



Le Triade II – Parc d’activités Millénaire II  
215 Rue Samuel Morse  
34 000 MONTPELLIER

# Projet de Parc éolien de Fromentaux (87)

**Etude d’impacts : Habitats-Faune-Flore**

**Impacts et mesures**

**Septembre 2019**



CERA Environnement  
Agence Centre-Auvergne – Biopôle Clermont-Limagne  
Bât B – 63360 SAINT-BEAUZIRE  
☎ 04 73 86 19 62 ✉ [centre-auvergne@cera-environnement.com](mailto:centre-auvergne@cera-environnement.com)  
[www.cera-environnement.com](http://www.cera-environnement.com)

## Table des matières

<b>PARTIE A- Cadre et objectifs de l'étude .....</b>	<b>8</b>
<b>A.1. Le maître d'ouvrage et son projet.....</b>	<b>11</b>
<b>A.2. Le rédacteur de l'étude d'impact .....</b>	<b>11</b>
<b>A.3. Contexte réglementaire .....</b>	<b>12</b>
<b>PARTIE B- Présentation du périmètre d'étude et présentation du contexte environnemental .....</b>	<b>14</b>
<b>B.1. Localisation de la zone d'implantation potentielle .....</b>	<b>15</b>
<b>B.2. Description générale du site .....</b>	<b>17</b>
<b>B.3. Zonage écologique.....</b>	<b>21</b>
<b>B.3.1. Sites Natura 2000 .....</b>	<b>22</b>
B.3.1.a. Zone d'implantation potentielle (ZIP) .....	24
<b>B.3.1.b. Aire d'étude rapprochée (AER).....</b>	<b>24</b>
<b>B.3.1.c. Aire d'étude intermédiaire (AEI) .....</b>	<b>24</b>
<b>B.3.1.d. Aire d'étude éloignée (AEE) .....</b>	<b>25</b>
<b>B.3.2. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).....</b>	<b>27</b>
B.3.2.a. Aire d'inventaire (AIN) .....	30
<b>B.3.2.b. Aire d'étude rapprochée (AER).....</b>	<b>30</b>
<b>B.3.2.c. Aire d'étude intermédiaire.....</b>	<b>30</b>
<b>B.3.2.d. Aire d'étude éloignée (AEE) .....</b>	<b>32</b>
<b>B.3.3. Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB).....</b>	<b>36</b>
<b>B.3.4. Parc Naturel Régional (PNR) .....</b>	<b>37</b>
<b>B.3.5. La trame verte et bleue.....</b>	<b>37</b>
<b>PARTIE C- Méthodologies employées .....</b>	<b>43</b>
<b>C.1. Évaluation de la flore et des habitats.....</b>	<b>44</b>
<b>C.1.1. Données bibliographiques.....</b>	<b>44</b>
<b>C.1.2. Dates et périodes d'inventaires .....</b>	<b>44</b>
<b>C.1.3. Méthodologie employée .....</b>	<b>44</b>
C.1.3.a. Flore .....	44
<b>C.1.3.b. Habitats naturels .....</b>	<b>45</b>
<b>C.1.4. Cartographie des taxons et des habitats.....</b>	<b>46</b>
<b>C.1.5. Cartographie des zones humides .....</b>	<b>46</b>
<b>C.1.6. Évaluation patrimoniale .....</b>	<b>47</b>
<b>C.1.7. Évaluation des enjeux.....</b>	<b>48</b>

<b>C.1.8. Limite méthodologique</b> .....	<b>49</b>
<b>C.2. Expertise faune terrestre</b> .....	<b>49</b>
<b>C.2.1. Données bibliographiques</b> .....	<b>49</b>
<b>C.2.2. Dates et périodes d'inventaires</b> .....	<b>50</b>
<b>C.2.3. Protocoles d'inventaires</b> .....	<b>50</b>
<b>C.2.3.a. Mammifères</b> .....	50
<b>C.2.3.b. Amphibiens</b> .....	50
<b>C.2.3.c. Reptiles</b> .....	50
<b>C.2.3.d. Insectes</b> .....	50
<b>C.2.4. Critères d'évaluation</b> .....	<b>51</b>
<b>C.2.5. Limites méthodologiques</b> .....	<b>52</b>
<b>C.3. Expertise avifaune</b> .....	<b>52</b>
<b>C.3.1. Données bibliographiques</b> .....	<b>52</b>
<b>C.3.2. Dates et périodes d'inventaires</b> .....	<b>52</b>
<b>C.3.3. Protocoles d'inventaires</b> .....	<b>53</b>
<b>C.3.3.a. Suivi des oiseaux sédentaires, nicheurs et migrateurs hivernants (nocturnes et diurnes)</b> .....	53
<b>C.3.3.b. Suivi des oiseaux migrateurs en périodes de migration prénuptiale et postnuptiale</b> .....	54
<b>C.3.3.c. Méthode de notation et d'appréciation du statut nicheur</b> .....	55
<b>C.3.4. Limite des méthodes utilisées</b> .....	<b>55</b>
<b>C.3.5. Critères d'évaluation de protection et de conservation utilisés</b> .....	<b>56</b>
<b>C.3.6. Hiérarchisation de la vulnérabilité spécifique de l'avifaune</b> .....	<b>59</b>
<b>C.3.6.a. Évaluation du niveau d'enjeux de l'avifaune</b> .....	59
<b>C.3.6.b. Évaluation du niveau de sensibilité</b> .....	60
<b>C.3.6.c. Évaluation du niveau de vulnérabilité spécifique de l'avifaune</b> .....	63
<b>C.4. Expertise chiroptérologique</b> .....	<b>64</b>
<b>C.4.1. Données bibliographiques</b> .....	<b>64</b>
<b>C.4.2. Dates et périodes d'inventaires</b> .....	<b>64</b>
<b>C.4.3. Protocoles d'inventaires</b> .....	<b>64</b>
<b>C.4.3.a. Les inventaires au sol</b> .....	64
<b>C.4.3.b. Les inventaires en hauteur</b> .....	66
<b>C.4.4. Limites techniques</b> .....	<b>67</b>
<b>C.4.5. Critères d'évaluation de protection et de conservation utilisés</b> .....	<b>67</b>
<b>C.4.6. Hiérarchisation de la vulnérabilité spécifique des chiroptères</b> .....	<b>68</b>

C.4.6.a. Évaluation du niveau d'enjeu des chiroptères.....	68
C.4.6.b. Niveau de sensibilité .....	69
C.4.6.c. Évaluation du niveau de vulnérabilité spécifique des chiroptères.....	71
<b>PARTIE D - Diagnostic écologique.....</b>	<b>73</b>
<b>D.1. Flore et habitats naturels.....</b>	<b>74</b>
<b>D.1.1. Diagnostic floristique .....</b>	<b>74</b>
D.1.1.a. Données bibliographiques .....	74
D.1.1.b. Présentation de la flore de la zone potentielle d'implantation .....	74
D.1.1.c. Flore patrimoniale.....	86
D.1.1.d. Espèces envahissantes.....	92
<b>D.1.2. Habitats naturels .....</b>	<b>95</b>
<b>D.1.3. Cartographie des milieux humides.....</b>	<b>114</b>
<b>D.2. Faune terrestre.....</b>	<b>119</b>
D.2.1. Données bibliographiques .....	119
D.2.2. Mammifères .....	119
D.2.3. Amphibiens.....	124
D.2.4. Reptiles.....	131
D.2.5. Insectes.....	137
<b>D.3. Avifaune.....</b>	<b>143</b>
D.3.1. Données associatives.....	143
D.3.2. Liste et statuts des espèces.....	146
D.3.3. Migration prénuptiale .....	148
D.3.3.a. Caractéristiques de la migration prénuptiale sur le secteur d'étude .....	148
D.3.3.b. Espèces observées .....	150
D.3.3.c. Intérêt patrimonial des espèces observées .....	151
D.3.3.d. Hiérarchisation des vulnérabilités en période de migration prénuptiale.....	152
<b>D.3.4. Nidification .....</b>	<b>155</b>
D.3.4.a. Espèces nicheuses observées (toutes périodes d'inventaire) .....	155
D.3.4.b. Suivi IPA.....	156
D.3.4.c. Intérêt patrimonial des espèces observées (tous protocoles d'inventaires).....	160
D.3.4.d. Hiérarchisation des vulnérabilités en période de nidification (tous protocoles d'inventaires).....	163
<b>D.3.5. Migration postnuptiale .....</b>	<b>169</b>
D.3.5.a. Caractéristiques de la migration postnuptiale sur le secteur d'étude .....	169

D.3.5.b. <i>Espèces observées</i> .....	170
D.3.5.c. <i>Intérêt patrimonial des espèces observées</i> .....	171
D.3.5.d. <i>Hiérarchisation des vulnérabilités en période de migration postnuptiale</i> .....	173
D.3.6. <i>Hivernage</i> .....	<b>178</b>
D.3.6.a. <i>Espèces observées</i> .....	178
D.3.6.b. <i>Intérêt patrimonial des espèces observées</i> .....	178
D.3.7. <i>Synthèse des observations ornithologiques sur le cycle complet</i> .....	<b>181</b>
D.3.8. <i>Utilisation du site par l'avifaune</i> .....	<b>182</b>
D.4. <i>Chiroptères</i> .....	<b>187</b>
D.4.1. <i>Les gîtes et espèces au sein des différentes aires d'étude</i> .....	<b>187</b>
D.4.1.a. <i>Gîtes avérés et potentiels autour de la ZIP</i> .....	187
D.4.1.b. <i>Gîtes potentiels au sein de la ZIP</i> .....	193
D.4.1.c. <i>Espèces recensées</i> .....	194
D.4.2. <i>Chiroptères et territoires de chasse identifiés sur la zone potentielle d'implantation</i> ..	<b>194</b>
D.4.2.a. <i>Liste des espèces inventoriées</i> .....	194
D.4.2.b. <i>Méthode des points d'écoute (10 mn)</i> .....	196
D.4.2.c. <i>Méthode des enregistreurs automatiques</i> .....	202
D.4.2.d. <i>Résultats des inventaires en hauteur</i> .....	204
D.4.2.e. <i>Statuts de protection et de conservation des espèces contactées</i> .....	234
D.4.3. <i>Hiérarchisation des vulnérabilités chiroptérologiques</i> .....	<b>250</b>
D.4.3.a. <i>En période de transit printanier au sol</i> .....	250
D.4.3.b. <i>En période de mise-bas au sol</i> .....	250
D.4.3.c. <i>En période de transit automnal au sol</i> .....	251
D.4.3.d. <i>Sur l'ensemble du cycle biologique en hauteur</i> .....	251
Conclusion générale relative à l'état initial du projet de parc éolien de Fromentaux (87).....	<b>255</b>
PARTIE E- Description des alternatives envisagées et du projet retenu.....	<b>257</b>
E1. <i>Situation de référence</i> .....	<b>258</b>
E.2. <i>Variantes envisagées pour le projet de parc éolien des Fromentaux</i> .....	<b>259</b>
E.2.1. <i>Présentation et comparaisons des variantes</i> .....	<b>259</b>
E.2.2 <i>Inventaires complémentaires Zones Humides</i> .....	<b>269</b>
E.2.2.a. <i>Méthodologie</i> .....	269
E.2.2.b. <i>Caractérisation des zones humides</i> .....	272
E.2.3 <i>Relevés floristiques complémentaires</i> .....	<b>281</b>
E.2.3.a. <i>Méthodologie</i> .....	281

<b>E.2.3.b. Résultats</b> .....	281
<b>E.2.4. Caractéristiques techniques du projet retenu</b> .....	283
<b>PARTIE F- Incidences de la variante retenue sur le milieu naturel</b> .....	285
<b>F.1. Les différents types d'impacts</b> .....	286
<b>F.2. Descriptif des étapes du projet</b> .....	286
<b>F.3. Impact sur le milieu naturel</b> .....	287
<b>F.3.1. Impacts sur les zonages écologiques</b> .....	287
<b>F.3.2. Impacts sur les habitats naturels, la faune et la flore</b> .....	290
<b>F.3.2.a. Habitats et flore</b> .....	290
<b>F.3.2.b. Faune</b> .....	298
<b>F.3.3. Impacts cumulés</b> .....	329
<b>F.3.4. Impacts du raccordement électrique externe</b> .....	330
<b>PARTIE G – Mesures proposées pour réduire ou compenser les incidences du projet</b> .....	331
<b>G.1. Mesures d'évitement des impacts</b> .....	332
<b>G.2. Mesures de réduction des impacts</b> .....	333
<b>G.3. Mesures compensatoires</b> .....	341
<b>G.4. Mesures de suivi</b> .....	345
<b>G.5. Mesures d'accompagnement</b> .....	349
<b>G.6. Bilan des mesures proposées</b> .....	352
<b>CONCLUSION GENERALE SUR LE PROJET</b> .....	363
<b>JUSTIFICATION D'ABSENCE DE DOSSIER CNPN</b> .....	364
<b>Bibliographie</b> .....	365
<b>Annexe 1. Synthèse des relevés phytosociologiques réalisés sur le site et ses abords.</b> .....	369
<b>Annexe 2. Synthèse des inventaires ornithologiques réalisés sur le cycle biologique complet</b> .....	382
<b>Annexe 3. Tableaux de synthèse des contacts de chiroptères</b> .....	385
<b>Annexe 4. Lettre d'intention de maintien de pratiques culturelles extensives</b> .....	386
<b>Annexe 5. Dossier d'évaluation d'incidences Natura 2000</b> .....	387
<b>A.1. Réseau Natura 2000</b> .....	389
<b>A.2. Contenu du dossier</b> .....	390
<b>A.3. Instruction</b> .....	391
<b>A.4. Objectif</b> .....	392
<b>D.1. Définition des impacts d'un parc éolien sur les milieux naturels</b> .....	402
<b>D.2. Préconisations générales pour l'implantation d'éoliennes</b> .....	403
<b>D.2.1. Cas d'une implantation au sein d'un site Natura 2000</b> .....	403

<b><i>D.2.2. Cas d'une implantation hors site N2000 .....</i></b>	<b><i>404</i></b>
<b><i>D.3. Conclusions sur la susceptibilité d'incidences du projet .....</i></b>	<b><i>404</i></b>
<b><i>Annexe 6. Rapport bibliographique de la SEPOL .....</i></b>	<b><i>407</i></b>
<b><i>Annexe 7. Rapport bibliographique du GMHL.....</i></b>	<b><i>424</i></b>



# **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.

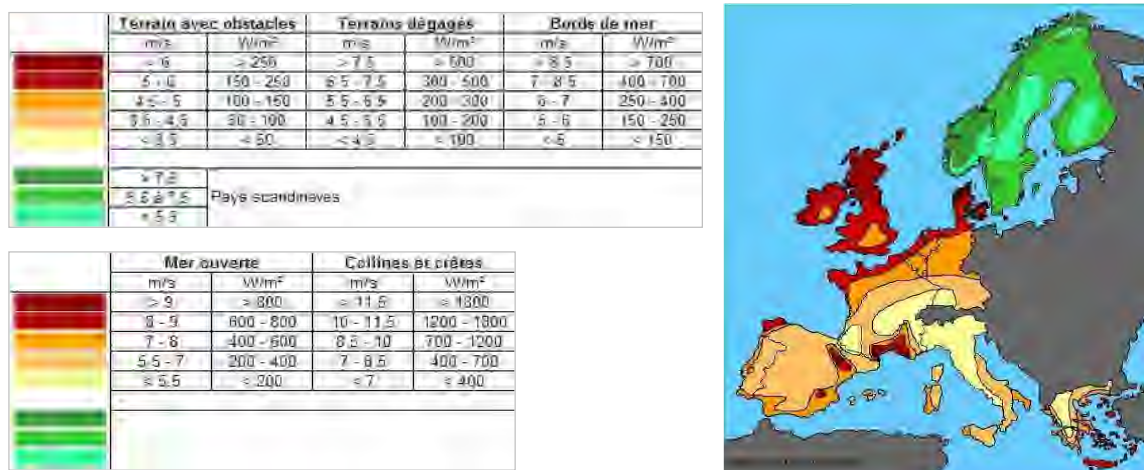
La France présente un potentiel éolien important, mais inégal selon les régions. Ce potentiel est par exemple déjà exploité depuis plusieurs années en région méditerranéenne et sur d'autres secteurs, alors qu'il est très peu exploité en ex-région Limousin (26 éoliennes en fonctionnement en Décembre 2016,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

Au 31 mars 2018, la puissance du parc éolien français atteint 13,8 GW (SOeS, Service d'observation et des statistiques). Au premier trimestre 2018, la production d'électricité éolienne s'élève à 9,2 TWh, soit 6,3% 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. L'ex-région Limousin possède quant à elle un potentiel éolien certain, mais au gisement inégal sur le territoire régional.



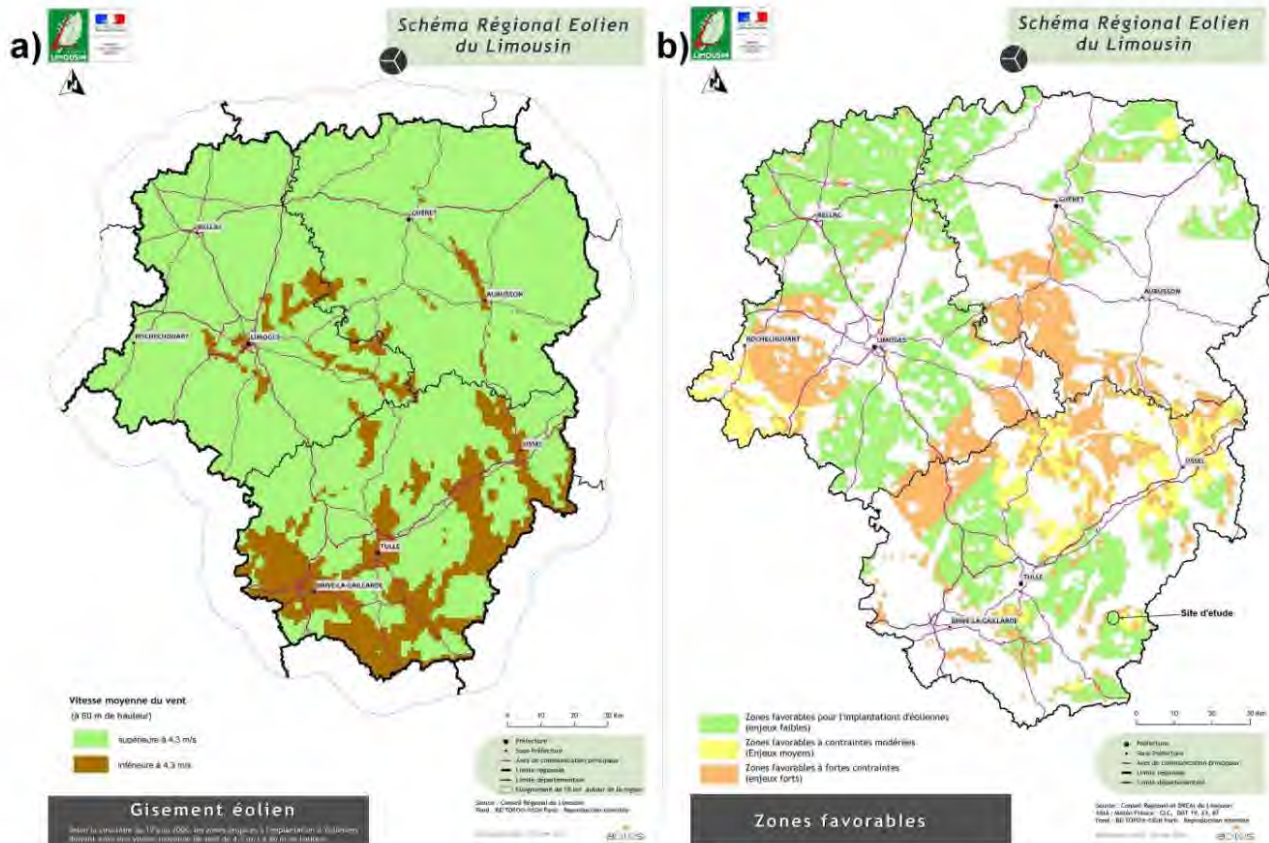
**Figure 1. Le potentiel éolien en Europe. Vitesse moyenne du vent à 50 m du sol (Source : Troen & Pedersen, 1989).**

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 quart 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 ENGIE Green France est l'un des opérateurs proposant d'exploiter le potentiel éolien en Limousin. Un secteur potentiel a été repéré sur les communes de Nexon et La Meyze (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**

ENGIE Green France, société basée à Montpellier, est spécialisée dans le développement, la construction et l'exploitation de parcs éoliens.

Les coordonnées de la société sont :

**ENGIE Green France**

Le Triade II – Parc d'activités Millénaire II  
 215 rue Samuel Morse  
 34 000 MONTPELLIER  
 Tél : 04 99 52 80 02  
Contacts : Arnaud PREVOTEAU et Amélie CLIGNET

### **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 Centre-Auvergne**  
Biopôle Clermont-Limagne  
63360 Saint-Beauzire  
Tél : 04.73.86.19.62  
[centre-auvergne@cera-environnement.com](mailto:centre-auvergne@cera-environnement.com)

Rédacteur de l'étude : Claire DESBORDES


### **A.3. Contexte réglementaire**

La présente étude d'impact fait partie du dossier de demande d'autorisation environnementale réalisé pour le projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de La Meyze et de Nexon 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 ».*



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

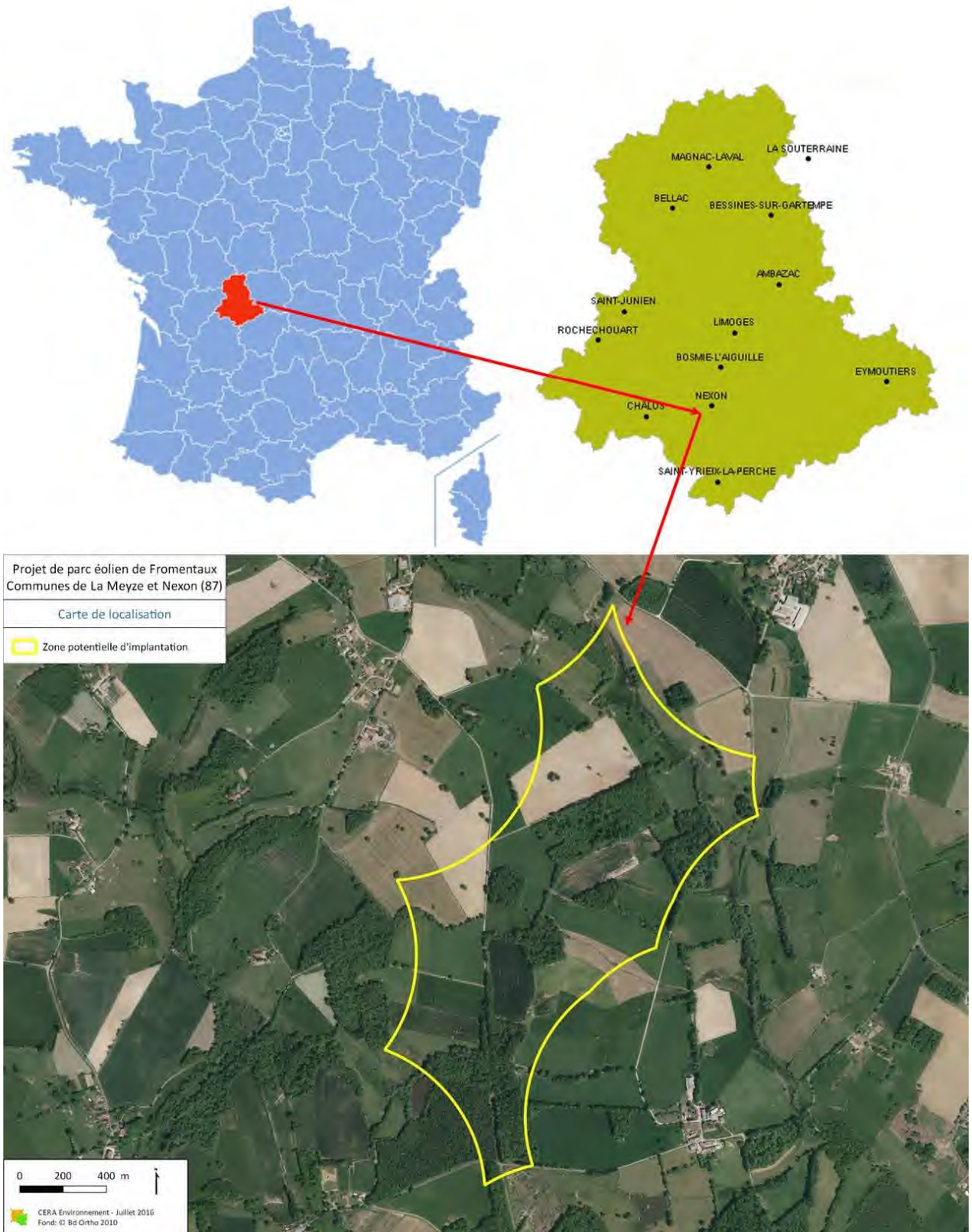
## **B.1. Localisation de la zone d'implantation potentielle**

La présente étude écologique s'inscrit dans le cadre du projet de parc éolien au nord-est du bourg de La Meyze et au sud du bourg de Nexon (87), communes situées dans le sud du département de la Haute-Vienne (87). La superficie totale de la zone potentielle d'implantation est de 91 ha.

Le paysage est très fortement marqué par l'agriculture, avec en grande majorité des prairies pâturées au sein du périmètre d'étude, mais également à plus large échelle au sein des communes de La Meyze et de Nexon, et des communes alentours. Quelques parcelles sont tout de même 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 et 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.

Les communes de Nexon et La Meyze sont un lieu stratégique, car elles sont situées à mi-chemin entre Limoges et Saint-Yrieix-La-Perche, 6<sup>ème</sup> ville la plus peuplée du département de la Haute-Vienne. La ZIP se trouve dans un secteur marqué par un contexte « naturel et agricole ». L'agglomération la plus proche est la ville de Saint-Yrieix-La-Perche (15 km).

**Carte 1. Localisation de la ZIP pour le projet de parc éolien de Fromentaux (87).**





## **B.2. Description générale du site**

Situé au sud du département de la Haute-Vienne (87), non loin de la Dordogne (24), la zone potentielle d'implantation se localise dans le paysage de la campagne-parc (Atlas des paysages, DREAL Limousin), plus précisément celui du secteur des bas plateaux ondulés. 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 inférieures à 500 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 Hêtres et Chênes dominent, avec également une plantation de conifères au sud.



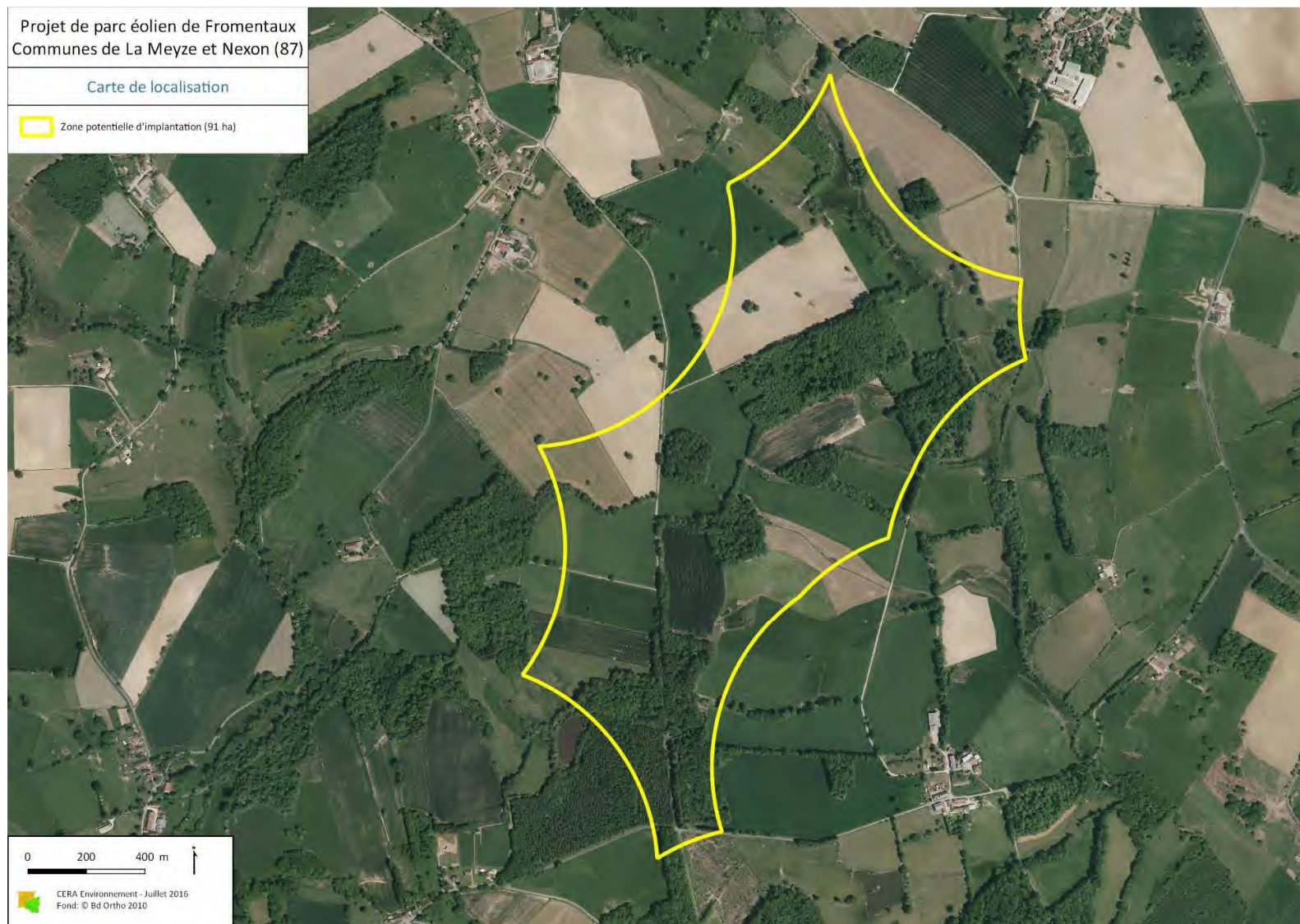
La zone potentielle d'implantation est également plutôt humide. Quelques ruisselets serpentent dans les prairies, formant des prairies humides, ainsi que le Ruisseau des Planches à l'est de la ZIP. Celui-ci présente également une ripisylve.



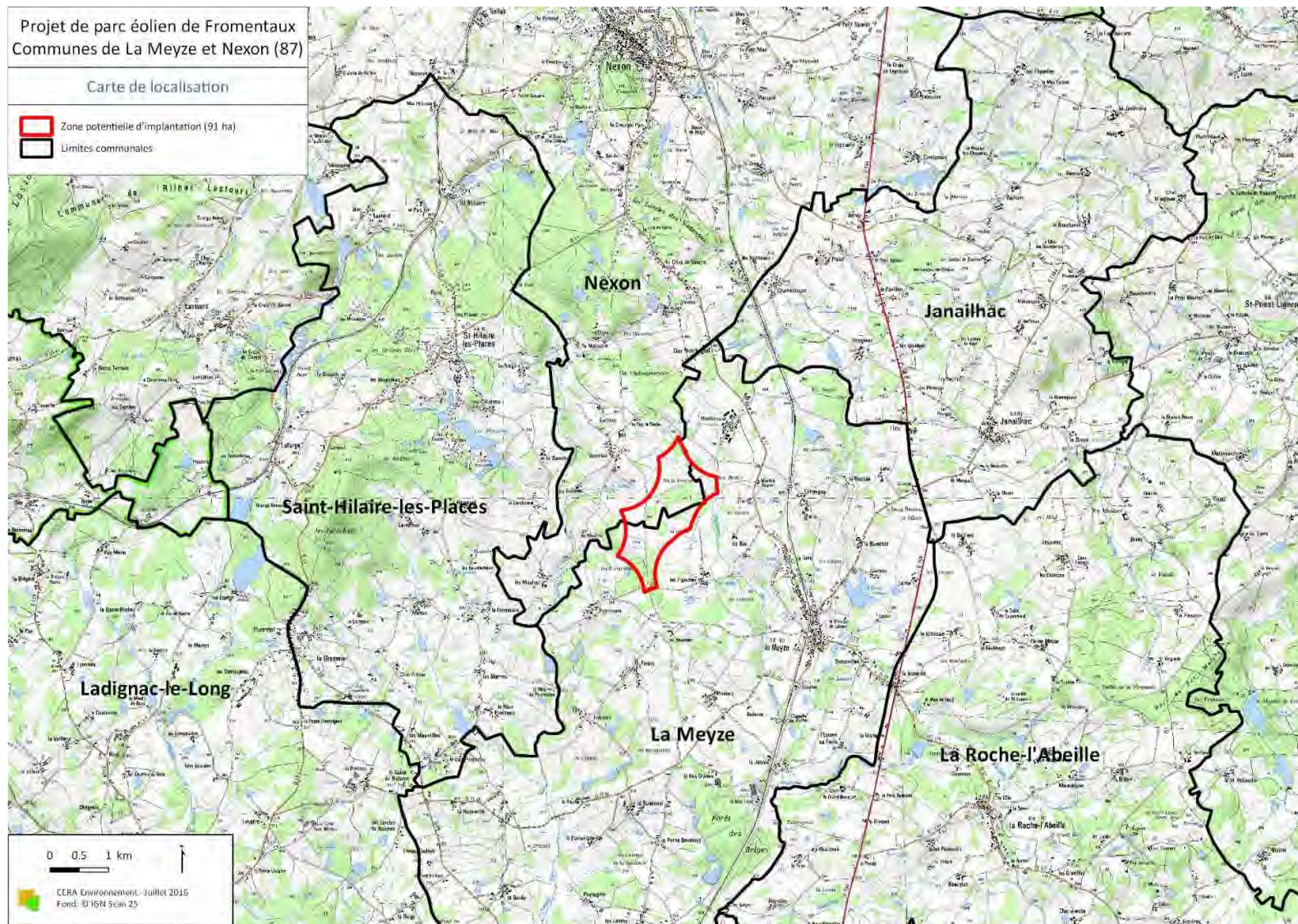
La carte 2 présente la zone potentielle d'implantation entourée d'une zone tampon de 200 m, dans laquelle sont menés les inventaires faune-flore, sur laquelle les différents relevés ont été effectués.

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).

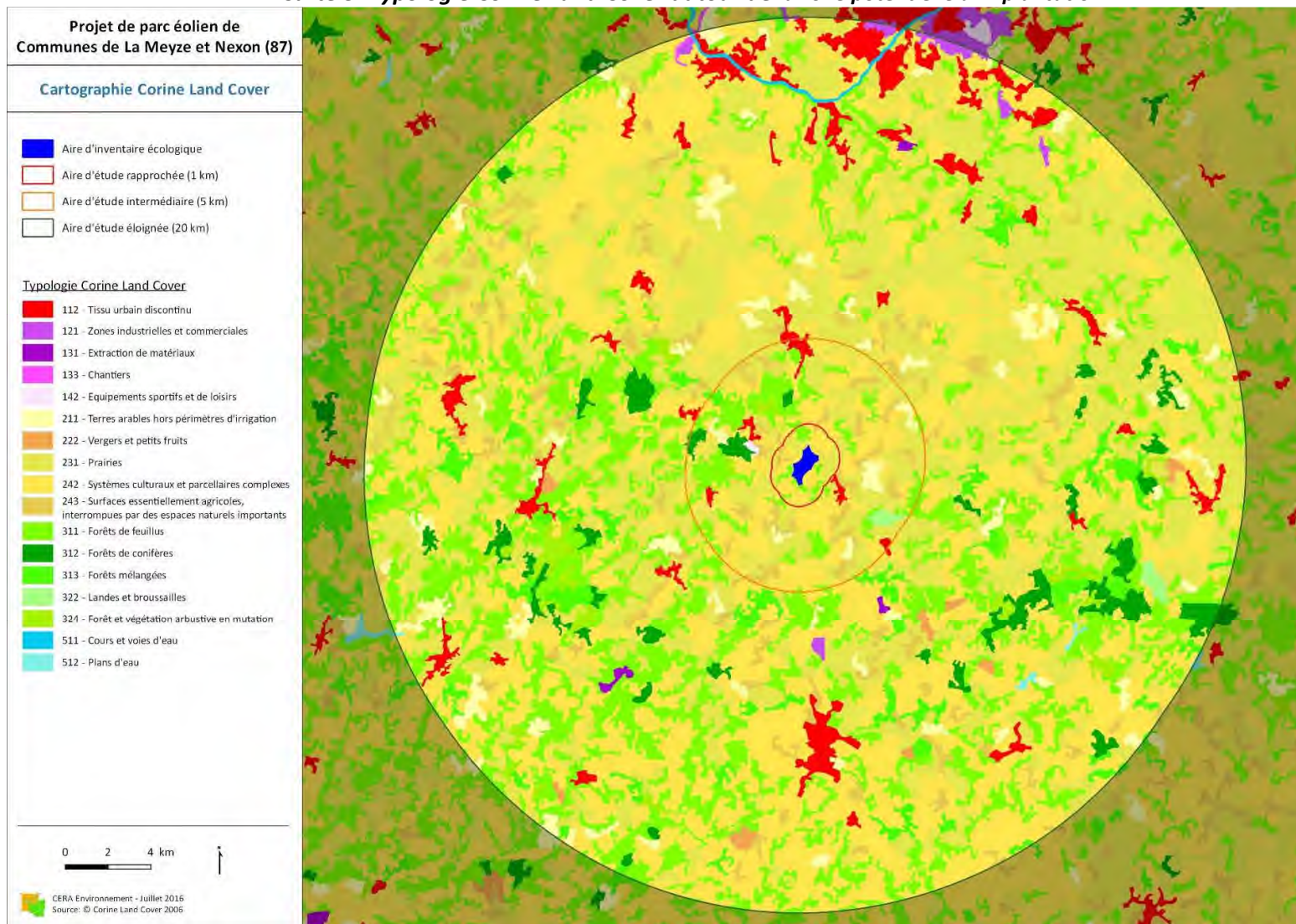
**Carte 2a. Localisation de la zone potentielle d'implantation.**



**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 91 ha et zone tampon de 200 m autour	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),
- Parc Naturel Régional (PNR).

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.

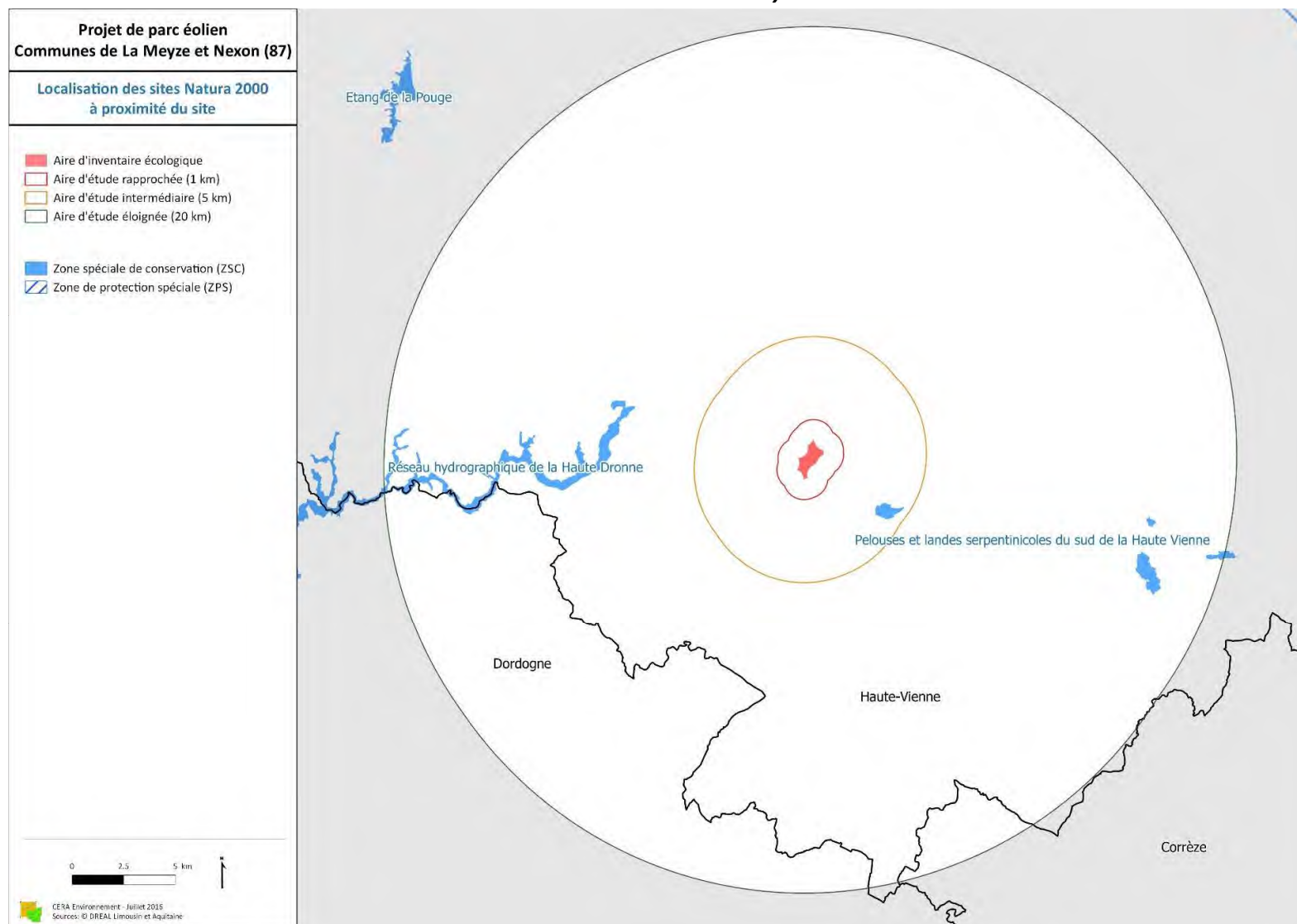
### **B.3.1. Sites Natura 2000**

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 tableau 2 et la carte 4. **Le porteur de projet a choisi d'éviter au maximum d'impacter les sites Natura 2000 ; ainsi, aucune ZPS ou ZSC ne se situe dans la zone potentielle d'implantation ni dans l'Aire d'étude rapprochée.**

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



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

Sites Natura 2000	Intérêts patrimoniaux					Distance à la ZIP		
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	<1 km	1 à 5 km	5 à 20 km
pSIC ou ZSC								
FR7401137 « Pelouses et landes serpentiniques du sud de la Haute-Vienne »	H			A	I		3,586	
FR7200809 « Réseau hydrographique de la Haute Dronne »	H, F		X	M, A	I, P			8,283

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

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

Aucun site Natura 2000 ne se situe dans l'aire d'inventaire.

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

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

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

1 site Natura 2000 se situe dans l'aire d'étude intermédiaire.

- **ZSC FR7401137 «Pelouses et landes serpentiniques du sud de la Haute-Vienne »:**

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

*Document d'objectifs (DOCOB) : 09/2008*

*Superficie : 260 ha*

*Distance à l'aire d'inventaire : 3,58 km*

Le site Natura 2000 est constitué de cinq entités composées d'affleurements géologiques d'intérêt européen (serpentinites). La flore associée présente une originalité par sa structure et sa diversité. Les landes sur serpentine sont extrêmement rares en France et en Europe, particulièrement à si basse altitude.

Présence d'espèces protégées sur le plan national et régional. Ce site est un refuge d'espèces situées hors de leur aire normale de répartition. Le site présente aussi un haut intérêt géologique, les affleurements de serpentines étant très rares à cette altitude (basse). Le site fait l'objet d'un projet de RNN.

L'abandon des pratiques pastorales traditionnelles entraîne une évolution vers l'enrichissement naturel. Le site est attractif pour les activités de moto-cross et pour les randonnées, or certains affleurements sont très sensibles aux piétinements. La structure animatrice du site (CEN Limousin) a mis en place des pratiques de pâturage extensif ovins sur les affleurements principaux (Lande du Cluzeau et de la Flotte



- Lande de St Laurent) le pâturage bovin extensif est encore pratiqué sur le site de Villedieu. Le maintien de cette pratique de pâturage extensif est un enjeu très fort de conservation sur ces sites, afin de pouvoir atteindre l'objectif principal de conservation de ces sites, à savoir empêcher le boisement.

Il comprend 7 habitats d'intérêt communautaire :

Habitats	% couv.
4020 : Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>	57%
4030 : Landes sèches européennes	8%
5130 : Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	0,47%
6210 : Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* sites d'orchidées remarquables)	11,05%
6410 : Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )	3,23%
8220 : Pentés rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	0,87%
8230 : Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	4,02%

Les espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil sont données dans le tableau suivant :

CODE	NOM
<b>AMPHIBIENS</b>	
1193	Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i>
<b>INVERTEBRES</b>	
6199	Ecaille chinée <i>Euplagia quadripunctaria</i>
1065	Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i>
1044	Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>
1083	Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>

Les principaux enjeux relatifs à ce site Natura 2000 résident dans la présence d'habitats remarquables et d'espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Faune-Flore-Habitats à faible rayon d'action. Compte-tenu de l'éloignement de la ZIP, aucun impact n'est attendu sur ce périmètre Natura 2000 et les populations floristiques et faunistiques qu'il accueille.

### **B.3.1.d. Aire d'étude éloignée (AEE)**

1 site Natura 2000 se situe dans l'aire d'étude éloignée. Comme pour l'aire d'étude intermédiaire, seuls les sites susceptibles d'être impactés par l'implantation d'un projet éolien y sont développés. Ce site présente un enjeu pour les chiroptères et mérite donc une attention particulière dans le cadre de ce projet.

- **ZSC FR7200809 « Réseau hydrographique de la Haute Dronne » :**

Date de l'arrêt de désignation en ZSC : 27/10/2015

Document d'objectifs (DOCOB) : /

Superficie : 2 118 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 8 km

Une étude de la population de *Margaritifera margaritifera* (Moule perlière) de la partie périgourdine amont de la Dronne, réalisée en 2003 par la PNR Périgord Limousin, a révélé la présence de près de 15000 individus répartis sur 25km de cours, la présence de pavage et de juvéniles prouvant la reproduction de la population.

La Dronne serait l'une des plus belles rivières à Moule perlière de France.

Des inventaires complémentaires ont permis de révéler la présence de plusieurs espèces inscrites à la Directive Habitats, comme le Petit Rhinolophe, le Petit Murin, le Grand Murin pour les chauves-souris ou encore la Loutre d'Europe.

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitat	Surface relative
Forêts caducifoliées	15 %
Forêts de résineux	15 %
Landes, broussailles, recrus, maquis et garrigues, phrygana	15 %
Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées	15 %
Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière)	15 %
Autres terres (incluant les zones urbanisées et industrielles, routes, décharges, mines)	10 %
Rochers intérieurs, éboulis rocheux, dunes intérieures, neige ou glace permanente	5 %
Marais (végétation de ceinture), bas-marais, tourbières	5 %
Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes)	5 %

Il comprend 11 habitats d'intérêt communautaire :

Habitats	% couv.
3110 : Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses ( <i>Littorelletalia uniflorae</i> )	1 %
3150 : Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	5 %
3260 : Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion	15 %
4010 : Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	5 %
4020 : Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>	5 %
4030 : Landes sèches européennes	5 %
6410 : Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )	5 %
6430 : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	10 %
6510 : Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	5 %
91E0 : Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	10 %

9120 : Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)	10 %
--	------

Les espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil sont données dans le tableau suivant :

CODE	NOM
<b>MAMMIFERES</b>	
1303	Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>
1307	Petit Murin <i>Myotis blythii</i>
1324	Grand Murin <i>Myotis myotis</i>
1308	Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastella</i>
1323	Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>
1355	Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>
<b>AMPHIBIENS</b>	
1193	Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i>
<b>POISSONS</b>	
1163	Chabot commun <i>Cottus gobio</i>
1096	Lamproie de Planer <i>Lampetra planeri</i>
<b>INVERTEBRES</b>	
1092	Ecrevisse à pattes blanches <i>Austropotamobius pallipes</i>
1065	Damier de la Succise <i>Euphydrys aurinia</i>
1044	Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>
1029	Moule perlière <i>Margaritifera margaritifera</i>
<b>PLANTES</b>	
1831	<i>Lunarium natans</i>

### **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).**

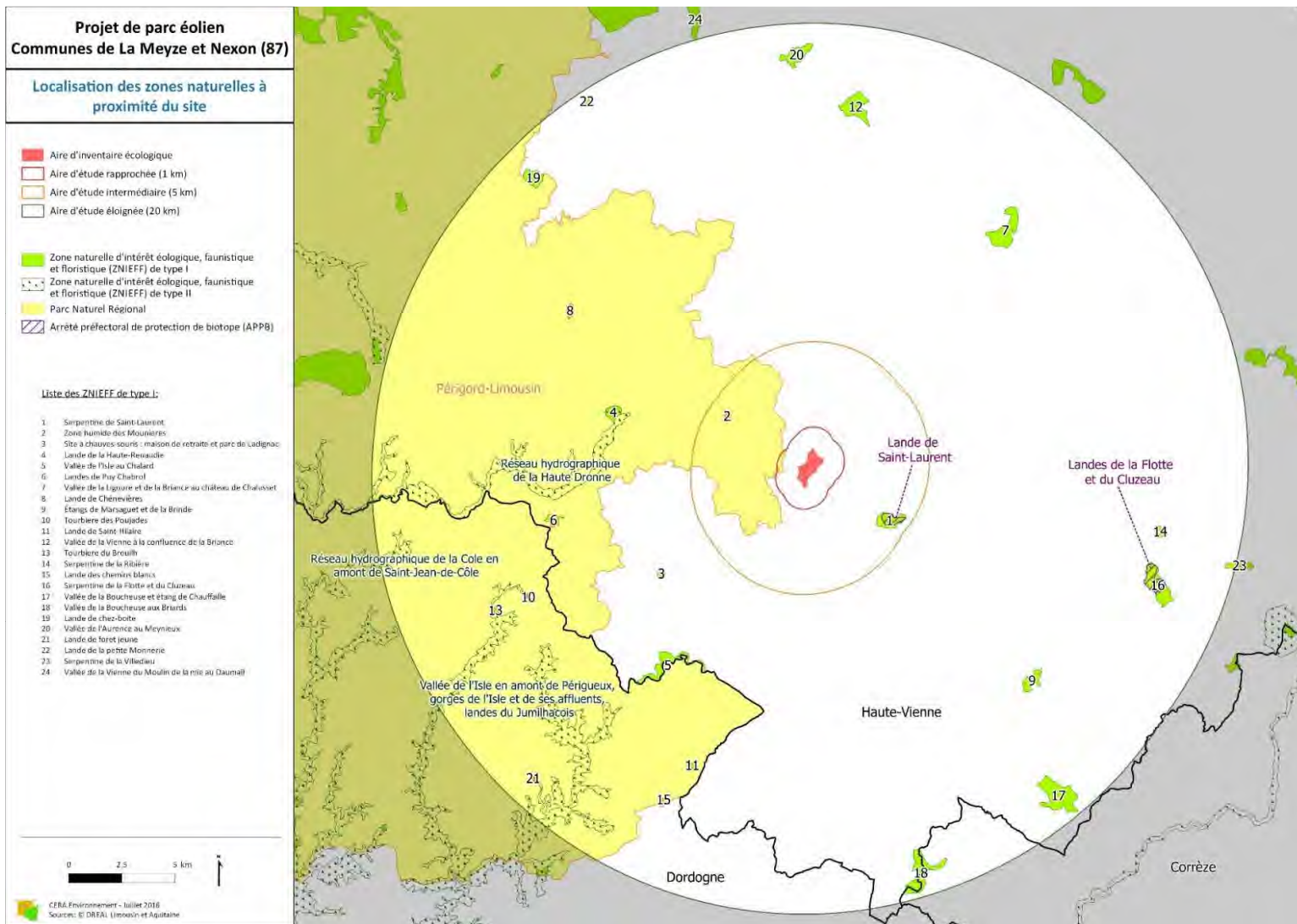


Tableau 3. Inventaire des ZNIEFF nouvelle génération aux environs du site.

Inventaire ZNIEFF	Intérêts patrimoniaux						Distance à la ZIP		
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	<1 km	1 à 5 km	5 à 20 km	
<b>ZNIEFF de type I</b>									
740000068 « Serpentine de Saint-Laurent »	1	H, F	X		A	I		3,6	
740007687 « Zone humide des Mounières »	2	H, F						4	
740007676 « Site à Chauves-souris : maison de retraite et parc de Ladignac »	3	H		X					7,6
740120137 « Lande de la Haute-Renaudie »	4	H, F	X			I			8,7
740007680 « Vallée de l'Isle au Chalard »	5	H, F	X		M				9,5
740030010 « Landes de Puy Chabrol »	6	F							11,1
740002785 « Vallée de la Ligoure et de la Briance au château de Chaluset »	7	H, F	X	X	M, A	P			12,8
740120150 « Lande de Chénevières »	8	H, F							12,8
740002767 « Étangs de Marsaguet et de la Brinde »	9	H, F	X	X					13,7
720020053 « Tourbière des Pujades »	10	H, F							13,7
720020035 « Lande de Saint-Hilaire »	11								13,9
740007690 « Vallée de la Vienne à la confluence de la Briance »	12	H, F	X			I			15,4
720020009 « Tourbière du Breuilh »	13	H, F							15,4
740120148 « Serpentine de la Ribière »	14	H, F			A	I			15,9
720020036 « Lande des chemins blancs »	15								16
740000069 « Serpentine de la flotte et du Cluzeau »	16	H, F	X		M, A	I			16
740000063 « Vallée de la Boucheuse et étang de Chauffaille »	17	H, F	X	X	A	I			17,6
740006208 « Vallée de la Boucheuse aux Briards »	18	H, F	X	X	M				17,8
740030028 « Lande de chez-boîte »	19	F	X						17,9
740002775 « Vallée de l'Aurence au Meynieux »	20	H, F							17,9
720020010 « Lande de forêt jeune »	21	H, F							18,6
740002764 « Lande de la petite Monnerie »	22	H, F	X						19,3
740002765 « Serpentine de la Villedieu »	23	H, F				I			19,5
740006179 « Vallée de la Vienne du Moulin de la mie au Daumail »	24	H, F		X	A				20
<b>ZNIEFF de type II</b>									
740030014 « Réseau hydrographique de la Haute Dronne »		H, F	X	X	M	I			8,3
720012849 « Vallée de l'Isle en amont de Périgueux, gorges de l'Isle et de ses affluents, landes du Jumilhacois »		H, F							13,4
720012837 « Réseau hydrographique de la Cole en amont de Saint-Jean-de-Côle »		H, F							18,3

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 « Tourbière des Poujades », « Tourbière du Breuilh » et « Lande de forêt jeune » sont comprises dans la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Isle en amont de Périgueux, gorges de l'Isle et de ses affluents, landes du Jumilhacois ».

-La ZNIEFF de type I « Lande de la Haute-Renaudie » est comprise dans la ZNIEFF de type II « Réseau hydrographique de la Haute Dronne ».

**Les données présentées par la suite sont issues des fiches de l'INPN. Seuls les sites susceptibles d'être concernées 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 répertoriant des espèces à grand rayon d'action susceptibles de fréquenter la ZIP seront présentés.**

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

Aucune ZNIEFF ne se situe dans l'aire d'inventaire.

**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**

2 ZNIEFF (deux de type I) ont été répertoriées dans l'aire d'étude intermédiaire.

**- ZNIEFF de type I n°740000068 « Serpentine de Saint-Laurent » :**

*Superficie : 69 ha*

*Distance à l'aire d'inventaire : 3,6 km*

Cette lande est située sur la commune de La Roche l'Abeille, à quelques kilomètres du bourg. L'intérêt du site repose sur la présence d'une roche particulière, la serpentinite, issue de l'activité volcanique. Il s'agit d'une roche ultra-basique qui tranche avec le granite environnant, toujours très acide. La lande apparaît comme un véritable îlot xérique au milieu des pâturages voisins. Le site de Saint Laurent appartient à un ensemble d'affleurements qui forment un alignement sur tout le sud de la Haute-Vienne. Cet alignement s'étend de La Porcherie à l'Est jusqu'à Vayres à l'Ouest. Les sols serpentiniques ont une composition chimique particulière due à la nature de la roche ultrabasique dont ils sont issus. Ces sols sont très pauvres en Calcium et en Aluminium mais présentent des teneurs en éléments lourds (Chrome, Nickel, Cobalt) relativement élevée.

La végétation est constituée de formations herbacées ouvertes pour l'essentiel :

- pelouse à *Festuca lemanii*, abritant de nombreuses espèces caractéristiques : Armérie faux-plantaire (*Armeria plantaginea*), Koellérie du Valais (*Koeleria vallesiana*), la Filipendule vulgaire (*Filipendula vulgaris*).

- végétation des chaos rocheux qui abrite deux espèces de fougères remarquables. La Notholaène de Maranta (*Notholaena marantae*), espèce méridionale protégée en Limousin et que l'on rencontre exclusivement sur serpentinite en Limousin. La Doradille noire (*Asplenium*

*adiantum-nigrum*) qui présente sur les serpentines une forme particulière qui a longtemps intrigué les botanistes. Il s'agit d'une forme qui rappelle physiquement beaucoup une autre espèce de fougère, la Doradille à feuille en coin (*Asplenium cuneifolium*).

- pelouse à Brachypode (*Brachypodium pinnatum*), formation envahissante qui semble gagner du terrain dans les zones où le sol est plus profond

- lande humide, où se développe par place la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*) et la Bruyère ciliée (*Erica ciliaris*).

- lande sèche de type atlantique qui se juxtapose avec la pelouse à Fétuque pour former une mosaïque de milieux.

La faune est surtout connue pour les oiseaux qui fréquentent le site soit au passage (Bécassine des marais, *Gallinago gallinago*) ou en nichant comme le Busard St-Martin (*Circus cyaneus*), la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*) ou le Tarier pâtre (*Saxicola torquata*). Dans les zones humides et dans les mares qui sont relativement nombreuses sur la lande, une espèce de crapaud remarquable a été recensée : le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*). Parmi les invertébrés, quelques espèces remarquables sont aussi à signaler principalement chez les Orthoptères (Criquets-Sauterelles). Le Criquet barbare (*Calliptamus barbarus*) et le Criquet italien (*Calliptamus italicus*) sont deux espèces strictement inféodées aux zones sèches et dégagées.

Liste des espèces déterminantes rencontrées :

<b>AMPHIBIENS</b>
<i>Bombina variegata</i>
<i>Bufo calamita</i>
<b>INSECTES</b>
<i>Heteropterus morpheus</i>
<i>Brintesia circe</i>
<i>Lysandra bellargus</i>
<i>Platycnemis latipes</i>
<i>Hipparchia statilinus</i>
<b>OISEAUX</b>
<i>Ardea purpurea</i>
<i>Gallinago gallinago</i>
<i>Scolopax rusticola</i>
<i>Falco columbarius</i>
<i>Pernis apivorus</i>
<i>Milvus milvus</i>
<i>Circaetus gallicus</i>
<i>Circus cyaneus</i>
<i>Falco peregrinus</i>
<i>Charadrius dubius</i>
<i>Vanellus vanellus</i>

<i>Columba oenas</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>
<i>Jynx torquilla</i>
<i>Anthus pratensis</i>
<i>Saxicola rubetra</i>
<i>Oenanthe oenanthe</i>
<i>Turdus pilaris</i>
<i>Locustella naevia</i>
<i>Sylvia undata</i>
<i>Corvus frugilegus</i>
<i>Carduelis spinus</i>
<i>Emberiza cia</i>
<i>Emberiza schoeniclus</i>
<i>Emberiza calandra</i>
<b>ANGIOSPERMES</b>
<i>Filipendula vulgaris</i>
<i>Gentiana pneumonanthe</i>
<i>Sanguisorba officinalis</i>
<b>FOUGERES</b>
<i>Paragymnopteris marantae</i>

### **B.3.2.d. Aire d'étude éloignée (AEE)**

25 ZNIEFF ont été répertoriées dans l'aire d'étude éloignée : 22 ZNIEFF de type I et 3 de type II.

#### **- ZNIEFF de type I n°740007676 « Site à Chauves-souris : maison de retraite et parc de Ladignac » :**

Superficie : 9 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 7,6 km

Le site a été retenu en raison de son intérêt pour les chauves-souris. En effet, c'est dans les arbres creux du Parc de la maison de retraite de Ladignac que se reproduit une espèce de chauve-souris rare : la Noctule commune. Une colonie d'une cinquantaine d'individus est présente dans 5 arbres creux d'une allée du Parc. Les colonies de reproduction de cette espèce sont très rares en Limousin. Cette espèce est typiquement arboricole. L'abattage des arbres qui les hébergent entraînera très certainement la disparition de cette colonie ou au moins son déplacement vers d'autres arbres creux, milieux particulièrement difficile à trouver car de tels arbres sont trop souvent coupés. Une attention toute particulière devra être apportée aux arbres creux par les personnes en charge de l'entretien du Parc.

#### **- ZNIEFF de type I n°740120137 « Lande de la Haute-Renaudie » :**

Superficie : 36 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 8,7 km

La lande de la Haute Renaudie est située à Bussière-Galant, commune du Parc Naturel Régional Périgord-Limousin, sur un butte à 540 m d'altitude. Le site est traversé par une petite route communale qui sépare la lande en deux entités. A l'est de cette route, la lande est en grande partie envahie par les fourrés à Bourdaine et Fougère-aigle. Les portions de lande à Callune sont très réduites. A l'ouest de la route, la lande est beaucoup mieux préservée, notons cependant que les stades préforestiers commencent à envahir ce milieu à partir des bois environnants. Le site présente un intérêt à la fois botanique et zoologique.

Au plan botanique, la présence de la Bruyère vagabonde (*Erica vagans*) est l'élément le plus remarquable. Le cortège classique des landes de basse altitude est encore bien représenté : Callune (*Calluna vulgaris*), Genévrier (*Juniperus communis*), Bruyère cendrée (*Erica cinerea*).

Au plan faunistique, deux espèces d'oiseaux inféodés aux landes sont à signaler : l'Engoulevent (*Caprimulgus caprimulgus*) et le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*). Parmi les invertébrés, il faut signaler la présence d'une espèce extrêmement rare, liée aux landes. Cette espèce fait partie de la liste des espèces à diffusion limitée, nous ne citerons donc pas son nom. Elle n'est connue en Haute-Vienne que cette localité. Autres espèces remarquables toujours parmi les invertébrés : la Cétoine variable (*Gnorimus variabilis*), inféodée aux vieux arbres situés en périphérie, elle fréquente régulièrement les chatons de châtaigniers ; le Criquet des Ajoncs (*Chorthippus binotatus*), strictement inféodé aux landes sèches plus abondant dans l'ouest de la région.



Liste des espèces déterminantes rencontrées :

<b>INSECTES</b>
<i>Carabus monilis</i>
<i>Chorhippus binotatus</i>
<i>Gnorimus variabilis</i>
<b>OISEAUX</b>

<i>Circus cyaneus</i>
<i>Saxicola rubetra</i>
<i>Oenanthe oenanthe</i>
<b>ANGIOSPERMES</b>
<i>Erica vagans</i>

**- ZNIEFF de type I n°740002785 « Vallée de la Ligoure et de la Briance au château de Chalusset »:**

*Superficie : 132 ha*

*Distance à l'aire d'inventaire : 12,8 km*

La confluence de la Ligoure et de la Briance se situe sous le promontoire qui abrite les ruines du château de Chalusset (XIIème et XIVème siècle). Les pentes escarpées des vallées présentent un gradient typique des formations forestières de la région. Au bord de l'eau, nous sommes dans un boisement hygrophile caractéristique (aulnaie-frênaie) avec quelques Tilleuls par place. En remontant les pentes, nous trouvons une hêtraie-chênaie, boisement dominant du site. L'intérêt du site réside dans sa grande diversité de milieux forestiers : boisements mais aussi mares forestières. L'autre intérêt du site est directement lié à la présence des ruines médiévales qui abritent des espèces rares et protégées aussi bien végétales qu'animales.

Au plan botanique, c'est la présence de deux fougères d'une grande rareté en Limousin : *Cystopteris fragilis* et *Cystopteris dickiena*, présentes sur les vieux murs des ruines. *Cystopteris fragilis* était déjà signalée des ruines de Chalusset en 1922 par le célèbre botaniste limousin Charles LEGENDRE. Les bois abritent quelques plantes indicatrices de conditions édaphiques relativement neutrophiles comme *Mercurialis perennis*, *Melittis melissophyllum* ou encore *Cornus mas*. Autre rareté du secteur, le chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*), protégé en Limousin et présent de manière totalement isolée dans ce secteur.

Au plan faunistique, il faut signaler la présence dans les ruines du château de plusieurs espèces de chauves-souris (Barbastelle, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe ou encore Grand Murin). Le maintien de sites favorables à ces espèces dans les ruines du château conditionne la survie de ces espèces d'une grande sensibilité. D'autres espèces intéressantes ont été signalées chez les oiseaux : Milan royal, le Torcol fourmilier et la Locustelle tachetée. Chez les amphibiens, notons la présence du Sonneur à ventre jaune, petit crapaud qui affectionne les mares forestières et les ornières. Les insectes ont fait l'objet de relevés très partiels mais une espèce mérite d'être signalée, le Carabe doré. Cette espèce typiquement liée aux milieux ouverts se trouve ici de manière très abondante dans les chênaies.

Liste des espèces déterminantes rencontrées :

<b>AMPHIBIENS</b>
<i>Triturus marmoratus</i>
<i>Bombina variegata</i>
<b>MAMMIFERES</b>
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
<i>Barbastella barbastellus</i>
<i>Myotis myotis</i>
<i>Lutra lutra</i>

<b>OISEAUX</b>
<i>Anas crecca</i>
<i>Scolopax rusticola</i>
<i>Hieraaetus pennatus</i>
<i>Pernis apivorus</i>
<i>Milvus milvus</i>
<i>Circus cyaneus</i>
<i>Accipiter gentilis</i>

<i>Coturnix coturnix</i>
<i>Vanellus vanellus</i>
<i>Larus fuscus fuscus</i>
<i>Columba oenas</i>
<i>Jynx torquilla</i>
<i>Dryocopus martius</i>
<i>Motacilla flava</i>
<i>Cinclus cinclus</i>
<i>Oenanthe oenanthe</i>
<i>Locustella naevia</i>
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
<i>Corvus corax</i>
<i>Carduelis spinus</i>
<i>Emberiza calandra</i>
<b>POISSONS</b>
<i>Lampetra planeri</i>
<i>Anguilla anguilla</i>

<i>Gobio gobio</i>
<i>Barbatula barbatula</i>
<i>Esox lucius</i>
<i>Cottus gobio</i>
<b>ANGIOSPERMES</b>
<i>Carex caryophyllea</i>
<i>Carex nigra</i>
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>
<i>Impatiens noli-tangere</i>
<i>Quercus pyrenaica</i>
<i>Sedum cepaea</i>
<i>Sedum hirsutum</i>
<i>Symphytum tuberosum</i>
<b>FOUGERES</b>
<i>Cystopteris dickieana</i>
<i>Cystopteris fragilis</i>

**- ZNIEFF de type I n°740002767 « Étangs de Marsaguet et de la Brinde » :**

Superficie : 47 ha

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

La ZNIEFF des étangs de Marsaguet concerne deux étangs, celui de la Serrerie (ou étang de la Brinde) et celui de Marsaguet. L'intérêt principal de ces secteurs concerne les oiseaux mais aussi la flore. Pour les oiseaux, des espèces de passage sont régulièrement signalées (Bécassine des marais, Guifette noire, Fuligule milouin, Chevalier guignette etc.). L'étang de la Serrerie abrite une vaste saulaie inondée la plupart du temps et une roselière également vaste. Ces milieux sont des refuges pour de nombreuses espèces d'oiseaux mais aussi d'insectes. Les éléments les plus remarquables de la flore ont été recensés dans l'étang de Marsaguet, La chataigne d'eau (*Trappa natans*), présente dans l'étang, est une plante flottante au feuillage caractéristique. Ces fruits, énormes et utilisés autrefois comme aliment, ont donné le nom à la plante.

Liste des espèces déterminantes rencontrées :

<b>MAMMIFERES</b>
<i>Myotis myotis</i>
<i>Nyctalus noctula</i>
<b>OISEAUX</b>
<i>Anas crecca</i>
<i>Anas clypeata</i>
<i>Aythya ferina</i>
<i>Nycticorax nycticorax</i>
<i>Gallinago gallinago</i>
<i>Pernis apivorus</i>
<i>Milvus milvus</i>

<i>Charadrius dubius</i>
<i>Vanellus vanellus</i>
<i>Chlidonias niger</i>
<i>Riparia riparia</i>
<i>Cinclus cinclus</i>
<i>Turdus pilaris</i>
<i>Carduelis spinus</i>
<b>ANGIOSPERMES</b>
<i>Comarum palustre</i>
<i>Trapa natans</i>

**- ZNIEFF de type I n°740000069 « Serpentine de la flotte et du Cluzeau » :**

Superficie : 133 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 16 km

Cette lande est située sur les communes de Meuzac et de Château-Chervix. L'intérêt du site repose sur la présence d'une roche particulière, la serpentinite, issue de l'activité volcanique. Il s'agit d'une roche ultra-basique qui tranche avec le granite environnant, toujours très acide. La lande apparaît comme un véritable îlot xérique au milieu des pâturages voisins. Le site de la Flotte et du Cluzeau appartient à un ensemble d'affleurements qui forment un alignement sur tout le sud de la Haute-Vienne. Cet alignement s'étend de La Porcherie à l'Est jusqu'à Vayres à l'Ouest. Les sols serpentiniens ont une composition chimique particulière due à la nature de la roche ultrabasique dont ils sont issus. Ces sols sont très pauvres en Calcium et en Aluminium mais présentent des teneurs en éléments lourds (Chrome, Nickel, Cobalt) relativement élevées.

La végétation est constituée de formations herbacées ouvertes pour l'essentiel :

- pelouse à *Festuca lemanii*, abritant de nombreuses espèces caractéristiques : Armérie faux-plantaire (*Armeria plantaginea*), Koellérie du Valais (*Koeleria vallesiana*), la Filipendule vulgaire (*Filipendula vulgaris*).
- végétation des chaos rocheux qui abrite deux espèces de fougères remarquables. La Notholaène de Maranta (*Notholaena marantae*), espèce méridionale protégée en Limousin et que l'on rencontre exclusivement sur serpentinite en Limousin. La Doradille noire (*Asplenium adiantum-nigrum*) qui présente sur les serpentinites une forme particulière qui a longtemps intrigué les botanistes. Il s'agit d'une forme qui rappelle physiquement beaucoup une autre espèce de fougère, la Doradille à feuille en coin (*Asplenium cuneifolium*).
- pelouse à Brachypode (*Brachypodium pinnatum*), formation envahissante qui semble gagner du terrain dans les zones où le sol est plus profond
- lande humide, où se développe par place la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*) et la Bruyère ciliée (*Erica ciliaris*).
- lande sèche de type atlantique qui se juxtapose avec la pelouse à Fétuque pour former une mosaïque de milieux.

La faune est surtout connue pour les oiseaux qui fréquentent le site soit au passage (Bécassine des marais, *Gallinago gallinago*) ou en nichant comme le Busard St-Martin (*Circus cyaneus*), la fauvette pitchou (*Sylvia undata*) ou le Tarier pâle (*Saxicola torquata*). Dans les zones humides et dans les mares qui sont relativement nombreuses sur la lande, une espèce de crapaud remarquable a été recensée : le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*). Parmi les invertébrés, quelques espèces remarquables sont aussi à signaler principalement chez les Lépidoptères. L'Arethuse (*Arethusana arethusana*) et l'Argus bleu-céleste (*Lysandra bellargus*) sont deux espèces protégées qui, sur la lande de la Flotte et du Cluzeau, apparaissent comme deux espèces très largement isolées de leur aire habituelle de répartition. D'autres espèces méritent d'être signalées pour leur rareté comme la libellule Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) ou le coléoptère Casside de Panzer (*Cassida panzeri*).

Liste des espèces déterminantes rencontrées :

<b>AMPHIBIENS</b>
<i>Bombina variegata</i>
<i>Bufo calamita</i>
<b>INSECTES</b>

<i>Pyrgus armoricanus</i>
<i>Heteropterus morpheus</i>
<i>Brintesia circe</i>
<i>Arethusana arethusana</i>

<i>Maculinea alcon</i>
<i>Lysandra bellargus</i>
<i>Coenagrion mercuriale</i>
<i>Lestes dryas</i>
<i>Pteronemobius heydenii</i>
<b>MAMMIFERES</b>
<i>Neomys anomalus</i>
<i>Arvicola sapidus</i>
<b>OISEAUX</b>
<i>Scolopax rusticola</i>
<i>Pernis apivorus</i>
<i>Milvus milvus</i>
<i>Circaetus gallicus</i>
<i>Circus cyaneus</i>
<i>Accipiter gentilis</i>
<i>Vanellus vanellus</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>
<i>Jynx torquilla</i>
<i>Dryocopus martius</i>
<i>Anthus pratensis</i>
<i>Motacilla flava</i>
<i>Saxicola rubetra</i>
<i>Oenanthe oenanthe</i>

<i>Turdus pilaris</i>
<i>Cisticola juncidis</i>
<i>Locustella naevia</i>
<i>Sylvia undata</i>
<i>Corvus corax</i>
<i>Carduelis spinus</i>
<i>Emberiza cia</i>
<i>Emberiza schoeniclus</i>
<i>Emberiza calandra</i>
<b>ANGIOSPERMES</b>
<i>Allium ericetorum</i>
<i>Anthericum liliago</i>
<i>Sesamoides pygmaea var. sesamoides</i>
<i>Dianthus hyssopifolius</i>
<i>Drosera rotundifolia</i>
<i>Erica vagans</i>
<i>Eriophorum angustifolium</i>
<i>Gentiana pneumonanthe</i>
<i>Gymnadenia conopsea</i>
<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Menyanthes trifoliata</i>
<i>Spiranthes aestivalis (Poir.)</i>

**- ZNIEFF de type II n°740030014 « Réseau hydrographique de la Haute Dronne » :**

Superficie : 959 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 8,3 km

Il n'existe pas de description pour cette ZNIEFF de type II. Cependant, aux vues de la liste d'espèces recensées (ci-dessous), et de la distance relativement faible à la ZIP, cette ZNIEFF mérite description.

Liste des espèces déterminantes rencontrées :

<b>INSECTES</b>
<i>Carabus monilis</i>
<i>Chorthippus binotatus</i>
<i>Gnorimus variabilis</i>
<b>MAMMIFERES</b>
<i>Barbastella barbastellus</i>
<i>Lutra lutra</i>
<b>OISEAUX</b>
<i>Circus cyaneus</i>
<i>Larus fuscus fuscus</i>
<i>Dryocopus martius</i>
<i>Cinclus cinclus</i>

<i>Saxicola rubetra</i>
<i>Oenanthe oenanthe</i>
<i>Carduelis spinus</i>
<b>ANGIOSPERMES</b>
<i>Erica vagans</i>
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>
<i>Menyanthes trifoliata</i>
<i>Comarum palustre</i>
<i>Tractema verna (Huds.)</i>
<i>Utricularia australis</i>
<i>Viola palustris</i>

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

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

- Lande de Saint-Laurent (FR3800372). Cet APPB est également une ZNIEFF (Serpentine de Saint-Laurent, n° 740000068) décrite dans la partie ci-dessus.
- Lande de la Flotte et du Cluzeau (FR3800370). Comme pour l'APPB précédent, cette lande est également une ZNIEFF de type I (Serpentine de la Flotte et du Cluzeau, n° 740000069).

### **B.3.4. Parc Naturel Régional (PNR)**

Un PNR se trouve dans le périmètre proche du projet. Il s'agit du PNR Périgord Limousin, situé à l'ouest de la ZIP, à 800 mètres. D'une surface de 1 800 km<sup>2</sup>, il s'étend sur deux départements (la Dordogne et La Haute-Vienne).

Impulsée par le milieu associatif dans le courant des années 1980, l'idée d'un Parc naturel régional aux confins des Régions Aquitaine et Limousin est née du constat paradoxal de dépopulation et de dévitalisation d'un territoire dont les richesses patrimoniales, tant naturelles que culturelles, paraissent peu connues ni valorisées. Si ce territoire rural voué à l'élevage est réputé pour ses paysages d'herbage et de bocage, sa couverture boisée importante cache aussi de petites vallées encaissées qui abritent encore dans des cours d'eau discrets la Moule perlière. La conscience de la qualité de milieux naturels diversifiés et du risque de dégradation, induit aussi bien par de nouvelles formes de pollutions que par la déshérence, a poussé le tissu associatif à revendiquer les valeurs écologiques et de préservation des patrimoines comme fondement du mode de développement à promouvoir sur ce territoire. La mobilisation des élus s'est peu à peu construite sur la volonté d'un auto-développement durable fondé sur la préservation et la mise en valeur du patrimoine. Engagée officiellement en 1992, la procédure de création a abouti au classement du Parc naturel régional Périgord Limousin en mars 1998.

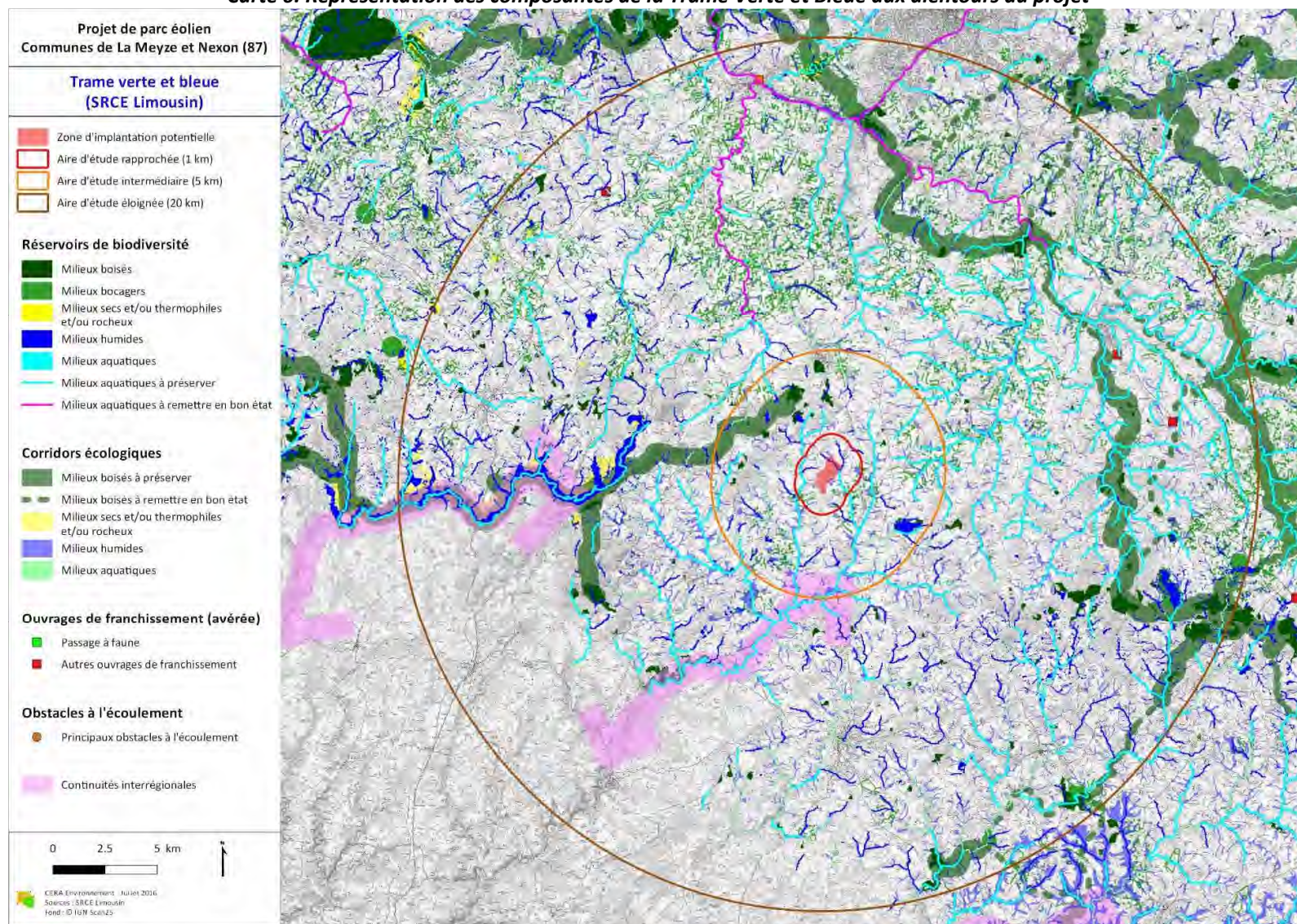
### **B.3.5. La trame verte et bleue**

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... La commune de Nexon est intégrée au SCOT de l'agglomération de Limoge approuvé en 2011. La commune de la Meyze fait quant à elle partie du Pays de Saint- Yriec dont le SCOT ne semble pas être en vigueur.

**L'emplacement du projet est inclus dans les grands ensembles de la trame verte et bleue, où la continuité écologique semble bien préservée.**

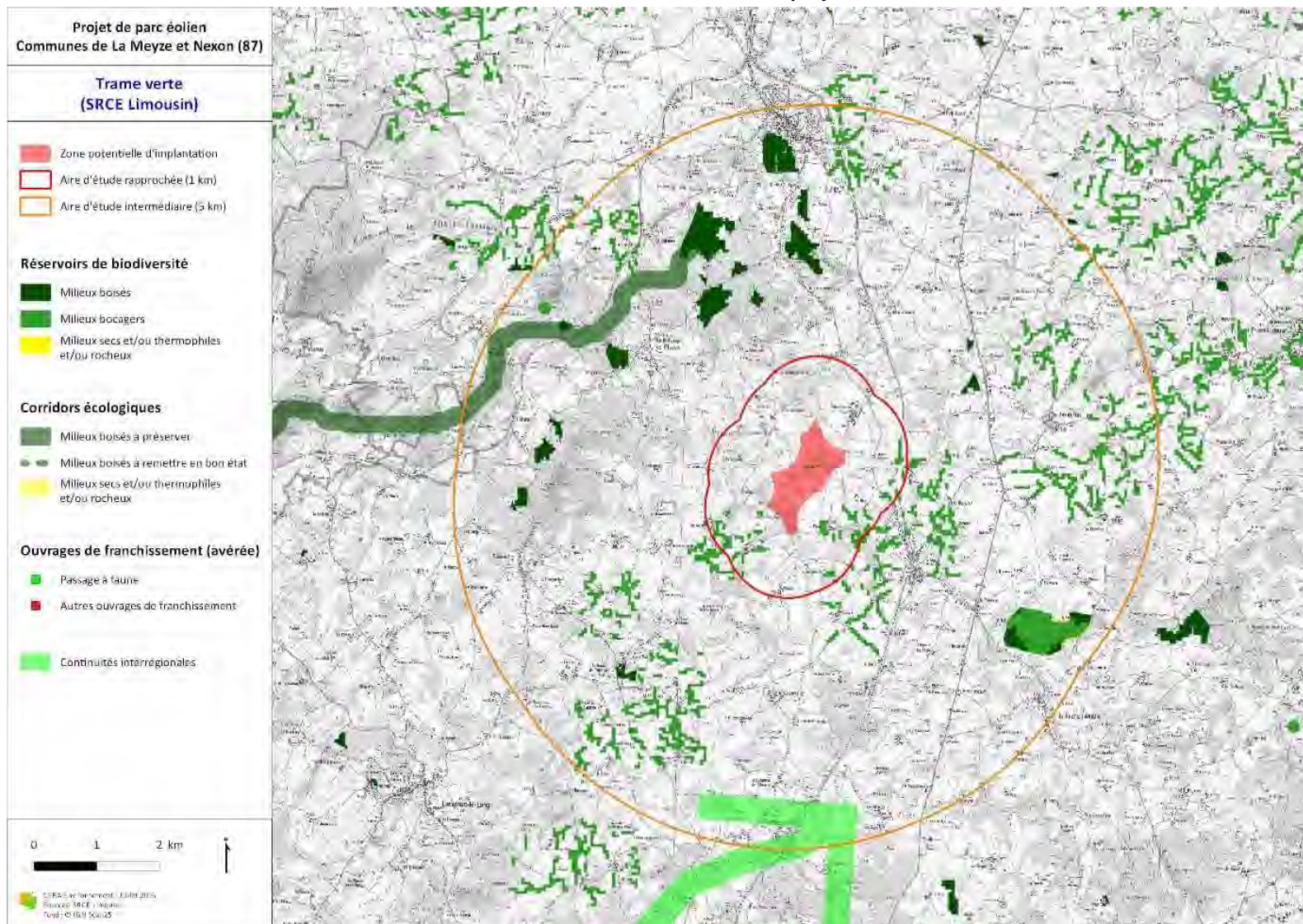
**Carte 6. Représentation des composantes de la Trame Verte et Bleue aux alentours du projet**



Les composantes de la Trame Verte et Bleue aux alentours du projet semblent donc mettre en évidence des milieux plutôt humides, avec un réseau important de ruisseaux, ainsi que bocager. 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'infirmier et/ou d'affiner l'évaluation des perturbations que pourraient engendrer l'implantation d'un parc éolien.

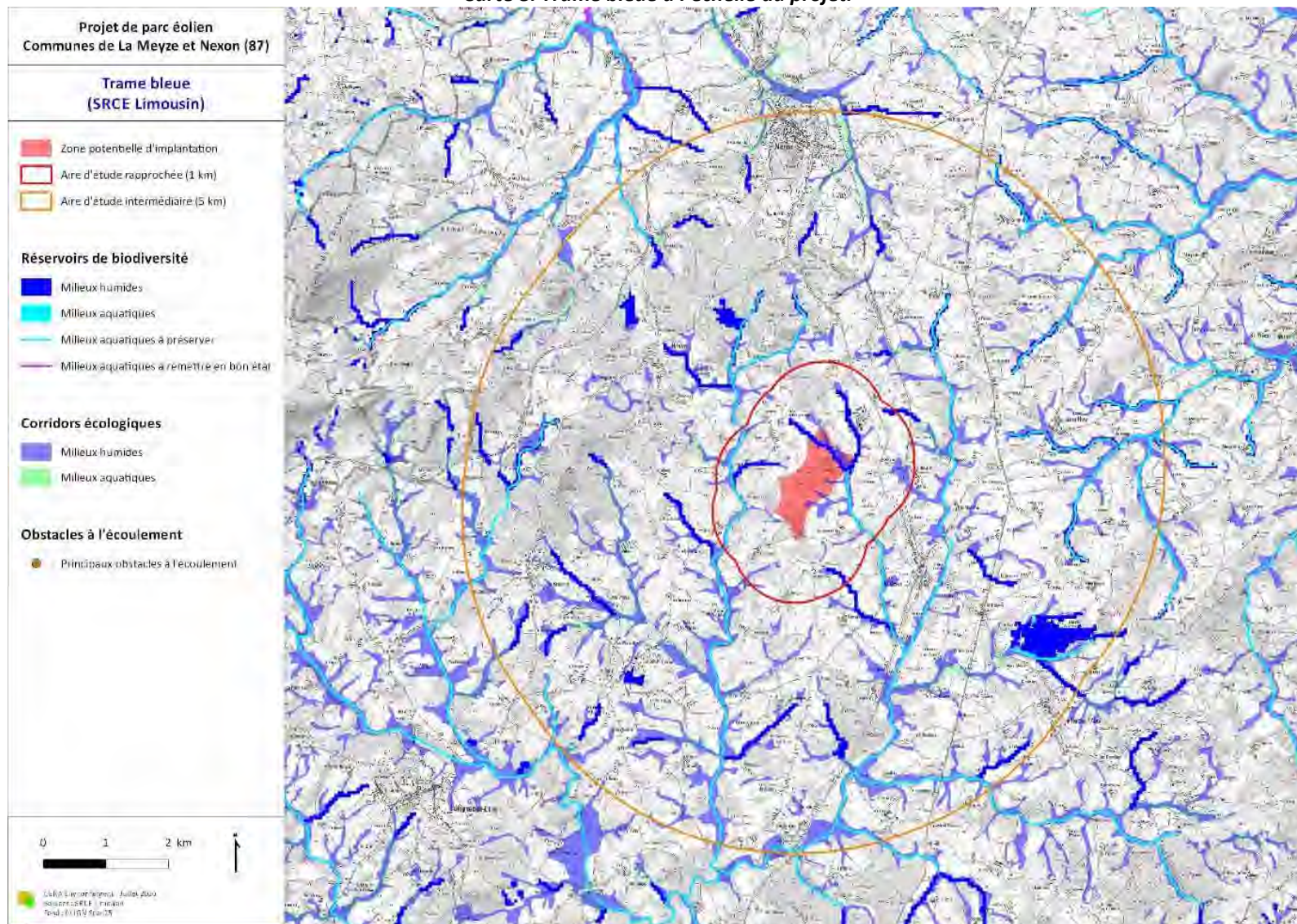
A une échelle plus locale, les trames vertes et bleues sont peu représentées au sein du périmètre du projet, ainsi qu'à proximité immédiate. Pour ce qui est de la trame bleue (Carte 8), elle est représentée par le ruisseau des Planches, qui traverse la ZIP au nord. Ce ruisseau forme également un réservoir de biodiversité « Milieux humides », ainsi qu'un corridor du même nom. Pour ce qui est de la trame verte, elle est plutôt présente in-situ, mais le SRCE Limousin n'identifie qu'un seul réservoir « Milieux boisés » au centre de la ZIP.

Carte 7. Trame verte à l'échelle du projet.





Carte 8. Trame bleue à l'échelle 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 (27 ZNIEFF, 2 sites Natura 2000, 2 APPB et un PNR dans un rayon de 20 km). **Toutefois, il est important de noter que le choix de l'emplacement du projet permet d'éviter tous zonages au sein de la zone potentielle d'implantation et du périmètre d'étude rapproché (AER).** La grande majorité de ces zonages sont situés dans l'aire d'étude éloignée entre 5 et 20 km et seulement 3 zonages sont situés entre 1 à 5 km de la ZIP.

Les enjeux les plus forts se situent certainement dans la proximité de plusieurs sites importants pour les populations d'oiseaux et surtout de chiroptères. La **ZSC FR7200809** (Réseau hydrographique de la Haute Dronne) se situe dans l'aire d'étude éloignée (à 8 km de la zone potentielle d'implantation), et attire deux espèces de chiroptères à large rayon d'action (le Petit Murin et le Grand Murin). La probabilité que la population de cette ZSC fréquente la ZIP est tout de même faible. Quelques ZNIEFF de type I ou II abritant des chauves-souris ou des rapaces ont également été recensées, comme la **ZNIEFF 740000068 «Serpentine de Saint-Laurent»**, ou encore la **ZNIEFF 740007676 « Site à chauves-souris : maison de retraite et parc de Ladignac »** avec sa colonie de Noctules communes. La plupart restent cependant assez éloignées du site (plus de 3 km au minimum), et les espèces les fréquentant ont peu de probabilité de fréquenter la zone potentielle d'implantation.

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. **Or, les sites recensés sont trop éloignés de la ZIP ; aussi l'impact du projet sera nul sur les sites Natura 2000 et les ZNIEFF présentant un intérêt floristique et faunistique (hors chiroptères et oiseaux).**

Au vu de ces éléments, il apparaît que les enjeux du projet sur le zonage écologique du secteur semblent globalement faibles ou modérés.

En ce qui concerne la Trame verte et bleue, la zone d'implantation potentielle n'est que faiblement concernée. Des milieux humides sont recensés en périphérie. Le SRCE Limousin a également identifié un petit réservoir de milieux boisés au centre de la ZIP. Ces zones seront facilement évitables lors du choix de l'implantation.

The background of the page is a faded, grayscale image of a wind farm. Several large wind turbines are visible, with their three-bladed rotors and tall towers. The scene is set in an open field, possibly near a body of water, under a bright, overcast sky. The overall tone is clean 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 la richesse spécifique de la zone potentielle d'implantation 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 30 mars 2016. Aucun inventaire botanique n'a été réalisé auparavant au sein de la zone potentielle d'implantation.

### **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 10 et 11 mai, en été le 22 juin et le 2 août 2016. 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 ZIP.

### **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 ZIP ont fait l'objet au minimum d'un passage. Les transects et parcelles inventoriées sont différents en fonction des périodes de passages sur site. Lors de ces divagations, 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.

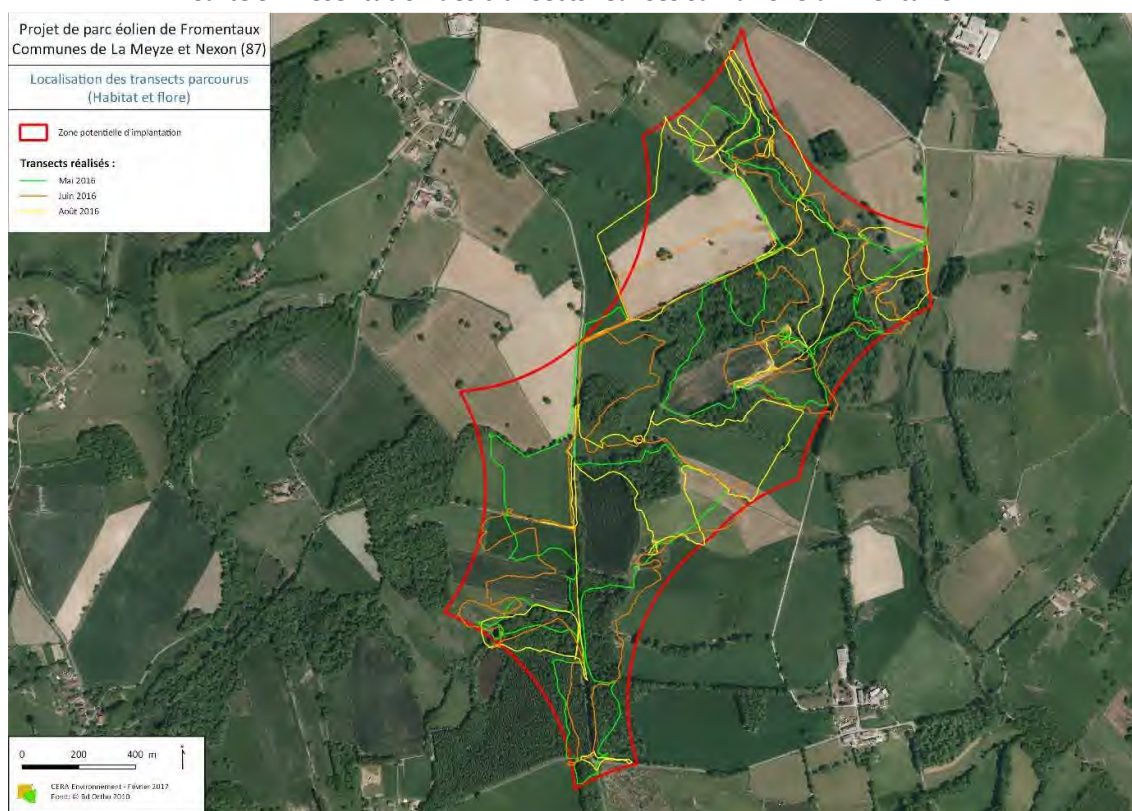
Il est important de préciser que les prospections consacrées à la flore ne permettent pas de réaliser un inventaire floristique exhaustif, mais sont suffisantes pour évaluer les principaux intérêts et enjeux du site.

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. Aucune prospection spécifique au groupe des bryophytes n'a été réalisée. Des

relevés distincts ont été effectués pour chaque grand type d’habitats, 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 tableau 4 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* - 2<sup>nd</sup>e 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 en 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 2.10 et a été effectuée par Clément Jégo (chargée d'études SIG).

#### **C.1.5. Cartographie des zones humides**

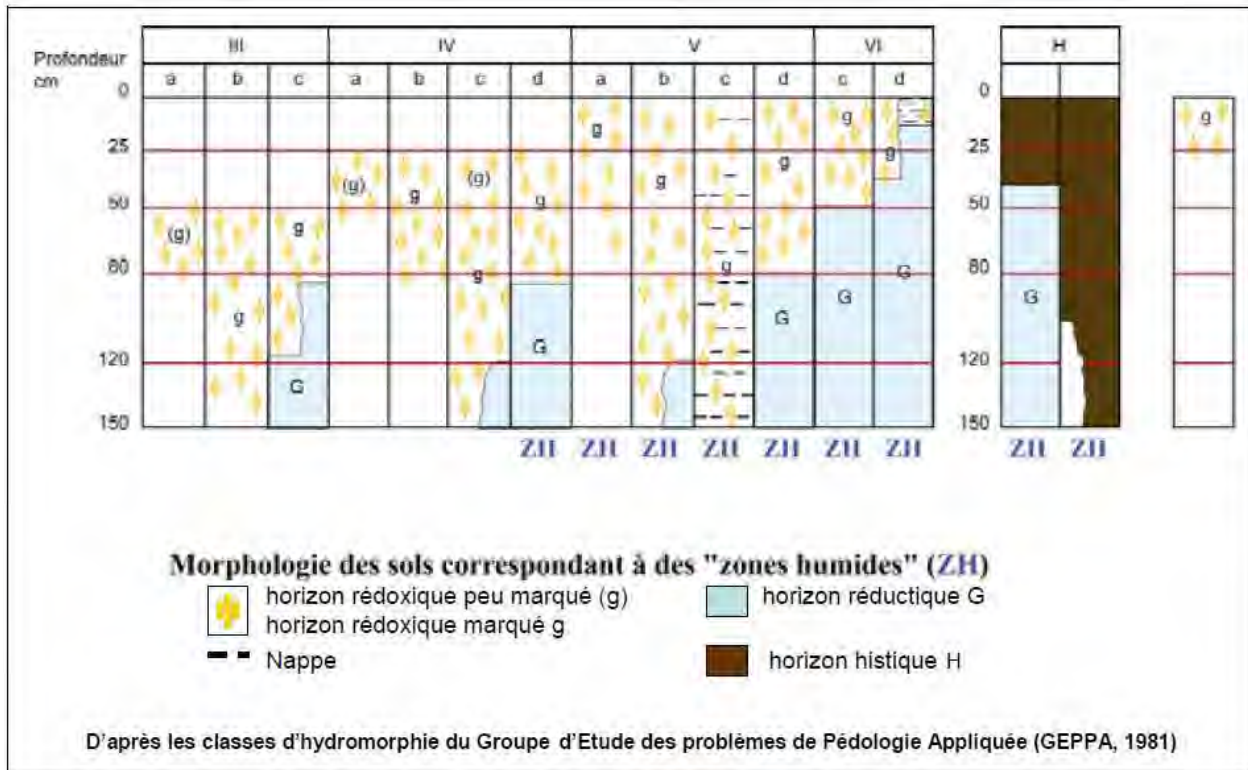
L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et l'étude des zones humides, la méthodologie et les critères pour leur délimitation sur le terrain, conformément aux articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. Trois critères permettent 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 permet de déterminer une zone humide, depuis la loi du 24 juillet 2019, « La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand

elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. ». En conséquence, **les critères botaniques et pédologiques ne sont désormais plus cumulatifs.**

Les zones humides sont définies en premier lieu à partir des relevés phytosociologiques, les relevés de végétation permettent de caractériser les habitats selon la terminologie Corine Biotope. Les habitats déterminés sont ainsi comparés à la liste des habitats 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, afin de vérifier la présence d'une zone humide.



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

Des relevés pédologiques ont été effectués une fois l'implantation connue. Les résultats de cette mission sont présentés dans la partie E.2.2.

### 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 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 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 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 1<sup>er</sup> 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 et habitats déterminants – Réactualisation de l'inventaire ZNIEFF en Limousin. (DREAL, 2015) ;
- ⇒ 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 des habitats
<i>Intérêt communautaire non dégradé ou national</i>	<i>Élevée à Très élevée</i>
<i>Intérêt communautaire dégradé ou régional</i>	<i>Modérée à élevée</i>
<i>Intérêt départemental à local</i>	<i>Faible à modérée</i>
<i>Intérêt local à faible</i>	<i>Faible</i>

**C.1.7. Évaluation des enjeux**

Les enjeux sont définis en croisant les critères suivants (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) :

- ⇒ 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.



Remarque : La valeur biologique et l'état de conservation des habitats sont définis par 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 1 passage dans les milieux à fortes potentialités floristiques. La première prospection en mai a permis de dresser un inventaire de la flore des sous-bois et de la flore précoce des milieux ouverts et la deuxième en juin a permis de noter l'essentiel des espèces, enfin la troisième a permis de noter les espèces de la flore estivale plus ou moins tardive (flore aquatique etc.).

Plusieurs limites méthodologiques méritent d'être soulignées :

- Comme dit précédemment ce diagnostic permet de cerner et d'observer la majeure partie des cortèges et espèces présentes sur la zone d'inventaire. L'ensemble de la zone n'a pu être prospectée, néanmoins tous les milieux de la ZIP ont fait l'objet au minimum d'un passage. 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 ZIP 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 plusieurs 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 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 où 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. Ces informations ont été synthétisées dans le présent rapport, et sont également jointes en Annexe dans leur version intégrale.

## C.2.2. Dates et périodes d'inventaires

La faune terrestre a été inventoriée lors des passages de terrain du 23/03/2016, du 22/06/2016 et du 10/07/2016. 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
23/03/2016	Amphibiens, Mammifères	14h30 – 19h00	Mathieu Ausanneau	Ciel couvert, vent modéré du sud, 12°C
23/03/2016	Amphibiens	21h00 – 00h00	Mathieu Ausanneau	Ciel couvert, vent nul, 10°C, sol très humide
22/06/2016	Amphibiens, Reptiles, Insectes, Mammifères	9h30 – 17h30	Mathieu Ausanneau	Ciel dégagé, vent faible, 25-30°C
10/07/2016	Insectes, Reptiles	13h00 – 18h00	Mathieu Ausanneau	Ciel couvert, orageux, averses, 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 **nombreuses mares favorables à la reproduction** ainsi que des **boisements favorables au repos et à l'hivernage** de ce groupe, un inventaire nocturne spécifique a été réalisé lors de la nuit du 29/03/2016. 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 des espèces animales rares, menacées ou à surveiller en France (Liste rouge UICN, (1994)) (FIERS V. et al., 1997)

⇒ Liste rouge des mammifères menacés en France (UICN/MNHN, 2009)

⇒ Liste rouge des amphibiens et des reptiles menacés en France (UICN/MNHN, 2008)

⇒ Liste rouge des papillons de jour de métropole (UICN / MNHN, Opie & SEF, 2012)

⇒ Liste rouge provisoire des odonates de France métropolitaine (DOMMANGET J.-L. et al. 2008)

⇒ 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)

⇒ 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. Cela permet de répertorier les espèces potentiellement présentes qui sont connues dans le secteur et qui fréquentent 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 et Claire DESBORDES ingénieurs écologues, spécialisées oiseaux et chiroptères.*

### C.3.1. Données bibliographiques

La LPO Limousin (ex SEPOL, Société pour l'Etude et Protection des Oiseaux en 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 de Fromentaux. L'extraction concerne les données d'espèces déterminantes depuis le 01/07/2006 pour les communes de la Meyze et de Nexon, et toutes les espèces à large rayon d'action pour l'aire d'étude éloignée (20 km).

Le rapport complet est consultable en Annexe.

### 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 7) : 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
	Hivernage		Migration prénuptiale			Nidification			Migration postnuptiale			Hivernage
Cycles biologiques			Nicheurs précoces (sédentaires et migrateurs)		Nicheurs tardifs (sédentaires et migrateurs)		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
17/03/2016	MIG PRENUPTIALE 1/5	7h30-13h40	Maé Raveneau	Soleil, puis ciel se couvrant (0-100%), vent nul à faible d'est (0-8 km/h), 1-10°C.
29/03/2016	MIG PRENUPTIALE 2/5	8h30-16h15	Claire Desbordes	Ciel couvert avec de rares averses, vent faible de sud, 6-10°C.
12-13/04/2016	MIG PRENUPTIALE 3/5	17h50-20h20 8h20-11h20	Maé Raveneau	Ciel couvert 100% avec averses de pluie forte, vent nul à faible d'ouest (3 km/h), 12°C.
26-27/04/2016	MIG PRENUPTIALE 4/5	16h00-19h00 9h00-12h00	Claire Desbordes	Ciel couvert 100% puis complètement dégagé, vent faible d'ouest, 5-10°C.
10-11/05/2016	MIG PRENUPTIALE 5/5	16h35-19h35 9h55-12h55	Claire Desbordes	Ciel couvert (20-100%), vent nul à faible de sud (4km/h), 12-20°C.
13/04/2016	REPRO 1	8h30 - 10h27	Claire Desbordes	Soleil et faible couverture nuageuse (10-30%), vent faible de sud (4 km/h), 8-12°C.
11/05/2016	REPRO 2	6h44 - 8h38	Maé Raveneau	Ciel couvert, pas de vent, 11°C à 16°C
02/06/2016	REPRO 3	7h03 - 9h01	Maé Raveneau	Ciel couvert, léger brouillard, vent faible SO, 12°C à 18°C
22/06/2016	REPRO 4	6h38 - 8h23	Maé Raveneau	Ciel bleu, pas de vent, 17°C à 24°C
08-09/08/2016	MIG POSTNUPTIALE 1/5	17h00 - 19h00 9h15 - 13h15	Claire Desbordes	Ciel bleu, vent modéré O, 27°C à 25°C. Ciel couvert avec petites averses, vent modéré N, 18°C à 21°C.
06-07/09/2016	MIG POSTNUPTIALE 2/5	17h15 - 19h15 9h15 - 13h15	Claire Desbordes	Ciel bleu, vent modéré NO, 29°C. Ciel bleu, pas de vent, 17°C à 26°C.
26-27/09/2016	MIG POSTNUPTIALE 3/5	16h40 - 18h40 9h05 - 13h10	Claire Desbordes	Ciel couvert 20%, vent faible S, 22°C. Ciel couvert 70% se découvrant totalement, pas de vent, 11°C à 20°C.
11-12/10/2016	MIG POSTNUPTIALE 4/5	17h00 - 19h00 8h30 - 12h35	Maé Raveneau	Ciel voilé, vent faible NE passant modéré, 15°C à 12°C. Ciel voilé totalement couvert, vent faible NE, 3°C à 8°C.
03-04/11/2016	MIG POSTNUPTIALE 5/5	14h00 - 17h00 8h45 - 11h50	Claire Desbordes	Ciel bleu, vent faible NO, 12°C. Ciel bleu se couvrant peu à peu, pas de vent, 3°C à 10°C.
26/04/2016	NOCTURNE 1	20h49 - 22h14	Claire Desbordes	Ciel dégagé, vent faible O, puis grêle, 8°C à 6°C.
10/05/2016	NOCTURNE 2	21h09 - 22h42	Claire Desbordes	Ciel couvert à 20%, se dégageant complètement, pas de vent, 14°C à 12°C.
01/06/2016	NOCTURNE 3	21h32 - 23h09	Claire Desbordes	Ciel couvert, puis pluie fine, pas de vent, 13°C à 12°C.
05/07/2016	NOCTURNE 4	21h41 - 23h23	Claire Desbordes	Ciel dégagé, pas de vent, 16°C à 15°C
08/08/2016	NOCTURNE 5	21h38 - 22h56	Claire Desbordes	Ciel couvert 30%, pas de vent, 20°C.
06/09/2016	NOCTURNE 6	20h35 - 22h17	Claire Desbordes	Ciel dégagé, 25°C à 22°C.
26/09/2016	NOCTURNE 7	20h34 - 21h57	Claire Desbordes	Ciel dégagé, pas de vent, 16°C à 12°C.
11/10/2016	NOCTURNE 8	19h27 - 21h08	Maé Raveneau	Ciel dégagé, vent faible NE, 8°C.
14/12/2016	HIVER 1	10h30 - 12h04	Claire Desbordes	Ciel bleu, vent faible S, 6°C à 12°C.
19/01/2017	HIVER 2	10h30 - 12h01	Claire Desbordes	Ciel bleu, vent faible S, -7°C à 0°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 passage 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 inventoriée, 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, 8 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 8 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 migrants en périodes de migration pré-nuptiale et post-nuptiale**

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 **2 points fixes d'observation de 3 heures** chacun en migration pré-nuptiale, et **3 points de 2 heures** pour la migration post-nuptiale, 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 migrants actifs ; par opposition aux migrants 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, Hagemeyer & 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)**

<b>Nidification possible</b>
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
<b>Nidification probable</b>
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
<b>Nidification certaine</b>
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, 2016) 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 :

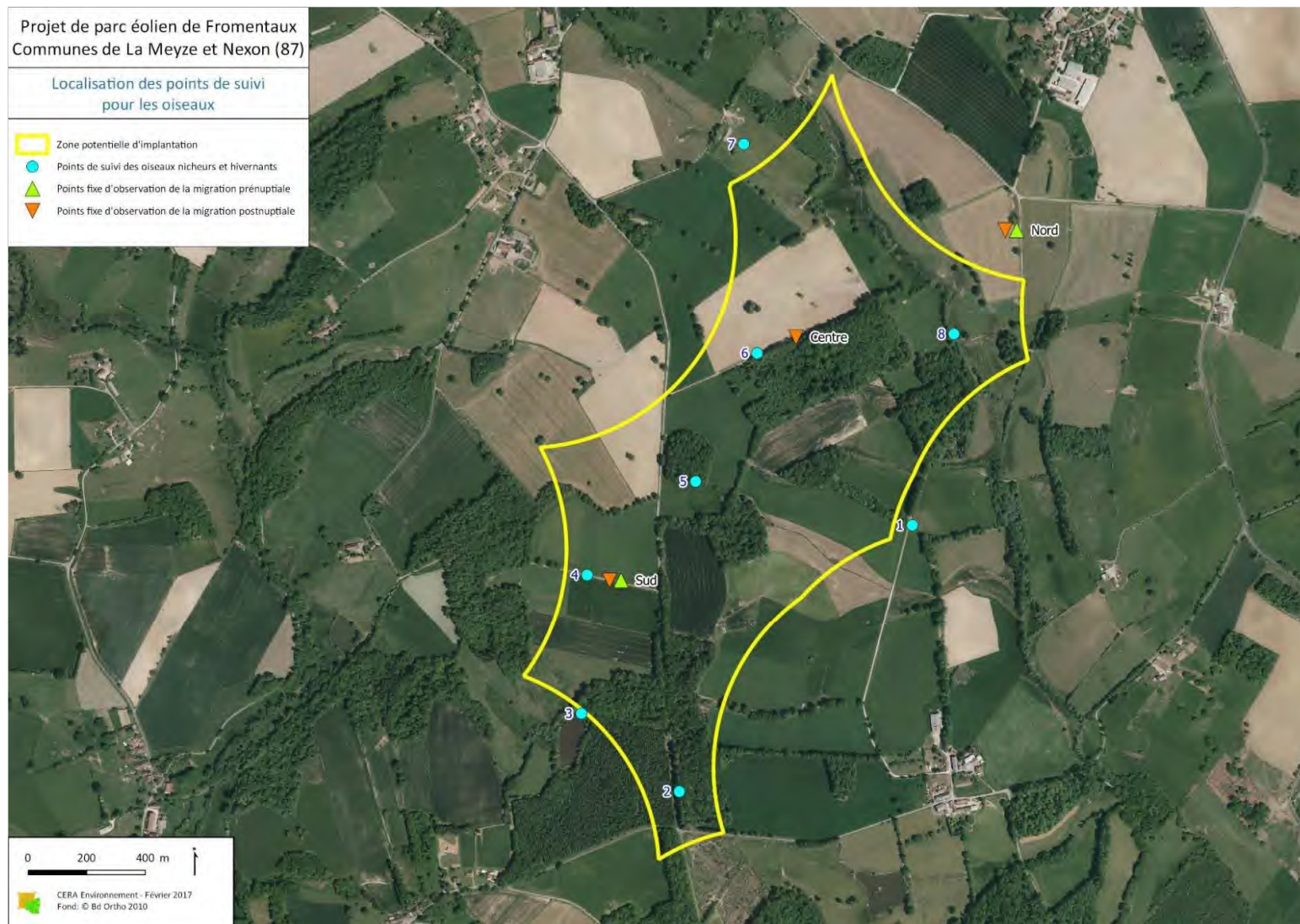
**Outils de protection et/ou de conservation réglementaire :**

- ⇒ 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 jusqu'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

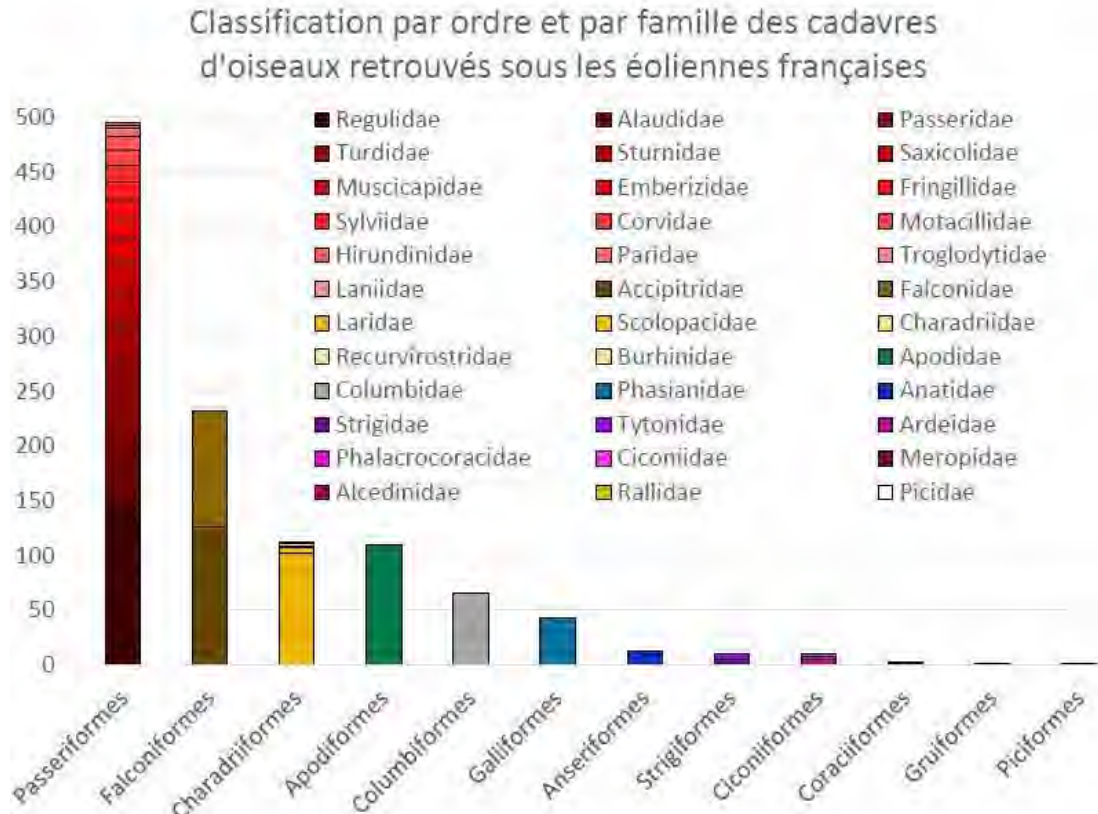
diminuer le risque de collision, il risque toutefois d'engendrer la fragmentation de l'habitat de certaines espèces (barrière entre les zones de reproduction et d'alimentation) ou peut générer une perte énergétique supplémentaire pour les migrateurs, notamment en cas de présence de plusieurs obstacles successifs (effets cumulés) ou en cas de réaction trop tardive à l'approche des éoliennes (Drewitt *et al.*, 2006).

#### - La mortalité

Les données disponibles révèlent que toutes les espèces d'oiseaux n'ont pas la même sensibilité face au risque de collision avec les éoliennes (Figure 3). Cette sensibilité varie selon le type de vol (migratoire, nuptial, de chasse...), l'utilisation des habitats ou encore la période de l'année (collision régulière ou saisonnière) et les conditions climatiques (collision ponctuelle). D'autres paramètres liés à la biologie et à l'écologie de l'espèce peuvent intervenir. Par exemple, la plupart des rapaces en chasse, qui évoluent en fonction des courants aériens ascendants, fréquentent souvent la zone à risque (entre 50 et 150 m). De même, les hirondelles et les martinets chassent à des hauteurs très variées, mais évoluent fréquemment à des hauteurs de l'ordre de 100 m. Les Alouettes paradent en vol chanté durant de longues heures à une hauteur pouvant dépasser 50 m, et peuvent donc être exposées à un risque de collision important.

D'autres espèces peuvent également être sensibles au risque de collision pendant une phase de cycle biologique. C'est notamment le cas des **oiseaux migrants** (rapaces, grues, oies, passereaux...), qui habituellement, migrent à des hauteurs importantes (>150 m), mais peuvent potentiellement migrer à plus basse altitude, si les conditions de vol sont défavorables (mauvaise visibilité, vent). Les **oiseaux hivernants** qui peuvent former des groupes importants peuvent aussi être exposés aux collisions, lors de leurs déplacements d'un site de rassemblement à un autre.

Pour toutes ces espèces, le risque peut être accru si les conditions de vol sont défavorables.



**Figure 3. Principaux groupes d'oiseaux victimes de collisions avec les éoliennes (LPO, données recueillies sur les parcs éoliens français entre 1997 et 2015).**

Dans le cadre de cette étude, le niveau de sensibilité de chaque espèce observée a été évalué sur la base des données bibliographiques disponibles. Aussi le niveau de sensibilité est le reflet de l'état actuel des connaissances (manque d'information concernant de nombreuses espèces ou certains types de comportements) et peut être sous-estimé, notamment concernant les espèces les moins étudiées.

La mortalité liée aux éoliennes est toutefois à relativiser en comparaison d'autres sources anthropiques de mortalité pour les oiseaux (Tableau 11). Cette mortalité est très variable et est dépendante de nombreux facteurs (configuration du parc éolien, relief, densité de l'avifaune, présence d'ascendances thermiques ...). Au vu du développement de l'éolien en France, la part de la mortalité associée à l'éolien devrait augmenter dans les prochaines années, aussi une attention particulière doit être portée au lieu d'implantation de tels projets.

**Tableau 11. Mortalité des oiseaux et activités humaines (à partir des données LPO).**

Cause de mortalité	Commentaires
Ligne électrique haute tension (> 63 kV)	80 à 120 oiseaux/km/an (en zone sensible) ; réseau aérien de 100 000 km
Ligne moyenne tension (20 à 63 kV)	40 à 100 oiseaux/km/an (en zone sensible) ; réseau aérien de 460 000 km
Autoroute, route	Autoroute : 30 à 100 oiseaux/km/an ; réseau terrestre de 10 000 km
Chasse (et braconnage)	Plusieurs millions d'oiseaux chaque année
Agriculture	Evolution des pratiques agricoles, pesticides, drainage des zones humides
Urbanisation	Collision avec les bâtiments (baies vitrées), les tours et les émetteurs
Eoliennes	0 à 60 oiseaux/éolienne/an : 2 456 éoliennes en 2008, environ 10 000 en 2020

Ainsi, trois niveaux de sensibilité ont été définis :

- sensibilité faible ou non connue : pas d'éléments bibliographiques, comportement de l'espèce non sensible,
- sensibilité moyenne : impacts directs ou indirects avérés, comportement (notamment le vol) pouvant être à risque,
- sensibilité forte : impacts directs ou indirects avérés, comportement (notamment le vol) à risque.

De la même manière que pour l'évaluation du niveau d'enjeu, une note est attribuée en fonction du niveau de sensibilité (Tableau 12) :

**Tableau 12. Notation en fonction du niveau de sensibilité spécifique.**

Niveau de sensibilité	Notation
Faible ou non connue	0
Moyenne	1
Forte	2

En cas de travaux en période de nidification pour toutes les espèces, le niveau de sensibilité sera fort (jeunes non volants). Cette période étant proscrite, nous attribuons donc un niveau de sensibilité en prenant en compte une période de travaux en dehors des périodes de nidification de l'ensemble des espèces d'oiseaux.

### **C.3.6.c. Évaluation du niveau de vulnérabilité spécifique de l'avifaune**

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 13).

**Tableau 13. Niveau de vulnérabilité spécifique.**

Note vulnérabilité = Note enjeu * note sensibilité	Niveau de vulnérabilité
Nicheurs/Migrateurs	
0	Nul ou à préciser
1 à 2	Faible ou à préciser
2,5 à 4	Modéré
4,5 à 6	Assez fort
7 à 9	Fort
10 à 12	Très fort

## C.4. Expertise chiroptérologique

Mission d’inventaires effectuée par Maé RAVENEAU et Claire DESBORDES, ingénieurs écologues, spécialisées Oiseaux et Chiroptères.

### 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 2016. 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		Gestation des femelles		Rassemblement des femelles avec mise-bas et élevages des jeunes dans les gîtes de reproduction d’été Mâles souvent isolés dans leur gîte de transit d’été		Rassemblement et accouplement dans les gîtes de transit & constitution des réserves lipidiques Transit post-reproduction & migration d’automne vers les gîtes d’hiver		Hibernation dans les gîtes d’hiver	

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

Date	Type de prospection	Heures d’observation	Observateur(s)	Conditions
26/04/2016	PRI 1	20h49 – 00h56	Claire Desbordes	Ciel dégagé, vent faible O, puis grêle, 8°C à 6°C.
10/05/2016	PRI 2	21h09 – 01h09	Claire Desbordes	Ciel couvert à 20%, se dégageant complètement, pas de vent, 14°C à 12°C.
01/06/2016	ÉTÉ 1	21h32 - 01h32	Claire Desbordes	Ciel couvert, puis pluie fine, pas de vent, 13°C à 12°C.
05/07/2016	ÉTÉ 2	21h41 – 01h41	Claire Desbordes	Ciel dégagé, pas de vent, 16°C à 15°C
08/08/2016	AUT 1	21h28 – 01h28	Claire Desbordes	Ciel couvert 30%, pas de vent, 20°C.
06/09/2016	AUT 2	20h26 – 00h26	Claire Desbordes	Ciel dégagé, 25°C à 22°C.
26/09/2016	AUT 3	19h45 – 23h45	Claire Desbordes	Ciel dégagé, pas de vent, 16°C à 12°C.
11/10/2016	AUT 4	19h13 – 23h13	Maé Raveneau	Ciel dégagé, vent faible NE, 8°C.

### 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), et prend également en compte les préconisations SFPEM de février 2016.

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 (SM3BAT), 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. 8 points d'écoute ont été répartis sur la ZIP en 2016 de façon à échantillonner l'ensemble des habitats présents (Carte 11).

**Lors de chacune des 8 nuits, 7 des 8 points d'écoutes sont donc échantillonnés en points d'écoute de 10 mn (EM3), et sur le dernier point, le SM3BAT est lancé pour 4h d'écoute en début de nuit.**

Date	Type de prospection	Heures d'observation	Observateur(s)	Localisation du SM3
26/04/2016	PRI 1	20h49 – 00h56	Claire Desbordes	Point 1
10/05/2016	PRI 2	21h09 – 01h09	Claire Desbordes	Point 8
01/06/2016	ÉTÉ 1	21h32 – 01h32	Claire Desbordes	Point 3
05/07/2016	ÉTÉ 2	21h41 – 01h41	Claire Desbordes	Point 6
08/08/2016	AUT 1	21h28 – 01h28	Claire Desbordes	Point 7
06/09/2016	AUT 2	20h26 – 00h26	Claire Desbordes	Point 4
26/09/2016	AUT 3	19h45 – 23h45	Claire Desbordes	Point 5
11/10/2016	AUT 4	19h13 – 23h13	Maé Raveneau	Point 2

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 chauves-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.

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. Ce coefficient de détectabilité est celui de la méthode Barataud (Barataud M., 2012).

Figure 4. Coefficients de détectabilité par espèce et par milieu.

milieux ouverts et semi ouverts				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50		<i>Plecotus spp</i>	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,13
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,13
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,25	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67	
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25	<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,67	
	<i>Plecotus spp</i>	20	1,25	<i>Myotis myotis</i>	15	1,67	
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	1,25	
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00	<i>Miriopterus schreibersii</i>	20	1,25	
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00	moyenne	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		25	1,00	
<i>Miriopterus schreibersii</i>	30	0,83	<i>Pipistrellus nathusii</i>		25	1,00	
forte	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63	forte	<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63		<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
très forte	<i>Myotis daubentonii</i>	50	0,40	très forte	<i>Myotis daubentonii</i>	40	0,63
	<i>Myotis nattereri</i>	50	0,40		<i>Myotis nattereri</i>	40	0,63
	<i>Myotis emarginatus</i>	50	0,40		<i>Myotis emarginatus</i>	40	0,63
	<i>Myotis mystacinus</i>	50	0,40		<i>Myotis mystacinus</i>	40	0,63
	<i>Myotis brandtii</i>	50	0,40		<i>Myotis brandtii</i>	40	0,63
	<i>Myotis daubentonii</i>	50	0,40		<i>Myotis daubentonii</i>	40	0,63
	<i>Myotis nattereri</i>	50	0,40		<i>Myotis nattereri</i>	40	0,63
	<i>Myotis emarginatus</i>	50	0,40		<i>Myotis emarginatus</i>	40	0,63
	<i>Myotis mystacinus</i>	50	0,40		<i>Myotis mystacinus</i>	40	0,63
	<i>Myotis brandtii</i>	50	0,40		<i>Myotis brandtii</i>	40	0,63

### 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, enregistre en continu chaque nuit, entre le 29/06/2017 et le 31/10/2017, puis du 29/03/2018 au 29/06/2018. 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.

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, Oreillard, 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 La Meyze 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 Vespertillons, 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.

Le premier passage de printemps, ainsi que le premier passage en période de mise-bas (en moindre mesure) se sont déroulés dans des conditions météorologiques moyennes (températures basses et/ou pluie). Cependant, avec 2 480 minutes d'enregistrement, toutes techniques confondues, la pression d'inventaire sur la zone potentielle d'implantation est largement suffisante pour estimer la population et l'activité des chiroptères à chacune des périodes.

#### **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.*, 2017), la liste des espèces déterminantes, et l'inscription ou non de l'espèce en Annexe II de la Directive Habitats (92/43/CEE) (Tableau 16).

**Tableau 16. 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 17). L'addition de ces deux notes (patrimonialité et activité) permet d'obtenir la note d'enjeu pour chaque espèce.

**Tableau 17. Notation associée au niveau d'activité au sol.**

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 18. 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 19).

Le niveau de sensibilité de chaque espèce a été estimé à partir des informations figurant dans l'annexe IV du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres paru en novembre 2015. Quatre classes, notées de 1 à 4, sont identifiées : elles sont appliquées aux espèces contactées en hauteur. Pour les espèces contactées au sol, la sensibilité est divisée par deux, l'activité de chasse se déroulant principalement au sol et non en hauteur dans ces cas là (tableau 19).

Tableau 19. 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, Oreillards, Rhinolophes, Barbastelle, 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).

Figure 5. Mortalité par éolienne en Europe au 6 février 2017 (Durr, 2017).

Art		A	BE	CH	CR	CZ	D	E	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	P	PL	RO	S	UK	ges.	
<i>Myotis noctule</i>	Großer Abendsegler	48				51	1087	1			82	18											1260
<i>M. blythii</i>	Riesenhäutigsegler							31			5	1					8						35
<i>M. daubentonii</i>	Kleiner Abendsegler			1		8	181	15			79	53	2				210	8					334
<i>Myotis spec.</i>								2			2						15						26
<i>Eptesicus serotinus</i>	Bräutigamfledermaus	1				11	59	2			16	1		1			0	2					94
<i>E. serotinus daubentonii</i>	Laubfledermaus							117									4						121
<i>E. serotinus daubentonii</i>								38									13						111
<i>E. nathusii</i>	Nordfledermaus	1			1	8			2	8				15		1		1		2			38
<i>Hesperugo murinus</i>	Zwelffledermaus	2			2	128					1	1		1				1	1	1			161
<i>Myotis mystacinus</i>	Großes Mausohr					2	2				1												5
<i>M. blythii</i>	Kleines Mausohr						6																6
<i>M. dasycneme</i>	Taichfledermaus						8																8
<i>M. dasycneme</i>	Waldfledermaus						1											2					8
<i>M. dasycneme</i>	Baumfledermaus										1												1
<i>M. dasycneme</i>	Wimpernfledermaus							1			2												3
<i>M. dasycneme</i>	Große Bartfledermaus						2																2
<i>M. dasycneme</i>	Kleine Bartfledermaus						2				1	1											4
<i>Myotis spec.</i>							1	3															4
<i>Plecotus auritus</i>	Zwergfledermaus	2	15		2	16	137	211			471	8	1	15		248	3	3	1	2			1618
<i>P. auritus</i>	Rauhhaufledermaus	13	4		8	7	988				146	55	2	23	8			8	12	5			1181
<i>P. pipistrellus</i>	Muchflügel	4				2	111				72	0		1				33	1	2	1	1	220
<i>P. pipistrellus (pygmaeus)</i>		1		1			2	271			23	54						35	1	2			391
<i>P. pipistrellus</i>	Weißrandfledermaus					85		44			120							38		4			273
<i>Plecotus spec.</i>	Flügel	3	3		27	8	10	26			189	2		2				108	2	4		1	467
<i>Myotis spec.</i>	Alpenfledermaus	1			57		1	50			32	23	12					46					326
<i>Bansicula capensis</i>	Mopsfledermaus						1	1			1												5
<i>Plecotus auritus</i>	Große Langohr	1					6																7
<i>P. auritus</i>	Braunes Langohr						7																7
<i>Myotis spec.</i>	Baumfledermaus						2	23			2												49
<i>Myotis spec.</i>	Langflügel							2			4							3					8
<i>Rhinopoma ferrugineum</i>	Große Hufeisenfledermaus							1															1
<i>R. ferrugineum</i>	Kleiner Hufeisenfledermaus							1															1
<i>Rhinopoma spec.</i>	Hufeisenfledermaus							1															1
<i>Chiroptera spec.</i>	Fledermaus	1	11		14	1	70	320	1		356	8	1					103	2	30	2		877
<b>gesamt</b>		<b>81</b>	<b>33</b>	<b>2</b>	<b>188</b>	<b>87</b>	<b>3218</b>	<b>1218</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1370</b>	<b>159</b>	<b>18</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>683</b>	<b>58</b>	<b>33</b>	<b>47</b>	<b>12</b>	<b>7732</b>	

A = Österreich, BE = Belgien, CH = Schweiz, CR = Kroatien, CZ = Tschechien, D = Deutschland, E = Spanien, EST = Estland, FI = Finnland, FR = Frankreich, GR = Griechenland, IT = Italien, LV = Lettland, NL = Niederlande, N = Norwegen, P = Portugal, PL = Polen, RO = Rumänien, S = Schweden, UK = Großbritannien

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

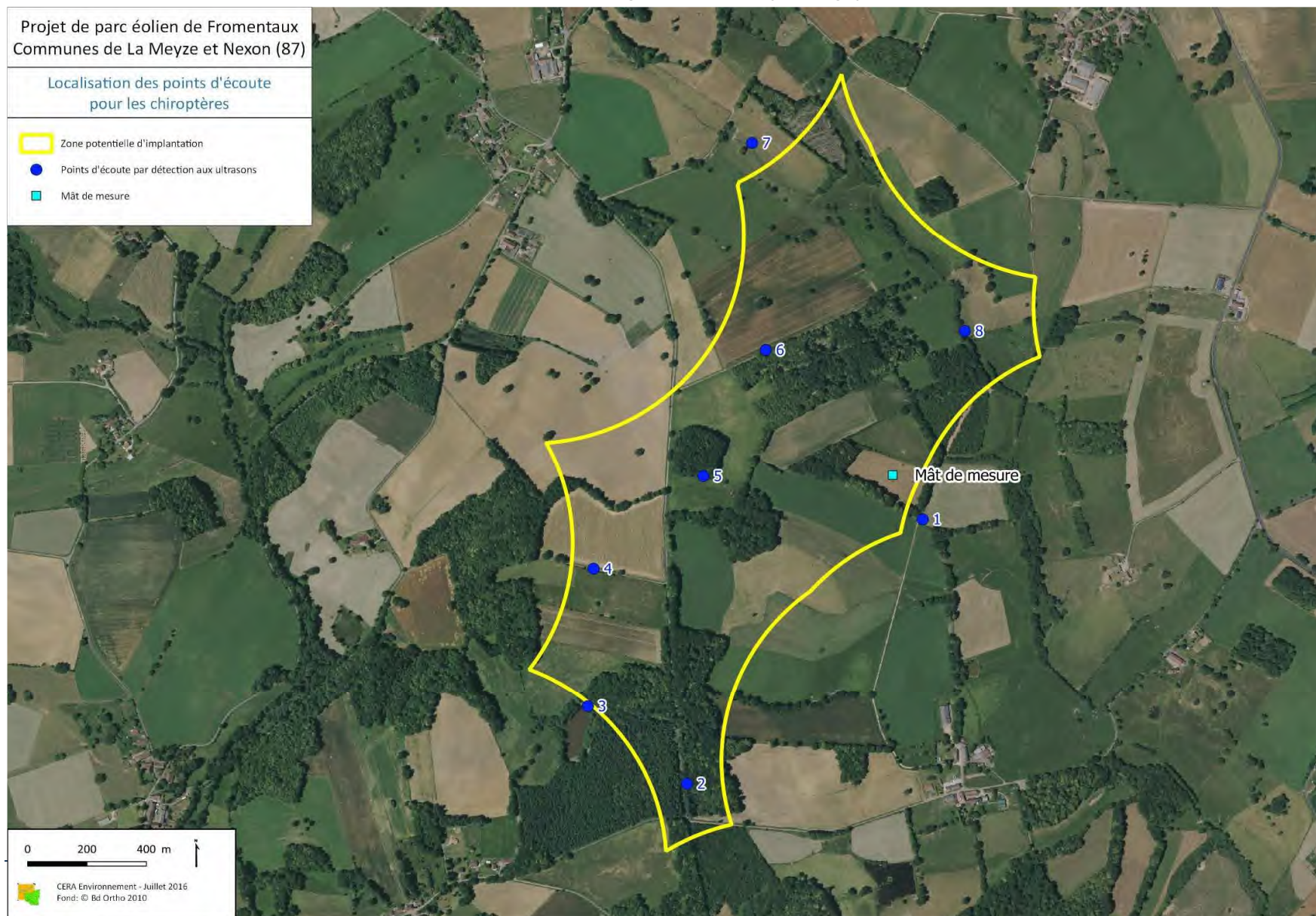
Le niveau de vulnérabilité d'une espèce est issu de la multiplication de sa note d'enjeu et de sa note de sensibilité. 6 niveaux ont été identifiés (Tableau 20).

**Tableau 20. 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	Nul	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.

Carte 11. Méthodologie du suivi chiroptérologique.







**PARTIE D -  
Diagnostic  
écologique**

## D.1. Flore et habitats naturels

### D.1.1. Diagnostic floristique

#### D.1.1.a. Données bibliographiques

Une recherche bibliographique a été menée pour identifier d'éventuelles plantes à fort enjeu sur la zone potentielle d'implantation. **Six espèces protégées sont connues sur les communes de Nexon et La Meyze** (Source : CBNMC). Aucune d'entre-elles n'ont été observées sur la zone potentielle d'implantation. Les espèces surlignées en rouge sont potentielles sur la ZIP au vu des milieux présents.

#### **Liste des espèces végétales protégées recensées sur les communes de Nexon et La Meyze.**

Espèces	Statut de protection	Statut de conservation régionale
<i>Dactylorhiza viridis</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	Protection régionale	CR
<i>Drosera intermedia</i> Hayne	Protection nationale	NT
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	Protection régionale	NT
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	Protection régionale	NT
<i>Potentilla montana</i> Brot.	Protection régionale	NT
<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall.	Protection régionale	NT

#### D.1.1.b. Présentation de la flore de la zone potentielle d'implantation

Situé au sud du département de la Haute-Vienne (87), on retrouve sur la zone potentielle d'implantation une flore planétaire à tendance atlantique peu commune. Parmi les 271 espèces et sous-espèces qui ont pu être répertoriées sur l'aire d'inventaire, **aucune ne présente un statut de protection**. En revanche **dix-sept espèces disposent d'un statut de conservation défavorable**. Les espèces sont présentées dans la suite du rapport (Tableau 22).

La liste des espèces répertoriées sur la zone potentielle d'implantation est présentée dans le tableau 19.

#### Légende du tableau 21 :

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 22).

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><b>Statuts de protection</b></p> <p><u>Statut de protection européen</u> : <b>An II</b> : Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; <b>An IV</b> : Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce strictement protégée ; <b>An V</b> : 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 ; <b>B2</b> : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée</p> <p><u>Statut de protection nationale</u> : <b>PN</b> : espèce strictement protégée</p> <p><u>Statut de protection régionale</u> : <b>PR</b> : espèce strictement protégée</p> <p><b>Statut de conservation</b></p> <p><u>Statut de conservation national</u> : <b>LRNP</b> : espèce prioritaire (Tome I) ; <b>LRNS</b> : espèce à surveiller (Tome II) ; <b>PNAM</b> : Plan national d'action sur les messicoles (<b>AS</b> : taxons à surveiller ; <b>P</b> : taxons en situation précaire).</p> <p><u>Statut de conservation régional</u> : <b>CR</b> : En danger critique, <b>EN</b> : En danger, <b>VU</b> : Vulnérable, <b>NT</b> : Quasi menacée, <b>LC</b> : Préoccupation mineure. <b>ZNIEFF</b> : Espèce déterminante Znieff en Limousin. Intérêt départemental : <b>19, 23, 87</b>.</p> <p><u>Classes de rareté régionale</u> : Liste rouge de la flore vasculaire du Limousin (CBNMC, 2013) : <b>E</b> : Exceptionnel ; <b>RR</b> : Très rare ; <b>R</b> : Rare ; <b>AR</b> : Assez rare ; <b>PC</b> : Peu commune ; <b>AC</b> : Assez commune ; <b>C</b> : Commune et <b>CC</b> : Très commune.</p>	

Tableau 21. Espèces végétales recensées sur l'aire d'inventaire.

