types de fréquentation du site par les espèces les plus contactées : une période d'activité printanière et automnale pour la Pipistrelle commune, une activité assez homogène le long du suivi pour la Pipistrelle de Kuhl, et une période d'activité principalement estivale et automnale pour la Noctule de Leisler.

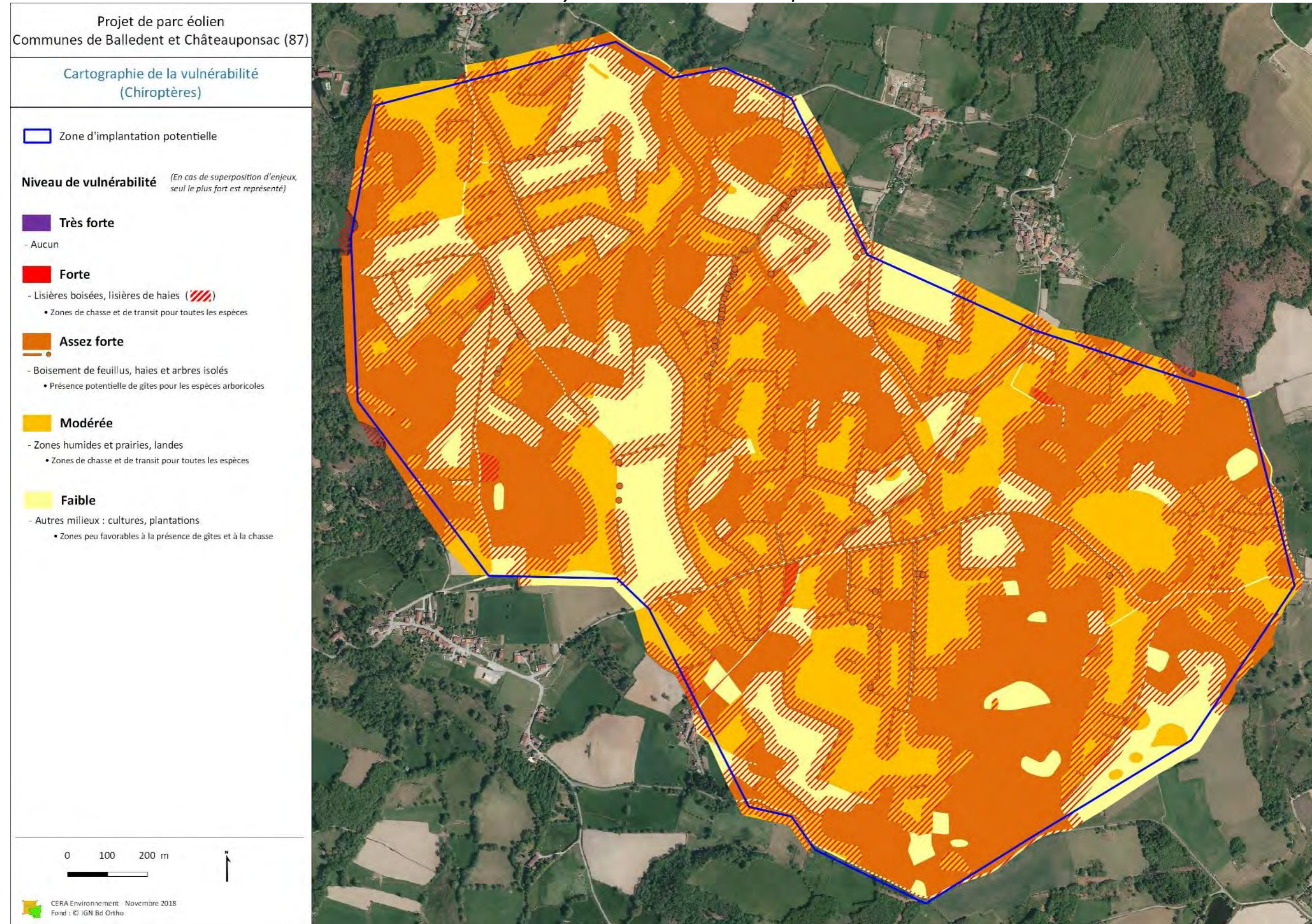
Concernant les données météorologiques, plusieurs données sont mises en évidence : près de 92,2 % des contacts sont enregistrés en-dessous des 6,5 m/s et 93,2 % des contacts ont été obtenus au-dessus de 13,5°C.

Les enjeux chiroptérologiques sur la ZIP sont globalement assez forts vis-à-vis de l'implantation d'un parc éolien. Des mesures d'évitement et de réduction devront être mises en place (maintien des linéaires de haies, implantation en dehors des habitats favorables, mesures de régulations des éoliennes, ...) pour envisager l'installation d'un parc éolien engendrant un impact limité sur ce groupe.

Carte 42 : Synthèse des observations chiroptérologiques par points d'écoute, tous protocoles confondus.



Carte 43 : Synthèse des vulnérabilités des chiroptères.



Conclusion générale relative à l'état initial du Projet de parc éolien des Quatre Chemins (87)

Le paysage de la zone d'étude est varié, avec en majorité des prairies pâturées bordée de haies plus ou moins arbustives. Quelques parcelles sont utilisées pour la culture de céréales. En dehors de ces zones ouvertes, de nombreux petits boisements (feuillus comme plantations de conifères) ponctuent ce paysage bocager. Quelques haies arborées bordant de petits cours d'eau et un étang complètent le paysage.

L'étude du zonage écologique (inventaire ZNIEFF et Natura 2000) révèle que le secteur dans lequel s'intègre le projet **est riche sur le plan écologique** (32 ZNIEFF, 3 sites Natura 2000, 2 APPB et une RNR dans un rayon de 20 km). La ZIP est située juste au Sud de la vallée de la Gartempe et juste à l'Est d'un affluent de cette dernière, secteurs concentrant plusieurs zonages dont une ZSC, une ZNIEFF de type I, une Znieff de type II et un APPB. Pour le reste, la grande majorité de ces zones sont situées dans l'aire d'étude éloignée entre 5 et 20 km et/ou ne possèdent pas de liaison écologique avec la zone d'étude.

L'inventaire de la flore de la zone d'étude a permis d'identifier **300 espèces** ou sous-espèces dont **trois** présentent un statut de protection, la Nielle des blés (*Agrostemma githago*), **l'Utriculaire citrine** (*Utricularia australis*) et le Millepertuis à feuilles linéaires (*Hypericum linariifolium*). **Onze autres espèces** disposent d'un statut de conservation défavorable. Huit espèces invasives ont également été observées, dont une présente des risques importants sur les habitats. L'aire d'inventaire présente des intérêts modérés. **Trois habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés : Aulnaie-Frênaie, lande sèche atlantique et Mégaphorbiaie. Plusieurs zones humides et milieux aquatiques** soumis à réglementation (loi sur l'eau) ont également été observées sur l'aire d'inventaire et méritent d'être pris en compte.

Au vu de la flore et des habitats présents sur la zone d'étude, on peut considérer que l'enjeu est **globalement fort** et lié à la présence d'habitats d'intérêt communautaire ou de plantes patrimoniales.

Le projet devra s'articuler en fonction de ces enjeux et proposer des mesures adaptées pour limiter l'impact sur les habitats et la flore.

En ce qui concerne la faune terrestre, le contexte écologique bocager permet le développement d'une faune diversifiée et en partie patrimoniale. Les principaux enjeux relevés concernent la présence de la **Loutre d'Europe**, sur un cours d'eau à l'Est de la ZIP, et du **Grand Capricorne**. D'autres enjeux spécifiques sont relevés ponctuellement comme les sites de reproduction d'amphibiens ou **la présence d'insectes et de lézards patrimoniaux et localisés**.

L'inventaire avifaunistique lors d'un cycle biologique complet démontre une **biodiversité assez forte** de la ZIP (87 espèces). Les **principaux enjeux se concentrent en période de reproduction et de migration postnuptiale** (automnale). Le principal intérêt en période de reproduction repose sur la présence de nombreux sites de nidification d'espèces patrimoniales (Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Linotte mélodieuse) **au niveau des haies arbustives de la zone d'étude. Les milieux ouverts (prairies, cultures)** correspondent également à des zones de chasse ou de survol pour plusieurs espèces, dont le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle, le Milan noir et l'Hirondelle rustique.

En période de migration postnuptiale, au moins 26 espèces d'oiseaux migrateurs ont été mises en évidence (dont 23 en migration active), pour un total de 2 168 individus (2 157 en migration active, 11 en halte migratoire). **Le flux est variable en fonction de la période, avec une migration concentrée lors du mois d'octobre (flux très élevé),**

liée aux passages de Pigeons ramier et de Pinsons des arbres. Une vulnérabilité assez forte est définie pour un rapace patrimonial, le Milan royal. Pour les autres périodes, l'intérêt avifaunistique est faible en période de migration pré-nuptiale (printanière) et sans réel intérêt en période d'hivernage.

Pour les chiroptères, les inventaires saisonniers (du printemps à l'automne) ont mis en évidence la présence de 19 espèces dont **quatre placées en Annexe II** de la Directive Habitats (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Petit Rhinolophe) et huit menacées à l'échelle nationale (Noctule commune, Noctule de Leisler, Grande Noctule, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Sérotine bicolore, Sérotine de Nilsson) toutes sensibles aux collisions éoliennes). **L'activité horaire au sol est globalement très élevée toute l'année** (plus de 100 contacts par heure sur les périodes d'enregistrement), avec des pics d'activité mesurés sur certains points ou à certaines périodes, en particulier à l'automne. Le contexte bocager relativement préservé explique cette activité. Concernant les gîtes de mise bas ou de transit, les principales potentialités sont définies au niveau des boisements de feuillus.

Pour les relevés en hauteur (mât de mesures), l'activité moyenne enregistrée sur l'ensemble des inventaires est de 11 contacts/nuit. L'activité est plus élevée en période automnale que durant le reste de l'année (14 contacts/nuit). Les espèces les plus contactées sont la Pipistrelle commune (48,9 %), la Pipistrelle de Kuhl (26,2 %), et la Noctule de Leisler (17,8 %). **Une vulnérabilité modérée est définie en hauteur pour la Pipistrelle commune et la Noctule commune au printemps, à l'été et à l'automne, et pour la Noctule de Leisler à l'été et à l'automne.** L'étude de l'activité par tranche horaire permet de mettre en évidence un pic d'activité en début de nuit, plus marqué en période de transit printanier. Concernant les données météorologiques, plusieurs données sont mises en évidence : près de 92,2 % des contacts sont enregistrés en-dessous des 6,5 m/s et 93,2 % des contacts ont été obtenus au-dessus de 13,5°C.

The background of the slide is a blurred photograph of several wind turbines in a field. The turbines are white and have three blades each. They are positioned at various distances and angles, creating a sense of depth. The overall tone is light and airy, with a soft focus.

PARTIE E- Description des alternatives envisagées et du projet retenu

E1. Situation de référence

Description des aspects de l'état actuel de l'environnement :

La zone d'implantation du projet des Quatre Chemins constitue un secteur bocager assez homogène composé de prairies pâturées, de prairies de fauche, de cultures et de petits massifs forestiers. Quelques zones humides sont identifiées le long de ruisselets ainsi que dans les vallées bordant la ZIP.

Les principaux enjeux botaniques de la zone se concentrent au niveau des habitats d'intérêt communautaire (Aulnaie, mégaphorbiaie et lande sèche atlantique) et dans des parcelles de cultures (plantes messicoles).

Très liés aux habitats recensés sur le site, les divers enjeux faunistiques se localisent dans des secteurs différents selon les groupes. Ainsi les milieux ouverts représentent un habitat de chasse fréquenté par les rapaces ainsi qu'un habitat de reproduction pour l'Alouette lulu. La concentration élevée en haies (arbustives, arborées) permet la nidification d'effectifs importants pour les oiseaux des milieux semi-ouverts. Ces linéaires ainsi que les lisières boisées sont particulièrement importants pour les reptiles et le déplacement des chiroptères. Plusieurs arbres à Grand Capricorne sont notés dans ces haies.

Le cours d'eau du Ballacou à l'Est constitue un corridor de déplacement et ponctuellement une zone de chasse de la Loutre d'Europe. Plusieurs sites de reproduction d'amphibiens sont identifiés, principalement dans les vallons humides. Les boisements accueillent l'hivernage des amphibiens en général, ainsi que de nombreuses espèces d'oiseaux. L'intérêt des boisements est plus important au sein des secteurs les plus matures et de feuillus, ces derniers accueillant une diversité avifaunistique plus importante et des gîtes potentiels pour les chiroptères.

Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet :

Concernant les milieux ouverts, il s'agit d'une mosaïque de prairies améliorées, pâturées et de cultures. L'évolution de l'environnement est difficile à prévoir, puisqu'elle dépend avant tout des changements dans les pratiques agricoles mises en place par les propriétaires/exploitants des parcelles concernées (changements de propriétaires ou de la volonté de l'exploitant, modification des politiques agricoles, etc.). Si les pratiques agricoles restent telles qu'elles sont actuellement, il ne devrait pas y avoir d'évolution notable de l'environnement. Les milieux et espèces présents sur le site devraient rester relativement similaires à ceux observés lors de l'état initial.

Concernant les boisements, il s'agit pour la grande majorité de Chênaie acide, qui fait l'objet d'une exploitation ponctuelle à ce jour. Cette exploitation ponctuelle pourrait évoluer vers une exploitation régulière comme c'est le cas pour les plantations de résineux inventoriées sur la ZIP, et entraîner des perturbations pour la faune (mammifères, amphibiens, reptiles, avifaune et également potentiellement chiroptères). Aussi, en l'absence de projet éolien, c'est surtout l'application du plan simple de gestion qui sera le principal facteur d'évolution et de perturbation de la forêt.

Qu'il s'agisse des cultures, des prairies ou des boisements, tout changement de gestion ou d'utilisation des parcelles décidé par les propriétaires est susceptible d'entraîner une perte ou une dégradation de stations d'espèces végétales ou d'habitats favorables à la faune (voir une amélioration en cas d'abandon de pratiques trop intensives).

Évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet :

Cette évolution est difficile à prévoir car elle dépend principalement de facteurs extérieurs au projet. En effet, dans ce type de contexte, l'évolution de l'environnement dépend avant tout des changements dans les pratiques agricoles et sylvicoles mises en place par les propriétaires/exploitants des parcelles concernées (changements de propriétaires ou de la volonté de l'exploitant, modification des politiques agricoles, etc.).

En cas de défrichement pour l'implantation de ce projet, les impacts liés au dérangement seront similaires à ceux induits par l'exploitation forestière. Toutefois, ces impacts seront bien plus localisés, en raison des surfaces réduites nécessaires à l'implantation des éoliennes, tandis que l'exploitation forestière et ses perturbations concernent l'intégralité du boisement.

L'évolution de l'environnement dans le cas d'une installation en milieu ouvert serait plus difficile à apprécier. Dans le cas des cultures, le milieu est perturbé plusieurs fois par an (semis, traite, récolte, etc.). L'implantation des installations d'un parc éolien n'induirait pas de changement dans l'évolution de ces parcelles. L'implantation dans des prairies (améliorées ou pâturées) ne modifiera pas non plus la tendance d'évolution classique de ces milieux, les activités agricoles pouvant perdurer avec la présence d'un parc éolien.

Toutefois, comme le montrera par la suite l'analyse détaillée des impacts sur l'environnement de la variante retenue, aucun impact majeur, ni évolution significative n'est à attendre suite à l'implantation du projet.

E.2. Variantes envisagées pour le projet de parc éolien des Quatre Chemins

E.2.1. Présentation et comparaisons des variantes

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. L'accent sera mis ici uniquement sur les aspects écologiques qui ont guidé le porteur de projet.

D'autre part, les autres scénarios d'aménagement envisagés seront présentés et comparés afin d'expliquer quelle variante est celle présentant le moindre impact sur l'environnement.

Le projet éolien doit donc analyser l'ensemble des enjeux environnementaux existant sur cette zone afin de cibler le site le plus propice à l'installation d'éoliennes.

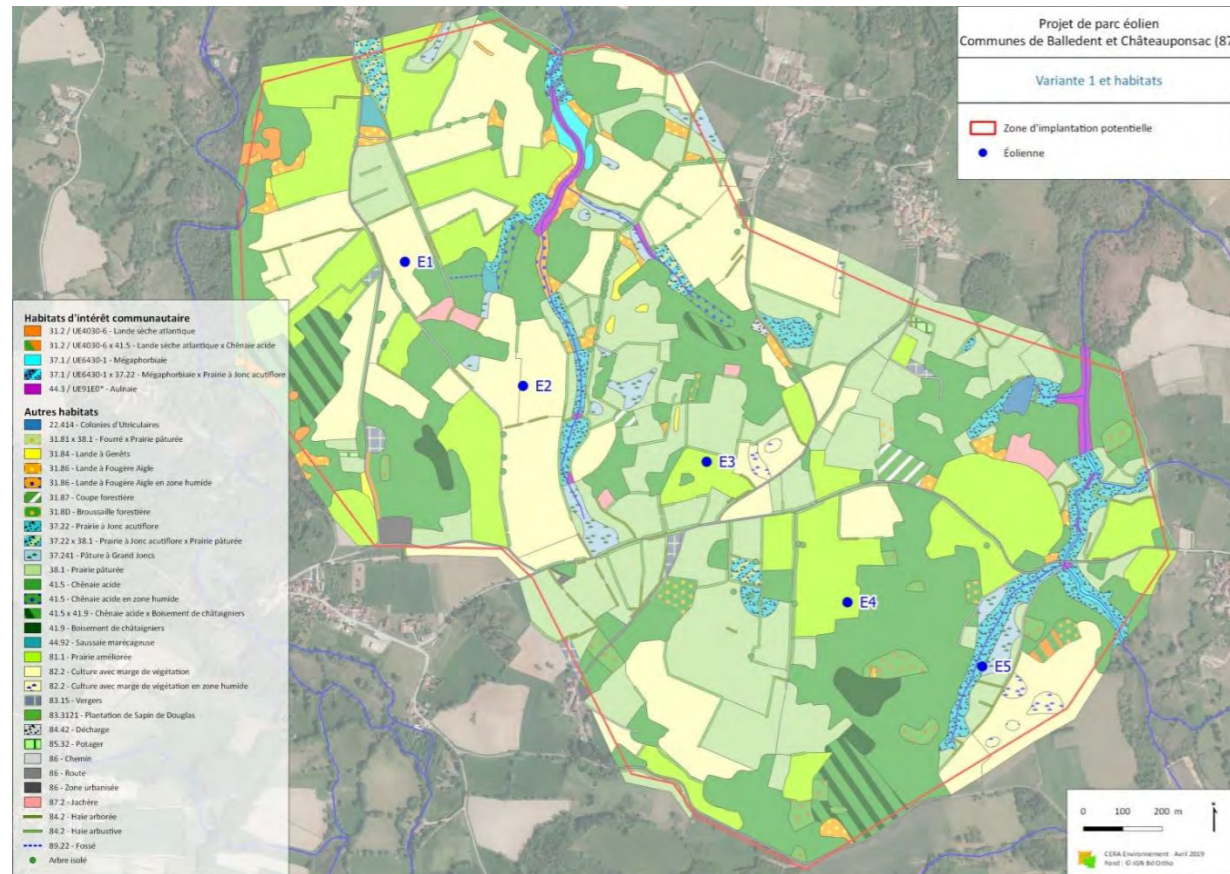
Avant d'aboutir à l'implantation finale retenue (Carte 60 page 192), 2 variantes d'implantation ont été envisagées par Valeco pour la réalisation du parc éolien des Quatre Chemins. Ces variantes ont visé à éviter prioritairement les espèces protégées, les zones humides, la destruction des haies et le survol par les pales des haies et lisières.

Variante n°1 (Variante initiale)

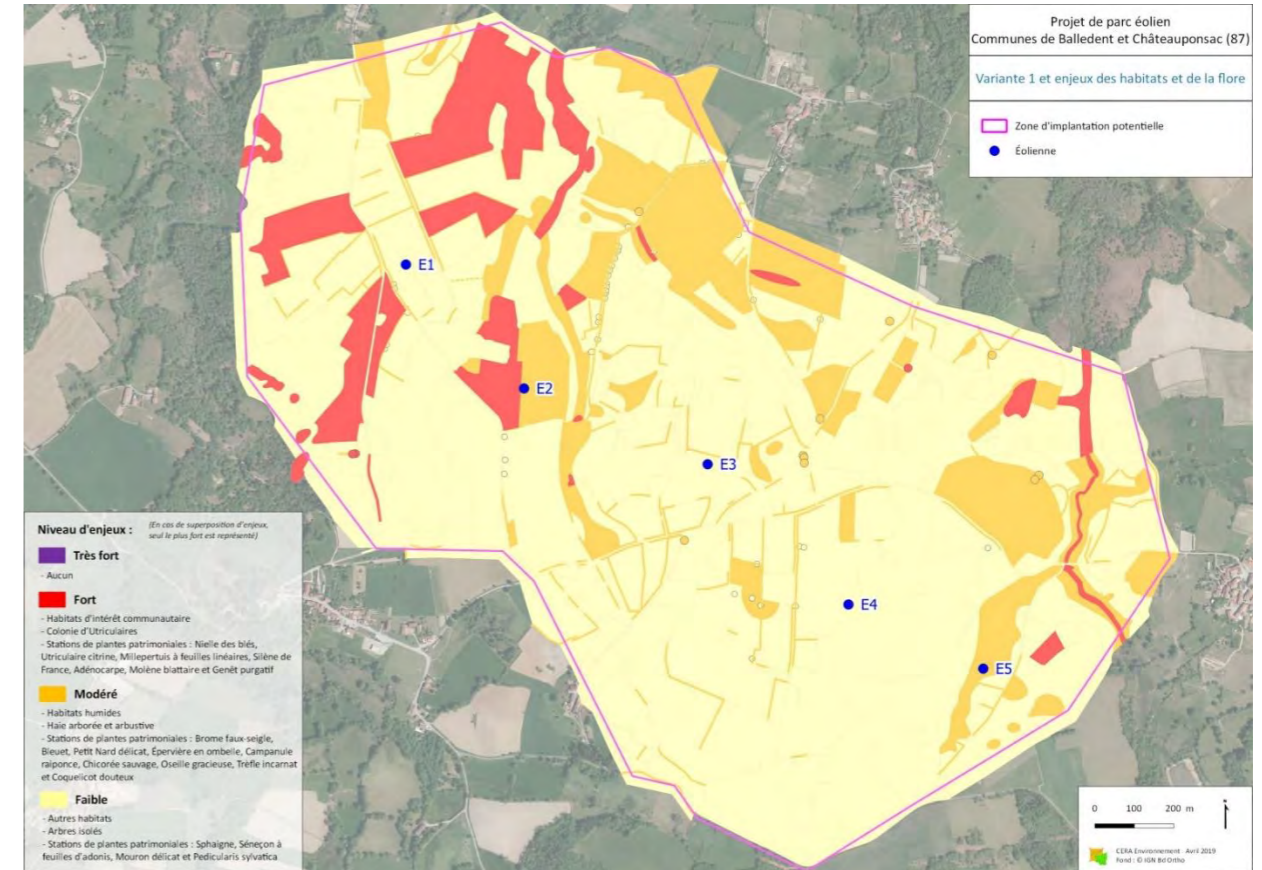
La variante comprend une ligne de 5 éoliennes, orientées nord-ouest sud-est, distantes d'environ 300 m l'une de l'autre.

Parmi les 5 machines proposées, toutes sont implantées en milieu ouvert, quatre sont proche des lisières (E1, E3, E4 et E5) dont une située au sein d'une zone humide (E5) ; E2 est située en limite d'une culture accueillant la Nielle des blés.

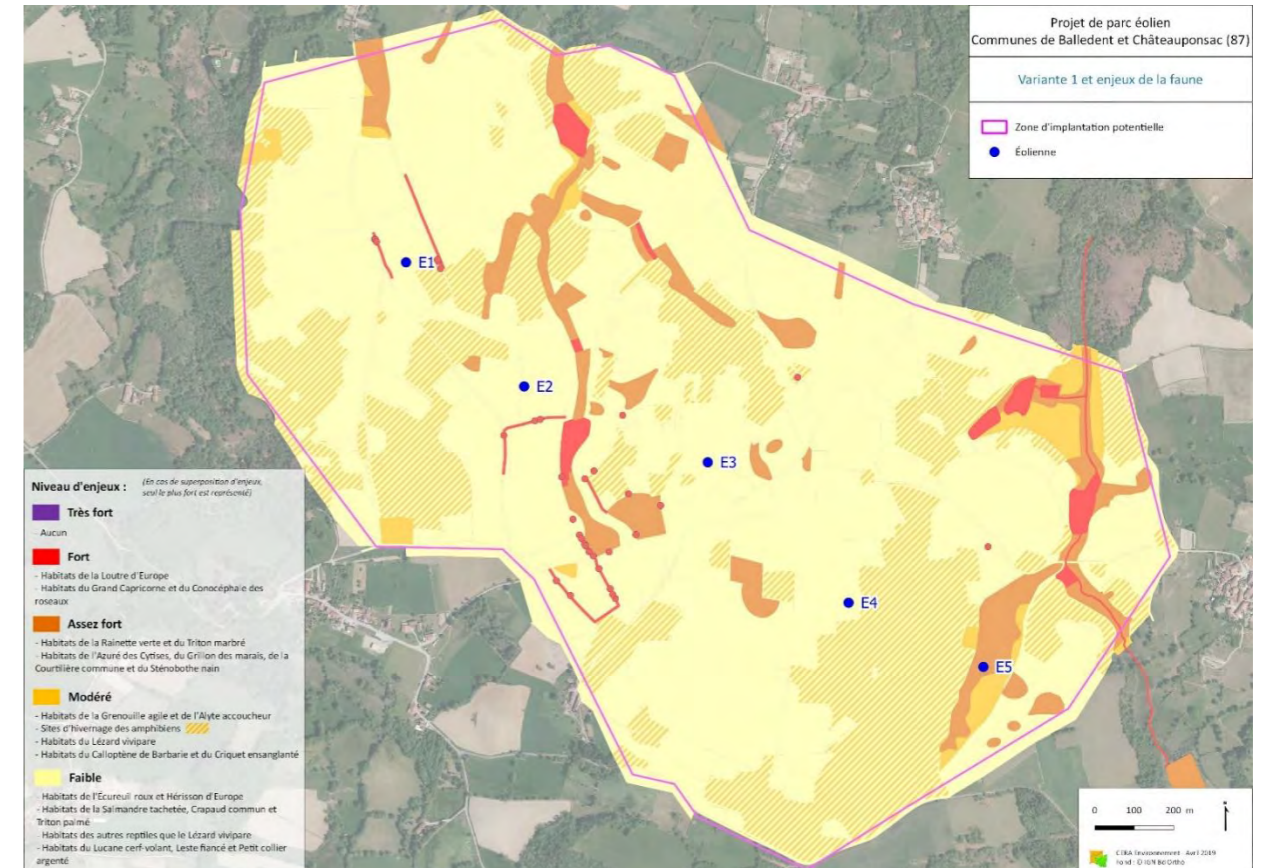
Carte 44 : Variante n°1 et habitats de la ZIP (5 éoliennes) (habitats).



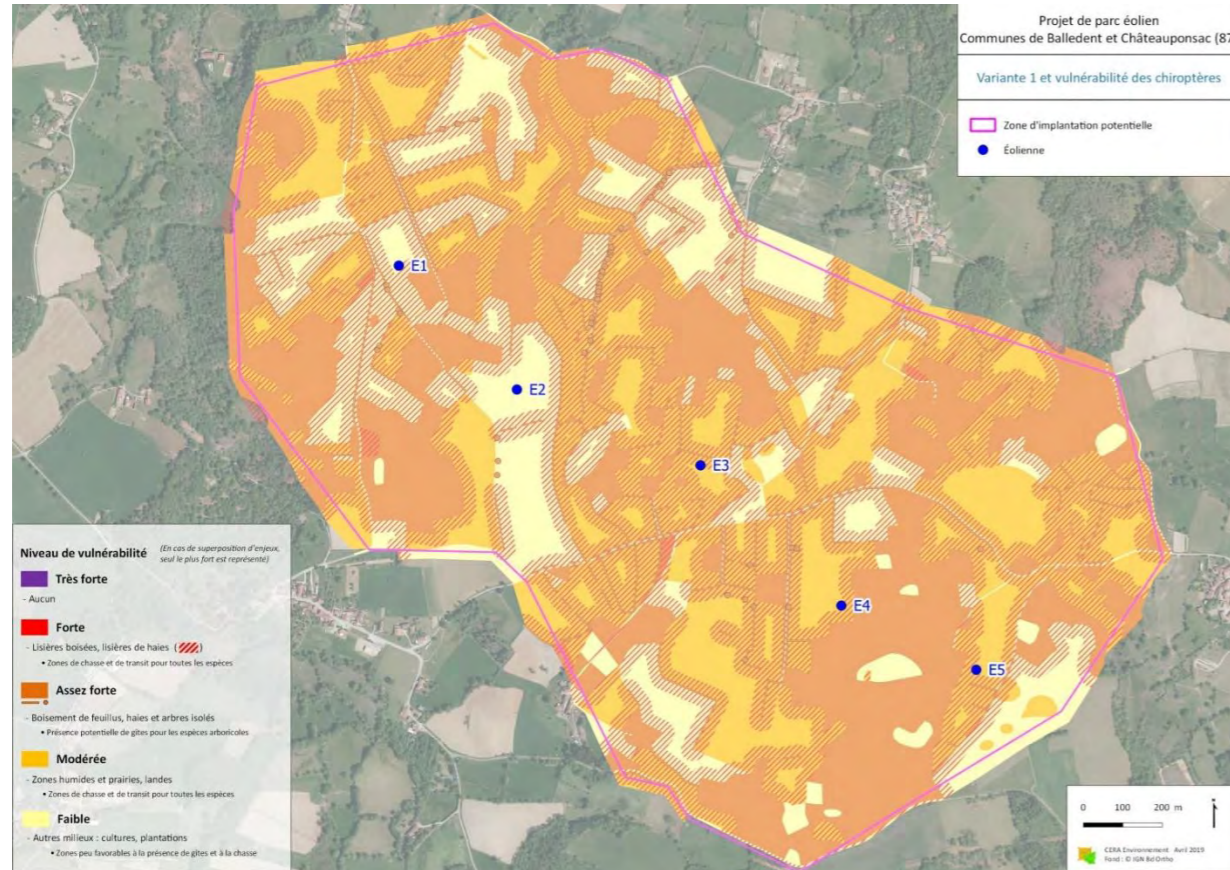
Carte 45 : Variante n°1 et enjeux habitats – flore de la ZIP (5 éoliennes) (enjeux habitats).



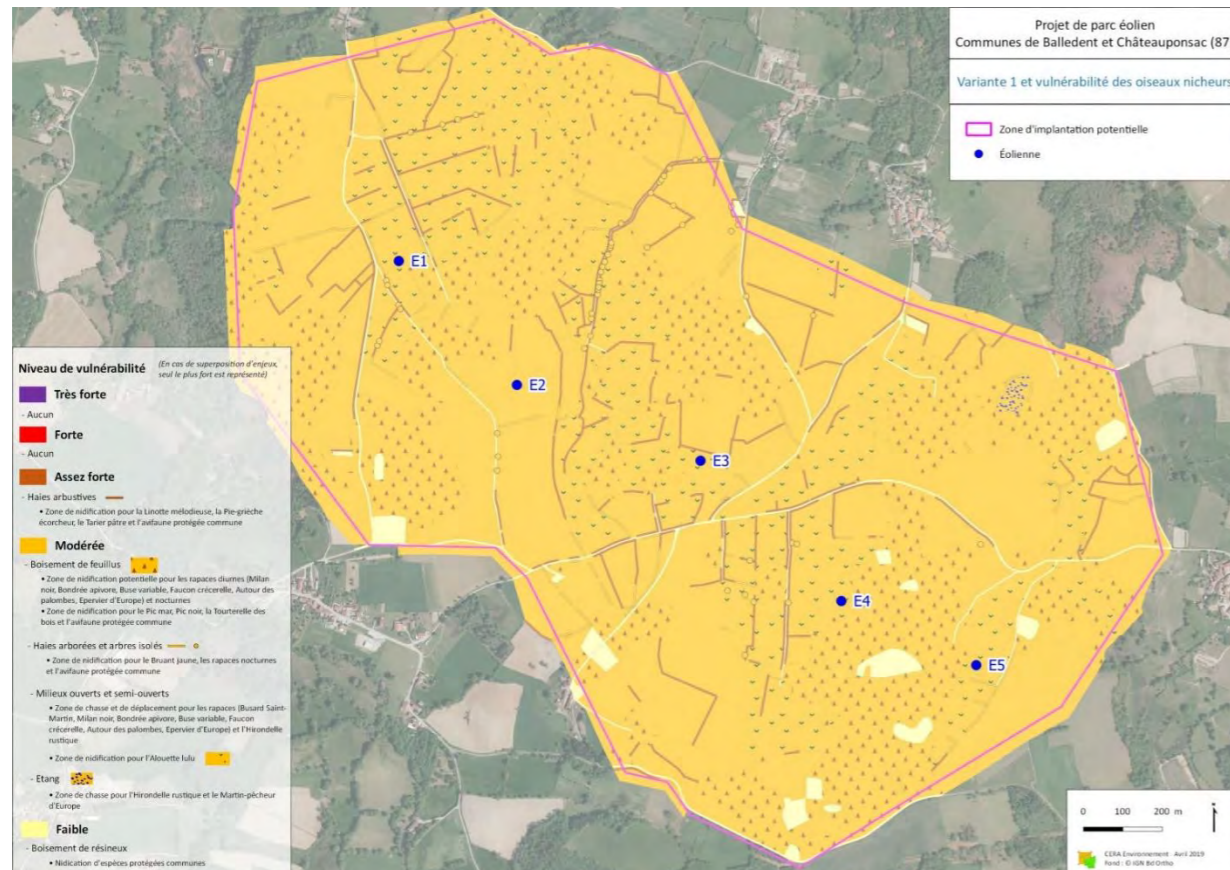
Carte 46 : Variante n°1 et enjeux faune terrestre de la ZIP (5 éoliennes) (enjeux faune).



Carte 47 : Variante n°1 et vulnérabilité chiroptère de la ZIP (5 éoliennes) (chiroptères).



Carte 48 : Variante n°1 et vulnérabilité avifaune de la ZIP (5 éoliennes) (avifaune).



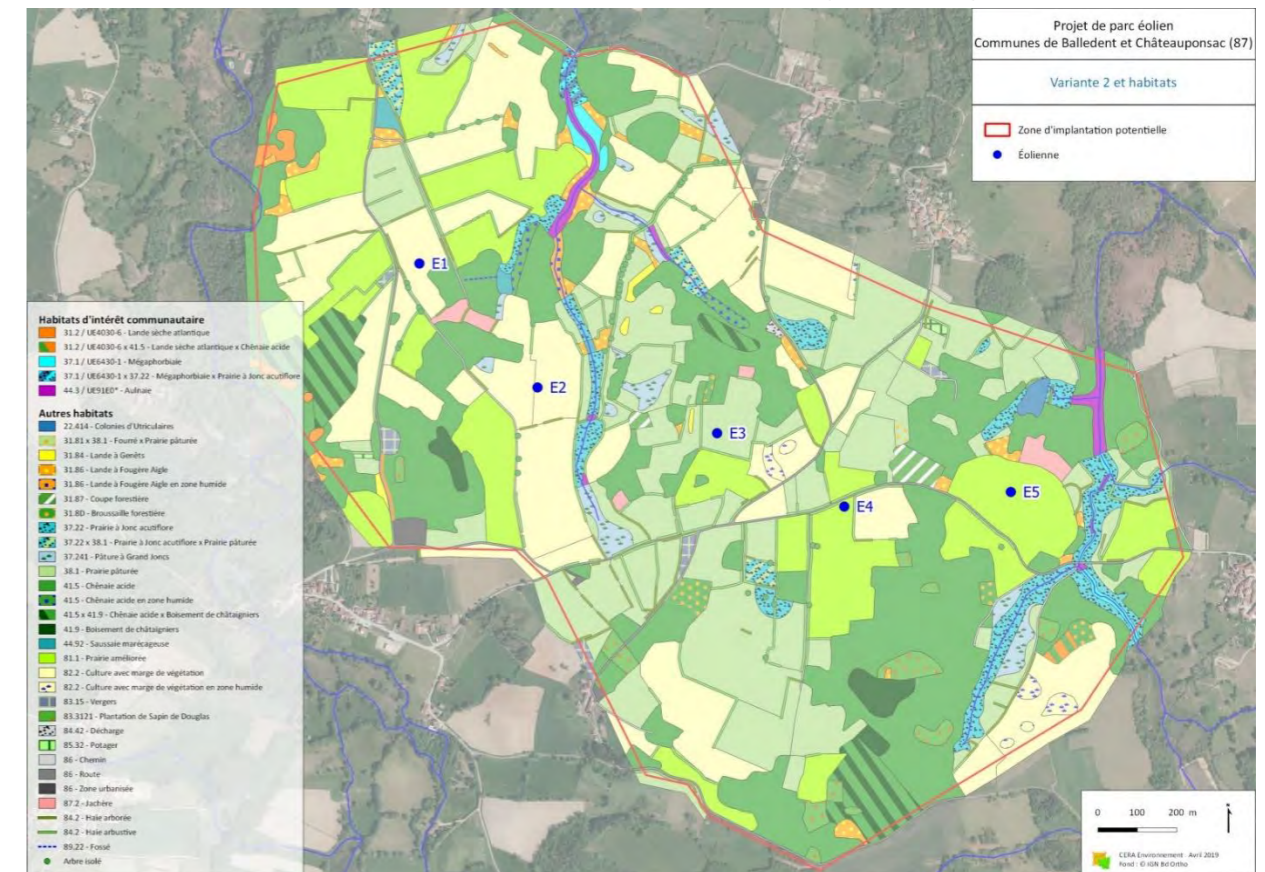
Variante n°2

La seconde variante comprend 5 éoliennes, orientées nord-ouest sud-est, distantes d'environ 250 m l'une de l'autre.

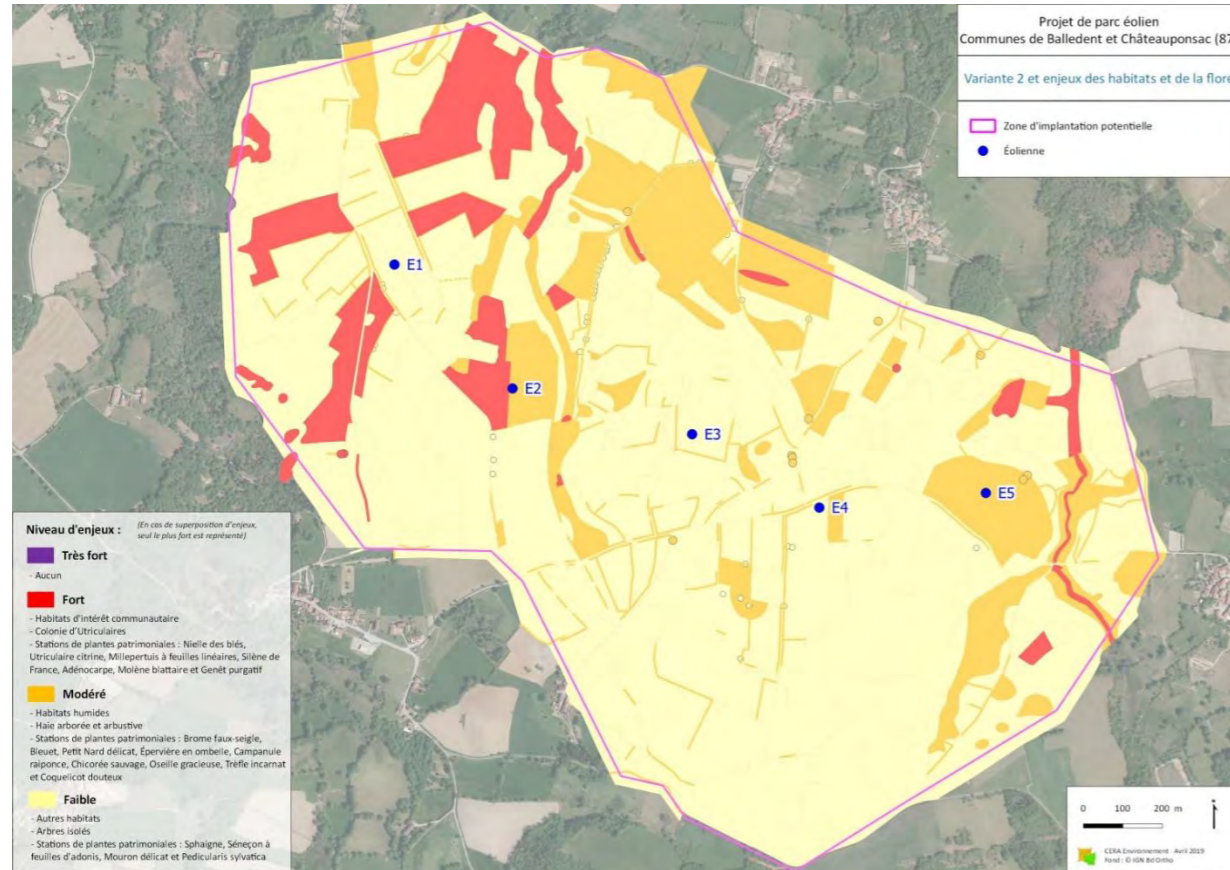
L'éolienne E5 a été déplacée au nord de son implantation initiale pour éviter une zone humide et éloigne de ce fait cette éolienne des lisières.

Parmi les 5 machines proposées, toutes sont implantées en milieu ouvert, 3 sont proches des lisières (E1, E3 et E4) ; E2 est située en limite d'une culture accueillant la Nielle des blés.

