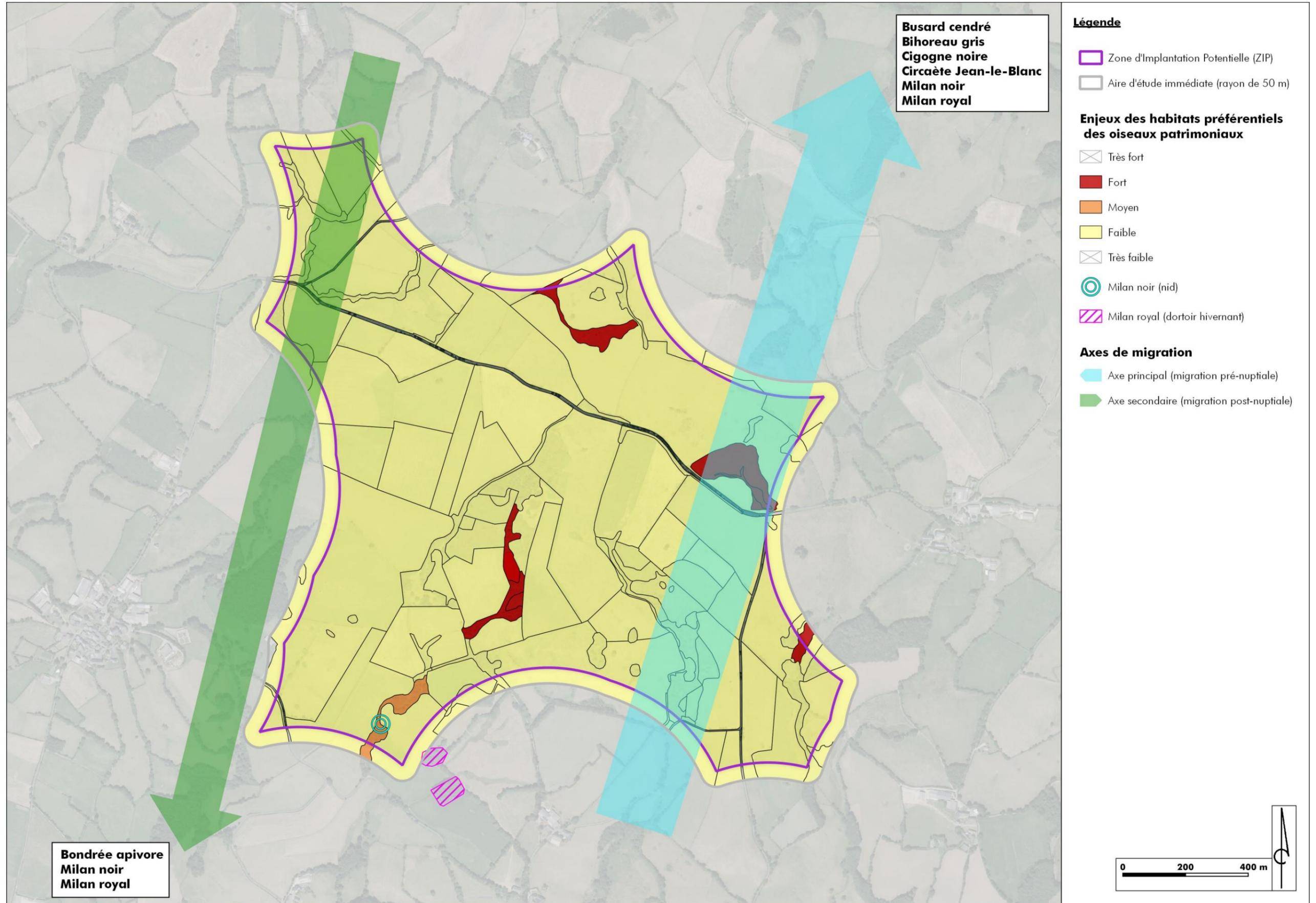


**Illustration 43 : Synthèse des enjeux oiseaux**

Sources : Google Orthophotographie - Artifex – Réalisation : Artifex 2020



## 6. Les chiroptères

### 6.1. Potentialité fonctionnelle des milieux

#### 6.1.1. Les potentialités en termes de terrain de chasse

La ZIP est principalement composée de milieux ouverts, qui sont peu attractifs pour les chiroptères. Seules les espèces aériennes comme les Noctules survolent ce type de milieu en altitude. De ce fait, **les milieux boisés, les ripisylves et les haies du site d'étude représentent des ensembles écologiques particulièrement importants** pour les chiroptères qui utilisent ces milieux pour se déplacer et chasser. Les lisières, par exemple, sont des écotones très utilisés par des espèces comme les pipistrelles. Les haies forment un ensemble bocager apprécié des rhinolophes. Enfin, **le ruisseau et la ripisylve associée qui traversent la ZIP représentent le milieu le plus attractif** pour les chiroptères. En effet, la plupart des espèces de chauves-souris apprécient les cours d'eau, qu'elles exploitent pour chasser et s'abreuver. Le caractère humide de ce corridor est de plus favorable à la présence d'insectes, ce qui attire les chiroptères.

En conclusion, les milieux présents sur la ZIP ne présentent pas tous le même niveau d'attractivité. **Les milieux ouverts sont peu favorables, tandis que les boisements, les haies et la ripisylve sont des milieux très attractifs pour la chasse et le transit.**



Vue d'ensemble de la ZIP

Photo : LESCURE Flavie, Artifex, 25/06/2019



Ruisseau et ripisylve associée

Photo : SCHOTT Fanny, Artifex, 20/05/2019



Boisement de feuillus

Photo : SCHOTT Fanny, Artifex, 20/05/2019

#### 6.1.2. Les potentialités en termes de gîtes arboricoles

Peu de boisements sont présents sur la zone d'étude. Les secteurs les plus attractifs en matière de gîtes arboricoles pour les chiroptères sont la chênaie au Nord-Ouest du site d'étude et les chênaies et hêtraies du Sud et du Sud-Est. Le bois de bouleaux situé dans la ripisylve, s'il peut constituer un habitat de chasse, est pauvre en cavités arboricoles.

Plusieurs arbres à cavités ont été repérés sur la ZIP et sont susceptibles d'abriter des individus isolés ou des colonies de chauves-souris. De manière générale, **l'offre en gîtes arboricoles est notable sur la ZIP et aux abords immédiats.**

En raison du nombre important de contacts de **Pipistrelle commune** obtenus en début et en fin de nuit, la présence d'un **gîte au point RG1** (voir carte) est probable.



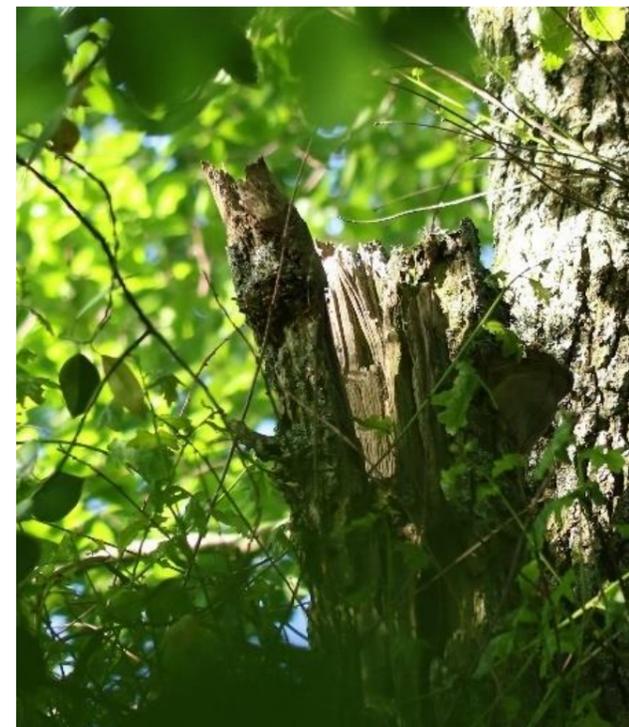
Cavité dans un noeud

Photo : PONTY Hugo, Artifex, 04/06/2019



Cavité dans un noeud

Photo : PONTY Hugo, Artifex, 04/06/2019



Arrachement d'une branche

Photo : PONTY Hugo, Artifex, 04/06/2019



Cavité formée par blessure

Photo : PONTY Hugo, Artifex, 04/06/2019

### **6.1.3. Les potentialités en matière de gîtes anthropiques**

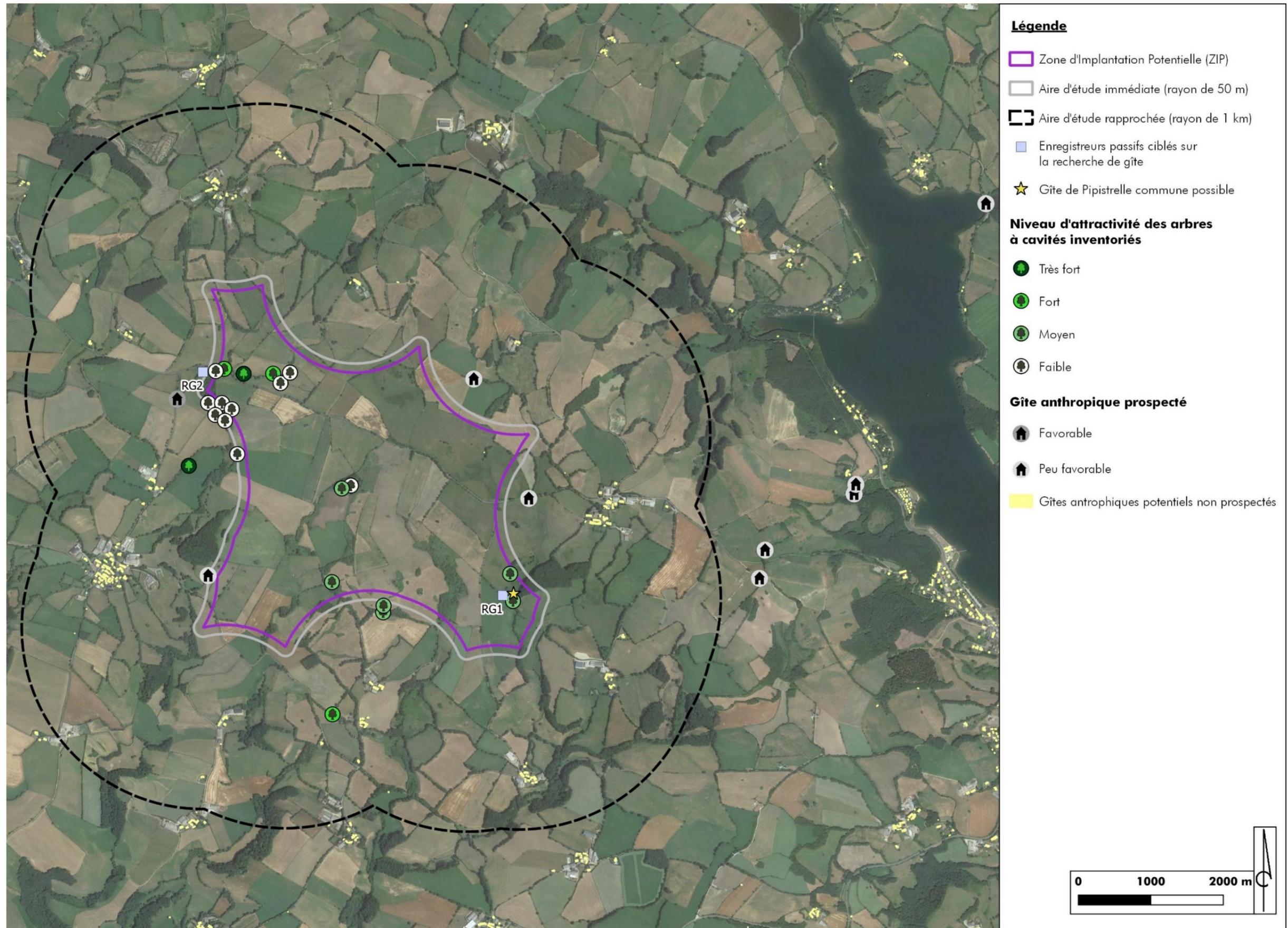
Sur la ZIP, aucun bâtiment n'est susceptible d'héberger des chauves-souris. En revanche, de nombreuses fermes situées aux alentours directs représentent des gîtes anthropiques potentiels pour les chiroptères anthropophiles (Pipistrelles et Rhinolophes). La présence de guano a été repérée dans un seul bâtiment, situé à l'Ouest du site d'étude (noté comme « Favorable » sur la carte de la page suivante).

**L'offre en gîtes anthropiques est donc relativement forte autour du site d'étude.**

La carte suivante synthétise le résultat des prospections concernant les gîtes arboricoles et anthropiques potentiels :

## Illustration 44 : Synthèse des prospections des gîtes arboricoles et anthropiques potentiels

Source : Orthophotographie IGN – Réalisation : Artifex 2020



**A RETENIR**

En conclusion, la ZIP et ses abords présentent des potentialités écologiques en faveur des chiroptères, avec la présence d'un réseau bocager attractif en matière de terrains de chasse et de corridors écologiques. Les milieux ouverts (champs et prairies améliorées) sont en revanche peu exploitables. Par ailleurs, la ZIP et ses abords immédiats semblent pouvoir offrir des gîtes potentiels, à la fois arboricoles et anthropiques.

## 6.2. Le suivi au sol de l'activité

### 6.2.1. Espèces contactées dans la ZIP

Le tableau suivant présente les espèces contactées sur la ZIP, entre août 2018 et juillet 2019.

Espèces	Statut Europe	Protection France	Liste rouge France	Rareté	Vulnérabilité	Responsabilité	Enjeu régional	Sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme (EUROBATS, 2014)	Activité moyenne*	
<b>Barbastelle d'Europe</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	PN2	DH2, DH4	LC	3	2	0	Faible	Moyenne	17,3	Forte
<b>Grand Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	PN2	DH2, DH4	LC	1	3	1	Moyen	Faible	8	Très forte
<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersi</i> )	PN2	DH2, DH4	VU	2	3	1	Fort	Forte	0,6	Faible
<b>Murin à oreilles échanquées</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	PN2	DH2, DH4	LC	2	2	0	Moyen	Faible	0,6	Faible
<b>Murin à moustaches</b> ( <i>Myotis mystacinus</i> )	PN2	DH4	LC	1	1	0	Faible	Faible	0,05	Faible
<b>Murin de Natterer/cryptique</b> ( <i>Myotis nattereri/crypticus</i> )	PN2	DH4	LC	0	3	0	Faible	Faible	2,3	Modérée
<b>Petit/Grand Murin</b> ( <i>Myotis blythii/myotis</i> )		DH2, DH4	NT	2	3	1	-	Faible	0,4	Faible
<b>Noctule commune</b> ( <i>Nyctalus noctula</i> )	PN2	DH4	VU	2	2	0	Moyen	Forte	0,01	Faible
<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN2	DH4	NT	1	2	0	Faible	Forte	1,1	Faible
<b>Murin indéterminé</b> ( <i>Myotis sp.</i> )	-	-	-	-	-	-	-	Faible	6,7	Modérée
<b>Oreillard indéterminé</b> ( <i>Plecotus sp.</i> )	-	-	-	-	-	-	-	Faible	2,5	Modérée
<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	PN2	DH2, DH4	LC	2	2	0	Moyen	Faible	0,4	Faible
<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN2	DH4	NT	0	1	0	Très faible	Forte	389	Forte
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	PN2	DH4	NT	0	1	0	Très faible	Forte	214	Forte
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN2	DH4	NT	3	1	0	Moyen	Forte	0,05	Faible

Espèces	Statut Europe	Protection France	Liste rouge France	Rareté	Vulnérabilité	Responsabilité	Enjeu régional	Sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme (EUROBATS, 2014)	Activité moyenne*	
<b>Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius</b>	-	-	-	-	-	-	-	Forte	2,4	Faible
<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2	DH4	LC	1	2	0	Faible	Forte	1	Faible
<b>Pipistrelle pygmée/Minioptère de Schreibers</b>	-	-	-	-	-	-	-	Forte	14,80	Modérée
<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	PN2	DH4	NT	0	1	0	Très faible	Moyenne	7	Modérée
<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN2	DH4	LC	0	2	1	Faible	Forte	0,8	Faible
<b>Sérotule</b> (Sérotine/Noctule)	-	-	-	-	-	-	-	Forte	0,3	Faible

\*Nombre moyen de contacts obtenus lors du suivi passif, par nuit et par enregistreur, sans coefficient correcteur. Le référentiel utilisé pour quantifier le niveau d'activité est celui de Vigie-chiro (MNHN).

Plusieurs contacts acoustiques appartiennent aux groupes d'espèces Sérotule (Noctule/Sérotine), Murin indéterminé, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Pipistrelle pygmée/Minioptère de Schreibers et Oreillard indéterminé mais n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce (mauvaise qualité des signaux, recouvrement entre les espèces).

En Europe, 11 espèces sont considérées comme étant très impactées par les éoliennes (EUROBATS, 2014). Il s'agit de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Grande Noctule, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle pygmée, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Sérotine bicolore, du Vespère de Savi, du Minioptère de Schreibers et du Molosse de Cestoni. Sur ces 11 espèces, **9 ont été contactées sur la ZIP lors des inventaires au sol.**

Trois espèces sont considérées comme moyennement impactées par les éoliennes. Il s'agit de la Sérotine de Nilsson (absente de la région), de la Sérotine commune et de la Barbastelle d'Europe. Ces deux dernières sont présentes sur la ZIP.

Les espèces de lisière (Pipistrelles) et forestières (notamment Barbastelle d'Europe et Grand Rhinolophe) sont majoritaires. Ce sont d'ailleurs la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Kuhl** qui sont les plus nombreuses sur le site (nombre moyen de contacts par session plus élevé que pour les autres espèces). Néanmoins, il est important de noter l'activité élevée de la **Barbastelle d'Europe**, du **Grand Rhinolophe** et des **Murins** qui témoignent de **l'intérêt notable de la zone** pour ces espèces. Les espèces aériennes (Noctules) sont en revanche moins présentes sur la ZIP.

Ainsi, sur la ZIP, **15 espèces ont été contactées** et 11 présentent une sensibilité notable au risque de collision ou d'accident barotraumatique avec les éoliennes.

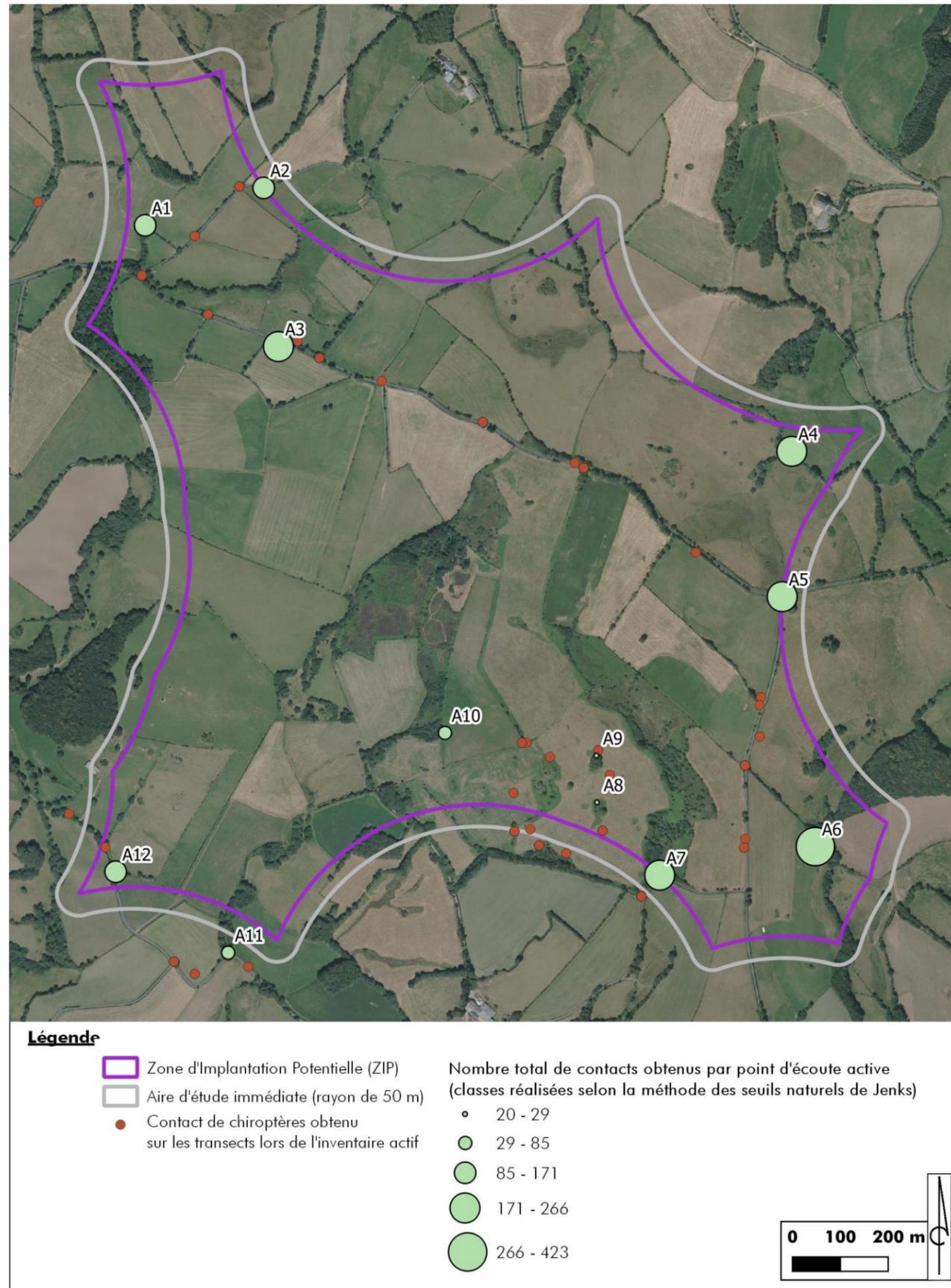
### 6.2.2. Analyse du suivi actif de l'activité

Lors des inventaires actifs, **9 espèces ont été contactées** : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, le Vespère de Savi, le Minioptère de Schreibers, le Grand Rhinolophe, le Murin de Natterer et la Barbastelle d'Europe.

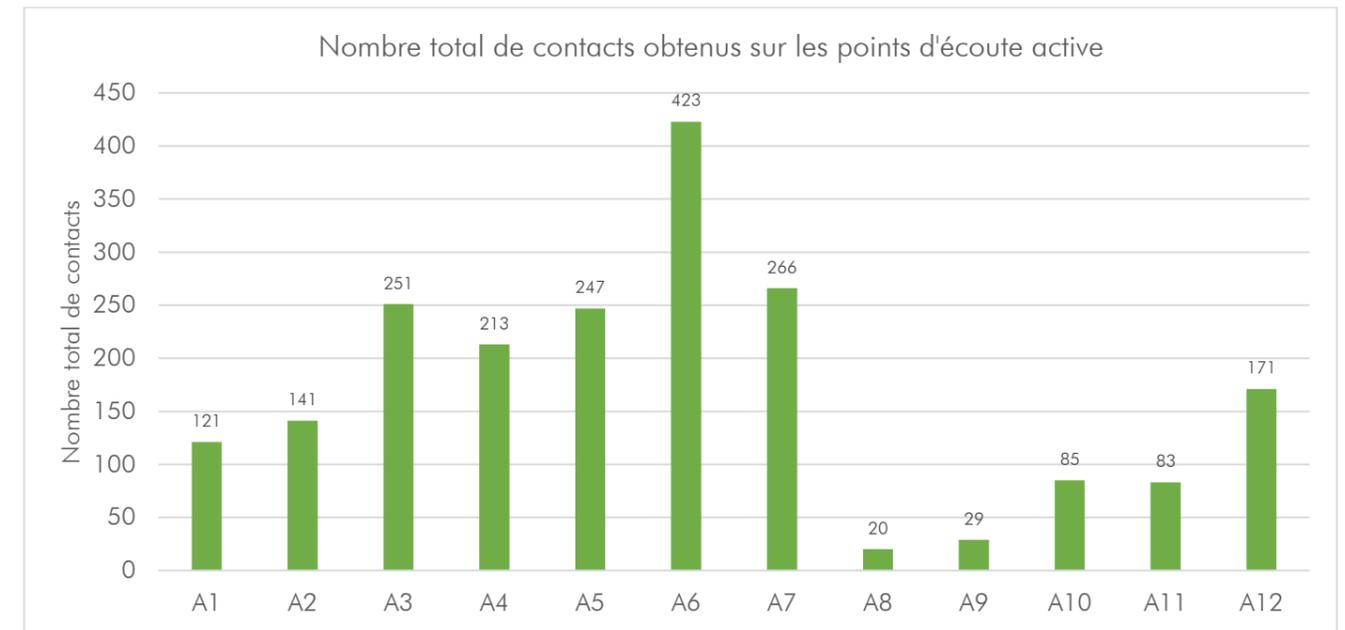
La carte suivante présente une synthèse des contacts obtenus lors des inventaires actifs :

**Illustration 45 : Synthèse des contacts obtenus lors des inventaires actifs**

Sources : Orthophoto©IGN – Réalisation : Artifex 2020



Le détail du nombre de contacts obtenus sur chaque point d'écoute active est présenté sur le graphique ci-dessous :



L'activité la plus forte se concentre au niveau du Sud-Est de la ZIP (points A6 et A7). Les corridors de cette zone (haies et lisières) semblent donc être les plus utilisés par les chiroptères. D'une manière générale, toutes les haies de la ZIP semblent bien utilisées par les chauves-souris, à l'exception du Sud (A8, A9, A10), qui apparaît comme significativement moins exploité.

Plusieurs espèces ont été contactées lors des inventaires actifs. Le détail du nombre de contacts par espèce et par point d'écoute est donné ci-dessous :

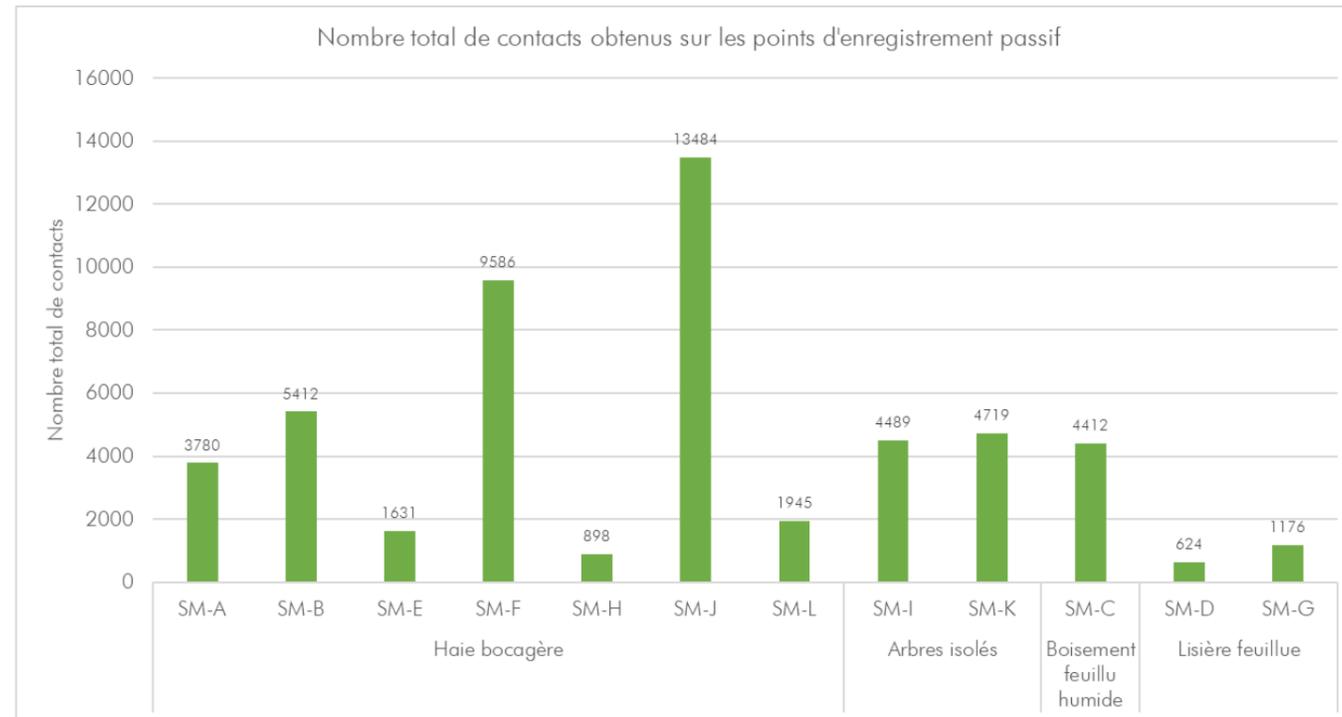
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12
Barbastelle d'Europe	2	5	7	4	1	1	4	2		8		
Grand Rhinolophe						2	2		1			
Grand/Petit Murin							2					
Minioptère de Schreibers										1		
Murin à moustaches				3	1					1	1	
Murin à oreilles échanquées				1								
Murin de Natterer/cryptique								1				
Murin indéterminé						7				1	2	1
Noctule de Leisler					1						3	
Oreillard sp.			1						1		4	
Petit Rhinolophe												
Pipistrelle commune	89	78	177	182	148	140	224	31	8	21	73	130
Pipistrelle de Kuhl	4	14	54	18	46	129	47	27	16	41	43	27
Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius		2				2					2	
Pipistrelle pygmée					2							
Pipistrelle pygmée/Minioptère de Schreibers		7			1	2				2		
Sérotine commune	32	13	3	2	2	104	6		3		6	3
Sérotule	1	1				6						
Vespère de Savi		2				2				11		

La grande majorité des contacts obtenus est à attribuer à la Pipistrelle commune, qui représente l'espèce la plus abondante sur le site en début de nuit. La Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe et la Sérotine commune sont également bien présentes sur l'ensemble de la ZIP. Il est intéressant de noter la grande richesse spécifique obtenue, qui montre que la ZIP est utilisée par un grand nombre d'espèces en début de nuit, pour la chasse et le transit.

Les éléments arborés, notamment les haies et les lisières, sont donc des corridors de vol prisés des chiroptères et notamment des Pipistrelles, qui utilisent la zone d'étude pour la chasse et le transit. Même si l'activité est plus forte au Sud-Est de la ZIP, toutes les haies et les lisières de la zone sont utilisées.

### 6.2.3. Analyse spatiale du suivi passif de l'activité

Le nombre total de contacts obtenus sur chaque point d'enregistrement passif est présenté sur le graphique ci-dessous :

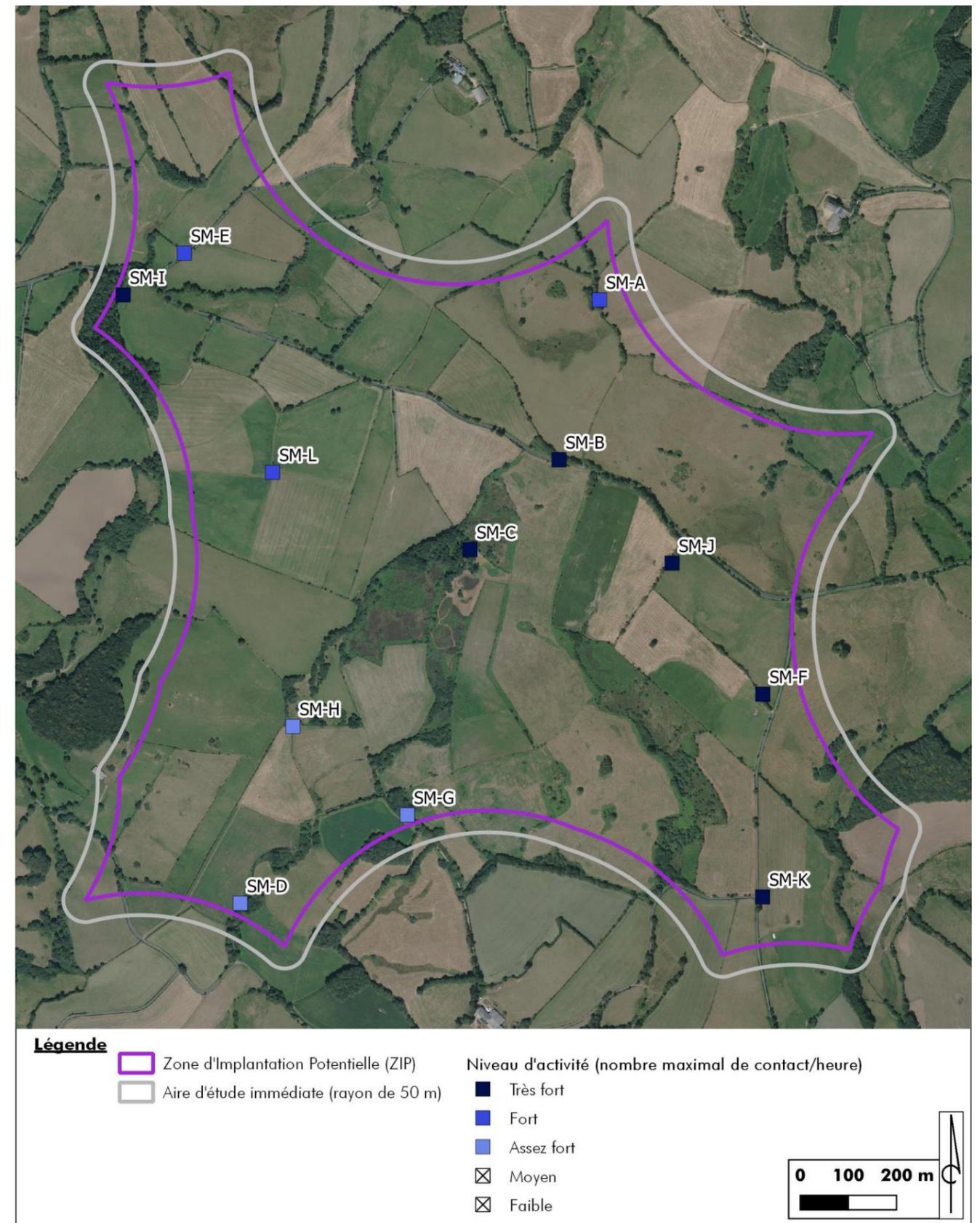


Les points situés le long des haies à l'est du site (SM-J, SM-F) sont les points qui ont enregistré le plus de contacts, tandis que les points situés au Sud-Ouest (SM-H, SM-G, SM-D) sont les points avec le plus faible nombre de contacts. Ces résultats sont en parfaite adéquation avec ceux obtenus en suivi actif.

Pour chaque point d'enregistrement passif, le niveau d'activité a été calculé. Ce niveau correspond au nombre maximal de contacts/heure obtenu sur chaque point au cours de l'inventaire. Le résultat est présenté dans la carte suivante :

Illustration 46 : Synthèse des contacts obtenus lors des inventaires passifs

Sources : Orthophoto©IGN – Réalisation : Artifex 2020



D'une manière générale, l'activité chiroptérologique est particulièrement élevée sur toute la ZIP, ce qui témoigne d'une utilisation très forte de cette zone par les chauves-souris et de son importance pour les espèces présentes. Cette très forte activité laisse supposer la présence d'un ou plusieurs gîte(s) de reproduction sur ou à proximité immédiate de la ZIP.

Les points concentrant l'activité la plus forte sont les points situés de part et d'autre de la haie qui traverse le site d'Ouest en Est. Nous pouvons donc ici identifier un corridor écologique d'importance majeure pour les chiroptères. Le point SM-C, situé dans un boisement feuillu au milieu de la ZIP, concentre également une très forte activité, ce qui témoigne également de l'intérêt de ce secteur. Le Sud-Ouest de la ZIP est moins exploité, bien que l'activité chiroptérologique y reste notable.

En conclusion, la ZIP est réellement très utilisée par les chauves-souris avec notamment un axe de chasse et de transit particulièrement exploité qui traverse la ZIP d'Est en Ouest.

#### 6.2.4. Analyse temporelle du suivi passif de l'activité

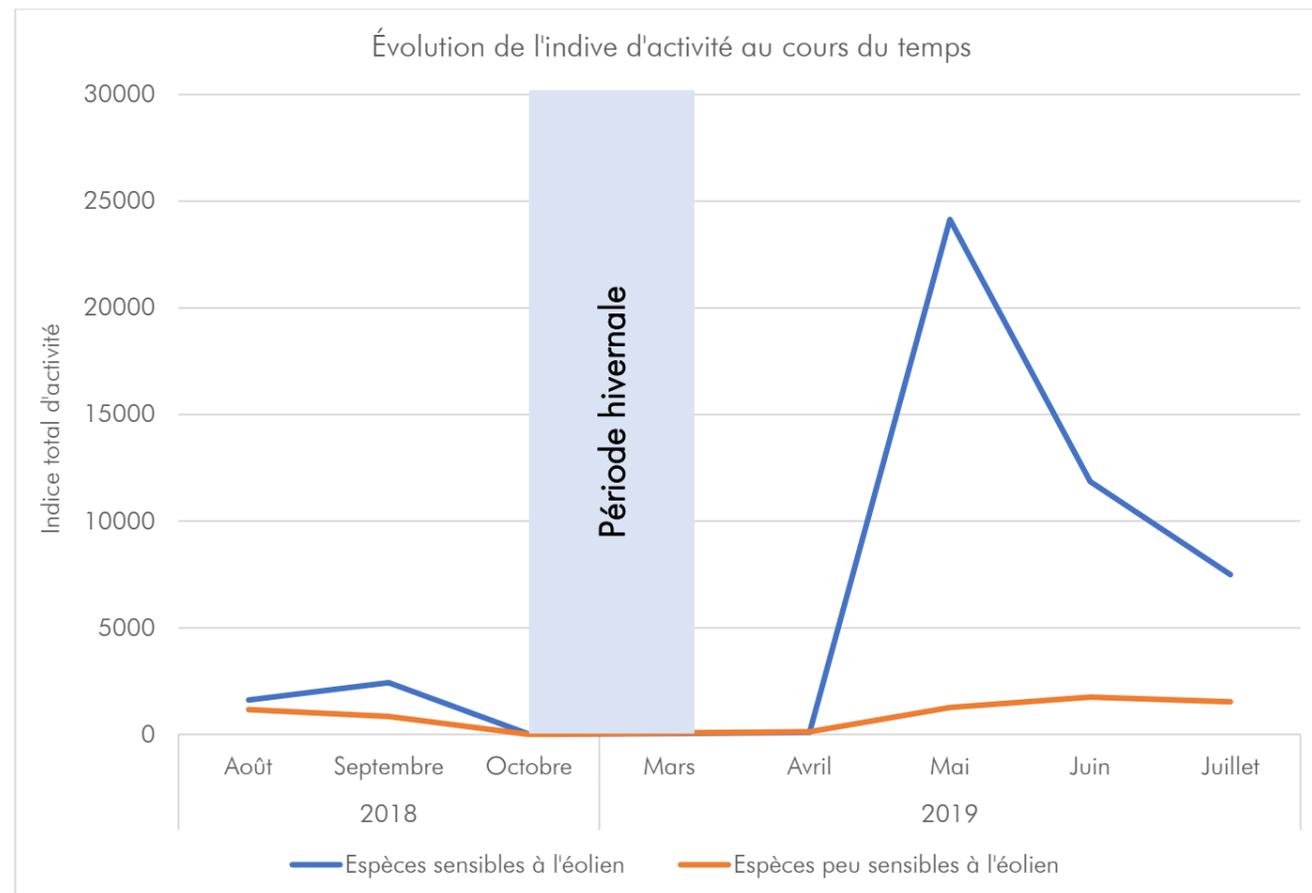
##### A. Rappel de méthodologie sur les unités utilisées :

Deux unités ont été utilisées :

- L'indice d'activité : nombre moyen de contacts par mois et par espèce, avec une correction par les coefficients de détectabilité de M. Barataud ;
- L'indice total d'activité : nombre moyen de contacts par mois toutes espèces confondues, avec une correction par les coefficients de détectabilité de M. Barataud.

##### B. Évolution de l'activité totale au cours du temps

L'évolution de l'activité totale (toutes espèces confondues) au cours du temps est présentée dans le graphique suivant :



La très grande majorité de l'activité (88 % du nombre de contacts enregistrés) est liée à des espèces sensibles aux risques de barotraumatisme et de collision avec les éoliennes (Pipistrelles, Noctules, Minioptère, etc). Les espèces peu sensibles à ces risques sont moins représentées, bien que très souvent contactées dans le site.

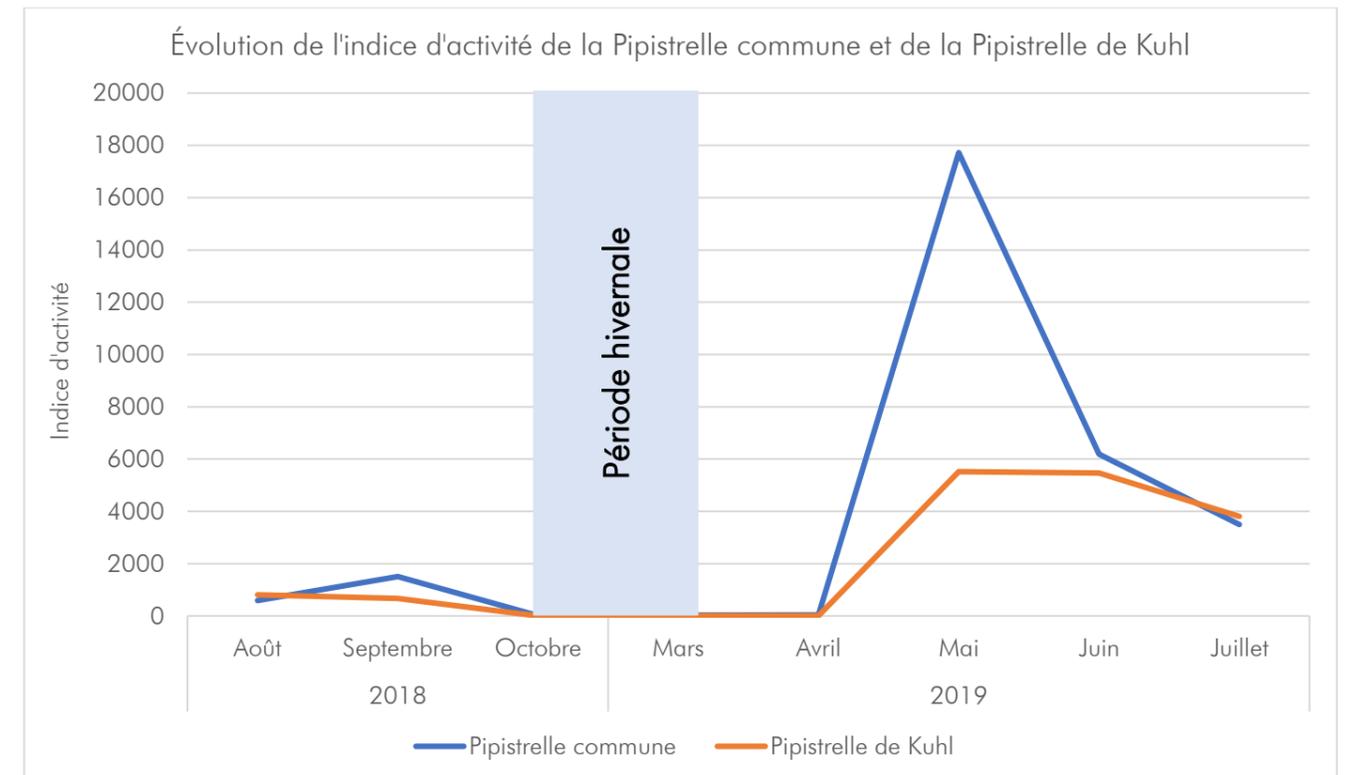
Concernant les espèces sensibles aux éoliennes, nous pouvons constater la présence d'un gros pic saisonnier en mai-juin 2019, qui correspond aux déplacements printaniers des chiroptères. En effet, l'inventaire réalisé en mai totalise **26 371 contacts** (dont 18 712 contacts de Pipistrelle commune) et l'inventaire du mois de juin totalise **14 606 contacts**. Le nombre maximal de contacts/heure a d'ailleurs été enregistré sur cette période, avec **772 contacts/heure en juin 2019** sur l'enregistreur SM-J (soit **4 195 contacts en une nuit** sur ce point). Cela correspond à une **activité très forte**. Un léger pic saisonnier est également présent en septembre 2018, bien que moins marqué. Cela s'explique probablement par les mauvaises conditions climatiques de l'automne 2018. **Le site d'étude semble donc très utilisé en période de migration printanière et de reproduction (mai-juin). L'activité chiroptérologique enregistrée sur le site est très forte, notamment en ce qui concerne la Pipistrelle commune.**

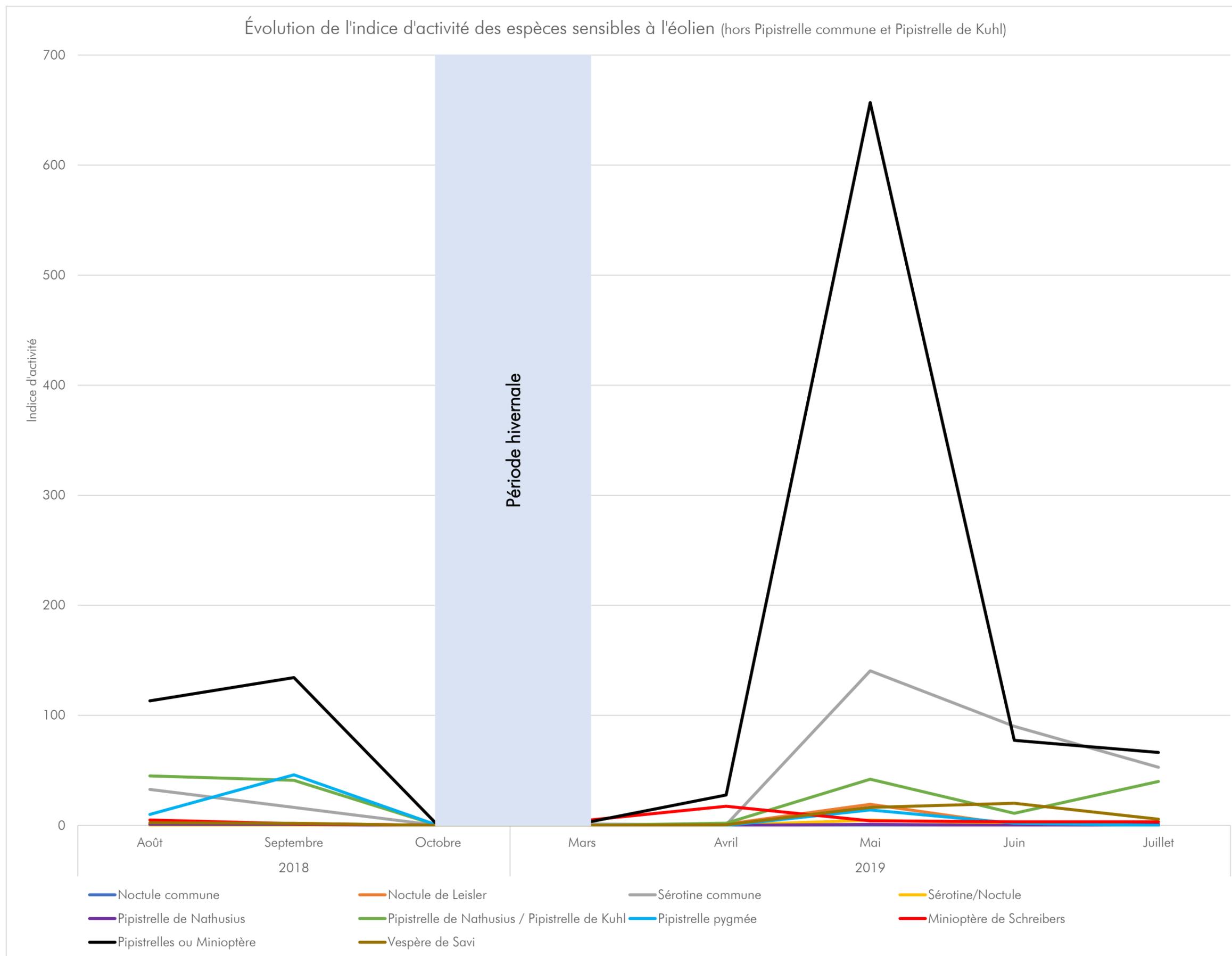
Concernant les espèces peu sensibles aux éoliennes, de très légers pics saisonniers sont notés en juin 2019, juillet 2019 et août 2018, mais ils sont peu marqués. Cela s'explique notamment par le fait que ces espèces (Murins, Rhinolophes et Oreillard) se déplacent généralement peu au printemps et à l'automne. Néanmoins, le site reste très utilisé par ces espèces à toutes les périodes d'activité des chauves-souris.