Intitulé	Statut	LRR	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouge	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands Jons	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Lande sèche atlantique	Aulnaie-Frênaie riveraine
<b>Strate arborée et arbustive</b>																				
<i>Abies alba</i> Mill.		LC					x													
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		LC		x																
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn		LC																		x
<i>Betula pendula</i> Roth		LC		x	x	x										x			x	
<i>Carpinus betulus</i> L.		LC		x		x														
<i>Castanea sativa</i> Mill.		LC		x	x	x	x	x			x					x				
<i>Cornus sanguinea</i> L.		LC		x		x														
<i>Corylus avellana</i> L.		LC		x	x	x	x	x												x
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		LC		x		x		x	x							x				
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link		LC	x	x	x											x				
<i>Euonymus europaeus</i> L.		LC		x																
<i>Fagus sylvatica</i> L.		LC		x																
<i>Frangula dodonei</i> Ard.		LC		x		x											x			
<i>Fraxinus excelsior</i> L.		LC		x		x	x													x
<i>Ilex aquifolium</i> L.		LC		x		x	x	x					x							
<i>Pinus sylvestris</i> L.		LC		x				x												
<i>Populus tremula</i> L.		LC		x			x													
<i>Prunus avium</i> (L.) L.		LC	x	x		x	x		x		x									
<i>Prunus spinosa</i> L.		LC		x					x											
<i>Prunus laurocerasus</i> L.		/		x																
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco		/				x					x									
<i>Quercus robur</i> L.		LC		x	x	x	x	x	x		x		x			x			x	
<i>Quercus rubra</i> L.		/		x				x								x				
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Invasive	/		x									x							

Intitulé	Statut	LRR	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouge	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands Jongs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Landes sèche atlantique	Aulnaie-Frénaie riveraine
<i>Salix caprea</i> L.		LC				x			x										x	x
<i>Sambucus nigra</i> L.		LC		x		x	x													
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.		LC		x																
<i>Ulex europaeus</i> L.		LC		x												x	x		x	
<i>Ulmus minor</i> Mill.		LC											x							
<i>Viburnum opulus</i> L.		LC		x			x													x
<b>Strate herbacée et buissonnante</b>																				
<i>Achillea millefolium</i> L.		LC	x																	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.		LC	x								x									
<i>Agrostis capillaris</i> L.		LC																	x	
<i>Agrostis stolonifera</i> L.		LC												x						
<i>Ajuga reptans</i> L.		LC	x											x			x			
<i>Allium</i> sp		/	x																	
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	AR / 19	LC												x						
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	R / 19 ; 23 ; 87	LC										x								
<i>Alopecurus pratensis</i> L.		LC	x																	
<i>Angelica sylvestris</i> L.		LC															x	x		
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski		LC		x								x	x							
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.		LC	x											x			x			
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P.Beauv.		LC										x								
<i>Aphanes arvensis</i> L.		LC										x								
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.		LC	x																	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl		LC										x								
<i>Arum maculatum</i> L.		LC		x				x					x							
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth		LC												x						x
<i>Avena fatua</i> L.		/										x								
<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br.		LC	x																	
<i>Bellis perennis</i> L.		LC	x																	

Intitulé	Statut	LRR	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouges	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands Joncs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Landes sèche atlantique	Aulnaie-Frênaie riveraine
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.		LC		x																
<i>Briza media</i> L.		LC	x																	
<i>Briza minor</i> L.	RR / 19 ; 87	EN										x								
<i>Bromus hordeaceus</i> L.		LC	x									x								
<i>Callitriche</i> sp		/													x					
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull		LC															x		x	
<i>Caltha palustris</i> L.		LC															x	x		x
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.		LC	x																	
<i>Cardamine hirsuta</i> L.		LC										x								
<i>Cardamine pratensis</i> L.		LC	x											x			x			x
<i>Carex</i> sp		/															x	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			
<i>Carex panicea</i> L.		LC															x			
<i>Carex paniculata</i> L.		LC																x		x
<i>Carex pilulifera</i> L.		LC		x							x					x				
<i>Carex viridula</i> Michx.		LC												x			x			
<i>Carum verticillatum</i> (L.) W.D.J.Koch		LC															x			
<i>Centaurea jacea</i> L.gr.		LC	x			x														
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn		LC									x									
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet		LC	x							x		x								
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.		LC	x							x										
<i>Chelidonium majus</i> L.		LC	x																	
<i>Chenopodium album</i> L.		LC										x								
<i>Circaea lutetiana</i> L.		LC		x			x	x			x									x

Intitulé	Statut	LRR	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouge	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands Jongs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Landes sèche atlantique	Aulnaie-Frénaie riveraine
<i>Cirsium arvense</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>Clinopodium vulgare</i> L.		LC	x																	
<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret		LC	x										x							
<i>Convolvulus arvensis</i> L.		LC	x							x										
<i>Convolvulus sepium</i> L.		LC										x		x					x	
<i>Crepis</i> sp		/	x																	
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller	AR	LC	x																	
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz		LC	x						x											
<i>Cyanus segetum</i> Hill	PNAM (AS)	NT										x								
<i>Cynosurus cristatus</i> L.		LC	x														x			
<i>Dactylis glomerata</i> L.		LC	x						x	x										
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.		LC																		x
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.		LC																		x
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.		LC	x									x								
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin		LC		x		x							x							
<i>Draba verna</i> L.		LC	x																	
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott		LC		x			x				x									x
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.		LC	x									x								
<i>Eleocharis multicaulis</i> (Sm.) Desv.		LC															x			
<i>Epilobium hirsutum</i> L.		LC																		x
<i>Epilobium montanum</i> L.		LC		x		x			x											
<i>Epilobium palustre</i> L.		LC												x						
<i>Epilobium</i> sp		/												x						
<i>Epilobium roseum</i> Schreb.														x						
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz		LC		x		x														
<i>Equisetum arvense</i> L.		LC	x														x			

Intitulé	Statut	LRR	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouge	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands Jongs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Lande sèche atlantique	Aulnaie-Frênaie riveraine
<i>Equisetum fluviatile</i> L.		LC															x	x		
<i>Erica cinerea</i> L.		LC									x								x	
<i>Erica tetralix</i> L.		LC															x		x	
<i>Erigeron canadensis</i> L.	Invasive	/										x								
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.		LC				x	x													
<i>Euphorbia lathyris</i> L.		/	x																	
<i>Euphorbia peplus</i> L.		LC										x								
<i>Festuca</i> sp		/	x																	
<i>Filago</i> sp		/	x																	
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.		LC															x	x		x
<i>Fragaria vesca</i> L.		LC		x			x													
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.		LC	x									x								
<i>Galeopsis ladanum</i> L.		LC										x								
<i>Galium aparine</i> L.		LC	x			x		x	x				x						x	
<i>Galium palustre</i> L.		LC												x			x	x		
<i>Galium uliginosum</i> L.		LC												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 robertianum</i> L.		LC					x	x	x											
<i>Geum urbanum</i> L.		LC		x				x	x											
<i>Glechoma hederacea</i> L.		LC					x													
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.		LC												x	x					
<i>Glyceria declinata</i> Bréb.	AR	LC													x					
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.		LC												x						
<i>Hedera helix</i> L.		LC		x		x	x	x	x		x		x							
<i>Heracleum sphondylium</i> L.		LC	x						x	x										
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	AR	LC	x	x							x	x								



Intitulé	Statut	LRR	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouge	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands Juncos	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Landes sèche atlantique	Aulnaie-Frênaie riveraine
<i>Holcus lanatus</i> L.		LC	x							x		x		x	x	x		x		
<i>Holcus mollis</i> L.		LC				x														
<i>Humulus lupulus</i> L.		LC																		x
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.	ZNIEFF	LC		x																
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.		LC															x			
<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) H.Ohba		LC	x			x														
<i>Hypericum elodes</i> L.		LC															x			
<i>Hypericum humifusum</i> L.		LC										x				x				
<i>Hypericum pulchrum</i> L.		LC		x		x										x				
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr.		LC												x				x		
<i>Hypochaeris radicata</i> L.		LC	x							x									x	
<i>Iris pseudacorus</i> L.		LC																x		x
<i>Isolepis setacea</i> (L.) R.Br.		LC													x	x				
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.		LC	x																	
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.		LC												x			x			
<i>Juncus articulatus</i> L.		LC												x	x		x			
<i>Juncus bufonius</i> L.		LC										x			x	x				
<i>Juncus bulbosus</i> L.		LC	x																	
<i>Juncus conglomeratus</i> L.		LC														x				
<i>Juncus effusus</i> L.		LC												x	x	x		x		
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	Invasive	/														x				
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort.		LC										x								
<i>Lactuca virosa</i> L.		LC	x																	
<i>Lapsana communis</i> L.		LC										x								
<i>Lathyrus nissolia</i> L.	AR / 23 ; 87	LC	x																	
<i>Lathyrus pratensis</i> L.		LC	x																	
<i>Lemna minor</i> L.		LC													x					
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.		LC	x							x										

Intitulé	Statut	LRR	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouge	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands Jongs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Lande sèche atlantique	Aulnaie-Frénaie riveraine
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.		LC				x										x				
<i>Lobelia urens</i> L.	ZNIEFF / 19	NT		x								x					x		x	
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.		LC							x											
<i>Lolium perenne</i> L.		LC	x																	
<i>Lonicera periclymenum</i> L.		LC		x	x	x		x												
<i>Lotus corniculatus</i> L.		LC	x																	
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.		LC												x	x	x	x			
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.		LC	x																	
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.		LC	x														x			
<i>Lycopus europaeus</i> L.		LC																x		
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.		LC										x				x				
<i>Lysimachia tenella</i> L.		LC	x														x			
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.		LC												x						
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	R / 19 ; 23	EN										x								
<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A.Webb		LC												x	x					
<i>Lythrum salicaria</i> L.		LC												x	x		x	x		
<i>Malva moschata</i> L.		LC	x																	
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	Invasive	/	x																	
<i>Melampyrum pratense</i> L.		LC		x																
<i>Mentha aquatica</i> L.		LC	x																	
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.		LC					x													
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench		LC		x															x	
<i>Montia fontana</i> L.		LC												x			x			
<i>Myosotis arvensis</i> Hill		LC	x																	
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel		LC	x																	
<i>Myosotis scorpioides</i> L.		LC	x											x			x			x
<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm.		/												x						
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	23	LC	x																	

Intitulé	Statut	LRR	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouge	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands Jongs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Lande sèche atlantique	Aulnaie-Frénaie riveraine
<i>Oxalis fontana</i> Bunge	Invasive	/	x																	
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre		LC	x												x					
<i>Phleum pratense</i> L.		LC	x							x										
<i>Plantago coronopus</i> L.		LC	x																	
<i>Plantago lanceolata</i> L.		LC	x										x							
<i>Plantago major</i> L.		LC	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										
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.		LC		x			x													
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.		LC		x													x		x	
<i>Prunella vulgaris</i> L.		LC	x																	
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn		LC	x	x	x	x	x			x	x									
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	AR / 23	LC	x											x						
<i>Pulmonaria longifolia</i> (Bastard) Boreau		LC	x																	
<i>Ranunculus acris</i> L.		LC	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
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.		LC										x								
<i>Rosa</i> sp		/		x		x														
<i>Rubus</i> sp		/	x	x	x			x	x		x		x			x				x
<i>Rumex acetosa</i> L.		LC	x							x										
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray		LC												x						
<i>Rumex crispus</i> L.		LC	x																	
<i>Rumex obtusifolius</i> L.		LC	x							x										
<i>Sambucus ebulus</i> L.		LC										x								

Intitulé	Statut	LRR	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouges	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands Jongs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Landes sèche atlantique	Aulnaie-Frénaie riveraine
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.		LC															x	x		
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv.		LC	x																	
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.		LC												x			x	x		x
<i>Scrophularia nodosa</i> L.		LC	x												x			x		x
<i>Scutellaria minor</i> Huds.		LC															x			
<i>Senecio sylvaticus</i> L.		LC														x				
<i>Senecio vulgaris</i> L.		LC										x								
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.		LC										x								
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.		LC	x																	
<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.		LC												x			x	x		x
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke		LC	x																	
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.		LC	x																	
<i>Solanum dulcamara</i> L.		LC	x															x		x
<i>Sonchus oleraceus</i> L.		LC	x																	
<i>Sparganium erectum</i> L.		LC																x		
<i>Sphagnum</i> sp	An V	/																x		
<i>Stachys alpina</i> L.	R / ZNIEFF / 19 ; 23 ; 87	NT		x																
<i>Stellaria alsine</i> Grimm		LC																x		
<i>Stellaria graminea</i> L.		LC	x															x		
<i>Stellaria holostea</i> L.		LC	x			x	x		x											
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.		LC				x						x	x							
<i>Succisa pratensis</i> Moench		LC																x		
<i>Taraxacum Ruderalia</i> Kirschner, Oellgaard & Stepanek Section		/	x							x										
<i>Teucrium scorodonia</i> L.		LC		x	x						x									
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.		LC				x														
<i>Trifolium arvense</i> L.		LC										x								
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.		LC										x								
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.		LC	x															x		

Intitulé	Statut	LRR	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouge	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands Joncs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Landes sèche atlantique	Aulnaie-Frénaie riveraine
<i>Trifolium pratense</i> L.		LC	x							x							x			
<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																	
<i>Typha latifolia</i> L.		LC													x					
<i>Urtica dioica</i> L.		LC	x			x							x					x		x
<i>Valeriana dioica</i> L.		LC															x	x		x
<i>Veronica arvensis</i> L.		LC	x																	
<i>Veronica chamaedrys</i> L.		LC	x			x														
<i>Veronica hederifolia</i> L.		LC										x								
<i>Veronica officinalis</i> L.		LC															x			
<i>Veronica scutellata</i> L.		LC															x			
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.		LC	x																	
<i>Vicia angustifolia</i> L.		/	x									x								
<i>Vicia faba</i> L.		/										x								
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray		LC	x																	
<i>Vicia lutea</i> L.	AR / 23	LC	x																	
<i>Vicia sativa</i> L.		LC	x							x										
<i>Vicia sepium</i> L.		LC		x		x														
<i>Viola arvensis</i> Murray		LC								x		x								
<i>Viola palustris</i> L.	ZNIEFF	LC															x			
<i>Viola riviniana</i> Rchb.		LC		x		x			x		x									
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel.		LC	x																	
<i>Wahlenbergia hederacea</i> (L.) Rchb.	ZNIEFF	LC															x			

### **D.1.1.c. Flore patrimoniale**

**Dix-sept espèces végétales patrimoniales** en région Limousin ont été observées sur la zone potentielle d'implantation (Carte 12). Aucune espèce végétale protégée n'a été observée. Ces 17 espèces ont été sélectionnées en fonction de leur statut de rareté, et seulement 5 présentent un statut de conservation défavorable d'après la Liste Rouge locale du CBN de 2013.



Petite Amourette  
(*Briza minor*)

- La **Petite Amourette** (*Briza minor*), est une espèce située dans la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin dans la catégorie « **en danger** », **elle est également considérée comme « très rare » sur la région et d'intérêt départemental dans la Haute-Vienne**. Elle est présente en France dans l'Ouest entre la Basse-Normandie et les Landes, la partie occidentale de la région Centre, les Pyrénées, ainsi qu'en région méditerranéenne. En Limousin, elle est très disséminée et présente sur l'ouest de la Corrèze et le nord et centre de la Haute-Vienne. Il s'agit d'une plante annuelle de 10 à 60 cm de haut, avec une inflorescence ample et très ramifiée que l'on rencontre dans des champs de céréales sur sols sablo-argileux. On trouve cette espèce au sein d'une culture au nord du lieu-dit « la Grane ». L'état de conservation de cette population est bon. **Il s'agit d'une espèce à enjeu fort.**

- La **Salicaire à feuilles d'hysope** (*Lythrum hyssopifolia*), est une espèce située dans la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin dans la catégorie « **en danger** », **elle est également considérée comme « rare » sur la région**. Elle est distribuée dans une grande partie de la France, aux étages inférieurs. Elle est fréquente localement dans le Centre-Ouest et le Sud-Ouest, mais habituellement assez rare ailleurs et très rare ou absente dans le sud-Est, en région méditerranéenne et dans le tiers nord du pays. En Limousin elle est très disséminée et présente sur l'ouest de la Corrèze, le nord de la Haute-Vienne et le nord-est de la Creuse. Il s'agit d'une plante annuelle de 10 à 60 cm de haut, des bords des champs argileux, ornières des chemins, fossés argileux, bords vaseux exondés d'étangs et de mares mésotrophes, dépressions temporairement humides ou carrières. On trouve cette espèce au sein d'une culture au nord du lieu-dit « la Grane ». L'état de conservation de cette population est moyen. **Il s'agit d'une espèce à enjeu fort.**



Salicaire à feuilles d'hysope  
(*Lythrum hyssopifolia*)



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 d'une culture au nord du lieu-dit « les Fromentaux ». L'état de conservation de cette population est mauvais. Cette plante est susceptible de coloniser de nombreux milieux ouverts remaniés. **Il s'agit d'une espèce à enjeu modéré.**

- La **Lobélie brûlante** (*Lobelia urens*), est une espèce située dans la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin dans la catégorie « **quasi menacée** », elle est également déterminante ZNIEFF dans la région. Elle est présente en France en plaine et jusqu'à l'étage montagnard, dans la moitié ouest du pays, elle atteint vers l'est la haute vallée de la Seine, l'Île-de-France, la Sologne, le nord de l'Auvergne, les Cévennes du Gard et le piémont des Pyrénées centrales. En Limousin elle est encore présente sur une large partie de l'ouest de la région. Il s'agit d'une plante vivace de 20 à 60 cm de haut, des milieux éclairés en ambiance forestière (ornières des pistes forestières, clairières humides) ou au sein de suintements oligotrophes et turficoles dans les landes humides à Molinie et signalée également dans les rigoles des prés argileux. On trouve cette espèce au sein d'une culture, d'une lande, d'une prairie à Jonc acutiflore et d'une lisière forestière au nord du lieu-dit « la Grane ». L'état de conservation de cette population est moyen. **Il s'agit d'une espèce à enjeu modéré.**



Lobélie brûlante  
(*Lobelia urens*)



Épiaire des Alpes  
(*Stachys alpina*)

- L'**Épiaire des Alpes** (*Stachys alpina*), est une espèce située dans la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin dans la catégorie « **quasi menacée** », elle est également déterminante ZNIEFF et considérée comme « **rare** » dans la région. En France, elle est assez répandue localement jusqu'à l'étage montagnard dans les Pyrénées, le Massif central, le Poitou et les franges surtout méridionale et orientale du Bassin parisien. Elle est également présente sur la façade est, depuis les Vosges jusqu'aux Alpes centrales. En Limousin elle est encore bien présente sur l'est de la région, elle est très disséminée ailleurs. Il s'agit d'une plante vivace de 40 à 80 cm de haut, des lisières, clairières et sous-bois des forêts neutrophiles à acidiclinales, des fruticées, des fossés et les bermes. On trouve cette espèce au sein de chênaie acide et sur les lisières forestières à l'ouest du lieu-dit « les Reclos » et vers le lieu-dit « De la Vergne ». L'état de conservation de cette population est mauvais. **Il s'agit d'une espèce à enjeu modéré.**

- 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 en marge de culture et de prairie pâturée sur le sud de la zone potentielle d'implantation ainsi que vers le lieu-dit « De la Vergne ». L'état de conservation de cette population est bon. **Il s'agit d'une espèce à enjeu modéré.**



Épervière en Ombelle  
(*Hieracium umbellatum*)



Vulpin genouillé  
(*Alopecurus geniculatus*)

- Le **Vulpin genouillé** (*Alopecurus geniculatus*), 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. En France, elle est assez commune sur terrains excédentaires en eau jusqu'à l'étage montagnard de la France continentale, elle est rare dans le Sud-Est et dans le Midi méditerranéen. En Limousin, elle est présente sans être fréquente sur les deux-tiers nord de la région. Il s'agit d'une plante de 10 à 40 cm de haut, des dépôts vaseux des bords d'étangs, de lacs et de mares, méandres et bras morts de rivières. On trouve cette espèce au sein d'une pâture à Grands Joncs vers le lieu-dit « la Grane ». L'état de conservation de cette population est bon. **Il s'agit d'une espèce à enjeu modéré.**

- Le **Vulpin des champs** (*Alopecurus myosuroides*), est une espèce située dans la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin dans la catégorie « **préoccupation mineure** », elle est également considérée comme « **rare** » sur la région et d'intérêt départemental dans la Haute-Vienne. En France, elle est liée aux zones cultivées des étages inférieurs et susceptible d'être observée sur l'ensemble du territoire. En Limousin, elle est disséminée sur la région. Il s'agit d'une plante annuelle de 20 à 60 cm de haut, des moissons (Blé, Orge...) et friches sur sols assez riches en bases dans les secteurs les moins arrosés, des vignes et sur les bermes routières. On trouve cette espèce au sein d'une culture au nord du lieu-dit « les Fromentaux ». L'état de conservation de cette population est bon. **Il s'agit d'une espèce à enjeu modéré.**



Vulpin des champs  
(*Alopecurus myosuroides*)



Crépis à feuilles de pissenlit  
(*Crepis vesicaria subsp.*  
*Taraxacifolia*)

- Le **Crépis à feuilles de pissenlit** (*Crepis vesicaria subsp. Taraxacifolia*), 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. En France, elle est globalement assez commune à commune dans toute la France, avec quelques lacunes (Île-de-France, Creuse...). En Limousin, elle est disséminée sur l'ensemble de la région. Il s'agit d'une plante bisannuelle de 20 à 80 cm de haut, des pelouses mésoxérophiles thermophiles, friches, cultures neutrophiles (vignes, champs de Colza, prairies artificielles), alluvions récentes des cours d'eau, milieux rudéralisés (parkings, décombres...) et anthropisés (parcs). On trouve cette espèce au sein d'une culture au nord du lieu-dit « les Fromentaux ». L'état de conservation de cette population est bon. **Il s'agit d'une espèce à enjeu modéré.**



- Le **Glycérie dentée** (*Glyceria declinata*), 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 et localement assez fréquente dans une bonne partie de la France, notamment dans la moitié ouest et très rare ou absente de vastes secteurs en région méditerranéenne. En Limousin, elle est disséminée sur l'ensemble de la région. Il s'agit d'une plante vivace de 20 à 80 cm de haut, des ceintures ou plages mésotrophes et mésohygrophiles d'étangs, des bords calmes de ruisseaux ou de sources, dépressions vaseuses et inondables des cours d'eau, des milieux prairiaux, des ripisylves et des ornières de chemins forestiers. On trouve cette espèce au sein d'une mare au nord-ouest du lieu-dit « la Grane ». L'état de conservation de cette population est moyen. **Il s'agit d'une espèce à enjeu modéré.**



Glycérie dentée  
(*Glyceria declinata*)



Gesse de Nissolle  
(*Lathyrus nissolia*)

- Le **Gesse de Nissolle** (*Lathyrus nissolia*), 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 et d'intérêt départemental dans la Haute-Vienne. Elle est présente au sein des étages inférieurs et montagnard, distribuée dans presque toute la France mais plus disséminée sur la façade est et dans le Nord. En Limousin, elle assez fréquente sur l'ouest de la Corrèze, elle est très disséminée sur le reste de la région. Il s'agit d'une plante annuelle de 20 à 50 cm de haut, des moissons, des prairies, des ourlets mésophiles à hygroclines, des bermes, talus des routes et des chemins, sur des sols souvent argileux ou marneux. On trouve cette espèce au sein d'une prairie pâturée vers le lieu-dit « les Fromentaux ». L'état de conservation de cette population est mauvais. **Il s'agit d'une espèce à enjeu modéré.**

- Le **Pulicaire dysentérique** (*Pulicaria dysenterica*), 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 répandue dans presque tout le pays, surtout dans l'Ouest et le Nord, mais rare dans les Alpes (sauf les Savoies), le Massif central et la Corse. En Limousin, elle assez fréquente sur l'ouest de la Corrèze, elle est très disséminée sur le reste de la région. Il s'agit d'une plante vivace de 30 à 100 cm de haut, des ceintures de végétation autour des étangs, des mares, des bras morts des rivières méso-eutrophes (roselières, typhaies...), des mégaphorbiaies collinéennes, des fossés, et des dépressions humides. On trouve cette espèce au sein d'une pâture à Grands Joncs vers le lieu-dit « la Grane ». L'état de conservation de cette population est mauvais. **Il s'agit d'une espèce à enjeu modéré.**



Pulicaire dysentérique  
(*Pulicaria dysenterica*)



Vesce jaune  
(*Vicia lutea*)

La **Vesce jaune** (*Vicia lutea*), 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 assez régulièrement présente dans la moitié sud du pays et au nord, elle atteint la Bretagne, la Normandie ainsi que le Bassin parisien. En Limousin, elle très disséminée sur l'ouest de la région. Il s'agit d'une plante annuelle de 10 à 50 cm de haut, des pelouses mésoxérophiles à mésophiles, calcicoles ou neutroclines, bords des moissons et talus secs. On trouve cette espèce au sein d'une prairie pâturée vers le lieu-dit « les Fromentaux ». L'état de conservation de cette population est

mauvais. Il s'agit d'une espèce à enjeu modéré.

-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 des 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.



Sphaignes (*Sphagnum sp*)



Jacinthe des bois  
(*Hyacinthoides non-scripta*)

- La **Jacinthe des bois** (*Hyacinthoides non-scripta*), est une espèce située dans la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin dans la catégorie « **préoccupation mineure** », elle est également **déterminante ZNIEFF dans la région**. Cette espèce est abondante dans la moitié occidentale du pays, elle disparaissant à partir de l'est du Bassin parisien, du Massif central et du bassin supérieur de la Garonne. On note très peu de lacunes à l'intérieur de cette aire mais elle est en régression aux marges de çà zone de présence. En Limousin, elle est très fréquente sur la moitié nord-ouest de la région, elle est très rare ailleurs. Il s'agit d'une plante vivace de 10 à 30 cm de haut des chênaies, chênaies-hêtraies et chênaies-charmaies (*Carpinion betuli*), aulnaies-frênaies (*Alnion incanae*), haies et fruticées (*Crataego monogynae-Prunetea spinosae*), sur des sols profonds. Sur la zone potentielle d'implantation elle est présente au sein d'une chênaie acide au nord du lieu-dit « la Grane ». L'état de conservation de cette population est moyen. Cette espèce est à **faible enjeu**.

- La **Violette des marais** (*Viola palustris*), figure dans la **catégorie « préoccupation mineure » de la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin**, il s'agit d'une espèce déterminante **ZNIEFF**. Cette espèce est présente en France sur les zones montagneuses, ainsi qu'en Bretagne et en Normandie. En Limousin, elle est présente sur la quasi-totalité de la



Violette des marais  
(*Viola palustris*)

région, Il s'agit d'une plante vivace d'une dizaines de centimètres de haut à rhizomes souterrains. Elle apprécie les marais, les ruisselets, les tourbières, les aulnaies, les saussaies marécageuses et landes hygrophiles. Sur la zone potentielle d'implantation elle est présente au sein d'une prairie à Jonc acutiflore au nord du lieu-dit « De la Vergne ». L'état de conservation de cette population est mauvais. Cette espèce est à **faible enjeu**.



Campanille à feuilles de Lierre  
(*Wahlenbergia hederacea*)

- La **Campanille à feuilles de Lierre** (*Wahlenbergia hederacea*), figure dans la **catégorie « préoccupation mineure » de la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin**, il s'agit d'une espèce déterminante **ZNIEFF**. On retrouve cette espèce principalement sur le centre et l'ouest de la France. En Limousin, elle est présente sur la quasi-totalité de la région. Il s'agit d'une plante vivace de 10 à 30 cm des prairies hygrophiles oligotrophes et acidiphiles, des landes, des aulnaies et parfois sur les tapis de sphaignes. Sur la zone potentielle d'implantation elle a été observée au sein de fossé et de prairie à Jonc acutiflore au nord des lieux-dits « De la Vergne » et « la Grane ». L'état de conservation de cette population est bon. **Cette espèce est à faible enjeu.**

**Tableau 22. 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>Briza minor</i> (Petite Amourette)	/	/	EN / RR / 19 ; 87	Culture avec marge de végétation	Plusieurs dizaines	Forte	Fort
<i>Lythrum hyssopifolia</i> (Salicaire à feuilles d'hysope)	/	/	EN / R / 19 ; 23	Culture avec marge de végétation	30 / 40	Forte	Fort
<i>Cyanus segetum</i> (Bleuet)	/	PNAM (AS)	NT / PC	Culture avec marge de végétation	5	Modérée	Fort
<i>Lobelia urens</i> (Lobélie brûlante)	/	/	NT / ZNIEFF / 19	Culture avec marge de végétation, chénaie acide, prairie à Joncs acutiflore et lande sèche atlantique	30 / 40	Modérée	Modéré
<i>Stachys alpina</i> (Épiaire des Alpes)	/	/	NT / R / ZNIEFF / 19 ; 23 ; 87	Chénaie acide	3	Modérée	Fort
<i>Hieracium umbellatum</i> (Épervière en ombelle)	/	/	LC / AR	Prairie pâturée, Chénaie acide, plantation de Sapins de Douglas et Culture avec marge de végétation	30 / 50	Modérée	Modéré
<i>Alopecurus geniculatus</i> (Vulpin genouillé)	/	/	LC / AR / 19	Pâturage à Grands Joncs	Plusieurs dizaines	Modérée	Modéré
<i>Alopecurus myosuroides</i> (Vulpin des champs)	/	/	LC / R / 19 ; 23 ; 87	Culture avec marge de végétation	Quelques dizaines	Modérée	Modéré
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>Taraxacifolia</i> (Crépis à feuilles de pissenlit)	/	/	LC / AR	Prairie pâturée	Quelques dizaines	Modérée	Modéré
<i>Glyceria declinata</i> (Glycérie dentée)	/	/	LC / AR	Mare	20 / 30	Modérée	Modéré
<i>Lathyrus nissolia</i> (Gesse de Nissole)	/	/	LC / AR / 23 ; 87	Prairie pâturée	10 / 20	Modérée	Modéré
<i>Pulicaria dysenterica</i> (Pulicaire dysentérique)	/	/	LC / AR / 23	Prairie pâturée et pâture à grands Joncs	10	Modérée	Modéré
<i>Vicia lutea</i> (Vesce jaune)	/	/	LC / AR / 23	Prairie pâturée	10 / 15	Modérée	Modéré
<i>Sphagnum</i> sp (Sphaigne)	/	An V	/	Prairie à Joncs acutiflore	Plusieurs milliers	Faible	Faible
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (Jacinthe des bois)	/	/	ZNIEFF / LC / AC	Chénaie acide	30 / 50	Faible	Faible
<i>Wahlenbergia hederacea</i> (Campanille à feuilles de Lierre)	/	/	ZNIEFF / LC / C	Prairie à Joncs acutiflore	Plusieurs dizaines	Faible	Faible
<i>Viola palustris</i> (Violette des marais)	/	/	ZNIEFF / LC / AC	Prairie à Joncs acutiflore	Plusieurs dizaines	Faible	Faible

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

**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 rareté régionale : 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.

### D.1.1.d. Espèces envahissantes

Cinq espèces exotiques envahissantes ont été observées au sein de la zone potentielle d'implantation. 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.



Robinier  
(*Robinia pseudoacacia*)

-Le **Robinier** (*Robinia pseudoacacia*) est considéré comme envahissant dans la quasi-totalité de son aire de répartition. Il empêche la croissance des espèces natives. D'une taille de 10 à 25 m de haut, il est planté et naturalisée sur tout le territoire. On le retrouve très fréquemment dans les étages planitaires et collinéens. 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, brulage...). Il est recommandé pour les arbres adultes d'adopter la technique du cerclage. Pour les zones infestées ou non adaptées à la gestion par cerclage, une coupe de l'arbre, suivi d'un dessouchage est nécessaire.

- La **Vergerette du Canada** (*Erigeron canadensis*) est introduite et largement naturalisée dans presque toute la France. Il s'agit d'une plante herbacée annuelle, d'une hauteur de 0,1 à 1,5 m naturalisée sur tout le territoire. 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 produire environ 230 000 graines. 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 ou elle peut poser des problèmes éphémères la lutte peut être menée par des moyens mécaniques (fauchage, ajout d'une couche de sol...).

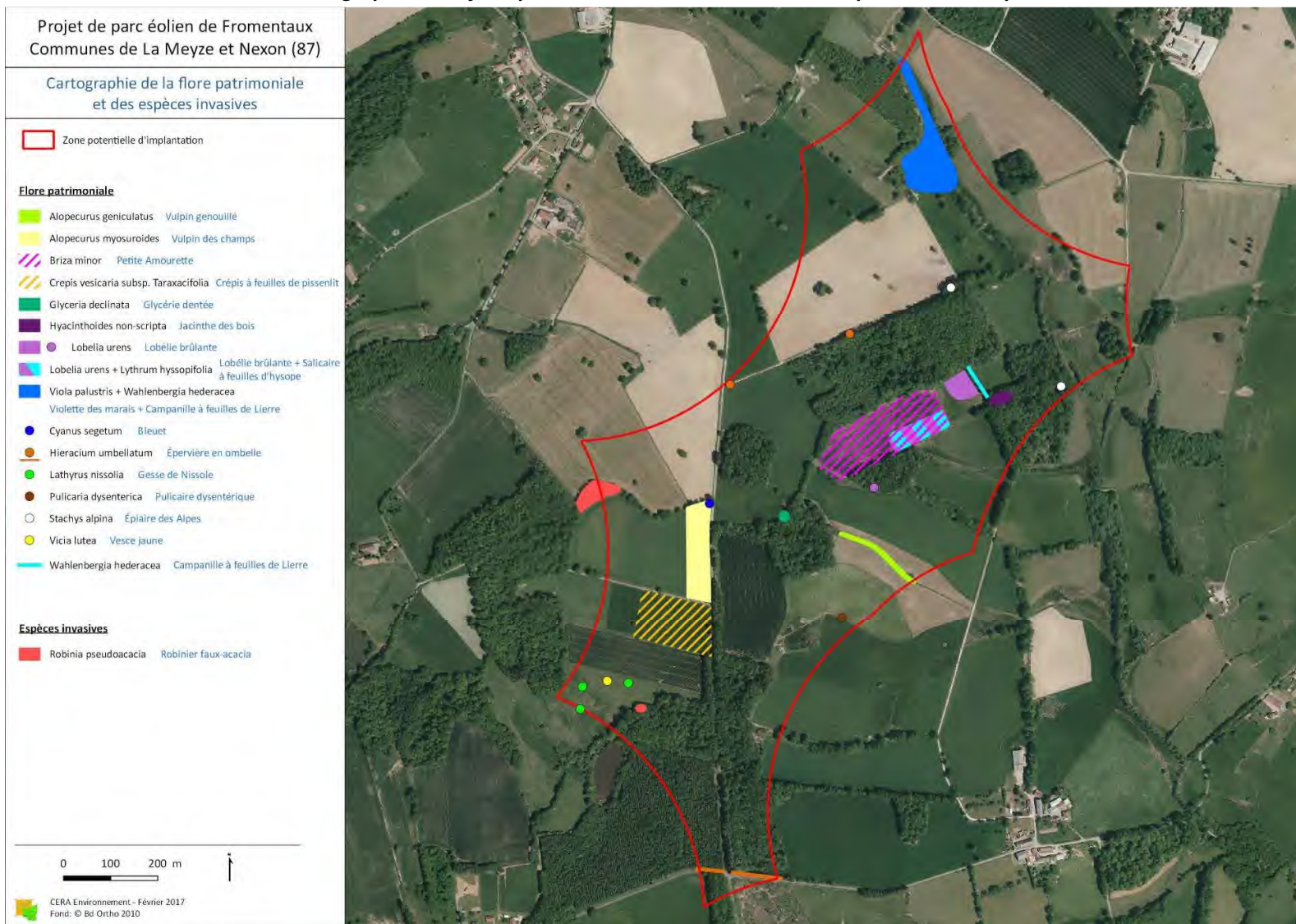


Vergerette du Canada  
(*Erigeron canadensis*)

**Tableau 23. Liste des espèces envahissantes observées.**

Espèces	Milieux d'observations	Commentaires
<i>Erigeron canadensis</i> (Vergerette du Canada)	Culture avec marge de végétation	Conséquence de la dégradation des habitats
<i>Juncus tenuis</i> (Jonc fin)	Coupe forestière	Conséquence de la dégradation des habitats
<i>Matricaria discoidea</i> (Matricaire odorante)	Culture avec marge de végétation	Espèce à surveiller
<i>Oxalis fontana</i> (Oxalide d'Europe)	Prairie pâturée	Espèce à surveiller
<i>Robinia pseudoacacia</i> (Robinier faux-acacia)	Chênaie acide et boisement de Robiniers	Pouvoir invasif important, conséquences importantes sur la biodiversité

**Carte 12. Cartographie de la flore patrimoniale et invasive sur la zone potentielle d'implantation.**



### **D.1.2. Habitats naturels**

Située au sud de la Haute-Vienne (87), en bordure de la région Limousine, l'aire d'inventaire du projet de parc éolien s'établit sur les communes de Nexon et La Meyze. Bordée à l'ouest par le parc naturel régional Périgord Limousin, l'air d'inventaire montre une ambiance planitiaire avec une altitude moyenne de l'ordre de 400 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. **Trois habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés** : Aulnaie-frênaie (**UE 91E0\***), Mégaphorbiaie (**UE 6430-1**) et Lande sèche atlantique (**UE 4030-6**). Deux habitats déterminants ZNIEFF sont présents sur la ZIP : « 31.23 Landes atlantiques à *Erica* et *Ulex* » et « 37.22 Prairies à *Jonc acutiflore* ».

Une description complète des habitats et un récapitulatif (Tableau 24) 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. La complexité et l'enchevêtrement de certains milieux rendent parfois la détermination et la cartographie des habitats difficiles, ce qui explique la représentation en mosaïques d'habitats. 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 potentielle d'implantation.

**Habitat d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale élevée**

**AULNAIE-FRENAIE RIVERAINE (HABITAT PRIORITAIRE)**

(Relevé phytosociologique 15)

CORINE Biotopes : 44.3 = Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves medio-européens

Code NATURA 2000 : UE 91E0\* Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Alliance: *Alnion incanae* (Pawl. In Pawl., Sokolowski & Wallisch 1928)



**DESCRIPTION DE L'HABITAT**

Cet habitat riverain se développe le long des ruisselets et des rivières à eaux vives des étages collinéens à montagnards (400 à 1200 mètres), sur des matériaux alluviaux de tailles variés, contenant toujours une charge plus ou moins importante de sables et de graviers. Il est régulièrement inondé durant les hautes eaux hivernales.

Cet habitat a été observé sur le ruisseau des Planches. Il occupe une surface d'environ 0,9 hectare et se présente sous la forme d'une galerie relativement étroite dominée surtout par des Aulnes glutineux (*Alnus glutinosa*) et des Frênes (*Fraxinus excelsior*).

Le cortège floristique est caractérisé par des espèces hygrophiles ou hydroclines forestières, avec au sein de la strate arbustive le Saule marsault (*Salix caprea*). Dans la strate herbacée on retrouve la Fougère femelle (*Athyrium filix-femina*), la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et la Populage des marais (*Caltha palustris*).

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. Il s'agit d'un habitat en forte régression durant les dernières décennies.

**ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES**

Strate arborée et arbustive	Strate herbacée et buissonnante	
<i>Alnus glutinosa</i> <i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Athyrium filix-femina</i> <i>Caltha palustris</i> <i>Circaea lutetiana</i> <i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Filipendula ulmaria</i> <i>Scirpus sylvaticus</i> <i>Solanum dulcamara</i> <i>Urtica dioica</i>

**VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE** 🌱🌱🌱🌱

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. 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 présente un enjeu fort. Il serait à éviter pour l'implantation des éoliennes.**



### Habitat d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale élevée

#### MEGAPHORBIAIE

(Relevé phytosociologique 13)

CORINE Biotopes : 37.1 = Communautés à Reine des prés et communautés associées

Code NATURA 2000 : UE 6430-1 Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes

Alliance: *Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae* (B. Foucault 1984 nom. ined.)



#### DESCRIPTION DE L'HABITAT

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 potentielle d'implantation. On retrouve cet habitat régulièrement au sein de mosaïques avec d'autres milieux humides au nord-est de la zone potentielle d'implantation. Sous ses différentes formes, cet habitat occupe une surface d'environ 0,6 hectare.

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 (*Filipendula ulmaria*), la Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*), la Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*), ou encore l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*). En outre, elles restent marquées par tout le cortège des espèces de prairies humides (dont elles dérivent), vestiges de l'exploitation passée des parcelles : le Gaillet des marais (*Galium palustre*) et la Populage des marais (*Caltha palustris*).

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.

#### ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES

*Angelica sylvestris*  
*Caltha palustris*  
*Convolvulus sepium*

*Deschampsia cespitosa*  
*Filipendula ulmaria*  
*Iris pseudacorus*  
*Lycopus europaeus*

*Lythrum salicaria*  
*Scirpus sylvaticus*  
*Urtica dioica*

#### VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE ★★☆☆

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.**

### Habitat d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale élevée

#### LANDE SECHE ATLANTIQUE

(Relevé phytosociologique 14)

CORINE Biotopes : 31.23 = Landes atlantiques à *Erica* et  
*Ulex*

Code NATURA 2000 : UE 4030-6 = Landes atlantiques sèches  
méridionales

Alliance : *Ulicion minoris* (Malcuit 1929)



#### DESCRIPTION DE L'HABITAT

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 (*Calluna vulgaris*), Bruyère à balais (*Erica scoparia*), Bruyère cendrée (*Erica cinerea*), et Ajoncs nain (*Ulex minor*) et d'Europe (*Ulex europaeus*).

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 (*Molinia caerulea*) et la Potentille dressée (*Potentilla erecta*).

Sur la zone potentielle d'implantation, cet habitat se rencontre de façon très localisé au sud du lieu-dit « De la Vergne » sur une surface d'environ 0,1 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.

#### ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES

<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Molinia caerulea</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Erica cinerea</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Carex caryophylla</i>	<i>Erica tetralix</i>	<i>Ulex europaeus</i>

#### VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE ★★

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, tant végétales qu'animales. Il s'agit notamment de l'habitat de la Lobélie brûlante.

**Étant d'intérêt communautaire et déterminant ZNIEFF, cet habitat serait à éviter pour l'implantation des éoliennes.**

### Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale modérée

#### PRAIRIE A JONC ACUTIFLORE

(Relevé phytosociologique 12)

CORINE Biotopes : 37.22 = Prairies à Jonc acutiflore

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats

Alliance : *Juncion acutiflori* (Br.-Bl. in Br.-Bl. & Tüxen 1952)



#### DESCRIPTION DE L'HABITAT

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, cet habitat est bien présent notamment au centre et nord de la zone potentielle d'implantation sur une surface d'environ 6 hectares.

Prairie floristiquement diversifiée, elle combine un lot important d'espèces prairiales à large amplitude qui vont des espèces mésotrophes : Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), à quelques espèces des bas-marais : Jonc à tépales aigus (*Juncus acutiflorus*), Violette des marais (*Viola palustris*) et Gaillet des marais (*Galium palustre*) en passant par des hygrophiles ubiquistes : la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) ou le Lotier des fanges (*Lotus pedunculatus*). 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.

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.

#### ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES

*Anthoxanthum odoratum*  
*Cardamine pratensis*  
*Carex echinata*  
*Carex panicea*

*Eleocharis multicaulis*  
*Galium palustre*  
*Juncus acutiflorus*  
*Luzula multiflora*

*Lysimachia tenella*  
*Scutellaria minor*  
*Silene flos-cuculi*  
*Viola palustris*

#### VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE ☆☆☆

Dérivant de la dégradation trophique de prairies mésotrophes du *Juncion acutiflori* qui sont d'un intérêt patrimonial supérieur, ces prairies, relativement extensives, peuvent ponctuellement accueillir des espèces floristiques patrimoniales. Il s'agit notamment de l'habitat de la Lobélie brûlante, des Sphaignes de la Campanille à feuilles de lierre et de la Violette des marais.

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, mais également déterminant ZNIEFF). Il serait à éviter pour l'implantation des éoliennes.**

<b>Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale modérée</b>		
<p style="text-align: center;"><b>PATURE A GRAND JONC</b></p> <p style="text-align: center;">(Relevé phytosociologique 10)</p> <p style="text-align: center;">CORINE Biotopes : 37.241 = Pâtures à grand jonc</p> <p style="text-align: center;">Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats</p> <p style="text-align: center;">Alliance: <i>Mentho longifoliae-Juncion inflexi</i> (Th. Müll &amp; Görs ex B. Foucault 1984 nom. ined.)</p>		
DESCRIPTION DE L'HABITAT		
<p>Dépressions 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>). Ce milieu est présent au sein de la zone potentielle d'implantation, sur le centre et le nord de la zone potentielle d'implantation sur une surface d'environ 3 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 retrouve d'ailleurs quelques espèces de cet habitat comme la Scirpe des bois (<i>Scirpus sylvaticus</i>). On note la présence également d'espèces typiques des refus de pâture : les Cirses (<i>Cirsium spp</i>) et les Oseilles (<i>Rumex ssp</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		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> <i>Cirsium palustre</i> <i>Galium uliginosum</i>	<i>Glyceria fluitans</i> <i>Holcus lanatus</i> <i>Juncus effusus</i>	<i>Myosotis scorpioides</i> <i>Ranunculus repens</i> <i>Trifolium repens</i>
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, comme la Pulicaire dysentérique et le Vulpin genouillé.</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. <b>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.</b></p>		

**Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale modérée**

**PRAIRIE PATUREE**

(Relevé phytosociologique /)

CORINE Biotopes : 38.1 = Pâtures mésophiles

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats

Alliance : *Cynosurion cristati* (Tüxen 1947)



**DESCRIPTION DE L'HABITAT**

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.

La physionomie de ces prairies est assurée par des graminées communes spontanées ou fourragères : la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et le Ray-grass (*Lolium perenne*). Une stratification nette sépare les herbes les plus hautes (ombellifères et graminées élevées) des plus basses (petites graminées et herbes à tiges rampantes).

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 (*Plantago lanceolata*), la Pâquerette (*Bellis perennis*) et le Pissenlit (*Taraxacum ssp*).

On retrouve ensuite des plantes toxiques ou coriaces (typiques des refus du bétail) : les Cirses (*Cirsium spp*) et les Oseilles (*Rumex ssp*), qui forment des touffes d'herbes plus hautes dispersées dans les parcelles. Cet habitat occupe plusieurs parcelles ici et là sur la zone potentielle d'implantation. Il occupe une surface d'environ 23 hectares.

**ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES**

<i>Arabidopsis thaliana</i> <i>Bellis perennis</i> <i>Bromus hordeaceus</i> <i>Capsella bursa-pastoris</i> <i>Cirsium ssp</i>	<i>Cynosurus cristatus</i> <i>Dactylis glomerata</i> <i>Hypochaeris radicata</i> <i>Lolium perenne</i> <i>Phleum pratense</i>	<i>Plantago ssp</i> <i>Rumex ssp</i> <i>Taraxacum Ruderalia</i> <i>Trifolium pratense</i> <i>Vicia sativa</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 présente aujourd'hui un intérêt patrimonial moindre. Il est néanmoins l'habitat de l'Épervière en ombelle, du Crépis à feuilles de pissenlit, de la Gesse de Nissolle, de la Pulcaire dysentérique et de la Vesce jaune.

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.**

### Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale modérée

#### HAIES ARBOREES ET ARBUSTIVES

(Relevé phytosociologique 3 et 6)

CORINE Biotopes : 84.2 = Bordures de haies

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la  
Directive Habitats

Alliance : *Geo urbani-Alliarion petiolatae* (W. Lohmeyer &  
Oberd. Ex Görs & Th. Müll. 1969)



#### DESCRIPTION DE L'HABITAT

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.

Située dans un secteur agricole et forestier, on retrouve au sein de la zone d'implantation potentielle la présence de quelques haies en délimitation de certaines parcelles, ou en bordure de chemin, sur un linéaire d'environ 1,66 kilomètre. 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.

Elles sont dominées par des arbres de hauts jets ; les essences dominantes le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) ou le Châtaigner (*Castanea sativa*) ; ils sont associés à une strate arbustive souvent dense, composées de Prunellier (*Prunus spinosa*) ou encore d'Aubépine (*Crataegus monogyna*). On retrouve ensuite un certain nombre d'espèces caractéristiques des lisières : le Gaillet grateron (*Galium aparine*), la Benoite commune (*Geum urbanum*) ou la Véronique petit chêne (*Veronica chamaedrys*).

#### ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES

Strate arborée et arbustive	Strate herbacée et buissonnante	
<i>Carpinus betulus</i> <i>Castanea sativa</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Prunus spinosa</i> <i>Quercus robur</i>	<i>Dioscorea communis</i> <i>Galium aparine</i> <i>Geranium robertianum</i> <i>Geum urbanum</i>	<i>Lonicera periclymenum</i> <i>Rubus sp</i> <i>Urtica dioica</i> <i>Veronica chamaedrys</i>

#### VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE 🌱🌿

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).

**Cet habitat représente un enjeu modéré. Il n'est pas incompatible avec l'implantation des éoliennes.**

## 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

Alliance : *Quercion roboris* (Malcuit 1929)



### 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 de la zone potentielle d'implantation, se trouve dispersé sur plusieurs secteurs de la zone potentielle d'implantation sur une surface de 9,9 hectares, sous la forme de futaie claire semi-ouverte, dominée par les Chênes sessile (*Quercus robur*). Cet habitat est également en mosaïque avec une Châtaigneraie sur une surface de 1,7 hectare. On trouve en sous-bois majoritairement la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*) et la Germandrée scorodaine (*Teucrium scorodonia*), 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*), le Fraisier des bois (*Fragaria vesca*) 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>Fagus sylvatica</i> <i>Ilex aquifolium</i> <i>Quercus robur</i>	<i>Hypericum pulchrum</i> <i>Lonicera periclymenum</i> <i>Melampyrum pratense</i> <i>Molinia caerulea</i>	<i>Potentilla erecta</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. Il s'agit entre autre de l'habitat de la Lobélie brûlante, de l'Épiaire des Alpes, de l'Épervière en ombelle et Jacinthe des bois.

En outre, cette formation ne couvre que de faibles surfaces par rapport à la hêtraie chênaie à Houx d'intérêt communautaire (UE 9120), lui conférant une relative rareté et un intérêt non négligeable. **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

#### CHATAIGNERAIE

(Relevé phytosociologique 4)

CORINE Biotopes : 41.9 = Bois de châtaigniers

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats



#### DESCRIPTION DE L'HABITAT

Boisements de substitution, ces plantations se présentent essentiellement sous la forme de hauts taillis ou cépées fermés surdominés par le Châtaignier (*Castanea sativa*), souvent à la limite du monospécifique et homogène quant aux classes d'âge, d'où émergent quelques individus d'essences arborées indigènes : le Tremble (*Populus tremula*), le Chêne sessile (*Quercus robur*) et le Noisetier (*Corylus avellana*).

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 neutrocline qui s'établit normalement sur ces substrats basiques à légèrement acides.

Installée en remplacement des chênaies originelles, cet habitat occupe quelques parcelles sur la zone potentielle d'implantation sur une surface de 5,3 hectares. Il est également en mosaïque avec une chênaie acide sur une surface de 1,7 hectare. Ces boisements sont sous la forme de jeunes peuplements forestiers spontanés (recrûs ou taillis), plus ou moins denses.

#### ESPECES CARACTERISTIQUES

*Castanea sativa*

#### VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Bien que ces boisements restent susceptibles d'accueillir l'ensemble du cortège forestier originel, la plupart de ses espèces n'ont pas été observées.

Cependant, même si 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.**



### Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale faible

#### COUPE ET BROUSSAILLE FORESTIERE

(Relevé phytosociologique 2 et 11)

CORINE Biotopes : 31.87 = Clairières forestières

CORINE Biotopes : 31.8D = Broussailles forestières  
décidues

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la  
Directive Habitats

Alliance : *Epilobion angustifolii* (Tüxen ex Egger 1952)



#### DESCRIPTION DE L'HABITAT

Établies après une exploitation ou un chablis, ces coupes forestières sont investies par des communautés transitoires d'herbacées qui colonisent les clairières récentes. Sur substrat acide, elles sont régulièrement associées à de grandes étendues de Fougères aigles (code Corine 31.86) qui forment le premier stade de recolonisation forestière. Ces coupes laissent place progressivement à des broussailles forestières plus ou moins dense et présentes des stades intermédiaires entre les coupes et les boisements. On retrouve ces habitats sur le nord et le centre de la zone potentielle d'implantation, ils occupent respectivement une surface de sur une surface de 1,15 et 0,9 hectare.

On y retrouve plusieurs espèces de transitions et de lisières caractéristiques de ces milieux : la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), les Ronces (*Rubus ssp*), le Sénéçon des bois (*Senecio sylvaticus*) et le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*).

#### ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES

Strate arborée et arbustive	Strate herbacée et buissonnante	
<i>Betula pendula</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Cytisus scoparius</i> <i>Quercus robur</i> <i>Ulex europaeus</i>	<i>Carex pilulifera</i> <i>Lonicera periclymenum</i> <i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Rubus sp</i> <i>Senecio sylvaticus</i> <i>Teucrium scorodonia</i>

#### VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE ☆☆

Ces milieux ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier, mais peuvent former dans le paysage fermé de certaines forêts, des zones intéressantes qui servent de refuges et de lieu d'alimentation à l'ensemble de la faune et de la flore.

**Cet habitat représente un enjeu faible. Il n'est pas incompatible avec l'implantation des éoliennes.**

### Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale faible

#### PRAIRIE AMELIOREE

(Relevé phytosociologique 7)

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 Fléole des prés (*Phleum pratense*).

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 potentielle d'implantation on trouve quelques parcelles fauchées ou pâturées constituées par ce milieu sur une surface de 14,6 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 : les Cirses (*Cirsium spp*) et les Patiences (*Rumex spp*).

#### ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES

*Dactylis glomerata*  
*Lolium multiflorum*

*Phleum pratense*  
*Trifolium pratense*

#### 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 notamment de l'habitat du Bleuet.

**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><b>CULTURES AVEC MARGES DE VEGETATION SPONTANEE</b></p> <p>(Relevé phytosociologique /)</p> <p>CORINE Biotopes : 82.2 = Cultures avec marges de végétation spontanée</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.</p> <p>On retrouve plusieurs parcelles sur le centre de la zone potentielle d'implantation sur une surface d'environ 16 hectares. En marge de ces parcelles on retrouve très fréquemment une végétation spontanée marquée. Il est à noter que 0,5 hectare de ces cultures présente un caractère humide au nord du lieu-dit « la Grane ».</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 Violette des champs (<i>Viola arvensis</i>), le Bleuet (<i>Cynaus segetum</i>), la Petite Amourette (<i>Briza minor</i>) et les Vergerettes (<i>Erigeron ssp</i>).</p>	
ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES	
<p><i>Alopecurus myosuroides</i></p> <p><i>Apera spica-venti</i></p> <p><i>Arrhenatherum elatius</i></p> <p><i>Briza minor</i></p> <p><i>Cyanus segetum</i></p>	<p><i>Erigeron Canadensis</i></p> <p><i>Kickxia elatine</i></p> <p><i>Lythrum hyssopifolia</i></p> <p><i>Tripleurospermum inodorum</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, ou humides, accueillir des plantes patrimoniales, comme la Petite Amourette, la Salicaire à feuilles d'hysope, le Bleuet, la Lobélie brûlante, l'Epervière en ombelle et le Vulpin des champs.</p> <p><b>Cet habitat représente un faible enjeu. Il n'est pas incompatible avec l'implantation des éoliennes.</b></p>	

### Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale faible

#### BOISEMENT DE ROBINIERS

(Relevé phytosociologique 9)

CORINE Biotopes : 83.324 = Plantations de Robiniers

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats



#### DESCRIPTION DE L'HABITAT

Localisés généralement dans des lieux fortement anthropisés, ces boisements sont des habitats souvent liés aux activités humaines. Cette formation secondaire résulte souvent d'une plantation. Elle peut aussi coloniser spontanément des friches et des décombres. Même sur des substrats initialement maigres, le sol gagne rapidement en fertilité, car comme la plupart des légumineuses, le Robinier abrite en effet dans ses racines des bactéries symbiotiques qui fixent l'azote atmosphérique.

Héliophile, le Robinier se régénère peu en sous-bois et cède progressivement la place aux essences indigènes, sauf aux endroits soumis à de fréquentes mises en lumière et dans les forêts sèches.

Le Robinier forme des peuplements peu denses, accompagnés d'essences anémochores comme les érables ou les frênes. Les plantes grimpantes y sont également souvent présentes et la strate herbacée est parfois luxuriante, dominée par des espèces nitrophiles rudérales comme les Ronces (*Rubus ssp*), le Gaillet grateron (*Galium aparine*), ou l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*).

Cet habitat est présent sur l'ouest de la zone potentielle d'implantation sous forme de bosquets sur une surface de 0,11 hectare.

#### ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES

Strate arborée et arbustive	Strate herbacée et buissonnante
<i>Robinia pseudoacacia</i>	<i>Galium aparine</i> <i>Rubus sp</i> <i>Urtica dioica</i>

#### VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE ☆

Liée à des situations déséquilibrées, cette formation est riche en espèces exotiques, mais peu de plantes indigènes intéressantes s'y développent. Le Robinier peut avoir un effet négatif en envahissant des formations naturelles et en provoquant une eutrophisation du sol. Une fois installés, ces peuplements sont difficiles à contenir. Il s'agit notamment de l'habitat de la Jacinthe des bois.

**Cet habitat représente un faible enjeu. Il n'est pas incompatible avec l'implantation des éoliennes.**

### Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale faible

#### PLANTATIONS DE CONIFERES ET DE FEUILLUS

(Relevé phytosociologique 5 et 8)

CORINE Biotopes : 83.3121 = Plantations d'Epicéas, de Sapins exotiques, de Sapin de Douglas et de Cèdres

CORINE Biotopes : 83.323 = Plantations de Chênes exotiques

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats



#### DESCRIPTION DE L'HABITAT

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.

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 vers les lieux-dits « les Fromentaux » et « De la Vergne », sur une surface d'environ 4 hectares.

On y retrouve en plus ou moins grande quantité des espèces arbustives et arborées indigènes : le Châtaigner (*Castanea sativa*), le Noisetier (*Corylus avellana*) et le Chêne sessile (*Quercus robur*).

#### ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES

*Pseudotsuga menziesii*

*Quercus rubra*

#### VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE ↻

Ces plantations abritent généralement une diversité floristique très faible et ne présentent souvent qu'un intérêt écologique limité. Il s'agit notamment de l'habitat de l'Epervière en ombelle.

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 des éoliennes.**

Tableau 24. Synthèse des habitats terrestres répertoriés sur la zone potentielle d'implantation et en périphérie.

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
<b>Habitats d'intérêt communautaire, à valeur patrimoniale forte</b>						
<b>Habitats de zones humides ou de milieux aquatiques</b>						
Mégaphorbiaie	37.1 = Communautés à Reine des prés et communautés associées	UE 6430-1 Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes	☺☺	0,08	★★★★	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	☺	0,58	★★★★	Fort
Aulnaie-frênaie riveraine x Mégaphorbiaie	44.3 = Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves medio-européens x 37.1 = Communautés à Reine des prés et communautés associées	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> ) x UE 6430-1 Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes	☺	0,92	★★★★	Très fort
<b>Autres habitats</b>						
Lande sèche atlantique *	31.23 = Landes atlantiques à <i>Erica</i> et <i>Ulex</i>	UE 4030-6 = Landes atlantiques sèches méridionales	☺☺	0,09	★★★	Fort
<b>Habitats non d'intérêt communautaire, à valeur patrimoniale modéré</b>						
<b>Habitats de zones humides ou de milieux aquatiques</b>						
Rivière et ruisseau	22.1 = Eaux douce	/	☺	/	★★	Modéré
Mare avec végétation	22.13 = Eaux eutrophes x 53.13 = Typhaies x 22.4 = Végétation aquatiques	/	☺	0,05	★★★	Modéré
Prairie à Jonc acutiflore *	37.22 = Prairies à Jonc acutiflore	/	☺	6,07	★★★	Modéré
Pâturage à grand Jonc	37.241 = Pâturages à grand jonc	/	☺	3,08	★★	Modéré
<b>Autres habitats</b>						
Prairie pâturée	38.1 = Pâturages mésophiles	/	☺	23,19	★★	Faible
Coupe forestière	31.87 = Clairières forestières	/	☺	1,15	★★	Faible
Broussaille forestière	31.8D = Broussailles forestières décidues	/	☺	0,9	★★	Faible
Coupe forestière x Chênaie acide	31.87 = Clairières forestières x 41.5 = Chênaies acidiphiles	/	☺	1,51	★★	Faible
Haie arborée	84.2 = Bordures de haies	/	☺☺	1161 ml	★★	Modéré
Haie arbustive	84.2 = Bordures de haies	/	☺☺	501 ml	★★	Modéré
Chênaie acide	41.5 = Chênaies acidiphiles	/	☺☺	9,9	★★	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
Châtaigneraie	41.9 = Bois de Châtaigniers	/	☹	5,3	☼	Faible
Chênaie acide x Châtaigneraie	41.5 = Chênaies acidiphiles x 41.9 = Bois de Châtaigniers	/	☹	1,77	☼	Faible
<b>Habitats non d'intérêt communautaire, à valeur patrimoniale faible</b>						
Autres habitats						
Prairie améliorée	81.1 = Prairies sèches améliorées	/	☹	14,65	☼	Faible
Culture avec marge de végétation	82.1 = Champs d'un seul tenant intensément cultivés	/	☺	16,47	☼	Faible
Boisement de Robiniers	83.324 = Plantations de Robiniers	/	☹	0,11	☼	Faible
Plantation de Sapins de Douglas	83.3121 = Plantations d'Épicéas, de Sapins exotiques, de Sapin de Douglas et de Cèdres	/	☹	2,37	☼	Faible
Plantation de Chênes rouge	83.323 = Plantations de Chênes exotiques	/	☹	1,75	☼	Faible
Routes, chemins	86 = Villes, villages et sites industriels	/	☹☹	1,03	☼	Faible

**Légende**

**\* : déterminant ZNIEFF**

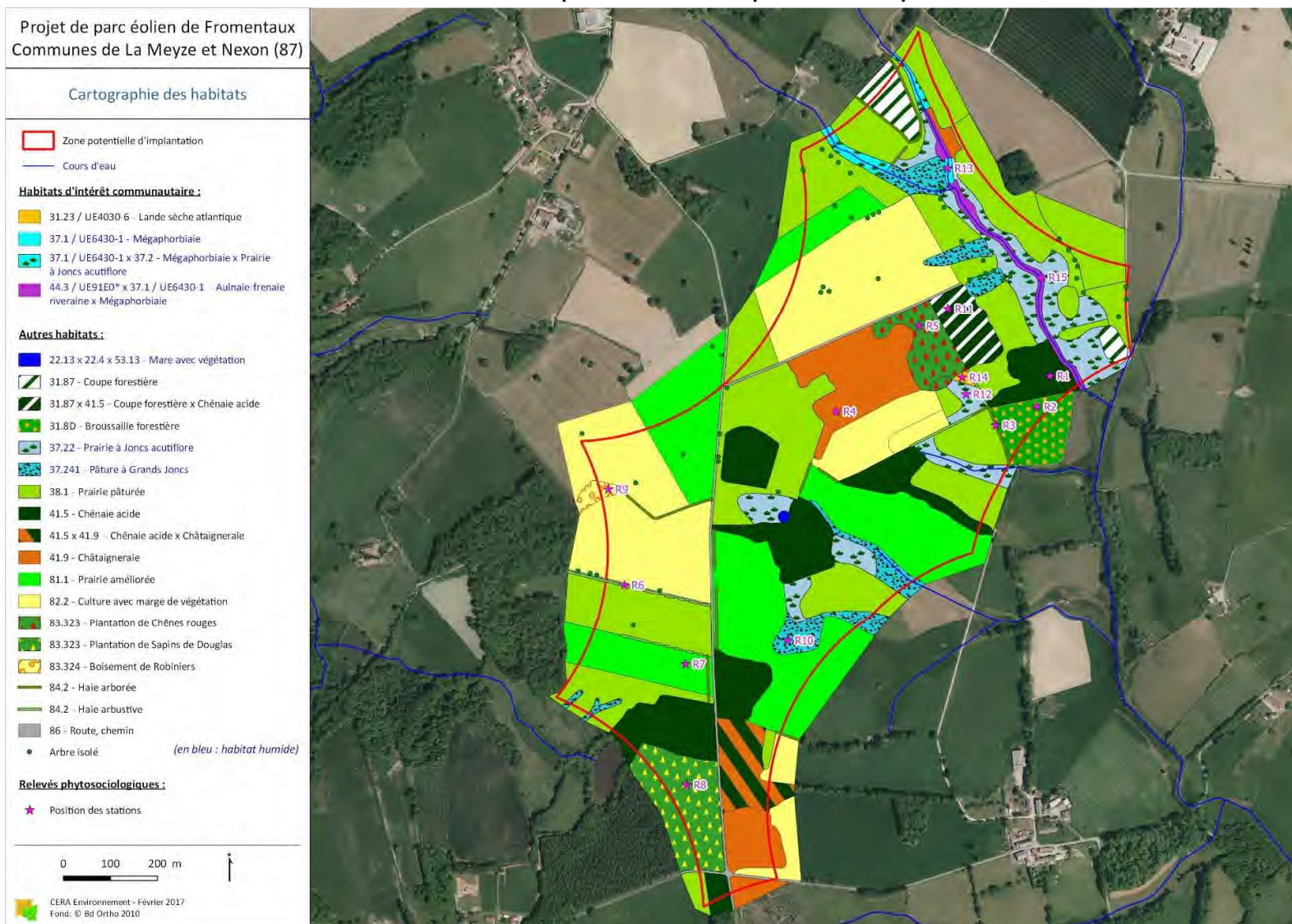
**État de conservation**

- ☹☹ = Hab. fortement dégradé
- ☹ = Hab. moyennement dégradé
- ☹ = Habitat peu dégradé
- ☺ = Habitat assez préservé
- ☺☺ = Habitat très préservé

**Valeur biologique, écologique**

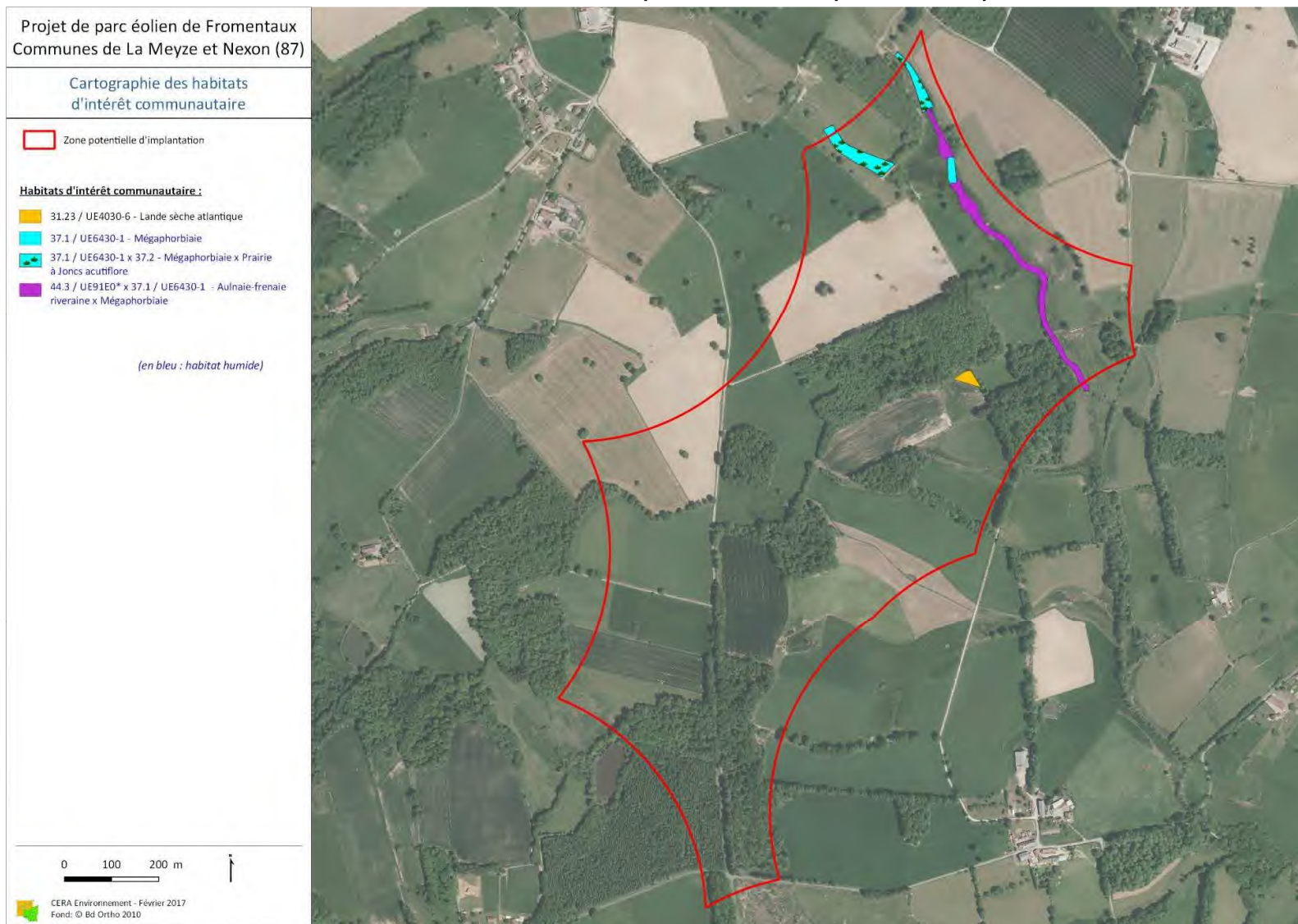
- ☼☼☼☼☼ = très élevée
- ☼☼☼☼ = élevée
- ☼☼☼ = assez élevée
- ☼☼ = moyenne
- ☼ = faible

**Carte 13. Habitats naturels présents sur la zone potentielle d'implantation.**





**Carte 14. Habitats d'intérêt communautaire présents sur la zone potentielle d'implantation.**



### **D.1.3. Cartographie des milieux humides**

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.

En avril 2019 a été voté un amendement qui modifie la définition des zones humides contenue à l'article L. 211-1 du code de l'environnement (dans le cadre de la loi du 24 juillet 2019 n°2019-773 portant création de l'OFB et qui a fait l'objet d'un accord en commission mixte paritaire le 25 juin).

**Cette définition rétablit les critères alternatifs permettant de définir ces zones** : présence d'eau ou de plantes hygrophiles. Avec cette modification, la définition va désormais être la suivante : "*On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année*".

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.

Ainsi, sur la zone potentielle d'implantation, plusieurs milieux aquatiques ou caractéristiques de zones humides sont présents (Carte 15) :

- les prairies humides (codes Corine 37.22 et 37.241),
- les mégaphorbiaie (code Corine 37.1),
- les boisements riverains (code Corine 44.3),
- les mares et ruisseaux (codes Corine 22.1 et 22.13 x 22.4 x 53.13).

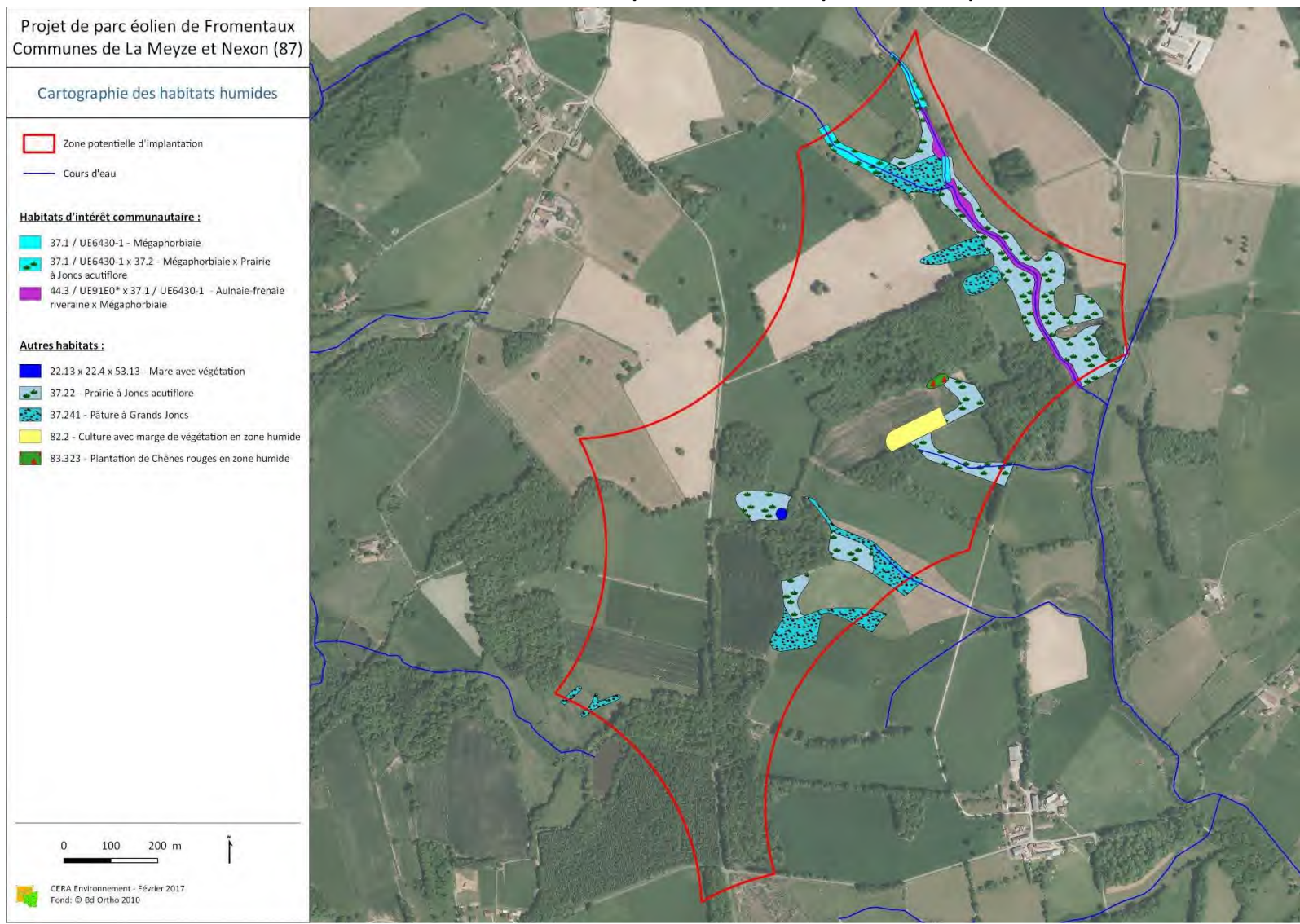
Plusieurs secteurs présentant des dépressions humides et des cours d'eaux intermittents ont également été classés en zone humide.

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 potentielle d'implantation.

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'ai pas été détectées. Une étude au sol au droit des emprises temporaires et permanentes a été effectuée pour confirmer plus précisément leur surface. Le rapport est consultable en annexe.

Ultérieurement, lors de la définition de l'implantation du projet, des sondages pédologiques ont été réalisées sur l'implantation envisagée (voir partie E.2.2).

**Carte 15. Localisation des milieux humides présents sur la zone potentielle d'implantation.**



### **Synthèse des intérêts et enjeux habitats-flore :**

L'inventaire de la flore de la zone potentielle d'implantation a permis d'identifier 271 espèces ou sous-espèces, mais **aucune n'est protégée**. En revanche, **dix-sept espèces sont patrimoniales** (*Briza minor*, *Lythrum hyssopifolia*, *Cyanus segetum*, *Lobelia urens*, *Stachys alpina*, *Hieracium umbellatum*, *Alopecurus geniculatus*, *Alopecurus myosuroides*, *Crepis vesicaria subsp. Taraxacifolia*, *Glyceria declinata*, *Lathyrus nissolia*, *Pulicaria dysenterica*, *Vicia lutea*, *Sphagnum sp.*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Wahlenbergia hederacea* et *Viola palustris*). Ces espèces disposent d'un statut de rareté allant de « Assez rare » à « Très rare » en Limousin, et parmi elles, seules 5 présentent un statut de conservation défavorables (NT à EN, établi par la liste rouge du CBNMC en 2013). Cinq espèces invasives ont également été observées, dont deux présentent des risques importants sur les habitats : la Vergerette du Canada et le Robinier faux-acacia. Des mesures visant à limiter leur expansion devront être mise en place.

Située sur une zone bocagère, la zone d'implantation potentielle présente des intérêts modérés à localement très forts. **Trois habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés** : Aulnaie-frênaie (**UE 91E0\***), Mégaphorbiaie (**UE 6430-1**) et lande sèche atlantique (**UE 4030-6**). Ces habitats sont dans l'ensemble dans de bon état de conservation. 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 améliorées et pâturées des cultures, des plantations, chênaie acide, Châtaigneraie, coupes et broussailles forestières.

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

- les milieux d'intérêt communautaire précédemment cités.
- les zones et habitats humides.
- Les stations de plantes patrimoniales devront aussi faire l'objet d'une certaine attention et être évitées au mieux.
- Les stations de plantes invasives, afin de ne pas contribuer à leur expansion.

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. Une étude spécifique a été réalisée sur les zones d'emprise, afin d'écarter définitivement la présence de zones humides sur l'implantation. Le rapport est consultable en annexe.

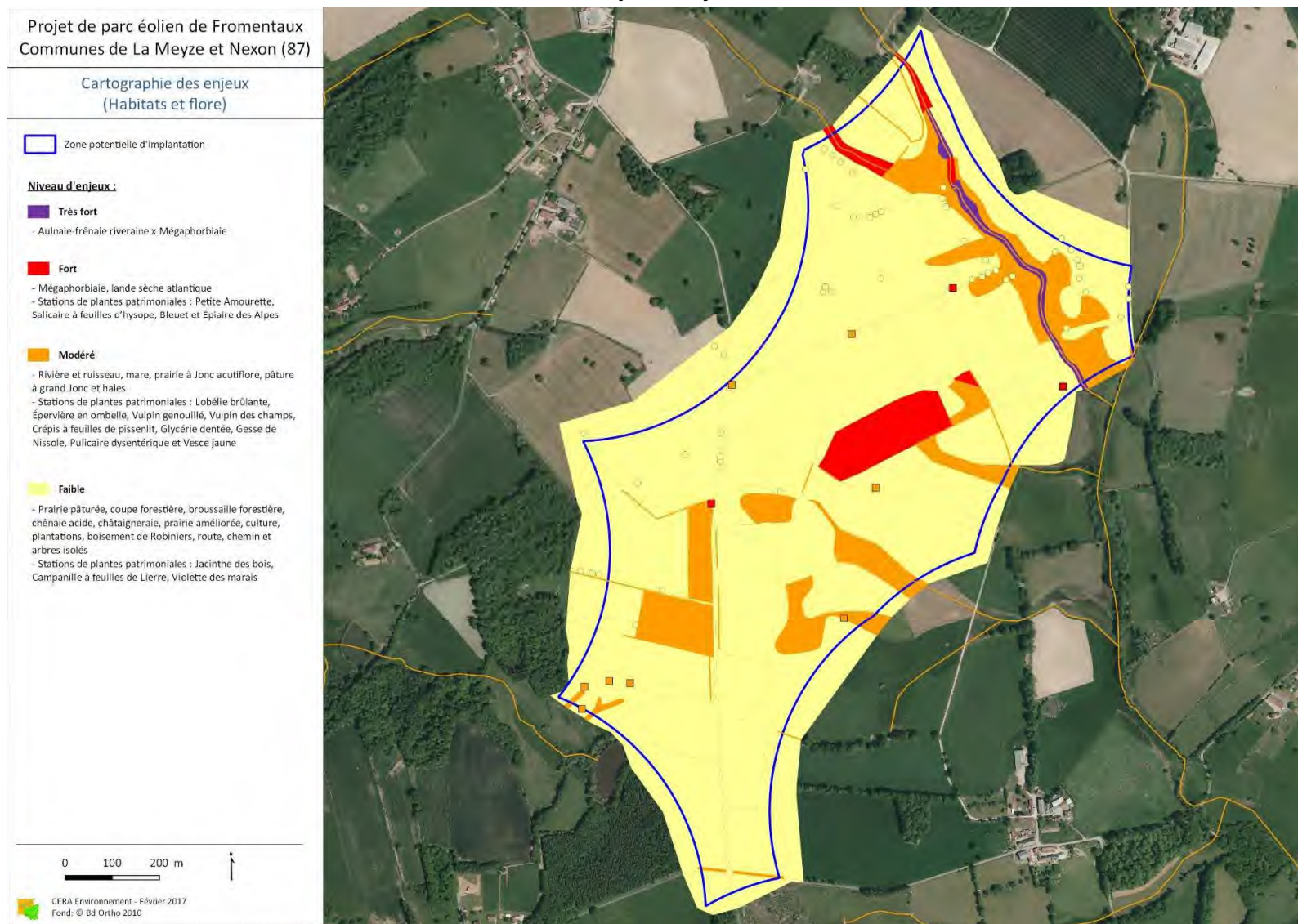
L'implantation des éoliennes et des chemins d'accès devrait plutôt privilégier :

- 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 améliorées
- Les prairies pâturées

**Au vu de la flore et des habitats présents sur la zone potentielle d'implantation, on peut considérer que l'enjeu est globalement modéré, lié à la présence d'habitats d'intérêt communautaire ou de plantes patrimoniales, majoritairement concentrés dans les secteurs humides. La majorité de la ZIP présente néanmoins des enjeux plus modestes.**

**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 16. 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 de sept espèces d'amphibiens sur les dix-huit présentes en Limousin. Parmi ces espèces, une est fortement patrimoniale (Sonneur à ventre jaune). L'interrogation de la base révèle également trois espèces de reptiles au sein de la ZEER (Zone d'Etude étendue réduite, 2km autour de la ZIP), sur les seize connues en Limousin. Parmi les espèces observées aucune n'est patrimoniale.

Le rapport indique la présence historique de 24 espèces de mammifères terrestres dont quatre sont protégées et une présente un intérêt patrimonial élevé.

Concernant les amphibiens, les mammifères terrestres et les reptiles, il est important de noter que les données disponibles sont lacunaires. 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 mammalogiques et herpétologique marquée sur ce secteur, essentiellement liée à des habitats boisés et humides favorables à des espèces rares. »

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

### D.2.2. Mammifères

#### Liste des espèces observées/contactées

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

**Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)**

**Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)**

**Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)**

Taupe européenne (*Talpa europaea*)

Chevreuil (*Capreolus capreolus*)

Sanglier (*Sus scrofa*)

Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*)

Martre (*Martes martes*)

Ragondin (*Myoscastor coypus*)

Blaireau européen (*Meles meles*)

Cerf élaphe (*Cervus elaphus*)

Renard roux (*Vulpes vulpes*)

Belette d'Europe (*Mustela nivalis*)

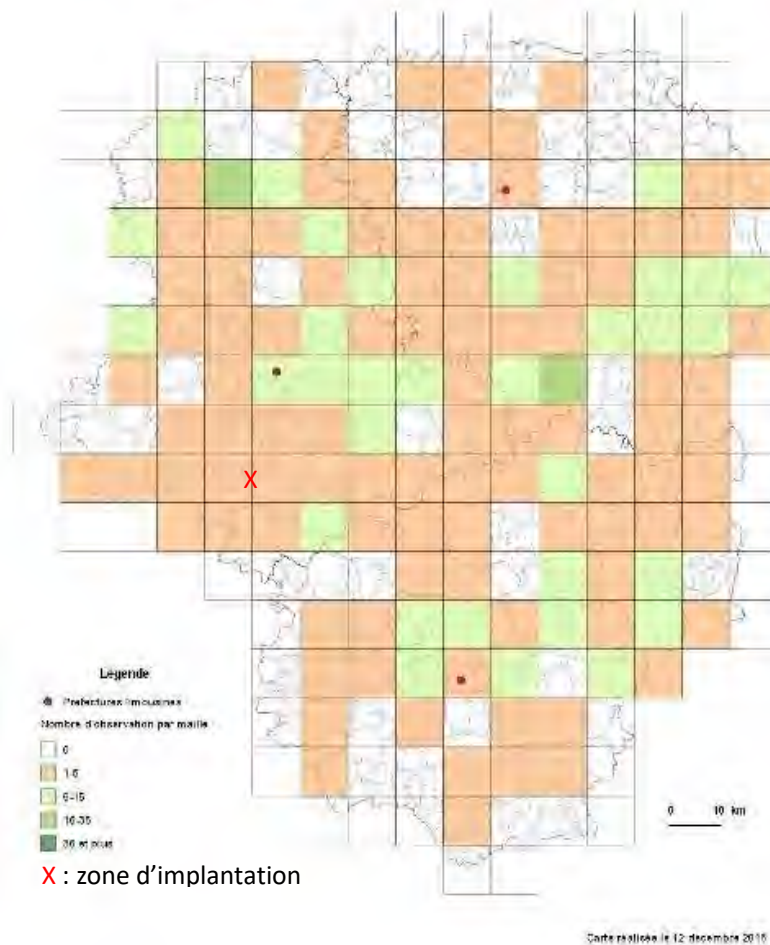
#### Espèces contactées

Parmi les 46 espèces de mammifères terrestres présentes dans le Limousin (dont 27 espèces de micromammifères), 13 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.

**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.



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



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).

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 Loure 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 Loure sur l'axe de la Dordogne résulte du caractère encore sauvage des rivières affluentes 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 situé au nord-est du périmètre du projet. 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'Écureuil roux - *Sciurus vulgaris*** est une espèce commune, aux mœurs surtout forestière. 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 l'aire du projet. 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 au point d'écoute chiroptère n°2, sur un chemin forestiers de la ZIP. 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 25. Statut des espèces patrimoniales de mammifères non volants observées.**

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

**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 Belette a également été observée directement au point d'écoute chiroptère N°6.

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 révèle 82 données réparties sur 4 communes dans un rayon de 2 km autour du projet. Aucune donnée n'existe dans le périmètre *sensu stricto* du projet. Les observations les plus

proches sont situées à environ 300 m du site d'implantation. La cartographie des données de Mammifères terrestres est disponible en annexe.

Les données font état de 5 espèces d'Insectivores (dont 1 patrimoniale), 2 Lagomorphes, 2 Ongulés, 5 Carnivores (dont 1 patrimoniale) et 8 Rongeurs (dont 1 patrimoniale). Parmi ces espèces, 4 bénéficient d'une protection nationale. Le tableau suivant récapitule les **24 espèces recensées** dans les deux kilomètres autour du projet et indique leur statut.

**Tableau 26. Statut des espèces de mammifères terrestres recensées. GMHL 2016**

Espèces	DH Annexe 2	DH Annexe 4	Protection nationale	Liste rouge	Répartition	Abondance	
<b>Insectivores</b>							
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		•	LC	P	C	
Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>			LC	P	C	
Musaraigne pygmée	<i>Sorex minutus</i>			LC	P	C	
Musaraigne musette	<i>Crocidura russula</i>			LC	P	C	
Taube d'Europe	<i>Talpa europaea</i>			LC	P	C	
<b>Lagomorphes</b>							
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			NT	P	I	
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>			LC	P	I	
<b>Ongulés</b>							
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>			LC	L	C	
Chevroule européen	<i>Capreolus capreolus</i>			LC	P	C	
<b>Carnivores</b>							
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	
Fouine	<i>Martes foina</i>			LC	P	C	
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>			LC	P	AC	
<b>Rongeurs</b>							
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		•	LC	P	C	
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>			LC	L	C	
Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i>			LC	P	C	
Campagnol agreste	<i>Microtus arvalis</i>			LC	P	C	
Campagnol des champs	<i>Microtus agrestis</i>			LC	P	C	
Campagnol de Gerbe	<i>Microtus pyrenaicus</i>			LC	P	C	
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>		•	NT	L	C	
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>			NA	I	C	

La présence d'une mosaïque de boisements, bocage et zone humides constitue des habitats favorables à nombre d'espèces de mammifères terrestres. Aucune prospection ciblée n'a été menée par le GMHL précisément dans cette zone, des lacunes importantes persistent donc. De plus, certaines données sont anciennes et nécessitent une mise à jour. La présence de nombreux prédateurs observés dans la zone laisse à penser que les ressources en proies sont importantes (rongeurs, insectivores, oiseaux, poissons, etc.).

Des recherches plus ciblées pourraient sans aucun doute permettre d'observer d'autres espèces, communes dans les environs de la ZIP ou rares mais observées historiquement dans un rayon de 15 km : Chat sauvage, Genette commune, Campagnol amphibie, Hermine, Martre des pins, Sanglier, musaraignes aquatiques (*Neomys* sp.) et Rat des moissons, par exemple. Toutes ces espèces sont potentiellement observables dans la ZIP.

### 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 (CERA, 2016) et au moins 2 km autour (GMHL, 2016) 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 **ses** 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 pour lui permettre d'installer 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 reste globalement modéré** pour ce groupe et concerne surtout les boisements ainsi que les prairies humides et cours d'eau associés.

### **D.2.3. Amphibiens**

#### Liste des espèces observées/contactées :

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

Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)

Crapaud commun (*Bufo bufo*)

Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)

**Grenouille agile (*Rana dalmatina*)**

**Triton marbré (*Triturus marmoratus*)**

Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*)

**Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)**

Grenouille rieuse (*Pelophylax ribidundus*)

**Rainette verte (*Hyla arborea*)**

#### Espèces contactées

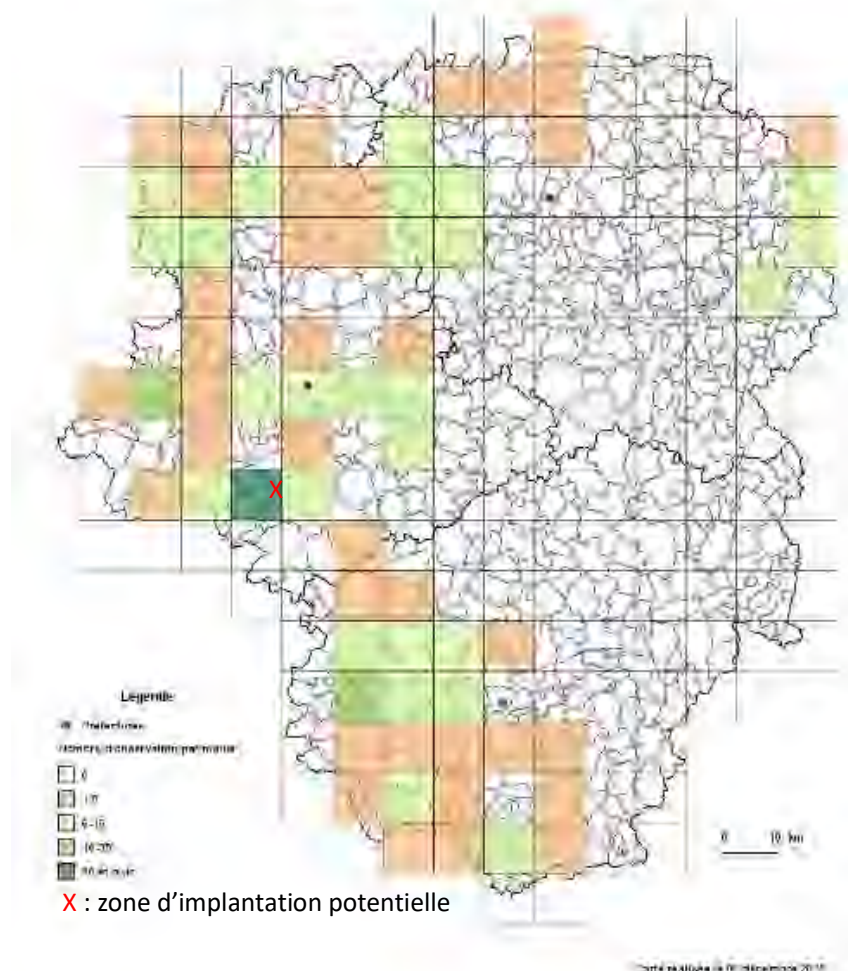
Parmi les 15 espèces d'amphibiens présents dans le Limousin (dont 10 espèces d'anoures), 9 espèces **relativement communes et largement réparties en France** ont été contactées dans la ZIP, à l'exception du **Triton marbré qui est présent sur la moitié ouest du pays** et du **Sonneur à ventre jaune** qui est une **espèce menacée**. 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). Seule l'Alyte accoucheur, pourtant très présent sur cette maille, n'a pas été observé, probablement du fait de la météo capricieuse de ce printemps.

- **Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)** est une espèce d'intérêt communautaire prioritaire et protégée par l'arrêté du 19 novembre 2007.

Le Sonneur à ventre jaune privilégie des pièces d'eau de petites tailles, peu profondes et avec peu d'ombrage. Ces conditions permettent un réchauffement rapide de l'eau, favorable au développement des têtards. Le Sonneur est une espèce pionnière, c'est-à-dire qu'il est capable de coloniser rapidement des milieux nouvellement créés. Cette capacité de colonisation, associée à sa ponte fractionnable, lui permet d'occuper des zones qui peuvent s'assécher et/ou qui sont régulièrement renouvelées.



**ATLAS - GMHL - 2010/2020**  
**Sonneur à ventre jaune, *Bombina variegata***  
**Nombre d'observation par maille**



Le Sonneur à ventre jaune, autrefois abondant en France, est en très forte régression depuis un siècle. L'assèchement et la raréfaction des zones humides, l'uniformisation de ses habitats terrestres (où il peut passer l'hiver), leurs fragmentations (arrachement des haies, disparition de bosquets, urbanisation...) en sont certainement les principales causes.

**Le Plan National d'Actions en faveur du Sonneur à ventre jaune (2011-2015)**, lancé par le Ministère en charge de l'écologie et rédigé par Ecoter, a été validé par le Conseil National de Protection de la Nature (CNPN) en janvier 2011 et diffusé en août 2012 aux 18 régions concernées,

dont la région Limousin (2011-2015). Ce PNA doit permettre de répondre aux enjeux identifiés pour le

maintien de cette espèce en régression pour laquelle la France a une grande responsabilité, et notamment le maintien des très petites zones humides temporaires ou permanentes.

**De nombreuses populations reproductrices** ont été observées dans les ornières et fossés forestiers, de façon assez homogène sur le périmètre du projet qui semble constituer un beau noyau de population. Par ailleurs, le secteur constitue probablement une importante zone de transit et d'évolution des populations, comme en témoigne la carte de répartition ci-dessus.

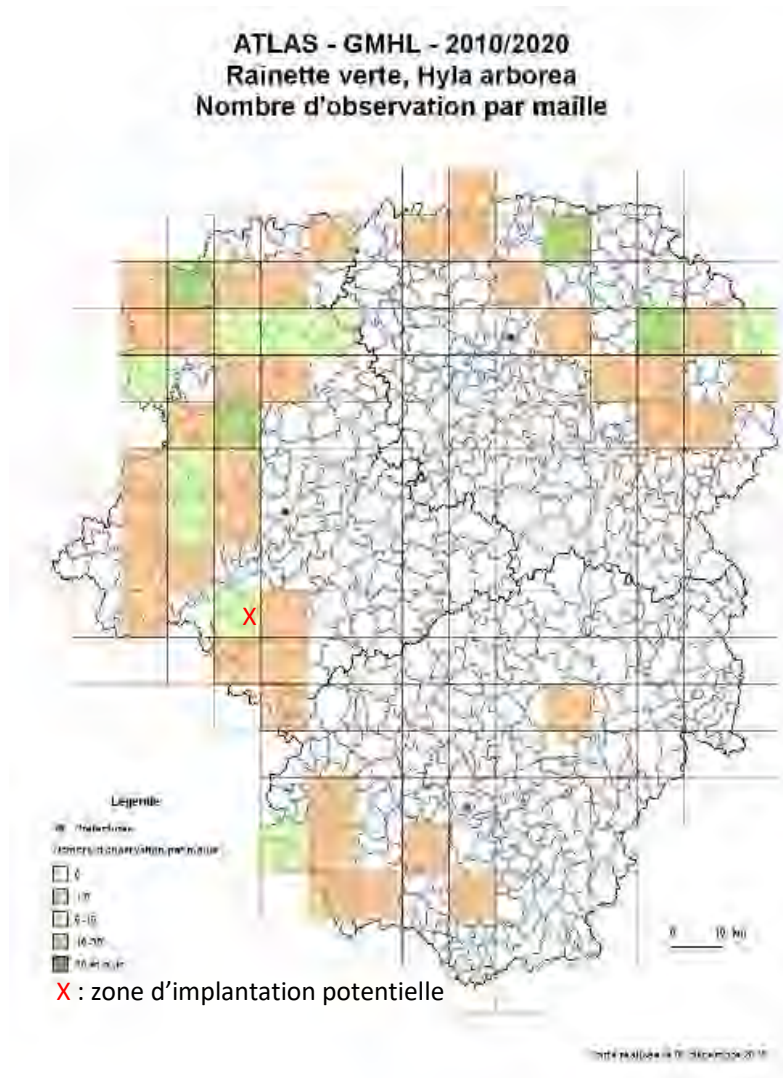
- **Rainette verte (*Hyla arborea*)** est une espèce d'intérêt communautaire et protégée par l'arrêté du 19 novembre 2007.



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'aire d'étude, à proximité des points d'écoute chiroptères 1, 6, 8. L'espèce exploite également les boisements de l'aire du projet, 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).

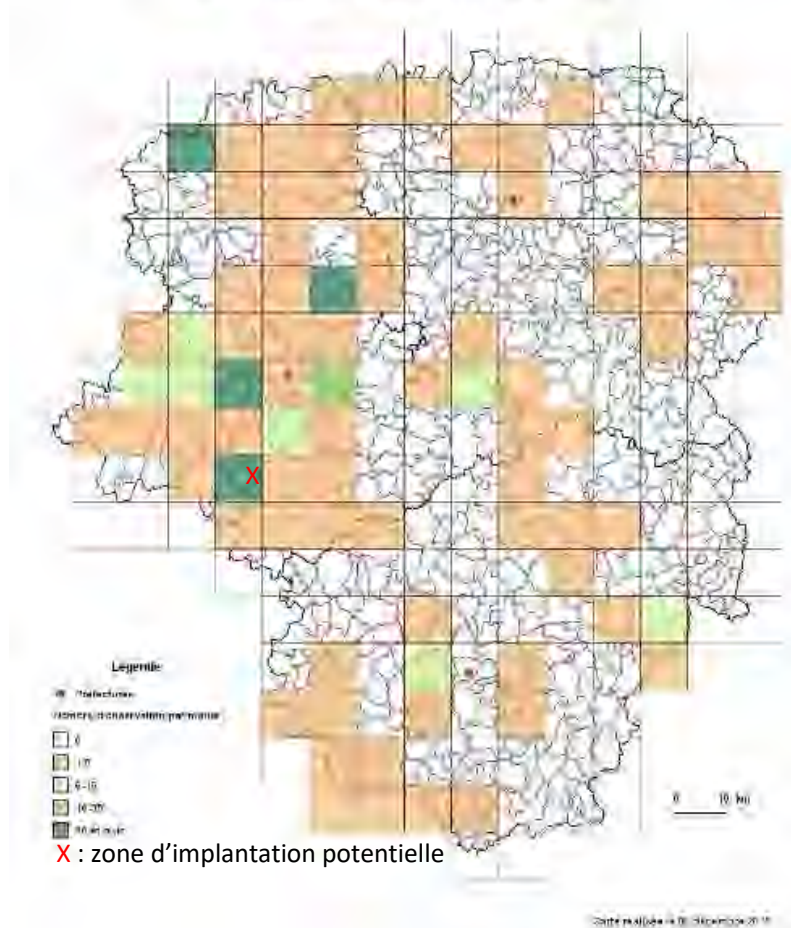


Les habitats utilisés pour la reproduction et le développement larvaire sont les eaux stagnantes (mares, fossés), les rivières à cours très lent et les canaux. La reproduction de l'espèce a également

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.

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



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 des mares situées aux points d'écoutes chiroptère n° 5 et 7. L'espèce est probablement présente dans les autres milieux humides et/ou forestiers du périmètre.

- **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'eaux stagnantes



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 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 été observée à tous les stades de développement sur l'ensemble du périmètre du projet.

- **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 à tous les stades de développement sur l'ensemble du périmètre du projet.

- **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 en période de reproduction, majoritairement dans la partie sud du périmètre du projet. L'espèce, commune dans le secteur est probablement présente dans les autres milieux humides et/ou forestiers du périmètre.

- **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 27. Statut des espèces patrimoniales d'amphibiens observées.**

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu
	Européen	National	Européen	National	Régional	
<b>Espèces inscrites à la Directive Habitats</b>						
Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i>	An IV B2	Art. 2	An II LC	VU	Dt	Très fort
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	An IV B2	Art. 2	NT	NT	Dt	Fort
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	An IV B3	Art. 2	NT	LC	/	Modéré
Grenouille agile	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Modéré

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu
	Européen	National	Européen	National	Régional	
<i>Rana dalmatina</i>						
<b>Autres espèces remarquables</b>						
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	LC	/	Faible
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ribidundus</i>	An V B3	Art. 5	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. 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)**

Un total de 18 données réparties sur 2 communes est ressorti de la consultation de la base. Aucune donnée n'existe dans le périmètre sensu stricto du projet. Les sites connus les plus proches sont cependant situés proximité directe du site d'implantation (300m). La cartographie des données d'amphibien est disponible en annexe.

Les données font état de 4 espèces d'anoures et 2 urodèles. Le tableau suivant récapitule les 7 espèces recensées dans les deux kilomètres autour du projet et indique leur statut.

**Tableau 28. Statut des espèces d'amphibiens recensées. GMHL 2016**

Espèces	DH annexe 2	DH annexe 4	Protection Nationale	LRN	Lim. rep.	Rép.	Abd.
<b>Amphibiens</b>							
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>			•	LC		P	C
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>		•	•	NT		P	C
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>			•	LC		P	C
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>		•	•	LC		P	C
Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i>	•	•	•	VU	O	L	C
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>			•	LC		P	C
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>		•	•	LC		I	C

Aucune prospection ciblée n'a été menée par le GMHL dans les 2 km autour de la ZIP. Les données présentées sont donc très lacunaires. Les effectifs observés sont assez faibles. Les données sont globalement assez récentes, mais l'évolution rapide des habitats nécessite un rafraîchissement de l'ensemble. Les données concernent principalement des sites de reproduction (présence de larves et de pontes). Des mares non inventoriées potentiellement favorables peuvent être présentes dans les 2 km autour de la ZIP

Toutes les espèces citées par le GMHL ont été contactées, à l'exception de l'Alyte.

### 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.

**Sept espèces intégralement protégées sont présentes** dans le périmètre du projet (CERA, 2016) et au moins 2 km autour (GMHL, 2016) de manière avérée, dont quatre sont patrimoniales. Il s'agit du Sonneur à ventre jaune, de la Rainette verte, du Triton marbré, de la Grenouille agile, de la Salamandre tachetée, du Crapaud commun et du Triton palmé. Une autre espèce est probablement présente mais non contactée ; il s'agit de l'Alyte accoucheur, très commun dans le secteur (GMHL, 2016).

Les principaux habitats favorables aux amphibiens dans le périmètre du projet sont **les zones boisées, et les prairies, notamment humides (avec leurs cours d'eau et mares associées)**; 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.

**L'enjeu au sol est très marqué par la présence du Sonneur à ventre jaune**, espèce contactée à plusieurs reprises en différents milieux du périmètre du projet (ornières et fossés forestiers). L'espèce semble donc assez répandue au sein de ce périmètre. Menacé au niveau national et faisant l'objet d'un Plan National d'Action, le Sonneur à ventre jaune présente une forte patrimonialité qu'il faudra impérativement prendre en compte dans l'évolution du projet.

## D.2.4. Reptiles

Liste des espèces observées/contactées :

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

**Lézard des souches (*Lacerta agilis*)**

**Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*)**

**Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)**

**Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*)**

**Couleuvre à collier (*Natrix natrix*)**

Vipère aspic (*Vipera aspis*)

### Espèces contactées

Parmi les 14 espèces de reptiles présents dans le Limousin (6 Lézard, 8 serpents), **6 espèces relativement communes et largement réparties en France** ont été contactées dans la ZIP. 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 diversité est cependant assez complète d'après les données de répartition des espèces à l'échelle de la région (source : GMHL).

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, les autres espèces sont plus rares et localisés, notamment le Lézard des souches et la Couleuvre d'Esculape, dont la répartition est sporadique. La détection de ces deux dernières espèces est même pratiquement inédite pour le

département de la Haute-Vienne.

- **La Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissima*)**, est une espèce d'intérêt communautaire et protégée par l'arrêté du 19 novembre 2007 (article 2).

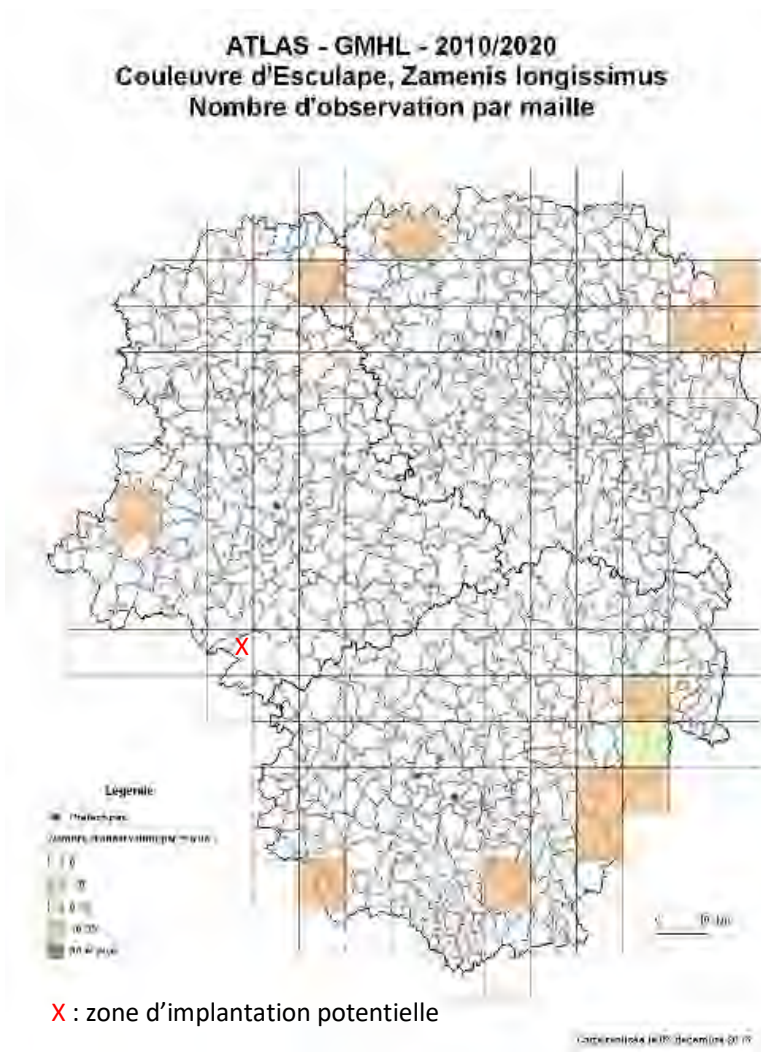
La Couleuvre d'Esculape est très dépendante d'un couvert végétal assez épais et apprécie les éléments rocheux, notamment les vieux bâtiments en pierre partiellement recouvert de Lierre. Elle vit dans



des endroits bien ensoleillés dans un contexte forestier assez marqué : lisières des bois et forêts, clairières, haies, prairies et talus ; mais fréquente également les ripisylves boisées.

L'espèce est principalement menacée par la dégradation et la perte de ces habitats, ce qui pourrait expliquer que l'espèce soit rare dans le Limousin et que sa répartition soit très sporadique. D'après les éléments du GMHL, la maille dans laquelle s'implante le projet est inédite vis-à-vis de la répartition de l'espèce dans le département de la Haute-Vienne (cf. carte ci-contre).

Un individu adulte a été observé dans une haie connectant les boisements de la moitié nord du périmètre du projet. L'espèce est probablement présente dans les autres milieux similaires du



périmètre.

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

Espèce à vaste répartition, de climat tempéré frais et continental du centre de l'Europe à l'Asie, le Lézard des souches fréquente en effet des biotopes variés, de la plaine jusqu'à plus de 2000 m. Il vit surtout au sol, dans des haies, talus, bords de champs ou de prairies, en général bien ensoleillés, avec une végétation dense. Ce dernier facteur est souvent discriminant dans la présence de l'espèce au sein d'un biotope.



L'espèce est principalement menacée par la dégradation et la perte de ces habitats, ce qui pourrait

**ATLAS - GMHL - 2010/2020**  
**Lézard des souches, *Lacerta agilis***  
**Nombre d'observation par maille**



expliquer que l'espèce soit rare dans le Limousin et que sa répartition soit très sporadique. D'après les éléments du GMHL, la maille dans laquelle s'implante le projet est inédite vis-à-vis de la répartition de l'espèce dans le département de la Haute-Vienne (cf. carte ci-contre).

Un individu juvénile, attestant de la reproduction de l'espèce sur le site, a été observé dans une haie à proximité du point d'écoute chiroptère n°8. L'espèce est probablement présente dans les autres milieux similaires du périmètre.

- **Le Lézard vert occidental (*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.



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.

Un couple adulte a été observé en lisière forestière centrale au périmètre du projet, à proximité du point d'écoute chiroptère 1. L'espèce est probablement présente dans les autres milieux similaires du périmètre.



- **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.

Le Lézard des murailles est assez largement répandu en Europe, à l'exception des pays du nord (Royaume-Unis, Allemagne...). En France, on le trouve dans toutes les régions, avec toutefois une présence plus diffuse dans le nord du pays.

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

Plusieurs individus ont été observés en lisière forestière, à proximité des points d'écoute chiroptère n°1 et 4. L'espèce est probablement présente dans les autres milieux similaires du périmètre.

- **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.



Un individu adulte a été observé en lisière forestière à proximité d'une mare en eau et du point d'écoute chiroptère 5. L'espèce est probablement présente dans les autres milieux similaires du périmètre.



- **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.

Deux individus adultes ont été observés à l'est du périmètre à proximité des points d'écoutes chiroptère 8 et 13. L'espèce est probablement présente dans les autres milieux similaires du périmètre.

**Tableau 29. Statut des espèces patrimoniales de reptiles observées.**

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu
	Européen	National	Européen	National	Régional	
<b>Espèces inscrites à la Directive Habitats</b>						
Lézard des souches <i>Lacerta agilis</i>	An IV B2/B3	Art. 2	LC	NT	Dt	Fort
Couleuvre d'Esculape <i>Zamenis longissimus</i>	An IV B2/B3	Art. 2	LC	LC	Dt	Modéré
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Faible
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Faible
<b>Autre espèces remarquables</b>						
Couleuvre à collier <i>Natrix natrix</i>	B3	Art. 2	LC	LC	/	Faible
Vipère aspic <i>Vipera aspis</i>	B3	Art. 4	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** : 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** : espèce déterminante en Limousin.

#### **Espèces patrimoniales du secteur (données GMHL)**

Un total de 9 données réparties sur 3 communes est ressorti de la consultation de la base. Aucune donnée n'existe dans le périmètre sensu stricto du projet. Les sites connus les plus proches sont

cependant situés à proximité directe du site d'implantation. La cartographie des données de reptiles est disponible en annexe.

Les données font état de 3 espèces (sur les 16 connues en Limousin). Le tableau suivant récapitule les 3 espèces recensées dans les deux kilomètres autour du projet et indique leur statut.

**Tableau 30. Statut des espèces de reptiles recensées. GMHL 2016**

Espèces	DH annexe 2	DH annexe 4	Protection nationale	LRN	Lim. rep.	Rép.	Abd.
<b>Reptiles</b>							
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	•	•	LC		P	C
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	•	•	LC		P	C
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	•	•	LC		I	C

La présence de points d'eau, d'habitations en pierres, de lisières de boisements et de haies constitue des habitats favorables à nombre d'espèces de reptiles. Aucune prospection ciblée n'a été menée par le GMHL dans les 2 km autour de la ZIP, et des lacunes importantes persistent. De plus, certaines données sont anciennes (2002) et nécessitent une mise à jour.

Il est très probable que d'autres espèces fréquentent la ZIP, du fait de leur caractère commun dans la région, du type d'habitats observés dans la zone et/ou de leur présence dans le ZEE : Couleuvre vipérine, Coronelle lisse et Orvet fragile.

Les linéaires arborés et zones humides de la ZESS (*les Fromentaux, la Grane*) sont potentiellement favorables à nombre d'espèces de reptiles de milieux secs comme la Vipère aspic ou la Coronelle lisse et plus aquatiques comme les couleuvres du genre *Natrix*.

### 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.

**Six espèces protégées sont présentes** dans le périmètre du projet (CERA, 2016) plus une dans un rayon de 2 km autour (GMHL, 2016) de manière avérée. Trois d'entre elles sont patrimoniales : il s'agit de la Couleuvre d'Esculape et du Lézard des souches. La Vipère aspic, espèce non strictement protégée est également considérée patrimoniale du fait de sa rareté. Trois autres espèces protégées et communes sont présentes (Couleuvre à collier, Lézard vert et Lézard des murailles). Enfin, une autre espèce probablement présente mais non contactée est à noter ; il s'agit de la Couleuvre verte et jaune, espèce commune signalée dans un rayon de 2 km par le GMHL.

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 milieux présents dans la ZIP stricto sensu (prairies, haies, boisements de feuillus) sont des habitats préférentiels des espèces patrimoniales détectées (Couleuvre d'Esculape, Lézard des souches...).

Dans le périmètre du projet, le **niveau d'enjeu reste globalement modéré et localement fort** pour ce groupe et concerne surtout les haies, les lisières des boisements ainsi que les prairies, notamment humides.

## D.2.5. Insectes

Liste des espèces observées/contactées :

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

### Odonates

Agrion élégant (*Ischnura elegans*)  
 Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*)  
 Agrion nain (*Ischnura pumilio*)  
**Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)**  
 Anax empereur (*Anax imperator*)  
 Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*)  
 Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltoni*)  
 Cordulie bronzée (*Cordulia aenea*)  
 Libellule à quatre tâches (*Libellula quadrimaculata*)  
 Libellule déprimée (*Libellula depressa*)  
 Orthétrum bleuisant (*Orthetrum coerulescens*)  
 Orthétrum à stylets blancs (*Orthetrum albistylum*)  
 Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*)  
 Pennipatte bleuâtre (*Platycnemis pennipes*)  
 Petite Nymphé au corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*)  
 Sympétrum sp (*Sympetrum sp*)

### Orthoptères

Conocéphale bigaré (*Conocephalus fuscus*)  
 Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*)  
 Criquet des clairières (*Chrysochraon dispar*)  
 Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*)  
 Grillon des champs (*Gryllus campestris*)

### Lépidoptères

Aurore (*Anthocharis cardamines*)  
 Azuré commun (*Polyommatus icarus*)  
 Belle Dame (*Vanessa cardui*)  
 Citron (*Gonepteryx rhamni*)  
 Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*)  
 Demi-deuil (*Melanargia galathea*)  
 Doublure jaune (*Euclidia glyphica*)  
 Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*)  
 Gazé (*Aporia crataegi*)  
 Hespérie de la houque (*Thymelicus sylvestris*)  
 Hespérie du dactyle (*Thymelicus lineola*)  
 Mélitée du mélampyre (*Melitaea athalia*)  
 Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*)  
 Mélitée des scabieuses (*Melitaea parthenoides*)  
 Myrtil (*Maniola jurtina*)  
 Nacré de la sanguisorbe (*Brenthis ino*)  
 Petit Nacré (*Issoria lathonia*)  
 Petit Sylvain (*Limenitis camilla*)  
 Petite Tortue (*Aglais urticae*)  
 Piéride de la rave (*Pieris rapae*)  
 Robert le diable (*Polygonia c-album*)  
 Tircis (*Pararge aegeria*)  
 Zygène du Trèfle (*Zygaena trifolii*)

### Coléoptères

Lucane Cerf-Volant (*Lucanus cervus*)

### Espèces contactées

Au moins 45 espèces d'insectes (23 Lépidoptères ; 5 Orthoptères ; 16 Odonates ; 1 Coléoptère) 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 diversité entomologique médiocre est liée à la météo très pluvieuse du printemps 2016. En effet, il a été démontré à dire d'expert que les conditions ont fortement altéré les périodes de vol de papillons et de libellules. Les milieux naturels présents dans le périmètre étant favorables au développement de ces groupes, le cortège d'espèce présenté dans ce dossier est très probablement biaisé.

L'essentiel de ces espèces ont été contactées en lisière et dans les espaces ouverts non cultivés, notamment les prairies en fleurs et les prairies humides.

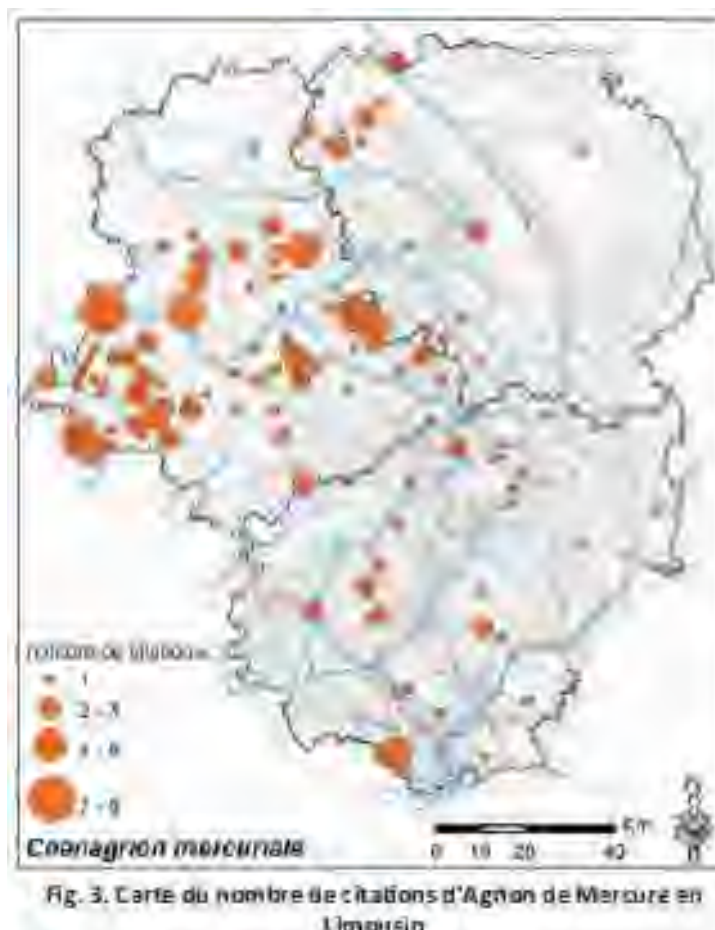
**Une espèce protégée a été contactée. Il s'agit de l'Agrion de Mercure, espèce inscrite au Plan National d'Actions en faveur des Odonates (2012-2015).**

**L'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) :**

L'Agrion de Mercure est assez bien présent sur l'ensemble du territoire métropolitain à l'exception de la Corse, où il est absent, et le Nord de la France (Ile de France, Picardie, Nord-Pas-de-Calais) où il est rare. Il serait en nette régression depuis plusieurs années.

En Limousin, l'espèce est connue dans les 3 départements. Elle est cependant assez rare et peu notée sauf dans la partie ouest.

Les éco-complexes de milieux ouverts parcourus par un chevelu hydrographique important avec des rus permanents sont très favorables à l'Agrion de Mercure. L'espèce se développe en eaux courantes de débit et profondeur faible à modérée, riches en plantes aquatiques. Le micro-habitat larvaire se situe au niveau des herbiers et de leurs chevelus racinaires. Les larves hivernent dans le substrat au fond du lit.



L'espèce est protégée au niveau national notamment du fait de la destruction et ou modification d'habitats (recalibrage, curage, assèchement...), de la dégradation de la qualité physico-chimique de l'eau (engrais, biocides, déjections du bétail, rejets domestiques..) et du développement d'une strate arborée ou arbustive sur l'ensemble de la station. Cette station à deux noyaux distincts est composée de plusieurs individus mâles et femelles est localisée à l'est de la zone potentielle du projet. Le milieu concerné est un petit ruisseau affluent du ruisseau des planches.

**Tableau 31. Statut des espèces patrimoniales d'insectes observées.**

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu
	Européen	National	Européen	National	Régional	
<b>Espèces inscrites à la Directive Habitats</b>						
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercurial</i>	B2	Art.3	An II NT	LC	VU	Fort
Lucane Cerf-Volant <i>Lucanus cervus</i>	B3	/	An II NT	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. 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 Odonates : d'après Liste rouge des libellules de France métropolitaine (OPIE, SFO, 2016) : **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

Statut de conservation régional : Liste rouge des Odonates du Limousin : **VU** : Vulnérable

Parmi les autres Coléoptères saproxylophages patrimoniaux, citons le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) dont deux observations ont été faites en milieu forestier. Cette espèce est encore relativement commune en France bien que son déclin soit avéré à l'échelle Européenne. Elle est cependant commune et abondante en Limousin.

**Espèces patrimoniales potentielles**

Au regard des habitats de l'aire d'étude, il est probable que d'autres espèces patrimoniales soient présentes, notamment le Grand Capricorne qui est une espèce de coléoptère colonisant les Chênes en région Limousin, essentiellement le département de la Haute-Vienne. Bien qu'aucun indice de présence n'ait été détecté les habitats de la ZIP et de ses alentours lui sont favorables.

Le Damier de la Succise pourrait également être présent dans les prairies à joncs de la ZIP, notamment ceux qui sont situés dans la zone nord-est. L'espèce est connue dans la ZSC **FR7200809 « Réseau hydrographique de la Haute Dronne »** localisée à 8 km de la ZIP.

**Synthèse des intérêts et enjeux insectes**

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 insectes.

**Une espèce protégée a été détectée** (CERA, 2016) de manière avérée. Il s'agit de l'Agrion de Mercure, une espèce habituée des petits ruisselets. D'autres espèces sont probablement présentes mais non contactées du fait de la météo très peu favorable du printemps 2016.

Les principaux habitats favorables aux insectes dans le périmètre du projet sont **les prairies, notamment humides et souvent parcourues d'un cours d'eau** ; beaucoup d'espèces d'insectes ont besoin d'une mosaïque d'habitats pour mener à bien leur cycle biologique.

Dans le périmètre du projet, le **niveau d'enjeu reste globalement faible à localement fort** pour ce groupe, mais reste **potentiellement modéré à forte** surtout pour les milieux aquatiques ainsi que les prairies humides.

### **Synthèse des intérêts et enjeux pour la petite faune terrestre**

Globalement, les enjeux concernant l'attractivité du secteur d'étude pour la faune terrestre sont **forts**, compte-tenu du recouvrement important par des boisements et des zones humides favorables à ces groupes.

**Le milieu bocager** est reconnu pour sa richesse en biodiversité pour de nombreux groupes espèces (reptiles, amphibiens, mammifères) mais aussi en insectes utilisant le bois vivant ou mort, les feuillages et la litière, et constituant eux-mêmes une ressource pour les insectivores.

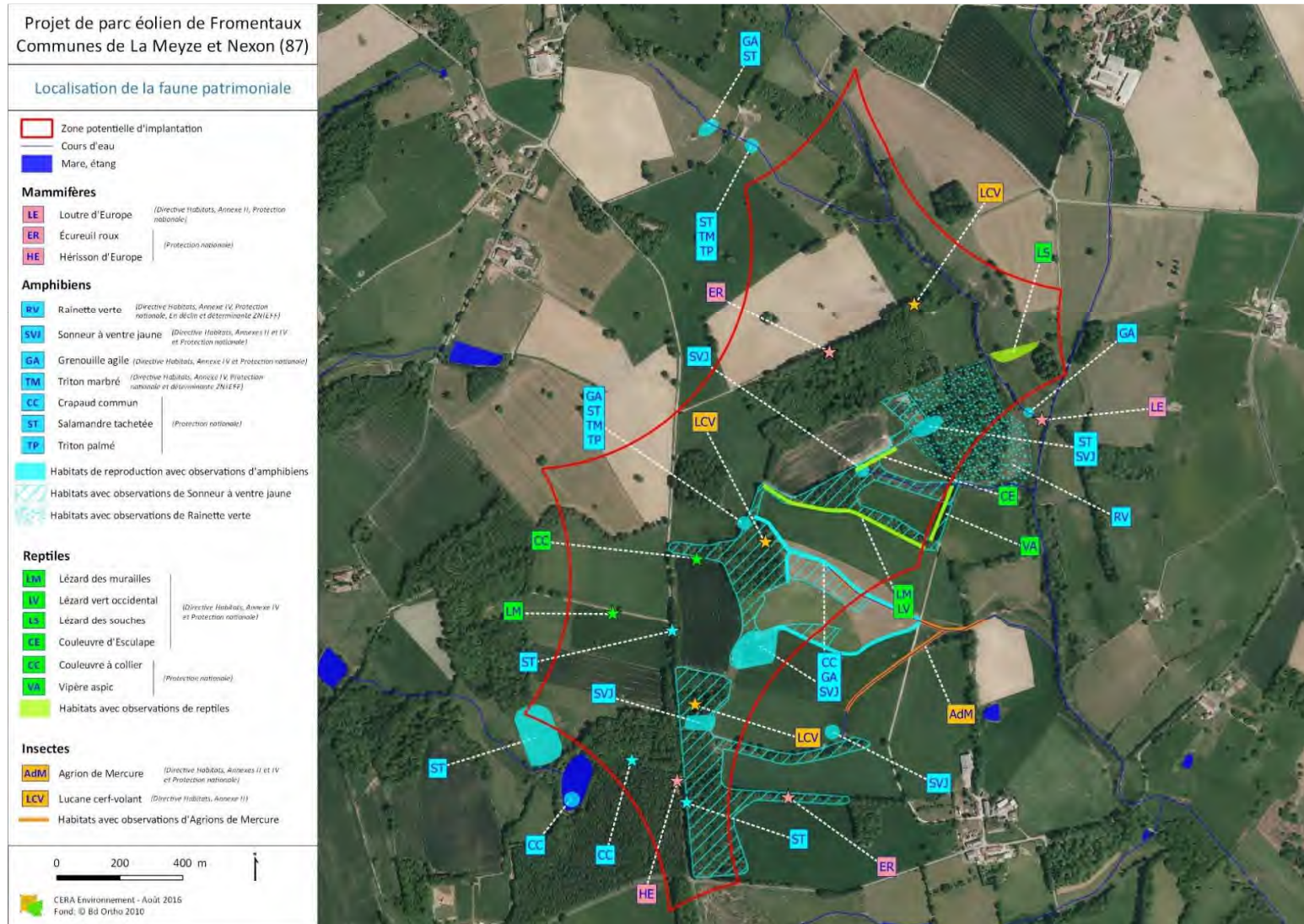
**Les enjeux sont localement forts** notamment sur les prairies humides, leurs ruisselets et les mares. Ils sont modérés sur les lisières pour les reptiles à l'exception du Lézard des souches (enjeu fort) et sont faibles sur 43,9 % de la ZIP.

D'une manière générale, cet état initial met en relief une sensibilité mammalogique, herpétologique et entomologique marquée sur ce secteur, essentiellement liée à des habitats boisés et humides favorables à des espèces rares. Il convient de préserver les sites de nourrissage, de reproduction et d'hivernage de ces différents groupes.

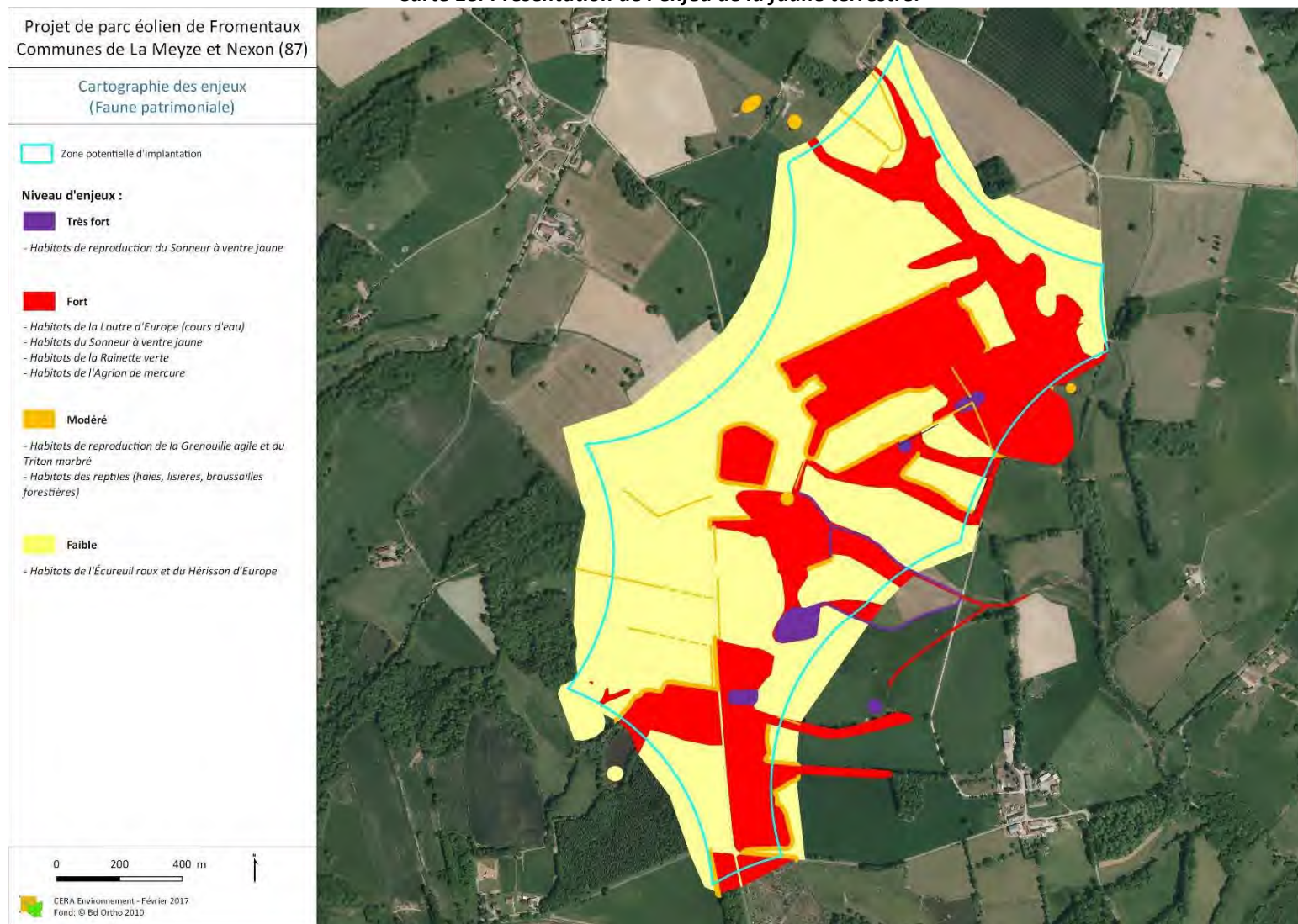
Nous retiendrons la présence en nombre d'individus de Sonneur à ventre jaune et pleine activité reproductrice dans différents milieux du périmètre d'implantation. Cette espèce aura un rôle parapluie, en termes d'enjeux et de préservation des habitats dans le cadre de ce projet éolien, essentiellement pour les zones humides et les boisements actuellement utilisés par tous les autres groupes d'espèces.

Ces groupes d'espèces ne sont pas directement sensibles à l'éolien en exploitation. En revanche, les phases d'installation et de démantèlement de parc peuvent être notablement impactantes. Tout impact sur les zones humides et les zones boisées, notamment les lisières devra être évitées autant que possible. Sans quoi, la destruction d'espèce protégée sera difficilement évitable.

**Carte 17. Localisation des espèces patrimoniales pour les groupes de faune terrestre inventoriés.**



**Carte 18. Présentation de l'enjeu de la faune terrestre.**



## **D.3. Avifaune**

### **D.3.1. Données associatives**

La LPO Limousin (ex-SEPOL, Société pour l'Etude et Protection des Oiseaux en 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 sur les communes de Nexon et La Meyze (87)

« Sur les communes de Nexon et la Meyze, la base de données de la SEPOL contient à ce jour 164 données d'oiseaux, pour 22 espèces déterminantes. Parmi ces espèces, cinq présentent un statut de reproduction possible (Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Gobemouche gris, Milan noir et Pie-grièche écorcheur), cinq présentent un statut de reproduction probable (Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Linotte mélodieuse, Milan noir, et Pie-grièche écorcheur), trois présentent un statut de reproduction certain (Bondrée apivore, Pie-grièche à tête rousse, et Pie-grièche écorcheur) et 12 ne présentent pas de statut de reproduction (Bécassine des marais, Autour des palombes, Balbuzard pêcheur, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Cigogne noire, Cigogne blanche, Grue cendrée, Milan royal, Sarcelles d'été, Tarier des prés, Pipit farlouse et Vanneau huppé). En période de migration, des passages importants de Grues cendrées sont à noter (jusqu'à 2700 individus). Pour l'ensemble des espèces non nicheuses, il s'agit principalement d'oiseaux migrateurs et de haltes migratoires. »

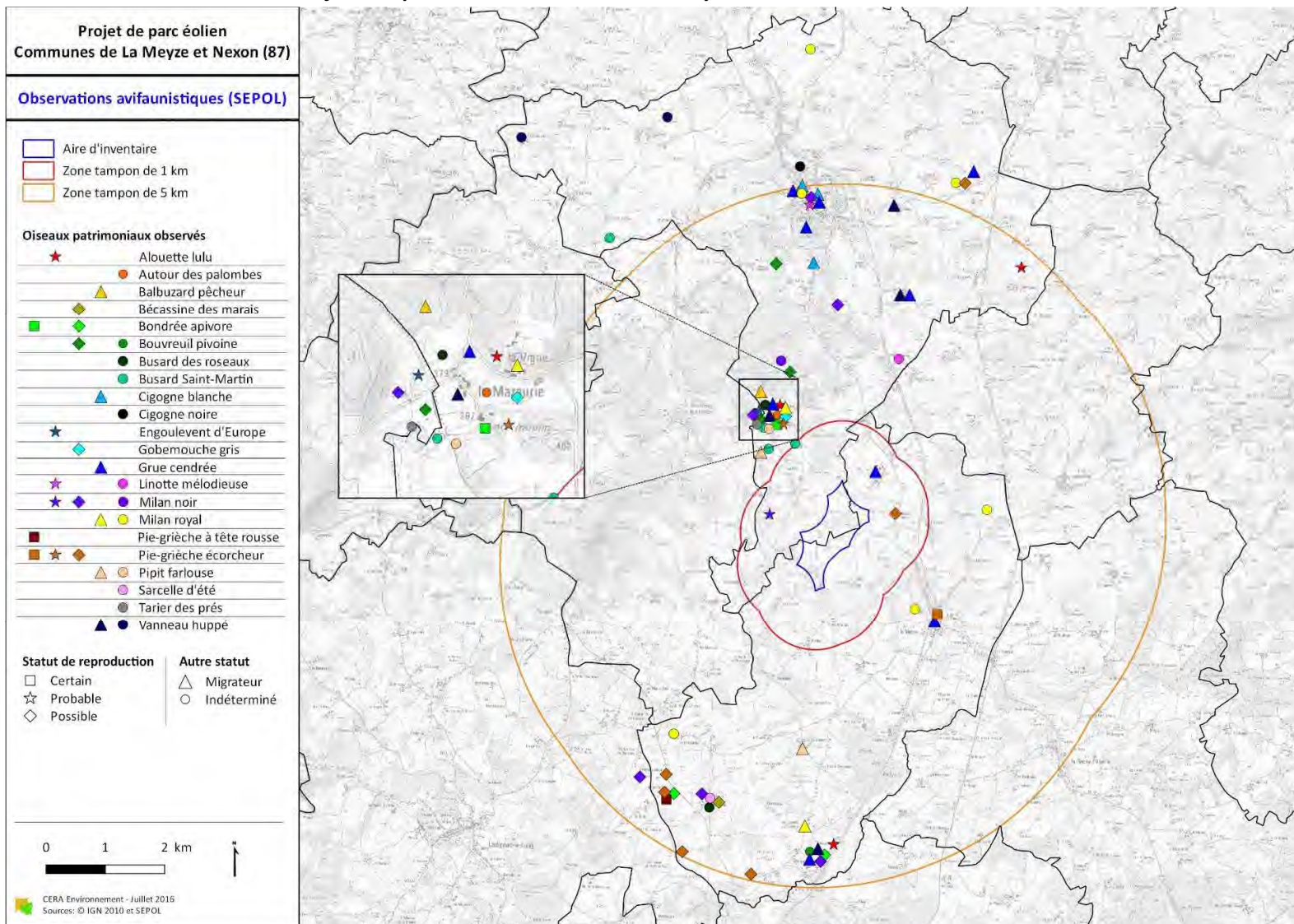
Ces observations sont consignées sur la carte 19.

« Dans l'aire d'étude éloignée (20 km), la SEPOL détient 2 051 données qui indiquent la présence de 13 espèces dites « sensibles », c'est-à-dire déterminantes et à grand rayon d'action. Parmi ces espèces, cinq présentent un statut de reproduction certain (Bondrée apivore, Autour des palombes, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin et Milan noir), cinq présentent un statut de reproduction probable (Bondrée apivore, Circaète Jean-le-blanc, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin et Milan noir), six présentent un statut de reproduction possible (Autour des palombes, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-blanc, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin et Milan noir) et 7 ne présentent pas de statut de reproduction (Cigogne noire, Cigogne blanche, Balbuzard pêcheur, Busard cendré, Busard des roseaux, Milan royal et Aigle botté). Un dortoir de Busard Saint-Martin est à noter, sur la commune de Gorre à Massaloux. »

Ces observations sont représentées sur la carte 20.

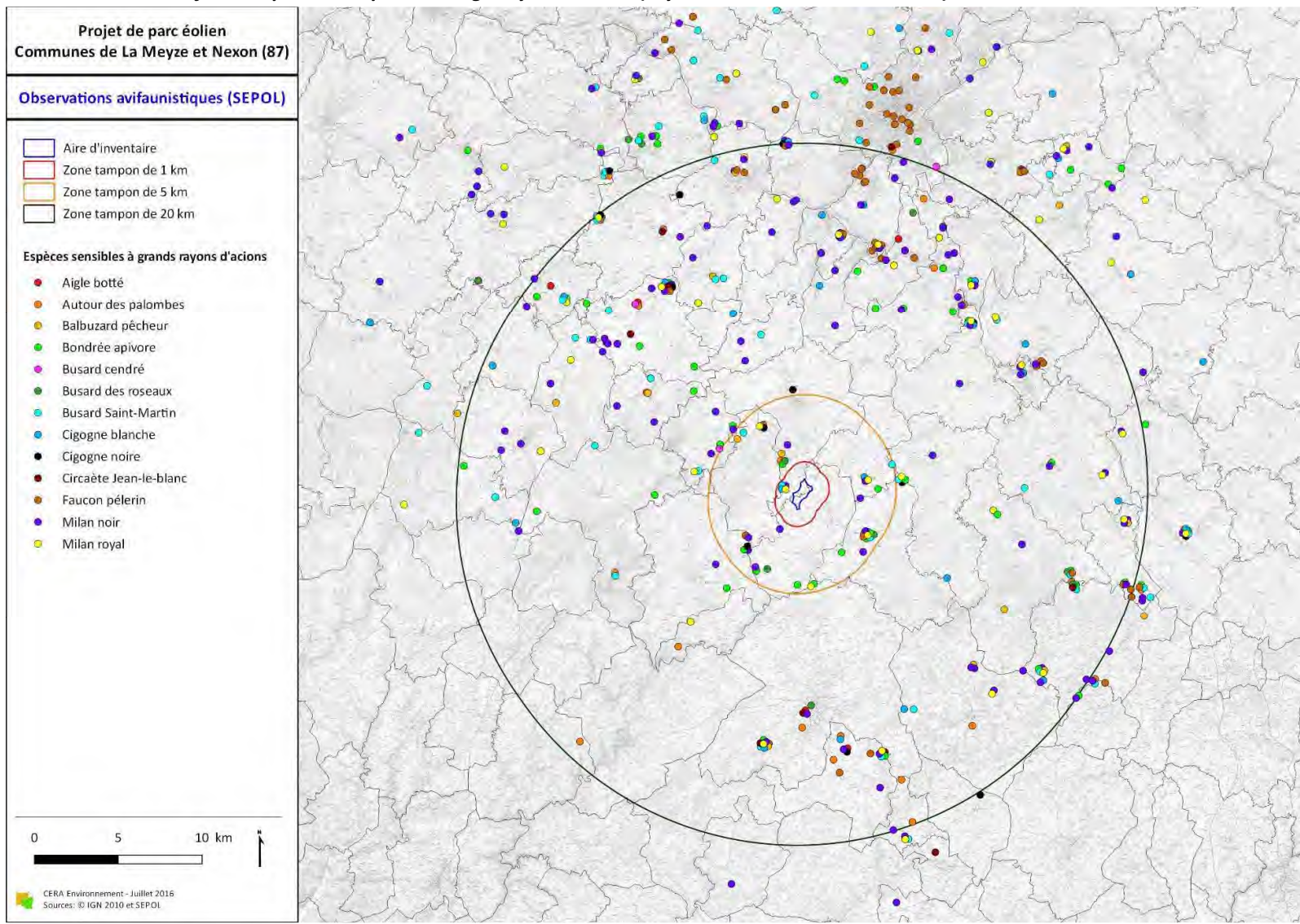
Le rapport complet est consultable en Annexe.

**Carte 19. Observation avifaunistiques sur les communes de La Meyze et Nexon de la base de données de la LPO Limousin.**





**Carte 20. Observation avifaunistiques des espèces à large rayon d'action (rayon de 20 km autour de la ZIP) de la base de données de la LPO Limousin.**



### 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 32 (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 migrateurs, mais comprend également les individus sédentaires contactés. Ces derniers n'entrent pas en compte dans l'évaluation des flux migratoires.

Avec 69 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 32. 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
Alouette des champs	S, M	1		11	2	14
Alouette lulu	S	5	5	5		15
Alouette sp.	M			4		4
Autour des palombes	S			1		1
Bec-croisé des sapins	H			1		1
Bergeronnette grise	S, M	7		4		11
Bergeronnette sp.	M			2		2
Bruant jaune	S		1	7		8
Bruant zizi	S	1				1
Busard Saint-Martin	S			1		1
Buse variable	S	42	10	30	3	85
Canard colvert	S	2				2
Chardonneret élégant	S, M	5		5		10
Chevêche d'Athéna	S		3			3
Choucas des tours	S			8		8
Chouette hulotte	S		14			14
Corneille noire	S	32	26	43	13	114
Coucou gris	NM	2	2			4
Effraie des clochers	S		4			4
Epervier d'Europe	S	3		1		4
Etourneau sansonnet	S	114	25	253	12	404
Faisan de Colchide	S	2		1		3
Faucon crécerelle	S	6	2	4	1	13
Faucon hobereau	NM			1		1
Fauvette à tête noire	S	8	39	1		48
Geai des chênes	S	11	10	13	8	42
Gobemouche noir	M			1		1
Grimpereau des jardins	S	1	15	2	2	20
Grive draine	S	5		1		6
Grive musicienne	S, M	15	13		1	29
Grue cendrée	M			132		132
Héron cendré	S	2	2	12	1	17
Hirondelle de fenêtre	NM, M	4		11		15
Hirondelle rustique	NM, M	34	1	39		74

Espèces	Statut sur le secteur	Nombre de contacts				Total général
		Migration pré-nuptiale	Nicheurs	Migration post-nuptiale	Hiver	
Huppe fasciée	NM	3				3
Linotte mélodieuse	S, M	1		12		13
Loriot d'Europe	NM	2	8			10
Martin pêcheur d'Europe	H				1	1
Martinet noir	NM, M	9				9
Merle noir	S	17	27	3	4	51
Mésange bleue	S	7	3	7	9	26
Mésange charbonnière	S	7	7	1		15
Mésange huppée	S		1		1	2
Mésange nonnette	S		3			3
Milan noir	NM, M	1	3			4
Milan royal	M			1		1
Moineau domestique	S			2		2
Passereau sp.	M	32		63		95
Pic épeiche	S	7	6	11	7	31
Pic noir	S	1	1	2		4
Pic vert	S	6		4	1	11
Pie bavarde	S	2		1	1	4
Pie-grièche écorcheur	NM	1	5	3		9
Pigeon ramier	S, M	79	27	691	16	813
Pigeon sp.	M	17		462		479
Pinson des arbres	S, M	51	23	26	6	106
Pipit des arbres	NM	2	3			5
Pipit farlouse	M	3		16		19
Pouillot véloce	S	8	18	6		32
Rapace sp.		1				1
Roitelet huppé	S		5			5
Roitelet triple bandeau	S	1	3			4
Rosignol philomèle	NM	1	1			2
Rougegorge familier	S	6	20	7	7	40
Sittelle torchepot	S	3	1	8	6	18
Tarier des prés	M			8		8
Tarier pâtre	S	10	7	5	1	23
Tarin des aulnes	H			10	1	11
Tourterelle des bois	NM	1	6			7
Tourterelle turque	S	5	3	3		11
Troglodyte mignon	S	7	35	4	3	49
Vanneau huppé	M	34				34
Verdier d'Europe	S	1				1
<b>Nombre total de contacts</b>		<b>628</b>	<b>367</b>	<b>1950</b>	<b>107</b>	<b>3073</b>
<b>Nombre d'espèces contactées</b>		<b>49</b>	<b>47</b>	<b>39</b>	<b>23</b>	<b>69</b>
<b>Dont espèces protégées</b>		<b>35</b>	<b>37</b>	<b>31</b>	<b>15</b>	<b>54</b>

**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).

S : nicheur sédentaire ; NM : nicheur migrateur ; M : migrateur ; H : hivernant.