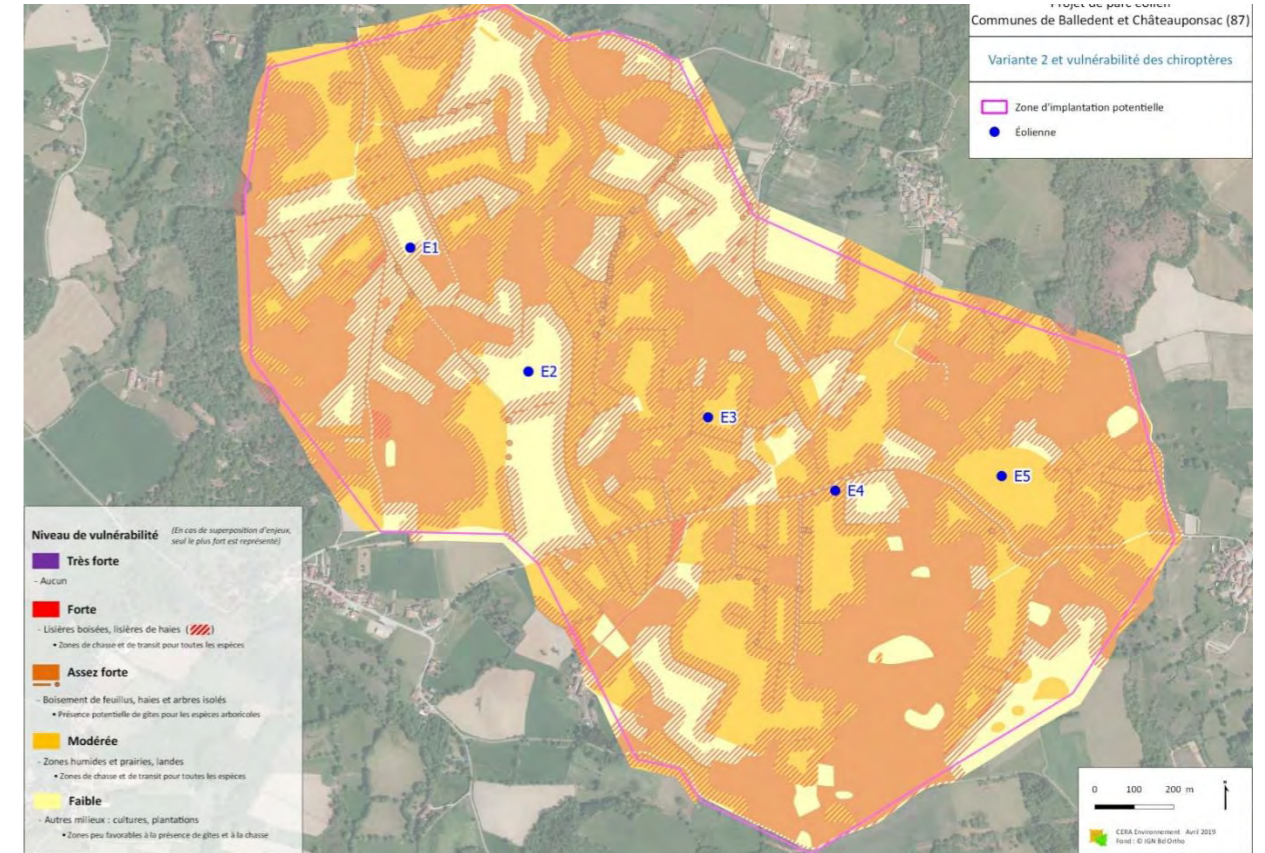
Carte 49 : Variante n°2 et habitats de la ZIP (5 éoliennes).



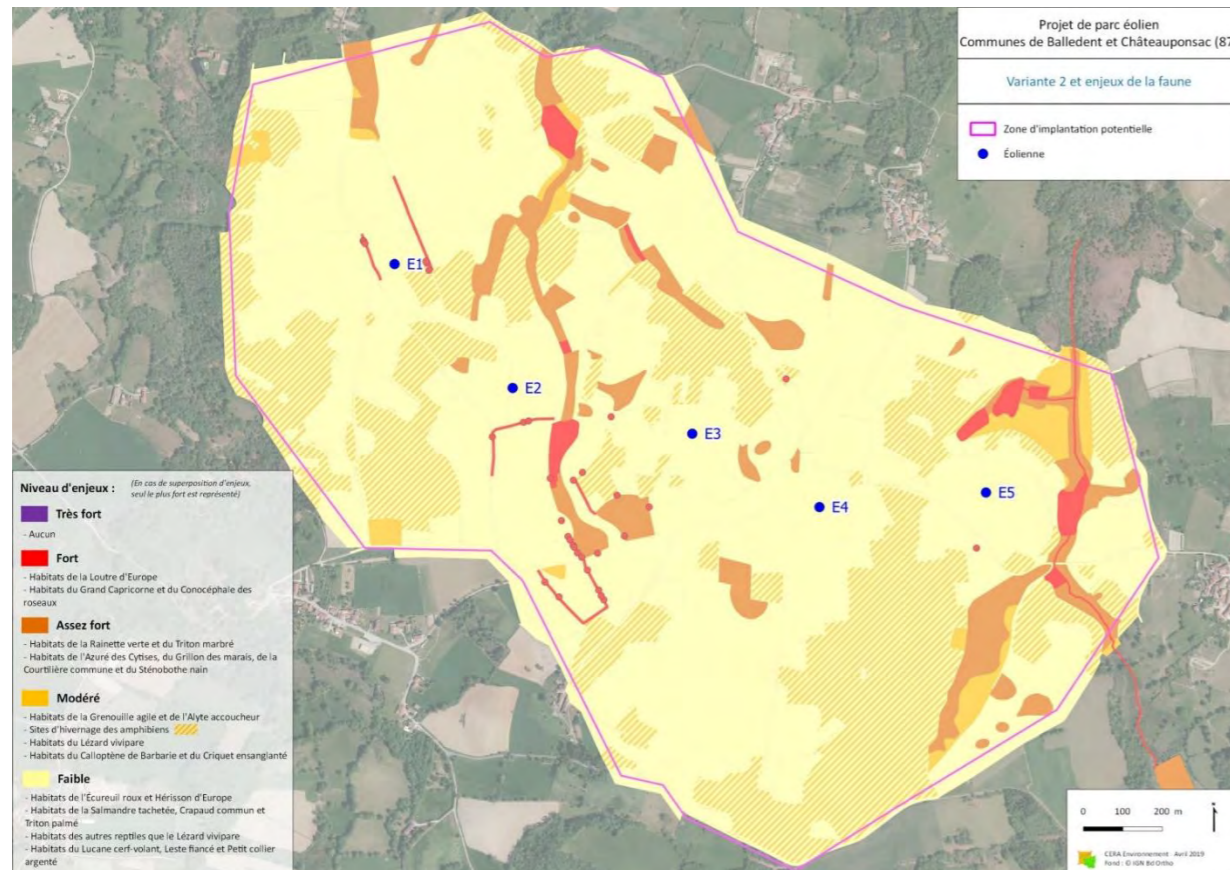
Carte 50 : Variante n°2 et enjeux habitats – flore de la ZIP (5 éoliennes).



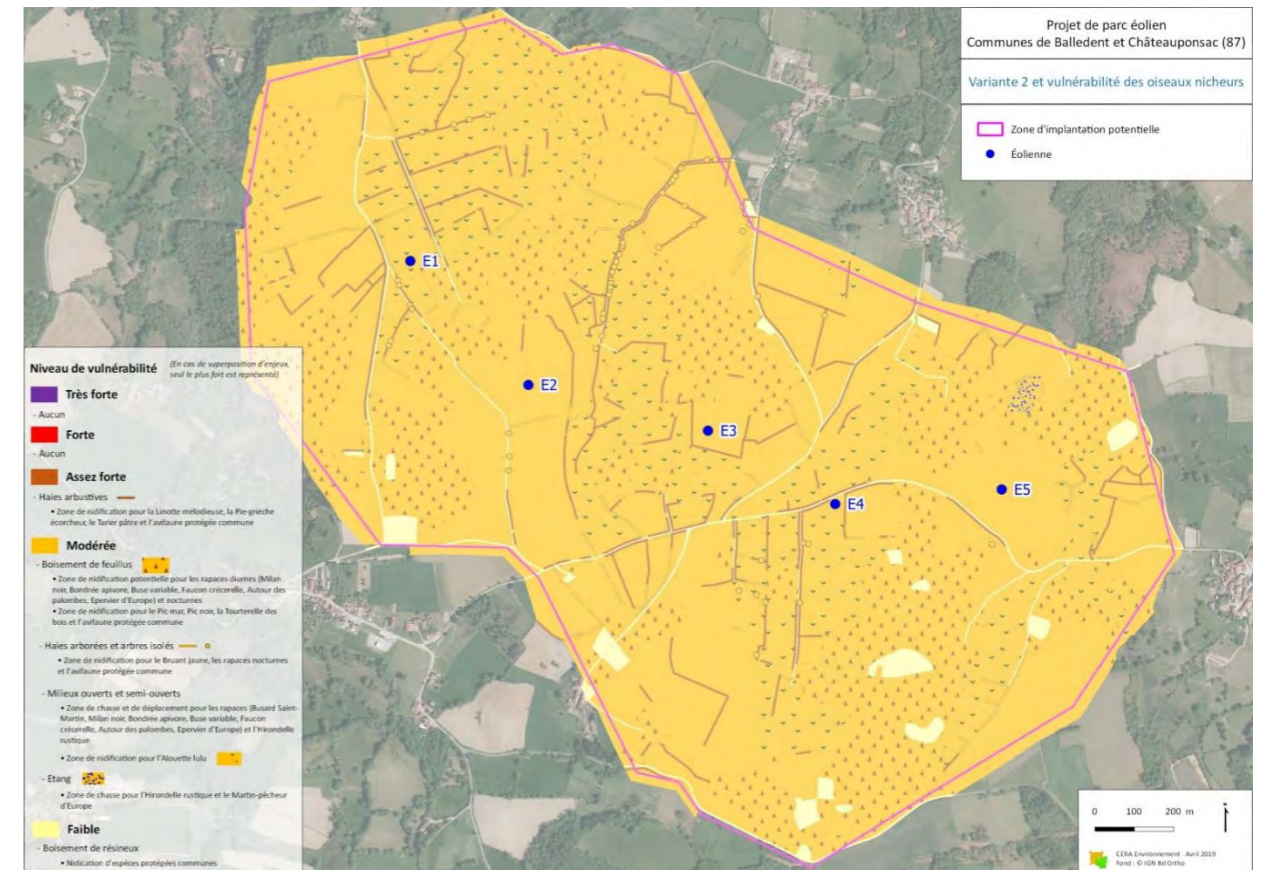
Carte 52 : Variante n°2 et vulnérabilité chiroptères de la ZIP (5 éoliennes).



Carte 51 : Variante n°2 et vulnérabilité avifaune de la ZIP (5 éoliennes).



Carte 53 : Variante n°2 et vulnérabilité avifaune de la ZIP (5 éoliennes).



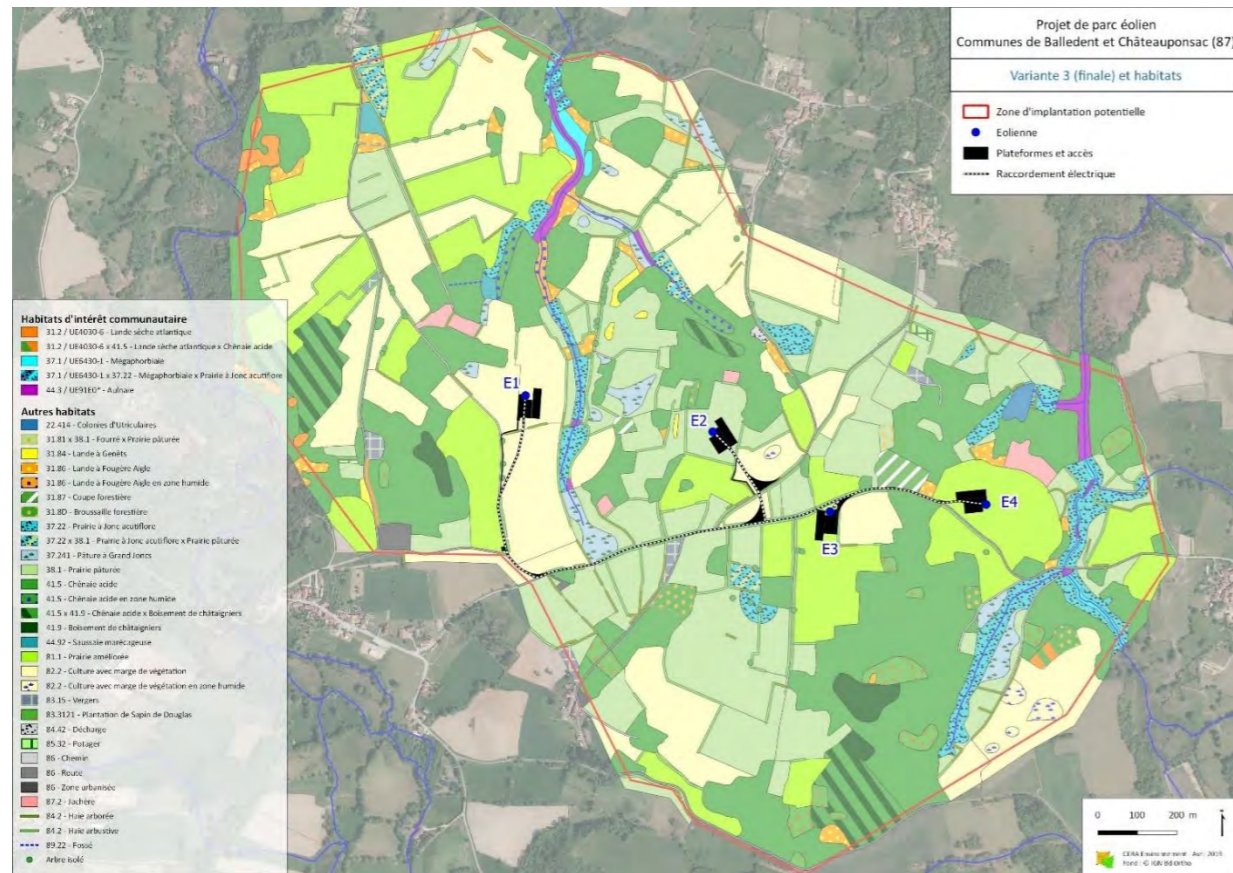
Variante n°3 (finale)

Cette troisième variante reprend la variante 2 en supprimant la machine la plus à l'ouest, permettant l'évitement des contraintes suivantes : présence d'une lisière proche favorable aux chiroptères et présence d'arbres à Grand Capricorne au niveau des accès potentiels. L'éolienne centrale (E2, anciennement E3) est légèrement déplacée vers le nord-est afin d'éviter le survol par les pales de la haie avoisinante.

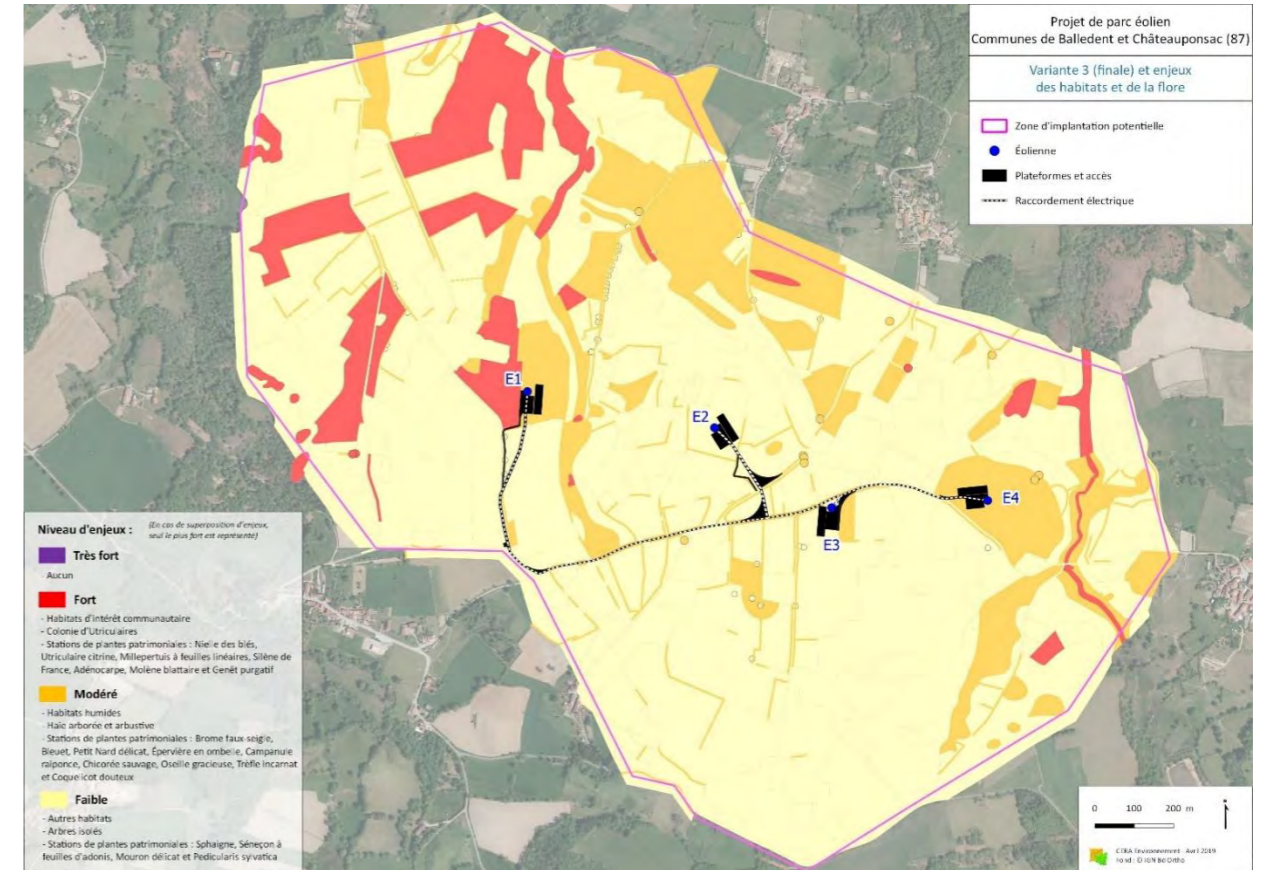
Cette dernière variante, orientée nord-ouest sud-est, présente des éoliennes distantes d'environ 220 m l'une de l'autre.

Parmi les 4 machines proposées, toutes sont implantées en milieu ouvert, deux éoliennes sont proches de lisières (E2, E3).

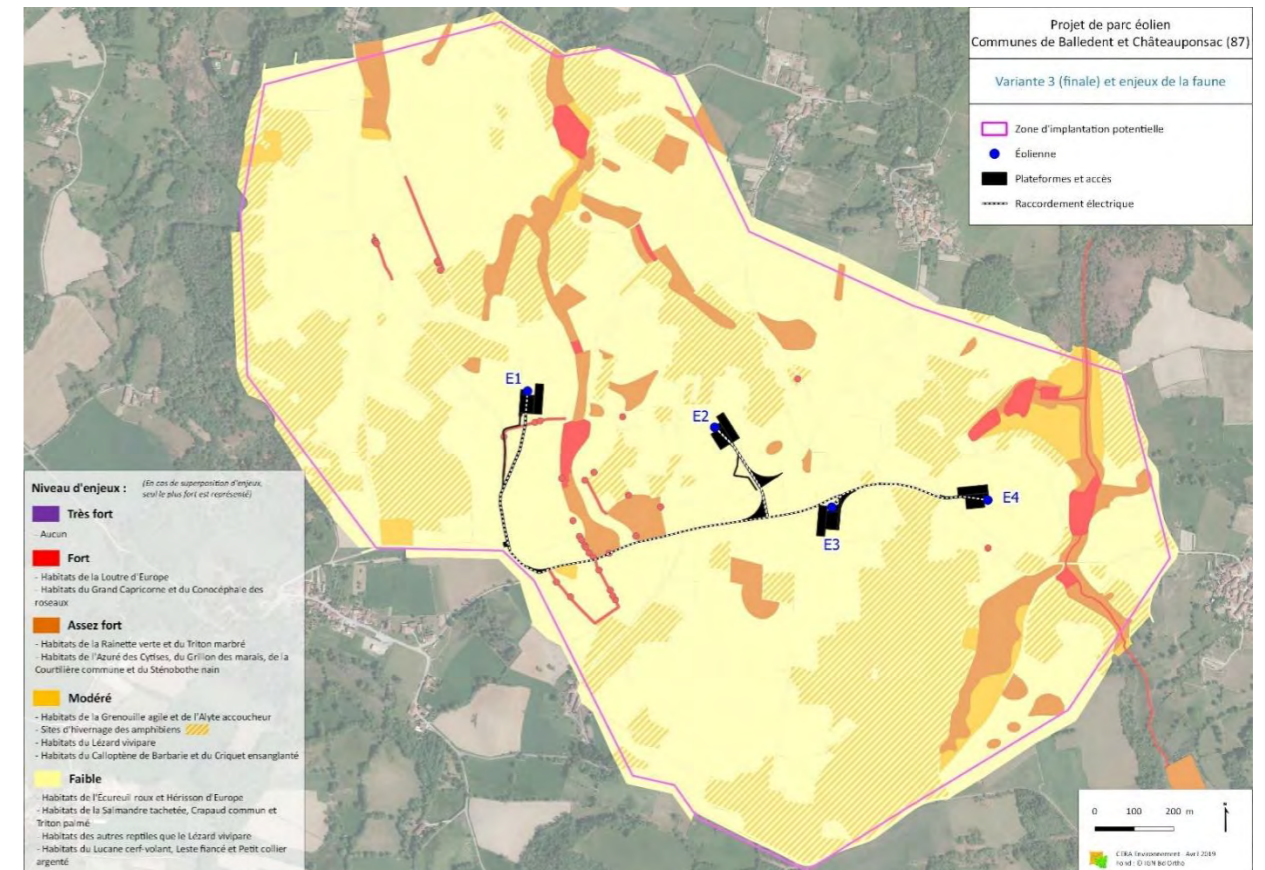
Carte 54 : Variante n°3 (finale) et habitats de la ZIP (4 éoliennes).



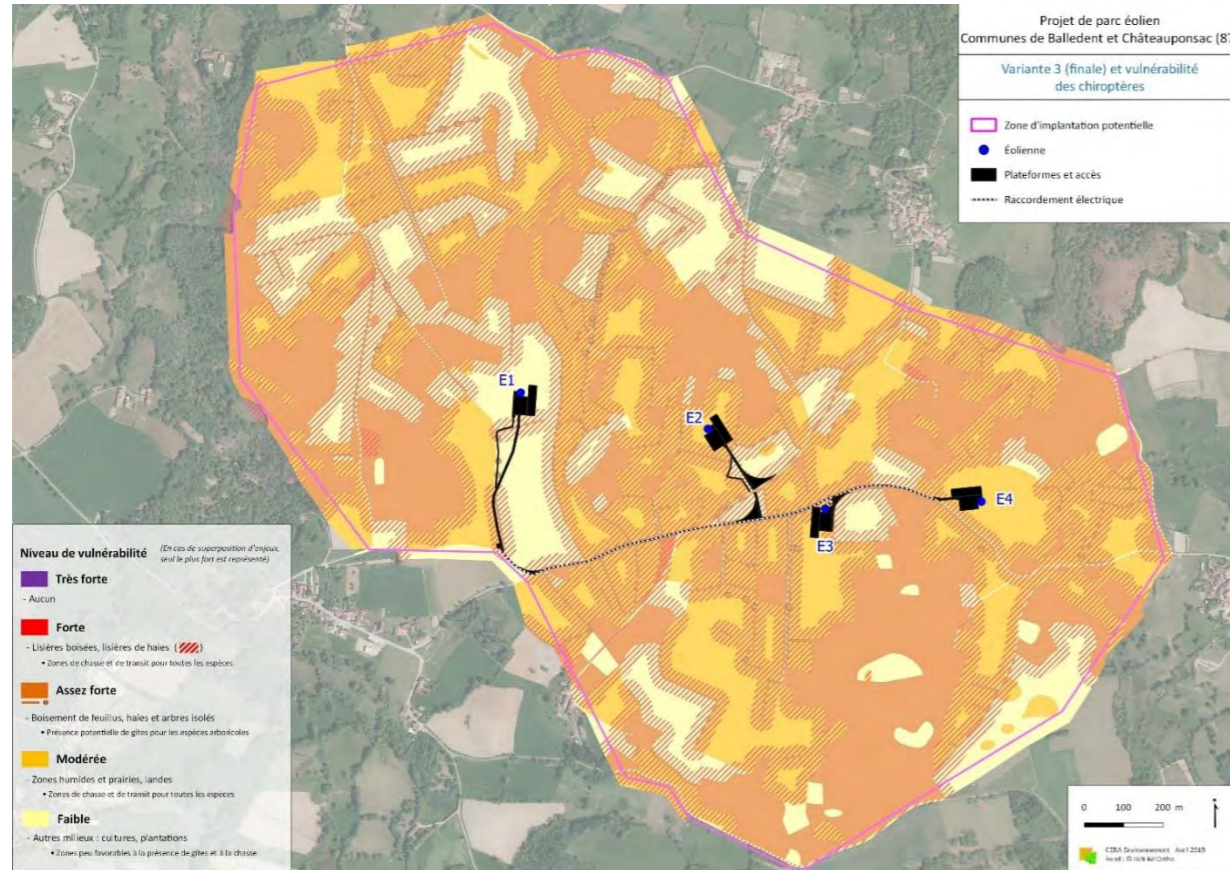
Carte 55 : Variante n°3 (finale) et enjeux habitats – flore de la ZIP (4 éoliennes).



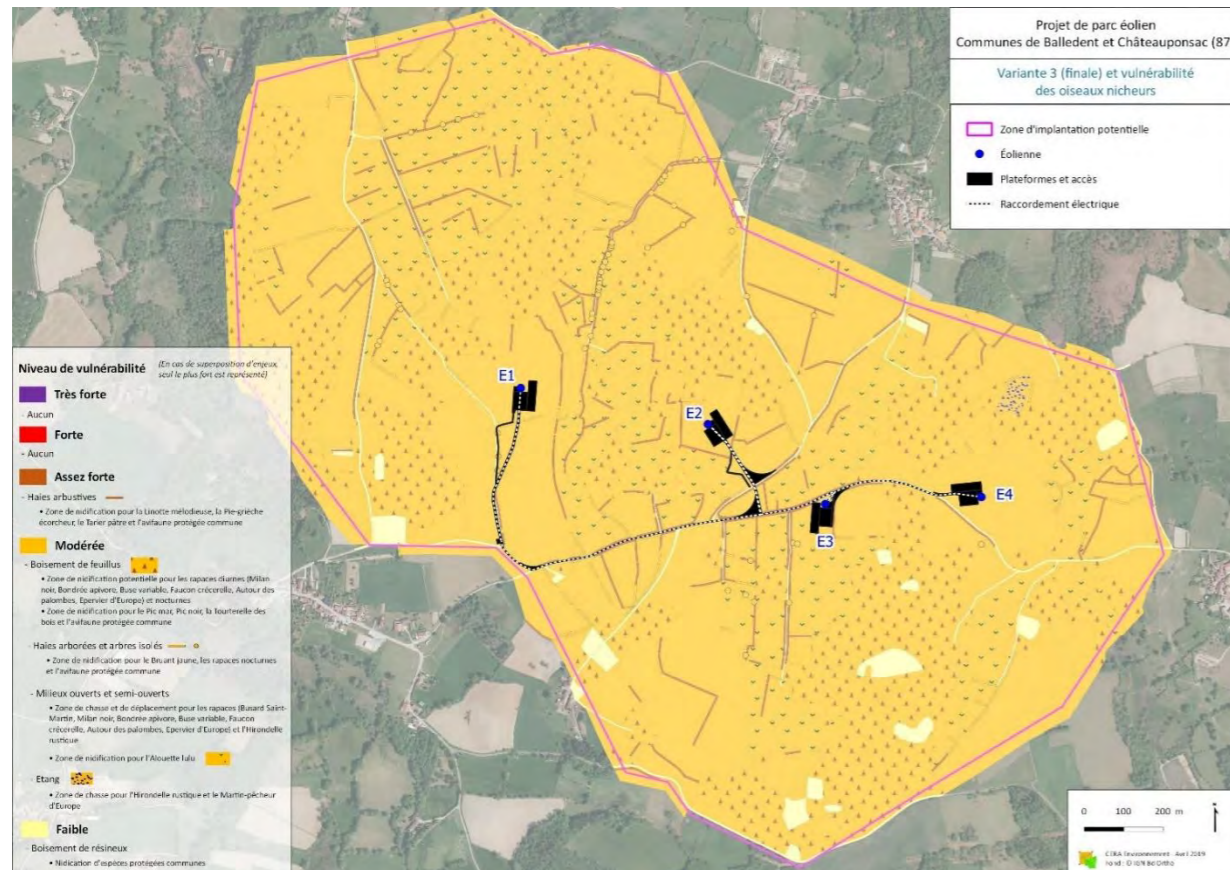
Carte 56 : Variante n°3 (finale) et vulnérabilité faune de la ZIP (4 éoliennes).



Carte 57 : Variante n°3 (finale) et vulnérabilité chiroptères de la ZIP (4 éoliennes)



Carte 58 : Variante n°3 (finale) et vulnérabilité avifaune de la ZIP (4 éoliennes).



Ces trois variantes ne présentent pas les mêmes impacts potentiels sur les habitats, la flore et la faune à enjeux de la zone d'étude. Les différentes variantes envisagées ont donc été comparées entre elles. Pour cela, plusieurs critères ont été retenus comme les plus pertinents pour quantifier chaque risque et comparer les variantes.

La perte d'habitats est surtout liée aux surfaces des plateformes localisées sur les habitats (emprise au sol). Les habitats concernés ont un intérêt aussi bien pour la flore, que pour l'avifaune, la petite faune et dans une moindre mesure les chiroptères.

L'effet barrière est lié au nombre d'éoliennes et à leur disposition (effet de masse), notamment concernant l'étalement du parc par rapport à un axe de migration ou un axe de déplacement local (effet barrière important = 3, puis amélioration de la note jusqu'à 1 pour le moins impactant). **La perméabilité** correspond au nombre de couloirs de plus de 100 mètres disponibles entre les éoliennes dans le sens de déplacement du flux des oiseaux (et des chiroptères). Comme pour l'effet barrière, les notes vont de 3 (peu de couloirs disponibles) à 1 pour le moins impactant.

Le nombre d'éoliennes défavorables aux chiroptères est un critère prenant en compte les éoliennes dont les pales survolent les structures favorables à la chasse et au transit des chiroptères (haies, boisements) et présentant par conséquent un risque de mortalité par collision plus important. **La distance aux haies et lisières est mesurée à partir du surplomb des pales.** Un barème est mis en place selon notre retour d'expérience pour quantifier cet impact. Ainsi, au-dessus de 8 éoliennes à moins de 50 mètres de ces zones, le critère retenu est considéré comme très impactant. En-dessous de 4, celui-ci sera faible.

D'autres critères parfois utilisés ne sont pas pertinents sur cette zone, comme l'altitude (peu de variation sur le plateau), la visibilité depuis le nord ou le sud (identiques pour toute les variantes) et l'évitement d'un couloir de migration lorsqu'il en existe un sur la zone d'étude.

Tableau 65 : Synthèse des critères pris en compte dans l'analyse des variantes.

Critères	V 1	V2	V3
Nombre d'éoliennes	5	5	4
Nombre d'éoliennes sur habitat d'intérêt européen	0	0	0
Nombre d'éoliennes sur l'habitat de la Loutre d'Europe	0	0	0
Nombre d'éoliennes sur l'habitat du Grand capricorne	0	0	0
Nombre d'éoliennes sur la flore patrimoniale	2	2	2
Nombre d'éoliennes sur zone humide	1	0	0
Nombre d'éoliennes en zone boisée	0	0	0
Eoliennes < 50 m d'un boisement ou d'une haie	4	2	2
Largeur du parc, effet barrière (en mètre)	1940 (2)	1720 (2)	1275 (2)
Perméabilité	1	1	1
Total	15	12	11

La variante n°1 ressort comme étant la plus impactante, notamment en raison de l'implantation d'un nombre important d'éoliennes la plupart à proximité de lisière. La variante n°2 s'éloigne en partie de ces lisières. Enfin la variante n°3 est la moins impactante du fait d'un nombre d'éoliennes moindre.

A l'issue des discussions prenant en compte les paramètres environnementaux, sociaux, économiques, fonciers et techniques, la variante n°3 a été retenue pour la suite du projet. C'est à partir de cette variante qu'une analyse

fine des impacts a été réalisée et que des mesures ont été proposées afin d'éviter, de réduire ou de compenser ces impacts et de rendre le projet de parc éolien compatible avec l'environnement.

Le choix de la variante de moindre impact sur le milieu biologique représente la première mesure d'évitement et de réduction.

Afin de caractériser plus finement les impacts sur les zones humides de l'implantation finale, des compléments d'inventaire ont été réalisés.

E.2.2 Inventaires complémentaires Zones Humides

E.2.2.a. Méthodologie

Afin de vérifier la présence de zones humides au niveau de la zone d'implantation potentielle des éoliennes et des chemins d'accès (Carte 54), des relevés pédologiques ont été réalisés le 26 mars 2019, sur une profondeur de minimum d'un mètre. Cette profondeur est suffisante afin de statuer sur l'absence de zone humide, du fait de l'absence de traces d'oxydations (horizon rédoxique) dans les 50 premiers centimètres du sol (Figure 25). Les observations réalisées sont présentées et analysées dans la suite du rapport.

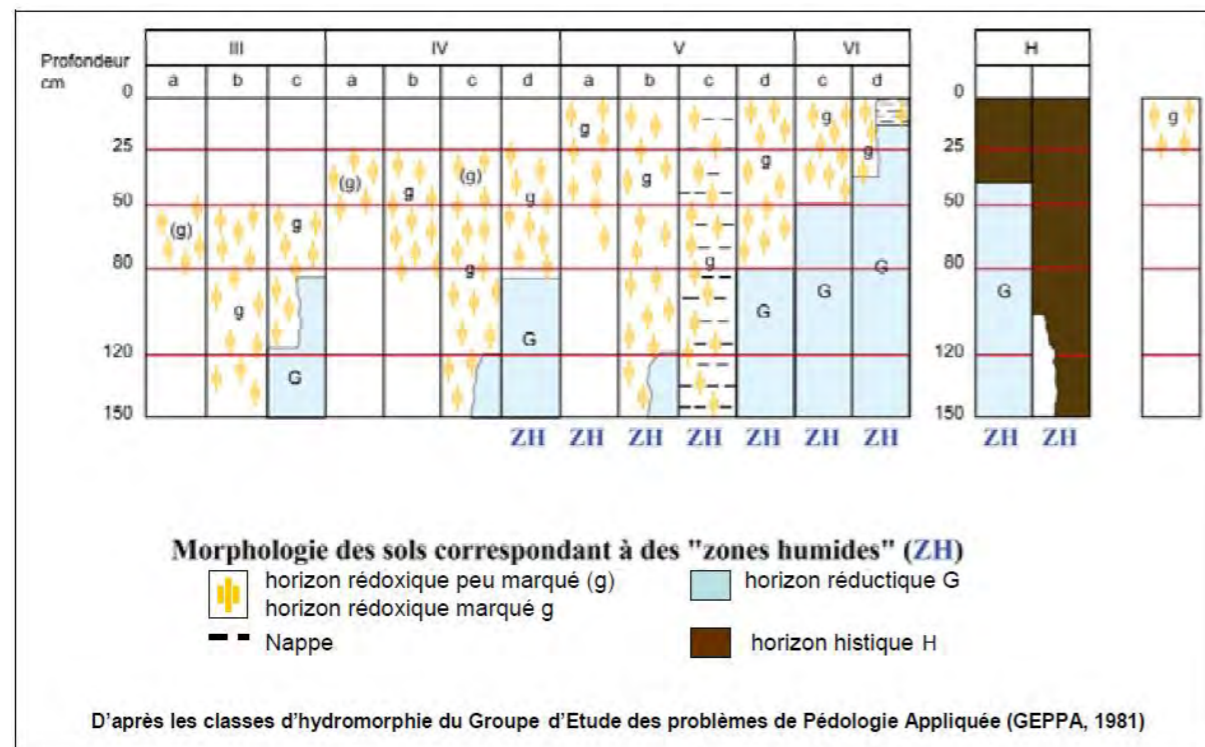


Figure 25 : Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 : modifié).

E.2.2.b. Caractéristiques des zones humides

Eolienne 1 :

Diagnostic : la plateforme de l'éolienne 1 est implantée sur une culture (Code Corine 82.2), cet habitat ne correspond pas à un habitat de zone humide. Trois relevés pédologiques ont été réalisés, ils viennent confirmer

les relevés phytosociologiques. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie des relevés correspond à la classe I.

Au vu des résultats obtenus on peut confirmer l'absence de zone humide au niveau de l'éolienne 1.

Tableau 66 : Relevés pédologiques réalisés sur l'implantation de l'éolienne 1.

Relevés pédologiques	Profondeur du relevé	Traits rédoxiques	Horizon réducteur	Horizon histique	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation
1	100 cm	Abs	Abs	Abs	I	Culture	Non humide
2	100 cm	Abs	Abs	Abs	I	Culture	Non humide
3	100 cm	Abs	Abs	Abs	I	Culture	Non humide

Abs : Absence de l'horizon réducteur ou histique ou des traits rédoxiques dans le prélèvement.



Légende : Habitat du relevé pédologique 1 à gauche, avec relevé correspondant à droite.



Légende : Habitat du relevé pédologique 2 à gauche, avec relevé correspondant à droite.



Légende : Habitat du relevé pédologique 3 à gauche, avec relevé correspondant à droite.

Chemins d'accès à l'éolienne 1 :

Diagnostic : Les chemins d'accès à l'éolienne 1 sont implantés sur des cultures (code Corine 82.2) et sur une prairie pâturée (code Corine 38.1), ces habitats ne correspondent pas à des habitats de zones humides. Quatre relevés pédologiques ont été réalisés, ils viennent confirmer les relevés phytosociologiques. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie des relevés correspond aux classes I et IVc.

Au vu des résultats obtenus on peut confirmer l'absence de zone humide au niveau des chemins d'accès menant à éolienne 1.

Tableau 67 : Relevés pédologiques réalisés sur les chemins d'accès à l'éolienne 1.

Relevés pédologiques	Profondeur du relevé	Traits rédoxiques ¹	Horizon réductique ¹	Horizon histique ¹	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation
4	100 cm	Abs	Abs	Abs	I	Culture	Non humide
5	100 cm	Abs	Abs	Abs	I	Prairie pâturée	Non humide
6	100 cm	Abs	Abs	Abs	I	Prairie pâturée	Non humide
8	100 cm	> 70 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	Non humide

¹ Les chiffres indiquent la profondeur d'apparition des traits rédoxiques ou de l'horizon réductique ou histique.

Abs : Absence de l'horizon réductique ou histique ou des traits rédoxiques dans le prélèvement.



Légende : Habitat du relevé pédologique 4 à gauche, avec relevé correspondant à droite.



Légende : Habitat du relevé pédologique 5 à gauche, avec relevé correspondant à droite.



Légende : Habitat du relevé pédologique 6 à gauche, avec relevé correspondant à droite.



Légende : Habitat du relevé pédologique 8 à gauche, avec relevé correspondant à droite.

Eolienne 2 :

Diagnostic : la plateforme de l'éolienne 2 est implantée sur une prairie pâturée (Code Corine 38.1). Cet habitat ne correspond pas à un habitat de zone humide. Trois relevés pédologiques ont été réalisés, ils viennent confirmer les relevés phytosociologiques. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie des relevés correspond aux classes I et IVc.

Au vu des résultats obtenus on peut confirmer l'absence de zone humide au niveau de l'éolienne 2.

Tableau 68 : Relevés pédologiques réalisés sur l'implantation de l'éolienne 2.

Relevés pédologiques	Profondeur du relevé	Traits rédoxiques ¹	Horizon réductique ¹	Horizon histique ¹	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation
9	100 cm	Abs	Abs	Abs	I	Prairie pâturée	Non humide
10	100 cm	> 45 cm	Abs	Abs	IVc	Prairie pâturée	Non humide
11	100 cm	Abs	Abs	Abs	I	Prairie pâturée	Non humide

¹ Les chiffres indiquent la profondeur d'apparition des traits rédoxiques ou de l'horizon réductique ou histique.

Abs : Absence de l'horizon réductique ou histique ou des traits rédoxiques dans le prélèvement.



Légende : Habitat du relevé pédologique 9 à gauche, avec relevé correspondant à droite.



Légende : Habitat du relevé pédologique 10 à gauche, avec relevé correspondant à droite.



Légende : Habitat du relevé pédologique 11 à gauche, avec relevé correspondant à droite.

Chemins d'accès à l'éolienne 2 :

Diagnostic : Les chemins d'accès à l'éolienne 2 sont implantés sur une prairie pâturée (Code Corine 38.1) et une culture (code Corine 82.2), ces habitats ne correspondent pas à des habitats de zones humides. Trois relevés pédologiques ont été réalisés, ils viennent confirmer les relevés phytosociologiques. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie des relevés correspond aux classes I, IVb et IVc.

Au vu des résultats obtenus on peut confirmer l'absence de zone humide au niveau des chemins d'accès menant à l'éolienne 2.

Tableau 69 : Relevés pédologiques réalisés sur les chemins d'accès à l'éolienne 2.

Relevés pédologiques	Profondeur du relevé	Traits rédoxiques ¹	Horizon réductique ¹	Horizon histique ¹	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation
12	100 cm	> 30 cm	Abs	Abs	IVc	Bande enherbée	Non humide
13	100 cm	> 35 cm à 70 cm	Abs	Abs	IVb	Culture	Non humide
14	100 cm	> 65 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	Non humide
15	100 cm	Abs	Abs	Abs	I	Culture	Non humide
21	100 cm	> 40 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	Non humide
22	100 cm	> 40 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	Non humide

¹ Les chiffres indiquent la profondeur d'apparition des traits rédoxiques ou de l'horizon réductique ou histique.

Abs : Absence de l'horizon réductique ou histique ou des traits rédoxiques dans le prélèvement.



Légende : Habitat du relevé pédologique 12 à gauche, avec relevé correspondant à droite.



Légende : Habitat du relevé pédologique 15 à gauche, avec relevé correspondant à droite.



Légende : Habitat du relevé pédologique 13 à gauche, avec relevé correspondant à droite.



Légende : Habitat du relevé pédologique 21 à gauche, avec relevé correspondant à droite.



Légende : Habitat du relevé pédologique 14 à gauche, avec relevé correspondant à droite.



Légende : Habitat du relevé pédologique 22 à gauche, avec relevé correspondant à droite.

Eolienne 3 :

Diagnostic : la plateforme de l'éolienne 3^e est implantée sur une prairie améliorée (Code Corine 81.1). Cet habitat ne correspond pas à un habitat de zone humide. Deux relevés pédologiques ont été réalisés, ils viennent confirmer les relevés phytosociologiques. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie des relevés correspond aux classes I et IVc.

Au vu des résultats obtenus on peut confirmer l'absence de zone humide au niveau de l'éolienne 3.

Tableau 70 : Relevés pédologiques réalisés sur l'implantation de l'éolienne 3.

Relevés pédologiques	Profondeur du relevé	Traits rédoxiques ¹	Horizon réductique ¹	Horizon histique ¹	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation
16	100 cm	> 35 cm	Abs	Abs	IVc	Prairie améliorée	Non humide
17	100 cm	> 65 cm	Abs	Abs	IIIb	Prairie améliorée	Non humide

¹ Les chiffres indiquent la profondeur d'apparition des traits rédoxiques ou de l'horizon réductique ou histique.
Abs : Absence de l'horizon réductique ou histique ou des traits rédoxiques dans le prélèvement.

**Légende : Habitat du relevé pédologique 16 à gauche, avec relevé correspondant à droite.****Légende : Habitat du relevé pédologique 17 à gauche, avec relevé correspondant à droite.****Chemins d'accès à l'éolienne 3 :**

Diagnostic : Le chemin d'accès à l'éolienne 3 est implanté sur une prairie améliorée (Code Corine 81.1) et une culture (code Corine 82.2), ces habitats ne correspondent pas à des habitats de zones humides. Un relevé pédologique a été réalisé, il vient confirmer les relevés phytosociologiques. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie des relevés correspond à la classe IVc.