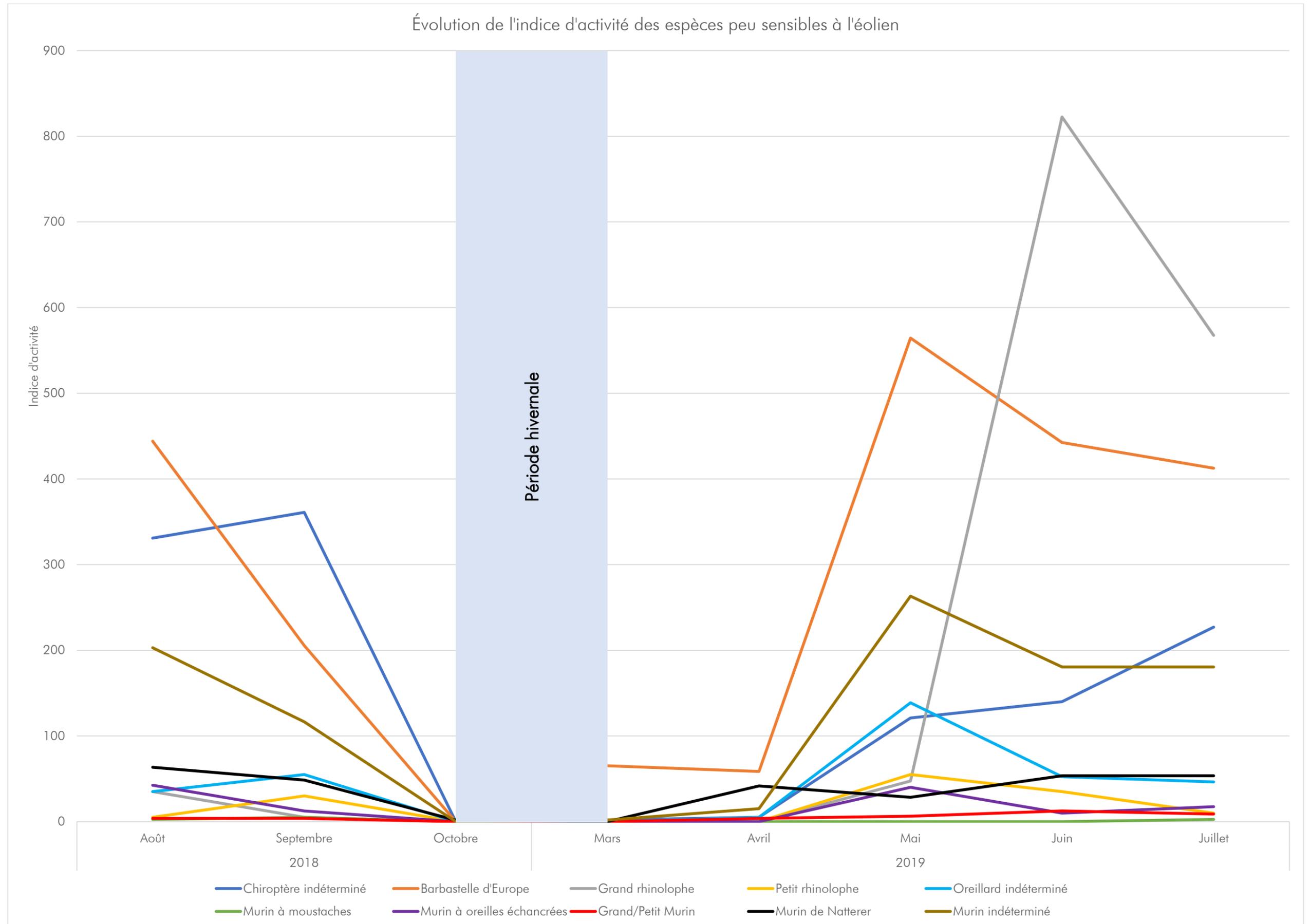
En conclusion, l'activité des chiroptères est très forte sur le site, particulièrement au moment du pic printanier.

##### C. Analyse de l'activité par espèce

L'activité par espèce est présentée dans les graphiques suivants (attention : l'échelle de l'indice d'activité est différente d'un graphique à l'autre) :







Nous constatons une très forte prédominance de la **Pipistrelle commune**, qui est à l'origine de la quasi-totalité de l'activité enregistrée. La courbe d'évolution de l'activité totale suit d'ailleurs la même tendance que la courbe d'évolution de l'activité de la Pipistrelle commune. La **Pipistrelle de Kuhl** est également bien présente, notamment au printemps. Pour ce qui est des espèces forestières, il est important de noter la **forte présence de la Barbastelle d'Europe** tout au long de l'année et du **Grand Rhinolophe** en période estivale. Cela laisse donc supposer l'existence de gîtes de reproduction ou d'estivage sur ou à proximité immédiate de la ZIP. De la même manière, **les Murins et les Oreillards sont bien représentés sur la ZIP**. Comme ces espèces se déplacent relativement peu, il est probable que des gîtes d'estivage et de reproduction se trouvent sur la ZIP ou à proximité immédiate.

L'activité des Sérotines et des Noctules est beaucoup moins importante et se concentre sur le printemps et l'automne. Ces espèces semblent beaucoup moins présentes sur la ZIP.

De nombreux contacts sont également à attribuer au binôme Pipistrelle/Minioptère de Schreibers, notamment au mois de mai. Cela correspond probablement au transit printanier de ces espèces et témoigne d'une utilisation saisonnière de la ZIP.

D'une manière générale, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, les Murins, les Oreillards et la Barbastelle d'Europe semblent utiliser la ZIP tout au long de l'année, tandis que les Sérotines/Noctules, les Pipistrelles/Minioptère de Schreibers et le Grand Rhinolophe semblent avoir une utilisation plus saisonnière de la ZIP. **Le site d'étude est donc utilisé comme zone de transit et de chasse mais également pour l'estivage et potentiellement pour la reproduction.**

### 6.2.5. Le suivi en altitude

Un suivi en altitude sur mât de mesure a été réalisé entre septembre et novembre 2018 et entre mars et novembre 2019 avec un micro placé à 50 m. Cependant, en raison d'une défaillance technique, les données en altitude sont manquantes entre le 30 mai 2019 et le 07 août 2019. Un complément d'inventaire a donc été réalisé en 2020 entre le 30 mai et le 07 août. Pour plus de lisibilité, les données obtenues en 2020 ont été directement intégrées dans cette analyse, avec les données de 2019.

Ce suivi a donc permis d'enregistrer l'activité chiroptérologique en hauteur durant **305 nuits**.

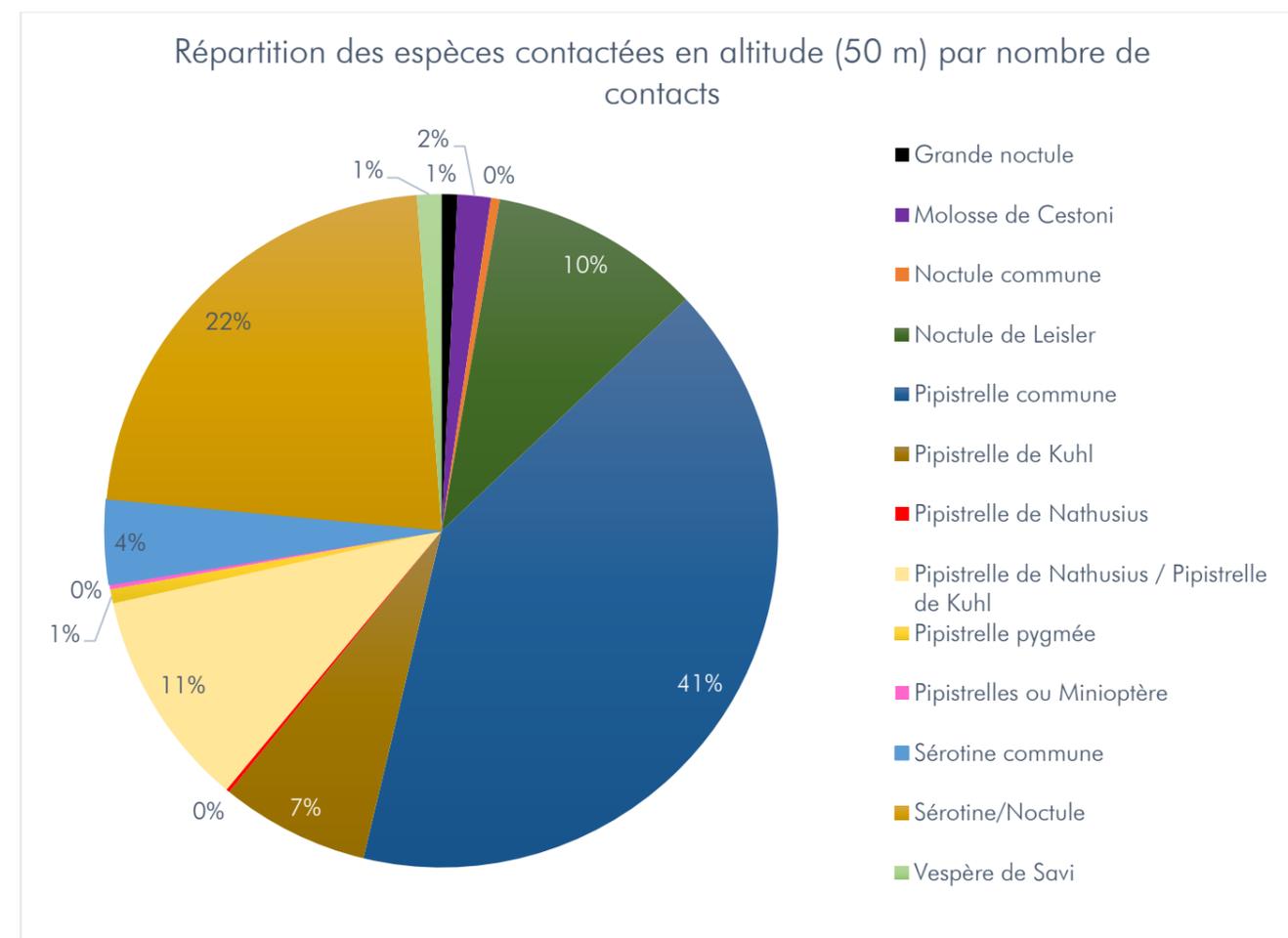
#### A. Les espèces contactées

Le tableau suivant présente les **10 espèces et les 3 groupes d'espèces contactés** en altitude sur la ZIP, entre septembre 2018 et novembre 2019.

Espèces	Statut Europe	Protection France	Liste rouge France	Rareté	Vulnérabilité	Responsabilité	Enjeu régional	Sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme (EUROBATS, 2014)	Nombre de contacts obtenus en altitude (50 m)
<b>Grande Noctule</b> ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )	PN2	DH4	VU	4	3	0	Fort	Forte	9
<b>Molosse de Cestoni</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	PN2	DH4	NT	3	1	0	Moyen	Forte	19
<b>Noctule commune</b> ( <i>Nyctalus noctula</i> )	PN2	DH4	VU	2	2	0	Moyen	Forte	5
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN2	DH4	NT	2	2	0	Moyen	Forte	2
<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN2	DH4	NT	1	2	0	Faible	Forte	121
<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2	DH4	LC	1	2	0	Faible	Forte	8

Espèces	Statut Europe	Protection France	Liste rouge France	Rareté	Vulnérabilité	Responsabilité	Enjeu régional	Sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme (EUROBATS, 2014)	Nombre de contacts obtenus en altitude (50 m)
<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN2	DH4	LC	0	2	1	Faible	Forte	14
<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN2	DH4	NT	0	1	0	Très faible	Forte	486
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	PN2	DH4	LC	0	1	0	Très faible	Forte	85
<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	PN2	DH4	NT	0	1	0	Très faible	Moyenne	48
<b>Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii</i> )	-	-	-	-	-	-	-	Forte	125
<b>Minioptère de Schreibers/Pipistrelle indéterminée</b>	-	-	-	-	-	-	-	Forte	3
<b>Sérotule</b> (Sérotine/Noctule)	-	-	-	-	-	-	-	Forte	266

Le diagramme ci-dessous représente la répartition des différentes espèces contactées par nombre de contacts :



Comme au sol, la **Pipistrelle commune** est majoritaire et représente 41% des contacts. La **Noctule de Leisler** est également bien présente suivie de la **Pipistrelle de Kuhl**. Au sol comme en altitude, les Pipistrelles sont majoritaires. Les autres espèces sont moins fréquemment contactées et utilisent donc le site d'étude de manière plus occasionnelle.

### B. Evolution de l'activité chiroptérologique par rapport aux facteurs météorologiques

Afin d'étudier plus efficacement la répartition de l'activité chiroptérologique, les différentes espèces ont été regroupées en deux catégories :

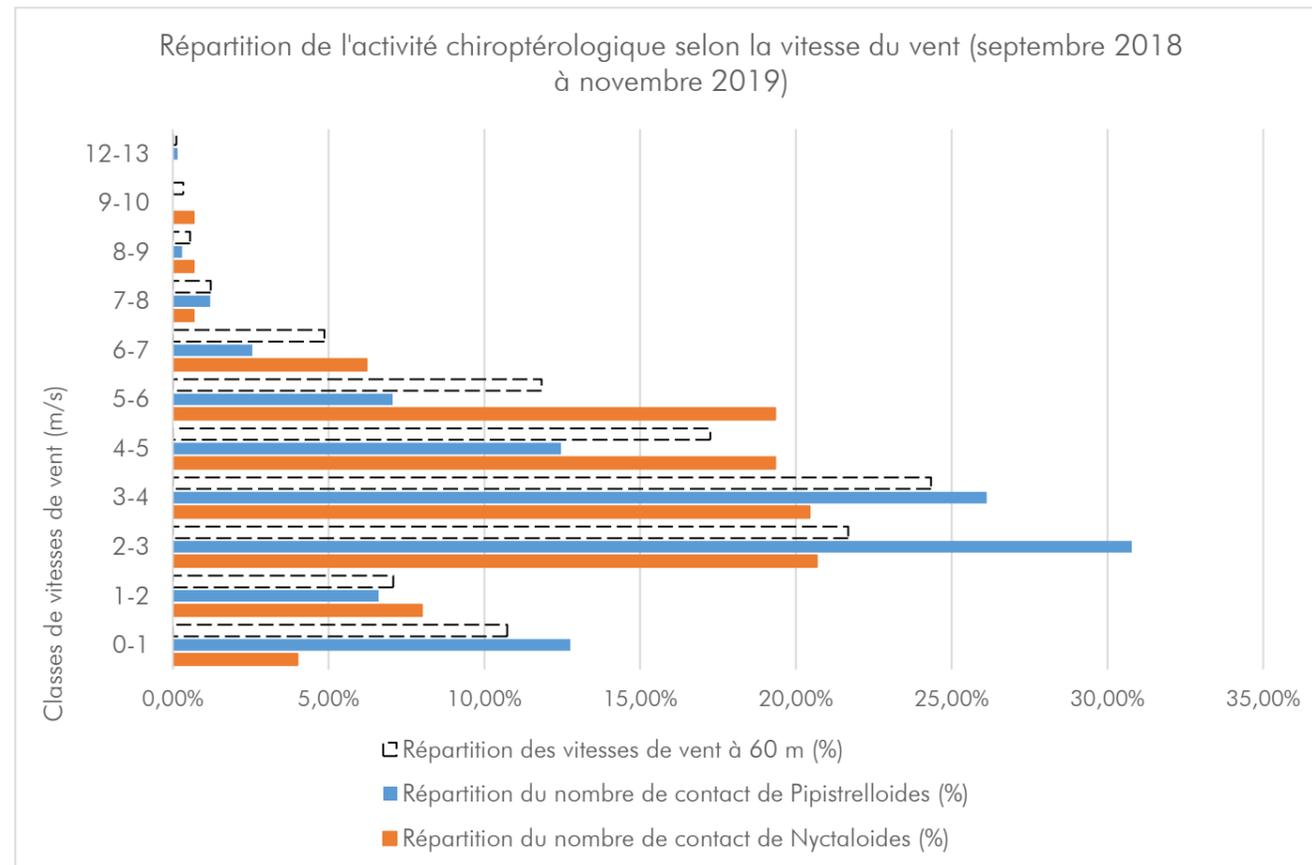
- **Les Pipistrelloïdes** regroupant la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Nathusius et le Vespère de Savi ;
- **Les Nyctaloides** regroupant la Grande Noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune et le Molosse de Cestoni.

#### a. La vitesse du vent

La vitesse du vent est un paramètre météorologique qui influence grandement l'activité des chiroptères. Ainsi, cette dernière est maximale pour une vitesse de vent comprise entre 0 et 2 m/s puis diminue entre 2 et 8 m/s avant de devenir résiduelle au-delà de 8 m/s (Rydell & al., 2010).

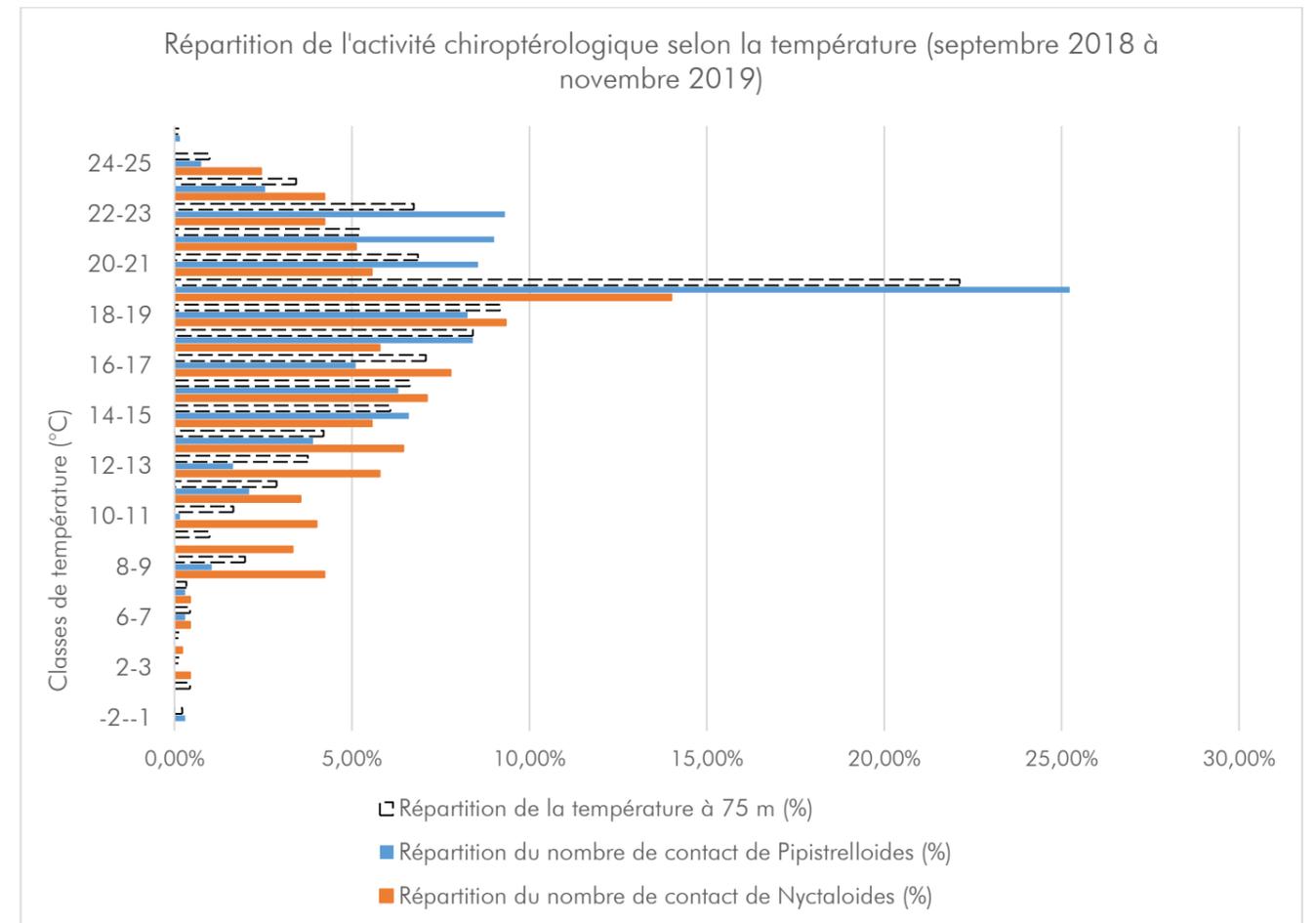
Il est intéressant de constater que **76 % de l'activité des Pipistrelloïdes est enregistrée lorsque la vitesse du vent est inférieure à 4 m/s, avec une activité notable jusqu'à 6 m/s** (seulement 4 % de l'activité a lieu au-dessus de 6 m/s). Ces dernières volent donc pour des vitesses de vent relativement élevées. Les Nyctaloides étant légèrement plus résistantes, **50 % de l'activité a lieu à des vitesses de vent inférieures à 4 m/s et 90 % de l'activité a lieu à des vitesses de vent inférieures à 6 m/s**.

L'activité des Pipistrelloïdes devient inférieure à 1 % à partir de 8 m/s alors que celle des Nyctaloides le devient à partir de 7 m/s.



#### b. La température

La température est un facteur météorologique qui semble influencer l'activité des chiroptères. En effet, plus la température augmente, plus l'activité chiroptérologique augmente (Baerwald & Barclay, 2011).



Environ **50 % de l'activité des Pipistrelloïdes et 35 % de l'activité des Nyctaloides se trouvent entre 18 et 22 °C**, ce qui représente la plage de températures concentrant la plus forte activité chiroptérologique. De manière plus large, **80 % de l'activité des Pipistrelloïdes et 67 % de l'activité des Nyctaloides se trouvent entre 13 et 22 °C**.

Les Nyctaloides apparaissent comme plus résistantes aux températures froides et sont actives à partir de 2°C tandis que l'activité des Pipistrelloïdes est quasiment nulle à partir de 6°C (seul 0,30 % de l'activité est enregistré pour la plage -2/-1 °C, ce qui correspond à une donnée isolée et erratique, non représentative de la réalité).

Les Nyctaloides semblent évoluer sur une plage de température plus large que les Pipistrelloïdes dont l'activité se concentre entre 13 et 22 °C.

Toutefois, l'influence de la température sur l'activité des chauves-souris est parfois contestée dans la littérature et il semblerait que ce paramètre n'influence plus l'activité des chauves-souris à partir de 44 m d'altitude (Arnett & al., 2006). Ce facteur météorologique est donc à utiliser avec précaution.

### C. Evolution de l'activité chiroptérologique au cours du temps

Afin de mettre en évidence les périodes les plus importantes pour les chauves-souris, l'activité chiroptérologique a été analysée en fonction de la date et de l'heure après le coucher du soleil (cf graphique p 121).

Nous pouvons noter la présence de **pics d'activité en automne**, notamment pour les Pipistrelloïdes. Le pic automnal de 2019 est plus marqué que celui de 2018, avec une activité plus forte pour les Pipistrelloïdes et les Nyctaloides et ce, tout au long de la nuit. Le pic printanier est moins marqué, avec une activité relativement faible et concentrée en début de nuit. Enfin, de manière classique, **l'activité se concentre essentiellement durant les trois premières heures de la nuit**.

Il est intéressant de noter que l'activité est classiquement beaucoup moins élevée en altitude qu'au sol. Cela s'explique peut-être en partie par la position du mât de mesure, qui n'est pas situé dans le secteur concentrant la plus forte activité chiroptérologique. De plus, la forte activité au sol s'explique notamment par la présence importante de Pipistrelles qui évoluent généralement à faible altitude.

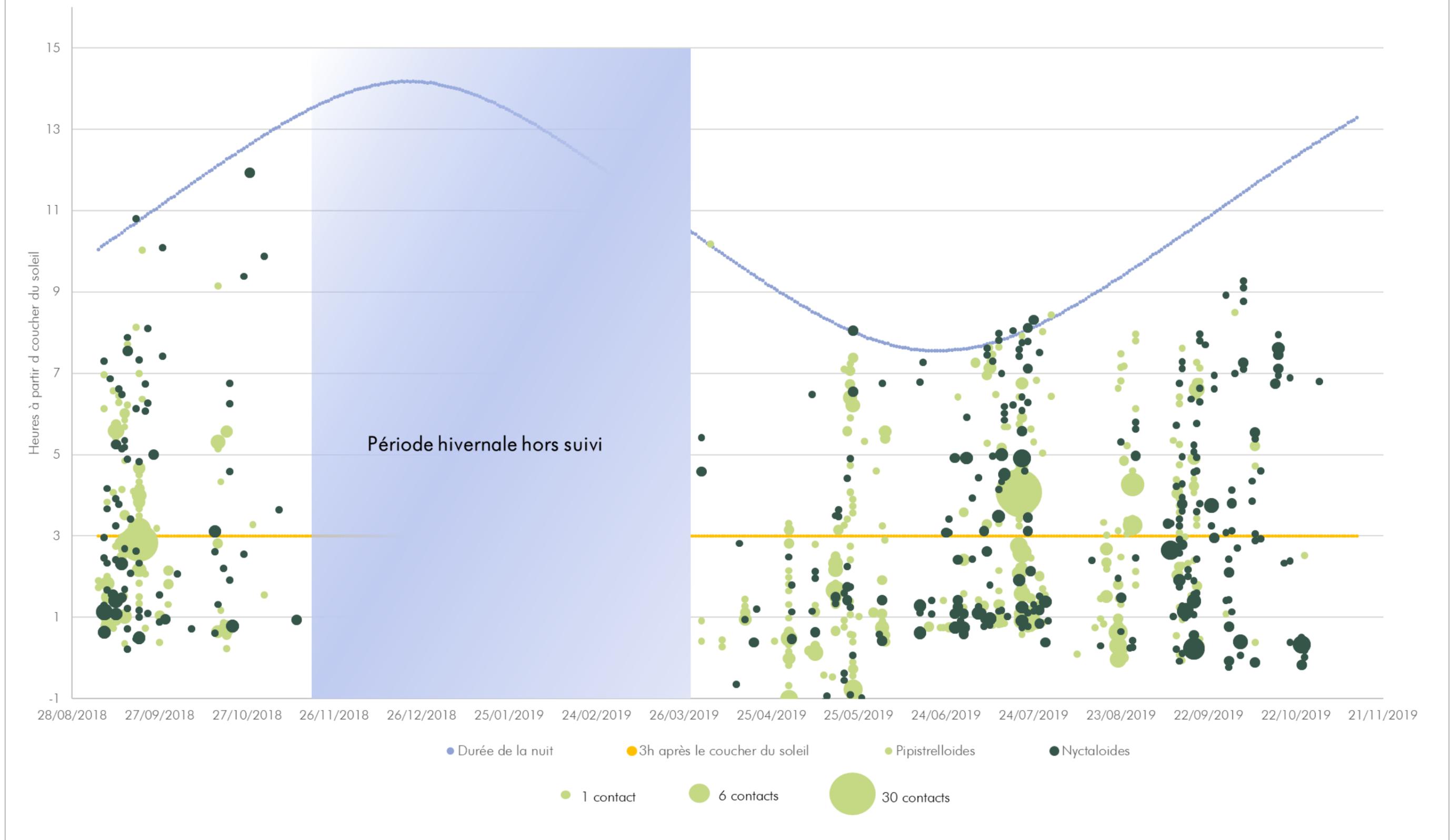
D'autres éléments du graphique de la page suivante laissent supposer la présence d'une colonie de Pipistrelles au sol, d'où la forte activité constatée. En effet, entre avril et mai (début de la période de reproduction pour les Pipistrelles), un nombre non négligeable de contacts de Pipistrelloïdes a été obtenu avant même le coucher du soleil. Cela indique donc une activité chiroptérologique qui commence très tôt dans la nuit, évoquant la présence d'un gîte à proximité. De plus, une activité relativement élevée de Pipistrelloïdes a été enregistrée sur la période estivale. Cela corrobore donc les résultats obtenus au sol et confirme la forte présence de Pipistrelloïdes dans ce secteur.

Enfin, la présence d'un pic en automne, plus marqué qu'au printemps, laisse supposer que les espèces qui transitent au printemps par la ZIP sont davantage des espèces de lisières et de milieux semi-ouverts, alors que les espèces qui transitent par la ZIP en automne sont davantage des espèces de haut vol.

**L'étude de l'activité chiroptérologique en altitude nous permet donc de mettre en évidence que, sur le site d'étude, les chauves-souris sont particulièrement actives en début de nuit, en automne, lorsque la vitesse du vent est comprise entre 0 et 6 m/s et la température comprise entre 13 et 22 °C.**

Le résultat est présenté sur le graphique suivant :

Suivi temporel de l'activité chiroptérologique (septembre 2018 à novembre 2019 - Micro à 50 m)



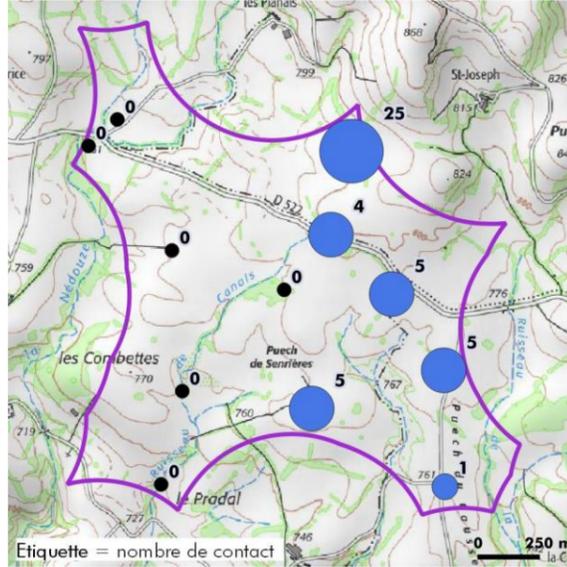
### 6.3. Les enjeux de conservation

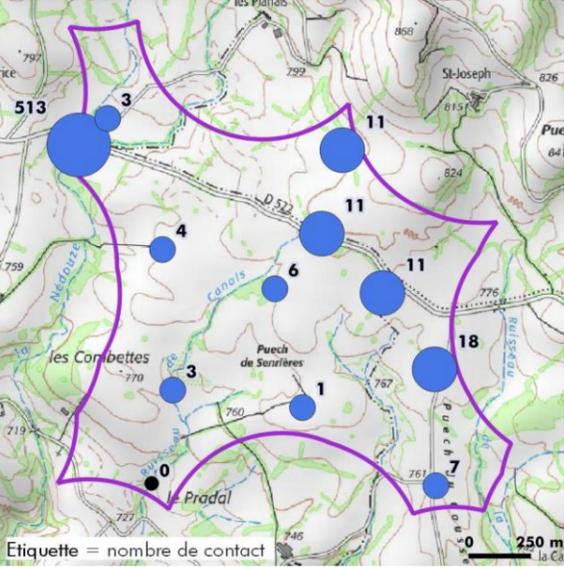
Sur les 17 espèces contactées sur la ZIP, 14 sont patrimoniales à l'échelle de la région Midi-Pyrénées :

- 2 espèces possèdent un enjeu de conservation régional fort : la Grande Noctule et le Minoptère de Schreibers ;
- 6 espèces possèdent un enjeu de conservation régional moyen : le Grand Rhinolophe, le Molosse de Cestoni, le Murin à oreilles échanquées, la Noctule commune, le Petit Rhinolophe et la Pipistrelle de Nathusius ;
- 6 espèces possèdent un enjeu de conservation régional faible : la Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle pygmée et le Vespère de Savi.

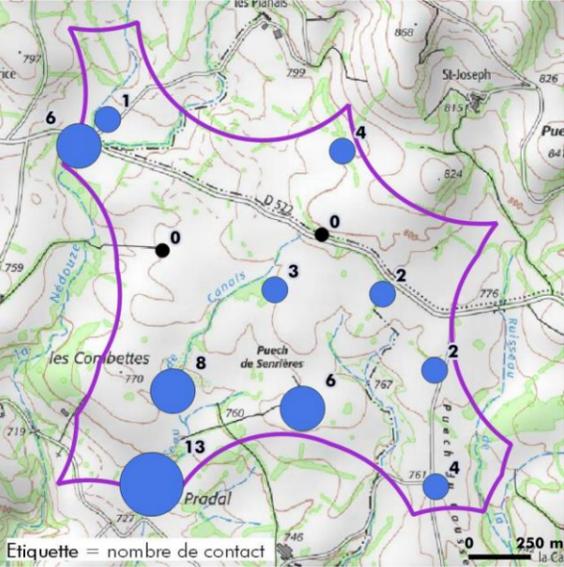
Ces espèces sont présentées dans les fiches suivantes. Attention, l'activité moyenne se base sur le référentiel Vigie-chiro (MNHN) et peut différer de l'abondance supposée, qui se base sur l'expertise réalisée.

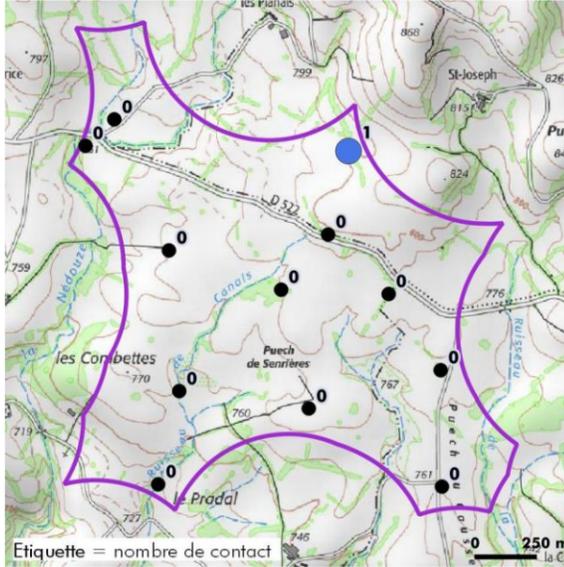
Grande Noctule ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )		Enjeu régional <b>Fort</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure Enjeu de conservation Plan régional d'actions (2012) : Fort
	<p>La Grande Noctule est la plus grande chauve-souris d'Europe. C'est une espèce essentiellement arboricole mais elle n'est pas nécessairement forestière. Elle gîte généralement dans des cavités, en été comme en hiver. Les essences forestières choisies sont variées : Pin, Chêne, Platane...</p> <p>Elle chasse dans des milieux variés et semble apprécier les grandes étendues d'eau libre (rivières et vastes marais). C'est une espèce très mobile qui patrouille de très grands secteurs. Elle est en effet capable de s'éloigner jusqu'à 70 km de son gîte en une seule nuit. Elle vole généralement très haut (entre 30 et plus de 1500 m d'altitude) et possède un régime alimentaire carnivore : elle consomme des insectes ainsi que de petits oiseaux.</p> <p>En Midi-Pyrénées, l'espèce est contactée essentiellement dans le Nord de l'Aveyron où se situe un gîte de reproduction composé de femelles et un autre gîte, séparé, composé de mâles. Elle est peu contactée dans les autres départements.</p> <p>Les éoliennes représentent la plus forte menace pour cette espèce de haut vol. Toutefois, la surexploitation forestière est également un danger pour elle, car cela entraîne la disparition de ses gîtes.</p>	Photo : Popa-Lisseanu AG (Wikipedia)
<u>Contact de l'espèce en altitude sur le site d'étude</u> : la Grande Noctule a été contactée à plusieurs reprises au-dessus de la ZIP en septembre. Elle survole probablement la zone d'étude durant ses migrations saisonnières et notamment en automne. Elle l'utilise donc de manière occasionnelle. Au vu du nombre de contacts obtenu, son enjeu local de conservation en altitude est évalué à Fort.		Enjeu local en altitude <b>Fort</b>

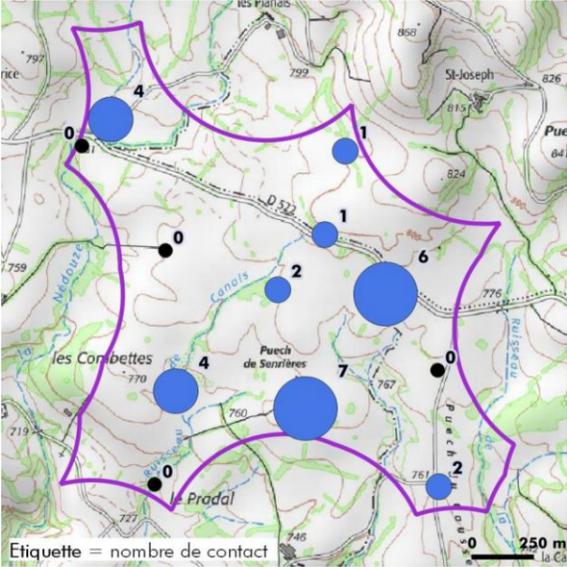
Minoptère de Schreibers ( <i>Minopterus schreibersi</i> )		Enjeu régional <b>Fort</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Liste rouge France (2017) : Vulnérable Enjeu de conservation Plan régional d'actions (2012) : Fort
	<p>Le Minoptère de Schreibers est une espèce troglophile qui gîte en milieu souterrain en hiver comme en été. Il chasse et transite à proximité des lisières ou dans les couloirs forestiers, mais apprécie également les mosaïques d'habitats. Il se nourrit principalement de Lépidoptères et peut couvrir d'importantes distances entre son gîte et son terrain de chasse, grâce à son vol rapide.</p> <p>Largement réparti dans les pays du bassin méditerranéen, il est présent dans une large moitié Sud de la France. En Midi-Pyrénées il est contacté toute l'année dans tous les départements. La région abrite une population importante de Minoptères (notamment en hiver) et a une forte responsabilité dans la conservation de l'espèce.</p> <p>Très sensible au dérangement et à la modification de son gîte, le Minoptère de Schreibers est menacé par la fréquentation des grottes.</p>	Photo : Yoann Blanchon (Artifex)
<u>Contact de l'espèce au sol dans la ZIP</u> :		
	<p>Le Minoptère de Schreibers a été contacté à plusieurs reprises dans la ZIP, durant toute sa période d'activité. Il utilise régulièrement la zone d'étude comme terrain de chasse et de transit. Il utilise principalement les haies et les corridors boisés du Nord et de l'Est de la ZIP pour se déplacer. Il ne se reproduit pas sur la zone d'étude.</p> <p>Compte tenu de sa présence régulière sur la zone, son enjeu local de conservation est évalué à Moyen.</p> <p><u>Activité moyenne sur la ZIP</u> : faible.</p> <p><u>Abondance supposée sur la ZIP</u> : faible.</p>	Enjeu local au sol <b>Moyen</b>
<u>Contact de l'espèce en altitude sur la ZIP</u> : malgré sa présence importante au sol, l'espèce n'a pas été contactée en altitude. Cela s'explique notamment par le fait que le mât de mesure est situé dans un secteur peu exploité par cette dernière. Cependant, en raison de la présence de l'espèce au sol, il est probable qu'elle évolue également en altitude, au moins occasionnellement. A cet effet, il est attribué un enjeu potentiel en altitude Faible.		Enjeu local en altitude <b>Faible</b>

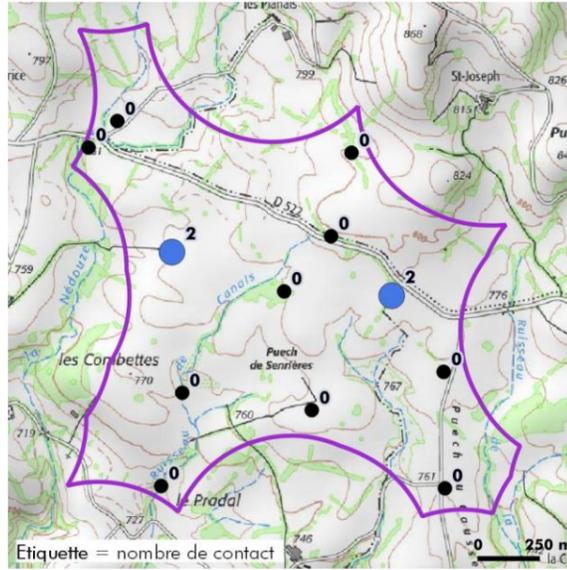
Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure Enjeu de conservation Plan régional d'actions (2012) : Fort	
	<p>Le Grand Rhinolophe fréquente principalement des milieux bocagers et des milieux très structurés présentant une alternance de haies, de pâturages et de lisières forestières. Il est troglophile en hiver et anthropophile en été. Ses gîtes peuvent être des cavités karstiques comme des ouvrages artificiels (tunnels, anciennes concessions minières, ponts, etc). Certains combles non dérangés dans les maisons de bourg peuvent également lui convenir.</p> <p>L'espèce est présente dans toute la France et la région Midi-Pyrénées présente actuellement les plus hauts effectifs.</p> <p>Le dérangement en hiver et la perte de gîtes constituent des menaces pour l'espèce.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :</u></p>  <p>Etiquette = nombre de contact</p>		<p>Le Grand Rhinolophe a été fortement contacté dans la ZIP durant la majeure partie de sa période d'activité. Il utilise principalement le boisement situé au Nord-Ouest du site ainsi que les haies du Nord pour la chasse et le transit. L'espèce étant peu détectable, il est possible que son activité réelle soit supérieure à celle mise en évidence. La plupart des contacts ont été enregistrés en juin, ce qui laisse supposer la présence d'une colonie à proximité de la zone d'étude, probablement côté Ouest. L'absence de bâti sur la ZIP élimine la possibilité de présence d'un gîte en son sein même.</p> <p>En raison du très grand nombre de contacts enregistrés et de la présence possible d'un gîte à proximité, l'espèce conserve un enjeu local de conversation Moyen.</p> <p><u>Activité moyenne sur la ZIP :</u> très forte.</p> <p><u>Abondance supposée sur la ZIP :</u> très forte, notamment durant la période de reproduction.</p>	
			Enjeu local au sol <b>Moyen</b>
<p><u>Contact de l'espèce en altitude sur le site d'étude :</u> cette espèce n'a pas été contactée en altitude. Toutefois, elle peut évoluer en plein ciel à de rares occasions. L'enjeu est jugé Très faible.</p>			
			Enjeu local en altitude <b>Très faible</b>

Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure Enjeu de conservation Plan régional d'actions (2012) : -	
	<p>Le Molosse de Cestoni est une espèce aérienne, qui survole de très grands territoires. Il prospecte donc des milieux variés et chasse au-dessus des forêts, des plantations, des milieux ouverts et des étendues d'eau. Il possède un vol puissant et rapide, qui lui permet de chasser durant de nombreuses heures.</p> <p>En été, il gîte en hauteur (jusqu'à 40 m), principalement dans des fissures de falaise ou des corniches bien dégagées. Il utilise le même type de gîtes en hiver.</p> <p>En Europe, il est le seul représentant de la famille tropicale des Molossidés. Présent essentiellement en zone méditerranéenne, il reste néanmoins rare en Midi-Pyrénées.</p> <p>En raison de son vol aérien, cette espèce est souvent victime des éoliennes. Les travaux sur les immeubles ou l'aménagement de voies d'escalade peuvent également être une menace en raison de la perte de gîte qu'ils provoquent.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce en altitude sur le site d'étude :</u> le Molosse de Cestoni a été contacté à plusieurs reprises au-dessus de la ZIP en août et en septembre. Il utilise certainement la ZIP de manière occasionnelle lors de ses déplacements saisonniers, notamment en automne. En raison du faible nombre de contacts obtenu, son enjeu local de conservation en altitude est évalué à Faible.</p>		Enjeu local en altitude <b>Faible</b>	

Murin à oreilles échanrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure Enjeu de conservation Plan régional d'actions (2012) : Modéré	
<p>Le Murin à oreilles échanrées est une espèce forestière qui nécessite une grande diversité de structures et d'habitats. Il est plutôt inféodé aux forêts feuillues diversifiées et fortement stratifiées, aux lisières forestières et aux prés-vergers. Toutefois, il fréquente également les jardins, les prairies et les zones bocagères. En été, il gîte dans le bâti (fermes, combles...). En hiver, il est cavernicole.</p> <p>L'espèce est connue dans toute la région Midi-Pyrénées, en hiver comme en été. Cependant, il existe une forte hétérogénéité dans sa répartition et les données hivernales sont plutôt rares.</p> <p>La fragmentation du milieu, la dégradation des éléments paysagers structurants et la fermeture des gîtes de reproduction et d'hibernation sont les principales menaces qui pèsent sur cette espèce. L'emploi de traitements antiparasitaires sur le bétail peut également lui nuire.</p>			
<p><u>Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :</u></p>  <p>Le Murin à oreilles échanrées a été contacté à plusieurs reprises dans la ZIP, durant la majeure partie de sa période d'activité. Il utilise principalement les boisements de l'Ouest et du Sud pour la chasse et le transit. L'espèce étant peu détectable, il est possible que son activité réelle soit supérieure à celle mise en évidence. Il est possible qu'une colonie se trouve à proximité de la ZIP.</p> <p>En raison du nombre non négligeable de contacts obtenus et de la présence de milieux favorables à l'espèce, cette dernière conserve un enjeu local de conservation Moyen.</p> <p><u>Activité moyenne sur la ZIP :</u> faible.</p> <p><u>Abondance supposée sur la ZIP :</u> moyenne.</p> <p>Enjeu local au sol <b>Moyen</b></p>			
<p><u>Contact de l'espèce en altitude sur le site d'étude :</u> cette espèce n'a pas été contactée en altitude. Toutefois, elle peut évoluer en plein ciel à de rares occasions. L'enjeu est jugé Très faible.</p> <p>Enjeu local en altitude <b>Très faible</b></p>			

Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Vulnérable Enjeu de conservation Plan régional d'actions (2012) : -	
<p>La Noctule commune est une espèce aérienne qui évolue principalement en milieu forestier. Elle chasse généralement au-dessus de forêts ou de plans d'eau, bien qu'elle puisse également se retrouver en milieu urbain. En été, elle gîte dans des cavités arboricoles naturelles d'arbres feuillus ou résineux. Elle peut également s'établir dans des gîtes anthropiques, comme des coffres de volets roulants, des bardages ou sous des toitures. Le même type de gîte est utilisé en hiver. L'espèce est migratrice et peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre son gîte d'été et son gîte d'hiver.</p> <p>La Noctule commune est résidente et migratrice en Midi-Pyrénées. Cependant, les connaissances sont faibles sur l'état des populations régionales (aucun gîte de reproduction ou d'hibernation connu).</p> <p>Les éoliennes représentent la plus forte menace pour cette espèce de haut vol. Toutefois, la surexploitation forestière est également un danger pour elle, car cela entraîne la disparition de ses gîtes.</p>			
<p><u>Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :</u></p>  <p>La Noctule commune a été contactée à une seule occasion, en août 2018, au Nord de la ZIP. L'espèce utilise donc très occasionnellement cette dernière pour le transit lors de ses déplacements saisonniers. Elle ne s'y reproduit pas.</p> <p>En raison du très faible nombre de contacts obtenu, l'enjeu local de conservation de l'espèce est évalué à Très faible.</p> <p><u>Activité moyenne sur la ZIP :</u> faible.</p> <p><u>Abondance supposée sur la ZIP :</u> très faible.</p> <p>Enjeu local au sol <b>Très faible</b></p>			
<p><u>Contact de l'espèce en altitude sur la ZIP :</u> La Noctule commune a été contactée à quelques reprises en altitude en septembre et en octobre. Elle utilise donc occasionnellement la ZIP notamment lors de ses déplacements automnaux. Cette espèce a été plus fréquemment contactée en hauteur qu'au sol, ce qui signifie qu'elle évolue préférentiellement en plein ciel au-dessus de la zone d'étude. En raison du faible nombre de contacts obtenu, son enjeu local de conservation en altitude est évalué à Faible.</p> <p>Enjeu local en altitude <b>Faible</b></p>			

Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure Enjeu de conservation Plan régional d'actions (2012) : Fort	
	<p>Le Petit Rhinolophe est une espèce anthropophile, en été comme en hiver. Bien qu'il déserte les villes et bien souvent les milieux péri-urbains, il se retrouve fréquemment dans les habitations ou constructions abandonnées de campagne. Pour ce qui est des terrains de chasse, il fréquente préférentiellement les boisements de feuillus. Il se déplace peu au cours de l'année et chasse sur des sites proches de son gîte, évitant généralement les espaces ouverts. Il suit préférentiellement des structures paysagères telles que les haies, les lisières boisées, les ripisylves, etc.</p> <p>L'espèce est présente toute l'année en Midi-Pyrénées, région qui concentre les plus forts effectifs nationaux et qui joue donc le rôle de réservoir.</p> <p>La pollution lumineuse, la fragmentation des habitats naturels et la destruction des structures paysagères sont les principales menaces pour l'espèce.</p>		
<b>Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :</b>			
	<p>Le Petit Rhinolophe a été contacté à plusieurs reprises dans la ZIP, durant la majeure partie de sa période d'activité. Il utilise principalement les boisements situés à l'Ouest et au Sud, ainsi que la ripisylve et la haie qui traversent le site d'Est en Ouest. L'espèce étant peu détectable, il est possible que son activité réelle soit supérieure à celle mise en évidence. Elle exploite la ZIP principalement pour la chasse et le transit. Il est possible qu'une colonie se trouve à proximité de la ZIP.</p> <p>En raison du nombre non négligeable de contacts obtenus et de la présence de milieux favorables à l'espèce, cette dernière conserve un enjeu local de conservation Moyen.</p> <p><u>Activité moyenne sur la ZIP</u> : faible.</p> <p><u>Abondance supposée sur la ZIP</u> : moyenne.</p>		
			Enjeu local au sol <b>Moyen</b>
<b>Contact de l'espèce en altitude sur le site d'étude :</b> cette espèce n'a pas été contactée en altitude. Toutefois, elle peut évoluer en plein ciel à de rares occasions. L'enjeu est jugé Très faible.			
			Enjeu local en altitude <b>Très faible</b>

Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Liste rouge France (2017) : Quasi-menacé Enjeu de conservation Plan régional d'actions (2012) : -	
	<p>La Pipistrelle de Nathusius est une espèce forestière, tant pour la chasse que pour ses gîtes. Elle possède néanmoins une forte affinité pour l'eau et la présence de zones humides ou de cours d'eau conditionne sa présence. En été comme en hiver, elle gîte dans des anfractuosités arboricoles, des branches creuses, des chablis, des chandelles ou des bourrelets cicatriciels.</p> <p>Elle est rare en Midi-Pyrénées et sa présence est occasionnelle. C'est en revanche une espèce migratrice qui transite certainement en Midi-Pyrénées lors de ses déplacements migratoires.</p> <p>Utilisant les zones humides comme territoires de chasse et couloirs migratoires, elle est actuellement menacée par leur destruction.</p>		
<b>Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :</b>			
	<p>La Pipistrelle de Nathusius a été contactée à 4 reprises, au printemps et à l'automne. L'espèce utilise ponctuellement la ZIP, en la traversant d'Est en Ouest pour ses transits saisonniers. Elle ne s'y reproduit pas.</p> <p>En raison du faible nombre de contacts obtenus, l'enjeu local de conservation de l'espèce est évalué à Faible.</p> <p><u>Activité moyenne sur la ZIP</u> : faible.</p> <p><u>Abondance supposée sur la ZIP</u> : faible, uniquement lors des déplacements saisonniers.</p>		
			Enjeu local au sol <b>Faible</b>
<b>Contact de l'espèce en altitude sur la ZIP :</b> la Pipistrelle de Nathusius a été contactée à deux reprises en septembre. Elle utilise donc occasionnellement la ZIP lors de ses déplacements saisonniers, notamment en automne. En raison du faible nombre de contacts obtenu, son enjeu local de conservation en altitude est évalué à Faible.			
			Enjeu local en altitude <b>Faible</b>

**Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)** Enjeu régional **Faible**

Protection France : PN2

Statut Europe : DH2/DH4

Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure  
Enjeu de conservation Plan régional d'actions (2012) : -



Photo : Jean Roulin(Wikipedia)

La Barbastelle d'Europe fréquente des milieux forestiers divers, assez ouverts et des milieux bocagers. Elle chasse dans les boisements, feuillus comme résineux, mais aussi dans les zones humides, les ripisylves ou les zones agricoles bordées de haies hautes et épaisses.

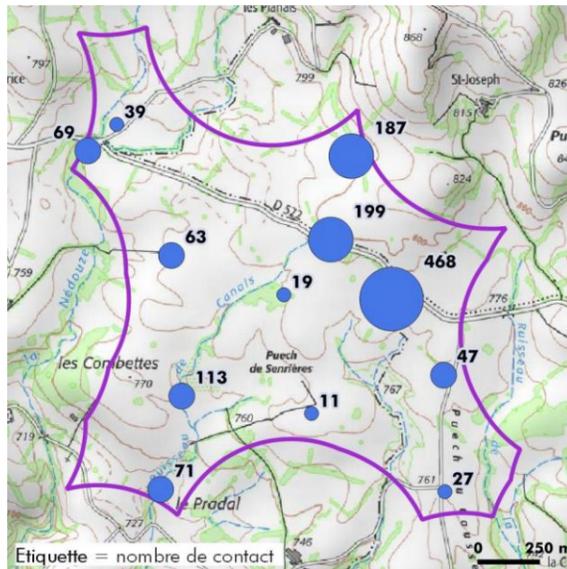
L'espèce passe généralement l'hiver dans des caves voutées, des ouvrages militaires, des ruines, des tunnels ou des souterrains. Elle peut également former de petits groupes derrière des volets ou sous les écorces décollées des arbres.

En été, la Barbastelle gîte presque toujours contre le bois, installée dans une fissure, un décollage d'écorce ou toute autre étroiture qui la protège des prédateurs.

L'espèce est bien répartie en Midi-Pyrénées, mais les effectifs sont faibles.

La surexploitation forestière est une menace pour l'espèce.

Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :



La Barbastelle d'Europe a été très fortement contactée dans la ZIP, principalement à l'Est et durant toute sa période d'activité. Elle utilise les haies de ce secteur pour la chasse et le transit et notamment la haie centrale qui traverse le site d'Est en Ouest. L'espèce étant peu détectable, il est possible que son activité réelle soit supérieure à celle mise en évidence. Le nombre de contacts étant très important tout au long de la nuit, il est possible qu'un gîte soit situé sur ou à proximité immédiate de la ZIP.

En raison du nombre important de contacts obtenus, l'espèce conserve un enjeu local de conservation Faible.

Activité moyenne sur la ZIP : forte.

Abondance supposée sur la ZIP : forte.

Enjeu local au sol **Faible**

Contact de l'espèce en altitude sur la ZIP : malgré sa très forte présence au sol, l'espèce n'a pas été contactée en altitude. Cela s'explique notamment par le fait que le mât de mesure est situé dans un secteur peu exploité par cette dernière. Cependant, en raison de la très forte activité de l'espèce au sol, il est probable qu'elle évolue également en altitude, au moins occasionnellement. A cet effet, il est attribué un enjeu potentiel en altitude Faible.

Enjeu local en altitude **Faible**

**Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)** Enjeu régional **Faible**

Protection France : PN2

Statut Europe : DH4

Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure  
Enjeu de conservation Plan régional d'actions (2012) : -



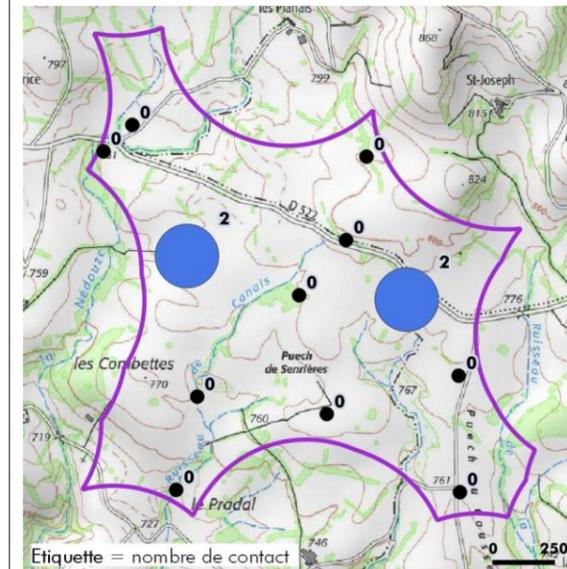
Photo : M. Ruedi (Wikipedia)

Le Murin à moustaches est une chauve-souris relativement ubiquiste qui chasse aussi bien en forêt que le long des lisières ou au-dessus des plans d'eau. Il affectionne également les milieux semi-ouverts. C'est une espèce fissuricole qui gîte plutôt dans le bâti en été (bardage, volets...) et utilise plus rarement les fissures arboricoles. En hiver, il se retrouve principalement dans les caves, les grottes et les mines.

Bien qu'il semble commun, il est peu contacté et, par conséquent, les connaissances sur sa distribution sont lacunaires. Il semble néanmoins bien réparti sur la région Midi-Pyrénées et plus fréquent en montagne (Pyrénées, Massif central).

La destruction des corridors boisés, l'uniformisation des parcelles forestières et la destruction des vieux bâtiments sont des menaces pour l'espèce.

Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :



Le Murin à moustaches a été contacté quelques fois en automne au sein de la ZIP. Il utilise cette dernière principalement pour la chasse et le transit, notamment lors de ses déplacements automnaux et peut-être aussi printaniers. Il utilise alors les haies situées au centre de la ZIP. Comme il est peu détectable, il est possible que son activité réelle soit supérieure à celle mise en évidence. Il ne se reproduit pas dans le site d'étude.

En raison du faible nombre de contacts obtenus, son enjeu local de conservation est évalué à Très faible.

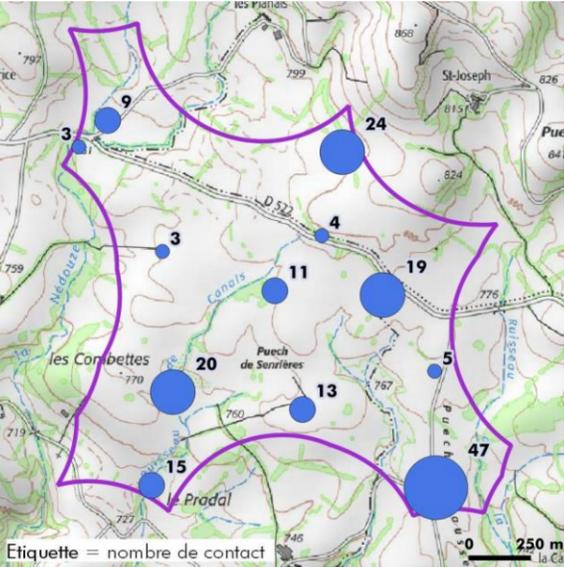
Activité moyenne sur la ZIP : faible.

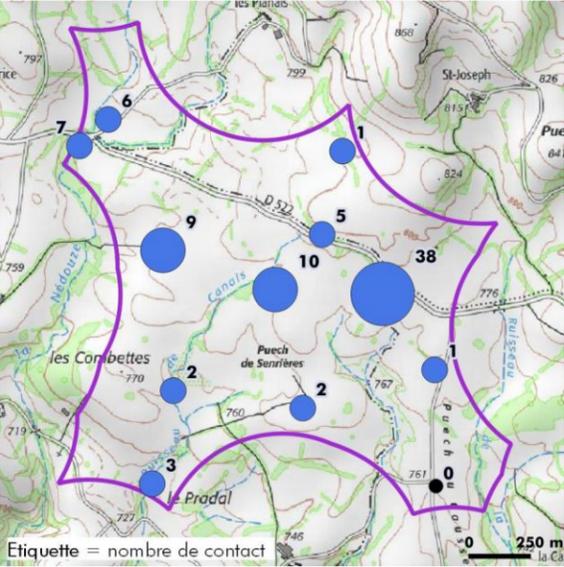
Abondance supposée sur la ZIP : faible.

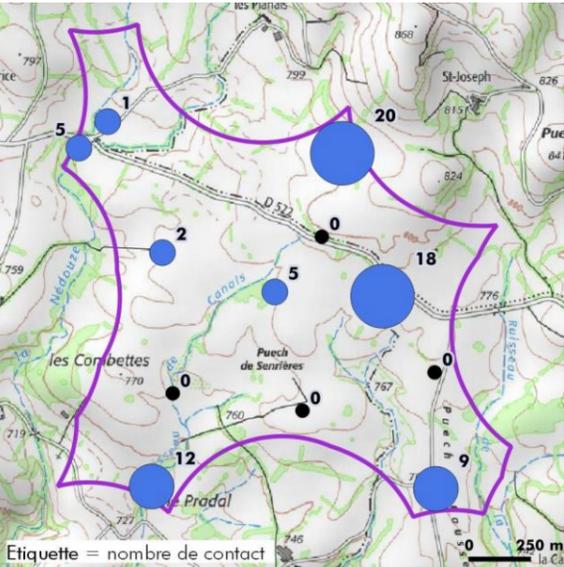
Enjeu local au sol **Très faible**

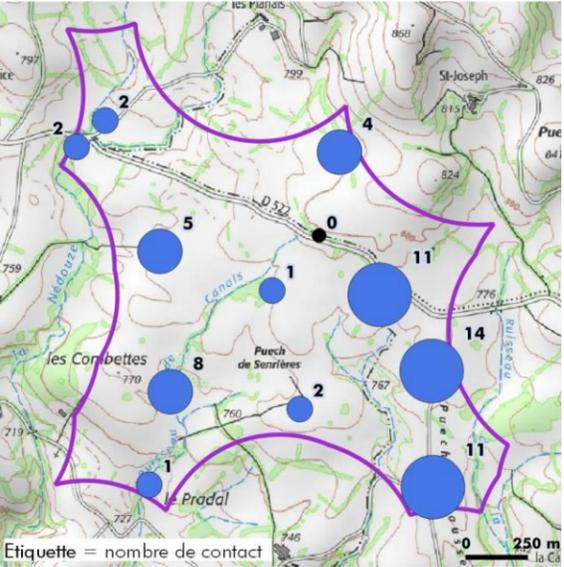
Contact de l'espèce en altitude sur le site d'étude : cette espèce n'a pas été contactée en altitude. Toutefois, elle peut évoluer en plein ciel à de rares occasions. L'enjeu est jugé Très faible.

Enjeu local en altitude **Très faible**

<b>Murin de Natterer/ cryptique (<i>Myotis nattereri/ crypticus</i>)</b>		Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure Enjeu de sensibilité régional (2013) : Fort
<p>Le Murin de Natterer est une espèce majoritairement forestière mais qui peut se retrouver dans différents types de milieux. Pour la chasse, il apprécie les massifs feuillus anciens où il évolue le long des lisières, dans les couloirs de végétation ou au sein des clairières qu'il affectionne particulièrement.</p> <p>Ses gîtes d'été sont très variés : bâtiments, fissures de falaises, cavités arboricoles, etc. En revanche, en hiver, le Murin de Natterer est essentiellement cavernicole.</p> <p>En Midi-Pyrénées, l'espèce est présente, mais aucun gîte de reproduction n'est connu pour le moment.</p> <p>Le Murin de Natterer est régulièrement victime du trafic routier. Enfin, sa proximité avec les habitations le rend souvent victime des attaques de chats domestiques.</p>		
<p>Photo : J. Werther (Wikipedia)</p> 		
<p><u>Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :</u></p>  <p>Etiquette = nombre de contact</p> <p>Le Murin de Natterer a été contacté à de nombreuses reprises dans la ZIP, durant toute sa période d'activité. Il exploite toute la ZIP pour la chasse et le transit. Comme il est peu détectable, il est possible que son activité réelle soit supérieure à celle mise en évidence. Il est également possible qu'un gîte se trouve à proximité de la zone d'étude.</p> <p>En raison du nombre important de contacts obtenus, l'enjeu local de conservation de l'espèce est évalué à Faible.</p> <p><u>Activité moyenne sur la ZIP :</u> modérée.</p> <p><u>Abondance supposée sur la ZIP :</u> moyenne.</p> <p>Enjeu local au sol <b>Faible</b></p>		
<p><u>Contact de l'espèce en altitude sur le site d'étude :</u> cette espèce n'a pas été contactée en altitude. Toutefois, elle peut évoluer en plein ciel à de rares occasions. L'enjeu est jugé Très faible.</p> <p>Enjeu local en altitude <b>Très faible</b></p>		

<b>Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)</b>		Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Quasi-menacé Enjeu de conservation Plan régional d'actions (2012) : -
<p>La Noctule de Leisler est une espèce forestière connue pour hiberner dans les cavités arboricoles et parfois dans les bâtiments. Elle chasse préférentiellement en plein ciel, mais peut aussi capturer des proies au sol, sur la végétation ou au-dessus des rivières. Elle est encore peu connue : bien qu'aucun gîte de mise bas ne soit connu dans la région, nous savons qu'elle se reproduit en Aveyron (capture d'une femelle allaitante).</p> <p>L'espèce est présente dans toute la France, mais de manière plus ou moins localisée. En Midi-Pyrénées, elle est présente dans tous les départements.</p> <p>La Noctule de Leisler est une espèce migratrice, qui peut effectuer de longs déplacements (plusieurs centaines de kilomètres) entre son gîte d'été et son gîte d'hiver. Elle est très fidèle à ces derniers.</p> <p>Principalement forestière, elle est menacée par certaines pratiques sylvicoles trop intensives.</p>		
<p>Photo : Manuel Werner (Wikipedia)</p> 		
<p><u>Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :</u></p>  <p>Etiquette = nombre de contact</p> <p>La Noctule de Leisler a été contactée à plusieurs reprises dans la ZIP, durant toute sa période d'activité. Elle utilise principalement les haies de la partie centrale, notamment celle qui traverse le site d'Est en Ouest, pour chasser et se déplacer. Elle ne se reproduit pas dans le site d'étude.</p> <p>Compte tenu du nombre non négligeable de contacts obtenus, l'espèce conserve un enjeu local de conservation Faible.</p> <p><u>Activité moyenne sur la ZIP :</u> faible.</p> <p><u>Abondance supposée sur la ZIP :</u> moyenne.</p> <p>Enjeu local au sol <b>Faible</b></p>		
<p><u>Contact de l'espèce en altitude sur la ZIP :</u> comme au sol, la Noctule de Leisler a été contactée à de nombreuses reprises en altitude tout au long de sa période d'activité. Cela témoigne d'une utilisation régulière de la ZIP pour la chasse et le transit. En raison du nombre important de contacts obtenu, l'espèce conserve un enjeu local de conservation en altitude Faible.</p> <p>Enjeu local en altitude <b>Faible</b></p>		

<b>Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)</b>		Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure Enjeu de conservation Plan régional d'actions (2012) : -
 <p>Photo : Evgeniy Yakhontov (Wikipedia)</p> <p>La Pipistrelle pygmée privilégie les milieux forestiers et les zones boisées situés à proximité des cours d'eau, des lacs ou des étangs pour la chasse. Ses gîtes sont arboricoles ou anthropiques (ponts, toitures, nichoirs, etc). La différenciation de la Pipistrelle pygmée de sa proche cousine la Pipistrelle commune n'est pas suffisamment ancienne pour que sa répartition soit clairement connue. Il semble cependant qu'elle présente une distribution géographique morcelée et des effectifs variables selon les régions : rare dans le Nord, elle est plus commune dans le Sud de la France. Elle est peu commune en Midi-Pyrénées.</p> <p>L'espèce est menacée par la dégradation de ses habitats et notamment par la perte de ripisylves.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :</u></p>  <p>Etiquette = nombre de contact</p> <p>La Pipistrelle pygmée a été contactée à plusieurs reprises dans la ZIP, durant toute sa période d'activité. Elle utilise principalement les haies au Nord du site et notamment la haie qui traverse le site d'Est en Ouest pour chasser et se déplacer. Elle utilise également les boisements du Sud de la zone d'étude. Elle ne s'y reproduit pas.</p> <p>Compte tenu du nombre non négligeable de contacts obtenus, l'espèce conserve un enjeu local de conservation Faible.</p> <p><u>Activité moyenne sur la ZIP :</u> faible.</p> <p><u>Abondance supposée sur la ZIP :</u> faible.</p> <p style="text-align: right;">Enjeu local au sol <b>Faible</b></p>		
<p><u>Contact de l'espèce en altitude sur la ZIP :</u> la Pipistrelle pygmée a été contactée à plusieurs reprises au-dessus de la ZIP en septembre. Elle utilise certainement la ZIP de manière occasionnelle lors de ses déplacements saisonniers, notamment en automne. Au vu du nombre de contacts obtenu, son enjeu local de conservation en altitude est évalué à Faible.</p> <p style="text-align: right;">Enjeu local en altitude <b>Faible</b></p>		

<b>Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)</b>		Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure Enjeu de conservation Plan régional d'actions (2012) : -
 <p>Photo : Royonx (Wikipedia)</p> <p>Le Vespère de Savi est une espèce méridionale et rupestre qui utilise des milieux variés. Il est inféodé aux zones de falaises et aux milieux montagnards. Il gîte principalement dans les parois rocheuses, en hiver comme en été.</p> <p>Espèce ubiquiste, le Vespère de Savi chasse aussi bien en lisière qu'en canopée, au bord des falaises ou encore en plein ciel. Il apprécie également la présence de points d'eau à proximité de son gîte et de son terrain de chasse.</p> <p>Cette espèce vit principalement dans le Sud de la France, en zone méditerranéenne. La difficulté à trouver ses gîtes rend sa répartition et son écologie encore mal connues, bien qu'elle semble abondante dans les zones de falaises.</p> <p>Le dérangement par les varappeurs et les collisions avec les éoliennes sont les principales menaces pour l'espèce.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :</u></p>  <p>Etiquette = nombre de contact</p> <p>Le Vespère de Savi a été contacté à plusieurs reprises durant toute sa période d'activité. Il est présent dans toute la ZIP mais exploite principalement l'Ouest de la zone pour chasser et se déplacer. Il ne s'y reproduit en revanche pas.</p> <p>Compte tenu du nombre non négligeable de contacts obtenus, l'espèce conserve un enjeu local de conservation Faible.</p> <p><u>Activité moyenne sur la ZIP :</u> faible.</p> <p><u>Abondance supposée sur la ZIP :</u> faible.</p> <p style="text-align: right;">Enjeu local au sol <b>Faible</b></p>		
<p><u>Contact de l'espèce en altitude sur la ZIP :</u> Le Vespère de Savi a été contacté à quelques reprises en altitude tout au long de sa période d'activité. Cela témoigne d'une utilisation faible mais régulière de la ZIP pour la chasse et le transit. En raison de la régularité de l'espèce sur la ZIP, l'espèce conserve un enjeu local de conservation en altitude Faible.</p> <p style="text-align: right;">Enjeu local en altitude <b>Faible</b></p>		

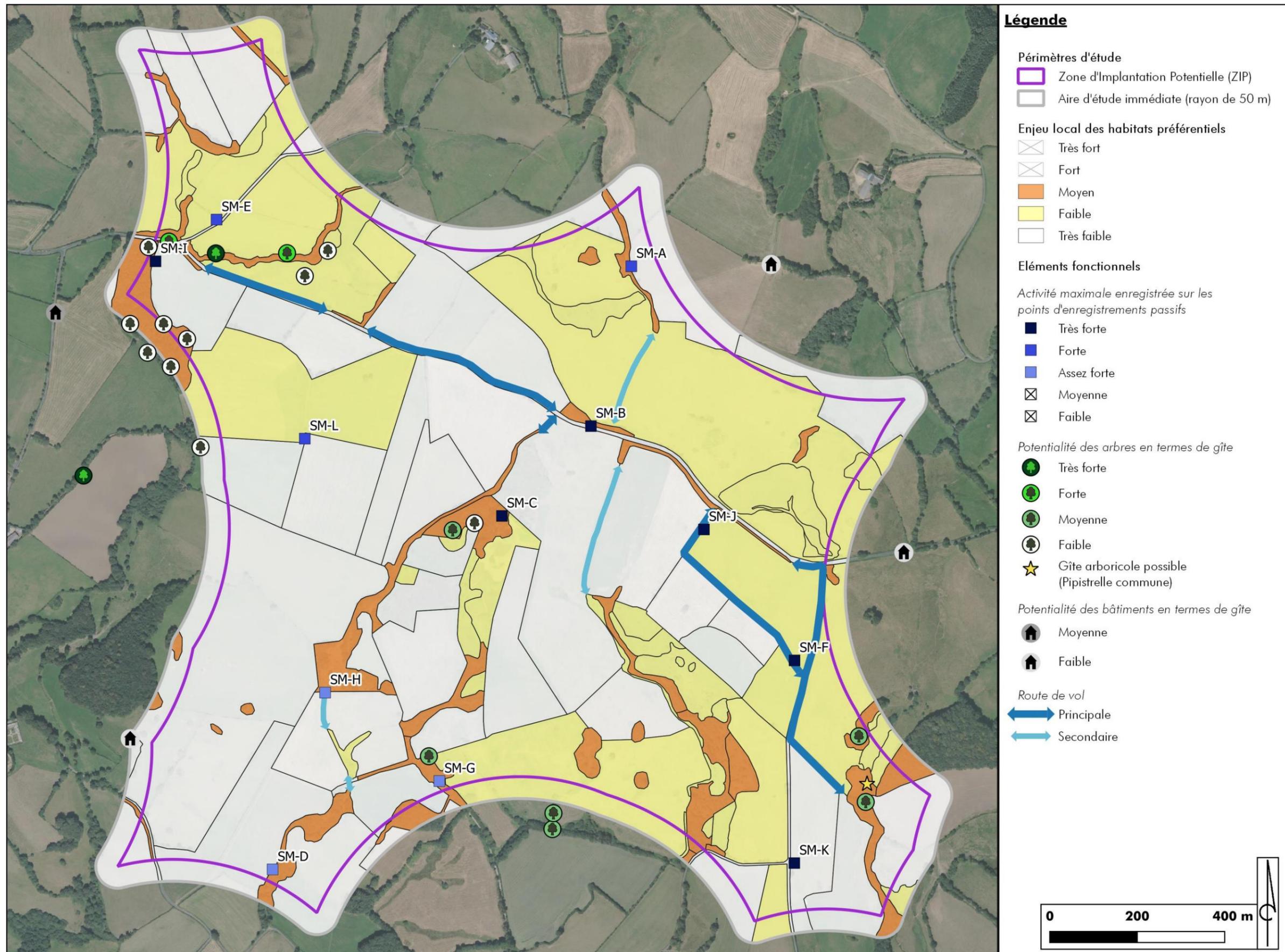
Le tableau suivant résume l'utilisation de la ZIP par les chiroptères et sa fonctionnalité selon les espèces.

Espèce	Enjeu régional	Sensibilité aux risques de barotraumatisme et collision avec les éoliennes (EUROBATS, 2014)	Activité moyenne	Abondance supposée dans la ZIP et aux alentours	Phénologie	Gîtes avérés et potentiels	Habitats de chasse	Route de vol et couloirs migratoires	Utilisation du site en altitude	Enjeu local au sol	Enjeu local en altitude
<b>Grande Noctule</b> ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )	Fort	<b>Forte</b>	-	Faible	Utilisation occasionnelle de la ZIP lors des déplacements saisonniers	Présence de gîtes potentiels : cavités arboricoles	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements et milieux semi-ouverts	Présence de routes de vol le long des lisières, de la ripisylve et des haies arborées	Principalement lors des déplacements automnaux	-	<b>Fort</b>
<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Fort		Faible	Faible	Utilisation régulière de la ZIP, surtout la partie Ouest Pas de reproduction sur le site	Peu de gîtes potentiels aux abords	Présence de lisières, habitats de chasse favorables à l'espèce	Présence de routes de vol le long des lisières, de la ripisylve et des haies arborées	-	<b>Moyen</b>	-
<b>Molosse de Cestoni</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Moyen		-	Faible	Utilisation occasionnelle de la ZIP lors des déplacements saisonniers	Peu de gîtes potentiels aux abords	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements et milieux semi-ouverts	Présence de routes de vol le long des lisières, de la ripisylve et des haies arborées	Principalement lors des déplacements automnaux	-	<b>Faible</b>
<b>Noctule commune</b> ( <i>Nyctalus noctula</i> )	Moyen		Faible	Très faible	Utilisation occasionnelle de la ZIP lors des déplacements saisonniers Pas de reproduction sur le site	Présence de gîtes potentiels : cavités arboricoles	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements et milieux semi-ouverts	Présence de routes de vol le long des lisières, de la ripisylve et des haies arborées	Principalement lors des déplacements automnaux	<b>Très faible</b>	<b>Faible</b>
<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Faible		Faible	Moyenne	Utilisation notable de la ZIP tout au long du cycle biologique Pas de reproduction sur le site	Présence de gîtes potentiels : cavités arboricoles	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements et milieux semi-ouverts	Présence de routes de vol le long des lisières, de la ripisylve et des haies arborées	Régulière tout au long de sa période d'activité	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Moyen		Faible	Faible	Utilisation ponctuelle de la ZIP lors des migrations saisonnières Pas de reproduction sur le site	Présence de gîtes potentiels : cavités arboricoles	Présence d'un grand plan d'eau calme à l'Ouest de la ZIP, habitat de chasse favorable à l'espèce	Présence de routes de vol le long des lisières, de la ripisylve et des haies arborées	Principalement lors des déplacements automnaux	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>
<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Faible		Faible	Faible	Utilisation régulière de la ZIP tout au long du cycle biologique, notamment la partie Ouest Pas de reproduction sur le site	Présence de gîtes potentiels : cavités arboricoles	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, lisières et milieux semi-ouverts	Présence de routes de vol le long des lisières, de la ripisylve et des haies arborées	Principalement lors des déplacements automnaux	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>
<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	Faible		Faible	Faible	Utilisation régulière de la ZIP tout au long du cycle biologique, notamment la partie Ouest Pas de reproduction sur le site	Pas de gîtes connus ou potentiels à proximité immédiate de la ZIP	Présence de lisières et de milieux semi-ouverts, habitats de chasse favorables à l'espèce	Présence de routes de vol le long des lisières, de la ripisylve et des haies arborées	Régulière tout au long de sa période d'activité	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>

Espèce	Enjeu régional	Sensibilité aux risques de barotraumatisme et collision avec les éoliennes (EUROBATS, 2014)	Activité moyenne	Abondance supposée dans la ZIP et aux alentours	Phénologie	Gîtes avérés et potentiels	Habitats de chasse	Route de vol et couloirs migratoires	Utilisation du site en altitude	Enjeu local au sol	Enjeu local en altitude
<b>Barbastelle d'Europe</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	Faible	Moyenne	<b>Forte</b>	Forte	Forte utilisation de la ZIP tout au long du cycle biologique, avec une augmentation du nombre de contacts au printemps et à l'automne Reproduction possible sur la ZIP ou aux alentours immédiats	Présence de gîtes potentiels : fissures arboricoles, bâti (aux alentours de la ZIP)	Présence de lisières et de boisements, habitats de chasse favorables à l'espèce	Présence de routes de vol le long des lisières, de la ripisylve et des haies arborées	-	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
<b>Grand Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Moyen	Faible	<b>Très forte</b>	Très forte	Très forte utilisation de la ZIP tout au long du cycle biologique, avec une augmentation du nombre de contacts au printemps et à l'automne Reproduction possible sur la ZIP ou aux alentours immédiats	Présence de gîtes potentiels : bâti (aux alentours de la ZIP)	Présence de lisières et de milieux semi-ouverts, habitats de chasse favorables à l'espèce	Présence de routes de vol le long des lisières, de la ripisylve et des haies arborées	-	<b>Moyen</b>	<b>Très faible</b>
<b>Murin à oreilles échancrées</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	Moyen		Faible	Moyenne	Utilisation notable de la ZIP tout au long du cycle biologique Reproduction possible aux alentours de la ZIP	Présence de gîtes potentiels : bâti (aux alentours de la ZIP)	Présence de boisements et de milieux-semi-ouverts (prairies notamment) : habitats favorables à l'espèce	Présence de routes de vol le long des lisières, de la ripisylve et des haies arborées	-	<b>Moyen</b>	<b>Très faible</b>
<b>Murin à moustaches</b> ( <i>Myotis mystacinus</i> )	Faible		Faible	Faible	Utilisation occasionnelle de la ZIP Pas de reproduction sur le site	Présence de gîtes potentiels : bâti (aux alentours de la ZIP), fissures arboricoles	Présence de lisières, de boisements et de milieux semi-ouverts, habitats de chasse favorables à l'espèce	Présence de routes de vol le long des lisières, de la ripisylve et des haies arborées	-	<b>Très faible</b>	<b>Très faible</b>
<b>Murin de Natterer/cryptique</b> ( <i>Myotis nattereri/crypticus</i> )	Faible		Modérée	Moyenne	Utilisation notable de la ZIP tout au long du cycle biologique Reproduction possible aux alentours de la ZIP	Présence de gîtes potentiels : cavités arboricoles	Présence de boisements : habitats favorables à l'espèce	Présence de routes de vol le long des lisières, de la ripisylve et des haies arborées	-	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Moyen		Faible	Moyenne	Utilisation notable de la ZIP tout au long du cycle biologique Reproduction possible aux alentours de la ZIP	Présence de gîtes potentiels : bâti (aux alentours de la ZIP)	Présence de boisements et de milieux-semi-ouverts (prairies notamment) : habitats favorables à l'espèce	Présence de routes de vol le long des lisières, de la ripisylve et des haies arborées	-	<b>Moyen</b>	<b>Très faible</b>

## Illustration 47 : Synthèse des enjeux et de la fonctionnalité de la ZIP pour les chiroptères

Sources : Orthophoto©IGN, Artifex – Réalisation : Artifex 2020



Points d'enregistrements passifs	Espèces patrimoniales contactées
SM-A	Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe, Pipistrelle pygmée, Vespère de Savi
SM-B	Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe
SM-C	Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe, Pipistrelle pygmée, Vespère de Savi
SM-D	Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée, Vespère de Savi
SM-E	Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe, Pipistrelle pygmée, Vespère de Savi
SM-F	Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Vespère de Savi
SM-G	Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe, Vespère de Savi
SM-H	Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe, Vespère de Savi
SM-I	Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée, Vespère de Savi
SM-J	Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Vespère de Savi
SM-K	Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Petit Rhinolophe, Pipistrelle pygmée, Vespère de Savi
SM-L	Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Vespère de Savi

**A RETENIR**

Les données bibliographiques indiquent la présence d'un gîte de reproduction de Petit Rhinolophe à 8 km, d'un gîte de Grande Noctule à 30 km et d'un gîte de Minioptère de Schreibers à 34 km de la ZIP.

Les investigations de terrain ont permis de montrer que la ZIP est très utilisée par les chiroptères, notamment au printemps. Parmi les 15 espèces contactées, 12 présentent un enjeu de conservation notable au niveau régional et 11 une sensibilité forte face aux éoliennes. L'activité globale est très forte. Il existe un pic d'activité marqué au printemps, ce qui correspond aux déplacements entre les gîtes d'hiver et les gîtes d'été. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus présente : elle est à l'origine de la majorité de l'activité enregistrée.

Les observations réalisées témoignent du caractère favorable de certains milieux du site d'étude : les boisements, les lisières, la ripisylve et les haies arborées concentrent une très forte activité durant toute la période d'activité des chauves-souris (de mars à novembre). La haie traversant le site d'Est en Ouest et la partie Sud-Est de la ZIP sont les milieux les plus utilisés.

En matière de reproduction, la forte présence des Pipistrelles, de la Barbastelle d'Europe, du Grand Rhinolophe, du Murin à oreilles échancrées, du Murin de Natterer et du Petit Rhinolophe laisse supposer la présence de gîtes anthropiques à proximité et/ou de gîtes arboricoles dans ou à proximité immédiate de la ZIP.

En altitude, l'activité enregistrée est en revanche plus faible. Des pics ont été notés en automne et en période estivale, tandis que l'activité printanière est relativement faible. L'activité chiroptérologique se concentre pour des vitesses de vent inférieures à 6 m/s et des températures comprises entre 13 et 22 °C.

## 7. Les fonctionnalités écologiques

### 7.1. Rappel des éléments de la TVB aux différentes échelles

L'aire d'étude immédiate est concernée par plusieurs éléments de la trame verte et bleue. En effet, la totalité de la ZIP se situe dans un réservoir de biodiversité ouvert de plaine, identifié par le SRCE, ainsi que dans un espace de biodiversité majeur, identifié par le SCoT.

De plus, les quatre cours d'eau qui parcourent l'aire d'étude immédiate correspondent à des réservoirs ou des corridors écologiques de la trame bleue identifiés par les deux documents d'aménagement. Y sont associées plusieurs zones humides.

Enfin, aucun obstacle aux continuités écologiques n'a été identifié par le SRCE sur la ZIP.

### 7.2. La TVB à l'échelle locale

Sur l'aire d'étude immédiate, les inventaires ont majoritairement mis en évidence des milieux ouverts dédiés à la culture et au pâturage. Ces vastes espaces peuvent être utilisés par la faune mobile principalement pour la chasse (grands rapaces par exemple). En outre, les boisements relictuels peuvent servir de zones refuge pour ces espèces. La fonctionnalité écologique de la ZIP en tant que réservoir de biodiversité est cependant limitée.

Les continuités arborées et bocagères sont quant à elles peu représentées. Néanmoins, les principales structures arborées / arbustives (notamment les ripisylves, zones humides et les cours d'eau) permettent le déplacement de plusieurs espèces animales (oiseaux, chiroptères). Leur structure et leur dynamique (bonne stratification (arborée, arbustive, herbacée), bonne richesse spécifique) forment un intérêt majeur pour la faune mobile, tout comme les lisières forestières. La fonctionnalité écologique de la ZIP en termes de continuité / corridor est par conséquent non négligeable.