### D.3.3. Migration prénuptiale

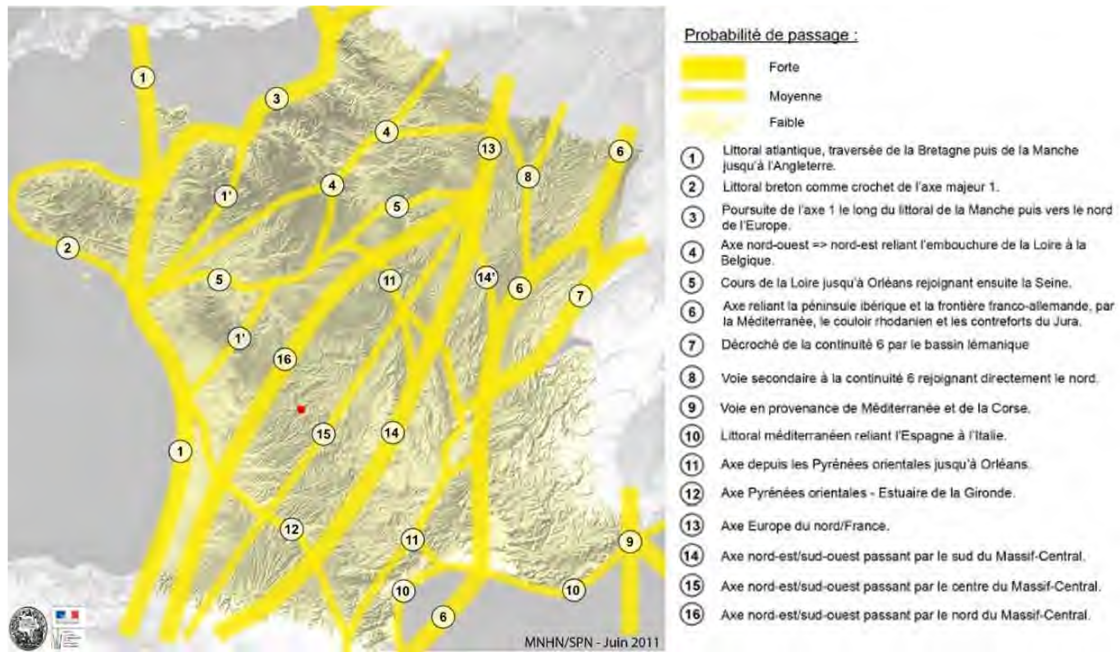
Sur les 5 visites effectuées tout au long de la migration prénuptiale, 30 heures d’observation ont été effectuées au sein de la ZIP ou à proximité. Les conditions météo pour l’observation de cette période biologique étaient globalement bonnes. Elles sont réparties de la façon suivante entre les points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

	17-mars-16	29-mars-16	12-13-avr-16	26-27-avr-16	10-11-mai-16	Total
Point Nord	10h40 – 13h40	8h30 – 11h30	17h50 – 20h20 puis 10h40 – 11h15	9h00 – 12h00	16h35 – 19h35	15
Point Sud	7h30 – 10h30	11h30 – 16h15	8h20 – 11h20	16h00 – 19h00	9h55 – 12h55	15
Conditions météo	Soleil, puis ciel se couvrant (0-100%), vent nul à faible d'est (0-8 km/h), 1-10°C.	Ciel couvert avec de rares averses, vent faible de sud, 6-10°C.	Ciel couvert 100% avec averses de pluie forte, vent nul à faible d'ouest (3 km/h), 12°C.	Ciel couvert 100% puis complètement dégagé, vent faible d'ouest, 5-10°C.	Ciel couvert (20-100%), vent nul à faible de sud (4km/h), 12-20°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

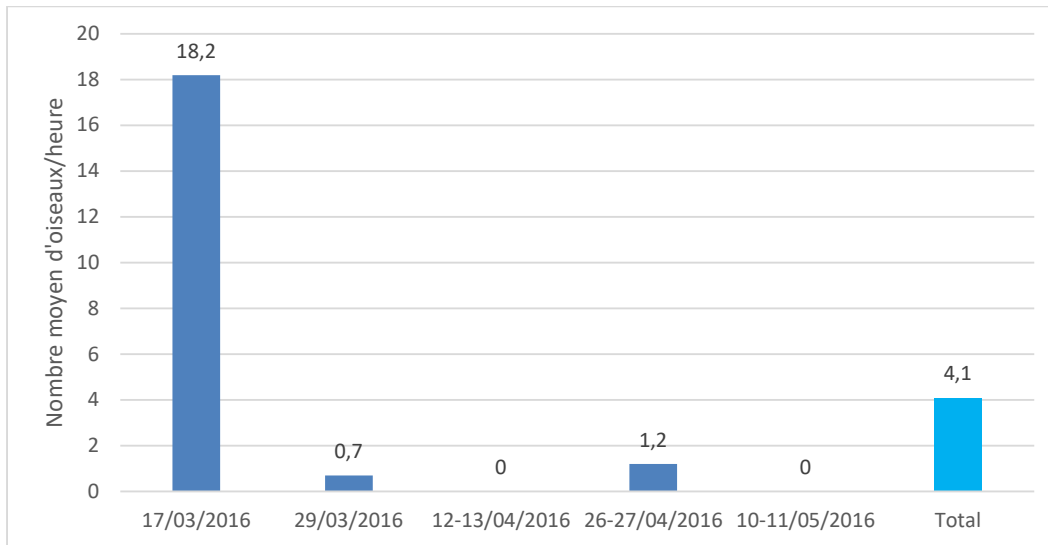
La ZIP ne se trouve pas dans une des voies de migration d’importance nationale pour l’avifaune (carte 21, Document de travail MEDDTL). Elle est située entre deux voies principales : l’axe nord-est/sud-ouest passant par le centre du Massif Central et l’axe nord-est/sud-ouest passant par le nord du Massif Central.



**Carte 21. 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 141 oiseaux migrateurs, (dont 123 oiseaux en migration active) appartenant au moins à 12 espèces.**

- *Migration active* : cela représente un flux migratoire moyen de 4,1 oiseaux/heure, ce qui correspond à un flux très faible (< 10/heure). Cependant, ce flux n'est pas homogène sur l'ensemble de la période de migration. Il culmine lors du premier passage avec 18,2 oiseaux/heure. Quelques petits groupes de passereaux et de Pigeons ont été observés, ainsi qu'un vol de Vanneaux huppés. Lors des autres passages, le flux global varie entre 0 et 3,5 oiseaux/heure (Figure 6). L'observation des oiseaux migrateurs en période de nidification n'a pas été prise en compte dans le calcul des flux migratoires (période d'observation et protocoles différents).



**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, et n'excédaient pas la hauteur de rotation des pales (moins de 150 mètres).

La diversité des espèces observées en migration est faible. En tout, seulement 17 vols de passereaux ont été observés, pour un effectif total de 54 individus (Alouette des champs, Hirondelle de fenêtre, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Pinsons des arbres et passereaux indéterminés). Les observations de rapaces ont également été faibles, avec seulement 1 Milan noir, tout comme ceux de Martinets noirs (4 individus). Les Vanneaux huppés et les Pigeons ramiers viennent compléter le tableau des migrateurs observés.

- *Stationnement* : les « migrateurs en stationnement » sont représentés ici par les Bergeronnettes grise, les Chardonnerets élégants et les Grives musiciennes, pour un effectif total de 18 individus.

**Le flux sur la ZIP en période prénuptiale n'est jamais important, tout au plus faible lors du premier passage au mois de Mars, et même nul lors de 2 passages. 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, **49 à 52 espèces** ont été contactées au cours des 5 sessions d'observation en période printanière (espèces migratrices et sédentaires confondues), dont 35 sont protégées en France. Parmi ces espèces, 12 ont été montrés 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 33 ci-dessous.

**Tableau 33. Synthèse des observations d'oiseaux migrateurs réalisées en période de migration pré-nuptiale.**

Espèce	Statut sur le site		17/03	29/03	12-13/04	26-27/04	10-11/05	Total
	Migration active	Stationnement						
<b>Rapaces et grands voiliers</b>								<b>1</b>
<b>Milan noir</b>	X			1				1
<b>Apodiformes</b>								<b>4</b>
<b>Martinet noir</b>	X					4		4
<b>Columbidés</b>								<b>30</b>
Pigeon ramier	X		13					13
Pigeon sp	X		17					17
<b>Charadriiformes</b>								<b>34</b>
Vanneau huppé	X		34					34
<b>Passereaux</b>								<b>72</b>
Alouette des champs	X		1					1
<b>Bergeronnette grise</b>		X	3	4				7
<b>Chardonneret élégant</b>	X	X		4		1		5
Grive musicienne		X	7					7
<b>Hirondelle de fenêtre</b>	X					4		4
<b>Linotte mélodieuse</b>	X		1					1
Passereaux sp	X		32					32
<b>Pinson des arbres</b>	X		11	1				12
<b>Pipit farlouse</b>	X			2		1		3
<b>Nombre total de contacts</b>			119	12	0	9	0	<b>141</b>
<b>Nombre d'espèces contactées</b>			<b>7 espèces</b>	<b>5 espèces</b>	<b>0 espèce</b>	<b>4 espèces</b>	<b>0 espèce</b>	<b>12 espèces</b>

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 34. 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
<b>Espèces d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux)</b>					
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	An I - B2	PN	LC	NA (de passage)	LC (de passage)
<b>Autres espèces patrimoniales ou remarquables</b>					
Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )	/B2/	PN	LC	DD (de passage)	NA (de passage)
Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	/B2/	PN	LC	DD (de passage)	NA (de passage)
Pipit farlouse ( <i>Anthus pratensis</i> )	-/B2/-	PN	NT	NA (de passage)	NA (de passage), Dt

#### 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 **Milan noir** (*Milvus migrans*) : espèce migratrice, semi-coloniale, il est présent au sud d'une ligne reliant Vannes à 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, il est reproducteur certain sur 49 mailles (pour 214 prises en compte dans l'Atlas des oiseaux du Limousin). Le Milan noir niche dans tous les départements, et une affinité se dégage le long du réseau hydrographique (Bassin de la Dordogne), ou au sud de Brive. L'espèce n'est pas menacée à l'échelle nationale, ni en région. 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 et les lignes électriques constituent également une menace pour cette espèce.

Un seul individu en migration active a été observé, lors du second passage fin Mars. Il faut noter que sa hauteur de vol correspond à la hauteur critique vis-à-vis du risque de collision avec les éoliennes (50 à 150 mètres).

### Espèces inscrites sur la Liste rouge nationale des oiseaux de passage

- Le **Martinet noir** (*Apus apus*) : espèce classé comme « en manque de données » sur la Liste rouge des oiseaux en France. En tout, quatre individus ont été observés en migration active sur la ZIP lors du 4<sup>ème</sup> passage.

- L'**Hirondelle de fenêtre** (*Delichon urbicum*) : espèce classé comme « en manque de données » sur la Liste rouge des oiseaux en France, quatre individus ont été observés en migration active.

### Espèces patrimoniales en Limousin

- Le **Pipit farlouse** (*Anthus pratensis*) : en tout, 3 individus ont été contactés en période de migration prénuptiale (en migration active).

### **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 en période de migration prénuptiale vis-à-vis du projet de parc éolien de Fromentaux, excepté pour le Milan noir. 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 35. 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
<b>Milan noir</b>	NA	LC	A1	1	1	2	2	Modérée
<b>Martinet noir</b>	DD	NA		0,5	1	1,5	1	Faible
Pigeon ramier	NA	LC		0	1	1	1	Faible
Vanneau huppé	NA	LC		0	2	2	1	Faible
<b>Hirondelle de fenêtre</b>	DD	NA		0,5	1	1,5	1	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 noir** est une espèce de l'Annexe I de la Directive Oiseaux. De par son comportement et ses caractéristiques de vol, le Milan noir est particulièrement sensible au risque de collision avec les éoliennes. Au 5 Avril 2017, 129 cas de mortalité sont répertoriés en Europe (Dürr, 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 ».

### **Synthèse des observations en période de migration prénuptiale :**

**Au moins 12 espèces d'oiseaux ont été observées lors du suivi de la migration prénuptiale, pour un total de 123 individus en migration active).**

Une seule espèce migratrice d'intérêt communautaire a été observée sur la zone potentielle d'implantation, le Milan noir (un individu en migration prénuptiale).

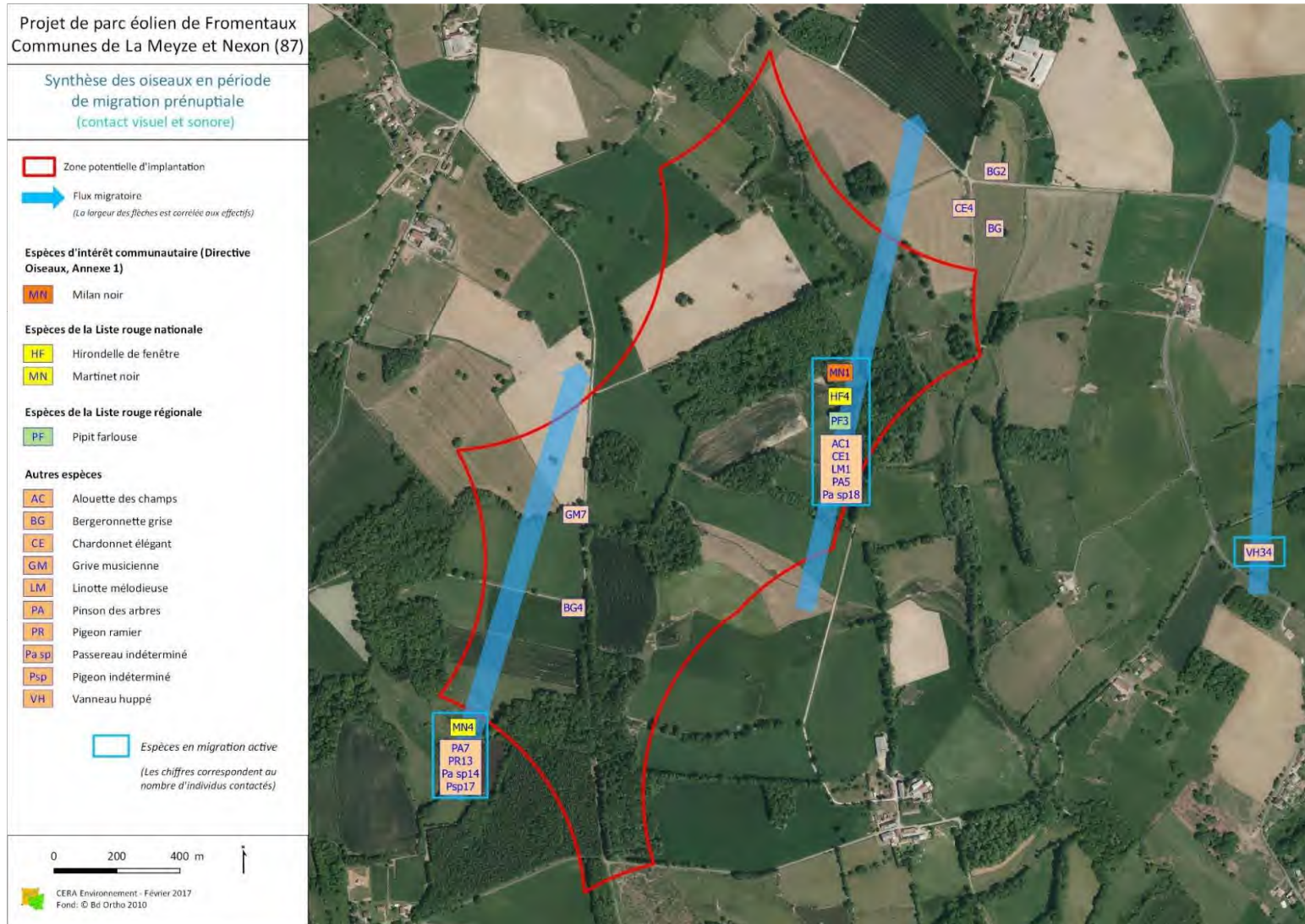
Nos observations de terrain pour cette période mettent en avant un flux migratoire très faible sur le site d'étude. L'activité la plus notable a été relevée lors de la première visite, avec le passage de 34 Vanneaux huppés et quelques passereaux et Pigeons. **Le flux migratoire global et journalier ne semble pas faire de la ZIP et de ses abords une voie de migration majeure au printemps.**

Le flux migratoire est majoritairement orienté nord/nord-est et le flux est en moyenne de 4 oiseaux/heure. La carte de synthèse répertorie les observations effectuées dans le cadre des inventaires menés en 2016, 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 3 espèces en stationnement migratoire sur la zone en faibles effectifs, à savoir la Bergeronnette grise, le Chardonneret élégant et la Grive musicienne.

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 22. 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 supposées qu'elles puissent nicher au sein de la ZIP ou à proximité ont également été prises en compte.

**Deux parties distinctes vont être traitées lors de cette période : une première partie plus générale prenant en compte les espèces nicheuses de la ZIP contactées lors des différentes périodes d'inventaires, puis une partie plus spécifique comprenant les résultats obtenus lors des passages nicheurs spécifiques (IPA).**

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

58 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 (Martinet noir, Hirondelle rustique...). Chez les espèces les plus contactées, on trouve l'Etourneau sansonnet, le Pigeon ramier et la Corneille noire. La Buse variable est le rapace le plus fréquent.

**Tableau 36. Liste des espèces nicheuses (toutes périodes d'inventaire).**

Espèce	Effectif cumulé	Espèce	Effectif cumulé
Alouette lulu	15	Huppe fasciée	3
Autour des palombes	1	Linotte mélodieuse	3
Bergeronnette grise	4	Loriot d'Europe	10
Bruant jaune	8	Martinet noir	5
Bruant zizi	1	Merle noir	51
Busard Saint-Martin	1	Mésange bleue	26
Buse variable	85	Mésange charbonnière	15
Canard colvert	2	Mésange huppée	2
Chardonneret élégant	5	Mésange nonnette	3
Chevêche d'Athéna	3	Milan noir	3
Choucas des tours	8	Moineau domestique	2
Chouette hulotte	14	Pic épeiche	31
Corneille noire	114	Pic noir	4
Coucou gris	4	Pic vert	11
Effraie des clochers	4	Pie bavarde	4
Epervier d'Europe	4	Pie-grièche écorcheur	9
Etourneau sansonnet	404	Pigeon ramier	148
Faisan de Colchide	3	Pinson des arbres	75
Faucon crécerelle	13	Pipit des arbres	5
Faucon hobereau	1	Pouillot véloce	32
Fauvette à tête noire	48	Rapace sp	1
Geai des chênes	42	Roitelet huppé	5
Grimpereau des jardins	20	Roitelet triple bandeau	4
Grive draine	6	Rosignol philomèle	2
Grive musicienne	22	Rougegorge familier	40
Héron cendré	17	Sittelle torchepot	18
Hirondelle de fenêtre	10	Tarier pâtre	23
Hirondelle rustique	43	Tourterelle des bois	7

Espèce	Effectif cumulé
Tourterelle turque	11
<b>Troglodyte mignon</b>	49
<b>Verdier d'Europe</b>	1

Espèce	Effectif cumulé
<b>Total général</b>	<b>1505</b>
<b>Nombre d'espèces contactées</b>	<b>58</b>
<b>Dont espèces protégées</b>	<b>46</b>

**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 36 espèces recensées, 3 ont été contactées sur l'ensemble des points IPA, à savoir la Fauvette à tête noire, le Merle noir et le Pigeon ramier. 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 l'Etourneau sansonnet, de la Fauvette à tête noire, du Merle noir, du Pigeon ramier, du Pinson des arbres, du Pouillot véloce, du Rougegorge familier et du Troglodyte mignon.

**Tableau 37. Tableau des IPA par point d'écoute.**

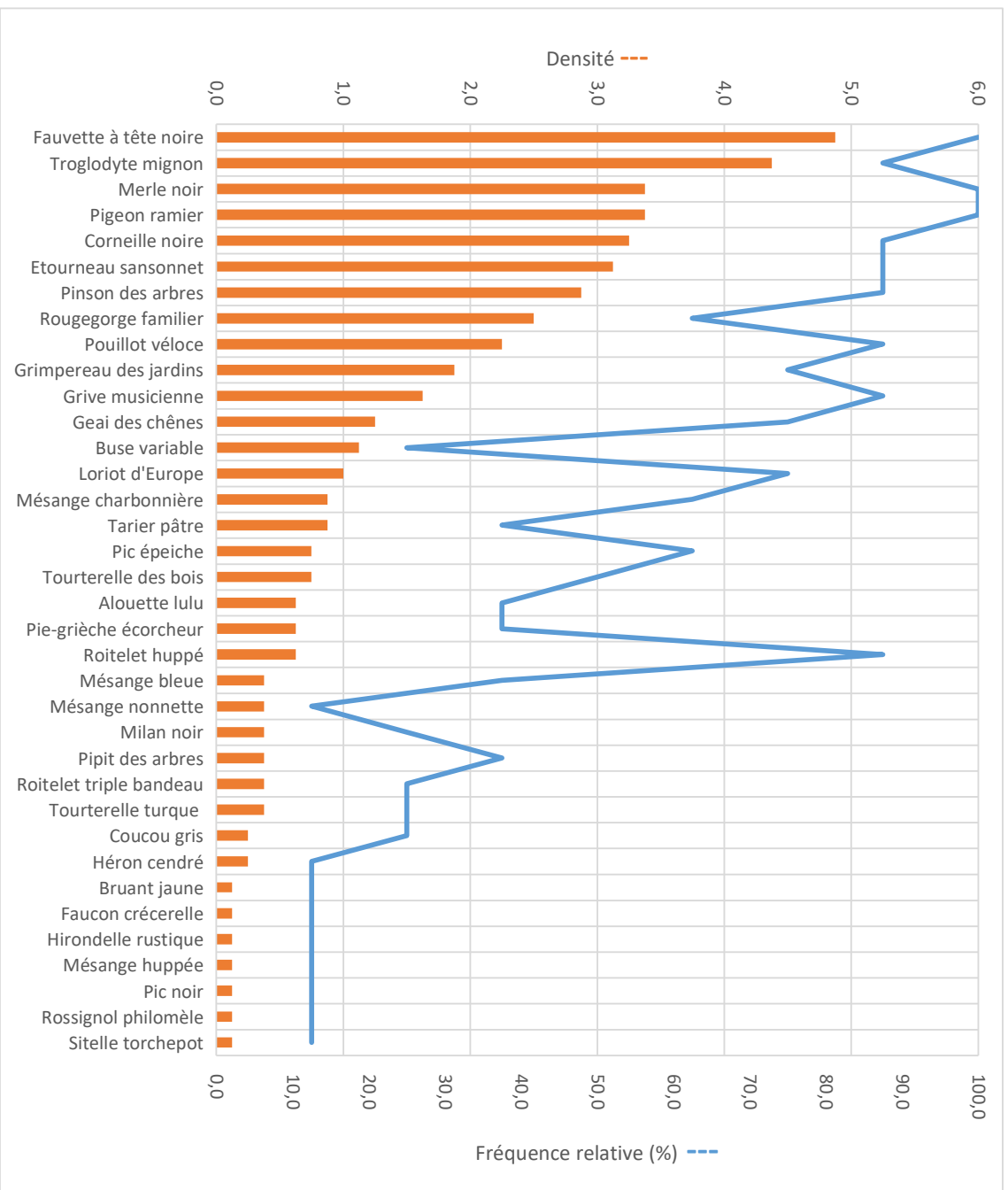
Espèce	Numéro de point								Nombre total de contacts	Fréquence relative	Densité
	1	2	3	4	5	6	7	8			
<b>Alouette lulu</b>				2	2	1			5	37,5	0,6
<b>Bruant jaune</b>	1								1	12,5	0,1
<b>Buse variable</b>						2	7		9	25	1,1
Corneille noire	5	6		3	4	5	2	1	26	87,5	3,3
<b>Coucou gris</b>		1				1			2	25	0,3
Etourneau sansonnet	6	1	2	3	5	1	7		25	87,5	3,1
<b>Faucon crécerelle</b>	1								1	12,5	0,1
<b>Fauvette à tête noire</b>	6	6	6	5	4	4	3	5	39	100	4,9
Geai des chênes	2	1		1	1	3		2	10	75	1,3
<b>Grimpereau des jardins</b>	3			2	6	1	1	2	15	75	1,9
Grive musicienne	2	2	5	1	1	1	1		13	87,5	1,6
<b>Héron cendré</b>			2						2	12,5	0,3
<b>Hirondelle rustique</b>				1					1	12,5	0,1

Espèce	Numéro de point								Nombre total de contacts	Fréquence relative	Densité
	1	2	3	4	5	6	7	8			
Loriot d'Europe	2		1	1	2	1		1	8	75	1,0
Merle noir	1	2	3	4	3	4	5	5	27	100	3,4
Mésange bleue				1			1	1	3	37,5	0,4
Mésange charbonnière			1	1	3		1	1	7	62,5	0,9
Mésange huppée			1						1	12,5	0,1
Mésange nonnette					3				3	12,5	0,4
Milan noir					1	2			3	25	0,4
Pic épeiche	1			1	1		1	2	6	62,5	0,8
Pic noir				1					1	12,5	0,1
Pie-grièche écorcheur				2			2	1	5	37,5	0,6
Pigeon ramier	3	1	5	3	5	4	4	2	27	100	3,4
Pinson des arbres	6	2	1	1		5	6	2	23	87,5	2,9
Pipit des arbres						1	1	1	3	37,5	0,4
Pouillot véloce	3	5	3	1	1		1	4	18	87,5	2,3
Roitelet huppé		2	3						5	87,5	0,6
Roitelet triple bandeau		1	2						3	25	0,4
Rossignol philomèle	1								1	12,5	0,1
Rougegorge familier	3	5	4		4	4			20	62,5	2,5
Sitelle torchepot					1				1	12,5	0,1
Tarier pâtre					1		5	1	7	37,5	0,9
Tourterelle des bois	2	1	2					1	6	50	0,8
Tourterelle turque			1				2		3	25	0,4
Troglodyte mignon	2	6	7	5	5	4		6	35	87,5	4,4
<b>Total général</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>49</b>	<b>39</b>	<b>53</b>	<b>44</b>	<b>50</b>	<b>38</b>	<b>365</b>	/	/
<b>Diversité spécifique</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>36</b>	/	/

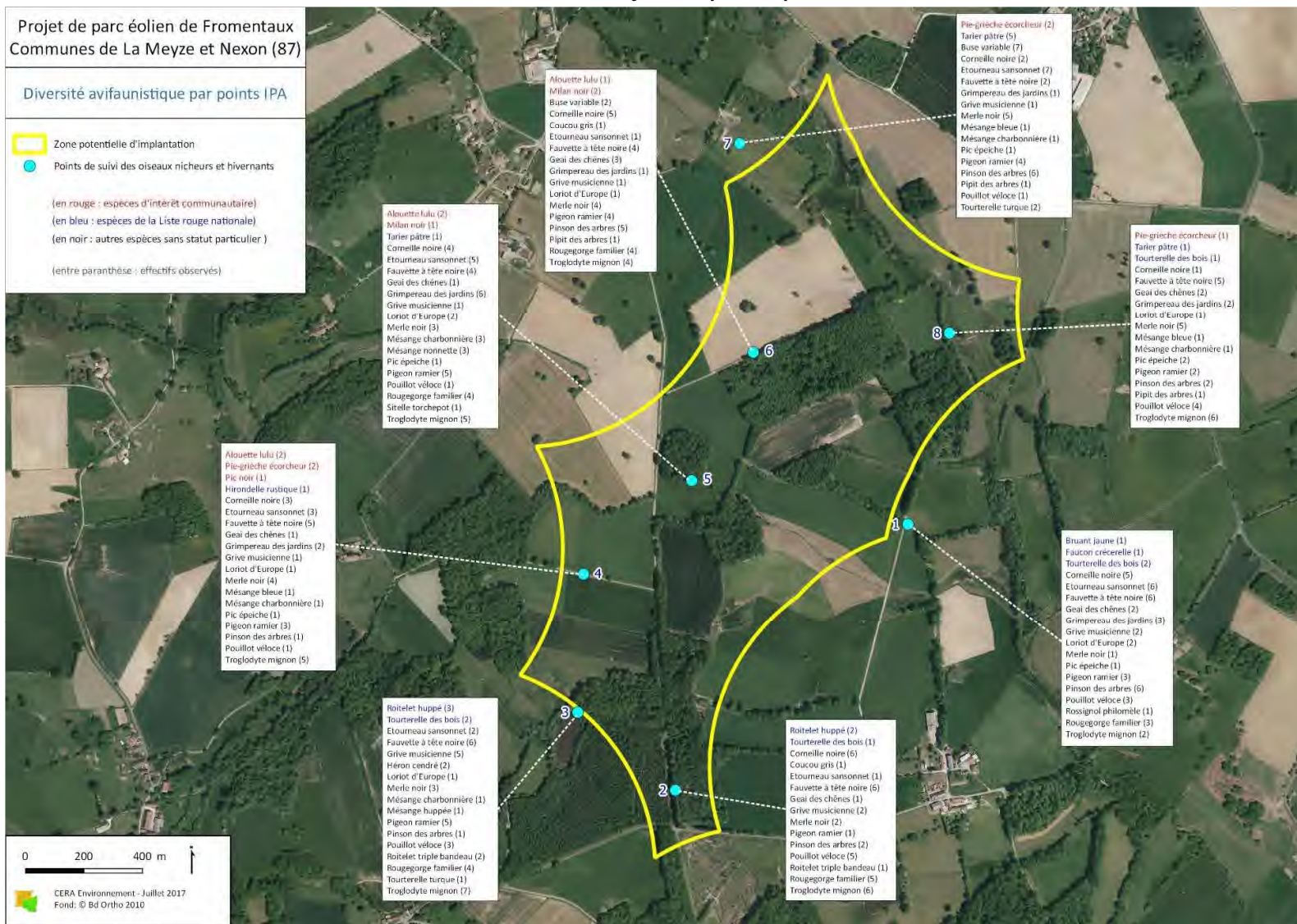
La figure ci-dessous permet de modéliser la fréquence relative et la densité des différentes espèces, et de mettre en valeur certaines tendances. Lorsque le profil de la fréquence relative présente un creux par rapport à celui de la densité, cela sous-entend une concentration des représentants de l'espèce 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 le Troglodyte mignon, le Rougegorge familier, le Grimpereau des jardins, la Buse variable, le Tarier pâtre, l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur et la Mésange nonnette. Toutes sont des espèces relativement faciles à détecter, et effectivement assez spécialisées. La Buse variable, le Tarier pâtre et l'Alouette lulu vont pouvoir être contactés préférentiellement en milieux ouverts et en effectifs importants. Tous les points IPA ne donnant pas sur de tels milieux, la fréquence relative de ces espèces présente logiquement un creux. Au contraire, le Troglodyte mignon, le Rougegorge familier, le Grimpereau des jardins ou la Mésange nonnette sont assez forestiers. Les points IPA situés à proximité de boisements vont donc donner une densité importante de ces espèces, et les points éloignés des bois seront totalement dépourvus de ces espèces.

La diversité spécifique comparée sur les différents points IPA ne montre pas de grandes disparités ; on rencontre entre 14 et 19 espèces suivant le point.

Figure 7. Graphique des IPA par espèce.



Carte 23. 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 18 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 38. Statut des espèces d'oiseaux nicheurs patrimoniaux.**

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation (nicheur si non précisé)		
	Européen	National	Européen	National	Régional
<b>Espèces d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux)</b>					
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	An I/B3/-	PN	LC	LC	VU
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	An I/B2, 3/Bo2	PN	NT	LC	CR, Dt
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	An I/B2,3/Bo2	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
<b>Autres espèces patrimoniales ou remarquables</b>					
Autour des palombes ( <i>Accipiter gentilis</i> )	-/B2,3/Bo2	PN	LC	LC	VU, Dt
Bruant jaune ( <i>Emberiza citrinella</i> )	-/B2,3/-	PN	LC	VU	LC
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	-/B2,3/-	PN	LC	VU	VU
Effraie des clochers ( <i>Tyto alba</i> )	-/B2/-	PN	LC	LC	NT
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
Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	-/B2,3/-	PN	LC	NT	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
Roitelet huppé ( <i>Regulus regulus</i> )	-/B2,3/-	PN	NT	NT	VU
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 15 reprises lors des inventaires, par l'intermédiaire de mâles chanteurs (« Nidification probable »). Les prairies de la ZIP sont des milieux favorables à sa nidification.



- 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 n'a fait l'objet que d'un seul contact, bien après la période de reproduction (début Novembre). Il s'agit très probablement d'un individu erratique. Le Busard Saint-Martin ne niche pas sur la ZIP, bien que certaines parcelles pourraient lui être favorables (« Nidification possible »).

- Le **Milan noir** (*Milvus migrans*) : la description complète de l'espèce est disponible dans la partie migration pré-nuptiale.

Le Milan noir a fait l'objet de 3 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.

- 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.

Deux couples semblent nicher sur la ZIP. En tout, l'espèce a fait l'objet de 9 contacts. A la fin de la saison de reproduction, 3 individus juvéniles ont été observés, prouvant la reproduction de l'espèce (« Nidification certaine »).

### 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, recrues et haies entrecoupés de cultures et de friches. L'espèce a fait l'objet de 8 contacts (« Nidification possible »).

- Le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) : espèce classée comme « vulnérable » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs, et également en Limousin. Il a été contacté à 5 reprises lors des inventaires (« 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 13 reprises (« Nidification probable »).

- L'**Hirondelle de fenêtre** (*Delichon urbicum*) : espèce classée comme « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale, elle est également « vulnérable » sur la liste rouge régionale, elle a été contactée à 10 reprises sur la ZIP. Anthrophophile, c'est une espèce typique des bourgs, elle ne niche donc pas directement dans la ZIP, qu'elle fréquente en chasse et en transit.

- L'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) : cette espèce est un nicheur « quasi-menacé ». 43 contacts d'individus locaux, en chasse ou en déplacement, ont été notés. Les zones exploitées se concentrent sur les zones ouvertes de la ZIP. L'espèce ne niche pas au sein de la ZIP, où aucun bâtiment n'est présent (« Nidification possible »).

- La **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*) : en France, l'espèce est « vulnérable ». Elle est également déterminante en Limousin. En tout, 3 individus ont été contactés sur la ZIP (« nidification possible »).

- Le **Roitelet huppé** (*Regulus regulus*) : ce petit passereau forestier apprécie énormément les conifères. Il est « quasi-menacé » en France et « vulnérable » en Limousin, du fait de la chute de ses effectifs. C'est une espèce contactée à 5 reprises sur la ZIP, où elle est rencontrée dans les boisements (« nidification possible »).

- Le **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*) : l'espèce est « quasi-menacée » en France. Sur la ZIP, la reproduction est certaine dans plusieurs haies, un couple avec juvéniles ont été observés au début du mois de Juin (« Nidification certaine »).

- 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 7 contacts (« nidification possible »).

- Le **Verdier d'Europe** (*Carduelis chloris*) : espèce « vulnérable » en France, elle a été contactée à 1 reprise sur la ZIP (« Nidification possible »).

### Espèces patrimoniales en Limousin

- L'**Autour des palombes** (*Accipiter gentilis*) : espèce « vulnérable » et déterminante en Limousin, elle a été contactée à 1 reprise en vol au-dessus de la ZIP (« Nidification possible »).

- L'**Effraie des clochers** (*Tyto alba*) : espèce « quasi-menacée » en Limousin, nichant généralement au sein des bâtiments, 4 contacts ont été notés entre le 10/05 et le 26/09, essentiellement dans des zones ouvertes entrecoupées de haies. Il est possible que l'espèce niche au sein d'un des corps de ferme présent à proximité du site (« Nidification possible »).

- Le **Faucon hobereau** (*Falco subbuteo*) : espèce « vulnérable » en Limousin, il fréquente les milieux mélangeant les zones boisées et ripisylves entrecoupées de clairières, de prairies et de cultures. L'espèce a fait l'objet d'un contact au début du mois d'Août. La ZIP peut constituer une zone favorable à sa nidification (« 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 nul (statut de conservation favorable et/ou sensibilité faible), n'ont pas été intégrées au tableau.

**Tableau 39. 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	2	4	1	Modérée
Autour des palombes	LC	VU	Oui		1	1	2	2	Modérée
Busard Saint-Martin	LC	CR	Oui	AI	2	1	3	1	Modérée
Buse variable	LC	LC			0	3	3	2	Assez forte
Chevêche d'Athéna	LC	LC			0	1	1	1	Faible
Chouette hulotte	LC	LC			0	2	2	1	Faible
Effraie des clochers	LC	NT			0,5	2	2,5	1	Modérée
Epervier d'Europe	LC	LC			0	1	1	2	Faible
Faucon crécerelle	NT	LC			0,5	1	1,5	2	Modérée
Faucon hobereau	LC	VU			1	1	2	2	Modérée
Héron cendré	LC	LC			0	2	2	1	Faible
Hirondelle de fenêtre	NT	VU			1,5	1	2,5	1	Modérée
Hirondelle rustique	NT	LC			0,5	2	2,5	1	Modérée
Martinet noir	LC	LC			0	1	1	1	Faible
Milan noir	LC	LC		AI	1	1	2	2	Modérée
Pigeon ramier	LC	LC			0	2	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

Les espèces présentant une vulnérabilité assez forte par rapport au projet sont caractérisées par un degré de sensibilité à l'éolien élevé (collision ou phase de travaux), ainsi qu'un niveau d'enjeu important en raison d'une occupation du site importante (occupation du site pour l'alimentation ou la nidification et/ou effectifs importants) et/ou d'une forte valeur patrimoniale. Ce niveau de vulnérabilité concerne une espèce :

- La **Buse variable** est une espèce commune, autant à l'échelle nationale que régionale. Il s'agit d'une espèce à sensibilité modérée face à l'éolien. Son classement parmi les espèces à vulnérabilité assez forte vient du fait qu'elle est relativement abondante au sein de la ZIP (et à proximité immédiate), où elle chasse et semble se reproduire. Bien que l'implantation d'éoliennes augmente le risque de collision, ainsi que la perte d'habitat de reproduction et de chasse, elle ne semble pas devoir mettre en péril les populations nicheuses du secteur pour cette espèce largement répandue.

### 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 dix 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 modérée, avec un effectif cumulé de 15 individus. Cette Alouette possède un niveau de sensibilité modéré 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.

- L'**Autour des palombes** est une espèce commune et non menacée en France, mais « vulnérable » en Limousin. Elle est particulièrement sensible au risque de mortalité par collision. De plus, en cas d'implantation forestière, le défrichement engendrerait une dégradation de l'habitat de chasse et de reproduction de cette espèce.
- Le **Busard St-Martin** est inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, et est un nicheur « en danger critique d'extinction » en Limousin. Sa technique de chasse à très faible hauteur rend cette espèce moins sensible au risque de collision que d'autres rapaces. Avec un seul individu contacté en dehors de la période de reproduction, la vulnérabilité modérée est presque uniquement le signe d'une très forte patrimonialité.
- L'**Effraie des clochers** est une espèce « quasi-menacée » en Limousin. Le fait que l'espèce ait fait l'objet de 4 contacts atteste que l'on se trouve sur un territoire de chasse non loin d'un potentiel site de reproduction.
- Le **Faucon crécerelle** est un petit rapace « quasi-menacé » sur la liste rouge nationale. L'espèce a été contactée à de nombreuses 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 nicheuse « vulnérable » en Limousin. Il n'a été contacté qu'à une seule reprise. Comme tous les rapaces, son comportement de vol, notamment en chasse, lui confère une vulnérabilité modérée.
- L'**Hirondelle de fenêtre** a récemment été classée comme « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale. En Limousin, elle est « vulnérable ». Comme l'Hirondelle rustique, elle se reproduit en dehors de la zone potentielle d'implantation, mais vient y chasser. Peu de contacts ont été établis, mais elle demeure une espèce à risque vis-à-vis du risque de collision.
- 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.
- Le **Milan noir**, malgré un nombre de contacts très limité, est plus commun et moins menacé en France et en Limousin que son cousin le Milan royal. Avec une sensibilité à l'éolien importante, cela explique la vulnérabilité modérée de cette espèce. L'espèce semble fréquenter les milieux ouverts de la ZIP pour y chasser de façon très ponctuelle.

### Synthèse des observations en période de nidification :

**58 espèces ont été contactées en période de nidification.** L'intérêt avifaunistique général du site est modéré.

Le site est fréquenté par un cortège d'espèces patrimoniales certain, avec **5 espèces d'intérêt communautaire** (Carte 24), dont la l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin ou encore le Milan noir. La ZIP comprend également 11 espèces menacées en France, et 9 en Limousin (Carte 24).

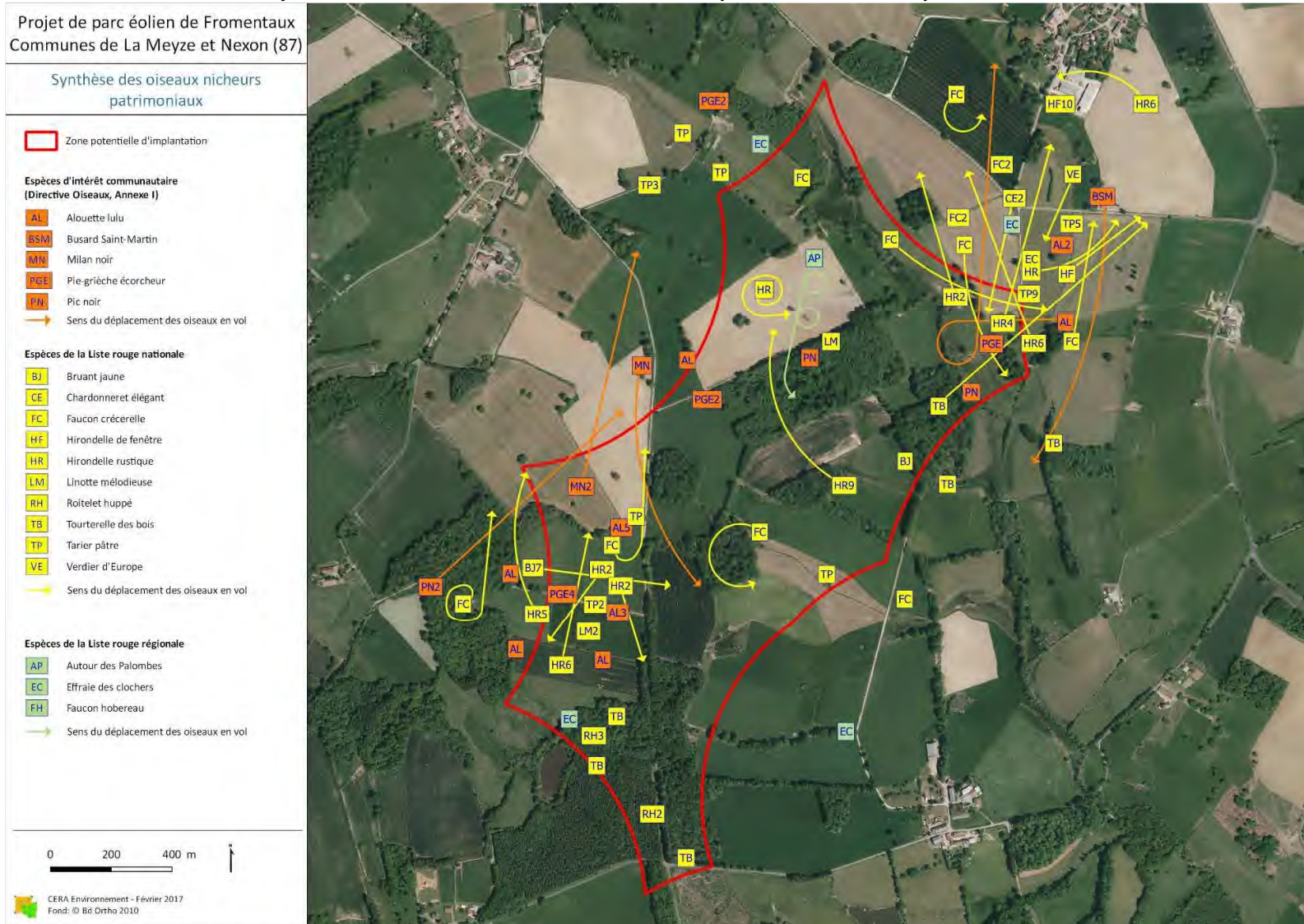
**Nombre de ces espèces sont caractéristiques des milieux boisés** (Autour des palombes, Chouette hulotte, Grimpereau des jardins, Pic noir, Tourterelle des bois). Ces derniers sont donc des habitats sensibles en période de reproduction. Une implantation forestière pourrait entraîner des modifications importantes d'habitat pour certaines espèces, principalement en période de travaux (déboisement). De simples mesures d'évitement (choix de la période de travaux) permettraient d'éviter de tels impacts.

Les linéaires boisés comme les haies sont également des milieux favorables pour des espèces comme la Pie-grièche écorcheur ou encore le Bruant jaune. Les parcelles ouvertes accueillent l'Alouette lulu, ou encore le Tarier pâtre et représentent également un territoire de chasse **pour l'ensemble des rapaces**. Enfin, les milieux humides ouverts représentent également des territoires de chasse pour les rapaces.

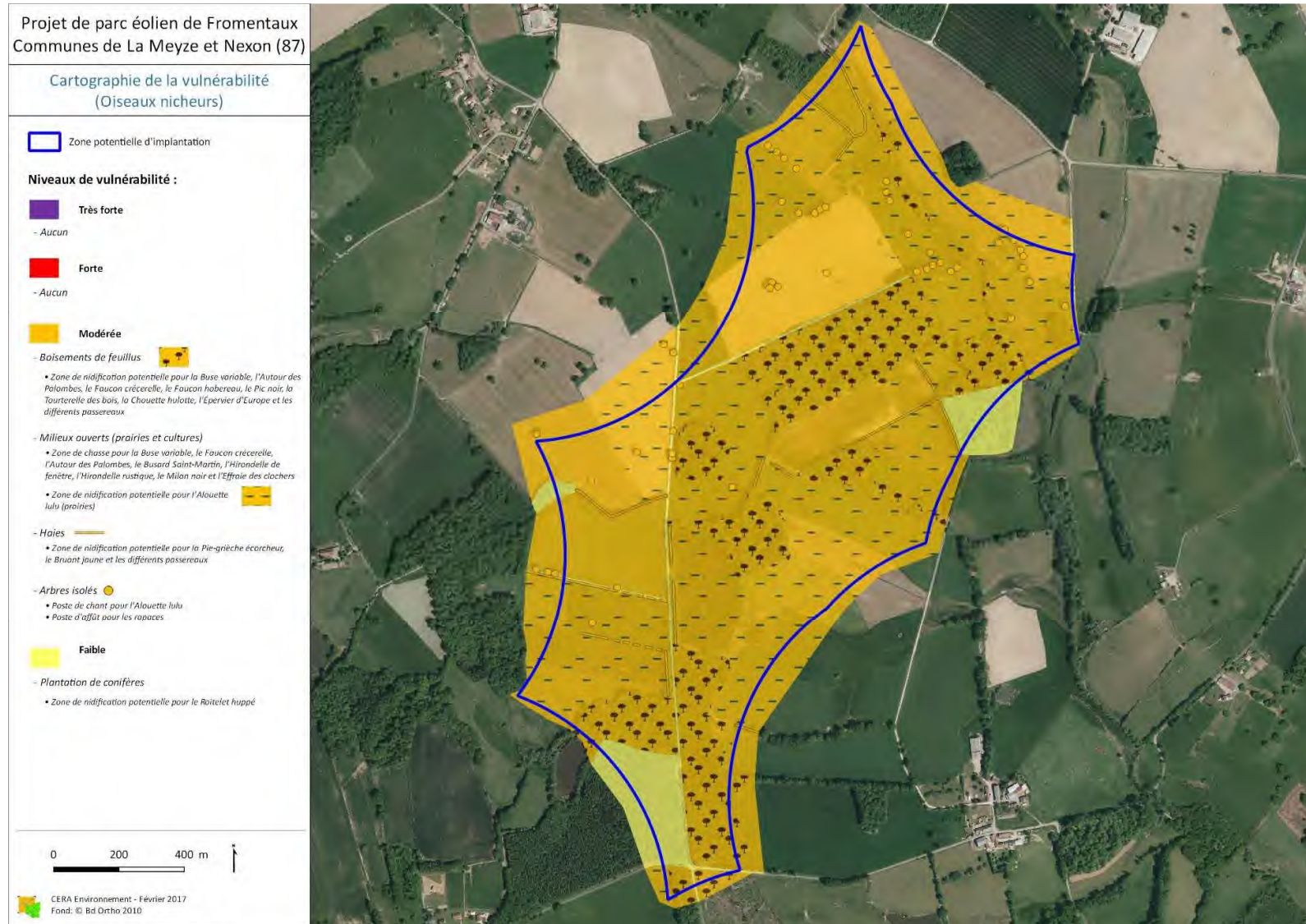
Si les menaces potentielles concernent principalement la perte d'habitat et le dérangement en période de reproduction pour les petites espèces (Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Pic noir, etc...), elles s'ajoutent au risque de collision pour les rapaces et grands voiliers qui survolent la ZIP et y chassent, et principalement pour la Buse variable, qui fréquente quotidiennement la ZIP.

A ces enjeux identifiés, s'ajoutent les enjeux importants mais ponctuels pour d'autres espèces comme la Bondrée apivore ou le Faucon pèlerin, très fréquemment contactés et nicheurs dans les environs d'après les données associatives obtenues auprès de la SEPOL. Aussi, des mesures importantes d'évitement et de réduction devront être proposées pour envisager la cohabitation de ces espèces avec un parc éolien.

**Carte 24. Synthèse des observations des oiseaux nicheurs patrimoniaux, toutes périodes d'inventaires.**



**Carte 25. Synthèse des vulnérabilités des oiseaux en période de nidification.**





### **D.3.5. Migration postnuptiale**

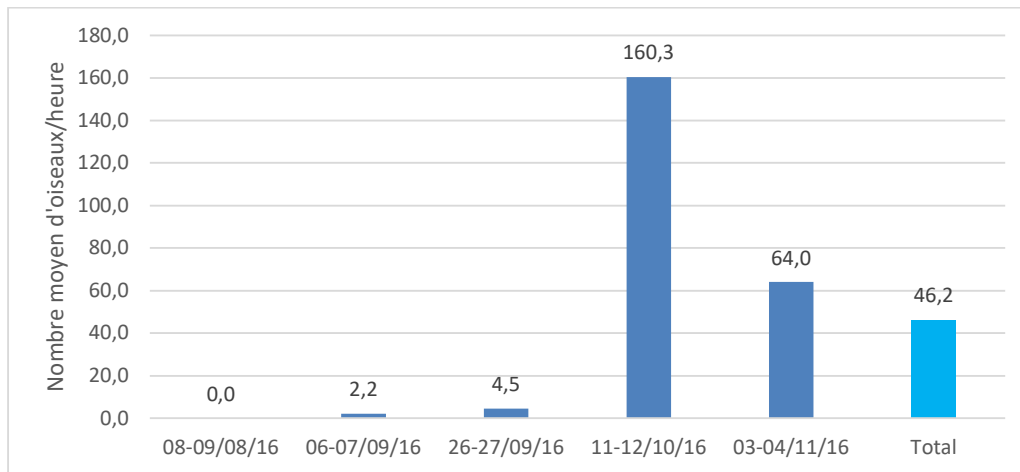
Sur les 5 visites effectuées tout au long de la migration postnuptiale, 30 heures d'observations ont été cumulées sur la zone d'implantation potentielle. Les conditions météo pour l'observation de cette période biologique étaient globalement bonnes. Les observations se sont réparties de la façon suivante :

	8 et 9-aout-16	06 et 07-sep.-16	26 et 27-sep.-16	11 et 12-oct.-16	3 et 4-nov.-16	Total
<b>Point centre</b>	9h15 – 11h15	17h15 – 19h15	11h10 – 13h10	8h30 – 10h30	14h00 – 16h00	10h
<b>Point sud</b>	11h15 – 13h15	9h15 – 11h15	16h40 – 18h40	10h35 – 12h35	16h00 – 17h00, puis 8h45 – 9h45	10h
<b>Point nord</b>	17h00 – 19h00	11h15 – 13h15	9h05 – 11h05	17h00 – 19h00	9h50 – 11h50	10h
<b>Conditions météo</b>	08/08 : ciel bleu, vent modéré O, 27°C à 25°C. 09/08 : ciel couvert, vent modéré N, 18°C à 21°C.	06/09 : Ciel bleu, vent modéré NO, 29°C. 07/09 : ciel bleu, pas de vent, 17°C à 26°C.	26/09 : ciel couvert 20%, vent faible S, 22°C. 27/09 : ciel couvert 70% se découvrant totalement, pas de vent, 11°C à 20°C.	11/10 : ciel voilé, vent faible NE, 15°C à 12°C. 12/10 : ciel voilé, vent faible NE, 3°C à 8°C.	3/11 : ciel bleu, vent faible NO, 12°C à 10°C. 4/11 : ciel bleu se couvrant à 70%, pas de vent, 3°C à 10°C.	

#### **D.3.5.a. Caractéristiques de la migration postnuptiale sur le secteur d'étude**

Ce suivi a permis de comptabiliser de 1386 oiseaux en migration active, appartenant à 10 espèces, dont deux espèces ayant également été observées en stationnement (Pipit farlouse et Linotte mélodieuse), auxquelles s'ajoutent 2 espèces en stationnement migratoire (Gobemouche noir et Tarier des prés). Le stationnement migratoire concerne 25 individus, sur un total de 1411 individus observés sur cette période.

Cela représente un effectif largement supérieur à celui du printemps. Le flux migratoire moyen est de 46,2 oiseaux/heure. Ce flux peut être qualifié de moyen (40 – 60 oiseaux/h). Cependant, il est assez irrégulier dans le temps et se concentre essentiellement sur les quatrièmes et cinquièmes passages (Octobre/Novembre) qui représentent plus de 90 % des effectifs observés. Ces passages sont essentiellement composés de columbidés (plus de 1000 individus) ou de Grues cendrées (une centaine d'individus), tous passés au-dessus de la ZIP. En dehors de ces passages, le flux migratoire est très faible (0 à 4,5 oiseaux par heure pour chaque passage).



**Figure 8. Flux moyen en migration postnuptiale.**

Les vols observés sur site sont majoritairement dirigés vers le sud-ouest (24 vols) ; 12 sont dirigés sud et deux sont dirigés sud-est, suivant l'axe normal de la migration en cette saison. Le flux migratoire semble identique sur l'ensemble de la zone potentielle d'implantation. En effet, la forme de celle-ci suit l'axe de migration nord-est/sud-ouest de l'automne. De plus, la zone n'est pas forcément large, sans vallon ou toute autre structure pouvant diriger le flux.

Concernant la hauteur des vols, la plupart des groupes ou individus observés volaient à une altitude pouvant correspondre à la zone de rotation des pales (50 à 150 mètres), et ceci car la grande majorité des espèces observées sont des colombidés. Les vols de passereaux ont généralement été observés à une hauteur plus faible. Toutefois, les individus survolant la partie boisée de la ZIP (notamment les passereaux) peuvent augmenter leur altitude de vol afin de passer au-dessus de la canopée, augmentant par la même occasion le risque de collision. Les trois vols de Grues cendrées ont été observés à une altitude plus élevée (plus de 150 mètres).

La migration observée rassemble une diversité d'espèces faible. Parmi elles, celles appartenant au groupe des colombidés sont majoritaires, avec 80% des effectifs. Les grands voiliers représentent quant à eux une part la seconde part la plus importante des migrateurs, avec notamment un passage de 132 Grues cendrées (environ 10%).

**Les passages effectués en période de migration postnuptiale sur la zone potentielle d'implantation enregistrent un flux migratoire qualifié de moyen. Des passages notables de Pigeons et de Grues cendrées font de la zone potentielle d'implantation une zone de migration privilégiée, principalement début Novembre. En dehors de cette période, le flux observé est faible.**

#### **D.3.5.b. Espèces observées**

Au total, 47 espèces ont été contactées au cours des 5 sessions d'observation en période automnale, dont 37 sont protégées en France. Parmi celles-ci, seulement 12 sont qualifiées de migratrices (observées en stationnement ou 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 (l'ensemble des observations réalisées à cette période sont présentées en Annexe 3).

**Tableau 40. Synthèse des observations d'oiseaux migrateurs réalisées en période de migration postnuptiale.**

Espèce	Statut sur le site		8 et 9- aout-16	6 et 7- sep.-16	26 et 27- sep.-16	11 et 12- oct.-16	3 et 4- nov.-16	Total
	Migration active	Stationnement						
<b>Rapaces et grands voiliers</b>								<b>133</b>
<b>Grue cendrée</b>	X						132	132
<b>Milan royal</b>	X				1			1
<b>Colombidés</b>								<b>1114</b>
Pigeon ramier	X					400	252	652
Pigeon sp.	X					462		462
<b>Passereaux</b>								<b>164</b>
Alouette des champs	X					10		10
Alouette sp.	X					4		4
Bergeronnette sp.	X					2		2
<b>Gobemouche noir</b>		X		1				1
<b>Hirondelle de fenêtre</b>	X				1			1
<b>Hirondelle rustique</b>	X			8	23			31
<b>Linotte mélodieuse</b>	X	X			2	7		9
<b>Pinson des arbres</b>	X					19		19
<b>Pipit farlouse</b>	X	X			2	2	12	16
<b>Tarier des prés</b>		X		8				8
Passereaux sp.	X			5		58		63
<b>Nombre total de contacts</b>			<b>0</b>	<b>22</b>	<b>29</b>	<b>964</b>	<b>396</b>	<b>1411</b>
<b>Nombre d'espèces contactées</b>			<b>0</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>12</b>

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 ou déterminante en Limousin.

### **D.3.5.c. Intérêt patrimonial des espèces observées**

**Tableau 41. Statut des espèces d'oiseaux patrimoniales observées en migration postnuptiale**

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation (nicheur si non précisé)		
	Européen	National	Européen	National	Régional
<b>Espèces d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux)</b>					
Grue cendrée ( <i>Grus grus</i> )	An I/B2/-	PN	LC	NA (de passage)	LC (de passage)
Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	An I/B2,3/Bo2	PN	NT	NA (de passage)	VU (de passage)
<b>Autres espèces patrimoniales ou remarquables</b>					
Gobemouche noir ( <i>Ficedula hypoleuca</i> )	-/B2/Bo2	PN	LC	DD (de passage)	NA (de passage)
Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	-/B2,3/-	PN	LC	DD (de passage)	NA (de passage)
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	-/B2,3/-	PN	LC	DD (de passage)	NA (de passage)
Pipit farlouse ( <i>Anthus pratensis</i> )	-/B2/-	PN	NT	NA (de passage)	NA (de passage), Dt
Tarier des prés ( <i>Saxicola rubetra</i> )	-/B 2,3/-	PN	LC	DD (de passage)	NA (de passage), Dt

**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)**

- 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). Aucun cas de mortalité par collision avec les pales n'est rapporté en France (G. Marx, LPO France, 2017).

**Couloirs de migration de la Grue cendrée en automne (Source : champagne-ardenne.lpo.fr). La zone d'étude est indiquée en rouge**

3 vols distincts ont été observés sur la zone potentielle d'implantation le 03/11, pour un total de 132 individus. Des vols plus importants peuvent être observés en fonction de la date d'inventaire, la zone potentielle d'implantation étant située sur le couloir principal de migration. Elle ne constitue cependant pas une zone potentielle d'hivernage ou de halte migratoire, le milieu étant un peu trop fermée pour cette espèce.



- 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 et dans le Limousin. 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 20 000 et 30 000 couples, en France elle serait 2 335

à 3 022 couples. Le Massif central joue un rôle majeur dans la conservation de cette espèce, puisqu'il rassemble 40% de la population nationale. « Quasi-menacée » en Europe, l'espèce est également classée comme « vulnérable » en France où elle bénéficie d'un second Plan National d'Action. Toujours en période de nidification, il est « 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.

Un individu en migration active a été observé sur la zone potentielle d'implantation.

#### Espèces inscrites sur la Liste rouge nationale des oiseaux de passage

- Le **Gobemouche noir** (*Ficedula hypoleuca*) : 1 individu en stationnement migratoire a été observé le 07/09/2016 dans un arbre isolé à l'est de la zone potentielle d'implantation.

- L'**Hirondelle de fenêtre** (*Delichon urbicum*) : 1 individu en migration a été observé le 26/09/2016 au-dessus d'une prairie dans la partie sud de la zone potentielle d'implantation. Cette espèce peut voler à hauteur de rotation de pales d'éoliennes lors de ses déplacements migratoires.

- L'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) : 31 individus en migration ont été observés entre mi-septembre et mi-octobre. Avec un si faible flux, il est difficile d'identifier un réel couloir de migration.

- Le **Tarier des prés** (*Saxicola rubetra*) : un groupe de 8 individus a été observé en halte migratoire, dans une prairie de la partie est de la zone potentielle d'implantation.

#### Espèces patrimoniales en Limousin

- Le **Pipit farlouse** (*Anthus pratensis*) : en tout, 16 individus ont été contactés en période de migration postnuptiale (en stationnement migratoire ou en migration active).

#### **D.3.5.d. Hiérarchisation des vulnérabilités en période de migration postnuptiale**

La hiérarchisation de la vulnérabilité des espèces contactées en période de migration postnuptiale fait principalement ressortir les grands migrateurs sensibles à l'éolien, comme la Grue cendrée et le Milan royal. 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 42. Degré de vulnérabilité des oiseaux en migration postnuptiale contactés sur la zone de projet.**

Espèce	LR Fr	LR/Dt Limousin	DO	Patrimonialité	Valeur associée à l'effectif	Enjeux	Niveau de sensibilité	Vulnérabilité sur l'AIN
<b>Grue cendrée</b>	NA	LC	A1	1	1	2	2	Modérée
<b>Hirondelle de fenêtre</b>	DD	NA		0,5	1	1,5	1	Faible
<b>Hirondelle rustique</b>	DD	NA		0,5	1	1,5	1	Faible
<b>Milan royal</b>	NA	VU	A1	2	1	3	2	Assez forte
Pigeon ramier	NA	LC		0	2	2	1	Faible
Pigeon sp.	/	/		0	2	2	1	Faible

**Espèces à vulnérabilité assez forte**

Cette vulnérabilité concerne une espèce en période de transit automnal.

- Le **Milan royal** est comme son cousin le Milan noir une espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Comme une espèce de rapaces, il est sensible au risque de collision avec les pales d'éoliennes. Cependant, un seul individu a été noté en migration lors de nos passages.

**Espèces à vulnérabilité modérée**

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

- La **Grue cendrée** a été observée en migration active au-dessus de la zone potentielle d'implantation, sans qu'un couloir préférentiel ne soit détecté. Lors de nos passages, les groupes observés pour cette espèce étaient peu importants. De plus gros passages, de quelques milliers d'individus, sont probables sur la zone potentielle d'implantation.

**Synthèse des observations en période de migration postnuptiale :**

**Au moins 12 espèces d'oiseaux ont été observées lors du suivi de la migration postnuptiale** (en migration active ou en stationnement).

Plusieurs espèces patrimoniales y ont été observées, globalement en faibles effectifs (Grue cendrée, Milan royal, Gobemouche noir, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Pipit farlouse et Tarier des prés).

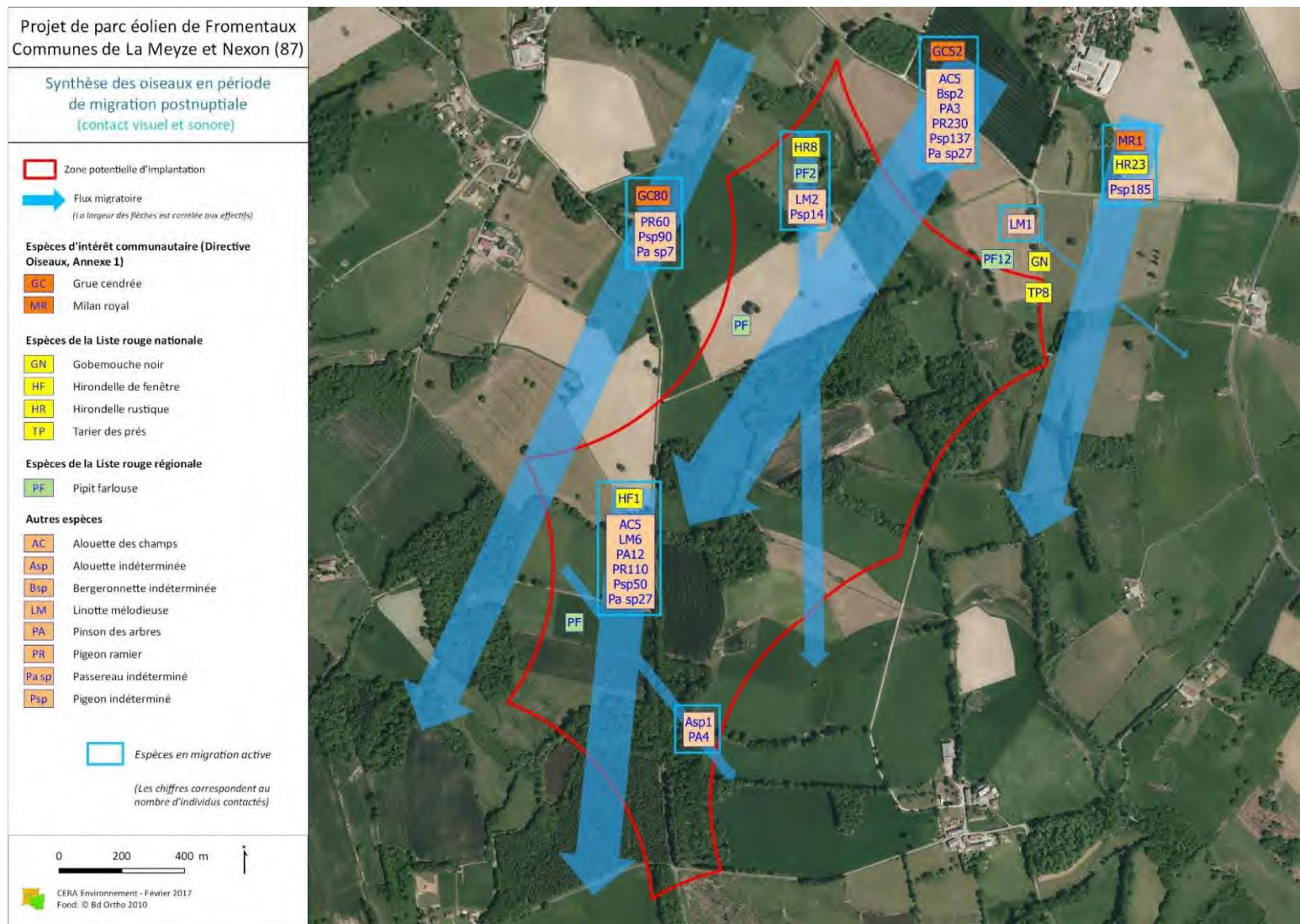
Le flux migratoire est majoritairement orienté sud-ouest. Le flux global est moyen (46,2 oiseaux/heure) et est essentiellement composé de Pigeons et de Grues cendrées (pouvant voler à une hauteur à risque, ou y être amenés pour survoler les boisements).

Aucun stationnement important n'a été observé sur la ZIP (Gobemouche noir, Pipit farlouse et Tarier des prés en faibles effectifs) (Carte 26).

**Des passages plus importants ont été observés sous la forme de pics ponctuels (Grue cendrée, Pigeons), faisant de la zone potentielle d'implantation une zone forte de migration (début novembre, flux moyen de 160 oiseaux par heure sur le 4<sup>ème</sup> passage).**

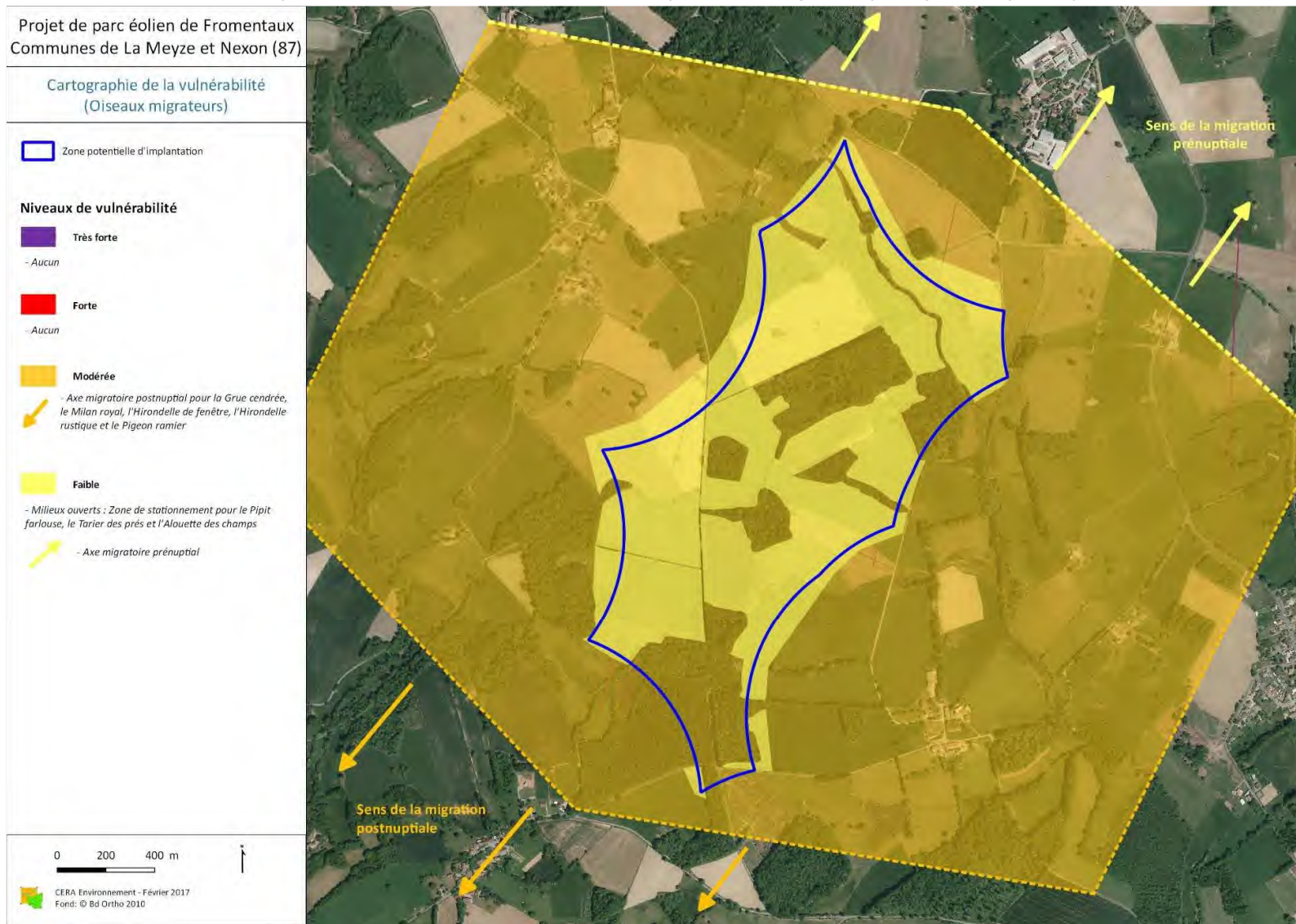
**Aussi, la ZIP et ses abords proches représentant ponctuellement une voie de migration majeure à l'automne. Les données associatives répertorient plusieurs espèces à fort enjeux aux alentours de la zone potentielle d'implantation, comme le Milan royal ou encore la Grue cendrée. Ce sont tout particulièrement ces deux espèces qui ressortent des analyses de vulnérabilité en période de migration postnuptiale.**

**Carte 26. Synthèse des observations ornithologiques en période de migration postnuptiale.**





**Carte 27. Synthèse des vulnérabilités des oiseaux en période de migration prénuptiale et postnuptiale.**



### D.3.6. Hivernage

#### D.3.6.a. Espèces observées

23 espèces ont été contactées lors des passages hivernaux. Parmi elles, une est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, une est inscrite sur la liste rouge nationale et une est déterminante en Limousin. Certaines espèces hivernantes ont également été contactées lors des passages de migration pré ou postnuptiale.

Parmi ces espèces, 4 sont des hivernantes strictes (absentes le reste de l'année) :

- L'Alouette des champs
- Le Martin pêcheur d'Europe
- Le Bec-croisé des sapins
- Le Tarin des aulnes

Toutefois, aucun rassemblement important n'a été observé.

La moitié des espèces hivernantes contactées est forestière (Bec-croisé des sapins et Tarin des aulnes), mais quelques une fréquentent également les milieux plus ouverts (prairie, cultures), comme l'Alouette des champs. Enfin, le Martin pêcheur est une espèce des zones humides (étangs).

#### D.3.6.b. Intérêt patrimonial des espèces observées

Tableau 43. Statut des espèces d'oiseaux patrimoniales observées en hiver.

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation (nicheur si non précisé)		
	Européen	National	Européen	National	Régional
<b>Espèces d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux)</b>					
Martin pêcheur d'Europe ( <i>Alcedo atthis</i> )	An I/B2,3/-	PN	VU	NA (hivernant)	/
<b>Autres espèces patrimoniales ou remarquables</b>					
Tarin des aulnes ( <i>Carduelis spinus</i> )	-/B2/-	PN	LC	DD (hivernant)	LC (hivernant), Dt

#### 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 règlementée

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 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 (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 hivernant) : (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

- 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. En Limousin, il est « quasi-menacé » en période de nidification.



Un individu a été observé le 14/12/2016 à l'étang au sud-ouest de la zone potentielle d'implantation. 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. En hiver, c'est une espèce très mobile, apte à parcourir de nombreux kilomètres afin de trouver des zones de pêche favorables.

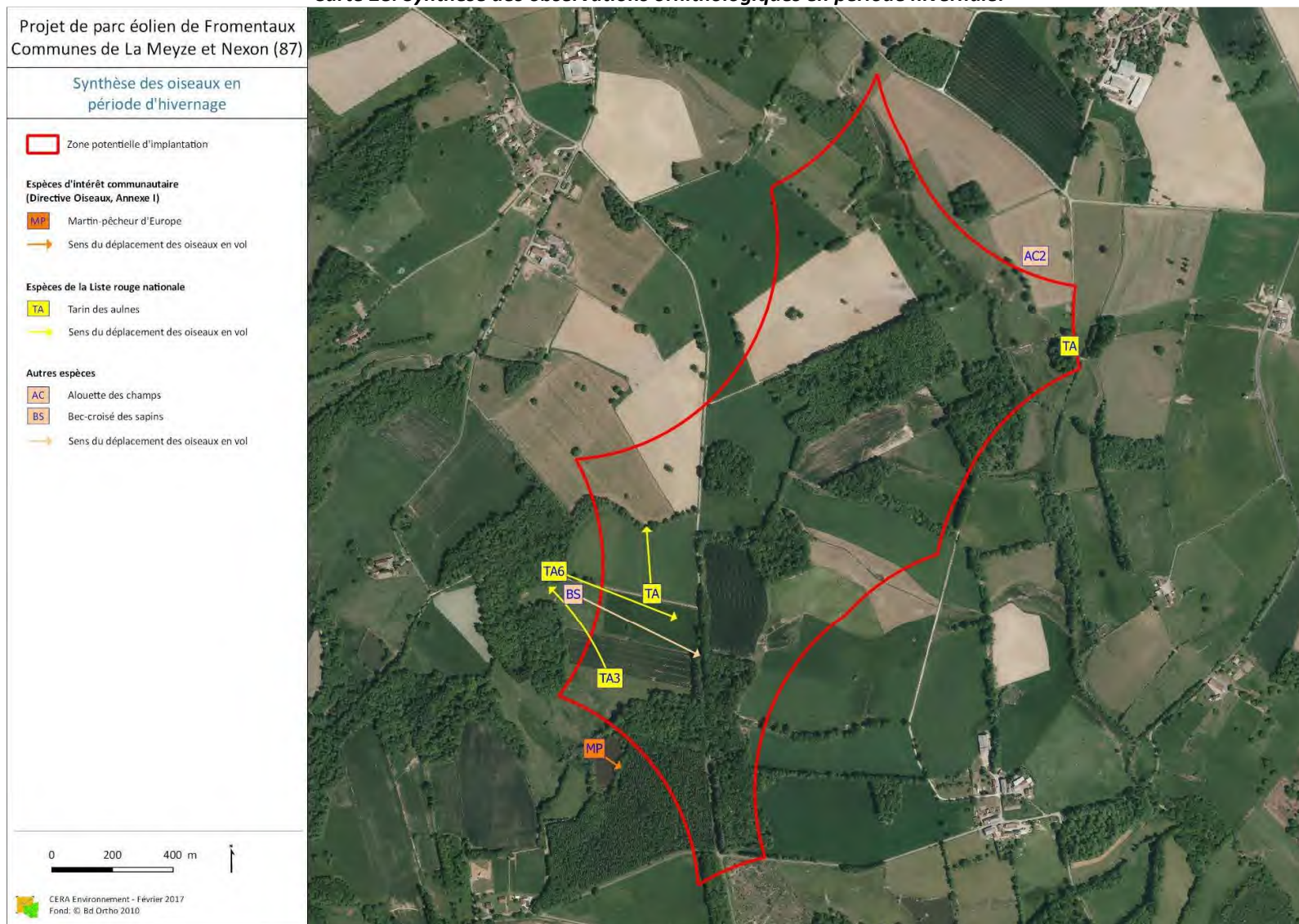
#### Espèces inscrites sur la Liste rouge nationale des oiseaux hivernants

- Le **Tarin des aulnes** (*Carduelis spinus*) : plusieurs individus ou groupes d'individus ont été vus et entendus dans la ZIP, qui semble être une zone d'hivernage privilégiée pour cette espèce.

#### Synthèse des observations en période hivernale :

Le site n'accueille pas de rassemblements de passereaux, seulement quelques individus isolés de Tarin des Aulnes, Bec-croisé des sapins ou encore Alouette des champs. Il ne présente donc pas une importance majeure comme site d'hivernage pour l'avifaune.

**Carte 28. Synthèse des observations ornithologiques en période hivernale.**



### D.3.7. Synthèse des observations ornithologiques sur le cycle complet

Tableau 44. 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>3 espèces</u> <b>Alouette lulu</b> <b>Busard Saint-Martin</b> <b>Pic noir</b>	<u>7 espèces</u> Bruant jaune Chardonneret élégant Faucon crécerelle Linotte mélodieuse Roitelet huppé Tarier pâtre Verdier d'Europe	<u>2 espèces</u> Autour des palombes Effraie des clochers	<u>34 espèces</u> 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 Héron cendré Merle noir Mésange bleue Mésange charbonnière Mésange huppée Mésange nonnette Moineau domestique Pic épeiche Pic vert Pie bavarde Pigeon ramier Pinson des arbres Pouillot véloce Roitelet à triple bandeau Rougegorge familier Sittelle torchepot Tourterelle turque Troglodyte mignon	46 espèces
Nicheur migrateur	<u>2 espèces</u> <b>Milan noir</b> <b>Pie-grièche écorcheur</b>	<u>3 espèces</u> Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique Tourterelle des bois	<u>1 espèce</u> Faucon hobereau	<u>6 espèces</u> Coucou gris Huppe fasciée Loriot d'Europe Martinet noir Pipit des arbres Rossignol philomèle	12 espèces
Migrateur hivernant strict	<u>1 espèce</u> <b>Martin pêcheur d'Europe</b>	<u>1 espèce</u> Tarin des aulnes	<u>0 espèce</u>	<u>2 espèces</u> Alouette des champs Bec-croisé des sapins	4 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
Migrateur de passage et/ou estivant	3 espèces Grue cendrée Milan noir Milan royal	5 espèces Gobemouche noir Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique Martinet noir Tarier des prés	1 espèce Pipit farlouse	7 espèces Alouette des champs Bergeronnette grise Chardonneret élégant Grive musicienne Linotte mélodieuse Pigeon ramier Pinson des arbres	16 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 69 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 milieu 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 48 espèces, constituent la grande majorité des espèces nicheuses notées sur le site (70%). L'importance de ce cortège est à mettre en lien avec les nombreux boisements présents au sein de la ZIP : boisements de feuillus (hêtraies, chênaies,...), plantations de conifères, ainsi que quelques 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, 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 45. 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
<b>Autour des palombes</b> Buse variable Chouette hulotte Epervier d'Europe <b>Faucon hobereau</b> Fauvette à tête noire Grimpereau des jardins Loriot d'Europe Mésange huppée Mésange nonnette <b>Milan noir</b> Pic épeiche <b>Pic noir</b> Pouillot véloce Rougegorge familier Sittelle torchepot Troglodyte mignon	<b>Alouette lulu</b> Coucou gris Etourneau sansonnet Geai des chênes Grive musicienne <b>Linotte mélodieuse</b> Merle noir <b>Mésange bleue</b> Mésange charbonnière Pigeon ramier <b>Pipit des arbres</b> <b>Roitelet huppé</b> Roitelet à triple bandeau Rossignol philomèle Tourterelle des bois	<b>Bruant jaune</b> <b>Bruant zizi</b> <b>Chardonneret élégant</b> Corneille noire <b>Faucon crécerelle</b> Grive draine <b>Huppe fasciée</b> <b>Pic vert</b> Pie bavarde <b>Pie-grièche écorcheur</b> Pinson des arbres <b>Verdier d'Europe</b>
<b>17 espèces</b>	<b>15 espèces</b>	<b>12 espèces</b>
<b>44 espèces nicheuses sédentaires et migratrices</b>		
<b>Milan noir</b> <b>Milan royal</b> <b>Gobemouche noir</b>	Bec-croisé des sapins Linotte mélodieuse <b>Tarin des aulnes</b>	<b>Chardonneret élégant</b> Grive musicienne <b>Pinson des arbres</b>
<b>3 espèces</b>	<b>3 espèces</b>	<b>3 espèces</b>
<b>9 espèces non nicheuses migratrices et hivernantes</b>		

*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 (Pic noir) ou peu communes (Autour des palombes, Milan noir, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur). Les autres espèces contactées sont communes à très communes en France (mais pas toujours en Limousin).

Ce cortège comprend plusieurs espèces nicheuses patrimoniales :

- 4 sont inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux (**Milan noir, Pic noir, Alouette lulu et Pie-grièche écorcheur**),
- 11 espèces de la liste rouge nationale,
- 10 espèces patrimoniales en Limousin.

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 Tarin des Aulnes).

### 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, 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 ».

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), 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 constituant pas une halte privilégiée pour cette espèce.

**Tableau 46. 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
<b>3 espèces nicheuses sédentaires et migratrices</b>		
Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique Tarier des prés Pipit farlouse	Alouette des champs Bergeronnette grise Grue cendrée Pigeon ramier	
4 espèces	4 espèces	0 espèce
<b>8 espèces non nicheuses migratrices et hivernantes</b>		

*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 urbains

Avec 9 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 et Martinet) 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 47. Cortège d'oiseaux des milieux urbains.**

Oiseaux des bâtiments
Bergeronnette grise
Chevêche d'Athéna
Choucas des tours
Effraie des clochers
Hirondelle de fenêtre
Hirondelle rustique
Martinet noir
Moineau domestique
Tourterelle turque
9 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). L'Effraie des clochers est également menacée en Limousin.

### Oiseaux des milieux humides

Deux espèces nicheuses associées aux milieux humides ont été contactées lors des inventaires, à savoir 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.

Deux espèces associées aux milieux humides ont été contactées en période de migration et en hiver: le Grand Cormoran et le Martin pêcheur d'Europe.

**Tableau 48. 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	
0 espèce	1 espèce	0 espèce	0 espèce	1 espèce	0 espèce
<b>2 espèces nicheuses sédentaires et migratrices</b>					
	Martin pêcheur d'Europe Grand Cormoran				
0 espèce	2 espèces	0 espèce	0 espèce	0 espèce	0 espèce
<b>2 espèces non nicheuses migratrices et hivernantes</b>					

*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).

### Synthèse des enjeux concernant l'avifaune :

En période de migration et d'hivernage, les faibles rassemblements observés ainsi que la disponibilité en milieux ouverts aux alentours n'engendrent pas d'enjeux particuliers à ces périodes de l'année. C'est en période de reproduction que les enjeux des habitats sont les plus importants, notamment pour ceux abritant la reproduction d'espèces à enjeu assez fort à modéré (boisements, notamment les plus âgées) ainsi que les habitats de chasse des rapaces (milieux ouverts).

Afin de limiter les impacts, des mesures d'évitement et de réduction devront être mises place, comme l'adaptation de la période de travaux, le choix de l'implantation du projet ou encore la limitation du défrichement.

## **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 dans la carte 29 et le tableau 49.

La carte rassemble :

- les gîtes d'hivernage et de mise-bas connus issus du rapport bibliographique rédigé par le GMHL,
- les sites recensant des chauves-souris : ZNIEFF et sites Natura 2000.

Lorsque des données sur les espèces présentes au sein de ces sites sont disponibles, elles ont été reportées dans le tableau 49.

**Les numéros de sites cités ci-dessous font référence au rapport bibliographique produit par le GMHL (voir Annexes).**

Le rapport du GMHL mentionne **41 gîtes d'hivernation, 25 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). **Seulement 2 sont situés à moins de 2 km de la ZIP.** Ce sont des gîtes de transit de Grands Murins (1 individu observé à chaque fois).

**Dans la partie suivante, la ZEEL correspond au périmètre de 15 km autour de la ZIP, la ZEER au périmètre de 2 km.**

- Gîtes d'hivernation

« Plusieurs gîtes remarquables en termes de diversité spécifique et de présence d'espèce patrimoniales existent dans la ZEEL. Le gîte 62 (Les Cars • château) - le plus important de l'extraction - se situe à 10 km de la ZIP et abrite dix à onze espèces dont cinq à six espèces patrimoniales (Minioptère de Schreibers, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Murin de Bechstein et potentiellement Petit Murin). Le gîte 23 (Château-Chervix • Fayat • 14 km de la ZIP) compte huit à dix espèces dont quatre à cinq patrimoniales (Grand Murin, Murin de Bechstein, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe et potentiellement Petit Murin). Les gîtes 43 (Ladignac-le-Long • Moulin de la Gaillardie • 9,5 km de la ZIP) et 54 (Le Chalard • Bourg • 9 km de la ZIP) sont utilisés par six à neuf espèces dont certaines présentent un fort intérêt patrimonial (Grand Murin, Murin de Bechstein, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle)

Les gîtes 58 (Le Vigen • Château de Ligoure • 12 km de la ZIP) et 86 (Saint-Jean-Ligoure • Château de Châluçet • 14 km de la ZIP) abritent des espèces ayant une sensibilité accrue aux éoliennes (Pipistrelle commune et Noctule commune). »

- Gîtes de mise-bas

« La majorité des gîtes de mise-bas d'espèces patrimoniales sont localisés à plus de sept kilomètres de la ZIP. Ainsi, trois gîtes abritant des colonies de reproduction de Grands Murins - espèce pouvant

effectuer plusieurs dizaines de kilomètres par nuit pour se rendre sur ses sites de chasse - sont connus dans la ZEEL :

- Le gîte 27 (Coussac-Bonneval • Etang de Marsaguet • 14 km de la ZIP) sert à la reproduction de 45 Grands Murins;
- Le gîte 94 (St-Yrieix-la-Perche • le Bourg • 11 km de la ZIP) héberge près de 100 Grands Murins;
- Le gîte 98 (Solignac • Abbaye de Solignac • 14 km de la ZIP) sert à la mise-bas de 90 Grands Murins.

Les gîtes les plus importants de la zone concernent une colonie de 40 Noctules communes localisée à Bussière-Galant (gîte 46 • Leycuras • 7 km de la ZIP) et de 85 Noctules communes et de 26 Pipistrelles communes à Ladignac-le-Long (gîte 45 • Maison de retraite • 7 km de la ZIP). Outre son caractère patrimonial (espèce déterminante ZNIEFF en Limousin), ces espèces sont particulièrement sensibles aux éoliennes.

Deux autres gîtes concernant des espèces sensibles aux éoliennes sont connus dans la ZEEL : le gîte 25 (Château-Chervix • le Bourg) logeant 14 Pipistrelles communes et 120 Sérotines communes et le gîte 26 abritant 50 Pipistrelles communes. Ces deux gîtes sont localisés à près de douze kilomètres de la ZIP.

Ces espèces sont très sensibles aux éoliennes. 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

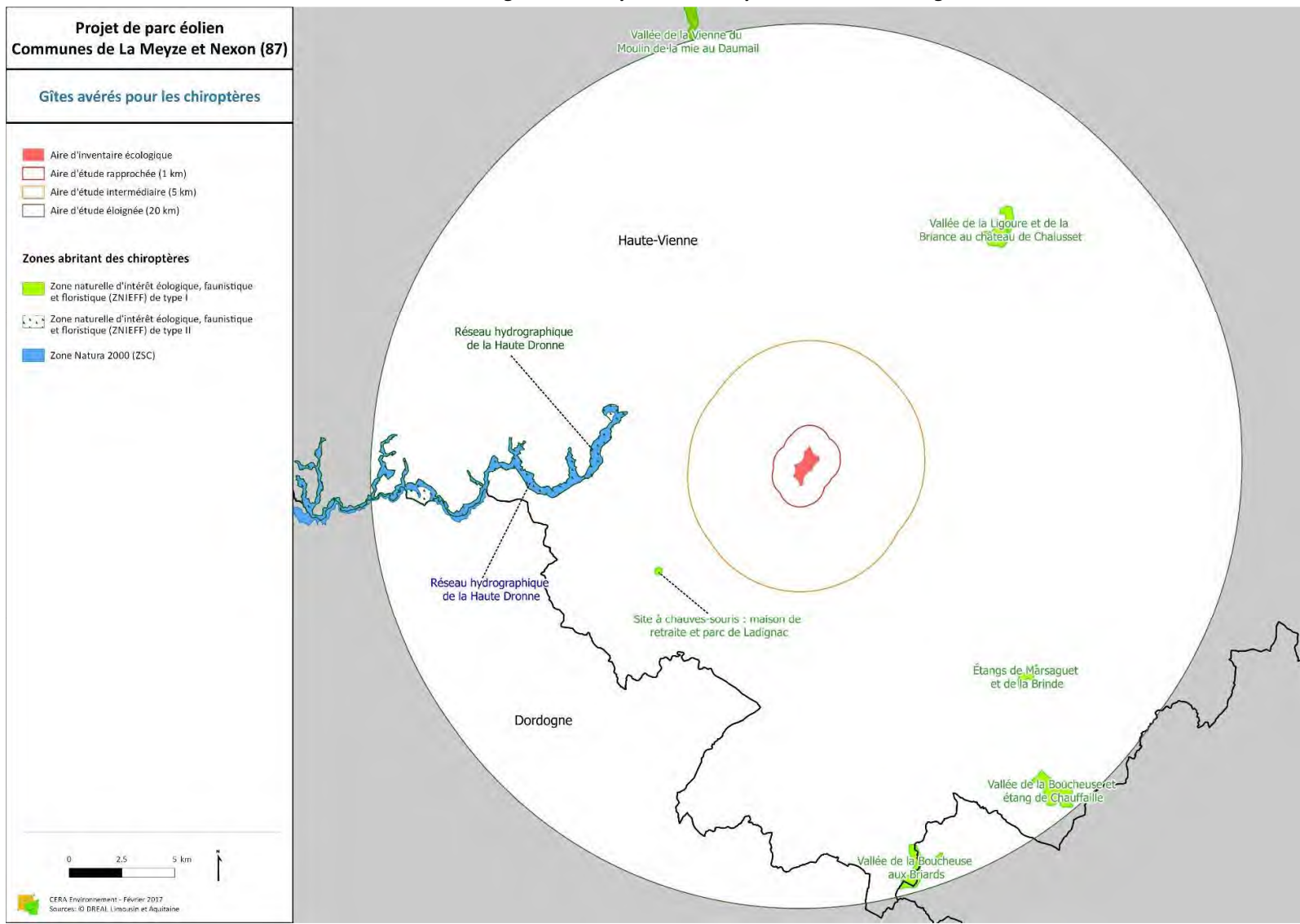
« Les sites de transit présentent, le plus souvent, des effectifs réduits. Ils permettent néanmoins de voir la diversité en sites, l'offre et renseignent sur la diversité des espèces présentes sur le territoire. Si les sites 39, 40, 41 et 83 sont assez proches de la ZEER et certains autres (80 et 62, par exemple), plus éloignés servent de refuges à des espèces patrimoniales pouvant effectuer de grandes distances pour se rendre à leurs sites de chasse (Grand Murin et Minioptère de Schreibers), les effectifs connus sont assez faibles. »

Parmi les gîtes ou sites des zonages naturels abritant des chauves-souris présents dans un rayon de 20 km autour de la zone potentielle d'implantation, tous sont localisés dans l'aire d'étude éloignée. Une zone Natura 2000 (qui est également une ZNIEFF de type II), correspond à une vallée de rivière typique du secteur, favorable comme zone de chasse pour de nombreuses espèces de chauves-souris (Grand Murin, Petit Murin, Grand Rhinolophe). Les autres zonages recensant des chauves-souris sont repris et décrits dans le rapport du GMHL (Maison de retraite, château de Chaluset et Etang de Marsaguet par exemple).

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 18 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. Les Pipistrelles sont également connues pour chasser à hauteur de pale.

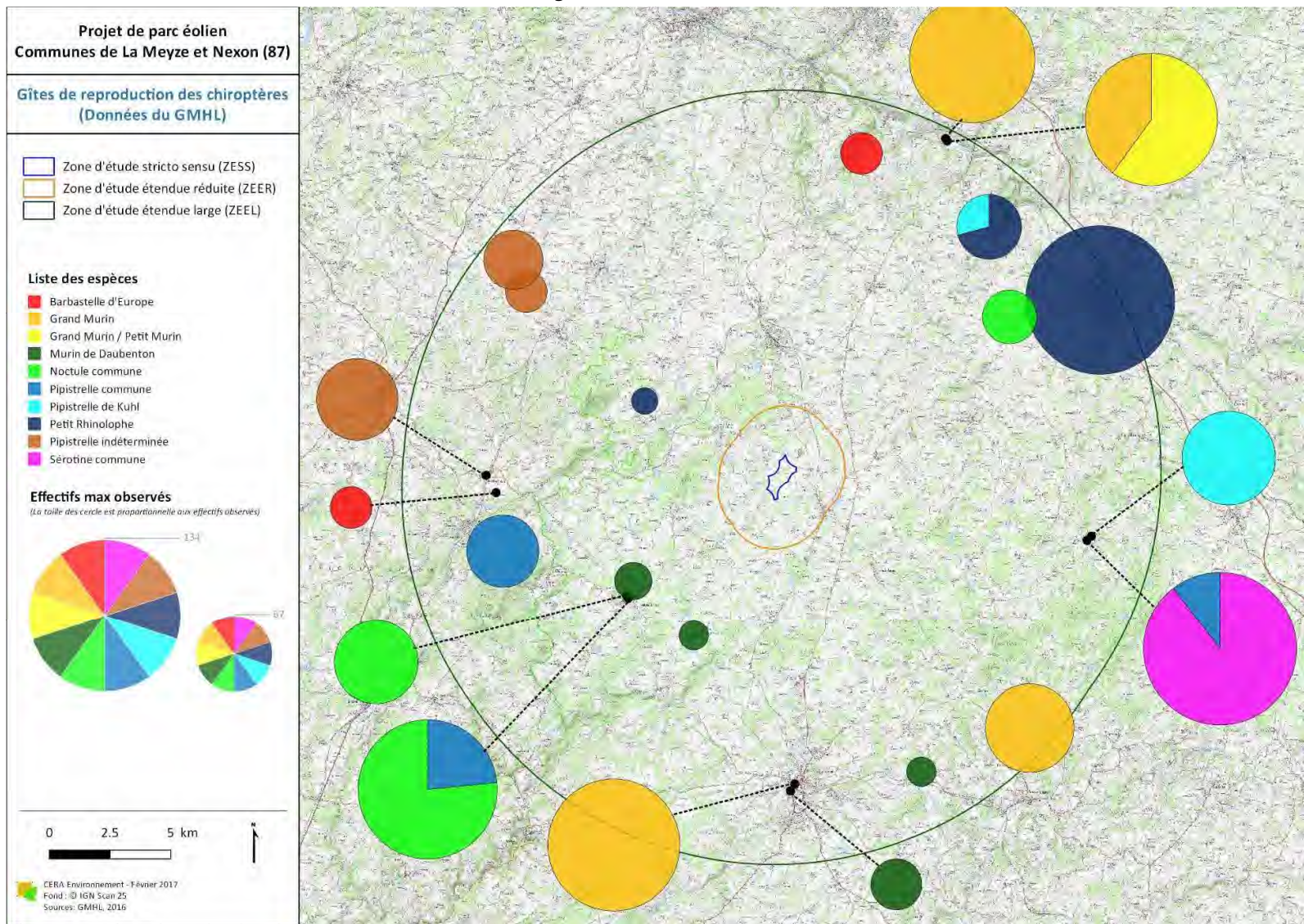
Carte 29. Présentation des gîtes avérés pour les chiroptères dans les zonages naturels.



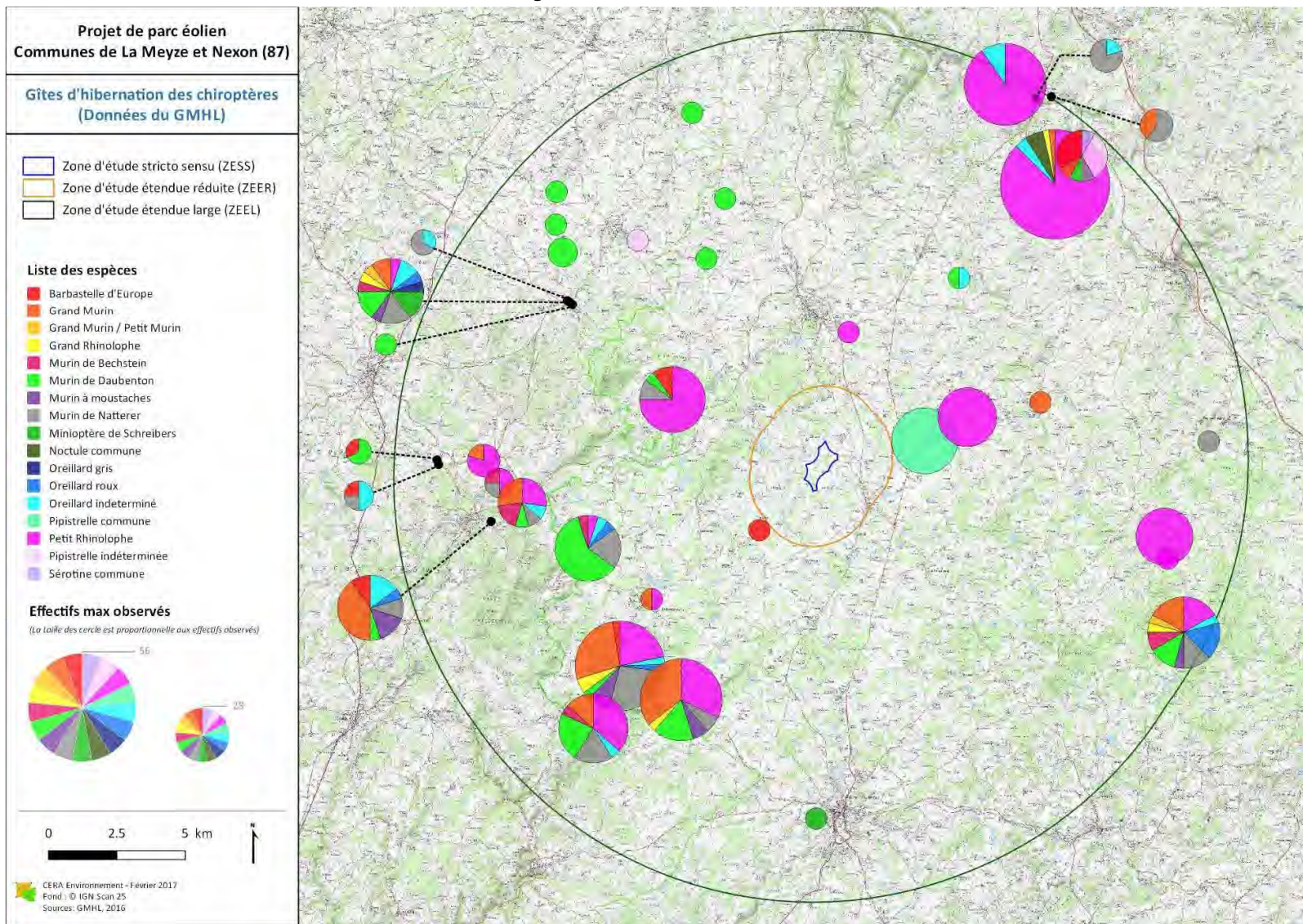
**Tableau 49. Diversité spécifique en chiroptères au sein des différents zonages. Les espèces de l'Annexe II de la Directive Habitat sont inscrites en gras**

Site	Distance à la ZIP (en km)	Espèces recensées																
		<b>Barbastelle</b>	Murin à moustaches	<b>Murin à oreilles échancrées</b>	<b>Murin de Bechstein</b>	Murin de Daubenton	Murin de Natterer	Noctule commune	Noctule de Leisler	Oreillard gris	Oreillard roux	<b>Grand Murin</b>	<b>Petit Murin</b>	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle commune	<b>Grand Rhinolophe</b>	<b>Petit Rhinolophe</b>	Sérotine commune
<b>SIC</b>																		
FR7200809 "Réseau hydrographique de la Haute Dronne"	8,3											X	X				X	
<b>ZNIEFF de type I</b>																		
740007676 "Site à chauves-souris : maison de retraite et parc de Ladignac"	7,6						X											
740002785 "Vallée de la Ligoure et de la Briance au château de Chalusset"	12,8	X			X	X					X		X	X	X		X	
740002767 "Étangs de Marsaguet et de la Brinde"	13,7						X				X							
740000063 "Vallée de la Boucheuse et étang de Chauffaille"	17,6	X											X	X				
740006208 "Vallée de la Boucheuse aux Briards"	17,8														X	X		
740006179 "Vallée de la Vienne du Moulin de la mie au Daumail"	20			X							X							
<b>ZNIEFF de type II</b>																		
740030014 "Réseau hydrographique de la Haute Dronne"	8,3																	
<b>Données associatives</b>																		
GMHL		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X

Carte 30a. Présentation des gîtes de mise-bas issus de la base données GMHL.



**Carte 30b. Présentation des gîtes d'hivernation issus de la base de données GMHL.**





#### **D.4.1.b. Gîtes potentiels au sein de la ZIP**

Sur le secteur d'étude, **aucun gîte important n'a été répertorié dans la bibliographie**. Cela vient notamment du fait qu'aucune habitation n'est présente au sein de la ZIP en raison de la distance minimale de 500 m à respecter entre les éoliennes et les premières habitations.

Il est cependant probable que certains gîtes arboricoles existent au sein du boisement et de la ripisylve et qui concernent 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 de la ripisylve, ainsi qu'une partie des boisements de la ZIP (feuillus), ainsi que les arbres isolés. 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 boisements de feuillus devront donc 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.

Il reste également la possibilité que des bâtiments présents aux alentours de la ZIP accueillent des colonies ou des individus, un grand nombre d'espèces étant anthropophiles, notamment en période de reproduction. Aucune écoute en sortie de gîte potentiel n'a été réalisée dans le cadre de cette étude.

### D.4.1.c. Espèces recensées

Le rapport du GMHL mentionne **17 espèces certaines** dans les 15 km aux alentours du projet.

Désignation		DH annex 2	DH annex 4	Protection Internationale	IFN	15 km wp.	Rep.	Abd.
Chatin	<i>Myiarchus cinerascens</i>	+	+	+	ND		L	R
Fauz Turquoise	<i>Turdus merula</i>	+	+	+	LC		L	C
Chimiste	<i>Motacilla alba</i>	+	+	+	VE		F	AC
Chimiste	<i>Motacilla alba</i>	+	+	+	NT		L	R
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	-	-	-	LC		F	C
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	-	-	-	LC		L	L
Murin de Natter	<i>Myotis natterii</i>	-	-	-	LC		F	AC
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	+	+	+	LC		L	R
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	+	+	+	NT		L	R
Oreillard gris	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+	+	+	LC		F	R
Oreillard roux	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	-	-	LC		F	AC
Oreillard gris	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	-	-	LC		L	R
Moustac	<i>Myotis mystacinus</i>	-	-	-	NT	S	L	R
Moustac	<i>Myotis mystacinus</i>	-	-	-	NT		L	R
Scotolinotomane	<i>Scotophilus scotophilus</i>	+	+	+	LC		F	AC
Scotolinotomane	<i>Scotophilus scotophilus</i>	+	+	+	LC		L	R
Scotolinotomane	<i>Scotophilus scotophilus</i>	-	-	-	ND		L	R
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+	+	+	LC		F	C
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	-	-	LC		F	AC
Miniotère de Schreibers	<i>Myotis schreibersii</i>	-	-	-	VE		L	R

Légende valable pour tous les tableaux de statuts

Espèce déterminante ZNIEFF

Liste rouge

I indéterminé

E en danger

V vulnérable

R Rare

S à surveiller

Répartition

Sr Sporadique

L localisée

F partout

I indéterminée

Int. introduit

Abondance

C Commun

AC assez commun

R Rare

I indéterminée

Liste rouge (France)

CR en danger critique d'extinction

EN en danger critique d'extinction

VU vulnérable

NT quasi-menacé

LC préoccupation mineure

DD données insuffisantes

Tableau 50. Statut des espèces recensées dans les 15 km autour de la ZIP.

## 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 montrent que le secteur d'étude et ses abords sont fréquentés par une diversité spécifique **modérée** en chauves-souris avec au moins **16 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, enregistreurs automatiques et écoutes en hauteur). Les statuts et nombres de contacts de chacune d'elles sont présentés dans le tableau ci-dessous. Quelques espèces contactées par le GMHL dans les 15 km autour de la ZIP n'ont pas été inventoriées : il s'agit du Murin à moustaches, du Murin à oreilles échancrées, du Murin de Bechstein, de l'Oreillard roux et du Miniotère de Schreibers. Ces espèces sont toutes potentielles sur la ZIP (uniquement en transit pour le Miniotère), mais sont parfois discrètes et difficiles à capter.

Tableau 51. Espèces de chiroptères inventoriées au sein de la ZIP, statut Européen, national et régional.

Espèces	Nom latin	Annexe de la directive Habitat	Statut de conservation			Nb contacts bruts total, tous protocoles
			Européen	National	Déterminant région	
<b>Barbastelle d'Europe</b>	<b><i>Barbastella barbastellus</i></b>	<b>Annexe II</b>	<b>VU</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>263</b>
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Annexe IV	LC	LC		14
Murin d'Alcathoé	<i>Myotis alcathoe</i>	Annexe IV	DD	LC	Oui	4
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Annexe IV	LC	LC	Oui	5
<b>Grand Murin</b>	<b><i>Myotis myotis</i></b>	<b>Annexe II</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>1</b>
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Annexe IV	LC	VU	Oui	1
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Annexe IV	LC	VU	Oui	539
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe IV	LC	NT	Oui	751
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Annexe IV	LC	LC		2
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	LC	NT		2830
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	LC	LC		457
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Annexe IV	LC	NT		5
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	LC	NT		143
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	Annexe IV	LC	DD		14
<b>Grand Rhinolophe</b>	<b><i>Rhinolophus ferrumequinum</i></b>	<b>Annexe II</b>	<b>NT</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>2</b>
<b>Petit Rhinolophe</b>	<b><i>Rhinolophus hipposideros</i></b>	<b>Annexe II</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>4</b>
Murin de Natterer/ <b>Grand Murin</b>	<i>Myotis nattereri/myotis</i>	Annexe IV/II	LC/LC	LC/LC	Oui/Oui	2
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	/	/	/		712
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	Annexe IV	LC	LC		699
Noctule sp.	<i>Nyctalus sp.</i>	Annexe IV	/	/		2024
Pipistrelle sp.	<i>Pipistrellus sp.</i>	Annexe IV	/	/		5787
Sérotine sp.	/	/	/	/		1048
Sérotine/Noctule	/	/	/	/		307
Pipistrelle commune/pygmée	<i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus</i>	Annexe IV	LC/LC	NT/LC		4
Chiroptère sp.	/	/	/	/		61
<b>Nombre de contacts</b>						<b>16 678</b>
<b>Diversité spécifique</b>						<b>16</b>
<b>Dont Annexe II</b>						<b>4</b>

**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**

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 9 espèces au sein de la ZIP. Cette diversité est plus élevée en période de reproduction (mise-bas) et de transit automnal. L'activité est assez élevée en période de transit printanier, et devient très élevée en période de mise-bas et de transit automnal. Le contexte boisé entrecoupé de prairies pâturées ou humides, mais également de haies et d'étangs, est favorable à la présence de gîtes et à la chasse. Cette activité est essentiellement due à la Pipistrelle commune, mais également de façon plus ponctuelle à la Pipistrelle de Kuhl.

Au sein du cortège contacté, il convient de noter que plusieurs espèces sont arboricoles (gîtes au sein des arbres à cavités) et sont donc probablement présentes au sein des boisements de la ZIP. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, de la Noctule commune, du Murin de Daubenton, ainsi que des différentes espèces de Pipistrelles.

**Tableau 52. 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	2,1	2,9	2,5
Murin de Daubenton			2,1
Noctule commune	0,2	0,1	
Oreillard gris			0,5
Pipistrelle de Kuhl	0,4	15	19,7
Pipistrelle commune	60,9	93	77,4
Pipistrelle de Nathusius			0,6
Sérotine commune	2,2	11,6	6,9
Grand Rhinolophe		1,1	
Oreillard sp.		0,5	1,1
Pipistrelle commune/pygmée			0,9
Chiroptère sp.			0,4
<b>Diversité spécifique minimale</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>Nombre total de contacts</b>	<b>156</b>	<b>302</b>	<b>532</b>
<b>Durée effective d'écoute (min)</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	<b>280</b>
<b>Activité horaire (nombre de contacts par heure)</b>	<b>66,9</b>	<b>129,4</b>	<b>114</b>
<b>Hiérarchisation de l'activité</b>	<b>Assez élevée</b>	<b>Très élevée</b>	<b>Très élevée</b>

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 tout naturellement les milieux humides, avec le point numéro 3 placé au-dessus à proximité d'un étang. Lors des différents passages par la méthode des points d'écoute (IPA), l'activité totale y est très élevée, avec en moyenne 415,7 contacts par heure. La diversité est également intéressante, avec au moins 6 espèces contactées (Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin de Daubenton, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune et Oreillard gris).

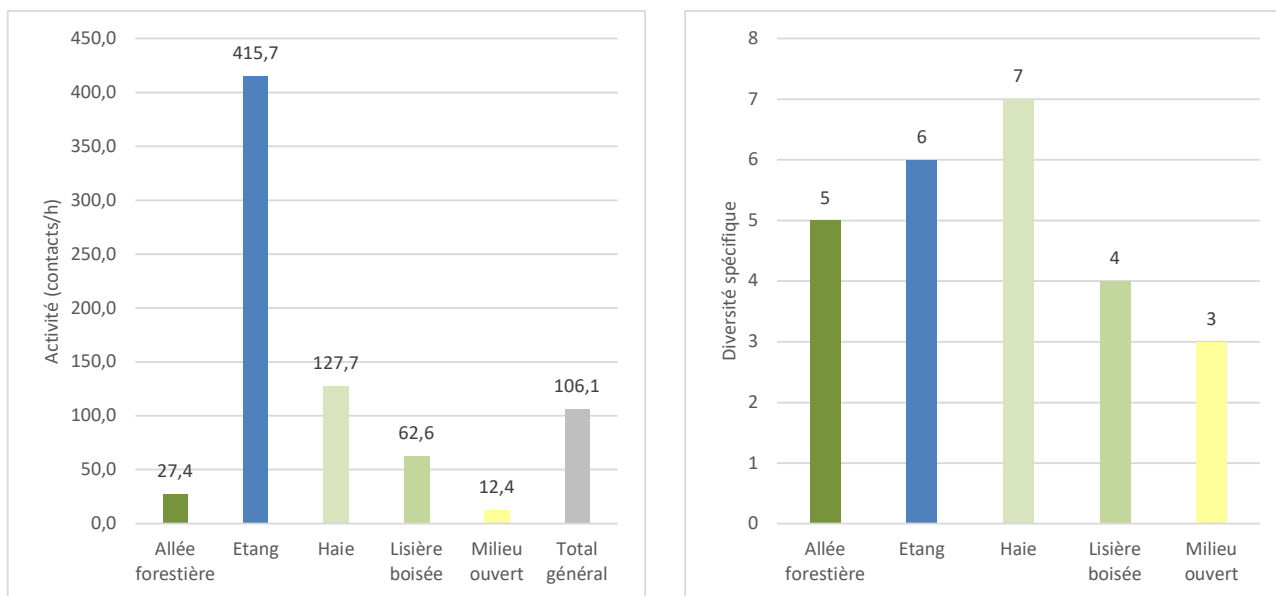
Les points 1 et 8 placés en bordure de haies révèlent également une activité très élevée, avec plus de 127 contacts par heure en moyenne sur les 2 points. Ces milieux sont favorables pour faciliter le contact de nombreuses espèces, celles ayant besoin de structure pour se déplacer ou chasser, comme le Grand Rhinolophe, ou comme les Pipistrelles pouvant chasser dans des milieux ouverts. C'est effectivement dans ce type de milieu que la diversité est la plus élevée (au moins 7 espèces contactées : Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune et Grand Rhinolophe).

Les lisières boisées présentent a priori les mêmes caractéristiques que les points placés à proximité des haies (écoute faite directement en bordure). Cependant, ces dernières (point 8 et point 1) donnent sur des prairies humides ou pâturées. Le point de lisière 6 donne sur une culture, moins favorable à la chasse pour les chiroptères, tandis que le point de lisière 5 donne sur une prairie. L'activité totale relevée sur les points de lisière est logiquement moins élevée que les points à proximité de haies (62 contacts/heure). Elle reste cependant assez élevée. La diversité relevée est également moins importante (4 espèces : Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle commune).

Les allées forestières (point 2) sont par définition un peu plus fermées que les lisières boisées. L'activité mesurée est moyenne sur l'ensemble de l'année, avec un peu plus de 27 contacts par heure. Les espèces fréquentant ce type de milieu sont plus typiques des ensembles boisés, et seulement 5 ont été contactées (Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle commune).

Enfin, les points placés en milieux ouverts (4, entre une culture et une prairie et 7, au milieu d'une prairie) ont logiquement enregistré une activité et une diversité moins élevées (activité assez faible et 3 espèces contactées : Sérotine commune, Pipistrelle commune et Oreillard sp.).

**Figure 9. Activité horaire moyenne et diversité par grand type de milieu tout au long de l'année.**



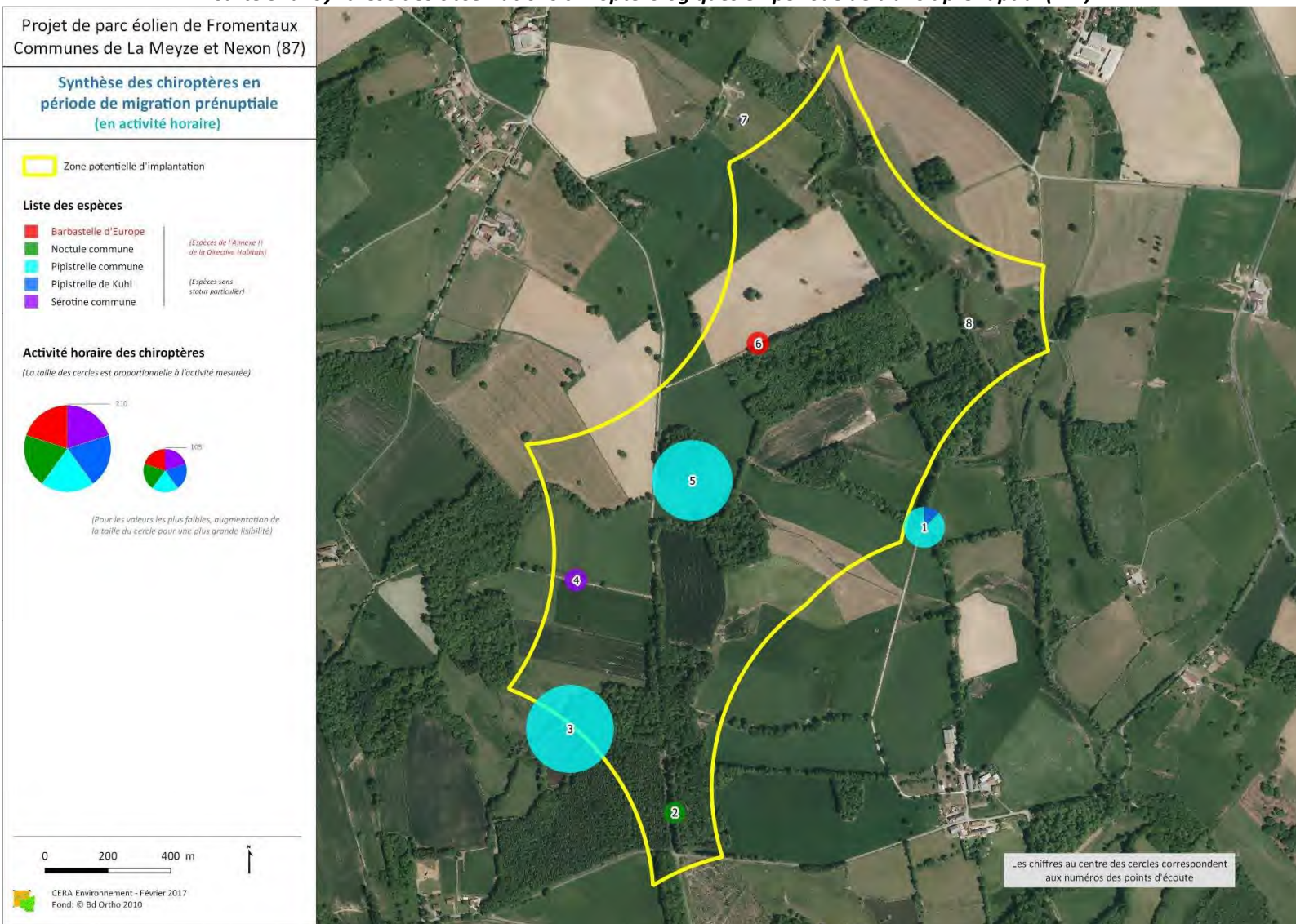
En plus d'être très différente d'un milieu à un autre, l'activité est également très variable d'un point d'écoute à un autre au sein d'un même type de milieu (Tableau 53). Les cartes 31a à 31c synthétisent toutes ces observations.

**Tableau 53. Activité chiroptérologique et diversité par point d'écoute et par saison.**

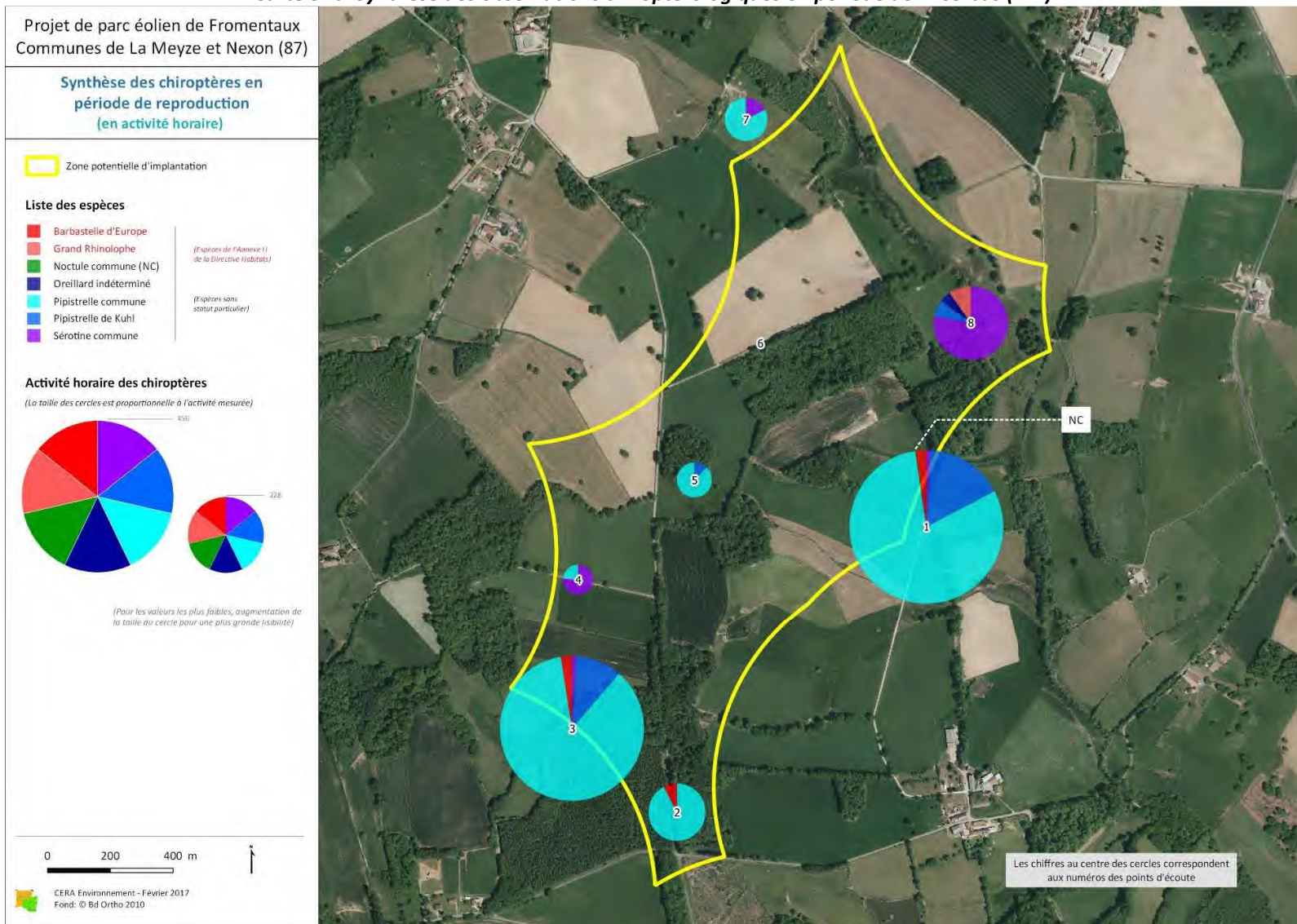
Point IPA	Habitats concernés	Activité horaire MIGPRE	Diversité spécifique MIGPRE	Activité horaire REPRO	Diversité spécifique REPRO	Activité horaire MIGAUT	Diversité spécifique MIGAUT	Activité horaire totale	Diversité spécifique totale
1	Haie	48	2	456	5	145	5	220	6
2	Allée forestière	6	1	63	2	18	3	27	5
3	Etang	219	1	402	4	517	6	416	6
4	Milieu ouvert	24	1	18	2	0	0	12	2
5	Lisière boisée	186	1	24	2	100	2	103	2
6	Lisière boisée	9	1	0	0	34	3	22	4
7	Milieu ouvert	0	0	36	2	6	2	13	3
8	Haie	0	0	108	4	7,5	4	35	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 31a. Synthèse des observations chiroptérologiques en période de transit prénuptial (IPA).**

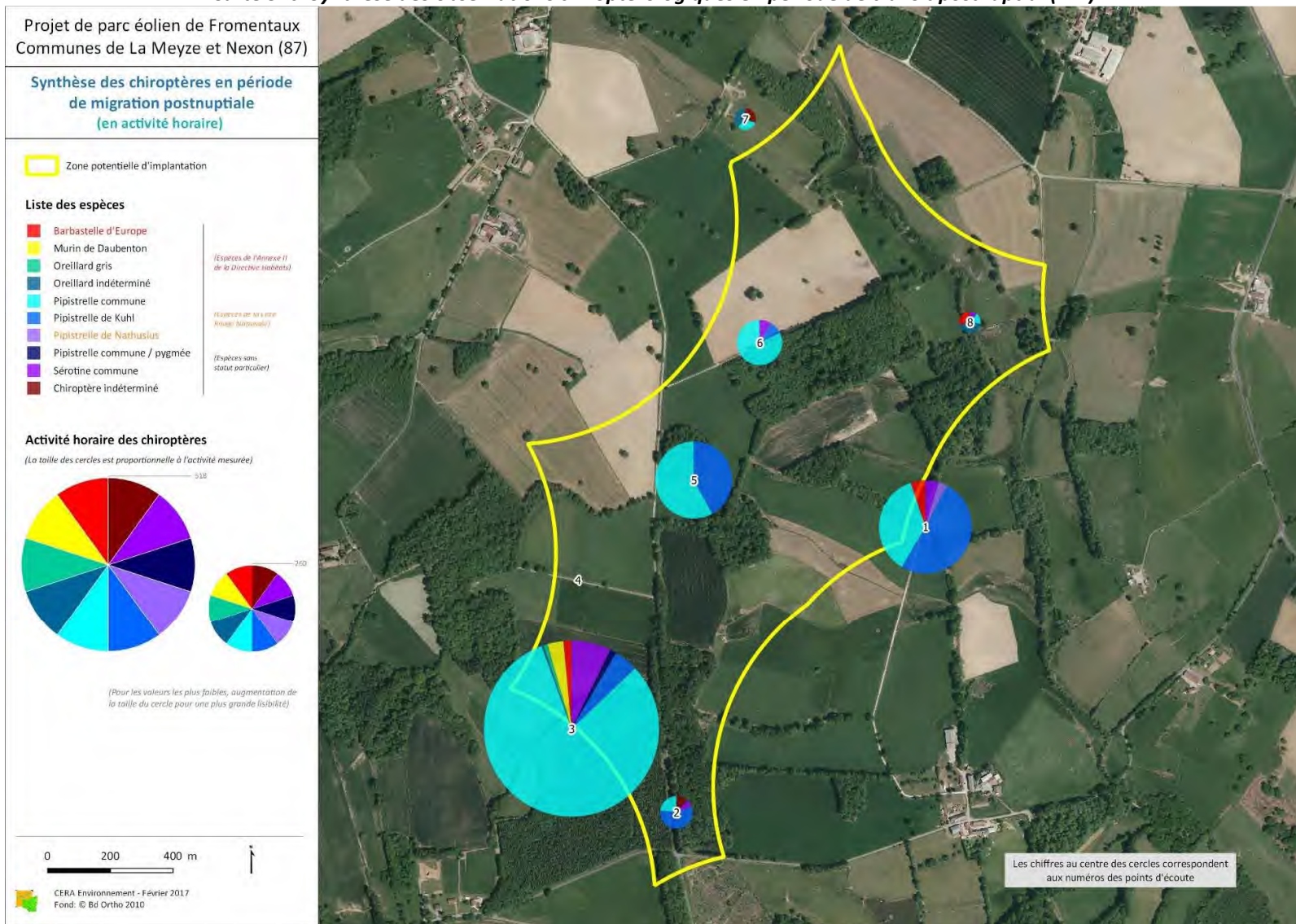


**Carte 31b. Synthèse des observations chiroptérologiques en période de mise-bas (IPA).**





**Carte 31c. Synthèse des observations chiroptérologiques en période de transit postnuptial (IPA).**



### **D.4.2.c. Méthode des enregistreurs automatiques**

Sur chacune des 8 nuits d'inventaire, un enregistreur a été placé sur un des 8 points d'écoute (les 7 autres étant consacrés à la méthode IPA). Les 8 points ont donc été inventoriés au moins une fois chacun lors du cycle complet des chiroptères, suivant la méthodologie décrite dans la partie dédiée.

L'utilisation de cette méthode a permis de révéler la présence sur le site d'au moins quatre espèces supplémentaires par rapport aux points d'écoutes IPA (Le Grand Murin, le Murin d'Alcathoé, le Murin de Natterer et la Noctule de Leisler). Ces espèces, qui semblent utiliser la zone de façon ponctuelle (transit) au regard des niveaux d'activité horaire anecdotiques enregistrés, peuvent échapper à l'observateur lors des points d'écoute alors qu'elles sont détectées par des enregistrements sur une période plus longue (4 heures pour chacune des 8 nuits).

En migration pré-nuptiale et en période de mise-bas, l'activité globale suit celle mesurée avec la méthode des points d'écoute, à savoir respectivement assez élevée et très élevée. La méthode des enregistreurs automatiques montre cependant une disparité avec ce qui avait été constaté en période de migration automnale ; l'activité est en effet faible. Ceci peut être expliqué par le fait que l'enregistreur a été posé au niveau des deux points situés en milieux ouverts, moins favorables pour la chasse des chiroptères.

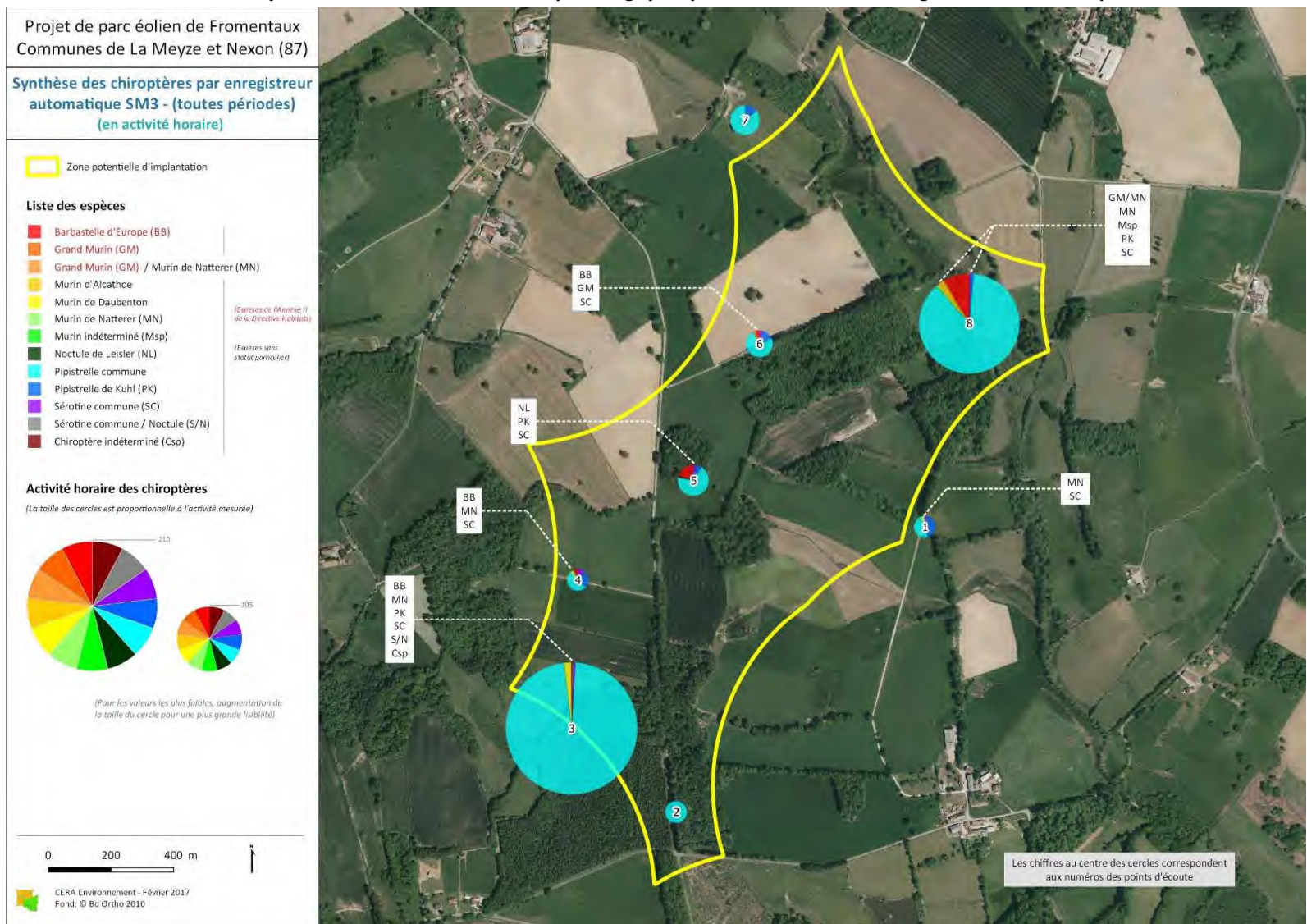
**Tableau 54. Activité chiroptérologique en fonction de la saison dans l'aire d'étude et ses abords (méthode des enregistreurs).**

Espèces contactées dans l'aire d'étude	MIG PRI	REPRO	MIG AUT
Barbastelle d'Europe	5,4	0,4	0,7
Grand Murin		0,2	
Murin d'Alcathoé	1,3		
Murin de Daubenton		1,7	
Murin de Natterer	0,6	0,2	0,1
Noctule de Leisler			0,1
Pipistrelle de Kuhl	1,9	0,9	0,9
Pipistrelle commune	57,5	105,4	5,1
Sérotine commune	0,3	0,6	0,2
Chiroptère sp.		0,1	
Murin de Natterer/Grand Murin	0,3		
Murin sp.	0,1		
Sérotule		0,1	
<b>Diversité spécifique minimale</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>6</b>
<b>Nombre total de contacts</b>	<b>515</b>	<b>872</b>	<b>113</b>
<b>Durée effective d'écoute (min)</b>	<b>480</b>	<b>480</b>	<b>960</b>
<b>Activité horaire (nombre de contacts par heure)</b>	<b>64,4</b>	<b>109</b>	<b>7,1</b>
<b>Hiérarchisation de l'activité</b>	<b>Assez élevée</b>	<b>Très élevée</b>	<b>Faible</b>

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 (voir tableau p. 61).

**Carte 32. Synthèse des observations chiroptérologiques par la méthode des enregistreurs automatiques.**



#### **D.4.2.d. Résultats des inventaires en hauteur**

Afin d'évaluer l'activité chiroptérologique en altitude, les chiroptères ont été inventoriés à l'aide d'un micro placé à une hauteur de 90 m sur le mat de mesure des vents, installé au milieu d'une prairie paturée. La période d'enregistrement, du 1 juillet 2017 au 31 octobre 2017, puis du 29 mars 2018 au 30 juin 2018, couvre chacune des trois périodes d'activité de ce groupe (pour plus de précisions concernant la méthodologie employée, se reporter au paragraphe C.4.3.b. Les inventaires en hauteur). Du fait de problèmes techniques, plusieurs nuits n'ont pu être inventoriées, en particulier le mois d'août 2017.

L'inventaire a permis d'étudier l'activité des chiroptères sur un total de 182 nuits. **Lors de ces inventaires, un total de 1 434 contacts corrigés en hauteur, pour 8 espèces différentes, a été répertorié** (sur la douzaine d'espèces connues pour voler en altitude recensées en Limousin). **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.** L'activité par heure, sur l'ensemble de l'inventaire, est de 0,84 contacts/heure en hauteur, et 5,63 contacts/heure au sol, soit un rapport de 6,7.

**Tableau 55. Répartition des contacts corrigés de chiroptères enregistrés en hauteur (à 90m) par mois et par espèce.**

Espèce	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Septembre	Octobre	Total général
<b>Nombre de nuits d'enregistrement</b>	<b>3</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>26</b>	<b>31</b>	<b>182</b>
Chiroptère sp.			1	1	2			<b>4</b>
Grande Noctule							0,17	<b>0,17</b>
Noctule commune		3,5	10	13	37,25	62,5	6,5	<b>132,75</b>
Noctule de Leisler	0,31	13,33	39,06	20,46	45,26	100,44	13,33	<b>232,19</b>
Noctule sp.						1,22		<b>1,22</b>
Pipistrelle commune		32	77	98	37	209	272	<b>725</b>
Pipistrelle de Kuhl		7	13	46	7	85	134	<b>292</b>
Pipistrelle de Nathusius						1	1	<b>2</b>
Pipistrelle sp.				1				<b>1</b>
Sérotine bicolore					2,5	4	0,5	<b>7</b>
Sérotine commune		1,26	6,3	3,15	3,78			<b>14,49</b>
Sérotine sp.						5,8575	2,13	<b>7,99</b>
Sérotine/Noctule		1,03	0,3443	0,3443	6,886	3,7873	1,7215	<b>14,80</b>
<b>Total général</b>	<b>0,31</b>	<b>58,12</b>	<b>146,70</b>	<b>182,95</b>	<b>142,02</b>	<b>472,80</b>	<b>431,35</b>	<b>1434,27</b>
<b>Nombre d'espèces minimal</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Nombre moyen de contacts par nuit</b>	<b>0,1</b>	<b>1,9</b>	<b>4,7</b>	<b>6,2</b>	<b>4,6</b>	<b>15,6</b>	<b>14</b>	<b>7,8</b>

L'ensemble des données indique la présence de 5 à 7 espèces selon les mois d'inventaires complets. On peut noter un nombre de contacts journaliers plus important au niveau des mois de septembre et d'octobre. 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). L'ensemble des espèces se déplaçant presque exclusivement à proximité des haies et arbres n'a pas été observée (Murins, Barbastelle d'Europe, Rhinolophes...).

Pour chaque mois d'inventaire, plusieurs graphiques ont été réalisés afin d'évaluer la fréquentation sur la période d'enregistrement et également de localiser l'activité des chauves-souris par tranche horaire.

### i. Mars/Avril (du 29/03/2018 au 30/04/2018)

- **Activité par nuit**

L'activité par nuit correspond au nombre de contacts corrigés/heure enregistré au cours d'une même nuit (toutes heures de la nuit confondues).

L'activité moyenne par nuit au sol lors de ce mois est de 1,07 contacts/heure (**activité très faible**) et de 0,17 contact/heure en hauteur (**activité très faible**).

Durant cette session de 33 nuits d'enregistrement, treize ont révélé une activité nulle en hauteur, tandis que l'activité des autres nuits varie entre 0,02 et 1,42 contacts/heure. La Pipistrelle commune (54,8%) et la Noctule de Leisler (23,3%) regroupent l'essentiel de l'activité en hauteur.

Un petit pic de d'activité est noté entre les nuits du 21 avril et du 24 avril, avec des conditions climatiques favorables à cette période de l'année (vent inférieur à 4 m/s, et surtout températures entre 12,5°C et 20°C). Ce pic fait suite à une hausse soudaine des températures nocturnes, en pleine période de transit printanier et de réveil suite à l'hibernation (zone 1, Figure 12). Les températures redescendent brusquement au-dessous de 10°C (zone 2, Figure 12), et l'activité devient de nouveau très faible à nulle.