Au vu des résultats obtenus on peut confirmer l'absence de zone humide au niveau des chemins d'accès menant à éolienne 3.

Tableau 71 : Relevés pédologiques réalisés sur le chemin d'accès à l'éolienne 3.

Relevés pédologiques	Profondeur du relevé	Traits rédoxiques ¹	Horizon réductique ¹	Horizon histique ¹	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation
18	100 cm	> 45 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	Non humide

¹ Les chiffres indiquent la profondeur d'apparition des traits rédoxiques ou de l'horizon réductique ou histique.
Abs : Absence de l'horizon réductique ou histique ou des traits rédoxiques dans le prélèvement.

**Légende : Habitat du relevé pédologique 18 à gauche, avec relevé correspondant à droite.****Eolienne 4 :**

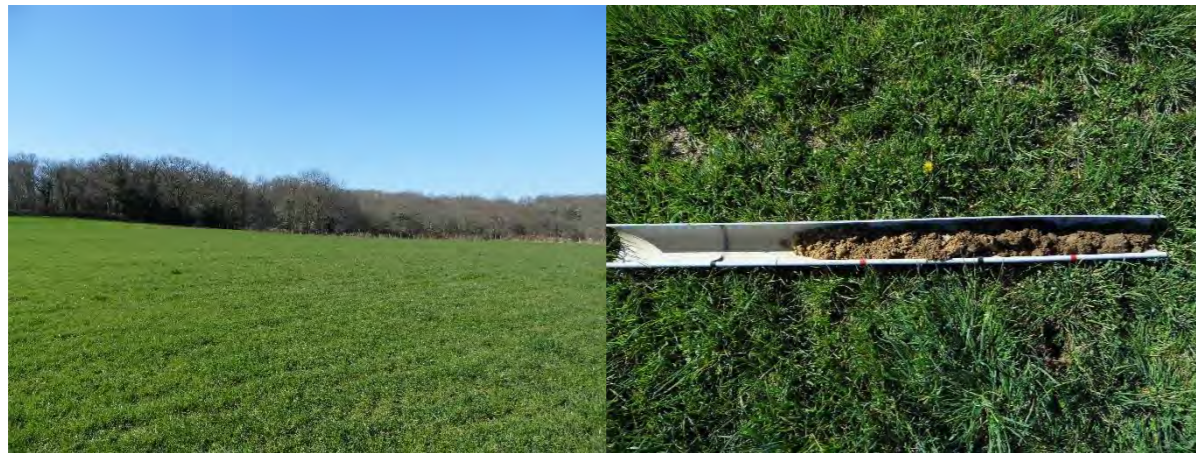
Diagnostic : la plateforme de l'éolienne 4 est implantée sur une prairie améliorée (Code Corine 81.1). Cet habitat ne correspond pas à un habitat de zone humide. Deux relevés pédologiques ont été réalisés, ils viennent confirmer les relevés phytosociologiques. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie des relevés correspond aux classes I et IIIb.

Au vu des résultats obtenus on peut confirmer l'absence de zone humide au niveau de l'éolienne 4.

Tableau 72 : Relevés pédologiques réalisés sur l'implantation de l'éolienne 4.

Relevés pédologiques	Profondeur du relevé	Traits rédoxiques ¹	Horizon réductique ¹	Horizon histique ¹	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation
19	100 cm	Abs	Abs	Abs	I	Prairie améliorée	Non humide
20	100 cm	> 70 cm	Abs	Abs	IIIb	Prairie améliorée	Non humide

¹ Les chiffres indiquent la profondeur d'apparition des traits rédoxiques ou de l'horizon réductique ou histique.
Abs : Absence de l'horizon réductique ou histique ou des traits rédoxiques dans le prélèvement.



Légende : Habitat du relevé pédologique 19 à gauche, avec relevé correspondant à droite.



Légende : Habitat du relevé pédologique 21 à gauche, avec relevé correspondant à droite.



Légende : Habitat du relevé pédologique 20 à gauche, avec relevé correspondant à droite.

Chemin d'accès à l'éolienne 4 :

Diagnostic : Le chemin d'accès à l'éolienne 4 est implanté sur une prairie améliorée (Code Corine 81.1), cet habitat ne correspond pas à un habitat de zone humide. Un relevé pédologique a été réalisé, il vient confirmer les relevés phytosociologiques. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie des relevés correspond à la classe I.

Au vu des résultats obtenus on peut confirmer l'absence de zone humide au niveau du chemin d'accès menant à éolienne 4.

Tableau 73 : Relevés pédologiques réalisés sur le chemin d'accès à l'éolienne 4.

Relevés pédologiques	Profondeur du relevé	Traits rédoxiques ¹	Horizon réductique ¹	Horizon histique ¹	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation
21	100 cm	Abs	Abs	Abs	I	Culture	Non humide

¹ Les chiffres indiquent la profondeur d'apparition des traits rédoxiques ou de l'horizon réductique ou histique.

Abs : Absence de l'horizon réductique ou histique ou des traits rédoxiques dans le prélèvement.

Poste de livraison :

Diagnostic : Le poste de livraison est implanté sur une prairie pâturée (code Corine 38.1), cet habitat ne correspond pas à un habitat de zone humide. Un relevé pédologique a été réalisé, il vient confirmer les relevés phytosociologiques. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie des relevés correspond à la classe I.

Au vu des résultats obtenus on peut confirmer l'absence de zone humide au niveau du poste de livraison.

Tableau 74 : Relevé pédologique réalisé sur le poste de livraison.

Relevés pédologiques	Profondeur du relevé	Traits rédoxiques	Horizon réductique	Horizon histique	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation
7	100 cm	Abs	Abs	Abs	I	Prairie pâturée	Non humide

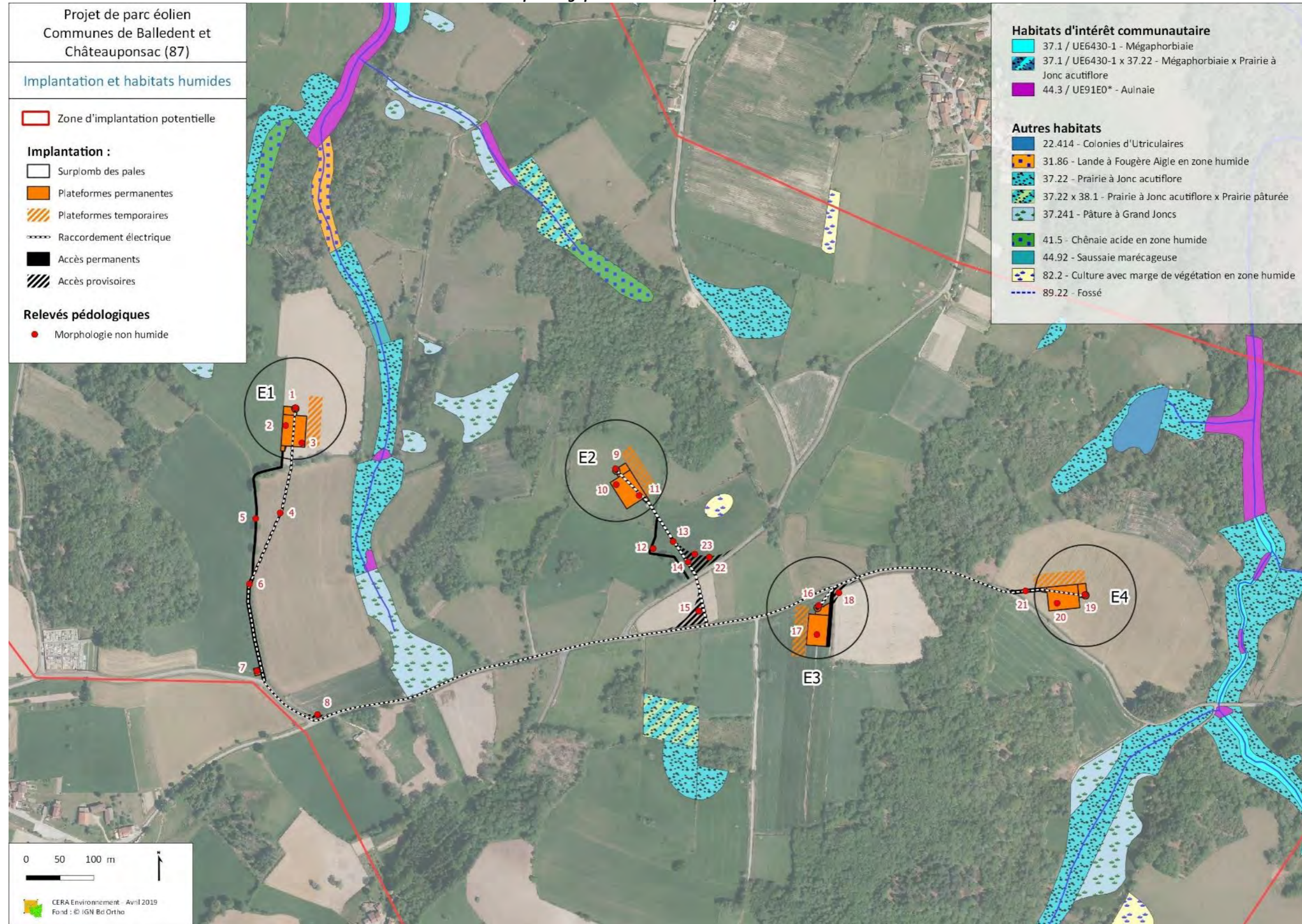


Légende : Habitat du relevé pédologique 7 à gauche, avec relevé correspondant à droite.

Synthèse de l'expertise des zones humides :

L'expertise pédologique des chemins d'accès, des implantations des éoliennes vient confirmer pour les relevés phytosociologiques, avec l'absence d'habitats humides sur les implantations prévues des éoliennes.

Carte 59 : Présentation des relevés pédologiques réalisés sur l'implantation des éoliennes et des chemins d'accès.



E.3. Caractéristiques du projet

Le projet présenté par la société VALECO sur les communes de Balledent et Châteauponsac comprend 4 éoliennes ainsi que l'ensemble de ses aménagements annexes qui comprennent :

- Eoliennes avec leur fondation ;
- Pistes (à créer et à renforcer) et virages d'accès (pans coupés), aires de retournement ;
- Aires de stockage temporaires pour le chantier (aire de stockage des pales et de la grue) ;
- Plateformes minérales mises à demeure pendant toute la phase exploitation (utilisées pour l'intervention des grues en phase chantier puis maintenues en tant que plateformes pendant toute la durée de l'exploitation pour les interventions ultérieures),
- Câbles électriques enterrés ;
- Un poste de livraison.

Les plateformes, chemins et pans coupés ne seront pas imperméables (béton proscrit). Les pans coupés seront remis en état après la phase de chantier. Les chemins et plateformes ne seront pas végétalisés.

Le projet nécessitera une surface d'environ 2,01 ha. Les structures permanentes (9704 m²), composées des plateformes (7157 m²), des fondations (419 m²), du poste de livraison (99 m²) et des chemins d'accès permanent (2029 m²). Les structures temporaires (10411 m²), que sont les pans coupés (2593 m²), les chemins d'accès temporaire (1738 m²) et les aires de stockage (6080 m²). Quatre habitats sont directement concernés par les aménagements : culture, haie arbustive, prairie pâturée et prairie améliorée.

L'aire de la plateforme au pied de chaque éolienne est environ de 1 850 m².

Le parc éolien de Quatre Chemins sera composé de 4 aérogénérateurs de 2,8 à 4,8 MW et 1 poste de livraison. Chaque aérogénérateur a une hauteur de moyeu comprise de 105 et 111m de haut et un diamètre de rotor compris entre 138 mètres et 150 mètres, soit une hauteur totale maximale en bout de pale de 180 mètres.

Ses caractéristiques sont décrites dans le tableau suivant :

Tableau 75 : Caractéristiques du modèle d'éoliennes le plus contraignant.

Aérogénérateur	Modèle envisagé
Hauteur de mât	105 à 111
Longueur des pales	69 à 75
Hauteur totale	Max 180
Distance des pales par rapport au sol	30
Diamètre de rotor (hauteur correspondant au risque de collision)	138 à 150

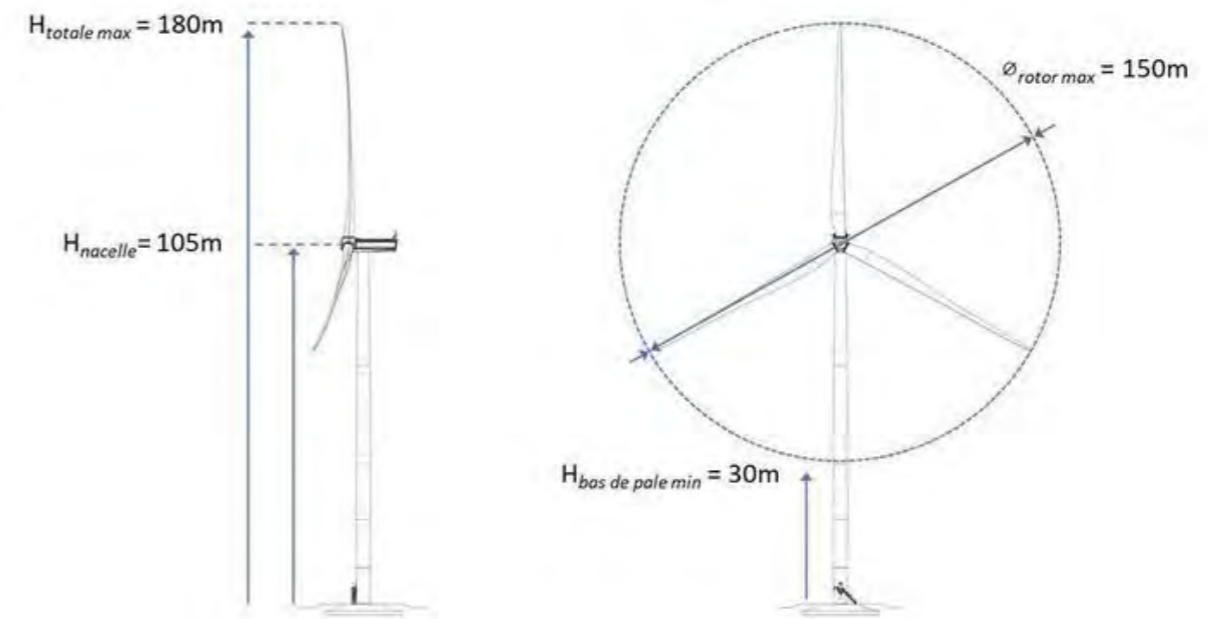


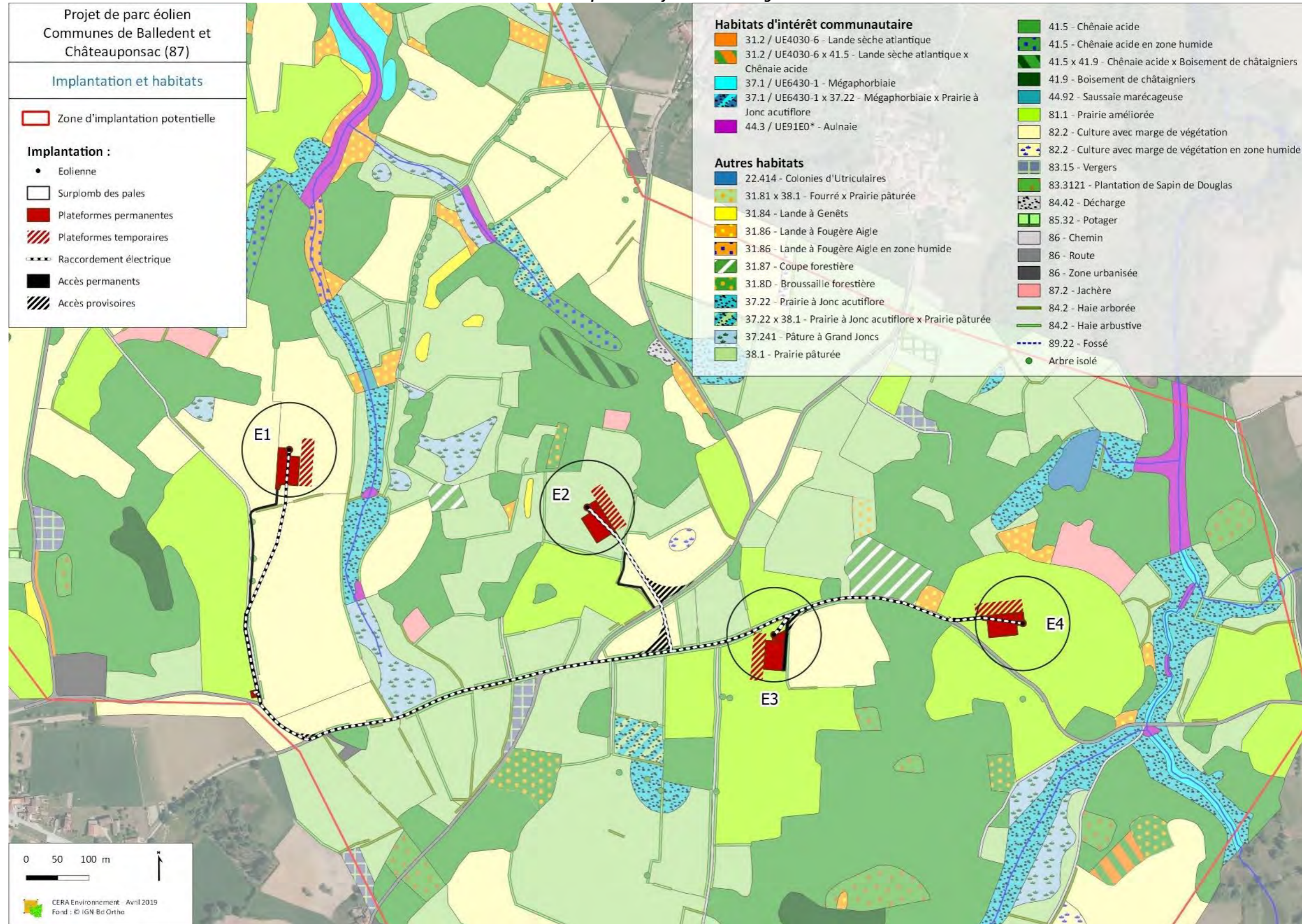
Figure 26 : Schéma d'un aérogénérateur type pour le projet éolien des Quatre Chemins

Spécificité du projet :

VALECO, en tant qu'entreprise dépendant d'une société dont la majeure partie des capitaux appartiennent à des fonds publics, doit se soumettre à la directive européenne 2014/25/UE visant à garantir le respect des principes de mise en concurrence, d'égalité de traitement des fournisseurs, et de transparence pour tout achat de matériels et services destinés à ses sociétés de projet de construction, dès lors que ces achats sont liés à leur activité de production d'électricité. Cette directive s'applique aux marchés de travaux d'une valeur supérieure à 5 000 000€ et aux marchés de fournitures et de services d'une valeur supérieure à 400 000€ (*) tels que la fourniture et l'installation d'éolienne. Ainsi, cela s'applique pour le parc éolien de La Roche. Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants d'éoliennes aucun nom de fabricant ne sera présenté dans ce dossier, et les éoliennes seront définies par leurs dimensions principales. Pour cette raison également, lorsque plusieurs éoliennes présentent des grandeurs équivalentes nous avons choisi de retenir la grandeur maximale dans l'analyse des impacts, dangers et inconvénients de l'installation, pour ne pas risquer de les sous évaluer.

(*) seuils actuellement applicables à compter du premier janvier 2012 par le règlement européen n°1251 2011 du 30 novembre 2011 et le décret n 2011 2027 du 29 décembre 2011 et réévalués par période de 2 ans

Carte 60 : Implantation finale et aménagement



The background of the slide is a blurred photograph of several wind turbines in a field. The turbines are white and have three blades each. They are positioned at various distances and angles, creating a sense of depth. The overall tone is light and airy, with a soft focus that makes the text stand out.

PARTIE F- Incidences de la variante retenue sur le milieu naturel

F.1. Les différents types d'impacts

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- des **impacts directs** qui proviennent d'une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale (perte d'habitats)... Les conséquences peuvent être négatives ou positives.
- des **impacts indirects** qui sont la conséquence secondaire des impacts directs (nuisances induites par la phase de chantier ou le fonctionnement des éoliennes). Ils peuvent également être négatifs ou positifs.

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, soit à court, moyen ou long terme.

A cela, s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- l'impact est **temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier et de démantèlement par exemple) ;
- l'impact est **permanent** dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable (perte d'habitats, mortalité par collision).

Enfin, il convient également de tenir compte des **impacts cumulés**, avec les autres structures existantes ou faisant l'objet d'une demande d'autorisation ; qu'il s'agisse d'un autre parc éolien ou encore d'une ligne à haute tension.

Remarque : La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires peuvent avoir des conséquences aussi lourdes que des impacts permanents.

F.2. Descriptif des étapes du projet

Un projet d'installation de parc éolien comprend plusieurs étapes :

1. **Une phase chantier**, correspondant à l'installation des éoliennes et éventuellement de leur démantèlement en fin de période d'exploitation :
 - Phase de **préparation du site** : elle rassemble diverses opérations préalables au montage des structures : élagage et arrachage des haies, réglage du terrain, creusement des tranchées pour les réseaux électriques souterrains, creusement des fosses pour les fondations des éoliennes, création des pistes d'accès de chantier, etc.
 - Phase de **montage des aérogénérateurs** : mise en place des machines, raccordement des réseaux.

La phase chantier pour ce projet aura une durée effective de 6-9 mois, selon les conditions météorologiques rencontrées.

2. **Une phase d'exploitation** (de 25 ans) durant laquelle le parc éolien est mis en service et exploité.

F.3. Impact sur le milieu naturel

F.3.1. Impacts sur les zonages écologiques

Concernant les sites du réseau Natura 2000, la réglementation exige que les incidences de tous les projets soumis à étude d'impact sur les sites voisins soient évaluées. Dans le cas de ce projet, 3 sites sont inclus dans un rayon de 20 km du projet. Les éventuelles conséquences du projet sur ces sites ont été analysées dans un document spécifique (notice d'incidence Natura 2000) joint à l'étude d'impact. Les conclusions de cette analyse sont que le risque d'impact initial est faible à négligeable pour les espèces et habitats ayant permis la désignation des sites suivant :

- ZSC FR7401147 « Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents », sur site.
- ZSC FR7401141 « Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac », à 10,4 km
- ZSC FR7401135 « Tourbière de la source du ruisseau des Dauges » à 15,5 km.

Le risque d'incidence concerne l'altération et la perte d'habitats de chasse et de transit des chiroptères ainsi que le risque de mortalité par collision. Ces risques sont globalement négligeables (Cf Notice d'incidences Natura 2000). Ils le seront d'autant plus, que le projet associé aux mesures d'évitements et de réduction qui seront mises en place par le maître d'ouvrage, sera d'autant moins impactant pour les chiroptères. Aucune incidence sur les différents sites Natura 2000 considérés et leurs enjeux de conservations n'est donc à attendre.

Aucun autre site réglementaire n'est présent dans l'aire d'étude éloignée.

F.3.2. Impacts sur les habitats naturels, la faune et la flore

F.3.2.a. Habitats et flore

❖ Destruction d'habitats ou de stations :

L'emprise au sol des éoliennes est relativement faible. Cependant, plusieurs autres éléments doivent être considérés : l'aire de circulation des engins autour du point d'implantation de chaque machine, les voies de circulation pour les engins de chantier, les aires de stationnement, les zones de stockage temporaire...

Impacts en phase chantier

- Au niveau des zones de stockage et de montage (impact temporaire)

La construction des éoliennes nécessitera des zones de montages et stockages (zone de stockage des pales, de la terre végétale). Elle représente 1520 m² de cultures, 1520 m² de prairie pâturée et 3040 m² de prairie améliorée. Ces habitats présentent des enjeux faibles. Ces habitats seront impactés de façon temporaire durant l'installation du parc éolien.

Deux espèces patrimoniales ont été détectées sur l'implantation des zones de stockages et de montages. Le Bleuet (NT d'après la liste rouge régionale), présente un enjeu modéré, l'espèce sera impactée au niveau de E1 sur une surface de 1520 m². La seconde le Trèfle incarnat sera impactée sur une surface de 1520 m² au niveau de l'éolienne E4. Cette espèce est à enjeu modéré.

- Au niveau des chemins d'accès (impact temporaire)

La création des chemins d'accès entraînera la destruction temporaire de 1681 m² de cultures pour permettre l'accès durant aux éoliennes E1 et E2. Cet habitat présente un enjeu faible.

Une espèce patrimoniale a été détectée sur l'implantation du chemin d'accès temporaire à l'éolienne E1. Il s'agit du Bleuets (NT d'après la liste rouge régionale), cette espèce à enjeu modéré sera impactée sur une surface de 424 m².

La création des pans coupés entraînera la destruction temporaire de plusieurs habitats : 2157 m² de cultures, 8 m² de prairie pâturée et 38 m² de prairies améliorées. Ces habitats présentent des enjeux faibles. 212 mètres linéaires de haies arbustives seront également impactés cet habitat présente des enjeux modérés.

Deux espèces patrimoniales ont été détectées sur l'implantation des pans coupés. Il s'agit du Bleuets (NT d'après la liste rouge régionale), l'espèce sera impactée sur une surface de 8 m² la seconde, le Trèfle incarnat sera impacté sur une surface de 8 m². Ces espèces sont à enjeu modéré.

- Au niveau du raccordement électrique (impact temporaire)

La création des tranchées pour l'enfouissement des câbles électriques impactera de façon temporaire les habitats. Elle se fera dans la très grande majorité des cas au niveau des chemins existants ou à créer. Une prairie améliorée sera néanmoins impactée de façon temporaire pour permettre le raccordement à l'éolienne E3 cela représente une surface négligeable d'un habitat à enjeu faible.

Impacts en phase d'exploitation

- Au niveau des plateformes et des éoliennes (impact permanent)

Sur les 4 éoliennes proposées, deux seront implantées sur des prairies améliorées (E3 et E4), pour une surface de 3665 m². Une sera implantée sur une culture (E1) pour une surface de 1715 m² et la dernière sur une prairie pâturée (E2) pour une surface de 1956 m². Ces trois habitats présentent des enjeux faibles.

Deux espèces patrimoniales ont été détectées sur l'implantation, une sur E1 et une sur E4. Le Bleuets (NT d'après la liste rouge régionale), est présent au niveau de l'éolienne E1 l'espèce sera impactée de façon permanente sur une surface de 1956 m². Le Trèfle incarnat est la seconde espèce impactée, elle est présente au niveau de l'éolienne E4 sur une surface de 1956 m². Ces deux espèces présentent des enjeux modérés.

- Au niveau des chemins d'accès (impact permanent)

La création des chemins d'accès entraînera la destruction permanente de plusieurs habitats :

- Les prairies améliorées seront impactées à hauteur de 1281 m², notamment pour l'accès aux éoliennes E1, E2 et E4.
- Plusieurs cultures, seront également impactées par la création de chemin d'accès à E1 et E2, avec la disparition de 705 m².
- Une prairie pâturée sera impactée pour créer le chemin d'accès à l'éolienne E2. Cela représente une surface de 43 m².
- Une haie arbustive sera impactée pour l'accès à l'éolienne E2 sur un linéaire de 7 mètres linéaires.

La très grande majorité des habitats impactés pour la création des différents chemins d'accès présente des enjeux faibles. Seulement une haie arbustive présentant des enjeux un peu plus élevés sera impactée sur une surface négligeable.

Trois espèces patrimoniales ont été détectées sur l'implantation, deux sur E1 et une sur E4. La Nielle des blés est protégée en Limousin (EN d'après la liste rouge régionale) elle présente un enjeu fort, l'espèce sera impactée au niveau de E1 sur une surface de 80 m². Le Bleuets (NT d'après la liste rouge régionale), est également présent au

niveau de l'éolienne E1 l'espèce sera impactée de façon permanente sur une surface de 50 m². Le Trèfle incarnat est la troisième espèce impactée, elle est présente au niveau de l'éolienne E4 sur une surface de 200 m². Ces deux dernières espèces présentent des enjeux modérés.

- Au niveau du poste de livraison (impact permanent)

Le poste de livraison sera implanté au sud de l'éolienne E1, dans une prairie améliorée (impact de 99 m²). Aucune plante patrimoniale ne sera concernée.

En conclusion l'implantation retenue laisse apparaître un niveau d'enjeu faible (culture, prairies améliorées et pâturées) de l'implantation des éoliennes et des chemins d'accès sur les habitats.

Ce niveau d'enjeu est cependant plus important sur le plan de la flore, trois espèces patrimoniales seront impactées :

- La Nielle des blés au niveau de la plateforme de stockage de l'éolienne E1, cette espèce protégée en Limousin présente un enjeu fort ;
- Le Bleuets au niveau au niveau de la plateforme de l'éolienne E1 et au niveau de deux pans coupés menant à E1 et E3, cette espèce présente un enjeu modéré ;
- Le Trèfle incarnat au niveau de la plateforme de l'accès et des fondations de l'éolienne E4, cette espèce présente un enjeu modéré.

Dans l'ensemble, l'impact lié à la perte d'habitats concerne des surfaces faibles (20113 m², dont 9704 m² de façon permanente), sur des milieux présentant des enjeux faibles. On note cependant, un impact sur plusieurs stations de plantes patrimoniales. Ainsi, l'impact est évalué comme faible.

❖ Risque de pollution et de dégradation des milieux :

Les risques de pollutions et de dégradation des milieux sont indirects et liés à une éventuelle pollution des cours d'eau et des autres milieux en phase chantier (hydrocarbures, matières en suspension...). En phase d'exploitation, ces pollutions peuvent également provenir des eaux de ruissellements venant des pistes ou des plateformes.

Bien que ces risques soient généralement faibles et ne puissent être complètement écartés, ces pollutions potentielles existent. Une route d'accès entre les éoliennes E1 et E2 est adjacente à une zone humide. Une attention toute particulière devra donc être réalisée au niveau de ce secteur. Une pollution aurait un impact certain sur les milieux et leurs espèces. Des kits anti-pollution sont prévus et intégrés au coût des travaux afin d'éviter la pollution des milieux naturels en cas de déversement accidentel de polluants (huiles, peintures, solvants...). **Le risque de pollution et de dégradation des habitats est donc jugé faible et ponctuel.**

Plusieurs stations d'espèces invasives (Robinier faux-acacia, Vergerette annuelle et du Canada) sont présentes sur la zone d'étude. Cependant, aucune de ces espèces ne se situe à proximité d'éoliennes, plateformes ou chemin d'accès. Néanmoins, une attention particulière devra être portée à ces espèces afin d'en éviter la propagation. De plus l'apparition de nouvelles espèces invasives n'est pas à exclure. En effet, la perturbation des habitats et l'apport de matériaux pour la création des plateformes et des chemins d'accès sont susceptibles de générer des milieux favorables au développement et à l'installation de nouvelles espèces invasives. Les déplacements des véhicules sont également des vecteurs de dissémination des espèces. **Ce risque de propagation est fort durant la phase de travaux, il sera moins important durant la phase d'exploitation du parc. Le niveau d'impact est difficile à évaluer, il dépend de nombreux paramètres (espèces concernées, temps d'intervention après découverte, milieux impactés...).**

Tableau 76 : Impact bruts de la variante retenue sur la flore et les habitats.

Effets	Habitats ou espèces concernés	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée	Surface sur la zone d'étude	Surface impactés (en %)	Surface impactés de façon permanente (en %)	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
		Type	Temporalité							
Phase chantier										
Perte d'habitat et destruction de station d'espèce patrimoniale	Culture avec marge de végétation	Direct	Permanent	E1 / Accès / Raccordement	Fondations : 105 m ²	632874 m ²	1,32%	0,42%	Faible	Faible
			Permanent		Plateforme : 1850 m ²					
			Permanent		Accès : 705 m ²					
			Temporaire		Accès : 1681 m ²					
			Temporaire		Zone de montage et stockage : 1520 m ²					
			Temporaire		Pan coupé : 2547 m ²					
	Prairie améliorée	Direct	Permanent	E3 / E4 / Accès / Raccordement / Poste de livraison	Fondation : 210 m ²	462708 m ²	1,75%	1,10%	Faible	Faible
			Permanent		Plateforme : 3455 m ²					
			Permanent		Accès : 1281 m ²					
			Temporaire		Zone de montage et stockage : 3040 m ²					
			Permanent		Pan coupé : 38 m ²					
			Permanent		Poste de livraison : 99 m ²					
	Prairie pâturée	Direct	Permanent	E2 / Accès	Fondations : 105 m ²	619814 m ²	0,58%	0,32%	Faible	Faible
			Permanent		Plateforme : 1851 m ²					
			Permanent		Accès : 43 m ²					
			Temporaire		Accès : 56 m ²					
			Temporaire		Zone de montage et stockage : 1520 m ²					
			Temporaire		Pan coupé : 8 m ²					
	Haie arbustive	Direct	Permanent	Accès	Accès : 212 ml	15045,4 ml	1,40%	1,40%	Modéré	Faible
	Station de Nielle des blés	Direct	Permanent	E1 / Accès	Accès : 80 m ²	182881 m ²	0,04%	0,04%	Fort	Faible
	Station de Bleuet	Direct	Permanent	E1 / Accès	Fondations : 105 m ²	222918 m ²	1,78%	1,09%	Modéré	Faible
			Permanent		Plateforme : 1851 m ²					
			Permanent		Accès : 474 m ²					
			Temporaire		Zone de montage et stockage : 1520 m ²					
	Station de Trèfle incarnat	Direct	Permanent	E4 / Accès	Fondations : 105 m ²	59973 m ²	6,19%	3,60%	Modéré	Modéré
			Permanent		Plateforme : 1851 m ²					
			Permanent		Accès : 230 m ²					
			Temporaire		Zone de montage et stockage : 1520 m ²					
Risque de pollution et de dégradation des milieux	Indirect ponctuel	Temporaire	Ensemble du parc	Risque de propagation d'espèces invasives, risque de destruction de station de plantes patrimoniales et risque faible de pollution	/	/	/	Modéré	Modéré	
				Pan coupé : 8 m ²						
Phase d'exploitation										
Pas d'effet retenu en phase d'exploitation.										

En résumé, sur les 4 éoliennes proposées :

- 2 éoliennes seront implantées au sein de prairies améliorées ;
- 1 éolienne sera implantée dans une culture ;
- 1 éolienne sera implantée dans une prairie pâturée.

Des destructions sur ces habitats sont également prévues pour les cheminements (impact permanent), le poste de livraison (impact permanent), les plateformes de montage (impact temporaire), les raccordements (impact temporaire). Sans être négligeables, les pertes d'habitats seront faibles au regard des surfaces présentes au sein de la zone d'étude.

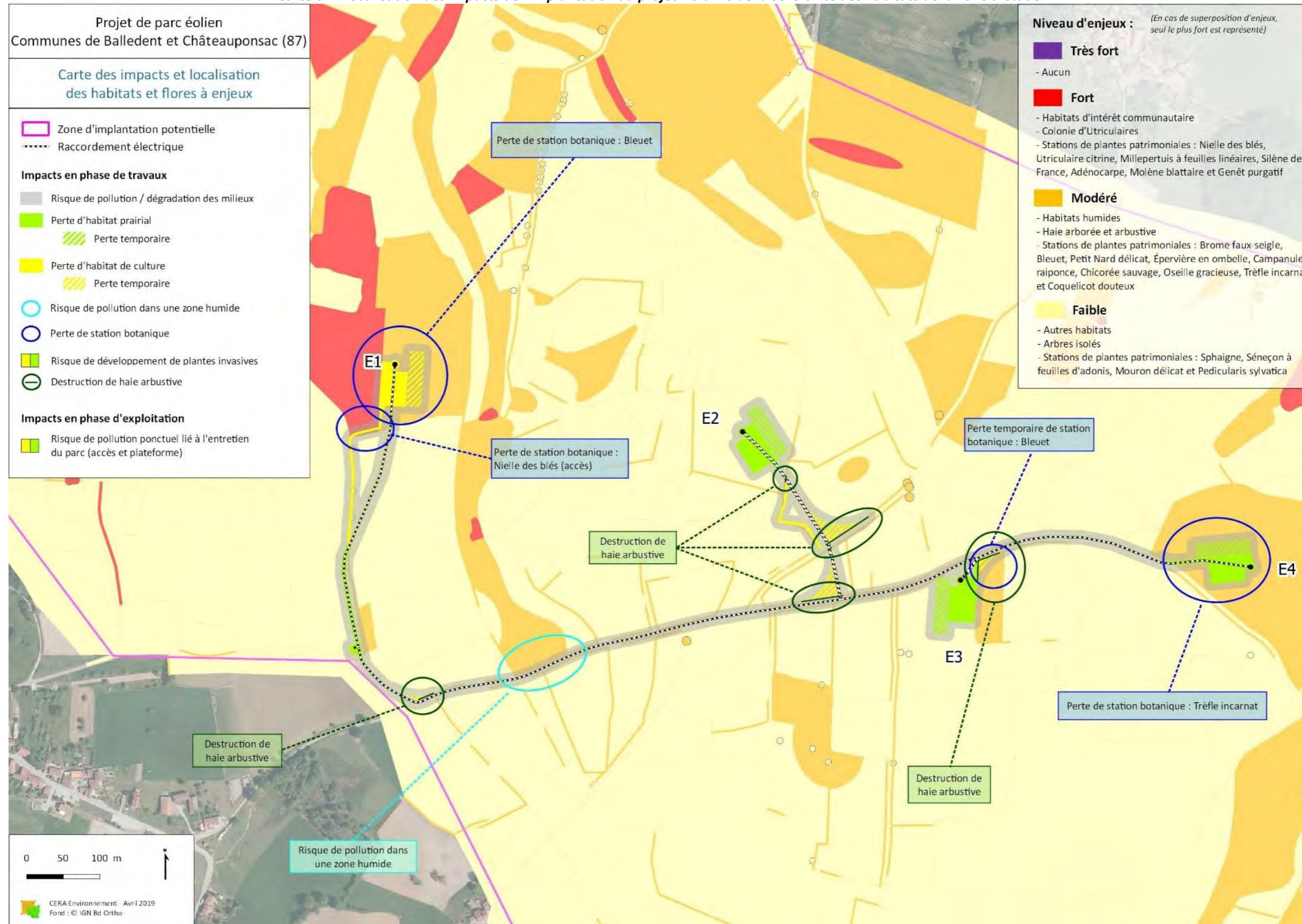
Trois espèces patrimoniales seront impactées : La Nielle des blés (espèce protégée en Limousin et EN d'après la liste rouge régionale) sur une surface de 80 m² de façon temporaire, le Bleuets (NT d'après la liste rouge régionale) sur une surface de 3 958 m² dont 2 013 m² de façon permanente et le Trèfle incarnant sur une surface de 3713 m² dont 2163 m² de façon permanente.

Des risques de pollution et de dégradation de milieux sont également jugés faibles et ponctuels durant les phases de travaux et d'exploitation.

Dans l'ensemble, le principal impact identifié est la destruction d'habitats (20115 m² de cultures, prairies améliorées et prairies pâturées, dont 9704 m² de façon permanente). Cette perte touche des surfaces faibles d'habitat à enjeu faible.

Suite à la sélection de la variante de moindre impact, des mesures ERC supplémentaires seront mises en place afin de limiter l'importance des impacts identifiés autant que possible.

Carte 61 : Localisation des impacts de l'implantation du projet vis-à-vis de la sensibilité des habitats de la zone d'étude.



F.3.2.b. Faune terrestre

❖ Rappel des espèces concernées :

Tableau 77 : espèces concernées par le projet et niveau d'enjeu (faune terrestre).

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu
	Européen	National	Européen	National	Régional	
Mammifères terrestres						
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	An IV B2	Art.2	An II NT	LC	Dt	Fort
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	B3	Art. 2	LC	LC	LC	Faible
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	B3	Art. 2	LC	LC	LC	Faible
Reptiles						
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Faible
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	An IV B3	Art. 2	LC	LC	/	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Faible
Lézard vivipare <i>Zootoca vivipara</i>	B3	Art. 3	LC	LC	Dt	Modéré
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	B3	Art. 2	LC	LC	/	Faible
Vipère aspic <i>Vipera aspis</i>	B3	Art. 4	LC	LC	/	Faible
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	B3	Art. 3	LC	LC	/	Faible
Insectes						
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	An IV B2	Art. 2	An II NT	/	LC	Fort
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	B3	/	An II NT	/	LC	Faible
Azuré des Cytises <i>Glaucopsyche alexis</i>	/	/	LC	LC	Dt Rare	Assez fort
Leste fiancé <i>Lestes sponsa</i>	/	/	LC	NT	LC	Faible
Petit collier argenté <i>Boloria selene</i>	/	/	/	NT	LC	Faible
Conocéphale des Roseaux <i>Conocephalus dorsalis</i>	/	/	LC	Priorité 3	Priorité 2 Dt	Fort
Grillon des marais <i>Pteronemobius heydenii</i>	/	/	/	Priorité 4	Priorité 2	Assez fort
Courtilière commune <i>Gryllotalpa</i>	/	/	/	Priorité 4	Priorité 2	Assez fort
Calloptène de Barbarie <i>Calliptamus barbarus</i>	/	/	/	Priorité 4	Priorité 3	Modéré
Criquet ensanglanté <i>Stethophyma grossum</i>	/	/	/	Priorité 4	Priorité 3	Modéré
Sténobothre nain <i>Stenobothrus stigmaticus</i>	/	/	/	Priorité 4	Priorité 2	Assez fort
Amphibiens						
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	An IV B2	Art. 2	NT	NT	Dt	Assez fort
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	An IV B3	Art. 2	NT	NT	/	Assez fort
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	Dt	Modéré
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Modéré

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu
	Européen	National	Européen	National	Régional	
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Modéré
Salamandre tachetée <i>Salamandra</i>	B3	Art. 3	LC	LC	/	Faible
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	B3	Art. 3	LC	LC	/	Faible
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	B3	Art. 3	LC	LC	/	Faible
Grenouille verte <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	An V B3	Art. 5	LC	NT	/	Très faible
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ribidundus</i>	An V B3	Art. 5	LC	LC	/	Très faible

La phase chantier regroupe la majorité des impacts attendus sur la faune terrestre (destruction d'habitats et d'espèces, perturbations...).