**A RETENIR**

**La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans un contexte plutôt agricole. Néanmoins, les milieux ouverts et les formations arborées ou arbustives peuvent être utilisés par la faune pour la chasse.**

**Bien que limitées en nombre au sein de l'aire d'étude immédiate, les continuités écologiques identifiées sont cependant de bonne qualité et permettent le déplacement de la faune mobile. Leur intérêt est non négligeable.**

## 8. Synthèse des enjeux du milieu naturel

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort
-------------	--------	-------	------	-----------

Le tableau qui suit présente l'ensemble des habitats et des espèces patrimoniaux observés sur le site d'étude et ses abords. Par habitat patrimonial, nous entendons un habitat dont l'enjeu local est notable (c'est-à-dire de niveau « faible » ou supérieur). Par espèce patrimoniale, nous entendons une espèce dont l'enjeu régional (notion non pertinente pour les habitats) est notable, c'est-à-dire de niveau au moins « faible ». L'enjeu local est une notion permettant de hiérarchiser de façon pertinente les enjeux de conservation pour le site d'étude. Ou, dit autrement, de comprendre l'importance du site pour l'habitat ou l'espèce en question. Une espèce dite patrimoniale (donc au niveau régional) peut parfaitement avoir un enjeu local non significatif sur le site d'étude, par exemple parce qu'elle ne le fréquente que de façon occasionnelle.

Tableau de synthèse des enjeux identifiés sur la ZIP et à proximité

Groupe	Intitulé / Espèce	Statut	Enjeu régional	Enjeu local
Habitats	Hêtraies acidiphiles à Houx	DH1	Moyen	Moyen
	Fourrés humides - ripisylves	-	-	Faible
	Landes à Molinie	-	-	Faible
Flore	Millepertuis des marais ( <i>Hypericum elodes</i> )	PR1	Faible	Moyen
	Petite Scutellaire ( <i>Scutellaria minor</i> )	-	Faible	Moyen
Insectes	Aucune espèce à enjeu de conservation notable			
Amphibiens	Crapaud calamite ( <i>Bufo calamita</i> )	PN2, DH4	Faible	Faible
Reptiles	Vipère aspic ( <i>Vipera aspis</i> )	PN4	Faible	Faible
Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Campagnol amphibie ( <i>Arvicola sapidus</i> )	PN2	Faible	Faible
Oiseaux nicheurs	Aigle botté ( <i>Hieraetus pennatus</i> )	PN3, DO1	Moyen	Moyen
	Bruant jaune ( <i>Emberiza citrinella</i> )	PN3	Faible	Faible
	Busard cendré ( <i>Circus pygargus</i> )	PN3, DO1	Fort	Fort
	Chevêche d'Athéna ( <i>Athene noctua</i> )	PN3	Faible	Faible
	Effraie des clochers ( <i>Tyto alba</i> )	PN3	Faible	Très faible
	Fauvette des jardins ( <i>Sylvia borin</i> )	PN3	Faible	Faible
	Grand Corbeau ( <i>Corvus corax</i> )	PN3	Faible	Très faible
	Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )	PN3	Faible	Très faible
	Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	PN3	Moyen	Moyen
	Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )	PN3	Faible	Faible
	Linotte mélodieuse ( <i>Carduelis cannabina</i> )	PN3	Faible	Faible
	Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3, DO1	Faible	Faible
	Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3, DO1	Moyen	Moyen
Pie-grièche écorcheur ( <i>Lanius collurio</i> )	PN3, DO1	Faible	Faible	

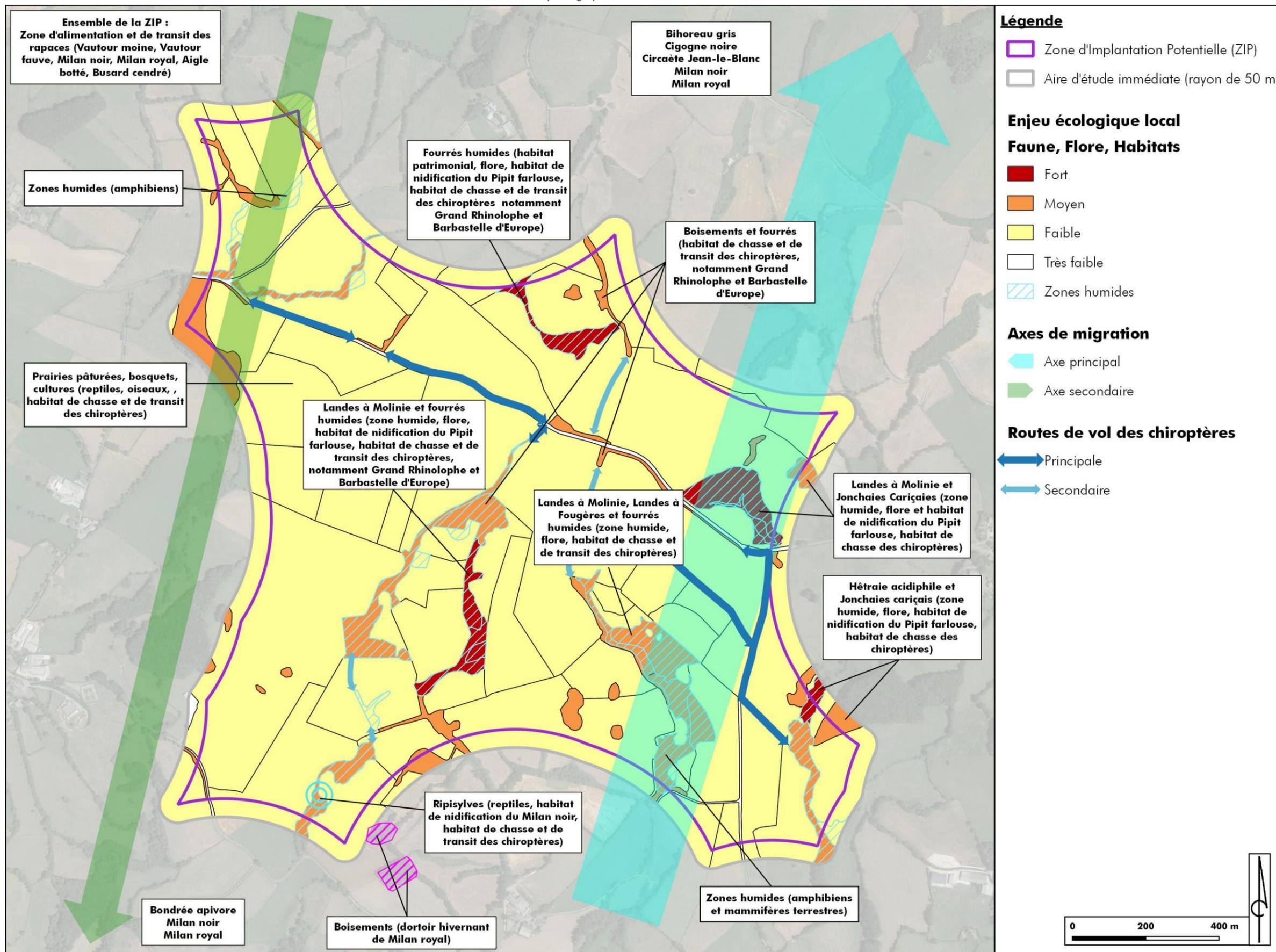
Groupe	Intitulé / Espèce	Statut	Enjeu régional	Enjeu local
	Pipit farlouse ( <i>Anthus pratensis</i> )	PN3	Fort	Fort
	Vautour fauve ( <i>Gyps fulvus</i> )	PN3, DO1	Moyen	Moyen
	Vautour moine ( <i>Aegypius monachus</i> )	PN3, DO1	Fort	Fort
Oiseaux migrateurs (migration pré-nuptiale)	Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )	PN3, DO1	Faible	Faible
	Busard cendré ( <i>Circus pygargus</i> )	PN3, DO1	Faible	Faible
	Cigogne noire ( <i>Ciconia nigra</i> )	PN3, DO1	Fort	Fort
	Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	PN3, DO1	Faible	Faible
	Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3, DO1	Faible	Faible
	Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3, DO1	Moyen	Moyen
Oiseaux migrateurs (migration post-nuptiale)	Bihoreau gris ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )	PN3, DO1	Faible	Faible
	Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )	PN3, DO1	Faible	Faible
	Busard cendré ( <i>Circus pygargus</i> )	PN3, DO1	Faible	Faible
	Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	PN3, DO1	Faible	Faible
	Grue cendrée ( <i>Grus grus</i> )	PN3, DO1	Faible	Faible
	Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3, DO1	Faible	Faible
	Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3, DO1	Moyen	Moyen
Oiseaux hivernants	Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3, DO1	Moyen	Moyen
Oiseaux erratiques	Aucune espèce à enjeu de conservation notable			
Chiroptères au sol	Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	PN2, DH2, DH4	Faible	Faible
	Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	PN2, DH2, DH4	Moyen	Moyen
	Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersi</i> )	PN2, DH2, DH4	Fort	Moyen
	Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	PN2, DH2, DH4	Moyen	Moyen
	Murin à moustaches ( <i>Myotis mystacinus</i> )	PN2, DH4	Faible	Très faible
	Murin de Natterer/cryptique ( <i>Myotis nattereri/crypticus</i> )	PN2, DH4	Faible	Faible
	Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )	PN2, DH4	Moyen	Très faible
	Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN2, DH4	Faible	Faible
	Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	PN2, DH2, DH4	Moyen	Moyen
	Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN2, DH4	Moyen	Faible
	Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2, DH4	Faible	Faible
	Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN2, DH4	Faible	Faible
	Chiroptères en altitude	Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	PN2, DH2, DH4	Faible
Grande Noctule ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )		PN2, DH4	Fort	Fort
Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )		PN2, DH2, DH4	Moyen	Très faible
Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersi</i> )		PN2, DH2, DH4	Fort	Très faible
Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )		PN2, DH4	Moyen	Faible
Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )		PN2, DH2, DH4	Moyen	Très faible
Murin à moustaches ( <i>Myotis mystacinus</i> )		PN2, DH4	Faible	Très faible

Groupe	Intitulé / Espèce	Statut	Enjeu régional	Enjeu local
	<b>Murin de Natterer/ cryptique</b> ( <i>Myotis nattereri/ crypticus</i> )	PN2, DH4	Faible	Très faible
	<b>Noctule commune</b> ( <i>Nyctalus noctula</i> )	PN2, DH4	Moyen	Faible
	<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN2, DH4	Moyen	Faible
	<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	PN2, DH2, DH4	Moyen	Très faible
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN2, DH4	Moyen	Faible
	<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2, DH4	Moyen	Faible
	<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN2, DH4	Moyen	Faible

Légende : PR : protection régionale (et article de l'arrêté) ; PN : protection nationale (et article de l'arrêté) ; PR3 : protection régionale (et article de l'arrêté) ; DO1 : inscrit à l'annexe I de la directive Oiseaux ; DH1 : inscrit à l'annexe I de la directive Habitats (habitats d'intérêt communautaire) ; DH2 : inscrit à l'annexe II de la directive Habitats ; DH4 : inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats.

Illustration 48: Localisation des enjeux écologiques

Source : Orthophotographie IGN - Artifex – Réalisation : Artifex 2020



## PARTIE 3 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

### 1. Présentation de la démarche : prise en compte des enjeux écologiques et analyse des variantes

Le porteur de projet a pris en compte les enjeux et sensibilités écologiques du site dans le processus de développement du projet pour aboutir à l'implantation finale. Le but est que cette dernière s'intègre au mieux dans son environnement, tout en garantissant sa faisabilité économique.

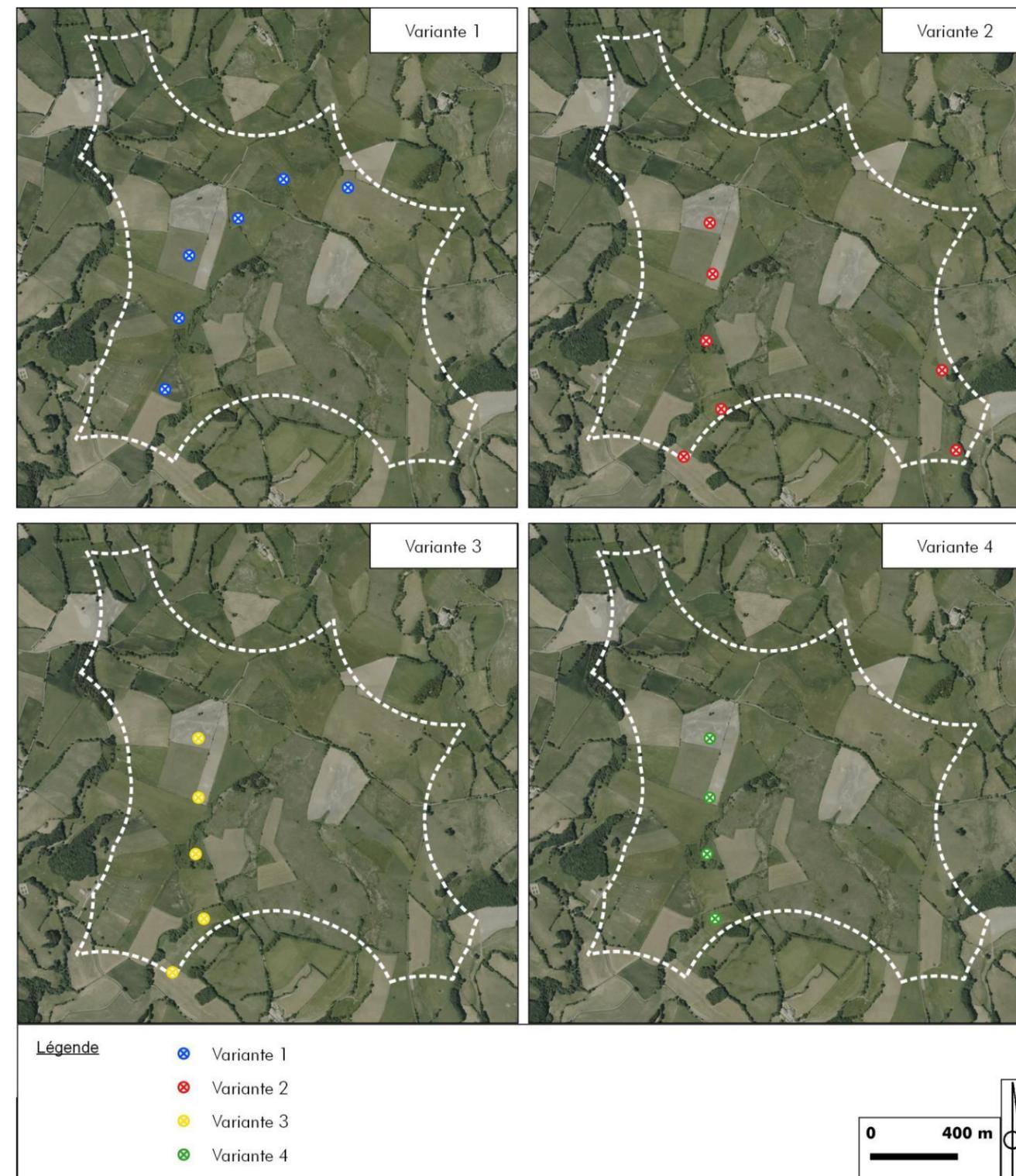
Sur la base de la zone d'implantation potentielle, le porteur de projet a étudié **quatre variantes possibles d'implantation** du projet. Les cartes suivantes présentent ces variantes. Toutes les variantes ont été étudiées avec les modèles d'éoliennes ne dépassant pas les caractéristiques techniques maximales (hauteur en bout de pale : 150 m max ; diamètre du rotor : 117 m ; puissance maximale unitaire : 4,2 MW).

En ce qui concerne le milieu naturel, les variantes ont été analysées en fonction des enjeux et sensibilités des différents groupes : flore et habitats naturels, petite faune, avifaune et chiroptères.

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
La première variante (6 éoliennes) correspond à l'ancien projet qui a été refusé par la Préfecture en raison du radar Météo France.	La seconde variante (7 éoliennes) est l'implantation maximisante comprenant 5 éoliennes à l'Ouest et 2 à l'Est.	La troisième variante (5 éoliennes) correspond à l'implantation prévue au regard des premiers enjeux identifiés sur site.	La quatrième variante (4 éoliennes) correspond à l' <b>implantation finale</b> .

Illustration 49 : Carte de localisation des 4 variantes d'implantation étudiées

Sources : SOLEIL DU MIDI, IGN / Réalisation : Artifex 2020



## 2. Etude des variantes

### 2.1. Variante 1

#### 2.1.1. Points positifs

##### Flore et habitats naturels

- Tous les mâts sont implantés en dehors des habitats patrimoniaux.

##### Petite faune

- Tous les mâts sont situés en dehors des habitats préférés du Crapaud calamite (zones humides), de la Vipère aspic (zones humides, lisières) et du Campagnol amphibie (zones humides).

##### Oiseaux

- Les éoliennes sont situées relativement loin de certains secteurs sensibles :
  - Nid de Milan noir (200 m) ;
  - Dortoir de Milan royal (300 m).

##### Chiroptères

- La plupart des éoliennes est située dans des secteurs ouverts peu attractifs pour les chauves-souris et où l'activité s'est révélée effectivement moindre que dans le tiers Est de la ZIP ;
- Aucune route de vol n'est interrompue.

#### 2.1.2. Points négatifs

##### Flore et habitats naturels

- Aucun.

##### Petite faune

- Aucun.

##### Oiseaux

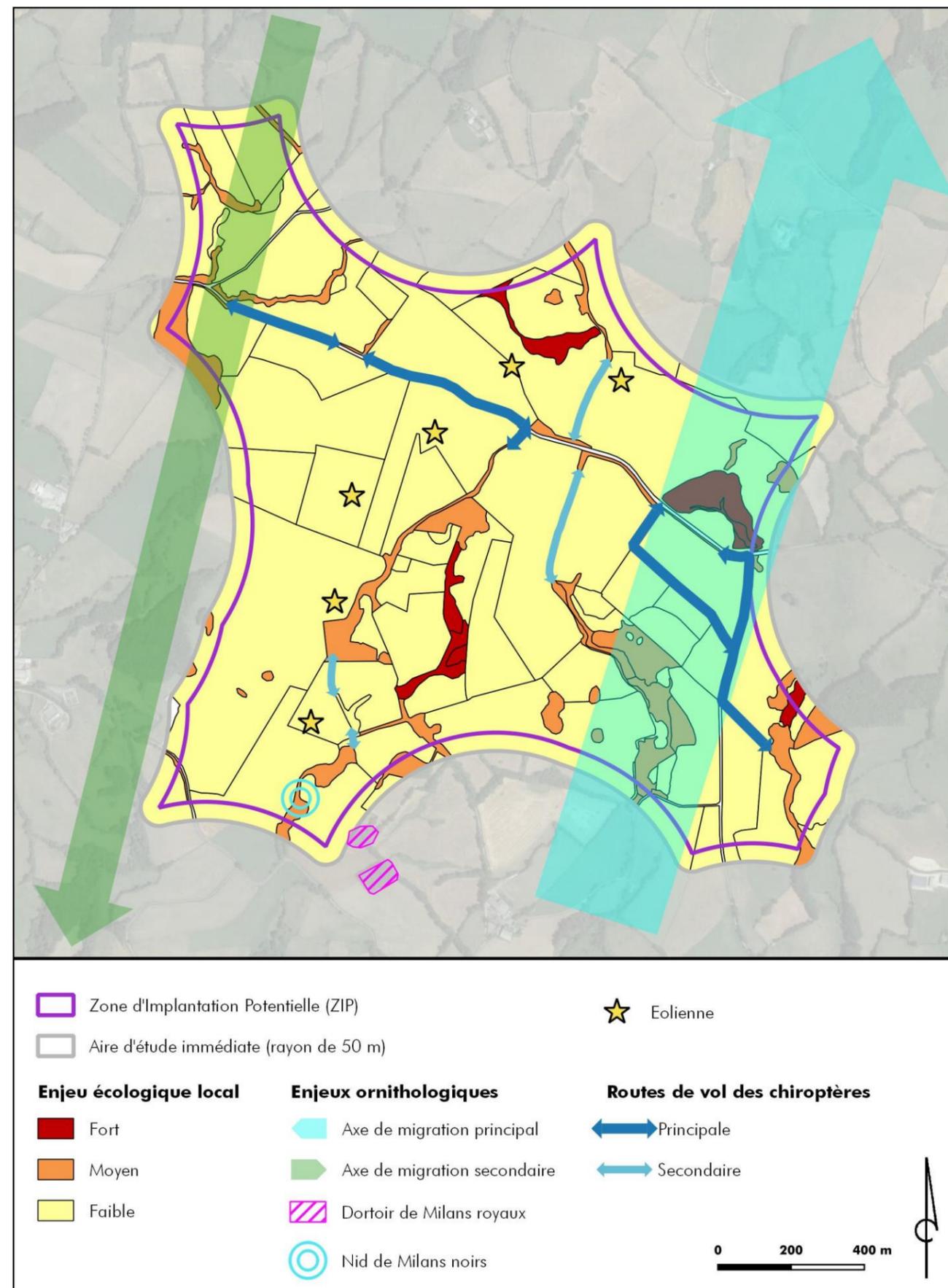
- Nombre de mâts (6) assez élevé ;
- Les éoliennes sont situées dans des secteurs fréquentés par des espèces sensibles, en particulier les grands rapaces en prospection alimentaire (Vautour moine, Vautour fauve, Milan noir, Milan royal, Aigle botté et Busard cendré) ;
- La forme en arc de cercle du parc éolien diminue sa « transparence » pour les oiseaux migrateurs (augmentation de « l'effet barrière », ce qui augmente le risque de collision).

##### Chiroptères

- Nombre de mâts (6) assez élevé ;
- Certains mâts sont un peu proches des corridors principaux ou d'habitats attractifs pour la chasse, notamment celui de l'éolienne de l'extrémité Nord-Est, et celui de la seconde éolienne en partant du Sud (une cinquantaine de mètres dans les deux cas).

### Illustration 50 : Superposition de la variante 1 avec les enjeux écologiques

Sources : SOLEIL DU MIDI, IGN / Réalisation : Artifex 2020



## 2.2. Variante 2

### 2.2.1. Points positifs

#### Flore et habitats naturels

- 6 éoliennes sont situées dans des habitats prairiaux non patrimoniaux.

#### Petite faune

- 6 des mâts sont situés en dehors des habitats préférentiels du Crapaud calamite (zones humides), de la Vipère aspic (zones humides, lisières) et du Campagnol amphibie (zones humides).

#### Oiseaux

- L'alignement des mâts est globalement parallèle à la direction générale des flux migratoires, ce qui contribue à diminuer le risque de collision.

#### Chiroptères

- Aucune route de vol n'est interrompue.

### 2.2.2. Points négatifs

#### Flore et habitats naturels

- La 3<sup>ème</sup> éolienne empiète légèrement sur une zone humide.

#### Petite faune

- La 3<sup>ème</sup> éolienne, en empiétant légèrement sur une zone humide, altère localement des habitats favorables au Crapaud calamite et à la Vipère aspic.

#### Oiseaux

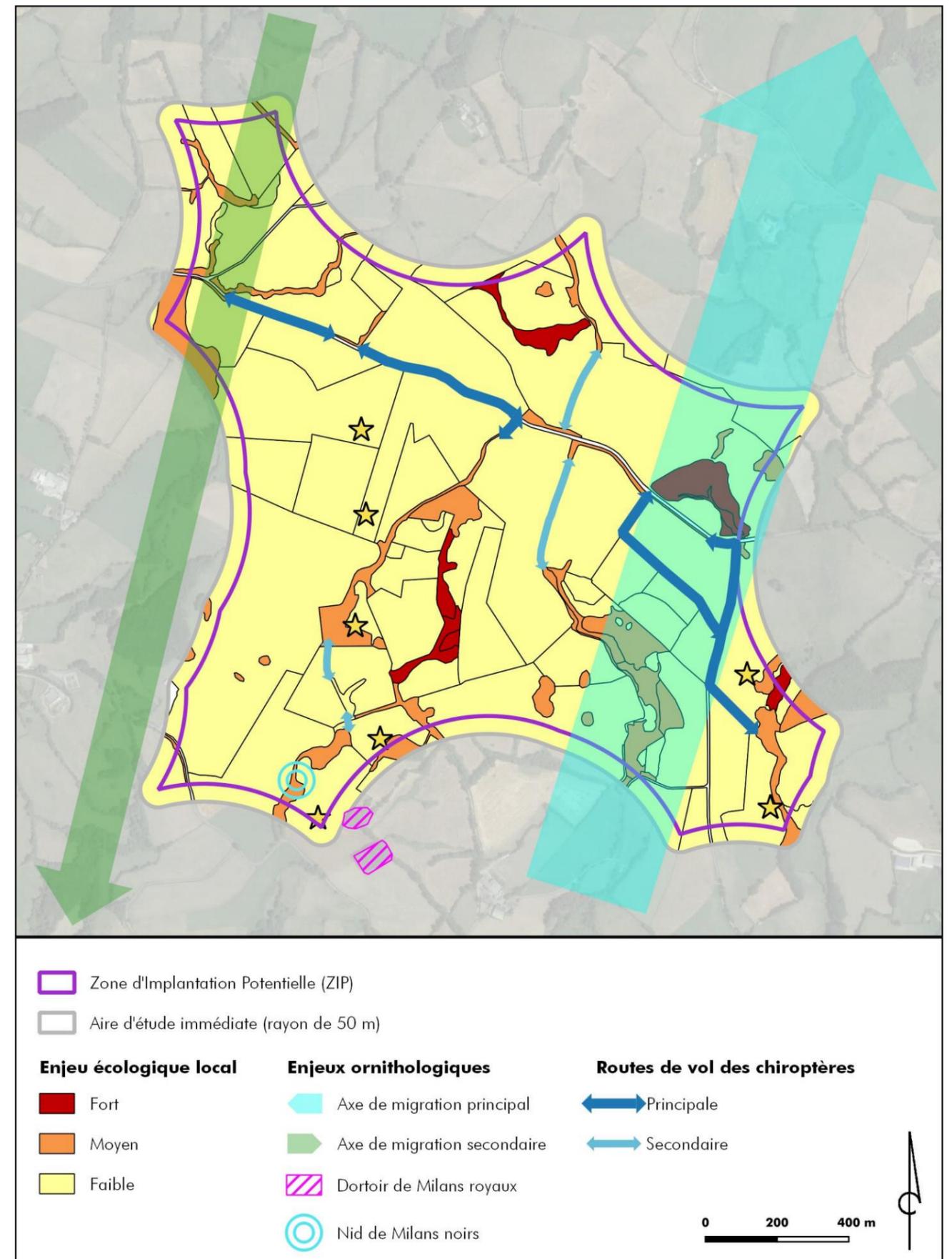
- Le mât de l'extrémité Sud du parc est placé à proximité :
  - d'un nid de Milans noirs, espèce sensible au risque de collision ;
  - et d'un dortoir de Milans royaux, autre espèce sensible au risque de collision, d'autant plus que la présence du dortoir signifie qu'un nombre inhabituel d'oiseaux se concentre dans le secteur.
- Les éoliennes sont situées dans des secteurs fréquentés par des espèces sensibles, en particulier les grands rapaces en prospection alimentaire (Vautour moine, Vautour fauve, Milan noir, Milan royal, Aigle botté et Busard cendré) ;
- Nombre d'éoliennes élevé (7).

#### Chiroptères

- Nombre d'éoliennes élevé (7) ;
- Les mâts sont situés pour la plupart dans ou à proximité d'habitats attractifs pour les chiroptères en chasse ou en transit, ce qui peut augmenter le risque de collision ;
- Les deux éoliennes isolées à l'Est sont situées dans le secteur où a été observée la plus forte activité des chiroptères.

## Illustration 51 : Superposition de la variante 2 avec les enjeux écologiques

Sources : SOLEIL DU MIDI, IGN / Réalisation : Artifex 2020



## 2.3. Variante 3

### 2.3.1. Points positifs

#### Flore et habitats naturels

- Les mâts sont placés dans des habitats non patrimoniaux, en dehors des stations de plantes protégées ou à enjeu notable, y compris la 3<sup>ème</sup> éolienne, dont la localisation a été affinée afin d'éviter totalement la zone humide (délimitée par une étude pédologique) située en contrebas.

#### Petite faune

- Les mâts sont placés dans des habitats non attractifs pour le Crapaud calamite, la Vipère aspic et le Campagnol amphibie.

#### Oiseaux

- L'alignement des mâts est globalement parallèle à la direction générale des flux migratoires, ce qui contribue à diminuer le risque de collision (absence d'effet barrière).

#### Chiroptères

- Les mâts sont situés dans un secteur de moindre activité chiroptérologique (l'activité est beaucoup plus forte dans le tiers Est de la ZIP) ;
- Les mâts sont localisés à l'écart des corridors principaux (environ 200 m pour l'éolienne la plus proche).

### 2.3.2. Points négatifs

#### Flore et habitats naturels

- Aucun.

#### Petite faune

- Aucun.

#### Oiseaux

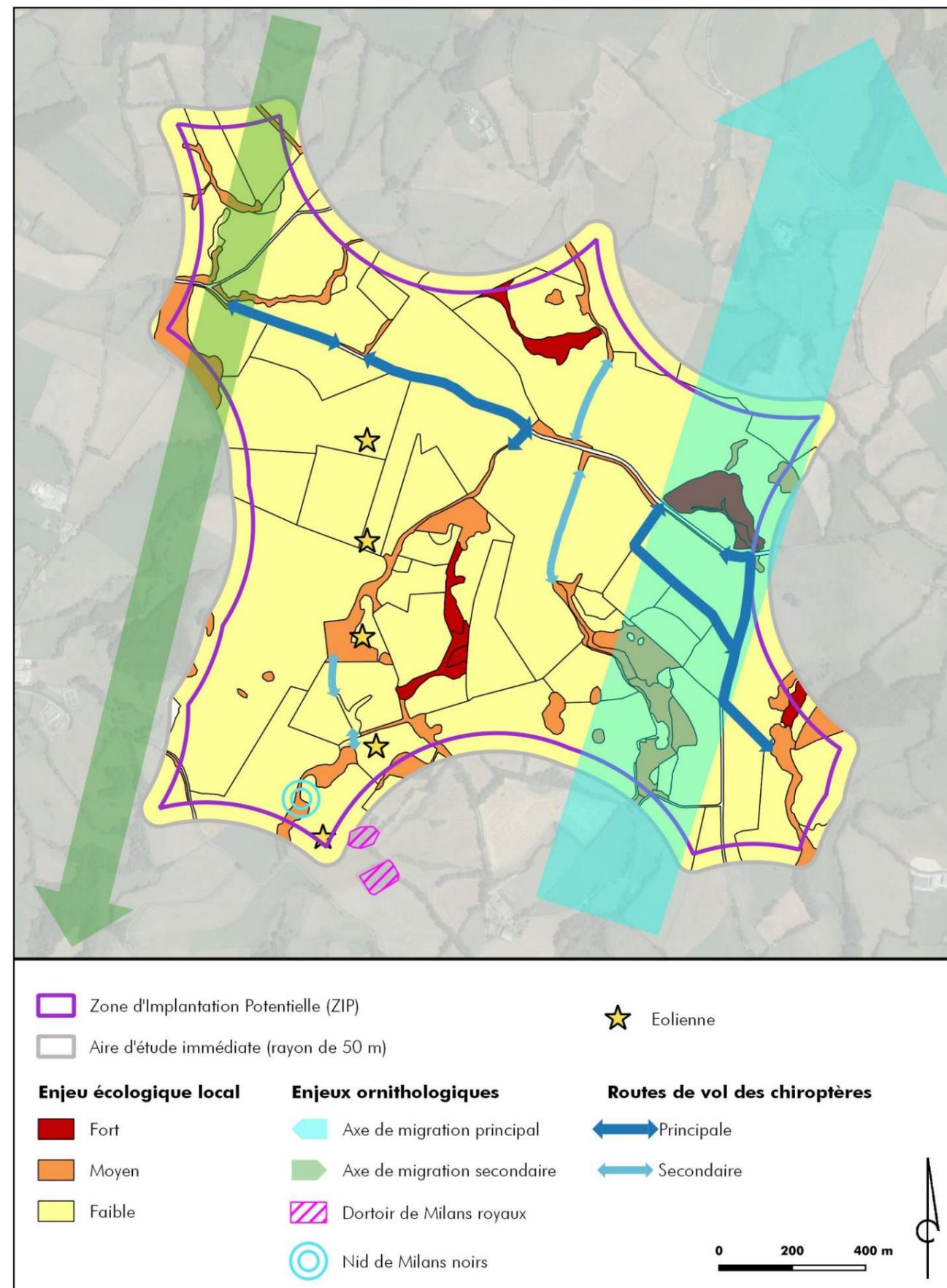
- Le mat de l'extrémité Sud du parc est placé à proximité :
  - d'un nid de Milans noirs, espèce sensible au risque de collision ;
  - et d'un dortoir de Milans royaux, autre espèce sensible au risque de collision, d'autant plus que la présence du dortoir signifie qu'un nombre inhabituel d'oiseaux se concentre dans le secteur.
- Les éoliennes sont situées dans des secteurs fréquentés par des espèces sensibles, en particulier les grands rapaces en prospection alimentaire (Vautour moine, Vautour fauve, Milan noir, Milan royal, Aigle botté et Busard cendré) ;
- Nombre d'éoliennes assez élevé (5).

#### Chiroptères

- Les mâts sont situés pour la plupart dans ou à proximité d'habitats attractifs pour les chiroptères en chasse ou en transit, ce qui peut augmenter le risque de collision ;
- Nombre d'éoliennes assez élevé (5).

Illustration 52 : Superposition de la variante 3 avec les enjeux écologiques

Sources : SOLEIL DU MIDI, IGN / Réalisation : Artifex 2020



## 2.1. Variante 4

### 2.1.1. Points positifs

#### Flore et habitats naturels

- Les mâts sont placés dans des habitats non patrimoniaux, en dehors des stations de plantes protégées ou à enjeu notable, y compris la 3<sup>ème</sup> éolienne en partant du Nord, dont la localisation a été affinée afin d'éviter totalement la zone humide (délimitée par une étude pédologique) située en contrebas.

#### Petite faune

- Les mâts sont placés dans des habitats non attractifs pour le Crapaud calamite, la Vipère aspic et le Campagnol amphibie.

#### Oiseaux

- L'alignement des mâts est globalement parallèle à la direction générale des flux migratoires, ce qui contribue à diminuer le risque de collision ;
- Les éoliennes sont situées relativement loin de certains secteurs sensibles :
  - Nid de Milan noir (250 m) ;
  - Dortoir de Milan royal (220 m).

#### Chiroptères

- Nombre de mâts réduit (4) ;
- Les mâts sont situés dans un secteur de moindre activité chiroptérologique (l'activité est beaucoup plus forte dans le tiers Est de la ZIP) ;
- Les mâts sont localisés à l'écart des corridors principaux (environ 200 m pour l'éolienne la plus proche).

### 2.1.2. Points négatifs

#### Flore et habitats naturels

- Aucun.

#### Petite faune

- Aucun.

#### Oiseaux

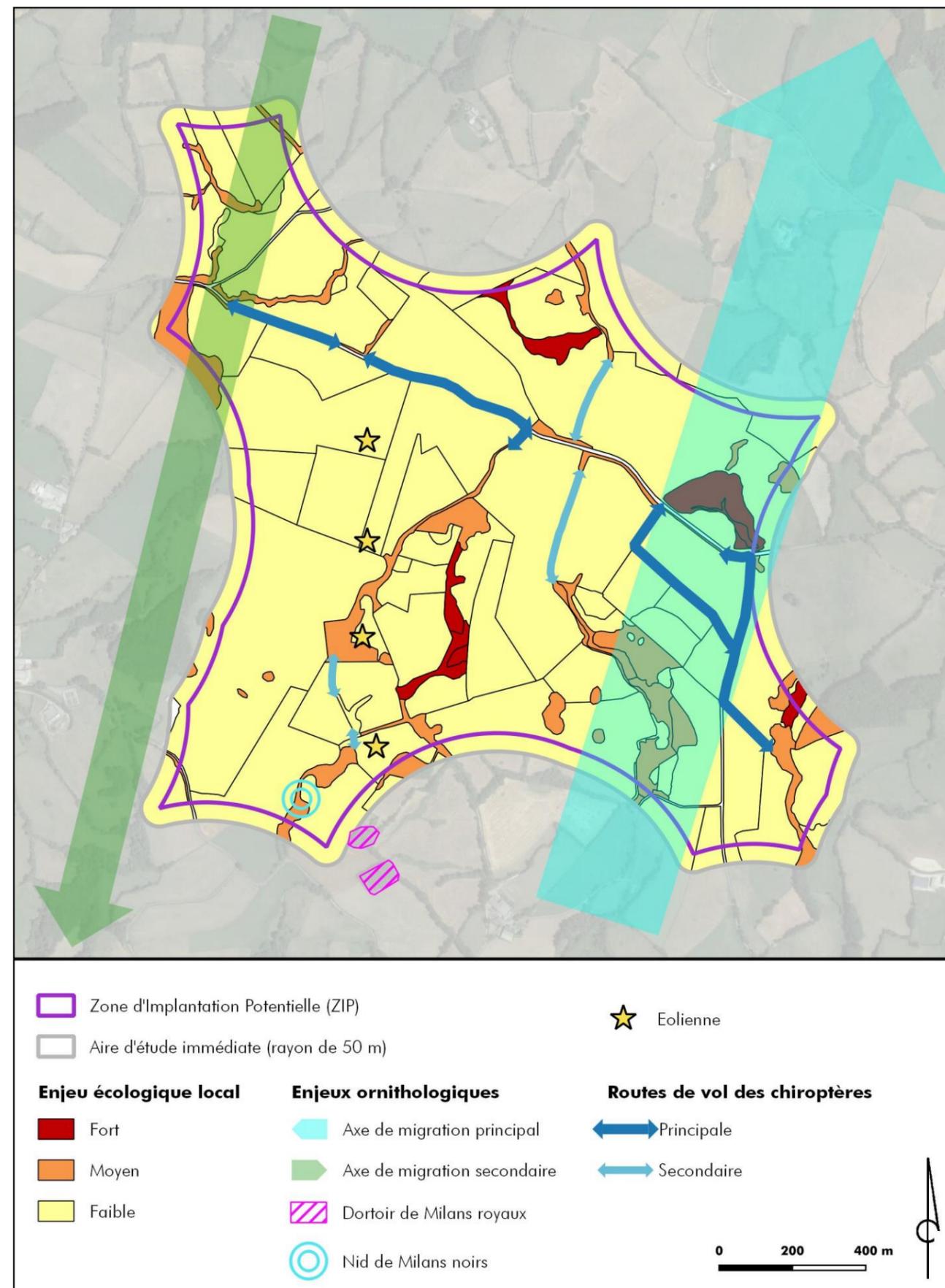
- Les éoliennes sont situées dans des secteurs fréquentés par des espèces sensibles, en particulier les grands rapaces en prospection alimentaire (Vautour moine, Vautour fauve, Milan noir, Milan royal, Aigle botté et Busard cendré).

#### Chiroptères

- Les mâts sont situés pour la plupart dans ou à proximité d'habitats attractifs pour les chiroptères en chasse ou en transit, ce qui peut augmenter le risque de collision.

Illustration 53 : Superposition de la variante 4 avec les enjeux écologiques

Sources : SOLEIL DU MIDI, IGN / Réalisation : Artifex 2020



## 2.2. Comparaison des variantes et choix de la variante retenue

Le tableau synthétise, par un système de notation, les points positifs et les points négatifs de chaque variante, tels que présentés dans les paragraphes précédents. Le bilan est une simple addition des scores pour chaque thématique de la biodiversité (un « + » correspond à +1, un « - » correspond à -1).

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Flore & Habitats naturels	+	-	+	+
Petite faune	+	-	+	+
Oiseaux	-----	-----	-----	---
Chiroptères	---	-----	-----	---
<b>Bilan</b>	<b>-6</b>	<b>-12</b>	<b>-7</b>	<b>-4</b>

La **variante 4** apparaît comme la plus favorable du point de vue de la biodiversité, un peu devant la **variante 1**. Les facteurs les plus déterminants ont été le nombre d'éoliennes et leur position relative par rapport aux habitats préférentiels des chiroptères (transit en particulier) et des axes de migration des oiseaux. La **variante 2** était la plus intéressante du point de vue strict de la production d'énergie électrique. La **variante 4** est une version améliorée de la **variante 3**, avec la suppression d'une éolienne sur les 5 initialement prévues, afin de tenir compte de la présence des milans (reproduction du Milan noir et hivernage du Milan royal) et de diminuer globalement le risque de collision pour l'ensemble des oiseaux (rapaces en particulier) et pour les chiroptères.

>>> C'est donc la variante 4 qui a été retenue.

Illustration 54 : Plan masse du projet choisi

Sources : SOLEIL DU MIDI, IGN / Réalisation : Artifex 2020



### 3. Description du projet choisi

#### 3.1. Les éoliennes

##### 3.1.1. Caractéristiques des modèles envisagés

Le projet est composé de **4 éoliennes**, espacées entre-elles de 275, 260 et 300 m. Le gabarit des éoliennes présente les caractéristiques suivantes : une hauteur maximale en bout de pale de 150 m d'une **hauteur maximale en bout de pale de 150 m**, avec un moyeu situé à environ 93 m maximum du sol, un diamètre du rotor de 117 m maximum et une puissance maximale de 4,2 MW. **La garde au sol est d'environ 33 m**. Le choix définitif de modèle d'éolienne n'est pas connu, mais il respectera les caractéristiques du gabarit d'éolienne défini précédemment. Les caractéristiques des éoliennes pré-sélectionnées sont fournies dans le tableau suivant :

Caractéristiques maximales des gabarits d'éoliennes				
Nombre d'éoliennes : 4				
Modèle	Enercon E115 EP3 E3	Vestas V117	Nordex N117	Siemens Gamesa SG114
Hauteur en bout de pale	149,85 m	150 m	149,4 m	150 m
Hauteur au moyeu	92 m	91,5 m	91 m	93 m
Diamètre du rotor	115,7 m	117 m	116,8 m	114 m
Puissance nominale	4,2 MW	4,2 MW	3,6 MW	2,6 MW

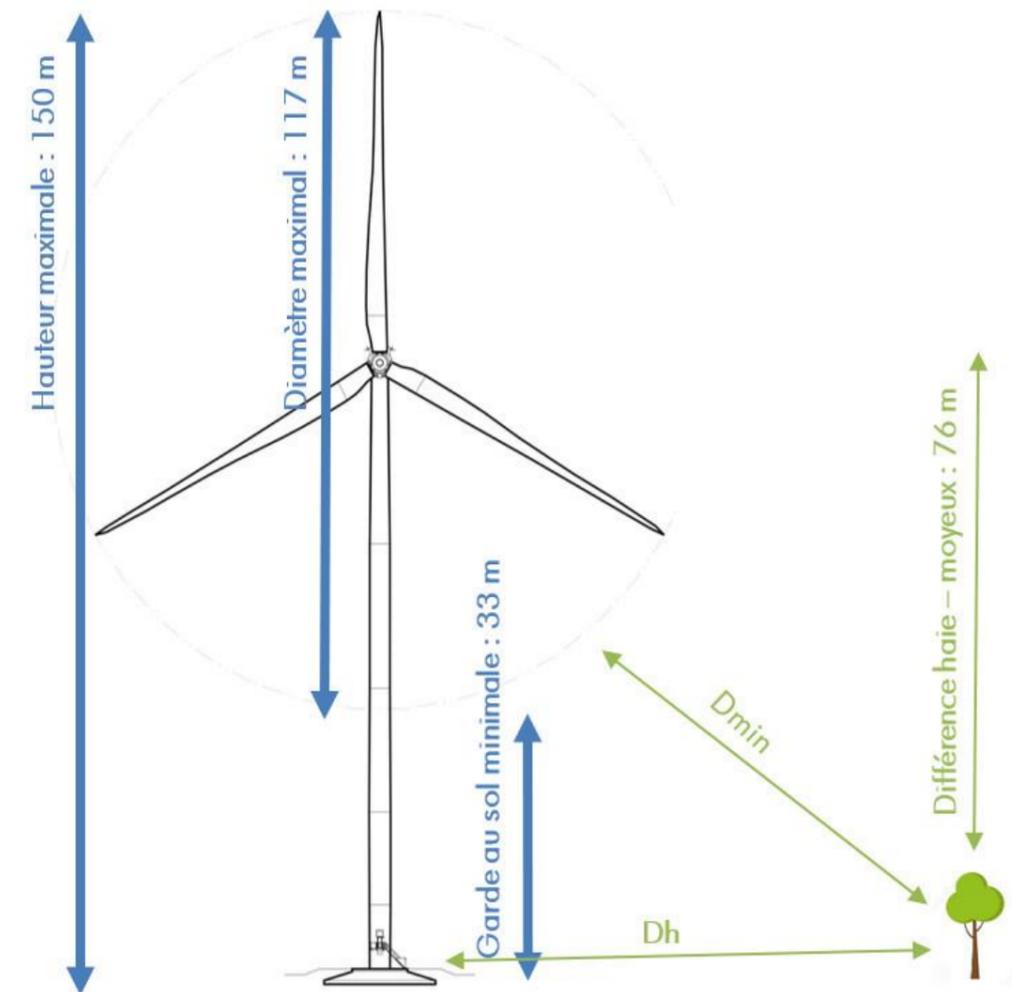
##### 3.1.2. Garde au sol et distance aux éléments arborés

Le tableau ci-dessous présente pour chaque éolienne les caractéristiques clefs du gabarit par rapport aux sensibilités chiroptérologiques, notamment la garde au sol et la distance entre les pales et les éléments arborés (haies ou lisières de bosquets). Le schéma ci-contre permet de visualiser les critères pris en compte.