- **Activité par tranche horaire**

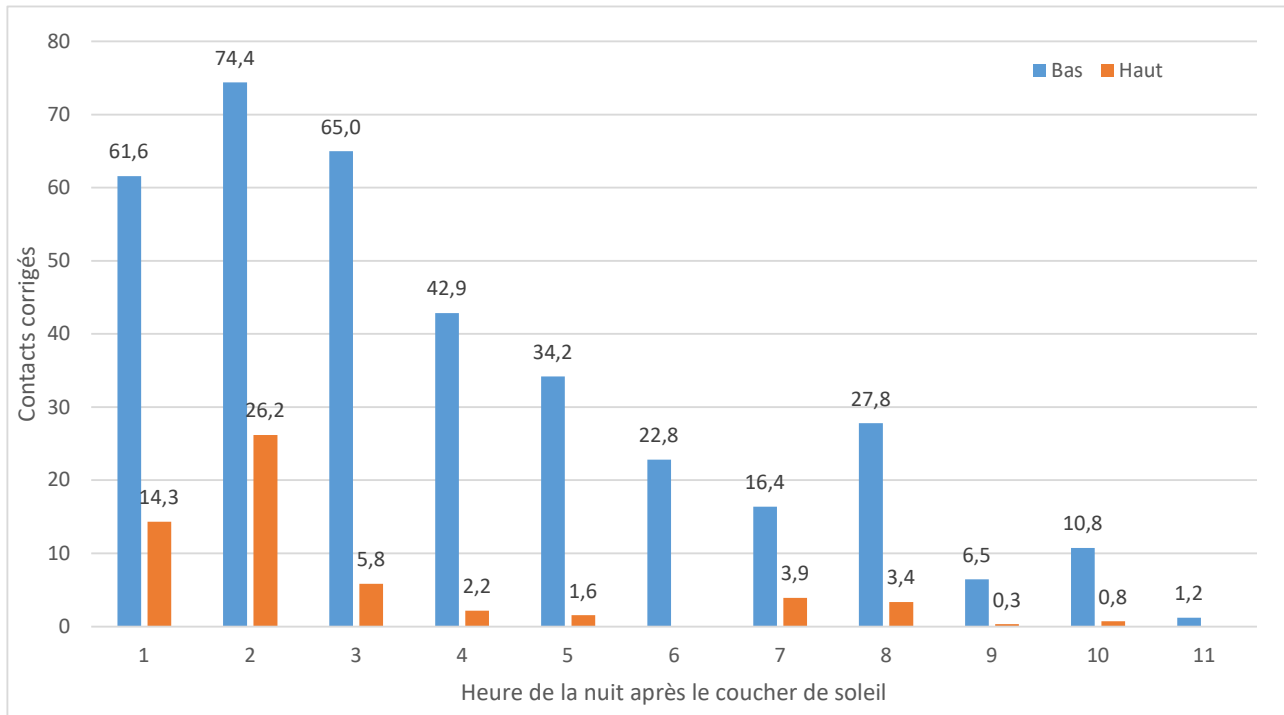
L'activité par nuit correspond au nombre de contacts corrigés/heure enregistré au cours d'une même nuit (toutes heures de la nuit confondues). A cette période de l'année, les nuits durant environ neuf à 11 heures, il y a donc pour cette session une activité moyenne pour la première heure de la nuit, ainsi que pour la seconde, et ainsi de suite ; permettant d'avoir une moyenne d'activité pour les onze heures de la nuit.

L'activité nocturne des chiroptères (et notamment la sortie de gîte) est en partie dictée par le coucher et le lever du soleil, dont les heures sont très variables au cours de la période d'activité des chauves-souris (entre 19h00 et 22h00). Aussi, afin de faciliter la comparaison de l'activité à différents moments de l'année (et dans le cas d'autres études, dans différents lieux suffisamment distants pour que l'heure de coucher ne soit pas la même), il est plus aisé de considérer le numéro de l'heure après le coucher du soleil, plutôt qu'une tranche horaire fixe (par exemple 22h00-23h00) qui représentera soit le tout début de la nuit en été soit le milieu de la nuit en début de printemps et fin d'automne.

Durant cette session d'enregistrement, toutes les tranches horaires, excepté celle de 6h après le coucher du soleil présentent des contacts en hauteur. Le nombre de contacts le plus élevé est obtenu en début de nuit (principalement les trois premières heures après le coucher du soleil).

Concernant la phénologie spécifique, on note sur cette session la présence sur la presque totalité de la nuit de la Noctule de Leisler.

**Figure 10. Nombre de contacts par heure depuis le coucher du soleil au cours de la session du 29 mars au 30 avril.**



**Figure 11. Contacts par espèce et par heure depuis le coucher du soleil au cours de la session du 29 mars au 30 avril en hauteur.**

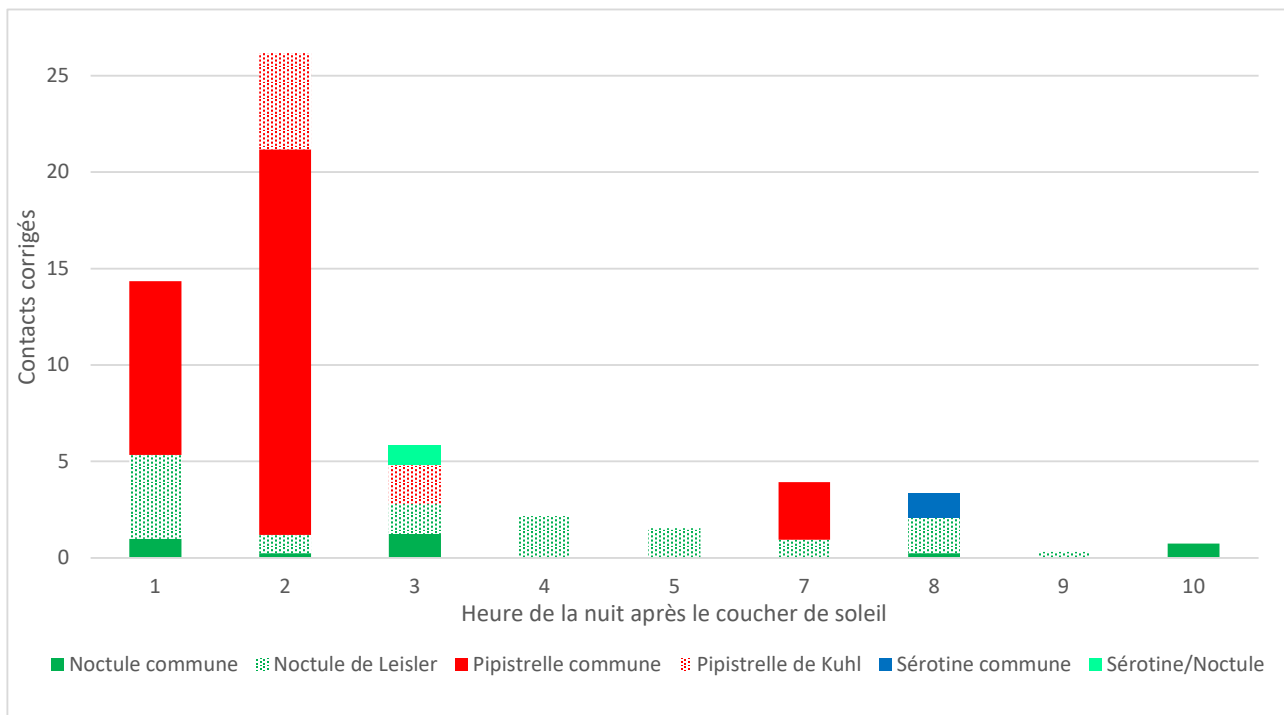
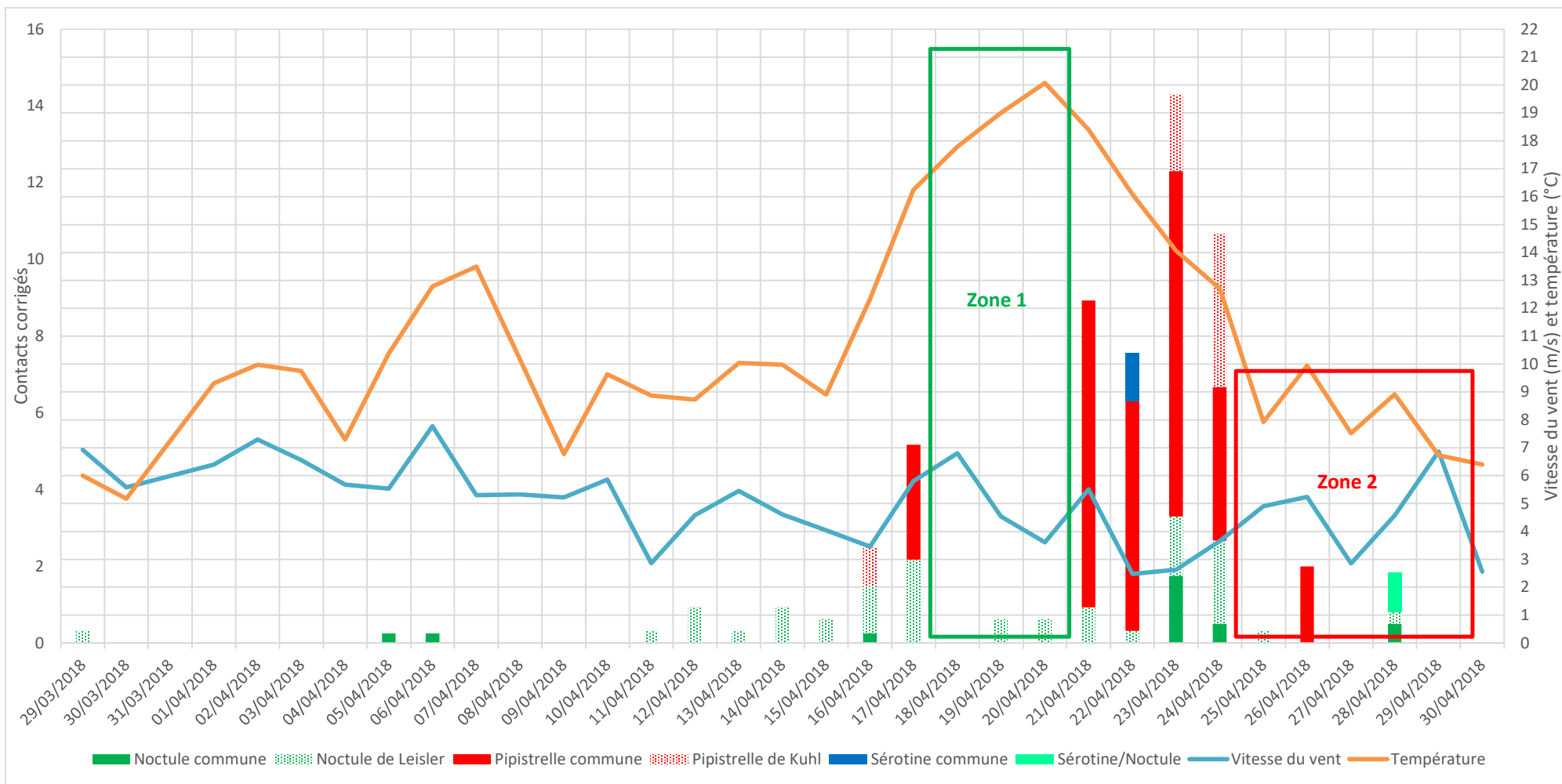


Figure 12. Répartition des contacts de chiroptères en hauteur en fonction de l'heure de la nuit et conditions météo au cours de la session du 29 mars au 30 avril.



## ii. Mai (du 01/05/2018 au 31/05/2018)

- **Activité par nuit**

**L'activité moyenne par nuit au sol lors de ce mois d'inventaire est de 2,47 contacts/heure au sol (activité faible) et de 0,52 contact/heure en hauteur (activité très faible).**

Durant cette session de 31 nuits, sept ont révélé une activité nulle en hauteur. L'activité des autres nuits varie entre 0,03 et 3,34 contacts/heure. Une part importante de cette activité est liée à l'activité de la Pipistrelle commune (52,5%) et de la Noctule de Leisler (26,6%), comme lors du mois précédent d'enregistrement.

L'activité en hauteur la plus élevée est définie le 22 mai avec 29 contacts corrigés pour quatre espèces différentes (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl).

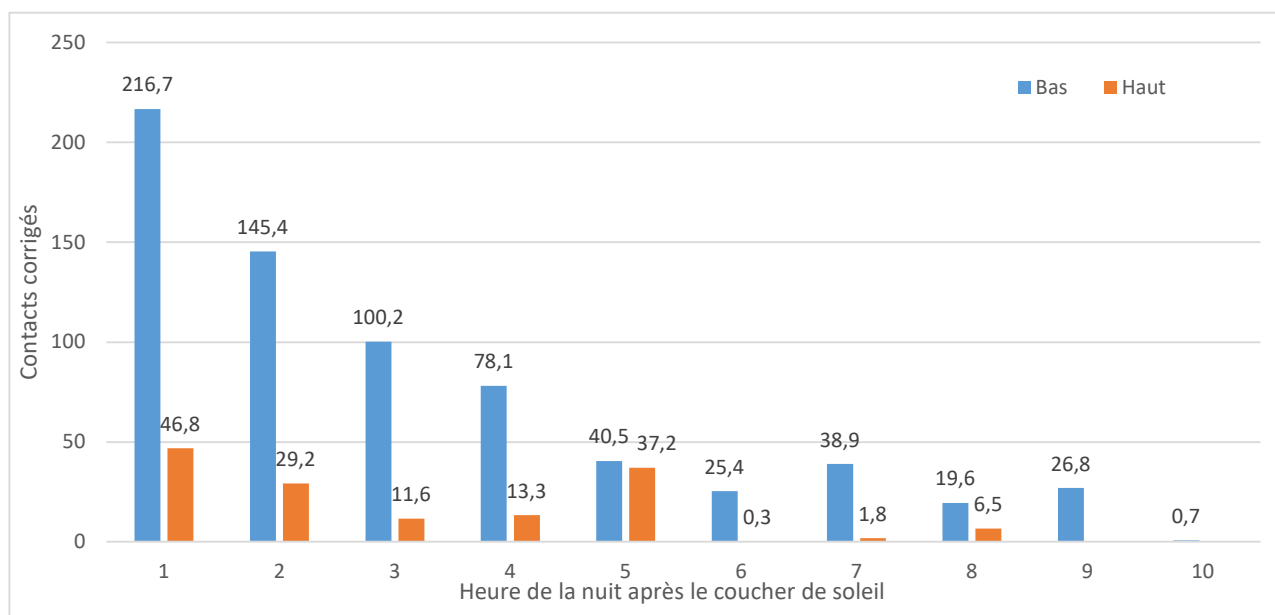
Concernant les conditions météorologiques, la vitesse du vent a eu une influence sur quatre périodes de quasi inactivité chiroptérologique (zone 1, zone 2, zone 3 et zone 4). Sur ces 4 périodes, la vitesse du vent est comprise en 5 et 10 m/s. À l'inverse, le pic d'activité est obtenu le 5 mai (zone 5) et le 22 mai (zone 6) lors de deux nuits très peu ventées et aux températures douces (plus de 20°C). Sur cette période, la vitesse du vent semble être l'élément limitant pour l'activité chiroptérologique en hauteur. En effet, par exemple sur la zone 4, malgré les températures très favorables, le nombre de contacts restent limité.

- **Activité par tranche horaire**

Durant cette session d'enregistrement, toutes les heures de la nuit présentent des contacts en hauteur. Les quatre premières heures regroupent près de 70% des contacts en hauteur.

Un pic d'activité est bien visible au sol au moment de la 1<sup>e</sup> heure de la nuit et est suivi d'une activité quantifiable jusqu'au milieu de nuit.

**Figure 13. Nombre de contacts par heure depuis le coucher du soleil au cours de la session du 1<sup>er</sup> au 31 mai.**





**Figure 14. Contacts par espèce et par heure depuis le coucher du soleil au cours de la session du 1<sup>er</sup> au 31 mai en hauteur.**

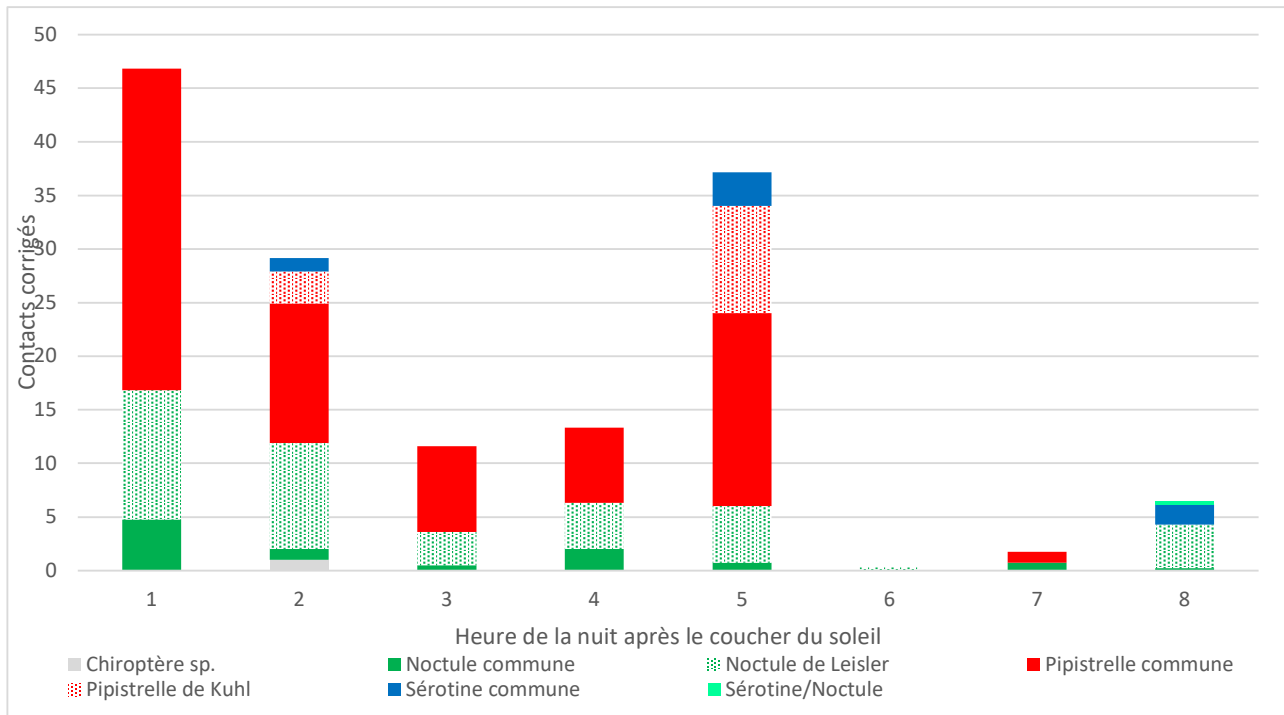
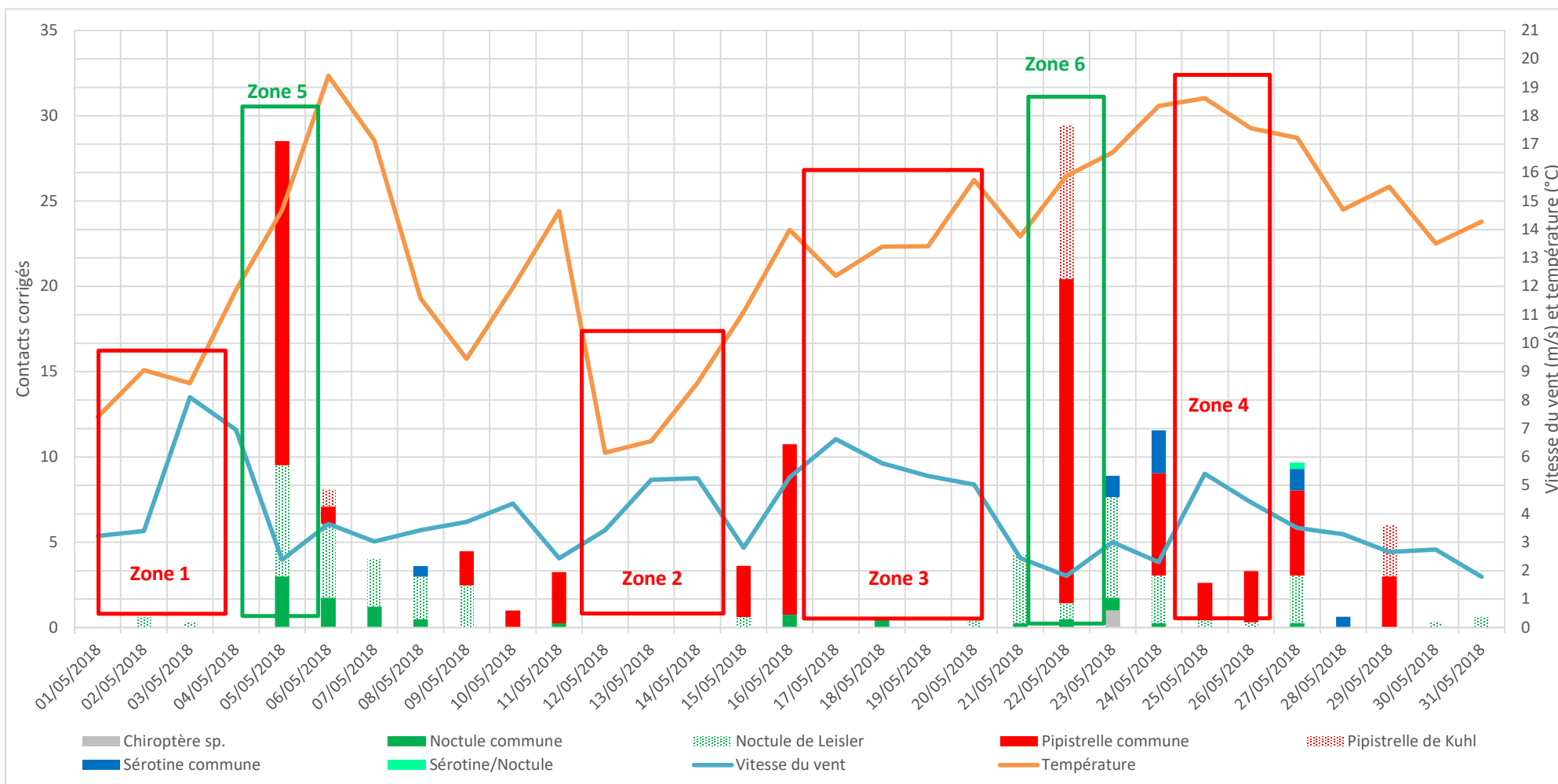


Figure 15. Répartition des contacts de chiroptères en hauteur en fonction de l'heure de la nuit et conditions météo au cours de la session du 1<sup>er</sup> au 31 mai.



## ii. Juin (du 01/06/2018 au 30/06/2018)

- **Activité par nuit**

L'activité moyenne par nuit au sol lors de cette session est de 3,28 contacts corrigés/heure (activité faible) et de 0,73 contact/heure en hauteur (activité très faible).

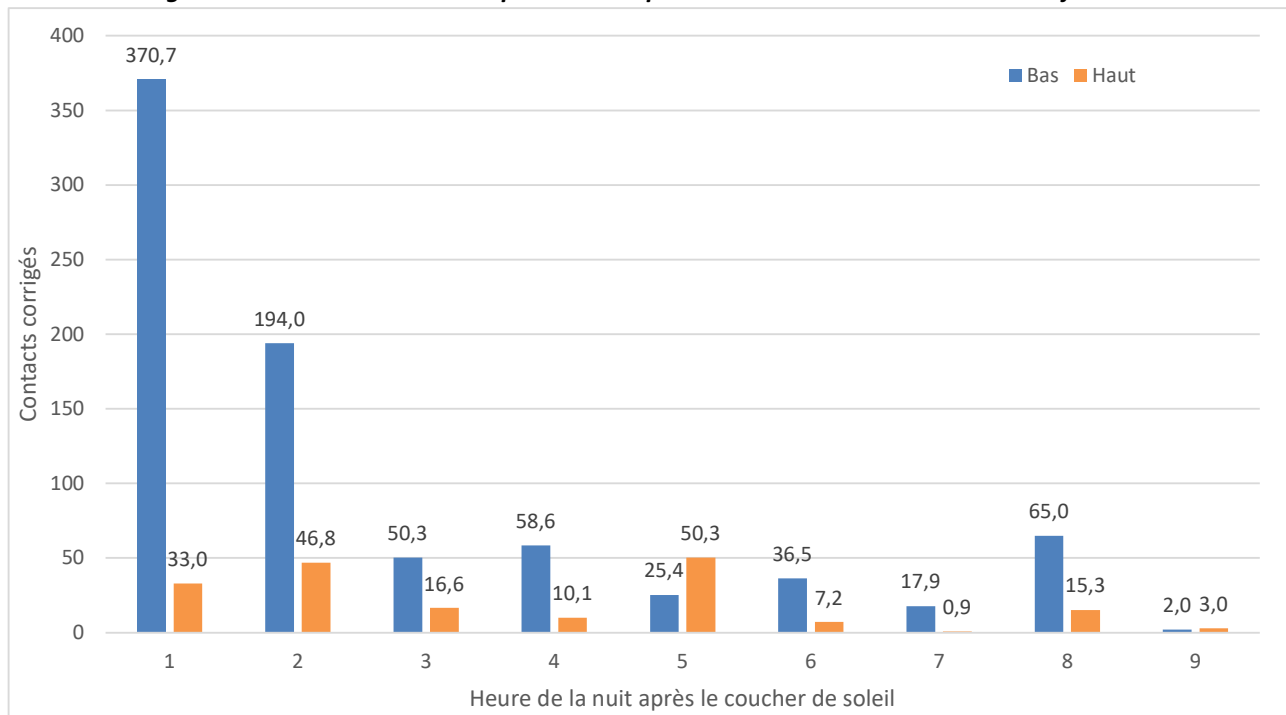
Durant cette session de 30 nuits, cinq ont révélé une activité nulle en hauteur, tandis que l'activité des autres nuits varie entre 0,04 et 6,4 contacts/heure. Une part importante de cette activité est liée à l'activité de la Pipistrelle commune qui représente 53% des contacts en hauteur.

Un pic d'activité est noté le 2 juin (zone 1), où les températures nocturnes flirtent avec les 20°C, pour une vitesse de vent inférieure à 4 m/s. L'activité en hauteur est d'ailleurs supérieure à celle au sol cette nuit-là. Entre le 20 juin et le 25 juin (zone 2) les températures sont également favorables (plus de 12°C), mais la vitesse du vent est plus élevée sur cette période (plus de 5 m/s). L'activité relevée est donc presque nulle sur cette période.

- **Activité par tranche horaire**

Durant cette session d'enregistrement, les contacts en hauteur ont principalement été enregistrés durant les deux premières heures de la nuit, puis lors de la 5<sup>ème</sup> heure de la nuit. Au sol, l'activité est plus concentrée sur les deux premières heures.

**Figure 16. Nombre de contacts par heure depuis le coucher du soleil du 1<sup>er</sup> au 30 juin.**



Le détail des contacts en hauteur et par espèce (Figure 17) permet de constater que le cortège est globalement dominé par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

Figure 17. Contacts par espèce et par heure depuis le coucher du soleil du 1<sup>er</sup> au 30 juin en hauteur.

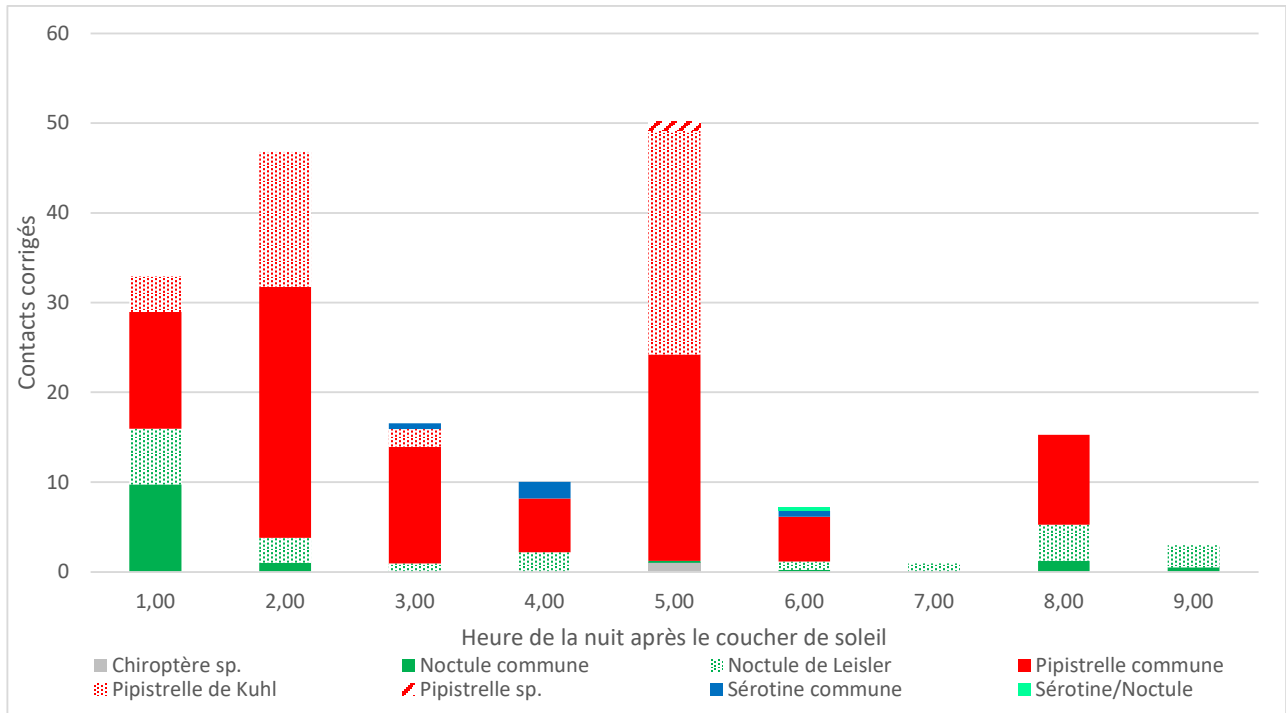
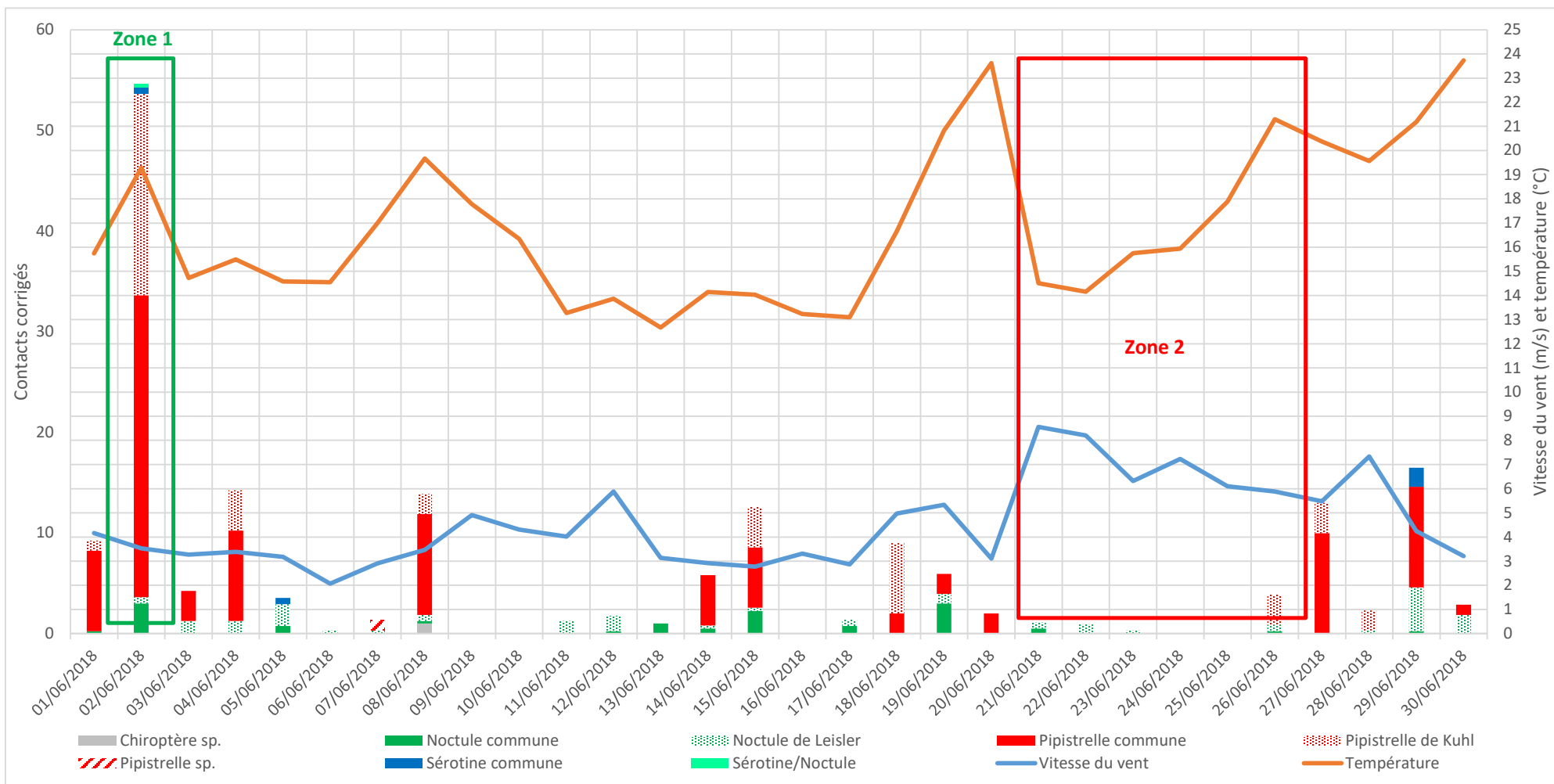


Figure 18. Répartition des contacts de chiroptères en hauteur en fonction de l'heure de la nuit et conditions météo au cours de la session du 1er au 30 juin.



iv. Juillet (du 01/07/2017 au 31/07/2017)

- **Activité par nuit**

L'activité moyenne par nuit au sol lors de cette session est de 19,47 contacts corrigés/heure (activité assez faible) et de 0,53 contact/heure en hauteur (activité très faible).

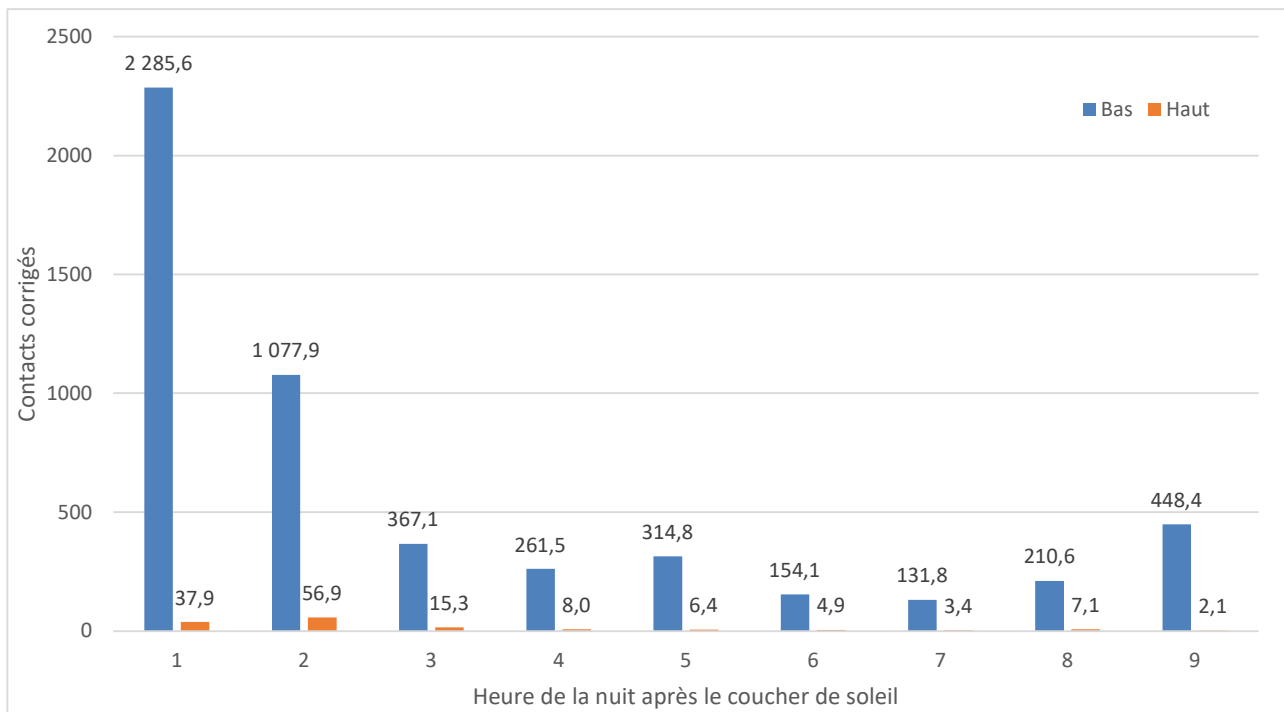
Durant cette session de 31 nuits, seule une a révélé une activité nulle en hauteur, tandis que l'activité des autres nuits varie entre 0,04 et 2,9 contact/heure. Le groupe des Noctules regroupe près de 60 % de l'activité. La Pipistrelle commune représente 26 % des contacts en hauteur.

Un pic est identifié la nuit du 7 juillet avec 24 contacts, correspondant à la nuit la plus chaude du mois. La vitesse du vent ne dépasse que très peu 5 m/s, et les températures sont favorables toutes les nuits, les conditions météorologiques ne semblent donc pas pouvoir limiter l'activité sur cette période. Sur la seule période où la vitesse du vent dépasse 5 m/s (zone 1), l'activité relevée est globalement très faible. La nuit suivant cette période de vol moins favorable (le 19 juillet), un petit pic d'activité est observé.

- **Activité par tranche horaire**

Durant le mois de juillet, des contacts en hauteur ont été enregistrés durant toutes les heures de la nuit (Figure 19). L'essentiel des contacts en hauteur est obtenu durant les trois premières heures de la nuit (77%). Sur l'ensemble du mois, l'activité au sol est presque quarante fois supérieure à celle mesurée en hauteur.

**Figure 19. Nombre de contacts par heure depuis le coucher du soleil durant le mois de juillet.**



Le détail des contacts en hauteur et par espèce (Figure 20) permet de constater la forte présence de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler lors des premières heures de la nuit.

**Figure 20. Contacts par espèce et par heure depuis le coucher du soleil durant le mois de juillet en hauteur.**

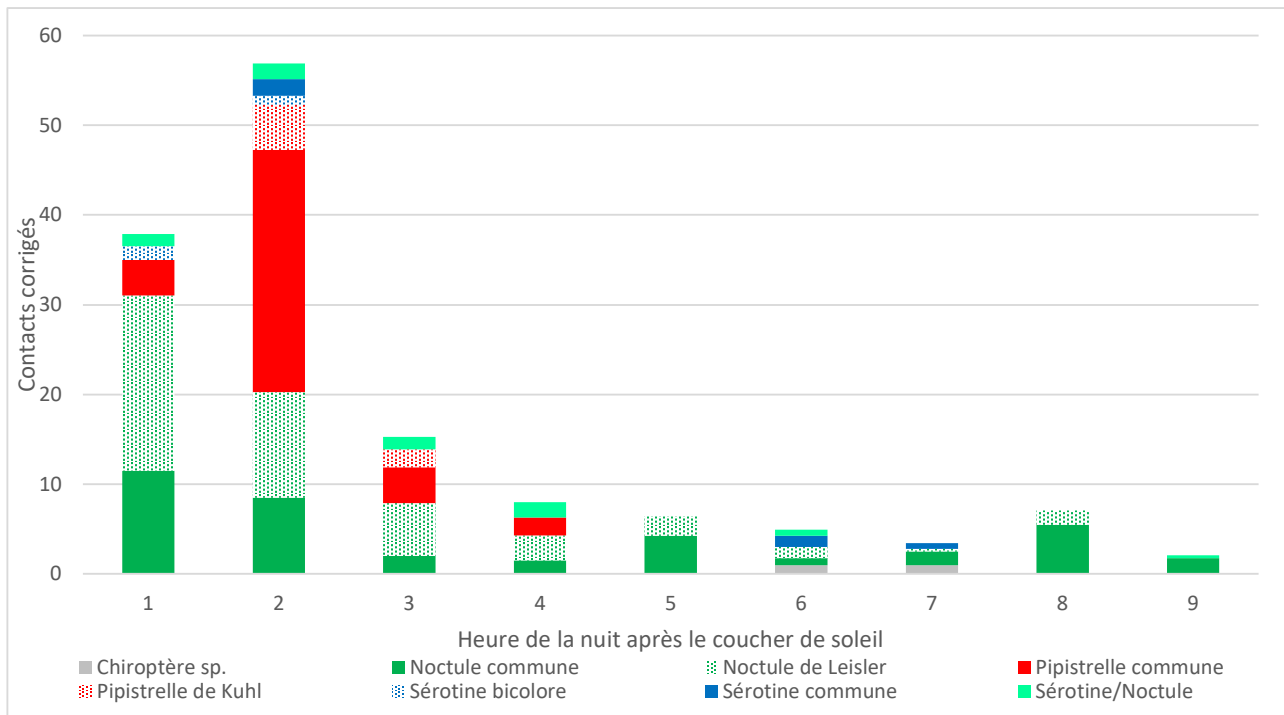
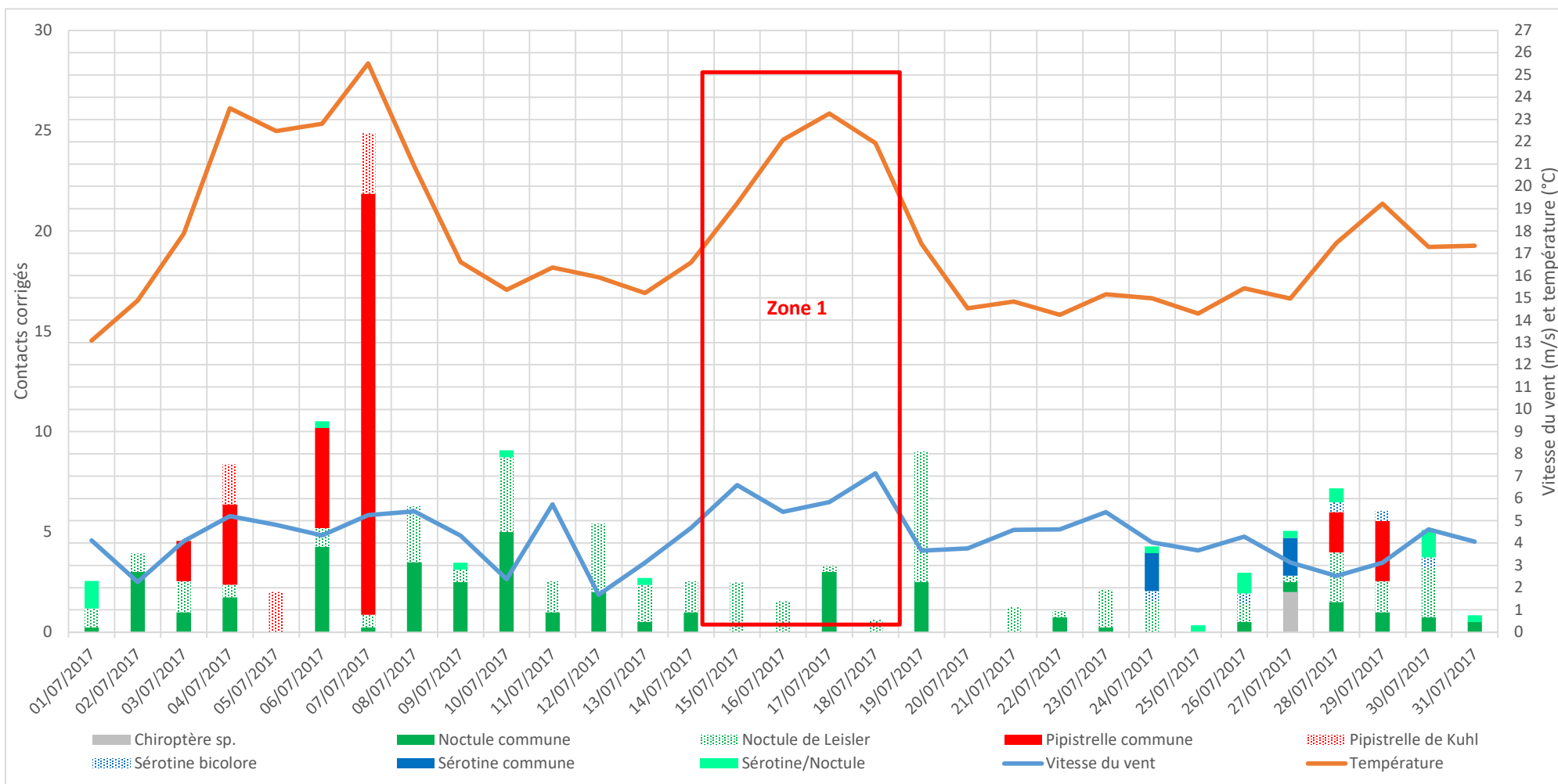


Figure 21. Répartition des contacts de chiroptères en hauteur en fonction de l'heure de la nuit et conditions météo au cours de la session du 1er au 31 juillet.





#### v. Septembre (du 05/09/2017 au 30/09/2017)

- **Activité par nuit**

L'activité moyenne par nuit au sol lors de cette session est de 6,1 contacts corrigés/heure (activité faible) et de 1,6 contact/heure en hauteur (activité faible).

Durant cette session de 26 nuits, seul le 17 septembre n'a pas enregistré de contact en hauteur. La majorité des contacts concernent la Pipistrelle commune (44%), suivie de la Noctule de Leisler (21%) et de la Noctule commune (13%).

Un pic d'activité est identifié le 26 septembre avec 90 contacts en hauteur. Cinq autres nuits présentent un nombre de contacts en hauteur supérieur à 30. Les conditions météorologiques influencent cette activité, la température semblant le facteur limitant principal pour ce mois. Des épisodes de basse température (8 à 10°C) ont entraîné des périodes de faible activité (Zone 1). Les principaux pics d'activité se sont déroulés lors de nuits à plus de 12°C (zones 2, 3, 4, 5 et 6). Des nuits aux conditions très favorables (vent faible, température élevée, absence de précipitation), comme les 24 et 28 septembre n'ont pas enregistré un nombre de contacts en hauteur particulièrement élevé.

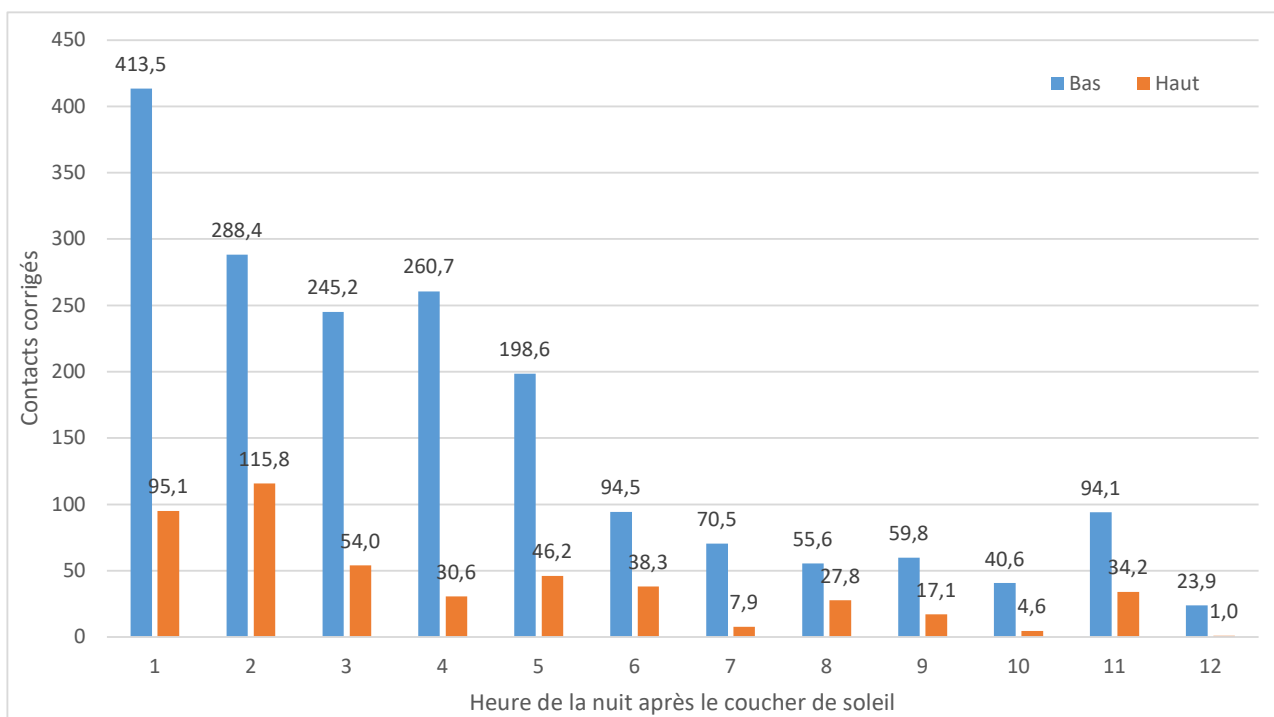
- **Activité par tranche horaire**

Durant cette session d'enregistrement, des contacts en hauteur ont été enregistrés à toutes heures de la nuit (Figure 22). Un pic d'activité est identifié la deuxième heure de la nuit ( $x=115$  contacts) mais les deux premières heures ne regroupent que la moitié des contacts, le reste des nuits rassemblant une activité quantifiable. Un certain étalement de l'activité se produit tout au long de la nuit pour ce mois d'enregistrement.

Au sol, le pic d'activité est plus marqué sur la première heure de la nuit, et étalé sur les cinq premières heures.

Le détail des contacts en hauteur par espèce (Figure 23) montre l'omniprésence de la Pipistrelle commune sur l'ensemble de la nuit, en particulier lors du pic d'activité à la seconde heure de la nuit.

**Figure 22. Nombre de contacts par heure depuis le coucher du soleil pendant le mois de septembre.**



**Figure 23. Contacts par espèce et par heure depuis le coucher du soleil pendant le mois de septembre en hauteur.**

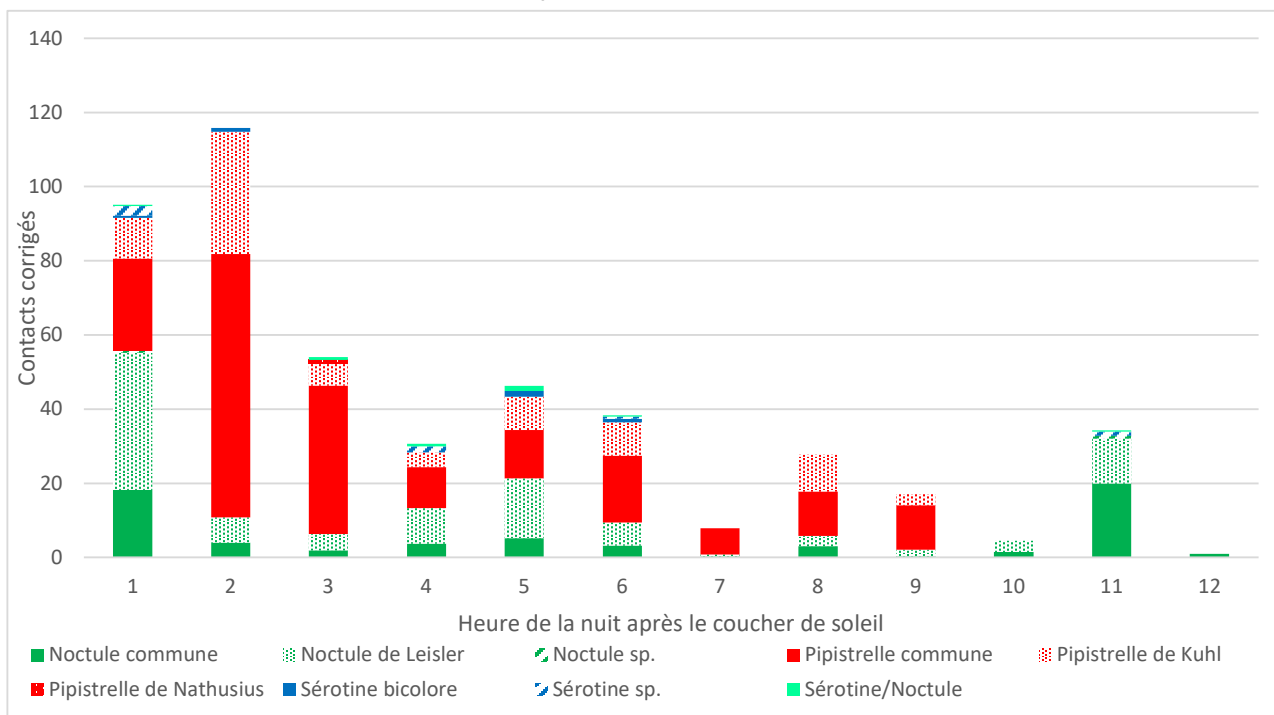
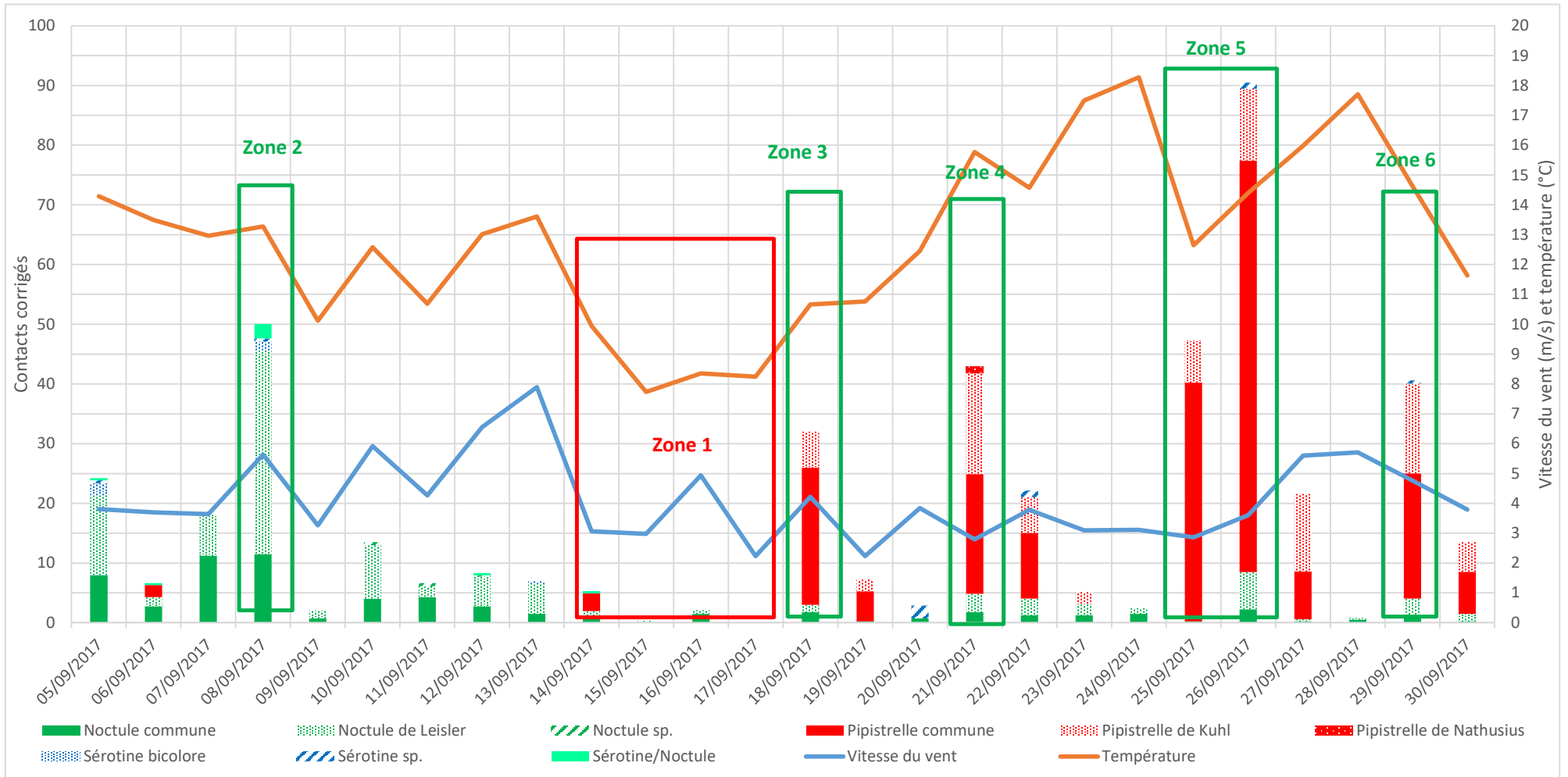


Figure 24. Répartition des contacts de chiroptères en hauteur en fonction de l'heure de la nuit et conditions météo pendant le mois de septembre.



## vi. Octobre (du 01/10/2017 au 31/10/2017)

- **Activité par nuit**

L'activité moyenne par nuit au sol lors de cette session est de 1,6 contact corrigés/heure (activité faible) et de 1,1 contact/heure en hauteur (activité faible).

Durant cette session de 31 nuits, 12 nuits n'ont enregistré aucune activité, avec un minimum de 0,2 contacts/heure et un maximum de 10,5 contacts/heure sur l'ensemble des autres nuits. La Pipistrelle commune concentre 63% des contacts, et la Pipistrelle de Kuhl 31%. Le mois d'octobre rassemble le seul contact certain de Grande Noctule pour toute la période étudiée.

Quatre nuits supérieures à 40 contacts corrigés sont identifiées, dont deux à plus de 100 contacts (maximum le 10 octobre avec 133 contacts). Sur cette nuit, le pic est lié à une activité importante de Pipistrelle de Kuhl.

A partir du 14 octobre (zone 1), la vitesse du vent excède très souvent les 5 m/s, et malgré les températures favorables, l'activité mesurée en hauteur est très faible. Ce moment correspond également au début de la période d'hivernation pour les chiroptères, et les différentes espèces rejoignent leur site d'hivernation.

Contrairement aux autres périodes étudiées jusqu'ici, le mois d'octobre est marqué par une quasi-absence des différentes espèces de Noctules, pourtant bien présentes le reste de l'année.

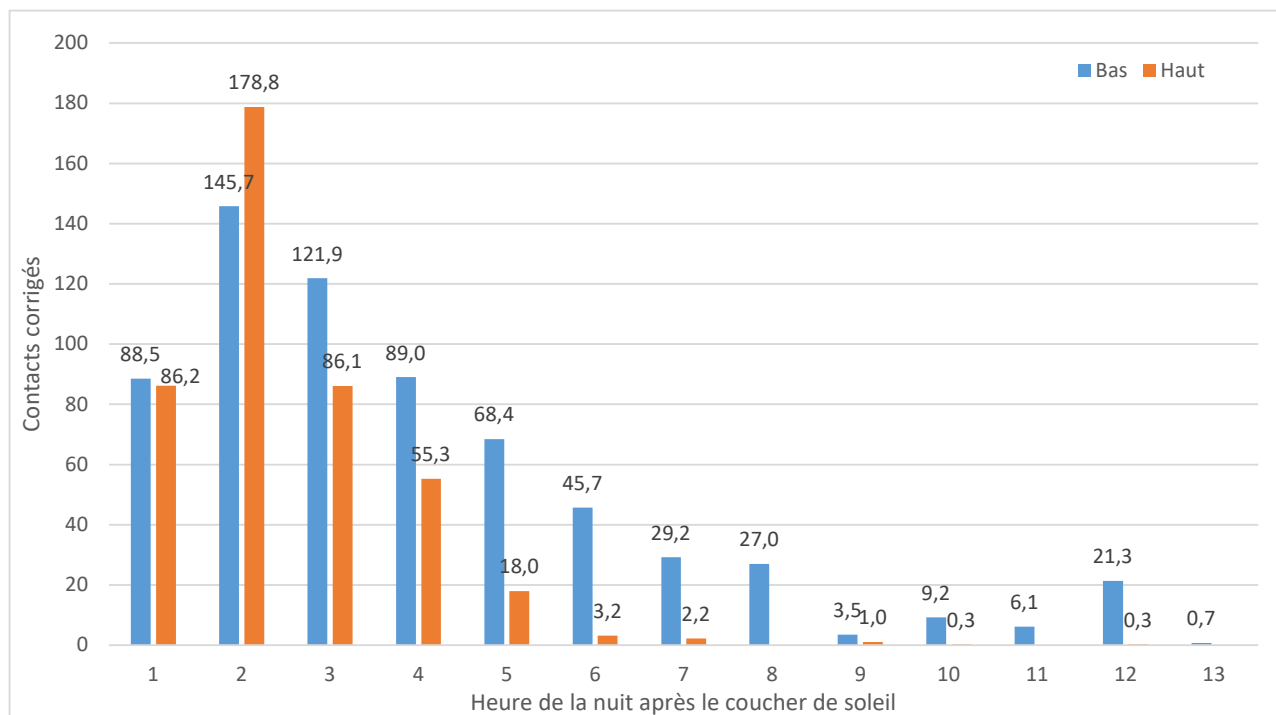
- **Activité par tranche horaire**

Durant cette session d'enregistrement, des contacts en hauteur ont été enregistrés durant l'ensemble des heures de la nuit (Figure 25). Les quatre premières heures de la nuit concentrent plus de 90% des contacts, avec un pic au cours de la deuxième heure.

Les contacts au sol sont également concentrés sur les quatre à cinq premières heures, avec des pics d'activité aux deuxième et troisième heures de la nuit.

En ce qui concerne les contacts spécifiques en hauteur (Figure 26), l'essentiel des contacts de Pipistrelle commune, espèce la plus contactée, a lieu lors des quatre premières heures de la nuit.

**Figure 25. Nombre de contacts par heure depuis le coucher du soleil pendant le mois d'octobre.**



**Figure 26. Contacts par espèce et par heure depuis le coucher du soleil pendant le mois d'octobre en hauteur.**

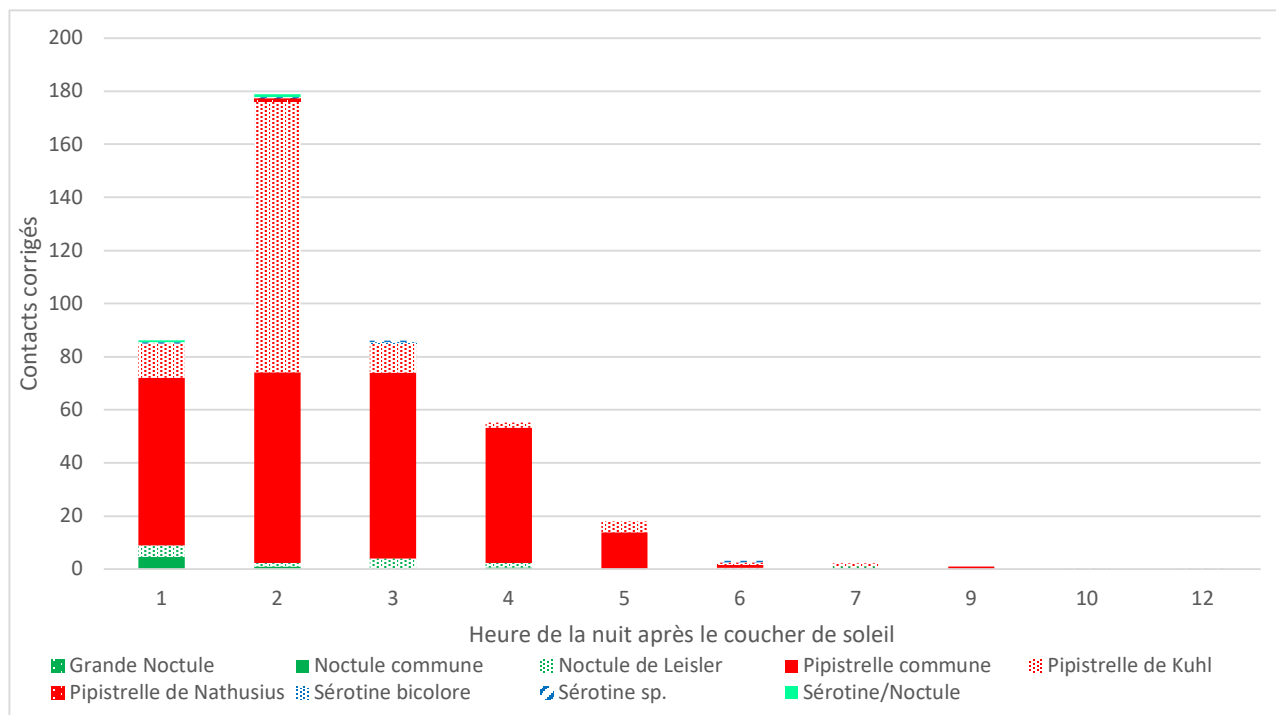
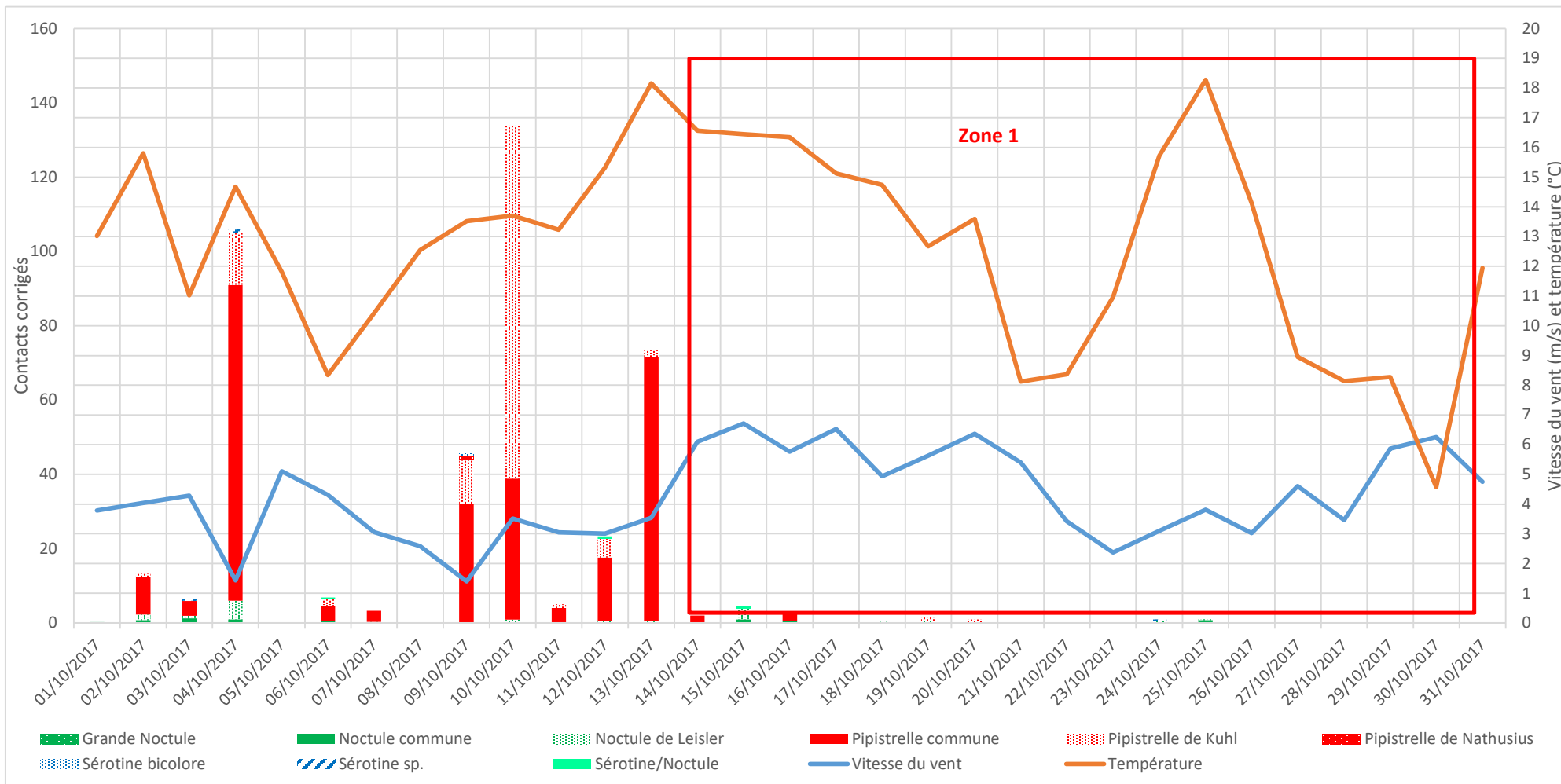


Figure 27. Répartition des contacts de chiroptères en hauteur en fonction de l'heure de la nuit et conditions météo pendant le mois d'octobre.



### vii. Analyse spécifique

Au moins 8 espèces sont recensées lors de ces inventaires chiroptérologiques en hauteur : la Grande Noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine bicolore et la Sérotine commune. Cette analyse spécifique traite des quatre espèces les plus contactées sur l'ensemble des inventaires, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, représentant à elles quatre 96% des contacts totaux.

- **Noctule commune**

La Noctule commune a été contactée à 132,75 reprises en hauteur. L'analyse de sa phénologie (Figure 29) montre une activité relativement faible en avril-mai, suivie d'activité plus élevée à partir de début juillet. Le nombre de journées sans contact de l'espèce est faible, témoignant d'une présence locale sur l'ensemble de la période d'enregistrement. Il est difficile de définir si les contacts concernent des individus en migration ou en simple transit, mais la période de début septembre peut correspondre à des épisodes migratoires pour l'espèce. Le pic d'activité de début juillet pourrait plus correspondre à une période de fort transit local à la recherche de territoire de chasse après la période de mise-bas.

Concernant les heures d'activité préférentielles (Figure 28), deux pics sont observables : en tout début de nuit, mais aussi en toute fin de nuit. Ces résultats sont caractéristiques de cette espèce, dont le rythme d'activité est particulièrement précoce. C'est également un bon indice de présence d'un ou plusieurs gîtes à proximité.

**Figure 28. Pourcentage de contacts de Noctule commune obtenus en fonction de l'heure après le coucher de soleil.**

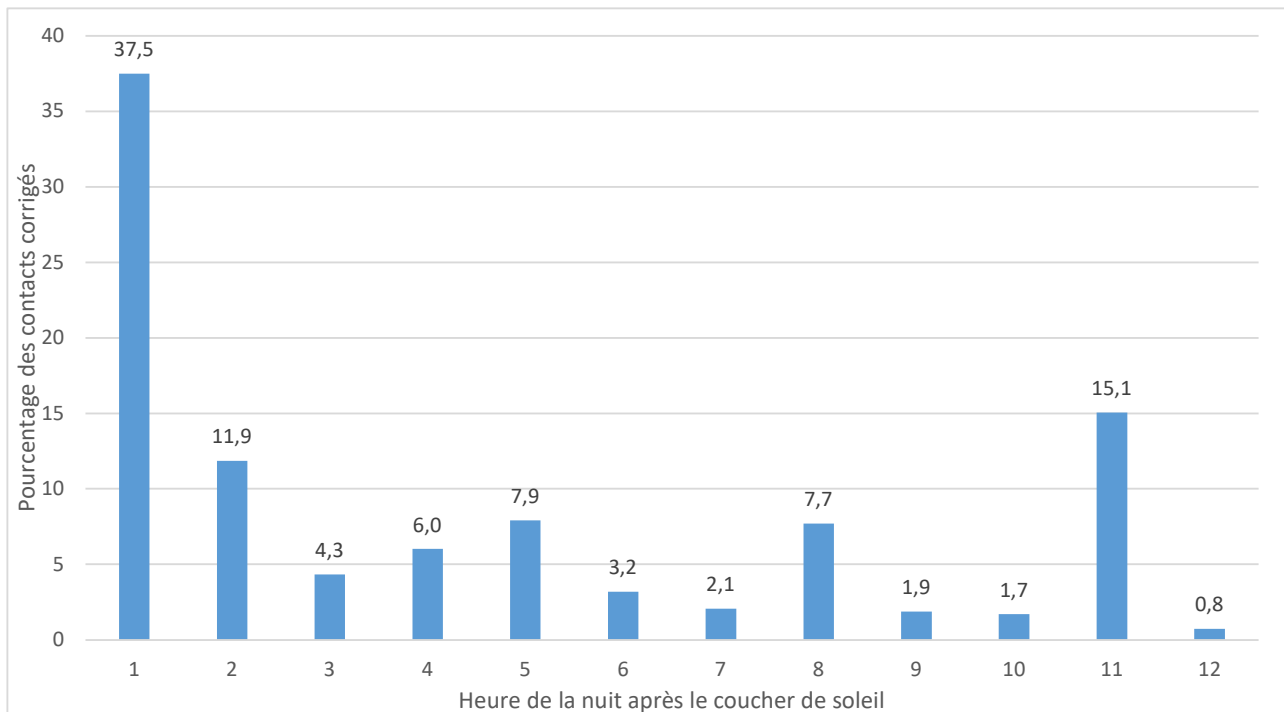
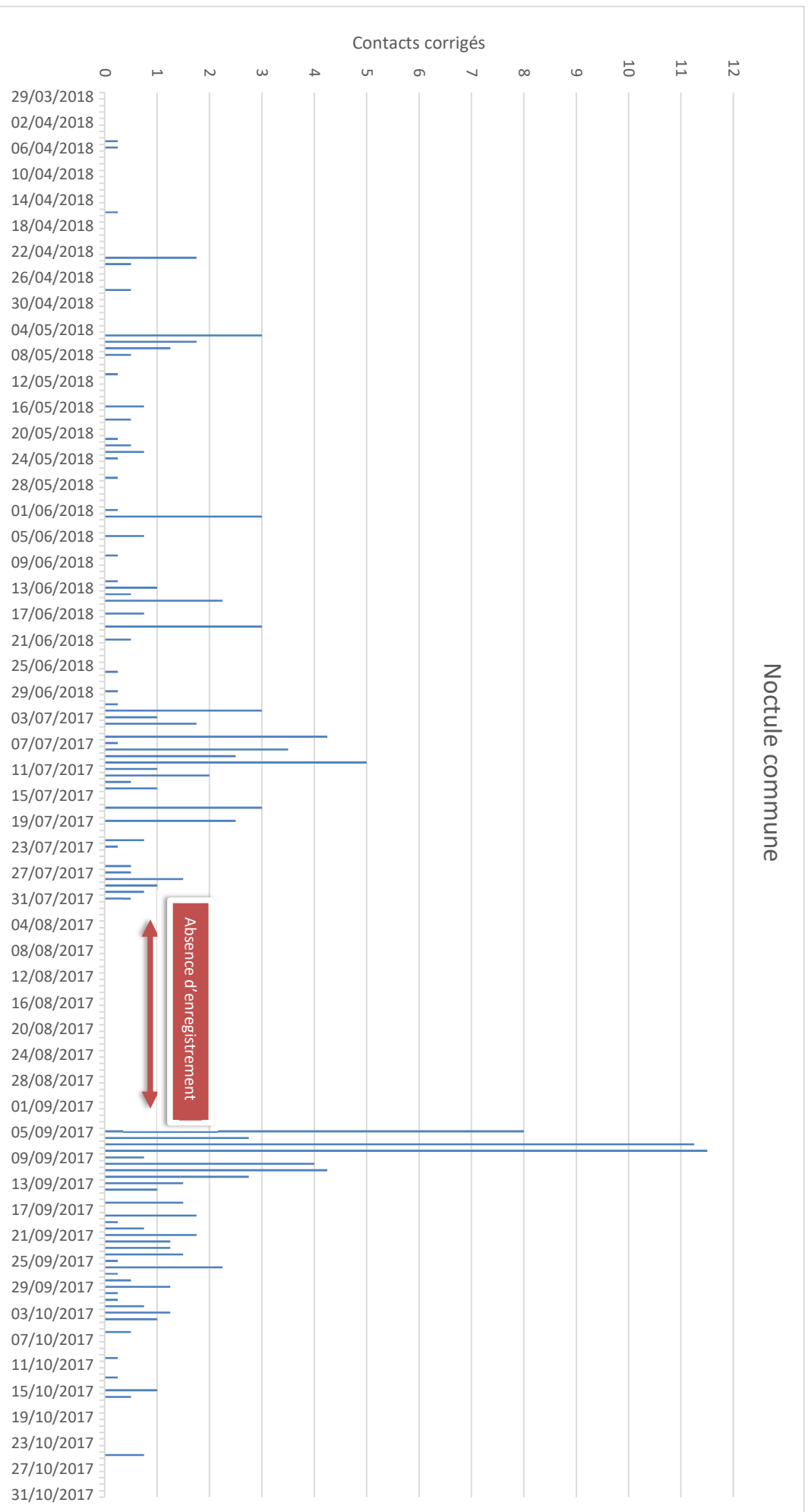


Figure 29. Nombre de contacts corrigés de Noctule commune par nuits sur l'ensemble de la période d'inventaire.





- **Noctule de Leisler**

232,19 contacts de Noctule de Leisler ont été enregistrés, soit presque deux de plus que la Noctule commune. Par rapport à cette dernière, la phénologie de son activité (Figure 31) suit les mêmes tendances (notamment un gros pic début septembre). La présence d'une population locale, au moins en transit sur la zone d'étude, est avérée, aux vues de la fréquentation quasi-quotidienne de l'espèce.

L'analyse des heures d'activité (Figure 30) montre comme pour la Noctule commune une concentration de l'activité sur les premières heures de la nuit (68% sur les quatre premières heures).

**Figure 30. Pourcentage de contacts de Noctule de Leisler obtenus en fonction de l'heure après le coucher de soleil.**

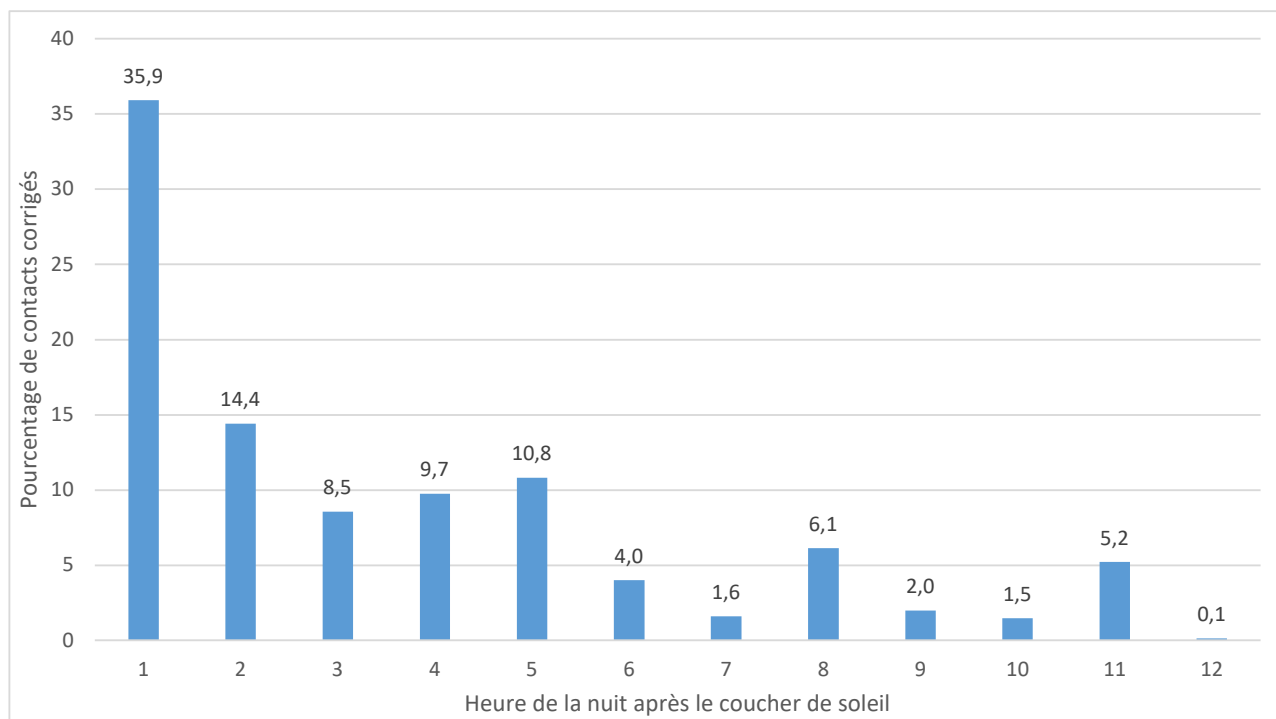
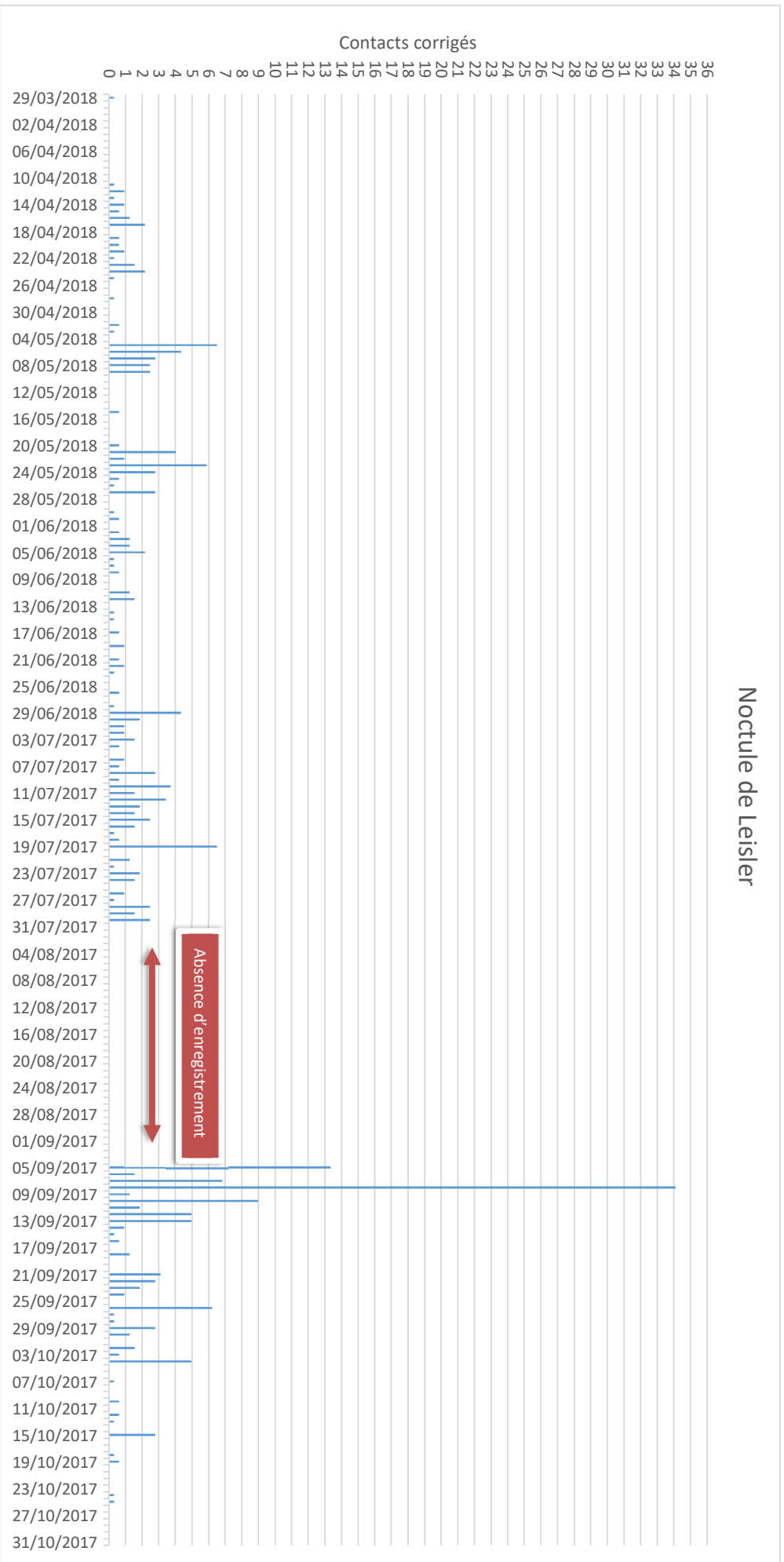


Figure 31. Nombre de contacts corrigés de Noctule de Leisler par nuits sur l'ensemble de la période d'inventaire.

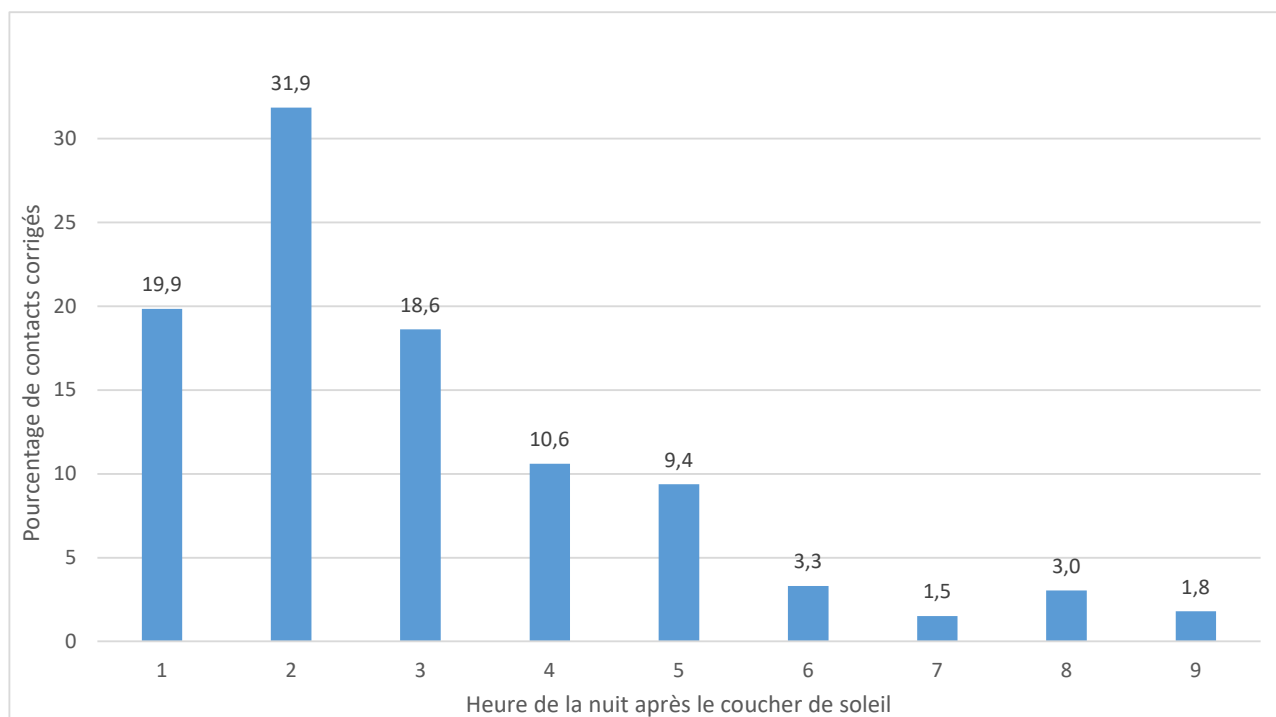


- **Pipistrelle commune**

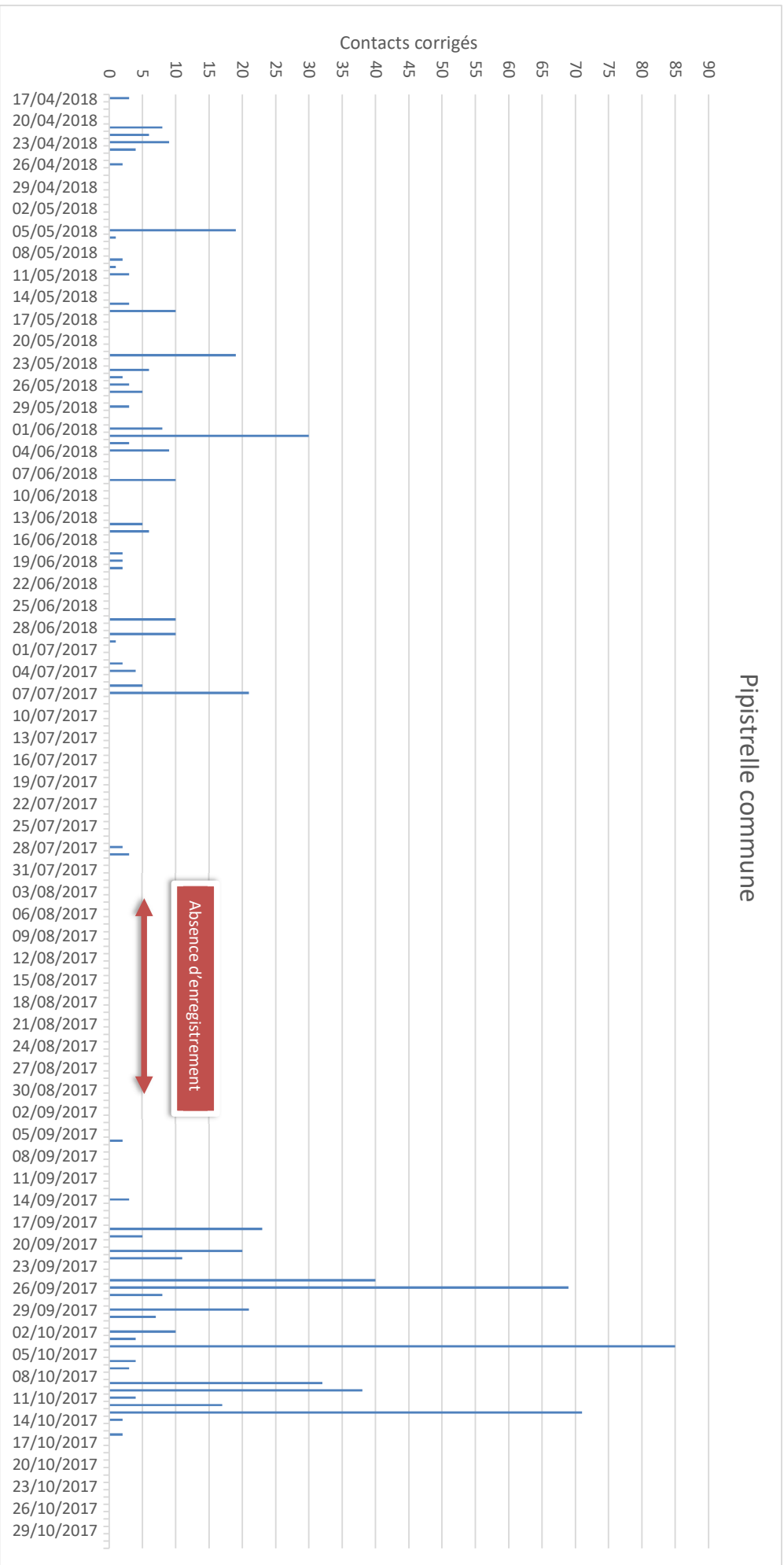
Bien qu'espèce la plus contactée, la Pipistrelle commune suit une phénologie particulière durant la période d'inventaire. Tout d'abord, elle n'a été contactée que lors de 61 nuits d'enregistrement sur les 182 au total. Elle semble donc d'avantage sujet à de très forts pics d'activités (3 nuit à plus de 30 contacts). À l'inverse des deux espèces de Noctules, de nombreuses nuits d'enregistrements ne présentent que peu ou pas de contacts de Pipistrelle commune. Ces pics d'activité concentrant les contacts sont difficilement explicables. Hormis lors de ces pics, l'activité des Pipistrelles est plutôt concentrée vers les zones basses, ce qui correspond plus aux caractéristiques de l'espèce.

L'analyse des horaires d'activité (Figure 32) montre un pic à la seconde heure de la nuit (31%). La première heure est moins utilisée que les Noctules, espèces plus précoces. L'activité, bien que réduite, n'est pas négligeable en milieu de nuit.

**Figure 32. Pourcentage de contacts de Pipistrelle commune obtenus en fonction de l'heure après le coucher de soleil.**



**Figure 33. Nombre de contacts de Pipistrelle commune par nuits sur l'ensemble de la période d'inventaire.**



- **Pipistrelle de Kuhl**

Lors de la période d'inventaire, la Pipistrelle de Kuhl est la deuxième espèce la plus contactée en hauteur (292 contacts). Comme pour la Pipistrelle commune, son activité va être concentrée sur un nombre réduit de nuits (38 nuits avec des contacts sur les 182). La Pipistrelle de Kuhl n'est que très peu contactée en début d'année (entre mars et juillet). Son activité devient significative à partir de septembre. Lors des inventaires au sol (protocole IPA), la même tendance avait été notée.

Un pic très net se dégage lors de la deuxième heure de la nuit, qui va concentrer 56% des contacts de l'espèce en hauteur sur l'ensemble des nuits d'enregistrement. L'ensemble de ces caractéristiques laissent penser que l'espèce ne gîte pas à proximité immédiate de la ZIP.

**Figure 34. Pourcentage de contacts de Pipistrelle de Kuhl obtenus en fonction de l'heure après le coucher de soleil.**

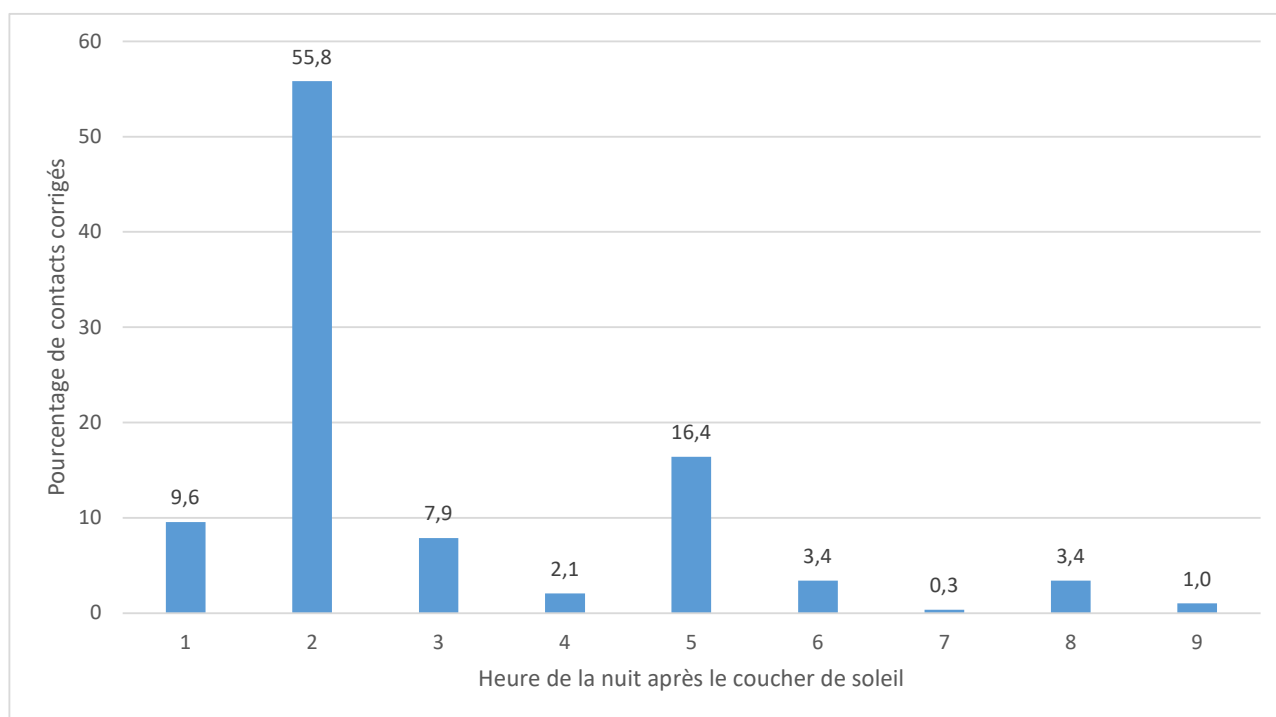
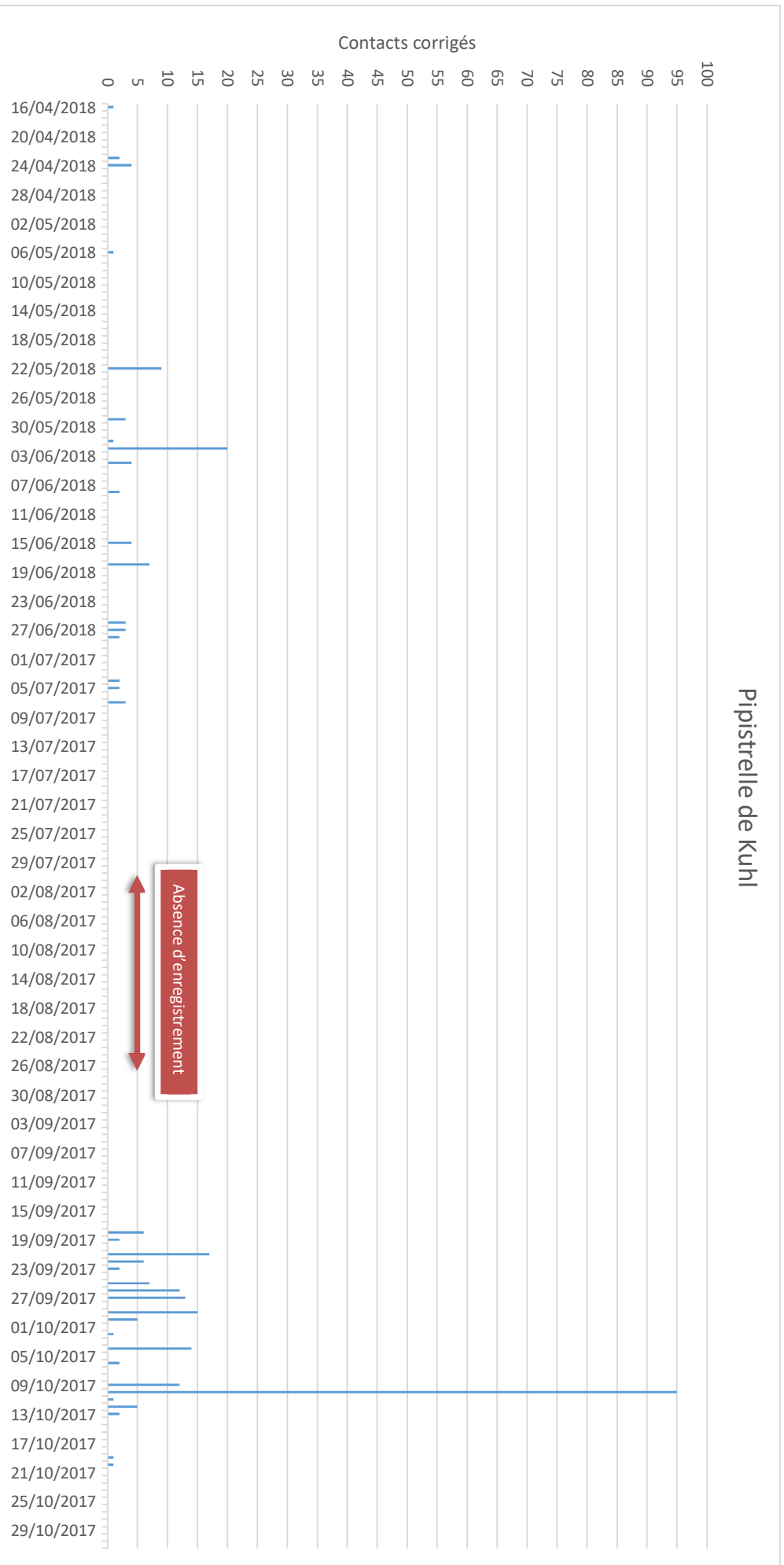


Figure 35. Nombre de contacts de Pipistrelle de Kuhl par nuits sur l'ensemble de la période d'inventaire.

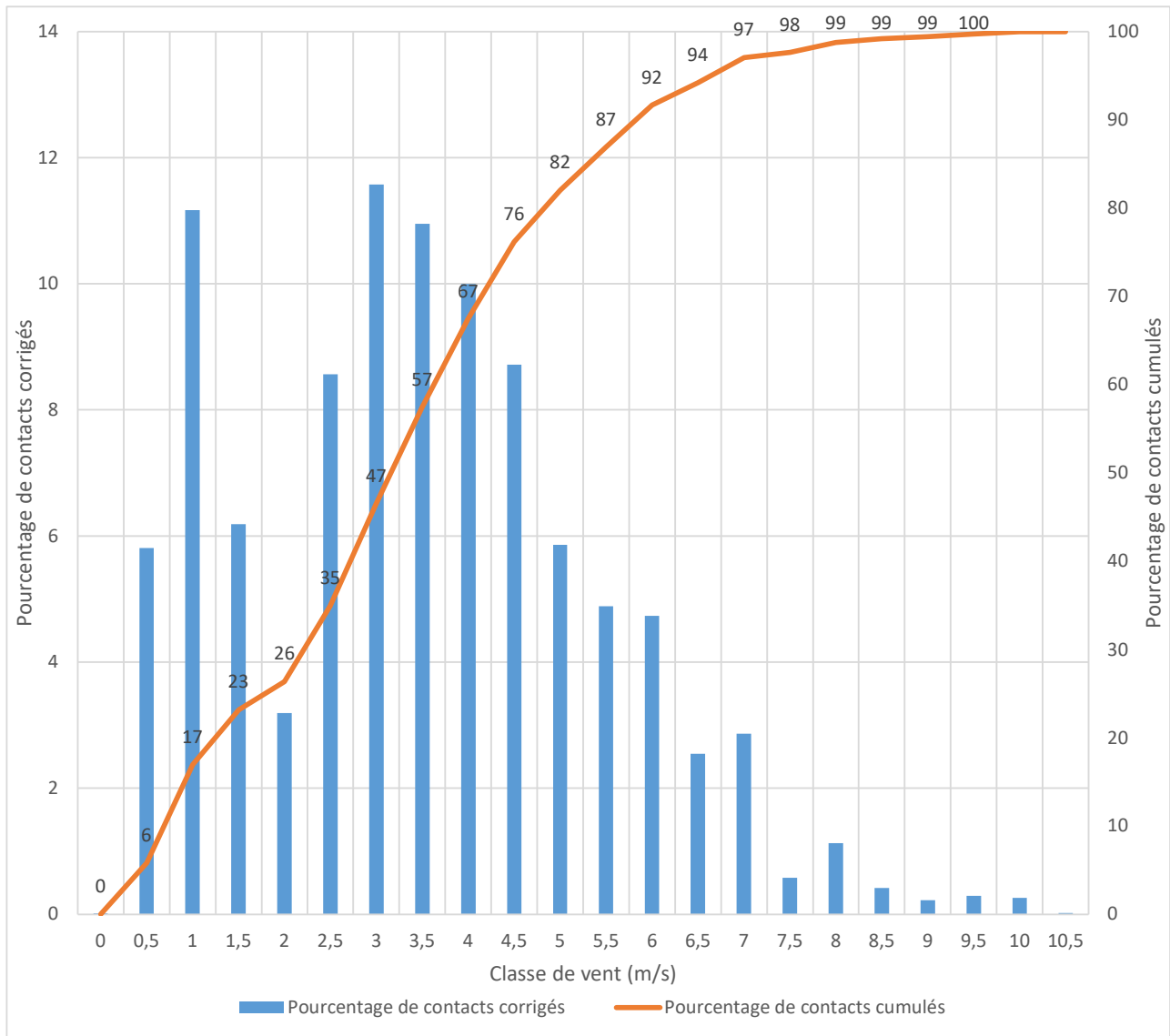


ix. Analyse détaillée des différentes variables

Sont repris dans cette partie les variations du nombre de contacts en fonction de la vitesse du vent, de la température et de l'heure de la nuit pour l'ensemble de la période d'écoute, sans distinction spécifique.

- **Vitesse du vent**

La vitesse du vent a été classée par tranche de 0,5 m/s. Le graphe suivant présente le pourcentage de contacts enregistrés pour chaque classe de vent.



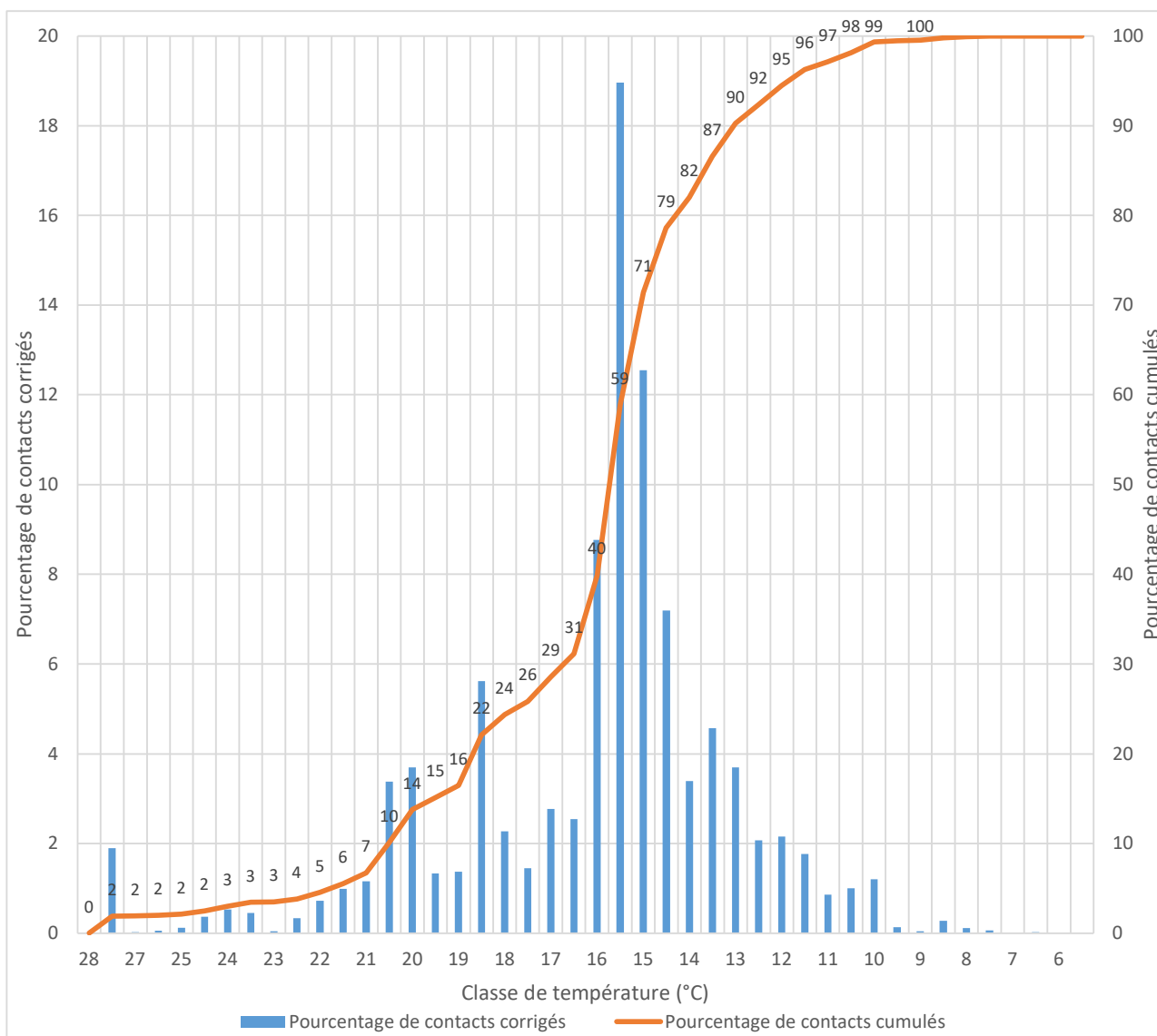
Les classes de vent les plus faibles sont clairement celles présentant la plus grande activité. Près de 50% de l'activité est obtenue sous 3 m/s. À l'inverse, le pourcentage d'activité est très faible lorsque la vitesse du vent s'élève fortement. **Au final, 91,7 % de l'activité en hauteur est mesurée en dessous de 6 m/s.**

Le tableau suivant résume le pourcentage d'activité cumulé enregistré pour les classes de vitesse proches de 6 m/s :

Classe de vitesse du vent (m/s)	Pourcentage de contact cumulé
5	82,02
5,5	86,93
6	91,66
6,5	94,21
7	97,07
7,5	97,65
8	98,78

- **Température**

Le graphique suivant reporte le pourcentage de contact enregistré en fonction de la température :



Les pourcentages de contacts les plus élevés sont obtenus aux environs des 15,5°C. En comparaison, la part de contacts enregistrés est faible pour les températures très élevées. Cela s'explique par des durées d'enregistrement limitées à ces températures-ci ; malgré un nombre de contacts enregistrés très élevé, le pourcentage de contact reste donc faible.

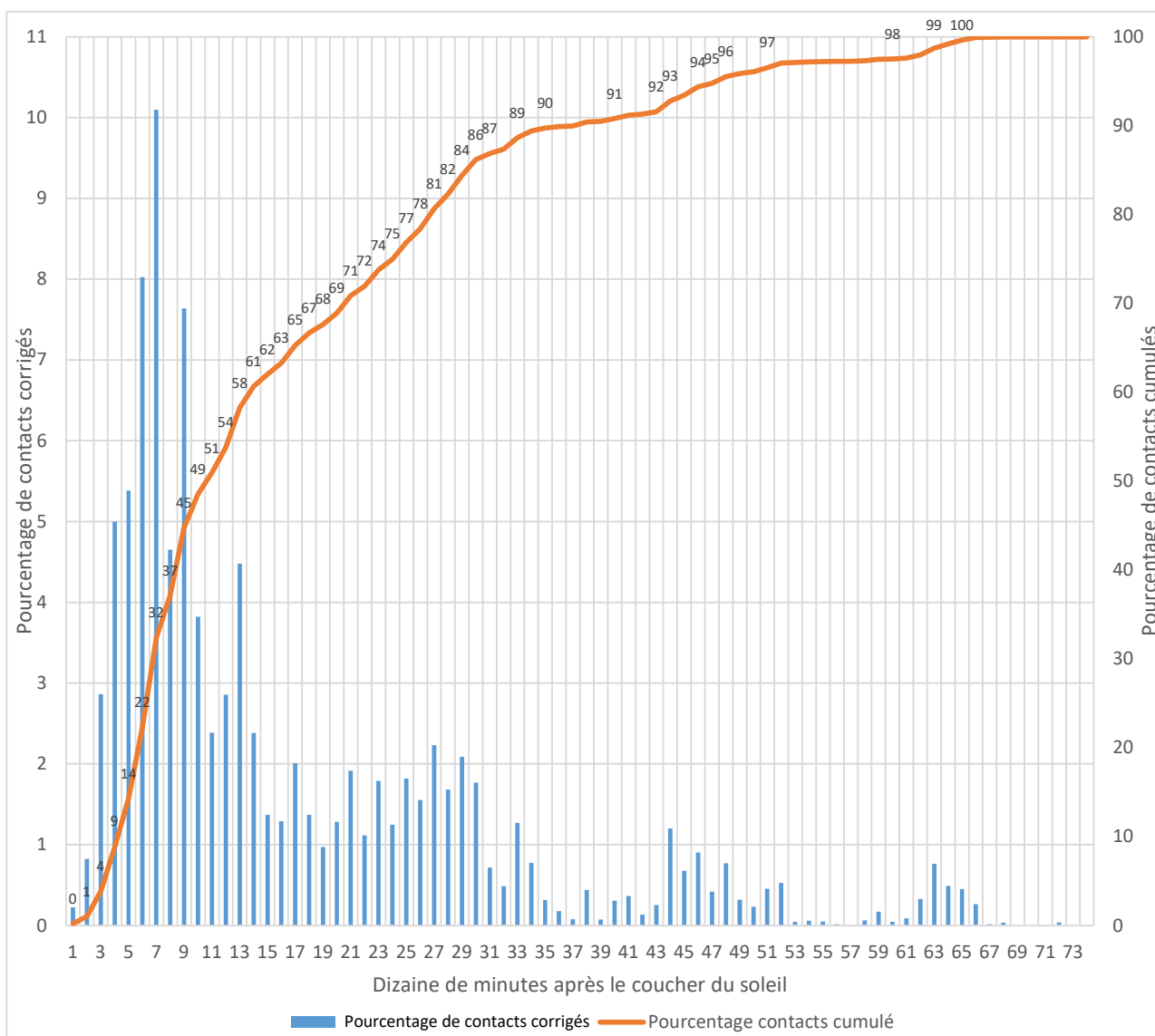


Température (°C)	Pourcentage de contact cumulé
15	71,42
14	82,01
13	90,28
12	94,51
11	97,14
10	99,35
9	99,52
8	99,91
7	99,98
6	100

Ainsi, 100 % des contacts ont été obtenus au dessus de 6°C.

- **Heure de la nuit**

Dans le but d'affiner l'analyse, le pourcentage de contacts enregistrés en hauteur est représenté par dizaine de minutes après le coucher du soleil.



Il en ressort que 75 % des contacts en hauteur sont obtenus lors des 4 premières heures après le coucher du soleil (soit les 24 premières dizaines de minutes). La durée de la nuit varie largement au cours de l'année, et il est difficile de statuer sur l'activité en milieu de nuit.

#### Synthèse des relevés en hauteur :

Les enregistrements en altitude (90 m) ont eu lieu du 29 juin 2017 au 31 octobre 2017, puis du 29 mars 2018 au 29 juin 2018, pour un total de **182 nuits d'enregistrement** et **1434 contacts corrigés de chiroptères** obtenus. L'activité par heure en hauteur sur l'ensemble des inventaires est de **0,84 contacts/heure**.

Au moins 8 espèces sont recensées, les plus contactées étant la Pipistrelle commune (50,6%), la Pipistrelle de Kuhl (20,4%), la Noctule de Leisler (16,2%) et la Noctule commune (9,3%). Des espèces peu commune (Pipistrelle de Nathusius), rare (Grande Noctule) voire très rare (Sérotine bicolore) ont également été contactées. Cette dernière n'a d'ailleurs été contactée qu'à sept reprises sur l'ensemble de la période considérée.

L'analyse par mois montre une activité globalement supérieure sur les mois de septembre et octobre. Les facteurs météorologiques (température, vitesse du vent, précipitations) ont une influence majeure sur l'activité.

D'un point de vue spécifique, des similitudes d'activités sont observées entre la Noctule commune et la Noctule de Leisler d'une part, et la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl d'autre part. Les Noctules ont une présence assez homogène tout au long de la période d'inventaire (avec tout de même un pic marqué à l'automne), alors que les Pipistrelles présentent de très forts pics d'activité et de nombreuses périodes de faible activité ou même d'absence. L'activité en fonction de l'heure de la nuit diffère également, les Noctules utilisant préférentiellement la première heure de la nuit, les Pipistrelles présentant un fort pic à la seconde heure, ainsi qu'une activité mieux répartie sur l'ensemble de la nuit.

**Pour l'analyse statistique, plusieurs données importantes sont mises en évidence : près de 92% des contacts sont enregistrés en-dessous des 6 m/s de vent, 82 % des contacts ont été obtenus au-dessus de 14°C, et 75% des contacts sont obtenus lors des 4 premières heures de la nuit.**

#### **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 de Fromentaux, **4 espèces** sont inscrites à l'Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : la **Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe 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**

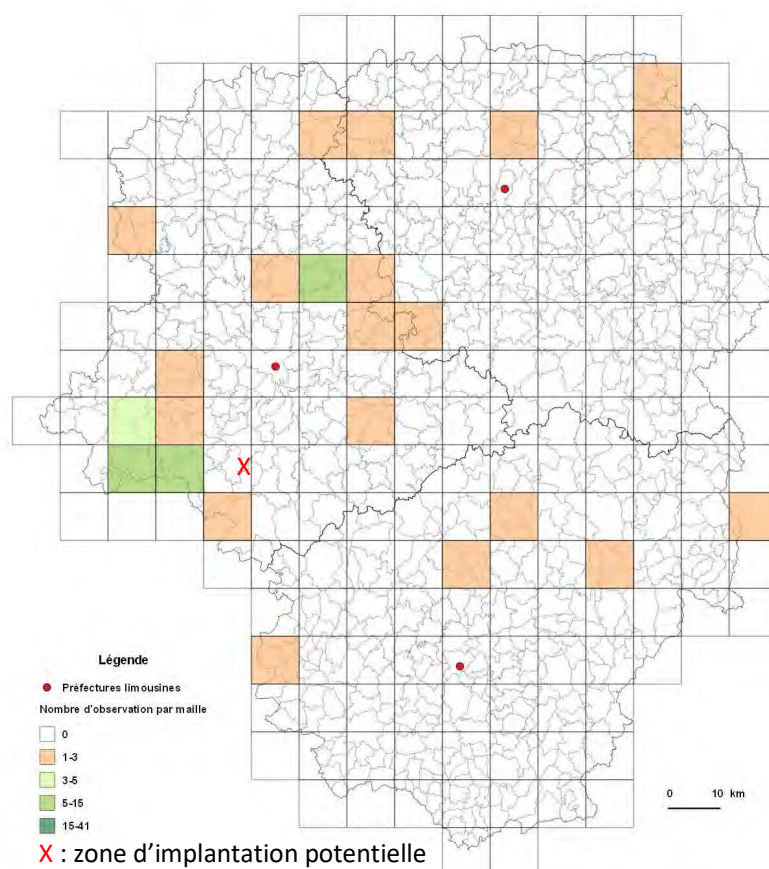
La **Barbastelle** (*Barbastella barbastellus*): en été, la Barbastelle d'Europe a une préférence pour les gîtes arboricoles (fissures, sous les écorces des vieux arbres, généralement du chêne), mais elle fréquente également des gîtes situés dans les bâtiments, mais toujours au contact du bois (granges, 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, et déterminante en Limousin.

L'espèce a fait l'objet de 49 contacts sur l'ensemble des inventaires de 2017, essentiellement au niveau des boisements et des haies de la ZIP. Sur le micro au sol sur le mat de mesure, elle a été contactée à 214 reprises. Elle vole bas et ne s'éloigne que très peu du feuillage pour se déplacer et chasser. Le pré-diagnostic produit par le GMHL fait état de 4 gîtes d'hibernation dans un rayon de 15 km autour de la ZIP, ainsi que 2 sites de mise-bas. Certains boisements de la ZIP peuvent être favorables à la présence de gîtes arboricoles pour cette espèce.

**ATLAS - GMHL- 2010/2020**  
**Nombre d'observation par maille**  
**Barbastelle commune - *Barbastella barbastellus***



Carte réalisée le 18 décembre 2016



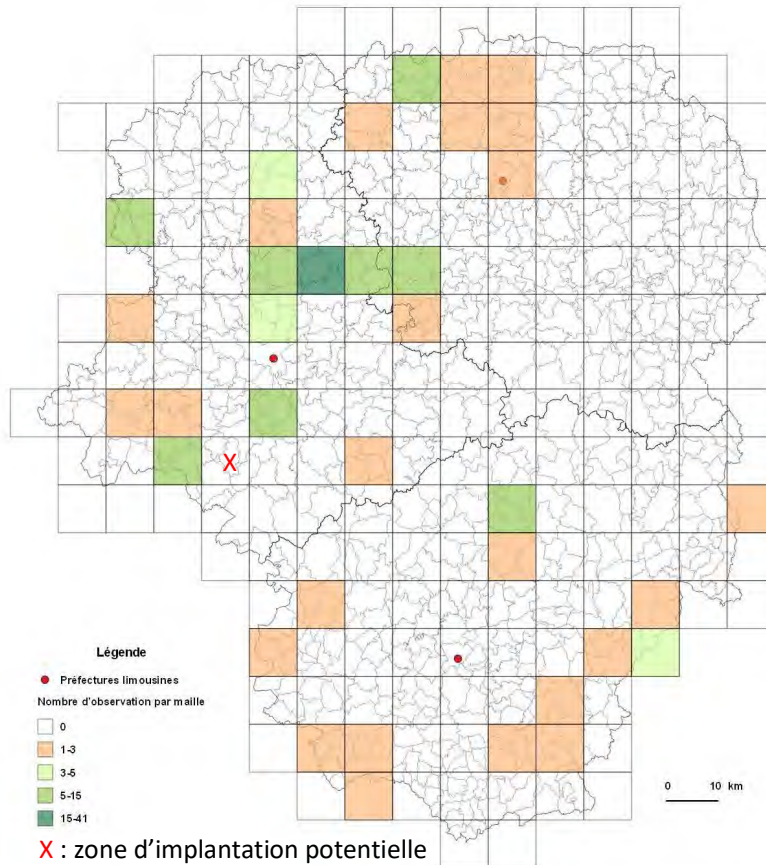
**Le Grand Murin (*Myotis myotis*)** : ses gîtes de reproduction, pouvant regrouper plusieurs centaines de femelles, se trouvent essentiellement dans les vastes combles des grands bâtiments (églises, châteaux, édifices publics) mais aussi dans des cavités souterraines (grottes et caves). En revanche, 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'engrillagement 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 fait l'objet d'au moins 1 contact en période de mise-bas, au niveau du point d'écoute n°6

(lisière). 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 GMHL fait état d'au moins 24 sites d'hibernation, ainsi que 10 gîtes de mise-bas dans les alentours de la ZIP.

**ATLAS - GMHL- 2010/2020**  
**Nombre d'observation par maille**  
**Grand murin - Myotis myotis**



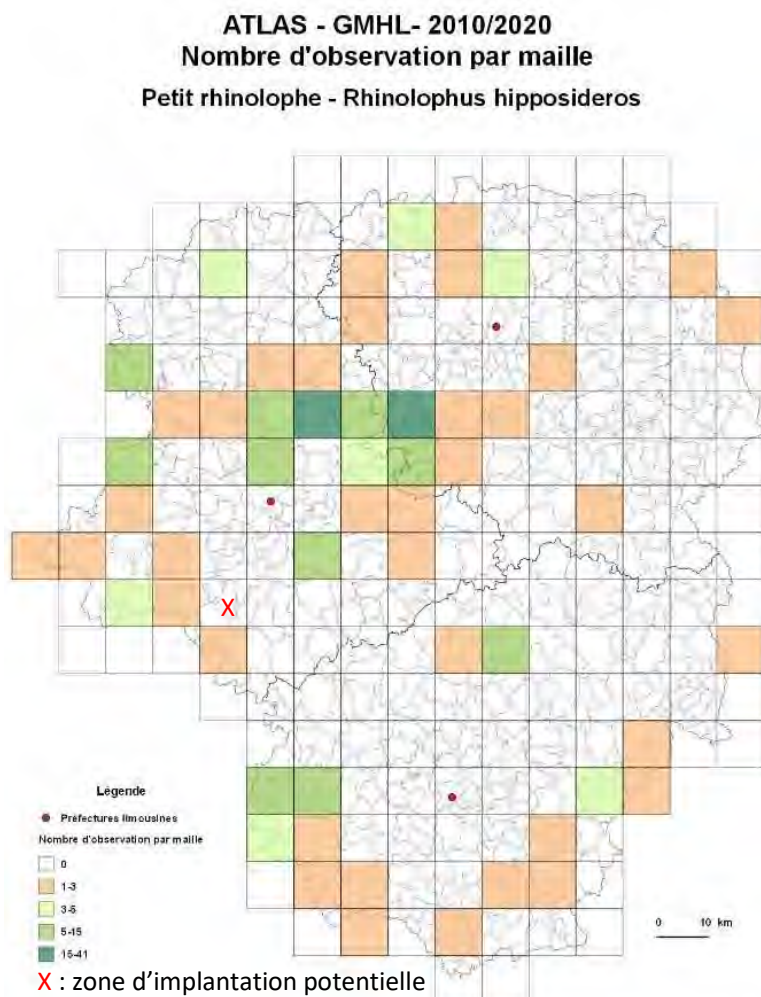
Carte réalisée le 18 décembre 2016

**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 feuillues 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 chasses (assèchement des zones humides, arasement des haies, talus et ripisylves, plantation de résineux ...) sont des menaces pour cette espèce. Il est déterminant en Limousin.

L'espèce est difficile à capter au détecteur à ultrasons. Sur la zone d'étude, l'espèce a cependant été contactée à 4 reprises sur le micro placé au sol sur le mat de mesure.



Carte réalisée le 18 décembre 2016

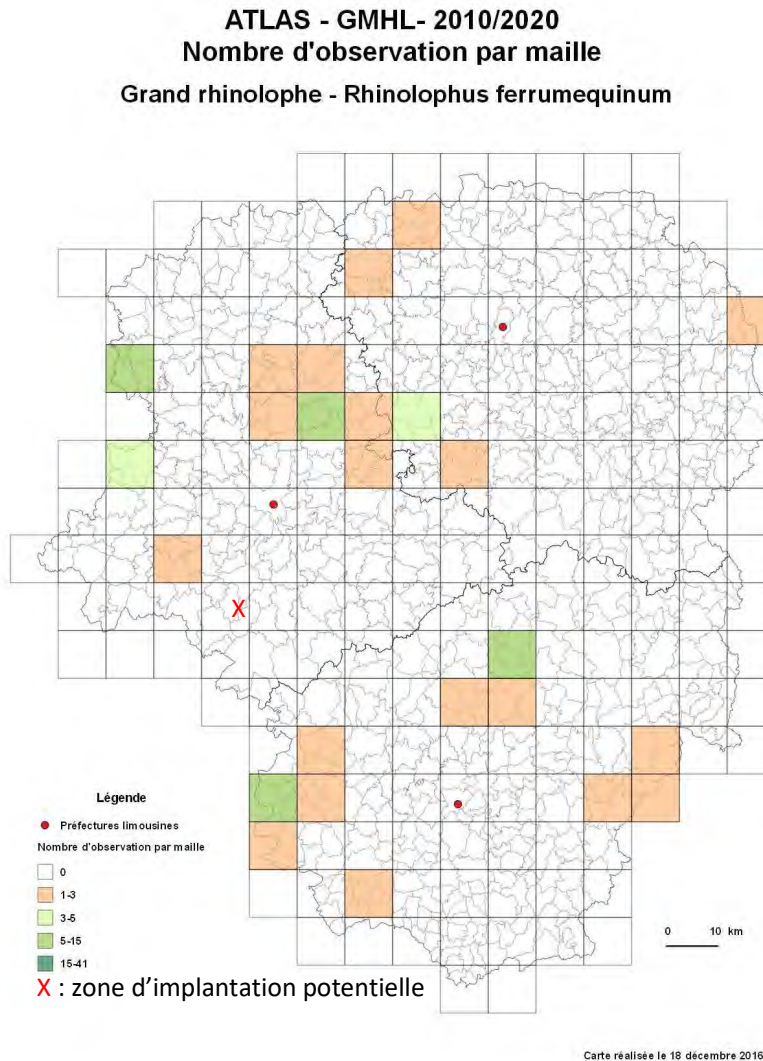


**Le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)** est une espèce au caractère anthropophile assez marqué, notamment au moment de la mise-bas où les colonies se rassemblent le plus souvent dans des bâtiments (combles, caves,...). En hiver, l'espèce est essentiellement cavernicole. Pour chasser, cette espèce a besoin d'appuis pour se déplacer ; elle utilise donc les zones bocagères avec des linéaires de haies importants, les lisières ou encore les allées forestières. Cette espèce se rassemble

habituellement en grand nombre, et de façon très visible. Elle est donc tout particulièrement sensible au dérangement et aux destructions directes. Comme toutes les autres espèces de chauves-souris, l'utilisation de produits phytosanitaires (insecticides) lui est préjudiciable. Dans la seconde moitié du 20<sup>ème</sup> siècle, le Grand Rhinolophe a vu ses effectifs baisser de manière critique. Les mesures mises en

place depuis ont permis de maintenir les populations. L'espèce reste cependant « quasi-menacée » en France, et est déterminante en Limousin.

Au moins 1 contact de l'espèce a été enregistré sur la ZIP, en période de mise-bas au point numéro 8 (haie). Il a également été contacté sur le micro du bas sur le mat de mesure à une reprise. Le Grand Rhinolophe peut être sensible aux modifications de son habitat. Comme tous les Rhinolophes, son vol s'appuie presque toujours sur des éléments de paysage, comme des haies et des boisements, il vole donc bas. Le GMHL recense au moins 6 gîtes d'hivernation dans les alentours de la ZIP.



● **Espèces de l'Annexe IV de la Directive Habitats**

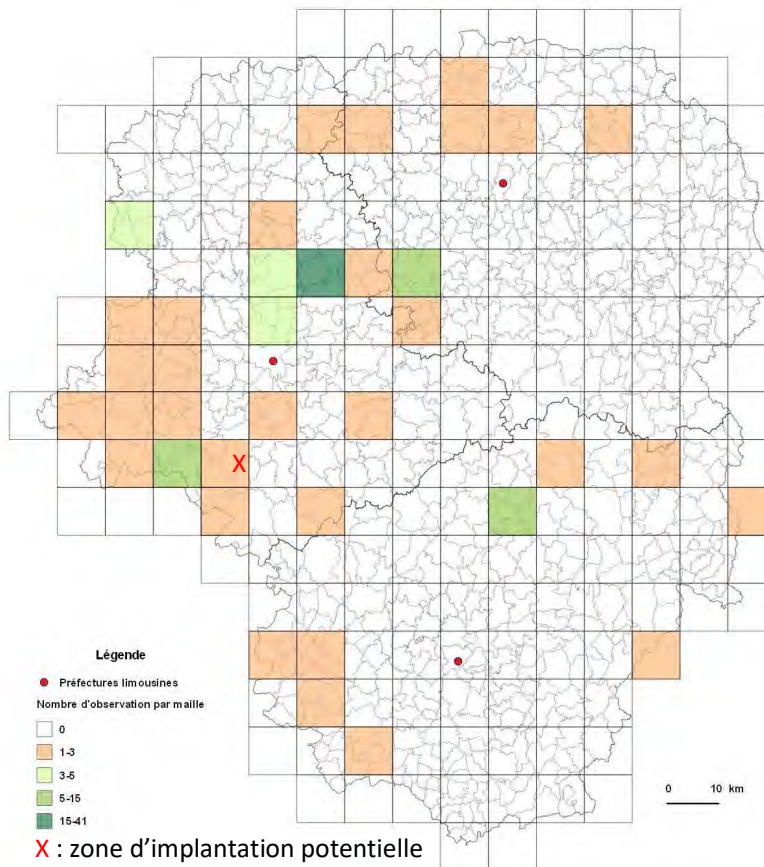


**Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)** : cette espèce est très inféodée aux milieux aquatiques où elle capture ses proies à la surface de l'eau, mais aussi au-dessus des prairies et à la lisière des bois. Ses territoires de chasse se trouvent généralement dans un rayon de quelques centaines 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 mortalité 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.

L'espèce a fait l'objet de 14 contacts tout au long de l'année, uniquement en chasse au-dessus de l'étang au niveau du point 3. Dans un périmètre de 15 km autour de la ZIP, le GMHL répertorie 4 colonies de mise-bas de cette espèce assez commune, ainsi que 25 sites d'hibernation.

**ATLAS - GMHL - 2010/2020**  
**Nombre d'observation par maille**  
**Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii***



Carte réalisée le 18 décembre 2016

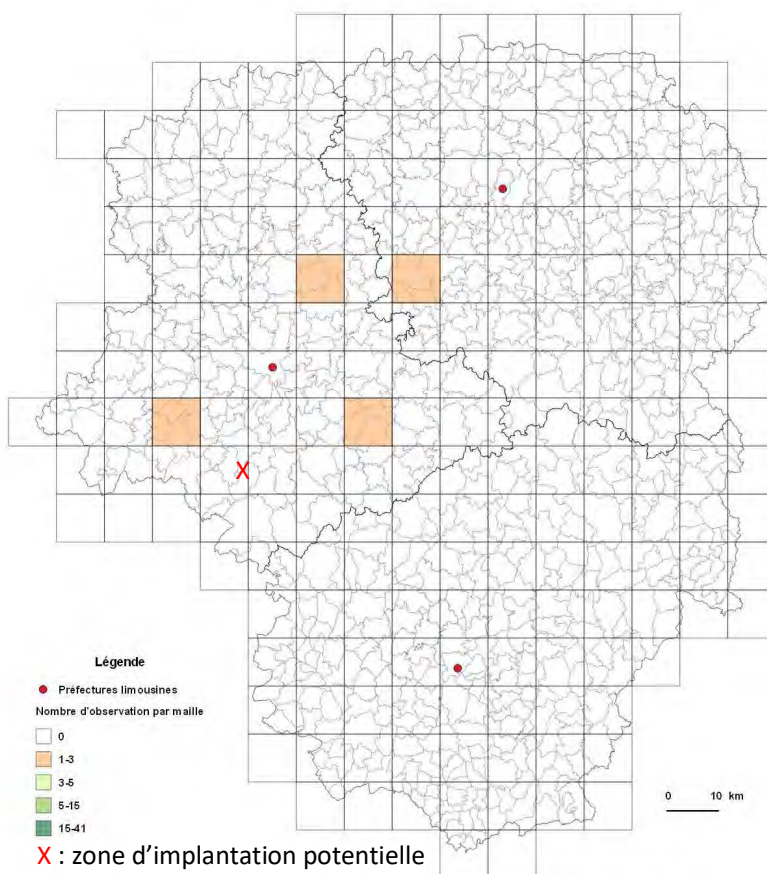
Le Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*): cette espèce récemment décrite est encore très mal connue et l'état de ses population est indéterminé en Limousin. Elle est réputée pour fréquenter les milieux forestiers au voisinage de l'eau, que ce soit pour la chasse ou le choix de ses gîtes. Aussi la gestion forestière, et notamment celle des ripisylves, apparait comme un point de sensibilité pour cette espèce. Elle est déterminante en Limousin.





Cette espèce a fait l'objet d'au moins 4 contacts au point 8 en fin de printemps. Ce n'est pas une espèce de haut vol. La ZIP et les environs représentent un habitat privilégié pour cette espèce, bien qu'elle ne soit pas répertoriée dans les données transmises par le GMHL, du fait de sa récente description scientifique.

**ATLAS - GMHL - 2010/2020**  
**Nombre d'observation par maille**  
**Murin d'Alcathoe - Myotis alcathoe**

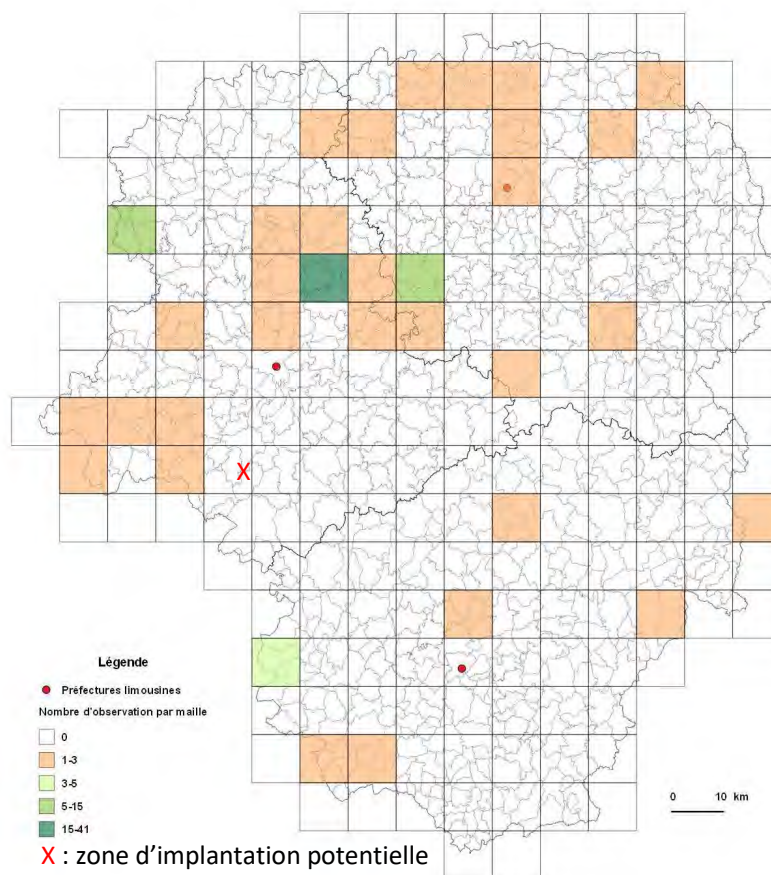


**Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)** : principalement cavernicole en hiver, il occupe grottes, mines, caves, tunnels et aqueducs. En été, il fréquente une grande diversité de gîtes, situés au sein des arbres, bâtiments, ponts, couloirs techniques de barrages et fissures de falaise. Les sites 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.

Le Murin de Natterer a fait l'objet de 5 contacts (points 1, 3, 4 et 8), répartis sur toutes les périodes d'inventaire. C'est une espèce assez présente dans le secteur, le GMHL dénombre en effet pas moins de 29 gîtes d'hibernation aux alentours, ainsi que 10 gîtes de transit.

**ATLAS - GMHL- 2010/2020**  
**Nombre d'observation par maille**  
**Murin de Natterer - Myotis nattereri**



Carte réalisée le 18 décembre 2016

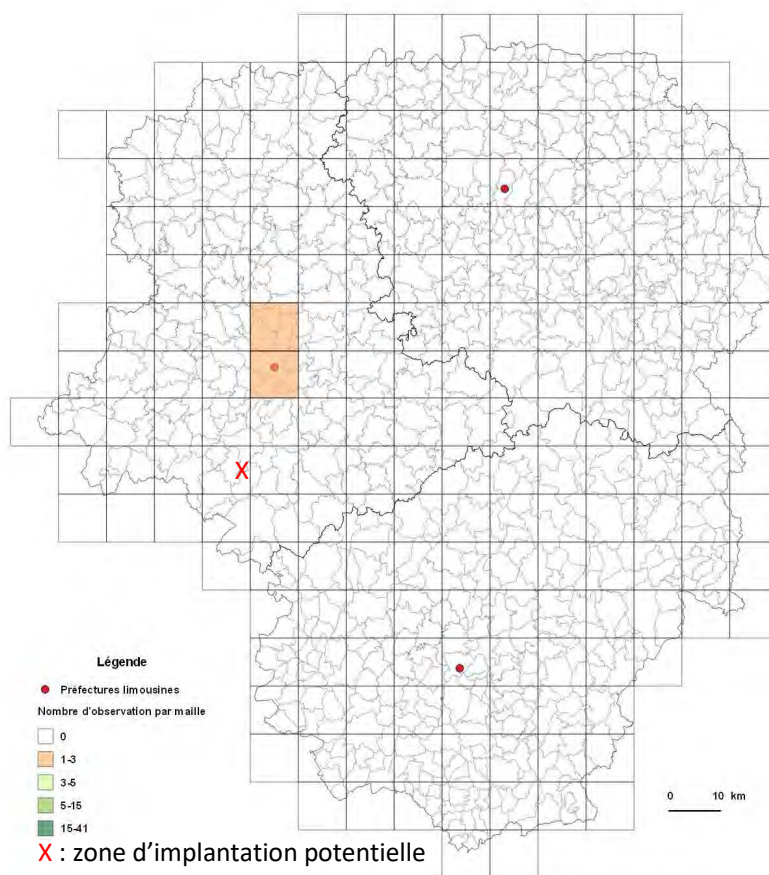
**La Noctule commune (*Nyctalus noctula*)** : en été comme en hiver, elle utilise les cavités arboricoles, généralement au sein de feuillus, entre 10 et 20 mètres du sol et dont le fût a un diamètre supérieur à 50 cm. Elle occupe également des gîtes en milieu urbain, ainsi que les disjointements de ponts, 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 « quasi-menacée » en France et déterminante en Limousin.



L'espèce a fait l'objet de 3 contacts aux points 1 et 2, en printemps et en été. C'est une espèce phare du secteur, le GMHL a en effet connaissance de 6 sites de mise-bas aux alentours du projet. Potentiellement, cette espèce arboricole peut trouver refuge dans des gîtes

arboricoles au sein même de la ZIP. C'est également une espèce de haut vol, comme le prouvent les 536 contacts bruts obtenus sur le micro placé en hauteur sur le mat de mesure.

**ATLAS - GMHL- 2010/2020**  
**Nombre d'observation par maille**  
**Noctule commune - *Nyctalus noctula***



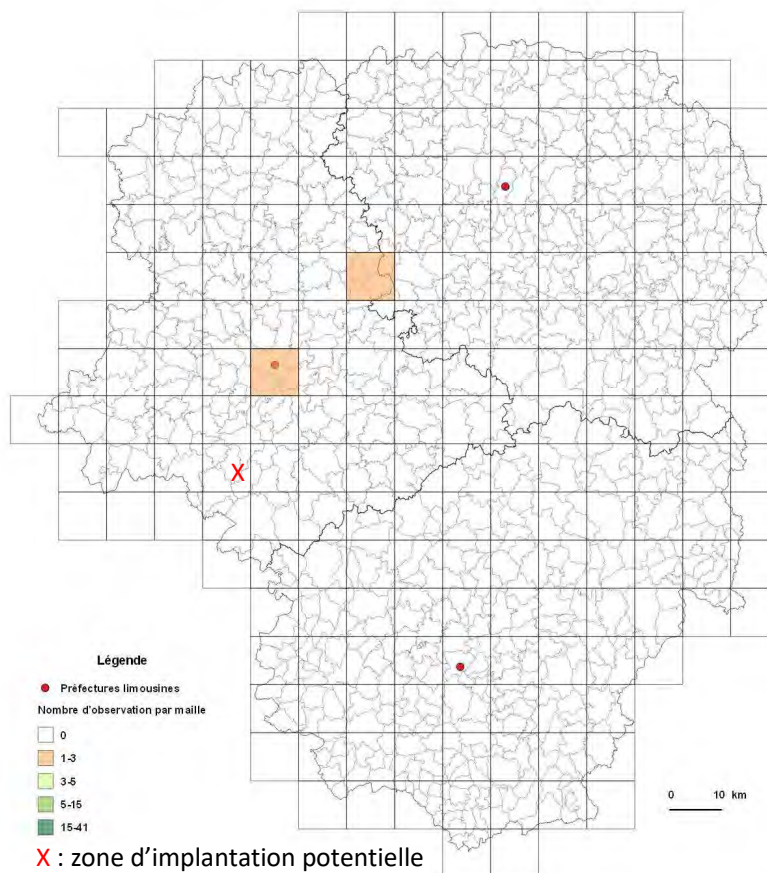
Carte réalisée le 18 décembre 2016

**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 mortalité avec les éoliennes.



L'espèce a fait l'objet d'au moins 2 contacts, au moment du transit automnal, en lisère boisée au niveau du point 5. Comme sa cousine la Noctule commune, c'est une espèce de haut vol. Elle a été contactée à 749 reprises en hauteur.