Impacts en phase chantier

❖ Destruction d'habitats et d'espèces :

- Mammifères (hors chiroptères)

L'implantation des 4 éoliennes du projet se fait au sein d'habitats de faible intérêt pour les mammifères de la zone d'étude. Elle va entraîner la perte de 3 583 m² de prairies pâturées, de 8 123 m² de prairie améliorée, de 8 018 m² de culture avec marge de végétation, de 389 m² de culture avec marge de végétation humide et 212 m de haie arbustive. Les habitats ouverts, que représentent les cultures et les prairies ne sont pas utilisés en tant que zone de reproduction ou de repos. Le faible impact sur ces habitats n'aura donc qu'un impact négligeable sur les mammifères. En revanche, la création des chemins d'accès entrainera une faible perte de haies arbustives (212 m) favorables à la reproduction et au déplacement de cette espèce protégée : Hérisson d'Europe. Compte tenu des très faibles surfaces concernées, ces pertes d'habitats n'auront qu'un impact très faible pour cette espèce commune et protégée mais non menacée. **Par ailleurs, aucune perte d'habitat de cours d'eau n'est envisagée. L'impact sur la Loutre d'Europe est donc totalement nul. De même, aucune perte d'habitat forestier ou arboré n'est envisagée. L'impact sur l'Ecureuil roux est donc totalement nul.**

En outre, le déboisement de la phase chantier (150 m de haie arbustive) est susceptible d'engendrer un risque de mortalité sur le Hérisson d'Europe, d'importance variable selon la période de réalisation des travaux ; le risque étant plus important en période d'hivernage et d'élevage des jeunes pour bon nombre d'espèces, mais à relativiser en raison des faibles surfaces concernées. En dehors de ces périodes les mammifères sont peu concernés par le risque de destruction d'individus en raison de leur bonne capacité de déplacement. **Le risque de destruction d'individus est donc très faible à faible selon la période de réalisation des travaux.** La Loutre d'Europe et l'Ecureuil roux ne fréquentent pas les habitats concernés l'implantation, le risque de destruction d'individus de cette espèce est donc nul.

- Reptiles

Ce groupe a essentiellement été contacté au niveau des écotones de la zone d'étude et de ses abords. Selon la période de cycle biologique, les différentes espèces fréquentent un milieu différent, notamment en période d'hivernage où elles vont se réfugier dans les haies et les boisements. Il est rappelé que l'enjeu le plus fort (modéré) est lié à la présence du Lézard vivipare qui a fait l'objet de plusieurs contacts mais dont les habitats (prairies

humides) sont éloignés de toute implantation, séparé par des cultures et donc non impactés. Les autres espèces assez communes pourront subir des impacts qui sont décrits ci-dessous et évalués comme globalement faibles.

L'éolienne E1, ainsi que les pistes d'accès et les différentes aires de stockage autour de la plateforme, s'implante uniquement dans une culture sur une surface totale de 5 254 m² de culture avec marge de végétation, dont 1 772 m² ne concerne uniquement que les accès. De plus, une partie de l'accès impactera 701 m² de prairie améliorée. Ces habitats n'étant pas favorables à la présence des reptiles à toute période de l'année, l'impact présente un risque négligeable de mortalité et de destruction d'habitat. Cependant, pour permettre aux engins d'accéder à cette éolienne durant la phase chantier, un pan coupé devra être réalisé dans un virage de la déserte locale. Ce pan coupé engendrera une perte de 21 m de haie arbustive située à proximité d'une zone d'observation de la Couleuvre verte et jaune (CVJ). Toutefois, cette haie étant déjà fragmentée, la perte de haie n'aura qu'un impact faible sur la CVJ et sur les reptiles en général. En outre, la haie impactée est séparée de la zone d'observation de la CVJ par la déserte locale.

L'implantation de E2 se rapproche des milieux favorables pour les reptiles (lisières, haies). Pour cette éolienne et ses aménagements, 3 583 m² de prairie pâturée (dont 99 m² d'accès) et 2 860 m² de culture seront impactés. Ces habitats présentant peu d'intérêt pour les reptiles (culture, prairie pâturée), les impacts seront donc négligeables pour ces habitats. La haie arbustive, favorable à toutes les espèces, sera impactée à hauteur de 69 m. Compte tenu des très faibles surfaces, l'impact de la perte de haie arbustive sur les reptiles n'aura qu'un impact négligeable.

L'éolienne E3, dont les pistes d'accès ainsi que les différentes aires de stockage autour de la plateforme, s'implante dans une prairie améliorée sur une surface totale de 3 230 m² ainsi que 292 m² de culture (réservé à l'accès) et relativement peu favorable aux reptiles. Ces habitats n'étant favorables à la présence des reptiles qu'en tant que ressources alimentaires, l'impact présente un risque négligeable de mortalité et de destruction d'habitat. Toutefois, la haie arbustive séparant la culture de la prairie et qui est favorable à toutes les espèces, sera impactée à hauteur de 122 m. Compte tenu des surfaces relativement faibles, l'impact de la perte de haie arbustive sur les reptiles n'aura qu'un impact faible. Néanmoins, le risque de destruction d'individus au niveau de cette haie sera réel si le chantier se déroule en période d'activité de ces espèces.

L'éolienne E4, dont les pistes d'accès ainsi que les différentes aires de stockage autour de la plateforme, s'implante dans une prairie améliorée sur une surface totale de 3 713 m² (dont 230 m² d'accès) relativement peu favorable aux reptiles. Ces habitats n'étant favorables à la présence des reptiles qu'en tant que ressources alimentaires, l'impact présente un risque négligeable de mortalité et de destruction d'habitat. Aucun impact n'est prévu sur les haies et les lisières avoisinantes.

En conclusion, l'impact lié à la perte d'habitats et la destruction d'individus ne concerne que les éoliennes E1 et E3 sur une surface de 212 m de haie arbustive. L'impact est donc faible quant à la perte d'habitat et faible à modéré quant à l'impact lié à une destruction potentielle pour la Couleuvre verte et jaune, et sera fonction de la période de réalisation des travaux.

- Amphibiens

Ce groupe a essentiellement été contacté au niveau des habitats humides de la zone d'étude et plus ponctuellement sur désertes locales en période de transit des amphibiens (automne et début du printemps). Comme les reptiles, les amphibiens fréquentent des biotopes différents en fonction de leur saison biologique. Ils sont inféodés aux zones humides en période de reproduction, et fréquentent un éventail de milieux

essentiellement boisés le reste de l'année. Il est rappelé que l'enjeu le plus fort (assez fort) est lié à la présence du Triton marbré et de la Rainette verte a été totalement évité suite à l'optimisation de l'implantation. Par ailleurs, les habitats de reproduction d'amphibiens et toutes les zones humides en générale sont totalement évités par l'implantation. Les autres espèces assez communes et non menacées pourront subir des impacts qui sont décrits ci-dessous et évalués comme globalement faibles.

L'éolienne E1, ainsi que les pistes d'accès et les différentes aires de stockage autour de la plateforme, s'implante uniquement dans une culture sur une surface totale de 5 254 m² de culture avec marge de végétation, dont 1 772 m² ne concerne uniquement que les accès. De plus, une partie de l'accès impactera 701 m² de prairie améliorée. Ces habitats n'étant pas favorables à la présence des amphibiens à toute période de l'année, l'impact présente un risque nul de mortalité et de destruction d'habitat.

L'implantation de E2 se rapproche des milieux favorables pour les amphibiens en période d'hivernage notamment (haies, boisements). Pour cette éolienne et ses aménagements, 3 583 m² de prairie pâturée (dont 99 m² d'accès) et 2 860 m² de culture seront impactés. Ces habitats présentant peu d'intérêt pour les amphibiens (culture, prairie pâturée), les impacts seront donc nuls pour ces habitats. Les haies arbustives en bordure de route, peu favorables aux amphibiens, seront impactées à hauteur de 69 m. Compte tenu des très faibles surfaces, l'impact de la perte de haie arbustive sur les amphibiens n'aura qu'un impact négligeable.

L'éolienne E3, dont les pistes d'accès ainsi que les différentes aires de stockage autour de la plateforme, s'implante dans une prairie améliorée sur une surface totale de 3 230 m² ainsi que 292 m² de culture (réservé à l'accès) et relativement peu favorable aux amphibiens. Cet habitat n'étant favorable à la présence des amphibiens qu'en tant que zone potentielle de transit ponctuel, l'impact présente un risque négligeable de destruction d'habitat. Toutefois, la haie arbustive séparant la culture de la prairie sera impactée à hauteur de 122 m. Compte tenu des surfaces relativement faibles, l'impact de la perte de haie arbustive sur les amphibiens n'aura qu'un impact négligeable. Néanmoins, le risque de destruction d'individus au niveau de cette haie sera réel si le chantier se déroule en période d'activité de ces espèces qui peuvent s'y réfugier durant les conditions défavorables.

L'éolienne E4, dont les pistes d'accès ainsi que les différentes aires de stockage autour de la plateforme, s'implante dans une prairie améliorée sur une surface totale de 3 713 m² (dont 230 m² d'accès) relativement peu favorable aux amphibiens. Cet habitat n'étant favorable à la présence des amphibiens qu'en tant que zone potentielle de transit ponctuel, l'impact présente un risque négligeable de destruction d'habitat. Aucun impact n'est prévu sur les haies et les lisières avoisinantes.

En conclusion, l'impact lié à la perte d'habitats et la destruction d'individus ne concerne que les éoliennes E1 et E3 sur une surface de 191 m de haie arbustive. L'impact est donc négligeable quant à la perte d'habitat et très faible quant à l'impact lié à une destruction potentielle le Crapaud commun, le Triton marbré, le Triton palmé, la Salamandre tachetée et sera fonction de la période de réalisation des travaux.

- Insectes

L'implantation du projet évite l'ensemble des secteurs identifiés comme présentant des enjeux pour ce groupe (haie arborée favorables à la présence du Grand Capricorne, habitat des espèces de milieux humides), les pertes d'habitats liées à l'implantation du projet seront donc nuls pour ces espèces. De plus les surfaces impactées étant globalement faibles, le risque de destruction d'individus, plus particulièrement pendant les stades juvéniles (œufs, larves, chenilles) apparait comme nul.

Cependant, l'éolienne E1 est tout de même concernée par la présence du Grand Capricorne. En effet les accès longent puis traversent une haie arborée lâche donc certains Chênes mûres sont occupés par des larves du Grand Capricorne. Bien que l'ensemble des arbres soient évités, le risque de l'erreur humaine lors de la phase chantier existe. Ainsi, il conviendra que l'intégralité de la haie soit mise en défens afin de s'affranchir de ce risque. Une mesure dédiée sera détaillée dans la suite du dossier.

❖ **Fragmentation du milieu :**

L'ensemble des éoliennes étant implantées en milieu non forestier, dans des milieux pâturés ou cultivés, la création des plateformes ainsi que de la plupart des chemins d'accès n'engendrera qu'une très faible rupture de corridor ou de fragmentation d'habitats favorables.

Concernant E1, la création d'un pan coupé sur la desserte locale reliant la piste d'accès à E1 engendrera une rupture de corridor de 21 m (haie) qui entraînera une perturbation du transit de la faune terrestre.

Concernant E2, la création d'une nouvelle piste d'accès reliant une desserte locale à l'éolienne E2 engendrera une rupture de corridor de 69 m de large (haies) qui entraînera une perturbation du transit de la faune terrestre.

Concernant E3, la création d'une nouvelle piste d'accès reliant une desserte locale à l'éolienne E3 engendrera une rupture de corridor de 122 m (haie) qui entraînera une perturbation du transit de la faune terrestre.

Concernant E4, aucun impact de lié à la fragmentation n'est attendu étant donné que l'accès se positionne sur une desserte locale déjà existante et que le bout de piste et la plateforme se situe dans une culture dépourvue de haie.

Toutefois, au vu de la faible surface devant disparaître pour E1, E2 et E3 (212 m de haie arbustive) et de l'importance du réseau d'habitats favorables au déplacement au sein de la zone d'étude, l'impact lié à la fragmentation du milieu est jugé comme faible en période de chantier.

❖ **Nuisances :**

- Mammifères (hors chiroptères)

Le bruit et l'activité engendrés par la phase de travaux est susceptible d'affecter les mammifères et d'entraîner une distance de fuite par rapport à la source de dérangement. Il s'agit d'une source de dérangement ponctuelle localisée. Les installations se trouvant en milieu ouvert, dans un secteur faisant l'objet de perturbation similaires régulières (trafic routier, activité de chasse, travaux agricoles), les perturbations engendrées par la phase de travaux ne devraient avoir qu'un impact limité sur ce groupe. De plus, des boisements étant disponibles à proximité immédiate de la zone d'implantation, ces animaux pourront se réfugier dans des secteurs plus calmes. L'impact global associé au dérangement lié aux nuisances est donc jugé faible en période de travaux.

- Reptiles et amphibiens

Ces groupes, et notamment celui des amphibiens, sont susceptibles d'être affectés en phase de travaux, en cas de pollutions (matières en suspension, fluides) des milieux de reproduction lors d'écoulements accidentels, qui peuvent entraîner une dégradation de l'habitat voire la destruction de pontes, de têtards et d'adultes. L'implantation du projet se faisant parfois à proximité de milieux favorables à la reproduction d'amphibiens, ce risque ne peut être écarté. L'impact global associé au dérangement lié aux nuisances est donc jugé faible en période de travaux.

- Insectes

Comme pour les groupes précédents, c'est le risque de pollution des habitats en phase travaux qui est susceptible d'engendrer des nuisances pour ce groupe, notamment en cas de pollution aux hydrocarbures pour les espèces déposant leurs œufs et larves dans le sol ou dans l'eau comme les orthoptères et les odonates (risque de mortalité des œufs et des larves et dégradation de l'habitat). Ce risque est toutefois faible et ponctuel dans le cadre d'un parc éolien ; aussi le risque de nuisance pour les insectes est jugé faiblement impactant en phase de travaux.

Impacts en phase d'exploitation

Outre les destructions d'habitats et d'espèces qui représentent généralement les impacts les plus importants et sont liés à la phase de travaux, en phase d'exploitation, la présence du parc éolien peut également avoir des impacts indirects liés à la fréquentation du site, notamment par les équipes de maintenance et les promeneurs, mais aussi liés à la présence même des éoliennes (dérangement des espèces les plus sensibles en lien avec la rotation des pales). Ceci peut avoir des conséquences sur la faune terrestre (risque d'écrasement, perturbations), mais qui sont tout de même très limitées.

❖ **Destruction d'habitats et d'espèces :**

- Mammifères (hors chiroptères)

L'impact de la perte d'habitat en phase d'exploitation est calculé en prenant le total des surfaces impactées pour la mise en œuvre du parc auquel est retiré les surfaces uniquement allouées comme zone de chantier stricte et non viabilisées pour une exploitation.

De fait, l'implantation des 4 éoliennes du projet se fait au sein d'habitats de faible intérêt pour les mammifères de la zone d'étude. Il va entraîner la perte permanente en exploitation de 2 007 m² de prairies pâturées, de 5 053 m² de prairie améliorée, de 2 668 m² de culture et 7 m de haie arbustive. Les habitats ouverts, qui représentent les cultures et les prairies ne sont pas utilisés en tant que zone de reproduction ou de repos. Le faible impact sur ces habitats n'aura donc qu'un impact négligeable sur les mammifères. La création des chemins d'accès entraînera une très faible perte de haie arbustive (7 m) favorable à la reproduction et au déplacement de cette espèce protégée : Hérisson d'Europe. Compte tenu des très faibles surfaces concernées, ces pertes permanentes d'habitats n'auront qu'un impact négligeable pour ces deux espèces communes et protégées mais non menacées. **Par ailleurs, aucune perte d'habitat de cours d'eau n'est envisagée. L'impact sur la Loutre d'Europe est donc totalement nul. De même, aucune perte d'habitat forestier ou arboré n'est envisagée. L'impact sur l'Écureuil roux est donc totalement nul.**

Enfin, le risque de mortalité est négligeable, en raison de la faible circulation prévue sur les chemins d'accès mais également du fait qu'ils resteront facilement franchissables par les mammifères terrestres (pas de risque de piégeage indirect).

- Reptiles

Ce groupe a essentiellement été contacté au niveau des écotones de la zone d'étude et de ses abords. Selon la période de cycle biologique, les différentes espèces fréquentent un milieu différent, notamment en période d'hivernage où elles vont se réfugier dans les haies et les boisements. Il est rappelé que l'enjeu le plus fort (modéré) est lié à la présence du Lézard vivipare qui a fait l'objet de plusieurs contacts mais dont les habitats (prairies humides) sont éloignés de toute implantation, séparé par des cultures et donc non impactés. Les autres espèces assez communes pourront subir des impacts qui sont décrits ci-dessous et évalués comme globalement faibles.

Seul un linéaire de 7 m de haie arbustive est perdu de manière permanente au niveau de l'accès à l'éolienne E2. Compte tenu de ce linéaire très réduit, l'impact de la perte de haie arbustive sur les reptiles n'aura qu'un impact négligeable. Le reste des aménagements est réalisé en milieu ouverts, dans des habitats à faible intérêt pour les reptiles (prairies, cultures). Ces pertes d'habitat sont négligeables pour ce groupe.

Une fois le parc en exploitation, l'apparition de nouvelles zones d'écotones engendrées par la création de pistes d'accès et de plateformes devraient avoir un effet positif envers les reptiles les plus ubiquistes. En effet, ces nouveaux écotones seront progressivement colonisés et utilisés en tant que milieux de thermorégulation, activité essentielle à la biologie des reptiles.

Enfin, en phase d'exploitation, le risque de mortalité est négligeable, en raison de la faible circulation prévue sur les chemins d'accès mais également car les reptiles n'y seront que de passage (habitat non favorable).

En conclusion, l'impact lié à l'exploitation du parc est donc négligeable quant à la perte d'habitat et la destruction potentielle pour la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre à collier, la Vipère aspic, le Lézard vert occidental, le Lézard des murailles, le Lézard vivipare et l'Orvet fragile.

- Amphibiens

Ce groupe a essentiellement été contacté au niveau des habitats humides de la zone d'étude et plus ponctuellement sur desertes locales en période de transit des amphibiens (automne et début du printemps). Comme les reptiles, les amphibiens fréquentent des biotopes différents en fonction de leur saison biologique. Ils sont inféodés aux zones humides en période de reproduction, et fréquentent un éventail de milieux essentiellement boisés le reste de l'année. Il est rappelé que l'enjeu le plus fort (assez fort) est lié à la présence du Triton marbré et de la Rainette verte a été totalement évité suite à l'optimisation de l'implantation. Par ailleurs, les habitats de reproduction d'amphibiens et toutes les zones humides en générale sont totalement évités par l'implantation. Les autres espèces assez communes et non menacées pourront subir des impacts qui sont décrits ci-dessous et évalués comme globalement faibles.

Hormis la perte négligeable de 7 m de linéaire de haie arbustive pouvant constituer un habitat terrestre pour les amphibiens, aucun impact n'est attendu sur les habitats de ce groupe en phase d'exploitation.

Le risque de mortalité en phase d'exploitation est négligeable, en raison de la faible circulation prévue sur les chemins d'accès mais également car les amphibiens sont nocturnes durant leurs phases de transit. Il n'y a donc pas de risque d'écrasement par les engins de maintenance puisque celles-ci se dérouleront en journée.

En conclusion, l'impact lié à la perte d'habitats et la destruction d'individus en phase d'exploitation est négligeable pour le groupe des amphibiens.

- Insectes

L'implantation du projet évite l'ensemble des secteurs identifiés comme présentant des enjeux pour ce groupe (habitats humides favorables à la présence du Conocéphale des roseaux, au Grillon des marais, à la Courtilière commune, habitats sec favorables à l'Azuré des Cytises et au Sténobothre nain et habitats de haie arborée favorable au Grand Capricorne) les pertes d'habitats liées à l'implantation du projet seront donc nulles pour ces espèces.

De plus les surfaces impactées étant globalement faibles, le risque de destruction d'individus, plus particulièrement pendant les stades juvéniles (œufs, larves, chenilles) apparaît comme nul.

❖ Fragmentation du milieu :

L'ensemble des éoliennes étant implantées en milieu non forestier, dans des milieux pâturés ou cultivés, la création des plateformes ainsi que de la plupart des chemins d'accès n'engendrera qu'une très faible rupture de corridor ou de fragmentation d'habitats favorables.

Au vu de la faible surface devant disparaître (7 m linéaire au niveau de l'accès à E2) et de l'importance du réseau d'habitats favorables au déplacement au sein de la zone d'étude, l'impact lié à la fragmentation du milieu est jugé comme faible, d'autant que cette piste nouvellement créée restera relativement franchissable par la faune.

❖ Nuisances :

- Mammifères (hors chiroptères)

Le bruit et l'activité liés au fonctionnement du parc sont susceptibles d'affecter les mammifères et d'entraîner une distance de fuite par rapport à la source de dérangement. Il s'agit d'une source de dérangement localisée. Les installations se trouvant en milieu ouvert, dans un secteur faisant l'objet de perturbation similaires régulières (trafic routier, activité de chasse, travaux agricoles), les perturbations engendrées par la phase d'exploitation ne devraient avoir qu'un impact limité sur ce groupe. De plus, des boisements étant disponibles à proximité immédiate de la zone d'implantation, ces animaux pourront se réfugier dans des secteurs plus calmes. Le dérangement ne sera que temporaire, les mammifères finissant par s'accoutumer. L'impact global associé au dérangement lié aux nuisances est donc jugé négligeable en phase d'exploitation.

- Reptiles et amphibiens

En phase d'exploitation, l'impact sur les amphibiens et les reptiles (peu sensible au bruit) sera négligeable.

- Insectes

En phase d'exploitation, les insectes n'étant pas sensibles au bruit, le risque d'impact est nul.

L'implantation du projet évite l'ensemble des habitats de sensibilité forte, assez forte et modérée que sont les habitats de reproduction du Triton marbré, de la Rainette verte, du Lézard vivipare et du Grand Capricorne. Il est avéré que ces 4 éoliennes et leurs accès ne sont implantés que dans des milieux d'enjeux faibles pour la faune terrestre.

Les impacts les plus importants à prévoir pour la faune terrestre correspondent à la phase de travaux, durant laquelle un risque de mortalité au niveau des linéaires de haies arbustives impactés allant de négligeable à faible (en fonction de la période d'intervention) et de nuisances globalement faibles, pourraient affecter aussi bien les mammifères que les reptiles, les amphibiens ou les insectes. La phase d'exploitation aura quant à elle un impact négligeable, puisque les nuisances liées à la fragmentation et au bruit restent limitées.

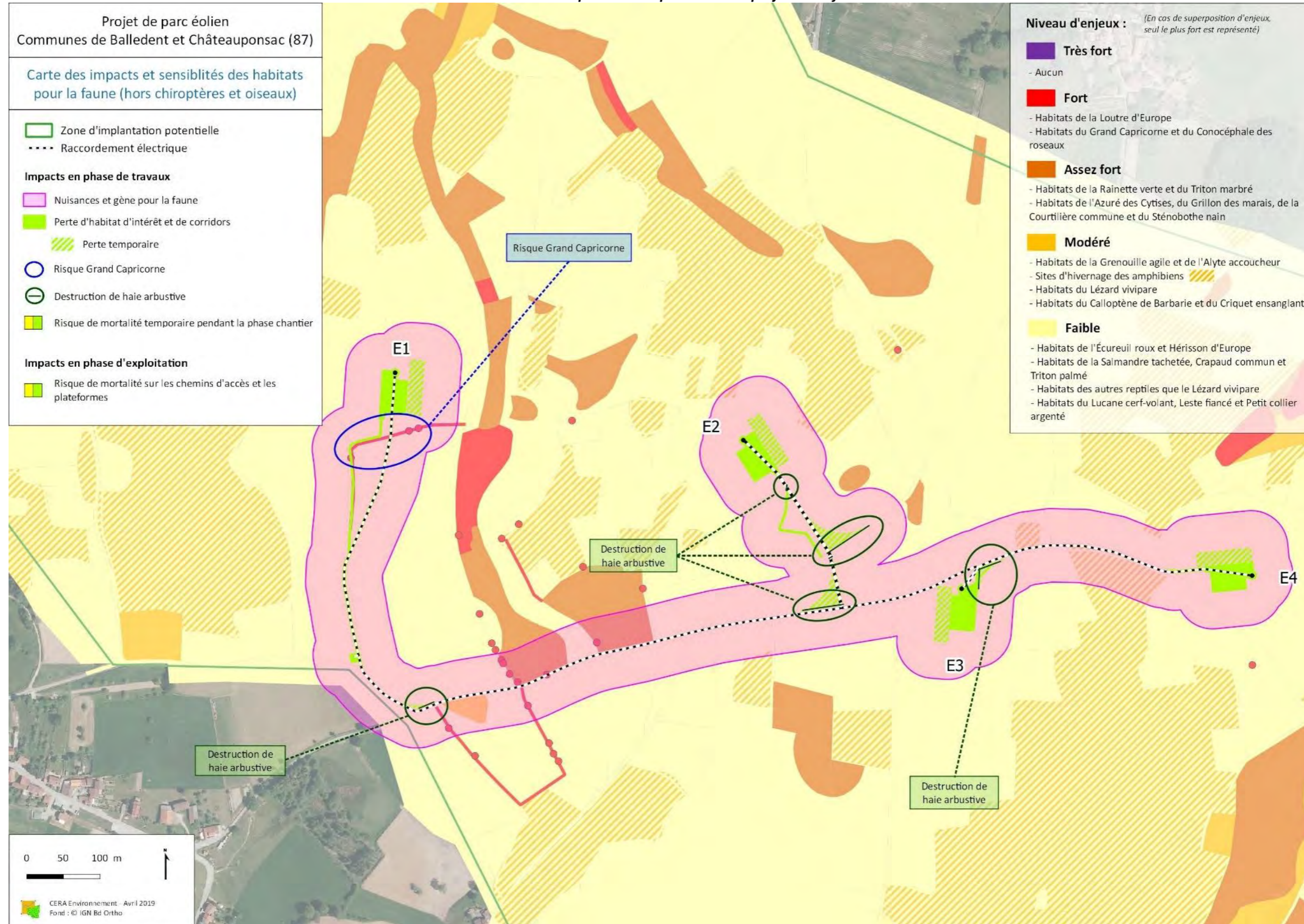
Après évitement des zones d'intérêt pour la faune terrestre, les impacts de ce projet de 4 éoliennes seront faibles à très faibles, aussi bien en phase travaux qu'en phase exploitation.

Tableau 78 : Impact bruts de la variante retenue sur la faune terrestre.

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu	Habitats associés à l'espèce et concernés par l'implantation	Principaux impacts en phase chantier	Surface des habitats impactés en chantier (en %)	Principaux impacts en phase d'exploitation	Surface des habitats impactés en exploitation (en %)	Niveaux d'impact (avant mesures)
	Européen	National	Européen	National	Régional							
Mammifères terrestres												
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	An IV B2	Art.2	An II NT	LC	Dt	Fort	Aucun	Nuisance sonore et visuelle	0%	Aucun	0%	Négligeable
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	B3	Art. 2	LC	LC	LC	Faible	Aucun	Nuisance sonore et visuelle	0%	Aucun	0%	Négligeable
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	B3	Art. 2	LC	LC	LC	Faible	haie arbustive	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Destruction d'individus	1 % de de haie	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Fragmentation	Moins de 1 % de de haie	Très faible à faible
Reptiles												
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Faible	haie arbustive	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Destruction d'individus	1 % de haie	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Fragmentation	Moins de 1 % de haie	Très faible à faible
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	An IV B3	Art. 2	LC	LC	/	Faible						
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Faible						
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	B3	Art. 2	LC	LC	/	Faible						
Vipère aspic <i>Vipera aspis</i>	B3	Art. 4	LC	LC	/	Faible						
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	B3	Art. 3	LC	LC	/	Faible						
Lézard vivipare <i>Zootoca vivipara</i>	B3	Art. 3	LC	LC	Dt	Modéré	Aucun	Aucun	0%	Aucun	0%	Nul
Insectes												
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	An IV B2	Art. 2	An II NT	/	LC	Fort	Haie arborée	Abattage accidentel	0%	Aucun	0%	Négligeable
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	B3	/	An II NT	/	LC	Faible	Haie arborée	Abattage accidentel	0%	Aucun	0%	Négligeable
Azuré des Cytises <i>Glaucopsyche alexis</i>	/	/	LC	LC	Dt Rare	Assez fort	Aucun	Aucun	0%	Aucun	0%	Nul
Leste fiancé <i>Lestes sponsa</i>	/	/	LC	NT	LC	Faible	Aucun	Aucun	0%	Aucun	0%	Nul
Petit collier argenté <i>Boloria selene</i>	/	/	/	NT	LC	Faible	Aucun	Aucun	0%	Aucun	0%	Nul
Conocéphale des Roseaux <i>Conocephalus dorsalis</i>	/	/	LC	Priorité 3	Priorité 2 Dt	Fort	Aucun	Aucun	0%	Aucun	0%	Nul
Grillon des marais <i>Pteronemobius heydenii</i>	/	/	/	Priorité 4	Priorité 2	Assez fort	Aucun	Aucun	0%	Aucun	0%	Nul
Courtilière commune <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	/	/	/	Priorité 4	Priorité 2	Assez fort	Aucun	Aucun	0%	Aucun	0%	Nul
Calloptène de Barbarie <i>Calliptamus barbarus</i>	/	/	/	Priorité 4	Priorité 3	Modéré	Aucun	Aucun	0%	Aucun	0%	Nul
Criquet ensablanté <i>Stethophyma grossum</i>	/	/	/	Priorité 4	Priorité 3	Modéré	Aucun	Aucun	0%	Aucun	0%	Nul
Sténobothre nain <i>Stenobothrus stigmaticus</i>	/	/	/	Priorité 4	Priorité 2	Assez fort	Aucun	Aucun	0%	Aucun	0%	Nul
Amphibiens												
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	An IV B2	Art. 2	NT	NT	Dt	Assez fort	haie arbustive	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Destruction d'individus	1 % de haie	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Fragmentation	Moins de 1 % de haie	Très faible à faible
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	An IV B3	Art. 2	NT	NT	/	Assez fort						
Crapaud calamite	An IV B2	Art. 2	LC	LC	Dt	Modéré						

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu	Habitats associés à l'espèce et concernés par l'implantation	Principaux impacts en phase chantier	Surface des habitats impactés en chantier (en %)	Principaux impacts en phase d'exploitation	Surface des habitats impactés en exploitation (en %)	Niveaux d'impact (avant mesures)
	Européen	National	Européen	National	Régional							
<i>Epidalea calamita</i>												
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Modéré						
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Modéré						
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	B3	Art. 3	LC	LC	/	Faible						
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	B3	Art. 3	LC	LC	/	Faible						
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	B3	Art. 3	LC	LC	/	Faible						
Grenouille verte <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	An V B3	Art. 5	LC	NT	/	Très faible						
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ribidundus</i>	An V B3	Art. 5	LC	LC	/	Très faible						

Carte 62 : Localisation des impacts de l'implantation du projet sur la faune terrestre.



F.3.2.c. L'avifaune

Rappel des espèces concernées :

Tableau 79 : espèces principales concernées par le projet et niveau d'enjeu.

(les milieux ouverts comprennent les cultures, les prairies améliorées et les prairies pâturées)

Espèce	Vulnérabilité	Habitats de nidification associés à l'espèce et concernés par l'implantation	Habitats d'alimentation associés à l'espèce et concernés par l'implantation
Migration pré-nuptiale			
Bondrée apivore	Modérée	Aucun	Aucun
Busard des roseaux	Modérée	Aucun	Aucun
Milan royal	Assez forte	Aucun	Aucun
Martinet noir	Modérée	Aucun	Aucun
Gobemouche noir	Faible	Aucun	Aucun
Merle à plastron	Faible	Aucun	Aucun
Tarier des prés	Faible	Aucun	Aucun
Traquet motteux	Faible	Aucun	Aucun
Nidification			
Alouette lulu	Assez forte	Milieux ouverts	Milieux ouverts
Autour des palombes / Epervier d'Europe	Modéré / Faible	Aucun	Aucun
Bondrée apivore	Faible	Aucun	Aucun
Bruant jaune	Faible	Aucun	Aucun
Busard Saint-Martin	Assez forte	Aucun	Milieux ouverts
Chardonneret élégant	Faible	Aucun	Aucun
Faucon crécerelle	Modérée	Aucun	Milieux ouverts
Faucon hobereau	Modérée	Aucun	Milieux ouverts
Grand Corbeau	Faible	Aucun	Aucun
Hirondelle rustique	Modérée	Aucun	Milieux ouverts
Linotte mélodieuse	Modérée	Haie arbustive	Haie arbustive
Martin-pêcheur d'Europe	Négligeable	Aucun	Aucun
Milan noir	Modérée	Aucun	Milieux ouverts
Pic mar	Modérée	Aucun	Aucun
Pic noir	Faible	Aucun	Aucun
Pie-grièche écorcheur	Assez forte	Haie arbustive	Haie arbustive
Tarier pâtre	Modérée	Haie arbustive	Haie arbustive
Tourterelle des bois	Modérée	Aucun	Aucun
Verdier d'Europe	Faible	Aucun	Aucun
Rapaces communs (Buse variable, Epervier d'Europe)	Faible	Aucun	Milieux ouverts
Migration post-nuptiale			
Busard des roseaux	Modérée	Aucun	Aucun
Busard Saint-Martin	Modérée	Aucun	Aucun
Grue cendrée	Modérée	Aucun	Aucun
Milan royal	Assez forte	Aucun	Aucun
Pipit rousseline	Négligeable	Aucun	Aucun
Bergeronnette printanière	Négligeable	Aucun	Aucun
Gobemouche noir	Négligeable	Aucun	Aucun
Hirondelle de fenêtre	Faible	Aucun	Aucun
Hirondelle rustique	Faible	Aucun	Aucun
Pipit des arbres	Négligeable	Aucun	Aucun
Traquet motteux	Négligeable	Aucun	Aucun
Grand Cormoran	Faible	Aucun	Aucun
Pigeon ramier	Modérée	Aucun	Aucun
Pinson des arbres	Modérée	Aucun	Aucun
Hivernant			
Pipit farlouse	Faible	Aucun	Aucun

Impacts en phase chantier

❖ Perte d'habitats de nidification et d'alimentation (phase travaux) :

Cet impact porte sur les milieux pouvant accueillir la reproduction de l'avifaune : les haies arbustives et les zones ouvertes (cultures, prairies améliorées, prairies pâturées).

Pour les zones ouvertes, la perte d'habitat de nidification concerne l'Alouette lulu. La perte d'habitat permanente sera de 9 558 m² (cultures et prairies comprises), la perte d'habitat temporaire (uniquement pendant les travaux) sera de 9 926 m². Au total les surfaces en milieu ouverts impactées correspondent 3,5% de la ZIP, dont uniquement 1,8% de façon permanente. Pour les haies arbustives, les espèces susceptibles de perdre un habitat de nidification sont la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre et quelques espèces communes protégées et non patrimoniales nichant dans ce milieu. La perte totale est estimée à 212 ml, répartie à différents endroits du chantier (accès E1, E2 et E3), ce qui correspond à 1,4 % du linéaire de haie arbustive identifiée dans la ZIP. Compte tenu du contexte général d'intérêt pour le bocage, les linéaires de haies impactés seront reconstitués.

Ces pertes d'habitat de nidification apparaissent comme négligeables pour les espèces concernées.

❖ Perte d'habitats d'alimentation (phase travaux) :

Cet impact concerne principalement les milieux d'alimentation des rapaces et des hirondelles : les zones ouvertes (cultures, prairies améliorées, prairies pâturées).

L'implantation des 4 éoliennes du projet se fait au sein d'habitats d'intérêt faible à modéré pour les oiseaux de la zone d'étude. Il va entraîner la perte de cultures et de prairies (améliorées ou pâturées) utilisées comme zone de chasse par la Buse variable, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique et plus ponctuellement le Busard Saint-Martin et le Milan noir. Au total les surfaces en milieu ouverts impactées correspondent 3,5% de la ZIP, dont uniquement 1,8% de façon permanente.

Compte tenu des faibles surfaces concernées et des disponibilités en milieux ouverts, ces pertes d'habitats n'auront qu'un impact faible pour les espèces citées précédemment.

❖ Risque de mortalité pour les individus peu mobiles :

Ce risque concerne les espèces nichant dans les habitats de reproduction concernés par l'implantation. On retrouve pour l'ensemble des milieux ouverts (cultures, prairie pâturée, prairie améliorée) l'Alouette lulu, et pour les haies arbustives la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur et le Tarier pâtre.

Quel que soit le milieu considéré, le risque de destruction direct d'individus (œufs, poussins) peut être fort si les travaux de défrichage et de remaniements des sols ont lieu en période de reproduction. Dans le cas présent, les probabilités de travaux sur les sites de nidification même de l'Alouette lulu, de la Linotte mélodieuse, de la Pie-grièche écorcheur et du Tarier pâtre sont faibles, le risque est donc réduit (risque modéré). La zone d'étude n'étant pas une zone d'hivernage ou de halte migratoire d'intérêt, une intervention pour le défrichage et le remaniement des sols entre la mi-août et mars permettra d'éviter le risque de mortalité d'individus en phase travaux, qui sera donc négligeable.

❖ Perturbations et baisse de qualité des habitats : nuisances :

Les nuisances sont essentiellement liées à la phase de travaux et à la propagation du bruit et de poussières, mais également à l'activité humaine anormalement importante et susceptible d'engendrer un effet d'éloignement chez les oiseaux ou une baisse du succès reproducteur (notamment par abandon des couvées). L'impact de ces nuisances est donc plus important en période de reproduction mais aussi plus important pour les espèces des

milieux ouverts (Leddy 1999, Hötker 2006), car dans ces conditions, la distance de propagation des nuisances est plus grande. Pour ces éoliennes, implantées en milieu de cultures ou de prairies, ces habitats sont largement représentés au sein de la zone d'étude, permettant ainsi aux oiseaux de s'y réfugier. L'impact est jugé faible. Aucun effet n'est attendu sur les espèces ne nichant pas dans les milieux concernés (Martin-pêcheur d'Europe, Pic mar, Pic noir, Grand Corbeau, Hirondelle rustique).

Tableau 80 : Impacts bruts du projet en phase chantier sur l'avifaune.

Effets	Habitats concernés	Espèces concernées	Niveau de vulnérabilité spécifique	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée	Surface des habitats sur la zone d'étude	Surface impactés (en %)	Surface impactés de façon permanente (en %)	Intensité de l'effet	Niveau d'impact			
				Type	Temporalité										
Phase chantier															
Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation	Cultures	Alouette lulu	Assez forte	Direct	Permanent	Plateformes et fondations (E1), accès	2 420 m ²	632 874 m ²	1,22%	0,38%	Négligeable	Faible			
					Temporaire	Zone de montage et de stockage et Pan coupé (E1)	5 358 m ²								
	Prairies améliorées			Direct	Permanent	Plateformes et fondations (E3 et E4), poste de livraison, accès	5 083 m ²	462 708 m ²	1,75%	1,10%					
					Temporaire	Zone de montage et de stockage et pan coupé (E3, E4)	3 040 m ²								
	Prairies pâturées			Direct	Permanent	Plateformes et fondations (E2), poste de livraison, accès	2 055 m ²	619 814 m ²	0,58%	0,32%					
					Temporaire	Zone de montage et de stockage et pan coupé (E2)	1 528 m ²								
	Haies arbustives			Direct	Linotte mélodieuse	Modéré	Permanent	E2, E3	212 ml	15 045,4 ml			1,4 %	1,4 %	Négligeable
					Pie-grièche écorcheur	Assez forte									
					Tarier pâtre	Modéré									
					Avifaune commune	Faible									
Perte d'habitat d'alimentation	Cultures	Rapaces (Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Milan noir, rapaces communs), Hirondelle rustique	Faible à assez forte	Direct	Permanent	Plateformes et fondations (E1), accès	2 420 m ²	632 874 m ²	1,22%	0,38%	Négligeable	Faible			
					Temporaire	Zone de montage et de stockage et Pan coupé (E1)	5 358 m ²								
	Prairies améliorées			Direct	Permanent	Plateformes et fondations (E3 et E4), poste de livraison, accès	5 083 m ²	462 708 m ²	1,75%	1,10%					
					Temporaire	Zone de montage et de stockage et pan coupé (E3, E4)	3 040 m ²								
	Prairies pâturées			Direct	Permanent	Plateformes et fondations (E2), poste de livraison, accès	2 055 m ²	619 814 m ²	0,58%	0,32%					
					Temporaire	Zone de montage et de stockage et pan coupé (E2)	1 528 m ²								
Risque de destruction d'individus peu mobiles	Cultures	Alouette lulu	Assez forte	Direct	Permanent	Plateformes et fondations (E1), accès	2 420 m ²	632 874 m ²	1,22%	0,38%	Modéré	Modéré			
					Temporaire	Zone de montage et de stockage et Pan coupé (E1)	5 358 m ²								
	Prairies améliorées			Direct	Permanent	Plateformes et fondations (E3 et E4), poste de livraison, accès	5 083 m ²	462 708 m ²	1,75%	1,10%					
					Temporaire	Zone de montage et de stockage et pan coupé (E3, E4)	3 040 m ²								
	Prairies pâturées			Direct	Permanent	Plateformes et fondations (E2), poste de livraison, accès	2 055 m ²	619 814 m ²	0,58%	0,32%					
					Temporaire	Zone de montage et de stockage et pan coupé (E2)	1 528 m ²								
	Haies arbustives			Direct	Linotte mélodieuse	Modéré	Permanent	E2, E3	90 ml	15 045,4 ml			0,60%	0,60%	Modéré
					Pie-grièche écorcheur	Assez forte									
					Tarier pâtre	Modéré									
					Avifaune commune	Faible									
Nuisance	Tous milieux	Toutes espèces	Faible à assez forte	Indirect	Temporaire	Toute la zone de travaux	/	/	/	Faible	Faible				

Impacts en phase d'exploitation**❖ Perturbations et baisse de qualité des habitats : nuisances, effet épouvantail, effet barrière :****- Perturbation sonore**

Des nuisances sonores existent également en phase d'exploitation et sont liées aux bruits engendrés par le fonctionnement des éoliennes (éloignement, baisse du succès reproducteur). Toutefois, si le bruit est susceptible d'impacter l'avifaune dans les premiers temps du fonctionnement du parc, cet impact est amené à disparaître grâce à un processus d'accoutumance progressive. Cette adaptation devrait être plus longue pour les espèces migratrices et hivernantes qui ne passe qu'une faible partie de l'année sur le site. L'impact global lié aux nuisances est donc jugé faible.

- Effet « épouvantail »

Un effet d'évitement peut également être lié à la présence physique des éoliennes et de leur ombre portée ou au mouvement des pales qui sont susceptibles de créer un effet dit « épouvantail ». Cet effet est plus marqué en milieu ouvert et a surtout été constaté chez les canards et les limicoles ainsi que chez la Grue cendrée, alors que les passereaux et les rapaces ont peu de réactions d'évitement à l'approche des éoliennes (Hötter H., 2006). Cet effet touche aussi bien les espèces nicheuses, que les migratrices et les hivernantes. Au vu des espèces présentes et du fait que les milieux impactés soient relativement bien représentés à distance des éoliennes, l'impact lié à un effet épouvantail, qui entraînerait une perte d'habitats indirect pour les espèces nicheuses, hivernantes ou en stationnement migratoire, est jugé **faible**. Il pourrait cependant s'amenuiser grâce au phénomène d'accoutumance (plus rapide chez les espèces sédentaires qui exploitent le secteur en permanence).

- Effet « barrière »

Concernant un éventuel effet barrière, mis en évidence surtout pour les migrateurs, il serait faible dans le cas de ce projet. En effet, de par le faible nombre d'éoliennes, et malgré alignement perpendiculaire à l'axe de migration principal (axe Nord-Est Sud-Ouest), la largeur du parc est de 1 275 m, aussi le parc peut-il être facilement et rapidement contourné, voir même traversé en raison des espaces aménagés entre les éoliennes (entre E1 et E2 : 483m entre les mâts ; entre E2 et E3 : 360 m ; entre E3 et E4 : 396 m). De plus, situé sur un plateau, le faible relief présent autour du parc le rend visible de loin (dans de bonnes conditions de visibilité) permettant ainsi aux oiseaux d'anticiper leur façon d'aborder le parc et de ne pas être surpris par sa présence.