Eolienne	Garde au sol	Distance horizontale entre l'élément arboré et le mât : Dh	Hauteur de l'élément arboré (hypothèse haute)	Distance minimale entre l'élément arboré et le bout de pale, tous secteurs de vent confondus : Dmin	Distance minimale entre l'élément arboré et le bout de pale (vent dominant)
E1	> 33 m	150 m	15 m	114 m	> 50 m
E2	> 33 m	60 m	15 m	40 m	> 50 m
E3	> 33 m	18 m	15 m	25 m	25 m
E4	> 33 m	43 m	15 m	34 m	38 m

Illustration 55 : Gabarit des éoliennes et garde au sol

Source : SOLEIL DU MIDI



#### 3.2. Les fondations

Les éoliennes sont fixées au sol par l'intermédiaire de fondations en béton, dimensionnées pour que l'éolienne résiste à des vents extrêmes. La partie haute de la fondation émerge du massif et comporte un système de fixation du mât de l'éolienne. La partie basse de la fondation est enfouie dans le sol.

Avant la mise en place de l'éolienne, le socle est recouvert de remblais naturels, issus de l'excavation qui a permis d'accueillir le socle. Ces remblais sont compactés et nivelés afin de reconstituer le sol initial : seuls 10 à 50 cm de la fondation restent à l'air libre afin d'y fixer le mât de la machine. Une fois le chantier terminé, l'emprise au sol de la fondation en béton est donc réduite à quelques mètres autour du mât de l'éolienne.

### 3.3. Les plateformes

Afin d'assurer la construction et la maintenance des éoliennes et du site en général, **4 plateformes de montage**, seront créées, qui permettront :

- o pendant la phase chantier, le stationnement des véhicules, la manœuvre éventuelle d'engins, le stockage de matériaux, etc ;
- o pendant la phase d'exploitation, les opérations d'entretien ou de maintenance nécessitant un espace aménagé.

Ces plateformes de montage comprennent une partie permanente, les **plateformes de maintenance** (surface unitaire de 1 575 m<sup>2</sup>, soit une surface totale 6 300 m<sup>2</sup>), et une partie temporaire, les **zones aménagées autour des mâts** d'éoliennes (entre 230 et 310 m<sup>2</sup> par éolienne, pour une surface totale de 1080 m<sup>2</sup>), servant au stockage. Elles seront recouvertes d'une couche de graviers et présenteront une légère pente (entre 0,5 et 2%) afin d'éviter la stagnation des eaux de pluie.

A ces aménagements se rajouteront en phase chantier **4 plateformes non aménagées**, qui serviront au **stockage provisoire des pales d'éoliennes**. Chacune de ces aires de stockage couvrira une superficie d'environ 1 200 m<sup>2</sup>. A l'issue du chantier, elles seront restituées à l'exploitant agricole.

### 3.4. Les voies de circulation

Une nouvelle piste sera créée pour permettre l'accès à la plateforme de maintenance de chaque éolienne. Cette piste aura une largeur moyenne de 6 m et représentera un linéaire d'environ 1 548 m, soit une emprise totale de 8 514 m<sup>2</sup>. Elle sera recouverte de concassé. Deux virages temporaires devront également être aménagés afin de faciliter les manœuvres des engins à partir des routes existantes, qui sont perpendiculaires à la nouvelle piste (angle de braquage insuffisant).

Les caractéristiques de ces aménagements sont détaillées dans le tableau qui suit :

Pistes permanentes et virages temporaires à créer	
Longueur des pistes	1 548 m
Largeur des pistes	5,5 m
Surface des pistes	8 514 m <sup>2</sup>
Superficie des virages temporaires	621 m <sup>2</sup>
Revêtement des pistes et virages	Concassé de granit sur un géotextile

### 3.5. Moyen de lutte contre les incendies

Une réserve incendie de 60 m<sup>3</sup> sera installée à proximité du poste de livraison. Ses caractéristiques sont les suivantes :

Caractéristiques des moyens de lutte contre l'incendie	
Longueur	8 m
Largeur	4 m
Surface	32 m <sup>2</sup>
Volume d'eau contenu	60 m <sup>3</sup>

### 3.6. Le raccordement électrique du projet

#### 3.6.1. Réseau électrique privé

Le réseau électrique privé permet de raccorder les éoliennes entre elles jusqu'au poste de livraison. Ce réseau inter-éolien, qui appartient au site de production et sera géré par l'exploitant du site, représentera un linéaire d'environ 1 500 mètres. Conformément à la politique nationale d'enfouissement des réseaux et le souhait de minimiser les impacts visuels et paysagers, le réseau inter-éolien privé est enfoui.

### 3.7. Le poste de livraison

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

Compte tenu de la puissance maximale envisagée sur le parc éolien du Puech de Senrières, un seul poste de livraison sera implanté pour évacuer l'électricité produite. Le poste sera accessible en véhicule pour la maintenance et l'entretien. Pour ce faire, il sera disposé au Nord du parc, à l'extrémité de la piste d'accès.

Les dimensions du poste de livraison sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Poste de livraison	
Hauteur	2,8 m
Longueur	9 m
Largeur	2,5 m
Surface	22,5 m <sup>2</sup>

La plateforme stabilisée sur laquelle reposera le poste de livraison aura une superficie de 65 m<sup>2</sup> (5 m x 13 m).

#### 3.1. Raccordement au réseau public de transport

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

Il est envisagé de raccorder le parc éolien du Puech de Senrières au poste source de :

- Arviu, distant d'environ 12 km du projet éolien,
- ou de Réquista, distant d'environ 20 km du projet éolien.

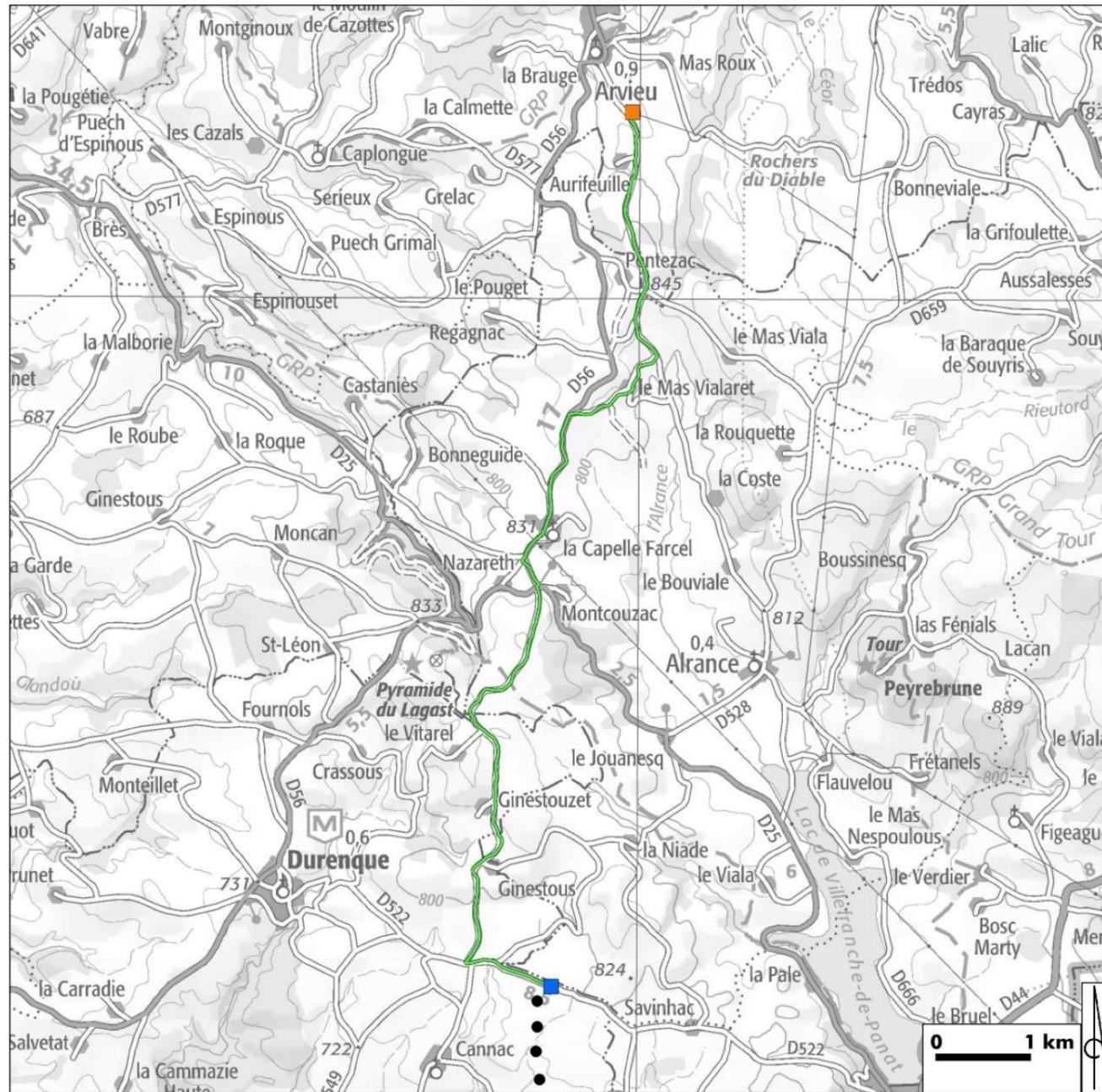
Le tracé certain du raccordement au réseau ne pourra être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet.

#### 3.2. Durée prévisionnelle d'exploitation

La durée de la phase d'exploitation sera de **25 années**.

Illustration 56 : Tracé du raccordement envisagé au poste source d'Arvieu (hypothèse 1)

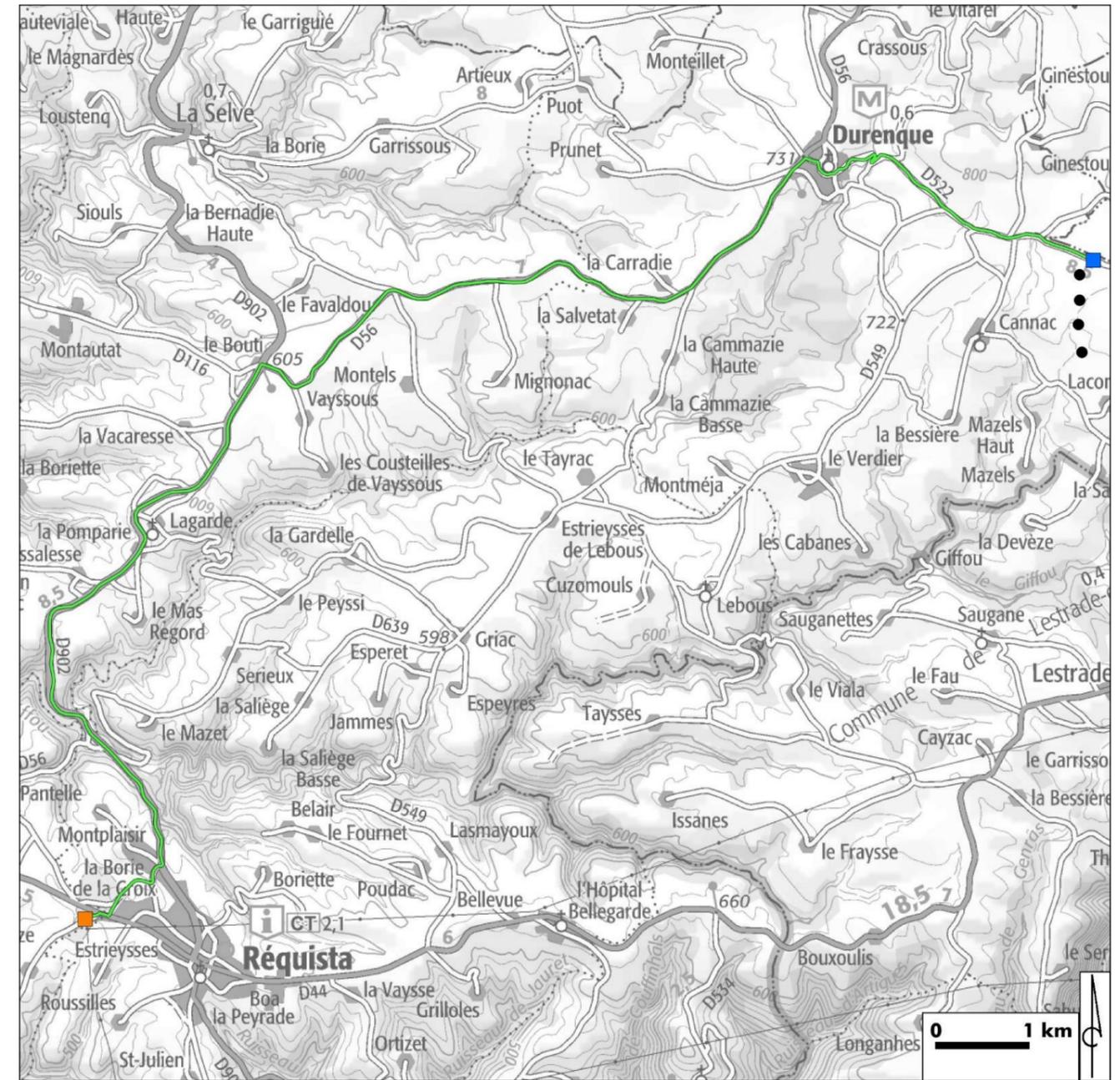
Sources : SOLEIL DU MIDI, IGN / Réalisation : Artifex 2020



- Légende
- Eolienne
  - Poste de livraison
  - Poste source d'Arvieu
  - Raccordement au réseau public

Illustration 57 : Tracé du raccordement envisagé au poste source de Réquista (hypothèse 2)

Sources : SOLEIL DU MIDI, Scan 100 IGN / Réalisation : Artifex 2020



- Légende
- Eolienne
  - Poste de livraison
  - Poste source de Réquista
  - Raccordement au réseau public

## 4. Effets attendus du projet sur le milieu naturel

### 4.1. Phase chantier

L'implantation du parc éolien commencera par une **phase chantier**. Celle-ci comprendra la mise en place des pistes d'accès, des zones de stockage ainsi que la réalisation des fondations et le montage des éoliennes.

#### 4.1.1. La flore et les habitats naturels

Cette phase construction, notamment la mise en place des pistes d'accès, des fondations et des plateformes aura pour effet une **altération ou une destruction des habitats naturels** en place, intervenant lors des opérations de terrassement. Elle comporte également un **risque de destruction d'individus appartenant à des espèces végétales protégées** (terrassement ou simple piétinement par les engins et/ou le personnel).

#### 4.1.2. La faune (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, chiroptères, etc)

Cette phase chantier, notamment la mise en place des pistes d'accès, des zones de stockage et la construction des fondations et des plateformes, aura potentiellement pour effets :

- un risque de **dérangement**, provoquant la fuite de certaines espèces mobiles, oiseaux en particulier ; ce dérangement, si les travaux ont lieu en période de reproduction, peut engendrer un échec de la nidification dans le cas d'un abandon du nid ou des juvéniles ;
- une **altération ou une destruction des habitats d'espèces** (abattage d'arbres, débroussaillage, piétinement, creusement des fondations, etc), tous groupes confondus (insectes, amphibiens, reptiles, etc) ;
- un risque de **destruction directe d'individus**, notamment par écrasement pour les espèces ayant des stades peu mobiles (œufs, larves, juvéniles), potentiellement impactant pour les espèces les plus fragiles et qui pose un problème réglementaire pour les espèces protégées, quel que soit leur enjeu de conservation et leur sensibilité.

### 4.2. Phase de démantèlement

Les impacts directs du chantier de démantèlement seront comparables à ceux du dossier de construction, quoique de moindre ampleur, puisqu'ils concerneront pour l'essentiel des milieux déjà artificialisés (plateformes de maintenance notamment). Par ailleurs, une remise en état est prévue qui permet aux terrains concernés de retrouver un aspect et une fonctionnalité naturels.

### 4.3. Phase d'exploitation

#### 4.3.1. La flore et les habitats naturels

Au cours de la phase d'exploitation, les impacts sur les habitats naturels et les espèces floristiques patrimoniales seront nuls : aucun remaniement des terrains naturels n'aura lieu une fois les opérations de chantier terminées et les éoliennes n'entraîneront aucun rejet dans le milieu naturel.

#### 4.3.2. La petite faune

Au cours de la phase d'exploitation, les impacts sur la petite faune (mammifères terrestres, reptiles, amphibiens, insectes) seront nuls : aucun remaniement des terrains naturels n'aura lieu une fois les opérations de chantier terminées et les éoliennes n'entraîneront aucun rejet dans le milieu naturel.

### 4.3.3. L'avifaune

#### A. Le risque de collision

Les oiseaux sont, avec les chiroptères, le groupe le plus impacté par les parcs éoliens, du fait des **collisions avec les pales**, voire du **barotraumatisme** dû aux violentes variations de pression de l'air engendrées par le passage des pales, notamment chez les espèces de petite taille. Sont concernés à la fois les individus fréquentant assidûment les abords des parcs (espèces sédentaires, nicheuses et/ou hivernantes) et les individus de passage (migration pour l'essentiel, erratisme parfois). Les collisions ont lieu **de jour comme de nuit**. Les passereaux sont les plus concernés par les collisions nocturnes, car beaucoup d'espèces migrent préférentiellement de nuit, à une altitude généralement de quelques centaines de mètres, mais bien évidemment, variant beaucoup en fonction des conditions météorologiques. Ce phénomène touche également les espèces qui ne volent habituellement que sur de courtes distances et ne s'éloignent guère du couvert végétal en période de nidification, comme le Rougegorge familier et les roitelets, qui sont également de grands migrateurs.

La LPO France a publié en 2015 une **synthèse des suivis de mortalité** réalisés sur le sol français depuis 2012. Il en ressort que la moitié des cadavres trouvés sont des **passereaux** (Roitelet à triple bandeau, Alouette des champs et Etourneau sansonnet en particulier). Les **martinets** (Martinet noir surtout) et les **rapaces diurnes** (Faucon crécerelle et Buse variable en particulier, ainsi que le Faucon crécerellette en Languedoc-Roussillon) sont également souvent concernés, ainsi que les mouettes et goélands là où ces espèces sont présentes en grand nombre. Toutes familles confondues, les **espèces considérées comme menacées** dans les listes rouges de l'UICN (statut Vulnérable ou plus défavorable) représentent un peu plus de **8% des cas de collision**. Enfin, la LPO montre que l'estimation du **nombre annuel de collisions** par éolienne est très variable d'un parc à l'autre, en raison de différences réelles entre les taux de mortalité, mais également en raison des différents protocoles de suivi employés et des différentes méthodes d'interprétation et d'extrapolation des résultats obtenus. Pour les huit parcs les mieux suivis (échantillon faible au regard du parc français actuel), la mortalité moyenne est évaluée à environ **7 oiseaux par éolienne et par an**, toutes espèces confondues. Parmi les possibles facteurs aggravants du risque de mortalité, le LPO identifie la proximité avec une ZPS (moins d'un kilomètre) et l'installation des éoliennes sur les principales voies de déplacement des rapaces.

Par ailleurs, le Land de Brandenburg publie chaque mois le bilan des suivis de mortalité des oiseaux dans de nombreux parcs éoliens en Europe (Allemagne, Croatie, Belgique, Danemark, France, Portugal, Roumanie, etc). Ces suivis, réalisés depuis 1987, révèlent les espèces les plus touchées par les éoliennes, à savoir : les **rapaces** (Milan royal, Milan noir, Buse variable, Faucon crécerelle, Vautour fauve, etc), les **oiseaux migrateurs** (martinets, roitelets, hirondelles, alouettes, cigognes, etc) et les **oiseaux marins** (sternes, goélands, mouettes, etc). A noter que les espèces les plus touchées par les éoliennes en Europe (données de janvier 2020) sont le **Vautour fauve**, avec 1913 individus tués en Europe (3 en France), dont 1892 en Espagne, le **Goéland argenté**, avec 1083 individus tués en Europe (6 en France), la **Buse variable**, avec 791 individus tués en Europe (78 en France), et la **Mouette rieuse**, avec 669 individus tués en Europe (66 en France).

#### B. Effarouchement : perte de territoire et effet barrière

Si certaines espèces semblent relativement **indifférentes à la présence des éoliennes**, que leurs pales soient immobiles ou en mouvement (ce qui ne signifie pas forcément qu'elles ne tenteront pas d'éviter les pales en cas de nécessité), d'autres en revanche auront tendance à moins, voire à ne plus fréquenter les zones où sont implantées les éoliennes (**stratégies d'évitement**).

Cet **effarouchement** peut également entraîner un **effet barrière** pour les oiseaux en déplacement (par exemple, **trajets quotidiens** des rapaces, ou autres espèces de grande taille, entre leurs nids ou leurs aires de repos et leurs terrains de chasse).

Les oiseaux sont alors forcés à dévier leur trajectoire (changement de direction ou augmentation de l'altitude de vol) afin d'éviter une éolienne ou le champ tout entier, ce qui augmente leur dépense énergétique. Peuvent s'y ajouter l'augmentation du risque de conflit territorial avec les couples voisins ou de harcèlement par d'autres espèces (rapaces et corvidés). C'est bien entendu pour les **oiseaux nicheurs** que cet effet est le plus marqué, puisqu'il se répète régulièrement, voire plusieurs fois par jour, au cours du printemps et de l'été. La conséquence peut être un **moindre succès de reproduction** : moins de jeunes à l'envol, jeunes à l'envol en moins bonne santé ou échec pur et simple.

Ces phénomènes d'effarouchement restent cependant **mal documentés** : ils varient très certainement en fonction des espèces et, à l'intérieur d'une même espèce, il est probable que les réactions soient différentes d'un individu à l'autre. Par ailleurs, il est également possible que les oiseaux sédentaires ou séjournant à proximité des éoliennes pendant une période prolongée finissent par s'habituer à leur présence et s'en approchent davantage, avec pour effet adverse un risque de collision accru. Les quelques informations qui circulent à l'heure actuelle à ce sujet montrent que ce sont surtout les **grands rapaces** qui réagissent négativement à la présence des éoliennes. Avec une distance de contournement de quelques centaines de mètres, ce sont rapidement **plusieurs dizaines d'hectares** d'habitats de chasse ou de reproduction qui peuvent être perdues par les espèces les plus sensibles, sur l'ensemble d'un parc éolien.

#### 4.3.4. Les chiroptères

##### A. Le risque de destruction de gîtes et d'habitats de chasse

Selon l'implantation du parc éolien, des travaux de déboisement peuvent être nécessaires. Or, plusieurs espèces de chauves-souris sont arboricoles et gîtent, en été comme en hiver, dans les cavités des arbres. De tels travaux comportent donc un risque de destruction de gîtes arboricoles. De plus, réalisé à la mauvaise période, le déboisement peut entraîner la destruction d'individus, voire de colonies entières de chauves-souris. Le déboisement peut également provoquer une rupture des corridors écologiques (constitués de haies, d'arbres isolés, etc) ou dégrader des boisements utilisés comme terrains de chasse par les chiroptères.

##### B. Le risque de collision et de barotraumatisme en altitude

Les chiroptères sont des espèces particulièrement impactées par les parcs éoliens en raison de la mortalité entraînée par la **collision avec les pales** ou le **barotraumatisme** (provoqué par la variation de pression de l'air lors du passage des pales).

Si les premiers cas de mortalité liés aux éoliennes ont été rapportés dans les années 70, il faut attendre le début des années 2000 afin d'obtenir les premières études sérieuses à propos de l'impact des éoliennes sur les populations de chauves-souris (Bach, 2001 ; Dürr 2002, 2004, 2007 ; Brinckmann 2006). A l'heure actuelle, la mortalité évaluée sur les parcs éoliens est très variable et peut atteindre près de 80 individus/éolienne/an (AVES, 2010) sur les parcs les plus meurtriers.

La présence des chiroptères à proximité des éoliennes peut s'expliquer par différentes raisons :

- L'attractivité acoustique et visuelle des éoliennes (Long *et al.*, 2011 ; Kunz *et al.*, 2007) ;
- L'émergence et les flux migratoires d'insectes ;
- La chaleur et la lumière dégagées par l'éolienne, qui attireraient les proies (Beucher *et al.*, 2013 ; Horn *et al.*, 2008) ;
- La confusion de l'éolienne avec un arbre pour les chauves-souris en recherche de gîte (Dürr & Bach, 2004) ;
- La simple curiosité des animaux en recherche de proies, qui s'approchent des structures.

Par ailleurs, plusieurs facteurs écologiques influencent le risque de collision et de barotraumatisme : certains sont liés aux chauves-souris elles-mêmes (la hauteur de vol, la saisonnalité, l'heure de la nuit, les conditions météorologiques), d'autres sont liés à la configuration des parcs éoliens (la distance des éoliennes aux éléments arborés, la garde au sol et l'éclairage nocturne). Ces facteurs sont détaillés dans les paragraphes qui suivent.

##### • La hauteur de vol

Toutes les espèces ne connaissent pas la même sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme (Rydell *et al.* 2010, Brinckmann *et al.*, 2011 ; Amorim *et al.*, 2012 ; Camina 2012 ; Gerogiakakis *et al.*, 2012 ; Santos *et al.*, 2013). Les espèces les plus impactées sont les espèces dites aériennes, qui volent et chassent en milieu ouvert, au-dessus de la cime des arbres (entre 30 et 100 m généralement), ainsi que les espèces migratrices, qui effectuent de grands déplacements lors des transits saisonniers. Les populations locales ou volant en dessous de la canopée (espèces glaneuses) sont moins exposées au risque de collision et de barotraumatisme.

Ainsi, les noctules et les sérotines représentent environ 1/3 des individus impactés tandis que les pipistrelles représentent près de 2/3.

Afin de déterminer la sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme, différentes classifications existent (EUROBATS, 2014, Durr, 2020, Roemer *et al.*, 2017) qui permettent d'obtenir une vision de la sensibilité de chaque espèce. Le tableau suivant présente le risque de collision et de barotraumatisme par espèce, selon ARTIFEX :

Risque fort	Risque moyen	Risque faible
<i>Nyctalus sp.</i>	<i>Eptesicus sp.</i>	<i>Myotis sp.</i>
<i>Pipistrellus sp.</i>		<i>Plecotus sp.</i>
<i>Vespertilio murinus</i>		
<i>Hypsugo savii</i>	<i>Barbastella sp.</i>	<i>Rhinolophus sp.</i>
<i>Miniopterus schreibersii</i>		
<i>Tadarida teniotis</i>		

##### • La saisonnalité

La majorité des collisions et des accidents barotraumatiques se produisent lors des déplacements saisonniers des chiroptères, notamment lors du pic d'activité automnal, lié aux déplacements et aux migrations de ces animaux, en août et en septembre (Rydell *et al.*, 2012 ; Rodrigues *et al.*, 2008 ; Dulac op. cit. ; Leuzinger *et al.*, 2008). Il existe également un pic d'activité en mai, lié aux migrations et aux déplacements printaniers post-hibernation. Mais ce pic est généralement moins important qu'à l'automne. En période de reproduction, les accidents sont moins nombreux.

##### • L'heure de la nuit

D'après la bibliographie, la période de plus forte activité chiroptérologique s'étend sur les 3 premières heures qui suivent le coucher du soleil (Marchais, 2010 ; Barataud 2015). Pour les noctules et les sérotines, une baisse marquée de l'activité pourrait même s'opérer dès la première demi-heure pour l'activité au sol (Barataud, 2015). Une baisse progressive de l'activité au cours de la nuit est généralement observée.

##### • Les conditions météorologiques

L'un des principaux facteurs influençant le risque de mortalité lié aux éoliennes est la vitesse du vent. En effet, l'activité chiroptérologique est significativement corrélée à ce paramètre. Ainsi, elle est maximale pour une vitesse de vent comprise entre 0 et 2 m/s, puis diminue entre 2 et 8 m/s, avant de devenir résiduelle au-delà de 8 m/s (Rydell & *al.*, 2010). 94% des contacts sont enregistrés pour des vitesses de vent inférieures à 6,5 m/s (Behr *et al.* 2007). Toutefois, les chauves-souris en migration peuvent voler à des vitesses de vent supérieures.

La température est également un facteur influençant l'activité des chauves-souris. En effet, plus la température augmente, plus l'activité chiroptérologique augmente (Baerwald & Barclay, 2011), notamment entre 10°C et 25°C (Brinckmann *et al.* 2011). Une grande partie de la mortalité se produit donc à des températures élevées (Amorim *et al.*, 2012).

En 2012, Joiris a mis en évidence un point d'inflexion à 12 °C, en dessous duquel l'activité chiroptérologique est significativement moins importante pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune. Les noctules et les sérotines sont généralement moins sensibles au froid que les pipistrelles.

Enfin, les précipitations sont également un facteur climatique à prendre en compte, puisque l'activité chiroptérologique diminue fortement ou s'arrête avec la pluie (Marchais, 2010 ; Brinckmann *et al.* 2011).

##### • La distance des éoliennes aux éléments arborés

Les espèces de lisières, et notamment les pipistrelles, volent à proximité des éléments arborés. Selon Kelm *et al.*, 2014, 85 % des contacts de pipistrelles sont obtenus entre 0 et 50 m des éléments arborés. Mitchel-Jones (2014) considère quant à lui qu'il est nécessaire de maintenir une distance minimale de 50 m entre le bout des pales et les éléments arborés (arbres, haies) pour limiter le risque de mortalité. Enfin, EUROBATS préconise de maintenir une distance de 200 m entre les éoliennes et les éléments arborés, la Noctule commune étant le plus souvent tuée par des éoliennes situées à environ 200 m des boisements (Dürr, 2007).

- **La garde au sol**

La garde au sol est la distance entre le bas des pales et le sol. Si cette dernière est inférieure à 30 m, le risque de mortalité sera alors très élevé, non seulement pour les espèces aériennes mais également pour les espèces volant en canopée ou les espèces glaneuses qui vont occasionnellement chasser à la cime des arbres. D'une manière générale, la garde au sol doit donc être supérieure à 30 m et en aucun cas inférieure à la hauteur des arbres situés à proximité des éoliennes.

- **L'éclairage nocturne**

L'éclairage nocturne peut être un facteur d'attractivité des chauves-souris et plus particulièrement des Pipistrelles. En effet, la lumière attire les insectes. Certaines espèces, comme les Pipistrelles, viennent très souvent chasser sous les éclairages nocturnes pour profiter de l'abondance de nourriture. Cette attraction à proximité immédiate des éoliennes augmente le risque de mortalité. A contrario, l'éclairage nocturne est une source de pollution lumineuse qui peut déranger certaines espèces lucifuges dans leurs déplacements, comme les Rhinolophes.

#### 4.4. Raccordement électrique au réseau THT

Les opérations de raccordement électrique n'entraînent pas d'impacts particuliers lorsqu'elles sont réalisées sur les routes et les pistes existantes. Dans le cas contraire, elles peuvent entraîner des impacts similaires aux terrassements nécessaires à la construction du parc éolien.

### 5. Analyse des impacts du projet sur les enjeux de conservation

#### 5.1. Méthodologie

##### 5.1.1. Echelle des impacts

Dans un souci de cohérence méthodologique, l'échelle des impacts que nous utilisons est calée sur l'échelle des enjeux : le niveau maximal que peut atteindre un impact est celui de l'enjeu lui-même. Par exemple, le niveau d'impact maximal possible sur un enjeu Moyen est « Moyen ». Donc, outre le cas où aucun impact n'existe, le niveau d'impact est évalué sur une échelle à 5 niveaux, allant de « Non significatif » (c'est-à-dire, faible au point d'en être négligeable) à « Très fort ».

Echelle des impacts

Aucun impact	Non significatif	Faible	Moyen	Fort	Très fort
--------------	------------------	--------	-------	------	-----------

##### 5.1.2. Grille d'évaluation des impacts

Un impact est l'application d'un effet d'intensité donnée sur un enjeu de conservation : si l'intensité est maximale, l'impact est maximal (de niveau égal à l'enjeu). Si l'intensité est moindre, le niveau d'impact est d'un niveau inférieur à l'enjeu, voire non significatif, selon une règle proportionnelle (voir tableau ci-dessous).

L'intensité d'un effet dépend de deux facteurs :

- la **sensibilité de l'enjeu** à cet effet (par exemple, un oiseau peut être plus ou moins sensible au dérangement, quel que soit par ailleurs son enjeu de conservation) ;
- la **portée de cet effet**, c'est-à-dire son étendue spatiale (exemple : proportion de l'habitat affectée), temporelle (exemple : altération temporaire ou destruction définitive d'un habitat d'espèce) ou populationnelle (exemple : nombre de pieds d'une plante protégée détruits par le projet).

Niveaux d'impact en fonction de la relation entre le niveau d'enjeu et l'intensité de l'effet

		➤ Intensité de l'effet croissante ➤				
Enjeu local	Très fort	Non significatif	Faible	Moyen	Fort	Très fort
	Fort	Non significatif	Non significatif	Faible	Moyen	Fort
	Moyen	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Faible	Moyen
	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Faible
	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif

Cette méthodologie permet de cadrer de façon logique et cohérente l'évaluation des impacts, qui reste malgré tout un dire d'expert. Nous tâcherons donc de justifier du mieux possible, pour chaque enjeu (habitat ou espèce), le niveau d'impact retenu, sans pour autant entrer dans le moindre détail de l'évaluation.

##### 5.1.3. Enclenchement de la démarche ERC

La démarche ERC (Eviter-Réduire-Compenser) est enclenchée pour tous les impacts jugés significatifs, c'est-à-dire d'un niveau allant de Faible à Très fort. Un impact non significatif ne sera pas pris en compte, sauf dans le cas des espèces protégées non patrimoniales (pour lesquelles l'impact est négligeable par définition, selon notre méthodologie exposée plus avant) : pour des raisons réglementaires, la possible destruction d'individus appartenant à une espèce protégée devra, dans la mesure du possible, être évitée ou réduite, voire compensée.

Seuils d'enclenchement de la démarche ERC

Aucun impact	Non significatif	Impact Faible à Très fort
Pas de mesures	Mesures si espèce protégée	Mise en place de mesures (éviter, réduire et/ou compenser)

Illustration 58: Inscription du projet dans les enjeux écologiques - synthèse à l'échelle de la ZIP

Source : Orthophotographie IGN - Artifex - Réalisation : Artifex 2020

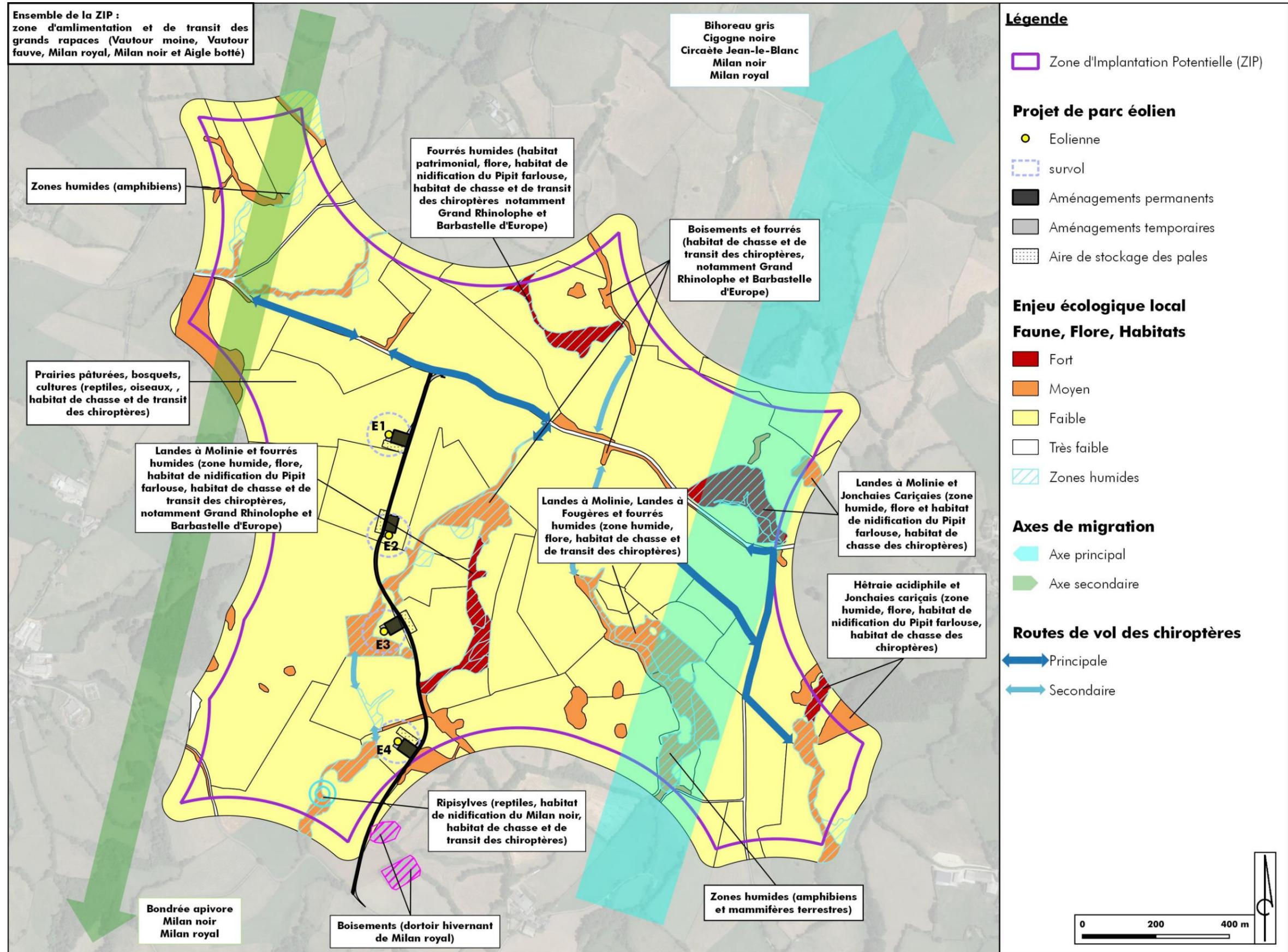


Illustration 59: Inscription du projet dans les enjeux écologiques locaux – Flore et habitats naturels

Source : Orthophotographie IGN - Artifex – Réalisation : Artifex 2020

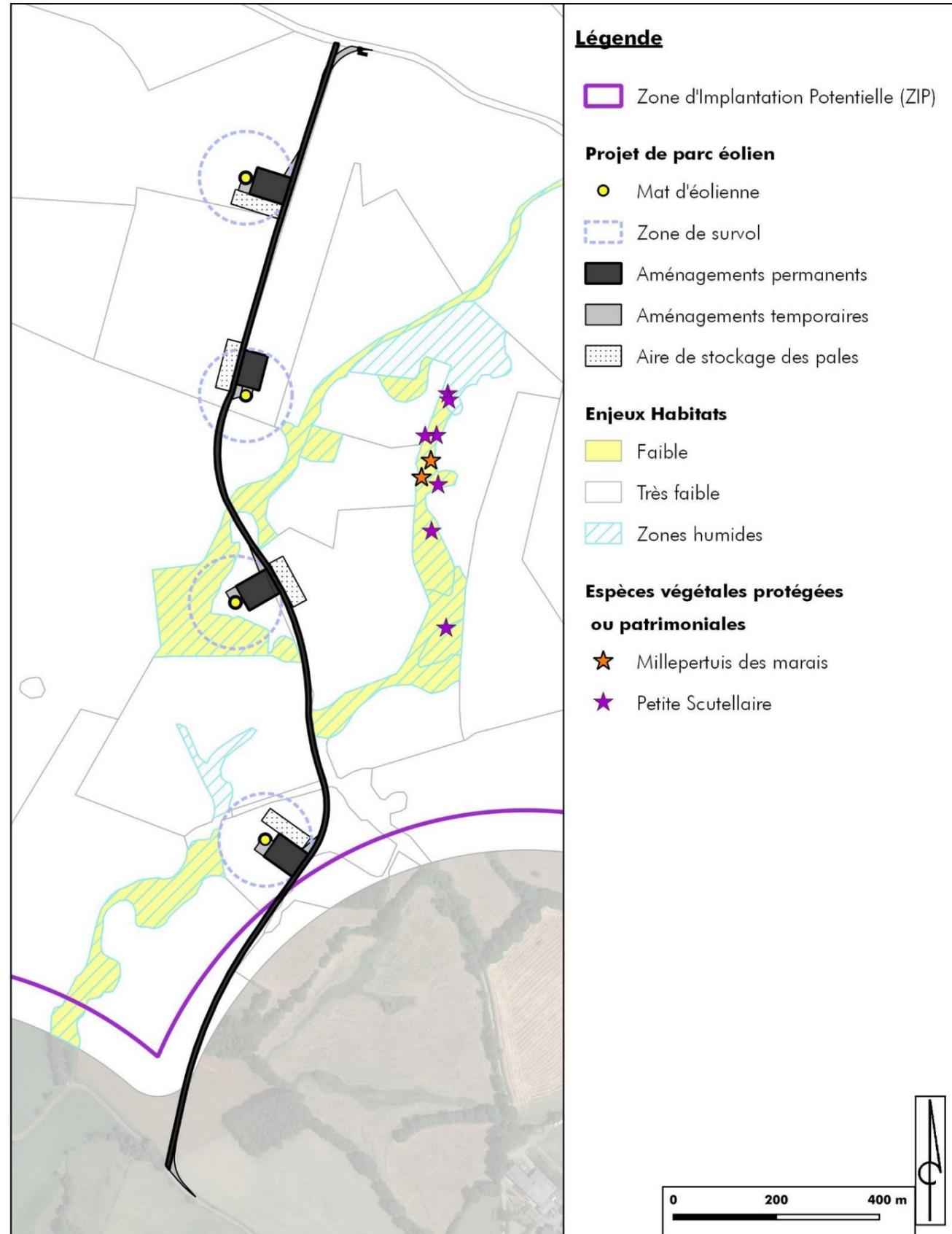


Illustration 60: Inscription du projet dans les enjeux écologiques locaux – Petite faune

Source : Orthophotographie IGN - Artifex – Réalisation : Artifex 2020

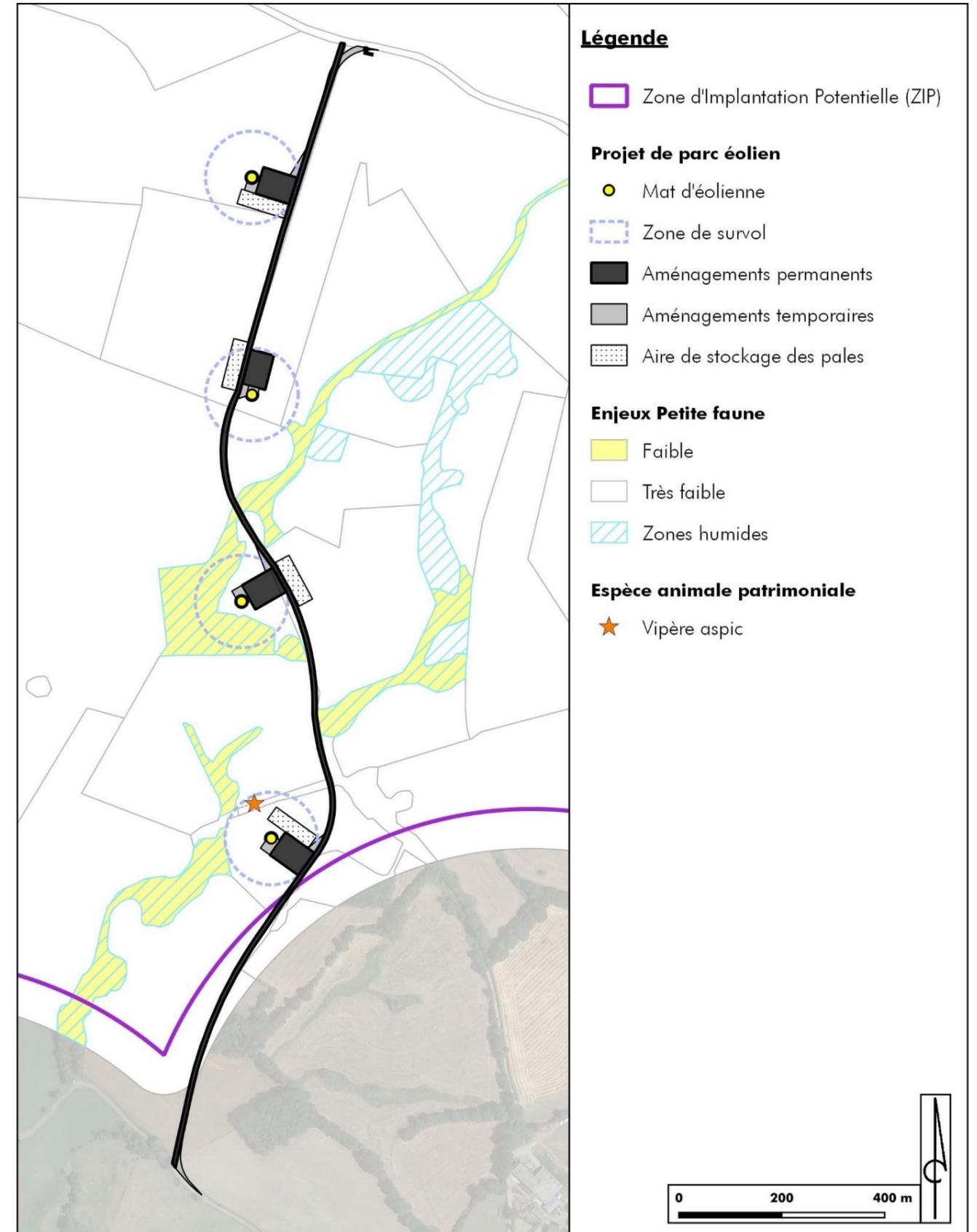


Illustration 61: Inscription du projet dans les enjeux écologiques locaux – Oiseaux