**ATLAS - GMHL- 2010/2020**  
**Nombre d'observation par maille**  
**Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri***

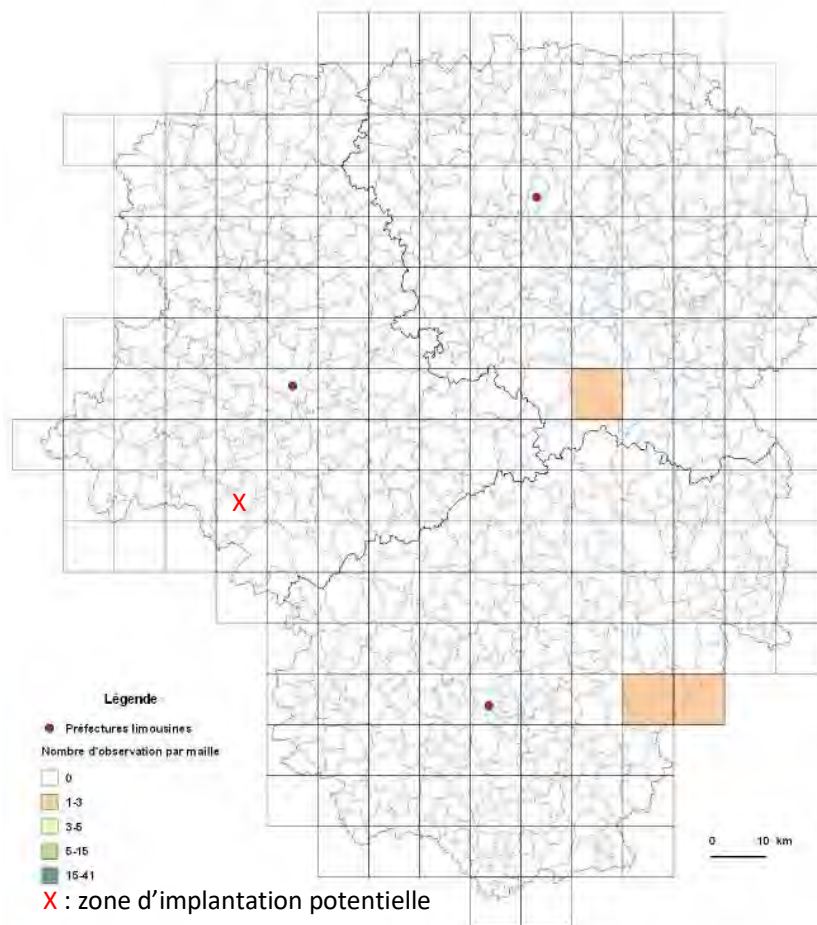


**La Grande Noctule (*Nyctalus lasiopterus*)** : l'espèce est arboricole tout au long de l'année. Elle fréquente aussi bien les cavités naturelles que les loges de pics, que ce soit dans les feuillus ou les conifères de diamètre modéré à fort. Changeant régulièrement de gîtes, la Grande Noctule fréquente 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.



L'espèce a été contactée à 1 reprise sur le micro du haut du mat de mesure.

**ATLAS - GMHL- 2010/2020**  
**Nombre d'observation par maille**  
**Grande Noctule - *Nyctalus lasiopterus***

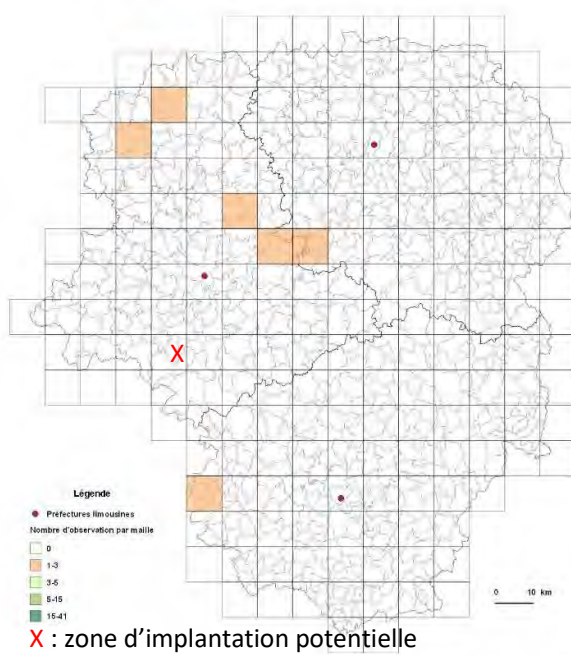


**L'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) et l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)** : ce sont deux espèces difficiles à distinguer par leurs émissions sonores. L'Oreillard roux se caractérise par des mœurs forestières alors que l'Oreillard gris est assez anthropophile. Ces espèces volent la plupart 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

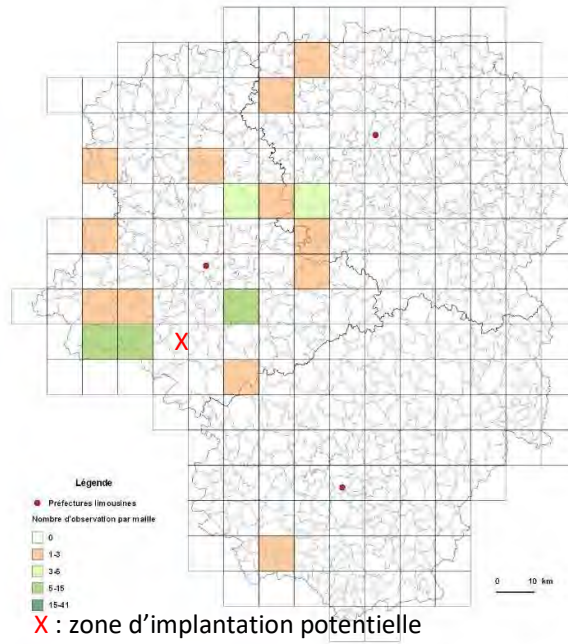
l'échelle nationale ou régionale.

Les groupe des Oreillards a fait l'objet de 7 contacts, en été et en automne, aux points 3, 7 et 8. Sur le micro du bas du mat de mesures, 694 contacts ont été enregistrés. Deux de ces contacts sont attribués avec certitude à l'Oreillard gris. Ces deux espèces sont fréquentes en gîtes d'hibernation aux alentours de la ZIP (en tout 25 gîtes connus dans les 15 km autour de la ZIP).

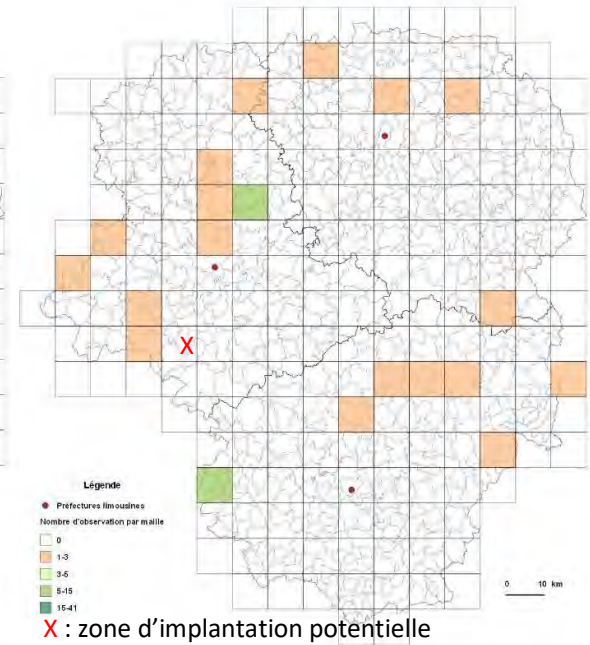
**ATLAS - GMHL- 2010/2020**  
**Nombre d'observation par maille**  
 Oreillard gris - *Plecotus austriacus*



**ATLAS - GMHL- 2010/2020**  
**Nombre d'observation par maille**  
 Oreillard roux - *Plecotus auritus*



**ATLAS - GMHL- 2010/2020**  
**Nombre d'observation par maille**  
 Oreillard sp. - *Plecotus sp.*

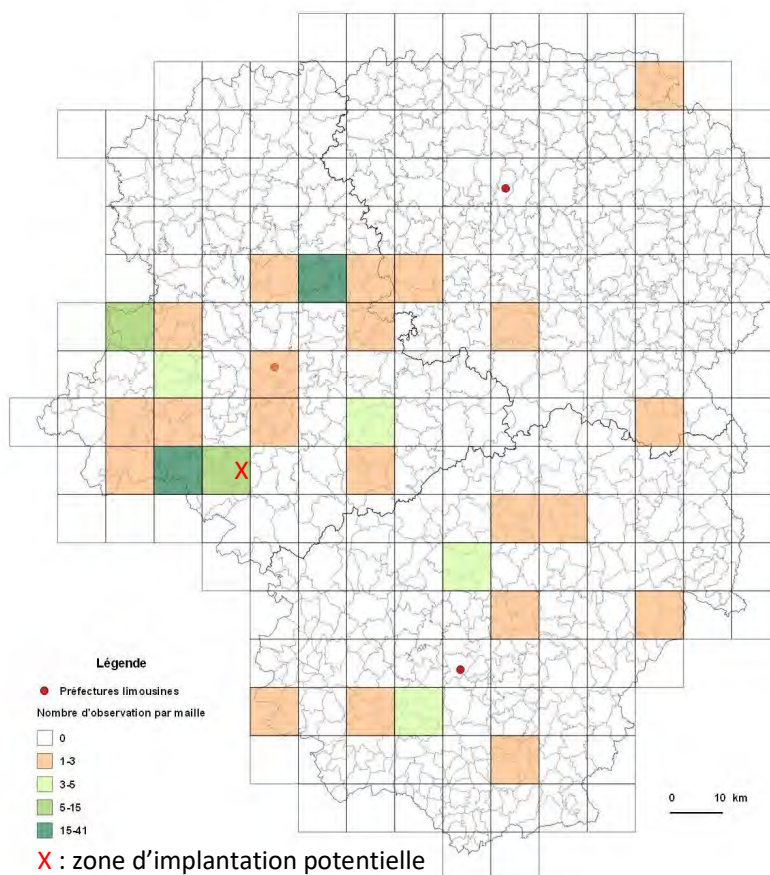




La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) : elle est l'espèce la plus commune de la région et de loin la plus abondante sur le site. La Pipistrelle commune est très anthropophile et installe ses gîtes de reproduction dans une multitude de bâtiments pouvant atteindre une centaine d'individus 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 ...). L'espèce est particulièrement sensible aux éoliennes car elle chasse autour des pales.

L'espèce a fait l'objet de 2105 contacts sur l'ensemble de la ZIP, tout au long de l'année. Sur le micro du haut placé sur mat de mesure, 725 contacts ont été enregistrés. Trois gîtes de mise-bas sont répertoriés aux alentours de la ZIP par le GMHL. Elle est de loin l'espèce la plus abondante sur la ZIP.

**ATLAS - GMHL - 2010/2020**  
**Nombre d'observation par maille**  
**Pipistrelle commune - Pipistrellus pipistrellus**

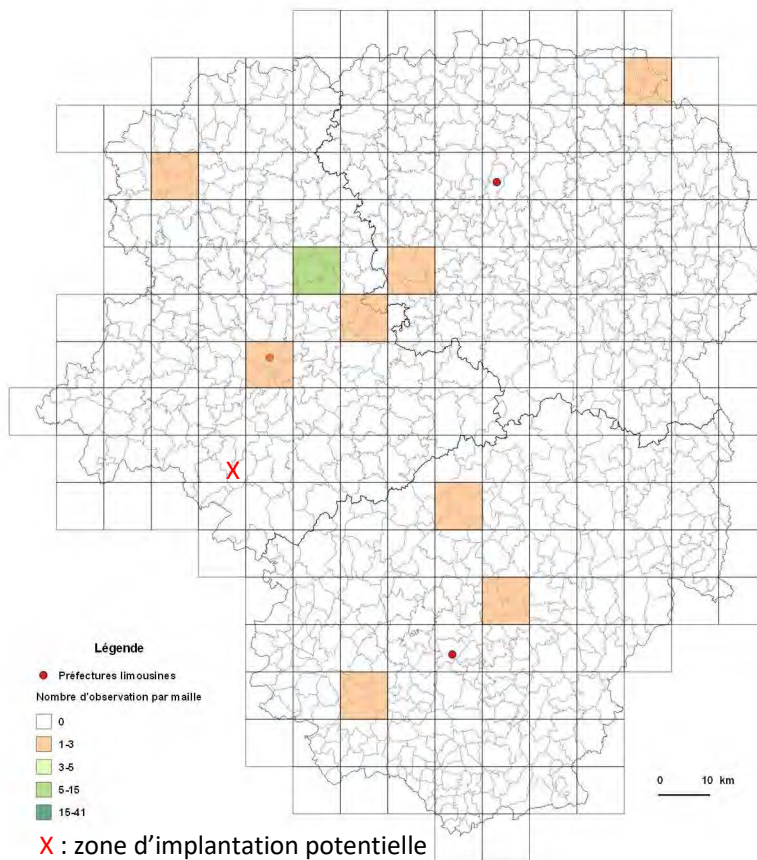


Carte réalisée le 18 décembre 2016

**La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhli*)** : 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 165 contacts certains, répartis sur l'ensemble de l'année et sur l'ensemble des points. Le micro placé en hauteur sur le mat de mesure a également enregistré 292 contacts supplémentaires. Au moins 2 sites de mise-bas sont connus dans un périmètre de 15 km autour de la zone du projet.

**ATLAS - GMHL- 2010/2020**  
**Nombre d'observation par maille**  
**Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhli***



Carte réalisée le 18 décembre 2016

**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 décolllements 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.

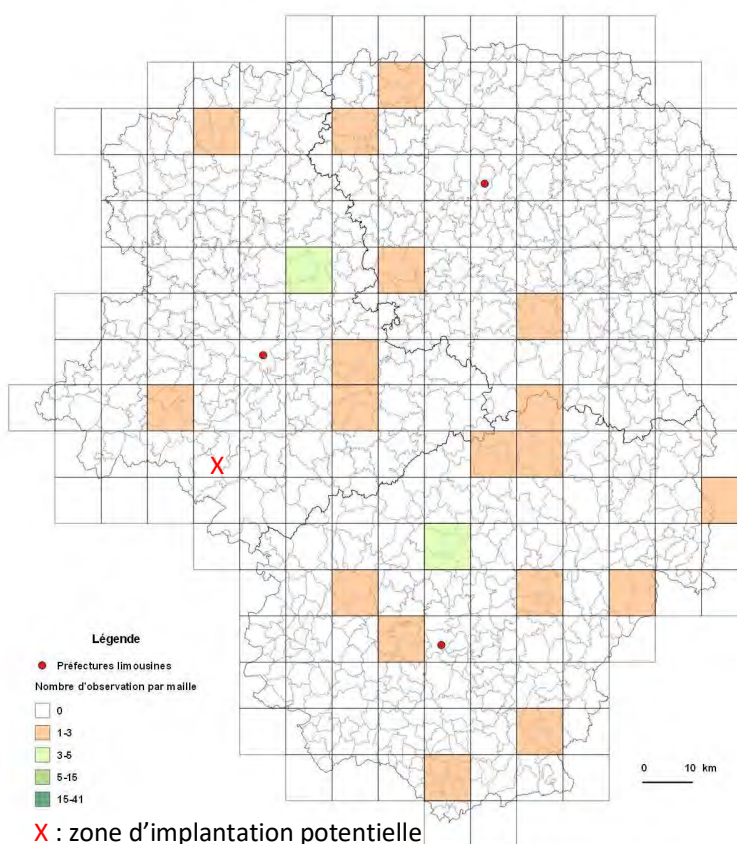


Cette espèce fait l'objet de 3 contacts lors des inventaires menés en automne, au point 1. C'est une période classique d'observation pour l'espèce, au moment où les individus migrent vers le sud, parfois haut en altitude. Ce comportement en fait une espèce sensible au risque de collision ou barotraumatisme avec les pales. Elle n'a été contactée qu'à 2 reprises sur le micro placé en hauteur.

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 mortalité avec les éoliennes représente une menace pour l'espèce, bien qu'elle ne soit pas la plus grande (rénovation des bâtiments, rage ...). L'espèce fait l'objet de 120 contacts sur l'ensemble de la ZIP, à toutes les saisons. Sur le micro en hauteur, elle a été enregistrée à 23 reprises. Une colonie de mise-bas est répertoriée par le GMHL à l'est de la ZIP.



**ATLAS - GMHL- 2010/2020**  
**Nombre d'observation par maille**  
**Sérotine commune - *Eptesicus serotinus***



Carte réalisée le 18 décembre 2016

La Sérotine bicoloré (*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 bicoloré 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 14 contacts en hauteur. Des incertitudes demeurent cependant sur l'identification des sons, le niveau de confiance est « probable » (confusion possible avec la Noctule de Leisler).

### **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 au sol**

A cette période de l'année, l'activité est assez élevée (65 contacts/heure au total). La Pipistrelle commune concentre près de 90% des contacts enregistrés, son niveau de vulnérabilité est donc logiquement fort. Il est le reflet d'une activité très importante et d'une forte sensibilité à l'éolien, avec une note patrimoniale nulle. La Noctule commune, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Kuhl constituent les espèces à forte sensibilité à la mortalité. Même avec peu de contacts obtenus à cette période, le risque est tout de même présent. Les autres espèces recensées sont peu sensibles à la mortalité avec les éoliennes. En cas d'implantation en milieu boisé, la sensibilité pourra être revue à la hausse pour les espèces arboricoles, du fait du risque de mortalité et de dérangement lors de la phase de travaux.

**Tableau 56. Hiérarchisation des vulnérabilités chiroptérologiques en période transit printanier.**

\* : espèce volant en altitude, sensibilité accrue aux collisions/barotraumatisme

Espèces	Patrimonialité	Activité	Enjeu	Sensibilité	Vulnérabilité
Barbastelle d'Europe	1,5	1	2,5	0,5	Faible
Sérotine commune*	0,5	1	1,5	1,5	Modérée
Murin d'Alcathoé	0,5	0	0,5	0,5	Faible
Grand Murin/Murin de Natterer	/	0	0	0,5	Nulle
Murin de Natterer	0,5	0	0,5	0,5	Faible
Murin sp.	/	0	0	0,5	Nulle
Noctule commune*	1,5	0	1,5	2	Modérée
Pipistrelle de Kuhl*	0	1	1	1,5	Faible
Pipistrelle commune*	0,5	3	3,5	2	Forte

#### **D.4.3.b. En période de mise-bas au sol**

En cette période de l'année, un nombre plus important d'espèces fréquente la ZIP. L'activité générale est également plus élevée (113 contacts par heure). Comme en période de transit printanier, la vulnérabilité de la Pipistrelle commune ressort comme forte. Cette espèce concentre une nouvelle fois la quasi-totalité de l'activité enregistrée.

**Tableau 57. Hiérarchisation des vulnérabilités chiroptérologiques en période de mise-bas.**

\* : espèce volant en altitude, sensibilité accrue aux collisions/barotraumatisme

Espèces	Patrimonialité	Activité	Enjeu	Sensibilité	Vulnérabilité
Barbastelle d'Europe	1,5	0	1,5	0,5	Faible
Chiroptère sp.	/	0	0	0,5	Nulle
Sérotine commune*	0,5	1	1,5	1,5	Modérée
Murin de Daubenton	0	0	0	0,5	Nulle
Grand Murin	1,5	0	1,5	0,5	Faible
Murin de Natterer	0,5	0	0,5	0,5	Faible
Noctule commune*	1,5	0	1,5	2	Modérée
Pipistrelle de Kuhl*	0	1	1	1,5	Faible
Pipistrelle commune*	0,5	3	3,5	2	Forte
Oreillard sp.	/	0	0	0,5	Nulle
Grand Rhinolophe	2	0	2	0,5	Faible
Serotule*	/	0	0	1,5	Nulle

**D.4.3.c. En période de transit automnal au sol**

Comme en période de mise-bas, un nombre important d'espèces fréquente la ZIP. L'activité globale est cependant moyenne (31 contacts par heure). La Pipistrelle commune est une nouvelle fois omniprésente, et sa vulnérabilité ressort comme assez forte (reflet d'une patrimonialité faible mais d'une activité et d'une sensibilité à l'éolien très importante).

**Tableau 58. Hiérarchisation des vulnérabilités chiroptérologiques en période transit automnal.**

\* : espèce volant en altitude, sensibilité accrue aux collisions/barotraumatisme

Espèces	Patrimonialité	Activité	Enjeu	Sensibilité	Vulnérabilité
Barbastelle d'Europe	1,5	0	1,5	0,5	Faible
Chiroptère sp.	/	0	0	0,5	Nulle
Sérotine commune*	0,5	1	1,5	1,5	Modérée
Murin de Daubenton	0	0	0	0,5	Nulle
Murin de Natterer	0,5	0	0,5	0,5	Faible
Noctule de Leisler*	1	0	1	1,5	Faible
Pipistrelle de Kuhl*	0	1	1	1,5	Faible
Pipistrelle de Nathusius*	0,5	0	0,5	2	Faible
Pipistrelle commune*	0,5	2	2,5	2	Assez forte
Pipistrelle commune/pygmée*	/	0	0	1,5	Nulle
Oreillard sp.	/	0	0	0,5	Nulle
Oreillard gris	0	0	0	0,5	Nulle

**D.4.3.d. Sur l'ensemble du cycle biologique en hauteur**

Le calcul de la vulnérabilité sur les espèces contactées en altitude fait ressortir la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune, les trois espèces les plus contactées sur l'ensemble des 182 nuits d'inventaire.

**Tableau 59. Hiérarchisation des vulnérabilités chiroptérologiques en période transit automnal.**

Espèce	Patrimonialité	Activité	Enjeu	Sensibilité	Vulnérabilité
Chiroptère sp.	/	0	0	1	Nulle
Grande Noctule	1,5	0	1,5	2	Faible
Noctule commune	1,5	0	1,5	4	Modérée
Noctule de Leisler	1	1	2	3	Modérée
Noctule sp.	/	0	0	3	Nulle

Espèce	Patrimonialité	Activité	Enjeu	Sensibilité	Vulnérabilité
Pipistrelle commune	0,5	1	1,5	4	Modérée
Pipistrelle de Kuhl	0	1	1	3	Faible
Pipistrelle de Nathusius	0,5	0	0,5	4	Faible
Pipistrelle sp.	/	0	0	4	Nulle
Sérotine bicolore	0,5	0	0,5	3	Faible
Sérotine commune	0,5	0	0,5	3	Faible
Sérotine sp.	/	0	0	3	Nulle
Sérotine/Noctule	/	0	0	3	Nulle

### Synthèse des enjeux chiroptérologiques :

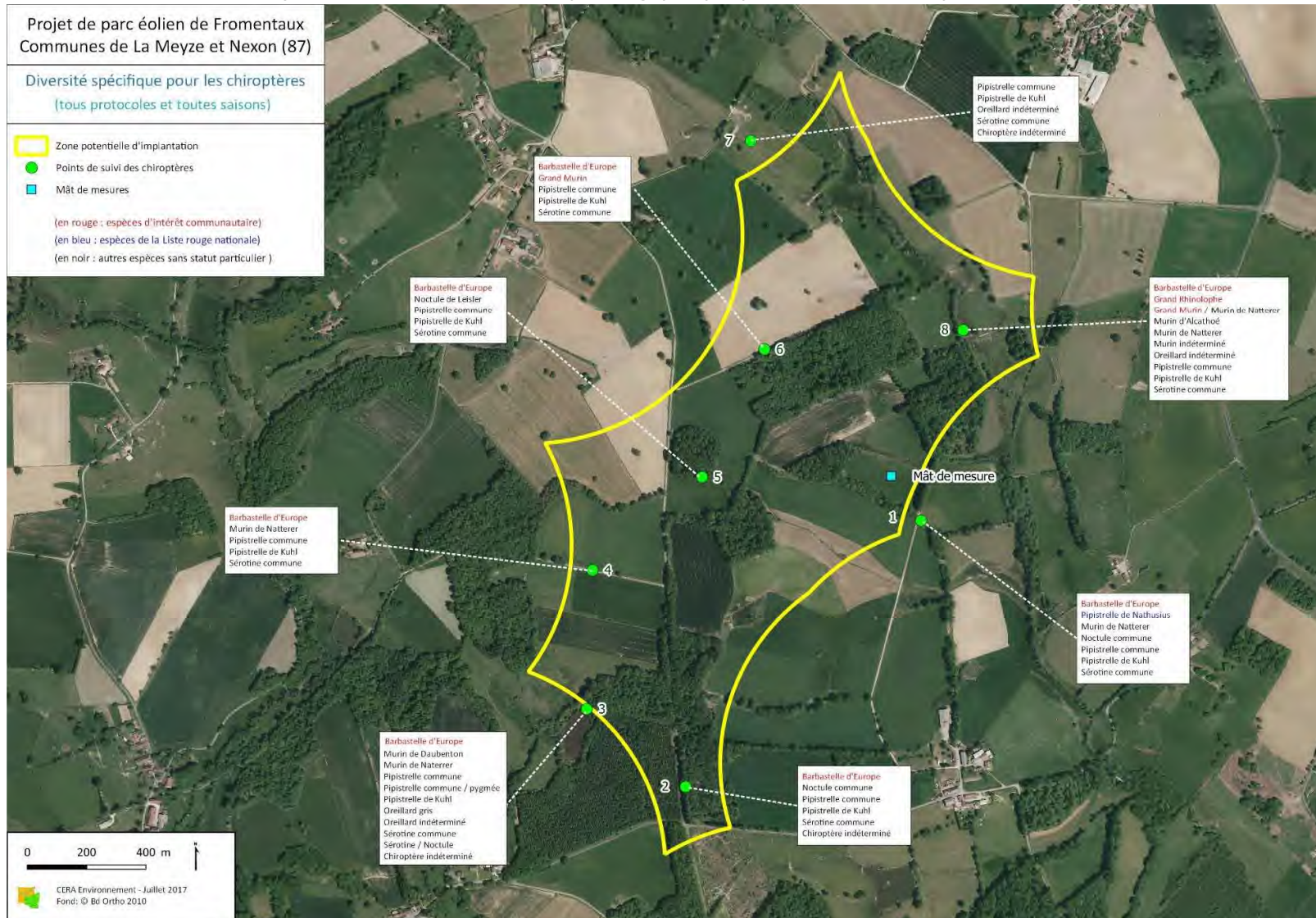
Les inventaires réalisés sur la ZIP montrent qu'une diversité modérée en chauves-souris vient transiter ou chasser sur la zone et ses abords. **Au moins 16 espèces** distinctes de chiroptères ont été contactées sur les 26 présentes dans la région, et les 17 signalées par le GMHL dans un rayon de 15 km autour de la zone potentielle d'implantation. Parmi ces espèces, plusieurs ont un statut de conservation défavorable à l'échelle nationale ou régionale (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe,...).

Certaines sont connues pour être sensibles aux éoliennes, notamment la Sérotine commune, les Noctules ou les Pipistrelles. Parmi les espèces recensées lors des inventaires au sol, une présente une vulnérabilité modérée à assez forte vis-à-vis du projet, en raison d'une activité importante et d'une sensibilité avérée (la Pipistrelle commune). 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...). En fonction de l'implantation choisie, leur sensibilité vis-à-vis du choix de l'implantation sur la ZIP peut être revue à la hausse en cas de destruction d'arbres-gîtes. Les inventaires menés en hauteur sur le mat de mesure révèlent une vulnérabilité modérée pour trois espèces : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune. Elles fréquentent la ZIP à hauteur de rotation de pale toute l'année.

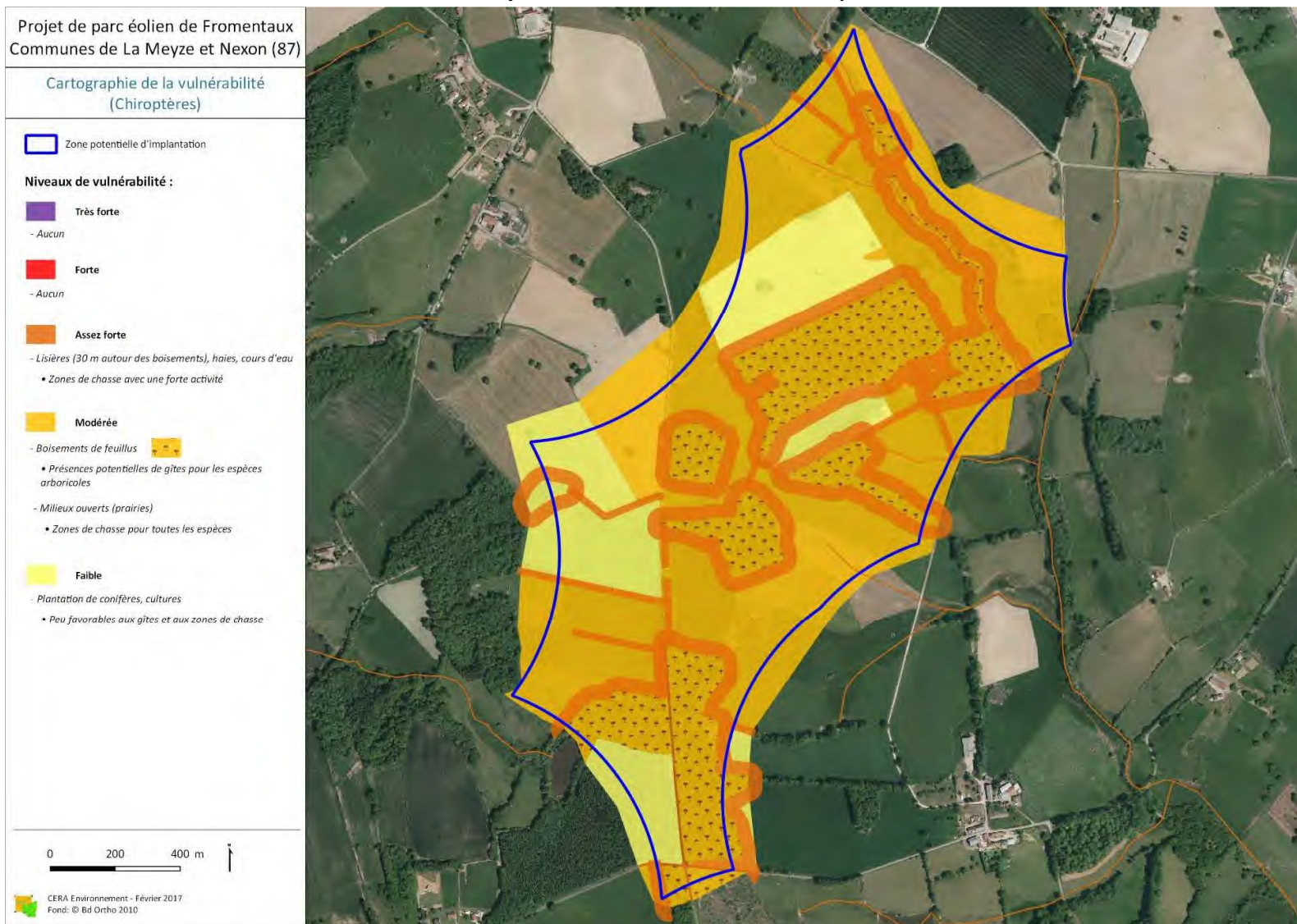
Le site est utilisé comme zone de transit mais également comme zone de chasse. Au sol, l'activité est importante ponctuellement sur certains points, principalement situés en lisières mais également à proximité d'étangs ou de haies. Ces zones présenteront donc un niveau de vulnérabilité « assez fort ». 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 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 (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 33. Synthèse des observations chiroptérologiques par points d'écoute, tous protocoles confondus.**



**Carte 34. Synthèse des vulnérabilités des chiroptères.**



### **Conclusion générale relative à l'état initial du projet de parc éolien de Fromentaux (87)**

D'un point de vue paysager, celui-ci est très bocager, marqué par l'alternance de boisements de feuillus et de conifères, mais également de haies et de prairies, ou encore par la présence de milieux humides et aquatiques (rus, prairies humides), aussi bien au sein du périmètre d'étude qu'à plus large échelle. Bien que situé en dehors de tout site Natura 2000, la ZIP se trouve à proximité de plusieurs ZNIEFF, attestant d'un certain intérêt écologique de la zone.

**Les inventaires réalisés dans le cadre de cet état initial viennent confirmer cette impression.**

- Tout d'abord au niveau botanique, **les enjeux se situent essentiellement au niveau des habitats humides** qui comprennent 2 habitats d'intérêt communautaires linéaires au bord des milieux aquatiques (Mégaphorbiaie et Aulnaie-frênaie riveraine, parfois en association avec d'autres habitats). Plusieurs espèces au statut de conservation défavorable se retrouvent quant à elles en marge des cultures humides (Petite Amourette, Salicaire à feuilles d'hysope, Lobélie brûlante), tout comme le Bleuet. En plus de ces habitats humides, un autre habitat d'intérêt communautaire a été recensé (Lande sèche atlantique). **En dehors de ces habitats humides, d'intérêt communautaire et stations d'espèces, qui représentent 18% de la ZIP, les enjeux sont globalement plus faibles (plantations de conifères, coupes et broussailles forestières et prairies).**

- En ce qui concerne la faune terrestre, la diversité de celle-ci est **modérée à assez forte selon les groupes** (13 espèces de mammifères terrestres, 9 espèces d'amphibiens, 6 espèces de reptiles et 45 espèces d'insectes recensées). Les enjeux forts ou très forts concernant les espèces menacées et/ou protégées (Loutre d'Europe, Ecureuil roux, Hérisson d'Europe, Sonneur à ventre jaune, Rainette verte, Triton marbré, Grenouille agile, Salamandre tachetée, Crapaud commun, Triton palmé, Lézard des souches, Lézard vert occidental, Lézard des murailles, Couleuvre d'Esculape, Couleuvre à collier et Agrion de Mercure) se concentrent essentiellement au niveau des habitats aquatiques, humides et boisés (haies, boisements). **En dehors de ces habitats, qui représentent tout de même une grande partie de la ZIP, les enjeux sont globalement faibles.**


- L'inventaire avifaunistique lors d'un cycle biologique complet démontre une **biodiversité modérée** de la ZIP (69 espèces). Les **principaux enjeux se concentrent en période de nidification** pour une espèce protégée, la Buse variable (très présente sur la zone potentielle d'implantation mais également en France), et en moindre mesure pour l'Alouette lulu, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, et l'ensemble des espèces de rapaces. D'autres espèces à risques vis-à-vis du risque de collision ou de barotraumatisme avec les pales ont été recensées par la LPO Limousin (anciennement SEPOL) aux alentours de la ZIP (Bondrée apivore, Faucon pèlerin). Ces deux espèces n'ont pas été contactées lors des inventaires menés sur la ZIP. Elles ne nichent très probablement pas sur celle-ci, et sont susceptibles de fréquenter très occasionnellement la ZIP. En période de migration pré-nuptiale, **aucun couloir notable de passage** n'a été mis en évidence. Les flux calculés restent très faibles. En période de migration post-nuptiale, le flux global est moyen (46,2 oiseaux/heure). La zone potentielle d'implantation représente un couloir de migration pour le Pigeon ramier et dans une moindre mesure la Grue cendrée. En hiver, le cortège d'oiseaux communs venant hiverner sous nos latitudes a pu être observé, en faible effectifs.

- Les chiroptères ont également été inventoriés pour cet état initial lors de leur période d'activité de vol (du printemps à l'automne), à la fois grâce à un protocole au sol, mais également à 90 m de hauteur, via un micro placé sur le mat de mesure. **Quatre espèces placées en Annexe II** de la Directive Habitats ont été recensées (la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe). L'activité

horaire au sol est globalement assez élevée toute l'année, avec des pics d'activité mesurés sur certains points ou à certaines périodes (certains passages en période de mise-bas par exemple). L'analyse de l'activité par points, à la fois par la méthode des points d'écoute de 10 minutes (IPA) et par la méthode des enregistreurs (posés 4h sur un point en début de nuit), montre des disparités. Celles-ci sont principalement paysagères ; en effet la majorité des espèces de chauves-souris utilisent les éléments du paysage (haies, lisières) pour se guider lors de leurs déplacements et lors de leurs périodes de chasse. **Les enjeux principaux ressortent donc au niveau des lisières boisées, étangs, allées forestières et haies de la zone potentielle d'implantation.** Le cœur des boisements de la ZIP n'en reste pas moins une source de gîtes probablement importante, notamment au sein des parcelles de feuillus à diamètre de tronc conséquent. Enfin, les zones ouvertes ne sont pas pour autant vierges. En effet, les haies et lisières ne sont jamais très loin, et quelques espèces de haut vol, spécialisées dans la chasse en altitude comme la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler ou encore la Noctule commune ont été contactées sur le micro en hauteur. **Les enjeux restent donc assez forts pour ce groupe.**

**Globalement, cet état initial fait donc ressortir des enjeux modérés à assez forts pour l'ensemble des composantes naturelles étudiées.**



The background of the page features a faded, grayscale image of several wind turbines. One large turbine is prominent in the upper right, while others are visible in the mid-ground and background, creating a sense of depth. The overall tone is light and airy.

**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 du Fromentaux constitue un secteur homogène composé de bocage entrecoupé de parcelles de cultures, mais aussi de zones humides dont la plus grosse entité est représentée à l'extrême nord-est de la ZIP.

Les principaux enjeux botaniques de la zone se concentrent au niveau des rares habitats d'intérêt communautaire (Aulnaie-Frênaie, mégaphorbiaie et lande sèche atlantique) et des stations d'espèces patrimoniales.

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 très fréquentés par les rapaces ainsi qu'un habitat de reproduction pour l'Alouette lulu. Les lisières boisées sont particulièrement importantes pour les reptiles et le déplacement des chiroptères.

Le cours d'eau constitue un corridor de déplacement et ponctuellement une zone de chasse de la Loutre d'Europe. 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 mais des gîtes potentiels pour les chiroptères. L'intérêt majeur de la ZIP réside dans les zones humides et certains boisements feuillus. Elles renferment des gîtes potentiels pour les chiroptères, mais surtout constituent un habitat de développement du Sonneur à ventre jaune.

### **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 et de Châtaigneraie, qui font 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 inventoriés sur la ZIP, et entraînent 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 modifierait 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 Fromentaux**

### **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.

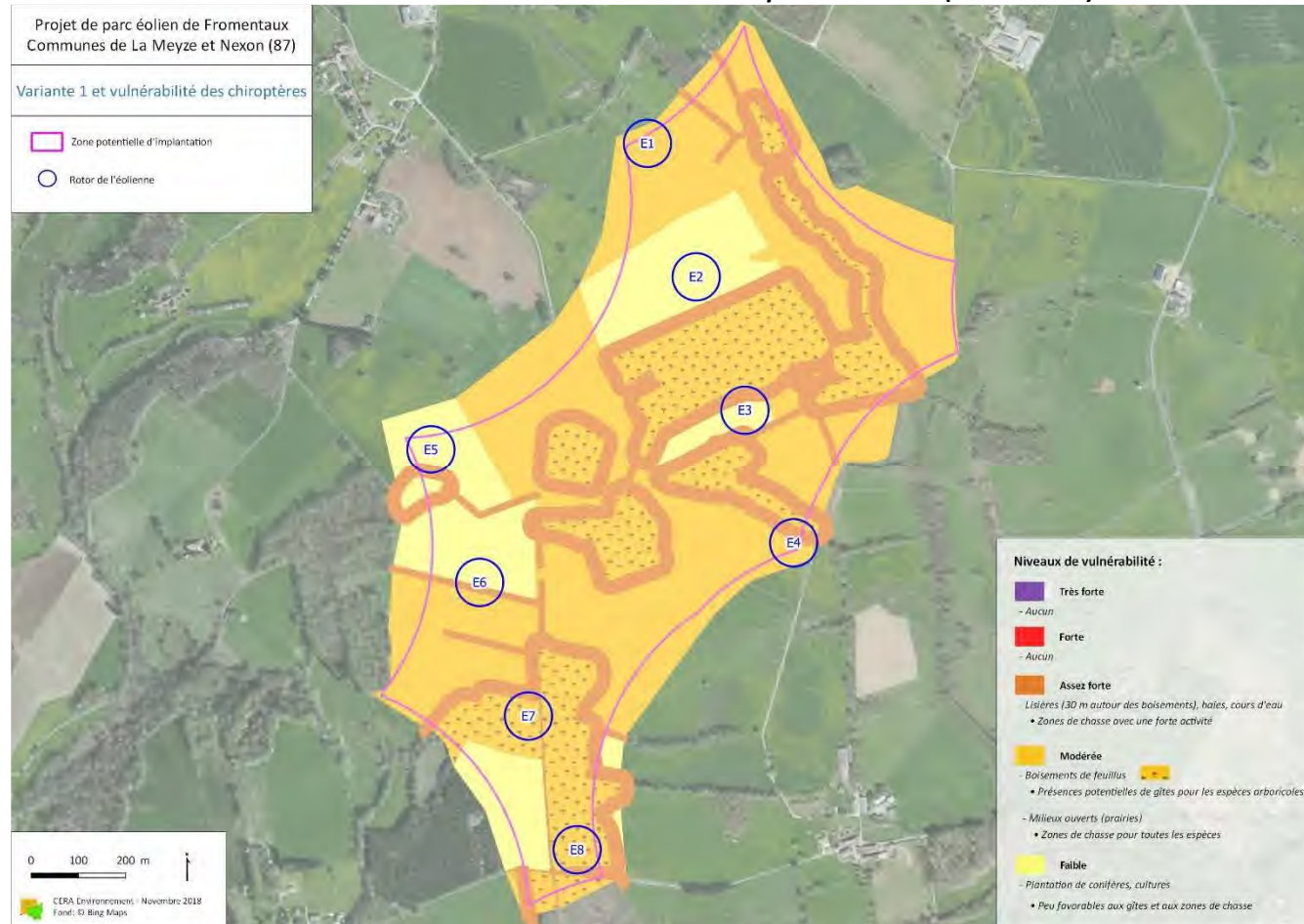
D'autre part, les autres scénarios d'aménagement envisagés seront présentés et comparés afin d'expliquer quelle variante est celle présentant le moindre impact sur l'environnement.

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.

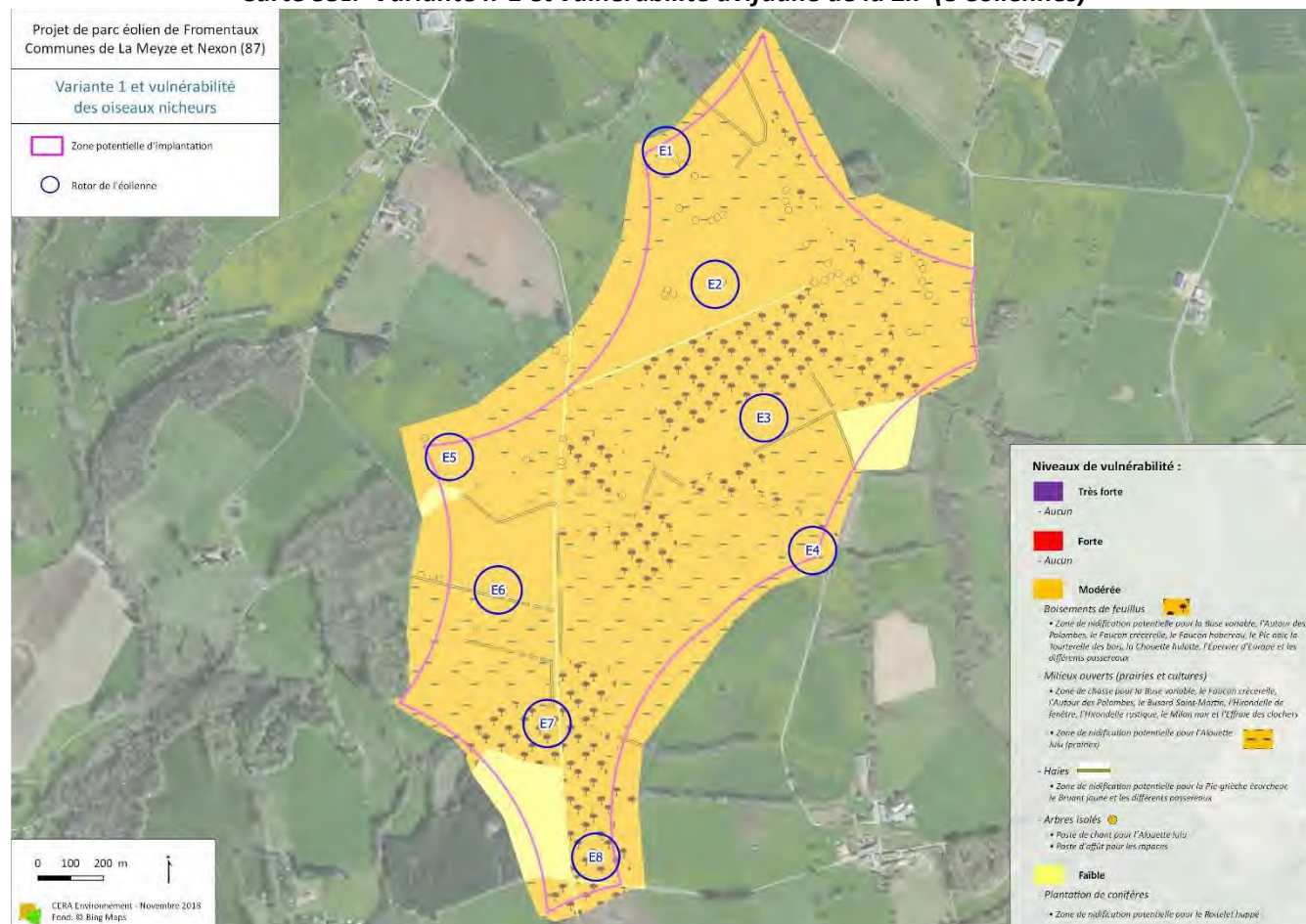
Avant d'aboutir à l'implantation finale retenue (cf. E.1.2), 5 variantes d'implantation ont été envisagées par ENGIE Green Fromentaux pour la réalisation du parc éolien de Fromentaux. Ces variantes ont visé à éviter prioritairement les zones humides, les habitats du Sonneur à ventre jaune et les surfaces à défricher. L'analyse de ces variantes se déroule dès la page suivante.



**Carte 35D. Variante n°1 et vulnérabilité chiroptère de la ZIP (8 éoliennes)**



**Carte 35E. Variante n°1 et vulnérabilité avifaune de la ZIP (8 éoliennes)**

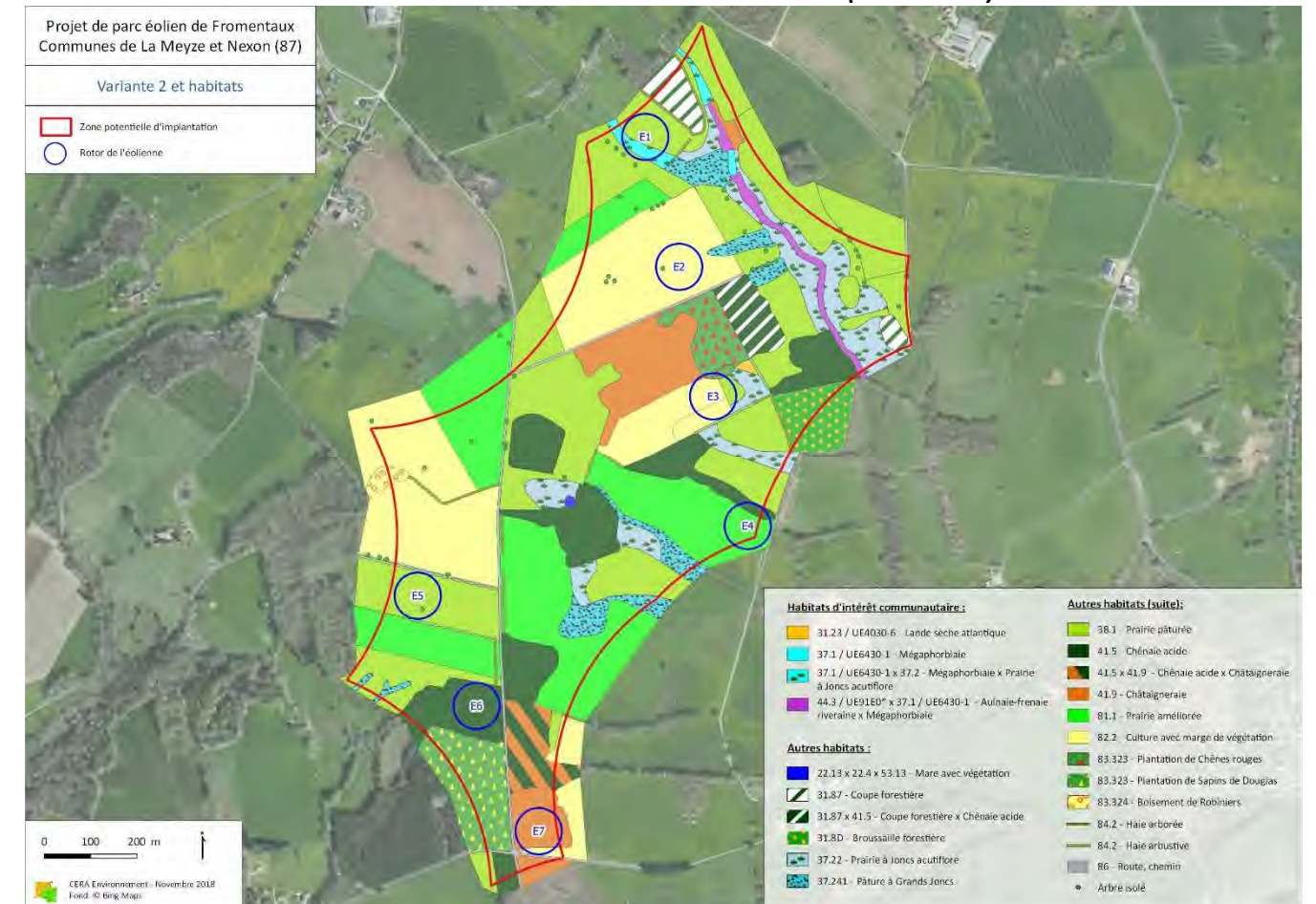


**Variante n°2**

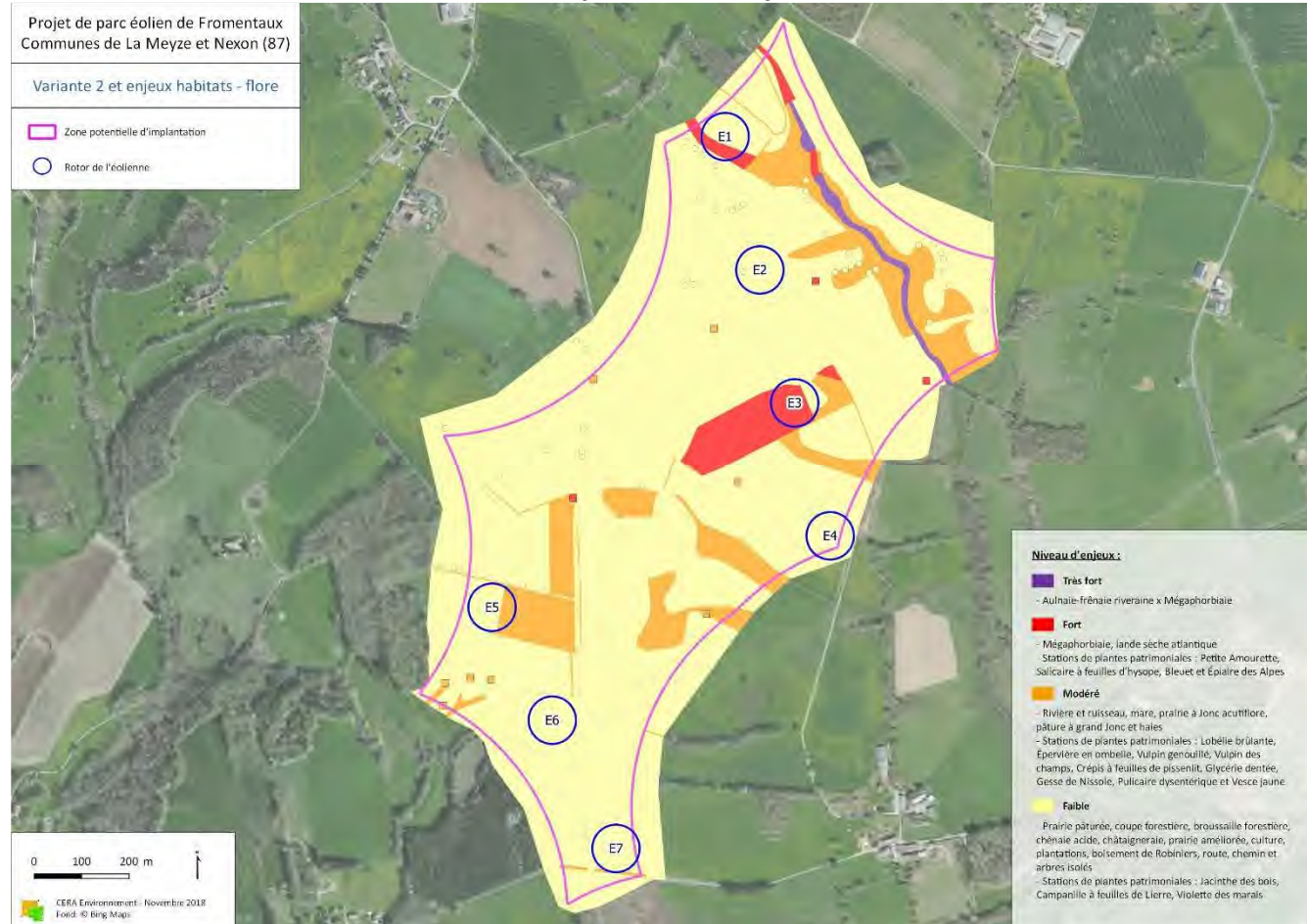
La seconde variante comprend 7 éoliennes, en deux lignes sensiblement parallèles orientées nord-ouest sud-est. L'espace entre les deux lignes est supérieur à la variante 1 (environ 800m). La ligne ouest ne comprend plus que trois éoliennes. L'éolienne E5 a été supprimée du fait de la présence d'un périmètre de captage d'eau dans la ZIP.

Pour ce scénario à 7 machines, cinq sont implantées en milieu ouvert (E1 à proximité d'arbres isolés et d'un habitat d'intérêt communautaire) et E7 et E8 en boisements.

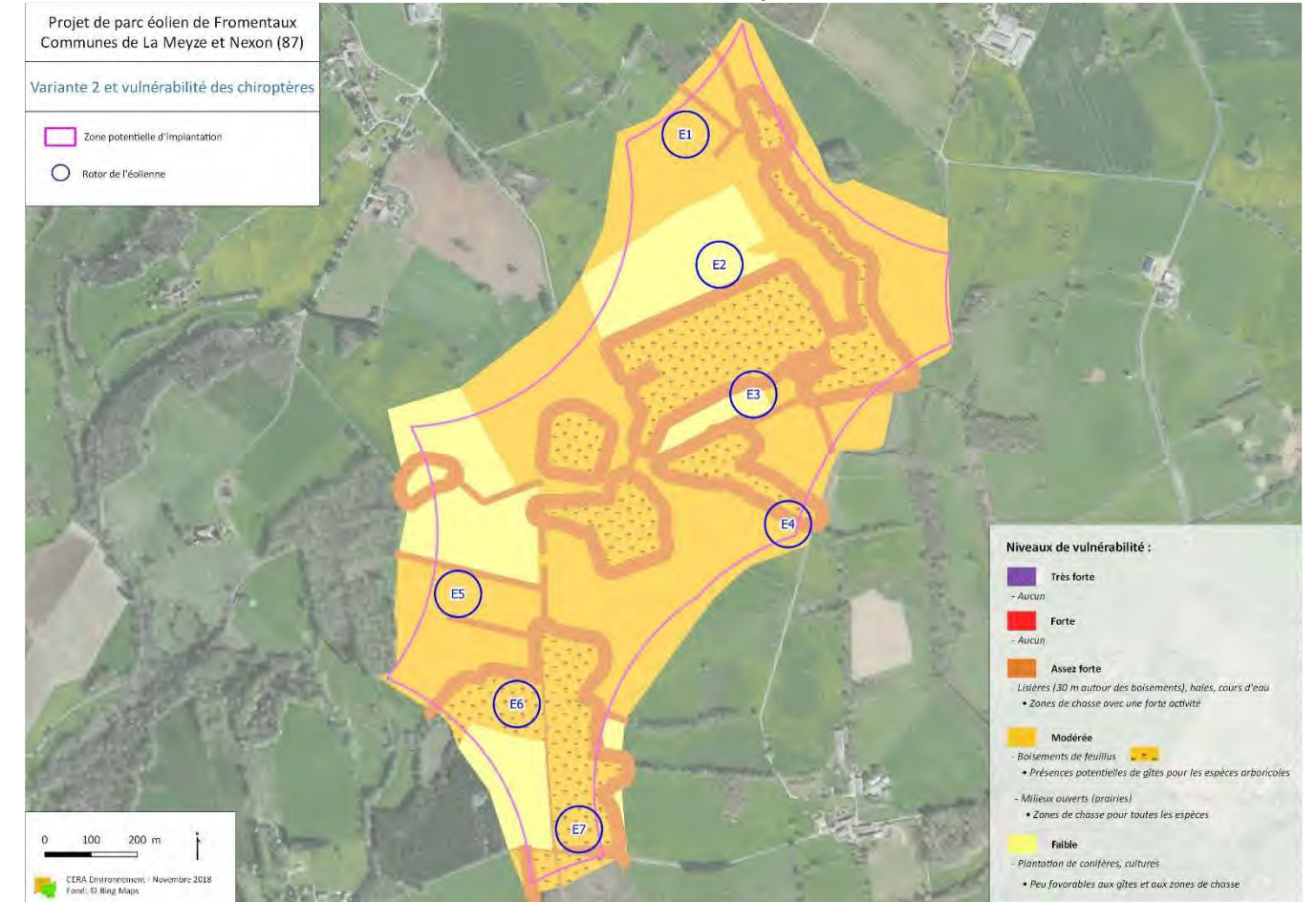
**Carte 36a. Variante n°2 et habitats de la ZIP (7 éoliennes)**



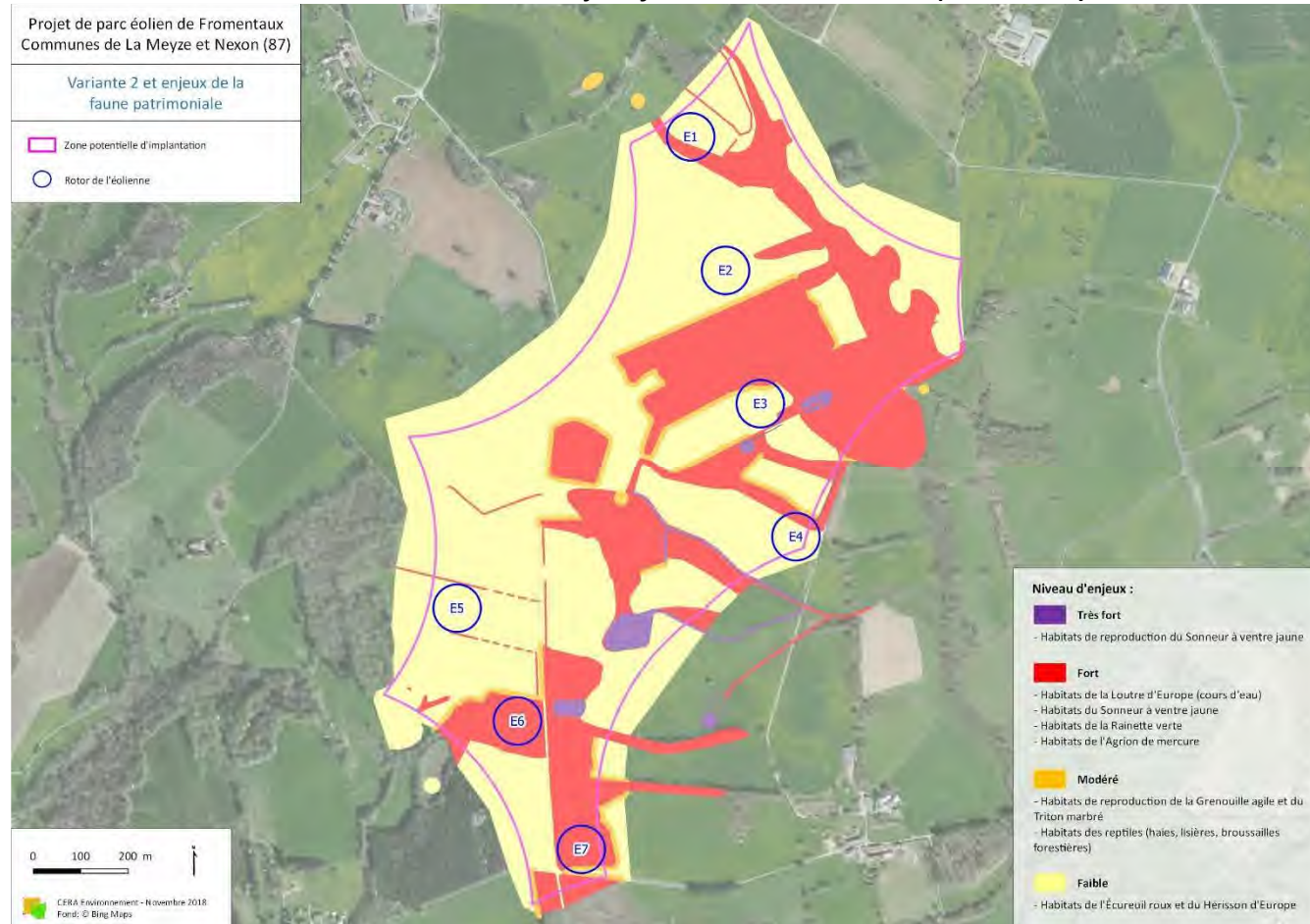
Carte 36b. Variante n°2 et enjeux habitats – flore de la ZIP (7 éoliennes)



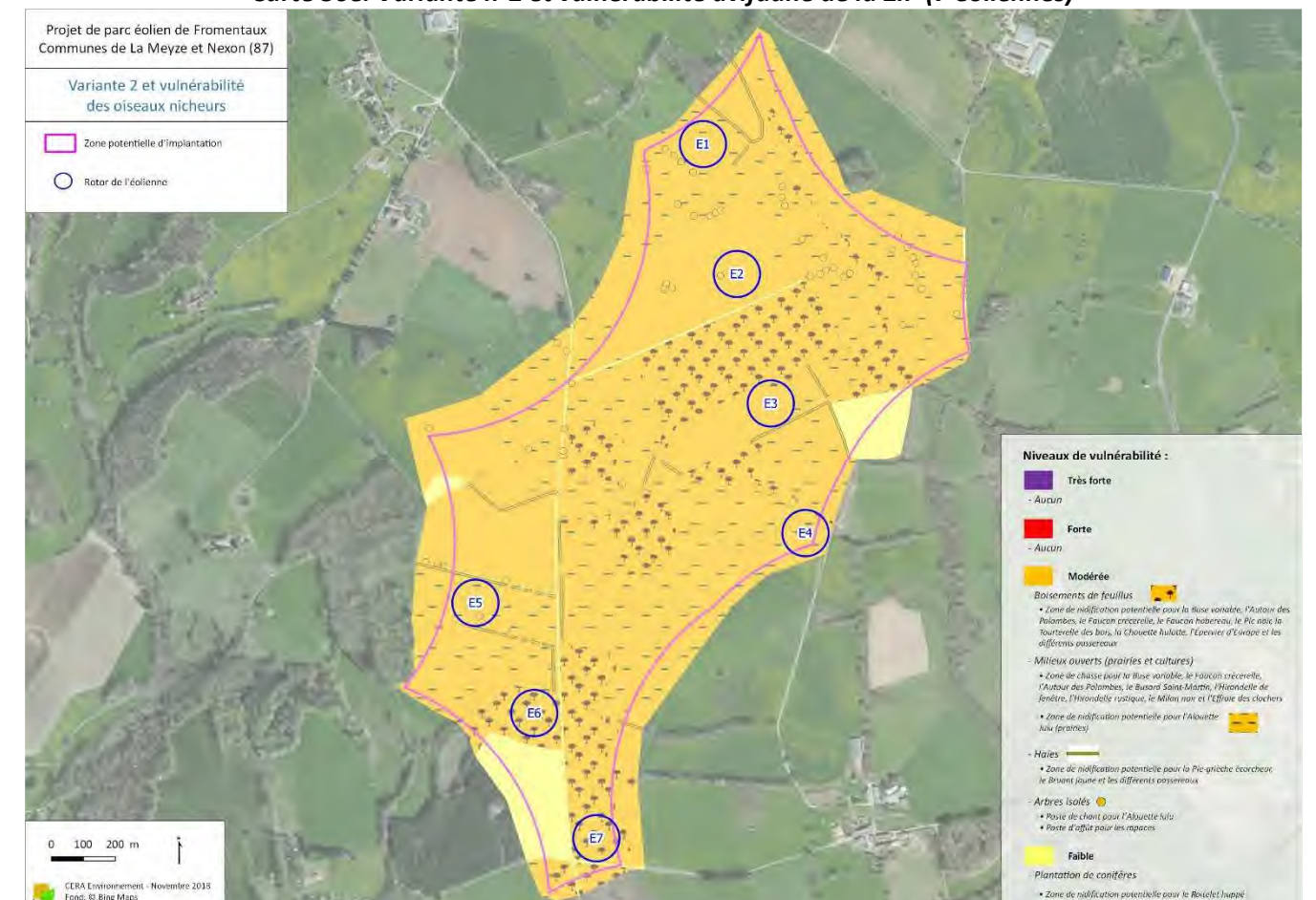
Carte 36d. Variante n°2 et vulnérabilité chiroptère de la ZIP (7 éoliennes)



Carte 36c. Variante n°2 et enjeux faune terrestre de la ZIP (7 éoliennes)



Carte 36e. Variante n°2 et vulnérabilité avifaune de la ZIP (7 éoliennes)



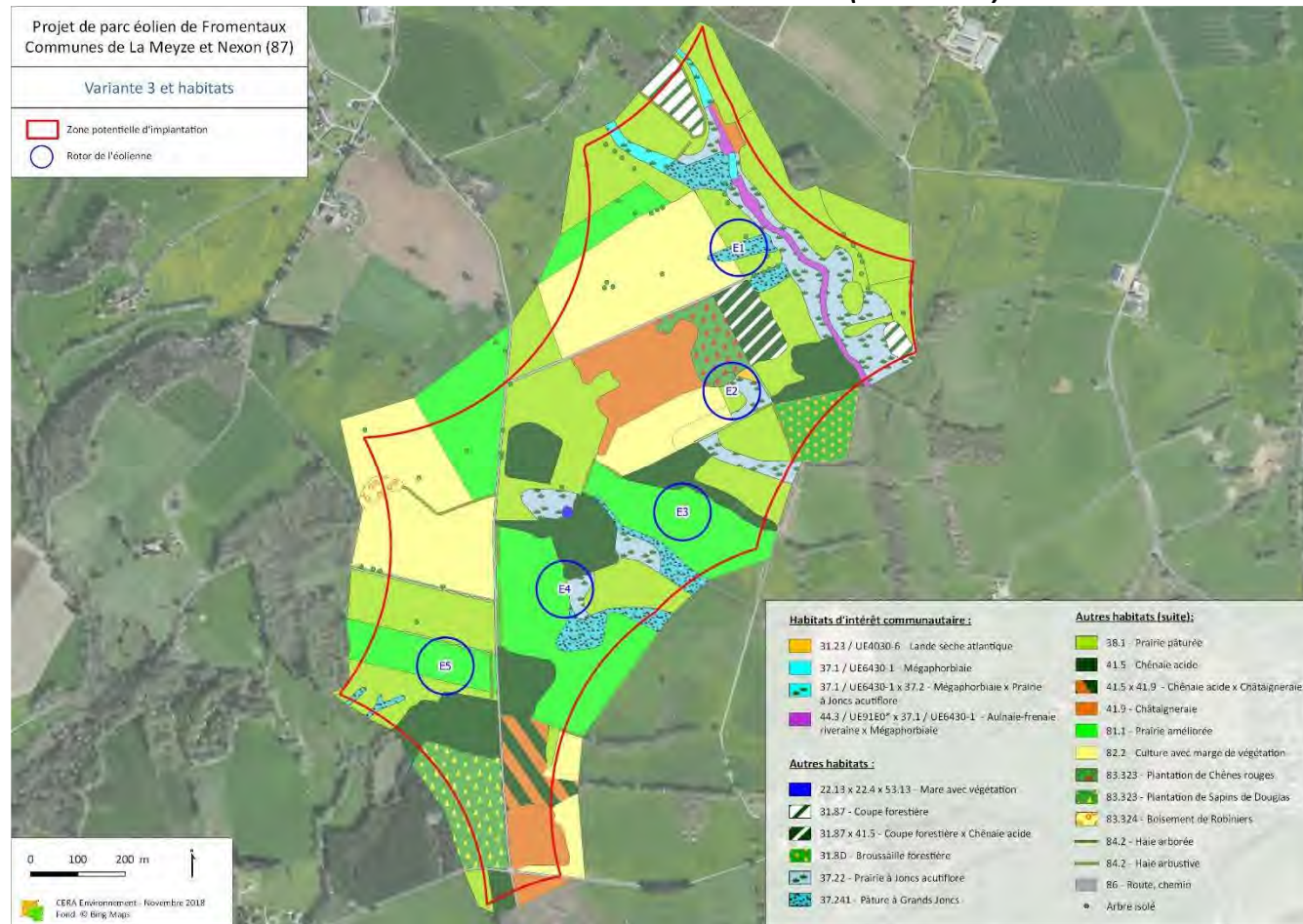
**Variante n°3**

Cette troisième variante, réduite à cinq machines ne suit pas le format initial deux lignes parallèles, mais forme un léger arc de cercle orienté nord-est nord. La variante n°2 a été revue :

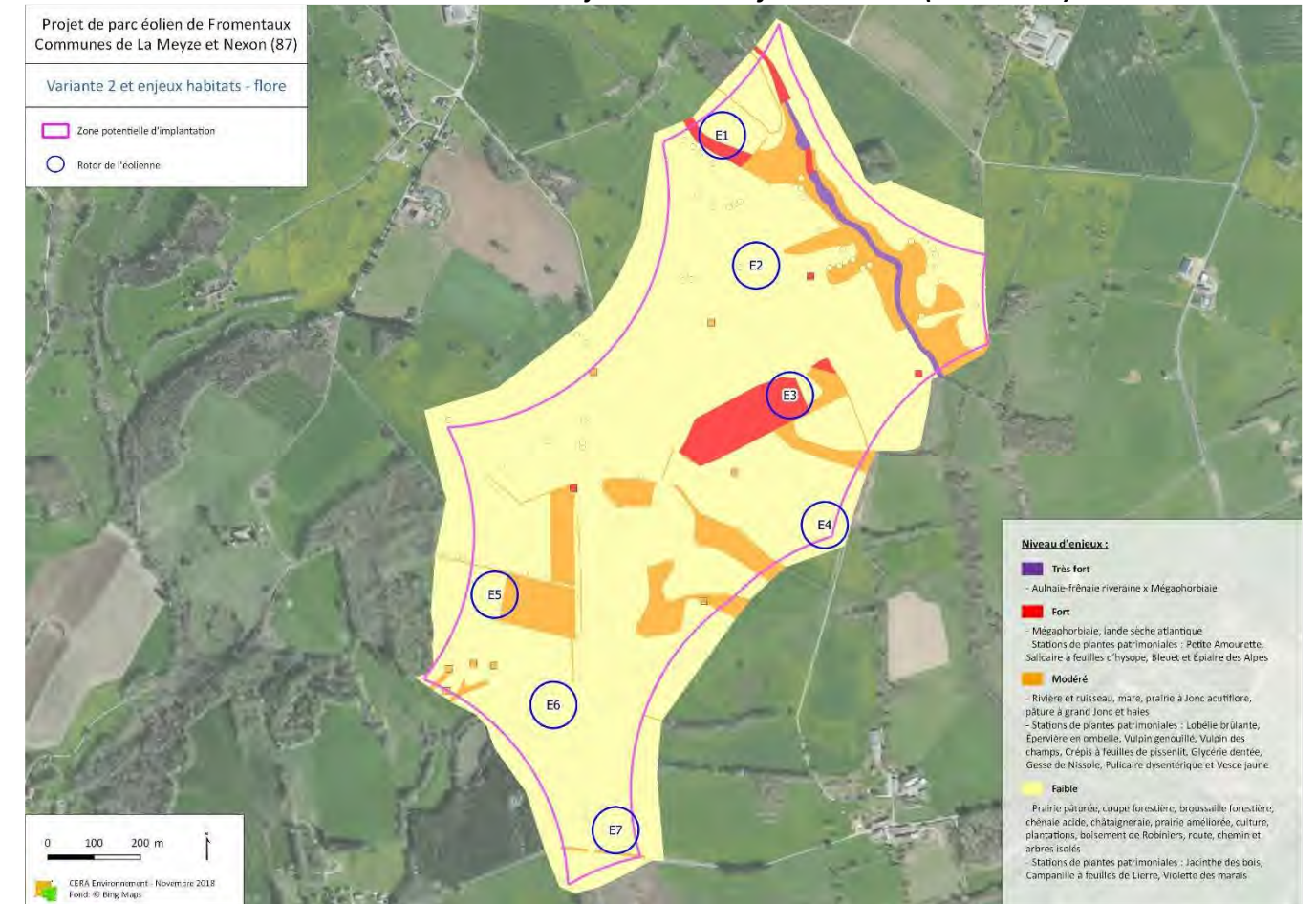
- Afin de respecter une distance de 600 m minimum aux habitations (préconisation DREAL)
- Afin d'éviter tout défrichement
- Afin de s'adapter aux vents dominants du secteur. En effet, trois vents dominant sur le site (vent sud-ouest, vent nord-est et vent sud-est). Cette variante en arc de cercle permet de mieux capter ces vents et de limiter les effets de sillage (turbulence) entre les éoliennes, engendrerait une perte de production et une usure prématurée des machines. Les alignements précédents ne sont pas adaptés au site.

Pour ce nouveau format qui permet d'éviter quasi-totalement le défrichement, trois éoliennes sont implantées en milieux ouverts (E2 à proximité immédiate d'une zone humide) et E1 et E4 sont en zones humides.

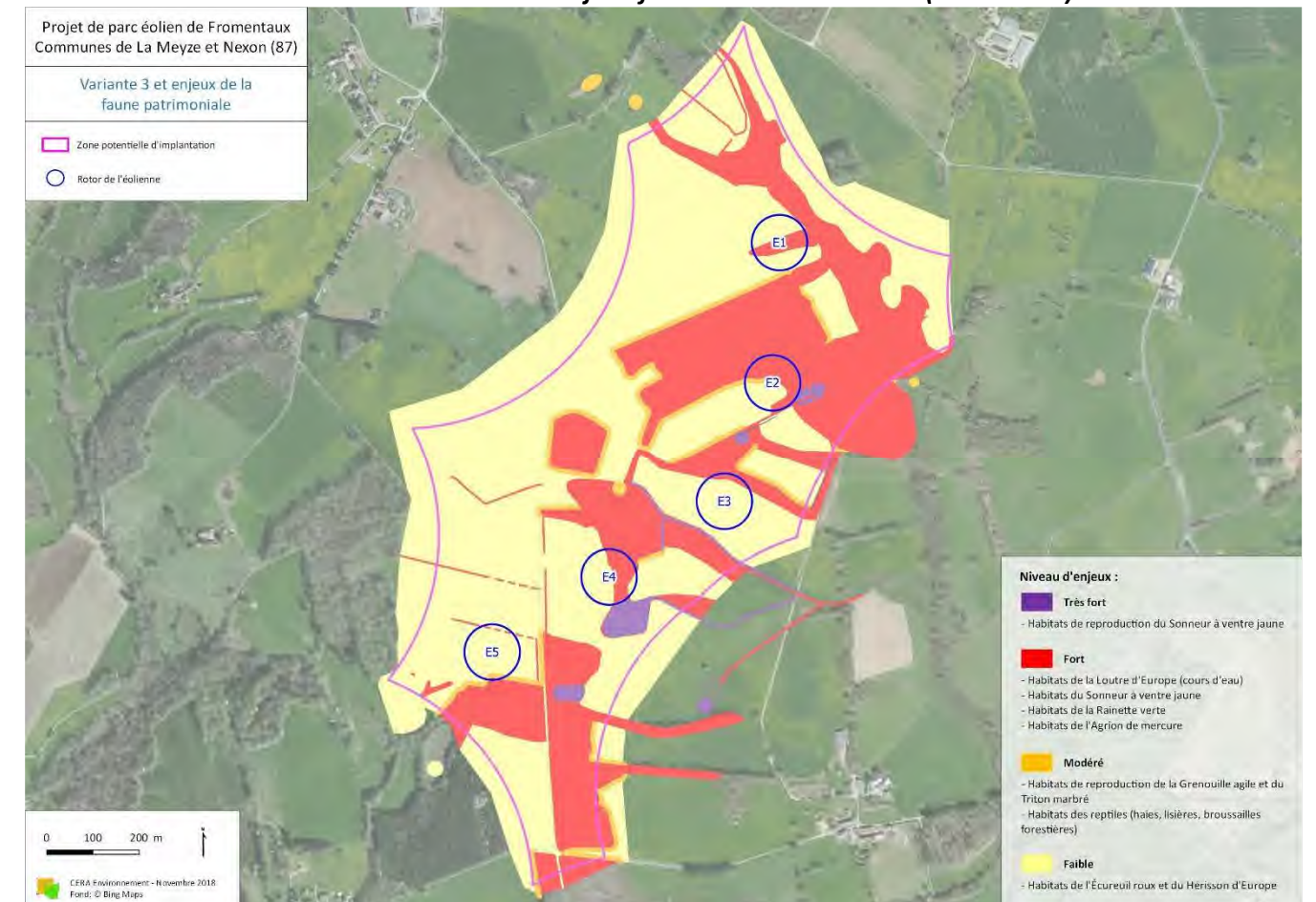
**Carte 37A. Variante n°3 et habitats de la ZIP (5 éoliennes)**



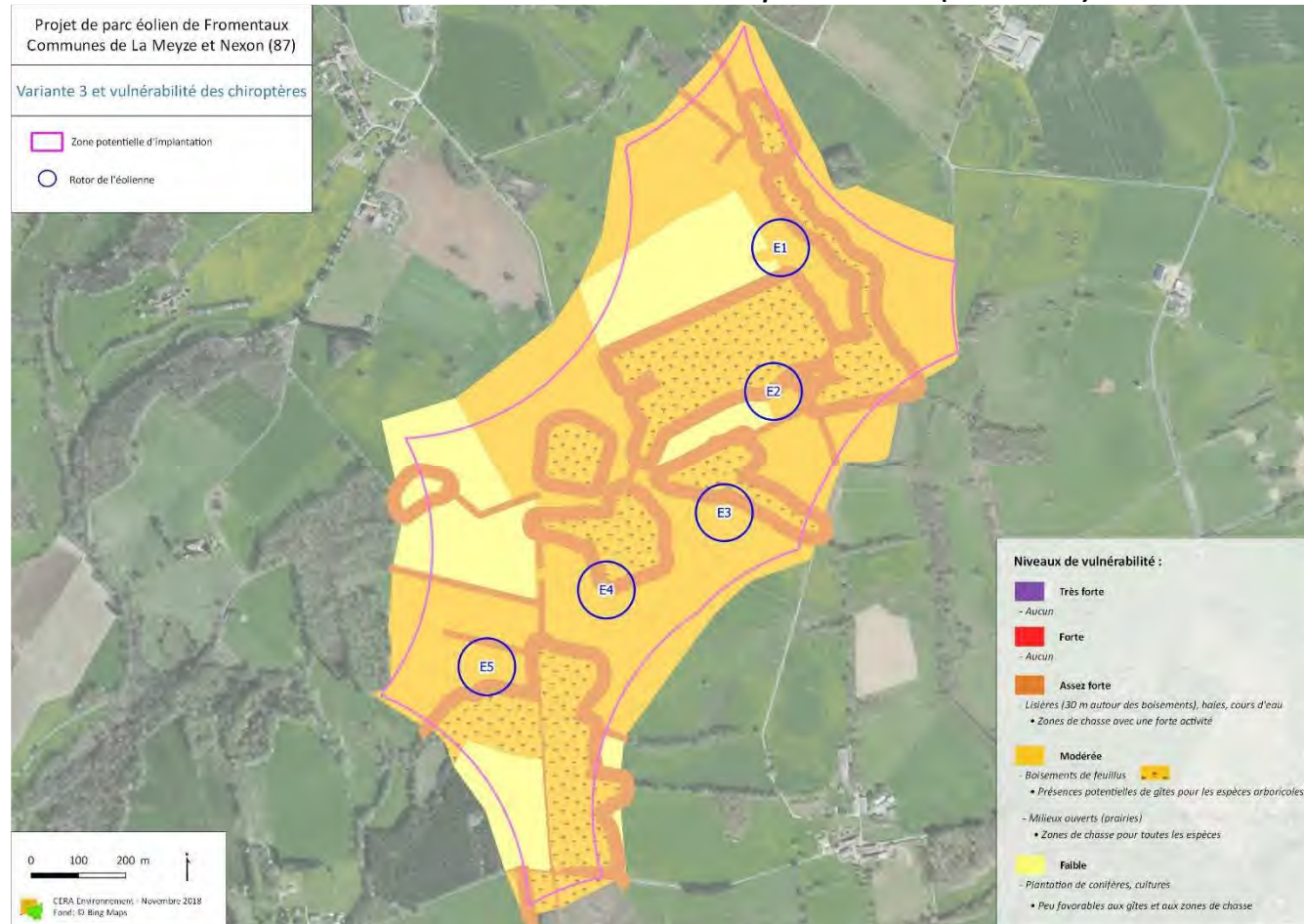
**Carte 37B. Variante n°3 et enjeux habitats - flore de la ZIP (5 éoliennes)**



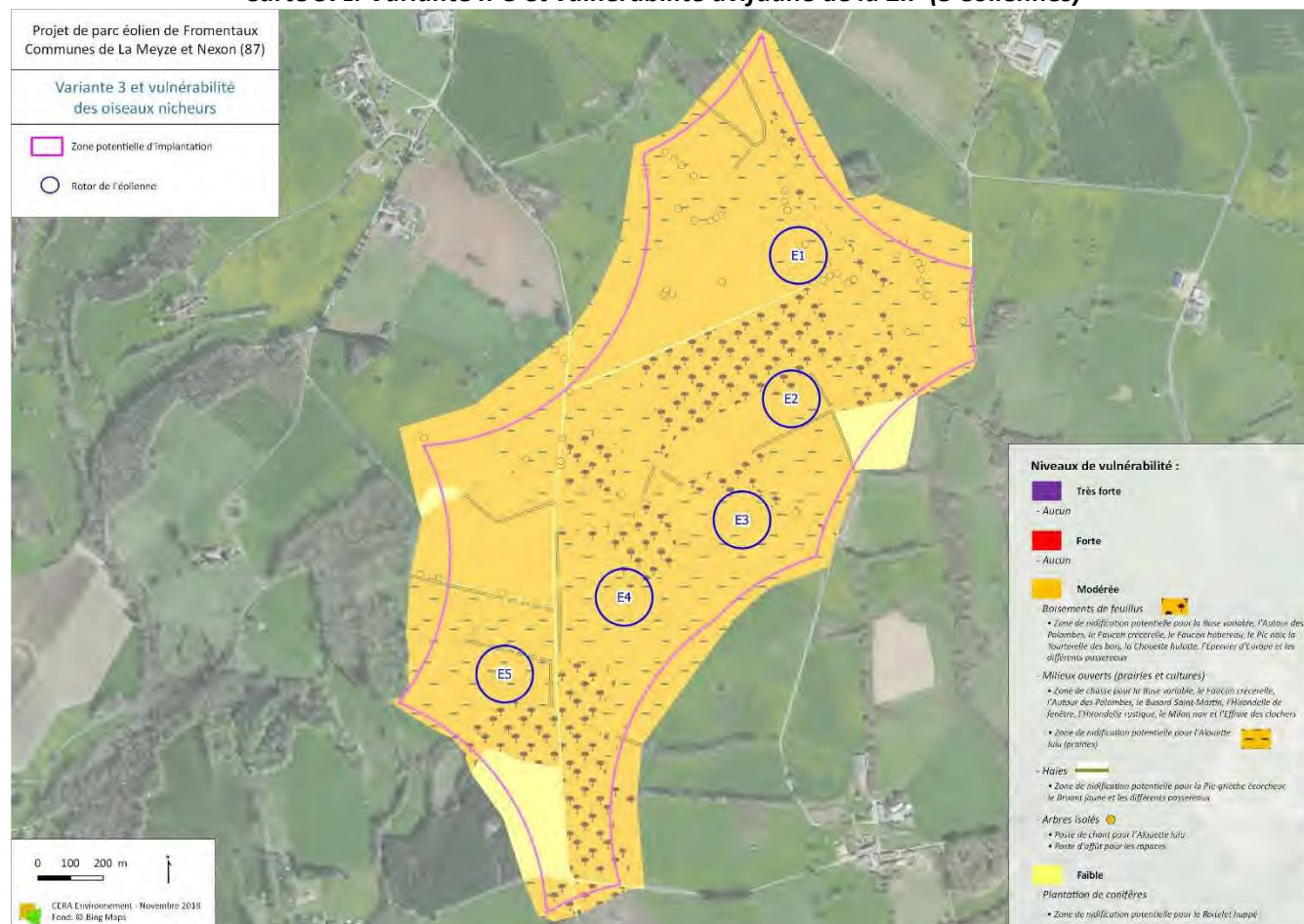
**Carte 37C. Variante n°3 et enjeux faune terrestre de la ZIP (5 éoliennes)**



**Carte 37D. Variante n°3 et vulnérabilité chiroptère de la ZIP (5 éoliennes)**



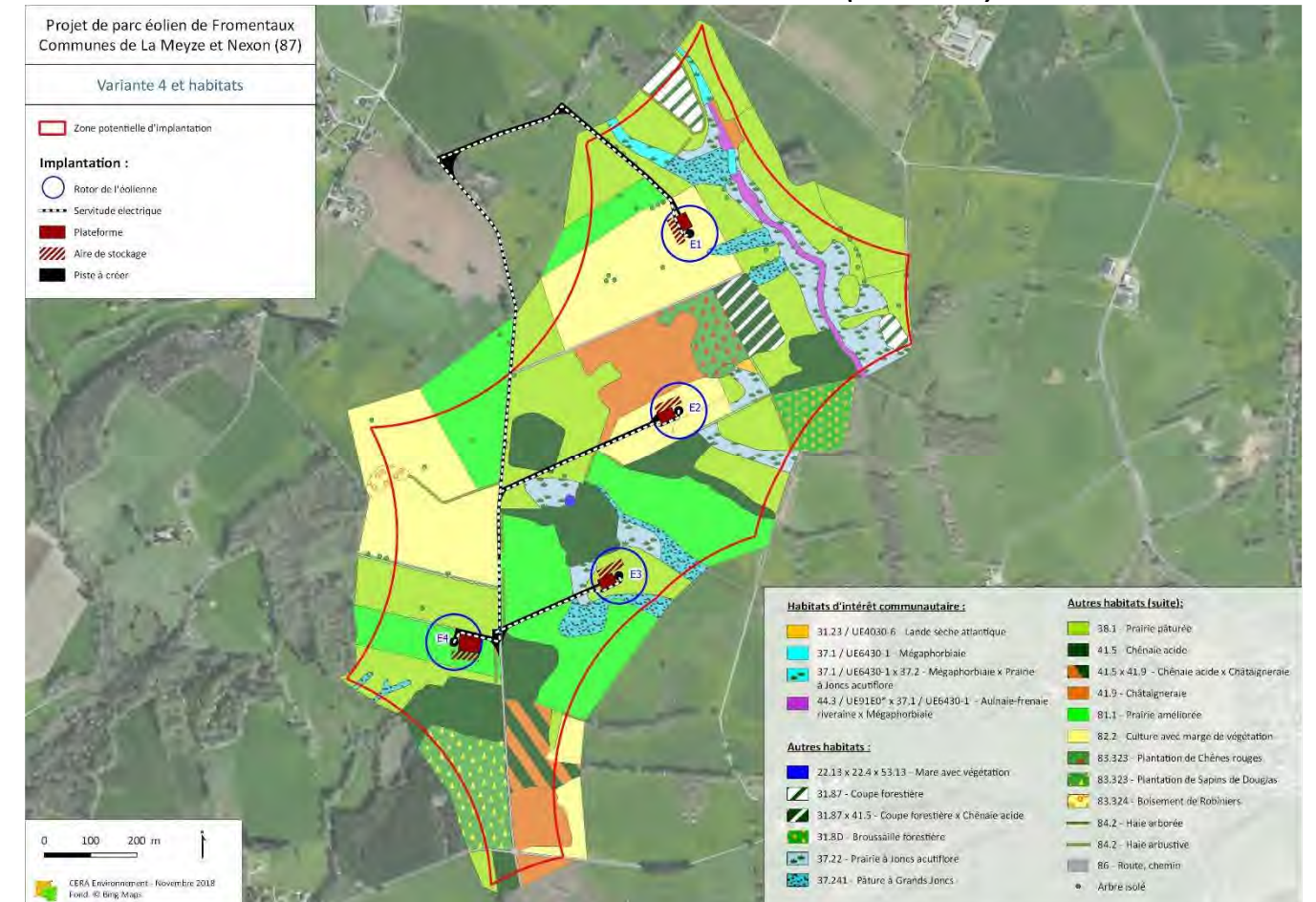
**Carte 37E. Variante n°3 et vulnérabilité avifaune de la ZIP (5 éoliennes)**



**Variante n°4**

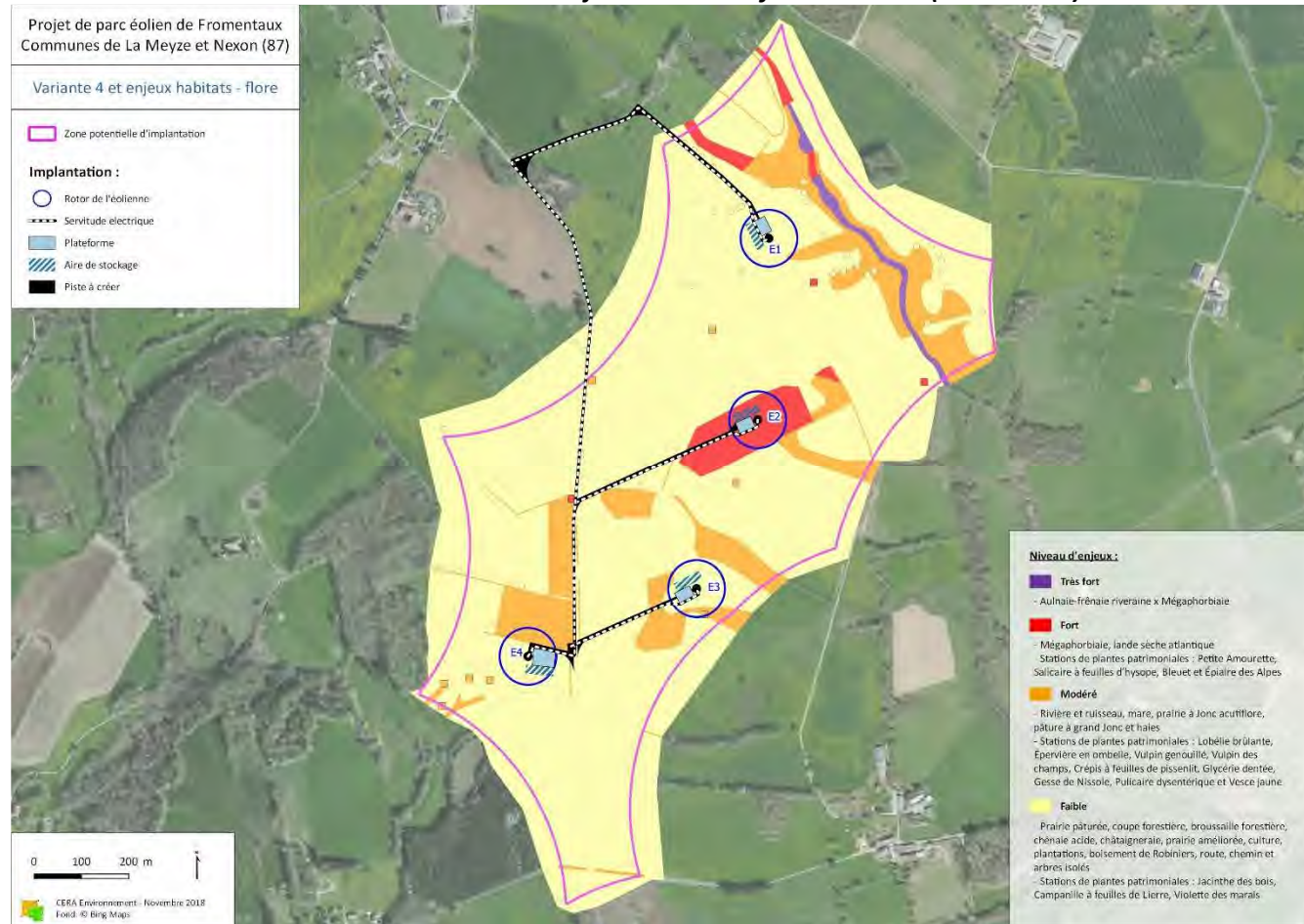
Cette quatrième variante, réduite à quatre machines, suit également une implantation en arc de cercle. La variante n°3 a été affinée afin d'éviter complètement les zones humides et quasi-totalement le défrichement. Les quatre machines se situent en milieu ouvert.

**Carte 38A. Variante n°4 et habitats de la ZIP (4 éoliennes)**

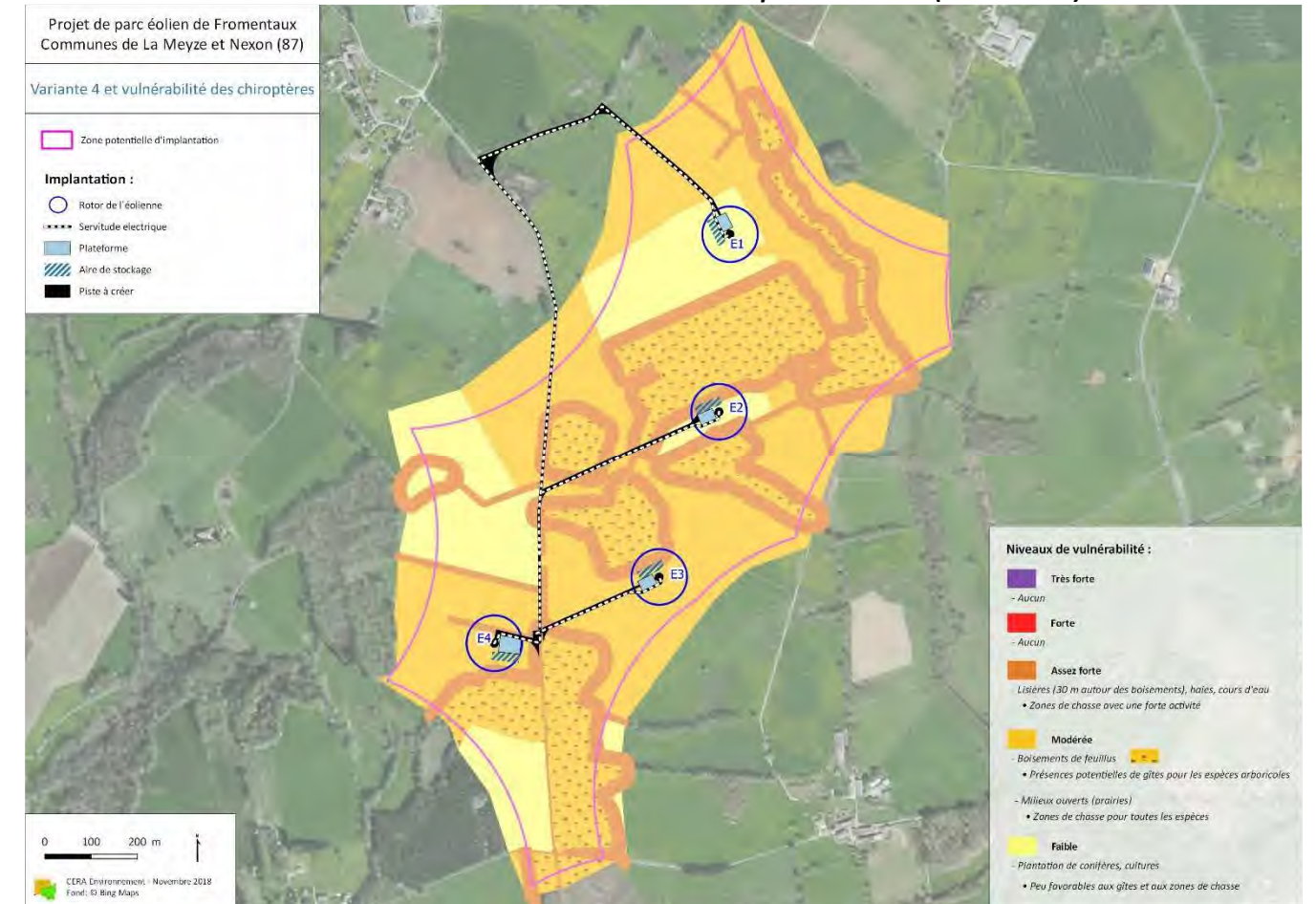




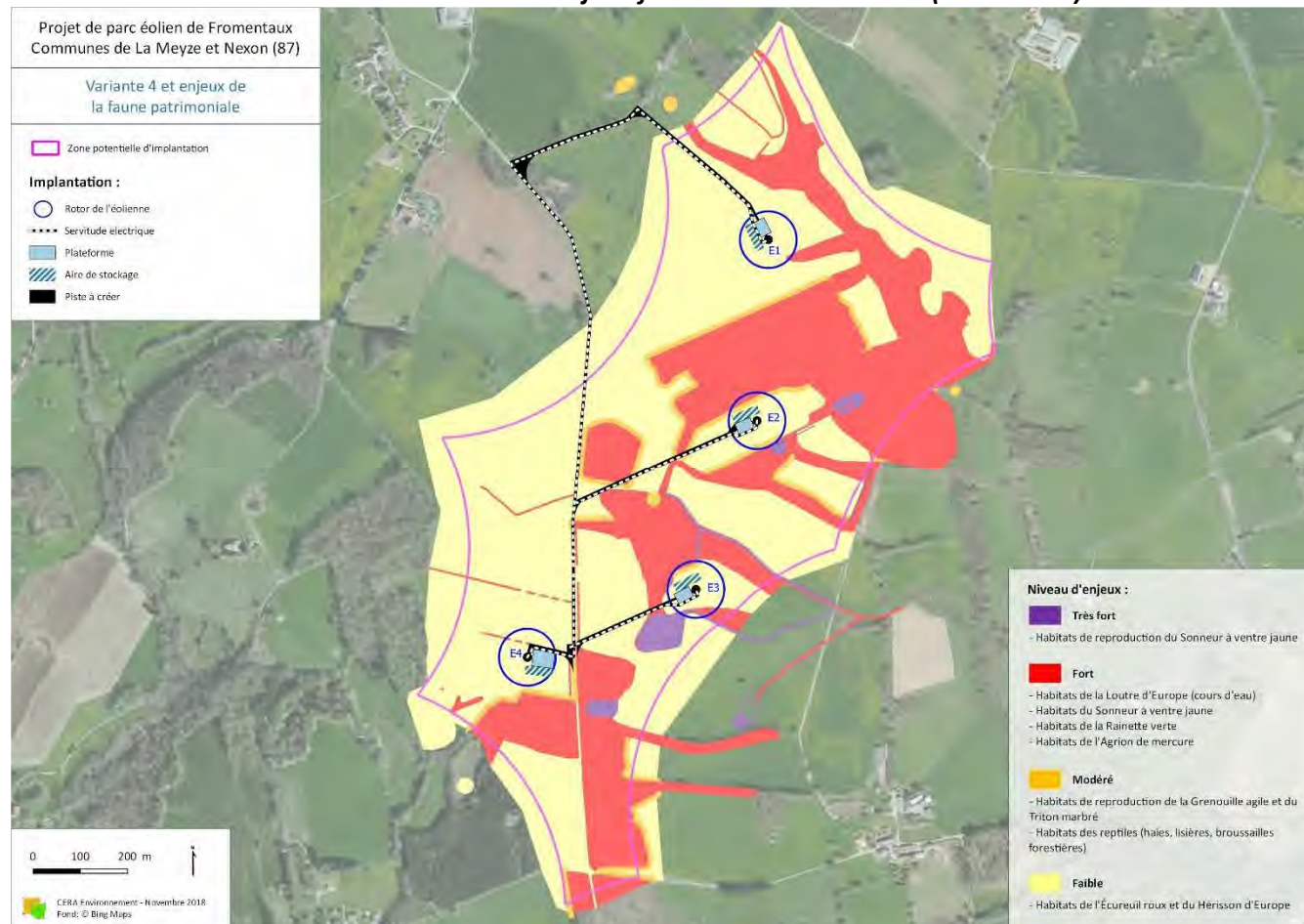
Carte 38B. Variante n°4 et enjeux habitats - flore de la ZIP (4 éoliennes)



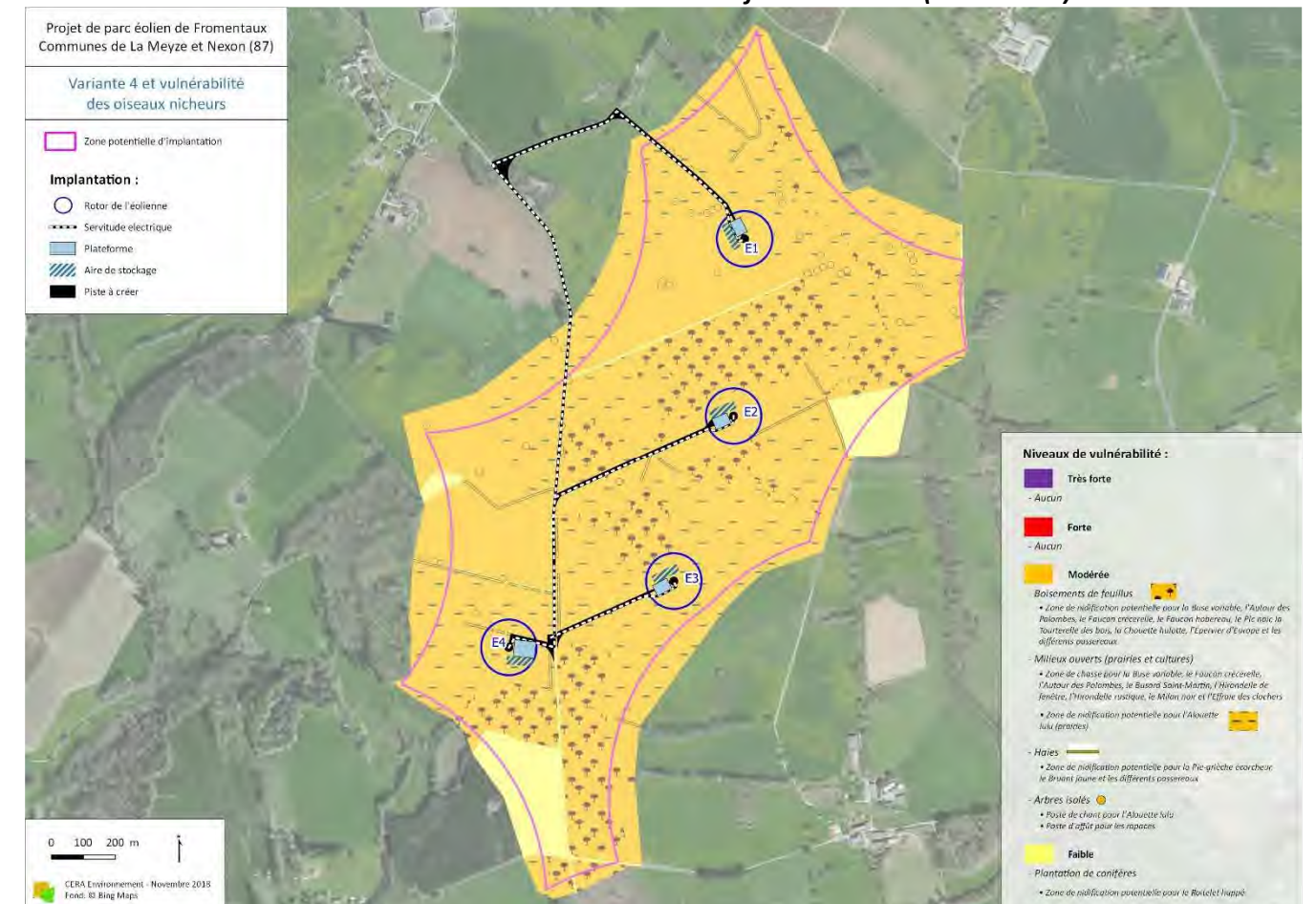
Carte 38D. Variante n°4 et vulnérabilité chiroptère de la ZIP (4 éoliennes)



Carte 38C. Variante n°4 et enjeux faune terrestre de la ZIP (4 éoliennes)



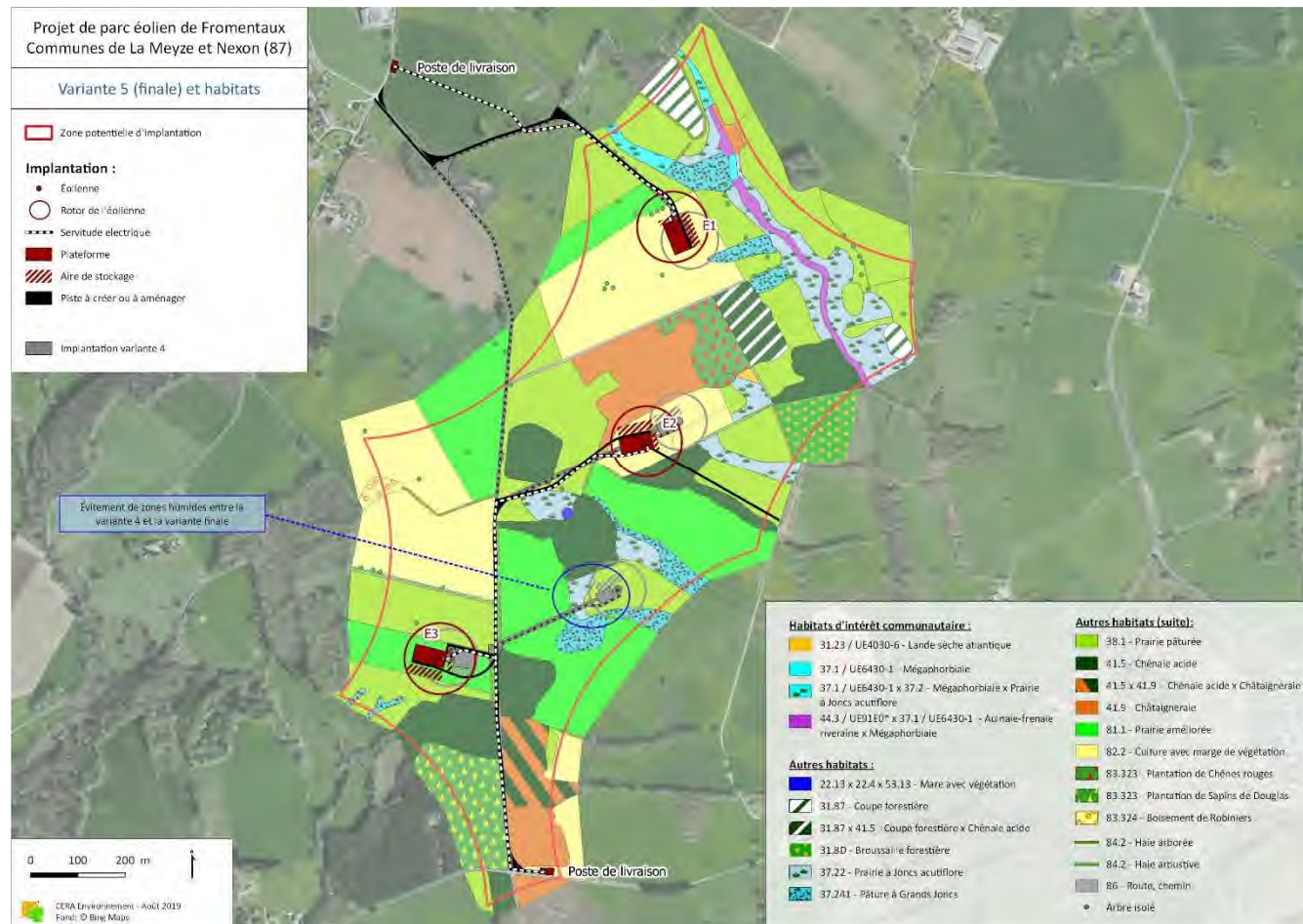
Carte 38E. Variante n°4 et vulnérabilité avifaune de la ZIP (4 éoliennes)



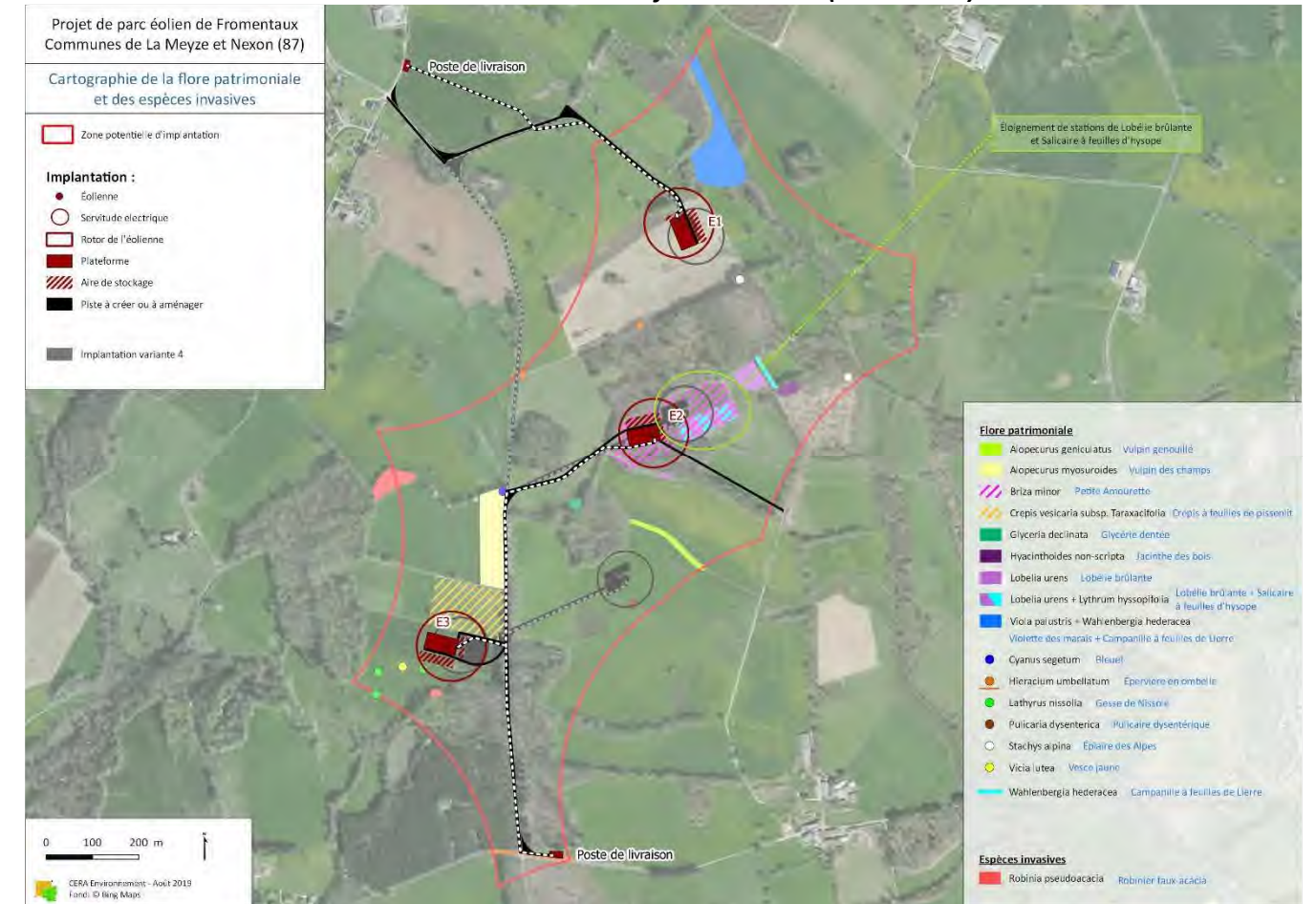
**Variante n°5 (variante finale)**

Cette cinquième variante reprend la variante 4 en supprimant une machine, initialement encerclée de zones humides et boisements, qui auraient dû être impactés, notamment pour le passage des câbles inter-éoliens et les accès. L'éolienne centrale (E2) est légèrement déplacée vers l'ouest afin d'éviter des stations de plantes patrimoniales dans une culture. De plus, l'accès de cette machine a été optimisé, celui-ci passant à proximité d'une zone humide. La machine la plus au nord est également légèrement décalée afin de s'éloigner d'une zone humide. Les habitats du Sonneur à ventre jaune ont été évités au maximum ; seul le passage d'une voie d'accès impactera un boisement où sa présence a été détectée, et l'éloignement aux lisières a été augmenté.

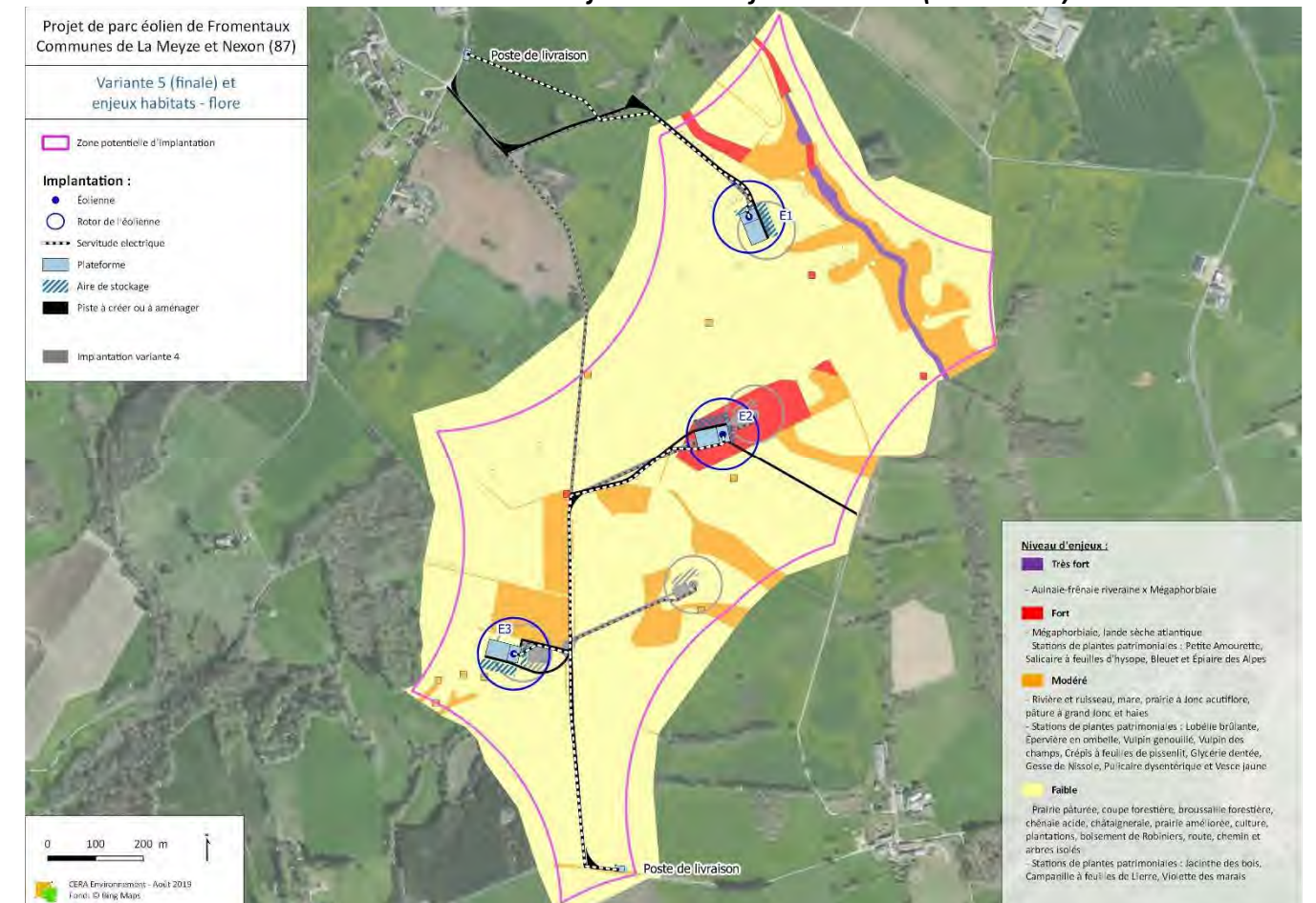
**Carte 39A. Variante n°5 et habitats sur la ZIP (3 éoliennes)**



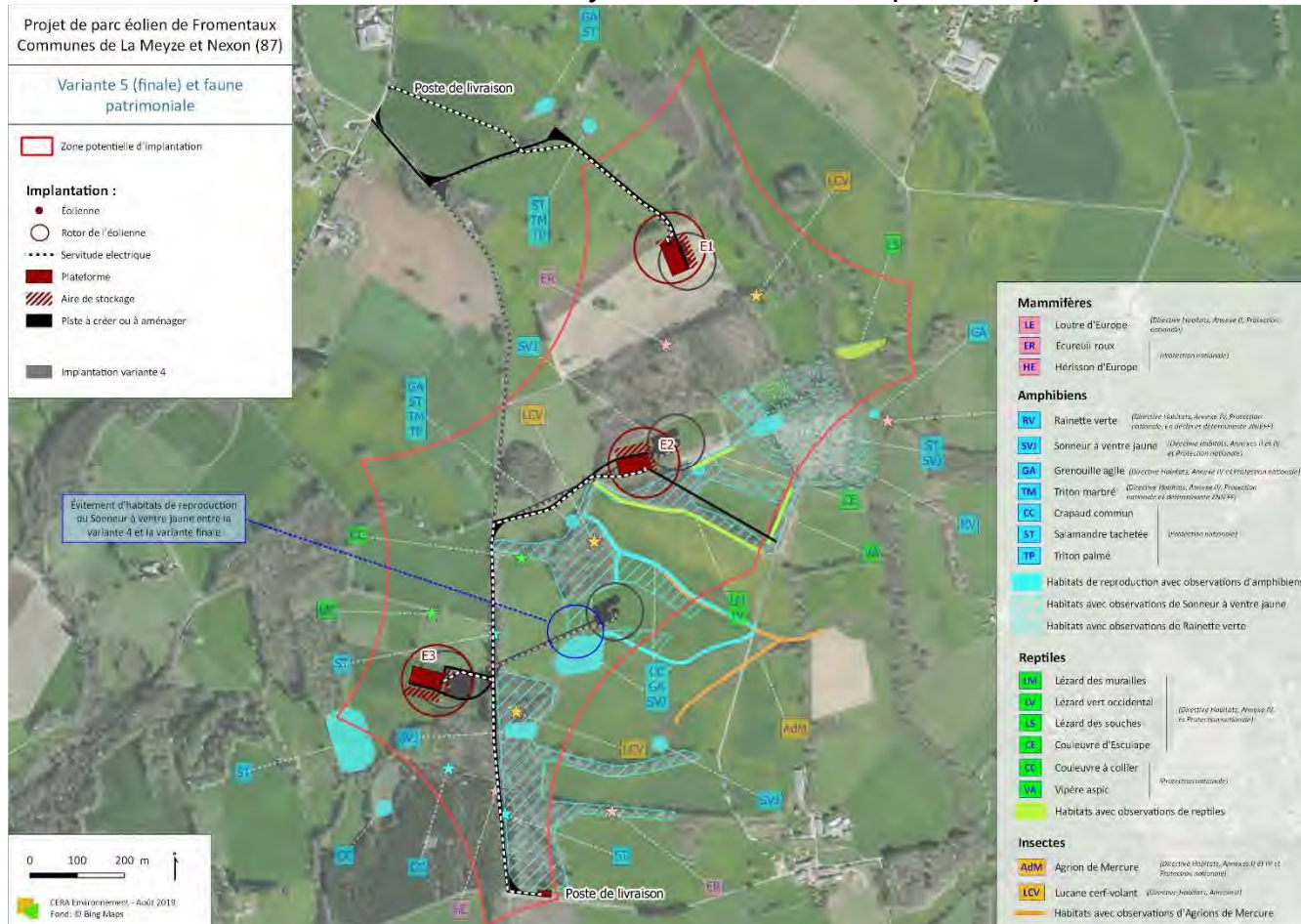
**Carte 39B. Variante n°5 et flore sur la ZIP (3 éoliennes)**



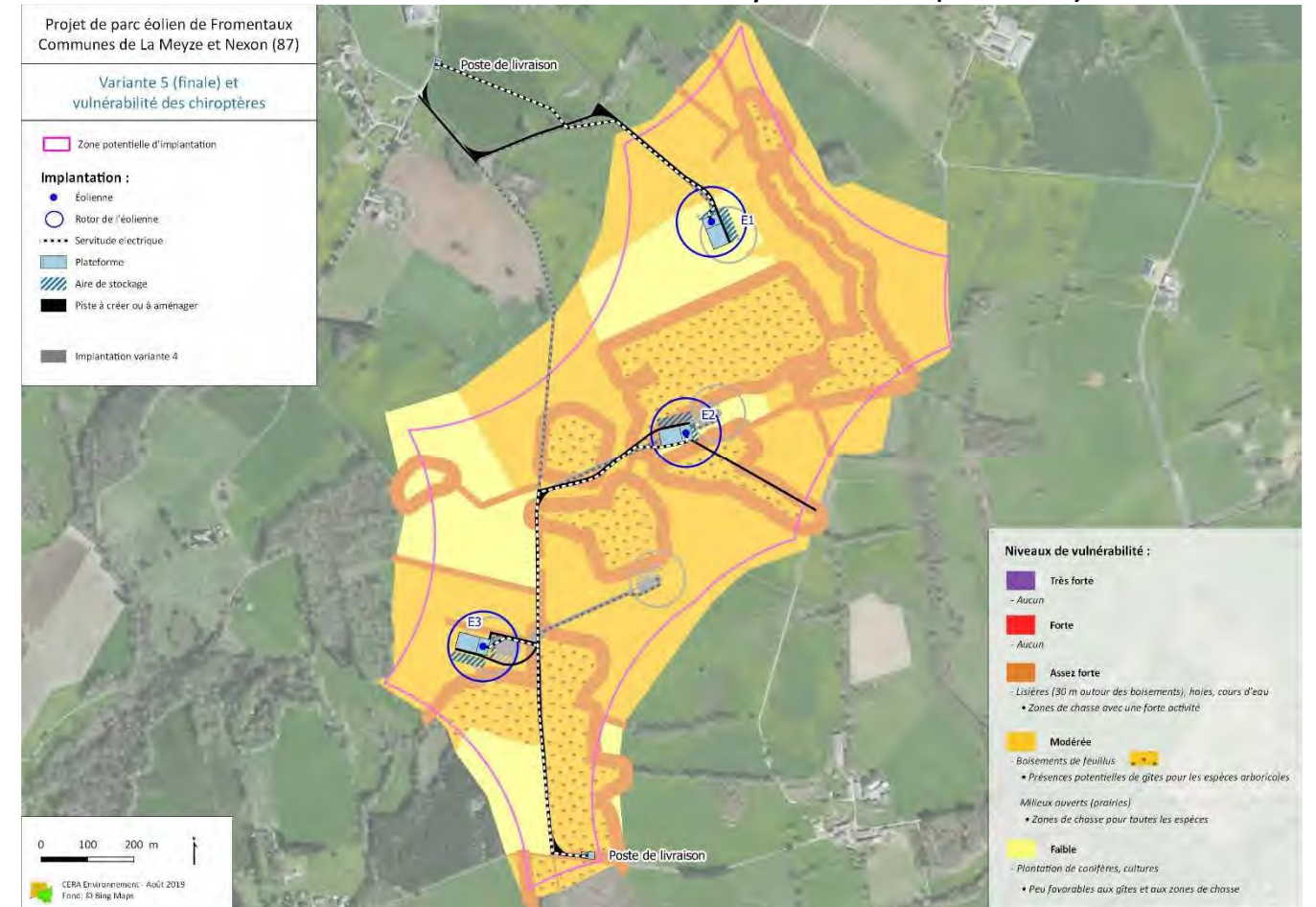
**Carte 39C. Variante n°5 et enjeux habitat - flore sur la ZIP (3 éoliennes)**



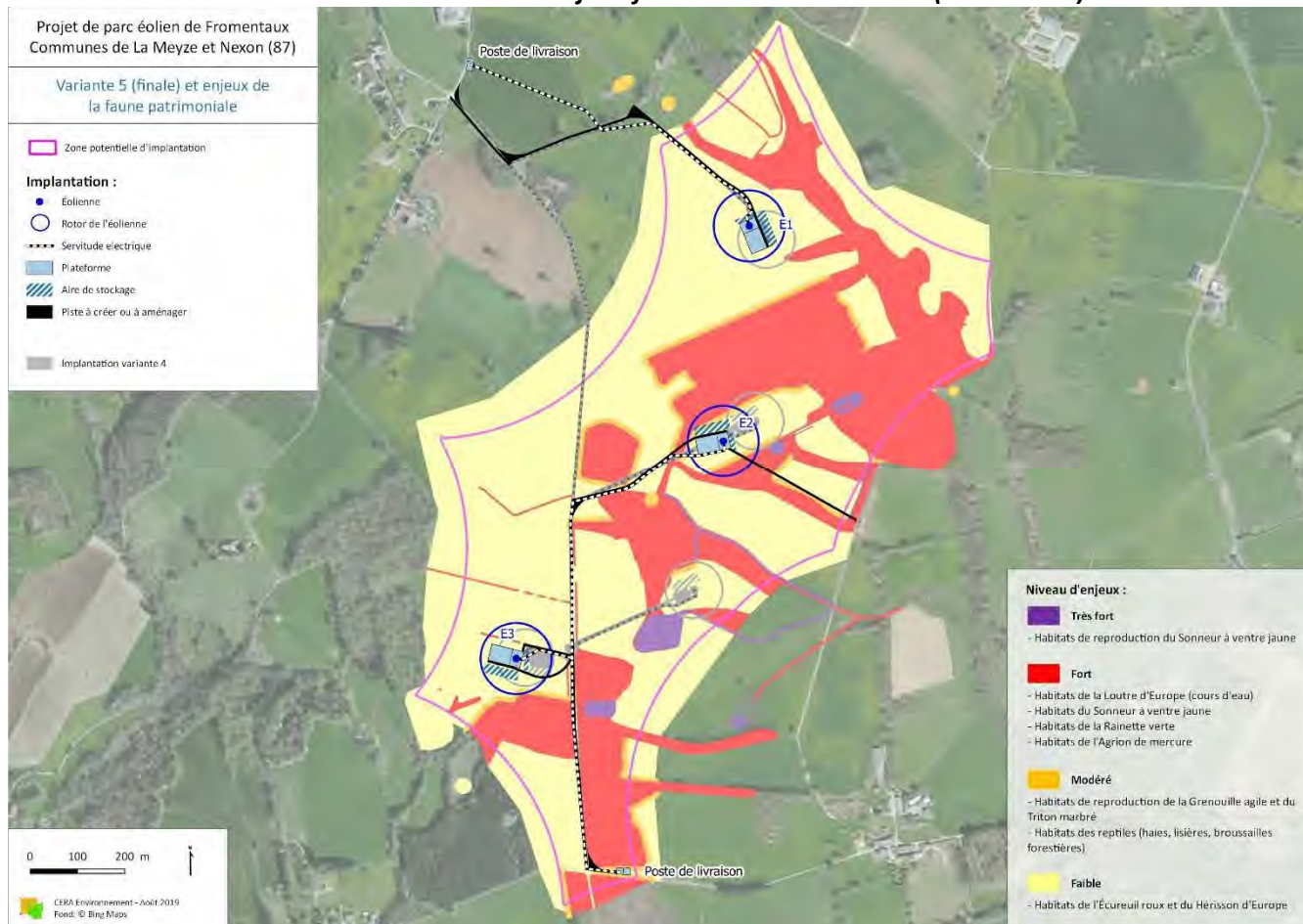
Carte 39D. Variante n°5 et faune terrestre sur la ZIP (3 éoliennes)



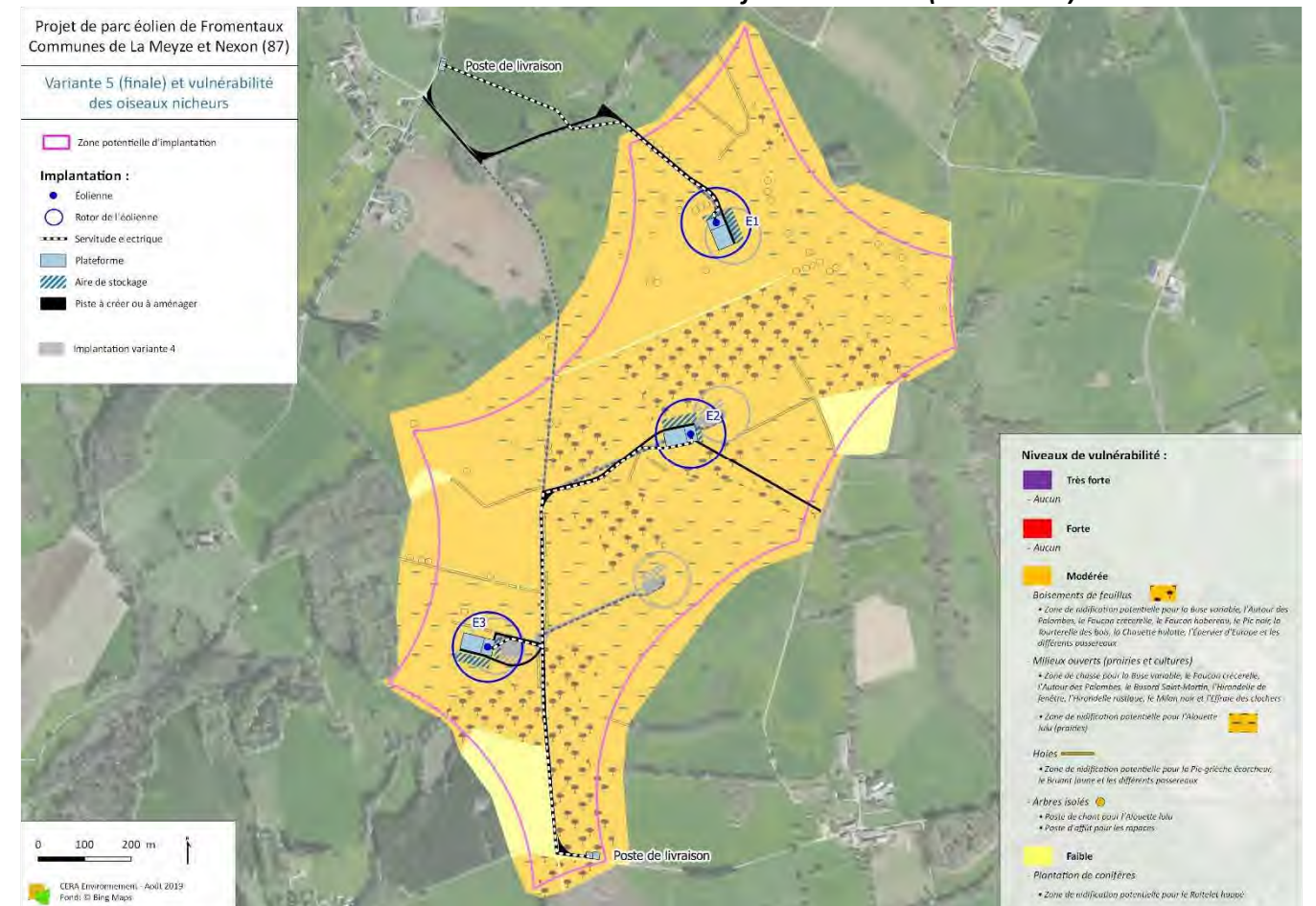
Carte 39F. Variante n°5 et vulnérabilité chiroptère sur la ZIP (3 éoliennes)



Carte 39E. Variante n°5 et enjeux faune terrestre sur la ZIP (3 éoliennes)



Carte 39G. Variante n°5 et vulnérabilité avifaune sur la ZIP (3 éoliennes)



Ces cinq 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 (qui seront maintenues en phase exploitation, perte permanente) localisées sur les habitats d'intérêt européen (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.

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 60. Synthèse des critères pris en compte dans l'analyse des variantes**

Critères	V 1	V2	V3	V4	V5
Nombre d'éoliennes	8	7	5	4	3
Nombre d'éoliennes sur habitat d'intérêt européen	0	0	0	0	0
Nombre d'éoliennes sur l'habitat de la Loutre d'Europe	0	0	0	0	0
Nombre d'éoliennes sur l'habitat du Lézard des souches	0	0	0	0	0
Nombre d'éoliennes sur l'habitat de reproduction du Sonneur à ventre jaune	1	1	2	0	0
Nombre d'éoliennes sur l'habitat de la Rainette arboricole	0	0	0	0	0
Nombre d'éoliennes sur l'habitat de l'Agrion de mercure	0	0	0	0	0
Nombre d'éoliennes sur la flore patrimoniale	1	2	1	1	1
Nombre d'éoliennes sur zone humide	0	0	2	0 (mais une éolienne encadrée de zones humides)	0
Nombre d'éoliennes en zone boisée	2	2	0	0	0
Eoliennes < 30 m d'un boisement ou d'une haie	5	3	5	3	2
Largeur du parc, effet barrière (en mètre)	890 (2)	750 (1)	545 (1)	455 (1)	445 (1)
Perméabilité	2	2	1	1	1
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

La variante n°1 ressort comme étant la plus impactante, notamment en raison de l'implantation d'un nombre plus important d'éoliennes et de la largeur importante du parc, mais aussi en raison de la présence deux éoliennes en boisement et 5 à proximité de boisement ou de haie.

Les variantes n°2 et n°3 ont un impact global plus faible et similaire, malgré des implantations différentes (lignes parallèles et arc de cercle). Les variantes 4 et 5 sont largement les moins impactantes, avec notamment aucune éolienne implantée en boisement et en milieu humide.

A l'issue des discussions prenant en compte les paramètres environnementaux, sociaux, économiques, fonciers et techniques, la variante n°5 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. Un relevé floristique a également été effectué au droit de l'implantation.**

## **E.2.2 Inventaires complémentaires Zones Humides**

### ***E.2.2.a. Méthodologie***

La méthodologie est précisée dans la partie C.1.5..

Afin de vérifier la présence de zones humides au niveau des zones d'implantation potentielle des éoliennes et des chemins d'accès (Carte 40), des relevés pédologiques ont également été réalisés en complément sur l'implantation le 14 mars 2018, le 14 février 2019 et 7 avril mars 2021 sur une profondeur d'environ 1 m. Les observations réalisées sont présentées et analysées dans la suite du rapport.

Remarque : Les relevés pédologiques ont été enregistrés avec un GPS. L'incertitude concernant la position des relevés est de 5 à 10 m d'après le GPS.

#### Légende des tableaux :

Le premier nombre indique la profondeur d'apparition des traits redoxiques ou de l'horizon. Le second indique la profondeur de disparition des traits redoxiques ou de l'horizon.

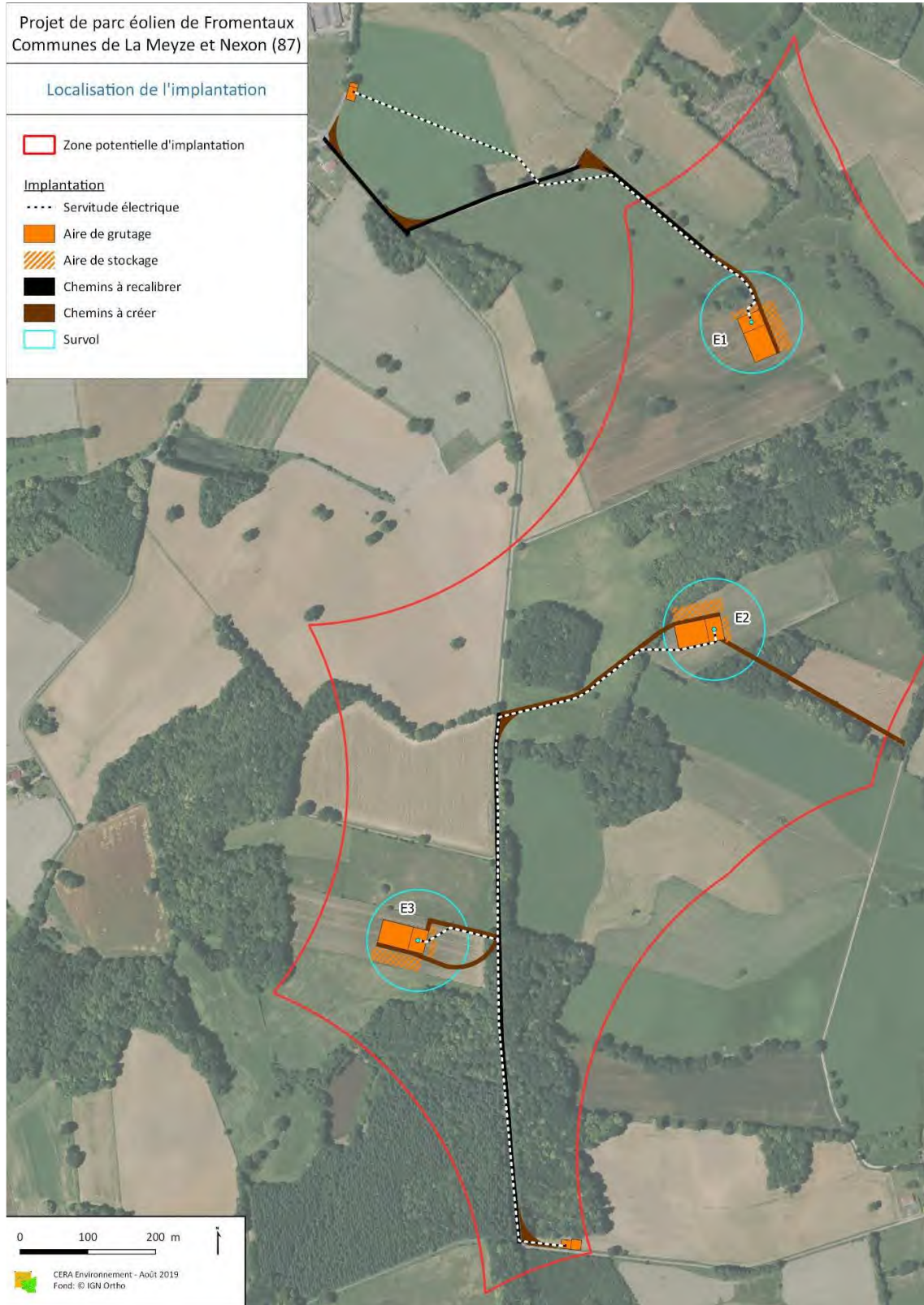
> : Indique la profondeur d'apparition des traits redoxiques ou de l'horizon et sa présence en deçà de cette limite.

Abs : Absence de l'horizon ou des traits redoxiques dans le prélèvement.