En raison d'une faible largeur de parc (1 275 m), de la bonne visibilité du projet liée à sa position sur un plateau, l'impact lié à un effet barrière est jugé faible.

Le risque de perte énergétique pour les migrateurs qui feraient le choix de contourner le parc est négligeable. En effet, compte tenu de la faible largeur du projet, le détour réalisé et la perte d'énergie occasionnée seront négligeable quel que soit le modèle d'éolienne envisagé.

Pour les espèces locales, l'impact du contournement du parc apparait comme faible du fait de sa faible longueur. Une partie des déplacements est par ailleurs largement réalisable entre les éoliennes, en particulier pour les déplacements nord-sud.

❖ Risque de mortalité par collision :**- Oiseaux nicheurs**

Pour les espèces locales, les risques de collision concernent surtout les espèces passant beaucoup de temps en vol haut au niveau des zones ouvertes de la zone d'étude. Pour les rapaces tels que la Buse variable, l'Epervier d'Europe et le Faucon crécerelle qui fréquentent très régulièrement la zone (en chasse ou en transit), et qui sont connus pour être impactés par les éoliennes, le risque est jugé modéré. Le risque semble plus faible pour le Milan noir, le Busard Saint-Martin, la Bondrée apivore, le Faucon hobereau et l'Autour des palombes, espèces sensibles aux collisions mais dont la présence est peu marquée dans la zone d'étude. Un risque faible est également identifié pour l'Hirondelle rustique, nicheuse dans les hameaux environnants et s'alimentant ponctuellement dans les milieux ouverts de la ZIP. Pour les autres espèces, patrimoniales ou non, le risque apparait limité au vu de leur habitude de vol.

- Oiseaux en migration

Pour ce qui est du risque de collision des oiseaux migrateurs, il est globalement faible. Malgré la présence d'espèces de vulnérabilité assez forte (Milan royal) et modérée (Bondrée apivore, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Martinet noir, Grue cendrée), les flux et effectifs observés au niveau de l'implantation du projet comme à proximité sont faibles pour ces espèces, au printemps comme en automne. De plus, le faible nombre d'éoliennes et la faible largeur du parc limitent les risques de collision pour ces espèces vulnérables comme pour l'ensemble de l'avifaune migratrice, notamment pour les espèces composant les flux importants de migration que sont les passereaux et les colombidés qui sont déjà peu sensible à ce risque.

L'analyse des effets potentiels fait ressortir plusieurs impacts du projet :

En phase travaux

- une perte d'habitat de reproduction et d'alimentation de surface faible, sur des habitats à enjeu modéré (impact faible à négligeable pour les habitats concernés).
- un risque de destruction d'individus peu mobiles fort mais très localisé (haie arbustive) en cas de démarrage des travaux de défrichage et génie civil en période de reproduction.
- une nuisance faible des travaux.

En phase d'exploitation

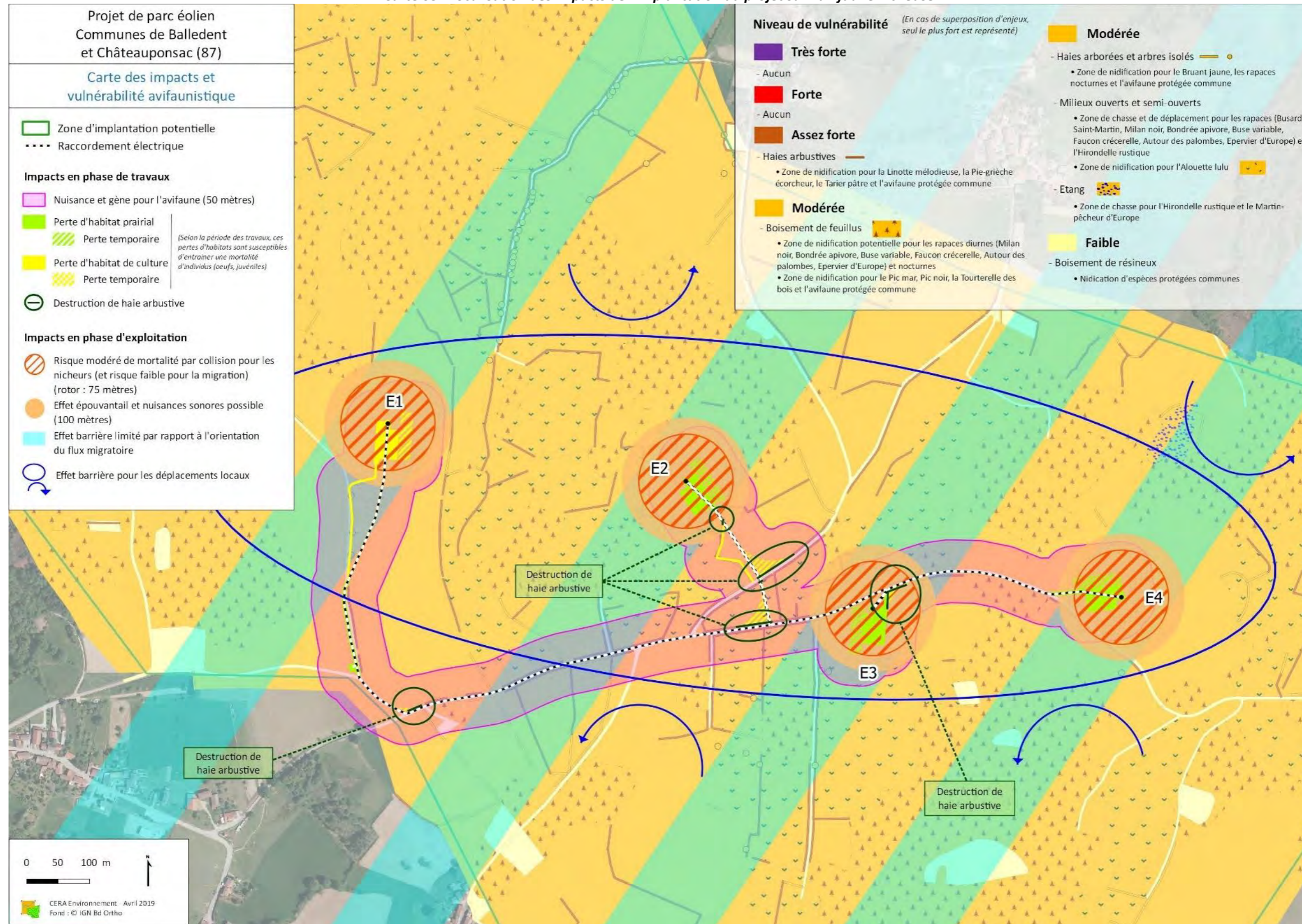
- un effet épouvantail faible à modéré pour les espèces locales, un effet barrière et des nuisances faibles.
- un risque de mortalité jugé faible pour l'ensemble des espèces, excepté modéré pour la Buse variable et le Faucon crécerelle.

Plusieurs mesures sont proposées pour réduire ces effets.

Tableau 81 : Impacts bruts du projet en exploitation sur l'avifaune.

Effets	Espèces concernées	Niveau de vulnérabilité spécifique	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée	Intensité de l'effet	Niveau d'impact
			Type	Temporalité				
Phase d'exploitation								
Nuisance	Toutes espèces	Faible à assez forte	Indirect	Permanent	Ensemble du parc	Ensemble du parc	Faible	Faible
Effet épouvantail	Toutes espèces	Faible à assez forte	Indirect	Permanent	Ensemble du parc	Ensemble du parc	Faible	Faible
Effet barrière	Toutes espèces	Faible à assez forte	Indirect	Permanent	Ensemble du parc	Ensemble du parc	Faible	Faible
Mortalité par collision (oiseaux nicheurs)	Autour des palombes	Modéré	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Ensemble du parc	Faible	Faible
	Bondrée apivore	Faible					Faible	Faible
	Busard Saint-Martin	Assez fort					Faible	Faible
	Faucon crécerelle	Modéré					Modéré	Modéré
	Faucon hobereau	Modéré					Faible	Faible
	Milan noir	Modéré					Faible	Faible
	Autres rapaces (Buse variable, Epervier d'Europe)	Faible					Modéré	Faible
	Hirondelles rustiques	Modéré					Faible	Faible
	Autres espèces	Négligeable					Négligeable	Négligeable
Mortalité par collision (oiseaux migrants)	Bondrée apivore	Modéré	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Ensemble du parc	Faible	Faible
	Busard des roseaux	Modéré						Faible
	Busard Saint-Martin	Modéré						Faible
	Grue cendrée	Modéré						Faible
	Milan royal	Assez fort						Faible
	Martinet noir	Modéré						Faible
	Hirondelle rustique	Faible						Faible
	Hirondelle de fenêtre	Faible						Faible
	Grand Cormoran	Faible						Faible
	Autres rapaces (Buse variable, Epervier d'Europe)	Faible						Faible
Autres espèces	Négligeable	Négligeable						

Carte 63 : Localisation des impacts de l'implantation du projet sur l'avifaune nicheuse.



F.3.2.d. Les Chiroptères

Tableau 82 : Espèces de chiroptères concernées par le projet et niveau d'enjeu.

Espèces	Nom latin	Annexe de la Directive Habitat	Statut de conservation			Vulnérabilité au sol	Vulnérabilité en hauteur
			Européen	National	Régional		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	An II-IV/B2/Bo2	VU	LC	Dt	Faible	/
Chiroptère sp.	-	-	-	-	-	/	/
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	Dt	Faible	/
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	Dt	Négligeable	/
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	Dt	Négligeable	/
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	-	Négligeable	/
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	Dt	Négligeable	/
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	-	-	-	-	Négligeable	/
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	VU	Dt	/	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An IV/B2/Bo2	LC	VU	Dt	Modérée	Modérée
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	Dt	Faible	Faible à modérée
Noctule indéterminée	<i>Nyctalus sp.</i>	-	-	-	-	Négligeable	Négligeable
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	-	Négligeable à faible	/
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	-	-	-	-	Négligeable	/
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	-	Négligeable	Négligeable
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	Dt	Faible	/
Rhinolophe indéterminé	<i>Rhinolophus sp.</i>	An II-IV/B2/Bo2	-	-	-	Négligeable	/
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	-	Assez forte à forte	Modérée
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	-	Faible à modérée	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	-	/	Faible
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp.</i>	-	-	-	-	Négligeable	/
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	DD	-	/	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	-	Modérée	Faible
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	DD	-	/	Faible
Sérotine/Noctule	-	-	-	-	-	Négligeable	Négligeable
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	-	/	Négligeable

Impacts en phase chantier :

❖ Destruction d'habitats (phase chantier) :

L'implantation ne concerne aucun secteur potentiel pour les gîtes à chiroptères (boisement, bosquet, bâti, haie arborée). Les haies arbustives touchés par un défrichement ne sont pas propices à l'accueil de gîtes.

Les impacts attendus en matière de perte d'habitat concernent les habitats de chasse ou les couloirs de vol. Les haies arbustives constituent un habitat de chasse et de transit favorables aux chiroptères. Le défrichement attendu ne concerne qu'un faible linéaire (212 ml) réparti à différents endroits du chantier (accès E1, E2 et E3).

Une perte d'habitat de chasse et de transit en milieu ouvert est identifiée au niveau de l'aménagement des plateformes et de certains accès, qu'ils soient permanents ou non. Cette perte concerne des habitats de cultures (vulnérabilité faible), de prairies améliorées et de prairies pâturées (vulnérabilité modérée). Cette perte d'habitat est jugée négligeable au vu des surfaces présentes dans la ZIP (1,13%).

❖ Destruction d'individus (phase chantier) :

L'implantation ne concerne aucun secteur potentiel pour les gîtes à chiroptères (boisement, bosquet, bâti, haie arborée). Les haies arbustives concernées par un défrichement ne sont pas propices à l'accueil de gîtes. Par conséquent, aucun impact sur les individus en phase travaux n'est attendu.

Impacts en phase d'exploitation

❖ Perturbations et baisse de qualité des habitats : nuisances, effet épouvantail, effet barrière :

En phase d'exploitation, des perturbations liées à l'éclairage des éoliennes pourraient affecter quelques espèces (évitement du secteur par les espèces lucifuges, attrait des espèces chassant les insectes à proximité des éoliennes et donc augmentation du risque de mortalité). Il est donc déconseillé d'installer un éclairage à déclenchement automatique comme il en existe parfois au pied des mâts. Pour le balisage en hauteur, il est obligatoire et son fonctionnement intermittent limite fortement ses éventuels effets.

Pour ce qui est des effets barrières et épouvantail, ils sont encore moins connus chez les chiroptères que chez les oiseaux, mais ne sont pas à exclure. Ces effets ne sont pas létaux, mais peuvent diminuer la qualité du milieu de vie et engendrer un certain évitement.

L'impact de ces perturbations est jugé faible sur l'ensemble des espèces de chiroptères contactées.

❖ Mortalité par collision ou par barotraumatisme :

Tableau 83 : Synthèse des distances séparant les pâles des lisières / haies.

	E1	E2	E3	E4
Survol zone d'activité chiro haies / lisières	2 390 m ²	10 935 m ²	14 380 m ²	2 938 m ²
Survol canopée	0	275 m ²	0	0
Distance mat - haies / lisières	80 m	58 m	23 m	65 m
Distance mat - zone d'activité chiro haies / lisières	50 m	28 m	0 m	40 m

L'implantation proposée montre des disparités quant au survol des lisières boisées ou des haies par les éoliennes, où des activités parfois élevées ont été enregistrées. Un survol de zone d'activité chiroptérologique (bande de 30m autour de d'éléments favorables à la chasse et au transit) est identifié pour chaque éolienne, assez faible pour E1 et E4 (2 390 et 2 938 m²) et assez élevé à élevé pour E2 et E3 (10 935 et 14 380 m²). Le maillage dense de linéaire de haies (arbustives, arborées) de la ZIP contraint à un survol des pales assez élevé de ces zones d'activités. Le survol de canopée, correspondant à un survol de boisement, concerne uniquement l'éolienne E2, pour une petite surface (275m²). Le risque de mortalité est jugé fort pour E2 et E3, faible pour E1 et E4.

D'un point de vue spécifique, on distingue trois catégories d'espèces :

- Les pipistrelles, le Vespère de Savi et les sérotines, espèces capables d'évoluer au niveau des lisières mais aussi en hauteur. La Pipistrelle de Kuhl et surtout la Pipistrelle commune sont de loin les espèces les plus communes dans la zone d'étude. La Sérotine commune a été contactée dans une moindre mesure. En fonction de la saison, une vulnérabilité assez forte à forte est identifiée pour la Pipistrelle commune, faible à modérée pour la Pipistrelle de Kuhl et modérée pour la Sérotine commune. Confronté aux différentes éoliennes, le risque d'impact est jugé modéré (E1, E4) à très fort (E2, E3) pour la Pipistrelle commune, faible (E1, E4) à fort (E2, E3) pour la Pipistrelle de Kuhl, et faible (E1, E4) à fort (E2, E3) pour la Sérotine commune. Le risque est jugé faible pour la Pipistrelle de Nathusius, le Vespère de Savi, la Sérotine bicolore

et la Sérotine de Nilsson sur l'ensemble du parc, du fait de leur présence occasionnelle sur site. Le niveau d'impact est estimé faible à négligeable pour ces espèces.

- Les espèces de haut vol (Noctule commune, Noctule de Leisler). Le risque de mortalité est difficilement appréciable du fait de la difficulté technique d'appréhender ce type de déplacement. L'ensemble des milieux sont fréquentés en altitude : milieux boisés, haies, milieux ouverts (cultures, prairie pâturée, prairie améliorée). Pour ces deux espèces, un risque de collision fort est identifié sur l'ensemble de la zone d'étude. Le niveau d'impact attendu est modéré. Concernant la Grande Noctule, espèce occasionnelle, le risque est jugé faible, tout comme le niveau d'impact.
- Espèces de lisières (Barbastelle, Murin, Oreillard). Le risque de mortalité est très faible pour ces espèces qui ne s'éloignent que très peu des lisières, d'autant plus qu'elles volent bas. Un risque de mortalité négligeable est défini pour ces espèces.

Dans sa configuration actuelle, le principal impact identifié correspond au risque de mortalité par collision/barotraumatisme en phase de fonctionnement. Cet impact varie en fonction des espèces (Pipistrelles et Sérotine commune, espèces de haut vol, espèces de lisières) et des éoliennes. Un risque supérieur est défini pour les éoliennes E2 et E3 du fait d'un survol de linéaire de haie plus élevé.

Un risque d'impact très fort est défini pour la Pipistrelle commune au niveau de ces deux éoliennes, ainsi que fort pour la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune.

Des mesures de réduction (bridage) sont proposées pour limiter cet impact.

Les autres impacts attendus sont faibles ou négligeables. Aucune destruction d'individu ou de gîte n'est attendu lors de la phase chantier.

Tableau 84 : Impacts bruts du projet en phase chantier sur les chiroptères.

Effets	Habitats concernés	Espèces concernées	Niveau de vulnérabilité spécifique	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée	Surface des habitats sur la zone d'étude	Surface impactés (en %)	Surface impactés de façon permanente (en %)	Intensité de l'effet	Niveau d'impact
				Type	Temporalité							
Phase chantier												
Perte d'habitat de chasse et de transit	Cultures, Prairies améliorées, Prairies pâturées	Pipistrelles, Noctules, Sérotine, Oreillard gris, Grand Murin	Négligeable à forte	Direct	Permanent	Plateformes et fondations (E1, E2, E3, E4), accès	9 502 m ²	632 874 m ²	1,13%	0,55%	Négligeable	Négligeable
					Temporaire	Zone de montage et de stockage et Pan coupé (E1, E2, E3, E4)	9 981 m ²					
	Haies arbustives	Pipistrelles, Barbastelle, Oreillard gris, Murins	Négligeable à forte	Direct	Permanent	E2, E3	212 ml	15 045,4 ml	1,4%	1,4%	Négligeable	
Risque de destruction d'individus	Boisement	Espèces arboricoles	Négligeable à forte	Direct	Permanent	/	Aucune	/	/	/	/	Nul
Nuisance	Tous milieux	Toutes espèces	Négligeable à forte	Indirect	Temporaire	Toute la zone de travaux	/	/	/		Négligeable	Négligeable

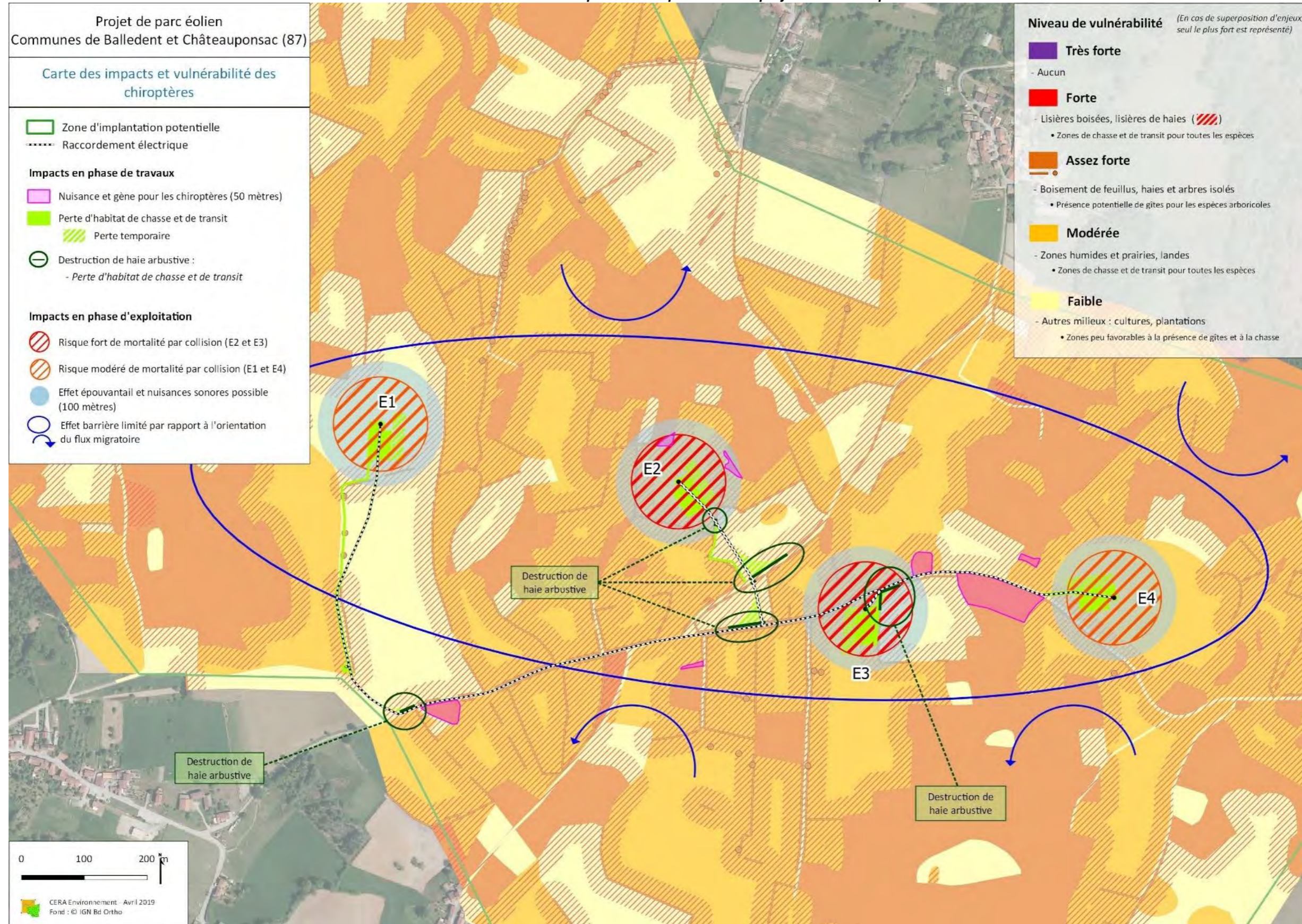
Tableau 85 : Impacts bruts du projet en phase exploitation sur les chiroptères.

Effets	Espèces concernées	Niveau de vulnérabilité spécifique	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Intensité de l'effet	Niveau d'impact
			Type	Temporalité			
Phase d'exploitation							
Nuisance	Toutes espèces	Négligeable à forte	Indirect	Permanent	Ensemble du parc	Faible	Faible
Effet épouvantail	Toutes espèces	Négligeable à forte	Indirect	Permanent	Ensemble du parc	Faible	Faible
Effet barrière	Toutes espèces	Négligeable à forte	Indirect	Permanent	Ensemble du parc	Faible	Faible
Mortalité par collision	Pipistrelle commune	Assez forte à forte	Direct	Permanent	E2, E3	Fort	Fort à très Fort
	E1, E4				Faible	Modéré	
	Pipistrelle de Kuhl	Faible à modérée	Direct	Permanent	E2, E3	Fort	Modéré à fort
	E1, E4				Faible	Faible	
	Noctule commune, Noctule de Leisler	Faible à modérée	Direct	Permanent	E1, E2, E3, E4	Fort	Modéré
	Sérotine commune				E2, E3	Fort	Fort
	E1, E4	Faible	Faible				
Espèces sensibles rares : Grande Noctule, Sérotine bicolore, Sérotine de Nilsson, Pipistrelle de Nathusius, Vespère de Savi	Négligeable	Direct	Permanent	E1, E2, E3, E4	Faible	Faible à négligeable	
Barbastelle, Murins, Oreillards	Négligeable à faible			E1, E2, E3, E4	Négligeable	Négligeable	

Tableau 86 : Résumé des impacts prévus par espèces (chiroptères).

Espèces	Annexe de la directive Habitat	Statut de conservation			Mortalité constatée (Dürr, 2019)		Vulnérabilité au parc éolien	Risques attendus				Impact brut global avant mesures
		Européen	National	Déterminant région	Europe	France		Destruction d'individus en gîte arboricole	Destruction d'habitat de chasse	Nuisances, effets barrière et épouvantail	Risque de collision	
Barbastelle d'Europe	An II-IV/B2/Bo2	VU	LC	Dt	6	4	Faible	Aucune destruction attendue	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
Chiroptère indéterminé	*	*	*	*	435	1091	Négligeable				/	/
Murin d'Alcathoe	An IV/B2/Bo2	LC	LC		/	/	Négligeable				Négligeable	Négligeable
Murin de Daubenton	An IV/B2/Bo2	LC	LC		9	0	Négligeable				Négligeable	Négligeable
Murin à oreilles échancrées	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	Dt	5	3	Faible				Négligeable	Négligeable
Murin de Natterer	An IV/B2/Bo2	LC	LC		2	0	Négligeable				Négligeable	Négligeable
Grand Murin	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	Dt	7	3	Faible				Négligeable	Négligeable
Murin indéterminé					10	1	Négligeable				Négligeable	Négligeable
Grande Noctule	An IV/B2/Bo2	LC	VU	Dt	41	10	Faible				Faible	Faible
Noctule de Leisler	An IV/B2/Bo2	LC	NT		711	153	Faible à modérée				Modéré	Modéré
Noctule commune	An IV/B2/Bo2	LC	VU		1538	104	Modérée				Modéré	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	An IV/B2/Bo2	LC	LC		469	219	Faible à modérée				Modéré à fort pour E2, E3	Faible à fort
							Faible à modéré pour E1					
							Faible pour E4					
Pipistrelle commune	An IV/B2/Bo2	LC	NT		2362	979	Assez forte à forte				Très Fort pour E2, E3	Modéré à très fort
							Fort pour E1					
											Modéré pour E4	
Pipistrelle de Nathusius	An IV/B2/Bo2	LC	NT	-	1564	260	Faible				Faible	Faible
Sérotine commune	An IV/B2/Bo2	LC	NT		116	29	Modérée				Fort pour E2, E3	Faible à fort
							Modéré pour E1					
								Faible pour E4				
Sérotine bicolore	An IV/B2/Bo2	LC	DD	-	213	11	Faible	Faible	Faible			
Sérotine de Nilsson	An IV/B2/Bo2	LC	DD	-	45	0	Faible	Faible	Faible			
Oreillard roux	An IV/B2/Bo2	LC	LC		8	0	Négligeable	Négligeable	Négligeable			
Oreillard gris	An IV/B2/Bo2	LC	LC		9	0	Négligeable	Négligeable	Négligeable			
Petit Rhinolophe	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	Dt	/	/	Faible	Négligeable	Négligeable			
Vespère de Savi	An IV/B2/Bo2	LC	LC	-	344	57	Négligeable	Faible	Négligeable			
Sérotine/Noctule	*	An IV/B2/Bo2	LC	LC	-	/	Négligeable	/	/			

Carte 64 : Localisation des impacts de l'implantation du projet sur les chiroptères.



F.3.3. Impacts cumulés

L'impact cumulé résulte de l'action cumulée de deux effets pris séparément l'un de l'autre, engendrant un troisième effet à part entière. Mais, si les impacts d'un projet éolien sont parfois difficiles à évaluer, l'impact d'un groupe de projets l'est d'autant plus.

Une distinction est faite entre les projets non construits compris dans l'aire d'étude rapprochée et soumis à étude d'impact (tout aménagement autorisé ou en instruction) et les aménagements existants, présents dans l'aire d'étude éloignée et susceptibles d'avoir des effets sur la faune volante (avifaune, chiroptères), soit les projets éoliens déjà existants.

À ce jour, aucun parc éolien n'est en fonctionnement dans un rayon de 20 km autour du projet, un est en construction (Basse Marche) et sept sont autorisés : les parcs éoliens de Roussac et Saint-Junien-les-Combes (4 km), la Lande, Brame-Benaize, Magnac-Laval, Courcelas, les Terres noires et la Croix de la Pile.

Deux principaux impacts cumulés sont identifiés pour l'avifaune et les chiroptères :

- un risque de mortalité accru pour les espèces migratrices et locales ;
- un effet barrière renforcé pour les espèces migratrices.

- Risque de mortalité accru

Une augmentation du nombre d'éoliennes entraîne une augmentation des potentialités de mortalité par collision et ou barotraumatisme dans le secteur. Cependant les connaissances sur la mortalité causées par l'activité des éoliennes sont lacunaires.

Pour les chiroptères, un point d'importance est la présence ou non de connections entre les différents parcs existants ou en projet. Ces connections sont notamment liées à la distance, et à la présence d'éléments structurants le paysage (vallées, boisements, bocage). L'aire d'étude éloignée étant globalement composée de nombre de ces éléments, nous pouvons penser qu'une certaine connexion reliera ces différents parcs. La distance limite considérablement ces connexions. Nous pouvons penser que seules les populations fréquentant le secteur des parcs autorisés de Roussac et Saint-Junien-les-Combes, situé à 3,3 km, et de la Lande, située à 6,5 km, peuvent être considérées comme connectées avec le parc des Quatre Chemins. Les noctules, espèces à long rayon d'action susceptibles d'être impactées par les collisions sont les plus concernées. Ce risque est difficile à évaluer. La mise en place de mesure de réduction de type bridage réduira considérablement cet effet.

Pour l'avifaune, les espèces les plus susceptibles d'être affectées par ces effets cumulés sont les rapaces, espèces à large rayon d'action et en partie réputées sensibles aux collisions éoliennes. Ceux-ci n'ont pas besoin d'éléments connectant pour leur déplacement. Les rapaces fréquentant la zone d'étude peuvent donc cumuler les risques de mortalité en fonction du nombre de parcs présents dans leur zone d'activité. Là encore les parcs de Roussac et Saint-Junien-les-Combes et la Lande sont les plus à même d'interagir avec le présent parc. Mais ce risque ne semble pas suffisant pour remettre en cause la population des espèces de rapaces fréquentant la zone d'étude.

Enfin, pour les espèces migratrices, les effets cumulés concernent les parcs situés dans le même axe de migration : le parc de Roussac et Saint-Junien-les-Combes (3,3 km au sud-ouest), du Moulin à vent (6,5 km au nord), des Landes

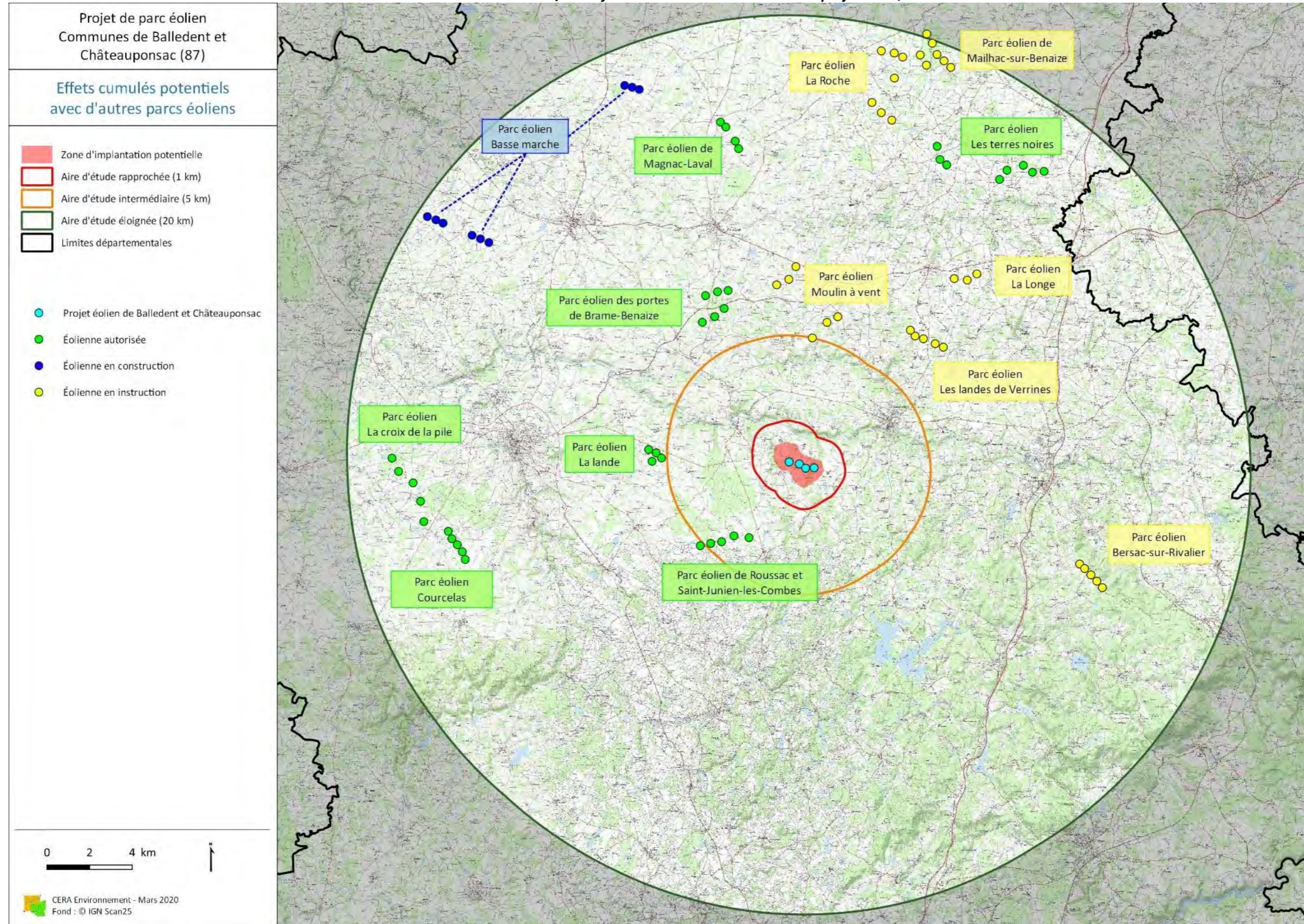
de Verrines (8,4 km au nord-est) et de la Longe (12 km au nord-est). Cet effet est très difficile à quantifier. L'espace inter-projet et inter-éolienne laisse à penser qu'il n'aura pas d'effet significatif sur les migrants.

- Effet barrière renforcé

L'un des principaux effets attendus en cas de densification d'un secteur est l'accroissement de l'effet barrière. Là encore cet effet est difficile à appréhender à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Cet effet provoque des déplacements supplémentaires en cas d'évitement des parcs par la faune volante, pouvant être impactant sur les individus lorsqu'il s'accumule. Dans le cas du présent projet, cet effet barrière est pour l'instant limité, le nombre de parcs dans les environs étant pour l'instant réduit.

Le projet de parc s'inscrit dans un contexte éolien en cours de développement (un parc en construction, quatre autorisés, six en instruction). Les effets cumulés sont très difficilement quantifiables. Les principaux risques identifiés sont un accroissement du risque de mortalité et de l'effet barrière pour la faune volante. À cette échelle-là, les effets ne semblent cependant pas suffisants pour remettre en cause l'état de conservation des différentes espèces concernées.

Carte 65 : Parcs éoliens autorisés et/ou en fonctionnement aux alentours du projet des Quatre Chemins.



F.3.4. Impacts du raccordement électrique externe

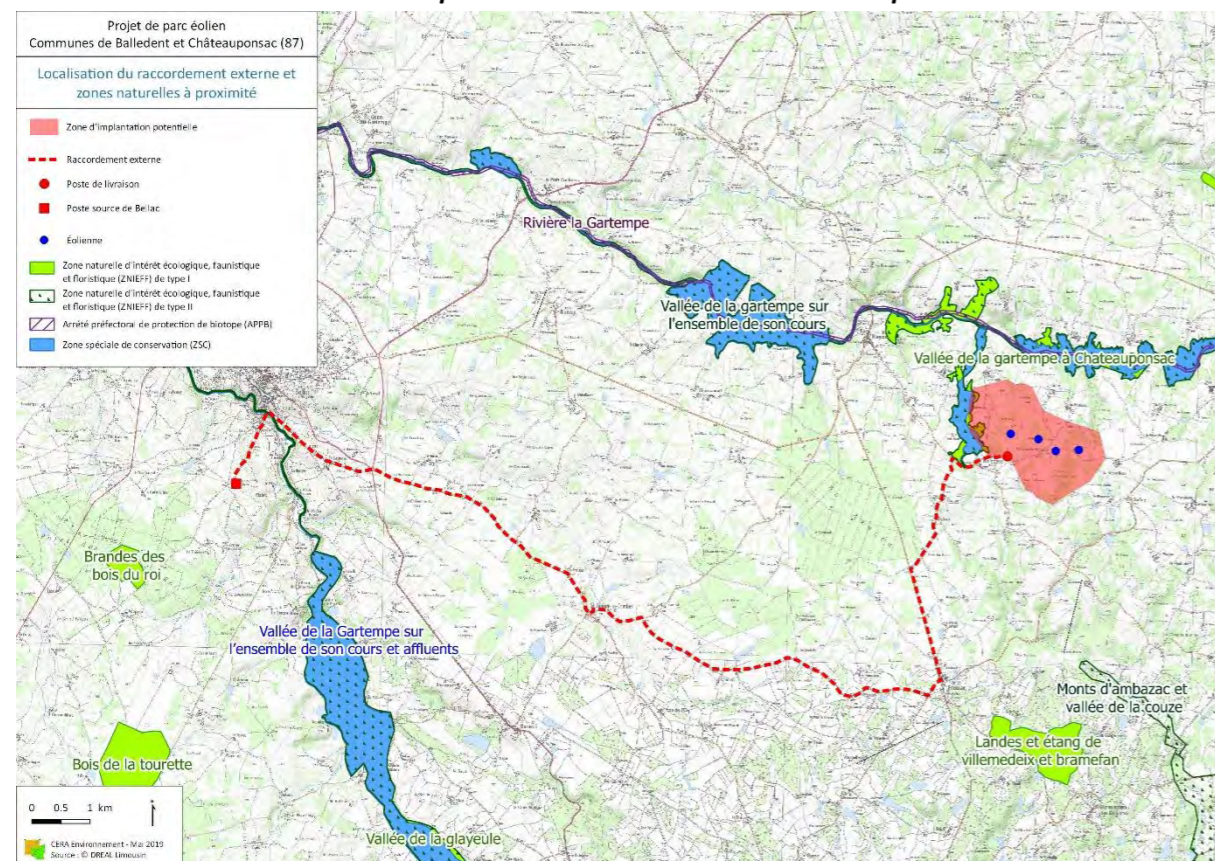
Une pré-étude simple a été établie, afin de proposer un projet de raccordement du parc éolien des Quatre Vents au poste source de Bellac situé à 20,5 km. Les tranchées seront creusées le long du réseau routier sur les accotements. Ces impacts peuvent être faibles, si les câbles à enfouir ne passent que sur des stations de végétation rase (pas de défrichage) et sans intérêt écologique. En revanche, si la création de ce réseau nécessite l'arrachage d'arbres isolés, ou la destruction de stations de plantes patrimoniales (orchidées par exemple), l'impact serait potentiellement fort (mortalité de chiroptères, arbres à insectes patrimoniaux xylophages, ...).

En cas d'impact non négligeable identifié, des mesures d'évitement (nouveau choix de tracé) permettront d'atténuer les impacts.

A l'heure actuelle, le scénario de raccordement au poste source de Bellac est privilégié : il est court, et ne traverse aucun zonage écologique (la ZNIEFF Vallée de la Gartempe à Châteauponsac est simplement longée sans impact attendu).

Sans un tracé définitif et précis, ainsi qu'une phase d'inventaire et d'analyse par un écologue, l'évaluation des impacts sur le milieu naturel est impossible à appréhender. Cette étude sera menée après obtention des autorisations du parc éolien des Quatre Chemins.

Carte 66 : Scénario prévisionnel du raccordement électrique externe.





PARTIE G – Mesures proposées pour réduire ou compenser les incidences du projet

PREAMBULE

L'analyse de l'étude d'impact doit permettre de limiter au maximum les impacts du projet sur l'environnement. Quand la suppression totale des effets n'est pas possible, leur réduction ainsi que leur compensation doivent être envisagées, proportionnellement aux impacts attendus lors du fonctionnement du parc. Dans le cas d'un parc éolien, si des mesures de compensation s'avèrent nécessaires, il est recommandé de les créer dans des zones suffisamment éloignées, de façon à ne pas entraîner d'effets négatifs en augmentant l'attractivité dans un espace proche des éoliennes, présentant un risque de mortalité. En complément de ces mesures de réduction et de compensation, la définition d'un protocole de suivi du parc éolien est à établir pour contrôler les impacts réels du parc sur la faune volante.

G.1. Mesures d'évitement des impacts

Elles sont intégrées dans la réflexion sur le choix de l'implantation et dans la configuration spatiale du projet, après prise en compte des différentes contraintes. C'est l'étape qui permet le plus d'actions sur les impacts, et offre la meilleure garantie d'intégration du projet.

E1. Choix de l'implantation du parc

Dans ce projet, le positionnement retenu a pris en compte de nombreuses contraintes liées aux milieux naturels et évite plusieurs des milieux et situations sensibles, notamment grâce au choix d'implantation d'un nombre limité d'éoliennes (4), au positionnement des éoliennes avec une distance inter-éolienne supérieure à 300 mètres et aux aménagements connexes choisis de façon à limiter les impacts.

La principale mesure d'évitement concerne **l'absence d'aménagement dans les boisements**. Ces habitats sont favorables à de nombreuses espèces : nidification de nombreuses espèces d'oiseaux protégés, présence probable de gîte à chiroptères. Les impacts suivants sont donc évités pour les milieux forestiers : mortalité d'individus, dérangement, destruction d'habitats d'espèces. Une attention particulière a été apportée à l'évitement maximal des haies. Un travail a également été réalisé dans le but d'éloigner au maximum les éoliennes des lisières forestières et des haies.

Les habitats d'intérêt communautaire repérés sur la zone d'étude, ainsi que les zones humides, qui concentrent une grande partie de la diversité faunistique et floristique, **ont également été évités dans le plan d'aménagement**.

Un travail a également été réalisé afin de limiter au maximum les impacts sur les plantes patrimoniales qui sont assez présentes sur la ZIP. Pour la faune terrestre, plusieurs impacts initialement prévus ont été évités. Dans la V1, E5 engendre un impact local sur le Lézard vivipare, la Courtilière commune, le Criquet ensanglanté, le Petit collier argenté, l'Alyte accoucheur, la Salamandre tachetée et la Grenouille rousse ainsi que sur leurs habitats humides. E1 engendre un impact local sur le Grand Capricorne et son habitat. La V2 prend en compte ces impacts en déplaçant E5 afin d'éviter un impact local sur ces espèces. La V3 fait annuler E1 pour éviter un impact local sur le Grand Capricorne et son habitat.

Les chemins d'accès à créer ont été imaginés en évitant les habitats sensibles, et surtout sur un linéaire réduit à partir des chemins ou routes existantes.

L'implantation tient compte des déplacements (locaux, migratoires) en laissant des couloirs de vols fonctionnels entre chaque éolienne (entre E1 et E2 : 483m entre les mâts ; entre E2 et E3 : 360 m ; entre E3 et E4 : 396 m). Ils permettront de limiter le risque de collision lors des migrations. **La faible largeur du parc** limite également l'effet barrière et le risque de collision lors de ces migrations.