Source : Orthophotographie IGN - Artifex – Réalisation : Artifex 2020

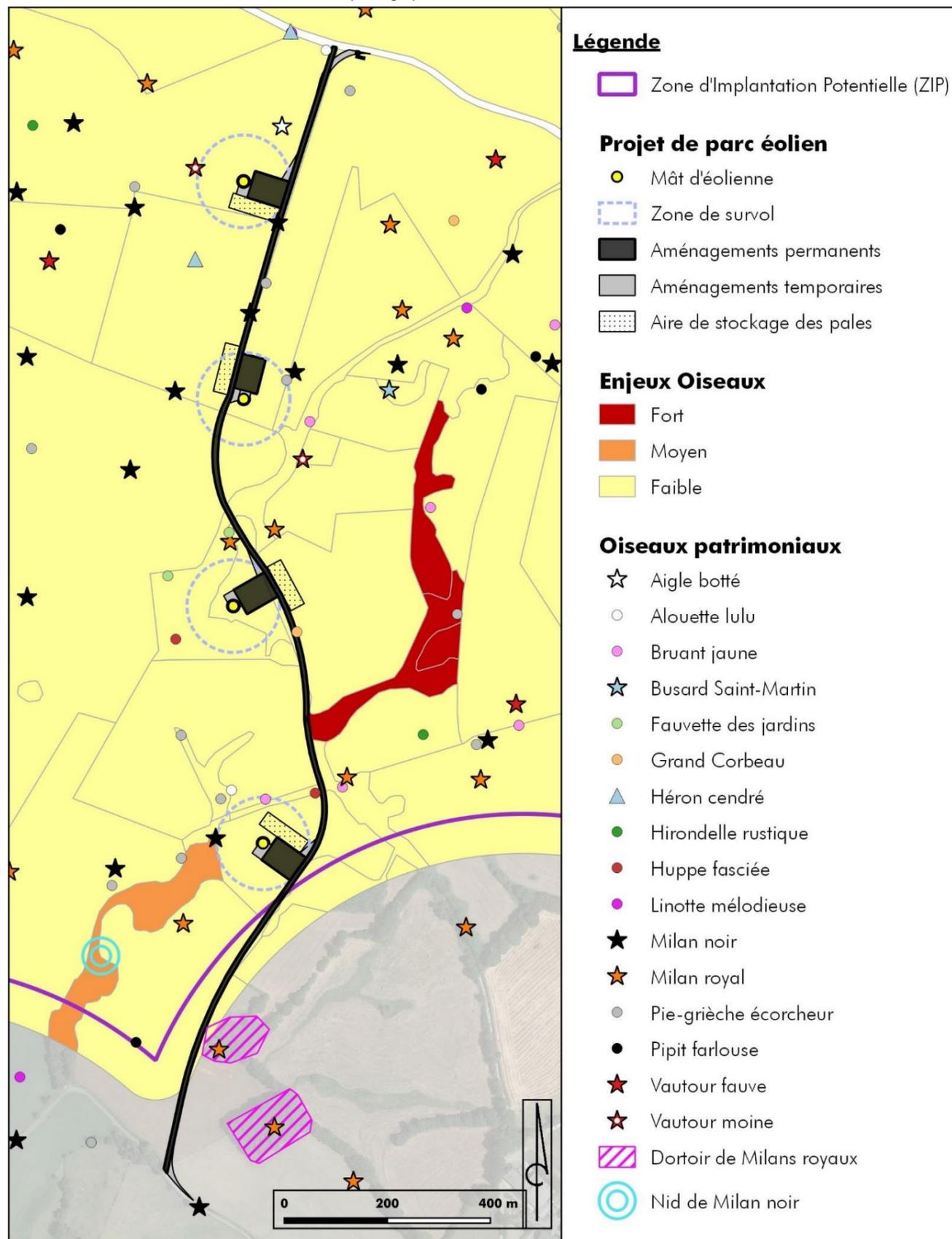
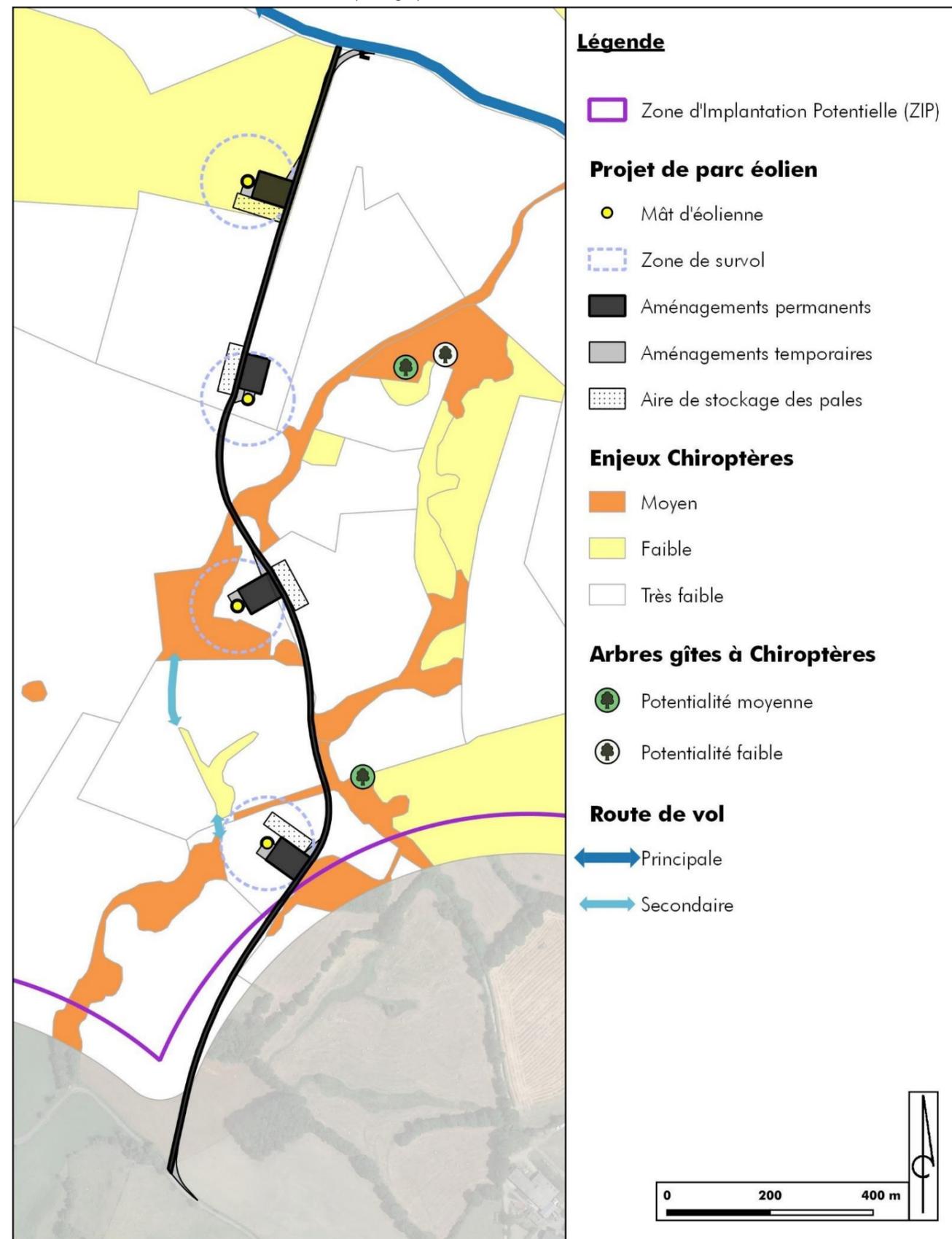


Illustration 62: Inscription du projet dans les enjeux écologiques locaux – Chiroptères

Source : Orthophotographie IGN - Artifex – Réalisation : Artifex 2020



## 5.2. Tableau d'analyse des impacts bruts sur les enjeux de conservation

Le tableau suivant présente l'évaluation des impacts du projet sur les enjeux de biodiversité. Cette analyse est réalisée pour l'ensemble des éléments patrimoniaux (habitats avec un enjeu local de niveau au moins « Faible » et espèces avec un enjeu régional au moins « Faible ») identifiés dans le cadre de l'état initial du milieu naturel. A noter que nous regroupons ici dans la « Phase chantier », la phase de construction et de démantèlement.

Tous les chiffres de mortalité liés à des collisions (et au barotraumatisme) avec des éoliennes (oiseaux et chiroptères), qui sont présentés dans ce tableau, proviennent de l'inventaire tenu régulièrement à jour par Tobias Dürr (Service National de Protection des Oiseaux, Land de Brandebourg, Allemagne) : <https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1..c.312579.de>. La dernière mise à jour date de janvier 2020.

Groupe	Élément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
Habitats	Hêtraies acidiphiles à Houx	DH1	Moyen	Aucun impact. Cet habitat situé à l'extérieur de la zone d'influence du projet et ne sera pas impacté, ni directement, ni indirectement.	Nul	-	-
	Fourrés humides - ripisylves	-	Faible	Altération de l'habitat naturel. La piste qui reliera les éoliennes traversera cet habitat au niveau d'un accès déjà utilisé par les engins agricoles, entre les éoliennes E2 et E3. En dépit de la largeur de la piste (5,5 m), l'impact sera donc très localisé avec une surface impactée de quelques dizaines de mètres carrés (cet habitat occupe plus de 90 000 m <sup>2</sup> - 9 ha – dans la ZIP). Les continuités hydrologiques seront maintenues par un busage adapté. L'impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	Chantier	IMN1
	Landes à Molinie	-	Faible	Aucun impact. Cet habitat situé à l'extérieur de la zone d'influence du projet et ne sera pas impacté, ni directement, ni indirectement.	Nul	-	-
Flore	Millepertuis des marais	PR1	Moyen	Aucun impact. Toutes les stations de cette plante patrimoniale sont situées en dehors de la zone d'influence du projet. L'espèce ne sera impactée ni directement, ni indirectement.	Nul	-	-
	Petite Scutellaire	-	Moyen	Aucun impact. Toutes les stations de cette plante patrimoniale sont situées en dehors de la zone d'influence du projet. L'espèce ne sera impactée ni directement, ni indirectement.	Nul	-	-
Insectes	Aucun enjeu identifié						
Amphibiens	Crapaud calamite ( <i>Bufo calamita</i> )	PN2/DH4-	Faible	Aucun impact. Le projet sera implanté en dehors des zones de présence du Crapaud calamite, dans des habitats qui ne lui sont pas favorables.	Nul	-	-
Reptiles	Vipère aspic ( <i>Vipera aspic</i> )	PN4	Faible	<b>Risque de destruction d'individus en phase chantier</b> : les travaux de terrassement (création des fondations, des plateformes et de la piste d'accès) comportent un risque théorique de destruction d'individus de cette espèce (œufs, jeunes ou adultes, en fonction de la saison et des conditions météorologiques). Cette destruction ponctuelle d'individus n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce. <b>Altération minimale d'habitats de l'espèce</b> : la création de la piste et des plateformes altérera de façon marginale les habitats de la Vipère aspic, sans toutefois remettre en cause l'état de conservation de l'espèce, d'où un impact jugé non significatif.	Non significatif	Chantier	IMN2
Mammifères terrestres	Campagnol amphibie ( <i>Arvicola sapidus</i> )	PN2	Faible	Aucun impact. Le projet sera implanté en dehors des zones de présence du Campagnol amphibie, dans des habitats qui ne lui sont pas favorables.	Nul	-	-
Oiseaux nicheurs	Aigle botté ( <i>Hieraaetus pennatus</i> )	PN3/DO1	Moyen	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : l'Aigle botté ne semble pas être une espèce sensible au risque de collision, compte tenu des données disponibles. En effet, la liste de Dürr, actualisée en janvier 2020, ne fait état que d'une seule collision pour toute l'Europe, qui en plus a eu lieu en Espagne, pays où l'Aigle botté est le plus abondant comme nicheur et comme migrateur en transit. Cette faible sensibilité s'explique probablement par une méfiance de l'espèce vis-à-vis des éoliennes en mouvement et donc des stratégies de contournement. Si risque de collision il y a, il est extrêmement limité. <b>Altération minimale de l'habitat de chasse de l'espèce</b> : en plus de la perte nette d'habitats naturels, très limitée pour cette espèce à grand rayon d'action, il y aura probablement un effet répulsif des éoliennes et donc une légère perte de surfaces disponibles pour la chasse, variable en fonction de l'activité des éoliennes. Compte tenu de son grand rayon d'action et de la situation marginale de la ZIP par rapport à ses sites de nidification (une seule observation pendant toute la saison de terrain), l'impact du projet sur l'Aigle botté est jugé non significatif.	Non significatif	Chantier & Exploitation	IMN3
	Bruant jaune ( <i>Emberiza citrinella</i> )	PN3	Faible	<b>Risque de destruction d'individus en phase chantier</b> : le Bruant jaune nichant au sol ou dans les buissons bas, des travaux de terrassement effectués en période de nidification risquent d'entraîner la destruction de nichées par écrasement. Cependant, compte tenu de sa capacité à effectuer des pontes de remplacement et de l'abondance de l'espèce sur le Lévézou, cet impact est jugé non significatif. <b>Risque de destruction d'individus en exploitation</b> : si les nicheurs locaux volent rarement très haut, il en va autrement des migrateurs. Il existe donc un risque de collision (une cinquantaine de cas connus en Europe). L'espèce étant cependant commune en migration et en hivernage (et donc considérée comme non patrimoniale), cet impact est jugé non significatif. <b>Altération minimale d'habitats de l'espèce</b> : la création de la piste et des plateformes altérera de façon marginale les habitats de reproduction et d'alimentation du Bruant jaune, sans toutefois remettre en cause l'état de conservation de l'espèce, d'où un impact jugé non significatif.	Non significatif	Chantier & Exploitation	IMN4

Groupe	Elément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
	<b>Busard cendré</b> ( <i>Circus pygargus</i> )	PN3/DO1	<b>Fort</b>	<b>Altération minimale des habitats de chasse de l'espèce</b> : l'artificialisation d'environ 1,5 ha de terrains naturels par le projet constitue une perte minimale pour cette espèce à grand rayon d'action, d'où un impact jugé non significatif. <b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : le Busard cendré est une espèce très mobile. S'il chasse toujours à faible hauteur, à quelques mètres seulement du sol, il vole bien plus haut lors des parades nuptiales, lors des ravitaillements (des jeunes ou de la femelle au-dessus du nid, des jeunes fraîchement envolés) et lors des périodes migratoires. L'espèce est assez fréquemment percutée par les pales d'éoliennes (55 cas en Europe, dont 15 en France). Ce risque est probablement relativement limité dans le cas de Durenque, compte tenu de l'absence de couple nicheur sur place (pas d'échanges de proies, de parades, etc), d'où un impact évalué au niveau Moyen.	<b>Moyen</b>	Chantier & Exploitation	IMN5
	<b>Chevêche d'Athéna</b> ( <i>Athene noctua</i> )	PN3	<b>Faible</b>	<b>Altération minimale d'habitats de chasse de l'espèce</b> : la zone d'implantation du parc éolien est assez éloignée des hameaux où semble se reproduire l'espèce (au moins 500 m). Il n'est pas impossible que des individus plus téméraires ou des jeunes en dispersion fréquentent occasionnellement les abords des éoliennes pour y chasser, et donc subissent une perte minimale d'habitats de chasse (de l'ordre d'1,5 ha). Cet impact reste cependant très marginal et n'est pas jugé significatif. <b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : la Chevêche d'Athéna fait partie des victimes les moins fréquentes des collisions avec les pales d'éoliennes, probablement parce qu'elle vole rarement à plus d'une dizaine de mètres au-dessus du sol (seulement 4 cas pour toute l'Europe). Cet impact, relativement improbable, dans le contexte de Durenque est donc jugé non significatif.	<b>Non significatif</b>	Chantier & Exploitation	IMN6
	<b>Effraie des clochers</b> ( <i>Tyto alba</i> )	PN3	<b>Faible</b>	<b>Altération minimale d'habitats de chasse de l'espèce</b> : la zone d'implantation du parc éolien est assez éloignée des hameaux où semble se reproduire l'espèce (au moins 500 m). Cependant, compte tenu de son rayon d'action assez important, il est probable que des oiseaux viennent chasser à proximité des éoliennes et donc subissent une perte minimale d'habitats de chasse (de l'ordre d'1,5 ha). Cet impact reste cependant marginal et n'est pas jugé significatif. <b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : l'Effraie des clochers fait partie des victimes possibles des collisions avec les pales d'éoliennes, (26 cas en Europe, dont 5 en France). S'agissant d'une espèce chassant généralement à faible hauteur, un peu à la manière des busards, ces collisions correspondent peut-être à des cas particuliers, notamment d'oiseaux en migration. Il est improbable que les nicheurs locaux de Durenque soient concernés, d'où un impact jugé non significatif.	<b>Non significatif</b>	Chantier & Exploitation	IMN7
	<b>Fauvette des jardins</b> ( <i>Sylvia borin</i> )	PN3	<b>Faible</b>	<b>Risque de destruction d'individus en phase chantier</b> : la Fauvette des jardins nichant dans les buissons, en particulier dans les fourrés humides, des travaux de terrassement effectués en période de nidification présentent théoriquement un risque de destruction directe de nichées. Cependant, compte tenu de sa capacité à effectuer des pontes de remplacement et de la fréquence de l'espèce sur le Lévézou, et de l'ampleur limitée des travaux pouvant concerner cette espèce (franchissement de la ripisylve par la piste entre E2 et E3), cet impact est jugé non significatif. <b>Altération minimale d'habitats de l'espèce</b> : la création de la piste et des plateformes viendra empiéter de façon marginale sur les habitats de la Fauvette des jardins, sans toutefois remettre en cause l'état de conservation de l'espèce, d'où un impact jugé non significatif. <b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : la Fauvette des jardins est une espèce peu mobile en période de reproduction. Le risque de collision ne concerne donc que des individus en migration active, mais il n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce sur le Lévézou, d'où un impact jugé également non significatif.	<b>Non significatif</b>	Chantier & Exploitation	IMN8
	<b>Grand Corbeau</b> ( <i>Corvus corax</i> )	PN3	<b>Faible</b>	<b>Aucun impact attendu</b> : le Grand Corbeau, espèce anthropophile, adaptable et particulièrement intelligente, n'est pas connu pour présenter une sensibilité particulière face à l'éolien, même si des cas de collision existent, uniquement au Danemark et en Espagne. Tout au plus peut-on s'attendre à ce que les oiseaux locaux tirent bénéfice de la présence des éoliennes en venant se nourrir des éventuelles carcasses d'oiseaux ou de chiroptères qui tomberont à leurs pieds.	<b>Aucun impact</b>	Chantier & Exploitation	-
	<b>Héron cendré</b> ( <i>Ardea cinerea</i> )	PN3	<b>Faible</b>	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : la ZIP ne comporte aucun habitat favorable à la nidification d'une colonie de Héron cendré. Cependant, la zone contient des habitats favorables à l'alimentation de l'espèce (cours d'eau, zones humides, prairies, etc). La fréquentation régulière de l'espèce pour la chasse mais sa faible sensibilité aux éoliennes (moins de 40 cas collision en Europe, ce qui reste peu pour une espèce souvent commune et surtout difficile à rater lors des suivis de mortalité) induit un impact potentiel jugé non significatif.	<b>Non significatif</b>	Chantier & Exploitation	IMN9
	<b>Hirondelle rustique</b> ( <i>Hirundo rustica</i> )	PN3	<b>Moyen</b>	<b>Altération de l'habitat de chasse</b> : l'artificialisation d'environ 1,5 ha de terrains naturels par le projet constitue une perte minimale pour cette espèce à érienne à grand rayon d'action, d'où un impact jugé non significatif <b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : la ZIP ne comporte aucun habitat favorable à la nidification de l'Hirondelle rustique. Cependant, la zone contient des habitats favorables à l'alimentation de l'espèce qui chasse au-dessus des cours d'eau, des zones humides ou des milieux ouverts. La fréquentation régulière de l'espèce pour la chasse et sa sensibilité aux éoliennes (un peu moins d'une cinquantaine de cas de collision connus en Europe) induisent un impact potentiel jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible.	<b>Faible</b>	Chantier & Exploitation	IMN10

Groupe	Elément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
	<b>Huppe fasciée</b> ( <i>Upupa epops</i> )	PN3	Faible	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : la Huppe fasciée niche dans les boisements du site d'étude et fréquente les milieux ouverts pour se nourrir. Le risque de collision concerne donc à la fois les individus en nidification et en migration active, voire des jeunes en phase d'émancipation. Cependant, compte tenu du faible nombre de cas de collision répertoriés en Europe (une petite dizaine, la plupart en Espagne, où l'espèce est commune et le parc éolien très développé), cet impact est jugé non significatif. <b>Altération minimale d'habitats de chasse de l'espèce</b> : l'hectare et demi d'artificialisation des sols qu'engendrera en théorie une perte nette d'habitats de chasse. Cependant, il n'est pas rare d'observer cette espèce plutôt anthropophile en train chasser sur les chemins. Il est donc peu probable que la construction du parc éolien ait un impact significatif sur l'état de conservation de la Huppe fasciée au niveau local.	Non significatif	Chantier & Exploitation	IMN11
	<b>Linotte mélodieuse</b> ( <i>Linaria cannabina</i> )	PN3	Faible	<b>Risque de destruction d'individus en phase chantier</b> : la Linotte mélodieuse nichant dans les arbustes, des travaux de terrassement effectués en période de nidification présentent théoriquement un risque de destruction directe de nichées. Cependant, compte tenu de sa capacité à effectuer des pontes de remplacement, de la fréquence de l'espèce sur le Lévézou, et de l'ampleur limitée des travaux pouvant concerner cette espèce (franchissement de la ripisylve par la piste entre E2 et E3), cet impact est jugé non significatif. <b>Altération minimale d'habitats de l'espèce</b> : la création de la piste et des plateformes viendra empiéter de façon marginale sur les habitats de la Linotte mélodieuse, sans toutefois remettre en cause l'état de conservation de l'espèce (qui viendra volontiers s'alimenter au bord de la piste et des plateformes), d'où un impact jugé non significatif. <b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : la Linotte mélodieuse est une espèce assez mobile en période de reproduction, sans parler de ses mouvements migratoires, qui peuvent être conséquents. Un risque de collision existe donc, confirmé par une cinquantaine de cas connus en Europe. Cet impact est jugé significatif, avec un niveau faible.	Faible	Chantier & Exploitation	IMN12
	<b>Milan noir</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3/DO1	Faible	<b>Altération de l'habitat de chasse</b> : l'artificialisation d'environ 1,5 ha de terrains naturels par le projet constitue une perte minimale pour cette espèce opportuniste à grand rayon d'action, d'où un impact jugé non significatif. <b>Fragmentation du domaine vital en phase chantier puis en phase d'exploitation</b> : le Milan noir n'est pas une espèce particulièrement farouche ; bien au contraire, il sait profiter des activités humaines pour trouver de nouvelles sources de nourriture. Il ne devrait donc subir qu'une gêne très marginale lors du chantier puis lors de la phase de fonctionnement des éoliennes (au risque de l'impact suivant : la collision). Cet impact est donc jugé non significatif. <b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : le Milan noir est un rapace assez sensible au risque d'impact éolien (142 cas en Europe, dont 22 en France), notamment en période de reproduction, probablement en raison de sa curiosité et de son opportunisme (la présence éventuelle d'un cadavre sous une éolienne ne manquera pas d'attirer son attention). Les jeunes individus, moins expérimentés, sont certainement les plus sensibles au risque de collision. Le projet risque donc d'avoir un impact significatif sur la population nicheuse locale du Milan noir, avec un niveau évalué à Faible.	Faible	Chantier & Exploitation	IMN13
	<b>Milan royal</b> ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3/DO1	Moyen	<b>Altération de l'habitat de chasse</b> : l'artificialisation d'environ 1,5 ha de terrains naturels par le projet constitue une perte minimale pour cette espèce opportuniste à grand rayon d'action, d'où un impact jugé non significatif. <b>Fragmentation du domaine vital en phase chantier puis en phase d'exploitation</b> : le Milan royal, comme son cousin le Milan noir, n'est pas une espèce particulièrement farouche ; bien au contraire, il sait profiter des activités humaines pour trouver de nouvelles sources de nourriture. Il ne devrait donc subir qu'une gêne très marginale lors du chantier puis lors de la phase de fonctionnement des éoliennes (au risque de l'impact suivant : la collision). Cet impact est donc jugé non significatif. <b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : le Milan royal est une espèce particulièrement sensible au risque de collision, avec pas moins de 600 cas répertoriés en Europe (une vingtaine en France). Compte tenu de la fragilité des populations de cette espèce, cet impact potentiel est jugé significatif, avec un niveau évalué à Moyen.	Moyen	Chantier & Exploitation	IMN14
	<b>Pie-grièche écorcheur</b> ( <i>Lanius collurio</i> )	PN3/DO1	Faible	<b>Risque de destruction d'individus en phase chantier</b> : la Pie-grièche écorcheur nichant dans les buissons, des travaux de terrassement effectués en période de nidification risquent en théorie d'entraîner la destruction directe de nichées. Cependant, compte tenu de sa capacité à effectuer des pontes de remplacement et de la fréquence de l'espèce sur le Lévézou, cet impact est jugé non significatif. <b>Altération minimale d'habitats de l'espèce</b> : le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes viendront empiéter de façon marginale sur les habitats de la Pie-grièche écorcheur, sans toutefois remettre en cause l'état de conservation de l'espèce, d'où un impact jugé non significatif. <b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : la Pie-grièche écorcheur effectue rarement de grands déplacements et ne vole jamais très haut en période de nidification. Le risque de collision (32 cas en Europe, dont 2 en France) ne concerne donc probablement que des individus en migration active et il n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce sur le Lévézou, d'où un impact jugé également non significatif.	Non significatif	Chantier & Exploitation	IMN15

Groupe	Élément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
	<b>Pipit farlouse</b> ( <i>Anthus pratensis</i> )	PN3	<b>Fort</b>	<b>Altération minimale d'habitats de l'espèce</b> : le chantier étant situé en dehors des zones où se reproduit l'espèce, il n'est pas attendu d'impact à ce niveau (les oiseaux migrateurs et hivernants, bien plus abondants, ne manqueront pas d'exploiter la piste et les plateformes elles-mêmes, même si bien entendu elles ne leur fourniront pas la même biomasse que les prairies qu'elles auront remplacées. <b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : les zones de nidification étant assez éloignées des futures éoliennes (de l'ordre de 500 m), le risque de collision ne concernera que les migrateurs et hivernants. Avec seulement 32 cas répertoriés en Europe, dont 3 en France, compte tenu de l'abondance de l'espèce en France en dehors de la saison de reproduction, compte tenu du fait (probable) que certains parcs du Nord de l'Europe sont implantés dans des zones de nidification, le Pipit farlouse ne semble pas être particulièrement sensible au risque de collision, d'où un impact jugé non significatif.	<b>Non significatif</b>	Chantier & Exploitation	IMN16
	<b>Vautour fauve</b> ( <i>Gyps fulvus</i> )	PN3/DO1	<b>Moyen</b>	<b>Altération minimale d'habitats de l'espèce</b> : l'artificialisation d'environ 1,5 ha de terrains naturels par le projet constitue une perte minimale pour cette espèce au rayon d'action extrêmement étendu. Il est même improbable que cette artificialisation ait un impact sur les disponibilités en cadavres. Cet impact est donc jugé non significatif. <b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : la présence du Vautour fauve sur le Lévézou en général et dans la ZIP en particulier est régulière (notamment lors des prospections alimentaires) en raison de la proximité de la colonie située dans les Grands Causses. L'espèce présente une sensibilité certaine au risque de collision : l'inventaire de Dürr en fait l'espèce la plus fréquemment concernée, avec plus de 1900 cas. Les cas connus sont à plus de 95% espagnols, où l'espèce est abondante et le parc éolien très développé. 3 cas sont connus à ce jour en France, mais l'espèce y est beaucoup plus rare et le parc éolien encore peu développé. Cet impact potentiel est donc jugé significatif, avec un niveau Moyen.	<b>Moyen</b>	Chantier & Exploitation	IMN17
	<b>Vautour moine</b> ( <i>Aegypius monachus</i> )	PN3, DO1	<b>Fort</b>	<b>Altération minimale d'habitats de l'espèce</b> : l'artificialisation d'environ 1,5 ha de terrains naturels par le projet constitue une perte minimale pour cette espèce au rayon d'action extrêmement étendu. Il est même improbable que cette artificialisation ait un impact sur les disponibilités en cadavres. Cet impact est donc jugé non significatif. <b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : la présence du Vautour moine sur le Lévézou en général et dans la ZIP en particulier est régulière (notamment lors des prospections alimentaires), en raison de la proximité des sites de reproduction situés dans les Grands Causses. Si on se réfère à l'inventaire de Dürr, l'espèce ne semble en apparence pas présenter une sensibilité aussi importante que celle du Vautour fauve, avec seulement 3 cas de collision connus en Europe (2 en Espagne, 1 en Grèce). Même rapporté aux effectifs des deux espèces (en Espagne : 34 000 couples de Vautour fauve, 3 000 de Vautour moine <sup>1</sup> ), ce chiffre reste modeste, de l'ordre de 50 fois moins. Compte tenu de la grande fragilité des populations de l'espèce en France, cet impact est jugé significatif, avec un niveau Moyen. <small>(1) <a href="https://www.seo.org/2019/09/06/censo-buitre-leonado-2018-espana/">https://www.seo.org/2019/09/06/censo-buitre-leonado-2018-espana/</a> &amp; <a href="https://www.seo.org/2018/11/30/el-buitre-negro-se-recupera-en-espana/">https://www.seo.org/2018/11/30/el-buitre-negro-se-recupera-en-espana/</a></small>	<b>Moyen</b>	Chantier & Exploitation	IMN18
<b>Oiseaux en migration et hivernants</b>	<b>Bihoreau gris</b> ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )	PN3/DO1	<b>Faible</b>	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : le Bihoreau gris migre sur un large front, à travers le Lévézou et bien au-delà, à des altitudes généralement moyennes. Cette espèce semble peu sensible aux éoliennes, avec un seul cas de mortalité répertorié en Espagne. Cependant, le risque de collision existe mais, en l'absence de concentration particulière des migrateurs en un point de passage donné, la mortalité par collision restera anecdotique pour cette espèce, d'où un impact jugé non significatif.	<b>Non significatif</b>	Exploitation	IMN19
	<b>Bondrée apivore</b> ( <i>Pernis apivorus</i> )	PN3/DO1	<b>Faible</b>	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : la Bondrée apivore migre sur un large front, à travers le Lévézou et bien au-delà, à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement élevées. Cette espèce semble sensible aux éoliennes avec une trentaine de cas de mortalité en Europe. Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible.	<b>Faible</b>	Exploitation	IMN20
	<b>Busard cendré</b> ( <i>Circus pygargus</i> )	PN3/DO1	<b>Faible</b>	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : le Busard cendré migre sur un large front, à travers le Lévézou et bien au-delà, à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement moyennes. Cette espèce semble sensible aux éoliennes avec plus de 50 cas de mortalité en Europe, dont 15 répertoriés en France. Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible.	<b>Faible</b>	Exploitation	IMN21
	<b>Busard Saint-Martin</b> ( <i>Circus cyaneus</i> )	PN3/DO1	<b>Faible</b>	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : le Busard Saint-Martin migre sur un large front, à travers le Lévézou et bien au-delà, à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement moyennes. Cette espèce semble sensible aux éoliennes avec 11 cas de mortalité en Europe, dont 2 répertoriés en France. Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible.	<b>Faible</b>	Exploitation	IMN22
	<b>Cigogne noire</b> ( <i>Ciconia nigra</i> )	PN3/DO1	<b>Fort</b>	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : la Cigogne noire migre sur un large front, à travers le Lévézou, à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent. Le risque de collision existe mais est réputé faible pour cette espèce (8 cas en Europe dont 1 en France). Ce risque est donc jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible.	<b>Faible</b>	Exploitation	IMN23
	<b>Circaète Jean-le-Blanc</b> ( <i>Circaetus gallicus</i> )	PN3/DO1	<b>Faible</b>	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : le Circaète Jean-le-Blanc migre sur un large front, à travers le Lévézou et bien au-delà, à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement élevées. Cette espèce semble sensible aux éoliennes, avec 66 cas de mortalité en Europe (aucun répertorié en France). Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible.	<b>Faible</b>	Exploitation	IMN24

Groupe	Élément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
	<b>Grue cendré</b> ( <i>Grus grus</i> )	PN3/DO1	Faible	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : la Grue cendré migre sur un large front, à travers le Lévézou et bien au-delà, à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement élevées. Cette espèce semble sensible aux éoliennes, avec 26 cas de mortalité en Europe (aucun répertorié en France). Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible.	Faible	Exploitation	IMN25
	<b>Milan noir</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3/DO1	Faible	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : le Milan noir migre sur un large front, à travers le Lévézou et bien au-delà, à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement élevées. Cette espèce semble particulièrement sensible, aux éoliennes avec 142 cas de mortalité répertoriés en Europe, dont 22 en France. Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible.	Faible	Exploitation	IMN26
	<b>Milan royal</b> ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3/DO1	Moyen	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : le Milan royal migre sur un large front, à travers le Lévézou et bien au-delà, à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement élevées. Cette espèce semble très sensible aux éoliennes avec 568 cas de mortalité en Europe, dont 18 répertoriés en France. Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Moyen.	Moyen	Exploitation	IMN27
Chiroptères au sol	<b>Barbastelle d'Europe</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	PN2 ; DH2/DH4	Faible	<b>Altération des habitats de chasse</b> : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par la Barbastelle d'Europe. Cette altération ne concerne aucun arbre gîte potentiel et ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif.	Non significatif	Chantier	IMN28
	<b>Grand Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	PN2 ; DH2/DH4	Moyen	<b>Altération des habitats de chasse</b> : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par le Grand Rhinolophe. Cette altération ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif.	Non significatif	Chantier	IMN29
	<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN2 ; DH2/DH4	Moyen	<b>Altération des habitats de chasse</b> : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par le Minioptère de Schreibers. Cette altération ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif.	Non significatif	Chantier	IMN30
	<b>Murin à oreilles échanquées</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	PN2 ; DH2/DH4	Moyen	<b>Altération des habitats de chasse</b> : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par le Murin à oreilles échanquées. Cette altération ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif.	Non significatif	Chantier	IMN31
	<b>Murin à moustaches</b> ( <i>Myotis mystacinus</i> )	PN2, DH4	Très faible	<b>Altération des habitats de chasse</b> : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par le Murin à moustaches. Cette altération ne concerne aucun arbre gîte potentiel et ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif.	Non significatif	Chantier	IMN32
	<b>Murin de Natterer/cryptique</b> ( <i>Myotis nattereri/crypticus</i> )	PN2, DH4	Faible	<b>Altération des habitats de chasse</b> : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par le Murin de Natterer (ou le Murin cryptique). Cette altération ne concerne aucun arbre gîte potentiel et ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif.	Non significatif	Chantier	IMN33
	<b>Noctule commune</b> ( <i>Nyctalus noctula</i> )	PN2, DH4	Très faible	<b>Altération des habitats de chasse</b> : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par la Noctule commune. Cette altération ne concerne aucun arbre gîte potentiel et ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif.	Non significatif	Chantier	IMN34
	<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN2, DH4	Faible	<b>Altération des habitats de chasse</b> : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par la Noctule de Leisler. Cette altération ne concerne aucun arbre gîte potentiel et ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif.	Non significatif	Chantier	IMN35
	<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	PN2 ; DH2/DH4	Moyen	<b>Altération des habitats de chasse</b> : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par le Petit Rhinolophe. Cette altération ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif.	Non significatif	Chantier	IMN36
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN2, DH4	Faible	<b>Altération des habitats de chasse</b> : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par la Pipistrelle de Nathusius. Cette altération ne concerne aucun arbre gîte potentiel et ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif.	Non significatif	Chantier	IMN37

Groupe	Élément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
	<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2, DH4	Faible	<b>Altération des habitats de chasse</b> : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par la Pipistrelle pygmée. Cette altération ne concerne aucun arbre gîte potentiel et ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif.	Non significatif	Chantier	IMN38
	<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN2, DH4	Faible	<b>Altération des habitats de chasse</b> : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par le Vespère de Savi. Cette altération ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif.	Non significatif	Chantier	IMN39
Chiroptères en altitude	<b>Barbastelle d'Europe</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	PN2 ; DH2/DH4	Faible	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : la Barbastelle d'Europe n'a pas été contactée en altitude. 6 cas de collision sont recensés en Europe, dont 4 en France : c'est relativement peu et correspond à une sensibilité moyenne, compte tenu des effectifs de l'espèce. Les éoliennes E2, E3 et E4 sont situées à proximité immédiate de gîtes arboricoles potentiels et de corridors de vol favorables à l'espèce. En raison de sa très forte présence au sol et de sa sensibilité moyenne au risque de collision et de barotraumatisme, il existe un risque d'impact significatif, évalué au niveau Faible.	Faible	Exploitation	IMN40
	<b>Grande Noctule</b> ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )	PN2, DH4	Fort	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : la Grande Noctule transite à l'automne à travers l'Aveyron, à des altitudes comprises entre 30 et 1 500 m. Cette espèce est extrêmement sensible au risque de collision et de barotraumatisme : 41 cas de collision sont connus en Europe, dont 10 en France. Compte tenu de la rareté de l'espèce, l'impact du risque de collision et de barotraumatisme est jugé significatif, avec un niveau évalué à Fort.	Fort	Exploitation	IMN41
	<b>Grand Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	PN2 ; DH2/DH4	Très faible	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : cette espèce peut être contactée à de rares occasions en altitude, ce qui explique sans doute pourquoi elle semble peu concernée par le risque de collision (un seul cas répertorié en Europe). Bien que le Grand Rhinolophe ait été contacté à de très nombreuses reprises dans la ZIP et que les éoliennes E2, E3 et E4 soient situées à proximité immédiate d'un territoire de chasse favorable, le risque de collision est extrêmement réduit, avec un impact jugé non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN42
	<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN2 ; DH2/DH4	Faible	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : le Minioptère de Schreibers n'a pas été contacté en altitude mais il y vole potentiellement. Les éoliennes E2, E3 et E4 sont situées à proximité immédiate de corridors de vol favorables à l'espèce. En raison de sa présence au sol et de sa sensibilité forte au risque de collision et de barotraumatisme. 7 cas de collision sont recensés en France, 6 autres dans le reste de l'Europe. Ces chiffres semblent modestes mais il faut les relativiser par la rareté de l'espèce. Il existe donc un risque de collision (et de barotraumatisme) qui se traduit par un impact significatif, évalué au niveau Faible.	Faible	Exploitation	IMN43
	<b>Molosse de Cestoni</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	PN2, DH4	Faible	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : le Molosse de Cestoni transite à l'automne dans le secteur, à des altitudes comprises entre 30 et 300 m. Cette espèce est très sensible au risque de collision et de barotraumatisme : 79 cas de collision sont recensés en Europe, dont 2 en France. Cet impact est donc jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible.	Faible	Exploitation	IMN44
	<b>Murin à oreilles échancrées</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	PN2 ; DH2/DH4	Très faible	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : cette espèce peut être contactée à de rares occasions en altitude, ce qui explique sans doute pourquoi elle semble assez peu concernée par le risque de collision (5 cas répertoriés en Europe, dont 3 en France). Bien que le Murin à oreilles échancrées ait été contacté à plusieurs reprises dans la ZIP et que les éoliennes E2, E3 et E4 soient situées à proximité immédiate d'un territoire de chasse favorable, le risque d'impact est limité, avec un niveau jugé non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN45
	<b>Murin à moustaches</b> ( <i>Myotis mystacinus</i> )	PN2, DH4	Très faible	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : cette espèce peut être contactée à de rares occasions en altitude, ce qui explique sans doute pourquoi elle semble assez peu concernée par le risque de collision (1 cas français sur les 5 européens répertoriés à ce jour). Bien que le Murin à moustaches ait été contacté à plusieurs reprises dans la ZIP et que les éoliennes E2, E3 et E4 soient situées à proximité immédiate d'un territoire de chasse favorable, le risque d'impact est limité, avec un niveau jugé non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN46
	<b>Murin de Natterer/cryptique</b> ( <i>Myotis nattereri/crypticus</i> )	PN2, DH4	Très faible	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : cette espèce peut être contactée à de rares occasions en altitude, ce qui explique sans doute pourquoi elle semble assez peu concernée par le risque de collision (seulement 2 cas en Europe pour le taxon <i>M. nattereri</i> à ce jour). Bien que ce murin ait été contacté à plusieurs reprises dans la ZIP et que les éoliennes E2, E3 et E4 soient situées à proximité immédiate d'un territoire de chasse favorable, le risque d'impact est limité, avec un niveau jugé non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN47
	<b>Noctule commune</b> ( <i>Nyctalus noctula</i> )	PN2, DH4	Faible	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : la Noctule commune transite à l'automne dans le secteur à des altitudes comprises entre 30 et 100 m. L'espèce est extrêmement sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec pas moins de 1 543 cas répertoriés en Europe, dont 104 en France. Les éoliennes E2, E3 et E4 seront situées à proximité immédiate de gîtes arboricoles potentiels et de corridors de vol favorables à l'espèce. L'impact du risque de collision et de barotraumatisme est donc significatif, avec un niveau évalué à Faible.	Faible	Exploitation	IMN48
	<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN2, DH4	Faible	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : la Noctule de Leisler utilise ce secteur durant toute sa période d'activité, à des hauteurs comprises entre 5 et 100 m. L'espèce est très sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec 712 cas répertoriés en Europe, dont 153 en France. Les éoliennes E2, E3 et E4 sont situées à proximité immédiate de gîtes arboricoles potentiels et de corridors de vol favorables à l'espèce. L'impact du risque de collision et de barotraumatisme est donc significatif, avec un niveau évalué à Faible.	Faible	Exploitation	IMN49

Groupe	Elément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
	<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	PN2 ; DH2/DH4	<b>Très faible</b>	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : cette espèce peut être contactée à de rares occasions en altitude, ce qui explique sans doute pourquoi elle ne semble pas concernée par le risque de collision (aucun cas rapporté à cette espèce, un seul de Rhinolophe indéterminé). Bien que le Petit Rhinolophe ait été contacté à plusieurs reprises dans la ZIP et que les éoliennes E2, E3 et E4 soient implantées en partie dans des terrains favorables à la chasse, le risque d'impact est limité, avec un niveau jugé non significatif.	<b>Non significatif</b>	Exploitation	IMN50
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN2, DH4	<b>Faible</b>	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : la Pipistrelle de Nathusius transite à l'automne dans le secteur à des altitudes comprises entre 30 et 50 m. L'espèce est extrêmement sensible au risque de collision et de barotraumatisme : 1 590 cas sont connus en Europe, dont 272 pour la France. Les éoliennes E2, E3 et E4 seront situées à proximité immédiate de gîtes arboricoles potentiels et de corridors de vol favorables à l'espèce. L'impact du risque de collision et de barotraumatisme est donc significatif, avec un niveau évalué à Faible.	<b>Faible</b>	Exploitation	IMN51
	<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2, DH4	<b>Faible</b>	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : la Pipistrelle pygmée transite à l'automne dans ce secteur, à une altitude parfois élevée. L'espèce est sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec 448 cas en Europe, dont 176 en France. Les éoliennes E2, E3 et E4 seront situées à proximité immédiate de gîtes arboricoles potentiels et de corridors de vol favorables à l'espèce. L'impact du risque de collision et de barotraumatisme est donc significatif, avec un niveau évalué à Faible.	<b>Faible</b>	Exploitation	IMN52
	<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN2, DH4	<b>Faible</b>	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : le Vespère de Savi utilise ce secteur durant toute sa période d'activité, à une altitude comprise entre 5 et 100 m. Cette espèce est très sensible au risque de collision et de barotraumatisme : 344 cas sont connus en Europe à ce jour, dont 57 cas en France. Les éoliennes E2, E3 et E4 seront situées à proximité immédiate de gîtes arboricoles potentiels et de corridors de vol favorables à l'espèce. L'impact du risque de collision et de barotraumatisme est donc significatif, avec un niveau évalué à Faible.	<b>Faible</b>	Exploitation	IMN53

## 6. Impacts du projet sur les espèces protégées sans enjeu de conservation particulier

### 6.1. Tableau d'analyse des impacts sur les espèces protégées (hors enjeux de conservation)

Pour des raisons réglementaires, l'ensemble des espèces bénéficiant d'un statut de protection (mais sans valeur patrimoniale notable) fait l'objet d'une analyse dédiée dans le tableau suivant :

Nom français	Destruction d'individus	Destruction d'habitat	Dérangement/Perturbation	Code de l'impact
<b>Flore</b>				
Aucune plante protégée n'est impactée par le projet				
<b>Insectes</b>				
Aucun insecte protégé n'est impacté par le projet				
<b>Mammifères terrestres</b>				
<b>Hérisson d'Europe</b>	Phase chantier : <b>possible</b> La destruction de quelques mètres carrés de fourrés humides pour le passage de la piste implique théoriquement un risque de destruction d'individus, probablement plus important si les travaux sont réalisés pendant les périodes froides de l'année. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de cette espèce commune.	Phase chantier : <b>minime</b> Les habitats de cette espèce (boisements, buissons, haies, etc) sont situés en majorité en dehors des emprises du projet. La destruction de quelques mètres carrés d'habitats ne sera pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local du Hérisson d'Europe.	<b>Non</b> : cette espèce est insensible au dérangement.	<b>IMN54</b>
	Phase d'exploitation : <b>non</b> Cette espèce ne présente aucune sensibilité par rapport aux éoliennes en activité.	Phase d'exploitation : <b>non</b> Les éoliennes en activité et leur maintenance n'auront aucun impact sur les milieux environnants.		
<b>Amphibiens</b>				
<b>Grenouille rieuse, Grenouille rousse et Rainette méridionale</b>	Phase chantier : <b>improbable</b> Ces espèces fréquentent les zones humides et leurs abords, secteurs non concernés par les travaux. Il est donc peu probable qu'elles aient à en subir les conséquences. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces communes.	Phase chantier : <b>non</b> Les habitats de ces espèces (zones humides et leurs abords) sont situés en dehors des emprises du projet.	<b>Non</b> : ces espèces sont insensibles au dérangement.	<b>IMN55</b>
	Phase d'exploitation : <b>non</b> Ces espèces ne présentent aucune sensibilité par rapport aux éoliennes en activité.	Phase d'exploitation : <b>non</b> Les éoliennes en activité et leur maintenance n'auront aucun impact sur les milieux environnants.		
<b>Reptiles</b>				
<b>Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles et Lézard à deux raies</b>	Phase chantier : <b>possible</b> La destruction de quelques mètres carrés de fourrés humides pour le passage de la piste et la création des fondations et des plateformes (permanente ou temporaires) impliquent théoriquement un risque de destruction d'individus, adultes, jeunes ou encore au stade œuf. Ce risque est probablement plus important si les travaux sont réalisés pendant les périodes froides de l'année (en tout cas pour les jeunes et les adultes). Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces communes.	Phase chantier : <b>minime</b> Les habitats de ces espèces (lisières forestières, haies, etc) seront marginalement impactés par les travaux (quelques mètres carrés pour les habitats les plus attractifs, en l'occurrence les zones arbustives ou arborées), sans que la viabilité des populations de ces espèces ne puisse être remise en cause.	<b>Non</b> : ces espèces sont insensibles au dérangement.	<b>IMN56</b>
	Phase d'exploitation : <b>non</b> Cette espèce ne présente aucune sensibilité par rapport aux éoliennes en activité.	Phase d'exploitation : <b>non</b> Les éoliennes en activité et leur maintenance n'auront aucun impact sur les milieux environnants.		