**Tableau 61. Coordonnées des relevés pédologiques.**

Relevés pédologiques	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)
1	558960,64	6503939,79
2	558820,65	6504412,1
3	558779,7	6504383,6
4	558736,79	6504375,03
5	558729,94	6504392,3
6	558938,85	6504753,52
7	559033,17	6504801,9
8	559115,3	6504848,89
9	559152,25	6504828,83
10	559166,77	6504850,49
11	559237,7	6505255,21
12	559246,81	6505299,87
13	559228,3	6505308,51
14	559177,67	6505394,42
15	558992,01	6505552,64
21	558923,6	6504751,2
22	558890,22	6504736,64
23	558894,48	6503947,31
24	558857,51	6504717,28
25	558894,29	6504730,88
26	558920,35	6504738,61
27	558956,52	6504746
28	558976,64	6504756,54
29	558712,06	6505452,87
30	558605,3	6505574,73
31	558630,36	6505637,92
32	559359,98	6504731,43
33	559247,64	6504794,65
34	559195,69	6504823,28

**Carte 40. Présentation de la zone d'étude.**



### **E.2.2.b. Caractérisation des zones humides**

#### **Postes de livraisons :**

**Diagnostic :** Les postes de livraison sont implantés sur une culture (Code Corine 82.2) et une prairie pâturée (Code Corine 38.1), ces habitats ne correspondent pas à des habitats de zone humide. Deux relevés pédologiques ont été réalisés, ils viennent confirmer les premières impressions de terrain. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie des relevés correspond aux classes I ou II et IIIb.

**Tableau 62. Relevés pédologiques réalisés sur l'implantation des postes de livraison.**

Relevés pédologiques	Traits redoxiques	Horizon reductique	Horizon histique	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)
1	> 50 cm	Abs	Abs	IIIb	Culture	Non humide	558960,64	6503939,79
31	Abs	Abs	Abs	I ou II	Prairie pâturée	Non humide	558630,36	6505637,92



**Légende : Habitat du relevé pédologique 1 à gauche, avec relevé correspondant à droite.**

#### **Chemin d'accès à l'éolienne 2 et 3 :**

**Diagnostic :** Le chemin d'accès aux éoliennes 2 et 3 est implanté sur une culture (Code Corine 82.2) et de la Châtaigneraie (Code Corine 41.9), ces habitats ne correspondent pas à des habitats de zone humide. Un relevé pédologique a été réalisé, il vient confirmer la première impression de terrain. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé correspond aux classes I ou II.

**Tableau 63. Relevés pédologiques réalisés sur le chemin d'accès des éoliennes 2 et 3.**

Relevés pédologiques	Traits redoxiques	Horizon reductique	Horizon histique	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)
23	Abs	Abs	Abs	I ou II	Culture et châtaigneraie	Non humide	558894,48	6503947,31





**Légende : Habitat du relevé pédologique 23 à gauche, avec relevé correspondant à droite.**

### **Chemin d'accès à l'éolienne 3 :**

**Diagnostic :** Le chemin d'accès à l'éolienne 3 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 la première impression de terrain. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé correspond à la classe IIIb.

**Tableau 64. Relevés pédologiques réalisés sur le chemin d'accès de l'éolienne 3.**

Relevés pédologiques	Traits redoxiques	Horizon reductique	Horizon histique	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)
2	> 50 cm	Abs	Abs	IIIb	Prairie pâturée	Non humide	558820,65	6504412,1



**Légende : Habitat du relevé pédologique 2 à gauche, avec relevé correspondant à droite.**

### **Plateforme de l'éolienne 3 :**

**Diagnostic :** La plateforme de l'éolienne 3 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 la première impression de terrain. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie des relevés correspond à la classe IIIb.

**Tableau 65. Relevés pédologiques réalisés sur l'implantation de la plateforme de l'éolienne 3.**

Relevés pédologiques	Traits redoxiques	Horizon reductique	Horizon histique	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)
3	> 60 cm	Abs	Abs	IIIb	Prairie améliorée	Non humide	558779,7	6504383,6
4	> 50 cm	Abs	Abs	IIIb	Prairie améliorée	Non humide	558736,79	6504375,03



**Légende :** Habitat du relevé pédologique 3 à gauche, avec relevé correspondant à droite.

### **Eolienne 3 :**

**Diagnostic :** L'éolienne 3 est implantée 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 la première impression de terrain. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé correspond à la classe IIIb.

**Tableau 66. Relevés pédologiques réalisés sur l'implantation de l'éolienne 3.**

Relevés pédologiques	Traits redoxiques	Horizon reductique	Horizon histique	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)
5	> 50 cm	Abs	Abs	IIIb	Prairie améliorée	Non humide	558729,94	6504392,3



**Légende :** Habitat du relevé pédologique 5 à gauche, avec relevé correspondant à droite.

**Chemin d'accès à l'éolienne 2 :**

Diagnostic : Le chemin d'accès à l'éolienne 2 est implanté sur une prairie pâturée (Code Corine 38.1), une prairie à Jonc acutiflore (Code Corine 37.22), une culture (Code Corine 82.2) et de la chênaie acide (Code Corine 41.5) trois de ces habitats ne correspondent pas à des habitats de zone humide (prairie pâturée, culture et chênaie acide), le dernier la prairie à Jonc acutiflore est en revanche caractéristique de zone humide. Douze relevés pédologiques ont été réalisés, ils viennent confirmer les premières impressions de terrain. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie des relevés correspond aux classes IIIb, IIIa et IVd.

**Tableau 67. Relevés pédologiques réalisés sur l'implantation du chemin d'accès de l'éolienne 2.**

Relevés pédologiques	Traits redoxiques	Horizon reductique	Horizon histique	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)
6	50 cm – 80 cm	Abs	Abs	IIIa	Prairie pâturée	Non humide	558938,85	6504753,52
7	> 50 cm	Abs	Abs	IIIb	Prairie pâturée	Non humide	559033,17	6504801,9
21	> 70 cm	Abs	Abs	IIIb	Prairie pâturée	Non humide	558923,6	6504751,2
22	> 70 cm	Abs	Abs	IIIb	Prairie pâturée	Non humide	558890,22	6504736,64
24	> 50 cm	Abs	Abs	IIIb	Prairie pâturée	Non humide	558857,51	6504717,28
25	> 50 cm	Abs	Abs	IIIb	Prairie pâturée	Non humide	558894,29	6504730,88
26	> 40 cm	> 80 cm	Abs	IVd	Prairie à Jonc acutiflore	Humide	558920,35	6504738,61
27	> 40 cm	> 80 cm	Abs	IVd	Prairie à Jonc acutiflore	Humide	558956,52	6504746
28	> 50 cm	Abs	Abs	IIIb	Prairie pâturée	Non humide	558976,64	6504756,54
32	> 70 cm	Abs	Abs	IIIb	Prairie pâturée	Non humide	559359,98	6504731,43
33	> 70 cm	Abs	Abs	IIIb	Chênaie acide	Non humide	559247,64	6504794,65
34	> 70 cm	Abs	Abs	IIIb	Culture	Non humide	559195,69	6504823,28



**Légende : Habitat du relevé pédologique 6 à gauche, avec relevé correspondant à droite.**

### **Plateforme de l'éolienne 2 :**

**Diagnostic :** La plateforme de l'éolienne 2 est implantée sur une culture (Code Corine 82.2), cet habitat ne correspond pas à un habitat de zone humide. Deux relevés pédologiques ont été réalisés, ils viennent confirmer la première impression de terrain. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie des relevées correspond à la classe IVc.

**Tableau 68. Relevés pédologiques réalisés sur l'implantation de la plateforme de l'éolienne 2.**

Relevés pédologiques	Traits redoxiques	Horizon reductique	Horizon histique	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)
8	> 40 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	Non humide	559115,3	6504848,89
9	> 40 cm	Abs	Abs	IVc	Culture	Non humide	559152,25	6504828,83



**Légende : Habitat du relevé pédologique 9 à gauche, avec relevé correspondant à droite.**

### **Eolienne 2 :**

**Diagnostic :** L'éolienne 2 est implantée sur une culture (Code Corine 82.2), cet habitat ne correspond pas à un habitat de zone humide. Un relevé pédologique a été réalisé, il vient confirmer la première impression de terrain. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé correspond à la classe IIIb.

**Tableau 69. Relevés pédologiques réalisés sur l'implantation de l'éolienne 2.**

Relevés pédologiques	Traits redoxiques	Horizon reductique	Horizon histique	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)
10	> 70 cm	Abs	Abs	IIIb	Culture	Non humide	559166,77	6504850,49

**Légende : Habitat du relevé pédologique 10 à gauche, avec relevé correspondant à droite.****Chemin d'accès à l'éolienne 1 :**

Diagnostic : Le chemin d'accès à l'éolienne 1 est implanté sur une prairie pâturée (Code Corine 38.1), cet habitat ne correspond pas à un habitat de zone humide. Deux relevés pédologiques ont été réalisés, ils viennent confirmer la première impression de terrain. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie des relevés correspond aux classe IIIa et IIIb.

**Tableau 70. Relevés pédologiques réalisés sur l'implantation du chemin d'accès à l'éolienne 1.**

Relevés pédologiques	Traits redoxiques	Horizon reductique	Horizon histique	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)
14	50 cm – 70 cm	Abs	Abs	IIIa	Prairie pâturée	Non humide	559177,67	6505394,42
15	> 60 cm	Abs	Abs	IIIb	Prairie pâturée	Non humide	558992,01	6505552,64
29	> 50 cm	Abs	Abs	IIIb	Prairie pâturée	Non humide	558712,06	6505452,87
30	> 50 cm	Abs	Abs	IIIb	Prairie pâturée	Non humide	558605,3	6505574,73



**Légende : Habitat du relevé pédologique 14 à gauche, avec relevé correspondant à droite.**

### **Plateforme de l'éolienne 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. Deux relevés pédologiques ont été réalisés, ils viennent confirmer la première impression de terrain. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie des relevées correspond à la classe IVc.

**Tableau 71. Relevés pédologiques réalisés sur l'implantation de la plateforme de l'éolienne 1.**

Relevés pédologiques	Traits redoxiques	Horizon reductique	Horizon histique	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)
11	> 70 cm	Abs	Abs	IIIb	Culture	Non humide	559237,37	6505255,21
12	> 70 cm	Abs	Abs	IIIb	Culture	Non humide	559246,81	6505299,87



**Légende : Habitat du relevé pédologique 11 à gauche, avec relevé correspondant à droite.**

### **Eolienne 1 :**

**Diagnostic :** L'éolienne 1 est implantée sur une culture (Code Corine 82.2), cet habitat ne correspond pas à un habitat de zone humide. Un relevé pédologique a été réalisé, il vient confirmer la première impression de terrain. D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé correspond à la classe IIIb.

**Tableau 72. Relevés pédologiques réalisés sur l'implantation de l'éolienne 1.**

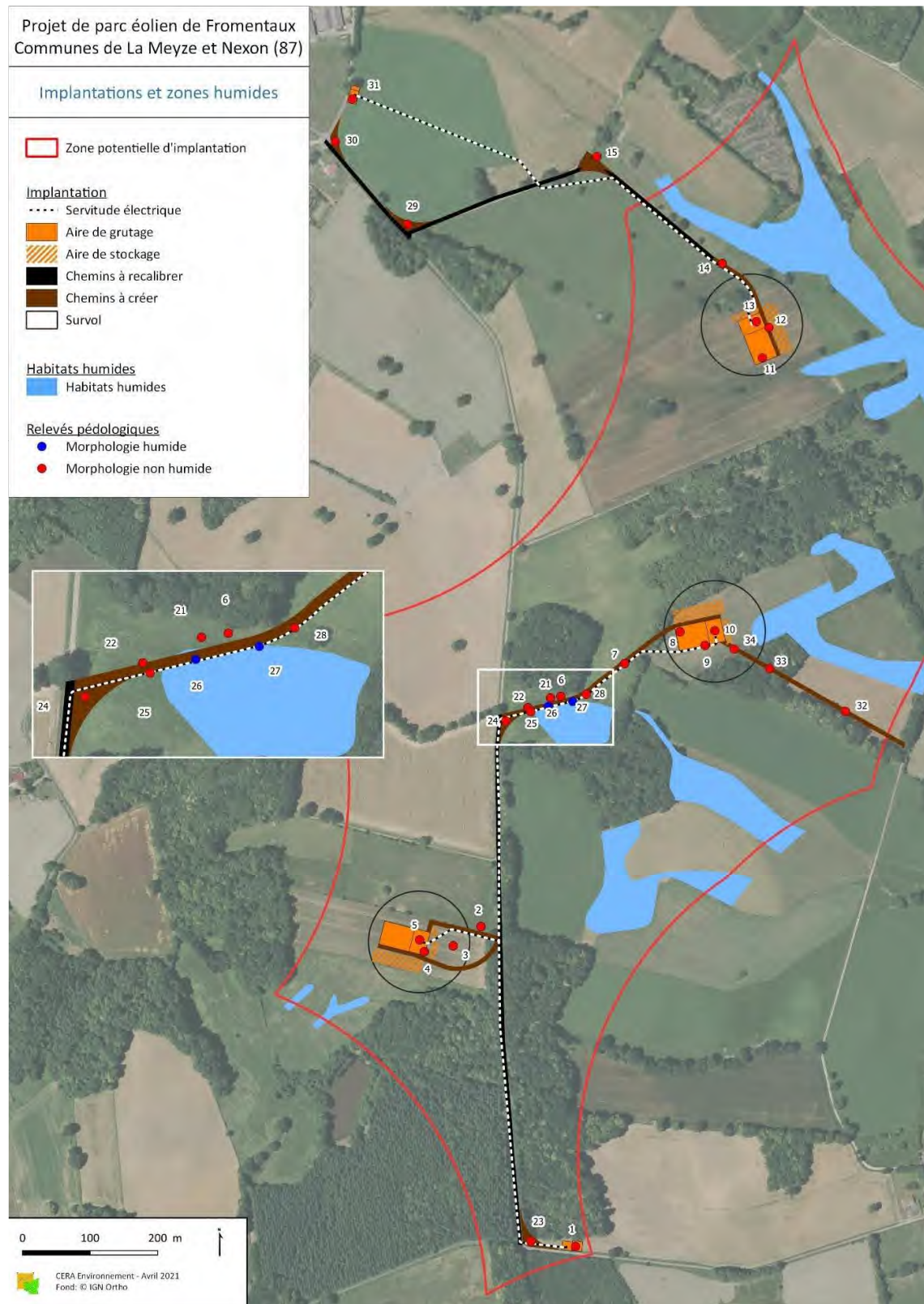
Relevés pédologiques	Traits redoxiques	Horizon reductique	Horizon histique	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)
10	> 70 cm	Abs	Abs	IIIb	Culture	Non humide	559166,77	6504850,49

**Légende : Habitat du relevé pédologique 13 à gauche, avec relevé correspondant à droite.**

### Synthèse de l'expertise des zones humides :

L'expertise pédologique du poste de livraison, des chemins d'accès, des plateformes et des éoliennes vient confirmer les premiers inventaires de terrain. Une zone humide a été détectée sur le chemin d'accès à l'éolienne 2. La piste temporaire qui sera créée pour l'accès à E2 n'impacte que 246 m<sup>2</sup> de zone humide, en marge de la zone humide concernée (Prairie à joncs acutiflore. Aucune zone humide n'a été mise en évidence sur le reste de l'implantation.

**Carte 41. Présentation des relevés pédologiques réalisés sur l'implantation des éoliennes et des chemins d'accès et localisation des zones humides.**





## E.2.3 Relevés floristiques complémentaires

### E.2.3.a. Méthodologie

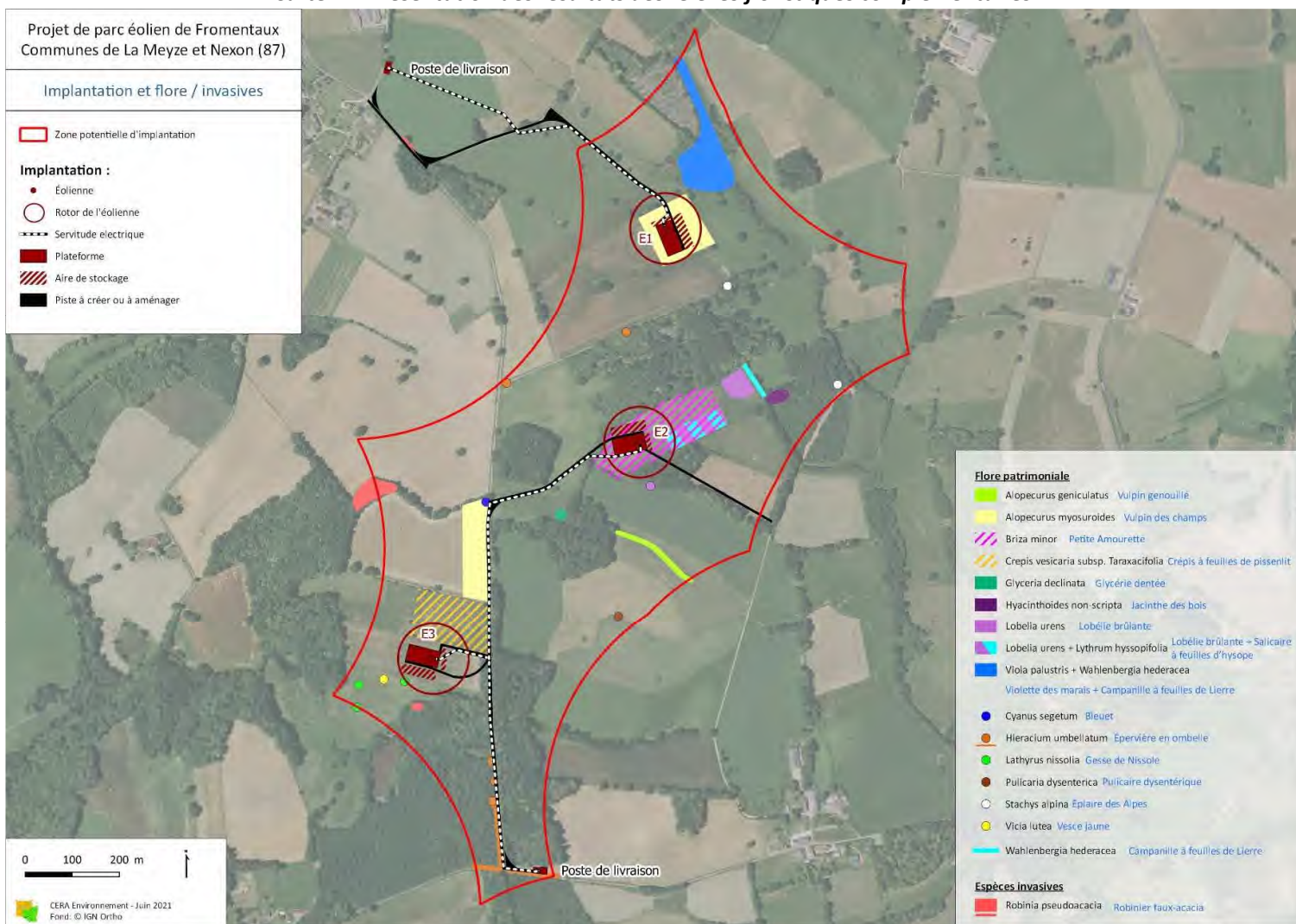
Une fois l'implantation définitive validée, des relevés floristiques complémentaires ont été réalisés sur les zones impactées directement par le projet (plateformes des éoliennes, aires de stockage, chemin d'accès).



### E.2.3.b. Résultats

Les inventaires ont mis en évidence la présence de l'Épervière en Ombelle (*Hiercium umbellatum*), l'espèce est présente le long de la route qui traverse le site du nord au sud. L'espèce avait déjà été notée dans le secteur, mais sur une surface plus réduite (enjeu modéré). Le Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*) a été observé au sein de la culture au niveau de l'éolienne E2. Cette espèce avait déjà été notée sur la ZIP, et va se développer sur les parcelles en fonction des cultures qui y seront menées (enjeu modéré). Aucune autre espèce d'intérêt n'a été découverte sur l'implantation lors des nouveaux inventaires. Une espèce invasive a également été observée le long de la route menant à l'éolienne E1, il s'agit du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

**Carte 42. Présentation des résultats des relevés floristiques complémentaires.**



### **E.2.4. Caractéristiques techniques du projet retenu**

Le projet présenté par la société ENGIE Green sur les communes de la Meyze et Nexon comprend 3 éoliennes ainsi que l'ensemble de ses aménagements annexes qui comprennent :

- pistes et virages d'accès, aires de retournement,
- aires de stockage temporaires pour le chantier (aire de stockage des pales et des terres),
- 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 sous les accès existants ou à créer,
- deux postes de livraison en bordure de route.

Le projet nécessitera une surface d'environ 3,07 ha dont 1,18 ha de façon temporaire (soit 1,88 ha de manière permanente). Sept habitats sont directement concernés par les aménagements : prairie pâturée, Chênaie acide, Châtaigneraie, prairie améliorée, culture avec marge de végétation, prairie à Jonc acutiflore et chemin.

L'aire totale des trois plateformes au pied des éoliennes est environ de 7 290 m<sup>2</sup>.

Le choix du modèle d'éoliennes envisagées par le maître d'ouvrage s'est porté sur le modèle Vestas V150 (une autre machine de gabarit équivalent pourra être retenue, pour plus de précision, voir la partie correspondante dans l'étude d'impact générale). Ses caractéristiques sont décrites dans le tableau suivant :

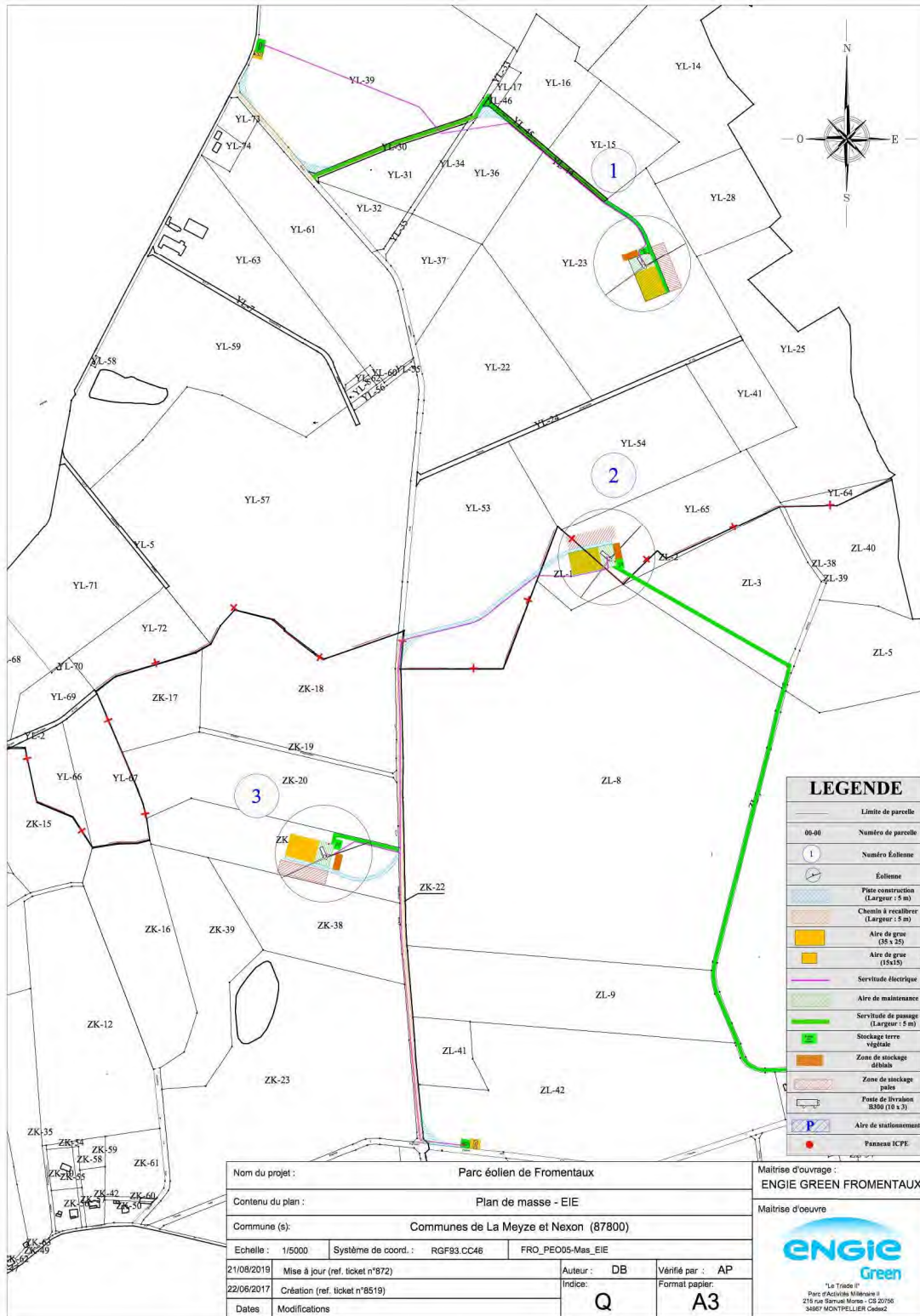
**Tableau 73. Caractéristiques du modèle d'éoliennes choisi**


<b>Aérogénérateur</b>	<b>Vestas V150</b>
Hauteur de mât	125
Longueur des pales	73,7
Hauteur totale	200
Distance des pales par rapport au sol	50
Diamètre de rotor (hauteur correspondant au risque de collision)	150

La distance inter-éoliennes est de :

- 458 m de mât à mât et 309 m entre les extrémités des pales de E1 à E2.
- 635 m de mât à mât et 488 m entre les extrémités des rotors de E2 à E3.

Carte 43. Plan de masse du projet final.



The background of the page is a faded, grayscale image of several wind turbines. The turbines are positioned at various heights and angles, creating a sense of depth and scale. The overall tone is light and airy, with the text standing out prominently in the center.

**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 30 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, 2 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 :

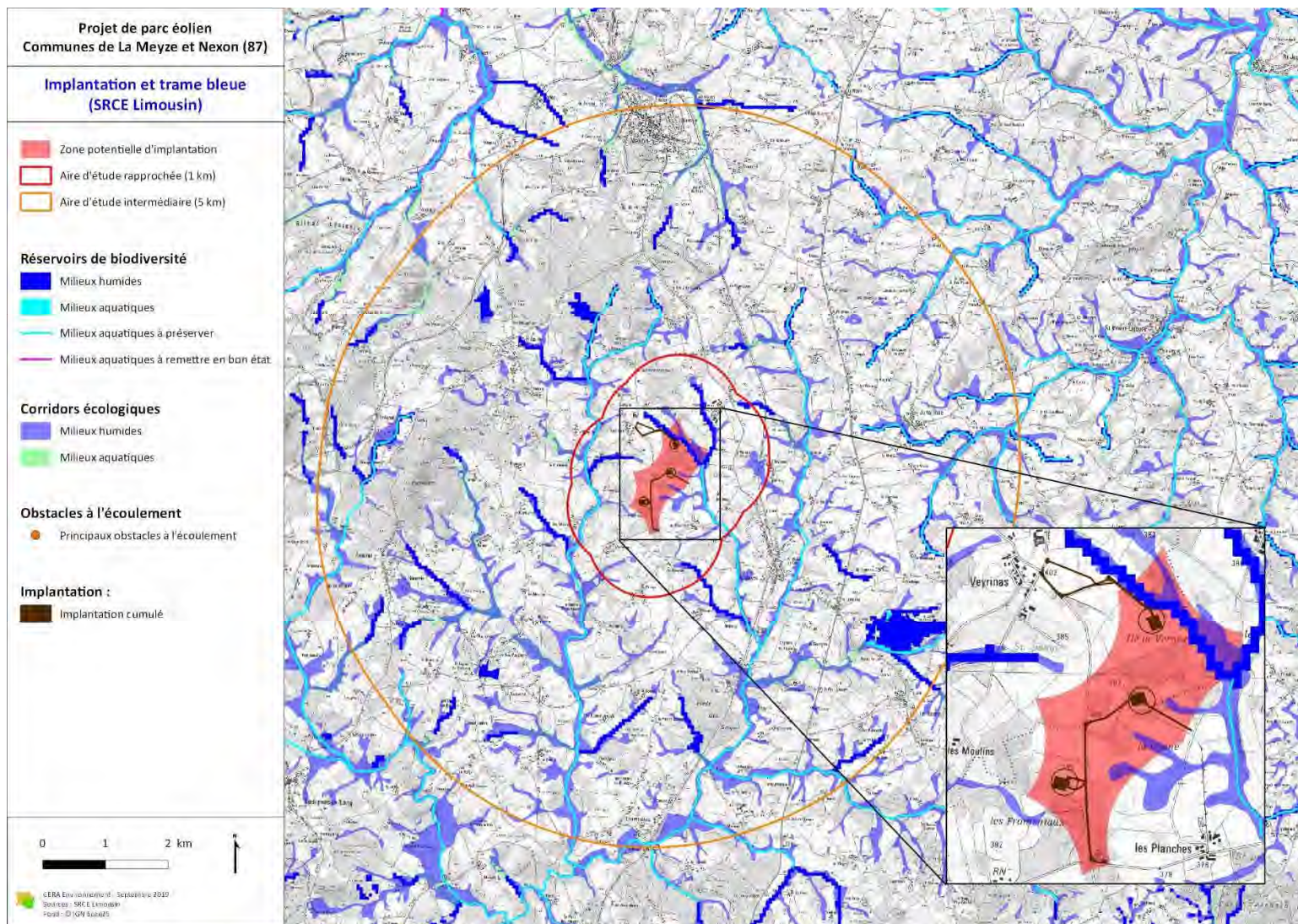
- ZSC FR7401137 « Pelouses et landes serpentiniques du sud de la Haute-Vienne », à 3,6 km
- ZSC FR7200809 « Réseau hydrographique de la Haute Dronne », à 8 km.

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.

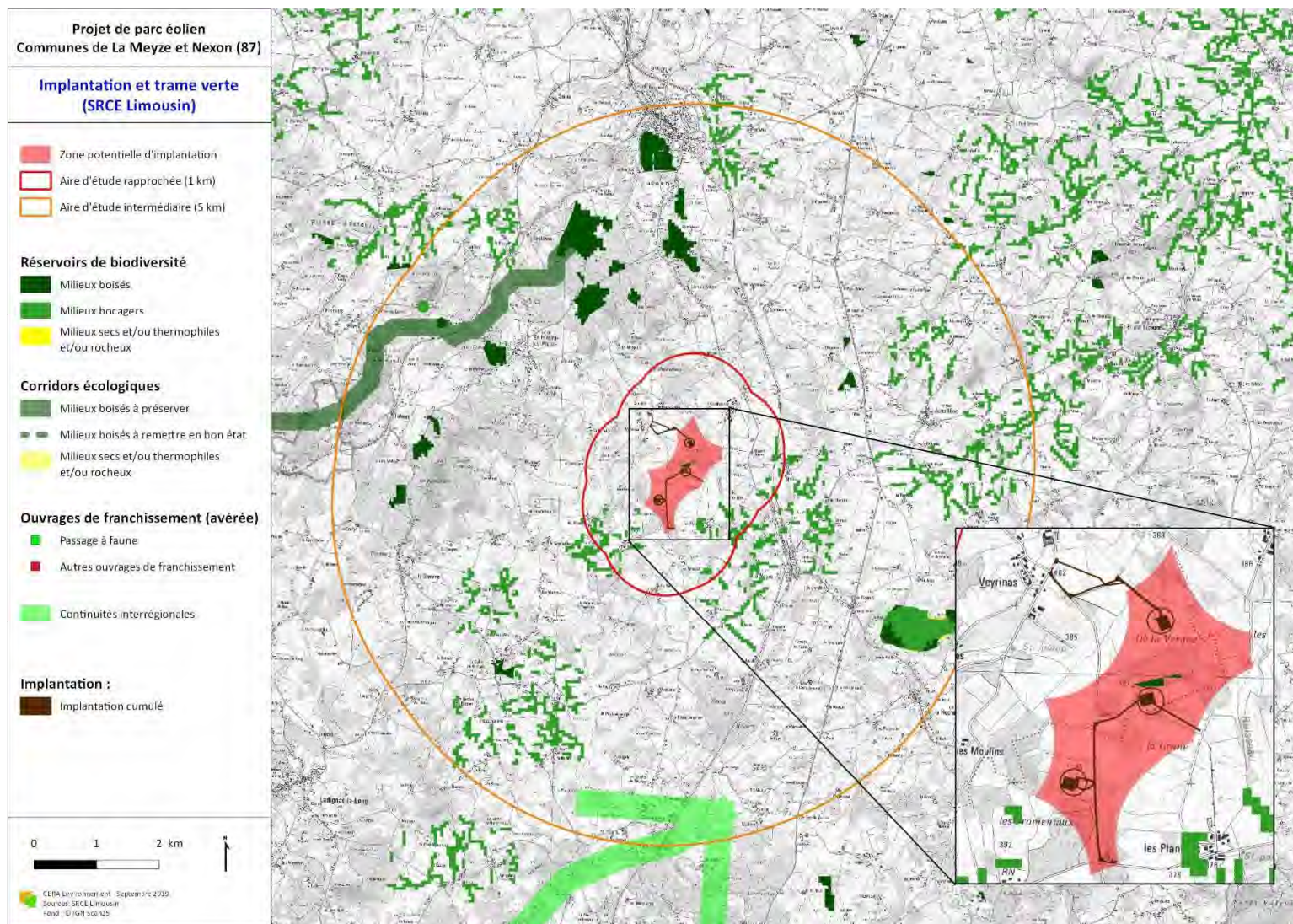
Concernant le SRCE et les trames vertes et bleues, le projet les prend bien en considération et aucune des deux trames n'est impactée par le tracé de l'implantation.

Carte 44. Trame bleue et implantation.





Carte 45. Trame verte et implantation.



## **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). Des habitats seront impactés de façon temporaire durant cette période. Pour E1 et E3, ces deux zones de stockage temporaires concernent uniquement l'habitat « culture », pour une surface totale de 3 840 m<sup>2</sup>. Pour E2, la station de Petite Amourette sera également impactée sur une surface de 1 880 m<sup>2</sup>. Pour E2, le stockage concernera une prairie améliorée (1 920 m<sup>2</sup>).

La variante retenue laisse apparaître des impacts sur différents niveaux d'enjeu en fonction de l'implantation des éoliennes et des chemins d'accès :

- E2 : enjeu fort lié à la présence de Petite Amourette sur 1 880 m<sup>2</sup> (EN d'après la liste rouge régionale),
  - E1 : enjeu modéré (implantation en culture, 1 920 m<sup>2</sup> de station de Vulpin des champs, considéré comme « rare » en Limousin),
  - Chemin d'accès : enjeu faible à fort (présence de station de plantes patrimoniales).
- **Au niveau des chemins d'accès (impact temporaire)**

La création des chemins d'accès entraînera la destruction de plusieurs habitats :

- Les cultures seront impactées à hauteur de 2 985 m<sup>2</sup> : pour la création de deux virages menant à E1 et pour la création de deux portions de chemin entre E1 et E2.
- Les prairies améliorées seront également impactées par la création du chemin d'accès à E1 et à E3 pour une surface totale de 1 195 m<sup>2</sup>.
- La création du chemin d'accès à E2, ainsi qu'au poste de livraison au sud entrainera le déboisement de 763 m<sup>2</sup> de Châtaigneraie (habitat à enjeu faible).
- La création du chemin menant à E2 impactera 246 m<sup>2</sup> de Prairie à jonc acutiflore.

De plus, le passage des engins nécessitera l'élagage sur un linéaire total de 770 m, notamment le long de la voie communale qui traverse la ZIP du nord au sud, mais aussi plus ponctuellement au niveau de l'accès à E1.

##### **- Au niveau du raccordement électrique (impact temporaire)**

La création des tranchées pour l'enfouissement câbles électriques impactera de façon temporaire les habitats. Cet impact a été significativement réduit puisque les câbles inter-éoliens suivent majoritairement les accès et les plateformes. Seul un impact sur une station botanique d'Épervière en ombelle (*Hieracium umbellatum*, « préoccupation mineure » sur la Liste Rouge Régionale, enjeu modéré) au niveau du raccordement au poste de livraison sud entrainera la perte d'une surface de 135 m<sup>2</sup>.

Pour le raccordement entre E1 et le poste de livraison nord, 75 m<sup>2</sup> de prairie pâturée, ainsi que 150 m<sup>2</sup> de culture seront impactés pour le passage des câbles.

- *Au niveau des postes de livraison (impact temporaire)*

Une surface de culture sera impactée (170 m<sup>2</sup>) pour permettre la création d'une zone de grue, ainsi qu'une portion de station d'Epervière en ombelle (50 m<sup>2</sup>).

**Impacts en phase d'exploitation**

- *Au niveau des plateformes et des éoliennes (impact permanent)*

Sur les trois éoliennes, deux seront implantées dans des cultures (E1 et E3), pour une surface totale de 4 860 m<sup>2</sup>. Cet habitat présente un niveau d'enjeu faible. Au niveau de E1, la plateforme implantée en culture impactera sur 2 430 m<sup>2</sup> une station de Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*), qui présente un enjeu modéré. E2 sera quant à elle implantée dans une prairie améliorée (2 430 m<sup>2</sup>) (enjeu faible). Sur la parcelle vouée à accueillir cette dernière, la Petite Amourette (*Briza minor*) a été notée, et la station sera impactée à hauteur de 2 430 m<sup>2</sup> de façon permanente. C'est une espèce classée comme « en danger » sur la Liste Rouge Régionale, avec un enjeu fort.

- *Au niveau des chemins d'accès (impact permanent)*

La création des chemins d'accès entraînera la destruction permanente de plusieurs habitats :

- Les cultures seront impactées à hauteur de 1 485 m<sup>2</sup> pour la création de chemins menant à E1 et E2
- Les prairies pâturées seront également impactées par la création des chemins d'accès à E1 et à E2 pour une surface totale de 2 220 m<sup>2</sup>.
- Les prairies améliorées seront également impactées par la création du chemin d'accès à E3 pour une surface totale de 182 m<sup>2</sup>.
- La Chênaie acide sera défrichée à hauteur de 410 m<sup>2</sup> au niveau du chemin d'accès à E2.
- Les haies arborées (enjeu modéré) seront impactées sur 45 mètres linéaires pour la création de l'accès à E2 et E3.

Les mêmes stations de plantes patrimoniales que pour l'implantation des plateformes seront impactées, à savoir le Vulpin des champs pour le chemin d'accès à E1 (520 m<sup>2</sup>, enjeu modéré) et la Petite Amourette pour le chemin d'accès à E2 (180 m<sup>2</sup>, enjeu fort).

- *Au niveau des postes de livraison (impact permanent)*

Des surfaces de cultures (335 m<sup>2</sup>) et de prairie améliorée (335 m<sup>2</sup>) seront impactées pour permettre l'implantation des postes de livraison. Sur l'aire d'étude, le niveau d'enjeu de ces habitats a été qualifié de faible. Le chemin d'accès au poste entraînera le déboisement de la Châtaigneraie. Une station d'Epervière en ombelle d'enjeu modéré est également concernée par les aménagements permettant la construction du poste de livraison. Elle sera impactée sur une surface de 30 m<sup>2</sup>, ce qui est faible.

**En conclusion, la perte d'habitat concerne un total de 23 206 m<sup>2</sup> (dont 12 257 m<sup>2</sup> de façon permanente) de surfaces de faibles enjeux à l'exception d'E2 qui s'implante sur une station de Petite Amourette dont l'enjeu est fort (en danger selon la liste rouge régionale) sur 4 490 m<sup>2</sup> (dont 2 610 m<sup>2</sup> de façon permanente). Parmi les surfaces impactées, 10 949 m<sup>2</sup> ne concernent que la phase chantier et sont donc temporaires. L'impact global lié à la perte d'habitat 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. Une zone humide est concernée par le risque de pollution, au niveau de la piste de construction de E2 qui passe légèrement dans une prairie à Jonc acutiflore. **Le risque de pollution et de dégradation des habitats est jugé faible et ponctuel.**

Plusieurs stations d'espèces invasives (*Robinier faux-acacia*) sont présentes sur la zone d'étude, dont une située le long du chemin d'accès menant à E1. Aucune autre espèce invasive ne se situe à proximité d'éoliennes, plateforme ou chemin d'accès. 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 impactées...).**

**Tableau 74. Impacts 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 des habitats sur la zone d'étude	Surface des habitats impactés (en %)	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
		Type	Temporalité						
<b>Phase chantier et exploitation</b>									
Perte d'habitat et destruction de station d'espèce patrimoniale	Culture	Direct	Permanent	E1 / E3 / Poste de livraison	Poste de livraison : 335 m <sup>2</sup>	159 400 m <sup>2</sup>	8,50%	Faible	Faible
			Permanent		Plateforme : 4 860 m <sup>2</sup>				
			Permanent		Accès : 1 485 m <sup>2</sup>				
			Temporaire		Zone de montage et stockage : 3 840 m <sup>2</sup>				
			Temporaire		Accès : 2 985 m <sup>2</sup>				
			Temporaire		Raccordement : 150 m <sup>2</sup>				
	Prairie pâturée	Direct	Permanent	E1 / E2 / E3	Accès : 2 220 m <sup>2</sup>	231 900 m <sup>2</sup>	0,98%	Faible	Faible
			Temporaire		Raccordement : 75 m <sup>2</sup>				
	Prairie améliorée	Direct	Permanent	E1 / E2 / Poste de livraison	Plateforme : 2 430 m <sup>2</sup>	146 500 m <sup>2</sup>	4,10%	Faible	Faible
					Accès : 182 m <sup>2</sup>				
			Temporaire		Poste de livraison : 335 m <sup>2</sup>				
					Zone de montage et stockage : 1 920 m <sup>2</sup>				
	Prairie à Jonc acutiflore	Direct	Temporaire	E2	Accès : 246 m <sup>2</sup>	60 700 m <sup>2</sup>	0,4%	Modéré	Faible
			Temporaire		Accès : 763 m <sup>2</sup>				
	Châtaigneraie	Direct	Temporaire	E2 / Postes de livraison	Accès : élagage sur 83 m	53 000 m <sup>2</sup>	1,4%	Faible	Faible
Temporaire			Accès : 410 m <sup>2</sup>						
Chênaie acide	Direct	Permanent	E2	Accès : élagage sur 160 m	99 000 m <sup>2</sup>	0,4%	Faible	Faible	
		Temporaire		Accès : 45 m					
Haie arborée	Direct	Permanent	E2/E3	Accès : élagage sur 327 m	1 161 ml	3,90%	Modéré	Faible	
		Temporaire		Accès : élagage sur 200 m					
Chênaie acide x Châtaigneraie	Direct	Temporaire	E3	Accès : élagage sur 200 m	/	/	Faible	Faible	
		Temporaire		Accès : élagage sur 200 m					
Station de Petite Amourette	Direct	Permanent	E2	Plateforme : 2 430 m <sup>2</sup>	/	/	Fort	Modéré	
		Permanent		Accès : 180 m <sup>2</sup>					
		Temporaire		Zone de montage et stockage : 1 880 m <sup>2</sup>					
Station d'Epervière en ombelle	Direct	Permanent	Postes de livraison	Poste de livraison : 30 m <sup>2</sup>	/	/	Modéré	Faible	
		Temporaire		Accès : 185 m <sup>2</sup>					
	Direct	Permanent	E1	Plateforme : 2 430 m <sup>2</sup>	/	/	Modéré	Faible	

Effets	Habitats ou espèces concernés	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée	Surface des habitats sur la zone d'étude	Surface des habitats impactés (en %)	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
		Type	Temporalité						
	Station de Vulpin des champs		Permanent		Accès : 520 m <sup>2</sup>	/	/	Modéré	Faible
			Temporaire		Zone de montage et de stockage : 1 920 m <sup>2</sup>	/	/	Modéré	Faible
Risque de pollution et de dégradation des milieux	Indirect ponctuel	Temporaire	E1 / E2 / E3 / Postes de livraison	Risque de propagation d'espèces invasives, risque de destruction de station de plantes patrimoniales et risque faible de pollution	/	/	Modérée	Faible	
Risque de dégradation des milieux (plantes invasives)	Indirect	Permanent	E1 / E2 / E3 / Postes de livraison	Risque de développement et de dispersion d'espèces invasives	/	/	Modéré	Faible	
<b>Phase d'exploitation</b>									
<b>Cf ci-dessus : impacts permanents liés à la perte d'habitat.</b>									

En résumé, sur les 3 éoliennes proposées :

- 2 éoliennes seront implantées dans des parcelles consacrées aux cultures (E1, E3) ;
- 1 éolienne sera implantée sur une prairie améliorée (E2).

Des destructions sur ces habitats sont également prévues pour les cheminements (impact permanent), les postes de livraison (impact permanent), les plateformes de montage (impact temporaire) et le chemin dédié à la construction de E2 (impact temporaire). Une surface faible (410 m<sup>2</sup>) de Chênaie acide sera concernée par un déboisement afin de permettre l'accès à E2, et également une faible surface de Châtaigneraie à proximité du poste de livraison au sud. Une faible surface (246 m<sup>2</sup>) de prairie à Jonc acutiflore sera également concernée par un impact temporaire au niveau de la création de la piste de construction de E2. Enfin, le dernier habitat concerné par un impact est la prairie paturée, qui sera détruite sur de faibles surfaces pour la création de différentes pistes d'accès. Les raccordements inter-éoliens n'engendreront pas d'impact supplémentaire puisqu'ils suivent les pistes d'accès et la plateforme, excepté entre le poste de livraison au nord et E1, où le raccordement traverse une culture avant de rejoindre le tracé des chemins. Sans être négligeables, les pertes d'habitats seront faibles au regard des surfaces présentes au sein de la zone d'étude.

Au niveau des accès, des plateformes et du poste de livraison sud, des stations botaniques d'intérêt patrimonial (mais non protégées) seront également impactées. Il s'agit de la Petite Amourette et de l'Epervière en ombelle respectivement « en danger » et « assez rare » en Limousin qui seront impactées sur des surfaces respectives de 4 490 m<sup>2</sup> (dont 2 610 m<sup>2</sup> de façon permanente) et 215 m<sup>2</sup> (dont 30 m<sup>2</sup> de façon permanente). Les inventaires complémentaires floristiques menés sur l'implantation ont permis de détecter une nouvelle station de Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*), « rare » en Limousin, qui sera impactée de façon permanente à hauteur de 2 950 m<sup>2</sup> et de façon temporaire à hauteur de 1 920 m<sup>2</sup>.

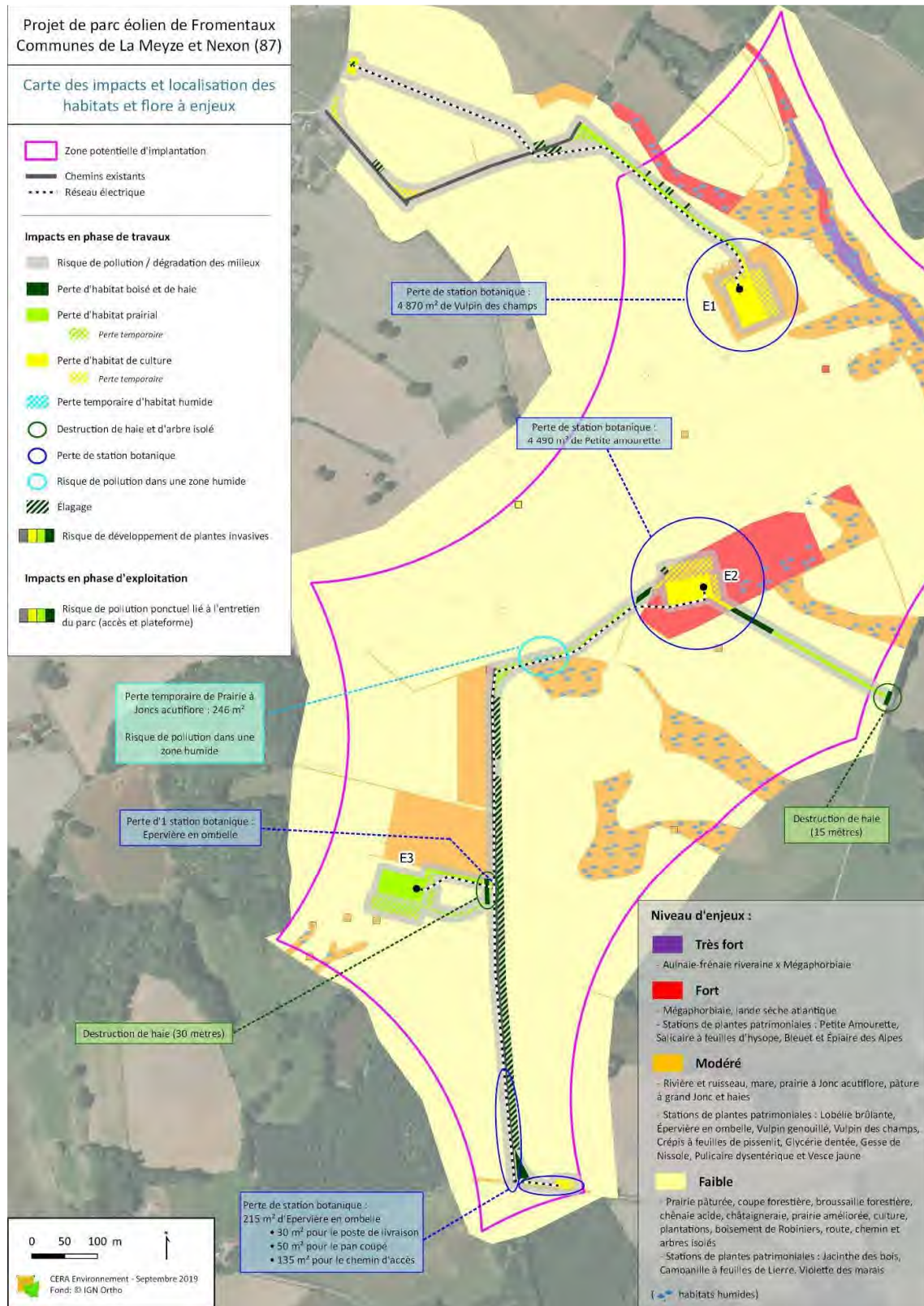
Des risques de pollution et de dégradation de milieux sont également jugés faibles et ponctuels durant la phase travaux. Une attention sera à prévoir au niveau de la piste d'accès à créer pour E2, qui passe dans une petite surface de zone humide.

**Dans l'ensemble, le principal impact identifié est la destruction d'habitat. Cette perte touche des surfaces faibles sur des habitats à patrimonialité faible. Pour rappel, l'impact est temporaire sur une surface de 10 949 m<sup>2</sup> et permanent sur 12 257 m<sup>2</sup> et concerne en grande partie des habitats ouverts (prairies, cultures). Seuls 1 173 m<sup>2</sup> de boisement (Châtaigneraie et Chênaie acide) sont concernés par un déboisement. Aucun habitat humide ne sera impacté par les emprises de l'implantation (uniquement un impact temporaire pour la création d'une piste de construction).**

Des mesures d'évitement dont une partie a déjà été décrites dans le chapitre consacré à l'optimisation du projet, de réduction et d'accompagnement seront mises en place afin de limiter l'importance des impacts identifiés autant que possible.



**Carte 46. 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

- Faune terrestre

- ❖ Rappel des espèces concernées :

Tableau 75. Espèces concernées par le projet et niveau d'enjeu

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu
	Européen	National	Européen	National	Régional	
<b>Mammifères terrestres</b>						
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
<b>Reptiles</b>						
Lézard des souches <i>Lacerta agilis</i>	An IV B2/B3	Art. 2	LC	NT	Dt	Fort
Couleuvre d'Esculape <i>Zamenis longissimus</i>	An IV B2/B3	Art. 2	LC	LC	Dt	Modéré
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Faible
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Faible
Couleuvre à collier <i>Natrix natrix</i>	B3	Art. 2	LC	LC	/	Faible
Vipère aspic <i>Vipera aspis</i>	B3	Art. 4	LC	LC	/	Faible
<b>Insectes</b>						
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercurial</i>	B2	Art.3	An II NT	LC	VU	Fort
Lucane Cerf-Volant <i>Lucanus cervus</i>	B3	/	An II NT	LC	/	Faible
<b>Amphibiens</b>						
Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i>	An IV B2	Art. 2	An II LC	VU	Dt	Très fort
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	An IV B2	Art. 2	NT	NT	Dt	Fort
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	An IV B3	Art. 2	NT	LC	/	Modéré
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</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	LC	/	Faible
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ribidundus</i>	An V B3	Art. 5	LC	LC	/	Faible

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.

### Impacts en phase chantier

#### ❖ Destruction d'habitats et d'espèces :

##### - Mammifères (hors chiroptères)

L'implantation des 3 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 de 4 210 m<sup>2</sup> de prairies pâturées, de 763 m<sup>2</sup> de Châtaigneraie, de 410 m<sup>2</sup> de Chênaie acide, de 5 915 m<sup>2</sup> de prairie améliorée, de 11 405 m<sup>2</sup> de culture, de 246 m<sup>2</sup> de Prairie à Joncs acutiflore et 45 m de haie arborée. 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, les surfaces boisées (Châtaigneraie, Chênaie acide et haies arborées) sont favorables à la reproduction et au déplacement de ces espèces protégées : Hérisson d'Europe et Ecureuil roux. Compte tenu des très faibles surfaces concernées, ces pertes d'habitats n'auront qu'un impact très faible pour ces deux espèces communes et protégée 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.**

En outre, le déboisement de la phase chantier (1 173 m<sup>2</sup> de boisements divers + 45 m de haie arbustive) est susceptible d'engendrer un risque de mortalité sur le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux, 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 ne fréquente 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 est lié à la présence du Lézard des souches qui n'a fait l'objet que d'un contact et dont l'habitat est éloigné de toute implantation, séparé par un cours d'eau 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, dont les pistes d'accès ainsi que les différentes aires de stockage autour de la plateforme, s'implante uniquement dans des habitats n'étant pas favorables à la présence des reptiles à toute période de l'année (culture et prairie pâturée). L'impact présente un risque négligeable de mortalité et de destruction d'habitat.

L'implantation de E2 se rapproche des milieux favorables pour les reptiles (lisières). Pour cette éolienne et ses aménagements, 8 164 m<sup>2</sup> seront impactés dont 7 542 m<sup>2</sup> d'habitats présentant peu d'intérêt pour les reptiles (culture, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore). Les impacts seront donc négligeables pour ces habitats. Les boisements concernés (Châtaigneraie et Chênaie acide) dont les lisières sont favorables à toutes les espèces excepté le Lézard des souches, seront impactés à hauteur de 1 173 m<sup>2</sup>. Une haie arborée sera également défrichée à hauteur de 15 mètres. Compte tenu des faibles surfaces, l'impact de la perte de boisements sur les reptiles n'aura qu'un impact faible. Le risque de destruction d'individus au niveau des boisements ne sera réel si le chantier se déroule en période d'activité de ces espèces.

Les pistes d'accès ainsi que les différentes aires de stockage autour de la plateforme de l'éolienne E3 s'implantent uniquement dans une prairie améliorée sur une surface totale de 5 915 m<sup>2</sup> et relativement peu favorable aux reptiles. Cet habitat n'étant favorable à la présence des reptiles qu'en tant que ressources alimentaires, l'impact présente un risque négligeable de mortalité et de destruction d'habitat. La création de la piste d'accès depuis la voie communale nécessitera la destruction de 30 mètres de haie arborée. Comme au niveau de E2, la destruction de surfaces boisées induira un risque de destruction d'individus uniquement si le chantier se déroule en période d'activité des reptiles.

En conclusion, l'impact lié à la perte d'habitats et la destruction d'individus ne concerne que l'éolienne E2 et la piste d'accès au poste de livraison sud, sur une surface cumulée de 763 m<sup>2</sup> de Châtaigneraie et de 410 m<sup>2</sup> de Chênaie acide. L'impact est donc très faible quant à la perte d'habitat et faible à modéré quant à l'impact lié à une destruction potentielle pour la Couleuvre d'esculape, la Couleuvre à collier, la Vipère aspic, le Lézard vert occidental 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 des terres 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 est lié à la présence du Sonneur à ventre jaune a été totalement évité au niveau des zones de reproduction suite à l'optimisation de 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, dont les pistes d'accès ainsi que les différentes aires de stockage autour de la plateforme, s'implante uniquement dans des 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), mais aussi en période de reproduction (proximité d'une prairie à Joncs acutiflores pour la création d'une piste de construction). Pour cette éolienne et ses aménagements, 8 164 m<sup>2</sup> seront impactés dont 7 296 m<sup>2</sup> d'habitats présentant un intérêt nul pour les

amphibiens (culture, prairie pâturée). Les impacts seront donc nuls pour ces habitats. Les boisements (Châtaigneraie, Chênaie acide) dont le couvert est potentiellement favorable à toutes les espèces, seront impactés à hauteur de 1 173 m<sup>2</sup>. Compte tenu des faibles surfaces, l'impact de la perte de boisements sur les amphibiens n'aura qu'un impact faible. Au niveau de la prairie à Joncs acutiflore, 246 m<sup>2</sup> seront impactés de façon temporaire pour la mise en place de la piste de construction. Le risque de destruction d'individus au niveau des boisements sera réel si le chantier se déroule en période d'hivernage de ces espèces. La proximité avec la zone de reproduction des amphibiens, et notamment le Sonneur à ventre jaune, est à prendre en compte, et rajoute un risque d'impact réel sur cette portion de chemin à créer.

L'éolienne E3, dont les pistes d'accès ainsi que les différentes aires de stockage autour de la plateforme, s'implante uniquement dans une prairie améliorée sur une surface totale de 5 915 m<sup>2</sup> 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.

En outre, bien que le niveau d'impact sur les habitats d'espèces soit négligeable, le risque de destruction d'individus est réel, notamment lors des opérations de dégagement des emprises. C'est en hiver, période à laquelle amphibiens et reptiles sont en léthargie donc vulnérables, que la réalisation des travaux de défrichage et de terrassement est la plus impactantes ; de même que la période de reproduction (gestation et pontes et maturation des œufs) s'étalant de Mai à fin Septembre. Le mois d'octobre est la période la plus optimale pour des opérations de défrichage et de terrassement. Par ailleurs, la phase de travaux est susceptible de coïncider avec les périodes de transits des amphibiens (à l'automne et au printemps) qui s'exposent donc en cas de traversées des pistes à un risque de mortalité supplémentaire lié à la circulation des engins. Les déplacements des amphibiens étant essentiellement nocturnes et les travaux ayant uniquement lieu de jour, cela limite le risque de mortalité. Toutefois, les zones de fouilles existantes durant cette période devront systématiquement être mises en défens afin d'empêcher les amphibiens de se piéger eux-mêmes et de périr d'épuisement ou ensevelis.

En conclusion, l'impact lié à la perte d'habitats et la destruction d'individus ne concerne que l'éolienne E2 et la création de la piste d'accès au poste de livraison sud, sur une surface cumulée de 763 m<sup>2</sup> de Châtaigneraie, 410 m<sup>2</sup> de Chênaie acide et 246 m<sup>2</sup> de prairie à Joncs acutiflore. 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 le Sonneur à ventre jaune, la Rainette arboricole, la Grenouille agile, 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 l'Agrion de Mercure, les pertes d'habitats liées à l'implantation du projet seront donc nuls pour cette espèce. 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.

Concernant le Lucane Cerf-volant, seules quelques parties de boisements favorables à l'espèce sont concernées par une destruction : 410 m<sup>2</sup> de Chênaie acide et 763 m<sup>2</sup> de Châtaigneraie pour l'accès au

poste de livraison sud et à E2 et 45 mètres de haie arborée. Le risque de destruction d'individus et de destruction d'habitats est donc jugé comme faible.

❖ **Fragmentation du milieu :**

L'ensemble des éoliennes étant implantées en milieu non forestier, en bordure des pistes existantes à renforcer, 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, un impact négligeable lié à la fragmentation est attendu, étant donné que l'accès se positionne sur une desserte locale déjà existante puis traverse une prairie paturée, et que le bout de piste et la plateforme se situent dans une culture dépourvue de haie.

Concernant E2, la création d'une nouvelle piste d'accès reliant une desserte locale à l'éolienne E2 engendrera une rupture de corridor (Châtaigneraie, Chênaie acide et haie arborée) 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 un impact négligeable, étant donné la création du chemin dans une prairie améliorée. Le déboisement de 30 m de haie arboricole entraînera une perturbation du transit de la faune terrestre.

Toutefois, au vu de la faible surface devant disparaître pour E2 (552 m<sup>2</sup> de Châtaigneraie, 410 m<sup>2</sup> de Chênaie acide et 15 m de haie arborée), E3 (30 m de haie arborée) et de l'accès au poste de livraison sud (212 m<sup>2</sup> de Châtaigneraie), 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 les 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 favorable 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 3 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 2 621 m<sup>2</sup> de prairies pâturées, de 410 m<sup>2</sup> de Chênaie acide, de 3 015 m<sup>2</sup> de prairie améliorée, de 6 230 m<sup>2</sup> de culture et 45 m de haie arborée. 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 milieux boisés et de haie arborée favorable à la reproduction et au déplacement de ces espèces protégées : Hérisson d'Europe et Ecureuil roux. Compte tenu des très faibles surfaces concernées, ces pertes permanentes d'habitats n'auront qu'un impact négligeable pour ces deux espèces communes et protégée 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.**

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 terrestre (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 est lié à la présence du Lézard des souches qui n'a fait l'objet que d'un contact et dont l'habitat est éloigné de toute implantation, séparé par un cours d'eau 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, avec ses pistes d'accès, s'implante dans une culture et une prairie paturée sur une surface totale en phase d'exploitation de 4 559 m<sup>2</sup>.

L'implantation de E2 se rapproche des milieux favorables pour les reptiles (haies, lisières). Pour cette éolienne et ses aménagements, 4 032 m<sup>2</sup> seront impactés dont 3 622 m<sup>2</sup> d'habitats présentant peu d'intérêt pour les reptiles (culture et prairie paturée). Les impacts en phase d'exploitation seront donc négligeables pour cet habitat. Les boisements (Chênaie acide), dont les lisières sont favorables à toutes les espèces exceptées le Lézard des souches, sera impactée à hauteur de 410 m<sup>2</sup>. Compte tenu des faibles surfaces, l'impact de la perte des boisements sur les reptiles n'aura qu'un impact négligeable en phase d'exploitation.

L'éolienne E3 (pistes d'accès et plateforme), s'implante uniquement dans une prairie améliorée sur une surface totale de 3 015 m<sup>2</sup> et relativement peu favorable aux reptiles.

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. 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 d'esculape, la Couleuvre à collier, la Vipère aspic, le Lézard vert occidental.

#### - 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 est lié à la présence du Sonneur à ventre jaune a été totalement évité sur les sites de reproduction suite à l'optimisation de 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, avec ses pistes d'accès, s'implante dans une culture et une prairie paturée sur une surface totale en phase d'exploitation de 4 559 m<sup>2</sup>.

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, 4 032 m<sup>2</sup> seront impactés dont 3 622 m<sup>2</sup> d'habitats présentant un intérêt nul pour les amphibiens (culture et prairie paturée). Les impacts seront donc nuls pour cet habitat. Les boisements, dont le couvert est potentiellement favorable à toutes les espèces, seront impactés à hauteur de 410 m<sup>2</sup>. Compte tenu des faibles surfaces, l'impact de la perte des boisements sur les amphibiens n'aura qu'un impact négligeable en phase d'exploitation.



L'éolienne E3, et ses pistes d'accès, s'implante uniquement dans une prairie améliorée sur une surface totale de 3 015 m<sup>2</sup> et relativement peu favorable aux amphibiens.

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 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 l'exploitation du parc est donc négligeable quant à la perte d'habitat et la destruction potentielle pour le Sonneur à ventre jaune, la Rainette arboricole, la Grenouille agile, le Crapaud commun, le Triton marbré, le Triton palmé, la Salamandre tachetée.

- Insectes

Les impacts sur ce groupe en période d'exploitation sont globalement les mêmes qu'en période de travaux, et concernent uniquement le déboisement définitif de secteurs favorables au Lucane Cerf-volant (410 m<sup>2</sup> de Chênaie acide, 45 mètres de haie). En période d'exploitation, l'impact concernant la destruction d'individus est nul, tandis que la perte d'habitat est considérée comme négligeable.

❖ **Fragmentation du milieu :**

L'ensemble des éoliennes étant implantées en milieu non forestier, en bordure des pistes existantes à renforcer, 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. Seule la création d'une nouvelle piste d'accès reliant un chemin à l'éolienne E2 engendrera une rupture de corridor (boisement) qui entrainera une perturbation du transit de la faune terrestre. Toutefois, au vu de la faible surface devant disparaître (410 m<sup>2</sup>) 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 sensibles 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 très forte que sont les habitats de reproduction du Sonneur à ventre jaune. Néanmoins, elle ne peut épargner certains secteurs d'intérêt forts très convoités par les reptiles ou les amphibiens notamment en période d'hivernage, mais uniquement sur de très faibles surfaces (1 173 m<sup>2</sup> de boisements, composés de Chênaie acide et de Châtaigneraie, et 246 m<sup>2</sup> de prairie à Joncs acutiflore). Les impacts les plus importants à prévoir pour la faune terrestre correspondent à la phase de travaux, durant laquelle un risque de mortalité allant de négligeable à modéré (en fonction de la période d'intervention) et de nuisances globalement faibles puis négligeables, pourraient affecter aussi bien les mammifères que les reptiles, les amphibiens ou les insectes. La phase d'exploitation aura quant à elle un impact faible, puisque les nuisances liées à la fragmentation et au bruit restent limitées.

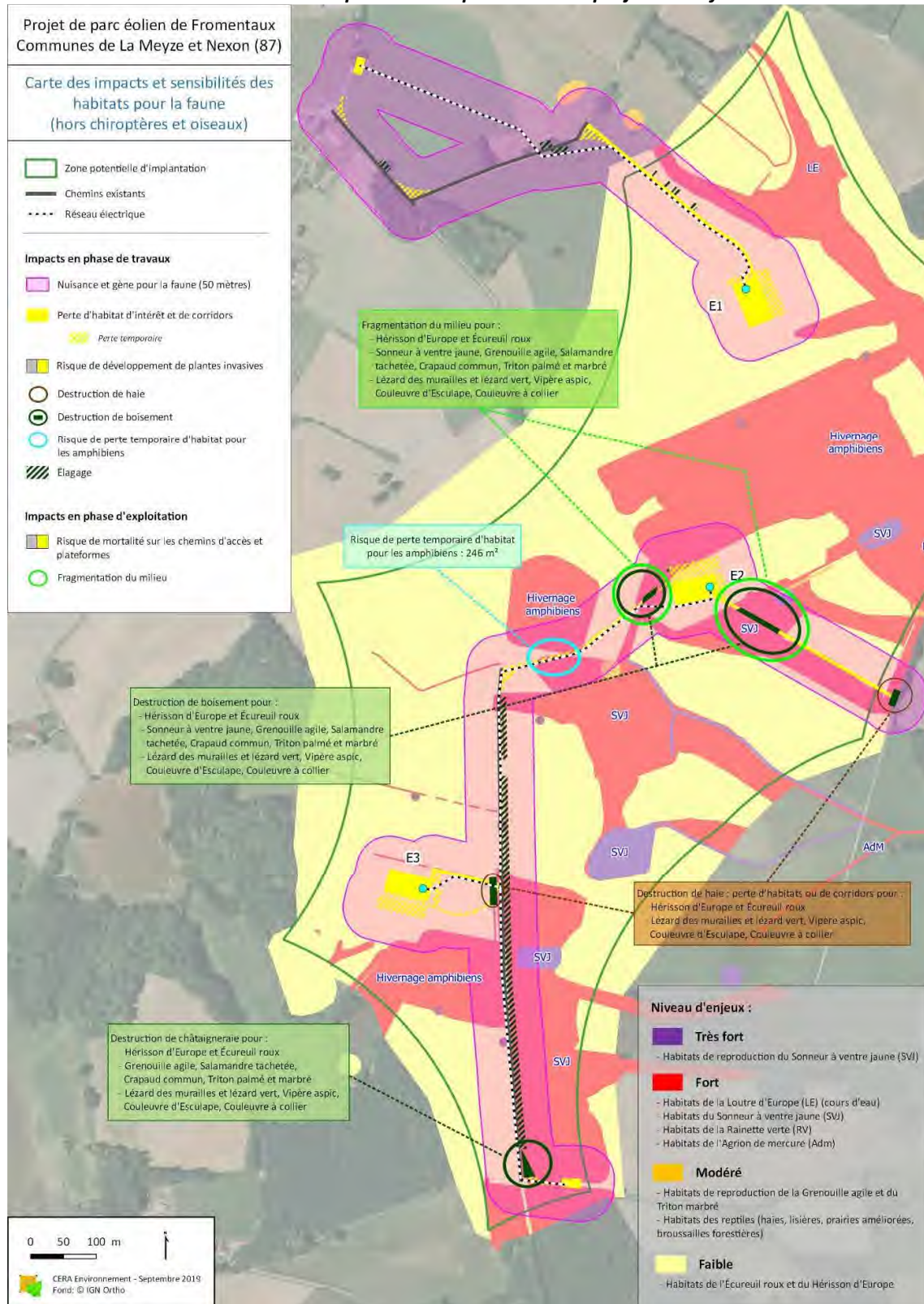
Après évitement des zones d'intérêt pour la faune terrestre, les impacts de ce projet de 3 éoliennes seront modérés à très faibles, aussi bien en phase travaux qu'en phase exploitation.

Tableau 76. Impacts 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							
<b>Mammifères terrestres</b>												
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	Châtaigneraie, Chênaie acide	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide	Très faible à faible
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	B3	Art. 2	LC	LC	LC	Faible	Châtaigneraie, Chênaie acide, haie arborée	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Très faible à faible
<b>Reptiles</b>												
Lézard des souches <i>Lacerta agilis</i>	An IV B2/B3	Art. 2	LC	NT	Dt	Fort	Aucun	Aucun	0%	Aucun	0%	Nul
Couleuvre d'Esculape <i>Zamenis longissimus</i>	An IV B2/B3	Art. 2	LC	LC	Dt	Modéré	Lisière de boisements, haie arborée	Perte d'habitat de reproduction et de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Faible à modéré
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Faible	Lisière de boisements, haie arborée	Perte d'habitat de reproduction et de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Faible à modéré
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Faible	Lisière de boisements, haie arborée	Perte d'habitat de reproduction et de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Très faible à modéré
Couleuvre à collier <i>Natrix natrix</i>	B3	Art. 2	LC	LC	/	Faible	Lisière de boisements, haie arborée	Perte d'habitat de reproduction et de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Faible à modéré
Vipère aspic <i>Vipera aspis</i>	B3	Art. 4	LC	LC	/	Faible	Lisière de boisements, haie arborée	Perte d'habitat de reproduction et de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide	Faible à 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							
											3,9 % de haie	
<b>Insectes</b>												
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercurial</i>	B2	Art.3	An II NT	LC	VU	Fort	Aucun	Nuisance (pollution accidentelle)	0%	Aucun	0%	Négligeable
Lucane Cerf-Volant <i>Lucanus cervus</i>	B3	/	An II NT	LC	/	Faible	Châtaigneraie, Chênaie acide, arbres isolés	Perte d'habitat de reproduction et de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide	Perte d'habitat de reproduction et de repos.	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide	Faible
<b>Amphibiens</b>												
Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i>	An IV B2	Art. 2	An II LC	VU	Dt	Très fort	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 0,4 % de prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide	Faible à modéré
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	An IV B2	Art. 2	NT	NT	Dt	Fort	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 0,4 % de prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide	Faible à modéré
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	An IV B3	Art. 2	NT	LC	/	Modéré	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 0,4 % de prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide	Faible à modéré
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Modéré	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 0,4 % de prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide	Faible à modéré
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	B3	Art. 3	LC	LC	/	Faible	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 0,4 % de prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide	Faible à modéré
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	B3	Art. 3	LC	LC	/	Faible	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 0,4 % de prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide	Faible à modéré

**Carte 47. Localisation des impacts de l'implantation du projet sur la faune terrestre.**



- **L'avifaune**

- **Rappel des espèces concernées :**

**Tableau 77. Espèces principales concernées par le projet et niveau d'enjeu**

Espèce	LR Fr	LRR	DO	Vulnérabilité à l'éolien	Habitats associés à l'espèce et concernés par l'implantation
<b>Migration pré-nuptiale</b>					
Milan noir	NA	LC	A1	Modérée	Châtaigneraie, Chênaie acide
Martinet noir	DD	NA		Faible	Aucun
Pigeon ramier	NA	LC		Faible	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie améliorée, culture, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore
Vanneau huppé	NA	LC		Faible	Prairie améliorée, culture, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore
Hirondelle de fenêtre	DD	NA		Faible	Aucun
<b>Nidification</b>					
Alouette lulu	LC	VU		Modérée	Prairie améliorée, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore
Autour des palombes	LC	VU	Oui	Modérée	Châtaigneraie, Chênaie acide
Busard Saint-Martin	LC	CR	Oui	Modérée	Prairie améliorée, culture, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore
Buse variable	LC	LC		Assez forte	Châtaigneraie, Chênaie acide
Chevêche d'Athéna	LC	LC		Faible	Aucun
Chouette hulotte	LC	LC		Faible	Châtaigneraie, Chênaie acide
Effraie des clochers	LC	NT		Modérée	Aucun
Epervier d'Europe	LC	LC		Faible	Châtaigneraie, Chênaie acide
Faucon crécerelle	NT	LC		Modérée	Châtaigneraie, Chênaie acide, haie arborée
Faucon hobereau	LC	VU		Modérée	Châtaigneraie, Chênaie acide
Héron cendré	LC	LC		Faible	Aucun
Hirondelle de fenêtre	NT	VU		Modérée	Aucun
Hirondelle rustique	NT	LC		Modérée	Aucun
Martinet noir	LC	LC		Faible	Aucun
Milan noir	LC	LC		Modérée	Châtaigneraie, Chênaie acide
Pigeon ramier	LC	LC		Faible	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie améliorée, culture, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore
<b>Migration post-nuptiale</b>					
Grue cendrée	NA	LC	A1	Modérée	Prairie améliorée, culture, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore
Hirondelle de fenêtre	DD	NA		Faible	Aucun
Hirondelle rustique	DD	NA		Faible	Aucun
Milan royal	NA	VU	A1	Assez forte	Châtaigneraie, Chênaie acide
Pigeon ramier	NA	LC		Faible	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie améliorée, culture, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore

### **Impacts en phase chantier**

- ❖ **Destruction d'habitats de nidification et d'alimentation :**

Cet impact porte principalement sur les milieux pouvant accueillir la reproduction de l'avifaune (Haies, boisements et zones ouvertes).

L'implantation des 3 éoliennes du projet se fait au sein d'habitats d'intérêt modéré pour les oiseaux de la zone d'étude. Il va entraîner la perte de cultures utilisées comme zone de chasse par la Buse variable, le Faucon crécerelle, l'Autour des palombes, le Busard Saint-Martin ou encore le Milan noir. La perte d'habitat sera de 11 405 m<sup>2</sup>. Les prairies (pâturées, améliorées et à Joncs acutiflore), présentent également un intérêt modéré notamment pour l'Alouette lulu en tant qu'habitat potentiellement favorables à sa nidification. Cet impact concerne une surface de 10 536 m<sup>2</sup>. Les boisements, d'intérêt modéré pour l'avifaune, sont quant à eux favorables au Milan noir, à l'Autour des palombes, à la Buse variable, la Chouette hulotte, l'Epervier d'Europe, au Faucon crécerelle, au Faucon hobereau mais aussi du Pic noir, de la Tourterelle des bois et de nombreuses espèces de

passereaux en tant qu'habitat potentiellement favorables à sa nidification. La création de certaines pistes entrainera une perte de 1 173 m<sup>2</sup> de boisements favorables à ces espèces. De plus, un linéaire de 45 m de haie arborée favorable à ces mêmes espèces sera impacté. Enfin, un élagage est prévu le long de la voie communale à renforcer ainsi que pour la création de piste d'accès à E2. Cet élagage s'étant sur un linéaire total de 770 m linéaires et concerne la Châtaigneraie, la Chênaie acide x Châtaigneraie, la Chênaie acide et une haie arboricole. La création des tranchées pour l'enfouissement câbles électriques s'effectuera le long des voies d'accès aux éoliennes et concerne les pistes à créer ainsi que la route locale communiquant entre les lieux-dits « Les Planches » et « Veyrinas ». Seul le début de la liaison entre le poste de livraison du nord et l'éolienne E1 ne suivra pas le tracé des chemins, et impactera 75 m<sup>2</sup> de prairie pâturée, ainsi que 150 m<sup>2</sup> de cultures. Il n'y a pas d'impact supplémentaire lié à l'aménagement de ce raccordement électrique.

Pour conclure, compte tenu des faibles surfaces concernées et des disponibilités à la fois en milieux ouverts et forestiers, 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 cultures, prairies pâturées, prairies améliorées, les prairies à Joncs acutiflore, les Châtaigneraies, les Chênaies acides pour l'implantation d'une part, et concerne la Châtaigneraie, la Chênaie acide x Châtaigneraie, la Chênaie acide et une haie arboricole pour l'élagage d'autre part. Ce risque potentiel concerne la Buse variable, le Faucon crécerelle, l'Autour des palombes, le Busard Saint-Martin, le Milan noir, l'Alouette lulu, la Chouette hulotte, l'Epervier d'Europe, le Faucon hobereau mais aussi du Pic noir, de la Tourterelle des bois et de nombreuses espèces de passereaux.

Quel que soit le milieu considéré, le risque de destruction direct d'individus (œufs, poussins) est fort si les travaux de défrichage et de remaniements des sols ont lieu en période de reproduction. En revanche, 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, Hötcker 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. Une exception concerne la possibilité d'installation potentielle du Busard Saint-Martin, espèce sensible aux perturbations lors de sa période de parade (mars-avril). Dans le cas où les travaux seraient réalisés à cette période, l'espèce ne s'installerait probablement pas durant cette saison de reproduction. Rappelons que la reproduction de l'espèce est seulement potentielle et que des parcelles bien au-delà de la zone d'implantation sont susceptibles de l'accueillir.

Tableau 78. Impacts bruts du projet en phase chantier sur l'avifaune.

Espèce	LR Fr	LRR	DO	Vulnérabilité	Mortalité constatée en Europe (Dürr, 2018)	Mortalité constatée en France (Dürr, 2018)	Habitats associés à l'espèce et concernés par l'implantation	Principaux impacts en phase chantier	Surface d'habitats disponibles sur la ZIP	Surface d'habitats impactés en phase chantier	Pourcentage d'habitats impactés en phase chantier	Niveaux d'impact du chantier (avant mesures)
<b>Migration pré-nuptiale</b>												
Milan noir	NA	LC	A1	Modérée	133	22	Châtaigneraie, Chênaie acide	Nuisances	152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Très faible
Martinet noir	DD	NA		Faible	380	122	Aucun	Aucun	-	-	-	Négligeable
Pigeon ramier	NA	LC		Faible	233	25	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie améliorée, culture, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore	Nuisances	750 500 m <sup>2</sup>	24 324 m <sup>2</sup>	3,2 %	Très faible
Vanneau huppé	NA	LC		Faible	27	2	Prairie améliorée, culture, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore	Nuisances	598 500 m <sup>2</sup>	21 941 m <sup>2</sup>	3,7 %	Très faible
Hirondelle de fenêtre	DD	NA		Faible	0	0	Aucun	Aucun	-	-	-	Négligeable
<b>Nidification</b>												
Alouette lulu	LC	VU		Modérée	100	5	Prairie améliorée, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	439 100 m <sup>2</sup>	10 536 m <sup>2</sup>	2,4 %	Faible (perte d'habitats, nuisances) à fort (destruction de nichées)
Autour des palombes	LC	VU	Oui	Modérée	15	1	Châtaigneraie, Chênaie acide	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	
Busard Saint-Martin	LC	CR	Oui	Modérée	10	2	Prairie améliorée, culture, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	598 500 m <sup>2</sup>	21 941 m <sup>2</sup>	3,7 %	
Buse variable	LC	LC		Assez forte	661	75	Châtaigneraie, Chênaie acide	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	
Chevêche d'Athéna	LC	LC		Faible	4	0	Aucun	Aucun	-	-	-	
Chouette hulotte	LC	LC		Faible	7	0	Châtaigneraie, Chênaie acide	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	
Effraie des clochers	LC	NT		Modérée	25	5	Aucun	Aucun	-	-	-	
Epervier d'Europe	LC	LC		Faible	52	12	Châtaigneraie, Chênaie acide	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	



Espèce	LR Fr	LRR	DO	Vulnérabilité	Mortalité constatée en Europe (Dürr, 2018)	Mortalité constatée en France (Dürr, 2018)	Habitats associés à l'espèce et concernés par l'implantation	Principaux impacts en phase chantier	Surface d'habitats disponibles sur la ZIP	Surface d'habitats impactés en phase chantier	Pourcentage d'habitats impactés en phase chantier	Niveaux d'impact du chantier (avant mesures)
Faucon crécerelle	NT	LC		Modérée	557	100	Châtaigneraie, Chênaie acide, haie arborée	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	152 000 m <sup>2</sup> 1 161 ml	1 173 m <sup>2</sup> 45 m	0,8 % 3,9 %	
Faucon hobereau	LC	VU		Modérée	30	7	Châtaigneraie, Chênaie acide	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	
Héron cendré	LC	LC		Faible	36	3	Aucun	Aucun	-	-	-	
Hirondelle de fenêtre	NT	VU		Modérée	0	0	Aucun	Aucun	-	-	-	
Hirondelle rustique	NT	LC		Modérée	44	2	Aucun	Aucun	-	-	-	
Martinet noir	LC	LC		Faible	380	122	Aucun	Aucun	-	-	-	
Milan noir	LC	LC		Modérée	133	22	Châtaigneraie, Chênaie acide	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	
Pigeon ramier	LC	LC		Faible	233	25	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie améliorée, culture, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	750 500 m <sup>2</sup>	24 324 m <sup>2</sup>	3,2 %	
<b>Migration post-nuptiale</b>												
Grue cendrée	NA	LC	A1	Modérée	24	0	Prairie améliorée, culture, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore	Nuisances	598 500 m <sup>2</sup>	21 941 m <sup>2</sup>	3,7 %	Très faible
Hirondelle de fenêtre	DD	NA		Faible	0	0	Aucun	Aucun	-	-	-	Négligeable
Hirondelle rustique	DD	NA		Faible	44	2	Aucun	Aucun	-	-	-	Négligeable
Milan royal	NA	VU	A1	Assez forte	468	18	Châtaigneraie, Chênaie acide	Nuisances	152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Très faible
Pigeon ramier	NA	LC		Faible	233	25	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie améliorée, culture, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore	Nuisances	750 500 m <sup>2</sup>	24 324 m <sup>2</sup>	3,2 %	Très faible

### Impacts en phase d'exploitation

#### ❖ Perte d'habitats de nidification et d'alimentation :

Cet impact porte principalement sur les milieux pouvant accueillir la reproduction de l'avifaune (Haies, boisements et zones ouvertes).

L'implantation des 3 éoliennes du projet se fait au sein d'habitats d'intérêt modéré pour les oiseaux de la zone d'étude. Il va entraîner la perte de cultures utilisées comme zone de chasse par la Buse variable, le Faucon crécerelle, l'Autour des palombes, le Busard Saint-Martin ou encore le Milan noir. La perte d'habitat sera de 6 230 m<sup>2</sup>. Les prairies (pâturées et améliorées), présentent également un intérêt modéré notamment pour l'Alouette lulu en tant qu'habitat potentiellement favorables à sa nidification. Cet impact concerne une surface de 5 636 m<sup>2</sup>. Les boisements, d'intérêt modéré pour l'avifaune, sont quant à eux favorables au Milan noir, à l'Autour des palombes, à la Buse variable, la Chouette hulotte, l'Épervier d'Europe, au Faucon crécerelle, au Faucon hobereau mais aussi du Pic noir, de la Tourterelle des bois et de nombreuses espèces de passereaux en tant qu'habitat potentiellement favorables à sa nidification. La création de certaines pistes entrainera une perte de 410 m<sup>2</sup> de Chênaie acide et de 763 m<sup>2</sup> de Châtaigenraie, favorables à ces espèces. De plus, un linéaire de 45 ml de haie arborée favorable à ces mêmes espèces sera impacté.

Pour conclure, compte tenu des faibles surfaces concernées et des disponibilités à la fois en milieux ouverts et forestiers, ces pertes d'habitats n'auront qu'un impact faible pour les espèces citées précédemment.

#### ❖ 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 (Hötker 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 entrainerait 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 raison d'une orientation générale des machines parallèle à la direction de vol dominante des vols migratoires. En effet, grâce à cette implantation, la largeur du parc n'est que de 445 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 : 458 m entre les mâts et 309 m entre les pales - entre E2 et E3 : 635 m entre les mâts et 488 m entre les pales). De plus, 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 largeur très faible du parc (435 m), de la bonne visibilité du projet liée à sa position en plaine, 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 et de son orientation parallèle à l'axe de migration, 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 :**

**Tableau 79. Mortalité par éolienne en Europe et en France au 29 mars 2018 (Durr, 2018).**

Espèce	LR Fr	LRR	DO	Vulnérabilité à l'éolien	Mortalité constatée en Europe (Dürr, 2018)	Mortalité constatée en France (Dürr, 2018)	Habitats associés à l'espèce et concernés par l'implantation
<b>Migration pré-nuptiale</b>							
Milan noir	NA	LC	A1	Modérée	133	22	Châtaigneraie
Martinet noir	DD	NA		Faible	380	122	Aucun
Pigeon ramier	NA	LC		Faible	233	25	Châtaigneraie, Prairie améliorée, culture, prairie pâturée
Vanneau huppé	NA	LC		Faible	27	2	Prairie améliorée, culture, prairie pâturée
Hirondelle de fenêtre	DD	NA		Faible	0	0	Aucun
<b>Nidification</b>							
Alouette lulu	LC	VU		Modérée	100	5	Prairie améliorée, prairie pâturée
Autour des palombes	LC	VU	Oui	Modérée	15	1	Châtaigneraie
Busard Saint-Martin	LC	CR	Oui	Modérée	10	2	Prairie améliorée, culture, prairie pâturée
Buse variable	LC	LC		Assez forte	661	75	Châtaigneraie
Chevêche d'Athéna	LC	LC		Faible	4	0	Aucun
Chouette hulotte	LC	LC		Faible	7	0	Châtaigneraie
Effraie des clochers	LC	NT		Modérée	25	5	Aucun
Epervier d'Europe	LC	LC		Faible	52	12	Châtaigneraie
Faucon crécerelle	NT	LC		Modérée	557	100	Châtaigneraie Haie arborée
Faucon hobereau	LC	VU		Modérée	30	7	Châtaigneraie
Héron cendré	LC	LC		Faible	36	3	Aucun
Hirondelle de fenêtre	NT	VU		Modérée	0	0	Aucun
Hirondelle rustique	NT	LC		Modérée	44	2	Aucun

Espèce	LR Fr	LRR	DO	Vulnérabilité à l'éolien	Mortalité constatée en Europe (Dürr, 2018)	Mortalité constatée en France (Dürr, 2018)	Habitats associés à l'espèce et concernés par l'implantation
Martinet noir	LC	LC		Faible	380	122	Aucun
Milan noir	LC	LC		Modérée	133	22	Châtaigneraie
Pigeon ramier	LC	LC		Faible	233	25	Châtaigneraie, Prairie améliorée, culture, prairie pâturée
<b>Migration post-nuptiale</b>							
Grue cendrée	NA	LC	A1	Modérée	24	0	Prairie améliorée, culture, prairie pâturée
Hirondelle de fenêtre	DD	NA		Faible	0	0	Aucun
Hirondelle rustique	DD	NA		Faible	44	2	Aucun
Milan royal	NA	VU	A1	Assez forte	468	18	Châtaigneraie
Pigeon ramier	NA	LC		Faible	233	25	Châtaigneraie, Prairie améliorée, culture, prairie pâturée

Ce risque concerne principalement les oiseaux migrateurs, peu familiers du site, et les espèces locales volants couramment au-dessus de 50 m du sol (rapaces, martinets...).

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 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 particulièrement important. Le risque semble plus faible pour le Milan noir, espèce très sensible aux collisions mais dont la présence apparaît occasionnelle dans la zone d'étude. Un point particulier concerne le Busard Saint-Martin, espèce aux caractéristiques de vol bas, mais qui lors de ses parades vole à hauteur de pales.

Pour ce qui est du risque de collision pour les migrateurs, il est globalement faible. Malgré la présence d'espèces de vulnérabilité assez forte (Milan royal : 1 contact en migration postnuptiale) ou de vulnérabilité modérée (Milan noir : 1 contact en migration pré-nuptiale + 3 contacts en période de nidifications, Grue cendrée : 132 contacts en migration postnuptiale), 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, excepté potentiellement pour la Grue cendrée (voir ci-dessous). 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. La migration étant diffuse sur l'ensemble de la zone d'étude, aucune zone de sensibilité accrue ne se dégage à ces périodes.

Concernant la Grue cendrée, le site se situe dans le couloir de migration principale de l'espèce, que ce soit au printemps ou à l'automne. L'espèce est sensible à l'effet « épouvantail » créé par la présence d'éoliennes et peut contourner ces dernières avec une grande distance d'évitement. Cela permet donc d'éviter le risque de mortalité par collision et entraîne une perte énergétique négligeable pour l'espèce en raison de la très faible largeur du parc à contourner (445 m). Bien que le déplacement migratoire des Grues s'effectue le plus souvent à très hautes altitudes, les groupes peuvent cependant être exposés au risque de collision en cas de mauvaises conditions météorologiques (diminution de la hauteur de vol et manque de visibilité des éoliennes). Au vu de ces caractéristiques, et du fait qu'aucun cas de mortalité ne soit répertorié en France (Dürr, 2018) malgré la présence de nombreux parcs

éoliens sur les voies de migrations de cette espèce (The wind power, LPO Champagne-Ardenne), le risque de mortalité par collision apparait comme négligeable.

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 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.

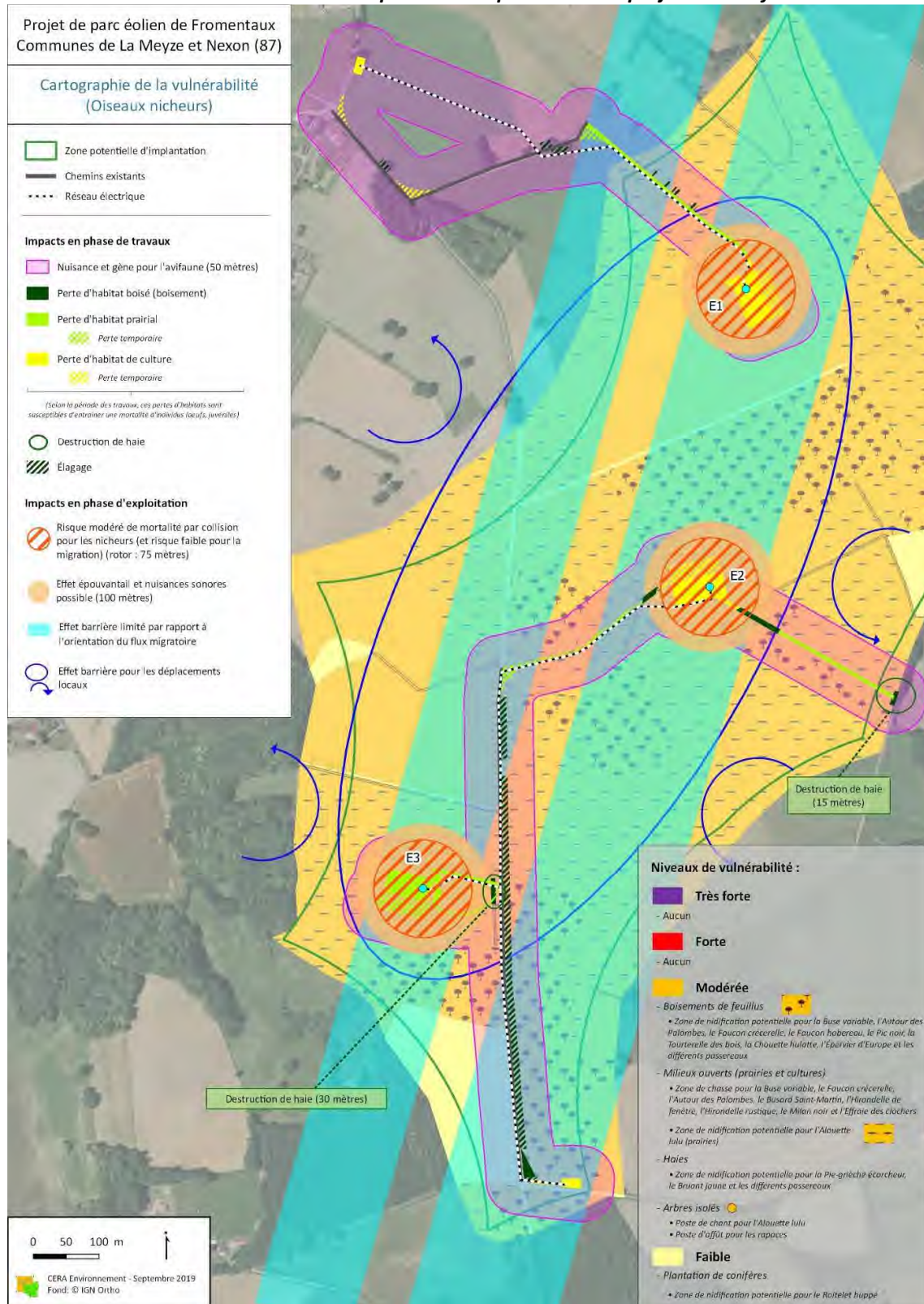
Plusieurs mesures sont proposées pour réduire ces effets.

Tableau 80. Impacts bruts du projet en exploitation sur l'avifaune.

Espèce	LR Fr	LRR	DO	Vulnérabilité	Mortalité constatée en Europe (Dürr, 2018)	Mortalité constatée en France (Dürr, 2018)	Habitats associés à l'espèce et concernés par l'implantation	Principaux impacts en phase d'exploitation	Surface d'habitats disponibles sur la ZIP	Surface d'habitats impactés en exploitation	Pourcentage d'habitats impactés en exploitation	Niveaux d'impact (avant mesures)
Migration pré-nuptiale												
Milan noir	NA	LC	A1	Modérée	133	22	Châtaigneraie, Chênaie acide	Nuisance, effet épouvantail, effet barrière, Mortalité par collision	152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Faible
Martinet noir	DD	NA		Faible	380	122	Aucun		-	-	-	Faible
Pigeon ramier	NA	LC		Faible	233	25	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie améliorée, culture, prairie pâturée		590 800 m <sup>2</sup>	13 039 m <sup>2</sup>	2,2 %	Faible
Vanneau huppé	NA	LC		Faible	27	2	Prairie améliorée, culture, prairie pâturée		537 800 m <sup>2</sup>	11 866 m <sup>2</sup>	2,2 %	Faible
Hirondelle de fenêtre	DD	NA		Faible	0	0	Aucun		-	-	-	Faible
Nidification												
Alouette lulu	LC	VU		Modérée	100	5	Prairie améliorée, prairie pâturée	Nuisance, effet épouvantail, effet barrière, Mortalité par collision	378 400 m <sup>2</sup>	5 636 m <sup>2</sup>	1,5 %	Faible
Autour des palombes	LC	VU	Oui	Modérée	15	1	Châtaigneraie, Chênaie acide		152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Faible
Busard Saint-Martin	LC	CR	Oui	Modérée	10	2	Prairie améliorée, culture, prairie pâturée		537 800 m <sup>2</sup>	11 866 m <sup>2</sup>	2,2 %	Faible
Buse variable	LC	LC		Assez forte	661	75	Châtaigneraie, Chênaie acide		152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Modéré (risque de collision)
Chevêche d'Athéna	LC	LC		Faible	4	0	Aucun		-	-	-	Faible
Chouette hulotte	LC	LC		Faible	7	0	Châtaigneraie, Chênaie acide		152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Faible
Effraie des clochers	LC	NT		Modérée	25	5	Aucun		-	-	-	Faible
Epervier d'Europe	LC	LC		Faible	52	12	Châtaigneraie, Chênaie acide		152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Faible
Faucon crécerelle	NT	LC		Modérée	557	100	Châtaigneraie, Chênaie acide, haie arborée		152 000 m <sup>2</sup> 1 161 m	1 173 m <sup>2</sup> 45 m	0,8 % 3,9 %	Modéré (risque de collision)
Faucon hobereau	LC	VU		Modérée	30	7	Châtaigneraie, Chênaie acide		152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Faible
Héron cendré	LC	LC		Faible	36	3	Aucun		-	-	-	Faible
Hirondelle de fenêtre	NT	VU		Modérée	0	0	Aucun		-	-	-	Faible
Hirondelle rustique	NT	LC		Modérée	44	2	Aucun		-	-	-	Faible

Espèce	LR Fr	LRR	DO	Vulnérabilité	Mortalité constatée en Europe (Dürr, 2018)	Mortalité constatée en France (Dürr, 2018)	Habitats associés à l'espèce et concernés par l'implantation	Principaux impacts en phase d'exploitation	Surface d'habitats disponibles sur la ZIP	Surface d'habitats impactés en exploitation	Pourcentage d'habitats impactés en exploitation	Niveaux d'impact (avant mesures)
Martinet noir	LC	LC		Faible	380	122	Aucun		-	-	-	Faible
Milan noir	LC	LC		Modérée	133	22	Châtaigneraie, Chênaie acide		152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Faible
Pigeon ramier	LC	LC		Faible	233	25	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie améliorée, culture, prairie pâturée		590 800 m <sup>2</sup>	13 039 m <sup>2</sup>	2,2 %	Faible
<b>Migration post-nuptiale</b>												
Grue cendrée	NA	LC	A1	Modérée	24	0	Prairie améliorée, culture, prairie pâturée	Nuisance, effet épouvantail, effet barrière, Mortalité par collision	537 800 m <sup>2</sup>	11 866 m <sup>2</sup>	2,2 %	Faible
Hirondelle de fenêtre	DD	NA		Faible	0	0	Aucun		-	-	-	Faible
Hirondelle rustique	DD	NA		Faible	44	2	Aucun		-	-	-	Faible
Milan royal	NA	VU	A1	Assez forte	468	18	Châtaigneraie, Chênaie acide		152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Faible
Pigeon ramier	NA	LC		Faible	233	25	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie améliorée, culture, prairie pâturée		590 800 m <sup>2</sup>	13 039 m <sup>2</sup>	2,2 %	Faible

**Carte 48. Localisation des impacts de l'implantation du projet sur l'avifaune.**





- **Les chiroptères**
  - **Rappel des espèces concernées :**

**Tableau 81. Espèces principales concernées par le projet et niveau d'enjeu**

Espèces	Annexe de la directive Habitat	Statut de conservation		
		Européen	National	Déterminant région
<b>Barbastelle d'Europe</b>	<b>An II</b>	<b>VU</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>
Murin de Daubenton	An IV	LC	LC	
Murin d'Alcathoé	An IV	DD	LC	Oui
Murin de Natterer	An IV	LC	LC	Oui
<b>Grand Murin</b>	<b>An II</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>
Grande Noctule	An IV	LC	VU	Oui
Noctule commune	An IV	LC	VU	Oui
Noctule de Leisler	An IV	LC	NT	Oui
Oreillard gris	An IV	LC	LC	
Pipistrelle commune	An IV	LC	NT	
Pipistrelle de Kuhl	An IV	LC	LC	
Pipistrelle de Nathusius	An IV	LC	NT	
Sérotine commune	An IV	LC	NT	
Sérotine bicolore	An IV	LC	DD	
<b>Grand Rhinolophe</b>	<b>An II</b>	<b>NT</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>
<b>Petit Rhinolophe</b>	<b>An II</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>
Murin de Natterer/ <b>Grand Murin</b>	An IV/II	LC/LC	LC/LC	Oui/Oui
Pipistrelle commune/pygmée	An IV	LC/LC	NT/LC	

### Impacts en phase chantier

#### ❖ Destruction d'habitats et destruction d'individus :

Le projet n'induit aucune destruction de milieux bâtis pouvant héberger des gîtes. En revanche, la création du chemin d'accès à E2 et du poste de livraison au sud engendrera le déboisement de boisements sur une surface de 1 173 m<sup>2</sup> (410 m<sup>2</sup> de Chênaie acide et 763 m<sup>2</sup> de Châtaigneraie où des gîtes arboricoles potentiels peuvent être présents). 45 m de haie arborée, potentiellement favorables à la présence de gîtes arboricoles, seront également impactés pour la création des voies d'accès de E1 et de E3. De plus, les habitats de Châtaigneraie, de Chênaie x Châtaigneraie, de Chênaie acide et de haie arboricole seront impactés par un élagage sur un linéaire total de 770 m, où des gîtes arboricoles potentiels peuvent être présents. Cet impact prendra effet le long de la voie communale ainsi que pour l'accès à E2 et concerne les arbres dont les branches sont en dessous d'une hauteur de 5 m et d'une largeur de 5 m. Les chauves-souris sont susceptibles d'occuper ces arbres à n'importe quelle période de l'année. L'impact peut donc être potentiellement fort en cas de présence de jeunes non-volants ou d'individus en hivernage.

Les impacts attendus en matière de perte d'habitat concernent également les habitats de chasse ou les couloirs de vol. Que ce soit pour l'un comme pour l'autre, cela concerne la perte de linéaire de haies, de boisements, de lisières boisées ainsi qu'un tampon de 50 m autour. En effet, si les habitats de zones ouvertes (prairies et cultures) sont peu favorables à la chasse et au transit (l'activité se concentre au niveau des lisières et des haies), ce n'est pas le cas des haies, des boisements et des lisières qui sont des zones de chasse et de transit très favorables. L'impact lié à la perte d'habitat de chasse est cependant modéré étant donné que 1 173 m<sup>2</sup> de boisements et 45 m de haie arborée sont concernés par le défrichement et que l'élagage de 770 m de lisières n'entraînera pas la disparition de cet écotone.

**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 beaucoup 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.

Etant donné que les habitats de cultures où s'implantent deux des trois éoliennes sont peu attractifs pour l'activité de chasse, l'impact lié aux perturbations est jugé faible sur les chiroptères.

**❖ Mortalité par collision ou par barotraumatisme :**

**Tableau 82. Mortalité par éolienne en Europe et en France (Durr, 2017), et niveau d'activité par espèces sur la ZIP.**

Espèces	Annexe de la directive Habitat	Statut de conservation			Mortalité constatée en Europe et en France (Durr, 2017)	Niveau d'activité mesuré au sol sur la ZIP	Niveau d'activité mesuré en hauteur sur la ZIP	Vulnérabilité au parc éolien
		Européen	National	Déterminant région				
Barbastelle d'Europe	An II	VU	LC	Oui	5 3	1 à 10 contacts/heure en transit printanier <1 contact/heure autres périodes	0 contact	Faible
Murin de Daubenton	An IV	LC	LC		9 0	<1 contact/heure toutes périodes	0 contact	Nulle
Murin d'Alcathoé	An IV	DD	LC	Oui	0 0	<1 contact/heure en transit printanier	0 contact	Faible
Murin de Natterer	An IV	LC	LC	Oui	0 0	<1 contact/heure toutes périodes	0 contact	Faible
Grand Murin	An II	LC	LC	Oui	5 1	<1 contact/heure en transit printanier et parturition	0 contact	Faible
Grande Noctule	An IV	LC	VU	Oui	35 5	0 contact	<1 contact/heure toutes périodes	Faible
Noctule commune	An IV	LC	VU	Oui	1324 82	<1 contact/heure en transit printanier et parturition	<1 contact/heure toutes périodes	Modéré
Noctule de Leisler	An IV	LC	NT	Oui	545 79	1 à 10 contacts/heure en transit automnal	1 à 10 contacts/heure toutes périodes	Modéré
Oreillard gris	An IV	LC	LC		8 0	<1 contact/heure en transit automnal	0 contact	Nulle
Pipistrelle commune	An IV	LC	NT		1653 471	> 50 contacts/heure parturition et transit automnal	1 à 10 contacts/heure toutes périodes	Assez forte
Pipistrelle de Kuhl	An IV	LC	LC		273 120	1 à 10 contacts/heure toutes périodes	1 à 10 contacts/heure toutes périodes	Faible
Pipistrelle de Nathusius	An IV	LC	NT		1258 145	<1 contact/heure en transit automnal	<1 contact/heure toutes périodes	Faible
Sérotine commune	An IV	LC	NT		95 16	1 à 10 contacts/heure toutes périodes	<1 contact/heure toutes périodes	Modéré
Sérotine bicolore	An IV	LC	DD		169 3	0 contact	<1 contact/heure toutes périodes	Faible
Grand Rhinolophe	An II	NT	LC	Oui	1 0	<1 contact/heure en parturition	0 contact	Faible
Petit Rhinolophe	An II	LC	LC	Oui	0 0	<1 contact/heure toutes périodes	0 contact	Nulle
Pipistrelle commune/pygmée	An IV	LC/LC	NT/LC		1653/235 471/72	<1 contact/heure toutes périodes	<1 contacts/heure toutes périodes	Nulle

**Tableau 83. Synthèse des distances séparant les pâles des milieux boisés.**

	E1	E2	E3
<b>Survol de lisières (tampon 30 m)</b>	0	8 515 m <sup>2</sup>	1 880 m <sup>2</sup>
<b>Survol de canopée réelle</b>	0	3 820 m <sup>2</sup>	0
<b>Distance mat - bord de lisière</b>	125 m	20 m	45 m
<b>Distance entre canopée et bas de pale</b>	0	30 m	30 m

L'implantation proposée montre des disparités quant au survol des lisières ou des haies par les éoliennes, où des activités parfois élevées ont été enregistrées. E1 est suffisamment éloignée des différentes lisières proches (au sud et à l'est). Le survol ne concernera en grande partie qu'une culture. E2 est implantée en culture, mais est entourée de boisements. Les lisières et bois seront donc survolés par les pales dont les surfaces de survol respectives sont de 8 515 m<sup>2</sup> et 3 820 m<sup>2</sup>. La distance qui sépare le haut de canopée au bas de pale est d'environ 30 m. Au niveau de E3, le survol par les pales ne concernera qu'une lisière au sud de l'éolienne, dont les pales survoleront 1 880 m<sup>2</sup>. La distance qui sépare le haut de canopée au bas de pale est d'environ 30 m. Le risque de mortalité est donc modéré pour E1 et E3, et fort pour E2.

D'un point de vue spécifique, on distingue trois catégories d'espèces :

- Les Pipistrelles, espèces capables d'évoluer au niveau des lisières mais aussi en hauteur. La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl sont de loin les espèces les plus communes dans la zone d'étude. Une vulnérabilité assez forte est identifiée pour la Pipistrelle commune, faible pour la Pipistrelle de Kuhl. Confrontée aux différentes éoliennes, le risque d'impact est jugé globalement fort au niveau de l'éolienne E2, et modéré pour E3 et E1.
- Les autres espèces de haut vol (Noctules, Sérotine). Le risque de mortalité est difficilement appréciable du fait de la difficulté technique d'appréhender ce type de déplacement. Plusieurs indices laissent à penser que ces activités de haut vol sont possibles au sein de la ZIP : la présence avérée de ces espèces et la possibilité de gîte pour ces espèces dans les massifs boisés des alentours. La Sérotine commune est assez bien représentée dans la zone d'étude. Les Noctules semblent bien plus rares. Le risque de mortalité apparaît comme faible d'une manière générale mais pourrait ponctuellement être fort. D'un point de vue global, le risque est jugé modéré pour ces espèces pour l'ensemble des éoliennes.
- Espèces de lisières (Barbastelle, Murins, Oreillard, Rhinolophes). Le risque de mortalité est très faible pour ces espèces qui ne s'éloignent que très peu des lisières d'autant qu'elles volent bas. De plus, compte tenu de l'espace de 30 m disponible entre la canopée et le bas des pales, il est peu probable que ces espèces soient présentes dans la zone de balayage des pales. 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, mais aussi à un risque de mortalité par destruction directe durant les opérations de défrichage et d'élagage. L'impact de l'élagage varie en fonction des espèces (Barbastelles, Noctules, Pipistrelles et certains Murins) mais surtout en fonction de la période d'intervention, les périodes de parturition et d'hivernage étant les plus létales. L'impact collision/barotraumatisme varie en fonction des espèces (Pipistrelles, espèces de haut vol, espèces de lisières) et des éoliennes. Un risque supérieur est défini pour l'éolienne E2 qui surplombe des canopées forestières.

Globalement le risque est modéré à fort pour ce parc car :

- E1 se trouve à 125 m des lisières en milieu de culture peu fréquenté par les chiroptères au sol, E2 est plus à risque car implanté à 20 m de la lisière survolée sur 8 515 m<sup>2</sup> dans une parcelle à enjeu modéré et survolant une canopée sur 3 820 m<sup>2</sup>, E3 se trouve à 45 m des lisières dans une parcelle à enjeu modéré du fait de son utilisation par les chiroptères, elle surplombe aussi une lisière sur une surface de 1 880 m<sup>2</sup>.

- il est composé de 3 éoliennes uniquement,

- l'espace entre les pales et le sol est de 50 mètres ce qui est au-dessus de l'espace exploité par les cortèges de lisières et boisements (35-40m),

- l'espace entre la canopée/la lisière et le bas de pales de E2 et E3 est de 30 mètres ce qui permettra de s'affranchir des espèces forestières,

Des mesures de réduction sont proposées pour limiter cet impact.

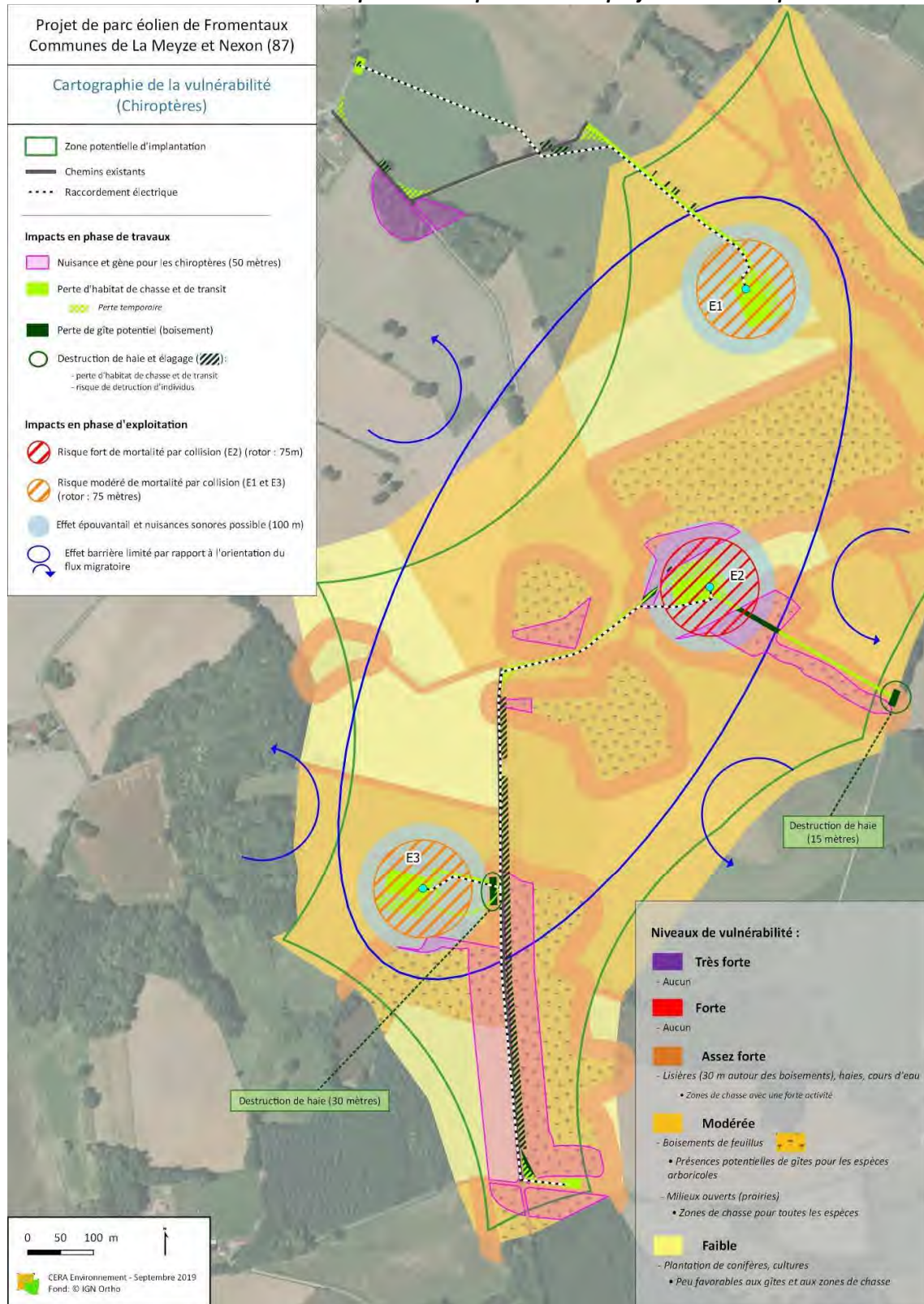
Concernant les autres impacts, étant donné qu'un risque est attendu lors des opérations de défrichage et d'élagage. Une attention particulière sera portée sur les périodes d'interventions de ces opérations.

Tableau 84. Impacts bruts du projet sur les chiroptères.

Espèces	Annexe de la directive Habitat	Statut de conservation			Mortalité constatée en Europe et en France (Dürr, 2017)	Niveau d'activité mesuré au sol sur la ZIP	Niveau d'activité mesuré en hauteur sur la ZIP	Vulnérabilité au parc éolien	Risques attendus				Impact brut global avant mesures
		Européen	National	Déterminant région					Destruction d'individus en gîte arboricole	Destruction d'habitat de chasse	Nuisances, effets barrière et épouvantail	Risque de collision	
Barbastelle d'Europe	An II	VU	LC	Oui	5 3	1 à 10 contacts/heure en transit printanier <1 contact/heure autres périodes	0 contact	Faible	Fort, destruction de 1 173 m <sup>2</sup> , élagage de 770 ml	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Faible	Modéré
Murin de Daubenton	An IV	LC	LC		9 0	<1 contact/heure toutes périodes	0 contact	Nulle	Fort, destruction de 1 173 m <sup>2</sup> , élagage de 770 ml	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Négligeable	Négligeable
Murin d'Alcathoé	An IV	DD	LC	Oui	0 0	<1 contact/heure en transit printanier	0 contact	Faible	Fort, destruction de 1 173 m <sup>2</sup> , élagage de 770 ml	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Faible	Modéré
Murin de Natterer	An IV	LC	LC	Oui	0 0	<1 contact/heure toutes périodes	0 contact	Faible	Fort, destruction de 1 173 m <sup>2</sup> , élagage de 770 ml	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Faible	Modéré
Grand Murin	An II	LC	LC	Oui	5 1	<1 contact/heure en transit printanier et parturition	0 contact	Faible	Faible (espèce occasionnelle en gîte arboricole)	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Faible	Négligeable
Grande Noctule	An IV	LC	VU	Oui	35 5	0 contact	<1 contact/heure toutes périodes	Faible	Fort, destruction de 1 173 m <sup>2</sup> , élagage de 770 ml	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Modéré, survol de 3 820 m <sup>2</sup> de canopée et de 10 395 m <sup>2</sup> de lisière	Modéré
Noctule commune	An IV	LC	VU	Oui	1324 82	<1 contact/heure en transit printanier et parturition	<1 contact/heure toutes périodes	Modéré	Fort, destruction de 1 173 m <sup>2</sup> , élagage de 770 ml	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc		Modéré
Noctule de Leisler	An IV	LC	NT	Oui	545 79	1 à 10 contacts/heure en transit automnal	1 à 10 contacts/heure toutes périodes	Modéré	Fort, destruction de 1 173 m <sup>2</sup> , élagage de 770 ml	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc		Modéré
Oreillard gris	An IV	LC	LC		8 0	<1 contact/heure en transit automnal	0 contact	Nulle	Fort, destruction de 1 173 m <sup>2</sup> , élagage de 770 ml	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Faible	Négligeable
Pipistrelle commune	An IV	LC	NT		1653 471	> 50 contacts/heure parturition et transit automnal	1 à 10 contacts/heure toutes périodes	Assez forte	Faible (espèce occasionnelle en gîte arboricole)	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Fort pour E2, modéré pour E1 et E3, survol de 3 820 m <sup>2</sup> de canopée et de 10 395 m <sup>2</sup> de lisière	Assez fort
Pipistrelle de Kuhl	An IV	LC	LC		273 120	1 à 10 contacts/heure toutes périodes	1 à 10 contacts/heure toutes périodes	Faible	Faible (espèce occasionnelle en gîte arboricole)	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc		Modéré

Espèces	Annexe de la directive Habitat	Statut de conservation			Mortalité constatée en Europe et en France (Dürr, 2017)	Niveau d'activité mesuré au sol sur la ZIP	Niveau d'activité mesuré en hauteur sur la ZIP	Vulnérabilité au parc éolien	Risques attendus				Impact brut global avant mesures
		Européen	National	Déterminant région					Destruction d'individus en gîte arboricole	Destruction d'habitat de chasse	Nuisances, effets barrière et épouvantail	Risque de collision	
Pipistrelle de Nathusius	An IV	LC	NT		1258 145	<1 contact/heure en transit automnal	<1 contact/heure toutes périodes	Faible	Fort, destruction de 1 173 m <sup>2</sup> , élagage de 770 ml	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc		Modéré
Sérotine commune	An IV	LC	NT		95 16	1 à 10 contacts/heure toutes périodes	<1 contact/heure toutes périodes	Modéré	Faible (espèce occasionnelle en gîte arboricole)	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Modéré, survol de 3 820 m <sup>2</sup> de canopée et de 10 395 m <sup>2</sup> de lisière	Faible
Sérotine bicolore	An IV	LC	DD		169 3	0 contact	<1 contact/heure toutes périodes	Faible	Faible (espèce occasionnelle en gîte arboricole)	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc		Faible
Grand Rhinolophe	An II	NT	LC	Oui	1 0	<1 contact/heure en parturition	0 contact	Faible	Aucune destruction attendue	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Faible	Négligeable
Petit Rhinolophe	An II	LC	LC	Oui	0 0	<1 contact/heure toutes périodes	0 contact	Nulle	Aucune destruction attendue	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Faible	Négligeable
Pipistrelle commune/pygmée	An IV	LC/LC	NT/LC		1653/235 471/72	<1 contact/heure toutes périodes	<1 contacts/heure toutes périodes	Nulle	Faible (espèce occasionnelle en gîte arboricole)	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Fort pour E2, modéré pour E1 et E3, survol de 3 820 m <sup>2</sup> de canopée et de 10 395 m <sup>2</sup> de lisière	Faible

**Carte 49. Localisation des impacts de l'implantation du projet sur les chiroptères.**





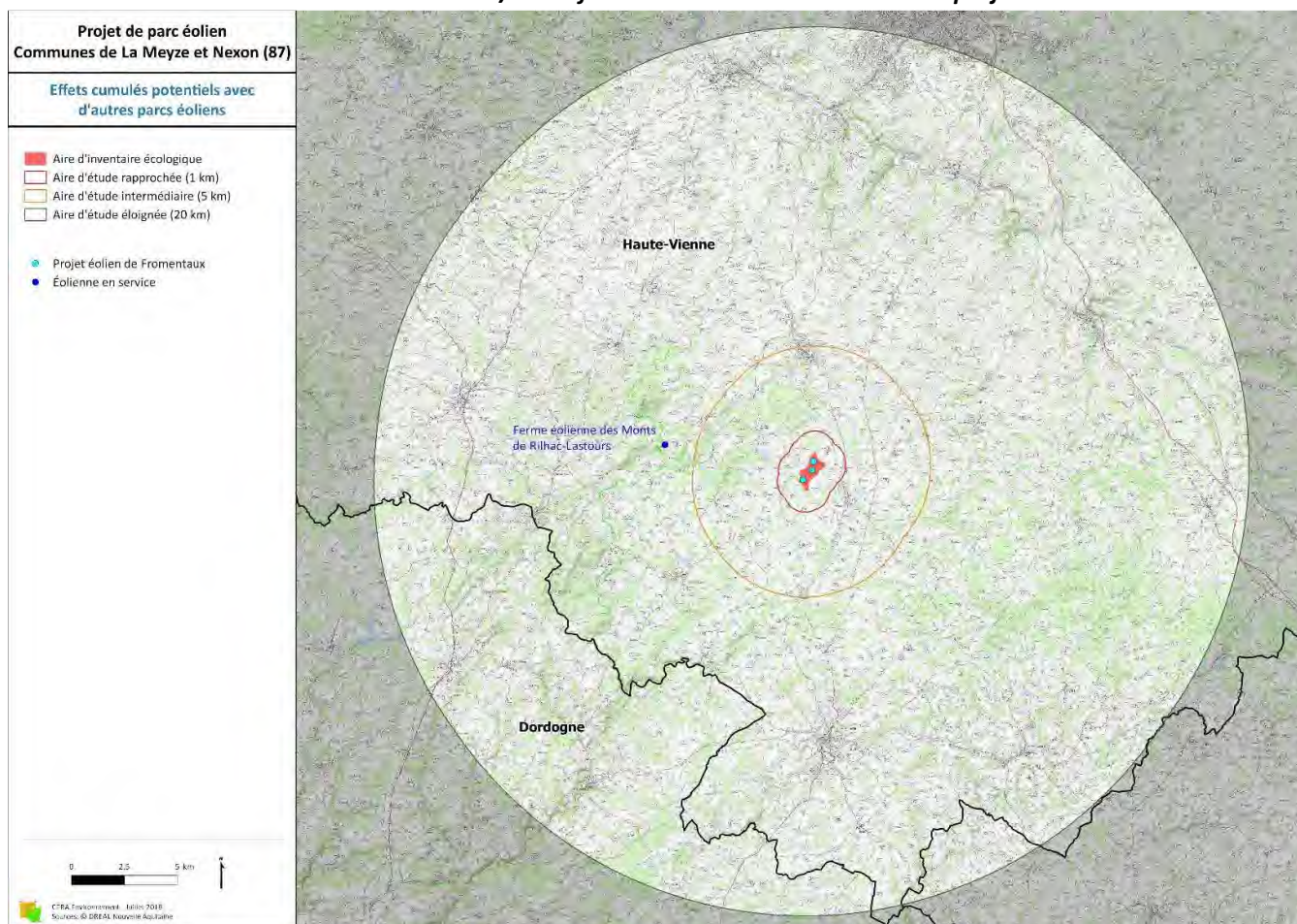
### F.3.3. Impacts cumulés

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.

A ce jour, un seul parc éolien est en fonctionnement/autorisé dans les 20 km aux alentours du projet de Fromentaux. Il s'agit du parc de Rilhac Lastours, qui ne comporte qu'une seule éolienne. Elle est située à environ 6 km de la ZIP. L'impact cumulé attendu avec le parc éolien de Fromentaux est donc négligeable.

**Carte 50. Parcs éoliens autorisés et/ou en fonctionnement aux alentours du projet de Fromentaux.**



### F.3.4. Impacts du raccordement électrique externe

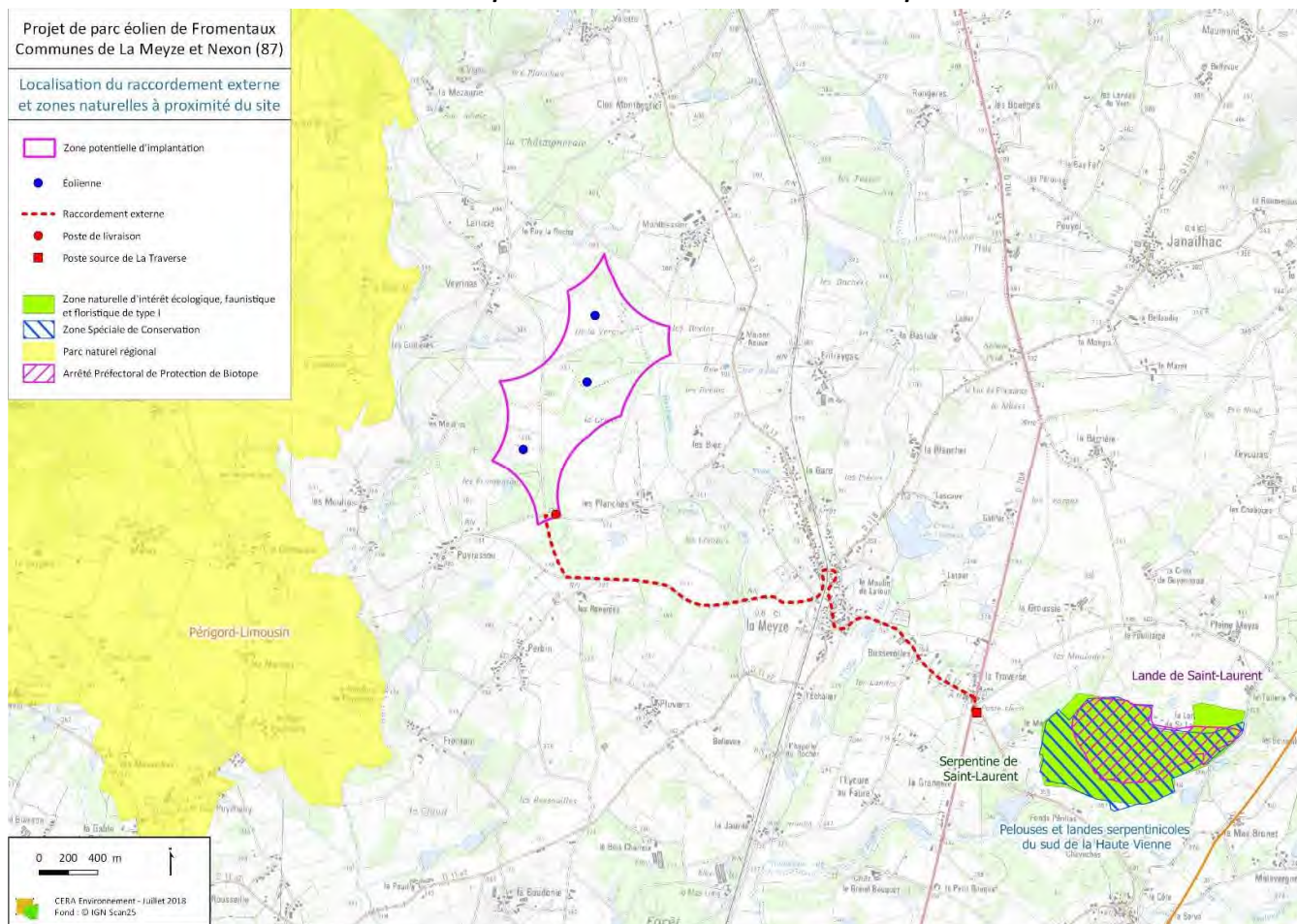
Une pré-étude simple a été établie, afin de proposer un projet de raccordement du parc éolien de Fromentaux au poste source de La Traverse situé à 3,2 km. Les tranchées seront creusées le long du réseau routier sur les accotements. Ces impacts peuvent être faibles, si les câbles à enfouir ne passent 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 à au poste source de la Traverse est privilégié : il est court, et ne traverse aucun zonage écologique (Natura 2000 ou ZNIEFF).

**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 de Fromentaux.**

**Carte 51. 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.**

Dans ce projet, le positionnement retenu a pris en compte plusieurs 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 (3), à leur gabarit permettant d'obtenir un bas de pale à 50 mètres qui évite la hauteur de vol de la plupart des oiseaux locaux et des chauves-souris, au positionnement des éoliennes avec une distance inter-éolienne supérieure à 300 mètres et aménagements connexes de façon à limiter les impacts.

La principale mesure d'évitement concerne **la part restreinte d'aménagements dans les boisements**. Ces habitats sont favorables à de nombreuses espèces : nidification de nombreuses espèces d'oiseaux protégés, présence probable de gîte à chiroptères, zone d'hivernage des amphibiens. Les impacts suivants sont donc grandement limités pour les milieux forestiers : mortalité d'individus, dérangement, destruction d'habitats d'espèces. Une attention particulière a également été apportée à l'évitement maximal des plantes patrimoniales 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 (notamment le Sonneur à ventre jaune) et floristique, **ont eux été totalement évités dans le plan d'aménagement permanent**. Seuls 246 m<sup>2</sup> de prairie à jonc acutiflore sont impactés de façon temporaire.

L'utilisation préférentielle des chemins existants a également permis de limiter fortement le déboisement. Aussi, 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.

Les enjeux concernant les flux de migration sont homogènes sur l'ensemble de la zone d'implantation, au printemps comme à l'automne. L'implantation en tient compte, en laissant des couloirs de vols

fonctionnels de plus de 300 mètres entre chaque éolienne. 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 impactant 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 85. Calendrier des périodes sensibles pour la faune pour le parc éolien de Fromentaux.**

Groupes faunistiques	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Reptiles	Hivernage <sup>1</sup>			Activité reproductrice <sup>2</sup>		Incubation des œufs <sup>1</sup>		Emancipation <sup>2</sup>		Hivernage <sup>1</sup>		
Amphibiens	Hivernage <sup>1</sup>	Activité reproductrice <sup>3</sup>				Estive			Transit <sup>2</sup>		Hivernage <sup>1</sup>	
Mammifères	Hivernage <sup>1</sup>	Activité reproductrice <sup>1</sup>						Emancipation			Hivernage <sup>1</sup>	
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 évités 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 du Sonneur à ventre jaune) à la petite faune.

Habitats naturels et espèces ciblées : amphibiens, notamment le Sonneur à ventre jaune et habitats de reproduction, 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 5 200 m sera nécessaire pour protéger les plateformes et fondations des trois éoliennes.

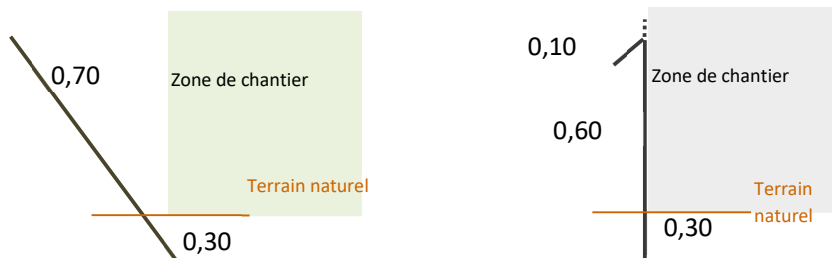
Un contrôle quotidien du dispositif par le chef de chantier devra être effectué, afin de s'assurer qu'aucune brèche n'est apparue. Dans le cas contraire, celles-ci devront être comblées immédiatement. La mise en place du dispositif sera réalisée sous contrôle de l'ingénieur écologue en charge du suivi 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 36. 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 :  $\approx 6 \text{ €/m}$  soit 11 880 € pour les 1 980 m nécessaires à cette mesure.

### **R3. Limitation de la mortalité chiroptérologique lors du déboisement et de l'élagage**

Contexte/objectif de la mesure : certaines espèces de chiroptères arboricoles sont potentiellement présents toute l'année au sein d'arbres gîtes. L'abattage d'arbre peut donc entraîner un risque de mortalité.

Habitats naturels et espèces ciblées : arbres d'essence feuillue, de plus de 20 cm de diamètre, espèces arboricoles.

Descriptif de la mesure :

Le projet de parc éolien de Fromentaux ne prévoit pas une implantation en forêt. Cependant, la création et le renforcement des pistes existantes, ainsi que la création d'une plateforme, nécessiteront le déboisement et/ou l'élagage de boisements (Châtaigneraie, Chênaie acide) sur une surface de 1 173 m<sup>2</sup>, gîtes potentiels à l'accueil de chiroptères (trous de pics, écorces décollées, cavités naturelles).

En période de mise-bas (de juin à mi-août), la présence de jeunes non volants empêche toute fuite de ces individus en cas de danger. En hiver, ces espèces sont susceptibles d'utiliser les arbres comme gîte d'hivernation. A cette période, les chauves-souris entrent en léthargie, et tout dérangement peut leur être fatal (forte consommation d'énergie qui ne leur permet pas de finir l'hiver avec leurs réserves). Toute intervention sur des potentiels arbres gîte est donc à proscrire pendant ces périodes. Les périodes les moins impactantes sont donc septembre/octobre.

Après un balisage des arbres à abattre effectué par l'entreprise réalisant les travaux de déboisements, un écologue détenteur d'une autorisation de transport des chiroptères (espèces protégées soumises à autorisation) visitera chacun d'eux afin d'établir un diagnostic précis des possibilités de gîte sur les différents arbres voués à être abattus (examen aux jumelles/longue-vue de présence de cavités favorables, endoscope télescopique ou examen à l'aide d'une nacelle élévatrice). Si aucun enjeu n'est identifié, un simple examen au sol une fois l'arbre tombé permettra de vérifier l'absence de cavité.

Dans le cas où certains arbres présenteraient des possibilités de gîte, des dispositifs anti-retour seront disposés sur les cavités favorables quelques jours avant l'abattage. La présence de l'écologue lors de l'abattage de l'arbre sera nécessaire. En effet, malgré le bruit et le dérangement engendrés par les travaux d'abattage, certains individus peuvent rester bloqués ou simplement ne se décident pas à sortir des cavités. L'écologue effectuera le contrôle au sol de l'absence ou la présence d'individus dans les cavités identifiées. En cas de présence avérée, il sera alors en mesure d'évaluer l'état physique des chauves-souris, pour un relâché immédiat, ou leur rapatriement dans un centre de soins de la faune sauvage.

Période d'application de la mesure : au moment de l'abattage des arbres.

Prestataires impliqués : chiroptérologue détenteur de l'autorisation de transport des chauves-souris, entreprise intervenant pour le déboisement.

Coût prévisionnel : au moins deux journées de travail sur le terrain pour examen par un écologue, soit 1 000 € TTC.

#### **R4. 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 des zones humides.

Habitats naturels et espèces ciblées : tous les habitats naturels et toutes les espèces présents 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, écologie.

Coût prévisionnel : inclus dans le coût du chantier.

## **R5. 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, le déboisement et le contrôle de la période de travaux, ainsi que l'apparition d'espèces envahissantes (suivi des mesures R1, R2, R3, R4, R6, R7, R8 et

R9). 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 (date de chantier, 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 fin de chantier (après le montage des éoliennes) pour contrôler la remise en état du site.

Un rapport de déroulé de chantier sera rédigé et gardé à disposition de l'inspecteur ICPE.

Période d'application de la mesure : toute l'année.

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé.

Coût prévisionnel : 5000 €.

## **R6. 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 :

Un repérage des invasives sur la base de la cartographie existante sera effectuée avant le démarrage des travaux, en période favorable (printemps/été), afin de localiser précisément les secteurs contaminés. Les engins et véhicules intervenant sur le chantier 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 (Robinier faux-acacia, Ambroisie, ...).

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.

Les marchés passés avec les entrepreneurs intégreront également les clauses nécessaires pour maîtriser le risque d'extension de l'ambroisie, comme par exemple :

- Pas d'importations de matériaux ;

- Lutte contre les ambrosies qui pourraient apparaître durant le chantier (fauchage, désherbage mécanique avant la floraison soit entre les mois d'avril et juin) ;
- Remise en culture et prairie améliorée par l'exploitant juste après le chantier.

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 : intégré au projet.

## **R7. Balisage des voies d'accès et des plateformes de chantiers à E2 et E3**

Contexte/objectif de la mesure : délimiter le chantier au niveau des voies d'accès et des plateformes de chantier pour les éoliennes E2 et E3 afin d'éviter tout impact supplémentaire, notamment sur les habitats du Sonneur à ventre jaune, les zones humides, les haies et boisements la flore patrimoniale.

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 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'un grillage de signalisation est prévue dès le début du chantier. Le linéaire total est de 2 230 m. Celui-ci doit permettre notamment le maintien de bande enherbée le long des chemins d'accès et la préservation de la faune et de la flore associées.

Coût prévisionnel : 1,5 € / mètre soit environ 3 345 €.

## **R8. 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 des postes 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.

## **R9. 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.

## **R10. 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. Il s'agira d'un bridage en fonction des conditions météorologiques tel que le vent et la température visant à arrêter les éoliennes. L'étude de l'activité chiroptérologique en hauteur a permis de préciser les conditions de vol les plus propices sur la ZIP.

Au moins 8 espèces ont été contactées sur le micro placé à 90 m de hauteur : il s'agit de la Grande Noctule, de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Sérotine bicolore et de la Sérotine commune. Parmi celles-ci, quatre espèces rassemblent 96% des contacts (Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl).

Le scénario de bridage envisagé est le suivant :

- Entre le 1er avril et le 31 août sur les 4 premières heures de la nuit
- Pour une vitesse de vent inférieure à 6 m/s (inclus) ET
- Pour une température supérieure à 8°C (inclus)
- Entre le 1er septembre et le 31 octobre sur toute la nuit
- Pour une vitesse de vent inférieure à 6,5 m/s (inclus) ET
- Pour une température supérieure à 8°C (inclus).

Ce scénario permet de protéger respectivement 78,1% des contacts obtenus.

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 de 3,7%.

## **G.3. Mesures compensatoires**

### **C1. Compensation de la perte de haies**

Contexte/objectif de la mesure :

Habitats naturels et espèces ciblées :

Descriptif de la mesure :

Malgré un effort conséquent pour conserver les haies de la zone d'étude, la réalisation des chemins d'accès entraîne la destruction de 45 m de haies. 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 2 pour 1 sera effectuée. Cela représente donc une longueur de 90 m à planter.

Afin de ne pas générer de zones attractives pour les rapaces et les chiroptères à proximité des éoliennes, les 90 m de haies à compenser seront replantés en dehors du site du projet, à au moins 300 mètres des éoliennes. Ce linéaire sera si possible placé de façon à reconnecter des milieux entre eux. Toutefois, au vu de la densité de boisements et de haies déjà présente sur le territoire, les problèmes de connectivité semblent peu importants. Aussi la compensation pourrait-elle prendre la forme d'un renforcement de haies existantes discontinues, ou d'une nouvelle plantation le long d'une route (invitant la faune à longer la route plutôt qu'à la traverser).

Dans la zone d'étude et aux alentours, les haies bocagères se composent d'une alternance d'arbres de haut jet, d'arbres de taille moyenne, d'arbustes et de végétation basse. Elles sont généralement denses et associent trois strates (strate arborée, strate arbustive, strate herbacée). Ce type de haies bocagères sera donc à recréer.

Les différentes étapes de l'implantation des haies bocagère de compensation sont les suivantes :

- Décompactage et préparation du sol. Cette étape consiste en un labour sur une profondeur relativement importante (minimum 50 cm) pour favoriser la pénétration des racines.
- Création d'un talus et/ou d'un fossé. Non systématique et dépendant de la position de la haie, la création d'un talus bas permet de rehausser la haie en bordure de voirie. Il peut s'accompagner d'un fossé à proximité qui permettra de drainer localement l'humidité du sol. Les bords du talus seront, au besoin, ensemencés avec des espèces de graminées autochtones afin de maintenir la terre. Les haies anti-érosion (perpendiculaires au sens d'écoulement) ou servant à la régulation des crues seront plantées sur talus.
- Mise en place d'un paillage biodégradable. Le paillage biodégradable permet de maintenir l'humidité, de conserver un sol à structure meuble et aéré et limite la concurrence de la végétation herbacée. Du compost, permettant aux plants de disposer d'éléments nutritifs immédiats, pourra être apporté afin d'accélérer la croissance au niveau des secteurs à plus faible taux de matière organique.
- Plantation et composition variée et non cyclique. Les plants seront plantés directement dans le sol ameubli. Afin de favoriser la biodiversité, il est préconisé de planter des essences de façon aléatoire. En revanche, il est préconisé de planter un arbre de haut jet tous les 4 m linéaires.
- Pose de filet de protection ou de clôture autour des plants d'arbres de haut jet. Ce filet protégera les jeunes plants des attaques potentielles de la faune sauvage (Chevreuils, Lapins, etc.). La clôture sera nécessaire si des animaux d'élevage sont présents sur le secteur de plantation.

Les essences choisies devront être des espèces locales déjà présentes à proximité du secteur de plantation, être adaptées à la pédologie du secteur de plantation et adaptées à la création des haies bocagères multi-stratifiées.

Les essences arbustives locales seront à privilégier, en évitant les espèces exotiques (comme l'Amélanchier du Canada par exemple). Il existe de nombreuses possibilités pour l'implantation de ce linéaire de haie, dont quelques exemples sont localisés sur la carte des mesures. La solution retenue sera validée avec les communes concernées et/ou le propriétaire concerné. Les espèces à cibler sont : *Quercus robur*, *Cornus sanguinea*, *Cornus sanguinea*, *Carpinus betulus*, *Ulmus minor*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Sorbus torminalis*, *Sambucus nigra*, *Acer campestre*.