Coût prévisionnel : nul

G.2. Mesures de réduction des impacts

Plusieurs des effets n'ayant pas été évités dans la conception peuvent être limités par l'adoption de certaines dispositions. Certaines de ces mesures sont communes pour la flore, les habitats et les différents groupes faunistiques.

R1. Adaptation de la période de travaux et de démantèlement

Contexte/objectif de la mesure : limiter le dérangement et l'impact de destruction d'individus (nids d'oiseaux, amphibiens en déplacement, etc...) de la faune durant les périodes les plus critiques de leur cycle.

Habitats naturels et espèces ciblées : toutes les espèces animales.

Descriptif de la mesure :

Le choix d'une période de travaux ne coïncidant pas avec la période de reproduction et/ou d'hivernage de la faune permettra de réduire fortement les risques de destruction directe. Les travaux les plus impactants sont les opérations préparatoires touchant la végétation arborée et arbustive (déboisement, élagage), ainsi que les sols (nivellements, décapage), au niveau des plateformes et des pistes d'accès principalement. Ces travaux de déboisement/élagage et de génie civil appelés VRD (voirie réseaux divers) devront éviter la période la plus sensible pour chaque groupe d'espèces. Les autres travaux prévus sur les surfaces préalablement dégagées de toute végétation et nivelées, tel que le creusement des fondations, leur coulage, puis la construction elle-même, **n'auront qu'un impact limité sur la faune et les habitats**, sous réserve que l'ensemble des mesures de ce dossier soient correctement appliquées. Cette seconde étape devra dans la mesure du possible avoir lieu dans la continuité de la première, ou commencer avant le début de la reproduction de l'avifaune (avant le mois d'avril). Cette pratique permet de ne pas favoriser l'installation de l'avifaune nicheuse dans un milieu devant souffrir de nouvelles perturbations en cas de retard de mise en œuvre et risquant ainsi d'entraîner un échec de la reproduction voire la mortalité des couvées. En cas d'interruption prolongée des travaux et de reprise en période de reproduction des oiseaux (à partir de mi-mars), la visite d'un coordinateur environnemental sera nécessaire pour prospecter le périmètre du chantier (voir mesure A1).

En respectant ces différentes contraintes environnementales, le calendrier suivant se dégage :

- Les travaux préparatoires et de déboisement/élagage et VRD sont proscrits entre avril et juillet, ainsi qu'en période hivernale, la période idéale étant septembre/octobre.
- Les travaux suivants (creusement et coulage des fondations, assemblage et levage des éoliennes) pourront se dérouler à la suite de ces travaux, de manière ininterrompue.
- S'ils sont interrompus et qu'ils reprennent dans la période avril à juillet, un ingénieur environnemental viendra donner les instructions sur la marche à suivre pour reprendre les travaux en fonction des enjeux relevés sur site.

Tableau 87 : Calendrier des périodes sensibles pour la faune pour le parc éolien des Quatre Chemins.

Groupes faunistiques	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Reptiles	Hivernage ¹		Activité reproductrice ²			Incubation des œufs ¹		Emancipation ²		Hivernage ¹		
Amphibiens	Hivernage ¹	Activité reproductrice ³				Estive		Transit ²		Hivernage ¹		
Mammifères	Hivernage ¹		Activité reproductrice ¹				Emancipation		Hivernage ¹			
Insectes	Stade œuf + larve				Emergence et reproduction			Stade œuf + larve				
Oiseaux	Migration et hivernage		Période de reproduction				Migration et hivernage					
Chiroptères	Hivernage		Période de transit		Période de mise bas et d'élevage des jeunes			Période de transit et d'accouplement		Hivernage		

Période d'intervention favorable

Période d'intervention peu propice

Période d'intervention défavorable

1- à éviter pour l'arrachage des haies et le terrassement

2- à éviter pour la réalisation des pistes d'accès à E2 et E3 ; excavation et minéralisation nécessaire (sinon mise en défend de ces zones de travaux)

3- Amphibiens en transit nocturne vers les milieux (aquatiques) de reproduction totalement évitée dans le cadre du projet. Les animaux seront majoritairement en phase aquatique durant cette période, et non en phase terrestre.

Coût prévisionnel : complication et décalage du chantier dans le temps, perte non quantifiable (monopolisation d'engins sur une durée plus longue ...).

R2. Limitation de la mortalité de la petite faune liée à la phase travaux

Contexte/objectif de la mesure : d'une manière générale, la circulation des engins de chantier est une source de mortalité pour la faune terrestre (écrasement par les engins notamment). Cette mesure vise à interdire l'accès des zones de chantier (plateforme, zone de stockage, fondations au centre de ces aires, pistes traversant les habitats de dispersion des amphibiens) à la petite faune.

Habitats naturels et espèces ciblées : amphibiens, reptiles, petits mammifères.

Descriptif de la mesure :

La mise en place d'une bâche ou filet visant à stopper les individus errant vers le chantier limitera les risques d'écrasement au niveau des plateformes, des zones de stockage, des fondations au centre de ces aires, ainsi que des pistes traversant les habitats de dispersion du Sonneur à ventre jaune.

Chaque plateforme (et la zone de stockage associée) comprendra un linéaire de bâche amovible permettant l'accès aux plateformes lors du chantier, et sa fermeture à chaque fin de journée de travail. Ce dispositif est à mettre en place, manuellement, avant le début des travaux, et ne sera enlevé qu'une fois le chantier terminé. Il ne devra pas entraîner de défrichage supplémentaire. Un maximum de 735 ml sera nécessaire pour protéger les plateformes et fondations des trois éoliennes.

Un contrôle quotidien du dispositif par le chef de chantier devra être effectué, afin de s'assurer qu'aucune brèche n'est apparue. Dans le cas contraire, celles-ci devront être comblées immédiatement. La mise en place du dispositif sera réalisée sous contrôle de l'ingénieur écologue en charge du suivi de chantier. Il contrôlera également son bon état à chacun de ses passages.

Cette bâche de soixante-dix centimètres de haut sera plaquée et brochée au sol sur une longueur de trente centimètres et sera posée de sorte à créer un rabat sur le haut du filet (photo ci-contre). La clôture aura les caractéristiques suivantes :

- 0,70 m hors sol
- 0,30 m plaqué et broché au sol
- Grillage semi-rigide avec une maille de 6 mm x 6 mm ou géotextile bidim

Cette clôture sera soit inclinée vers l'extérieur de la zone de chantier (pour permettre une échappatoire aux animaux depuis la zone de chantier tout en leur interdisant l'accès) soit, en cas d'impossibilité de disposer la clôture verticalement, elle présentera un bavelot vers l'extérieur de la zone de chantier pour interdire l'accès aux animaux. Les figures suivantes illustrent la géométrie de la clôture.

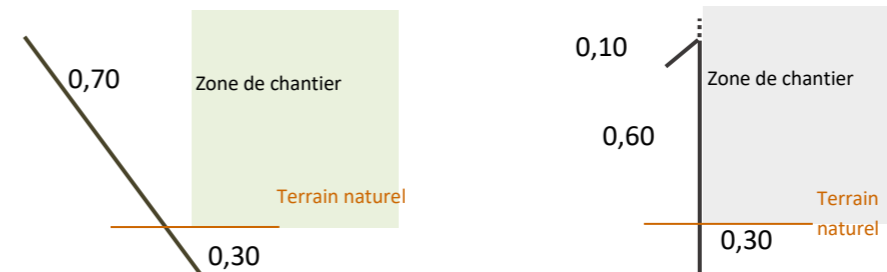


Figure 27 : Principe et caractéristiques des clôtures contre l'intrusion des amphibiens

Délai de la mise en place du dispositif : 3 à 5 jours

Période d'application de la mesure : les dispositifs seront mis en place sur toute la durée des travaux dans la continuité de la période de déboisement/décapage.

Prestataires impliqués : entreprise effectuant les travaux après le déboisement, écologue en charge du suivi de chantier.

Coût prévisionnel : ≈ 6€/m soit 4 410 € pour les 735 m nécessaires à cette mesure.

R3. Limitation du risque de pollution

Contexte/objectif de la mesure : limiter les risques d'apports polluants au milieu naturel durant la phase chantier, notamment à proximité de la zone humide.

Habitats naturels et espèces ciblées : tous les habitats naturels et toutes les espèces présentes sur la zone d'implantation et ses abords.

Descriptif de la mesure :

Les installations de chantier (dépôts de matériaux, zones de stockage des engins, zones de stockage d'hydrocarbures, sanitaires, ...) seront localisées hors des zones humides et sensibles : ensemble des habitats d'intérêt communautaire et des zones humides. L'emprise de ces installations devra être la plus réduite et concentrée dans l'espace possible.

Ces installations seront localisées sur les emplacements prédéfinis aménagés (aire étanche pour le stockage et le ravitaillement des véhicules, WC chimiques, ...) afin de recueillir les éventuels écoulements polluants et éviter leur dispersion dans le milieu.

Aucun déversement de produit ou matière (hydrocarbures, eaux usées, laitances, ...) ne devra avoir lieu dans le milieu naturel, et en particulier dans les différents milieux aquatiques/humides concernés. Ils seront collectés, entreposés dans des conditions ne permettant aucun écoulement dans le milieu naturel et exportés pour être éliminés selon la réglementation en vigueur.

Aucun déchet quel qu'il soit ne sera laissé ou enfoui sur place durant ou après la fin des travaux, ils seront collectés et exportés selon la réglementation en vigueur sur les déchets inertes, banaux et spéciaux.

La valorisation et le recyclage des déchets seront favorisés (terre, béton, ...) et le Maître d'ouvrage (ou l'AMO) fera en sorte de sensibiliser les intervenants du chantier à cette démarche.

Les déchets verts issus des travaux de défrichage seront collectés et exportés. Certains troncs et branches issus du défrichage des haies seront conservés, mis en andains et laissés sur place, après le chantier, dans des secteurs favorables (insertion paysagère) en lisière de bois. Ces aménagements permettront de constituer des habitats favorables à la faune, notamment aux insectes saproxylophages (habitat de reproduction), aux reptiles et aux amphibiens (habitat de repos et refuge).

Ces différentes préconisations seront intégrées au cahier des charges des entreprises intervenant sur le chantier.

Période d'application de la mesure : toute la durée du chantier.

Prestataires impliqués : entreprises réalisant les différents chantiers, écologue.

Coût prévisionnel : inclus dans le coût du chantier.

R4. Contrôler la dissémination des plantes exotiques invasives

Contexte/objectif de la mesure : La propagation des espèces allochtones est une des principales menaces pour la biodiversité à l'échelle mondiale. Cette mesure a pour objectif de contrôler la dissémination d'espèces exotiques envahissantes sur le chantier pour empêcher leur installation.

Descriptif de la mesure :

Aucune espèce invasive n'a été observée sur ou à proximité de l'implantation du parc éolien, néanmoins une dissémination d'espèces invasives est toujours possible à cause des véhicules intervenant sur le chantier. L'Ambrosie, espèce invasive présentant un impact sur la santé publique, est par ailleurs connue à proximité de la zone d'étude (source : ARS).

Durant la phase chantier, il est préconisé d'éviter au maximum les déplacements de terre. Tout stockage de terre nue sera recouvert afin de prévenir l'implantation de plantes invasives, en particulier l'ambrosie (grenaison d'août à novembre). Les engins et véhicules passeront dans un lave-roues avant leur arrivée et leur départ du chantier afin de limiter le risque de dissémination de graines ou résidus végétaux. Cela permettra également de diminuer les apports de boues sur les voiries adjacentes au chantier. Les plates-formes et autres zones de travaux ou de stockage de matériaux seront contrôlées régulièrement par l'ingénieur écologue, afin de détecter rapidement la présence d'espèces problématiques.

Le personnel de chantier sera sensibilisé à cette problématique et un ingénieur écologue s'assurera, par des visites régulières, de la non-propagation d'espèces exotiques envahissantes. En cas de développement de nouveaux foyers, l'ingénieur écologue en informera la maîtrise d'ouvrage et des mesures seront immédiatement mises en place sur le chantier (suppression de la station par l'entreprise selon des protocoles adaptés aux espèces, évacuation des résidus en sac fermé, etc.).

Le volet « plantes invasives » de l'état initial sera utilisé pour comparer et mettre en place des mesures de correction si nécessaire.

Les précautions à prendre devront faire l'objet de mesures précises dans la notice de respect de l'environnement.

Période d'application de la mesure : applicable à toute la période de travaux et d'exploitation du parc.

Prestataires impliqués : Entreprises, paysagistes, techniciens, écologue.

Coût prévisionnel : deux visites par mois d'un ingénieur écologue pendant la période de travaux (1 000€ par mois), ainsi que le coût éventuel de l'évacuation des invasives, le désherbage (non évalué).

R5. Balisage des voies d'accès

Contexte/objectif de la mesure : délimiter le chantier au niveau des voies d'accès afin d'éviter tout impact supplémentaire.

Habitats naturels et espèces ciblées : différents habitats, flore, toute faune.

Descriptif de la mesure :

Le but de cette mesure est de délimiter le chantier le long du linéaire des chemins d'accès (déjà existants ou à créer) afin de garantir qu'aucun impact supplémentaire ne se produise hors des zones définies. La pose d'une rubalise de signalisation est prévue dès le début du chantier. Le linéaire total est de 2 430 m. Celui-ci doit permettre notamment le maintien de bandes enherbées le long des chemins d'accès et la préservation de la faune et de la flore associées.

Coût prévisionnel : 1,5€ / mètre soit environ 3 645€, ainsi que 500€ pour l'intervention de l'écologue.

R6. Mise en défens des Chênes à Grand Capricorne (E1)

Contexte/objectif de la mesure : s'assurer que les chênes accueillant le Grand Capricorne près de l'éolienne E1 ne soit pas impactés lors du chantier.

Habitats naturels et espèces ciblées : chênes à Grand Capricorne.

Descriptif de la mesure :

Les chênes accueillant le Grand Capricorne ainsi que ceux situés à proximité immédiate (accueil potentielle de l'espèce) seront enrubannés afin de signaler la nécessité de ne pas impacter ces arbres.

Coût prévisionnel : compris dans la mesure R5.

R7. Limitation de l'éclairage du parc éolien

Contexte/objectif de la mesure : éviter/limiter les perturbations lumineuses de la faune nocturne durant la phase de travaux et la phase d'exploitation.

Habitats naturels et espèces ciblées : faune nocturne, en premier lieu les chauves-souris et les oiseaux nocturnes.

Descriptif de la mesure :

L'éclairage mis en place sera limité au balisage aérien réglementaire (clignotant sur les nacelles). Dans le cas où des interventions nocturnes devraient avoir lieu, l'éclairage nécessaire à la porte des éoliennes et du poste de livraison ne devra pas être équipé de détecteur de mouvement afin de ne pas créer d'allumages intempestifs. Les éclairages clignotants au niveau des nacelles permettront de rendre le mât visible pour l'avifaune et les chiroptères, tout en évitant un phénomène de désorientation possible des oiseaux nocturnes et d'attractivité de l'avifaune que pourrait générer un éclairage fixe, notamment lorsque les conditions météorologiques limitent la visibilité. Un éclairage fixe est également susceptible d'attirer les insectes nocturnes et par conséquent peut amener les chauves-souris à venir chasser dans la zone de rotation des pales, accroissant alors fortement le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme. Aussi, tout éclairage permanent est à proscrire, surtout s'il s'agit d'halogènes, sources puissantes de lumière.

Des études récentes ont démontré que les chauves-souris pouvaient apprendre à passer régulièrement devant de détecteur de mouvement pour activer l'éclairage du pied de mat et ainsi attirer les insectes pour les chasser. Le risque est alors accru du fait d'une fréquentation assidue des chauves-souris au pied des pieds d'éoliennes. Il a également été mis en évidence une nette diminution des mortalités de chauves-souris par collision suite à l'abandon des éclairages en pied de mât à déclenchement automatique, avec jusqu'à 50% de mortalité en moins.

Ainsi, dans la mesure du possible, aucun éclairage en pied de mât ne sera installé. Si cela était impossible pour des raisons de sécurité, une modalité d'éclairage pour les personnes intervenantes sur les éoliennes à des horaires à faible luminosité pourra être prévue comme suit :

- Le système installé sera interrupteur couplé à un minuteur réglé sur 1 minute maximum
- L'éclairage sera de type LED qui ne chauffe pas et attire moins les insectes ainsi que les chauves-souris (45% de Pipistrelles en moins). La lumière rouge qui n'attire ni les insectes ni les chauves-souris pourrait également être utilisée
- L'éclairage sera réglé ainsi : orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut ; l'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériels adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN)) ; moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale.

Prestataires impliqués : entreprise constructrice d'éoliennes.

Coût prévisionnel : inclus dans le coût du projet.

R8. Maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes

Contexte/objectif de la mesure : éviter l'attrait des zones autour des éoliennes en fonctionnement pour ne pas provoquer de mortalité par collision.

Habitats naturels et espèces ciblées : faune volante.

Descriptif de la mesure :

Les plateformes et chemins d'accès minéralisés (gravillonnés) ne présenteront pas d'intérêt comme zone de chasse pour les rapaces et les chiroptères. De plus, le pied des éoliennes seront également gravillonnés sur une largeur de 5 m, permettant ainsi de ne pas créer de zone délaissée entre la plateforme et le mât de l'éolienne.

Cette mesure de minéralisation permet de réduire l'attractivité, et donc le risque de collision, mais également, comme il s'agit de matériaux inertes, d'éviter le risque de pollution chimique des cours d'eau et milieux humides

pour les éoliennes qui en sont les plus proches. Afin de maintenir un milieu non attractif, un entretien sera effectué en cas de végétalisation naturelle et spontanée de ces structures (accès et plateformes), et consistera en une fauche mécanique et/ou un désherbage thermique. Le traitement chimique est à proscrire impérativement puisqu'il entrainerait une pollution des milieux adjacents et notamment des zones humides et les milieux aquatiques.

Période d'application de la mesure : au moment du chantier, puis entretien annuel.

Prestataires impliqués : entreprises réalisant l'entretien du parc.

Coût prévisionnel : intégré au projet.

R9. Bridage nocturne des éoliennes

Contexte/objectif de la mesure : limiter la mortalité chiroptérologique en arrêtant les éoliennes lors des périodes et conditions favorables au vol des chauves-souris en hauteur sur ce site.

Habitats naturels et espèces ciblées : chauves-souris.

Descriptif de la mesure :

Il s'agit de mettre en place un système d'arrêt nocturne des éoliennes lorsque le risque de collision est maximal pour les chiroptères. Ce bridage est réalisé en fonction des conditions météorologiques tel que le vent et la température. Il a été conçu à partir des données précises d'activité en hauteur et de conditions météorologiques enregistrées en 2019 (printemps, automne) et en 2020 (été).

Le scénario proposé est le suivant :

Entre le 1er avril et le 31 juillet sur toute la nuit :

- Pour une vitesse de vent inférieure à 5,5 m/s (inclus) ET
- Pour une température supérieure à 10°C (inclus)

Entre le 1er août et le 31 octobre sur toute la nuit :

- Pour une vitesse de vent inférieure à 6 m/s (inclus) ET
- Pour une température supérieure à 10°C (inclus).

Pour cette période, le pourcentage de contacts protégés attendus toutes espèces confondues est de 89,3%. Ce pourcentage varie en fonction des espèces. Le tableau suivant résume les pourcentages de contacts protégés attendus pour les quatre principales espèces contactées lors des inventaires en hauteur :

Tableau 88. Pourcentage de contacts protégés attendus après mise en place d'un bridage nocturne.

Saison	Température	Vitesse	Heure	Toutes espèces	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Noctule de Leisler	Noctule commune
				Pourcentage de contacts protégés				
Printemps	> 10°C	≤ 5,5m/s	Toute la nuit	95,9	97,3	100,0	90,5	58,3
Eté	> 10°C	≤ 5,5m/s	Toute la nuit	85,6	87,7	81,2	84,6	74,7
Automne	> 10°C	≤ 6m/s	Toute la nuit	89,5	93,3	96,4	71,3	81,0
Total				89,3	92,4	92,3	78,3	77,3

En janvier, février, mars, novembre et décembre, aucun bridage nocturne spécifique aux chiroptères ne sera appliqué.

Période d'application de la mesure : avril à octobre inclus

Prestataires impliqués : entreprise assurant l'entretien des éoliennes.

Coût prévisionnel : perte de productible.

G.3. Mesures compensatoires

Ces mesures compensatoires sont proposées au titre de la loi biodiversité.

C1. Compensation de la perte de haies (impact temporaire) : remise en état

Contexte/objectif de la mesure : compenser la perte de haies impactées par le chantier de manière temporaire

Habitats naturels et espèces ciblées : haies arbustives et faune associée

Descriptif de la mesure :

Malgré un effort conséquent pour conserver les haies de la zone d'étude, la réalisation des chemins d'accès temporaires (dont les pans coupés) entraîne la destruction de 205 m de haies. L'ensemble de haies impactées sera remis en état, soit de manière identique à leur état avant début des travaux.

Période d'application de la mesure : les travaux seront réalisés en période hivernale de la fin novembre jusqu'à fin janvier. Les périodes de gel prolongé sont à éviter.

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé, association de protection de la nature, paysagiste, exploitant.

Coût prévisionnel : si on considère un coût de 20€ du mètre le coût de la mesure s'élève à environ 4 100€ (il est toutefois amené à différer selon le prestataire choisi).

Coût prévisionnel : ≈ 4 100.

C2. Compensation de la perte de haies (impact permanent) : création d'un nouveau linéaire

Contexte/objectif de la mesure : compenser la perte de haies impactées de manière permanente par le chantier

Habitats naturels et espèces ciblées : haies arbustives et faune associée

Descriptif de la mesure :

Une perte de 7 mètres de linéaire de haies arbustives est prévue lors des travaux au niveau de l'accès à E2. Compte tenu de la densité importante du réseau de haies dans ce secteur à proximité de zones identifiées comme réservoirs de biodiversité en raison de la très forte densité de haies (« Milieux bocagers, SRCE Limousin »), une compensation sera effectuée. Environ 200m de linéaire seront créés. Elles viendront compléter des haies morcelées et créer de nouveaux linéaires sur des délimitations de parcelles.

Période d'application de la mesure : les travaux seront de préférence réalisés en période hivernale de la fin novembre jusqu'à fin janvier. Les périodes de gel prolongé sont à éviter.

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé, association de protection de la nature, paysagiste, exploitant.

Coût prévisionnel : si on considère un coût de 30€ du mètre le coût de la mesure s'élève à environ 6 000€ (il est toutefois amené à différer selon le prestataire choisi), auxquels il faut ajouter 500€ par jour d'intervention (suivi par un écologue).

Coût prévisionnel : ≈ 6 500 euros.

G.4. Mesures d'accompagnement

A1. Favoriser des pratiques culturales extensives en faveur des espèces végétales messicoles

Contexte / Objectif de la mesure : Plusieurs espèces messicoles patrimoniales ont été recensées sur la ZIP, notamment dans une parcelle vouée à accueillir l'éolienne E1. Cette mesure vise à maintenir les espèces messicoles présentes dans la parcelle.

Habitats naturels et espèces ciblées : Cultures, Bleuet et Nielle des blés.

Descriptif de la mesure :

Les pratiques agricoles extensives actuelles pratiquées par le propriétaire-exploitant des parcelles 112, 113, 114, 118, 119, 120 et 121 sont déjà favorables au maintien de ces espèces sur le site. Ces pratiques seront favorisées durant l'exploitation du projet. Elles consistent en un labour occasionnel et superficiel des parcelles, une fauche/récolte tardive si possible après le 15 juin (selon les conditions météo), une absence d'apport d'engrais chimiques, un apport occasionnel de fumier et oligo-éléments, et surtout la prohibition de produits phytosanitaires.

Période d'application de la mesure : toute l'année.

Prestataires impliqués : propriétaire-exploitant des parcelles concernées

Coût estimatif : nul

A2. Création de sites de reproduction et d'hibernaculum à reptiles

Contexte / Objectif de la mesure : diversifier les habitats et favoriser le développement de la faune présente actuellement.

Habitats naturels et espèces ciblées : Lézard des murailles, Lézard vert occidental, Lézard vivipare, Orvet fragile, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre à collier, Vipère aspic.

Descriptif de la mesure :

Afin de favoriser le maintien et le développement des populations de reptiles, des aménagements (hibernaculum et site de reproduction) favorables aux reptiles seront créés. Ces milieux permettront d'accueillir les espèces présentes sur site en créant des conditions favorables à leur accueil.

1°) Création d'hibernaculum

Les hibernaculum fournissent aux reptiles des abris nocturnes et des sites d'hivernage, différents matériaux (branches, souches, pierres, parpaing...) peuvent être utilisés pour leur création. Ils seront stockés sous forme de tas plus ou moins enterrés dans les endroits favorables. L'alternance de matériaux est fortement recommandée. Les produits des coupes pourront être conservés sur site afin de servir à leur création (branchages uniquement).



Figure 28 : Photographies d'andains dédiés aux reptiles. Source : note d'information du Cerema « infrastructures linéaires de transport et reptiles »

La surface occupée par l'hibernaculum sera d'environ 10 à 20 m². Le site retenu pour l'implantation de cette mesure sera connecté à un réseau de haies ou se trouvera à proximité de lisières de boisements, zones favorables à la diversité biologique, et le choix se fera sous le contrôle de l'écologue en charge du suivi de chantier. Ces habitats forment des corridors biologiques permettant le déplacement et la dispersion des individus.

Afin de rendre le site favorable aux reptiles, un ourlet herbeux devra être conservé au plus près de l'hibernaculum. Sur le secteur où l'hibernaculum sera implanté, l'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite.

L'hibernaculum sera aménagé à l'automne ou l'hiver afin de ne pas impacter les espèces.

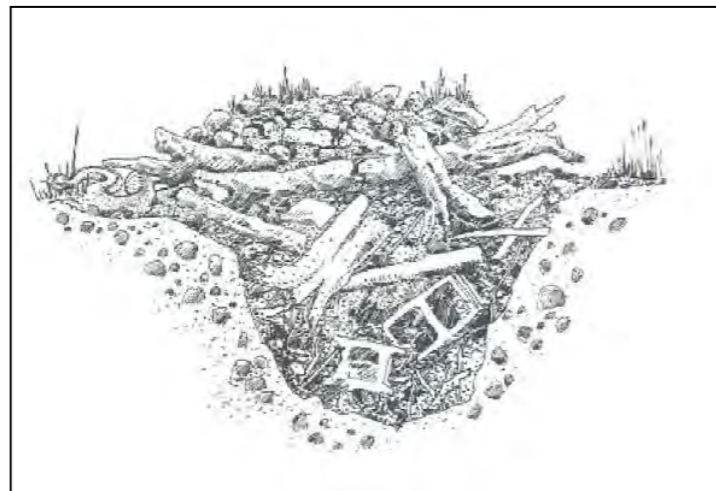


Figure 29 : Schéma type d'hibernaculum sur sol plat (Illustration d'un hibernaculum en milieux hydromorphes, CEREMA).

2°) Création de site de reproduction

Les sites de reproduction fournissent aux reptiles des abris nocturnes et des sites de ponte.

La méthode la plus simple pour construire l'aménagement consiste en la création d'un caisson, en partie enterré, réalisé à partir de pierres sèches. A l'intérieur de celui-ci différents matériaux (pierre, compost de jardin ou produit de fauche de toutes sortes, feuilles, fumier ou sciure sont possibles aussi, de même qu'un mélange de tous ces composants, éventuellement aussi quelques branches) seront stockés. L'alternance de matériaux est fortement

recommandée. Si du roseau venait à être utilisé, il devra être haché. Les produits des coupes et fauches pourront être conservés sur site afin de servir à leur création (branchages uniquement).

La matière organique sera entassée et insérée de branches et de rameaux afin de faciliter l'accès aux reptiles et permettre une certaine ventilation.

La surface occupée par un gîte de reproduction est de quelques mètres carrés.

Le site retenu pour l'implantation de cette mesure est connecté à un réseau de haies étendu ou se trouve à proximité de lisières de boisements, zones favorables à la diversité biologique. Ces habitats forment des corridors biologiques permettant le déplacement et la dispersion des individus.

Afin de rendre le site favorable aux reptiles, un ourlet herbeux devra être conservé ou aménagé au plus près des zones de reproduction. Sur la parcelle où le site de reproduction est implanté, l'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite.

Le site sera aménagé à l'automne ou l'hiver afin de ne pas impacter les espèces. L'aménagement pourra être réalisé rapidement et ce malgré l'exploitation du site, car il est situé au sein d'un secteur non exploité.



Figure 30. Schéma type de site de reproduction pour les reptiles (Illustration CEREMA).

Coût estimatif : 1 000 à 1 500 € HT l'unité. Un hibernaculum et un site de reproduction par point, donc 4 dispositifs au total pour un coût de 4 000 à 6 000€.

Prestataires impliqués : Entreprise de terrassement, porteur de projet.

G.5. Mesures de suivi

S1. Suivi de chantier

Contexte/objectif de la mesure : le chantier d'installation d'éolienne constitue une intervention lourde vis-à-vis du milieu naturel (intervention d'engins imposants). Un contrôle du chantier par un opérateur extérieur environnemental permet de veiller au bon déroulement, pour ne pas impacter le milieu plus que prévu.

Habitats naturels et espèces ciblées : tous.

Descriptif de la mesure :

Il s'agit de mettre en place un contrôle extérieur environnemental de toutes les installations liées à la phase travaux, comprenant le dispositif anti-intrusion de la faune, le balisage des zones sensibles, les aires de stockage, le tracé des pistes, le raccordement et le déboisement. Les contrôles seront effectués par un ingénieur écologue, qui aura aussi un rôle de sensibilisation auprès des entreprises de chantier et d'information du développeur et des services de l'Etat. A minima, il sera prévu un contrôle aux différentes étapes clés des travaux ; une visite avant le début des travaux (balisage des zones sensibles, contrôle des zones d'aménagements, inspection des arbres à abattre), une visite pendant et après la réalisation des accès, des plateformes, du raccordement et une après réalisation des fondations (pour vérification de conformité) et enfin une visite de chantier (après le montage des éoliennes) pour contrôler la remise en état du site.

Période d'application de la mesure : toute l'année.

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé.

Coût prévisionnel : 10 000€

S2. Suivi de mortalité avifaune et chiroptères

Contexte/objectif de la mesure : Mesurer la mortalité de la faune volante du parc éolien.

Habitats naturels et espèces ciblées : Chiroptères et oiseaux.

Descriptif de la mesure :

Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères suit les préconisations du protocole de suivi des parcs éoliens terrestres révisés en 2018. Il doit débuter dans les douze mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Selon ce protocole, à l'issue de ce premier suivi :

- si le suivi mis en œuvre conclut à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans.
- Si le suivi met en évidence un impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité.

Suite à l'étude d'impact, les impacts résiduels sur la faune volante sont qualifiés de faibles. Le suivi mortalité, qui sera mené sur les trois premières années suivant la mise en service du parc, permettra de confirmer l'absence ou non d'impact. Accompagné d'une étude des chiroptères en nacelle, ces suivis permettront de corriger d'éventuels impacts. De plus, une fois ces trois années de premières années de suivis réalisées, le suivi sera effectué tous les cinq durant la période d'exploitation plutôt que tous les dix ans."

Le suivi sera constitué de 24 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site. A ce titre, il est rappelé que la période de mi-août à fin-octobre qui correspond à la période de migration postnuptiale pour l'avifaune et de transits automnaux des chiroptères est considérée comme à cibler en priorité. La période de mai à mi-juillet présente également un intérêt particulier pour les espèces d'oiseaux nicheurs sur le secteur considéré, ainsi que pour les chauves-souris en période de mise-bas. Le porteur de projet s'engage à effectuer un suivi mortalité lors de chacune des trois premières années de suivi, puis tous les 5 ans.

Des suivis renforcés sur la période comprise entre les semaines 20 et 43 ou à d'autres périodes (= période pouvant être étendue et/ou fréquence augmentée) devront être réalisés dans les cas où les premiers résultats des suivis de mortalité indiquent des niveaux de mortalité significatifs nécessitant la réalisation d'investigations complémentaires.

En cas de reconduction du suivi, la ou les période(s), le nombre de prospections et la fréquence des prospections de l'année n+1 pourront être modifiées, en accord avec le Préfet (par exemple afin de cibler le suivi sur une espèce spécifique).

La mortalité peut être hétérogène au sein d'un parc. Aussi, au minimum, il convient de contrôler toutes les éoliennes pour les parcs de 8 éoliennes et moins (c'est le cas pour le projet de parc éolien des Quatre Chemins).

Surface-échantillon à prospecter : un carré de 100 m de côté (ou deux fois la longueur des pales pour les éoliennes présentant des pales de longueur supérieure à 50 m) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales avec un minimum de 50 m.

Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie Corine Land Cover ou Eunis. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation).

En forêt ou zone à végétation dense : ne prospecter que les zones à ciel ouvert et praticables. Le reste de la surface échantillon devra faire l'objet d'une correction proportionnelle par coefficient surfacique.

Temps de recherche : entre 30 et 45 minutes par turbine (durée indicative qui pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (boisements, cultures...), ou augmentée pour les éoliennes équipées de pales de longueur supérieure à 50 m).

Recherche à débiter dès le lever du jour.

L'estimation de la mortalité permettra des comparaisons objectives et de détecter les parcs à impacts significatifs pour la faune volante.

- Intégrer un coefficient surfacique lorsque l'intégralité de la zone de prospection définie n'a pas pu être prospectée,
- Utiliser au moins 3 formules de calcul des estimateurs standardisés à l'échelle internationale pour faciliter les comparaisons : la formule de Huso (2010), deux formules aux choix parmi : Erickson, 2000 ; Jones, 2009 ; Korner-Nievergelt, 2015 ; Limpens et al, 2013 ; Bastos et al, 2013, Dalthorp et Al 2017, etc.
- Préciser l'incertitude de l'estimation de la mortalité
- Comparer lorsque c'est possible avec des notions de populations (effets cumulés) et dynamiques de populations en fonction des connaissances disponibles.

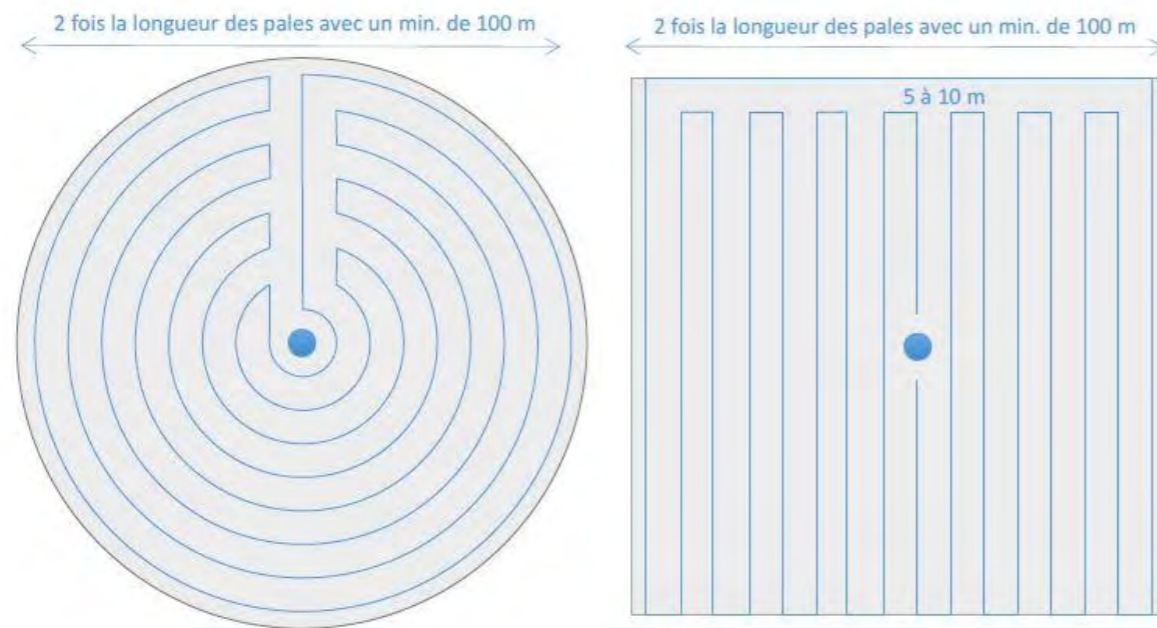


Figure 31 : Schéma de la surface-échantillon à prospecter (largeur des transects de 5 à 10 m).

Période d'application de la mesure : 24 passages de la semaine 20 à la semaine 43

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé, association naturaliste.

Coût prévisionnel : environ 15 000 € (variable selon la structure qui sera chargée du suivi) par année de suivi pour la réalisation des 24 visites sur le site et l'analyse des résultats.

S3. Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle

Contexte/objectif de la mesure : comparer l'activité et le cortège post-implantation à l'activité mesurée lors de l'état initial, mesurer l'activité autour des éoliennes, confondre les résultats avec le suivi mortalité.

Habitats naturels et espèces ciblées : Chiroptères.

Descriptif de la mesure :

Seul un suivi de l'activité en altitude, en continu et sans aucun échantillonnage de durée sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères peut permettre d'appréhender finement les modalités de fréquentation du site en phase d'exploitation, et ainsi de mettre en évidence les conditions de risques de référence localement. Ce suivi sera réalisé au niveau de la nacelle de l'éolienne E2, éolienne dont le risque de mortalité par collision est jugé élevée avant mesure de bridage. Le suivi de l'activité sera réalisé sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris, allant d'avril à la fin octobre.

Période d'application de la mesure : durant les années de suivi de mortalité au sol, soit durant les trois premières années de suivi puis une fois tous les cinq ans.

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé, association naturaliste.

Coût prévisionnel : environ 7 500 € par années de suivi (variable selon la structure qui sera chargée du suivi).

S4. Suivi du développement des plantes invasives (dont l'Ambroisie)

Contexte/objectif de la mesure : suivre le développement éventuel des plantes invasives sur les zones d'emprises du projet (plateformes, accès) en visant notamment l'apparition possible de l'Ambroisie.

Habitats naturels et espèces ciblées : Plantes invasives

Descriptif de la mesure :

Afin de prévenir le développement des plantes invasives sur l'emprise du projet durant l'exploitation, un écologue spécialisé en botanique se rendra sur site à une reprise en juin (passage printanier, passage estival) et réalisera un inventaire des espèces présentes sur cette emprise. Les espèces invasives, et en particulier l'Ambroisie, seront recherchées.

En cas de découverte de stations de plantes à caractère invasif, des mesures d'éradication spécifiques seront réalisées en fonction des espèces découvertes (arrachage manuel notamment).

Période d'application de la mesure : une fois par an les trois premières années de suivi puis une fois tous les cinq ans.

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé, association naturaliste.

Coût prévisionnel : environ 500 € par années de suivi (variable selon la structure qui sera chargée du suivi).

S5. Suivi des mesures compensatoires de plantation de haies (C1 et C2)

Contexte/objectif de la mesure : Garantir l'efficacité des mesures compensatoires de plantation de haies (mesures C1 et C2)

Habitats naturels et espèces ciblées : Haies

Descriptif de la mesure :

Une fois la plantation des haies réalisées dans le cadre des mesures compensatoires C1 et C2, un suivi sera proposé. Il s'agira d'inspecter le linéaire implanté et de noter son évolution. En cas de non développement ou de problèmes rencontrés, une mesure sera proposée afin de mener à bien les mesures C1 et C2 initiales. Cette inspection peut être couplé avec la mesure de Suivi S4 relative aux plantes invasives.

Période d'application de la mesure : une fois par an les trois premières années de suivi puis une fois tous les cinq ans.

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé, association naturaliste.

Coût prévisionnel : environ 500 € par années de suivi (variable selon la structure qui sera chargée du suivi).

G.6. Bilan des mesures proposées

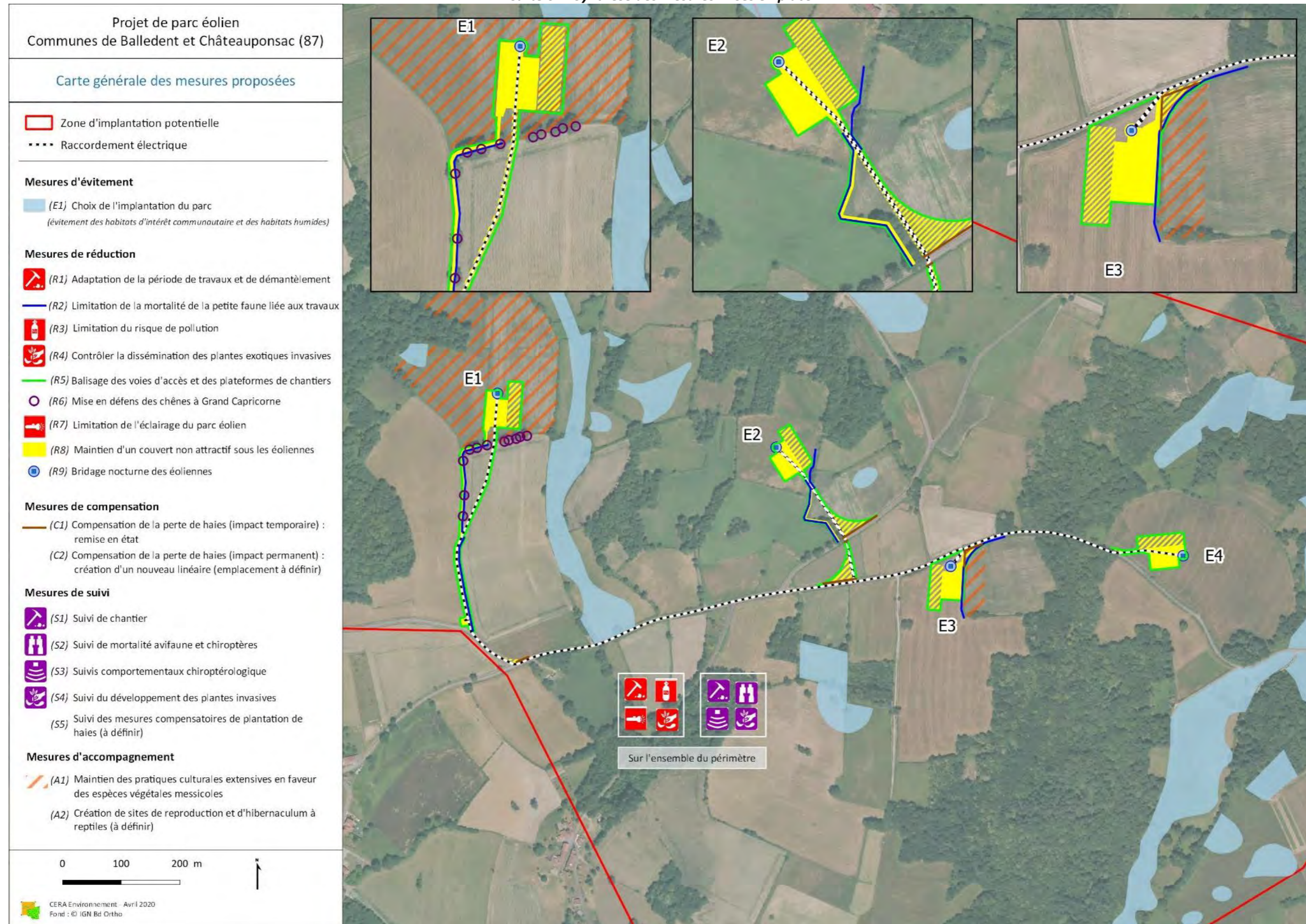
Tableau 89 : Synthèse des impacts du projet et des mesures proposées.