Nom français	Destruction d'individus	Destruction d'habitat	Dérangement/Perturbation	Code de l'impact
<b>Oiseaux</b>				
<p>Accenteur mouchet, Bergeronnette des ruisseaux, Bergeronnette grise, Bruant des roseaux, Bruant proyer, Bruant zizi, Buse variable, Chardonneret élégant, Choucas des tours, Chouette hulotte, Coucou gris, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Grand Cormoran, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Lorient d'Europe, Martinet noir, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange noire, Mésange nonnette, Moineau domestique, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pinson du Nord, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Serin cini, Sittelle torchepot, Tarier pâtre, Troglodyte mignon et Verdier d'Europe</p>	<p>Phase chantier : <b>possible</b> pour certaines espèces, uniquement si les travaux sont réalisés en période de nidification (risque de destruction d'œufs ou de poussins).</p> <p>Espèces concernées : Accenteur mouchet, Bruant proyer, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Serin cini, Tarier pâtre, Troglodyte mignon et Verdier d'Europe.</p> <p>Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces communes.</p>	<p>Phase chantier : <b>minime</b></p> <p>Marginalement et sans conséquence significative sur l'état de conservation des espèces concernées (Accenteur mouchet, Bruant proyer, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Coucou gris, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Serin cini, Tarier pâtre, Troglodyte mignon et Verdier d'Europe).</p>	<p><b>Non</b> : les espèces qui nichent ou s'alimentent habituellement dans les espaces agricoles sont peu sensibles au dérangement. Si leur habitat n'est pas directement concerné par l'emprise des travaux, il est peu probable qu'elles en soient notablement perturbées.</p>	IMN57
	<p>Phase d'exploitation : <b>possible</b> pour l'ensemble des espèces.</p> <p>Accenteur mouchet, Bergeronnette des ruisseaux, Bergeronnette grise, Bruant des roseaux, Bruant proyer, Bruant zizi, Buse variable, Chardonneret élégant, Choucas des tours, Chouette hulotte, Coucou gris, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Grand Cormoran, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Lorient d'Europe, Martinet noir, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange noire, Mésange nonnette, Moineau domestique, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pinson du Nord, Pipit des arbres, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noir, Serin cini, Sittelle torchepot, Tarier pâtre, Troglodyte mignon et Verdier d'Europe.</p> <p>Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces communes.</p>	<p>Phase d'exploitation : <b>non</b></p> <p>Les éoliennes en activité et leur maintenance n'auront aucun impact sur les milieux environnants.</p>	<p><b>Non</b> : les espèces qui nichent ou s'alimentent habituellement dans les espaces agricoles sont peu sensibles à la présence des éoliennes.</p>	IMN58
<p>Murin de Daubenton*, Oreillard roux*, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune</p>	<p>Phase chantier : <b>non</b> (pas de gîte potentiel dans l'emprise du chantier).</p> <p>Phase d'exploitation : <b>probable</b> en altitude pour les Pipistrelles et la Sérotine commune (risque de collision et de barotraumatisme), notamment pour les éoliennes E2, E3 et E4, situées à proximité de corridors de chasse et de déplacement.</p> <p>Une <b>très forte utilisation du site d'étude par la Pipistrelle commune</b> a été mise en évidence. Or, cette espèce réalise des prises ponctuelles d'altitude et est sensible à l'effet mât (la présence d'un mât d'éolienne incite les individus à monter en altitude en tournant autour de ce dernier). Il s'agit d'ailleurs de l'espèce la plus fréquemment retrouvée au pied des éoliennes, toujours d'après l'inventaire de Tobias Dürr : 2386 individus pour toute l'Europe, dont 995 en France).</p>	<p>Phase chantier : <b>minime</b></p> <p>La création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 6 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par le Murin à oreilles échancrées. Cette altération ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif</p> <p>Phase d'exploitation : <b>non</b></p> <p>Les éoliennes en activité et leur maintenance n'auront aucun impact sur les milieux environnants.</p>	<p><b>Non</b> : au sol comme en altitude, les chiroptères sont insensibles aux travaux (tant que leurs gîtes ne sont pas directement concernés) comme à la présence et aux mouvements des éoliennes</p>	IMN59

Un impact notable est retenu pour l'ensemble des groupes, avec un niveau évalué au niveau **Faible** : la **destruction d'individus appartenant à une espèce protégée**.

## PARTIE 4 : MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS NOTABLES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

### 1. Evitement en amont

Lors de la phase de conception du projet, et plus encore lors de la phase de comparaison des variantes, les choix retenus ont permis d'**éviter en amont** un certain nombre d'enjeux écologiques. Les fiches suivantes décrivent les mesures d'évitement intégrées au projet :

#### ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles

##### Objectif à atteindre

Implanter les éoliennes dans les secteurs les moins sensibles du point de vue de la biodiversité, avec deux objectifs principaux :

- éviter les destructions en phase chantier ;
- implanter des éoliennes à distance des secteurs utilisés par des espèces sensibles au risque de collision, oiseaux notamment.

##### Description et mise en œuvre

L'évitement des secteurs sensibles a été effectué en deux étapes :

- lors de la comparaison des variantes (choix de la variante de moindre impact) ;
- lors de la conception finale du projet retenu (optimisation du placement des différents éléments du projet : éoliennes, plateformes, piste et poste de livraison).

Les secteurs qui ont été évités sont les suivants :

- l'ensemble des zones humides de la ZIP : aucune éolienne (donc aucune fondation) ni aucune plateforme n'y est implantée ; les secteurs à enjeu Fort (nidification du Pipit farlouse) en font partie ; les sondages pédologiques réalisés en septembre 2019 (ECR Environnement : cf Annexe 6) ont permis d'affiner l'implantation des éoliennes les plus proches des zones humides (E3 et E4, ainsi que E5, qui était envisagée dans la variante n°3) ;
- l'essentiel des secteurs à enjeu Moyen (zones humides mais également boisements patrimoniaux ou terrains de chasse et corridors des chiroptères) ;
- les abords du nid de Milan noir et du dortoir de Milan royal, avec un éloignement de respectivement 250 et 220 m du mat d'éolienne la plus proche ;
- les principaux corridors de vol des chiroptères (l'éolienne la plus proche est située à 200 m).

Notons par ailleurs que l'alignement des mâts est parallèle aux axes de migration.

##### Coût de la mesure,

Non quantifiable.

Illustration 63: Evitement de toutes les zones humides lors de la conception du projet (mesure ME1)

Source : Orthophotographie IGN - Artifex - Réalisation : Artifex 2020

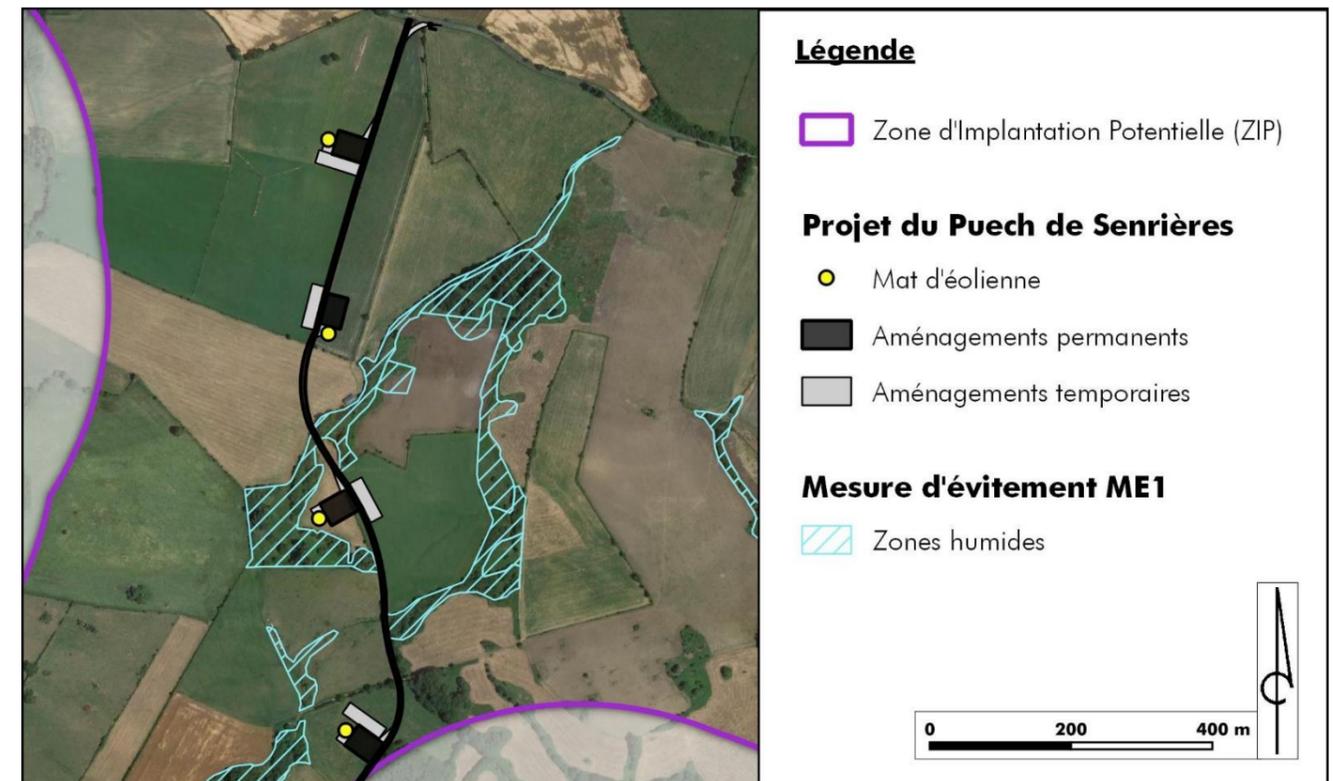


Illustration 64: Autres évitements lors de la conception du projet (mesure ME1)

Source : Orthophotographie IGN - Artifex - Réalisation : Artifex 2020

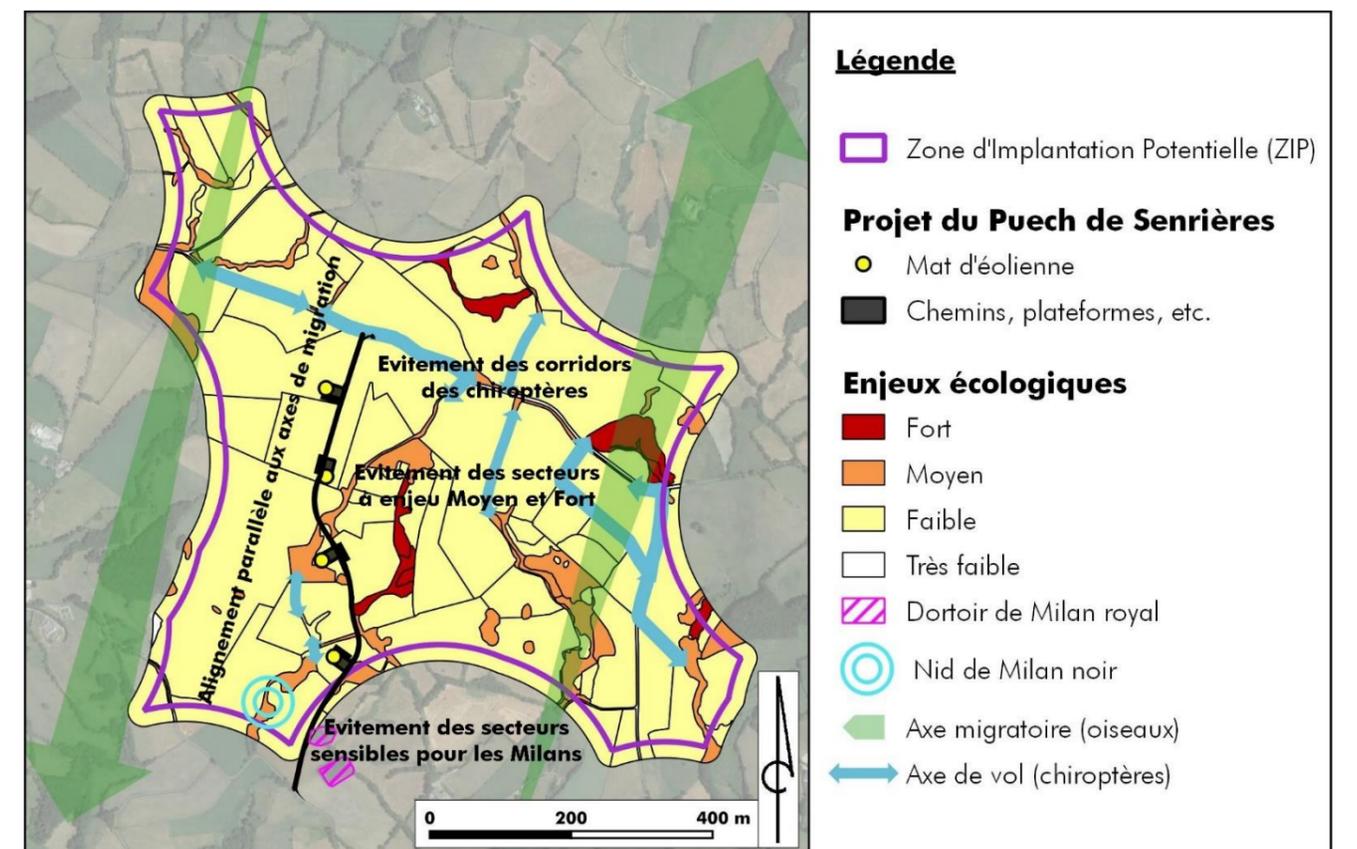
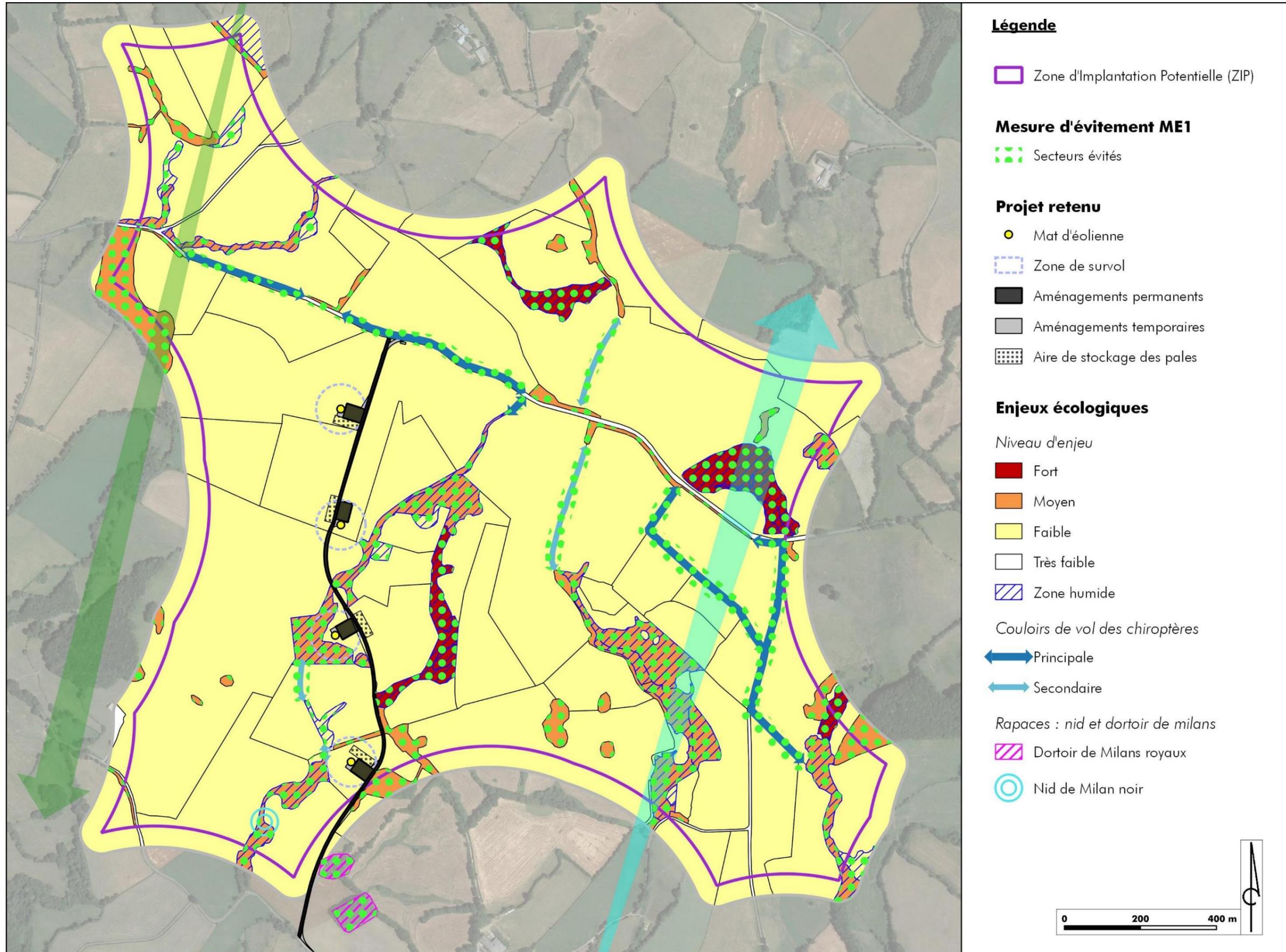


Illustration 65: Localisation des secteurs évités lors de la conception du projet (mesure ME1)

Source : Orthophotographie IGN - Artifex – Réalisation : Artifex 2020



## ME 2 : Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier

### Objectif à atteindre

Eviter d'impacter les zones humides les plus proches du chantier (IMN1).

### Description et mise en œuvre

Avant le démarrage des travaux de création de la piste d'accès, des plateformes et des fondations, sur la base des marquages effectués par le géomètre, les secteurs concernés seront repérés sur le terrain à l'aide d'un écologue (et des cartes ci-dessous) et mis en défens.

Un grillage de chantier orange sera installé dans tous les secteurs devant être protégés pendant toute la durée des travaux. Il sera soutenu par des piquets métalliques porte chandelle, placés tous les 4 mètres. Chaque portion ainsi mise en défens sera par ailleurs accompagnée d'une signalisation explicite (panonceaux portant une mention du type « Protection de la biodiversité – Accès et dépôt interdits »).

### Localisation

Cette mesure sera mise en place à la hauteur de toutes les zones humides potentiellement affectées par le chantier, comme indiqué sur la carte ci-contre.

### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Maintien du bon état de conservation des zones humides à l'issue du chantier (pas de dégradation visible des sols et de la végétation, absence de déchets).

### Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

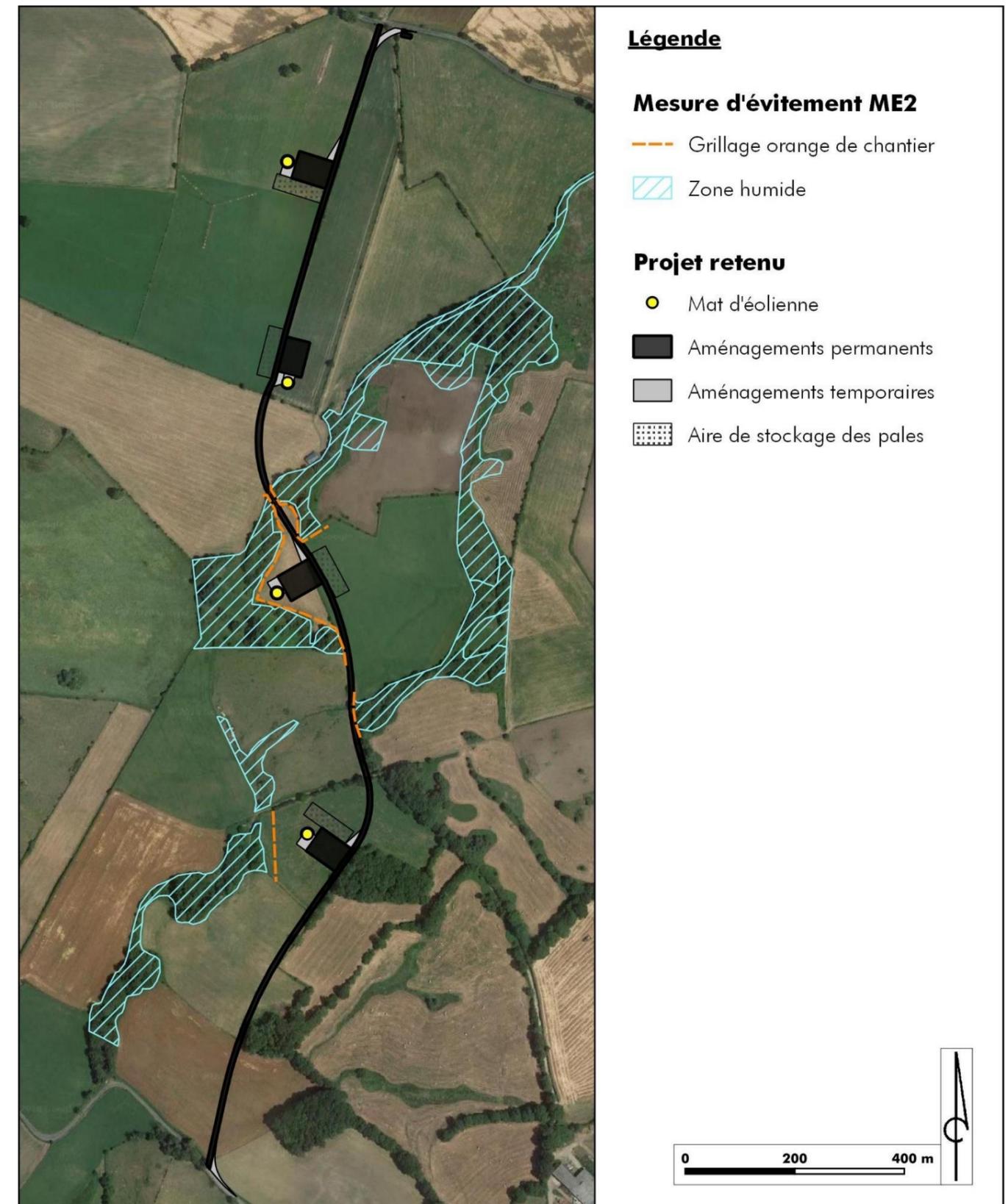
Le suivi écologique et l'accompagnement en phase travaux font l'objet d'une mesure spécifique d'accompagnement.

### Coût de la mesure

	Grillage orange (environ 600 m)	Piquets métalliques (environ 150)	Panonceaux (12)
Matériel			
	Source : Leroy Merlin	Source : Point P	Source : Artifex 2019
	600 € HT	1 500 € HT	60 € HT
Balisage et aide à l'installation par un écologue	1 journée homme, soit 650 € HT		
Coût total de la mesure	Environ 2 810 € HT		

Illustration 66: Localisation des secteurs mis en défens (mesure ME2)

Source : Orthophotographie IGN - Artifex – Réalisation : Artifex 2020



## 2. Mesures de réduction (MR)

### 2.1. Fiches de présentation

Les fiches suivantes décrivent les mesures mises en œuvre pour réduire les impacts du projet retenu :

#### MR 1 : Respect du calendrier écologique

##### Objectif à atteindre

Réduire les impacts :

Risque de destruction en phase chantier d'individus (œufs, jeunes ou adultes) appartenant à des espèces protégées (IMN2, IMN4, IMN8, IMN12, IMN15, IMN54, IMN55, IMN56, IMN57)

##### Description et mise en œuvre

La période la plus risquée pour l'**avifaune** est la période de reproduction. En effet, les jeunes stades (œufs, poussins) sont peu ou pas mobiles : ils sont sensibles à la destruction de leur habitat, qui entraîne le plus souvent la destruction des individus eux-mêmes.

Seuls les poussins des espèces nidifuges sont capables de prendre la fuite, mais la perte de leur habitat peut augmenter leur sensibilité à la prédation (perte du couvert végétal) et les priver des ressources alimentaires indispensables à leur développement.

Ainsi, afin de limiter les risques de mortalité d'individus, les **travaux d'élimination des végétaux, élagages d'arbres et terrassements devront avoir lieu en dehors de la période de reproduction** qui s'étend globalement de **début mars à fin août**. Les travaux pourront démarrer en dehors de cette période, sous réserve de l'accord et du respect des préconisations d'un expert écologue.

En ce qui concerne les **autres espèces protégées** (amphibiens, reptiles, mammifères terrestres), le printemps et l'été sont les périodes les plus sensibles, en raison également de la présence de stades juvéniles. La période hivernale est également une période assez sensible : les remaniements de terrain peuvent détruire des individus en hibernation.

Une fois ces travaux préalables effectués, le chantier (réalisation des fondations, montage des éoliennes, livraisons du matériel, etc) pourra se poursuivre indépendamment de toute considération calendaire, puisqu'aucun d'impact notable par dérangement n'a été identifié. L'activité permanente à l'intérieur du site suffira à dissuader l'installation des espèces animales et empêchera tout risque de destruction par piétinement.

Le calendrier ci-dessous permettra de cadrer les interventions :

Interventions	Période de l'année (mois)												
	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	
Démarrage du chantier, travaux d'élimination de la végétation, d'élagage et de terrassement (ou redémarrage des travaux, en cas d'interruption supérieure à une semaine)													
Suite du chantier (fondation, livraison du matériel, montage des éoliennes, etc.)													

	Période la plus favorable		Période favorable		Période à éviter
--	---------------------------	--	-------------------	--	------------------

##### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Aucun constat de destruction d'individus appartenant à des espèces protégées.

##### Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier font l'objet d'une **fiche-mesure spécifique**.

##### Coût de la mesure

Aucun coût supplémentaire.

## MR 2 : Mise en place d'un système anticollisions pour les oiseaux

### Objectif à atteindre

Réduire les impacts :

Risque de destruction par collision (voire barotraumatisme) d'oiseaux appartenant à des espèces protégées et/ou patrimoniales, plus spécifiquement les rapaces (Vautour moine, Vautour fauve, Milan noir, Milan royal, Aigle botté, etc) et autres oiseaux de grande taille (Cigogne noire, Bihoreau gris, etc) : IMN3, IMN5, IMN9, IMN13, IMN14, IMN17 à 27, IMN58.

### Description et mise en œuvre

La mesure de protection proposée en faveur de l'avifaune est à mettre en place impérativement dès la mise en service du parc éolien, avant même la réalisation des suivis post-implantation.

La méthode retenue ici est la **régulation du rotor et l'effarouchement via un système de vidéo-détection automatique des oiseaux** de type SafeWind, pour ne citer que cet exemple.

Cette méthode se base sur l'installation, directement sur les mâts des éoliennes, d'un **dispositif de détection automatique en temps réel des oiseaux en vol**, via un ensemble de **caméras vidéo grand angle**, associé à un **ordinateur** et à des **algorithmes de détection d'intrusion** et **d'analyse du risque de collision**.

Le dispositif sera activé en **période diurne et crépusculaire** (moins de 1 lux de luminosité) et permettra une détection sur 360° à l'horizontale et à la verticale à hauteur de nacelle pour chaque éolienne. Le dispositif sera calibré pour permettre la **détection d'espèces d'envergure supérieure ou égale à 1,2 mètre** (soit l'envergure moyenne d'un Busard Saint-Martin) à au moins 200 mètres de distance du mât de chaque éolienne. Il permettra une **détection continue** des oiseaux et des collisions éventuelles, et garantira l'**absence d'angles morts** grâce à un filtrage dynamique des pales en rotation. Le dispositif disposera de plus et *a minima* des fonctionnalités d'évaluation des dimensions des cibles détectées et du temps de détection dans le champ de vision des caméras.

Concrètement, cette régulation automatique sera engagée en cas d'intrusion d'oiseaux jugée à risque, suivant des **critères de distance, de trajectoire ou de durée de présence** des oiseaux détectés, lorsqu'un oiseau franchit la zone de détection et que le calcul prédictif de sa trajectoire laisse envisager une situation à risque. Le dispositif disposera d'une fonction permettant d'engager automatiquement un **ralentissement de la rotation du rotor**, pouvant aller jusqu'à son arrêt complet le cas échéant. Cette fonctionnalité de régulation opérera par « *pitch* » des pales (rotation motorisée des pales sur leur axe). En cas de nécessité, c'est-à-dire lorsque l'oiseau est à proximité immédiate du rotor, le dispositif déclenchera l'émission d'un signal sonore d'effarouchement.

Le système enregistre toutes les données, y compris les images des oiseaux responsables du déclenchement de la régulation du rotor et de l'effaroucheur.

Les distances de détection sont variables et dépendent surtout de la taille des oiseaux (d'autres facteurs comme la couleur et le comportement entrent probablement en ligne de compte). Voici par exemple quelques valeurs annoncées par la société SafeWind (*comm. pers.*) et validées par huissier :

- Buse variable (rapace de taille moyenne) : 300 m ;
- Milan royal (autre rapace de taille moyenne) : 500 m
- Vautour fauve (rapace de grande taille) : 1 250 m.

Ces données sont valables pour des conditions de visibilité bonnes (ciel couvert) ou très bonnes (temps ensoleillé). Les concepteurs de ces matériels reconnaissent que le système est moins performant par temps de brouillard, mais semblent tout de même confiants quant à sa capacité à détecter des cibles mouvantes même lors de conditions météorologiques défavorables. Pour appuyer ces informations, nous rajouterons les éléments suivants :

- les conditions de mauvaise visibilité tendent à diminuer fortement les déplacements des oiseaux (les fortes pluies les arrêtent habituellement totalement) et donc le risque de collision ;
- les conditions de brouillard épais et dense, en plus de limiter l'activité des oiseaux, ont normalement lieu avec des vitesses de vent très faibles ou nulles, donc sans mouvement des rotors et sans risque de collision ;

- lorsque le brouillard est associé à des conditions venteuses, ce brouillard est souvent peu épais, peu dense et se déchire fréquemment, laissant de nombreuses fenêtres de détection au système anticollisions ;
- en cas de brouillards significatifs, l'ajout d'un visibilimètre permet d'intervenir en complément, directement sur le fonctionnement des éoliennes.

Le **dispositif de régulation de la vitesse du rotor** des machines sera utilisé systématiquement en fonction des paramètres suivants :

- distances de détection spécifiques à chaque espèce cible et prenant en compte leur taille, vitesse et comportement en vol. A chaque fois, y sera ajouté le délai nécessaire entre l'envoi de la commande de régulation, le traitement de l'information et le début de ralentissement des éoliennes ainsi que le délai effectif de façon à atteindre le régime de régulation des pales.
- les directions de détection : le système couvre les abords des pales avec un champ de vision étale dans toutes les directions sur le plan horizontal (360 °) et le plan vertical permettant d'anticiper les différentes conditions de vols à risques
- La vitesse du rotor : la vitesse minimale non mortifère de régulation retenue des pales des rotors lors de l'entrée de l'espèce cible dans la sphère dite « à risque ». En l'absence de cette justification, l'ordre d'arrêt des pales sera donné dès détection d'une des espèces cibles et non celui de réduire la vitesse des pales. La remise en marche s'effectuera en l'absence de détection d'une des espèces cibles dans les distances d'alertes retenues.

En période diurne, le parc éolien sera équipé d'un dispositif permettant de **mesurer la visibilité au niveau des mâts** (visibilimètre). Le fonctionnement des éoliennes sera asservi à ce dispositif qui doit permettre la mise à l'arrêt des éoliennes en cas de visibilité inférieure à la distance d'alerte maximale retenue pour les espèces cibles. La configuration et le dimensionnement de ce dispositif avec visibilimètre seront définis en fonction notamment :

- de la topographie du site ;
- du positionnement des différents mâts équipés par les systèmes de détection de l'avifaune.

Le but est d'obtenir une visibilité sur le plan horizontal (360°) et vertical permettant d'anticiper les différentes conditions de vols à risques.

Le **système d'effarouchement** disposera d'une fonction de dissuasion d'intrusion par émissions acoustiques. Cette fonction comprendra le déploiement de sources sonores sur le mât des éoliennes. Les émissions acoustiques seront déclenchées lorsque des intrusions d'oiseaux seront détectées à moins de 100 mètres des rotors. La durée de l'émission acoustique sera strictement limitée à la durée de présence réelle des oiseaux dans la zone de déclenchement. Cela permettra de limiter au strict nécessaire les émissions acoustiques et d'éviter les perturbations inutiles de la faune dans l'entourage des éoliennes. Les émissions acoustiques destinées à la dissuasion auront une puissance pouvant atteindre 100 dB à 1 mètre de la source d'émission. Cette puissance sera ajustable en fonction des conditions du site et des réactions observées des oiseaux. Afin de réduire le risque d'accoutumance des oiseaux aux émissions acoustiques, le dispositif permettra de modifier si nécessaire les sonorités utilisées.

Les émissions acoustiques seront auto-directionnelles, c'est-à-dire que les émissions acoustiques seront strictement limitées au seul axe d'intrusion. Cela permettra là encore de réduire le risque de perturbation des espèces non cibles.

L'effarouchement sonore sera employé en dernier ressort pour toute situation à risque (détection d'un oiseau à une distance et avec une trajectoire jugée à risque, paramètres définis par le fabricant lui-même, variables en fonction des espèces et de leur distance de détection).

**Cette double méthode** (régulation du rotor + effarouchement) **est donc retenue pour le présent projet** et permettra de limiter très fortement le risque de collision pour les espèces patrimoniales fréquentant le site de façon régulière (Vautour fauve, Vautour moine, Milan noir, Milan royal, etc) ou ponctuelle, voire occasionnelle (Busard cendré, Aigle botté, Cigogne noire, etc).

Afin d'assurer une fonctionnalité et une efficacité optimum des dispositifs, **leur opérationnalité sera contrôlée automatiquement et en continu**. Ainsi, en cas de panne ou d'indisponibilité d'un équipement critique de ces dispositifs (caméras, amplificateur, unité informatique), la ou les éoliennes concernées seront immédiatement arrêtées jusqu'à rétablissement complet des fonctionnalités prévues.

Afin d'identifier les éventuels « faux négatifs », à savoir des intrusions non détectées, le système de détection disposera d'un module d'enregistrement continu des caméras permettant jusqu'à un mois de temps de retour.

#### Réglage

Le système sera paramétré pour déclencher une régulation de la vitesse du rotor et un signal d'effarouchement à partir d'une distance optimisée en fonction de la taille des espèces (souvent proportionnelle à leur vitesse de vol) et de leur trajectoire, prédite par l'intelligence embarquée. Il serait par exemple inutile de réguler la vitesse du rotor des éoliennes parce qu'un vautour frôle la zone de détection à plus de 1000 m des éoliennes, alors qu'il ne s'en approche pas. Les paramètres seront optimisés en fonction de ses retours d'expérience et de l'état d'avancement des technologies employées au moment de la mise en service du parc. Dans tous les cas, les réglages retenus seront soumis à la DREAL Occitanie pour avis.

#### Localisation

Les 4 éoliennes du projet du Puech de Senrières seront équipées, compte tenu de la sensibilité particulière du secteur (fréquentation régulière par les vautours et les milans, notamment).

#### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Enregistrements du système de détection et absence de mortalité au pied des éoliennes.

Possibilité de croisement avec les données issues de l'enregistrement continu

#### Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase travaux et exploitation font l'objet de **fiches-mesures spécifiques**.

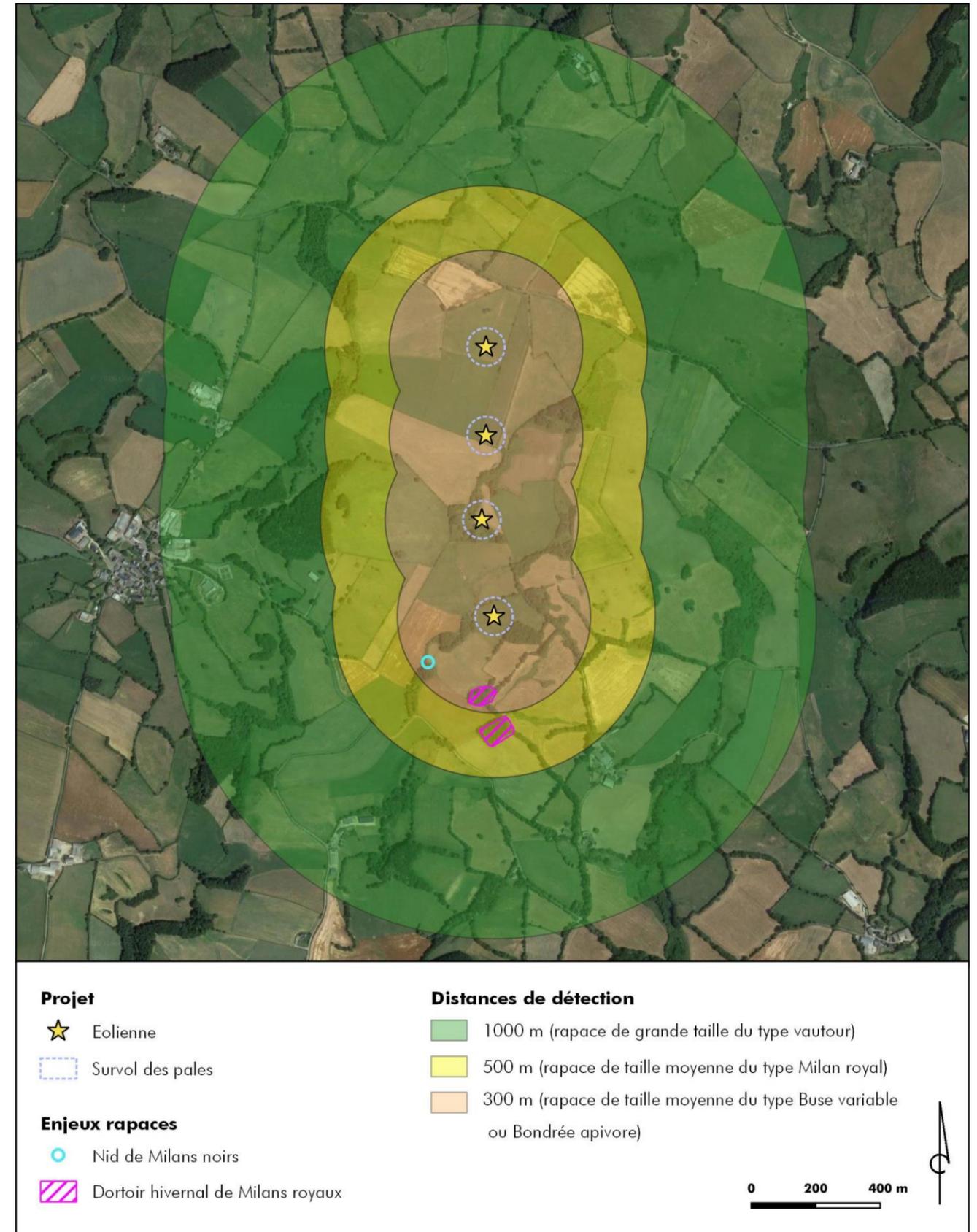
#### Coût de la mesure

Le choix du système de suivi vidéo interviendra peu de temps avant l'installation du parc éolien afin de bénéficier des technologies les plus récentes, les plus efficaces et les plus adaptées au contexte local :

- Achat des modules de détection et de contrôle, équipement des 4 machines : 90 000 euros HT ;
- Support technique et licence : 15 000 euros HT/an
- Option analyse des données : 4 500 euros HT/ans soit 22 500 euros HT pour 5 années (analyse couplée au suivi spécifique des rapaces patrimoniaux).

### Illustration 67: Exemples de distances de détection des rapaces (mesure MR2)

Sources : Orthophotographie IGN, SafeWind - Artifex – Réalisation : Artifex 2020



### MR 3 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)

#### Objectif à atteindre

Réduire les impacts :

**Risque de destruction par collision et/ou barotraumatisme d'individus appartenant à une espèce protégée en phase d'exploitation (IMN40 à IMN53 et IMN59)**

#### Description et mise en œuvre

Afin de réduire la mortalité des chiroptères liée au risque de barotraumatisme et de collision dans un parc éolien en fonctionnement, seules deux méthodes ont aujourd'hui prouvé leur efficacité (EUROBATS, 2014) :

- La mise en drapeau des pales pour des vitesses de vent faibles ;
- L'augmentation de la vitesse de vent de démarrage.

Plusieurs études sur des parcs éoliens en fonctionnement (Arnett *et al.*, 2011, 2013 ; Baerwald & Barclay, 2009 ; Behr & von Helversen, 2006 ; Bach & Niermann, 2013) ont montré que la mise en place de ces deux mesures combinées pouvait réduire la mortalité de 50 % ou plus. Comme nous l'avons vu dans l'analyse des impacts du projet, la majorité des cas de mortalité a lieu pour des vitesses de vent faible (Arnett *et al.*, 2008) et à des températures élevées (Amorim *et al.*, 2012), en l'absence de précipitation.

Le risque de mortalité étant considéré comme proportionnel au nombre de contacts obtenus, nous avons établi un **scénario de bridage** des éoliennes permettant d'**éviter au moins 90 % des contacts de chiroptères** obtenus en altitude lors du suivi sur mât de mesure. Le scénario retenu est présenté dans les **deux tableaux qui suivent**. Il distingue l'éolienne E1, située en terrain découvert, des trois autres éoliennes, situées à proximité de corridors de chasse et de déplacement. L'application de ce scénario permet d'éviter environ **94 % des contacts de Nyctaloïdes** et **96 % des contacts de Pipistrelloïdes** (avec le bridage des éoliennes E2, E3, E4).