#### Entretien et modalités de gestion des haies bocagères :

- Premières années : étant donné l'importance des premières années suivant la plantation pour l'avenir de la haie, une vigilance toute particulière sera apportée notamment pour la concurrence éventuelle entre végétaux et le besoin en eau en période de sécheresse. Deux tailles seront réalisées dans les 5 premières années suite à la plantation. Aucun entretien ne sera réalisé dès la première année suite à la plantation (année N+1). Dès la seconde année suivant la plantation (N+2), une taille en haut-jet (arbres) ou par recépage (arbustes notamment) sera engagée. Une partie des petites branches sera laissée au pied de la haie afin de former des habitats de refuge et d'hivernage.
- Entretien courant : une gestion par recépage ou taille en haut-jet sera réalisée tous les 5 à 15 ans selon le développement de la haie. La taille sera réalisée à l'aide de matériel n'éclatant pas les branches : tronçonneuse, grappin coupeur sur bras télescopique, permettant un traitement précis, avec une bonne cicatrisation. Le lamier à scies sera réservé à l'entretien de la partie basse de la haie. Le broyeur avec rotor à fléaux sera proscrit.

#### Entretien et modalités de gestion des arbres têtards :

De manière générale on estime que le nombre d'arbres morts et à cavités, à conserver, va de 2 à 3 arbres/hectare (A. Persuy, CRPF Poitou-Charentes, 2002). Il est possible de développer de petits alignements d'arbres têtards. Ces alignements seront alors réalisés principalement avec du Chêne pédonculé, notamment en raison de ces capacités d'accueil de faune d'intérêt (Lucane Cerf-volant).

Une taille en têtard sera réalisée principalement sur les jeunes chênes, les jeunes saules et les jeunes frênes. Le premier étêtage devra être réalisé lorsque le tronc fera au minimum 5 cm et au maximum 15 cm de diamètre pour pouvoir être étêté à une hauteur comprise entre 1,60 et 2 mètres. Cette étape intervient chez des arbres jeunes (2 à 6 ans pour le saule et jusqu'à 12 ans pour le chêne). L'étêtage se fera à l'aide d'une tronçonneuse munie d'un guide de 30 à 35 mm ou d'une scie manuelle. Les branches sur le tronc devront être enlevées.

Les maîtres d'ouvrage s'engagent à réaliser ou faire réaliser cette formation en arbres têtards sur 2 arbres de haut jet (chêne, frêne ou saule) tous les 50 mètres afin de générer des continuités d'arbres têtards au sein des haies.

L'entretien courant sera réalisé par émondage (coupe des branches) tous les 7-8 ans en moyenne pour les frênes et tous les 12 à 15 ans pour les chênes. Chez les individus jeunes et particulièrement vigoureux (nombreuses branches gourmandes, nombreuses repousses à partir des coupes), l'intégralité des branches peut être coupée. La coupe ne doit pas être réalisée au ras du tronc mais doit laisser un bout de branche permettant à l'arbre de recréer des branches. En raison des risques que présente l'émondage chez les individus âgés et peu dynamiques, il est préférable de laisser quelques branches maîtresses lors de la chaque coupe et revenir les couper au bout de 4 à 5 ans. Ainsi, la gestion se réalise par alternance de coupe sur la moitié environ des branches.

La cicatrisation ainsi que la croissance de nouvelles branches accélèrent alors l'élargissement de la partie haute du tronc en plateau couronné de rameaux.

#### Suivi de la mesure :

Il sera basé sur l'évaluation de l'état écologique des haies compensatoires et du système environnant, et d'éventuels indices de dégradation du couvert végétal liée au non-respect du cahier des charges. Il devra permettre d'observer l'apparition et l'évolution de la flore caractéristique de ce milieu seront effectués.

À partir de l'état de référence, des expertises phytosociologiques et botaniques seront réalisées tous les 3 ans sur les parcelles concernées par la mesure (caractérisation de l'habitat, liste d'espèces végétales, présence d'espèces remarquables) et les résultats seront comparés aux listes de référence.

Suivant l'écart du relevé réalisé avec les résultats attendus, les pratiques de gestion pourront être ajustées. L'observation de signes, de déstructuration importante du couvert végétal, du mauvais développement des différentes strates, voire d'utilisation d'herbicides conduira le maître d'ouvrage à rediscuter avec l'exploitant agricole des engagements signés par les deux parties, et éventuellement à résilier le conventionnement.

Les suivis seront menés sur 20 ans, à raison d'un pas de temps évolutif : expertises (1 passage annuel) en années 1, 3, 5, 10, 15 et 20 ans, soit 6 années de suivi sur 30 ans.

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. L'émondage des arbres têtards ainsi que l'entretien des haies devront être réalisés dans une période comprise entre la mi-novembre à la mi-mars. Aucune intervention d'entretien des haies ou d'émondage des arbres têtards ne sera réalisée lors de la période de nidification (du 31 mars au 31 juillet) et de présence de chiroptère dans les arbres à cavités.

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 2 700€ (il est toutefois amené à différer selon le prestataire choisi), auxquels il faut ajouter 500€ par jour d'intervention (suivi) par un écologue.

## **C2. Compensation de la perte de boisements**

Contexte/objectif de la mesure : Lors des travaux liés à la construction du parc éolien de Fromentaux, la construction de pistes d'accès entrainera un défrichement et un déboisement d'une surface totale de 1 173 m<sup>2</sup>. Selon le code forestier, toute action de défrichement entraîne une compensation de la surface déboisée.

Habitats naturels et espèces ciblées : Châtaigneraie, Chênaie acide

#### Descriptif de la mesure :

L'implantation du projet entraîne une perte de 410 m<sup>2</sup> de Chênaie acide et de 763 m<sup>2</sup> de Châtaigneraie. Le taux de compensation est variable selon les différents boisements et est fixé par le service forêt de



la DDT. **Le choix final prend en compte le fait que les surfaces boisées, malgré leur faible surface au regard de la taille du projet, sont à proximité d'un réservoir de biodiversité forestière au titre du SRCE. Le coefficient final appliqué est donc plus élevé, et sera de 5 pour l'ensemble des boisements concernés, portant donc la surface à compenser à 5 865 m<sup>2</sup>.** Cette compensation doit avoir lieu au sein de la forêt impactée ou dans la commune qui l'accueille (code forestier). Si la surface à compenser ne peut être trouvée en respectant ces conditions, le porteur de projet s'orientera vers le versement d'une indemnité au fond forestier national.

Période d'application de la mesure : /

Prestataires impliqués : porteur de projet, gestionnaire des boisements.

Coût prévisionnel : 3 000€/ha (pour le Limousin) soit 1 759€ pour les 5 865 m<sup>2</sup> à replanter ou à indemniser auprès du Fond stratégique de la Forêt et du Bois.

## **G.4. Mesures de suivi**

L'article 12 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE, et le point 3.7 de l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011, relatif aux installations soumises à déclaration, disposent que : « **au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.** Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées ». Si le premier suivi de mortalité effectué a conduit à une modification substantielle du bridage, le suivi dans les 3 premières années est à renouveler, puis une fois tous les 10 ans.

### **S1. 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 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 de Fromentaux).

En forêt, lorsque le terrain oblige à prospecter sur des surfaces réduites, le nombre d'éoliennes contrôlées pourra être augmenté proportionnellement.

**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).

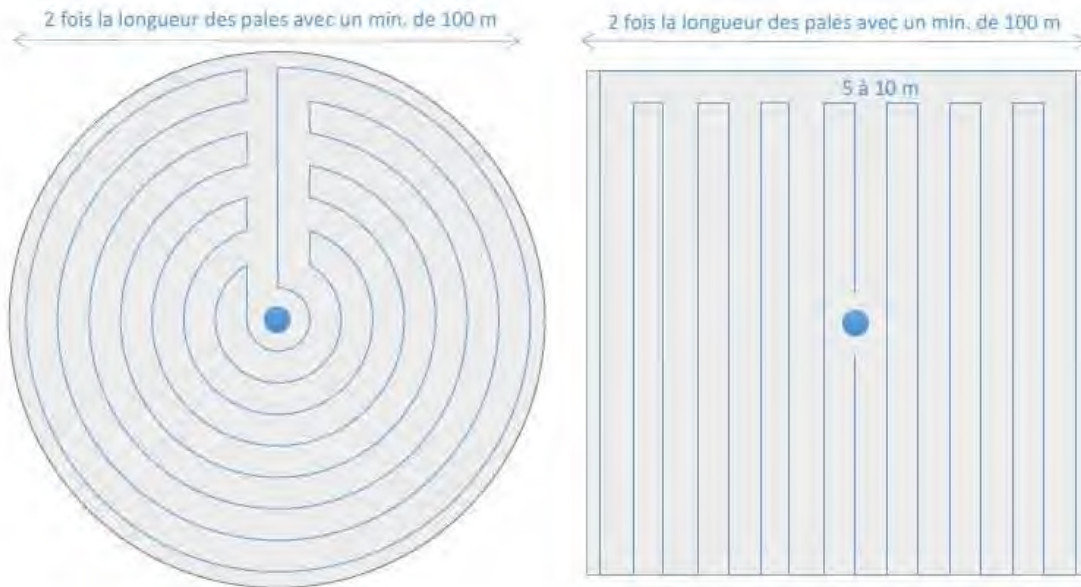
**En forêt ou zone à végétation dense** : ne prospecter que les zones à ciel ouvert et praticables. Le reste de la surface échantillon devra faire l'objet d'une correction proportionnelle par coefficient surfacique.

**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 37. Schéma de la surface-échantillon à prospecter (largeur des transects de 5 à 10 m).**

Il est recommandé de réaliser 2 **tests d'efficacité** de recherche par campagne de suivi annuel, à des périodes distinctes, selon le protocole suivant :

- Choisir une ou plusieurs éoliennes où les différents types de végétation du parc éolien sont représentés et reporter ces derniers sur une carte.
- Un 1er opérateur disperse un total de 15 à 20 leurres de tailles différentes sur les différents types de végétation, à l'abri du regard de l'opérateur dont l'efficacité doit être testée. Il note la position des leurres dispersés pour faciliter leur récupération par la suite.
- Le chercheur prospecte alors le carré échantillon en respectant le protocole (transects)

Il est recommandé de réaliser 2 **tests de persistance** des cadavres par suivi, à des périodes distinctes, selon le protocole suivant :

- Disperser de nouveau les cadavres (entre 3 et 5 par éolienne) sous les différentes éoliennes du parc.
- Suivre la persistance des cadavres par des passages répétés.
- Au minimum, un retour le lendemain du jour de dispersion, puis 2 par semaines jusqu'à disparition des cadavres ou après une période de 14 jours.

Qu'il s'agisse du test d'efficacité ou du test de persistance des cadavres, il s'agira de s'assurer que les résultats permettent bien une utilisation statistique robuste dans l'estimation de la mortalité.

Période d'application de la mesure : une fois au printemps, deux fois en été, puis 3 fois à l'automne, à raison de 4 visites au pied de chaque éolienne par session.

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé, association naturaliste.

Coût prévisionnel : au minimum 12 000 € (variable selon la structure qui sera chargée du suivi) pour la réalisation des 6 sessions réalisées sous l'ensemble des éoliennes (en tout, 24 visites sur le site) pour la première année de suivi, soit 96 000 € minimum durant la période de fonctionnement du parc.

## S2. Suivis comportementaux chiroptérologique

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.

Habitats naturels et espèces ciblées : Chiroptères.

Descriptif de la mesure :

L'activité des chiroptères pouvant être importante, un suivi de l'activité sera réalisé sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris, allant d'avril à la fin octobre, afin de mettre en évidence un éventuel effet de la présence du parc (outre l'effet de mortalité) sur les chiroptères. Le suivi de cette activité sera basé sur un enregistreur placé à hauteur de nacelle sur E2 (potentiellement la plus impactante).

Ce suivi sera réalisé lors des trois premières années de fonctionnement, puis tous les cinq ans, afin de suivre la périodicité des suivis mortalité et ainsi pouvoir adapter facilement le plan de bridage en fonction des résultats combinés.

Période d'application de la mesure : période de vol des chiroptères.

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé, association naturaliste.

Coût prévisionnel : de 8 000 à 12 000 €/an pour le suivi en hauteur, soit 64 000 € pour la durée de fonctionnement du parc.

## S3. Suivis comportementaux de l'avifaune

Contexte/objectif de la mesure : comparer le cortège avifaunistique et étudier le comportement de l'avifaune vis-à-vis du parc éolien de Fromentaux.

Habitats naturels et espèces ciblées : avifaune.

Descriptif de la mesure :

Afin d'observer la réaction de l'avifaune face à la présence d'un parc éolien, des suivis seront réalisés aux périodes clés identifiées. Ces suivis permettront d'observer si les oiseaux contournent le parc, le traversent ; et si c'est le cas, s'ils le font à bonne distance des éoliennes ou non. Trois passages seront réalisés en période de reproduction et 3 en période de migration postnuptiale. Les dates de passages en période de migration seront à adapter en fonction des observations réalisées plus en amont/aval du site dans le reste de la France, afin de cibler le passage des espèces à enjeux (Milans, Bondrée, Grues).

Ce suivi sera réalisé les trois premières années d'existence du parc, puis tous les cinq ans.

Période d'application de la mesure : toute l'année.

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé, association naturaliste.

Coût prévisionnel : ≈ 6 000 €/an, soit 48 000 € pour la durée de fonctionnement du parc.

## G.5. Mesures d'accompagnement

### **A1. 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 des souches, Couleuvre d'Esculape, 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 38. 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 m<sup>2</sup>. 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.

### 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 l'hibernaculum sera 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.

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.



**Figure 39. Schémas types d'hibernaculums sur sol plat (Illustration d'un hibernaculum en milieu hydromorphe).**

## A2. Maintien 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 E2. Cette mesure vise à maintenir les espèces présentes dans la parcelle, autour de l'éolienne.

Habitats naturels et espèces ciblées : Cultures, Petite Amourette, Salicaire à feuilles d'hysope et Lobélie brûlante.

### Descriptif de la mesure :

Les pratiques agricoles extensives actuelles pratiquées par le propriétaire-exploitant des parcelles YL65, ZL1 et ZL2 sont déjà favorables au maintien de ces espèces sur le site. Dans le cadre du projet de parc éolien de Fromentaux, et suite à des discussions avec le porteur de projet, le propriétaire s'engage à maintenir ces pratiques agricoles durant les cinq prochaines années (engagement par courrier signé). Ces pratiques 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 (cf Annexe 4).

Coût estimatif : nul

## A3. Remise en état de la prairie humide

Contexte/objectif de la mesure : Lors des travaux liés à la construction du parc éolien de Fromentaux, la construction de pistes d'accès entraînera la destruction temporaire de 246 m<sup>2</sup> de prairie à jonc acutiflore.

Habitats naturels et espèces ciblées : Prairie à jonc acutiflore

### Descriptif de la mesure :

L'implantation du projet entraîne une perte temporaire de 246 m<sup>2</sup> de prairie à jonc acutiflore, qui sera traversée lors de la création d'un chemin d'accès temporaire à E2.

La partie de prairie à jonc acutiflore qui aura été détruite ou dégradée durant la phase chantier et qui ne sera pas vouée à être aménagée ou à accueillir des mesures d'accompagnement du projet sera remise en état. Pour cela, tous les intrants utilisés pour la création du chemin seront retirés de la zone. Si la création du chemin nécessite le déblai, la terre sera conservée afin de pouvoir être remplacée lors de la fin du chantier.

Un couvert herbacé riche en espèces au moment où le maximum de plantes a fructifié sera fauché dans la même prairie. Il s'agit ensuite d'exporter le produit de fauche, composé de graines et de débris végétaux divers, pour finalement le disperser sur l'espace que l'on souhaite enrichir.

Dans le cas présent, il s'agit de favoriser le développement d'une végétation typique de prairie à joncs acutiflore par transfert de foin issu de cet habitat existant.

Deux périodes de fauche permettront de récolter les semences et favoriseront la formation d'une litière de type zones humides. Le phasage des travaux est le suivant :

- Seconde quinzaine de juillet, première fauche d'une parcelle « donneuse ». Les foins seront stockés en grange, étalés ;
- Première quinzaine d'août, préparation superficielle des sols à la herse rotative sur la parcelle « receveuse », au rotavator ou par labour selon la portance et l'état des sols en place ;
- Puis directement après, seconde fauche d'une seconde parcelle « donneuse » (distincte de la première) et épandage des produits des 2 fauches sur la parcelle « receveuse ». Les fonds de grange seront balayés pour récupérer toutes les graines.

Le choix des deux parcelles « donneuses » sera réalisé par un écologue l'année même de la réalisation de la mesure.

Un suivi de la mesure sera par la suite effectué par un écologue les trois années suivant les travaux de remise en état, puis tous les 10 ans (soit 5 passages sur l'ensemble de la durée d'exploitation du parc).

Période d'application de la mesure : /

Prestataires impliqués : propriétaire de la parcelle, porteur de projet, entreprise réalisant les travaux de terrassement.

Coût prévisionnel : inclus dans le coût des travaux, exceptée la fauche et le stockage des foins. Une journée de travail sur le terrain pour examen par un écologue, soit 500 € TTC par année de suivi plus une journée de travail pour le choix des parcelles « donneuses ».

## G.6. Bilan des mesures proposées

**Tableau 86. 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, R4, R8, R9, R10, S1, S2, S3, A3.	Négligeable
Destruction d'habitats ou de stations patrimoniales	Habitats, Flore		X		E1, R5, A2, A3.	Faible
Risque de dégradation des milieux (pollution)	Habitats, Flore			X	E1, R4, R5.	Faible
Risque de dégradation des milieux (plantes invasives)	Habitats, Flore			X	E1, R5, R6.	Faible
Fragmentation du milieu	Amph., Rept., Mamm., Ois., Chiro.			X	E1, C1, C2, A3.	Négligeable
Destruction/perturbation de la petite faune en phase de travaux	Amph., Rept., Mamm., Ins.	X			E1, R1, R2, R5, R7.	Faible
Destruction/perturbation en phase travaux des chiroptères	Chiro.	X			E1, R1, R3, R5.	Faible
Destruction/perturbation en phase travaux des oiseaux	Ois.	X			E1, R1, R5.	Faible
Dérangement de la petite faune en phase d'exploitation	Amph., Rept., Mamm., Ins.			X	E1, C1, C2, A1.	Négligeable



Impacts	Groupes concernés	Intensité des impacts			Mesures intégrées par le maître d'ouvrage	Impact résiduel
		Forte	Modérée	Faible		
Risque de collision et perturbation en phase d'exploitation	Ois.		X		E1, R9, S1, S3.	Faible
Risque de collision et perturbation en phase d'exploitation	Chiro.	X			E1, R8, R10, S1, S2.	Faible

**Tableau 87. Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet de parc éolien de Fromentaux.**

N°	Type de mesure	Détail des opérations envisagées	Coût approximatif en euro (HT) la première année	Coût approximatif en euro (HT) sur 30 ans
<b>MESURES D'EVITEMENT</b>				
E1	Choix de l'implantation du parc	Evitement des secteurs à enjeux pour l'implantation	Nul	Nul
<b>MESURES DE REDUCTION</b>				
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)	11 880 €	11 880 €
R3	Limitation de la mortalité chiroptérologique lors du déboisement et de l'élagage	Examen des arbres à abattre par un écologue, accompagnement éventuel lors de l'abattage.	1 000 €	1 000 €
R4	Limitation du risque de pollution	Aires de stockage étanches, aucun déversement de produits dans le milieu naturel.	Nul	Nul
R5	Suivi de chantier	Réalisation de 5 visites de terrains au cours des différentes phases du chantier	≈ 5 000€	≈ 5 000€
R6	Contrôler la dissémination des plantes exotiques invasives		Nul	Nul
R7	Balisage des voies d'accès et des plateformes de chantier à E2 et E3	Pose d'un grillage de signalisation le long des voies d'accès existantes	3 345 €	3 345 €
R8	Limitation de l'éclairage du parc éolien	Pas de lumière à détecteur de mouvements à l'entrée des éoliennes	Nul	Nul
R9	Maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes.	Entretien des plateformes gravillonnées	Nul	Nul
R10	Bridage nocturne des éoliennes	Bridage nocturne des éoliennes pour réduire la mortalité des chiroptères	Perte de productible	Perte de productible
<b>MESURES COMPENSATOIRES</b>				
C1	Compensation de la perte de haies	Replanter des haies afin de limiter la fragmentation du milieu.	2 700 €	5 700 €
C2	Reboisement	Reboisement d'une surface d'au moins 5 865 m <sup>2</sup> au sein de la forêt impactée ou de la commune l'accueillant ; ou versement d'une indemnité au fond forestier national.	1 759 €	1 759€
<b>MESURES DE SUIVI</b>				

N°	Type de mesure	Détail des opérations envisagées	Coût approximatif en euro (HT) la première année	Coût approximatif en euro (HT) sur 30 ans
S1	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.	≈ 12 000€/an	96 000€
S2	Suivis comportementaux des chiroptères	Suivi en hauteur sur la nacelle de E2 pendant les 3 premières années, puis tous les 5 ans.	Entre 8 000 et 12 000€/an	Au moins 64 000€
S3	Suivis comportementaux de l'avifaune	3 passages en période de reproduction, 3 passages en migration postnuptiale durant les 3 premières années, puis tous les 5 ans	≈ 6 000€ par an	48 000€
<b>MESURES D'ACCOMPAGNEMENT</b>				
A1	Création de sites de reproduction et d'hibernaculum à reptiles	Maintien et amélioration des potentialités pour les reptiles	4 000 à 6 000€	4 000 à 6 000€
A2	Maintien des pratiques culturales extensives en faveur des espèces messicoles	Labour occasionnel, fauche tardive	Nul	Nul
A3	Remise en état de la prairie humide	Conservation de la terre retirée, semis à partir du foin récolté dans cette même prairie.	500€	2 500€
		<b>TOTAL</b>	<b>≈ 56 184 € la première année (plus perte de productible)</b>	<b>≈ 243 184€ sur la durée de fonctionnement du parc (plus perte de productible)</b>

**Tableau 88. Habitats et flore patrimoniale recensés sur la zone d'implantation et impacts résiduels.**

Effets	Habitats ou espèces concernés	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée	Surface des habitats sur la zone d'étude	Surface des habitats impactés (en %)	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact	Mesures	Impacts résiduels
		Type	Temporalité								
<b>Phase chantier</b>											
Perte d'habitat et destruction de station d'espèce patrimoniale	Culture	Direct	Permanent	E1 / E3 / Poste de livraison	Poste de livraison : 335 m <sup>2</sup>	159 400 m <sup>2</sup>	6,60%	Faible	Faible	R4 Limitation du risque de pollution R5 Suivi de chantier R6 Contrôler la dissémination des plantes exotiques invasives A2 Maintien des pratiques culturales extensives en faveur des espèces messicoles A3 Remise en état de la prairie humide C2 Reboisement	Négligeable
			Permanent		Plateforme : 4 860 m <sup>2</sup>						
			Permanent		Accès : 1 448 m <sup>2</sup>						
			Temporaire		Zone de montage et stockage : 3 840 m <sup>2</sup>						
	Prairie pâturée	Direct	Permanent	E1 / E2 / E3	Accès : 2 200 m <sup>2</sup>	231 900 m <sup>2</sup>	0,90%	Faible	Faible		
	Prairie améliorée	Direct	Permanent	E1 / E2 / Poste de livraison	Plateforme : 2 430 m <sup>2</sup>	146 500 m <sup>2</sup>	4,10%	Faible	Faible		
					Accès : 182 m <sup>2</sup>						
			Temporaire		Poste de livraison : 335 m <sup>2</sup>						
			Temporaire		Zone de montage et stockage : 1 920 m <sup>2</sup>						
	Châtaigneraie	Direct	Temporaire	E2 / Postes de livraison	Accès : 763 m <sup>2</sup>	53 000 m <sup>2</sup>	1,4%	Faible	Faible		
			Temporaire		Accès : élagage sur 83 m						
	Chênaie acide	Direct	Permanent	E2	Accès : 410 m <sup>2</sup>	99 000 m <sup>2</sup>	0,4%	Faible	Faible		
			Temporaire		Accès : élagage sur 160 m						
	Prairie à Jonc acutiflore	Direct	Temporaire	E2	Accès : 246 m <sup>2</sup>	60 700 m <sup>2</sup>	0,4%	Modéré	Faible		
	Haie arborée	Direct	Permanent	E2/E3	Accès : 45 m	1 161 ml	3,90%	Modéré	Faible		
			Temporaire		Accès : élagage sur 327 m						
Chênaie acide x Châtaigneraie	Direct	Temporaire	E3	Accès : élagage sur 200 m	/	/	Faible	Faible			
Station de Petite Amourette	Direct	Permanent	E2	Plateforme : 2 430 m <sup>2</sup>	/	/	Fort	Modéré			
		Permanent		Accès : 180 m <sup>2</sup>							
		Temporaire		Emprise construction : 1 880 m <sup>2</sup>							
Station d'Epervière en ombelle	Direct	Permanent	Postes de livraison	Poste de livraison : 30 m <sup>2</sup>	/	/	Modéré	Faible			
		Temporaire		Accès : 185 m <sup>2</sup>							
Station de Vulpin des champs	Direct	Permanent	E1	Plateforme : 2 430 m <sup>2</sup>	/	/	Modéré	Faible			
		Permanent		Accès : 520 m <sup>2</sup>							
		Temporaire		Zone de montage et de stockage : 1 920 m <sup>2</sup>							
Risque de pollution et de dégradation des milieux	Indirect ponctuel	Temporaire	E1 / E2 / E3 / Postes de livraison	Risque de propagation d'espèces invasives, risque de destruction de station de plantes patrimoniales et risque faible de pollution	/	/	Modérée	Faible			
Risque de dégradation des milieux (plantes invasives)	Indirect	Permanent	E1 / E2 / E3 / Postes de livraison	Risque de développement et de dispersion d'espèces invasives	/	/	Modéré	Faible			
<b>Phase d'exploitation</b>										A2 Maintien des pratiques culturales extensives en faveur des espèces messicoles	Négligeable
Cf ci-dessus : impacts permanents liés à la perte d'habitat.											

Tableau 89. Faune terrestre patrimoniale recensées sur la zone d'implantation et impacts résiduels.

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)	Mesures	Impacts résiduels
	Européen	National	Européen	National	Régional									
<b>Mammifères terrestres</b>														
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	R1 Adaptation de la période de travaux et de démantèlement R4 Limitation du risque de pollution R5 Suivi de chantier	Nul
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	B3	Art. 2	LC	LC	LC	Faible	Châtaigneraie, Chênaie acide	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide	Très faible à faible	R1 Adaptation de la période de travaux et de démantèlement R2 Limitation de la mortalité de la petite faune liée à la phase travaux R5 Suivi de chantier	Négligeable
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	B3	Art. 2	LC	LC	LC	Faible	Châtaigneraie, Chênaie acide, haie arborée	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Très faible à faible	R7 Balisage des voies d'accès et des plateformes de chantier à E2 et E3 C1 Compensation de la perte de haies	Négligeable
<b>Reptiles</b>														
Lézard des souches <i>Lacerta agilis</i>	An IV B2/B3	Art. 2	LC	NT	Dt	Fort	Aucun	Aucun	0%	Aucun	0%	Nul		Nul
Couleuvre d'Esculape <i>Zamenis longissimus</i>	An IV B2/B3	Art. 2	LC	LC	Dt	Modéré	Lisière de boisements, haie arborée	Perte d'habitat de reproduction et de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Faible à modéré		Négligeable
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Faible	Lisière de boisements, haie arborée	Perte d'habitat de reproduction et de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Faible à modéré		Négligeable
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Faible	Lisière de boisements, haie arborée	Perte d'habitat de reproduction et de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Faible à modéré		Négligeable
Couleuvre à collier <i>Natrix natrix</i>	B3	Art. 2	LC	LC	/	Faible	Lisière de boisements, haie arborée	Perte d'habitat de reproduction et de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Faible à modéré	R1 Adaptation de la période de travaux et de démantèlement R2 Limitation de la mortalité de la petite faune liée à la phase travaux R5 Suivi de chantier	Négligeable
Vipère aspic <i>Vipera aspis</i>	B3	Art. 4	LC	LC	/	Faible	Lisière de boisements, haie arborée	Perte d'habitat de reproduction et de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Perte d'habitat de reproduction et de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 3,9 % de haie	Faible à modéré	R7 Balisage des voies d'accès et des plateformes de chantier à E2 et E3 C1 Compensation de la perte de haies C2 Reboisement A1 Création de sites de reproduction et d'hibernaculum à reptiles	Négligeable
<b>Insectes</b>														
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercurial</i>	B2	Art.3	An II NT	LC	VU	Fort	Aucun	Nuisance (pollution accidentelle)	0%	Aucun	0%	Négligeable	R1 Adaptation de la période de travaux et de démantèlement	Nul
Lucane Cerf-Volant <i>Lucanus cervus</i>	B3	/	An II NT	LC	/	Faible	Châtaigneraie, Chênaie acide, arbres isolés	Perte d'habitat de reproduction et de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide	Perte d'habitat de reproduction et de repos.	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide	Faible	R4 Limitation du risque de pollution R5 Suivi de chantier	Négligeable
<b>Amphibiens</b>														
Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i>	An IV B2	Art. 2	An II LC	VU	Dt	Très fort	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 0,4 % de prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide	Faible à modéré	R1 Adaptation de la période de travaux et de démantèlement R2 Limitation de la mortalité de la petite faune liée à la phase travaux R5 Suivi de chantier	Négligeable
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	An IV B2	Art. 2	NT	NT	Dt	Fort	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide 0,4 % de prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide	Faible à modéré	R7 Balisage des voies d'accès et des plateformes de chantier à E2 et E3 C1 Compensation de la perte de haies	Négligeable
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	An IV B3	Art. 2	NT	LC	/	Modéré	Châtaigneraie, Chênaie acide,	Perte d'habitat de repos,	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide	Perte d'habitat de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie 0,4 % de Chênaie acide	Faible à modéré	C2 Reboisement A1 Création de sites de reproduction et d'hibernaculum à reptiles	Négligeable

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)	Mesures	Impacts résiduels
	Européen	National	Européen	National	Régional									
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	/	Modéré	Prairie à Joncs acutiflore, Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie à Joncs acutiflore	destruction d'individus, Perte d'habitat de repos, destruction d'individus	0,4 % de prairie à Joncs acutiflore, 1,4 % de Châtaigneraie, 0,4 % de Chênaie acide, 0,4 % de prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie, 0,4 % de Chênaie acide	Faible à modéré	A3 Remise en état de la prairie humide	Négligeable
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	B3	Art. 3	LC	LC	/	Faible	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie, 0,4 % de Chênaie acide, 0,4 % de prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie, 0,4 % de Chênaie acide	Faible à modéré		Nul
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	B3	Art. 3	LC	LC	/	Faible	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, destruction d'individus	1,4 % de Châtaigneraie, 0,4 % de Chênaie acide, 0,4 % de prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat de repos, Fragmentation	1,4 % de Châtaigneraie, 0,4 % de Chênaie acide	Faible à modéré		Nul

Tableau 90. Avifaune patrimoniale recensées sur la zone d'implantation et impacts résiduels en phase chantier.

Espèce	LR Fr	LRR	DO	Vulnérabilité	Mortalité constatée en Europe (Dürr, 2018)	Mortalité constatée en France (Dürr, 2018)	Habitats associés à l'espèce et concernés par l'implantation	Principaux impacts en phase chantier	Surface d'habitats disponibles sur la ZIP	Surface d'habitats impactés en phase chantier	Pourcentage d'habitats impactés en phase chantier	Niveaux d'impact du chantier (avant mesures)	Mesures	Impacts résiduels
Migration pré-nuptiale														
Milan noir	NA	LC	A1	Modérée	133	22	Châtaigneraie, Chênaie acide	Nuisances	152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Très faible	R1 Adaptation de la période de travaux et de démantèlement R2 Limitation de la mortalité de la petite faune liée à la phase travaux R5 Suivi de chantier R7 Balisage des voies d'accès et des plateformes de chantier à E2 et E3	Négligeable
Martinet noir	DD	NA		Faible	380	122	Aucun	Aucun	-	-	-	Négligeable		Nul
Pigeon ramier	NA	LC		Faible	233	25	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie améliorée, culture, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore	Nuisances	750 500 m <sup>2</sup>	24 324 m <sup>2</sup>	3,2 %	Très faible		Négligeable
Vanneau huppé	NA	LC		Faible	27	2	Prairie améliorée, culture, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore	Nuisances	598 500 m <sup>2</sup>	21 941 m <sup>2</sup>	3,7 %	Très faible		Négligeable
Hirondelle de fenêtre	DD	NA		Faible	0	0	Aucun	Aucun	-	-	-	Négligeable		Nul
Nidification														
Alouette lulu	LC	VU		Modérée	100	5	Prairie améliorée, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	439 100 m <sup>2</sup>	10 536 m <sup>2</sup>	2,4 %	Faible (perte d'habitats, nuisances) à fort (destruction de nichées)	R1 Adaptation de la période de travaux et de démantèlement R2 Limitation de la mortalité de la petite faune liée à la phase travaux R5 Suivi de chantier R7 Balisage des voies d'accès et des plateformes de chantier à E2 et E3	Négligeable
Autour des palombes	LC	VU	Oui	Modérée	15	1	Châtaigneraie, Chênaie acide	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %			Négligeable
Busard Saint-Martin	LC	CR	Oui	Modérée	10	2	Prairie améliorée, culture, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	598 500 m <sup>2</sup>	21 941 m <sup>2</sup>	3,7 %			Négligeable
Buse variable	LC	LC		Assez forte	661	75	Châtaigneraie, Chênaie acide	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %			Négligeable
Chevêche d'Athéna	LC	LC		Faible	4	0	Aucun	Aucun	-	-	-			Nul
Chouette hulotte	LC	LC		Faible	7	0	Châtaigneraie, Chênaie acide	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %			Négligeable
Effraie des clochers	LC	NT		Modérée	25	5	Aucun	Aucun	-	-	-			Négligeable
Epervier d'Europe	LC	LC		Faible	52	12	Châtaigneraie, Chênaie acide	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %			Négligeable
Faucon crécerelle	NT	LC		Modérée	557	100	Châtaigneraie, Chênaie acide, haie arborée	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	152 000 m <sup>2</sup> 1 161 ml	1 173 m <sup>2</sup> 45 m	0,8 % 3,9 %			Négligeable

Espèce	LR Fr	LRR	DO	Vulnérabilité	Mortalité constatée en Europe (Dürr, 2018)	Mortalité constatée en France (Dürr, 2018)	Habitats associés à l'espèce et concernés par l'implantation	Principaux impacts en phase chantier	Surface d'habitats disponibles sur la ZIP	Surface d'habitats impactés en phase chantier	Pourcentage d'habitats impactés en phase chantier	Niveaux d'impact du chantier (avant mesures)	Mesures	Impacts résiduels
Faucon hobereau	LC	VU		Modérée	30	7	Châtaigneraie, Chênaie acide	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %			Négligeable
Héron cendré	LC	LC		Faible	36	3	Aucun	Aucun	-	-	-			Négligeable
Hirondelle de fenêtre	NT	VU		Modérée	0	0	Aucun	Aucun	-	-	-			Négligeable
Hirondelle rustique	NT	LC		Modérée	44	2	Aucun	Aucun	-	-	-			Négligeable
Martinet noir	LC	LC		Faible	380	122	Aucun	Aucun	-	-	-			Négligeable
Milan noir	LC	LC		Modérée	133	22	Châtaigneraie, Chênaie acide	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %			Négligeable
Pigeon ramier	LC	LC		Faible	233	25	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie améliorée, culture, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore	Perte d'habitat, Destruction d'individus, Nuisances	750 500 m <sup>2</sup>	24 324 m <sup>2</sup>	3,2 %	Négligeable		
<b>Migration post-nuptiale</b>														
Grue cendrée	NA	LC	A1	Modérée	24	0	Prairie améliorée, culture, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore	Nuisances	598 500 m <sup>2</sup>	21 941 m <sup>2</sup>	3,7 %	Très faible		Négligeable
Hirondelle de fenêtre	DD	NA		Faible	0	0	Aucun	Aucun	-	-	-	Négligeable		Nul
Hirondelle rustique	DD	NA		Faible	44	2	Aucun	Aucun	-	-	-	Négligeable		Nul
Milan royal	NA	VU	A1	Assez forte	468	18	Châtaigneraie, Chênaie acide	Nuisances	152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Très faible		Négligeable
Pigeon ramier	NA	LC		Faible	233	25	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie améliorée, culture, prairie pâturée, prairie à Joncs acutiflore	Nuisances	750 500 m <sup>2</sup>	24 324 m <sup>2</sup>	3,2 %	Très faible		Négligeable

**Tableau 91. Avifaune patrimoniale recensées sur la zone d'implantation et impacts résiduels en phase d'exploitation.**

Espèce	LR Fr	LRR	DO	Vulnérabilité	Mortalité constatée en Europe (Dürr, 2018)	Mortalité constatée en France (Dürr, 2018)	Habitats associés à l'espèce et concernés par l'implantation	Principaux impacts en phase d'exploitation	Surface d'habitats disponibles sur la ZIP	Surface d'habitats impactés en exploitation	Pourcentage d'habitats impactés en exploitation	Niveaux d'impact (avant mesures)	Mesures	Impacts résiduels
<b>Migration pré-nuptiale</b>														
Milan noir	NA	LC	A1	Modérée	133	22	Châtaigneraie, Chênaie acide	Nuisance, effet épouvantail, effet barrière, Mortalité par collision	152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Faible	R8 Limitation de l'éclairage du parc éolien R9 Maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes. C1 Compensation de la perte de haies S1 Suivi de mortalité avifaune et chiroptères S2 Suivi comportementaux des chiroptères S3 Suivis comportementaux de l'avifaune	Négligeable
Martinet noir	DD	NA		Faible	380	122	Aucun		-	-	-	Faible		Négligeable
Pigeon ramier	NA	LC		Faible	233	25	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie améliorée, culture, prairie pâturée		590 800 m <sup>2</sup>	13 039 m <sup>2</sup>	2,2 %	Faible		Négligeable
Vanneau huppé	NA	LC		Faible	27	2	Prairie améliorée, culture, prairie pâturée		537 800 m <sup>2</sup>	11 866 m <sup>2</sup>	2,2 %	Faible		Négligeable
Hirondelle de fenêtre	DD	NA		Faible	0	0	Aucun		-	-	-	Faible		Négligeable
<b>Nidification</b>														
Alouette lulu	LC	VU		Modérée	100	5	Prairie améliorée, prairie pâturée	Nuisance, effet épouvantail, effet barrière, Mortalité par collision	378 400 m <sup>2</sup>	5 636 m <sup>2</sup>	1,5 %	Faible	R8 Limitation de l'éclairage du parc éolien R9 Maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes. C1 Compensation de la perte de haies S1 Suivi de mortalité avifaune et chiroptères S2 Suivi comportementaux des chiroptères S3 Suivis comportementaux de l'avifaune	Négligeable
Autour des palombes	LC	VU	Oui	Modérée	15	1	Châtaigneraie, Chênaie acide		152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Faible		Négligeable
Busard Saint-Martin	LC	CR	Oui	Modérée	10	2	Prairie améliorée, culture, prairie pâturée		537 800 m <sup>2</sup>	11 866 m <sup>2</sup>	2,2 %	Faible		Négligeable
Buse variable	LC	LC		Assez forte	661	75	Châtaigneraie, Chênaie acide		152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Modéré (risque de collision)		Faible
Chevêche d'Athéna	LC	LC		Faible	4	0	Aucun		-	-	-	Faible		Négligeable
Chouette hulotte	LC	LC		Faible	7	0	Châtaigneraie, Chênaie acide		152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Faible		Négligeable
Effraie des clochers	LC	NT		Modérée	25	5	Aucun		-	-	-	Faible		Négligeable
Epervier d'Europe	LC	LC		Faible	52	12	Châtaigneraie, Chênaie acide		152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Faible		Négligeable
Faucon crécerelle	NT	LC		Modérée	557	100	Châtaigneraie, Chênaie acide, haie arborée		152 000 m <sup>2</sup> 1 161 m	1 173 m <sup>2</sup> 45 m	0,8 % 3,9 %	Modéré (risque de collision)		Faible
Faucon hobereau	LC	VU		Modérée	30	7	Châtaigneraie, Chênaie acide		152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Faible		Négligeable
Héron cendré	LC	LC		Faible	36	3	Aucun		-	-	-	Faible		Négligeable
Hirondelle de fenêtre	NT	VU		Modérée	0	0	Aucun		-	-	-	Faible		Négligeable
Hirondelle rustique	NT	LC		Modérée	44	2	Aucun		-	-	-	Faible		Négligeable
Martinet noir	LC	LC		Faible	380	122	Aucun		-	-	-	Faible		Négligeable
Milan noir	LC	LC		Modérée	133	22	Châtaigneraie, Chênaie acide		152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Faible		Négligeable

Espèce	LR Fr	LRR	DO	Vulnérabilité	Mortalité constatée en Europe (Dürr, 2018)	Mortalité constatée en France (Dürr, 2018)	Habitats associés à l'espèce et concernés par l'implantation	Principaux impacts en phase d'exploitation	Surface d'habitats disponibles sur la ZIP	Surface d'habitats impactés en exploitation	Pourcentage d'habitats impactés en exploitation	Niveaux d'impact (avant mesures)	Mesures	Impacts résiduels
Pigeon ramier	LC	LC		Faible	233	25	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie améliorée, culture, prairie pâturée		590 800 m <sup>2</sup>	13 039 m <sup>2</sup>	2,2 %	Faible		Négligeable
Migration post-nuptiale														
Grue cendrée	NA	LC	A1	Modérée	24	0	Prairie améliorée, culture, prairie pâturée	Nuisance, effet épouvantail, effet barrière, Mortalité par collision	537 800 m <sup>2</sup>	11 866 m <sup>2</sup>	2,2 %	Faible	R8 Limitation de l'éclairage du parc éolien R9 Maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes. C1 Compensation de la perte de haies S1 Suivi de mortalité avifaune et chiroptères S2 Suivi comportementaux des chiroptères S3 Suivis comportementaux de l'avifaune	Négligeable
Hirondelle de fenêtre	DD	NA		Faible	0	0	Aucun		-	-	-	Faible		Négligeable
Hirondelle rustique	DD	NA		Faible	44	2	Aucun		-	-	-	Faible		Négligeable
Milan royal	NA	VU	A1	Assez forte	468	18	Châtaigneraie, Chênaie acide		152 000 m <sup>2</sup>	1 173 m <sup>2</sup>	0,8 %	Faible		Négligeable
Pigeon ramier	NA	LC		Faible	233	25	Châtaigneraie, Chênaie acide, Prairie améliorée, culture, prairie pâturée		590 800 m <sup>2</sup>	13 039 m <sup>2</sup>	2,2 %	Faible		Négligeable

Tableau 92. Chiroptères patrimoniaux recensés sur la zone d'implantation et impacts résiduels.

Espèces	Annexe de la directive Habitat	Statut de conservation			Mortalité constatée en Europe et en France (Dürr, 2017)	Niveau d'activité mesuré au sol sur la ZIP	Niveau d'activité mesuré en hauteur sur la ZIP	Vulnérabilité au parc éolien	Risques attendus				Impact brut global avant mesures	Mesures	Impacts résiduels
		Européen	National	Déterminant région					Destruction d'individus en gîte arboricole	Destruction d'habitat de chasse	Nuisances, effets barrière et épouvantail	Risque de collision			
Barbastelle d'Europe	An II	VU	LC	Oui	5 3	1 à 10 contacts/heure en transit printanier <1 contact/heure autres périodes	0 contact	Faible	Fort, destruction de 1 173 m <sup>2</sup> , élagage de 770 ml	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Faible	Modéré	R3 Limitation de la mortalité chiroptérologique lors du déboisement et de l'élagage R5 Suivi de chantier R7 Balisage des voies d'accès et des plateformes de chantier à E2 et E3 R8 Limitation de l'éclairage du parc éolien R9 Maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes. R10 Bridage nocturne des éoliennes C1 Compensation de la perte de haies S1 Suivi de mortalité avifaune et chiroptères S2 Suivi comportementaux des chiroptères	Négligeable
Murin de Daubenton	An IV	LC	LC		9 0	<1 contact/heure toutes périodes	0 contact	Nulle	Fort, destruction de 1 173 m <sup>2</sup> , élagage de 770 ml	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Négligeable	Négligeable		Négligeable
Murin d'Alcathoé	An IV	DD	LC	Oui	0 0	<1 contact/heure en transit printanier	0 contact	Faible	Fort, destruction de 1 173 m <sup>2</sup> , élagage de 770 ml	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Faible	Modéré		Négligeable
Murin de Natterer	An IV	LC	LC	Oui	0 0	<1 contact/heure toutes périodes	0 contact	Faible	Fort, destruction de 1 173 m <sup>2</sup> , élagage de 770 ml	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Faible	Modéré		Négligeable
Grand Murin	An II	LC	LC	Oui	5 1	<1 contact/heure en transit printanier et parturition	0 contact	Faible	Faible (espèce occasionnelle en gîte arboricole)	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Faible	Négligeable		Négligeable
Grande Noctule	An IV	LC	VU	Oui	35 5	0 contact	<1 contact/heure toutes périodes	Faible	Fort, destruction de 1 173 m <sup>2</sup> , élagage de 770 ml	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Modéré, survol de 3 820 m <sup>2</sup> de canopée et de 10 395 m <sup>2</sup> de lisière	Modéré		Faible
Noctule commune	An IV	LC	VU	Oui	1324 82	<1 contact/heure en transit printanier et parturition	<1 contact/heure toutes périodes	Modéré	Fort, destruction de 1 173 m <sup>2</sup> , élagage de 770 ml	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc		Modéré		Faible
Noctule de Leisler	An IV	LC	NT	Oui	545 79	1 à 10 contacts/heure en transit automnal	1 à 10 contacts/heure toutes périodes	Modéré	Fort, destruction de 1 173 m <sup>2</sup> , élagage de 770 ml	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc		Modéré		Faible
Oreillard gris	An IV	LC	LC		8 0	<1 contact/heure en transit automnal	0 contact	Nulle	Fort, destruction de 1 173 m <sup>2</sup> , élagage de 770 ml	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Faible	Négligeable		Nul



Espèces	Annexe de la directive Habitat	Statut de conservation			Mortalité constatée en Europe et en France (Dürr, 2017)	Niveau d'activité mesuré au sol sur la ZIP	Niveau d'activité mesuré en hauteur sur la ZIP	Vulnérabilité au parc éolien	Risques attendus				Impact brut global avant mesures	Mesures	Impacts résiduels
		Européen	National	Déterminant région					Destruction d'individus en gîte arboricole	Destruction d'habitat de chasse	Nuisances, effets barrière et épouvantail	Risque de collision			
Pipistrelle commune	An IV	LC	NT		1653 471	> 50 contacts/heure parturition et transit automnal	1 à 10 contacts/heure toutes périodes	Assez forte	Faible (espèce occasionnelle en gîte arboricole)	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Fort pour E2, modéré pour E1 et E3, survol de 3 820 m² de canopée et de 10 395 m² de lisière	Assez fort		Faible
Pipistrelle de Kuhl	An IV	LC	LC		273 120	1 à 10 contacts/heure toutes périodes	1 à 10 contacts/heure toutes périodes	Faible	Faible (espèce occasionnelle en gîte arboricole)	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc		Modéré		Faible
Pipistrelle de Nathusius	An IV	LC	NT		1258 145	<1 contact/heure en transit automnal	<1 contact/heure toutes périodes	Faible	Fort, destruction de 1 173 m², élagage de 770 ml	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc		Modéré		Faible
Sérotine commune	An IV	LC	NT		95 16	1 à 10 contacts/heure toutes périodes	<1 contact/heure toutes périodes	Modéré	Faible (espèce occasionnelle en gîte arboricole)	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Modéré, survol de 3 820 m² de canopée et de 10 395 m² de lisière	Faible		Négligeable
Sérotine bicolore	An IV	LC	DD		169 3	0 contact	<1 contact/heure toutes périodes	Faible	Faible (espèce occasionnelle en gîte arboricole)	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc		Faible		Négligeable
Grand Rhinolophe	An II	NT	LC	Oui	1 0	<1 contact/heure en parturition	0 contact	Faible	Aucune destruction attendue	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Faible	Négligeable		Nul
Petit Rhinolophe	An II	LC	LC	Oui	0 0	<1 contact/heure toutes périodes	0 contact	Nulle	Aucune destruction attendue	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Faible	Négligeable		Nul
Pipistrelle commune/pygmée	An IV	LC/LC	NT/LC		1653/235 471/72	<1 contact/heure toutes périodes	<1 contacts/heure toutes périodes	Nulle	Faible (espèce occasionnelle en gîte arboricole)	Négligeable, faibles surfaces consommées et faible effet épouvantail	Faible, peu de lumières, 3 éoliennes et faible largeur de parc	Fort pour E2, modéré pour E1 et E3, survol de 3 820 m² de canopée et de 10 395 m² de lisière	Faible		Négligeable

Carte 52. Synthèse des mesures mises en place.



## CONCLUSION GENERALE SUR LE PROJET

Le projet de parc éolien (3 éoliennes) sur les communes de la Meyze et Nexon proposé par ENGIE Green Fromentaux 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 forte valeur patrimoniale (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 (Sonneur à ventre jaune, Rainette verte, Triton marbré, Grenouille agile, Salamandre tachetée, Crapaud commun ou encore Triton palmé). Les nombreuses zones humides et mares de la zone d'implantation, ainsi que les boisements, 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, 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 de souches, Lézard vert occidental, Lézard des murailles, Couleuvre d'Esculape et Couleuvre à collier). Plusieurs habitats de ces espèces sont concernés par l'implantation (haie arbustive, boisements, lisières). Cependant, différentes mesures de réduction sont prises en compte dans le projet d'aménagement. Les impacts résiduels attendus sont faibles pour ce groupe.

Les inventaires menés ont également permis de déceler la présence d'insectes patrimoniaux, inscrits à l'Annexe II de la Directive Habitats, dont un est protégé (l'Agrion de Mercure). Les habitats de celui-ci ne seront pas du tout impactés lors de l'élaboration du parc éolien.

L'inventaire avifaunistique a révélé une biodiversité modérée sur la zone d'implantation (69 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 présence de nombreuses espèces de rapaces ou grands voiliers (Buse variable, Faucon Hobereau, Faucon crécerelle). Les Pics et autres espèces de milieux boisés sont également très bien représentés, mais ne seront pas impactés par le projet. En période de migration pré-nuptiale et post-nuptiale, ainsi qu'en hiver, aucun enjeu notable n'a été identifié. Les flux de migration sont globalement faibles, et le cortège d'oiseaux hivernant est classique. Les différentes mesures proposées permettent de réduire considérablement les impacts identifiés sur ce groupe, notamment la réalisation de travaux hors période de reproduction. Les observations réalisées sont à replacer dans le contexte global de ce secteur, particulièrement riche du point de vue ornithologique. Une étude d'incidence Natura 2000 sera réalisée afin d'évaluer les effets du projet du parc sur les espaces Natura 2000 en général.

Un groupe représentant des enjeux quantifiable est celui des chiroptères. En effet, le site révèle une diversité modérée pour la région, avec au moins 16 espèces contactées au sol et en hauteur. 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, Petit Rhinolophe et Grand Rhinolophe). Deux

impacts principaux sont à attendre. Tout d'abord une mortalité par collision avec les pales, pour les espèces de haut vol, comme la Noctule commune et la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, ainsi que les trois espèces de Pipistrelles. La Pipistrelle commune présente un risque assez fort de collision, elle est l'espèce la plus contactée au sol comme en hauteur. Ce risque sera fortement réduit suite à la mise en place d'arrêts programmés des éoliennes lors des conditions de présence des chauves-souris. La création et le renforcement de certains chemins d'accès entrainera le déboisement ou l'élagage d'arbres de diamètre important, gîtes potentiels pour les espèces arboricoles. En tout, 9 espèces sont concernées par ce risque, à savoir la Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton, le Murin d'Alcathoé, le Murin de Natterer, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, et la Pipistrelle de Nathusius. La présence d'individus au sein de cavités arboricoles est possible toute l'année. **Les mesures d'évitement et de réduction semblent suffisantes pour éviter toute mortalité (examen préalable des arbres, pose de dispositifs anti-retour en cas de présence avérée), l'impact résiduel sera faible.**

Différentes mesures seront mises en place afin de supprimer et réduire les incidences potentielles de ce projet sur le milieu naturel.

L'implantation du parc proposée par ENGIE Green Fromentaux permet de réduire en partie les impacts identifiés, en évitant les milieux d'intérêt communautaire, les boisements, les habitats de reproduction du Sonneur à ventre jaune, du Lézard des souches et de l'Agrion de Mercure. En effet, la solution retenue, 3 éoliennes, évite toute zone de ce type.

L'adaptation de la période de travaux (spécialement le déboisement et les travaux de génie civil type VRD), permettra de réduire les impacts sur la faune. La majorité des travaux ayant lieu à proximité de haies, très favorable à la faune terrestre mais aussi à l'avifaune ou aux chiroptères, 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 habitats d'amphibiens et de reptiles, typiques du secteur d'implantation. La perte des haies sera également compensée. L'implantation du système d'arrêt conditionnel des machines sera prévue de nuit, suite aux résultats de l'étude de l'activité chiroptérologique en hauteur.

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 : les impacts résiduels sont non significatifs. Devant ce constat, l'élaboration d'un dossier CNPN n'est pas nécessaire pour la poursuite de l'instruction du dossier.

## 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.
- 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, SFEPM & 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, France.



# Annexes

## 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	10/05/2016										22/06/2016				02/08/2016				
Relevés phytosociologiques	/	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	/	R9	R10	/	R11	R12	R13	R14	R15	
Intitulé	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouge	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands-Joncs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Lande sèche atlantique	Aulnaie-Frênaie riveraine	
Code Corine	38.1	41.5	31.8D	84.2	41.9	83.323	84.2	81.1	83.3121	82.2	83.324	37.241	22.13 x 53.13 x 22.4	31.87	37.22	37.1	31.23	44.3	
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6430-1	UE 4030-6	UE 91E0*	
Recouvrement arboré (%)	/	100	60	80	100	100	0	0	100	/	100	0	/	20	0	0	10	60	
Hauteur strate arborée (en m)	/	25	4	30	20	30	0	0	15	/	25	0	/	1	0	0	0,1	15	
Recouvrement arbustif (%)	/	60	100	80	60	50	100	0	0	/	0	0	/	20	0	0	40	60	
Hauteur strate arbustive (en m)	/	2	3	4	1	2	3	0	0	/	0	0	/	0,4	0	0	0,3	4	
Recouvrement herbacé (%)	/	60	10	40	60	30	80	100	30	/	80	100	/	60	100	100	30	100	
Hauteur strate herbacée (en m)	/	0,6	0,3	0,6	0,2	0,3	0,6	0,7	0,4	/	0,5	0,7	/	0,6	0,7	1	0,5	1	
Strate arborée et arbustive	Satut	LRR																	
<i>Abies alba Mill.</i>		LC				x													
<i>Acer pseudoplatanus L.</i>		LC	x																
<i>Alnus glutinosa (L.) Gaertn</i>		LC																3	

Observateur	Jean-Marie Bergeron																	
Date	10/05/2016										22/06/2016				02/08/2016			
Relevés phytosociologiques	/	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	/	R9	R10	/	R11	R12	R13	R14	R15
Intitulé	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouge	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands-Joncs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Lande sèche atlantique	Aulnaie-Frénaie riveraine
Code Corine	38.1	41.5	31.8D	84.2	41.9	83.323	84.2	81.1	83.3121	82.2	83.324	37.241	22.13 x 53.13 x 22.4	31.87	37.22	37.1	31.23	44.3
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6430-1	UE 4030-6	UE 91E0*
<i>Betula pendula</i> Roth	LC	x	2	x										1			x	
<i>Carpinus betulus</i> L.	LC	x		x														
<i>Castanea sativa</i> Mill.	LC	x	2	x	5	2			x					2				
<i>Cornus sanguinea</i> L.	LC	1		x														
<i>Corylus avellana</i> L.	LC	3	3	2	1	1												1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	LC	x		x		x	1							+				
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	LC	x	1											1				
<i>Euonymus europaeus</i> L.	LC	x																
<i>Fagus sylvatica</i> L.	LC	x																
<i>Frangula dodonei</i> Ard.	LC	x		x											x			
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	LC	1		x	x													x
<i>Ilex aquifolium</i> L.	LC	x		2	+	1					x							
<i>Pinus sylvestris</i> L.	LC	x				x												
<i>Populus tremula</i> L.	LC	+			x													
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	LC	x	+		x	+		x		x								
<i>Prunus spinosa</i> L.	LC	x						3										
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	/	x																
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	/			x					5									
<i>Quercus robur</i> L.	LC	2	1	2	+	x	+		x		1			+			+	
<i>Quercus rubra</i> L.	/	1				3								x				
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Invasive	/	x								3							
<i>Salix caprea</i> L.	LC			x				+									1	x
<i>Sambucus nigra</i> L.	LC	+		x	x													

Observateur	Jean-Marie Bergeron																		
Date	10/05/2016									22/06/2016					02/08/2016				
Relevés phytosociologiques	/	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	/	R9	R10	/	R11	R12	R13	R14	R15	
Intitulé	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouge	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands-Joncs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Lande sèche atlantique	Aulnaie-Frénaie riveraine	
Code Corine	38.1	41.5	31.8D	84.2	41.9	83.323	84.2	81.1	83.3121	82.2	83.324	37.241	22.13 x 53.13 x 22.4	31.87	37.22	37.1	31.23	44.3	
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6430-1	UE 4030-6	UE 91E0*	
<i>Tilia platyphyllos Scop.</i>	LC	x																	
<i>Ulex europaeus L.</i>	LC	x												1	x		2		
<i>Ulmus minor Mill.</i>	LC										2								
<i>Viburnum opulus L.</i>	LC	1			x													2	
Strate herbacée et buissonnante																			
<i>Achillea millefolium L.</i>	LC	x																	
<i>Agrimonia eupatoria L.</i>	LC	x							x										
<i>Agrostis capillaris L.</i>	LC																1		
<i>Agrostis stolonifera L.</i>	LC											x							
<i>Ajuga reptans L.</i>	LC	x										x			x				
<i>Allium sp</i>	/	x																	
<i>Alopecurus geniculatus L.</i>	AR / 19	LC										x							
<i>Alopecurus myosuroides Huds.</i>	R / 19 ; 23 ; 87	LC									x								
<i>Alopecurus pratensis L.</i>	LC	x																	
<i>Angelica sylvestris L.</i>	LC														x	x			
<i>Anisantha sterilis (L.) Nevski</i>	LC		x								2								
<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>	LC	x										1			x				
<i>Apera spica-venti (L.) P.Beauv.</i>	LC												x						
<i>Aphanes arvensis L.</i>	LC												x						
<i>Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.</i>	LC	x																	
<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl &amp; C.Presl</i>	LC												x						
<i>Arum maculatum L.</i>	LC		x			1					1								

Observateur	Jean-Marie Bergeron																	
Date	10/05/2016										22/06/2016					02/08/2016		
Relevés phytosociologiques	/	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	/	R9	R10	/	R11	R12	R13	R14	R15
Intitulé	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouge	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands-Joncs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Lande sèche atlantique	Aulnaie-Frênaie riveraine
Code Corine	38.1	41.5	31.8D	84.2	41.9	83.323	84.2	81.1	83.3121	82.2	83.324	37.241	22.13 x 53.13 x 22.4	31.87	37.22	37.1	31.23	44.3
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6430-1	UE 4030-6	UE 91E0*
<i>Athyrium filix-femina (L.) Roth</i>	LC											x						x
<i>Avena fatua L.</i>	/									x								
<i>Barbarea vulgaris R.Br.</i>	LC	x																
<i>Bellis perennis L.</i>	LC	x																
<i>Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv.</i>	LC		x															
<i>Briza media L.</i>	LC	x																
<i>Briza minor L.</i>	RR / 19 ; 87	EN								x								
<i>Bromus hordeaceus L.</i>	LC	x								x								
<i>Callitriche sp</i>	/												x					
<i>Calluna vulgaris (L.) Hull</i>	LC														+		2	
<i>Caltha palustris L.</i>	LC														x	x		x
<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.</i>	LC	x																
<i>Cardamine hirsuta L.</i>	LC									x								
<i>Cardamine pratensis L.</i>	LC	x										x			x			x
<i>Carex sp</i>	/														x	x		
<i>Carex caryophyllea Latourr.</i>	LC																+	
<i>Carex echinata Murray</i>	LC														x			
<i>Carex hirta L.</i>	LC	x																
<i>Carex laevigata Sm.</i>	LC														x	x		x
<i>Carex leporina L.</i>	LC														x			
<i>Carex panicea L.</i>	LC														1			
<i>Carex paniculata L.</i>	LC															2		3
<i>Carex pilulifera L.</i>	LC		x								x			x				

Observateur	Jean-Marie Bergeron																	
Date	10/05/2016										22/06/2016				02/08/2016			
Relevés phytosociologiques	/	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	/	R9	R10	/	R11	R12	R13	R14	R15
Intitulé	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouge	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands-Joncs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Lande sèche atlantique	Aulnaie-Frênaie riveraine
Code Corine	38.1	41.5	31.8D	84.2	41.9	83.323	84.2	81.1	83.3121	82.2	83.324	37.241	22.13 x 53.13 x 22.4	31.87	37.22	37.1	31.23	44.3
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6430-1	UE 4030-6	UE 91E0*
<i>Carex viridula</i> Michx.	LC											x			1			
<i>Carum verticillatum</i> (L.) W.D.J.Koch	LC														x			
<i>Centaurea jacea</i> L.gr.	LC	x		x														
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn	LC								x									
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet	LC	x						x		x								
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	LC	x						1										
<i>Chelidonium majus</i> L.	LC	x																
<i>Chenopodium album</i> L.	LC																	
<i>Circaea lutetiana</i> L.	LC		x		x	1			x									2
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	LC	x																
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	LC											+		x	1	x		
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	LC	x										x						
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	LC	x																
<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret	LC	x												x				
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	LC	x						x										
<i>Convolvulus sepium</i> L.	LC									x		x					x	
<i>Crepis</i> sp	/	x																
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller	AR	LC	x															
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	LC	x						1										
<i>Cyanus segetum</i> Hill	PNAM (AS)	NT								x								
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	LC	x													x			

Observateur	Jean-Marie Bergeron																	
Date	10/05/2016										22/06/2016				02/08/2016			
Relevés phytosociologiques	/	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	/	R9	R10	/	R11	R12	R13	R14	R15
Intitulé	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouge	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands-Joncs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Lande sèche atlantique	Aulnaie-Frênaie riveraine
Code Corine	38.1	41.5	31.8D	84.2	41.9	83.323	84.2	81.1	83.3121	82.2	83.324	37.241	22.13 x 53.13 x 22.4	31.87	37.22	37.1	31.23	44.3
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6430-1	UE 4030-6	UE 91E0*
<i>Dactylis glomerata</i> L.	LC	x					1	x										
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.	LC																1	
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.	LC															1		
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	LC	x								x								
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	LC		x		x						1							
<i>Draba verna</i> L.	LC	x																
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	LC		1		x				x									1
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	LC	x								x								
<i>Eleocharis multicaulis</i> (Sm.) Desv.	LC														1			
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	LC																	x
<i>Epilobium montanum</i> L.	LC		x		x			x										
<i>Epilobium palustre</i> L.	LC											x						
<i>Epilobium</i> sp	/											x						
<i>Epilobium roseum</i> Schreb.	LC											x						
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	LC		x		x													
<i>Equisetum arvense</i> L.	LC	x													x			
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	LC														x	x		
<i>Erica cinerea</i> L.	LC								x								x	
<i>Erica tetralix</i> L.	LC														x		x	
<i>Erigeron canadensis</i> L.	Invasive	/								x								
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	LC				x	x												
<i>Euphorbia lathyris</i> L.	/	x																
<i>Euphorbia peplus</i> L.	LC									x								

Observateur	Jean-Marie Bergeron																	
Date	10/05/2016										22/06/2016					02/08/2016		
Relevés phytosociologiques	/	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	/	R9	R10	/	R11	R12	R13	R14	R15
Intitulé	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouges	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands-Joncs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Lande sèche atlantique	Aulnaie-Frênaie riveraine
Code Corine	38.1	41.5	31.8D	84.2	41.9	83.323	84.2	81.1	83.3121	82.2	83.324	37.241	22.13 x 53.13 x 22.4	31.87	37.22	37.1	31.23	44.3
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6430-1	UE 4030-6	UE 91E0*
<i>Festuca sp</i>	/	x																
<i>Filago sp</i>	/	x																
<i>Filipendula ulmaria (L.) Maxim.</i>	LC														x	2		1
<i>Fragaria vesca L.</i>	LC	x			x													
<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	LC	x								x								
<i>Galeopsis ladanum L.</i>	LC									x								
<i>Galium aparine L.</i>	LC	x		x			2	x			3					1		
<i>Galium palustre L.</i>	LC											x			x	x		
<i>Galium uliginosum L.</i>	LC											x			1			
<i>Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv.</i>	23	LC	x															
<i>Geranium columbinum L.</i>	LC	x																
<i>Geranium dissectum L.</i>	LC	x						x		x								
<i>Geranium robertianum L.</i>	LC				x	x	x											
<i>Geum urbanum L.</i>	LC		x			x	x											
<i>Glechoma hederacea L.</i>	LC				x													
<i>Glyceria fluitans (L.) R.Br.</i>	LC											x	x					
<i>Glyceria declinata Bréb.</i>	AR	LC											x					
<i>Gnaphalium uliginosum L.</i>	LC											x						
<i>Hedera helix L.</i>	LC		2	x	3	2	1		2		4							
<i>Heracleum sphondylium L.</i>	LC	x					x	x										
<i>Hieracium umbellatum L.</i>	AR	LC	x	x					x	x								
<i>Holcus lanatus L.</i>	LC	x						x		x		2	x	x		2		
<i>Holcus mollis L.</i>	LC				+													

Observateur		Jean-Marie Bergeron																	
Date		10/05/2016										22/06/2016				02/08/2016			
Relevés phytosociologiques		/	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	/	R9	R10	/	R11	R12	R13	R14	R15
Intitulé		Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouges	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands-Joncs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Lande sèche atlantique	Aulnaie-Frénaie riveraine
Code Corine		38.1	41.5	31.8D	84.2	41.9	83.323	84.2	81.1	83.3121	82.2	83.324	37.241	22.13 x 53.13 x 22.4	31.87	37.22	37.1	31.23	44.3
Natura 2000		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6430-1	UE 4030-6	UE 91E0*
<i>Humulus lupulus L.</i>		LC																	1
<i>Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm.</i>	ZNIEFF	LC	x																
<i>Hydrocotyle vulgaris L.</i>		LC														x			
<i>Hylotelephium telephium (L.) H. Ohba</i>		LC	x		x											1			
<i>Hypericum elodes L.</i>		LC														1			
<i>Hypericum humifusum L.</i>		LC									x				1				
<i>Hypericum pulchrum L.</i>		LC	x		x										x				
<i>Hypericum tetrapterum Fr.</i>		LC											x				x		
<i>Hypochaeris radicata L.</i>		LC	x						x									x	
<i>Iris pseudacorus L.</i>		LC															x		x
<i>Isolepis setacea (L.) R.Br.</i>		LC												x	x				
<i>Jacobaea vulgaris Gaertn.</i>		LC	x																
<i>Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm.</i>		LC											1			2			
<i>Juncus articulatus L.</i>		LC											x	x		x			
<i>Juncus bufonius L.</i>		LC									x			x	+				
<i>Juncus bulbosus L.</i>		LC	x																
<i>Juncus conglomeratus L.</i>		LC													x				
<i>Juncus effusus L.</i>		LC											3	x	1		1		
<i>Juncus tenuis Willd.</i>	Invasive	/													1				
<i>Kickxia elatine (L.) Dumort.</i>		LC									x								
<i>Lactuca virosa L.</i>		LC	x																
<i>Lapsana communis L.</i>		LC									x								



Observateur	Jean-Marie Bergeron																	
Date	10/05/2016										22/06/2016				02/08/2016			
Relevés phytosociologiques	/	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	/	R9	R10	/	R11	R12	R13	R14	R15
Intitulé	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouge	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands-Joncs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Lande sèche atlantique	Aulnaie-Frénaie riveraine
Code Corine	38.1	41.5	31.8D	84.2	41.9	83.323	84.2	81.1	83.3121	82.2	83.324	37.241	22.13 x 53.13 x 22.4	31.87	37.22	37.1	31.23	44.3
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6430-1	UE 4030-6	UE 91E0*
<i>Lathyrus nissolia L.</i>	AR / 23 ; 87	LC	x															
<i>Lathyrus pratensis L.</i>		LC	x															
<i>Lemna minor L.</i>		LC											x					
<i>Leucanthemum vulgare Lam.</i>		LC	x					x										
<i>Linaria repens (L.) Mill.</i>		LC			x									2				
<i>Lobelia urens L.</i>	ZNIEFF / 19	NT	x							x					x		x	
<i>Lolium multiflorum Lam.</i>		LC						4										
<i>Lolium perenne L.</i>		LC	x															
<i>Lonicera periclymenum L.</i>		LC	2	3	2	1												
<i>Lotus corniculatus L.</i>		LC	x															
<i>Lotus pedunculatus Cav.</i>		LC										1	x	1	1			
<i>Luzula campestris (L.) DC.</i>		LC	x															
<i>Luzula multiflora (Ehrh.) Lej.</i>		LC	x												+			
<i>Lycopus europaeus L.</i>		LC														x		
<i>Lysimachia arvensis (L.) U.Manns &amp; Anderb.</i>		LC								x				+				
<i>Lysimachia tenella L.</i>		LC	x												2			
<i>Lysimachia vulgaris L.</i>		LC										x						
<i>Lythrum hyssopifolia L.</i>	R / 19 ; 23	EN								x								
<i>Lythrum portula (L.) D.A.Webb</i>		LC										x	x					
<i>Lythrum salicaria L.</i>		LC										x	x		x	1		
<i>Malva moschata L.</i>		LC	x															
<i>Matricaria discoidea DC.</i>	Invasive	/	x															
<i>Melampyrum pratense L.</i>		LC		x														

Observateur		Jean-Marie Bergeron																	
Date		10/05/2016										22/06/2016				02/08/2016			
Relevés phytosociologiques		/	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	/	R9	R10	/	R11	R12	R13	R14	R15
Intitulé		Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouge	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands-Joncs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Lande sèche atlantique	Aulnaie-Frénaie riveraine
Code Corine		38.1	41.5	31.8D	84.2	41.9	83.323	84.2	81.1	83.3121	82.2	83.324	37.241	22.13 x 53.13 x 22.4	31.87	37.22	37.1	31.23	44.3
Natura 2000		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6430-1	UE 4030-6	UE 91E0*
<i>Mentha aquatica L.</i>	LC	x																	
<i>Moehringia trinervia (L.) Clairv.</i>	LC				x														
<i>Molinia caerulea (L.) Moench</i>	LC		x															1	
<i>Montia fontana L.</i>	LC												x			x			
<i>Myosotis arvensis Hill</i>	LC	x																	
<i>Myosotis ramosissima Rochel</i>	LC	x																	
<i>Myosotis scorpioides L.</i>	LC	x											+			x			x
<i>Myosotis sylvatica Hoffm.</i>	/												x						
<i>Neotinea ustulata (L.) R.M.Bateman, Pridgeon &amp; M.W.Chase</i>	23 LC	x																	
<i>Oxalis fontana Bunge</i>	invasive /	x																	
<i>Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre</i>	LC	x												x					
<i>Phleum pratense L.</i>	LC	x							x										
<i>Plantago coronopus L.</i>	LC	x																	
<i>Plantago lanceolata L.</i>	LC	x											x						
<i>Plantago major L.</i>	LC	x																	
<i>Poa annua L.</i>	LC	x							1				x						
<i>Poa pratensis L.</i>	LC	x							x										
<i>Poa trivialis L.</i>	LC	x							x										
<i>Polygonatum multiflorum (L.) All.</i>	LC		1			x													
<i>Potentilla erecta (L.) Rausch.</i>	LC		x													x			+
<i>Prunella vulgaris L.</i>	LC	x																	
<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>	LC	x	x	2	2	+			x	1									

Observateur	Jean-Marie Bergeron																	
Date	10/05/2016										22/06/2016				02/08/2016			
Relevés phytosociologiques	/	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	/	R9	R10	/	R11	R12	R13	R14	R15
Intitulé	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouges	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands-Joncs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Lande sèche atlantique	Aulnaie-Frênaie riveraine
Code Corine	38.1	41.5	31.8D	84.2	41.9	83.323	84.2	81.1	83.3121	82.2	83.324	37.241	22.13 x 53.13 x 22.4	31.87	37.22	37.1	31.23	44.3
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6430-1	UE 4030-6	UE 91E0*
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	AR / 23	LC	x									x						
<i>Pulmonaria longifolia</i> (Bastard) Boreau		LC	x															
<i>Ranunculus acris</i> L.		LC	x															
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.		LC	x															
<i>Ranunculus ficaria</i> L.		LC													x			
<i>Ranunculus flammula</i> L.		LC										1	x		2			
<i>Ranunculus repens</i> L.		LC						x				x	x		x			x
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.		LC																
<i>Rosa</i> sp	/		x		x													
<i>Rubus</i> sp	/	x	3	4		2	2		2		x			2				2
<i>Rumex acetosa</i> L.		LC	x							x								
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray		LC										x						
<i>Rumex crispus</i> L.		LC	x															
<i>Rumex obtusifolius</i> L.		LC	x					x										
<i>Sambucus ebulus</i> L.		LC									x							
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.		LC													x	x		
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv.		LC	x															
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.		LC										x			x	1		x
<i>Scrophularia nodosa</i> L.		LC	x										x			x		1
<i>Scutellaria minor</i> Huds.		LC													x			
<i>Senecio sylvaticus</i> L.		LC												x				
<i>Senecio vulgaris</i> L.		LC									x							
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.		LC									x							

Observateur	Jean-Marie Bergeron																	
Date	10/05/2016										22/06/2016				02/08/2016			
Relevés phytosociologiques	/	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	/	R9	R10	/	R11	R12	R13	R14	R15
Intitulé	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouge	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands-Joncs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Lande sèche atlantique	Aulnaie-Frénaie riveraine
Code Corine	38.1	41.5	31.8D	84.2	41.9	83.323	84.2	81.1	83.3121	82.2	83.324	37.241	22.13 x 53.13 x 22.4	31.87	37.22	37.1	31.23	44.3
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6430-1	UE 4030-6	UE 91E0*
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	LC	x																
<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.	LC											1			x	1		x
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	LC	x																
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	LC	x																
<i>Solanum dulcamara</i> L.	LC	x														x		1
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	LC	x																
<i>Sparganium erectum</i> L.	LC															x		
<i>Sphagnum</i> sp	An V	/													1			
<i>Stachys alpina</i> L.	R / ZNIEFF / 19 ; 23 ; 87	NT	x															
<i>Stellaria alsine</i> Grimm	LC															x		
<i>Stellaria graminea</i> L.	LC	x													x			
<i>Stellaria holostea</i> L.	LC	x			+	x		2										
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	LC				+					x	x							
<i>Succisa pratensis</i> Moench	LC														x			
<i>Taraxacum Ruderalia</i> Kirschner, Oellgaard & Stepanek Section	/	x						x										
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	LC		x	1					x									
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	LC				x													
<i>Trifolium arvense</i> L.	LC											x						
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	LC											x						
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	LC	x													x			
<i>Trifolium pratense</i> L.	LC	x						2							x			

Observateur	Jean-Marie Bergeron																	
Date	10/05/2016										22/06/2016				02/08/2016			
Relevés phytosociologiques	/	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	/	R9	R10	/	R11	R12	R13	R14	R15
Intitulé	Prairie pâturée	Chênaie acide	Broussaille forestière	Haie arborée	Châtaigneraie	Plantation de Chênes rouge	Haie arbustive	Prairie améliorée	Plantation de Sapins de Douglas	Culture avec marge de végétation	Boisement de Robiniers	Pâturage à Grands-Joncs	Mare avec végétations aquatiques	Coupe forestière	Prairie à Jonc acutiflore	Mégaphorbiaie	Lande sèche atlantique	Aulnaie-Frénaie riveraine
Code Corine	38.1	41.5	31.8D	84.2	41.9	83.323	84.2	81.1	83.3121	82.2	83.324	37.241	22.13 x 53.13 x 22.4	31.87	37.22	37.1	31.23	44.3
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	UE 6430-1	UE 4030-6	UE 91E0*
<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																
<i>Typha latifolia L.</i>	LC												x					
<i>Urtica dioica L.</i>	LC	x		x							x					1		1
<i>Valeriana dioica L.</i>	LC														x	x		x
<i>Veronica arvensis L.</i>	LC	x																
<i>Veronica chamaedrys L.</i>	LC	x		+														
<i>Veronica hederifolia L.</i>	LC									x								
<i>Veronica officinalis L.</i>	LC														x			
<i>Veronica scutellata L.</i>	LC														+			
<i>Veronica serpyllifolia L.</i>	LC	x																
<i>Vicia angustifolia L.</i>	/	x								x								
<i>Vicia faba L.</i>	/									x								
<i>Vicia hirsuta (L.) Gray</i>	LC	x																
<i>Vicia lutea L.</i>	AR / 23	LC	x															
<i>Vicia sativa L.</i>	LC	x						x										
<i>Vicia sepium L.</i>	LC		x	x														
<i>Viola arvensis Murray</i>	LC							x		x								
<i>Viola palustris L.</i>	ZNIEFF	LC													x			
<i>Viola riviniana Rchb.</i>	LC		x	x			1		x									
<i>Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel.</i>	LC	x																
<i>Wahlenbergia hederacea (L.) Rchb.</i>	ZNIEFF	LC													+			

**Annexe 2. Synthèse des inventaires ornithologiques réalisés sur le cycle biologique complet**

Espèce		Protection	Liste rouge nationale			Liste rouge régionale et espèces déterminantes				Mig pré 1 17/03/2016	Mig pré 2 29/03/2016	Mig pré 3 12-13/04/2016	Mig pré 4 26-27/04/2016	Mig pré 5 10-11/05/2016	Nichours 1 13/04/2016	Nichours 2 11/05/2016	Nichours 3 02/06/2016	Nichours 4 22/06/2016	Migpost 1 08-09/08/2016	Migpost 2 06-07/09/2016	Migpost 3 26-27/09/2016	Migpost 4 11-12/10/2016	Migpost 5 03-04/11/2016	Hiver 1 14/12/2016	Hiver 2 19/01/2017	Nocturnes 1 26/04/2016	Nocturnes 2 10/05/2016	Nocturnes 3 10/06/2016	Nocturnes 4 05/07/2016	Nocturnes 5 08/08/2016	Nocturnes 6 06/09/2016	Nocturnes 7 26/09/2016	Total général	
Nom commun	Nom latin		France 2009	Directive Oiseaux	Oiseaux nicheurs	Oiseaux de passage	Oiseaux hivernants	Oiseaux nicheurs	Oiseaux de passage																									Oiseaux hivernants
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Ch	A2	NT	NA	LC	LC	NA	NA		1											10	1		2								14	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	PN	A1	LC	-	NA	VU	NA	NA		1	1	1		2	1	2	1			1	2	2										15	
Alouette sp.																							4										4	
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	PN		LC	NA	NA	VU	-	-	Dt											1												1	
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	PN		LC	NA	-	NAb	NA	NA														1										1	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	PN		LC	-	NA	LC	NA	NA		3	4									1	3											11	
Bergeronnette sp.		PN																				2											2	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN		VU	NA	NA	LC	NA	NA								1			7													8	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	PN		LC	NA	-	LC	NA	NA				1																				1	
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	PN	A1	LC	NA	NA	CR	NA	CR	Dt															1								1	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	PN		LC	NA	NA	LC	NA	-		6	15	8	4	9	2	3	3	2	5	8	5	4	8	3								85	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ch	A2/3	LC	NA	LC	LC	NA	NA					2																			2	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN		VU	NA	NA	VU	NA	NA			4		1						5												10		
Chevêche d'athéna	<i>Athene noctua</i>	PN		LC	-	-	LC	-	-																						3		3	
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	PN	A2	LC	-	NA	LC	NA	-												8												8	
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	PN		LC	-	NA	LC	-	-																	2	3	1	1	5		2	14	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Ch	A2	LC	-	NA	LC	NA	NA		5	8	7	8	4	2	9	10	5	6	4	22	6	5	5	8							114	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	PN		LC	DD	-	LC	NA	-				1		1	2																	4	
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	PN		LC	-	-	NT	-	-																		1						4	
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	PN		LC	NA	NA	LC	NA	-			1		2						1													4	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Ch	A2	LC	NA	LC	LC	NA	NA		64	12	12	20	6	6	6	10	3	14	49	48	73	69	3	9							404	
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Ch	A2/3	LC	-	-	DD	-	-				2										1										3	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN		NT	NA	NA	LC	NA	NA		1	1	1	1	2	1		1		1		1	1	1	1							13		
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	PN		LC	NA	-	VU	NA	-											1													1	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN		LC	NA	NA	LC	NA	NA				3	3	2	11	9	11	8		1												48	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Ch	A2	LC	-	NA	LC	NA	NA		4	3	2		2	4	2	2	2	1	1	3	5	3	3	5							42	
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	PN		VU	DD	-	NAb	NA	-												1												1	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	PN		LC	-	-	LC	-	-				1		4	4	5	2	1			1		1	1								20	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Ch	A2	LC	NA	NA	LC	NA	NA		1	1		2	1								1										6	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Ch	A2	LC	NA	NA	LC	NA	NA		10	2	1		2	5	2	4	2						1								29	
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	PN	A1	CR	NA	NT	-	LC	NA														132											132
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN		LC	NA	NA	LC	NA	LC			1			1	1			1	1		8		3	1								17	
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	PN		NT	DD	-	VU	NA	-						4					10		1											15	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN		NT	DD	-	LC	NA	-			28	3	3	1					7	9	23											74	
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	PN		LC	-	NA	LC	NA	-					2	1																		3	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN		VU	NA	NA	LC	NA	NA	Dt	1										4	7	1										13	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	PN		LC	NA	-	LC	NA	-					2		3	2	3															10	



**LEGENDE :****STATUTS DE PROTECTION :****France (FR) : Textes de lois applicables sur le territoire national**

- **PN** : espèce strictement protégée (Protection Nationale).
- **Ch** : espèce de gibier chassable

**Europe (EU) : Oiseaux sauvages d'intérêt communautaire de la Directive "Oiseaux" (DO)**

- **A1** : espèces de l'Annexe I (nécessitant des mesures spéciales de conservation de leur habitat et en particulier la désignation de Zones de Protection Spéciale)
- **A2** : espèces de l'Annexe II (pouvant être chassés)
- **A3** : espèces de l'Annexe III (pouvant être commercialisés)

**STATUTS DE CONSERVATION ET DE MENACE – LISTE ROUGE (espèces menacées de disparition en Europe et France) :****France et Limousin : Les catégories UICN pour la Liste Rouge des espèces menacées en France (UICN France & al, 2016) et en Limousin (SEPOL, 2015)**

- **RE** : Espèce disparue
- **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)
- **DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
- **LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
- **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation) car introduite après l'année 1500, présence occasionnelle ou marginale et non observée chaque année, présence non significative mais régulière en hivernage ou en passage, présence non significative par manque de donnée mais régulière en hivernage ou en passage.



### Annexe 3. Tableaux de synthèse des contacts de chiroptères

- Nombre de contacts par espèces et par date d'inventaire tous protocoles confondus

Espèces contactées	26/04/2016	10/05/2016	01/06/2016	05/07/2016	08/08/2016	06/09/2016	26/09/2016	11/10/2016	Total général
Barbastelle d'Europe		29	3	3	3	5	6		49
Chiroptère sp.			1		1		1		3
Sérotine commune	1	11	48	3	6	43	8		120
Murin d'Alcathoé		4							4
Murin de Daubenton			8		6				14
Grand Murin				1					1
Grand Murin/Murin de Natterer		2							2
Murin de Natterer	1	2	1			1			5
Myotis sp.		1							1
Noctule de Leisler							2		2
Noctule commune		2		1					3
Pipistrelle de Kuhl	10	6	29	13	34	68	5		165
Pipistrelle de Nathusius					2	1			3
Pipistrelle commune	11	591	926	134	170	100	170	3	2105
Pipistrelle commune/pygmée						4			4
Oreillard sp.			1			1	2	1	5
Oreillard gris							2		2
Grand Rhinolophe			1						1
Serotule			1						1
<b>Total général</b>	<b>23</b>	<b>648</b>	<b>1019</b>	<b>155</b>	<b>222</b>	<b>223</b>	<b>196</b>	<b>4</b>	<b>2490</b>

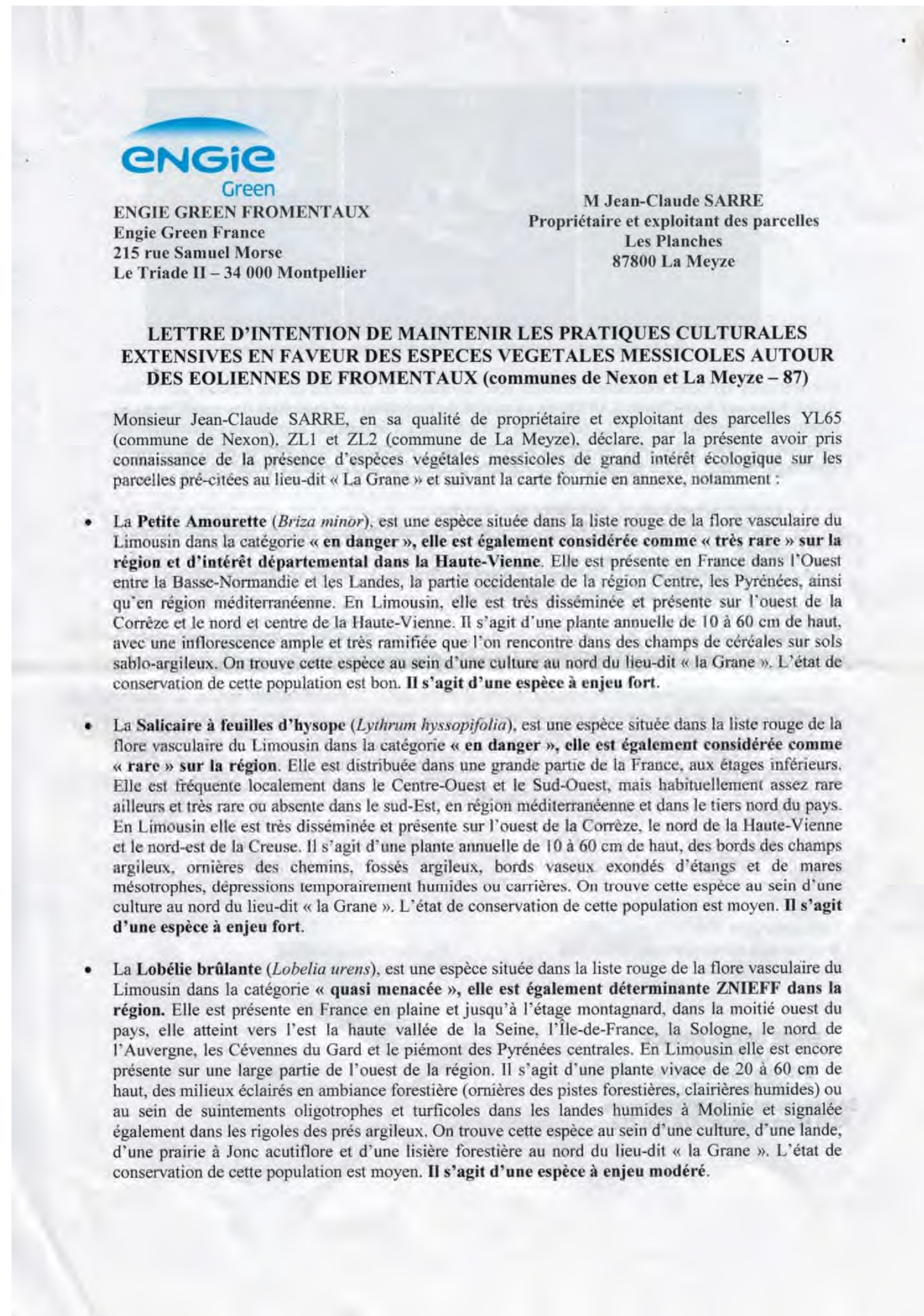
- Nombre de contacts par espèces et par point d'écoute en fonction des différentes périodes de l'année

Migration de printemps									
Espèces contactées	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Barbastelle d'Europe						3		26	29
Sérotine commune	1			8				3	12
Murin d'Alcathoé								4	4
Grand Murin/Murin de Natterer								2	2
Murin de Natterer	1							2	3
Myotis sp.								1	1
Noctule commune		2							2
Pipistrelle de Kuhl	11							5	16
Pipistrelle commune	18		73		62			449	602
<b>Total général</b>	<b>31</b>	<b>2</b>	<b>73</b>	<b>8</b>	<b>62</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>492</b>	<b>671</b>
<b>Durée totale (min)</b>	<b>250</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>250</b>	<b>620</b>
<b>IPA (min)</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>140</b>
<b>Enregistreurs (min)</b>	<b>240</b>							<b>240</b>	<b>480</b>

Période de mise-bas									
Espèces contactées	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Barbastelle d'Europe	2	1	2			1			6
Chiroptère sp.			1						1
Sérotine commune	2		7	5		2	3	32	51
Murin de Daubenton			8						8
Grand Murin						1			1
Murin de Natterer			1						1
Noctule commune	1								1
Pipistrelle de Kuhl	25		9		1	5		2	42
Pipistrelle commune	122	20	875	1	7	26	9		1060
Oreillard sp.								1	1
Grand Rhinolophe								1	1
Serotule			1						1
<b>Total général</b>	<b>152</b>	<b>21</b>	<b>904</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>35</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>1174</b>
<b>Durée totale (min)</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>250</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>250</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>620</b>
<b>IPA (min)</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>140</b>
<b>Enregistreurs (min)</b>			<b>240</b>			<b>240</b>			<b>480</b>

Migration d'automne									
Espèces contactées	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Barbastelle	3		3	1	6			1	14
Chiroptère sp.		1					1		2
Sérotine commune	7	1	39	4	2	3		1	57
Murin de Daubenton			6						6
Murin de Natterer				1					1
Noctule de Leisler					2				2
Pipistrelle de Kuhl	49	5	15	6	24	2	6		107
Pipistrelle de Nathusius	3								3
Pipistrelle commune	35	3	275	11	63	18	37	1	443
Pipistrelle commune/pygmée			4						4
Oreillard sp.			1				1	2	4
Oreillard gris			2						2
<b>Total général</b>	<b>97</b>	<b>10</b>	<b>345</b>	<b>23</b>	<b>97</b>	<b>23</b>	<b>45</b>	<b>5</b>	<b>645</b>
<b>Durée totale (min)</b>	<b>40</b>	<b>270</b>	<b>40</b>	<b>270</b>	<b>270</b>	<b>40</b>	<b>270</b>	<b>40</b>	<b>1240</b>
<b>IPA (min)</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>280</b>
<b>Enregistreurs (min)</b>		<b>240</b>		<b>240</b>	<b>240</b>		<b>240</b>		<b>960</b>

## Annexe 4. Lettre d'intention de maintien de pratiques culturales extensives



## Annexe 5. Dossier d'évaluation d'incidences Natura 2000

### Table des matières

<b>PARTIE A - Législation et réglementation pour l'évaluation des incidences Natura 2000 .....</b>	<b>388</b>
<b>A.1. Réseau Natura 2000.....</b>	<b>389</b>
<b>A.2. Contenu du dossier .....</b>	<b>390</b>
<b>A.3. Instruction .....</b>	<b>391</b>
<b>A.4. Objectif .....</b>	<b>392</b>
<b>PARTIE B - ETAPE 1 : évaluation préliminaire : description et localisation du projet .....</b>	<b>393</b>
<b>PARTIE C - ETAPE 2 : localisation des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés .....</b>	<b>396</b>
<b>PARTIE D - ETAPE 3 : zone d'influence des effets potentiels et perceptibles du projet.....</b>	<b>401</b>
<b>D.1. Définition des impacts d'un parc éolien sur les milieux naturels.....</b>	<b>402</b>
<b>D.2. Préconisations générales pour l'implantation d'éoliennes.....</b>	<b>403</b>
<b>D.2.1. Cas d'une implantation au sein d'un site Natura 2000 .....</b>	<b>403</b>
<b>D.2.2. Cas d'une implantation hors site N2000 .....</b>	<b>404</b>
<b>D.3. Conclusions sur la susceptibilité d'incidences du projet .....</b>	<b>404</b>

The background of the page features a faded, light-colored image of several wind turbines. The turbines are positioned at various heights and angles, creating a sense of depth and movement. The overall tone is soft and professional, suitable for a technical or legislative document.

**PARTIE A - Législation  
et réglementation  
pour l'évaluation des  
incidences  
Natura 2000**

## **A.1. Réseau 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-Faune-Flore » en 1992, et à donner aux Etats membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau de sites naturels remarquables, nommé Natura 2000.

Il constitue un réseau européen dont le but est la préservation de la biodiversité selon les objectifs fixés par la **Convention sur la diversité biologique** adoptée lors du **Sommet de la Terre de Rio de Janeiro** en 1992 et ratifiée par la France en 1996.

L'adoption de ces deux directives se traduit par la création de deux types de zonages de protection :

- Les **propositions de Sites d'Intérêt Communautaire** (pSIC) qui seront désignées comme **Zones Spéciales de Conservation** (ZSC) de la directive dite « Habitats ». Ces zonages prévoient la conservation de milieux (ou habitats) naturels et d'espèces floristiques et faunistiques sauvages remarquables (sauf oiseaux) considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe.
- Les **Sites d'Intérêt Communautaire** (SIC) qui seront désignés comme **Zones de Protection Spéciale** (ZPS) de la directive dite « Oiseaux ». Ces sites prévoient la conservation des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux sauvages considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe.

**L'ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001** (Art. 8 JORF 14 avril 2001) et ses lois modificatives (LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 125 et 158 ; LOI n°2012-387 du 22 mars 2012 - art. 69) porte transposition en droit français des différentes directives communautaires prises dans le domaine de l'environnement et insère au **Code de l'Environnement** une section précisant le régime législatif des **sites Natura 2000 (Art. L. 414-1 à L. 414-7)**.

Le classement d'un site en Natura 2000 entraîne des obligations de trois types :

- L'obligation de prendre des **mesures de prévention** appropriées pour éviter la détérioration des habitats et les perturbations des espèces.
- L'obligation d'élaborer un **document d'objectifs** (DOCOB).
- L'obligation d'**évaluation des incidences** des projets affectant les sites Natura 2000 (Art. L. 414-4).

**Tous programmes et projets** de travaux, ouvrages et aménagements, **situés dans ou hors** des sites Natura 2000, qu'ils soient portés par l'Etat, les collectivités locales, établissements publics ou les acteurs privés, **doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences** dès lors qu'ils sont **susceptibles d'avoir un impact notable** sur les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire d'un site Natura 2000.

Les **articles R. 414-19 à R. 414-26 du Code de l'Environnement** (Décret n°2010-365 du 9 avril 2010 - art. 1 et Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 - art. 2) présentent **la liste** des plans et projets d'aménagement, manifestations et activités **soumis à l'évaluation des incidences, le contenu et les modalités d'instruction du dossier** par l'autorité administrative compétente.

**L'évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 relève de la responsabilité du porteur de projet et son contenu devra être conforme à l'article R. 414-23.**

## **A.2. Contenu du dossier**

Le **contenu** du dossier d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 suit **le plan de l'article L. 414-4 du code de l'environnement** et les recommandations de la DREAL Centre-Val de Loire.

Cette évaluation des incidences **doit être proportionnée** à l'importance ou la nature du projet et aux enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire en présence et concernés.

L'article R. 214-22 indique que les travaux et projets soumis à évaluation environnementale, à étude d'impact, à autorisation ou déclaration tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 214-23.

Mais compte tenu de sa particularité par rapport à l'étude d'impact, le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 **est ciblé uniquement sur les habitats naturels et les espèces végétales et animales d'intérêt communautaire** ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés.

En effet, **l'étude d'impact** doit étudier **l'impact d'un projet sur toutes les composantes de l'environnement de manière systématique** : milieux naturels (et pas seulement les habitats ou espèces d'intérêt communautaire), l'air, l'eau, le sol,... Alors que l'évaluation des incidences ne doit étudier ces aspects que dans la mesure où des impacts du projet sur ces domaines ont des répercussions sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Le dossier doit comporter dans tous les cas une **évaluation préliminaire** composée à **minima de trois étapes** :

- **Etape 1 : En quoi consiste le projet ?** Présentation ou description simplifiée du projet, ses phases "chantier" et "exploitation", afin de pouvoir détecter toutes les incidences (effets) potentielles et d'appréhender la zone d'influence du projet à l'étape 3.
- **Etape 2 : Où se situe le projet par rapport au réseau Natura 2000 ?** Localisation géographique du projet, recensement et désignation du (des) site(s) Natura 2000 susceptible(s) d'être affecté(s) par le projet dans un rayon d'au moins 15 km (sites situés à l'intérieur, contigu ou à proximité du périmètre du projet).
- **Etape 3 : La zone d'influence du projet se superpose-t-elle à un site Natura 2000 ?** Définition de la zone d'influence des effets du projet potentiellement perceptibles. Identification et description des effets (directs, indirects, permanents, temporaires, cumulés, connexes, etc.) du projet.

A ce stade, **si les effets du projet sont sans incidences** avec une conclusion de l'absence de susceptibilité d'incidences du projet vis-à-vis des enjeux Natura 2000, **alors l'évaluation est terminée.**

Par contre, **si on ne peut pas conclure directement à l'absence d'incidences potentielles du projet** entre la zone d'influence des effets du projet et le site Natura 2000, alors une analyse et une **évaluation approfondie** des interactions des effets avec les enjeux Natura 2000 se poursuit par les **étapes 4 – 5 – (éventuellement 6) et 7** :

- **Etape 4 : Quels sont les espèces et les habitats susceptibles d'être affectés ?** Présentation de tous les sites Natura 2000 potentiellement affectés, en s'appuyant sur les espèces et les habitats qui justifient la désignation de chaque site Natura 2000.
- **Etape 5 : Quelles sont les incidences du projet sur le(s) site(s) Natura 2000 ?** L'analyse des effets, en terme d'incidences sur les enjeux du ou des site(s) (étapes 5 à 7) peut être résumée en s'aidant du tableau figurant en annexe 5 du guide méthodologique. Pour en faciliter la compréhension et l'interprétation, ce tableau doit être accompagné d'éléments explicatifs. Il s'agit de qualifier les effets décrits à l'étape 3, en considérant les différentes phases (construction, exploitation, entretien, remise en état après cessation d'activité) et de les traduire en termes d'incidences. Puis d'étudier si les incidences sont significatives au regard des objectifs de **conservation du site Natura 2000. Le caractère « significatif » est équivalent à la notion de « notable » ou « notable dommageable »** mentionnée dans certaines évaluations.

**Si l'analyse permet de démontrer l'absence d'effets « significatifs » ou d'incidences « notables dommageables » sur l'état de conservation du site Natura 2000, au regard des objectifs de conservation des espèces et des habitats présents, alors l'évaluation est terminée par la possibilité de conclure directement par l'étape 7.**

**Si non, l'évaluation se poursuit à l'étape 6.**

- **Etape 6 : Quelles sont les mesures à prendre pour supprimer ou atténuer les effets significatifs ?**
- **Etape 7 : Comment conclure sur la nature des effets générés par le projet ?** L'évaluation des incidences doit être **conclusive**. La conclusion s'élabore à partir de la nature des effets du projet au regard des objectifs de conservation du (des) site(s) Natura 2000. Le porteur du projet doit apporter sa propre réponse à la question : **les effets sont-ils significatifs ?**

### **A.3. Instruction**

Aucune procédure d'autorisation nouvelle n'est créée. Le dossier d'évaluation des incidences doit être joint au dossier habituel de demande d'autorisation ou d'approbation administrative du projet et, le cas échéant, au dossier soumis à l'enquête publique.

Un projet ne peut être autorisé par l'autorité administrative que si le dossier d'incidences conclut à une absence d'atteinte à l'état de conservation du site et plus précisément à une absence d'effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du site Natura 2000.

Dans le cas contraire, un projet portant atteinte à un site Natura 2000 peut tout de même être autorisé s'il satisfait aux exigences suivantes :

- Il ne doit pas exister de solutions alternatives à la réalisation du projet considéré.
- Une motivation du projet qui s'avère indispensable pour des raisons impératives d'intérêt public.
- Des mesures de suppression, d'atténuation ou compensatoires sont prises par le maître d'ouvrage pour assurer la cohérence du site Natura 2000 et la conservation des espèces

d'intérêt communautaire.

#### **A.4. Objectif**


L'objectif de la démarche Natura 2000 est d'assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales.

Elle contribue à l'objectif général d'un développement durable. Le maintien de la biodiversité peut dans certains cas requérir le maintien voire l'encouragement d'activités humaines.

**L'objectif de l'évaluation des incidences est de vérifier et de démontrer qu'un programme ou un projet a, ou non, des incidences significatives ou dommageables sur un ou plusieurs sites Natura 2000.**

**S'il porte atteinte à l'état de conservation du site Natura 2000 ou aux objectifs de conservation des habitats naturels, de la flore ou de la faune d'intérêt communautaire, celui-ci s'orientera ou prendra des mesures de manière à éviter de telles atteintes.**



The background of the page features a faded, light-colored image of several wind turbines in a field. The turbines are positioned at various heights and angles, creating a sense of depth and scale. The overall tone is soft and professional, suitable for a technical or environmental report.

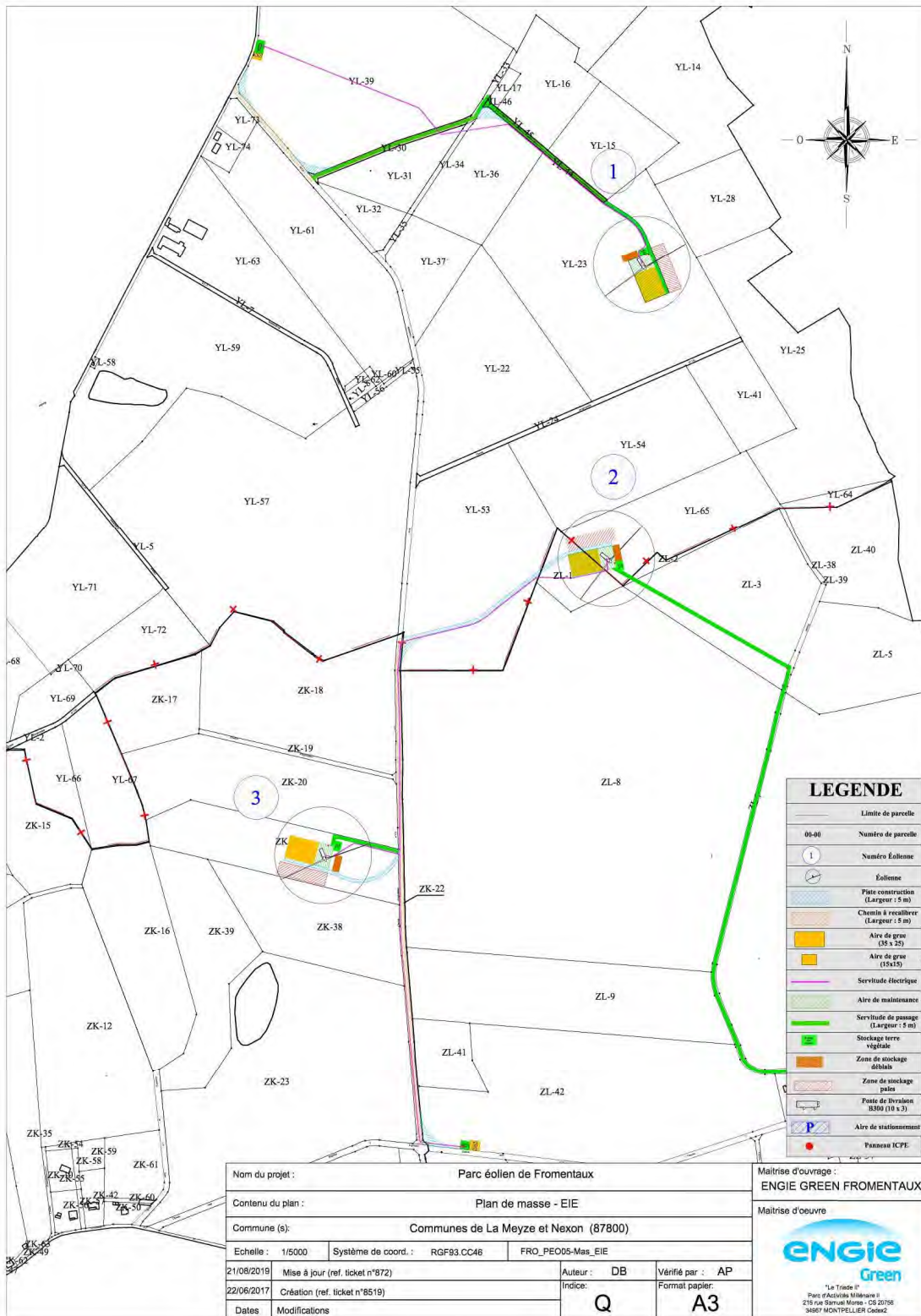
**PARTIE B - ETAPE 1 :**  
**évaluation préliminaire :**  
**description et**  
**localisation du projet**

Dans le cadre de l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Nexon et la Meyze, situées au Sud du département de la Haute-Vienne (87), ENGIE Green souhaite étudier les enjeux écologiques présents dans un rayon de 20 km autour du projet.

Le paysage est très fortement marqué par l'agriculture, avec en grande majorité des prairies pâturées au sein du périmètre d'étude, mais également à plus large échelle au sein des communes de La Meyze et de Nexon, et des communes alentours. Quelques parcelles sont tout de même 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 et 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.

Suite à l'analyse de l'état initial du site, élaboré au préalable par le CERA Environnement, le maître d'ouvrage a sélectionné l'implantation de moindre impact environnemental, comportant 3 éoliennes formant une ligne orientée sud-ouest nord-est. La phase de construction des fondations, des plateformes, des nouvelles voies d'accès et du poste de livraison engendrera une perte permanente de faible surface (environ 2 ha), essentiellement composé prairies et de cultures.

Carte 1. Localisation du projet.



The background of the page features a soft-focus photograph of several wind turbines in a field. The turbines are white and their blades are spread out, creating a sense of depth and movement. The overall tone is light and airy, with a pale sky and a hazy horizon.

**PARTIE C - ETAPE 2 :**  
**localisation des sites**  
**Natura 2000**  
**susceptibles d'être**  
**affectés**

Il est préconisé de recenser tous les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour du projet, notamment si des sites à enjeux « milieux aquatiques – rivières/vallées » sont présents, compte tenu des connexions hydrauliques et des corridors potentiels qui peuvent exister.

Les informations concernant les inventaires écologiques et les zonages réglementaires, et plus particulièrement les sites Natura 2000, ont été recensées auprès de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Limousin et de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

Le recensement de tous les sites montre que **2 sites Natura 2000 se trouvent dans la zone d'influence comprise entre 0 et 20 km autour du projet et sont susceptibles d'être affectés** (voir Carte 2). Il s'agit de deux ZSC (Zones Spéciales de Conservation), une située dans l'aire d'étude intermédiaire et l'autre dans l'aire d'étude éloignée.

- **ZSC FR7401137 «Pelouses et landes serpentiniques du sud de la Haute-Vienne »:**

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

Document d'objectifs (DOCOB) : 09/2008

Superficie : 260 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 3,58 km

Le site Natura 2000 est constitué de cinq entités composées d'affleurements géologiques d'intérêt européen (serpentinites). La flore associée présente une originalité par sa structure et sa diversité. Les landes sur serpentines sont extrêmement rares en France et en Europe, particulièrement à si basse altitude.

Présence d'espèces protégées sur le plan national et régional. Ce site est un refuge d'espèces situées hors de leur aire normale de répartition. Le site présente aussi un haut intérêt géologique, les affleurements de serpentines étant très rares à cette altitude (basse). Le site fait l'objet d'un projet de RNN.

L'abandon des pratiques pastorales traditionnelles entraîne une évolution vers l'enrichissement naturel. Le site est attractif pour les activités de moto-cross et pour les randonnées, or certains affleurements sont très sensibles aux piétinements. La structure animatrice du site (CEN Limousin) a mis en place des pratiques de pâturage extensif ovins sur les affleurements principaux (Lande du Cluzeau et de la Flotte - Lande de St Laurent) le pâturage bovin extensif est encore pratiqué sur le site de Villedieu. Le maintien de cette pratique de pâturage extensif est un enjeu très fort de conservation sur ces sites, afin de pouvoir atteindre l'objectif principal de conservation de ces sites, à savoir empêcher le boisement.

Il comprend 7 habitats d'intérêt communautaire :

Habitats	% couv.
4020 : Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>	57%
4030 : Landes sèches européennes	8%
5130 : Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	0,47%
6210 : Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	11,05%
6410 : Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )	3,23%

Habitats	% couv.
8220 : Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	0,87%
8230 : Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii	4,02%

Les espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil sont données dans le tableau suivant :

CODE	NOM
<b>AMPHIBIENS</b>	
1193	Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i>
<b>INVERTEBRES</b>	
6199	Ecaille chinée <i>Euplagia quadripunctaria</i>
1065	Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i>
1044	Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>
1083	Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>

- **ZSC FR7200809 « Réseau hydrographique de la Haute Dronne » :**

Date de l'arrêté de désignation en ZSC : 27/10/2015

Document d'objectifs (DOCOB) : /

Superficie : 2 118 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 8 km

Une étude de la population de *Margaritifera margaritifera* (Moule perlière) de la partie périgourdine amont de la Dronne, réalisée en 2003 par la PNR Périgord Limousin, a révélé la présence de près de 15 000 individus répartis sur 25km de cours, la présence de pavage et de juvéniles prouvant la reproduction de la population. La Dronne serait l'une des plus belles rivières à Moule perlière de France.

Des inventaires complémentaires ont permis de révéler la présence de plusieurs espèces inscrites à la Directive Habitats, comme le Petit Rhinolophe, le Petit Murin, le Grand Murin pour les chauves-souris ou encore la Loutre d'Europe.

Les objectifs principaux décrits dans le DOCOB sont : la préservation de la population de Moule perlière de la Dronne, la conservation et l'accroissement de l'intérêt écologique du site, l'optimisation de la gestion et du suivi du site et la communication autour du DOCOB du site N2000.

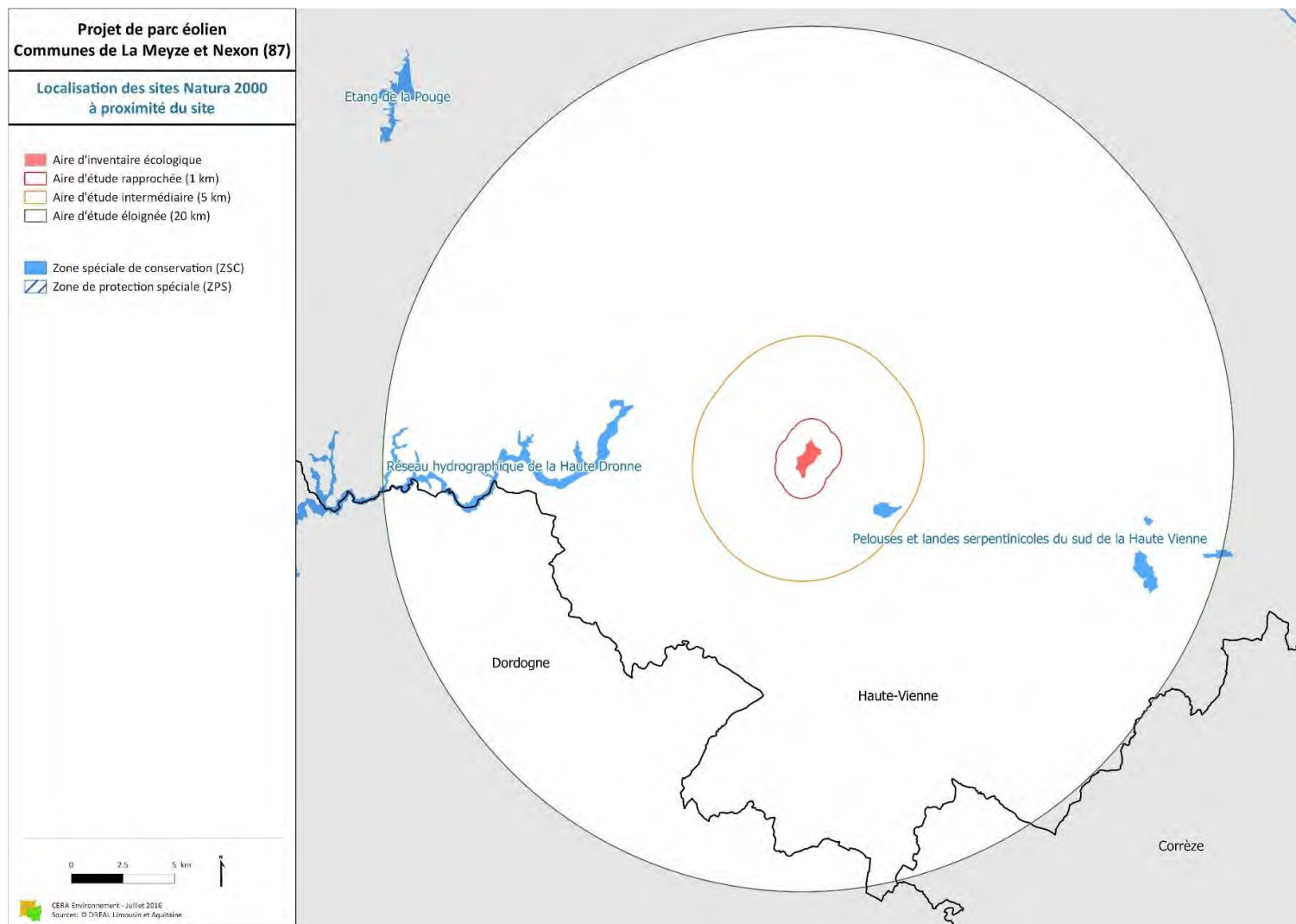
Le site comprend 11 habitats d'intérêt communautaire :

Habitats	% couv.
3110 : Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses ( <i>Littorelletalia uniflorae</i> )	1 %
3150 : Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	5 %
3260 : Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion	15 %
4010 : Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	5 %
4020 : Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>	5 %
4030 : Landes sèches européennes	5 %
6410 : Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )	5 %
6430 : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	10 %
6510 : Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	5 %
91E0 : Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	10 %
9120 : Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)	10 %


Les espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil sont données dans le tableau suivant :

CODE	NOM
<b>MAMMIFERES</b>	
1303	Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>
1307	Petit Murin <i>Myotis blythii</i>
1324	Grand Murin <i>Myotis myotis</i>
1308	Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastella</i>
1323	Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>
1355	Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>
<b>AMPHIBIENS</b>	
1193	Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i>
<b>POISSONS</b>	
1163	Chabot commun <i>Cottus gobio</i>
1096	Lamproie de Planer <i>Lampetra planeri</i>
<b>INVERTEBRES</b>	
1092	Ecrevisse à pattes blanches <i>Austropotamobius pallipes</i>
1065	Damier de la Succise <i>Euphydrys aurinia</i>
1044	Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>
1029	Moule perlière <i>Margaritifera margaritifera</i>
<b>PLANTES</b>	
1831	<i>Lunarium natans</i>

**Carte 2. Localisation de la zone potentielle d'implantation et des sites Natura 2000**





The background of the page is a faded, grayscale image of several wind turbines. One turbine is prominently visible in the upper right, while others are scattered across the landscape in the background. The overall tone is light and airy.

**PARTIE D - ETAPE 3 :**  
**zone d'influence des**  
**effets potentiels et**  
**perceptibles du projet**

## D.1. Définition des impacts d'un parc éolien sur les milieux naturels

Les impacts prévus sur ce zonage concernent les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du projet de parc éolien.

Ce type d'aménagement est bien connu et fait l'objet d'un « **Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens** » édité par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer (actualisation 2016). La synthèse ci-après des effets d'un parc éolien et des préconisations est extraite de ce document.

Les effets des parcs éoliens sont très variables selon les espèces, les milieux, les infrastructures aériennes existantes aux alentours, la topographie, les conditions météorologiques, etc. **Les impacts qui en résultent sont fonction du degré de sensibilité du site retenu.**

Les **effets sur les milieux naturels** peuvent être de plusieurs types :

- **destruction ou perturbation** de milieux naturels, d'espèces végétales et animales ;
- **perturbation du milieu physique** (décaissement, arasement de talus, etc.).

De façon générale, si le site éolien a été sélectionné **en évitant les zones sensibles pour l'avifaune**, et le cas échéant **les zones sensibles pour les chiroptères**, et si les éoliennes ont été agencées en prenant **en compte les sensibilités locales**, l'implantation d'un parc éolien **ne constitue pas une menace forte pour la faune et les milieux naturels**.

A titre d'exemple, les parcs éoliens sont **potentiellement à l'origine des impacts suivants** sur le milieu naturel et la biodiversité :

Types d'impact	Exemples d'impact sur la biodiversité (non exhaustif)
Impacts directs	<b>Perte directe d'habitats :</b> Décapage de la zone de travaux pour les plateformes et les voies d'accès Modifications des chemins d'accès et destruction de talus
Impacts indirects	Installation d'espèces de plantes rudérales après les travaux <b>Perte énergétique due à l'effet barrière :</b> Modification des voies de déplacements des oiseaux migrateurs ou locaux
Impacts permanents	<b>Destruction directe d'individus :</b> Risque de collision pour les oiseaux et les chauves-souris Destruction de la flore et la faune au sol sur les sites d'implantation <b>Perte indirecte d'habitats en phase d'exploitation :</b> Chauves-souris sensibles à la fragmentation et à l'ouverture des milieux boisés
Impacts temporaires	Dérangement de la faune pendant les travaux Zone de stockage provisoire du matériel et des engins <b>Perte indirecte d'habitats en phase d'exploitation :</b> Perte d'habitat de 100 à 1000 m selon les espèces d'oiseaux
Impacts induits	Dérangements de la faune dus à l'augmentation de la fréquentation du site par les visiteurs
Impacts cumulés	Parcs éoliens entre eux Lignes électriques, Infrastructures routières, etc.

La législation et la réglementation des études d'impact imposent désormais de prendre en compte les effets cumulés, non seulement des parcs éoliens entre eux, mais également avec d'autres aménagements susceptibles d'affecter les déplacements de la faune. En effet, si un seul parc éolien peut avoir un effet négatif relativement limité (sur l'avifaune migratrice par exemple), la multiplication des obstacles que représentent plusieurs parcs éoliens proches (lors de la migration par exemple) peut avoir des conséquences plus importantes.

Une fois les **impacts identifiés**, il s'agit par la suite de les **hiérarchiser** selon leur **nature** (permanent, temporaire, direct, indirect, induit, cumulé...) et leur **importance** (superficie, nombre d'espèces, etc.) pour le projet considéré.

## ***D.2. Préconisations générales pour l'implantation d'éoliennes***

Quels que soient les impacts considérés (direct/indirect/induit, permanent/temporaire) le choix de l'implantation d'un parc éolien doit se porter sur la zone de moindre enjeu environnemental. En effet, le choix du site est le **facteur principal** qui permet de réduire ou de supprimer la majorité des incidences sur les milieux naturels. En effet, **si de fortes contraintes** sont apparues lors du diagnostic préalable, il est nécessaire **de privilégier le développement d'un autre site** plutôt que d'envisager des mesures importantes de réduction ou de compensation des impacts.

### **D.2.1. Cas d'une implantation au sein d'un site Natura 2000**

L'un des impacts les plus importants concerne la **perte et la dégradation des habitats**. Il convient donc, pour l'implantation des éoliennes et de leurs voies d'accès, **d'éviter les habitats d'intérêt communautaires** ou les **habitats hébergeant des espèces d'intérêt communautaire**. Cela comprend donc aussi bien les stations d'espèces végétales patrimoniales que celles d'insectes, d'amphibiens et de reptiles, ou encore les territoires de reproduction (et de chasse) de l'avifaune et des chiroptères.

Les dégradations indirectes, comme le risque de pollution ou de modification du fonctionnement hydrologique d'une zone, sont également à prendre en considération pour le choix de l'implantation d'un projet éolien. Si l'évitement complet des zones sensibles ne peut être mis en place, le **nombre** et la **taille des éoliennes** peut également être une solution permettant de limiter les impacts sur les milieux naturels. Il peut être **préférable d'installer un nombre réduit de machines de puissance importante** plutôt que de nombreuses petites éoliennes. Toutefois, ce choix peut également avoir des impacts négatifs ; la hauteur du mât de l'éolienne au-dessus du sol ou de la végétation avoisinante pouvant avoir un impact sur le comportement et le risque de mortalité de la faune volante.

Dans l'idéal, le choix de la zone d'implantation doit également **éviter les voies de migration** connues de l'avifaune et dans une moindre mesure des chiroptères. Toutefois, une migration plus ou moins importante est généralement toujours présente au niveau d'un projet éolien ; aussi **l'orientation des éoliennes, parallèlement à l'axe de migration**, peut également permettre de limiter l'impact sur les populations migratrices.

## **D.2.2. Cas d'une implantation hors site N2000**

Dans le cas où le **projet éolien est implanté en dehors des sites Natura 2000**, il est tout de même susceptible d'engendrer des impacts sur ces sites situés à distance. Bien qu'il n'y ait plus de risque de destruction direct des habitats, deux risques persistent :

- **le risque de dégradation indirect des habitats et de mortalité indirect de la faune associée** ; notamment via les cours d'eaux situés en aval du projet (risque de pollution). Ces **risques diminuent à mesure que la distance aux sites Natura 2000 augmente**. Il convient néanmoins **d'éviter la proximité des cours d'eau** pour l'implantation des éoliennes et des voies d'accès.
- **Le risque de dérangement et de mortalité direct pour la faune volante** (oiseaux, chiroptères, insectes). Ce risque diminue également à mesure que la distance aux sites Natura 2000 augmente et que la fréquentation du périmètre du projet par les populations des sites Natura 2000 se fait plus occasionnelle. Ce risque diminue d'autant plus rapidement pour les insectes qui ont un faible rayon d'action.

Pour cette raison, les **déplacements d'oiseaux nicheurs ou hivernants**, au sein ou en dehors des sites Natura 2000, **doivent également être pris en compte et intégrés à la conception du projet pour le positionnement des éoliennes**. En effet, des **mouvements importants** s'établissent parfois **entre des dortoirs et des zones de recherche de nourriture** (également pour les chiroptères). L'utilisation du site du projet par les oiseaux en fonction des caractéristiques aérologiques locales est aussi un paramètre important. Par exemple l'utilisation de courants ascendants par les oiseaux planeurs peut être constatée, permettant ainsi d'éviter les zones à risques.

Un projet éolien peut également avoir un impact fort sur les migrants, s'il est situé sur une voie majeure de migration. Aussi, afin d'éviter effets de barrière ou d'entonnoir, qui peuvent constituer de véritables pièges pour les oiseaux, une orientation des parcs parallèle aux axes migratoires réduit les effets négatifs sur l'avifaune migratrice. De même, l'aménagement de couloirs dépourvus d'éoliennes, soit au sein d'un long linéaire d'éoliennes, soit dans un « bassin éolien » est préconisé de manière à laisser des zones de passage pour l'avifaune. Cependant de telles mesures doivent être adaptées au cas par cas selon les projets.

## ***D.3. Conclusions sur la susceptibilité d'incidences du projet***

**Cette première préconisation d'importance du positionnement du projet éolien permet de vérifier en outre son adéquation avec la préservation du patrimoine naturel**, notamment vis-à-vis des sites Natura 2000 et des objectifs de conservation des habitats naturels, espèces végétales et animales remarquables, menacées et d'intérêt communautaire qui y sont présents, ainsi que sur le périmètre lui-même de la zone d'implantation du projet surtout lorsque celui-ci est situé à l'intérieur, contigu ou à proximité immédiate d'un site Natura 2000.

L'objectif de ce présent dossier d'évaluation des incidences et de cette ETAPE 3 est de démontrer l'absence ou non d'incidences du projet d'implantation du parc éolien de Fromentaux au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000 identifiés et la nécessité de poursuivre une évaluation approfondie.

- **Impacts** sur les milieux naturels, d'espèces végétales et faune terrestre

Un seul site Natura 2000 est situé à proximité du site de projet du parc éolien, plus précisément une des entités de la ZSC FR7401137 «Pelouses et landes serpentiniques du sud de la Haute-Vienne Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges», à 3,58 km au sud-est du site. Cependant, les différents milieux et espèces de faune terrestre d'intérêt communautaire (amphibiens et invertébrés à faible rayon d'action) présentes dans cette ZSC ne présentent pas soit de risque d'altération, soit de risque de fréquentation de la ZIP du parc éolien de Fromentaux. La distance supérieure à 3 km suffit pour qu'il n'y ait pas de connexions avec la ZIP pour les espèces et milieux considérés, que sont le Sonneur à ventre jaune, l'Agrion de Mercure et le Lucane Cerf-volant. Ces espèces sont certes recensées sur le site du projet, mais les populations du site de Fromentaux ne sont pas susceptibles de fréquenter la ZSC au vu de la distance de plus de 3 km entre le site du projet et la ZSC. Le projet n'aura donc aucune incidence dans ce domaine sur cette ZSC.

De même pour le second site, en raison de la distance supérieure à 8 km le séparant de la ZIP, aucune influence directe du projet n'est attendue sur leurs milieux naturels, leur flore et leur faune associée (Sonneur à ventre jaune, Agrion de Mercure et Loutre d'Europe).

- **Impacts** sur la faune volante (Avifaune et Chiroptère)

Aucune espèce d'oiseaux n'est concernée du fait de l'absence de ZPS recensée dans les aires d'études autour du projet. Concernant les chiroptères, cinq espèces sont recensées dans la ZSC FR7200809 « Réseau hydrographique de la Haute Dronne » : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Petit Rhinolophe, le Petit Murin et le Grand Murin. Parmi ces espèces, la Barbastelle d'Europe, le Petit Rhinolophe et le Grand Murin ont été recensés sur le site du projet. En raison de la proximité de la zone d'implantation du projet avec cette ZSC (8 km), ces espèces sont susceptibles de la fréquenter en période d'activité (transit printanier et automnal et période de mise-bas). Le projet peut donc potentiellement avoir des incidences (mortalité, effet barrière, délocalisation des territoires de chasse ...) sur les populations de chiroptères de cette ZSC.

Les espèces concernées ne sont cependant pas sensibles à la mortalité directe par collision ou barotraumatisme du fait de leur comportement de vol. Aucune incidence n'est attendue durant l'exploitation. En effet, pour chacune des cinq espèces inscrites à la ZSC, entre 1 et 6 cas de collision sont connus dans toute l'Europe, ce qui est extrêmement peu. Ces espèces de vol bas sont très peu susceptibles d'interférer avec les futures éoliennes dont le bas de pale se trouve à 50 mètres, bien au-dessus de leur hauteur de vol. Concernant de potentielles destructions directes d'individu ou de gîte lors des travaux (défrichement de haies et d'une partie de châtaigneraie), seules les espèces affectionnant les gîtes arboricoles sont concernées, soit la Barbastelle d'Europe. Ces deux espèces sont cependant relativement casanières, et les populations de la ZSC sont peu susceptibles de fréquenter la ZSC. De plus, le projet de parc éolien de Fromentaux prévoit différentes mesures d'évitement et de réduction des impacts (période de travaux adaptée au cycle biologique des chiroptères, suivi de chantier par un écologue, abattage contrôlé des arbres-gîtes potentiels) lors du déboisement de la faible surface concernée. Compte tenu de ce faible lien entre les populations et de l'impact limité des défrichements, le projet n'aura pas d'incidence sur les populations de ces espèces.

L'analyse préliminaire montre donc l'existence de faibles interconnexions écologiques entre les sites Natura 2000 et le site d'implantation du parc éolien de Fromentaux. **Seule une incidence potentielle**

et négligeable (pas d'impact en phase d'exploitation, peu d'impact du fait du faible défrichage et des mesures associées) sur les populations de chiroptère de la ZSC FR7200809 « Réseau hydrographique de la Haute Dronne » est relevée. Mais elle n'est pas de nature à remettre en cause les populations des espèces de cette ZSC.

**En conclusion, à ce stade, l'évaluation préliminaire des incidences permet de conclure à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 concernés. Ils ne sont donc pas susceptibles d'être affectés par la présence d'un futur parc éolien construit sur le secteur de la Meyze et Nexon.**



**Société pour l'Etude et la Protection  
des Oiseaux en Limousin**

**Annexe 6. Rapport bibliographique de la SEPOL**

**CONTRIBUTION A LA RÉALISATION D'UN ÉTAT DES LIEUX ORNITHOLOGIQUE  
ET A L'IDENTIFICATION DES ENJEUX (ESPACES ET ESPÈCES) DANS LE CADRE DE  
LA RÉALISATION D'UN PROJET DE PARC EOLIEN SUR LES COMMUNES DE  
NEXON ET LA MEYZE (87)**



Pie-grièche écorcheur - ©Etienne Dupoux

**CONTRIBUTION A LA RÉALISATION D'UN ÉTAT DES LIEUX ORNITHOLOGIQUE  
ET A L'IDENTIFICATION DES ENJEUX (ESPACES ET ESPÈCES) DANS LE CADRE  
DE LA RÉALISATION D'UN PROJET EOLIEN SUR LES COMMUNES DE  
NEXON ET LA MEYZE**



## Sommaire

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>409</b>
<b>I - LES ESPÈCES DÉTERMINANTES DES COMMUNES DE NEXON ET LA MEYZE</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>II - LES ESPÈCES SENSIBLES DANS L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE .....</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>III - DISCUSSION .....</b>	<b>417</b>
<b>ANNEXE.....</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>

**Rédaction** : Mathieu ANDRE

**Juillet 2016**



La SEPOL a été sollicitée par la société « 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 sur les communes de Nexon et La Meyze (87) (cf. Annexe 1 : Liste des espèces retenues pour une analyse de la base de données de la SEPOL dans le cadre des projets éoliens en Limousin).

L'objectif de cette recherche de données historiques est d'apporter un maximum d'informations au bureau d'études, en charge du volet « environnement » du dossier d'étude d'impact, afin de réaliser un état des lieux ornithologique le plus précis possible et d'identifier au mieux les enjeux, tant en termes d'espèces que d'espaces.

Ainsi, nous avons recherché dans notre base de données les observations récoltées depuis le 01/07/2006 (soit une période de 10 ans) sur les communes de Nexon et La Meyze pour les espèces déterminantes et l'aire d'étude éloignée (20km) pour les espèces sensibles à grands rayons d'actions.

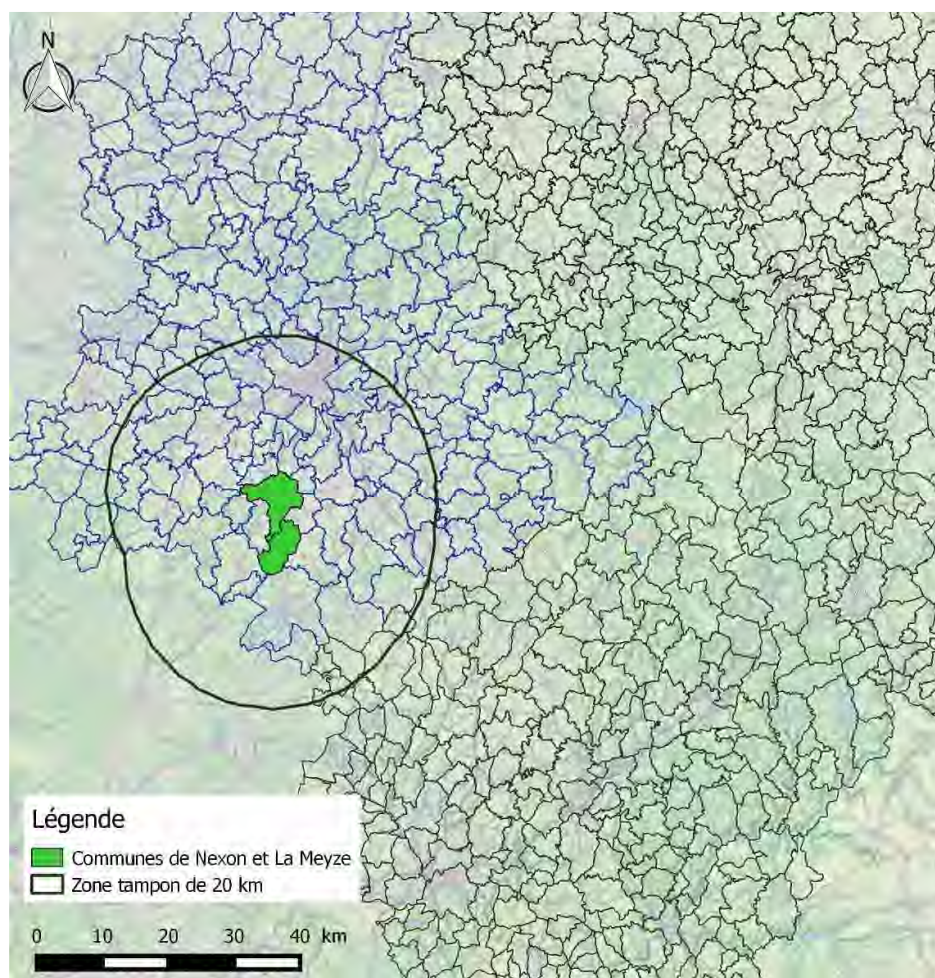


Figure n°1 : Cartographie des communes et de la zone tampons de 20 km

Sur les communes de Nexon et la Meyze, la base de données de la SEPOL contient à ce jour 164 données d'oiseaux, pour 22 espèces déterminantes. Parmi ces espèces, cinq présentent un statut de reproduction possible (Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Gobemouche gris, Milan noir et Pie-grièche écorcheur)(figure n°4), cinq présentent un statut de reproduction probable (Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Linotte mélodieuse, Milan noir, et Pie-grièche écorcheur)(figure n°3), trois présentent un statut de reproduction certain (Bondrée apivore, Pie-grièche à tête rousse, et Pie-grièche écorcheur)(figure n°2) et 12 ne présentent pas de statut de reproduction (Bécassine des marais, Autour des palombes, Balbuzard pêcheur, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Cigogne noire, Cigogne blanche, Grue cendrée, Milan royal, Sarcelles d'été, Tarier des prés, Pipit farlouse et Vanneau huppé). Ces résultats sont présentés dans le tableau 1 ci-dessous (lorsqu'une même espèce présente plusieurs statuts de reproduction, c'est le statut le plus fort qui a été retenu). En période de migration, des passages importants de Grues cendrées sont à noter (jusqu'à 2700 individus). Pour l'ensemble des espèces non nicheuses, il s'agit principalement d'oiseaux migrateurs et de haltes migratoires.