Impacts	Groupes concernés	Intensité des impacts			Mesures intégrées par le maître d'ouvrage	Impact résiduel
		Forte	Modérée	Faible		
Perturbation du fonctionnement écologique des zones d'inventaire et de protection environnantes	Ois., Chiro.			X	E1, R1, R5, R7, R8, R9, C1, C2, S1, S2, S3, S4, S5.	Négligeable
Destruction d'habitats ou de stations patrimoniales	Habitats, Flore		X		E1, R5, A2	Faible
Risque de dégradation des milieux (pollution)	Habitats, Flore			X	R3	Négligeable
Risque de dégradation des milieux (plantes invasives)	Habitats, Flore			X	R4, S4	Négligeable
Fragmentation du milieu	Amph., Rept., Mamm., Ois., Chiro.			X	E1, C1, C2, S5, A2	Négligeable
Destruction/perturbation de la petite faune en phase de travaux	Amph., Rept., Mamm., Ins.	X			E1, R1, R2, R5, R6, A2	Faible
Destruction d'arbres à Grand Capricorne	Ins.			X	E1, R6	Négligeable
Destruction/perturbation en phase travaux des oiseaux	Ois.		X	X	E1, R1, R5.	Faible
Destruction d'habitat de reproduction (haies)	Ois.			X	E1, R1, R5, C1, C2, S5	Faible
Risque de collision et perturbation en phase d'exploitation (oiseaux)	Ois.		X	X	E1, S1, S2	Faible
Risque de collision et perturbation en phase d'exploitation (chiroptères)	Chiro.	X	X	X	E1, R7, R8, R9, S2, S3	Faible

Tableau 90 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet de parc éolien des Quatre Chemins

N°	Type de mesure	Détail des opérations envisagées	Coût approximatif en euro (HT) la première année	Coût approximatif en euro (HT) sur 25 ans
MESURES D'EVITEMENT				
E1	Choix de l'implantation du parc	Evitement des secteurs à enjeux pour l'implantation	Nul	Nul
MESURES DE REDUCTION				
R1	Adaptation de la période de travaux et de démantèlement	A commencer en septembre (réalisation de certaines opérations entre septembre et octobre : défrichage terrassement)	Nul	Nul
R2	Limitation de la mortalité de la petite faune liée à la phase travaux	Installation de bâches anti-intrusion, placées autour des zones de travaux (plateformes, zones de stockage, fondations, le long des pistes des tranchées de câbles)	9 930 €	9 930 €
R3	Limitation du risque de pollution	Aires de stockage étanches, aucun déversement de produits dans le milieu naturel.	Nul	Nul
R4	Contrôler la dissémination des plantes exotiques invasives		Nul	Nul
R5	Balisage des voies d'accès	Pose de rubalise le long des voies d'accès existantes	2 850 €	2 850 €
R6	Mise en défens des Chênes à Grand Capricorne (E1)	Pose de rubalise sur les chênes accueillant le Grand Capricorne	Nul (inclus dans R5)	Nul (inclus dans R5)
R7	Limitation de l'éclairage du parc éolien	Pas de lumière à détecteur de mouvements à l'entrée des éoliennes	Nul	Nul
R8	Maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes.	Entretien des plateformes gravillonnées	Nul	Nul
R9	Bridage nocturne des éoliennes	Bridage nocturne des éoliennes pour réduire la mortalité des chiroptères	Perte de productible	Perte de productible
MESURES COMPENSATOIRES				
C1	Compensation de la perte de haies (impact temporaire) : remise en état	Replanter les haies impactées de manière temporaire par le projet.	4 100 €	4 100 €
C2	Compensation de la perte de haies (impact permanent) : création d'un nouveau linéaire	Replanter des haies afin de limiter la fragmentation du milieu.	6 500 €	6 500 €
MESURES DE SUIVI				
S1	Suivi de chantier	Réalisation de 5 visites de terrains au cours des différentes phases du chantier	≈ 10 000€	≈ 10 000€
S2	Suivi de mortalité avifaune et chiroptères	Recherche des cadavres d'animaux volants (oiseaux et chiroptères) au sol sous la zone d'évolution des pales sur les trois premières années d'existence du parc, puis tous les 5 ans.	≈ 15 000€/année de suivi	105 000€ (pour les trois premières années de suivi et quatre années de suivi lors des décennies suivantes)
S3	Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle	Suivi en hauteur sur la nacelle de E2 pendant les 3 premières années, puis tous les 5 ans.	≈ 7 500€/année de suivi	52 500€ (pour les trois premières années de suivi et quatre années de suivi lors des décennies suivantes)
S4	Suivi du développement des plantes invasives (dont l'Ambrosie)	1 passage par an sur l'emprise du projet pendant les 3 premières années, puis tous les 5 ans	≈ 500€/année de suivi	3 500€
S5	Suivi des mesures compensatoires de plantation de haies (C1 et C2)	1 passage par an sur l'emprise du projet pendant les 3 premières années, puis tous les 5 ans	≈ 500€/année de suivi	3 500€
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT				
A1	Maintien des pratiques culturales extensives en faveur des espèces messicoles	Labour occasionnel, fauche tardive	Nul	Nul
A2	Création de sites de reproduction et d'hibernaculum à reptiles	Maintien et amélioration des potentialités pour les reptiles	≈ 5 000€	≈ 5 000€
		TOTAL	≈ 66 880 € la première année (plus perte de productible)	≈ 202 880€ sur la durée de fonctionnement du parc (plus perte de productible)

Carte 67 : Synthèse des mesures mises en place.



CONCLUSION GENERALE SUR LE PROJET

Le projet de parc éolien (4 éoliennes) sur les communes de la Balledent et Châteauponsac proposé par VALECO a été évalué afin de préciser son incidence potentielle sur le milieu naturel.

L'étude d'impact réalisée laisse apparaître un certain nombre d'enjeux relatifs aux habitats naturels, à la flore et à la faune. Les principaux enjeux relevés concernent les amphibiens, les insectes, les chiroptères et l'avifaune, du fait de la localisation du secteur d'étude dans un contexte écologique bocager de fort intérêt pour l'ensemble des groupes cités.

Plusieurs espèces d'amphibiens à valeur patrimoniale élevée (Annexe II de la Directive Habitats, espèces rares ou en déclin aux échelles nationale ou régionale) fréquentent la zone tout au long de l'année (Rainette verte, Triton marbré, Grenouille agile, Salamandre tachetée, Crapaud commun ou encore Triton palmé). Les zones humides et mares de la zone d'implantation ainsi que les boisements et les haies sont en effet favorables à l'ensemble de leur cycle de vie (hivernage, reproduction, transits). Cependant, si les différentes mesures prévues sont appliquées correctement, l'impact résiduel pour ce groupe d'espèces sera négligeable. Ces habitats favorables sont par exemple évités ou impactés de manière négligeable (haie arbustive) et le planning des travaux sera adapté pour réduire significativement les impacts potentiels. En période d'exploitation, l'impact du parc éolien sera négligeable sur ce groupe.

Le groupe des reptiles est également bien représenté sur la ZIP, avec la présence de plusieurs espèces protégées (Lézard vivipare, Lézard vert occidental, Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune et Couleuvre helvétique). Un habitat de ces espèces sont concernés par l'implantation (haie arbustive) mais de manière négligeable. Cependant, différentes mesures de réduction sont prises en compte dans le projet d'aménagement. Les impacts résiduels attendus sont faibles pour ce groupe. La perte d'habitat, limitée, sera également compensée.

Les inventaires menés ont également permis de déceler la présence d'insectes patrimoniaux dont le Grand Capricorne. Ces arbres gîtes ou potentiels sont évités par l'implantation, et des mesures de réductions sont proposées pour garantir l'intégrité de ces arbres. Les habitats des autres invertébrés d'intérêt identifiés ne sont pas concernés par l'implantation.

L'inventaire avifaunistique a révélé une biodiversité modérée sur la zone d'implantation (87 espèces contactées). De nombreuses espèces d'Annexe I de la Directive Oiseaux, rares ou en déclin aux échelles nationales ou régionales fréquentent les différents milieux (boisés, humides et ouverts). Les principaux enjeux se concentrent en période de nidification, avec la nidification d'espèces des milieux semi-ouverts (Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre) au niveau des haies arbustives et la présence de rapaces (Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle...) en alimentation ou en déplacement au sein des milieux ouverts. La perte de linéaire de haies et donc d'habitat de reproduction d'espèces patrimoniales apparaît négligeable. En période de migration pré-nuptiale ainsi qu'en hiver, aucun enjeu notable n'a été identifié. Les flux d'oiseaux migrants sont plus élevés à l'Automne avec des passages notables d'oiseaux à faible enjeu (Pigeon ramier, Pinson des arbres). Les différentes mesures proposées permettent de réduire considérablement les impacts identifiés sur ce groupe, notamment la réalisation de travaux hors période de reproduction. Une mesure de compensation de création de haie est prévue pour la perte permanente de 7 m linéaire.

Un groupe représentant des enjeux quantifiable est celui des chiroptères. En effet, le site révèle une diversité modérée pour la région, avec au moins 19 espèces contactées au sol. Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées au niveau national, et trois sont inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats (Barbastelle d'Europe,

Grand Murin, Murin à oreilles échancrées et Petit Rhinolophe). Un risque principal d'impact est identifié, la mortalité par collision / barotraumatisme, concernant la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. Ce risque varie en fonction des éoliennes (risque plus élevé pour E2 et E3 que pour E1 et E4). La Pipistrelle commune présente notamment un risque fort de collision. **La mise en place d'un bridage permettra de réduire considérablement ce risque. Aucun impact n'est prévu (destruction de gîte ou d'individu) lors de la réalisation des travaux.**

Différentes mesures seront mises en place afin de supprimer et réduire les incidences potentielles de ce projet sur le milieu naturel.

L'adaptation de la période de travaux permettra de réduire les impacts sur la faune. La majorité des travaux ayant lieu à proximité de haies, très favorables à la faune terrestre mais aussi à l'avifaune, des mesures seront prises pour éviter une mortalité supplémentaire liée à la circulation des engins sur le chantier.

Des mesures d'accompagnement sont aussi envisagées dans le cadre de ce projet. Celles-ci visent particulièrement les reptiles et les plantes messicoles, bien représentées dans le secteur.

Enfin, des suivis conséquents pendant l'installation et après la mise en fonctionnement du parc sont proposés afin de suivre l'impact du parc sur les oiseaux et les chiroptères.

JUSTIFICATION D'ABSENCE DE DOSSIER CNPN

L'analyse des impacts résiduels sur les différentes espèces protégées contactées sur la ZIP du projet de parc éolien montre que les travaux et la phase d'exploitation ne remettront pas en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique, et n'affecteront pas les populations locales. Devant ce constat, l'élaboration d'un dossier CNPN n'est pas nécessaire pour la poursuite de l'instruction du dossier.

Espèces	Principaux impacts	Intensité des impacts	Principales mesures ERC	Impact résiduel après mesures ERC
Avifaune				
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Perte d'habitat de reproduction, Mortalité lors des travaux	Modéré	E1, R1, S2	Négligeable
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Bergeronnette printanière <i>Motacilla flava</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Bruant des roseaux <i>Emberiza schoeniclus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Bruant zizi <i>Emberiza cirius</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Chouette hulotte <i>Strix aluco</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Choucas des tours <i>Corvus monedula</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Coucou gris <i>Cuculus canorus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Epervier d'Europe <i>Accipiter nisus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Risque de collision avec les pales	Modéré	E1, R1, S2	Faible
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Gobemouche noir <i>Ficedula hypoleuca</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable

Espèces	Principaux impacts	Intensité des impacts	Principales mesures ERC	Impact résiduel après mesures ERC
Avifaune				
Grand Corbeau <i>Corvus corax</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Grand cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Grosbec casse-noyaux <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Grue cendrée <i>Grus grus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Hypolaïs polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	Perte d'habitat de reproduction, Mortalité lors des travaux	Modéré	E1, R1, S2, C1, C2	Négligeable
Loriot d'Europe <i>Oriolus oriolus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Martinet noir <i>Apus apus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Merle à plastron <i>Turdus torquatus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Mésange nonnette <i>Poecile palustris</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Pic mar <i>Dendrocopos medius</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Pic vert <i>Picus viridis</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable

Espèces	Principaux impacts	Intensité des impacts	Principales mesures ERC	Impact résiduel après mesures ERC
Avifaune				
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Perte d'habitat de reproduction, Mortalité lors des travaux	Modéré	E1, R1, S2, C1, C2	Négligeable
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Pinson du Nord <i>Fringilla montifringilla</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Pipit des arbres <i>Anthus trivialis</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Pouillot de Bonelli <i>Phylloscopus bonelli</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Pouillot siffleur <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Roitelet triple bandeau <i>Regulus ignicapilla</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Rosignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Rougequeue à front blanc <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Tarier des prés <i>Saxicola rubetra</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	Perte d'habitat de reproduction, Mortalité lors des travaux	Modéré	E1, R1, S2, C1, C2	Négligeable
Tarin des aulnes <i>Carduelis spinus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Traquet motteux <i>Oenanthe oenanthe</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R1, S2	Négligeable
Chiroptères				
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R7, R8, R9, C1, C2, S2, S3	Négligeable
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R7, R8, R9, C1, C2, S2, S3	Négligeable
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R7, R8, R9, C1, C2, S2, S3	Négligeable
Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R7, R8, R9, C1, C2, S2, S3	Négligeable

Espèces	Principaux impacts	Intensité des impacts	Principales mesures ERC	Impact résiduel après mesures ERC
Avifaune				
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R7, R8, R9, C1, C2, S2, S3	Négligeable
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R7, R8, R9, C1, C2, S2, S3	Négligeable
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Risque de collision avec les pales	Modéré	E1, R7, R8, R9, C1, C2, S2, S3	Faible
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Risque de collision avec les pales	Modéré	E1, R7, R8, R9, C1, C2, S2, S3	Faible
Grande Noctule <i>Nyctalus lasiopterus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R7, R8, R9, C1, C2, S2, S3	Faible
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R7, R8, R9, C1, C2, S2, S3	Négligeable
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R7, R8, R9, C1, C2, S2, S3	Négligeable
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Risque de collision avec les pales	Modéré à très fort	E1, R7, R8, R9, C1, C2, S2, S3	Faible
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Risque de collision avec les pales	Faible à fort	E1, R7, R8, R9, C1, C2, S2, S3	Faible
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R7, R8, R9, C1, C2, S2, S3	Faible
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible à fort	E1, R7, R8, R9, C1, C2, S2, S3	Faible
Sérotine de Nilsson <i>Eptesicus nilssonii</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R7, R8, R9, C1, C2, S2, S3	Faible
Sérotine bicolore <i>Vespertilio murinus</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R7, R8, R9, C1, C2, S2, S3	Faible
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R7, R8, R9, C1, C2, S2, S3	Négligeable
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	Risque de collision avec les pales	Faible	E1, R7, R8, R9, C1, C2, S2, S3	Faible
Mammifères terrestres				
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	Aucun impact identifié	Nul	E1	Nul
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Mortalité lors des travaux	Négligeable	E1, R2	Négligeable
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Mortalité lors des travaux	Négligeable	E1, R2	Négligeable
Amphibiens				
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	Perte d'habitat pour le repos, Mortalité lors des travaux	Faible	E1, R2, C1, C2	Faible
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	Perte d'habitat pour le repos, Mortalité lors des travaux	Faible	E1, R2, C1, C2	Faible
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	Perte d'habitat pour le repos, Mortalité lors des travaux	Nul	E1, R2, C1, C2	Négligeable
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	Perte d'habitat pour le repos, Mortalité lors des travaux	Faible	E1, R2, C1, C2	Faible
Grenouille verte <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Perte d'habitat pour le repos, Mortalité lors des travaux	Faible	E1, R2, C1, C2	Faible
Grenouille rieuse <i>Rana ridibunda</i>	Perte d'habitat pour le repos, Mortalité lors des travaux	Faible	E1, R2, C1, C2	Négligeable
Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i>	Perte d'habitat pour le repos, Mortalité lors des travaux	Faible	E1, R2, C1, C2	Négligeable
Rainette verte	Perte d'habitat pour le repos, Mortalité lors des travaux	Faible	E1, R2, C1, C2	Faible

Espèces	Principaux impacts	Intensité des impacts	Principales mesures ERC	Impact résiduel après mesures ERC
Avifaune				
<i>Hyla arborea</i>				
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	Perte d'habitat pour le repos, Mortalité lors des travaux	Faible	E1, R2, C1, C2	Faible
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Perte d'habitat pour le repos, Mortalité lors des travaux	Faible	E1, R2, C1, C2	Faible
Salamandre tacheté <i>Salamandra salamandra</i>	Perte d'habitat pour le repos, Mortalité lors des travaux	Faible	E1, R2, C1, C2	Faible
Reptiles				
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	Perte d'habitat de reproduction, de repos et de chasse, mortalité lors des travaux	Faible	E1, R2, C1, C2	Faible
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	Perte d'habitat de reproduction, de repos et de chasse, mortalité lors des travaux	Faible	E1, R2, C1, C2	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Perte d'habitat de reproduction, de repos et de chasse, mortalité lors des travaux	Faible	E1, R2, C1, C2	Faible
Lézard vivipare <i>Zootoca vivipara</i>	Perte d'habitat de reproduction, de repos et de chasse, mortalité lors des travaux	Faible	E1, R2	Faible
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	Perte d'habitat de reproduction, de repos et de chasse, mortalité lors des travaux	Faible	E1, R2, C1, C2	Faible
Vipère aspic <i>Vipera aspis</i>	Perte d'habitat de reproduction, de repos et de chasse, mortalité lors des travaux	Faible	E1, R2, C1, C2	Faible
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Perte d'habitat de reproduction, de repos et de chasse, mortalité lors des travaux	Faible	E1, R2, C1, C2	Faible
Insectes				
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Perte d'habitat de reproduction, mortalité lors des travaux	Négligeable	E1, R6	Négligeable

Bibliographie

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.

BARATAUD M., 2012 – Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse – Biotope Editions.

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2002. – Prodrome des végétations de France – Version 02-1. Collection Patrimoines naturels, Muséum National d'Histoire Naturelle. 147 p.

BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J., LACOSTE J.-P. (coord.), 2004. – « Cahiers d'habitats » Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 2 – Habitats côtiers. La Documentation française. 399 p.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C., DENIAUD J. (coord.), 2005. – « Cahiers d'habitats » Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 4 – Habitats agropastoraux – 2 volumes. La Documentation française. 445 p et 487 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V., HAURY J. (coord.), 2002. – « Cahiers d'habitats » Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 3 – Habitats humides. La Documentation française. 457 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V., MALENGREAU D., QUERE E. (coord.), 2002. – « Cahiers d'habitats » Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 6 – Espèces végétales. La Documentation française. 270 p.

BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J., BALMAIN C. (coord.), 2004. – « Cahiers d'habitats » Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 5 – Habitats rocheux. La Documentation française. 381 p.

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C., CHEVALLIER H. (coord.), 2001. – « Cahiers d'habitats » Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 1 – Habitats forestiers – 2 volumes. La Documentation française. 339 p et 423 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. + cédérom.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. – Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No.12).

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 2002. – CORINE biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy / ATEN. 175 p.

BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1992. – La flore de France et d'Europe occidentale. Ed. Eclactis. 544 p.

BOUGAULT C., HARDEGEN M., QUERE E., 2008. – Référentiel typologique des habitats naturels et semi-naturels bretons, bas-normands et des Pays de la Loire – Version 4 améliorée. Conservatoire botanique national de Brest. 311 p.

BOURNERIAS M. et al., 1999. – Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Société française d'orchidophilie, Biotope, Mèze, (Collection Parthénope). 416 p.

CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B., & VALENTIN B., 2009. – Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas de Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. 632 p.

CATTEAU E., DUHAMEL F., CORNIER T., FARVACQUES C., MORA F., DELPLANQUE S., HENRY E., NICOLAZO C. & VALET J.-M., 2010. – Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. 526 p.

CBNMC., 2013. – Liste rouge de la flore vasculaire du Limousin. Conservatoire Botanique du Massif Central. 66 p.

CBNMC, 2016 - CHLORIS® système d'information dédié à la flore sauvage et aux végétations du Massif central.

CHABROL L. et REIMRINGER K., 2011. – Catalogue des végétations du Parc naturel régional de Millevaches en Limousin. CBNMC / Parc naturel régional de Millevaches en Limousin, 240 p.

COSTE H., 1998. – Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes – 3 volumes. Ed. Blanchard. 1104 p.

DANTON P. & BAFFRAY M., 1995. Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, Ed. Nathan. 296 p.

DELARZE R., GONSETH Y., 2008. – Guide des milieux naturels de Suisse – Ecologie – Menaces – Espèces caractéristiques. Ed. Rossolis. 424 p.

DIREN LIMOUSIN, 1999. – Liste des espèces déterminantes – Réactualisation de l'inventaire ZNIEFF en Limousin. DIREN Limousin.

DUBOIS. P.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G., YESOU P., 2008 – Nouvel inventaire des oiseaux de France – Ed Delachaux et Niestlé. 559 p.

DUBOURG-SAVAGE MJ, 2011 - Mortalité connue de chauves-souris par éoliennes en France : de 2003 à 2012. Synthèse pour la SFEPM.

DURR T., 2015. - Fledermausverluste an Windenergieanlagen / bat fatalities at windturbines in Europe. 1 p.

DUSAK F. & PRAT D., 2010. – Atlas des Orchidées de France. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum National d'Histoire Naturelle. 400 p.

FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991. – Guide des Graminées, Carex, Joncs, Fougères. Ed. Delachaux et Niestlé. 256 p.

FOURNIER P., 2000. – Les quatre flores de France. Ed. Dunod. 1104 p.

GEROUDET P., 2000 – Les rapaces d'Europe, diurnes et nocturnes – Delachaux et Niestlé. Edition mise à jour par Michel Cuisin.

GEROUDET P., 2000 – Les passereaux d'Europe, Tome 1 et 2 – Delachaux et Niestlé. Edition mise à jour par Michel Cuisin.

GODINEAU F. et PAIN D., 2007 – Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008-2012. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères/Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables, 79 pages et 18 annexes.

KELM D.H., LENSKI J., KELM V., TOELCH U., DZIOCK F. – Seasonal bat activity in relation to distance to hedgerows in an agricultural landscape in central Europe and implications for wind energy development. *Acta Chiropterologica*, 16(1) : 65-73, 2014.

KERGUELEN M., 1993. – Index synonymique de la flore de France. Collection Patrimoine Naturel, Volume 8, Série « Patrimoine scientifique », Muséum National d'Histoire Naturelle. 196 p.

HUGONNOT V., CELLE J. & PEPIN F., 2015 – Mousses et hépatiques de France. Manuel d'identification des espèces communes. Biotope, Mèze, 288p.

LAUBER K. & WAGNER G., 1998. – Flora Helvetica – Flore illustrée de Suisse. Ed. Belin. 1616 p.

LPO FRANCE, 2017. Le Parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune. Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015.

MEDDTL/DGALN/DEB/SDEN/EN2, 2011 – Trame verte et bleue, orientation nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Document de travail.

MULLER S. (coord.), 2004. – Plantes invasives en France. Museum national d'histoire naturelle, Paris, 168p.

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. 621 p.

OPNA, BILLY F., BOUDRIE M., DAUGE J., GRENIER E., GUILLAUMIN J.-J., Herbiers Clermont, PORTAL R., SFO, TORT M., VALLE E., VIGIER B., CBNMC, 2004. – Liste Auvergne des végétaux vasculaires déterminants (ZNIEFF). DIREN Auvergne. 8 p.

PENICAUD P., 2000 – Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées. *Le Rhinolophe* 14 : 37-68.

PORTAL R., TORT M., 2013. – Carex d'Auvergne. DIGITALIS. 196 p.

PRELLI R., BOUDRIE M., 2002. – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Ed. Belin. 431 p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G., 1994. – Flore forestière française – Guide écologique illustré – Tome 1 – Plaines et collines. Institut pour le développement forestier, Ministère de l'Agriculture, Ecole Nationale du Génie Rural des eaux et des Forêts. 1785 p.

SEPOL, 2013 – Atlas des oiseaux du Limousin. Quelles évolutions en 25 ans ? Biotope, Mèze, 544 p.

TISON J.-M & DE FOUCAULT B., (coords), 2014. – Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

TISON J.-M., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014 – Flore de la France méditerranéenne continentale. Naturalia publications, 2078p.

UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, FCBN, SFO, 2010. – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine. UICN France. 12 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, Fra

Annexe 1. Synthèse des relevés phytosociologiques réalisés sur le site et ses abords.

Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet.

Échelle des coefficients	+	1	2	3	4	5
Recouvrement de l'espèce	Très faible	< 5 %	5 à 25 %	25 à 50 %	50 à 75 %	75 à 100 %

Observateur		Jean-Marie Bergeron																
Date		18/04/2018					28/05/2018					19/06/2018				09/08/2018		
Relevés phytosociologiques		R1	R2	R3	R5	R6	R7	R4	/	R8	/	R10	R11	R13	R14	R15	R12	
Intitulé		Chênaie acide	Haie arbustive	Haie arborée	Plantation de Sapins de Douglas	Landes à Fougère aigle	Boisement de Châtaigniers	Culture avec marge de végétation	Prairie pâturée	Prairie améliorée	Jachère	Landes sèches	Prairie à Jonc acutiflore	Pâturage à Grands-Joncs	Landes à Genêts	Aulnaie-frênaie	Mégaphorbiaie mésotrophe	
Code corine		41.5	84.2	84.2	83.3121	31.86	41.9	82.2	38.1	81.1	87.2	31.2	37.22	37.241	31.84	44.3	37.1	
Natura 2000		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE4030-6	/	/	/	UE91E0*	UE6430-1	
Recouvrement arboré (%)		80	10	50	100	10	100	/	/	0	/	0	0	0	0	50	0	
Hauteur strate arborée (en m)		30	3	25	20	4	25	/	/	0	/	0	0	0	0	20	0	
Recouvrement arbustif (%)		50	100	50	20	10	0	/	/	0	/	60	0	0	100	0	0	
Hauteur strate arbustive (en m)		2	2	2	0,5	1	0	/	/	0	/	0,6	0	0	2	0	0	
Recouvrement herbacé (%)		30	80	80	50	80	30	/	/	100	/	40	100	100	40	100	100	
Hauteur strate herbacée (en m)		0,6	0,6	1	0,2	0,6	0,7	/	/	1	/	0,4	0,7	0,9	1	1	1	
Strate arborée et arbustive		Statut	LRR															
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.		/	/		x													
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn		/	LC													3		
<i>Betula pendula</i> Roth		/	LC	x		1						x				x		
<i>Carpinus betulus</i> L.		/	LC	x	x													
<i>Castanea sativa</i> Mill.		/	LC	x	x	2	5											
<i>Cornus sanguinea</i> L.		/	LC		+	x												
<i>Corylus avellana</i> L.		/	LC	2	x	3												
<i>Crataegus germanica</i> (L.) Kuntze		/	LC	x														
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		/	LC	x	2	x												
<i>Cytisus oromediterraneus</i> Rivas Mart. & al.		R / 19 ; 23 ; 87	LC									x						
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link		/	LC	x			x					x			3			
<i>Euonymus europaeus</i> L.		/	LC	x	x	x												
<i>Fagus sylvatica</i> L.		/	LC	+														
<i>Frangula alnus</i> Mill.		/	LC	x	x	2									1			
<i>Fraxinus excelsior</i> L.		/	LC	x	1	1	x									x		
<i>Ilex aquifolium</i> L.		/	LC	1	x	x	2	x										
<i>Juniperus communis</i> L.		/	LC	x		x												
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		/	LC			1												
<i>Pinus sp</i>		/	/	x														
<i>Pinus sylvestris</i> L.		/	LC									x						
<i>Populus tremula</i> L.		/	LC	x	x	x												
<i>Prunus sp</i>		/	/		x													
<i>Prunus avium</i> (L.) L.		/	LC		x	1	x											

Observateur			Jean-Marie Bergeron															
Date			18/04/2018					28/05/2018					19/06/2018				09/08/2018	
Relevés phytosociologiques			R1	R2	R3	R5	R6	R7	R4	/	R8	/	R10	R11	R13	R14	R15	R12
Intitulé			Chênaie acide	Haie arbustive	Haie arborée	Plantation de Sapins de Douglas	Lande à Fougère aigle	Boisement de châtaigniers	Culture avec marge de végétation	Prairie pâturée	Prairie améliorée	Jachère	Lande sèche	Prairie à Jonc acutiflore	Pâturage à Grands Juncos	Lande à Genêts	Aulnaie-frênaie	Mégaphorbiaie mésotrophe
Code corine			41.5	84.2	84.2	83.3121	31.86	41.9	82.2	38.1	81.1	87.2	31.2	37.22	37.241	31.84	44.3	37.1
Natura 2000			/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE4030-6	/	/	/	UE91E0*	UE6430-1	
<i>Prunus spinosa</i> L.	/	LC		2	1											2		
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	/	/	x			5												
<i>Pyrus cordata</i> Desv.	/	LC		x	x													
<i>Quercus robur</i> L.	/	LC	3		2		1	x					x					
<i>Quercus rubra</i> L.	/	/	x	1														
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Invasive	/	x		x													
<i>Salix caprea</i> L.	/	LC	x	x										x				
<i>Sambucus nigra</i> L.	/	LC	x	1	1	1												
<i>Ulex europaeus</i> L.	/	LC		1			+						2			x		
<i>Viburnum opulus</i> L.	/	LC	x															
Strate herbacée et buissonnante																		
<i>Achillea millefolium</i> L.	/	LC		+					x	x	x							
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J.Gay	AR / ZNIEFF / 19 ; 23 ; 87	NT								x								
<i>Agrostemma githago</i> L.	PNAM (P) / PR / R / 23 ; 87 / ZNIEFF	EN							x									
<i>Agrostis capillaris</i> L.	/	LC								x								
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	/	LC							x					1				
<i>Aira praecox</i> L.	/	LC											+					
<i>Aira caryophylla</i> L.	/	LC									x	x						
<i>Ajuga reptans</i> L.	/	LC								x		x						
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Invasive	/								x								
<i>Anemone nemorosa</i> L.	/	LC	x					x										
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	/	LC							x	x								
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	/	LC							x	x	1	x		2				
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P.Beauv.	/	LC							x							1		
<i>Aphanes arvensis</i> L.	/	LC							x			x						
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	/	LC							x									
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	/	LC							x							x		
<i>Arum maculatum</i> L.	/	LC	x						x									
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	/	LC	x															
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	/	LC																1
<i>Avena fatua</i> L.	/	/							x									
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer	/	LC	x										1					
<i>Bellis perennis</i> L.	/	LC								x								

Observateur	Jean-Marie Bergeron																
Date	18/04/2018						28/05/2018				19/06/2018				09/08/2018		
Relevés phytosociologiques	R1	R2	R3	R5	R6	R7	R4	/	R8	/	R10	R11	R13	R14	R15	R12	
Intitulé	Chênaie acide	Haie arbustive	Haie arborée	Plantation de Sapins de Douglas	Lande à Fougère aigle	Boisement de châtaigniers	Culture avec marge de végétation	Prairie pâturée	Prairie améliorée	Jachère	Lande sèche	Prairie à Jonc acutiflore	Pâturage à Grands Juncos	Lande à Genêts	Aulnaie-frênaie	Mégaphorbiaie mésotrophe	
Code corine	41.5	84.2	84.2	83.3121	31.86	41.9	82.2	38.1	81.1	87.2	31.2	37.22	37.241	31.84	44.3	37.1	
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE4030-6	/	/	/	UE91E0*	UE6430-1	
<i>Briza media</i> L.	/	LC						x				x					
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	/	LC						x	x	x							
<i>Bromus secalinus</i> L.	AR / 23	LC					x										
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin	/	LC		+	x		x										
<i>Callitriche</i> sp	/	/										x					
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	/	LC				+					2						
<i>Caltha palustris</i> L.	/	LC										x					
<i>Campanula rapunculus</i> L.	AR / 19	LC		x													
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	/	LC						x		x							
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	/	LC					x	x									
<i>Cardamine pratensis</i> L.	/	LC						x				x					
<i>Carex</i> sp	/	/						x									
<i>Carex caryophyllea</i> Latourr.	/	LC	x														
<i>Carex echinata</i> Murray	/	LC										+					
<i>Carex hirta</i> L.	/	LC						x									
<i>Carex laevigata</i> Sm.	/	LC										+	x			1	
<i>Carex leporina</i> L.	/	LC										x	x				
<i>Carex panicea</i> L.	/	LC										1					
<i>Carex pendula</i> Huds.	/	LC										x					
<i>Carex pilulifera</i> L.	/	LC	x														
<i>Carex rostrata</i> Stokes	/	LC										x					
<i>Carex vesicaria</i> L.	/	LC										x					
<i>Carex viridula</i> Michx.	/	LC										x					
<i>Centaurea jacea</i> L.gr.	/	LC						x									
<i>Centaurea decipiens</i> subsp. <i>nemoralis</i> (Jord.) B.Bock	/	/						x									
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet	/	LC					x		1	x							
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	/	LC					x										
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	/	LC		+	x	x											
<i>Chelidonium majus</i> L.	/	LC	x														
<i>Chenopodium album</i> L.	/	LC						x									
<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	/	LC						x									
<i>Cichorium intybus</i> L.	AR / 87	LC					x	x									
<i>Circaea lutetiana</i> L.	/	LC	x														
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	/	LC					x			x							
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	/	LC						x									
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	/	LC				x				x		x	1				
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	/	LC						x		x							
<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret	/	LC	x														
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	/	LC					x	x		x							

Observateur	Jean-Marie Bergeron																
Date	18/04/2018						28/05/2018				19/06/2018				09/08/2018		
Relevés phytosociologiques	R1	R2	R3	R5	R6	R7	R4	/	R8	/	R10	R11	R13	R14	R15	R12	
Intitulé	Chênaie acide	Haie arbustive	Haie arborée	Plantation de Sapins de Douglas	Lande à Fougère aigle	Boisement de châtaigniers	Culture avec marge de végétation	Prairie pâturée	Prairie améliorée	Jachère	Lande sèche	Prairie à Jonc acutiflore	Pâturage à Grands Juncos	Lande à Genêts	Aulnaie-frênaie	Mégaphorbiaie mésotrophe	
Code corine	41.5	84.2	84.2	83.3121	31.86	41.9	82.2	38.1	81.1	87.2	31.2	37.22	37.241	31.84	44.3	37.1	
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE4030-6	/	/	/	UE91E0*	UE6430-1	
<i>Convolvulus sepium</i> L.	/	LC					x								x		
<i>Corrigiola littoralis</i> L.	/	LC					x										
<i>Crepis setosa</i> Haller f.	/	LC					x										
<i>Crepis</i> sp	/	/							x								
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	/	LC							x								
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	/	LC	x	1				x									
<i>Cyanus segetum</i> Hill	PNAM (AS)	NT					x	x	x								
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	/	LC						x									
<i>Dactylis glomerata</i> L.	/	LC		1			x	x	1								
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.	/	LC										x					
<i>Daucus carota</i> L.	/	LC					x		x								
<i>Digitalis purpurea</i> L.	/	LC	x	1	x	x				x	+			1			
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	/	LC						x									
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	/	LC		1													
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	/	LC	x		1												
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	/	LC					x	x									
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.	/	LC										x					
<i>Epilobium montanum</i> L.	/	LC	x							x							
<i>Epilobium palustre</i> L.	/	LC										x			x	x	
<i>Epilobium</i> sp	/	/											1				
<i>Erica cinerea</i> L.	/	LC									2						
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	Invasive	/				x											
<i>Erigeron canadensis</i> L.	Invasive	/					x			x							
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	/	LC						x									
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz	/	LC					x	x									
<i>Ervum tetraspermum</i> L.	/	LC					x			x							
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve	/	LC					x										
<i>Festuca</i> sp	/	/						x			x						
<i>Filago</i> sp	/	/						x									
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	/	LC										x			1	2	
<i>Fumaria officinalis</i> L.	/	LC					x										
<i>Galium aparine</i> L.	/	LC	x	2	+	x	x							x			
<i>Galium mollugo</i> L.	/	LC						x									
<i>Galium palustre</i> L.	/	LC										x	x				
<i>Galium uliginosum</i> L.	/	LC										+	+			+	
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv.	23	LC						x									
<i>Geranium columbinum</i> L.	/	LC						x									
<i>Geranium dissectum</i> L.	/	LC					x	x		x							
<i>Geranium pusillum</i> L.	/	LC						x									
<i>Geranium robertianum</i> L.	/	LC	x	x	x	x											

Observateur		Jean-Marie Bergeron															
Date		18/04/2018					28/05/2018					19/06/2018				09/08/2018	
Relevés phytosociologiques		R1	R2	R3	R5	R6	R7	R4	/	R8	/	R10	R11	R13	R14	R15	R12
Intitulé		Chênaie acide	Haie arbustive	Haie arborée	Plantation de Sapins de Douglas	Lande à Fougère aigle	Boisement de châtaigniers	Culture avec marge de végétation	Prairie pâturée	Prairie améliorée	Jachère	Lande sèche	Prairie à Junc acutiflore	Pâturage à Grands Juncs	Lande à Genêts	Aulnaie-frênaie	Mégaphorbiaie mésotrophe
Code corine		41.5	84.2	84.2	83.3121	31.86	41.9	82.2	38.1	81.1	87.2	31.2	37.22	37.241	31.84	44.3	37.1
Natura 2000		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE4030-6	/	/	/	UE91E0*	UE6430-1
<i>Geum urbanum</i> L.	/	LC	x		x												
<i>Glechoma hederacea</i> L.	/	LC	x		x												
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	/	LC											x	x			x
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	/	LC						x		x							
<i>Hedera helix</i> L.	/	LC	1	x	2												
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	/	LC							x	x							
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	AR	LC								x							
<i>Holcus lanatus</i> L.	/	LC						x	x		x		1	1		1	
<i>Holcus mollis</i> L.	/	LC													1		
<i>Hordeum murinum</i> L.	/	LC						x	x								
<i>Humulus lupulus</i> L.	/	LC						x									
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.	PD 19	LC		x	x			x	x			x					
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	/	LC											x				
<i>Hypericum elodes</i> L.	/	LC											1				
<i>Hypericum perforatum</i> L.	/	LC							x		x						
<i>Hypericum linariifolium</i> Vahl	PR / AR / 23 ; 87 / ZNIEFF	LC										x					
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	/	LC							x		x	x					
<i>Iris pseudacorus</i> L.	/	LC												x		1	1
<i>Jacobaea adonidifolia</i> (Loisel.) Mérat	ZNIEFF	LC										x					
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.	/	LC		x					x		x						
<i>Jasione montana</i> L.	/	LC										x					
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.	/	LC											3	x			
<i>Juncus articulatus</i> L.	/	LC											x				
<i>Juncus bufonius</i> L.	/	LC						x	x								
<i>Juncus effusus</i> L.	/	LC											1	3		2	1
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	Invasive	/	1					x	x								
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort.	/	LC						x									
<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.	/	LC	x														
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L.	/	LC	x														
<i>Lamium purpureum</i> L.	/	LC							x								
<i>Lapsana communis</i> L.	/	LC	x				x	x	x		x						
<i>Lathyrus oleraceus</i> Lam.	/	/						x									
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw.	/	LC														1	x
<i>Lemna minor</i> L.	/	LC											x				
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	/	LC							x	x	x				+		
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	/	LC		x	x			x									
<i>Linum usitatissimum</i> L.	/	LC							x	x							
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	/	LC						x	x	3	x						

Observateur	Jean-Marie Bergeron															
Date	18/04/2018						28/05/2018				19/06/2018				09/08/2018	
Relevés phytosociologiques	R1	R2	R3	R5	R6	R7	R4	/	R8	/	R10	R11	R13	R14	R15	R12
Intitulé	Chênaie acide	Haie arbustive	Haie arborée	Plantation de Sapins de Douglas	Lande à Fougère aigle	Boisement de châtaigniers	Culture avec marge de végétation	Prairie pâturée	Prairie améliorée	Jachère	Lande sèche	Prairie à Jonc acutiflore	Pâturage à Grands Juncos	Lande à Genêts	Aulnaie-frênaie	Mégaphorbiaie mésotrophe
Code corine	41.5	84.2	84.2	83.3121	31.86	41.9	82.2	38.1	81.1	87.2	31.2	37.22	37.241	31.84	44.3	37.1
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE4030-6	/	/	/	UE91E0*	UE6430-1
<i>Lolium perenne</i> L.	/	LC						x	x							
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	/	LC	2	+	2	x		1								
<i>Lotus corniculatus</i> L.	/	LC						x	x	x						
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	/	LC										2	+			+
<i>Lunaria annua</i> L.	/	/					x									
<i>Lupinus</i> sp	/	/					x									
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	/	LC						x								
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	/	LC											x			
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	/	LC										1	x			1
<i>Lycopus europaeus</i> L.	/	LC													1	x
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	/	LC					x									
<i>Lysimachia tenella</i> L.	ZNIEFF	LC										x				
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	/	LC										x	x			
<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A. Webb	/	LC										x				
<i>Lythrum salicaria</i> L.	/	LC										x			1	1
<i>Malva moschata</i> L.	/	LC						x								
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	/	LC								x						
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	Invasive	/						x								
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	/	LC						x								
<i>Medicago sativa</i> L.	/	/						x	x							
<i>Melampyrum pratense</i> L.	/	LC	x			x										
<i>Mentha aquatica</i> L.	/	LC													1	
<i>Mentha arvensis</i> L.	/	LC						x								
<i>Microperum tenellum</i> (L.) Link	AR	LC									x					
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf.	/	LC					x									
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	/	LC	x				x									
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	/	LC									x	x				x
<i>Montia fontana</i> L.	/	LC					x					x				
<i>Myosotis discolor</i> Pers.	/	LC					x	x								
<i>Myosotis arvensis</i> Hill	/	LC					x	x								
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	/	LC											x			
<i>Oenothera</i> sp	Invasive	/				x										
<i>Ononis spinosa</i> L.	/	LC						x								
<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	/	LC						x								
<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	/	LC						x			x					
<i>Oxalis acetosella</i> L.	/	LC	x													
<i>Oxalis fontana</i> Bunge	Invasive	/						x								
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	Invasive	/					x									
<i>Papaver dubium</i> L.	87	LC					x		x							
<i>Papaver rhoeas</i> L.	/	LC					x									
<i>Pedicularis sylvatica</i> L.	ZNIEFF	LC										x				