**Tableau 1 : Liste des espèces déterminantes présentes sur les communes de Nexon et La Meyze.**

Espèce	Commune	Lieu-dit	Longitude (Lambert 93)	Latitude (Lambert 93)	Nombre de citations	Nombre d'ind.	Statut biologique en Limousin	Statut de reproduction sur zone
Alouette lulu	LA MEYZE	Rouveix	559138,7413	6499594,685	1	2	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant régulier	Probable
Alouette lulu	NEXON	Etang de la Lande	562305,0919	6509320,159	1	1	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant régulier	Probable
Alouette lulu	NEXON	la Mazaurie	558041,7504	6506817,851	9	9	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant régulier	Probable
Autour des palombes	NEXON	la Mazaurie	558041,7504	6506817,851	2	2	nicheur régulier, migrateur rare, hivernant régulier	
Balbuzard pêcheur	NEXON	Etang de la Mazaurie	557910,8122	6507220,76	2	2	migrateur régulier	
Bécassine des marais	LA MEYZE	la Borde	557049,9514	6500342,623	1	2	nicheur rare, migrateur régulier, hivernant régulier	
Bondrée apivore	LA MEYZE	Champsiaux	558853,4901	6499401,272	1	1	nicheur régulier, migrateur régulier	Possible
Bondrée apivore	LA MEYZE	le Font du Vert	556350,6901	6500458,869	1	1	nicheur régulier, migrateur régulier	Possible
Bondrée apivore	NEXON	la Mazaurie	558041,7504	6506817,851	19	24	nicheur régulier, migrateur régulier	Certain
Bondrée apivore	LA MEYZE	Rouveix	559 641,000	6 499 301,00	1	3	nicheur régulier, migrateur régulier	
Bouvreuil pivoine	LA MEYZE	Champsiaux	558853,4901	6499401,272	1	2	nicheur régulier, migrateur rare, hivernant régulier	
Bouvreuil pivoine	NEXON	la Mazaurie	558041,7504	6506817,851	3	4	nicheur régulier, migrateur rare, hivernant régulier	Possible
Bouvreuil pivoine	NEXON	Plan d'eau de la Lande	558171,069	6509384,135	1	1	nicheur régulier, migrateur rare, hivernant régulier	Possible
Bouvreuil pivoine	NEXON	route de st Hilaire	558402,1922	6507549,332	1	1	nicheur régulier, migrateur rare, hivernant régulier	Possible
Busard des roseaux	LA MEYZE	la Borde	557049,9514	6500342,623	1	1	nicheur rare, migrateur régulier, hivernant rare	
Busard des roseaux	NEXON	la Mazaurie	558041,7504	6506817,851	2	2	nicheur rare, migrateur régulier, hivernant rare	
Busard Saint-Martin	NEXON	Fond humide de Larticie	557958,2839	6506239,942	1	1	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant régulier	

Espèce	Commune	Lieu-dit	Longitude (Lambert 93)	Latitude (Lambert 93)	Nombre de citations	Nombre d'ind.	Statut biologique en Limousin	Statut de reproduction sur zone
Busard Saint-Martin	NEXON	la Mazaurie	558041,7504	6506817,851	2	3	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant régulier	
Busard Saint-Martin	NEXON	Larticie	558493,7425	6506347,567	1	1	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant régulier	
Busard Saint-Martin	NEXON	pont D15	555363,519	6509819,436	1	1	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant régulier	
Cigogne blanche	NEXON	la Croix du Parc	558802,2645	6509399,599	1	37	migrateur régulier	
Cigogne blanche	NEXON	le Bourg	558757,4608	6510500,311	1	3	migrateur régulier	
Cigogne blanche	NEXON	(vide)	558647,2292	6510582,822	1	3	migrateur régulier	
Cigogne noire	NEXON	Déchetterie	558573,293	6511024,396	1	1	nicheur rare, migrateur régulier	
Engoulevent d'Europe	NEXON	la Mazaurie	558041,7504	6506817,851	1	1	nicheur régulier, migrateur régulier	Probable
Gobemouche gris	NEXON	la Mazaurie	558041,7504	6506817,851	7	12	nicheur régulier, migrateur régulier	Possible
Grue cendrée	LA MEYZE	Champsiaux	558853,4901	6499401,272	8	2076	migrateur régulier, hivernant rare	
Grue cendrée	LA MEYZE	le Bourg	560838,458	6503354,94	1	70	migrateur régulier, hivernant rare	
Grue cendrée	LA MEYZE	Montbessier	559843,4933	6505876,795	1	140	migrateur régulier, hivernant rare	
Grue cendrée	NEXON	la Jaye	560332,1556	6508864,804	1	80	migrateur régulier, hivernant rare	
Grue cendrée	NEXON	la Mazaurie	558041,7504	6506817,851	17	5586	migrateur régulier, hivernant rare	
Grue cendrée	NEXON	la Plaine	561500,4293	6510937,753	1	190	migrateur régulier, hivernant rare	
Grue cendrée	NEXON	le Bourg	558757,4608	6510500,311	4	201	migrateur régulier, hivernant rare	
Grue cendrée	NEXON	Parc du Château	558675,9332	6510002,329	1	46	migrateur régulier, hivernant rare	
Grue cendrée	NEXON	(vide)	558647,2292	6510582,822	5	850	migrateur régulier, hivernant rare	
Linotte mélodieuse	NEXON	le Bourg	558757,4608	6510500,311	1	5	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant régulier	Probable
Linotte mélodieuse	NEXON	les Vanneaux	560237,1166	6507767,286	1	30	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant régulier	
Milan noir	LA MEYZE	Champsiaux	558853,4901	6499401,272	2	2	nicheur régulier, migrateur régulier	Possible
Milan noir	LA MEYZE	château gaillard	555872,6814	6500729,969	1	2	nicheur régulier, migrateur régulier	Possible
Milan noir	LA MEYZE	la Borde	556918,9705	6500445,638	1	1	nicheur régulier, migrateur régulier	Possible
Milan noir	NEXON	Chantelauve	559206,5875	6508690,53	1	2	nicheur régulier, migrateur régulier	Possible
Milan noir	NEXON	la Mazaurie	558041,7504	6506817,851	5	5	nicheur régulier, migrateur régulier	Possible
Milan noir	NEXON	le Bourg	558757,4608	6510500,311	2	2	nicheur régulier, migrateur régulier	Possible
Milan noir	NEXON	Les Grillières	558059,5555	6505157,91	1	2	nicheur régulier, migrateur régulier	Probable
Milan noir	NEXON	Clos de Nicot	558255	6507738	1	1	nicheur régulier, migrateur régulier	
Milan royal	LA MEYZE	la Rousseille	556444,1467	6501456,417	1	2	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant rare	
Milan royal	LA MEYZE	La stade	560506,3877	6503562,399	1	1	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant rare	

Espèce	Commune	Lieu-dit	Longitude (Lambert 93)	Latitude (Lambert 93)	Nombre de citations	Nombre d'ind.	Statut biologique en Limousin	Statut de reproduction sur zone
Milan royal	LA MEYZE	Lallet	561722,6251	6505234,45	1	2	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant rare	
Milan royal	LA MEYZE	les Landes de Rouveix	558654,4471	6499905,697	1	10	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant rare	
Milan royal	NEXON	Champagnac	558744,8375	6512999,878	1	2	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant rare	
Milan royal	NEXON	la Mazaurie	558041,7504	6506817,851	6	22	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant rare	
Milan royal	NEXON	le Petit Sazerat	561355,8452	6510741,072	1	4	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant rare	
Milan royal	NEXON	(vide)	558647,2292	6510582,822	1	1	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant rare	
Pie-grièche à tête rousse	LA MEYZE	le Font du Vert	556350,6901	6500458,869	1	1	nicheur régulier, migrateur régulier	Certain
Pie-grièche écorcheur	LA MEYZE	Chateau Gaillard / D59	556315,9401	6500774,594	2	2	nicheur régulier, migrateur régulier	Possible
Pie-grièche écorcheur	LA MEYZE	le Font du Vert	556350,6901	6500458,869	1	1	nicheur régulier, migrateur régulier	Possible
Pie-grièche écorcheur	LA MEYZE	Le Pré Neuf	556587,4723	6499473,617	1	1	nicheur régulier, migrateur régulier	Possible
Pie-grièche écorcheur	LA MEYZE	les Champs de l'Eyssard	557744,2065	6499096,886	1	2	nicheur régulier, migrateur régulier	Possible
Pie-grièche écorcheur	LA MEYZE	Maison Neuve	560178,0803	6505169,385	1	1	nicheur régulier, migrateur régulier	Possible
Pie-grièche écorcheur	LA MEYZE	(vide)	560883,2433	6503473,892	3	9	nicheur régulier, migrateur régulier	Certain
Pie-grièche écorcheur	NEXON	la Mazaurie	558041,7504	6506817,851	2	2	nicheur régulier, migrateur régulier	Probable
Pie-grièche écorcheur	NEXON	le Petit Sazerat	561355,8452	6510741,072	1	1	nicheur régulier, migrateur régulier	Possible
Pipit farlouse	LA MEYZE	la Boudonie	558614,112	6501206,257	1	14	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant régulier	
Pipit farlouse	NEXON	Fond humide de Larticie	557958,2839	6506239,942	1	60	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant régulier	
Pipit farlouse	NEXON	la Mazaurie	558041,7504	6506817,851	1	1	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant régulier	
Sarcelle d'été	LA MEYZE	la Borde	557049,9514	6500342,623	1	1	nicheur rare, migrateur régulier	
Tarier des prés	NEXON	la Mazaurie	558041,7504	6506817,851	1	1	nicheur rare, migrateur régulier	
Vanneau huppé	LA MEYZE	Champsiaux	558853,4901	6499401,272	2	23	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant régulier	
Vanneau huppé	NEXON	Bosmarèche	553875,8365	6511514,165	1	1	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant régulier	
Vanneau huppé	NEXON	la Jaye	560332,1556	6508864,804	1	51	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant régulier	
Vanneau huppé	NEXON	la Mazaurie	558041,7504	6506817,851	8	460	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant régulier	
Vanneau huppé	NEXON	le Petit Mas	560156,0625	6510368,366	1	23	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant régulier	
Vanneau huppé	NEXON	Pompalou	556336,3099	6511856,052	1	1	nicheur régulier, migrateur régulier, hivernant régulier	

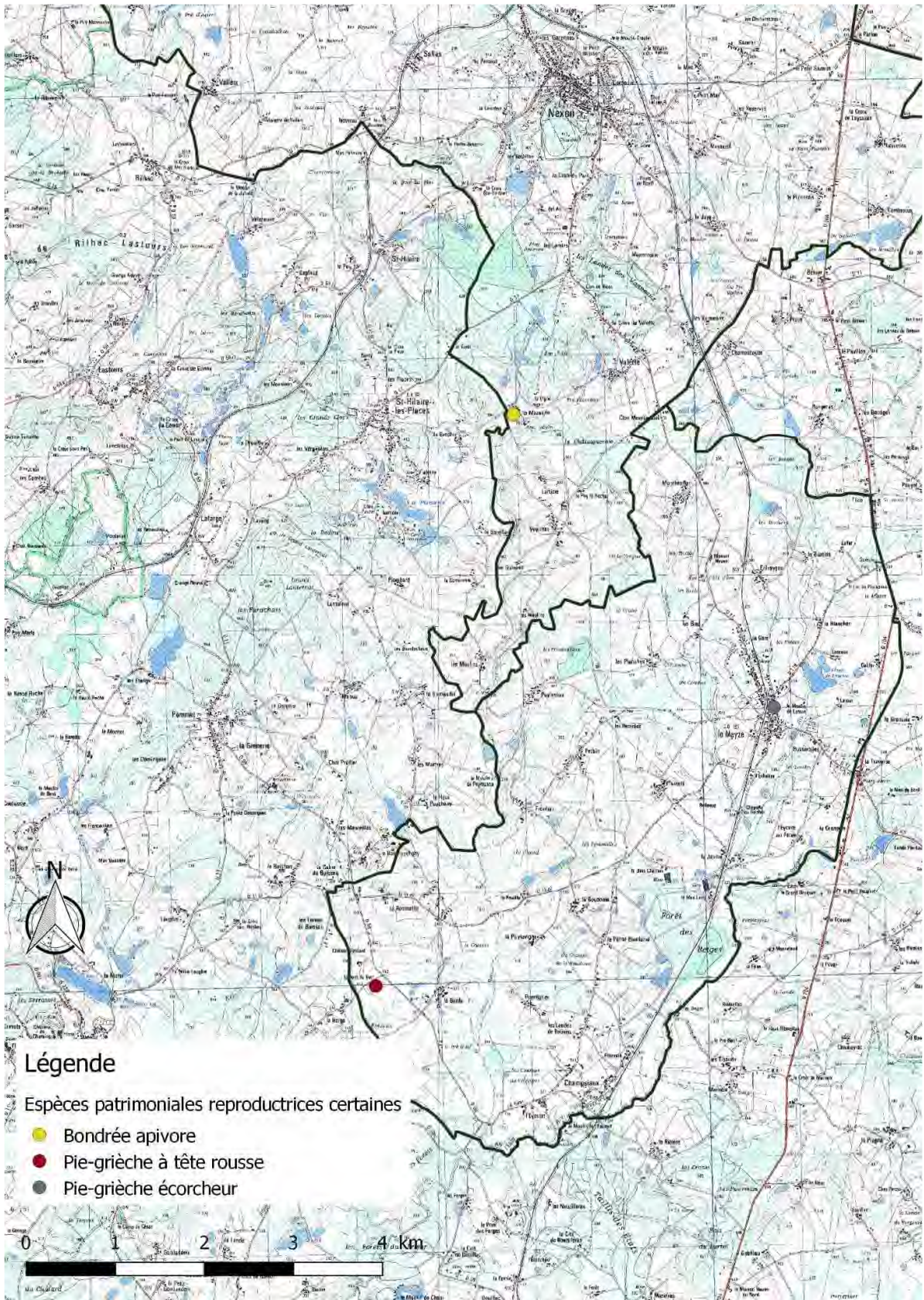


Figure n°2 : Cartographie des espèces patrimoniales reproductrices certaines

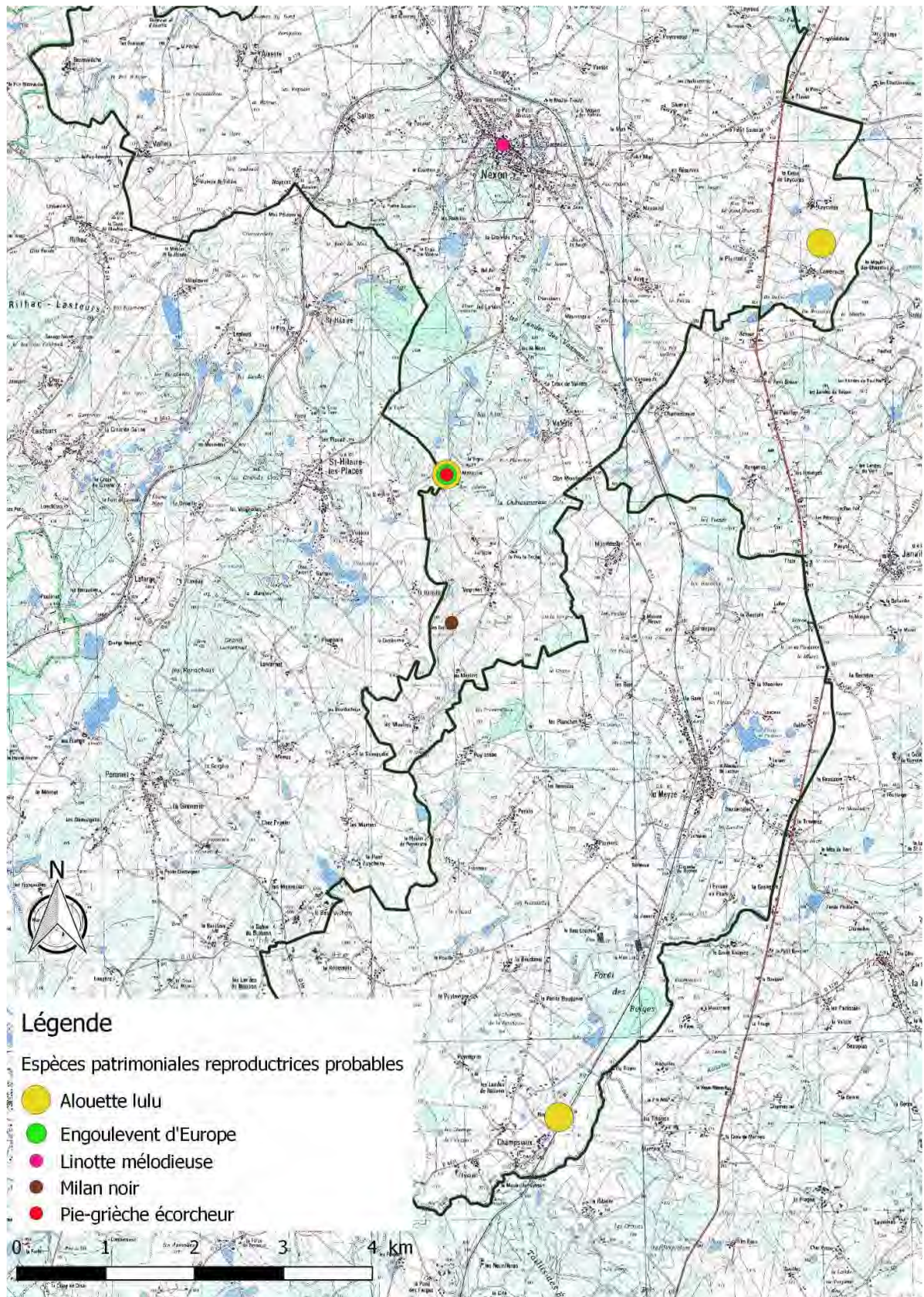


Figure n°3 : Cartographie des espèces patrimoniales reproductrices probables

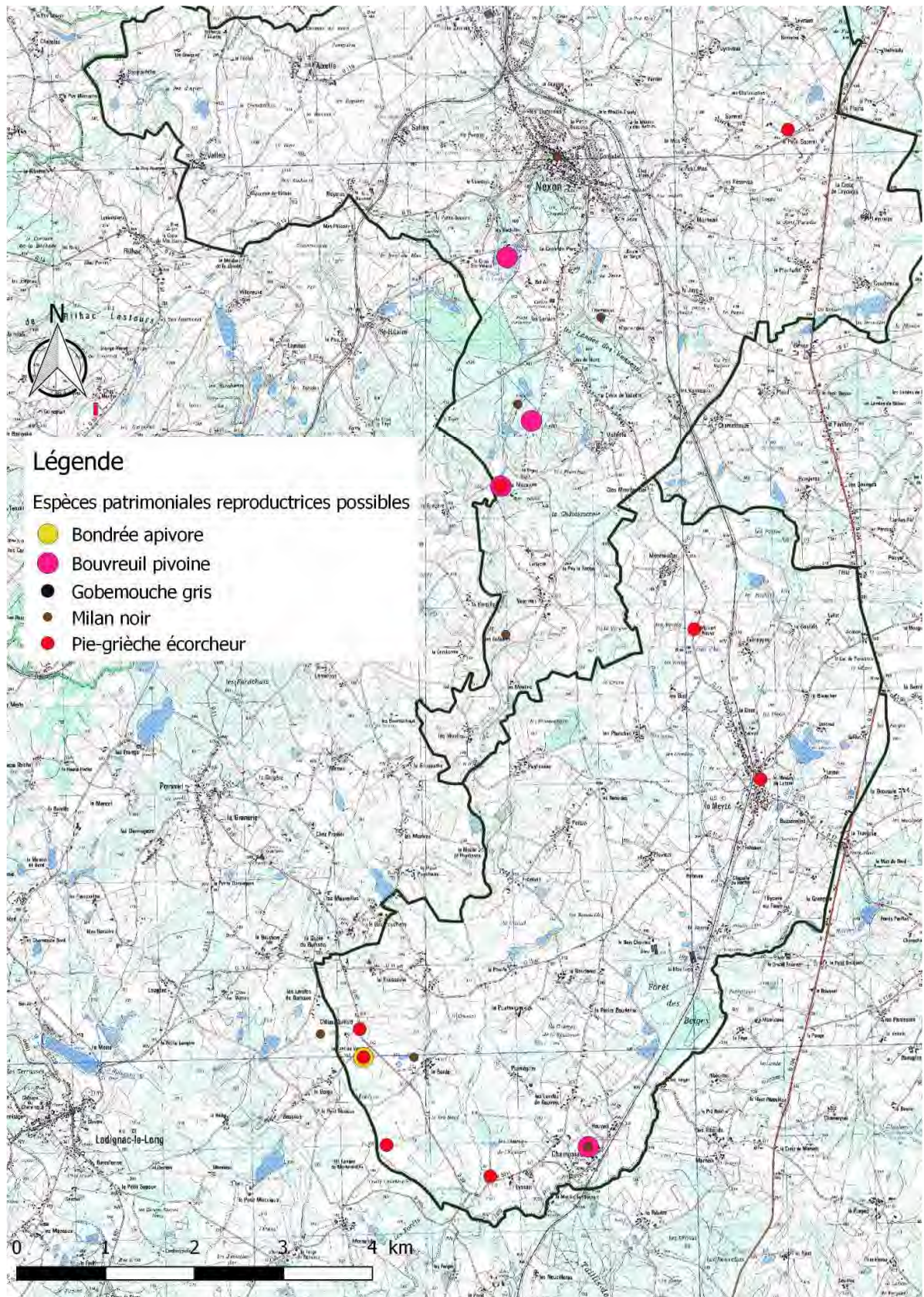


Figure n°4 : Cartographie des espèces patrimoniales reproductrices possibles

Dans l'aire d'étude éloignée (20 km), la SEPOL détient 2 051 données qui indiquent la présence de 13 espèces dites « sensibles », c'est-à-dire déterminantes et à grand rayon d'action.

Parmi ces espèces, cinq présentent un statut de reproduction certain (Bondrée apivore, Autour des palombes, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin et Milan noir), cinq présentent un statut de reproduction probable (Bondrée apivore, Circaète Jean-le-blanc, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin et Milan noir), six présentent un statut de reproduction possible (Autour des palombes, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-blanc, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin et Milan noir) et 7 ne présentent pas de statut de reproduction (Cigogne noire, Cigogne blanche, Balbuzard pêcheur, Busard cendré, Busard des roseaux, Milan royal et Aigle botté). Un dortoir de Busard Saint-Martin est à noter, sur la commune de Gorre à Massaloux.

Ces résultats sont présentés dans le tableau Excel fourni avec ce rapport : ***Liste des espèces sensibles présentes dans l'aire d'étude éloignée.*** En raison du grand nombre de données, certains choix de synthèse ont été effectués, ainsi pour les espèces non nicheuses et le Milan noir en reproduction possible, les doublons ont été rassemblés à l'échelle de la commune.



Circaète Jean-le-Blanc - ©Nicolas Lagarde - SEPOL



L'analyse de la base de données de la SEPOL a permis de mettre en évidence la présence de **22 espèces déterminantes** sur les communes de Nexon et La Meyze, et de **13 espèces sensibles** dans l'aire d'étude éloignée. Une synthèse de ces résultats est présentée dans le tableau 2 ci-dessous, ainsi qu'une présentation des espèces nicheuses des deux communes et des espèces de passages ou hivernantes les plus observées.

**Tableau 2 : Synthèse des espèces déterminantes et sensibles par aire d'étude.**

Zone	Espèce	Statut de reproduction sur zone
Communes	Sarcelle d'été	
	Engoulevent d'Europe	Probable
	Cigogne noire	
	Cigogne blanche	
	Busard Saint-Martin	
	Busard des roseaux	
	Bécassine des marais	
	Balbuzard pêcheur	
	Autour des palombes	
	Gobemouche gris	Possible
	Alouette lulu	Probable
	Bondrée apivore	Certain
	Bouvreuil pivoine	Possible-
	Grue cendrée	-
	Milan noir	Possible
	Milan royal	-
	Pie-grièche à tête rousse	Certain
Pie-grièche écorcheur	Possible	

Zone	Espèce	Statut de reproduction sur zone
	Linotte mélodieuse	Probable
	Tarier des prés	
	Pipit farlouse	-
	Vanneau huppé	-
Eloignée	Aigle botté	-
	Autour des palombes	Certain
	Balbuzard pêcheur	-
	Bondrée apivore	Certain
	Busard cendré	-
	Busard des roseaux	-
	Busard Saint-Martin	Probable (+ dortoirs)
	Cigogne blanche	-
	Cigogne noire	-
	Circaète Jean-le-blanc	Probable
	Faucon pèlerin	Probable
	Milan noir	Certain
Milan royal	Possible	

## 1) Aire d'étude Communes

### Cigogne blanche (DO)

L'espèce ne niche pas en Limousin mais elle est régulière en migration, formant parfois des groupes importants. Un groupe de 37 individus a été observé migration.

### Vanneau huppé

Le Limousin accueillerait 100 à 150 couples nicheurs de Vanneau huppé, et cette population est classée « En danger » (Liste rouge régionale des oiseaux du Limousin, SEPOL, 2015). En période de migration et d'hivernage, les Vanneaux huppés peuvent se rassembler en groupes importants. De tels groupes, comptant jusqu'à 110 individus, sont signalés sur les communes de Nexon au lieu-dit « la Mazaurie ». Un projet de parc éolien peut présenter un risque en termes de collision, de perte et/ou de dégradation des habitats.

### Engoulevent d'Europe (DO)

L'espèce peut être observée sur l'ensemble de la région Limousine dans les milieux de friches, coupes forestières et landes. La sensibilité aux éoliennes vient essentiellement de la perte et/ou dégradation de ses habitats.

### **Bondrée apivore (DO)<sup>1</sup>**

La Bondrée apivore est un rapace largement répandu en Limousin, où la population nicheuse est estimée entre 500 et 800 couples. Parmi les menaces identifiées en Limousin figurent la dégradation des boisements où l'espèce niche, ainsi que les électrocutions voire les collisions avec le réseau électrique. D'autre part, des cas de mortalité par collision avec les pales d'éoliennes ont été recensés en Europe (source : LPO). L'espèce est connue comme nicheuse certaine sur un seul site, à Nexon au lieu-dit « La Mazaurie ».

### **Milan noir (DO)**

L'espèce est bien présente en Limousin, avec 500 à 750 couples estimés en 2014. Elle fait partie des espèces particulièrement concernées par les collisions avec les pales des éoliennes (source : LPO), du fait de ses méthodes de prospections alimentaires en vol à moyenne altitude. Le Milan noir est un nicheur possible sur la commune de La Meyze et nicheur probable à Nexon au lieu-dit « Les Grillières ».

### **Milan royal (DO - VU nidification et hivernage)**

L'effectif nicheur régional est de l'ordre de 40 à 60 couples, principalement répartis dans l'est de la région (vallée de la Dordogne et Est Creusois). Le Limousin est également situé sur le couloir de migration des populations du nord et du centre de l'Europe, et voit donc passer des effectifs conséquents de Milans royaux migrateurs. Il s'agit d'une des espèces les plus impactées par l'implantation de parcs éoliens, avec un nombre significatif de cas de mortalité relevés en Europe (source : LPO). Comme pour le Milan noir, ces cas de mortalité sont liés aux méthodes de prospection alimentaire de ce rapace en partie charognard. Espèce essentiellement migratrice dans le sud de la Haute-Vienne, la population « de passage » est classée « Vulnérable » en Limousin, tandis que les populations nicheuses et hivernantes sont classées « En danger » (Liste rouge régionale des oiseaux du Limousin, SEPOL, 2015).

### **Busard Saint-Martin (DO)**

La population nicheuse est en très forte diminution ces dernières années en Limousin. La région est régulièrement traversée par des migrants en provenance du nord et du centre de l'Europe, dont certains s'arrêtent pour passer l'hiver localement. Dans l'aire d'étude immédiate, l'espèce est présente en période d'hivernage (janvier et février). Les hivernants se rassemblent au sein de dortoirs collectifs situés dans des landes ou des zones de végétation dense en bordure d'étang. De tels dortoirs existent dans l'aire d'étude éloignée, et pourraient donc exister aussi dans l'aire d'étude immédiate. Etant donné le déclin des populations locales, l'étude d'impact doit apporter une attention particulière à cette espèce menacée.

---

<sup>1</sup> Après le nom de l'espèce, sont rappelés entre parenthèses l'inscription à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux et le statut de la Liste rouge des oiseaux de France. Des précisions concernant le statut de la Liste rouge régionale peuvent être apportées dans le corps du texte. Annexe 2

### **Busard des roseaux (DO - VU)**

L'espèce est essentiellement migratrice en Limousin. Les seuls cas relativement récents de nidification proviennent de l'est de la Creuse (bassin de Gouzon). Des migrateurs traversent chaque année le nord de la Haute-Vienne. Les impacts potentiels des projets de parcs éoliens concernent donc ces individus en migration.

### **Balbuzard pêcheur (DO)**

L'espèce ne niche pas en Limousin mais elle est régulière en migration, notamment dans le nord de la Haute-Vienne. Les impacts potentiels des projets de parcs éoliens concernent donc les individus en migration.

### **Grue cendrée (DO - CR nidification - NT hivernage)**

Le couloir de migration ouest-européen de la Grue cendrée est relativement étroit, puisqu'il couvre une bande d'environ 200 kilomètres de large, englobant tout le Limousin. Le sud de la Haute-Vienne est situé dans ce couloir, emprunté par de nombreux oiseaux. L'effectif maximum relevé dans l'aire d'étude rapprochée est de 2000 individus, mais ce sont potentiellement plus de 200 000 grues qui traversent la France chaque année, et sont donc susceptibles de traverser le Limousin. Les haltes migratoires sont assez faibles dans le sud de la Haute-Vienne, l'espèce recherchant la présence de grandes parcelles ouvertes (cultures, vastes prairies) et d'étangs. L'impact local des parcs éoliens sur ces migrateurs est très mal connu. Les cas de collision avec le réseau électrique aérien sont bien documentés en Limousin. Ils sont liés à des conditions météorologiques particulières telles que la présence de brouillard et laissent envisager des cas de collision avec les éoliennes dans les mêmes conditions.

### **Alouette lulu (DO)**

### **Pie-grièche écorcheur (DO)**

### **Pie-grièche à tête rousse (EN nidification)**

### **Linotte mélodieuse (VU nidification)**

### **Gobemouche gris (VU nidification)**

Ces cinq espèces sont des passereaux dont la nidification est observée sur les communes. Un projet de parc éolien pourrait avoir un impact sur leurs populations, lié à la perte et/ou la dégradation des habitats. Il est à noter que l'Alouette lulu est menacée en Limousin, classée « Vulnérable » en tant que nicheuse dans la Liste rouge des oiseaux du Limousin (SEPOL, 2015), avec un déclin d'au moins 30 % ces dix dernières années. Aussi le Pie-grièche à tête rousse est classée « En Danger » en tant que nicheur dans cette même liste rouge régionale.

### **Bouvreuil pivoine** (VU nidification)

Le Bouvreuil pivoine est un passereau granivore largement réparti en Limousin. Cette espèce dépend de la présence de sous-bois, milieu dans lequel il recherche une grande partie de sa ressource alimentaire. La diminution des surfaces boisées lui est défavorable.

### **Pipit farlouse** (VU nidification)

L'espèce n'est pas nicheuse sur nos deux communes, mais le Pipit farlouse est susceptible de former des groupes importants lors de haltes migratoires ou en période d'hivernage. Un groupe d'une soixantaine d'individus est noté sur la commune de Nexon au lieu-dit « Font humide de Larticie ». Les champs et les prés constituent des zones favorables pour les haltes migratoires et l'hivernage, leur dégradation et/ou disparition pourrait leur être défavorable. Les populations nicheuses sont classées « En danger » en Limousin (Liste rouge régionale des oiseaux du Limousin, SEPOL, 2015).

### **3) Aire d'étude éloignée 20km**

**Treize espèces sensibles retenues pour l'analyse de projets éoliens sont présentes dans l'aire d'étude éloignée.** Ces espèces sont connues pour couvrir de larges zones lors de leurs déplacements et doivent être prises en compte dans le projet de création du parc éolien. Une attention particulière doit être apportée aux trois espèces dont la nidification est avérée sur cette zone, à savoir l'Autour des palombes (trois sites de nidification), la Bondrée apivore (cinq sites de nidification), le Busard Saint-Martin (un site de nidification), le Faucon pèlerin (13 sites de nidification), et le Milan noir (neuf sites de nidification). La présence d'un dortoir collectif hivernal de Busards Saint-Martin est également à signaler. Pour ces espèces, les principaux impacts attendus sont les cas de collision.

Les enjeux sur la zone existent sur les deux zones étudiées, les deux communes Nexon et La Meyze et l'aire d'étude éloignée. Plusieurs espèces déterminantes sont potentiellement reproductrices dans l'aire d'étude rapprochée, et cinq espèces de rapaces diurnes sont des reproducteurs certains au sein de l'aire d'étude éloignée. En période d'hivernage, les enjeux se rapportent aux risques de collision avec les espèces formant des regroupements. Concernant les migrateurs, une attention doit également être apportée aux problématiques de collision, en particulier pour le Milan royal et la Grue cendrée, enjeu classique en Limousin.

**Liste des espèces retenues pour une analyse de la base de données de la SEPOL dans le cadre des projets éolien en Limousin (An I DO : Annexe I Directive Oiseaux ; LRO : Liste Rouge des Oiseaux de France ; PNA: Plan National d'Action ; GRA: grand rayon d'action).**

Cette liste est un document de travail, elle ne constitue pas une liste officielle des espèces « déterminantes » pour l'éolien en Limousin.

	Nom vernaculaire	An I DO	LRO*	PNA	GRA
1	Butor étoilé	X			
2	Blongios nain	X			
3	Bihoreau gris	X			
4	Héron pourpré	X			
5	Cigogne noire	X	En danger		X
6	Cigogne blanche	X			X
7	Sarcelle d'hiver		Vulnérable		
8	Sarcelle d'été		Vulnérable		
9	Balbuzard pêcheur	X			X
10	Bondrée apivore	X			X
11	Milan royal	X	Vulnérable	X	X
12	Milan noir	X			X
13	Circaète-Jean-le-Blanc	X			X
14	Busard Saint-Martin	X			X
15	Busard cendré	X			X
16	Busard des roseaux	X	Vulnérable		X
17	<b>Autour des palombes</b>				X
18	Aigle botté	X	Vulnérable		X
19	Faucon pèlerin	X			X
20	Grue cendrée	X			
21	Oedionème criard	X			
22	<b>Vanneau huppé</b>				
23	Courlis cendré		Vulnérable		
24	Bécassine des marais		En danger		
25	Grand-duc d'Europe	X			X
26	Hibou des marais	X			
27	Chouette de Tengmalm	X			
28	Engoulevent d'Europe	X			
29	Alouette lulu	X			
30	Pie-grièche écorcheur	X			
31	Pie-grièche grise		En danger	X	
32	Pie-grièche à tête rousse			X	
33	<b>Torcol fourmilier</b>				
34	Pipit farlouse		Vulnérable		
35	Tarier des près		Vulnérable		
36	Pouillot siffleur		Vulnérable		
37	Gobemouche gris		Vulnérable		
38	Linotte mélodieuse		Vulnérable		
39	Bouvreuil pivoine		Vulnérable		

\* : statut pour les espèces nicheuses, sinon migratrices / hivernants

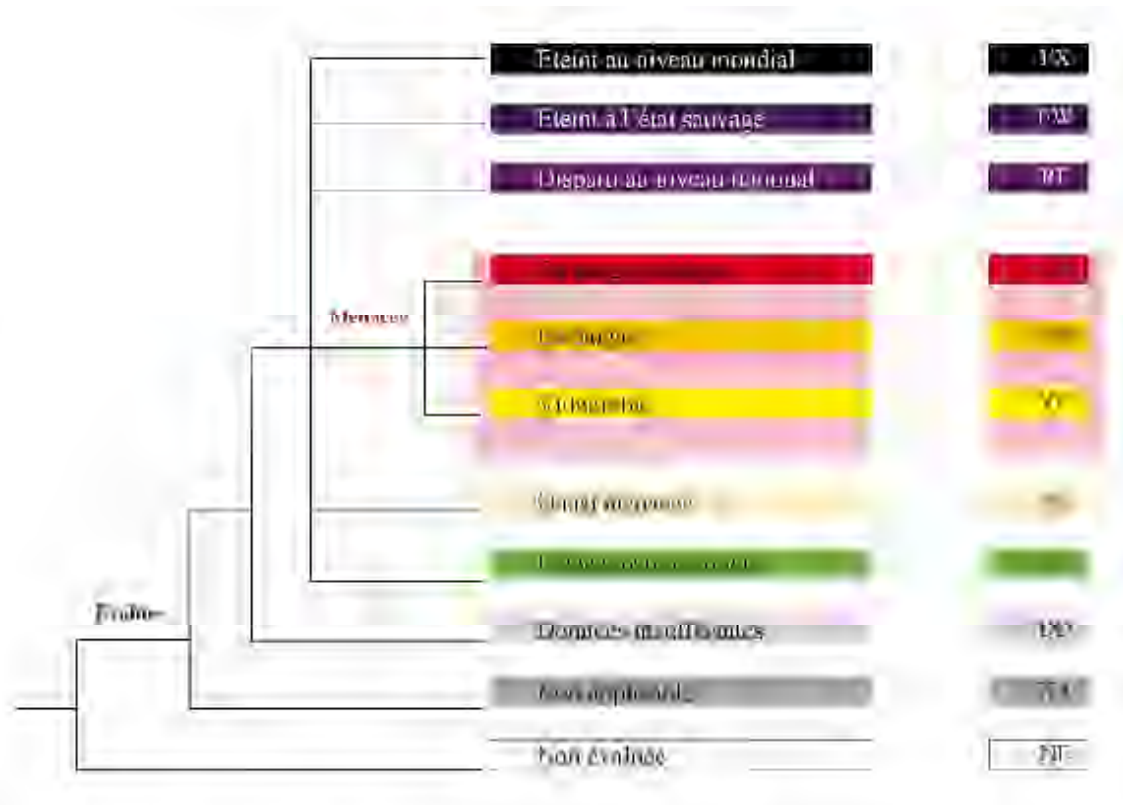
## **Définition du terme « déterminant »**

La SEPOL, en collaboration avec Encis Environnement, a élaboré une liste des espèces dites « déterminantes » en Limousin, utilisable dans le cadre d'études d'impact pour des projets de parcs éoliens. Il s'agit d'une liste de travail qui contient les espèces appartenant à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, à la Liste Rouge des Oiseaux de France et celles qui bénéficient d'un Plan National d'Actions décliné en France, pour lesquelles les parcs éoliens peuvent avoir un impact significatif (perte d'habitats, dérangement, collision), en période de reproduction, de migration et / ou d'hivernage.

Dans cette liste, trois espèces ne présentent pas de statuts particuliers (ni DO, ni menacées en France, ni PNA). Il s'agit de l'Autour des palombes, du Vanneau huppé et du Torcol fourmilier. Ces trois espèces ont des statuts de conservation défavorables en période de reproduction en Limousin, à savoir « vulnérable » pour l'Autour des palombes et « En danger » pour le Torcol fourmilier et le Vanneau huppé (Liste rouge régionale des oiseaux du Limousin). Ces espèces peuvent être potentiellement impactées par un parc éolien sur leur territoire ; l'autour par son comportement en vol (déplacement, parade,...), le Vanneau huppé et le Torcol fourmilier par la perte d'habitat et le dérangement dû aux installations verticales dans leur environnement.

À partir de cette liste, la SEPOL extrait de sa base de données les observations de ces espèces dans l'aire d'étude immédiate, mais aussi dans l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude éloignée. Ainsi, nous visons à répondre aux besoins des porteurs de projets et aux attentes des services de l'Etat pour une prise en compte de l'avifaune dans les études d'impacts pour les projets de parcs éoliens en Limousin.

## Les catégories de l'UICN



*Présentation des 11 catégories de l'UICN (d'après les Guides UICN 2000, 2003 et 2011).*



# Projet éolien de La Meyze & Nexon

**Pré-diagnostic Mammalogique et Herpétologique**

*Haute-Vienne (87)*

2016

*Étude réalisée pour le compte de CERA Environnement*

---





*Rédaction* : Gaëlle CAUBLLOT & Julien JEMIN

# SOMMAIRE

Sommaire .....	1
Introduction.....	3
<i>I. ....</i>	<i>Matériel et Méthodes</i>
.....	4
<i>A. Extraction de la base de données du GMHL .....</i>	<i>4</i>
<i>B. Communes concernées par l'extraction .....</i>	<i>4</i>
<i>II. ....</i>	<i>Chiroptères</i>
.....	5
<i>A. Type d'observation par espèce .....</i>	<i>5</i>
1. Modes d'observation par espèce .....	5
2. Statut des espèces recensées.....	6
<i>B. Types de gîtes et de sites.....</i>	<i>7</i>
a. Détail par gîte d'hibernation .....	10
3. Détail par gîte de reproduction .....	13
4. Détail par gîte de transit.....	14
5. Détail par site de déplacement/chasse .....	16
<i>C. Eléments remarquables .....</i>	<i>18</i>
1. Gîtes d'hibernation.....	18
2. Gîtes de mise-bas .....	18
3. Gîtes de transit .....	18
<i>D. Compléments à apporter .....</i>	<i>19</i>
1. Remarques générales sur les données historiques.....	19
2. Diagnostic environnemental sur les chiroptères.....	19
<i>E. Sensibilité des espèces aux éoliennes.....</i>	<i>20</i>
<i>III. ....</i>	<i>Mammifères terrestres</i>
.....	22
<i>A. Espèces et sites.....</i>	<i>22</i>
<i>Statut des espèces recensées .....</i>	<i>24</i>
<i>B. Compléments à apporter .....</i>	<i>25</i>
<i>C. Sensibilité des espèces aux éoliennes.....</i>	<i>25</i>
<i>IV. ....</i>	<i>Amphibiens</i>
.....	26

<b>A.</b>	<b><i>Espèces et sites</i></b> .....	<b>26</b>
<b>B.</b>	<b><i>Statut des espèces</i></b> .....	<b>26</b>
<b>C.</b>	<b><i>Éléments remarquables</i></b> .....	<b>27</b>
<b>D.</b>	<b><i>Compléments à apporter</i></b> .....	<b>27</b>
<b>E.</b>	<b><i>Sensibilité des espèces aux éoliennes</i></b> .....	<b>27</b>
<b>V.</b>	..... <b><i>Reptiles</i></b>	
	.....	<b>28</b>
<b>A.</b>	<b><i>Espèces et sites</i></b> .....	<b>28</b>
<b>B.</b>	<b><i>Statut des espèces recensées</i></b> .....	<b>28</b>
<b>C.</b>	<b><i>Compléments à apporter</i></b> .....	<b>28</b>
<b>D.</b>	<b><i>Sensibilité des espèces aux éoliennes</i></b> .....	<b>29</b>
	<b>Conclusion</b> .....	<b>30</b>
	<b>Bibliographie</b> .....	<b>31</b>
	<b>Annexes cartographiques</b> .....	<b>33</b>

# INTRODUCTION

Cette synthèse s'inscrit dans le cadre des études préliminaires à un projet de parc éolien de la Meyze et Nexon (87) confié à CERA Environnement. L'objectif est de faire un état des connaissances chiroptérologiques dans un rayon de 15 kilomètres et herpétologiques dans un rayon de 2 km autour du périmètre du site d'implantation prévu.

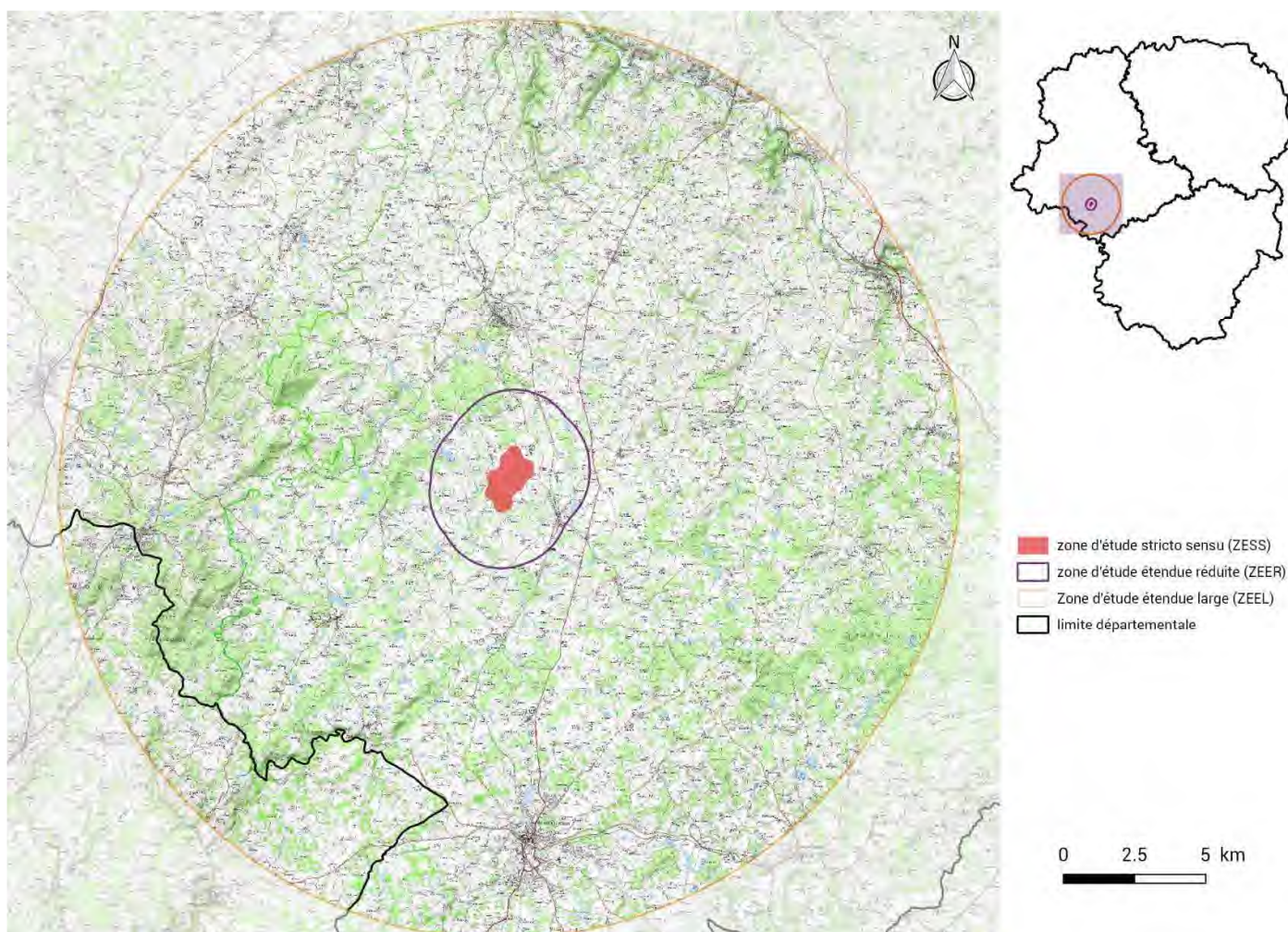


Figure 1 : Localisation et périmètre d'étude du projet • GMHL - CERA Environnement

Le Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin (GMHL) est une association loi 1901 qui étudie depuis 1995 les mammifères, les reptiles et les amphibiens sur l'ensemble de la région. Elle dispose aujourd'hui d'une base de données de plus 78 000 mentions en Limousin.



## II. Chiroptères

L'extraction a permis d'obtenir **653 données** relatives à **101 localités** (gîtes et sites où des chauves-souris ont été contactées) réparties sur 29 communes comportant des mentions de chiroptères. Aucune donnée n'est localisée à l'intérieur du périmètre d'étude du projet.

### A. Type d'observation par espèce

#### 1. Modes d'observation par espèce

Le tableau 1 présente les modes d'observation pour chaque espèce ou groupes d'espèces recensés (hibernation, reproduction, transit ou déplacement/chasse).

Tableau 1 : Détail des observations pour chaque espèce recensée dans la zone d'étude étendue

Espèce	hibernation		reproduction		transit		déplacement/chasse	
	nb gîtes	nb ind.	nb gîtes	nb ind.	nb gîtes	nb ind.	nb sites	contact max
Barbastelle	10	1 à 4	2	10	4	1 à 6	6	8
Grand murin	24	1 à 11	10	7 à 100	19	1 à 12	6	6
Grand ou petit murin	2	1	1	60				
Grand rhinolophe	6	1 à 2			5	1		
Minioptère de Schreibers	4	1 à 3			6	1 à 21		
Murin à moustaches	6	1 à 3					1	1
Murin à oreilles échanquées					1	1		
Murin de Bechstein	8	1 à 2			2	1	5	3
Murin de Daubenton	25	1 à 12	4	5 à 15	37	1 à 13	9	5
Murin de Natterer	29	1 à 10			10	1 à 2	1	1
Noctule commune	1	3	6	11 à 85	2	1	6	5
Noctule de Leisler							1	1
Oreillard brun	6	1 à 4			5	1 à 2	4	8
Oreillard gris	1	1			2	1		
Oreillard sp	18	1 à 3			6	1	2	1
Petit rhinolophe	59	1 à 48	18	1 à 47	15	1 à 5	2	1
Pipistrelle commune	1	20	3	14 à 30	1	2	21	5
Pipistrelle de Kuhl			2	7 à 50			17	5
Pipistrelle sp	3	2 à 4	3	10 à 38	3	1 à 5		
Sérotine commune	1	1	1	120	1	1	7	3

## 2. Statut des espèces recensées

Au total, **17 des 26 espèces** présentes en Limousin ont été localisées dans la zone d'étude étendue. Certains contacts n'ont pas pu mener à une identification formelle des individus (lors des inventaires au détecteur, notamment), qui auront pu être notés Oreillard sp, Pipistrelle sp, Chauve-souris sp ou Grand/Petit murin. Une espèce non clairement identifiée mais pouvant faire partie de ces groupes est figurée en gris dans le tableau 2.

**Tableau 2 : statut des espèces recensées dans la zone d'étude étendue**

Chiroptères		DH annexe 2	DH annexe 4	Protection Nationale	LRN	Lim. rep.	Rép.	Abd.
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	•	•	•	NT		L	R
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	•	•	•	LC		I	C
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	•	•	•	VU		P	AC
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	•	•	•	NT		I	R
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		•	•	LC		P	C
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		•	•	LC		I	I
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		•	•	LC		P	AC
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	•	•	•	LC		I	R
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	•	•	•	NT		I	R
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	•	•	•	LC		P	R
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		•	•	LC		P	AC
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>		•	•	LC		I	R
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		•	•	NT	S	I	R
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		•	•	NT		I	R
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		•	•	LC		P	AC
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		•	•	LC		I	R
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		•	•	NT		I	R
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		•	•	LC		P	C
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		•	•	LC		P	AC
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	•	•	•	VU		L	R

### Légende valable pour tous les tableaux de statuts

Espèce déterminante ZNIEFF

#### Liste rouge

I: indéterminé  
E: en danger  
V: vulnérable  
R: Rare  
S: à surveiller

#### Répartition

S: Sporadique  
L: localisée  
P: partout  
I: indéterminée  
Int: introduit

#### Abondance

C: Commun  
AC: Assez commun  
R: Rare  
I: Indéterminée

#### Liste rouge (France)

CR : en danger critique d'extinction  
EN : en danger critique d'extinction  
VU : vulnérable  
NT : quasi-menacé  
LC : préoccupation mineure  
DD : données insuffisantes

## B. Types de gîtes et de sites

Les différentes localités sont détaillées dans le tableau 3 qui les répartit en gîtes d'hibernation, de reproduction, de transit et en sites de déplacement ou de chasse. Un code site est attribué à chaque localité et permet de faire le lien avec les cartes présentées en annexe.

**Nota :** Un même gîte peut abriter les animaux en transit (entre les périodes d'hibernation et de reproduction), en reproduction et parfois même en hibernation.

Ainsi, la zone d'étude étendue comporte :

- 41 gîtes d'hibernation
- 25 gîtes de reproduction
- 61 gîtes de transit
- 23 sites de déplacement et/ou de chasse

**Tableau 3 : localités des différents gîtes et sites de chasse et déplacement - GMHL 2016**

code site	Commune	Lieu-dit	X L93	Y L93	hibernation	reproduction	transit	déplacement/ chasse
1	BEYNAC	Leymarie	556045	6520360				•
2	BEYNAC	Gare S.N.C.F.	558982	6520292			•	
3	BOISSEUIL	le Gilardeix (pont)	568429	6517084			•	
4	BOSMIE-L'AIGUILLE	la Mairie (impasse Saint-Paul)	561360	6520238			•	
5	BUSSIERE-GALANT	Versavaux	548068	6497658				•
6	BUSSIERE-GALANT	Forêt de Vieillecour /1	547208	6499779				•
7	BUSSIERE-GALANT	Leycuras	547678	6501767		•	•	•
8	BUSSIERE-GALANT	Puy Chabrol	547072	6502782	•		•	•
9	BUSSIERE-GALANT	Tunnel des Appeaux	547422	6502483				•
10	BUSSIERE-GALANT	Le Rocher qui pleure	545152	6504859	•			
11	BUSSIERE-GALANT	Joffreny	545094	6505031	•		•	
12	BUSSIERE-GALANT	le Moulin de Joffreny	545722	6504915			•	
13	BUSSIERE-GALANT	Charbonnier (mine d'or)	547387	6504174	•		•	
14	BUSSIERE-GALANT	Charbonnier (grange)	547388	6504174		•		
15	BUSSIERE-GALANT	la Petite Rivaille	548211	6503453	•		•	
16	BUSSIERE-GALANT	Le Grand Taillis du charbonnier	546812	6504988	•			•
17	BUSSIERE-GALANT	Maison-Vieille	546811	6504988	•		•	•
18	BUSSIERE-GALANT	le Bourg (église)	546985	6504884			•	
19	BUSSIERE-GALANT	le Bourg (av. du plan d'eau)	546984	6504884		•		
20	BUSSIERE-GALANT	le Grand Bois	548261	6505452			•	
21	LES CARS	Mairie des Cars	550047	6510722	•			
22	CHALUS	l'Age	544250	6507751			•	
23	CHATEAU-CHERVIX	Fayat	572388	6498706	•			
24	CHATEAU-CHERVIX	Puychaumartin	571813	6501417	•			
25	CHATEAU-CHERVIX	le Bourg	571689	6502219	•	•		•
26	CHATEAU-CHERVIX		571868	6502386		•		
27	COUSSAC-BONNEVAL	Etang de Marsaguet	569350	6494471		•		•
28	FLAVIGNAC	le Maine	548643	6512441		•		
29	FLAVIGNAC	la Terrade	548115	6513753		•		
30	FLAVIGNAC	Etang de la Rebeyrolle	549698	6512615	•		•	
31	FLAVIGNAC	le Moulin de Lambaudie	549443	6513621	•		•	
32	FLAVIGNAC	le Moulin des Mingoux	549472	6514820	•		•	
33	FLAVIGNAC	la Ribière	552441	6513048	•			
34	JANAILHAC	le Bourg	562926	6505707	•			
35	JANAILHAC	le Viallard	564487	6506573	•			
36	JANAILHAC	le Boucheron	564172	6508179			•	
37	JANAILHAC	Baumard	564186	6508778			•	
38	JOURGNAC	Le Bourg	561098	6514846			•	
39	LA MEYZE	Bellevue	560047	6502473			•	



40	LA MEYZE	Pont D11a/R <sup>au</sup> des Planches	560334	6502767				•	
41	LA MEYZE	les Renardes	560207	6503369				•	
42	LA ROCHE-L'ABEILLE	Lande de Saint-Laurent	563062	6502405					•
43	LADIGNAC-LE-LONG	le Moulin de la Gaillardie	551786	6497468	•			•	
44	LADIGNAC-LE-LONG	les Genêts	550627	6501795	•				
45	LADIGNAC-LE-LONG	le Bourg	552826	6499842		•		•	
46	LADIGNAC-LE-LONG	Maison de retraite	552758	6499944		•		•	•
47	LADIGNAC-LE-LONG	mine du chalard	552962	6499939	•				
48	LADIGNAC-LE-LONG	pont de Bord	552962	6499937				•	
49	LADIGNAC-LE-LONG	Etang de Ladignac	553053	6500537		•		•	
50	LADIGNAC-LE-LONG	le Moulin de Bord	552893	6502640				•	
51	LADIGNAC-LE-LONG	la Boige	555923	6500169					•
52	LADIGNAC-LE-LONG	La Gabie du Buisson	555873	6501922					•
53	LE CHALARD	Mine du Chalard	550818	6495192	•			•	
54	LE CHALARD	Bourg	554032	6496235	•			•	
55	LE CHALARD	les Boiges	554032	6496233	•				
56	LE CHALARD	la Forge de Bessous	555527	6498279		•		•	
57	LE VIGEN	le Puy Mathieu	564819	6515263				•	
58	LE VIGEN	Château de Ligoure	567686	6515100	•	•		•	•
59	LE VIGEN	le Bourg	566984	6518214	•				•
60	LE VIGEN	les Granges	567545	6518302	•				
61	LES CARS	Bourg	549859	6510861	•			•	
62	LES CARS	le Bourg (château)	549936	6510809	•			•	
63	LES CARS	le Bourg (mairie)	549935	6510809	•			•	
64	LES CARS	la Goupillière	552671	6510943				•	
65	MEILHAC	le Prédreau	554247	6512405				•	
66	MEILHAC	le Bois de la Roche	554948	6512389	•			•	
67	MEILHAC	Savignac	556791	6513345				•	
68	MEILHAC	Guttarias	556313	6513856				•	
69	MEILHAC	le Puytren	555629	6514572	•			•	
70	NEXON	Aixette	556049	6511563				•	
71	NEXON	Montezol	560140	6509669	•			•	
72	PAGEAS	la Croix Blanche	547305	6512174				•	
73	PIERRE-BUFFIERE	viaduc Est Blanzou	572246	6512075		•		•	
74	PIERRE-BUFFIERE	viaduc Est Brianç	572245	6512075		•		•	
75	PIERRE-BUFFIERE	viaduc Ouest Brianç	572245	6512077		•		•	
76	PIERRE-BUFFIERE	viaduc Ouest Blanzou	572245	6512073		•			
77	RILHAC-LASTOURS	les Combes	552766	6506142					•
78	RILHAC-LASTOURS	la Croix sous Petit	553266	6506530					•
79	RILHAC-LASTOURS	le Bosvieux	552452	6507649					•
80	RILHAC-LASTOURS	Lastours	553704	6507219	•			•	
81	RILHAC-LASTOURS	Chez Nardy	553510	6507924		•			
82	SAINT-HILAIRE-LES-PLACES	le Haut Puycheny	556888	6502446	•				
83	SAINT-HILAIRE-LES-PLACES	le Bourg	556640	6506850				•	•
84	SAINT-JEAN-LIGOURE	Le Bourg (église)	568515	6511383				•	
85	SAINT-JEAN-LIGOURE	Le Bourg	568517	6511383		•		•	•
86	SAINT-JEAN-LIGOURE	Château de Chalusset	568668	6516138	•			•	•
87	SAINT-MARTIN-LE-VIEUX	le Bourg	553748	6517915				•	
88	SAINT-MARTIN-LE-VIEUX	Lajudie	554443	6517699	•			•	
89	SAINT-MAURICE-LES-BROUSSES	Beausoleil	564180	6511678	•				
90	SAINT-PRIEST-LIGOURE	les Trois Hommes	566665	6506725				•	
91	SAINT-PRIEST-LIGOURE	la Planche	567164	6507114	•				
92	SAINT-YRIEIX-LA-PERCHE	le Moulin de la Folie	558963	6491901	•				
93	SAINT-YRIEIX-LA-PERCHE	le Moulin de Chéni	559490	6491899		•			
94	SAINT-YRIEIX-LA-PERCHE	le Bourg	559672	6492185		•			
95	SAINT-YRIEIX-LA-PERCHE	Poumier	564884	6492668		•		•	
96	SOLIGNAC	Envaud	562432	6518115		•			•
97	SOLIGNAC	Pont Rompu	564126	6518777				•	
98	SOLIGNAC	Abbaye de Solignac	565943	6518637		•		•	
99	SOLIGNAC	le Bourg	565875	6518738	•	•		•	
100	VICQ-SUR-BREUILH	Les Ribières	573049	6503491				•	
101	VICQ-SUR-BREUILH	le Moulin de Laurie	573304	6505685	•			•	
<b>Total par type de site/gîte</b>					<b>41</b>	<b>25</b>	<b>61</b>	<b>23</b>	



a. *Détail par gîte d'hibernation*

Le tableau 4 présente les espèces observées dans chaque gîte d'hibernation. Une cartographie de ces gîtes est disponible en annexe.

**Tableau 4 : Espèces, effectifs maximum observés dans les gîtes d'hibernation**

Code site	Espèce	Effectif max	Période
8	Barbastelle	2	1990 - 1995
	Grand murin	8	1988 - 2009
	Murin à moustaches	3	2002
	Murin de Daubenton	1	2008 - 2009
	Murin de Natterer	2	1988 - 2009
	Oreillard brun	1	1988
	Oreillard sp	3	1990 - 2010
10	Barbastelle	1	2008
	Murin de Natterer	1	2009
	Oreillard sp	2	2008 - 2009
11	Barbastelle	1	2010
	Murin de Daubenton	2	2010
13	Murin de Bechstein	1	2008 - 2009
	Murin de Natterer	1	2008 - 2009
	Petit rhinolophe	2	2008 - 2009
15	Grand murin	3	2005 - 2008
	Murin de Bechstein	2	2005 - 2008
	Murin de Daubenton	1	2005 - 2007
	Murin de Natterer	1	2005 - 2008
	Oreillard sp	1	2005
	Petit rhinolophe	3	1998 - 2007
16	Grand murin	1	2010
17	Petit rhinolophe	4	2010
21	Murin de Daubenton	1	2016
23	Grand murin	4	1994 - 2001
	Grand ou petit murin	1	1996
	Grand rhinolophe	1	2001
	Murin à moustaches	1	1988
	Murin de Bechstein	2	1988 - 2001
	Murin de Daubenton	3	1988 - 2001
	Murin de Natterer	3	1988 - 2001
	Oreillard brun	4	1989
	Oreillard sp	1	1990
	Petit rhinolophe	4	1987 - 2000
24	Petit rhinolophe	1	2001
25	Petit rhinolophe	15	1986 - 2001
30	Murin de Daubenton	4	1987
31	Murin de Daubenton	2	1987
32	Murin de Daubenton	1	1988 - 2009
33	Pipistrelle sp	2	2008
34	Pipistrelle commune	20	2001
35	Petit rhinolophe	16	2004 - 2006
43	Barbastelle	1	2007
	Grand murin	10	2001 - 2008
	Grand rhinolophe	2	2001 - 2008
	Murin à moustaches	3	2001 - 2007
	Murin de Daubenton	1	2007 - 2008
	Murin de Natterer	10	2001 - 2007
	Oreillard brun	1	2007
	Oreillard sp	1	2007
	Petit rhinolophe	8	2001 - 2008

44	Murin de Bechstein	1	2001
	Murin de Daubenton	12	1994 - 2001
	Murin de Natterer	4	1990 - 2000
	Oreillard brun	1	1994
	Oreillard sp	1	1992 - 1996
	Petit rhinolophe	1	1996 - 2004
47	Grand murin	1	1987
	Petit rhinolophe	1	1987
53	Grand murin	3	1987 - 2001
	Murin de Bechstein	1	1993
	Murin de Daubenton	5	1994 - 1998
	Murin de Natterer	4	1990 - 1998
	Oreillard sp	1	1994
	Petit rhinolophe	8	1987 - 2001
54	Grand murin	11	2001 - 2002
	Grand rhinolophe	1	2001
	Murin à moustaches	2	2002
	Murin de Daubenton	4	2002
	Murin de Natterer	2	2001 - 2002
	Petit rhinolophe	3	2001
55	Murin de Daubenton	1	2001
	Petit rhinolophe	7	2002
58	Grand murin	1	1988 - 1990
	Grand rhinolophe	1	1986
	Noctule commune	3	1991
	Oreillard sp	2	1989 - 1994
	Petit rhinolophe	48	1986 - 2007
59	Murin de Natterer	4	1994
	Oreillard sp	1	1994
60	Grand murin	2	2000
	Murin de Natterer	3	2000
61	Murin de Natterer	3	2010
	Oreillard sp	1	2010
62	Grand murin	2	1987 - 2007
	Grand ou petit murin	1	2000
	Grand rhinolophe	1	2004 - 2006
	Minioptère de Schreibers	3	1987 - 2008
	Murin à moustaches	1	2002
	Murin de Bechstein	1	2009
	Murin de Daubenton	3	1998 - 2002
	Murin de Natterer	1	1988 - 2009
	Oreillard brun	1	1987
	Oreillard gris	1	2002
	Oreillard sp	1	1988 - 2002
Petit rhinolophe	1	1986 - 2007	
63	Murin de Natterer	2	2009
	Oreillard sp	1	2009
66	Murin de Daubenton	1	1989
69	Murin de Daubenton	1	1989
71	Petit rhinolophe	1	1986
80	Barbastelle	2	1990 - 1998
	Murin de Daubenton	1	1994 - 1998
	Murin de Natterer	2	1987 - 1994
	Petit rhinolophe	15	1987 - 2007
82	Barbastelle	1	1992
86	Barbastelle	4	2001 - 2004
	Grand murin	1	2004
	Murin de Daubenton	1	2004
	Murin de Natterer	1	2004

	Pipistrelle sp	4	2001 - 2002
	Sérotine commune	1	2004
<b>88</b>	Murin de Daubenton	1	1988
	Murin de Daubenton	1	1986
<b>89</b>	Oreillard sp	1	1986
	Oreillard sp	1	1986
<b>91</b>	Grand murin	1	1990
<b>92</b>	Minioptère de Schreibers	1	2009
	Oreillard sp	3	1989
<b>99</b>	Petit rhinolophe	28	1986 - 1992
	Petit rhinolophe	28	1986 - 1992
<b>101</b>	Murin de Natterer	2	1990

### 3. Détail par gîte de reproduction

Le tableau 5 présente les espèces observées dans chaque gîte de mise-bas. Une cartographie de ces gîtes est disponible en annexe.

**Tableau 5 : Espèces, effectifs maximum observés dans les gîtes de mise-bas**

Code site	Espèce	Effectif max	Période
7	Pipistrelle commune	30	2000
14	Barbastelle	10	2008
19	Pipistrelle sp	38	2008
25	Pipistrelle commune	14	2001
	Sérotine commune	120	2001
26	Pipistrelle de Kuhl	50	1999
27	Grand murin	45	1999
28	Pipistrelle sp	10	2008
29	Pipistrelle sp	20	2008
45	Noctule commune	85	1986 - 1987
	Pipistrelle commune	26	1999
46	Noctule commune	40	1986
49	Murin de Daubenton	8	1986
56	Murin de Daubenton	5	1988
58	Petit rhinolophe	17	1985 - 1998
	Pipistrelle de Kuhl	7	1985
73	Petit rhinolophe	14	2012 - 2013
74	Petit rhinolophe	47	2013
75	Petit rhinolophe	46	2012 - 2013
76	Petit rhinolophe	20	2012 - 2013
81	Petit rhinolophe	4	2006
85	Noctule commune	17	1995
93	Murin de Daubenton	15	2010
94	Grand murin	100	1989 - 1996
95	Murin de Daubenton	5	1985
96	Barbastelle	10	2005
98	Grand murin	90	2010 - 2012
99	Grand murin	40	1988 - 1989
	Grand ou petit murin	60	1995

#### 4. Détail par gîte de transit

Le tableau 6 présente les espèces observées dans chaque gîte de transit. Une cartographie de ces gîtes est disponible en annexe.

**Tableau 6 : Espèces, effectifs maximum observés dans les gîtes de transit**

Code site	Espèce	Effectif max	Période
2	Grand murin	1	1985
3	Grand murin	1	1992
4	Oreillard gris	1	1999
7	Pipistrelle commune	2	1984
8	Barbastelle	1	1994
	Grand murin	12	1994 - 2008
11	Murin de Daubenton	3	1986 - 1989
12	Murin de Natterer	1	2008
13	Grand murin	1	2008
	Petit rhinolophe	1	1997
15	Grand murin	1	2008
	Murin de Bechstein	1	2008
	Murin de Natterer	1	2008
17	Oreillard sp	1	2010
18	Grand murin	3	1987 - 2008
20	Pipistrelle sp	1	2008
22	Oreillard brun	2	2009
30	Murin de Daubenton	5	1988
31	Murin de Daubenton	13	1988 - 1989
32	Murin de Daubenton	2	1989 - 2008
36	Murin de Daubenton	1	1986
37	Murin de Daubenton	1	1986
38	Petit rhinolophe	4	1996
39	Oreillard sp	1	1990
40	Murin de Daubenton	1	1998
41	Murin de Daubenton	1	1989
	Murin de Natterer	1	1986
43	Grand murin	2	2001 - 2008
	Grand rhinolophe	1	2001 - 2008
	Petit rhinolophe	2	2008
45	Noctule commune	1	1986
46	Noctule commune	1	1986
48	Murin de Daubenton	1	1985
49	Murin de Daubenton	8	1985 - 1989
50	Murin de Daubenton	7	1985 - 1989
53	Petit rhinolophe	2	1988
54	Barbastelle	1	2015
	Petit rhinolophe	1	2015
56	Murin de Daubenton	2	1989 - 1997
57	Murin de Natterer	1	1998
58	Grand murin	1	1992
	Grand rhinolophe	1	1987
	Petit rhinolophe	5	1985 - 1987
61	Barbastelle	1	2010
	Grand rhinolophe	1	2010
	Murin de Daubenton	1	2010
	Sérotine commune	1	2010
62	Grand murin	1	1988
	Grand rhinolophe	1	2008
	Minioptère de Schreibers	21	1987 - 2008
	Murin à oreilles échancrées	1	2008

	Murin de Bechstein	1	1990
	Murin de Daubenton	1	1988
	Murin de Natterer	1	1987 - 1988
	Oreillard gris	1	1986
	Oreillard sp	1	1988
	Petit rhinolophe	1	1987 - 2008
<b>63</b>	Murin de Natterer	1	1987
	Petit rhinolophe	4	2008
<b>64</b>	Petit rhinolophe	2	2008
<b>65</b>	Oreillard sp	1	1987
<b>66</b>	Murin de Daubenton	2	1987
<b>67</b>	Murin de Natterer	2	1989
<b>68</b>	Murin de Daubenton	1	1987
<b>69</b>	Grand murin	1	1989
<b>70</b>	Murin de Daubenton	1	1989
<b>71</b>	Petit rhinolophe	3	1986
<b>72</b>	Oreillard brun	1	2009
<b>73</b>	Oreillard brun	1	2012 - 2013
	Pipistrelle sp	1	2012 - 2013
<b>74</b>	Oreillard brun	2	2012 - 2013
	Petit rhinolophe	2	2012 - 2013
<b>75</b>	Oreillard brun	2	2012
<b>80</b>	Grand murin	3	1988
<b>83</b>	Oreillard sp	1	1989
<b>84</b>	Murin de Natterer	1	1996
	Barbastelle	6	1999
<b>86</b>	Grand rhinolophe	1	1999
	Pipistrelle sp	5	1999
<b>87</b>	Grand murin	2	2000
	Murin de Daubenton	1	2000
<b>88</b>	Grand murin	1	1989
	Murin de Daubenton	3	1986 - 1987
<b>90</b>	Murin de Daubenton	2	1990
<b>95</b>	Grand murin	1	1985
	Murin de Daubenton	3	1985
<b>97</b>	Murin de Daubenton	1	2000
<b>98</b>	Grand murin	3	2010
<b>99</b>	Grand murin	2	1990
	Grand murin	1	1990
<b>100</b>	Murin de Daubenton	2	1990 - 1996
	Murin de Natterer	2	1990 - 1996
	Oreillard sp	1	1990
<b>101</b>	Murin de Daubenton	1	1990



## 5. Détail par site de déplacement/chasse

Le tableau 7 présente les espèces observées dans chaque site inventorié par écoute et/ou capture. Une cartographie de ces gîtes est disponible en annexe.

**Tableau 7 : Espèces, effectifs maximum observés dans les sites de déplacement/chasse**

Code site	Espèce	Contacts max	Dates
1	Barbastelle	2	1992 - 1993
	Grand murin	1	1992 - 1993
	Murin à moustaches	1	1992
	Murin de Bechstein	1	1991 - 1992
	Murin de Daubenton	1	1992
	Murin de Natterer	1	1992
	Noctule commune	2	1992 - 1993
	Oreillard brun	1	1992
	Oreillard sp	1	1993
	Pipistrelle commune	5	1992
	Pipistrelle de Kuhl	5	1992 - 1993
	Sérotine commune	1	1993
5	Barbastelle	nc	2012
	Grand murin	nc	2012
	Oreillard brun	nc	2012
	Pipistrelle commune	nc	2012
	Pipistrelle de Kuhl	nc	2012
	Sérotine commune	nc	2012
6	Pipistrelle commune	1	1994
7	Murin de Daubenton	1	1994
	Pipistrelle commune	3	1985 - 1994
8	Grand murin	2	1990
	Pipistrelle commune	1	1990
9	Barbastelle	8	2012
	Grand murin	6	2012
	Murin de Bechstein	3	2012
	Murin de Daubenton	2	2012
	Oreillard brun	8	2012
	Pipistrelle commune	5	2012
16	Barbastelle	nc	2012
17	Grand murin	nc	2012
	Petit rhinolophe	nc	2012
	Pipistrelle commune	nc	2012
	Pipistrelle de Kuhl	nc	2012
25	Pipistrelle de Kuhl	4	2001
27	Murin de Daubenton	5	1999
	Noctule commune	2	1999
	Pipistrelle commune	5	1999
	Sérotine commune	3	1999
42	Pipistrelle commune	3	1996
	Pipistrelle de Kuhl	1	1996
46	Murin de Bechstein	1	1994
	Noctule commune	3	1994
	Pipistrelle commune	3	1994
	Pipistrelle de Kuhl	2	1994
51	Pipistrelle commune	1	1998
52	Petit rhinolophe	1	2016
	Pipistrelle commune	1	2016
	Pipistrelle de Kuhl	1	2016
58	Barbastelle	1	1998
	Murin de Daubenton	1	1998

	Noctule commune	1	1992
	Oreillard sp	1	1989
	Pipistrelle commune	2	1989 - 1998
	Pipistrelle de Kuhl	3	1992 - 1998
	Sérotine commune	2	1992 - 1998
<b>59</b>	Murin de Daubenton	2	1991
	Pipistrelle commune	nc	2006
<b>77</b>	Pipistrelle de Kuhl	nc	2006
	Sérotine commune	2	2006
	Noctule de Leisler	1	2006
<b>78</b>	Pipistrelle commune	1	2006
	Pipistrelle de Kuhl	nc	2006
	Sérotine commune	1	2006
<b>79</b>	Pipistrelle commune	nc	2006
	Pipistrelle de Kuhl	nc	2006
<b>83</b>	Pipistrelle de Kuhl	1	2002
	Noctule commune	5	1991
<b>85</b>	Pipistrelle commune	2	1991
	Pipistrelle de Kuhl	1	1991
	Murin de Bechstein	1	1987
<b>86</b>	Murin de Daubenton	5	1987 - 1992
	Pipistrelle commune	2	1988
	Pipistrelle de Kuhl	1	1987
<b>96</b>	Pipistrelle de Kuhl	1	2000

## C. Eléments remarquables

La ZEEL présente un intérêt fort pour les chiroptères car elle se compose d'une mosaïque de landes, prairies et boisements reliés par un réseau parfois dense de haies bocagères, de nombreux plans et cours d'eau et des hameaux permettant aux animaux de trouver des gîtes favorables et des sites de nourrissages divers et bien connectés.

Aucun gîte ni site de déplacement n'est connu dans la zone d'étude *stricto sensu*.

### 1. Gîtes d'hibernation

Plusieurs gîtes remarquables en termes de diversité spécifique et de présence d'espèces patrimoniales existent dans la ZEEL. Le gîte **62** (Les Cars • *château*) - le plus important de la zone d'étude - se situe à 10 km de la ZESS et abrite dix à onze espèces dont cinq à six espèces patrimoniales (Minioptère de Schreibers, Grand murin, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Murin de Bechstein et potentiellement Petit murin). Le gîte **23** (Château-Chervix • *Fayat* • 14 km de la ZESS) compte huit à dix espèces dont quatre à cinq patrimoniales (Grand murin, Murin de Bechstein, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe et potentiellement Petit Murin). Les gîtes **43** (Ladignac-le-Long • *Moulin de la Gaillardie* • 9,5 km de la ZESS) et **54** (Le Chalard • *Bourg* • 9 km de la ZESS) sont utilisés par six à neuf espèces dont certaines présentent un fort intérêt patrimonial (Grand murin, Murin de Bechstein, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle)

Les gîtes **58** (Le Vigen • *Château de Ligoure* • 12 km de la ZESS) et **86** (Saint-Jean-Ligoure • *Château de Châluçet* • 14 km de la ZESS) abritent des espèces ayant une sensibilité accrue aux éoliennes (Pipistrelle commune et Noctule commune).

### 2. Gîtes de mise-bas

La majorité des gîtes de mise-bas d'espèces patrimoniales sont localisés à plus de sept kilomètres de la ZESS. Ainsi, trois gîtes abritant des colonies de reproduction de grands murins - espèce pouvant effectuer plusieurs dizaines de kilomètres par nuit pour se rendre sur ses sites de chasse - sont connus dans la ZEEL :

- Le gîte **27** (Coussac-Bonneval • *Etang de Marsaguet* • 14 km de la ZESS) sert à la reproduction de 45 grands murins;
- Le gîte **94** (St-Yrieix-la-Perche • *le Bourg* • 11 km de la ZESS) héberge près de 100 grands murins;
- Le gîte **98** (Solignac • *Abbaye de Solignac* • 14 km de la ZESS) sert à la mise-bas de 90 grands murins.

Le gîte le plus importants de la zone concernent des colonies de 40 noctules communes localisée à Bussière-Galant (gîte **46** • *Leycuras* • 7 km de la ZESS) et de 85 noctules communes et de 26 pipistrelles communes à Ladignac-le-Long (gîte **45** • *Maison de retraite* • 7 km de la ZESS). Outre son caractère patrimonial (espèce déterminante ZNIEFF en Limousin), ces espèces sont particulièrement sensibles aux éoliennes.

Deux autres gîtes concernant des espèces sensibles aux éoliennes sont connus dans la ZEEL : le gîte **25** (Château-Chervix • *le Bourg*) logeant 14 pipistrelles communes et 120 sérotines communes et le gîte **26** abritant 50 pipistrelles communes. Ces deux gîtes sont localisés à près de douze kilomètres de la ZESS.

Ces espèces sont très sensibles aux éoliennes. 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.

### 3. Gîtes de transit

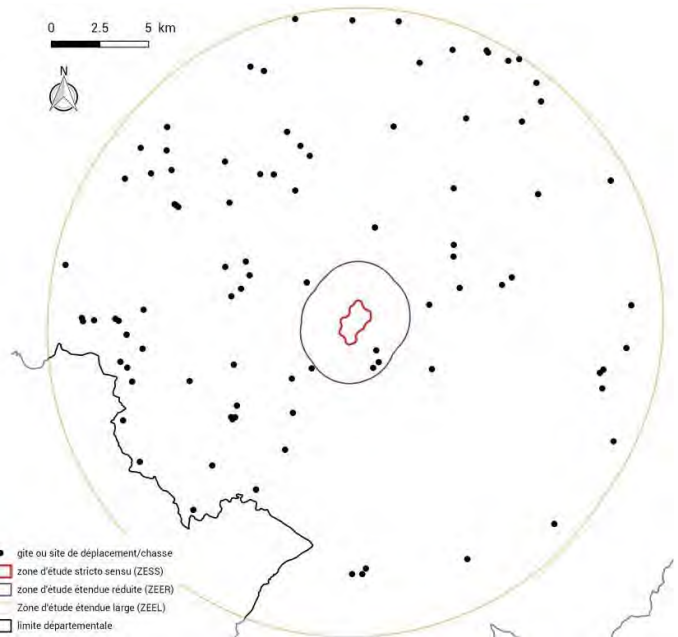
Les sites de transit présentent, le plus souvent, des effectifs réduits. Ils permettent néanmoins de voir la diversité en sites, l'offre et renseignent sur la diversité des espèces présentes sur le territoire. Si les sites **39, 40, 41 et 83** sont assez proches de la ZEEL et certains autres (**80 et 62**, par exemple), plus éloignés servent de refuges à des espèces patrimoniales pouvant effectuer de grandes distances pour se rendre à leurs sites de chasse (Grand murin et Minioptère de Schreibers), les effectifs connus sont assez faibles.

## D. Compléments à apporter

### 1. Remarques générales sur les données historiques

Aucune étude spécifique n'a été menée dans la zone d'étude *stricto sensu* et aucune recherche de gîte n'a jamais été entreprise systématiquement par le GMHL dans l'ensemble de la ZEEL. Les données présentées sont donc **lacunaires**.

Le niveau de connaissance sur la zone d'étude est assez bon, toutefois, une zone située dans le quart sud-est n'a pas été prospectée (cf figure 3). Une **recherche de gîtes supplémentaire couplée à des points d'écoute** permettrait de compléter l'inventaire, au moins spatialement afin de combler les vides importants dans la carte des localités connues pour les chauves-souris. Bien évidemment, la zone d'implantation des éoliennes doit constituer un secteur prioritaire de recherche.



**Figure 3 : localisation des gîtes d'hibernation, de mise bas, de transit et des sites de chasse/déplacement connus dans les trois zones d'étude - GMHL 2016**

Par ailleurs, un certain nombre de données sont anciennes (1986) et mériteraient d'être **actualisées**. Certains gîtes de transit pourraient être des gîtes de reproduction, ce qui doit être contrôlé dans la mesure du possible. Une étude plus complète permettrait probablement de recenser des gîtes de mise-bas d'une ou plusieurs des espèces sensibles aux éoliennes répertoriées dans le chapitre suivant et actuellement non connues ou mal connues de la zone, notamment la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Sérotine commune et les pipistrelles. Les pipistrelles sont quasi-systématiquement entendues lors des prospections par écoute au détecteur. Les pipistrelles communes et de Kuhl ainsi que les sérotines sont des animaux fréquemment rencontrés dans le bâti lors de la période de mise-bas. Une recherche des colonies dans les hameaux proches de la zone d'étude doit être entreprise. Le caractère moins patrimonial de ces espèces ne doit pas faire oublier qu'elles sont également protégées et qu'elles sont particulièrement sensibles aux éoliennes.

### 2. Diagnostic environnemental sur les chiroptères

Le diagnostic environnemental sur les chiroptères, obligatoire dans la procédure d'évaluation des impacts éoliens sur les chauves-souris, permettra de réaliser ces suivis. Il convient donc dans la phase de diagnostic de :

- Revenir sur les sites identifiés dans ce pré-diagnostic pour contrôler leur occupation ;
- Rechercher d'autres colonies de reproduction/transit/hibernation au sein du périmètre d'implantation ;
- Identifier les couloirs de transit et de migration situés dans le périmètre élargie (vallées, cols, cours d'eau, etc.) ;
- Faire des écoutes au sol et en altitude sur un cycle complet d'activité (mars-octobre) au sein du périmètre d'implantation et si possible sur les couloirs de passage identifiés.

Cependant, les atteintes aux milieux naturels, qu'est susceptible d'avoir un projet de travaux ou d'aménagement, doivent être évitées, à défaut réduites, et en dernier recours compensées. C'est la séquence "éviter, réduire et compenser" (ERC), qui vise la conservation globale de la qualité environnementale des milieux. Sa mise en œuvre a nécessité des précisions de méthode qui ont été fournies dans un document publié en octobre 2013 et déclinant, sur un plan opérationnel, les principes de la doctrine nationale parue en mai 2012, issu du Grenelle II. Ainsi, tout

porteur de projet se doit d'éviter les impacts lors de son implantation et/ou fonctionnement, tendre à les réduire et en dernier recours les compenser.

Le choix d'implantation des éoliennes correspond à la première phase de cette doctrine : Eviter. Aussi, au regard des précisions apportées par Eurobats<sup>2</sup> quant aux zones à proscrire en matière de développement éolien, on note :

- Les éoliennes doivent être situées en dehors des couloirs migratoires et des couloirs de déplacement des chauves-souris ;
- Des zones tampons doivent être réalisées autour des gîtes d'importance régionale et nationale ;
- Les éoliennes ne devraient pas être installées dans et à moins de 200 m des différents types de boisement du fait de haut risque de mortalité et des répercussions sur les habitats de toutes les espèces de chauves-souris (cette recommandation est répétée plusieurs fois dans le document, cf texte pour justification) ;
- La recommandation de l'éloignement des terrains boisés à plus de 200m était déjà présente dans la précédente version. Cependant dans certains pays, des parcs éoliens ont été construits en forêt ou à moins de 200 m des lisières. Par conséquent, ces cas doivent constituer une exception et il est nécessaire de mettre en place strictement, pour ces situations, des recommandations spécifiques ainsi que des études, suivis et mesures adaptés ;
- Des zones tampon de 200m doivent être appliquées aux autres habitats (alignement d'arbres, réseau de haies et cours d'eau). Des niveaux bas d'activités lors des études ne signifient pas qu'il n'y aura pas d'impacts (variabilité interannuelle, modification du comportement dû à la présence des turbines).

A la lecture de ces éléments, la zone d'implantation des éoliennes doit constituer la démarche initiale pour une implantation limitant les risques vis à vis de la faune sauvage. A ce titre, il convient donc de revoir la zone de développement proposée et d'intégrer dans la démarche de « filtres », à l'instar de la réglementation actuellement en vigueur sur l'éloignement vis à vis du bâti (500m), des zones tampons autour des milieux boisés, des cours d'eau présents et des haies pluristratifiées. Pour ce dernier point, une cartographie précise des haies sur place apparaît être le meilleur outil décisionnel car seules certaines structures verticales présentes un intérêt pour les chauves-souris.

## E. Sensibilité des espèces aux éoliennes

Les éoliennes ne semblent pas entraîner de mortalité par collision chez toutes les espèces de chauves-souris. En effet, leur sensibilité est directement liée à leur hauteur de vol et à leur mode de chasse. La première colonne du tableau suivant dresse la liste de toutes celles pour lesquelles des individus ont été tués, de façon certaine, par des aérogénérateurs en Europe (Alcalde 2003, Ahlen 2002, Durr 2003, Lekuona 2001, complété par le dossier « résultats et recommandations en matière d'éolien » de l'équipe Eurobat).

<b>Espèces concernées par la mortalité due aux éoliennes en Europe</b>	<b>Espèces les plus à risque en France</b>	<b>Espèces présentes en Limousin</b>	<b>Espèces recensées dans la ZEEL</b>
Noctule commune	•	•	•
Noctule de Leisler	•	•	•
Grande Noctule	•	•	
Sérotine commune	•	•	•
Pipistrelle commune	•	•	•
Pipistrelle pygmée	•	•	(•)
Pipistrelle de Kuhl	•	•	•
Pipistrelle de Nathusius	•	• (rare)	(•)
Vespère de Savi	•	• (localisé)	
Molosse de Cestoni	•		

Les différentes espèces ont des hauteurs de vol variables entre elles, et selon qu'elles soient en chasse ou en transit. Elles ont ainsi plus ou moins de risques de collision avec une pale, selon qu'elles évoluent ou non à des hauteurs comprises dans la tranche altitudinale de rotation des pales.

<sup>2</sup>[http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication\\_series/pubseries\\_no6\\_english.pdf](http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/pubseries_no6_english.pdf)

Les petites espèces du genre *Myotis* (Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin de Brandt, Murin de Natterer, Murin de Daubenton, Murin de Bechstein, etc.), la Barbastelle, les Oreillards et le Petit rhinolophe évoluent, en transit comme en chasse, en dessous de la tranche altitudinale de rotation des pales car elles restent en contact acoustique avec le sol ou la végétation arborée. Elles sont donc normalement peu concernées par les collisions avec des éoliennes.

Bon nombre d'espèces qui chassent habituellement au contact de la végétation peuvent, en revanche, transiter à des hauteurs plus élevées (déplacement entre gîtes, déplacement d'un gîte vers des territoires de chasse, retour d'un territoire de chasse vers un gîte, transit entre deux territoires de chasse lors de la même séquence de recherche de nourriture). Parmi celles-ci figurent la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune, cette dernière pouvant d'ailleurs exceptionnellement adopter les mêmes techniques de chasse crépusculaires que les noctules. Ces espèces peuvent donc être victimes d'une collision avec une pale.

La Noctule commune, quant à elle, est particulièrement exposée car, en plus de transiter à haute altitude, elle chasse ordinairement dans les strates aériennes situées au-dessus des arbres, qu'il s'agisse de massifs forestiers ou des réseaux de grands chênes entourant les prairies et les champs du bocage. Elle peut monter jusqu'à plusieurs centaines de mètres au-dessus du sol. La Noctule est également une espèce migratrice.

Un parc éolien peut également avoir un impact au moment des déplacements de cette espèce, de fin avril/début mai et de début août/mi-octobre, lorsqu'elle vole à haute altitude, en vol direct, et empruntant régulièrement certains couloirs aériens sur lesquels il serait très inopportun de placer des machines. Cette espèce est donc particulièrement sensible (d'où son classement en NT dans la liste rouge).

D'une manière générale, les chiroptères évoluant en milieu ouvert réduisent la fréquence d'émission de leurs cris d'écholocation. Ainsi, plusieurs auteurs émettent l'hypothèse que les chauves-souris en long transit migratoire n'émettent probablement pas en permanence (Erickson *et al.* 2002, Keeley *et al.* 1999). Les chauves-souris ne sont pas aveugles et peuvent percevoir un obstacle mais le problème vient certainement du fait que les pales en mouvement n'arrivent pas de l'avant, mais d'en haut, et frappent les animaux par surprise.

### III. Mammifères terrestres

La consultation de la base a produit **82 données** réparties sur 4 communes. Aucune donnée n'existe dans le périmètre *sensu stricto* du projet. Les observations les plus proches sont situées à environ 300 m du site d'implantation.

#### A. Espèces et sites

Le tableau suivant récapitule les informations concernant les **24 espèces de mammifères terrestres** recensées dans les deux kilomètres autour du projet.

La cartographie des données de mammifères terrestres est disponible en annexe.

**Tableau 8 : sites comportant des données de mammifères terrestres • GMHL 2016**

Espèce	nb	Commune	Lieu-dit	X_L93	Y_L93	date
Renard roux	1	LA MEYZE	<i>Le Pré Neuf</i>	560883	6503474	17/06/2013
Fouine	1	LA MEYZE	<i>Lallet</i>	561723	6505234	06/11/1994
Putois	1	LA MEYZE		560883	6503474	02/05/2006
Blaireau européen	1	SAINT-HILAIRE-LES-PLACES	<i>la Grimaudie</i>	556916	6503645	06/09/2010
Loutre d'Europe		LA MEYZE		560883	6503474	12/06/2003
Loutre d'Europe		LA MEYZE	<i>la Bastide</i>	561230	6505146	12/06/2003
Loutre d'Europe		LA MEYZE	<i>Lallet</i>	561723	6505234	12/06/2003
Loutre d'Europe		LA MEYZE	<i>Lallet</i>	561723	6505234	12/06/2003
Loutre d'Europe		LA MEYZE	<i>l'Echalier</i>	560612	6502660	12/06/2003
Loutre d'Europe		LA MEYZE	<i>l'Echalier</i>	560612	6502660	12/06/2003
Loutre d'Europe		LA MEYZE	<i>les Pièces</i>	561067	6504150	12/06/2003
Loutre d'Europe		LA MEYZE	<i>Pont D11a/R<sup>au</sup> des Planches</i>	560334	6502767	12/06/2003
Hérisson d'Europe	1	LA MEYZE	<i>Entraygas</i>	560664	6504958	27/03/1997
Hérisson d'Europe	2	SAINT-HILAIRE-LES-PLACES	<i>Lac Plaisance</i>	556825	6505746	07/10/2010
Hérisson d'Europe	1	SAINT-HILAIRE-LES-PLACES	<i>la Grimaudie</i>	556755	6503639	06/04/2012
Hérisson d'Europe	1	LA MEYZE	<i>Lallet</i>	561723	6505234	14/03/2015
Taupe d'Europe		LA MEYZE	<i>Lallet</i>	561723	6505234	06/11/1994
Musaraigne pygmée		LA MEYZE	<i>Perbin</i>	558492	6502009	15/12/1974
Musaraigne pygmée	1	LA MEYZE	<i>château gaillard</i>	560883	6503474	07/03/2015
Musaraigne carrelet/couronnée	1	LA MEYZE	<i>château gaillard</i>	560883	6503474	07/03/2015
Musaraigne couronnée		LA MEYZE	<i>Perbin</i>	558492	6502009	15/12/1974
Musaraigne musette		LA MEYZE	<i>Perbin</i>	558492	6502009	15/12/1974
Musaraigne musette	3	LA MEYZE	<i>château gaillard</i>	560883	6503474	07/03/2015
Lièvre d'Europe	1	SAINT-HILAIRE-LES-PLACES	<i>Gantoin</i>	556445	6505385	05/06/2012
Lièvre d'Europe	1	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	21/04/2013
Lièvre d'Europe	1	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	25/06/2013
Lièvre d'Europe	1	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	02/09/2013
Lièvre d'Europe	1	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	14/11/2013
Lièvre d'Europe	1	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	06/02/2014
Lièvre d'Europe	1	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	13/02/2014
Lièvre d'Europe	2	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	04/04/2014
Lièvre d'Europe	1	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	10/04/2014
Lièvre d'Europe	1	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	18/05/2014
Lièvre d'Europe	1	LA MEYZE	<i>Clos Montbessier</i>	560883	6503474	12/06/2014
Lièvre d'Europe		SAINT-HILAIRE-LES-PLACES	<i>la Brégère</i>	557404	6506533	17/06/2014
Lièvre d'Europe	2	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	11/07/2014
Lièvre d'Europe	2	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	11/07/2014
Lièvre d'Europe	1	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	24/12/2014
Lièvre d'Europe	1	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	25/12/2014
Lièvre d'Europe	1	SAINT-HILAIRE-LES-PLACES	<i>la Brégère</i>	557404	6506533	11/04/2015
Lapin de garenne	1	SAINT-HILAIRE-LES-PLACES	<i>Plombard</i>	556418	6505166	07/06/2012

Lapin de garenne	1	NEXON	<i>la Croix de Valette</i>	559186	6507791	16/06/2013
Cerf élaphe	1	SAINT-HILAIRE-LES-PLACES	<i>la Grimaudie</i>	556916	6503645	14/10/1992
Cerf élaphe		SAINT-HILAIRE-LES-PLACES	<i>Lac Plaisance</i>	556825	6505746	14/10/1992
Chevreuril	13	LA MEYZE	<i>Pluviers</i>	559628	6502583	26/01/1992
Chevreuril	5	LA MEYZE	<i>Pluviers</i>	559628	6502583	29/01/1993
Chevreuril	8	JANAILHAC	<i>Rongéras</i>	561404	6506641	06/12/1997
Chevreuril	1	SAINT-HILAIRE-LES-PLACES	<i>la Grimaudie</i>	556916	6503645	19/05/2000
Chevreuril	1	LA MEYZE	<i>l'Echalier</i>	560612	6502660	25/08/2004
Chevreuril	1	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	21/04/2013
Chevreuril	1	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	20/11/2013
Chevreuril	3	NEXON	<i>Veyrinas</i>	558502	6505508	03/01/2014
Chevreuril	3	LA MEYZE	<i>Chateau Gaillard / D59</i>	560883	6503474	13/03/2014
Chevreuril	5	LA MEYZE	<i>Montbessier</i>	559843	6505877	06/03/2015
Chevreuril	1	LA MEYZE	<i>les Champs de l'Eyssard</i>	560883	6503474	09/04/2015
Chevreuril	1	LA MEYZE	<i>les Champs de l'Eyssard</i>	560883	6503474	09/04/2015
Chevreuril	3	LA MEYZE	<i>les bessouilles</i>	560883	6503474	10/04/2015
Chevreuril	1	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	15/04/2015
Chevreuril	1	LA MEYZE	<i>les Champs de l'Eyssard</i>	560883	6503474	27/04/2015
Ecureuil roux	1	SAINT-HILAIRE-LES-PLACES	<i>la Grimaudie</i>	556681	6503810	13/03/2011
Ecureuil roux	1	SAINT-HILAIRE-LES-PLACES	<i>la Grimaudie</i>	556681	6503810	26/03/2012
Ecureuil roux	1	LA MEYZE	<i>la Bastide</i>	561230	6505146	26/05/2013
Ecureuil roux	1	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	21/06/2014
Ecureuil roux		LA MEYZE	<i>les Champs de l'Eyssard</i>	560883	6503474	09/04/2015
Ecureuil roux	1	LA MEYZE	<i>château gaillard</i>	560883	6503474	10/04/2015
Ecureuil roux	1	LA MEYZE	<i>les bessouilles</i>	560883	6503474	10/04/2015
Ragondin	1	SAINT-HILAIRE-LES-PLACES	<i>Lac Plaisance</i>	556825	6505746	01/10/2000
Ragondin	1	LA MEYZE	<i>Le Pré Neuf</i>	560883	6503474	09/04/2015
Ragondin		NEXON	<i>Valette</i>	559104	6507293	27/04/2015
Mulot sylvestre		LA MEYZE	<i>Perbin</i>	558492	6502009	15/12/1974
Mulot sylvestre	5	LA MEYZE	<i>château gaillard</i>	560883	6503474	07/03/2015
Campagnol roussâtre		LA MEYZE	<i>Perbin</i>	558492	6502009	15/12/1974
Campagnol amphibie	1	LA MEYZE	<i>château gaillard</i>	560883	6503474	07/03/2015
Campagnol de surface sp	1	LA MEYZE	<i>château gaillard</i>	560883	6503474	07/03/2015
Campagnol de Gerbe		LA MEYZE	<i>Perbin</i>	558492	6502009	15/12/1974
Campagnol des champs	30	LA MEYZE	<i>château gaillard</i>	560883	6503474	07/03/2015
Campagnol agreste		LA MEYZE	<i>Perbin</i>	558492	6502009	15/12/1974
Campagnol agreste	6	LA MEYZE	<i>château gaillard</i>	560883	6503474	07/03/2015
Hérisson d'Europe	1	SAINT-HILAIRE-LES-PLACES	<i>Lascaud</i>	556475	6504469	07/05/2016
Hérisson d'Europe	1	SAINT-HILAIRE-LES-PLACES	<i>Lascaud</i>	556480	6504453	05/06/2016



## Statut des espèces recensées

Les données font état de cinq espèces d'insectivores, deux lagomorphes, deux ongulés, cinq carnivores (dont un patrimonial) et huit rongeurs (dont un patrimonial). Parmi ces espèces, quatre bénéficient d'une protection nationale. Le tableau suivant récapitule les **24 espèces** recensées dans les deux kilomètres autour du projet et indique leur statut.

Tableaux 9 à 13 : Statut des espèces de mammifères terrestres recensées

Insectivores		DH annexe 2	DH annexe 4	Protection Nationale	LRN	Rép.	Abd.
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>			*	LC	P	C
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>				LC	P	C
Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>				LC	P	C
Musaraigne pygmée	<i>Sorex minutus</i>				LC	P	C
Musaraigne musette	<i>Crocidura russula</i>				LC	P	C

Lagomorphes		DH annexe 2	DH annexe 4	Protection Nationale	Liste rouge	Rép.	Abd.
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>				NT	P	I
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>				LC	P	I

Ongulés		DH annexe 2	DH annexe 4	Protection Nationale	LRN	Rép.	Abd.
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>				LC	L	C
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>				LC	P	C

Carnivores		DH annexe 2	DH annexe 4	Protection Nationale	LRN	Lim. rep.	Rép.	Abd.
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
Fouine	<i>Martes foina</i>				LC		P	C
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>				LC		P	AC

Rongeurs		DH annexe 2	DH annexe 4	Protection Nationale	LRN	Lim. rep.	Rép.	Abd.
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>			*	LC		P	C
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>				LC	O	L	C
Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i>				LC		P	C
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>				LC		P	C
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>				LC		P	C
Campagnol de Gerbe	<i>Microtus pyrenaicus</i>				LC		P	C

Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>				•	NT	O	L	C
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>					NA		I	C

## B. Compléments à apporter

La présence d'une mosaïque de boisements, bocage et zone humides constitue des habitats favorables à nombre d'espèces de mammifères terrestres. Des prospections complémentaires sont nécessaires afin d'inventorier les mammifères terrestres présents dans la ZE et la ZEER. Aucune prospection ciblée n'a été menée par le GMHL précisément dans cette zone, des lacunes importantes persistent donc. De plus, certaines données sont anciennes (1974) et nécessitent une mise à jour. La présence de prédateurs carnivores dans la zone laisse à penser que les ressources en proies sont importantes (rongeurs, insectivores, oiseaux, poissons, etc.).

Des recherches plus ciblées pourraient sans aucun doute permettre d'observer d'autres espèces, communes dans les environs de la zone d'étude ou rares mais observées historiquement dans le ZEEL : Chat sauvage, Genette commune, Hermine, Belette, Martre des pins, Sanglier, musaraignes aquatiques (*Neomys sp.*) et Rat des moissons, par exemple.

## C. Sensibilité des espèces aux éoliennes

Les mammifères terrestres ne sont pas directement sensibles aux éoliennes. Toutefois, les travaux d'installation peuvent impacter fortement certaines espèces en détruisant les sites de reproduction et de repos ou les corridors de déplacement ainsi que les sites de nourrissage. Les ruisseaux, étangs, mares et zones humides associées de la ZESS sont potentiellement très favorables aux musaraignes aquatiques (*Neomys sp.*), au Campagnol amphibie et à la Loutre d'Europe tandis que les boisements peuvent héberger des espèces telles que l'Écureuil roux, la Genette commune ou encore le Chat forestier. Le maintien en bon état écologique de ces milieux est impératif pour la préservation de ces espèces protégées.

## IV. Amphibiens

Six données réparties sur deux communes sont ressorties de la consultation de la base. Aucune donnée n'existe dans le périmètre *sensu stricto* du projet. Les sites connus les plus proches sont situés à environ 300 m du site d'implantation.

### A. Espèces et sites

Le tableau suivant récapitule les informations concernant les **sept espèces d'amphibiens** recensées dans les deux kilomètres autour du projet. La cartographie des données d'amphibiens est disponible en annexe.

Tableau 14 : sites comportant des données d'amphibiens • GMHL 2016

Espèce	nb	Commune	Lieu-dit	X_L93	Y_L93	date
Alyte accoucheur	1	NEXON	la Mazaurie	558042	6506818	27/03/2015
Crapaud commun	1	LA MEYZE	Montbessier	559843	6505877	19/03/1995
Crapaud commun	1	NEXON	Valette	559104	6507293	27/03/1997
Crapaud commun	1	LA MEYZE	Le Bourg	560838	6503355	07/10/1997
Crapaud commun	20	ST-HILAIRE-LES-PLACES	Lac Plaisance	556825	6505746	07/10/2010
Crapaud commun	1	ST-HILAIRE-LES-PLACES	la Grimaudie	556755	6503639	13/03/2011
Grenouille agile	nc	LA MEYZE	les Champs de l'Eyssard	560883	6503474	10/04/2015
Salamandre tachetée	nc	NEXON	Valette	559104	6507293	26/12/1992
Salamandre tachetée	1	NEXON	Valette	559104	6507293	04/04/1999
Salamandre tachetée	1	ST-HILAIRE-LES-PLACES	les Bourdachoux	556516	6504244	13/03/2011
Salamandre tachetée	5	NEXON	la Vigne	558257	6507013	02/11/2013
Salamandre tachetée	1	NEXON	la Mazaurie	558042	6506818	03/05/2014
Salamandre tachetée	1	LA MEYZE	les Champs de l'Eyssard	560883	6503474	10/04/2015
Salamandre tachetée	20	LA MEYZE	le Claud	560883	6503474	27/04/2015
Triton marbré	1	NEXON	la Mazaurie	558042	6506818	18/06/2013
Triton marbré	1	LA MEYZE	le Claud	560883	6503474	27/04/2015
Triton palmé	2	LA MEYZE	les Champs de l'Eyssard	560883	6503474	27/04/2015
Sonneur à ventre jaune	1	NEXON	Valette	558929	6507302	26/06/2016

### B. Statut des espèces

Les données font état de quatre espèces d'anoures et trois urodèles - sur les 18 amphibiens du Limousin - toutes protégées intégralement par la loi française. Le Sonneur à ventre jaune est une espèce à fort caractère patrimonial dans la région. Le tableau suivant récapitule les **sept espèces** recensées dans les deux kilomètres autour du projet et indique leur statut.

Tableau 15 : Statut des espèces

Amphibiens		DH annexe 2	DH annexe 4	Protection Nationale	LRN <sup>3</sup>	Lim. rep.	Rép.	Abd.
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>			•	LC		P	C
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>		•	•	NT		P	C
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>			•	LC		P	C
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>		•	•	LC		P	C
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	•	•	•	VU	0	L	C
Crapaud commun <sup>4</sup>	<i>Bufo bufo</i>			•	LC		P	C
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>		•	•	LC		I	C

<sup>3</sup> Liste Rouge Nationale de 2015

<sup>4</sup> Arntzen *et al.* 2003 a démontré que le Crapaud commun *Bufo bufo* semblait absent au sud d'une ligne allant de la Normandie à Grenoble. La Société Herpétologique de France n'ayant pas entériné cette étude par manque de précision, les individus de crapauds communs observés dans les données historiques seront notés Crapaud commun/épineux ou *Bufo bufo /spinosus*, jusqu'à ce que des études complémentaires soient réalisées (échantillonnages prévus en Limousin courant 2015 et 2016). Le Crapaud épineux ne bénéficie de fait d'aucun statut et ne figure pas dans le tableau ci-dessus.

### C. Eléments remarquables

L'habitat, composé de boisements, de multiples points d'eau et de haies bocagères, est particulièrement favorable à toutes les espèces d'amphibiens présents à cette altitude (autour de 360 m).

Ces animaux 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. Les corridors entre ces différents sites doivent être préservés afin de ne pas fragmenter les populations. Ainsi, les haies ont un rôle important dans le déplacement des rainettes et d'autres amphibiens plus terrestres, leur disparition limite invariablement le transit des individus.

### D. Compléments à apporter

Aucune prospection ciblée n'a été menée par le GMHL dans la ZEER. Les données présentées sont donc **très lacunaires**. Les effectifs observés assez faibles (maximum 20 crapauds communs observés alors que cette espèce, comme la Grenouille rousse, peuvent se rassembler par centaines - voire milliers - d'individus) et les données en partie anciennes (1992), un **rafraîchissement** est donc nécessaire. Les données concernent principalement des adultes vus en déplacements (morts sur la route) et quelques sites de reproduction (présence de larves et de pontes).

Des mares non inventoriées potentiellement favorables semblent présentes dans la ZESS et la ZEER (mares potentiellement intéressantes aux *Fromentaux*, aux *Planches*, au *Biez*, à la *Châtaigneraie*, au *Puy de la Roche* et zones humides potentiellement favorables au Sonneur à ventre jaune à *De la Vergne* et à *la Grane*, par exemple). Un inventaire devrait être mené afin de localiser précisément les sites de reproduction ainsi que les habitats terrestres qui pourraient être impactés lors des travaux. Cet inventaire doit impérativement couvrir les trois périodes de reproduction (février/mars, avril/mai et juin/juillet).

Il est très probable que d'autres espèces fréquentent la zone d'étude, du fait de leur caractère commun dans la région, du type d'habitats observés dans la zone et/ou de leur présence dans le ZEEL : Rainette verte, Crapaud calamite, Grenouille rousse et grenouilles vertes.

### E. Sensibilité des espèces aux éoliennes

Les amphibiens ne sont pas impactés par les éoliennes à proprement dit. Toutefois, les conséquences engendrés par la mise en place des structures peuvent être importantes et néfastes pour ces animaux si les travaux surviennent à des périodes de sensibilité et empiètent sur des corridors, des sites de reproduction et ou d'hivernage.

Ainsi, il faut surtout veiller à ne pas détruire de mares et à limiter les impacts sur le milieu boisé autant que possible. Les amphibiens migrent vers leurs sites de reproduction à différentes périodes, suivant les espèces. Certaines d'entre elles peuvent exploiter les sites créés par des travaux de débardage ou d'excavation pour y pondre leurs œufs. Les travaux doivent donc se dérouler préférentiellement en fin d'été, début d'automne, lorsque les individus sont encore mobile (possibilité de fuite, bien que réduite) mais ne pondent plus.

Le repérage des corridors de migration potentiels permettent d'intervenir en amont des travaux afin de poser des barrières avant le déplacement des animaux et donc de limiter la mortalité par écrasement ou ensevelissement.

## V. Reptiles

Seules neuf données réparties sur quatre communes sont ressorties de la consultation de la base. Aucune donnée n'existe dans le périmètre *sensu stricto* du projet. Les sites connus les plus proches sont situés à environ 1300 m du site d'implantation.

### A. Espèces et sites

Le tableau suivant récapitule les informations concernant les **trois espèces de reptiles** recensées dans les deux kilomètres autour du projet. La cartographie des est disponible en annexe.

Tableau 16 : Espèces de reptiles observées et localisation • GMHL 2016

Espèce	nb	Commune	Lieu-dit	X_L93	Y_L93	date
Lézard vert occidental	1	SAINT-HILAIRE-LES-PLACES	<i>les Martres</i>	556830	6502947	04/05/2013
Lézard vert occidental	1	LA MEYZE	<i>Chateau Gaillard / D59</i>	560883	6503474	17/06/2013
Lézard vert occidental	1	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	06/05/2014
Lézard vert occidental	1	LA MEYZE	<i>la Rousseille</i>	560883	6503474	22/04/2015
Lézard des murailles	1	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	17/09/2002
Lézard des murailles	1	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	02/03/2013
Lézard des murailles	2	NEXON	<i>la Mazaurie</i>	558042	6506818	07/03/2014
Lézard des murailles	1	SAINT-HILAIRE-LES-PLACES	<i>Lac Plaisance</i>	556825	6505746	24/05/2015
Couleuvre verte et jaune	1	JANAILHAC	<i>Rongéras</i>	561404	6506641	19/05/2014

### B. Statut des espèces recensées

Les données font état de **trois espèces** de reptiles (sur les 16 connues en Limousin). Toutes ces espèces bénéficient d'une protection intégrale. Aucune ne présente un caractère fortement patrimonial.

Tableau 17 : Statut des espèces de reptiles recensées

Reptiles	DH annexe 2	DH annexe 4	Protection Nationale	LRN <sup>5</sup>	Lim. rep.	Rép.	Abd.
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	•	•	LC		P	C
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	•	•	LC		P	C
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	•	•	LC		I	C

### C. Compléments à apporter

La présence de points d'eau, d'habitations en pierres, de lisières de boisements et de haies constitue des habitats favorables à nombre d'espèces de reptiles. Des **prospections complémentaires** sont nécessaires afin d'inventorier les zones pouvant potentiellement accueillir ces espèces au sein de la ZE et la ZEER. Aucune prospection ciblée n'a été menée par le GMHL dans la ZEER a été menée mais **des lacunes importantes persistent**. De plus, certaines données sont anciennes (2002) et nécessitent une mise à jour.

Il est très probable que d'autres espèces fréquentent la zone d'étude, du fait de leur caractère commun dans la région, du type d'habitats observés dans la zone et/ou de leur présence dans le ZEE : Couleuvre à collier, Couleuvre vipérine, Vipère aspic, Coronelle lisse et Orvet fragile.

Les linéaires arborés et zones humides de la ZESS (*les Fromentaux, la Grane*) sont potentiellement favorables à nombre d'espèces de reptiles de milieux secs comme la Vipère aspic ou la Coronelle lisse et plus aquatiques

<sup>5</sup> Liste Rouge Nationale de 2015

comme les couleuvres du genre *Natrix*. Une recherche systématique, voire une pose de plaques à reptiles en hiver pour une série de relevés printaniers pourraient être envisagées afin de recenser ces espèces élusives.

#### **D. Sensibilité des espèces aux éoliennes**

Les reptiles ne sont pas directement sensibles aux éoliennes. Toutefois, les travaux d'installation peuvent impacter fortement certaines espèces en détruisant les sites de reproduction et de repos ou les corridors de déplacement ainsi que les sites de nourrissage. Des mesures seront à prévoir pour empêcher l'accès de ces espèces aux zones de chantier et de réduire les ensevelissements.

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.).

# CONCLUSION

Les données historiques montrent la présence de **sept espèces d'amphibiens** sur les dix-huit présentes en Limousin. Parmi ces espèces, une est fortement patrimoniale.

L'interrogation de la base révèle également **trois espèces de reptiles** au sein de la ZEER, sur les seize connues en Limousin. Parmi les espèces observées aucune n'est patrimoniale.

Le présent rapport indique la présence historique de **24 espèces de mammifères terrestres** dont quatre sont protégées et une présente un intérêt patrimonial élevé.

Concernant les amphibiens, les mammifères terrestres et les reptiles, il est important de noter que les données disponibles sont lacunaires. 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 mammalogiques et herpétologique marquée sur ce secteur, essentiellement liée à des habitats boisés et humides favorables à des espèces rares.

**Il convient de préserver les sites de nourrissage, de reproduction et d'hivernage de ces différents groupes d'une manière générale.**

L'extraction de la base de données du GMHL indique la présence de 17 - voire 20 - espèces de chiroptères (sur les 26 qu'en compte la région) dans la zone d'étude élargie, malgré des inventaires lacunaires et la nécessité d'actualiser les données pour certains sites. Parmi ces espèces, cinq - voire sept - sont particulièrement concernées par la problématique des éoliennes du fait de leur mode de chasse et de déplacement. Il s'agit des Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Noctule commune et Noctule de Leisler (ainsi que potentiellement des pipistrelles pygmée et de Nathusius). De plus, le Grand murin, la Noctule commune et la Sérotine commune possèdent des populations reproductrices importantes dans le secteur considéré. Il est donc primordial de les prendre en compte en veillant à ne pas dégrader leurs habitats de chasse.

Les chiroptères sont sans conteste le groupe le plus sensible à l'éolien au regard des taxons étudiés dans le présent rapport.

**Si la forte diversité chiroptérologique présente est à souligner, il est important de se focaliser en amont sur le choix de la zone d'implantation retenue.**

Les chiroptères sont sensibles à ce type de projet. Impactées à la fois directement par collision mais aussi indirectement entraînant une désertion des territoires de chasse favorables, les chauves-souris sont victimes de l'éolien au même titre que les oiseaux. Avant tout projet d'implantation, il est donc nécessaire de prévenir tout risque sur la biodiversité et d'inscrire le projet dans un environnement favorable aux gisements de vent mais également non favorable à la faune que ce soit en transit et/ou pour gîter.

La démarche doit être sensiblement la même que celle réglementaire de s'éloigner à plus de 500m de toutes habitations afin d'éviter et de limiter les nuisances auprès de la population et les éventuels risques sanitaires. Aussi, EUROBATS, collège de spécialistes de l'UNEP (Programme des Nations Unies pour l'Environnement) travaillant sur les chiroptères d'Europe et fédérant la plupart des associations de l'Union Européenne en charge de ce taxon, a élaboré un certain nombre de recommandations afin de limiter les risques liés au développement éolien sur les populations de chauves-souris. Toutes ces recommandations sont visibles sur le site d'EUROBATS (cf bibliographie).

Ainsi, la traduction française des principales recommandations faites en amont de tout projet sont les suivantes :

- Les éoliennes doivent être situées en dehors des couloirs migratoires et des couloirs de déplacement des chauves-souris ;
- Des zones tampons doivent être réalisées autour des gîtes d'importance régionale et nationale ;

- Les éoliennes ne devraient pas être installées dans et à moins de 200 m des différents types de boisement du fait de haut risque de mortalité et des répercussions sur les habitats de toutes les espèces de chauves-souris (cette recommandation est répétée plusieurs fois dans le document, cf. texte pour justification) ;
- La recommandation de l'éloignement des terrains boisés à plus de 200m était déjà présente dans la précédente version. Cependant dans certains pays, des parcs éoliens ont été construits en forêt ou à moins de 200 m des lisières. Par conséquent, ces cas doivent constituer une exception et il est nécessaire de mettre en place strictement, pour ces situations, des recommandations spécifiques ainsi que des études, suivis et mesures adaptés ;
- Des zones tampon de 200m doivent être appliquées aux autres habitats (alignement d'arbres, réseau de haies, cours d'eau). Des niveaux bas d'activités lors des études ne signifient pas qu'il n'y aura pas d'impacts (variabilité interannuelle, modification du comportement dû à la présence des turbines).

Or, il s'avère que les zones retenues ne présentent pas les recommandations d'EUROBATS qui demandent à ce que les implantations soient au minimum éloignées de 200 m des zones sensibles utilisées par les chiroptères (haies, lisières, etc.) et qu'elles soient en dehors de tous milieux boisés. On notera également concernant l'aspect boisement que si la couverture forestière régionale est globalement élevée (37% en Limousin) et donc qu'il existe de vastes territoires de chasse et de gîtes favorables aux chiroptères, certains territoires voient les pratiques sylvicoles évoluer, avec une certaine propension à l'enrésinement. Les boisements feuillus présents sur le secteur sont donc d'une importance capitale pour les populations locales de chauves-souris et doivent à ce titre être préservés de tout aménagement. Le périmètre doit donc être retravaillé pour prendre en compte cet élément.

La présence de certains sites de reproduction et d'hibernation – dont certains importants – abritant parfois de nombreuses espèces et localisés à proximité de la ZESS témoignent de la qualité des milieux présents sur le secteur. Bien que ces espèces ne soient pas toutes directement impactées par l'éolien, d'après la bibliographie, la présence des machines à proximité peut avoir un impact non négligeable sur les terrains de chasse utilisés par le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe et donc sur le maintien de ces sites. La mosaïque paysagère présente sur ce territoire entre milieux ouverts, milieux fermés et réseau hydrographique explique certainement la richesse spécifique recensée. Une attention toute particulière devra être portée à la Noctule commune – espèces patrimoniale déterminante ZNIEFF - compte tenu de la connaissance de gîtes dans la ZEEL.

Cette extraction de la base de données met en relief une sensibilité environnementale marquée sur ce secteur, principalement liée à la présence d'une chiroptérofaune diversifiée, sensible et relativement bien connue. La mosaïque paysagère présente sur le secteur est sans conteste à l'origine de cette richesse spécifique. La zone de développement éolien proposée présente des habitats favorables aux chiroptères à l'instar des massifs boisés. De ce fait elle n'est pas en adéquation avec les recommandations d'EUROBATS et de la SFEPM en faveur de la conservation des chiroptères, pour lesquelles la France est pourtant signataire (au même titre que 36 autres pays) de l'accord sur la conservation de ces espèces et de leurs habitats et s'engage à les prendre en compte dans tous les projets d'aménagement.

Pour toutes les raisons évoquées précédemment, et en amont de la réalisation du diagnostic environnemental visant à déterminer les enjeux liés au patrimoine naturel local, le GMHL demande à ce que les préconisations d'Eurobats soient appliquées à la zone pressentie afin que ce projet ne soit pas incompatible avec la forte sensibilité environnementale présente sur ce secteur notamment vis à vis des chiroptères. A l'heure actuelle, la présence de massif boisé, retenu comme site d'implantation possible, présente un risque non négligeable pour les populations de chauves-souris locales. C'est pourquoi, le GMHL demande à ce que les habitats sensibles évoqués dans ce rapport soient retirés de la zone de développement éolien proposée.

Le GMHL se tient à disposition du développeur pour l'accompagner dans son projet et intégrer les remarques soulevées dans le présent pré-diagnostic.

## BIBLIOGRAPHIE

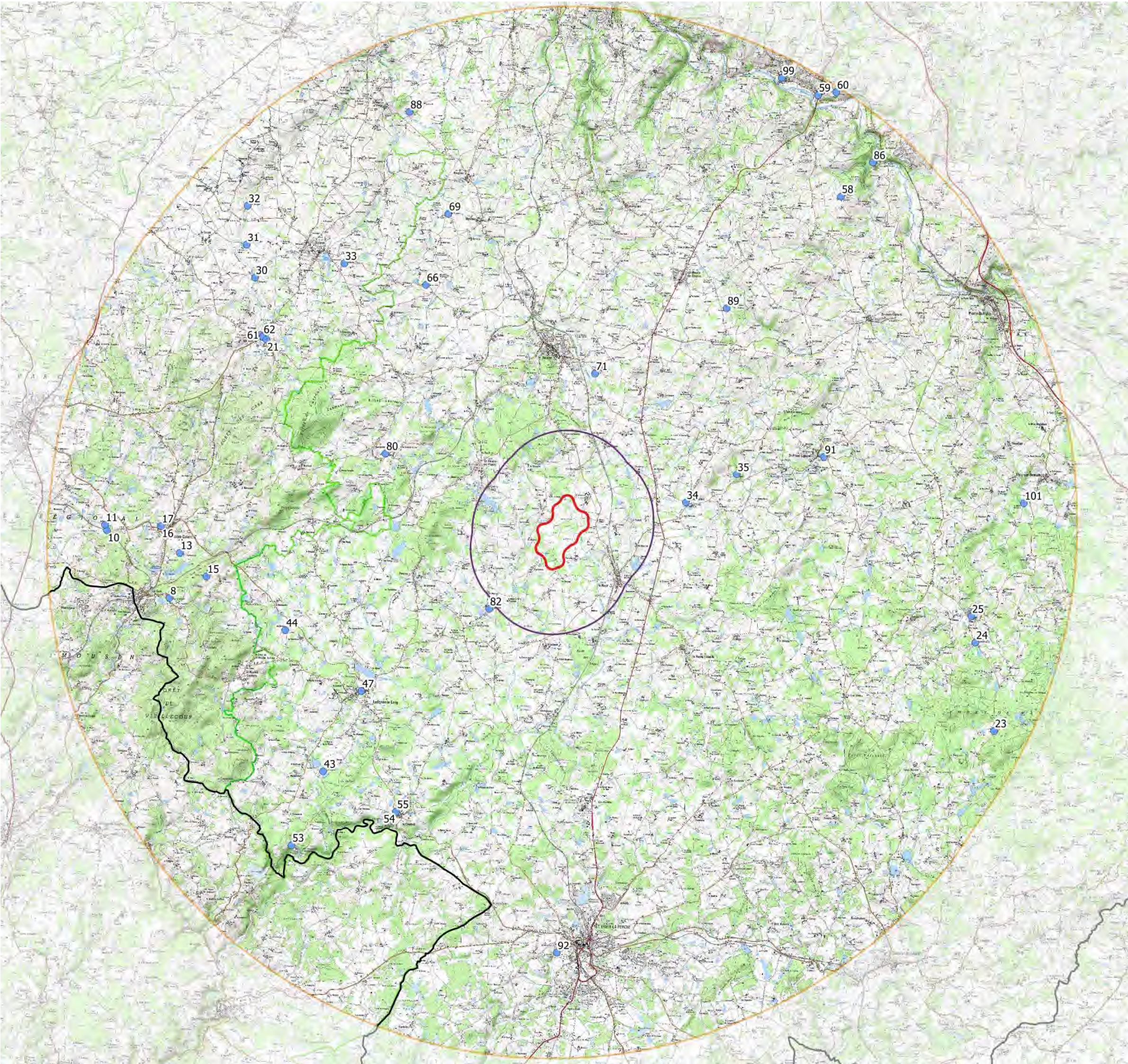


- Ahlén, I. 2002. Fladdermöss och faglar dödade av vindkraftverk. *Fauna och Flora*, Stockholm, 97: 14–22.
- Alcalde, J.T. 2003. Impacto de los parques eólicos sobre las poblaciones de murciélagos. *Barbastella*, 3: 3-7.
- Arnett E.B. et al. 2008. Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America. *The Journal of Wildlife Management*, 72(1) : 61-78.
- [Baerwald](#) E.F. et al. 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology*, 18(16) : 695-696.
- Camina A. 2012. Bat Fatalities at Wind Farms in Northern Spain — Lessons to be Learned. *Acta Chiropterologica*, 14(1):205-212.
- Cryan P.M. & Barclay R.M.R 2009. Causes of Bat Fatalities at Wind Turbines: Hypotheses and Predictions. *Journal of Mammalogy*, 90(6):1330–1340.
- Dürr, T. & Bach. L. 2004. Fledermäuse als Scitagopfer von Windenergieanlagen — Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundortkartei. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz*, 7: 253–264.
- Erickson W. et al. 2002. Synthesis and comparison of baseline avian and bat use, raptor nesting and mortality information from proposed and existing wind developments. *West inc.*, final report, 129p.
- Johnson G.D. et al. 2003. Mortality of Bats at a Large-scale Wind Power Development at Buffalo Ridge, Minnesota. *The American Midland Naturalist*, 150(2):332-342.
- Lehnert LS, Kramer-Schadt S, Schönborn S, Lindecke O, Niermann I, Voigt CC 2014. Wind farm facilities in Germany kill noctule bats from near and far. *PLOS ONE*.  
<http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0103106>
- Lekuona, J. M. 2001. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra a lo largo de un ciclo anual. *Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, Gobierno de Navarra*, Pamplona, 147 pp.
- [Rodrigues, L., et al. 2015. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects Revision 2014. EUROBATS Publication Series No.6 \(version anglaise\). PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133 pp. Disponible ici : \[www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication\\\_series/pubseries\\\_no6\\\_english.pdf\]\(http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication\_series/pubseries\_no6\_english.pdf\)](#)
- [Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin & C. Harbusch 2008. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. EUROBATS Publication Series No. 3 \(version française\). PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 pp.](#)
- UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.  
<https://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html>

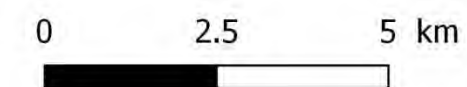
# ANNEXES CARTOGRAPHIQUES

Localisation des gîtes d'hibernation de chiroptères

*Données historiques - GMHL 2016*



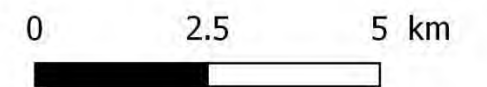
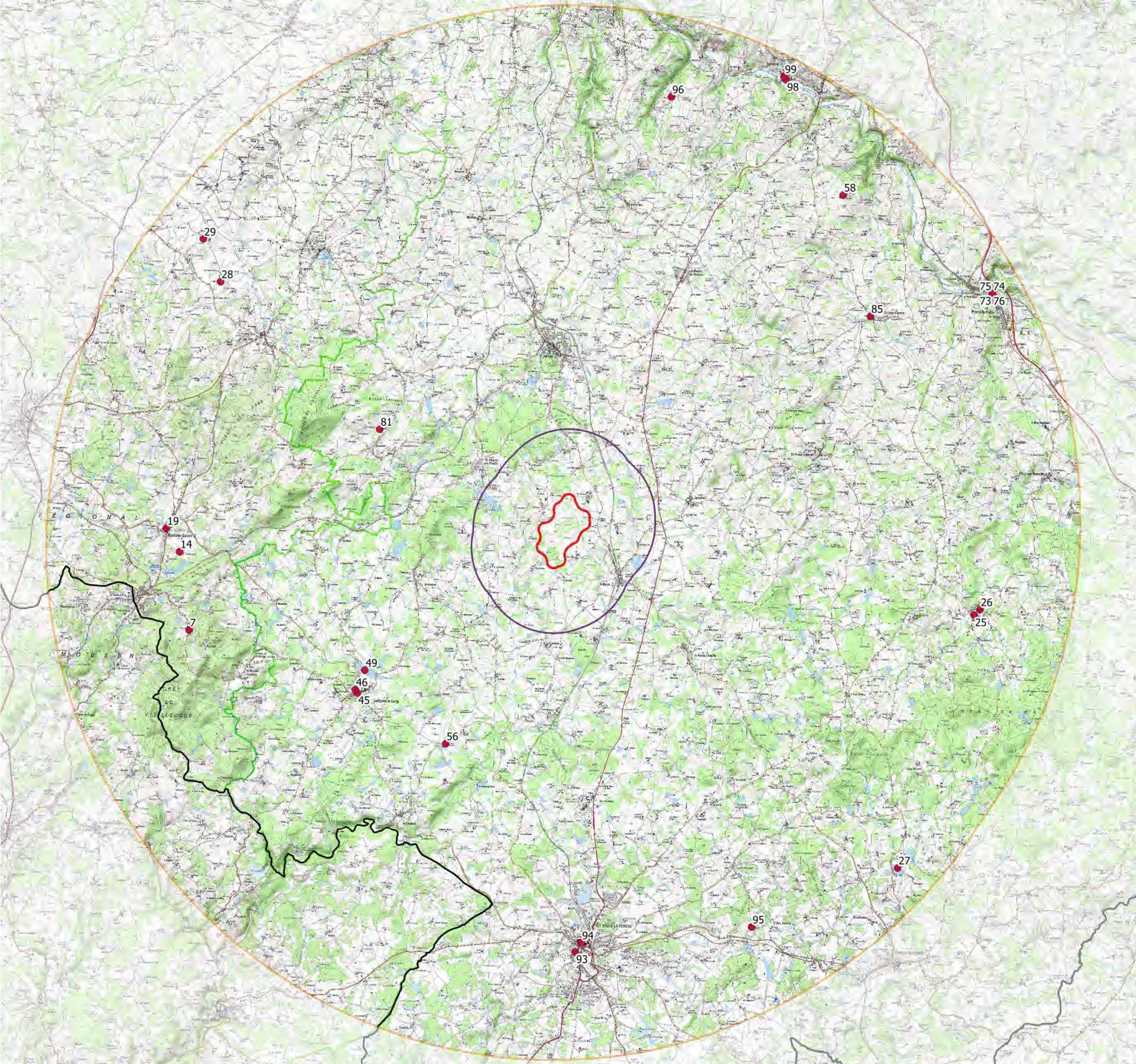
- Gîte d'hibernation
- ▭ ZESS
- ▭ ZEER
- ▭ ZEEL



Localisation des gîtes de mise-bas de chiroptères

*Données historiques - GMHL 2016*

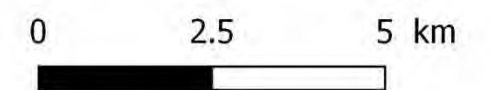
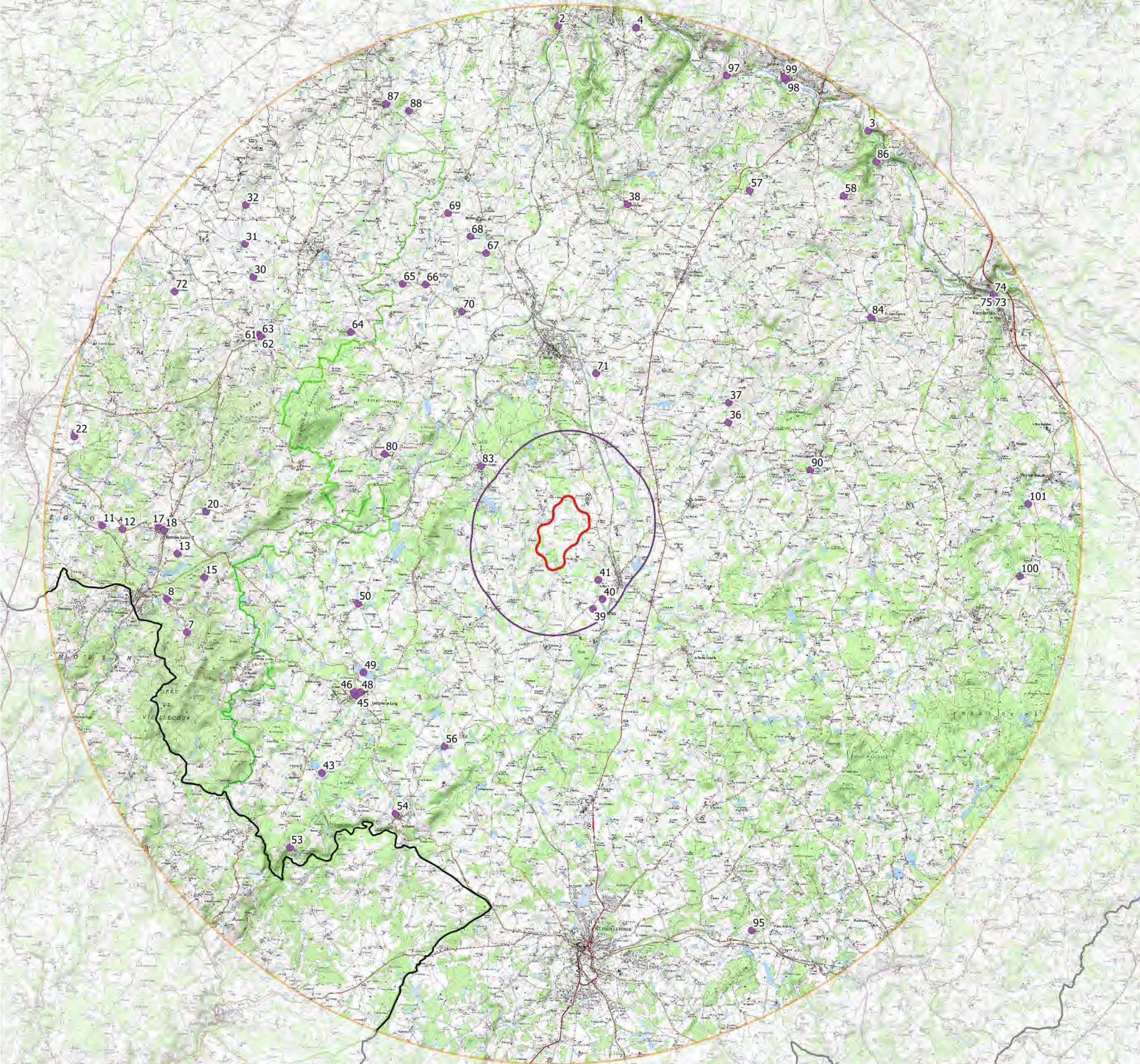
- Gîte de mise-bas
- ▭ ZESS
- ▭ ZEER
- ▭ ZEEL



Localisation des gîtes de transit de chiroptères

*Données historiques - GMHL 2016*

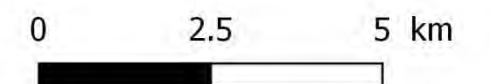
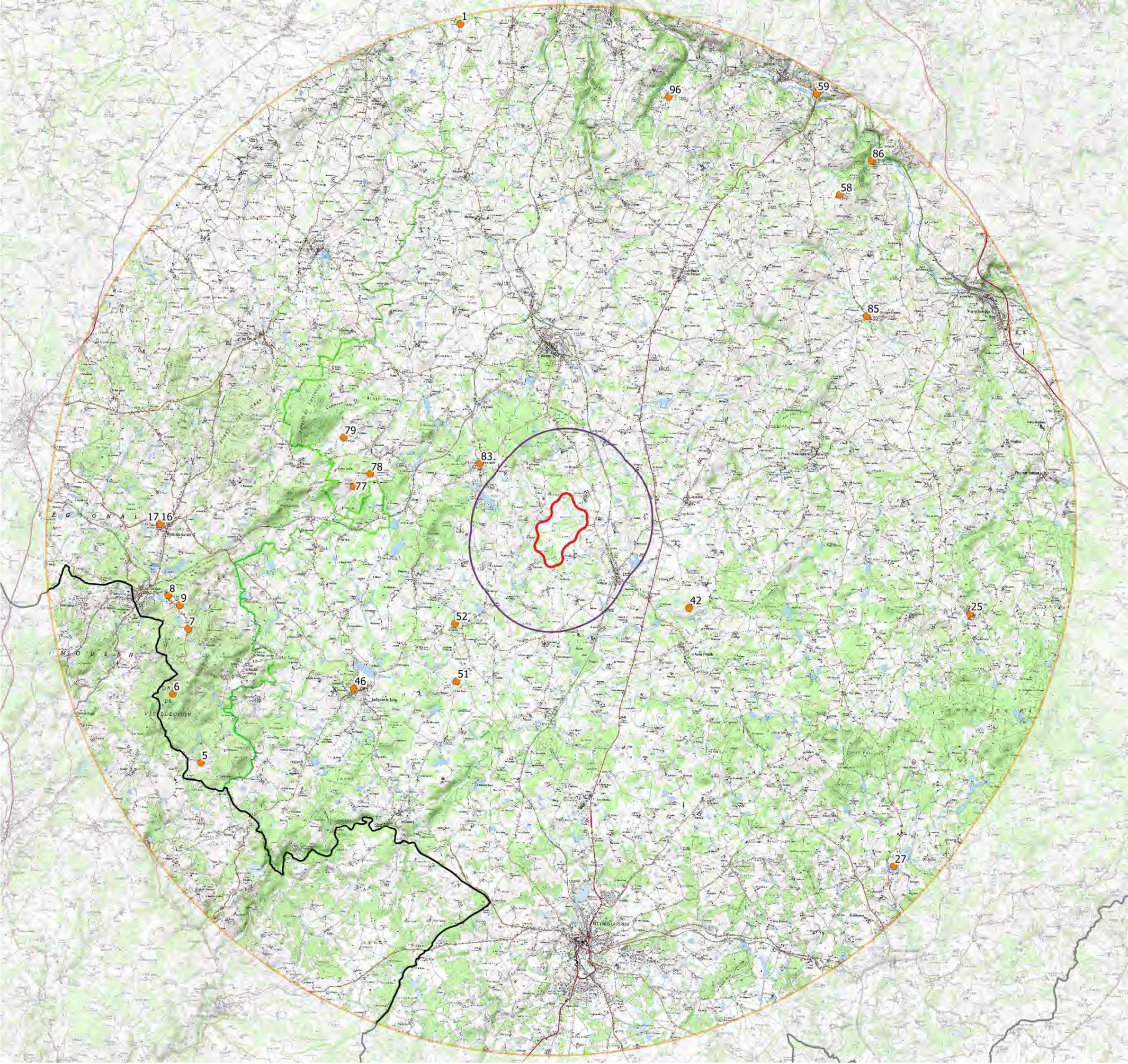
- Gîte de transit
- ▭ ZESS
- ▭ ZEER
- ▭ ZEEL



Localisation des sites de chasse et/ou déplacement  
de chiroptères

*Données historiques - GMHL 2016*

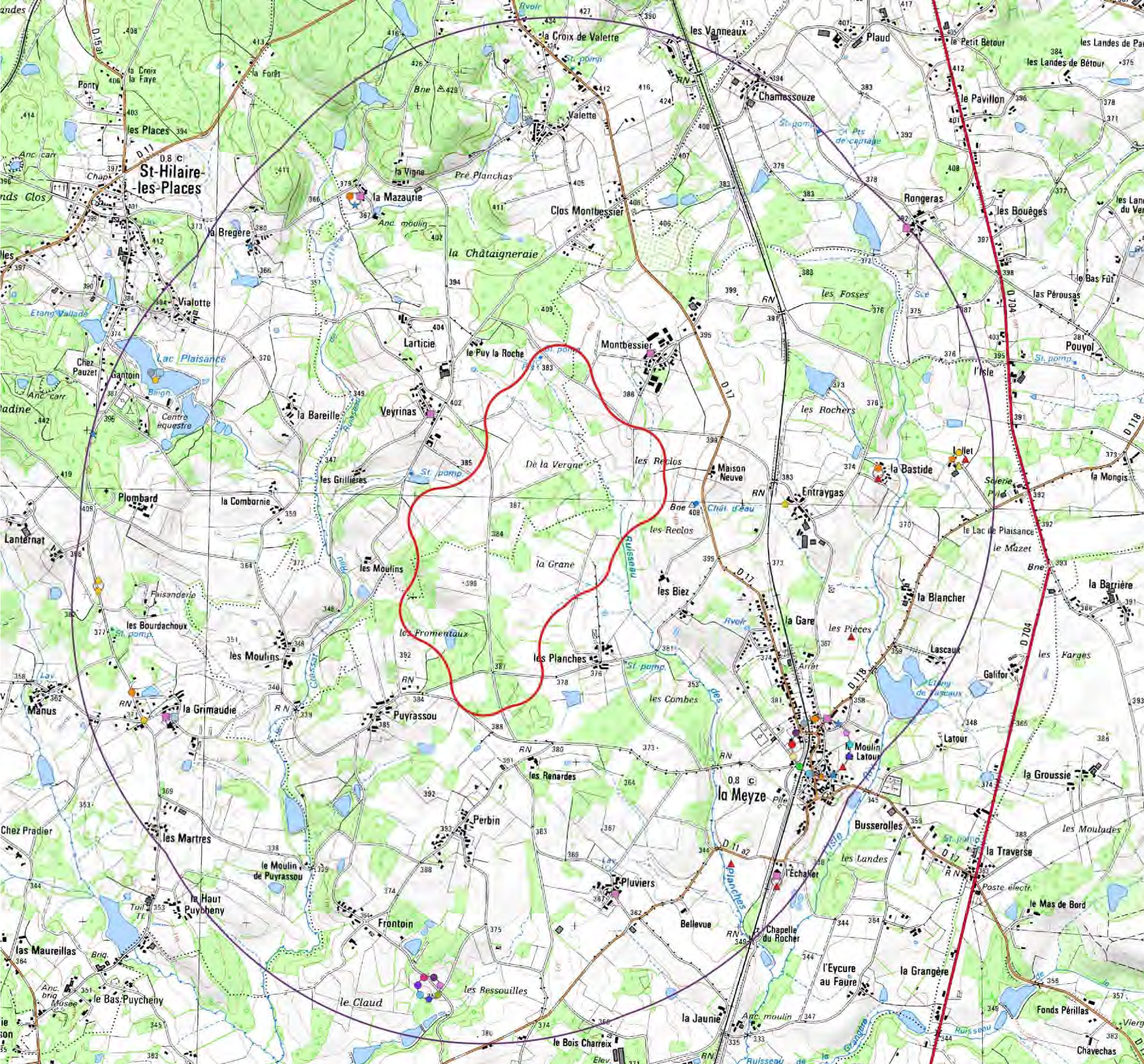
- Site de chasse/déplacement
- ▭ ZESS
- ▭ ZEER
- ▭ ZEEL



Localisation des données de mammifères terrestres

Données historiques - GMHL 2016

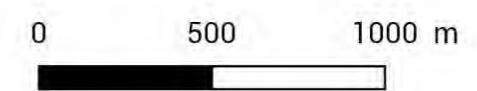
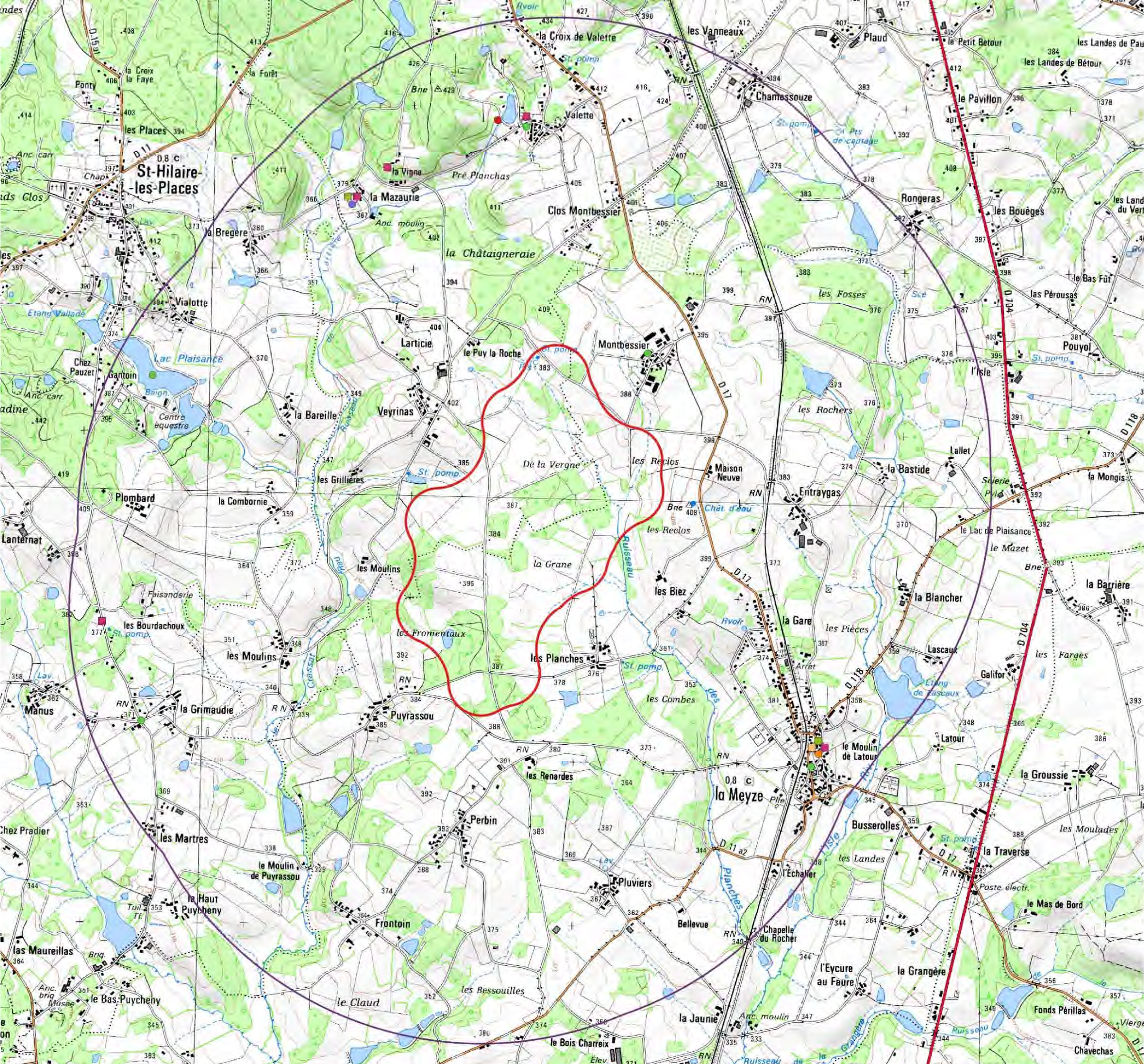
- ▲ Blaireau européen
- ▲ Fouine
- ▲ Putois
- ▲ Loutre d'Europe
- ▲ Renard roux
- Campagnol agreste
- Campagnol amphibie
- Campagnol de Gerbe
- Campagnol de surface sp
- Campagnol des champs
- Campagnol roussâtre
- Ragondin
- Ecureuil roux
- Mulot sylvestre
- Musaraigne carret/couronnée
- Musaraigne couronnée
- Musaraigne musette
- Musaraigne pygmée
- Hérisson d'Europe
- Taupe d'Europe
- ★ Lapin de garenne
- ★ Lièvre d'Europe
- Chevreuil
- Cerf élaphe
- ▭ ZESS
- ▭ ZEER
- ▭ ZEEL



Localisation des données d'amphibiens

Données historiques - GMHL 2016

- Alyte accoucheur
- Crapaud commun
- Grenouille agile
- Sonneur à ventre jaune
- Salamandre tachetée
- Triton marbré
- Triton palmé
- ZESS
- ZEER
- ZEEL





Localisation des données de reptiles

Données historiques - GMHL 2016

- Couleuvre verte et jaune
- Lézard des murailles
- Lézard vert occidental
- ZESS
- ZEER
- ZEEL