Observateur	Jean-Marie Bergeron																
Date	18/04/2018						28/05/2018				19/06/2018				09/08/2018		
Relevés phytosociologiques	R1	R2	R3	R5	R6	R7	R4	/	R8	/	R10	R11	R13	R14	R15	R12	
Intitulé	Chênaie acide	Haie arbustive	Haie arborée	Plantation de Sapins de Douglas	Lande à Fougère aigle	Boisement de châtaigniers	Culture avec marge de végétation	Prairie pâturée	Prairie améliorée	Jachère	Lande sèche	Prairie à Jonc acutiflore	Pâturage à Grands Juncos	Lande à Genêts	Aulnaie-frênaie	Mégaphorbiaie mésotrophe	
Code corine	41.5	84.2	84.2	83.3121	31.86	41.9	82.2	38.1	81.1	87.2	31.2	37.22	37.241	31.84	44.3	37.1	
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE4030-6	/	/	/	UE91E0*	UE6430-1	
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	/	LC													2		
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre	/	LC						x									
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	/	LC													x		
<i>Picris hieracioides</i> L.	/	LC					x										
<i>Pilosella officinarum</i> Vaill.	/	LC		x				x									
<i>Plantago coronopus</i> L.	/	LC						x									
<i>Plantago lanceolata</i> L.	/	LC					x	x	1								
<i>Plantago major</i> L.	/	LC						x	x	x							
<i>Poa annua</i> L.	/	LC					x	x		x							
<i>Poa pratensis</i> L.	/	LC						x	1								
<i>Poa trivialis</i> L.	/	LC						x	1	x							
<i>Polygala vulgaris</i> L.	/	LC						x									
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	/	LC	x														
<i>Polygonum aviculare</i> L.	/	LC					x	x									
<i>Polypodium interjectum</i> Shivas	/	LC	x														
<i>Polypodium vulgare</i> L.	/	LC	x			x											
<i>Portulaca oleracea</i> L.	/	LC						x									
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.	/	LC									x			+			
<i>Potentilla reptans</i> L.	/	LC						x									
<i>Prunella vulgaris</i> L.	/	LC					x	x	x								
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	/	LC	2	1		4	2			x				x			
<i>Ranunculus acris</i> L.	/	LC						x	x	1							
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	/	LC							x								
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	/	LC	x														
<i>Ranunculus flammula</i> L.	/	LC										x	1		x		
<i>Ranunculus repens</i> L.	/	LC						x	x	x	x	1	1		x	x	
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	/	LC						x		x							
<i>Rosa</i> sp	/	/		+	x												
<i>Rubus</i> sp	/	/	1	x	3	+				x				x			
<i>Rumex pulcher</i> L.	AR / 23	LC							x								
<i>Rumex acetosa</i> L.	/	LC						x	x	x							
<i>Rumex crispus</i> L.	/	LC							x								
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	/	LC							x	x	x						
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv.	/	LC							x	x							
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	/	LC		x													
<i>Sedum acre</i> L.	/	LC							x								
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.	/	LC						x									
<i>Sherardia arvensis</i> L.	/	LC						x		x							
<i>Silene gallica</i> L.	RR / ZNIEFF /	VU						x									

Observateur	Jean-Marie Bergeron																
Date	18/04/2018						28/05/2018				19/06/2018				09/08/2018		
Relevés phytosociologiques	R1	R2	R3	R5	R6	R7	R4	/	R8	/	R10	R11	R13	R14	R15	R12	
Intitulé	Chênaie acide	Haie arborescente	Haie arborée	Plantation de Sapins de Douglas	Lande à Fougère aigle	Boisement de Châtaigniers	Culture avec marge de végétation	Prairie pâturée	Prairie améliorée	Jachère	Lande sèche	Prairie à Jonc acutiflore	Pâturage à Grands Juncos	Lande à Genêts	Aulnaie-frênaie	Mégaphorbiaie mésotrophe	
Code corine	41.5	84.2	84.2	83.3121	31.86	41.9	82.2	38.1	81.1	87.2	31.2	37.22	37.241	31.84	44.3	37.1	
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE4030-6	/	/	/	UE91E0*	UE6430-1	
	19 ; 23 ; 87																
<i>Silene latifolia</i> Poir.	/	LC					x	x									
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	/	LC						x									
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	/	LC						x									
<i>Solanum nigrum</i> L.	/	LC					x	x									
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	/	LC						x		x							
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	/	LC						x		x							
<i>Spergula arvensis</i> L.	/	LC					x	x									
<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr.	/	LC				x											
<i>Sphagnum</i> sp	An V	/										x					
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	/	LC					x										
<i>Stellaria alsine</i> Grimm	/	LC								x		1	x				
<i>Stellaria graminea</i> L.	/	LC							x	x			x				
<i>Stellaria holostea</i> L.	/	LC	x	1	3												
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	/	LC					x	x									
<i>Taraxacum Ruderalia</i> Kirschner, Oellgaard & Stepanek Section	/	/					x		x	x							
<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R.Br.	/	LC							x		x						
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	/	LC	x	x		1											
<i>Thymus pulegioides</i> L.	/	LC							x								
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	/	LC		x													
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	AR / 23 ; 87	LC								x							
<i>Trifolium</i> sp	/	/							x								
<i>Trifolium arvense</i> L.	/	LC					x		x								
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	/	LC					x	x									
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	/	LC						x	x	x							
<i>Trifolium pratense</i> L.	/	LC							2								
<i>Trifolium repens</i> L.	/	LC							x	x							
<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip.	/	LC					x										
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv.	/	LC					x			x							
<i>Urtica dioica</i> L.	/	LC		x	1		x	x				x	x		1		
<i>Valeriana dioica</i> L.	/	LC										x					
<i>Valeriana officinalis</i> L.	/	LC		x								x					
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.	/	LC							x								
<i>Verbascum</i> sp	/	/								x							
<i>Verbascum blattaria</i> L.	R / 87	NT								x							
<i>Verbascum thapsus</i> L.	/	LC							x					1			
<i>Veronica arvensis</i> L.	/	LC					x	x		x							
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	/	LC	x	x													

Observateur	Jean-Marie Bergeron																
Date	18/04/2018						28/05/2018				19/06/2018				09/08/2018		
Relevés phytosociologiques	R1	R2	R3	R5	R6	R7	R4	/	R8	/	R10	R11	R13	R14	R15	R12	
Intitulé	Chênaie acide	Haie arbustive	Haie arborée	Plantation de Sapins de Douglas	Lande à Fougère aigle	Boisement de châtaigniers	Culture avec marge de végétation	Prairie pâturée	Prairie améliorée	Jachère	Lande sèche	Prairie à Jonc acutiflore	Pâturage à Grands Juncos	Lande à Genêts	Aulnaie-frênaie	Mégaphorbiaie mésotrophe	
Code corine	41.5	84.2	84.2	83.3121	31.86	41.9	82.2	38.1	81.1	87.2	31.2	37.22	37.241	31.84	44.3	37.1	
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE4030-6	/	/	/	UE91E0*	UE6430-1	
<i>Veronica hederifolia</i> L.	/	LC					x										
<i>Veronica persica</i> Poir.	Invasive	/					x	x									
<i>Veronica scutellata</i> L.	/	LC										x	x				
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	/	LC							x								
<i>Vicia angustifolia</i> L.	/	/					x	x									
<i>Vicia cracca</i> L.	/	LC					x										
<i>Vicia sativa</i> L.	/	LC		x			x			x							
<i>Vicia sepium</i> L.	/	LC		+	x												
<i>Viola arvensis</i> Murray	/	LC					x	x									
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	/	LC	x			1											
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel.	/	LC						x		x							

Espèce		Protection		Liste rouge nationale			Liste rouge régionale et espèces déterminantes				Années de suivi																			Total général									
Nom commun	Nom latin	France 2009	Directive Oiseaux	Oiseaux nicheurs	Oiseaux de passage	Oiseaux hivernants	Oiseaux nicheurs	Oiseaux de passage	Oiseaux hivernants	Déterminant	Hiver 12/12/2017	Hiver 08/02/2018	Mig pré 1 07-08/03/2018	Mig pré 2 27-28/03/2018	Mig pré 3 06/04/2018	Mig pré 4 19/04/2018	Mig pré 5 16/05/2018	Nicheur 1 19/04/2018	Nicheur 2 03/05/2018	Nicheur 3 29/05/2018	Nicheur 4 14/06/2018	Migpost 1 27-28/08/2018	Migpost 2 12-13/09/2018	Migpost 3 27-28/09/2018	Migpost 4 09-10/10/2018	Migpost 5 16-17/10/2018	Nocturnes 1 18/04/2018	Nocturnes 2 16/05/2018	Nocturnes 3 20/06/2018	Nocturnes 4 11/07/2018	Nocturnes 5 27/08/2018	Nocturnes 6 12/09/2018	Nocturnes 7 27/09/2018	Nocturnes 8 09/10/2018	Hors inventaire spécifique				
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Ch	An II/B3/-	LC	-	LC	NAb	NAd	LC	Dt	31																												31
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Ch	An II/B3/-	-	NAd	LC	-	NAd	LC	-		27																											27
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Ch	An II/B3/-	LC	NAd	NAd	LC	NAd	NAd	-	2		2	1				1	3	1					75														85
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	PN	-/B2/-	LC	-	NAd	LC	Nad	Nad	-			1																									1	
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	PN	An I/B2/Bo2	CR	NAC	NT	-	LC	NAb	-																									1			1	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN	-/B3/-	LC	NAd	NAC	LC	NAd	LC	-	1	2	2		1						1					1												9	
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	PN	-/B2,3/-	NT	DD	-	VU	NAd	-	-															5	3													8
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN	-/B2,3/-	NT	DD	-	LC	NAd	-	-				3	4	7	3	4	1	3	55	25	15	9														129	
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	PN	-/B3/-	LC	0	NA	LC	NAd	-	-					1																							1	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	PN	-/B2/-	LC	NAd	-	LC	Nad	-	-							2		4	3	4																	13	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN	-/B2/-	VU	NAC	NAd	LC	Nad	Nad	Dt *			2	1	4	2	3	2						2	1	1												18	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	PN	-/B2/-	LC	NAC	-	LC	NAd	-	-									4	1	4																	9	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN	-/B3/-	NT	DD	-	LC	NAd	-	-							48																					48	
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	PN	-/B2,3/-	LC	DD	-	-	NAd	-	-					1																							1	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Ch	An II/B3/-	LC	NAd	NAd	LC	NAd	NAd	-	24	1	7	4	2	3	3	7	11	4	7	1			1	1												76	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	PN	-/B3/-	LC	NAb	-	LC	-	-	-				2	2	1	3	2	7						5	13												35	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	PN	-/B2,3/-	LC	NAb	-	LC	DD	NAd	-	14	2	1	3	1	1	6	3		3	1	3																38	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN	-/B2,3/-	LC	NAd	NAb	LC	DD	NAd	-	17		4		2	3	1	8	11	8	2	2	1	3	1													63	
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	PN	-/B2,3/-	LC	-	-	LC	NAB	-	-								1																				1	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	PN	An I/B2,3/Bo2	LC	NAd	-	LC	LC	-	-						2				1																1		4	
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	PN	An I/B2,3/Bo2	VU	NAC	VU	EN	VU	EN	Dt *					1									1	2	3												7	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN	-/-/-	LC	NAb	-	LC	-	-	-	15	1					2								4													25	
Passereau indéterminé																									387	29													416
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	PN	-/B2,3/-	LC	-	NAd	LC	NAd	NAd	-	2	1	1	2	2	1	1	5	1	2	8	3	1			4												34	
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	PN	An I/B2/-	LC	-	-	LC	-	-	-			2		1											1													4
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	PN	An I/B2,3/-	LC	-	-	LC	-	-	-													2														1		4
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	PN	-/B2,3/-	LC	-	-	LC	-	-	-	1	1	3	2	2		1	1	1					1	1	2	3	2										21	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Ch	An II/-/-	LC	-	-	LC	-	-	-	7	3	5	3	1	1				2								2										25	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	PN	An I/B2/-	NT	NAd	NAC	LC	DD	-	-							7		3	5	3	1																19	
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Ch	An II/B3/-	LC	NAd	NAd	VU	LC	NAb	Dt																7													7
Pigeon indéterminé																											300												300
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Ch	An II-III/-/-	LC	NAd	LC	LC	LC	NAd	-	7	5	26	8	6	2	2	8	11	13	10	7	5	3	358	184													655
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN	-/B3/-	LC	NAd	NAd	LC	Nad	Nad	-	22	2	8	2	2	2	1	9	11	6	11			1	3	108	133												321
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	PN	-/B3/-	0	NAd	DD	-	Nad	LC	-																1													1
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	PN	-/B2/-	LC	DD	-	LC	Nad	-	-					1	1	1	2	1	2	3	4	10	5	1													31	
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	PN	-/B2/-	VU	NAd	DD	EN	Nad	LC	Dt		4	29	23	3										3	21	1												84
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	PN	An I - B2	LC	0	-	NAb	Nad	-	Dt																													1
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	PN	B2	LC	NA	-	LC	Nad	-	-								2	1																			3	

Espèce		Protection		Liste rouge nationale			Liste rouge régionale et espèces déterminantes				Déterminant																	Total général											
Nom commun	Nom latin	France 2009	Directive Oiseaux	Oiseaux nicheurs	Oiseaux de passage	Oiseaux hivernants	Oiseaux nicheurs	Oiseaux de passage	Oiseaux hivernants	Déterminant	Hiver 12/12/2017	Hiver 08/02/2018	Mig pré 1 07-08/03/2018	Mig pré 2 27-28/03/2018	Mig pré 3 06/04/2018	Mig pré 4 19/04/2018	Mig pré 5 16/05/2018	Nicheur 1 19/04/2018	Nicheur 2 03/05/2018	Nicheur 3 29/05/2018	Nicheur 4 14/06/2018	Migpost 1 27-28/08/2018	Migpost 2 12-13/09/2018	Migpost 3 27-28/09/2018	Migpost 4 09-10/10/2018	Migpost 5 16-17/10/2018	Nocturnes 1 18/04/2018	Nocturnes 2 16/05/2018	Nocturnes 3 20/06/2018	Nocturnes 4 11/07/2018	Nocturnes 5 27/08/2018	Nocturnes 6 12/09/2018	Nocturnes 7 27/09/2018	Nocturnes 8 09/10/2018	Hors inventaire spécifique				
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	PN	-/B3/-	NT	0	-	VU	Nad	-	Dt *								1																				1	
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	PN	-/B2/-	NT	NA	-	LC	Nad	-	Dt *								1																					1
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	PN	-/B3/-	LC	NAd	NAd	LC	Nad	-	-			1	4	4	2	16	10	4	6	2	2	2	2															55
Rapace indéterminé																									1														1
Roitelet triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	PN	-/B2,3/-	LC	NAd	NAd	LC	Nad	Nad	-								8	6	3	1																		18
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	PN	-/B2,3/-	LC	NA	-	LC	Nad	-	-					4	2	3	4	9	4																			26
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	PN	-/B2,3/-	LC	NAd	NAd	LC	Nad	Nad	-	12	5	4	3	3	1	1	12	13	2	7	1	2	6	8	7													87
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	PN	-/B2/Bo2	LC	NAd	-	LC	Nad	-	-								1					1																2
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	PN	-/B2,3/-	LC	NAd	NAd	LC	Nad	NaC	-					1	2	1									4													8
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	PN	-/B2,3/-	LC	-	-	LC	-	-	-	2	1	2	1				5	1		2	1		1	1														17
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	PN	-/B2,3/-	VU	DD	-	CR*	-	-	Dt																													1
Tarier pâle	<i>Saxicola rubicola</i>	PN	-/B2,3/-	NT	NAd	NAd	LC	Nad	Nad	-	1	1	5	1	3	5	5	1	4	5	3	2	7	3	1	1													48
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	PN	-/B2/-	LC	NAd	DD	NAb	Nad	LC	Dt			6												1														8
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Ch	An II/B2,3/-	VU	NA	-	VU	Nad	-	-										3	1		1															5	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Ch	A II/B3/-	LC	NAd	-	LC	-	-	-					1																								1
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	PN	-/B2/-	NT	DD	-	RE	Nad	-	Dt*					2								2															4	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	PN	-/B2,3/-	LC	-	NAd	LC	Nad	Nad	-	3	1	2	1				13	7	5	3																		35
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Ch	An II/B3/Bo2	NT	NA	LC	EN	LC	NAd	-			20																									20	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	-/B2,3/-	VU	NAd	NAd	LC	Nad	Nad	-	3			2										11	1														17
Total général											264	149	299	123	91	73	132	179	182	159	149	135	181	123	1501	841	1	4	2	2	4	1	6		6		4607		

Annexe 3. Tableaux de synthèse des contacts de chiroptères

- Nombre de contacts par espèces et par date d'inventaire

Espèces contactées	Printemps 1 18/04/2018	Printemps 2 16/05/2018	Eté 1 20/06/2018	Eté 2 11/07/2018	Automne 1 27/08/2018	Automne 2 12/09/2018	Automne 3 27/09/2018	Automne 4 09/10/2018	Total général
Barbastelle d'Europe	100	17	4	9	19	12	13	15	189
Chiroptère sp.	4	3	4	3	4	59	3		80
Sérotine commune	34	9	31	6	63	3	8	6	160
Murin d'Alcathoé		1		6			22		29
Murin de Daubenton		1		6	6			1	14
Murin à oreilles échancrées					1				1
Grand Murin								1	1
Murin de Natterer						1			1
Myotis sp.	1	1	2	1	16	2	1		24
Noctule de Leisler	12	1		2	1			1	17
Noctule commune	1	1					2	5	9
Pipistrelle de Kuhl	33	67	77	63	100	59	21	55	475
Pipistrelle commune	343	177	74	326	1153	84	251	151	2559
Oreillard roux		2		2	2			1	7
Oreillard gris		4	10	5	1	2	2	4	28
Petit Rhinolophe	7					1		1	9
Sérotine / Noctule	1	7	2	2	5			1	18
Total général	536	291	204	431	1371	223	323	242	3621

- Nombre de contacts par espèces et par point d'écoute en fonction des différentes périodes de l'année (hors inventaire mâts de mesures)

Printemps

Migration printanière													
Espèces contactées	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Barbastelle d'Europe	1	99		9	1	2			2		3		117
Chiroptère sp.		3			3				1				7
Sérotine commune		9	1		2	29	1		1				43
Murin d'Alcathoe				1									1
Murin de Daubenton	1												1
Murin indéterminé		1							1				2
Noctule de Leisler		8								5			13
Noctule commune										2			2
Pipistrelle de Kuhl	3	9	2		7	4	7		33	2	33		100
Pipistrelle commune	2	308	4	12	10	2	9	2	155	12	4		520
Oreillard roux									2				2
Oreillard gris									4				4
Petit Rhinolophe	1	6											7
Sérotine / Noctule					3				4	1			8
Total général	8	443	7	21	21	43	17	2	203	22	40	-	827
Durée totale (min)	20	250	20	20	20	20	20	20	250	20	20	-	680
IPA (min)	20	10	20	20	20	20	20	20	10	20	20	-	200
Enregistreurs (min)		240							240				480

Eté

Période estivale													
Espèces contactées	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Barbastelle d'Europe	1	5			1			1		2	3		13
Chiroptère sp.	1	2								1	3		7
Sérotine commune	10	3		10	4					1	9		37
Murin d'Alcathoe								6					6
Murin de Daubenton												6	6
Murin indéterminé			2									1	3
Noctule de Leisler										2			2
Pipistrelle de Kuhl	10		7	5	7	7	5	2	51	17	24	5	140
Pipistrelle commune	22	82	12	73	1	2	21	4	12	159	11	1	400
Oreillard roux										2			2
Oreillard gris	3		3							1	5	3	15
Sérotine / Noctule				2						2			4
Total général	47	92	24	90	13	9	26	13	64	191	53	13	635
Durée totale (min)	250	20	20	20	20	20	20	20	20	250	20	20	700
IPA (min)	10	20	20	20	20	20	20	20	20	10	20	20	220
Enregistreurs (min)		240								240			480

Automne

Migration automnale													
Espèces contactées	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total général
Barbastelle d'Europe	7	2	2	8	23	1	3	1		2	3	7	59
Chiroptère sp.		24	2		30		1	2	1		3	3	66
Sérotine commune	3	6	1	2	12	6	2			1	11	36	80
Murin d'Alcathoe		22											22
Murin de Daubenton												7	7
Murin à oreilles échancrées			1										1
Grand Murin					1								1
Murin de Natterer			1										1
Murin indéterminé				4	1	1				2	1	10	19
Noctule de Leisler					1							1	2
Noctule commune					3		2				2		7
Pipistrelle de Kuhl	6	29	8		19	14	1	1	48	2	84	23	235
Pipistrelle commune	6	79	44	52	64	11	9	44	16	6	67	1241	1639
Oreillard roux		2			1								3
Oreillard gris		1	1	1	3	1					2		9
Petit Rhinolophe				1								1	2
Sérotine / Noctule					3		1					2	6
Total général	22	165	60	68	161	34	19	48	65	13	173	1331	2159
Durée totale (min)	40	40	270	40	270	40	40	40	40	40	270	270	1400
IPA (min)	40	40	30	40	30	40	40	40	40	40	30	30	440
Enregistreurs (min)			240		240						240	240	960

Les espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil sont données dans le tableau suivant :

Annexe 4. Données des zonages écologiques

NATURA 2000

- **ZSC FR7401147 Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents:**

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitats	Surface relative
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	55 %
Forêts caducifoliées	30 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	6 %
Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	5 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2 %
Pelouses sèches, Steppes	1 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1 %

Le site comprend 11 habitats d'intérêt communautaire :

Habitat	Couv (ha)	Surface relative
3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	0,01	2% ≥ p > 0
3140 Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	0,05	2% ≥ p > 0
3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3,28	2% ≥ p > 0
3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>	4,07	2% ≥ p > 0
4010 Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	0,98	2% ≥ p > 0
4030 Landes sèches européennes	46,36	2% ≥ p > 0
6230 Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)*	1,1	2% ≥ p > 0
6410 Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	33,93	2% ≥ p > 0
6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	52,91	2% ≥ p > 0
6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	20,81	2% ≥ p > 0
95E0 Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)*	17,74	2% ≥ p > 0
9120 Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion roboretanae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)	5,95	2% ≥ p > 0
9180 Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	0,39	2% ≥ p > 0

Code	Nom scientifique	Population Abondance	Évaluation du site			
			Population	Conservation	Isolément	Globale
Invertébrés						
1029	<i>Margaritifera margaritifera</i>	Très rare	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Isolée	Significative
1032	<i>Unio crassus</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1041	<i>Oxygastra curtisii</i>	Rare	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Commune	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1060	<i>Lycaena dispar</i>	Rare	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	Rare	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1084	<i>Osmoderma eremita</i>	Rare	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Très rare	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
Poissons						
1095	<i>Petromyzon marinus</i>	Rare	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1096	<i>Lampetra planeri</i>	Commune	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative
1106	<i>Salmo salar</i>	Rare	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
5315	<i>Cottus perifretum</i>	Commune	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Amphibiens						
1193	<i>Bombina variegata</i>	Rare	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative
Mammifères						
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Commune	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Très rare	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Rare	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	Rare	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1324	<i>Myotis myotis</i>	Rare	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative
1324	<i>Myotis myotis</i>	Rare	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative
1337	<i>Castor fiber</i>	Rare	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1355	<i>Lutra lutra</i>	Commune	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Flore						
6216	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	Très rare	Non significative	/	/	/

- **ZSC FR7401141 Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac :**

Habitats	Surface relative
Forêts caducifoliées	25 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	25 %
Forêts de résineux	15 %
Prairies améliorées	10 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	10 %
Forêts mixtes	5 %
Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère)	5 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	5 %

Le site comprend 5 habitats d'intérêt communautaire :

Habitat	Couv (ha)	Surface relative
4030 Landes sèches européennes	3,11	2% ≥ p > 0
6410 Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	0,36	2% ≥ p > 0
6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	0,41	2% ≥ p > 0
6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	7,8	2% ≥ p > 0
9120 Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)	57,2	2% ≥ p > 0

Les espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil sont données dans le tableau suivant :

Code	Nom scientifique	Population Abondance	Évaluation du site			
			Population	Conservation	Isolement	Globale
Invertébrés						
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Mammifères						
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1307	<i>Myotis blythii</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1324	<i>Myotis myotis</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1324	<i>Myotis myotis</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1355	<i>Lutra lutra</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne

- **ZSC FR7401135 Tourbière de la source du ruisseau des Dauges:**

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitats	Surface relative
Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	32 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	30 %
Forêts caducifoliées	20 %
Forêts de résineux	14 %
Autres terres arables	2 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1 %
Pelouses sèches, Steppes	1 %

Le site comprend 13 habitats d'intérêt communautaire :

Habitat	Couv (ha)	Surface relative
3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	0,06	/
3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>	0,5	/
4010 Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	0,4	/
4030 Landes sèches européennes	10,3	2% ≥ p > 0

Habitat	Couv (ha)	Surface relative
5130 Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	0,1	/
6230 Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	36,5	2% ≥ p > 0
6410 Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	30,5	2% ≥ p > 0
7110 Tourbières hautes actives	20,7	2% ≥ p > 0
7120 Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle	3,4	2% ≥ p > 0
7140 Tourbières de transition et tremblantes	1,1	2% ≥ p > 0
7150 Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>	0,1	2% ≥ p > 0
9100 Tourbières boisées	1,4	2% ≥ p > 0
9120 Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)	183	2% ≥ p > 0

Les espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil sont données dans le tableau suivant :

Code	Nom scientifique	Population Abondance	Évaluation du site			
			Population	Conservation	Isolement	Globale
Invertébrés						
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1065	<i>Euphydrys aurinia</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Commune	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Mammifères						
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Très rare	Non significative	/	/	/
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1324	<i>Myotis myotis</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1355	<i>Lutra lutra</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Flore						
1385	<i>Bruchia vogesiaca</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative

ZNIEFF

- ZNIEFF de type I n°740002763 « Vallée de la Gartempe à Chateauponsac » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
24.1 - Lits des rivières
31.2 - Landes sèches
37.1 - Communautés à Reine des prés et communautés associées
37.71 - Voiles des cours d'eau
41.23 - Frênaies-chênaies sub-atlantiques à primevère
41.4 - Forêts mixtes de pentes et ravins
44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)
62.2 - Végétation des falaises continentales siliceuses

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Mammifères	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)
	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)
Oiseaux	<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Larus fuscus fuscus</i> Linnaeus, 1758
Poissons	<i>Salmo salar</i> Linnaeus, 1758
Plantes	<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay, 1836
	<i>Asplenium obovatum</i> subsp. <i>billotii</i> (F.W.Schultz) Kerguelen, 1998
	<i>Carex brizoides</i> L., 1755
	<i>Comarum palustre</i> L., 1753
	<i>Cytisus oromediterraneus</i> Rivas Mart. & al., 1984
	<i>Genista scorpius</i> (L.) DC., 1805
	<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944
	<i>Impatiens noli-tangere</i> L., 1753
	<i>Jacobaea adonidifolia</i> (Loisel.) Mérat, 1812

- [ZNIEFF de type I n°740120050 « Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours »](#) :

Superficie : 3 978 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 0 km

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
22.4 - Végétations aquatiques
24.1 - Lits des rivières
24.44 - Végétation des rivières eutrophes
31.1 - Landes humides
31.11 - Landes humides atlantiques septentrionales
31.2 - Landes sèches
37.1 - Communautés à Reine des prés et communautés associées
37.21 - Prairies humides atlantiques et subatlantiques
37.312 - Prairies à Molinie acidiphiles
37.7 - Lisières humides à grandes herbes
37.71 - Voiles des cours d'eau
41.23 - Frênaies-chênaies sub-atlantiques à primevère
41.4 - Forêts mixtes de pentes et ravins
41.41 - Forêts de ravin à Frêne et Sycomore
44.1 - Formations riveraines de Saules
44.3 - Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)
44.A1 - Bois de Bouleaux à Sphaignes
51.11 - Buttes, bourrelets et pelouses tourbeuses
51.14 - Suintements et rigoles de tourbières
51.2 - Tourbières à Molinie bleue
53.2 - Communautés à grandes Laïches
53.4 - Bordures à Calamagrostis des eaux courantes
54.4 - Bas-marais acides
54.57 - Tourbières tremblantes à Rhynchospora
62.2 - Végétation des falaises continentales siliceuses

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Amphibiens	<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Bufo calamita</i> Laurenti, 1768
Insectes	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)
	<i>Gomphus simillimus</i> Selys, 1850
	<i>Hipparchia statilinus</i> (Hufnagel, 1766)
	<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)
	<i>Lytta vesicatoria</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Osmoderma eremita</i> (Scopoli, 1763)
	<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)
Mammifères	<i>Arvicola sapidus</i> Miller, 1908
	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)
	<i>Felis sylvestris</i> Schreber, 1775
	<i>Genetta genetta</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Muscardinus avellanarius</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)
	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
	<i>Neomys anomalus</i> Cabrera, 1907
<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	

Taxon	Espèces (nom scientifique)
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)
	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)
Mollusques	<i>Margaritifera margaritifera</i> (Linnaeus, 1758)
Reptiles	<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768
	<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Lacerta vivipara</i> Jacquin, 1787
Oiseaux	<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758
	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Burhinus oedipnemos</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758
	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758
	<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758
	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771
	<i>Larus fuscus fuscus</i> Linnaeus, 1758
	<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)
	<i>Loxia curvirostra</i> Linnaeus, 1758
	<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758
	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	<i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758
	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)
	<i>Nemacheilus barbatulus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Salmo salar</i> Linnaeus, 1758
Plantes	<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J.Gay, 1836
	<i>Anthericum liliago</i> L., 1753
	<i>Asplenium obovatum</i> subsp. <i>billotii</i> (F.W.Schultz) O.Bolòs, Vigo, Massales & Ninot, 1990
	<i>Carex brizoides</i> L., 1755
	<i>Carex caryophyllea</i> Latourr., 1785
	<i>Ceratocarpus claviculata</i> (L.) Lidén, 1984
	<i>Cytisus oromediterraneus</i> Rivas Mart. & al., 1984
	<i>Cytisus purgans</i> (L.) Boiss., 1840
	<i>Doronicum pardalianches</i> L., 1753
	<i>Erica scoparia</i> L., 1753
	<i>Eriophorum vaginatum</i> L., 1753
	<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944
	<i>Hypericum linariifolium</i> Vahl, 1790
	<i>Impatiens noli-tangere</i> L., 1753
	<i>Isopyrum thalictroides</i> L., 1753
	<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753
	<i>Menyanthes trifoliata</i> L., 1753
	<i>Mespilus germanica</i> L., 1753
	<i>Narcissus poeticus</i> L., 1753
	<i>Narthecium ossifragum</i> (L.) Huds., 1762
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753	
<i>Parnassia palustris</i> L., 1753	

Taxon	Espèces (nom scientifique)
	<i>Peucedanum gallicum</i> Latourr., 1785
	<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop., 1771
	<i>Ranunculus aconitifolius</i> L., 1753
	<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl, 1805
	<i>Senecio adonidifolius</i> Loisel., 1807
	<i>Sibthorpia europaea</i> L., 1753
	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763
	<i>Symphytum tuberosum</i> L., 1753
	<i>Tolpis barbata</i> subsp. <i>barbata</i> (L.) Gaertn., 1791
	<i>Viola palustris</i> L., 1753

- **ZNIEFF de type II n°740006188 « Monts d'Ambazac et vallée de la Couze » :**

Les espèces suivantes sont susceptibles d'être impactées par le projet de parc éolien :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Mammifères	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)
	<i>Miniopterus schreibersi</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857)
	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)
	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)
	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)
Oiseaux	<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766
	<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)
	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758
	<i>Falco columbarius</i> Linnaeus, 1758
	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771
	<i>Larus fuscus fuscus</i> Linnaeus, 1758
	<i>Larus ridibundus</i> Linnaeus, 1766
	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
22 - Eaux douces stagnantes
22.11 - Eaux oligotrophes pauvres en calcaire
22.31 - Communautés amphibiennes pérennes septentrionales
24.41 - Végétation des rivières oligotrophes acidiphiles
31.1 - Landes humides
31.2 - Landes sèches
37.312 - Prairies à Molinie acidiphiles
41.1 - Hêtraies
41.5 - Chênaies acidiphiles
44.A1 - Bois de Bouleaux à Sphaignes

- 51 - Tourbières hautes
 51.1 - Tourbières hautes à peu près naturelles
 51.11 - Buttes, bourrelets et pelouses tourbeuses
 51.14 - Suintements et rigoles de tourbières
 51.2 - Tourbières à Molinie bleue
 54.4 - Bas-marais acides
 54.57 - Tourbières tremblantes à Rhynchospora
 54.59 - Radeaux à Menyanthes trifoliata et Potentilla palustris
 62.42 - Falaises continentales siliceuses nues
 88 - Mines et passages souterrains

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Amphibiens	<i>Bufo calamita</i> Laurenti, 1768
Insectes	<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820
	<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)
	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)
	<i>Epithea bimaculata</i> (Charpentier, 1825)
	<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)
	<i>Gomphus simillimus</i> Selys, 1850
	<i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771)
	<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890
	<i>Libellula fulva</i> O.F. Müller, 1764
	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Somatochlora arctica</i> (Zetterstedt, 1840)
	<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)
	<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden, 1825)
	<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)
	<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)
	<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)
Mammifères	<i>Arvicola sapidus</i> Miller, 1908
	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)
	<i>Felis silvestris</i> Schreber, 1775
	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Miniopterus schreibersi</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Muscardinus avellanarius</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857)
	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)
	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Neomys fodiens bicolor</i> (Shaw, 1791)
	<i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)
	<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	
Reptiles	<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768
	<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Anas clypeata</i> Linnaeus, 1758
	<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758

Taxon	Espèces (nom scientifique)
	<i>Anas querquedula</i> Linnaeus, 1758
	<i>Anas strepera</i> Linnaeus, 1758
	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766
	<i>Aythya ferina</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Aythya fuligula</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Branta leucopsis</i> (Bechstein, 1803)
	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758
	<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758
	<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786
	<i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)
	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758
	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758
	<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758
	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Emberiza cia</i> Linnaeus, 1766
	<i>Emberiza hortulana</i> Linnaeus, 1758
	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Falco columbarius</i> Linnaeus, 1758
	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771
	<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)
	<i>Gavia immer</i> (Brünnich, 1764)
	<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758
	<i>Larus fuscus fuscus</i> Linnaeus, 1758
	<i>Larus ridibundus</i> Linnaeus, 1766
	<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)
	<i>Loxia curvirostra</i> Linnaeus, 1758
	<i>Mergus merganser</i> Linnaeus, 1758
	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758
	<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Parus montanus</i> Conrad von Baldenstein, 1827
	<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Podiceps grisegena</i> (Boddaert, 1783)
	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758
	<i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758	
<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	
<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	
Plantes	<i>Antinoria agrostidea</i> (DC.) Parl., 1845
	<i>Arnica montana</i> L., 1753

Taxon	Espèces (nom scientifique)
	<i>Calypogeia muelleriana</i> (Schiffn.) Müll.Frib.
	<i>Carex caryophylla</i> Latourr., 1785
	<i>Carex curta</i> Gooden., 1794
	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787
	<i>Ceratocarpus claviculata</i> (L.) Lidén, 1984
	<i>Cladopodiella fluitans</i> (Nees) H.Buch
	<i>Corydalis claviculata</i> (L.) DC., 1805
	<i>Dicranum spurium</i> Hedw.
	<i>Drosera intermedia</i> Hayne, 1798
	<i>Drosera rotundifolia</i> L., 1753
	<i>Dryopteris x deweveri</i> (J.T.Jansen) J.T.Jansen & Wacht., 1934
	<i>Elatine hexandra</i> (Lapierre) DC., 1808
	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782
	<i>Eriophorum vaginatum</i> L., 1753
	<i>Galium saxatile</i> L., 1753
	<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759
	<i>Gymnocolea inflata</i> (Huds.) Dumort.
	<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944
	<i>Impatiens noli-tangere</i> L., 1753
	<i>Isoetes echinospora</i> Durieu, 1861
	<i>Kurzia pauciflora</i> (Dicks.) Grolle
	<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch., 1864
	<i>Luronium natans</i> (L.) Raf., 1840
	<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub, 1964
	<i>Lycopodium clavatum</i> L., 1753
	<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753
	<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt, 1794
	<i>Menyanthes trifoliata</i> L., 1753
	<i>Narcissus poeticus</i> L., 1753
	<i>Narthecium ossifragum</i> (L.) Huds., 1762
	<i>Oreopteris limbosperma</i> (Bellardi ex All.) Holub, 1969
	<i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt, 1867
	<i>Poa palustris</i> L., 1759
	<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop., 1771
	<i>Pyrola minor</i> L., 1753
	<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl, 1805
	<i>Rhynchospora fusca</i> (L.) W.T.Aiton, 1810
	<i>Riccia huebeneriana</i> Lindenb., 1837
	<i>Robinia flexilis</i> Salisb., 1796
	<i>Sambucus racemosa</i> L., 1753
	<i>Scapania gracilis</i> Lindb.
	<i>Sedum cepaea</i> L., 1753
	<i>Sedum hirsutum</i> All., 1785
	<i>Senecio cacaliaster</i> Lam., 1779
	<i>Sibthorpia europaea</i> L., 1753
	<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich., 1817
	<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr., 1868
	<i>Utricularia australis</i> R.Br., 1810
	<i>Viola palustris</i> L., 1753
	<i>Wahlenbergia hederacea</i> (L.) Rchb., 1827

- ZNIEFF de type I n°740120134 « Landes et étang de Villemedeix et Bramefan » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieus déterminants
31.2 - Landes sèches
37.2 - Prairies humides eutrophes
37.312 - Prairies à Molinie acidiphiles
51.1 - Tourbières hautes à peu près naturelles
53.2 - Communautés à grandes Laïches

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Reptiles	<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768
Oiseaux	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758
	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)
Plantes	<i>Erica scoparia</i> L., 1753
	<i>Galium saxatile</i> L., 1753
	<i>Menyanthes trifoliata</i> L., 1753

- ZNIEFF de type I n°740120135 « Lande de Chérugat » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieus déterminants
31.2 - Landes sèches
35.1 - Pelouses atlantiques à Nard raide et groupements apparentés

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Oiseaux	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)
Plantes	<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J.Gay, 1836
	<i>Galium saxatile</i> L., 1753

- ZNIEFF de type I n°740120052 « Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : Chantot-Vauguenige » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieus déterminants
88 - Mines et passages souterrains

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Mammifères	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)
	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)

- ZNIEFF de type I n°740120055 "« Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : ruines du château de Monisme » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
88 - Mines et passages souterrains

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Mammifères	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)
	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)

- ZNIEFF de type I n°740030035 « Site à chauve-souris de l'église de Saint-Sornin-Leulac » :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Mammifères	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
Oiseaux	<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758
	<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)

- ZNIEFF de type I n°740000058 « Vallée de la Glayeule » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
22.4 - Végétations aquatiques
31.11 - Landes humides atlantiques septentrionales
37.1 - Communautés à Reine des prés et communautés associées
37.312 - Prairies à Molinie acidiphiles
37.71 - Voiles des cours d'eau
44.1 - Formations riveraines de Saules
53.2 - Communautés à grandes Laïches
53.4 - Bordures à Calamagrostis des eaux courantes

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Amphibiens	<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)
Insectes	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)
	<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)
	<i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771)
	<i>Odacantha melanura</i> (Linnaeus, 1767)
Mammifères	<i>Arvicola sapidus</i> Miller, 1908
	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)

Taxon	Espèces (nom scientifique)
	<i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)
	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)
	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)
Oiseaux	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)
	<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758
Poissons	<i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758
Reptiles	<i>Zootoca vivipara</i> (Lichtenstein, 1823)
Plantes	<i>Carex pseudocyperus</i> L., 1753
	<i>Comarum palustre</i> L., 1753
	<i>Drosera intermedia</i> Hayne, 1798
	<i>Eriophorum vaginatum</i> L., 1753
	<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944
	<i>Menyanthes trifoliata</i> L., 1753
	<i>Wahlenbergia hederacea</i> (L.) Rchb., 1827

- ZNIEFF de type I n°740120057 « Mine de Chabannes et souterrains des monts d'Ambazac » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
88 - Mines et passages souterrains

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Mammifères	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)
	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)
	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)
Oiseaux	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758
	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Emberiza cia</i> Linnaeus, 1766
	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771
	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758
Plantes	<i>Ceratocarpus claviculata</i> (L.) Lidén, 1984
	<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr., 1868

- ZNIEFF de type I n°740120059 « Lande du Puy Pény (monts d'Ambazac) » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
31.2 - Landes sèches

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Oiseaux	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)

- ZNIEFF de type I n°740120054 « Site à chauves-souris des monts d'Ambazac : moulin de l'Age » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
88 - Mines et passages souterrains

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Mammifères	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)
	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)
	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)

- ZNIEFF de type I n°740002783 « Vallée de la Gartempe au viaduc de Rocherolles » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
31.2 - Landes sèches
53.4 - Bordures à Calamagrostis des eaux courantes
62.2 - Végétation des falaises continentales siliceuses

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Insectes	<i>Gomphus simillimus</i> Selys, 1840
Oiseaux	<i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758
Plantes	<i>Carex brizoides</i> L., 1755
	<i>Carex caryophylla</i> Latourr., 1785
	<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944
	<i>Hypericum linariifolium</i> Vahl, 1790
	<i>Ranunculus aconitifolius</i> L., 1753
	<i>Sibthorpia europaea</i> L., 1753

- ZNIEFF de type I n°740120051 « Vallée de la Gartempe à l'amont du pont de Lanneau » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
41.4 - Forêts mixtes de pentes et ravins
62.2 - Végétation des falaises continentales siliceuses

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Insectes	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771
Plantes	<i>Carex brizoides</i> L., 1755
	<i>Doronicum pardalianches</i> L., 1753
	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783
	<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944

- ZNIEFF de type I n°740120151 « Brandes des bois du roi » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
31.1 - Landes humides
41.5 - Chênaies acidiphiles

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Oiseaux	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758
Plantes	<i>Allium ursinum</i> L., 1753
	<i>Erica scoparia</i> L., 1753
	<i>Lobelia urens</i> L., 1753

- ZNIEFF de type I n°740120060 « Bois et caves de la zone centrale (monts d'Ambazac) » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
31.1 - Landes humides
37.312 - Prairies à Molinie acidiphiles
41.1 - Hêtraies
41.5 - Chênaies acidiphiles
44.A1 - Bois de Bouleaux à Sphaignes
51.11 - Buttes, bourrelets et pelouses tourbeuses
51.2 - Tourbières à Molinie bleue
54.59 - Radeaux à <i>Menyanthes trifoliata</i> et <i>Potentilla palustris</i>
88 - Mines et passages souterrains

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Insectes	<i>Epithea bimaculata</i> (Charpentier, 1825)
Mammifères	<i>Arvicola sapidus</i> Miller, 1908
	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)
	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857)
	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)
	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)
	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)
Oiseaux	<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758
	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758
	<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758
	<i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Circus gallicus</i> (Gmelin, 1788)
	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Loxia curvirostra</i> Linnaeus, 1758
	<i>Mareca strepera</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758
	<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758
	<i>Spatula clypeata</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	
Plantes	<i>Carex canescens</i> L., 1753
	<i>Carex caryophylla</i> Latourr., 1785
	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787
	<i>Ceratocarpus claviculata</i> (L.) Lidén, 1984
	<i>Galium saxatile</i> L., 1753
	<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944
	<i>Narcissus poeticus</i> L., 1753
	<i>Sedum cepaea</i> L., 1753
<i>Viola palustris</i> L., 1753	