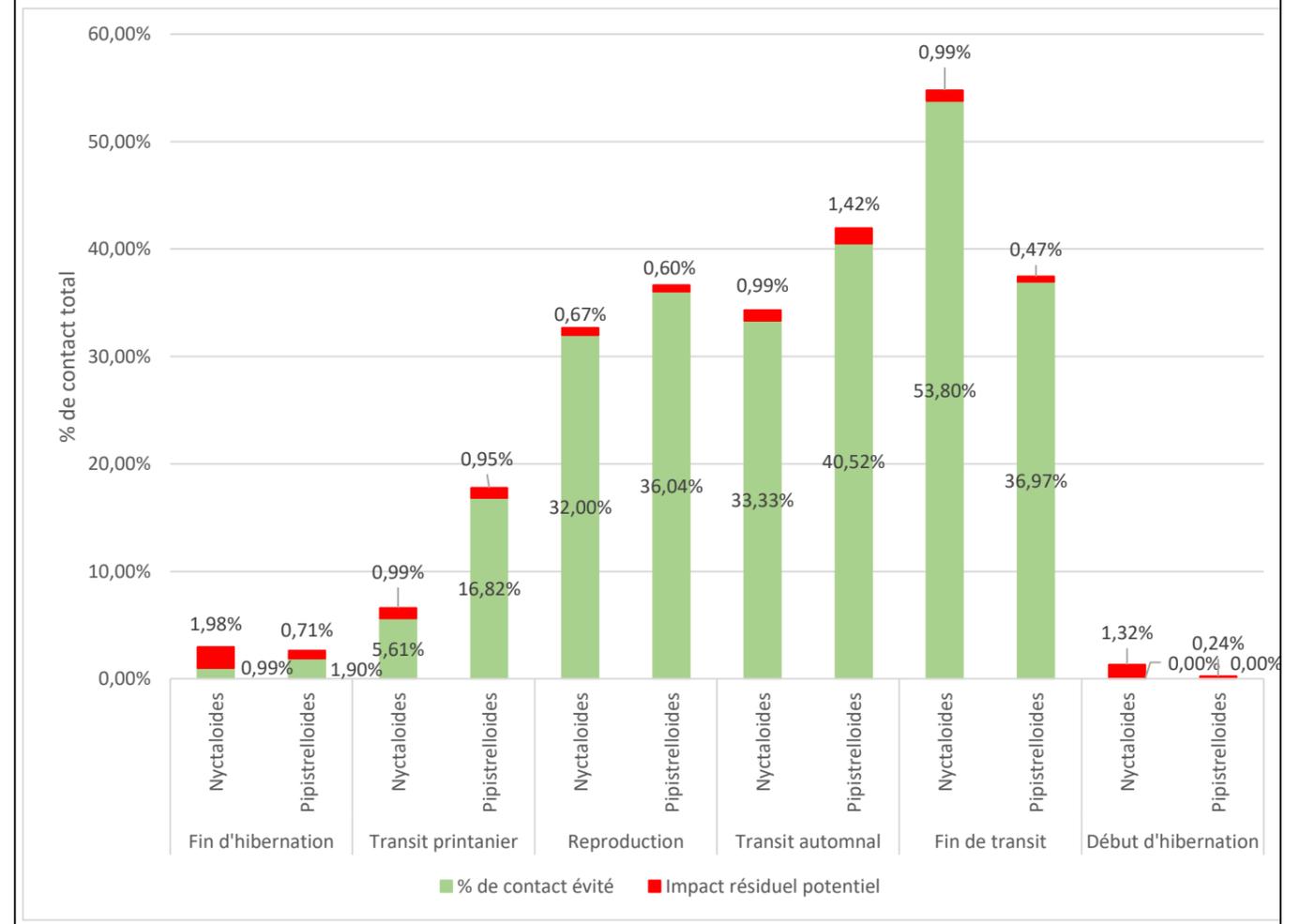
#### EOLIENNE E1

Période	Conditions d'application			Plages horaires d'application
	Vitesse du vent	Température	Précipitations	
27 mars au 29 mai <i>Transit printanier</i>	< 4 m/s	> 9°C	En l'absence de précipitations notables	Toute la nuit
30 mai au 07 août <i>Reproduction</i>	< 6 m/s			
08 août au 15 septembre <i>Transit automnal</i>	< 6 m/s			
16 septembre au 30 octobre <i>Fin de transit</i>	< 7 m/s			
31 octobre au 15 novembre <i>Début d'hivernation</i>	< 5 m/s			

#### EOLIENNES E2 E3 E4

Période	Conditions d'application			Plages horaires d'application
	Vitesse du vent	Température	Précipitations	
01 mars au 30 avril <i>Fin d'hivernation</i>	< 4 m/s	> 9°C	En l'absence de précipitations notables	1h avant le coucher du soleil à 3h après le coucher du soleil
01 mai au 29 mai <i>Transit printanier</i>	4 à 6 m/s			1h avant le coucher du soleil à 3h après le coucher du soleil
	< 4 m/s			Toute la nuit
30 mai au 07 août <i>Reproduction</i>	< 7 m/s			Toute la nuit
08 août au 15 septembre <i>Transit automnal</i>	6 à 8 m/s			1h avant le coucher du soleil à 3h après le coucher du soleil
	< 6 m/s			Toute la nuit
16 septembre au 31 octobre <i>Fin de transit</i>	< 7 m/s			Toute la nuit
01 novembre au 15 novembre <i>Début d'hivernation</i>	< 3 m/s	1h avant le coucher du soleil à 3h après le coucher du soleil		

Le détail de la mortalité évitée et de l'impact résiduel potentiel est donné sur le graphique suivant, par période d'activité (avec le bridage des éoliennes E2, E3, E4) :



Il est important de **stopper complètement les pales des éoliennes lors du déclenchement de la régulation**. En effet, il est possible que les pales continuent de tourner pour de faibles vitesses de vent (en dessous du seuil de production), même si l'éolienne est arrêtée (*free wheeling*). En plus de ne générer aucune production électrique, cette rotation libre des pales peut se révéler mortelle pour les chauves-souris.

Enfin, il est à noter que la mise en place d'une mesure de régulation n'impacte pas de façon significative le rendement du parc éolien (Brinkmann *et al.*, 2011 ; Arnett *et al.*, 2013). Ainsi, **un bridage adapté des éoliennes permet de réduire de façon significative la mortalité tout en minimisant la perte de production énergétique.**

#### Localisation

Cette mesure s'applique sur toutes les éoliennes.

#### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Aucun constat de destruction d'individus appartenant à des espèces protégées.

#### Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Un suivi de mortalité des chiroptères et un suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle sont obligatoires durant la première année de fonctionnement du parc. Afin de pouvoir affiner au mieux la mesure de régulation de l'activité des éoliennes, il est préconisé de mener un suivi de l'activité en nacelle durant les 3 premières années de fonctionnement.

#### Coût de la mesure

Non quantifiable.

## MR 4 : Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chiroptères

#### Objectif à atteindre

Réduire les impacts :

**Risque de destruction par collision et/ou barotraumatisme d'individus appartenant à une espèce protégée en phase d'exploitation (IMN40 à IMN53 et IMN59)**

#### Description et mise en œuvre

En raison des enjeux chiroptérologiques du secteur d'implantation, il est nécessaire de renforcer la réduction de la mortalité des chauves-souris sur certaines éoliennes identifiées comme étant particulièrement impactantes pour la chiroptérofaune, en l'occurrence les éoliennes **E3 et E4**, les plus proches d'un corridor écologique).

En plus du bridage mis en place, un **système de détection automatique à l'aide de caméras thermiques** sera installé, dès la mise en service du parc, directement sur les éoliennes concernées.

Ce système permettra de **détecter en temps réel la présence de chiroptères et d'arrêter immédiatement l'éolienne lorsque existera un risque marqué de mortalité** (présence de chiroptères à proximité immédiate de l'éolienne). Après éloignement des individus, l'éolienne redémarrera automatiquement. Une connexion internet permettra un contrôle régulier à distance, ainsi que le téléchargement des données récoltées.

Afin de s'affranchir des biais de détectabilité des chauves-souris lorsque sont utilisés des détecteurs d'ultrasons (technique utilisée habituellement pour détecter les chiroptères en vol), comme la présence d'individus n'émettant pas ou peu d'ultrasons, ou d'espèces à faible distance de détection (émissions sonores de faible puissance), le système mis en place utilisera des caméras thermiques pour la détection des chauves-souris s'activant à proximité des éoliennes.

Le dispositif qui sera retenu n'est pas encore connu. Bien que ce système soit encore peu répandu, il semble prometteur et permettra de diminuer encore les impacts sur la chiroptérofaune.

#### Localisation

Equipement des éoliennes E3 et E4.

#### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Aucun constat de destruction de chiroptères.

#### Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Le suivi écologique en phase exploitation fait l'objet de **fiches-mesures spécifiques**.

#### Coût indicatif de la mesure

Environ 40 000 HT pour l'équipement de 2 éoliennes.

**MR 5 : Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune****Objectif à atteindre**

Réduire les impacts :

**Risque de destruction par collision (ou barotraumatisme) d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation (oiseaux et chiroptères) :** IMN3 à IMN27, IMN40 à IMN53 et IMN59

**Description et mise en œuvre**

Afin d'éviter que les chiroptères et de nombreuses espèces d'oiseaux ne se mettent en danger en circulant entre les machines lorsqu'elles sont à la recherche de nourriture, la base des éoliennes sera rendue la plus impropre possible à la présence de proies, insectes et petits mammifères en particulier.

Pour atteindre cet objectif, il faudra veiller à :

- Conserver une surface la plus artificialisée possible au niveau des plateformes, avec des revêtements inertes ne favorisant pas la repousse d'un couvert végétal : privilégier le choix de gravillons clairs au sol (pierres concassées locales), limitant l'emménagement de la chaleur en journée et sa restitution la nuit ou par temps couvert (phénomène qui serait alors favorable aux essaimages d'insectes, à l'héliothermie des reptiles ou à la formation d'ascendances thermiques pour les rapaces) ;
- Ne pas créer de talus enherbés sous les éoliennes, au niveau des chemins et des plateformes de levage ;
- Éviter une recolonisation naturelle de type herbacé (pelouse ou friche) ou arbustif au niveau des plateformes.

**Localisation**

Cette mesure s'applique sur l'ensemble des éoliennes (plateformes de maintenance)

**Indicateurs d'efficacité de la mesure**

Faible mortalité sous les éoliennes.

**Modalités de suivi de la mesure et de ses effets**

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase travaux et exploitation font l'objet de **fiches-mesures spécifiques**.

**Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi**

Intégré dans le coût du chantier.

**MR 6 : Mise en place d'un balisage nocturne lumineux****Objectif à atteindre**

Réduire les impacts :

**IMN2.x : risque de destruction par collision d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation.**

**Description et mise en œuvre**

Un **balisage rouge intermittent sera installé sur chaque nacelle** : les études réalisées par *Hötker et al. (2006)*, *Hüppop et al. (2006)* et *Blew et al. (2008)* ont montré qu'un balisage rouge intermittent pouvait exercer un rôle d'avertisseur qui éloignerait les oiseaux en migration la nuit. La mesure consiste donc à retenir le choix d'un balisage lumineux intermittent de couleur rouge de 2000 Cd le jour, afin de signaler la présence d'un obstacle par conditions de faible visibilité. Cette mesure est déjà retenue pour les contraintes de sécurité aériennes.

**Localisation**

Cette mesure s'applique sur l'ensemble des éoliennes.

**Indicateurs d'efficacité de la mesure**

Faible mortalité sous les éoliennes.

**Modalités de suivi de la mesure et de ses effets**

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase travaux et exploitation font l'objet de **fiches-mesures spécifiques**.

**Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi**

La mise en place d'un balisage rouge n'engendre pas de coût supplémentaire au titre de la prise en compte des sensibilités avifaunistiques.

## MR 7 : Limitation de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères

### Objectif à atteindre

Réduire les impacts :

**Risque de destruction par collision et/ou barotraumatisme d'individus appartenant à une espèce protégée en phase d'exploitation** (Barbastelle d'Europe, Grande Noctule, Minioptère de Schreibers, Molosse de Cestoni, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Vespère de Savi) : IMN40 à IMN53 et IMN59

### Description et mise en œuvre

Comme nous l'avons vu dans l'analyse des impacts du projet, plusieurs facteurs influencent l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères. Il s'agit ici de limiter les facteurs d'attraction afin de réduire la mortalité provoquée par le parc éolien. D'après EUROBATS, 2014, il est nécessaire de travailler sur plusieurs points :

- **Ne pas encourager les chiroptères à giter dans les éoliennes** : les matériaux utilisés, la conception, la construction et l'entretien doivent être pensés pour ne pas laisser la possibilité aux chauves-souris de s'installer à l'intérieur des éoliennes et en particulier à l'intérieur des nacelles (pas de trous ou de fissures accessibles aux chiroptères notamment).
- **Ne pas encourager les chiroptères à giter à proximité des éoliennes** : de la même manière, les postes de livraison ou les différents bâtiments mis en place pour la gestion du parc éolien ne devront pas permettre l'installation de colonies de chauves-souris. Il s'agit notamment de limiter les bardages et de s'assurer que le toit et les murs ne présentent pas de fissures ou de trous susceptibles d'abriter des chauves-souris.
- **Limiter l'éclairage nocturne** : tout éclairage permanent est donc à proscrire, surtout s'il s'agit d'halogènes, sources puissantes de lumière. Ainsi, dans la mesure du possible, aucun éclairage en pied de mât ne sera installé sur le parc éolien du Puech de Senrières. Si cela était impossible pour des raisons de sécurité, une modalité d'éclairage pour les personnes intervenant sur les éoliennes, à des horaires à faible luminosité, pourra être prévue comme suit :
  - Le système installé sera un 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.

### • Localisation

Cette mesure s'applique sur toutes les éoliennes.

### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Aucun constat de destruction d'individus appartenant à des espèces protégées.

### Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Un suivi de mortalité des chiroptères est obligatoire durant la première année de fonctionnement du parc. Afin de pouvoir affiner au mieux la mesure de régulation de l'activité des éoliennes, il est préconisé de mener un suivi de mortalité et un suivi de l'activité en nacelle durant les 3 premières années de fonctionnement.

### Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Non quantifiable.

## 2.2. Impacts résiduels après application des mesures de réduction

Le tableau suivant présente pour chaque enjeu écologique :

- les impacts bruts,
- les mesures de réduction qui le concernent,
- et les impacts résiduels résultant de l'application de ces mesures.

Enjeu de conservation	Impact potentiel notable		Impact brut	Mesures d'évitement (ME) et de réduction réduction (MR)	Impact résiduel
	Code	Description			
<b>Habitats naturels</b>					
Hêtraies acidiphiles à Houx	-	Aucun impact	Nul	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Nul
Fourrés humides - ripisylves	IMN1	Altération de l'habitat naturel	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles ME2 - Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	Non significatif
Landes à Molinie	-	Aucun impact	Nul	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Nul
<b>Flore</b>					
Millepertuis des marais ( <i>Hypericum elodes</i> )	-	Aucun impact	Nul	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Nul
Petite Scutellaire ( <i>Scutellaria minor</i> )	-	Aucun impact	Nul	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Nul
<b>Amphibiens</b>					
Crapaud calamite ( <i>Bufo calamita</i> )	-	Aucun impact	Nul	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles ME2 - Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	Nul
<b>Reptiles</b>					
Vipère aspic ( <i>Vipera aspic</i> )	IMN2	Risque de destruction d'individus en phase chantier Altération minimale d'habitats de l'espèce	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles ME2 - Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	Non significatif
<b>Mammifères terrestres</b>					
Campagnol amphibie ( <i>Arvicola sapidus</i> )	-	Aucun impact	Nul	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Nul
<b>Oiseaux nicheurs</b>					
Aigle botté ( <i>Hieraaetus pennatus</i> )	IMN3	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation Altération minimale de l'habitats de chasse de l'espèce	Non significatif	MR2 – Mise en place d'un système anticollisions pour les oiseaux MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune	Non significatif
Bruant jaune ( <i>Emberiza citrinella</i> )	IMN4	Risque de destruction d'individus en phase chantier Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation Altération minimale d'habitats de l'espèce	Non significatif	ME2 - Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier MR1 – Respect du calendrier écologique MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune	Non significatif
Busard cendré ( <i>Circus pygargus</i> )	IMN5	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation Altération minimale de l'habitats de chasse de l'espèce	Moyen	MR2 – Mise en place d'un système anticollisions pour les oiseaux MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune	Non significatif
Chevêche d'Athéna ( <i>Athene noctua</i> )	IMN6	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation Altération minimale de l'habitats de chasse de l'espèce	Non significatif	MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune	Non significatif
Effraie des clochers ( <i>Tyto alba</i> )	IMN7	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation Altération minimale de l'habitats de chasse de l'espèce	Non significatif	MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune	Non significatif
Fauvette des jardins ( <i>Sylvia borin</i> )	IMN8	Risque de destruction d'individus en phase chantier Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation Altération minimale d'habitats de l'espèce	Non significatif	ME2 - Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier MR1 – Respect du calendrier écologique	Non significatif

Enjeu de conservation	Impact potentiel notable		Impact brut	Mesures d'évitement (ME) et de réduction réduction (MR)	Impact résiduel
	Code	Description			
<b>Grand Corbeau</b> ( <i>Corvus corax</i> )	-	Aucun impact	Nul	-	Nul
<b>Héron cendré</b> ( <i>Ardea cinerea</i> )	IMN9	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation	Non significatif	MR2 – Mise en place d'un système anticollisions pour les oiseaux MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif
<b>Hirondelle rustique</b> ( <i>Hirundo rustica</i> )	IMN10	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation Altération minimale de l'habitats de chasse de l'espèce	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune	Non significatif
<b>Huppe fasciée</b> ( <i>Upupa epops</i> )	IMN11	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation Altération minimale de l'habitats de chasse de l'espèce	Non significatif	ME2 - Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune	Non significatif
<b>Linotte mélodieuse</b> ( <i>Linaria cannabina</i> )	IMN12	Risque de destruction d'individus en phase chantier Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation Altération minimale d'habitats de l'espèce	Faible	ME2 - Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier MR1 – Respect du calendrier écologique MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune	Non significatif
<b>Milan noir</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	IMN13	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation Altération minimale de l'habitats de chasse de l'espèce	Faible	MR2 – Mise en place d'un système anticollisions pour les oiseaux MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune	Non significatif
<b>Milan royal</b> ( <i>Milvus milvus</i> )	IMN14	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation Altération minimale de l'habitats de chasse de l'espèce	Moyen	ME2 - Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier MR1 – Respect du calendrier écologique MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune	Non significatif
<b>Pie-grièche écorcheur</b> ( <i>Lanius collurio</i> )	IMN15	Risque de destruction d'individus en phase chantier Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation Altération minimale d'habitats de l'espèce	Non significatif	ME2 - Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier MR1 – Respect du calendrier écologique MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune	Non significatif
<b>Pipit farlouse</b> ( <i>Anthus pratensis</i> )	IMN16	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation Altération minimale de l'habitats de chasse de l'espèce	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
<b>Vautour fauve</b> ( <i>Gyps fulvus</i> )	IMN17	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation Altération minimale de l'habitats de chasse de l'espèce	Moyen	MR2 – Mise en place d'un système anticollisions pour les oiseaux MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune	Non significatif
<b>Vautour moine</b> ( <i>Aegypius monachus</i> )	IMN18	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation Altération minimale de l'habitats de chasse de l'espèce	Moyen	MR2 – Mise en place d'un système anticollisions pour les oiseaux MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune	Non significatif
<b>Oiseaux migrateurs et hivernants</b>					
<b>Bihoreau gris</b> ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )	IMN19	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation	Non significatif	MR2 – Mise en place d'un système anticollisions pour les oiseaux MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif
<b>Bondrée apivore</b> ( <i>Pernis apivorus</i> )	IMN20	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation	Faible	MR2 – Mise en place d'un système anticollisions pour les oiseaux MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune	Non significatif
<b>Busard cendré</b> ( <i>Circus pygargus</i> )	IMN21	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation	Faible	MR2 – Mise en place d'un système anticollisions pour les oiseaux MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune	Non significatif
<b>Busard Saint-Martin</b> ( <i>Circus cyaneus</i> )	IMN22	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation	Faible	MR2 – Mise en place d'un système anticollisions pour les oiseaux MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune	Non significatif
<b>Cigogne noire</b> ( <i>Ciconia nigra</i> )	IMN23	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation	Faible	MR2 – Mise en place d'un système anticollisions pour les oiseaux	Non significatif
<b>Circaète Jean-le-Blanc</b> ( <i>Circaetus gallicus</i> )	IMN24	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation	Faible	MR2 – Mise en place d'un système anticollisions pour les oiseaux	Non significatif
<b>Grue cendré</b> ( <i>Grus grus</i> )	IMN25	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation	Faible	MR2 – Mise en place d'un système anticollisions pour les oiseaux MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Non significatif

Enjeu de conservation	Impact potentiel notable		Impact brut	Mesures d'évitement (ME) et de réduction réduction (MR)	Impact résiduel
	Code	Description			
<b>Milan noir</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	IMN26	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
<b>Milan royal</b> ( <i>Milvus milvus</i> )	IMN27	Risque de destruction d'individus en phase d'exploitation	Moyen	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
<b>Chiroptères</b>					
<b>Barbastelle d'Europe</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	IMN28	Altération des habitats de chasse	Non significatif	-	Non significatif
	IMN40	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chauves-souris MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune MR7 – Limitation de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères	Non significatif
<b>Grande Noctule</b> ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )	IMN41	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Fort	MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chauves-souris MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune MR7 – Limitation de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères	Non significatif
<b>Grand Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	IMN29	Altération des habitats de chasse	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
	IMN42	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chauves-souris MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune MR7 – Limitation de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères	Non significatif
<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	IMN30	Altération des habitats de chasse	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
	IMN43	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chauves-souris MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune MR7 – Limitation de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères	Non significatif
<b>Molosse de Cestoni</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	IMN44	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Faible	MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chauves-souris MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune MR7 – Limitation de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères	Non significatif
<b>Murin à oreilles échancrées</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	IMN31	Altération des habitats de chasse	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
	IMN45	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chauves-souris MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune MR7 – Limitation de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères	Non significatif
	IMN32	Altération des habitats de chasse	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif

Enjeu de conservation	Impact potentiel notable		Impact brut	Mesures d'évitement (ME) et de réduction réduction (MR)	Impact résiduel
	Code	Description			
<b>Murin à moustaches</b> ( <i>Myotis mystacinus</i> )	IMN46	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chauves-souris MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune MR7 – Limitation de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères	Non significatif
<b>Murin de Natterer</b> ( <i>Myotis nattereri</i> )	IMN33	Altération des habitats de chasse	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
	IMN47	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chauves-souris MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune MR7 – Limitation de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères	Non significatif
<b>Noctule commune</b> ( <i>Nyctalus noctula</i> )	IMN34	Altération des habitats de chasse	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
	IMN48	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chauves-souris MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune MR7 – Limitation de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères	Non significatif
<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	IMN35	Altération des habitats de chasse	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
	IMN49	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chauves-souris MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune MR7 – Limitation de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères	Non significatif
<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	IMN36	Altération des habitats de chasse	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
	IMN50	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chauves-souris MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune MR7 – Limitation de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères	Non significatif
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	IMN37	Altération des habitats de chasse	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
	IMN51	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chauves-souris MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune MR7 – Limitation de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères	Non significatif
	IMN38	Altération des habitats de chasse	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif

Enjeu de conservation	Impact potentiel notable		Impact brut	Mesures d'évitement (ME) et de réduction réduction (MR)	Impact résiduel
	Code	Description			
<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	IMN52	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chauves-souris MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune MR7 – Limitation de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères	Non significatif
<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	IMN39	Altération des habitats de chasse	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
	IMN53	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chauves-souris MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune MR7 – Limitation de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères	Non significatif
<b>Espèces protégées non patrimoniales</b>					
<b>Hérisson d'Europe</b> ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	IMN54	Risque de destruction par écrasement d'individus appartenant à une espèce protégée en phase chantier Altération de l'habitat d'espèce en phase chantier	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles ME2 - Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier MR1 – Respect du calendrier écologique	Non significatif
<b>Amphibiens protégés</b> non patrimoniaux	IMN55	Risque de destruction par écrasement d'individus appartenant à une espèce protégée en phase chantier	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles ME2 - Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier MR1 – Respect du calendrier écologique	Non significatif
<b>Reptiles protégés</b> non patrimoniaux	IMN56	Risque de destruction par écrasement d'individus appartenant à une espèce protégée en phase chantier Altération de l'habitat d'espèce en phase chantier	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles ME2 - Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier MR1 – Respect du calendrier écologique	Non significatif
				ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles ME2 - Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	
<b>Oiseaux protégés</b> non patrimoniaux	IMN57	Risque de destruction par écrasement d'individus appartenant à une espèce protégée en phase chantier Altération de l'habitat d'espèce en phase chantier	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles ME2 - Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier MR1 – Respect du calendrier écologique	Non significatif
	IMN58	Risque de destruction par collision d'individus appartenant à une espèce protégée en phase d'exploitation		MR2 – Mise en place d'un système anticollisions pour les oiseaux MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune MR6 – Mise en place d'un balisage nocturne lumineux	
<b>Chiroptères</b> non patrimoniaux	IMN59	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles ME2 - Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier MR1 – Respect du calendrier écologique MR2 – Mise en place d'un système anticollisions pour les oiseaux MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chauves-souris MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune MR6 – Mise en place d'un balisage nocturne lumineux MR7 – Limitation de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères	Non significatif

L'application des mesures d'évitement en amont et des mesures de réduction permet de réduire significativement les impacts du projet de parc éolien du Puech de Senrières, avec des impacts résiduels de niveau « Non significatif ».

### 3. Conclusion concernant les espèces protégées

Au vu de l'analyse des impacts du projet sur les espèces protégées et après application des mesures d'évitement et de réduction, le parc éolien du Puech de Senrières n'est pas à l'origine d'une destruction significative d'espèces protégées ou d'habitat d'espèces protégées, susceptibles de remettre en cause leur état de conservation. Il n'apparaît donc pas nécessaire de réaliser un dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées (ou dossier CNPN).

### 4. Mesures de compensation (MC)

Au vu des impacts résiduels non significatifs, aucune mesure de compensation n'est prévue dans le cadre de ce projet.

### 5. Mesures d'accompagnement (MA)

Les fiches suivantes décrivent les mesures d'accompagnement proposées dans le cadre du projet éolien de Durenque.

Ces mesures permettent au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans le cadre réglementaire de la séquence ERC, dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement.

Elles apportent donc une plus-value environnementale au projet et viennent en complément des mesures de réduction décrites précédemment. Ces mesures constituent cependant un acte d'engagement de la part du porteur du projet, au même titre que les mesures d'évitement et de réduction.

MA 1 : Accompagnement et suivi écologique du site en phase chantier

MA 2 : Suivi de la mortalité en phase d'exploitation

MA 3 : Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle

#### MA 1 : Accompagnement et suivi écologique du site en phase chantier

##### Objectifs à atteindre

S'assurer de la **bonne application** et de l'**efficacité** de l'ensemble des mesures d'atténuation écologique en phase travaux et, le cas échéant, proposer des **mesures correctrices**.

##### Description et mise en œuvre

Le suivi sera réalisé par un écologue à raison d'**une visite par mois en moyenne** en phase travaux. Une seule journée suffira par visite (temps de déplacement compris), à laquelle s'ajoutera un quart de journée pour la rédaction d'un compte-rendu, à remettre par la société SAS Parc Eolien de Durenque aux services de l'Etat.

L'écologue mandaté réalisera notamment les missions suivantes :

- **Balisage des secteurs sensibles devant être mis en défens ;**
- **Sensibilisation de l'Ingénieur construction aux mesures environnementales ;**
- **Vérification de la bonne application des mesures** (respect du calendrier écologique, respect et bon état des balisages, etc).

L'écologue proposera si nécessaire des actions à entreprendre pour corriger d'éventuels problèmes constatés lors de son intervention comme :

- Réparation des balisages et de la signalisation ;
- Evacuation de déchet ;
- Toute mesure concernant la protection de la faune et de la flore.

Chacune de ses visites fera l'objet d'un compte-rendu écrit remis à la société SAS Parc Eolien de Durenque.

##### Localisation

Ensemble du chantier.

##### Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de comptes-rendus remis à la société SAS Parc Eolien de Durenque qui se chargera de transmettre aux services de l'Etat.

##### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Constatation de la bonne application des mesures et des corrections proposées lors de chaque nouvelle visite.

##### Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif.

	Coût unitaire	Coût total
Estimatif de 10 visites	500 € HT	5 000 € HT
Comptes-rendus après chaque visite	125 € HT	1 250 € HT

Coût total de la mesure : 6 250 € HT

## MA 2 : Suivi de la mortalité en phase d'exploitation

### Objectifs à atteindre

Le suivi de la mortalité sous les éoliennes est imposé par la réglementation ICPE depuis 2011 à raison d'au moins une année de suivi au cours des 3 premières années d'exploitation. Au vu des enjeux constatés jusqu'à présent, nous proposons que ce suivi de la mortalité soit réalisé du printemps à l'automne (du 1<sup>er</sup> mars au 30 novembre).

### Description et mise en œuvre

Le suivi de la mortalité devra être conforme à la version du protocole de suivi environnemental valide au moment de l'exploitation du projet (dernier en date : « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres », Révision 2018), et engagé dès la 1<sup>ère</sup> année d'exploitation du parc éolien afin de vérifier le plus rapidement possible le faible impact du parc éolien sur les oiseaux et les chiroptères.

Le suivi sera mené selon un calendrier tenant compte de l'activité de vol des oiseaux et des chiroptères : allégé en hiver, renforcé entre le milieu du printemps et le milieu de l'automne (périodes d'émancipation des jeunes chiroptères et des jeunes oiseaux, rapaces en particulier, migration post-nuptiale).

#### Calendrier :

- semaines 1 à 9 (du 1<sup>er</sup> janvier au 28 février) : 1 passage toutes les 3 semaines, soit 3 passages ;
- semaines 9 à 20 (du 1<sup>er</sup> mars au 14 mai) : 1 passage toutes les 2 semaines, soit 6 passages ;
- semaines 21 à 35 (du 15 mai au 31 août) : 1 passage par semaine, soit 15 passages ;
- semaines 36 à 39 (du 1<sup>er</sup> au 30 septembre) : 2 passages par semaine, soit 8 passages ;
- semaines 40 à 44 (du 1<sup>er</sup> au 30 octobre) : 1 passage par semaine, soit 4 passages ;
- semaines 45 à 48 (du 1<sup>er</sup> novembre au 30 novembre) : 1 passage toutes les 2 semaines, soit 2 passages ;
- semaines 49 à 52 (du 1<sup>er</sup> décembre au 31 décembre) : 1 passage.

Nombre total de passages : 39 passages par année de suivi.

#### Périodicité :

- chaque année les trois premières années de fonctionnement (années 1, 2 et 3) ;
- une fois pendant les années 5 et 10 ;
- une fois lors de l'année 20.

Soit 6 années de suivi.

### Localisation

Ensemble du parc éolien.

### Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de rapports annuels remis à la société SAS Parc Eolien de Durenque.

### Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif.

	Coût pour une année	Coût total pour 30 ans
Visites (comptes-rendus compris)	23 400 € HT	140 400 € HT
Rapport annuel	1 300 € HT	7 800 € HT

Coût total de la mesure : 148 200 € HT

## MA 3 : Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle

### Objectifs à atteindre

Le suivi de l'activité en nacelle est imposé par la réglementation ICPE depuis 2011 à raison d'au moins une année de suivi au cours des 3 premières années d'exploitation. Le but est de disposer de données qui, couplées au suivi de mortalité, permettront d'affiner si nécessaire les mesures de régulation des éoliennes (bridage).

### Description et mise en œuvre

Au vu des enjeux notables constatés dans la zone d'implantation, nous proposons que ce suivi de la mortalité soit réalisé en continu durant toute la période d'activité des chiroptères, du printemps à l'automne (du 1<sup>er</sup> mars au 30 novembre). Un micro sera placé en nacelle et sera relié à un enregistreur automatique à ultrasons afin d'enregistrer l'activité chiroptérologique au niveau d'une des éoliennes. Les enregistrements débuteront une demi-heure avant le coucher du soleil et se termineront une demi-heure après le lever du soleil.

L'analyse de l'activité chiroptérologique et de la mortalité des chauves-souris permettra alors d'affiner la mesure de régulation des éoliennes déjà en place afin de la rendre la plus efficace possible.

#### Périodicité :

- lors de la première année de fonctionnement ;
- lors de l'année suivant une éventuelle modification du plan de bridage.

### Localisation

Eolienne E3

### Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de rapports annuels remis à la société SAS Parc Eolien de Durenque.

### Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

	Détail	Coût
Prêt du matériel	Estimation sur la base du coût de 2 BatMode S et du matériel associé (micro, antenne WIFI, etc)	12 000 € HT
Préparation et installation	2 jours	1 300 € HT
Désinstallation	1 jour	650 € HT
Récupération des données, analyse des enregistrements et rédaction du rapport annuel	3 jours	1 950 € HT
Coût total pour 2 années de suivi		31 800 € HT

## MA 4 : Repérage et protection des nids de Busards

### Objectifs à atteindre

Aider au bon déroulement de la reproduction des Busards (B. cendré ou B. Saint-Martin), dont les nichées sont souvent victimes des engins agricoles lors de la fauche des prairies ou de la moisson des champs de céréales. Si aucune de ces espèces ne semble avoir niché dans la ZIP en 2019, il en sera peut-être autrement pendant la phase d'exploitation du parc éolien du Puech de Senrières, en fonction des fluctuations des populations locales, des variations dans l'assolement des parcelles agricoles, et du simple fait que les couples nichent chaque année à un endroit différent.

### Description et mise en œuvre

La surveillance et le sauvetage des nichées de busards demande un temps de présence assez conséquent sur le terrain, de mai à août. Il faut d'abord **repérer les couples**, puis **les nids**, contacter les **exploitants agricoles** concernés, évaluer le risque de destruction de la nichée (ou des œufs) en fonction de son état d'avancement et des dates de fauche, et si besoin **lancer une opération de sauvetage**.

Le calendrier type et le mode opératoire pour la surveillance et de sauvetage des nids de Busards sont les suivants :

- en mai : **repérage des couples** (observation à distance depuis des points de vue dégagés), voire des nids (lors du retour au nid de la femelle en pleine période de couvain, après qu'elle ait été ravitaillée par le mâle) ;
- en juin :
  - o **repérage des nids** au milieu des parcelles agricoles (là encore, lors du ravitaillement de la femelle, voire des jeunes s'ils sont déjà nés) ; il s'agit d'une opération souvent délicate, qui nécessite de prendre des repères précis sur le terrain (le plus souvent : alignement sur des éléments du paysage) ;
  - o visite du cadastre à la mairie pour **trouver le propriétaire et l'exploitant concerné** (le contact direct sur le terrain, ainsi que les informations déjà récoltées lors de la phase d'élaboration du projet éolien, permettront de gagner du temps) ;
  - o **visite du nid** au milieu de la parcelle (après obtention de l'autorisation de l'exploitant agricole) pour **évaluer la date d'envol** prévisible des jeunes, en fonction de leur âge ;
- en juin, juillet et août :
  - o poursuite des investigations précédentes s'il reste des nids à localiser ;
  - o en cas de nécessité (fauche ou moisson prévue avant l'envol des jeunes, information transmise par l'exploitant agricole), toujours après obtention de l'autorisation de l'exploitant agricole, **mise en place d'une opération de sauvetage du nid**.

L'opération de sauvetage la plus classique est le **maintien d'un carré non moissonné** (entre 10 et 25 m<sup>2</sup>) jusqu'à l'envol des jeunes. Il est impératif de **placer un grillage autour du nid** afin d'éviter la prédation des renards, des chats ou des chiens errants, forcément attirés par cet îlot de végétation laissé intact. Dans de rares cas (impératif agricole, intervention d'urgence, etc), et avec l'aval de la LPO Aveyron, d'autres mesures pourront être mises en place : déplacement du nid ou évacuation des œufs ou des poussins vers un centre de soins spécialisé dans la faune sauvage.

### Partenaires

L'ensemble de l'opération sera mené en partenariat avec la LPO Aveyron, dont les bénévoles participent déjà au sauvetage des nichées de Busards. La LPO sera tenue informée en permanence des résultats obtenus et sollicitée en tant qu'expert technique, afin que toutes interventions sur les nids soient validées et approuvées. Il est probable et souhaitable que des bénévoles de la LPO participent aux opérations de repérage et de sauvetage.

### Localisation

Dans un rayon d'un kilomètre autour des éoliennes (cf. carte ci-contre).

### Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de rapports annuels remis à la société SAS Parc Eolien de Durenque, qui se chargera de les transmettre à la LPO Aveyron et aux services de l'Etat.

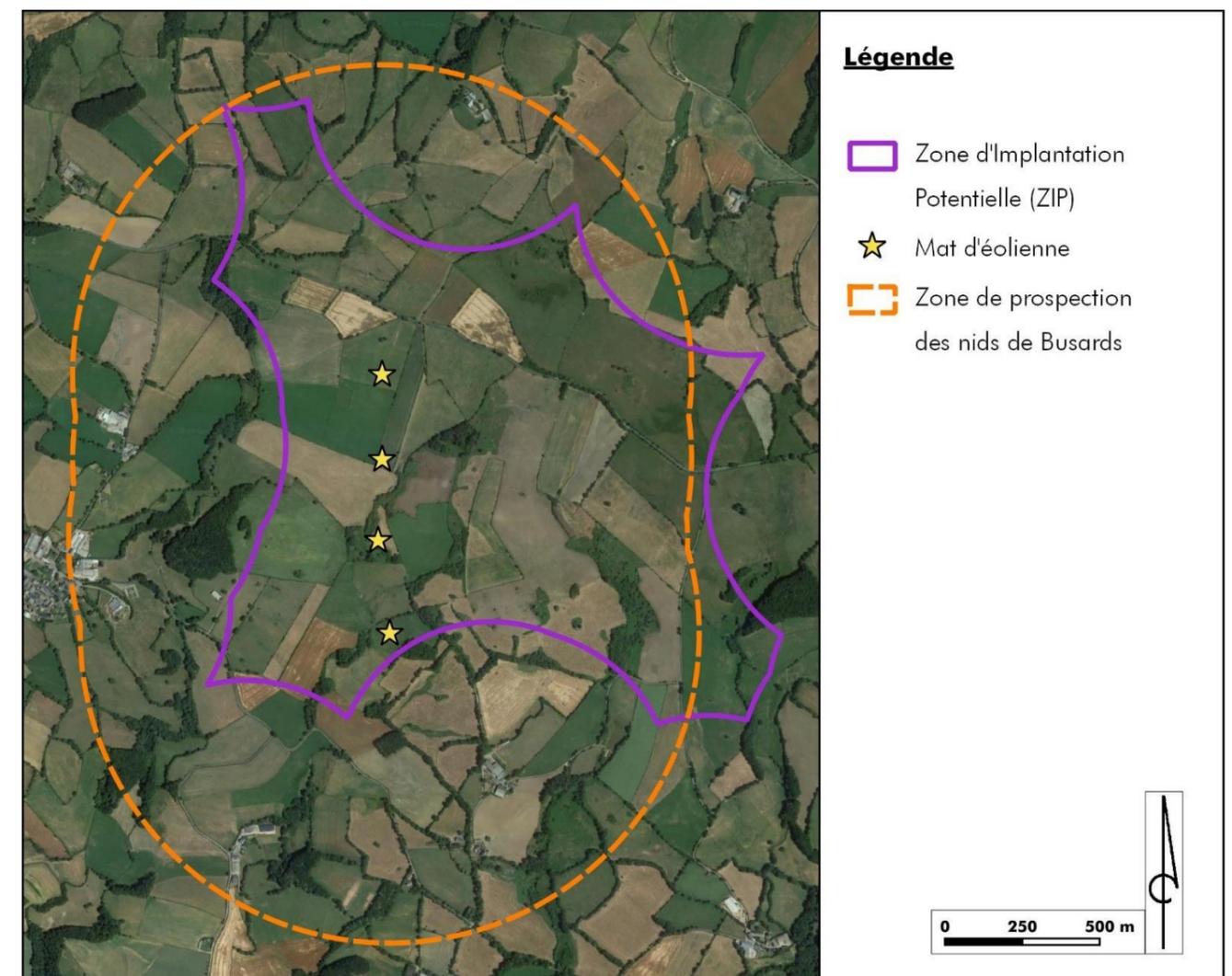
### Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

	Détail	Coût annuel	Coût sur 25 ans
Petit matériel (piquets en bois, grillage à mailles fines, rubalise)	Estimatif pour 10 ans	100 € HT	1 000 € HT
Visites et interventions sur le terrain (ornithologue)	8 jours par an	4 800 € HT	48 000 € HT
Rédaction d'un rapport annuel	1 jour	650 € HT	6 500 € HT
Coût total		5 550 € HT	55 500 € HT

A l'issu des 10 ans de suivi des populations de busards et de protection de nids, et en fonction des résultats du suivi de mortalité, cette mesure d'accompagnement pourra être prolongée pour une durée déterminée, en concertation avec la DREAL Occitanie

### Illustration 68: Zone de prospection des nids de Busards (mesure MA4)

Sources : Orthophotographie IGN – Réalisation : Artifex 2020



## 6. Tableau bilan des mesures

Le tableau détaille l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement qui seront mises en place en faveur de la biodiversité, soit pour une courte durée, soit pour toute la durée de vie du projet (phase d'exploitation).

Mesures d'évitement	Cibles	Phase concernée	Coût unitaire ou coût annuel	Coût total
ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Ensemble de la biodiversité	Conception	Non quantifiable	Non quantifiable
ME2 - Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	Ensemble de la biodiversité	Chantier	2 810 € HT	2 810 € HT
Mesures de réduction		Phase concernée	Coût annuel	Coût total
MR1 – Respect du calendrier écologique	Faune protégée	Chantier	Non quantifiable	Non quantifiable
MR2 – Mise en place d'un système anticollisions pour les oiseaux	Oiseaux protégés et/ou patrimoniaux	Exploitation	90 000 € HT (matériel) 15 000 € HT par an (support et licence)	465 000 € HT
MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)	Chiroptères (indirectement : oiseaux migrateurs et nocturnes)	Exploitation	Non quantifiable	Non quantifiable
MR4 – Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chauves-souris	Chiroptères (indirectement : oiseaux migrateurs et nocturnes)	Exploitation	40 000 € HT	40 000 € HT
MR5 – Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour la faune	Oiseaux et chiroptères protégés et/ou patrimoniaux	Exploitation	Non quantifiable	Non quantifiable
MR6 – Mise en place d'un balisage nocturne lumineux	Oiseaux migrateurs nocturnes	Exploitation	Non quantifiable	Non quantifiable
MR7 – Limitation de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères	Chiroptères	Exploitation	Non quantifiable	Non quantifiable
Mesures d'accompagnement		Phase concernée	Coût annuel	Coût total
MA 1 : Accompagnement et suivi écologique du site en phase chantier	Ensemble de la biodiversité	Chantier	725 € HT par visite	5 000 € HT
MA 2 : Suivi de la mortalité en phase d'exploitation	Oiseaux et chiroptères	Exploitation	24 700 € HT par année de suivi	148 200 € HT
MA 3 : Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle	Chiroptères	Exploitation	15 900 € HT par année de suivi	31 800 € HT
MA4 : Repérage et protection des nids de Busards	Oiseaux (Busard cendré et Busard Saint-Martin)	Exploitation	5 550 € HT par année de suivi	55 500 € HT

Coût total des mesures (hors pertes de production) : **748 310 € HT sur 25 ans.**

# PARTIE 5 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

## 1. Inventaire des projets connus

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux et des communautés animales et végétales. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

La consultation des Avis de l'Autorité Environnementale sur le site Internet de la DREAL Occitanie a été réalisée en janvier 2020, en recherchant les projets connus à différentes échelles :

- dans un rayon de 30 km pour les projets de parcs éoliens ;
- dans un rayon de 3 km pour les autres types de projets.

Aucun projet, autres que la création de parcs éoliens, n'est répertorié dans un rayon de 3 km autour du projet du Puech de Senrières.

Le projet s'insère dans un territoire où l'éolien est déjà bien développé. En effet, il est possible de dénombrer 90 mâts, répartis sur 12 parcs éoliens en fonctionnement. A ces 90 éoliennes s'ajouteront bientôt 7 autres à Castelnau-Pegayrols. Ainsi, parmi ces parcs, 9 sont implantés à l'échelle éloignée, 4 à l'échelle rapprochée et le parc de Lestrade-et-Thouels s'inscrit à l'échelle immédiate. Situés aux échelles éloignée et rapprochée, les parcs en instruction de Lévézou-Pareloup et Lespigue sont également pris en compte dans l'analyse.

Les parcs sont listés dans le tableau ci-après (du plus proche au plus lointain).

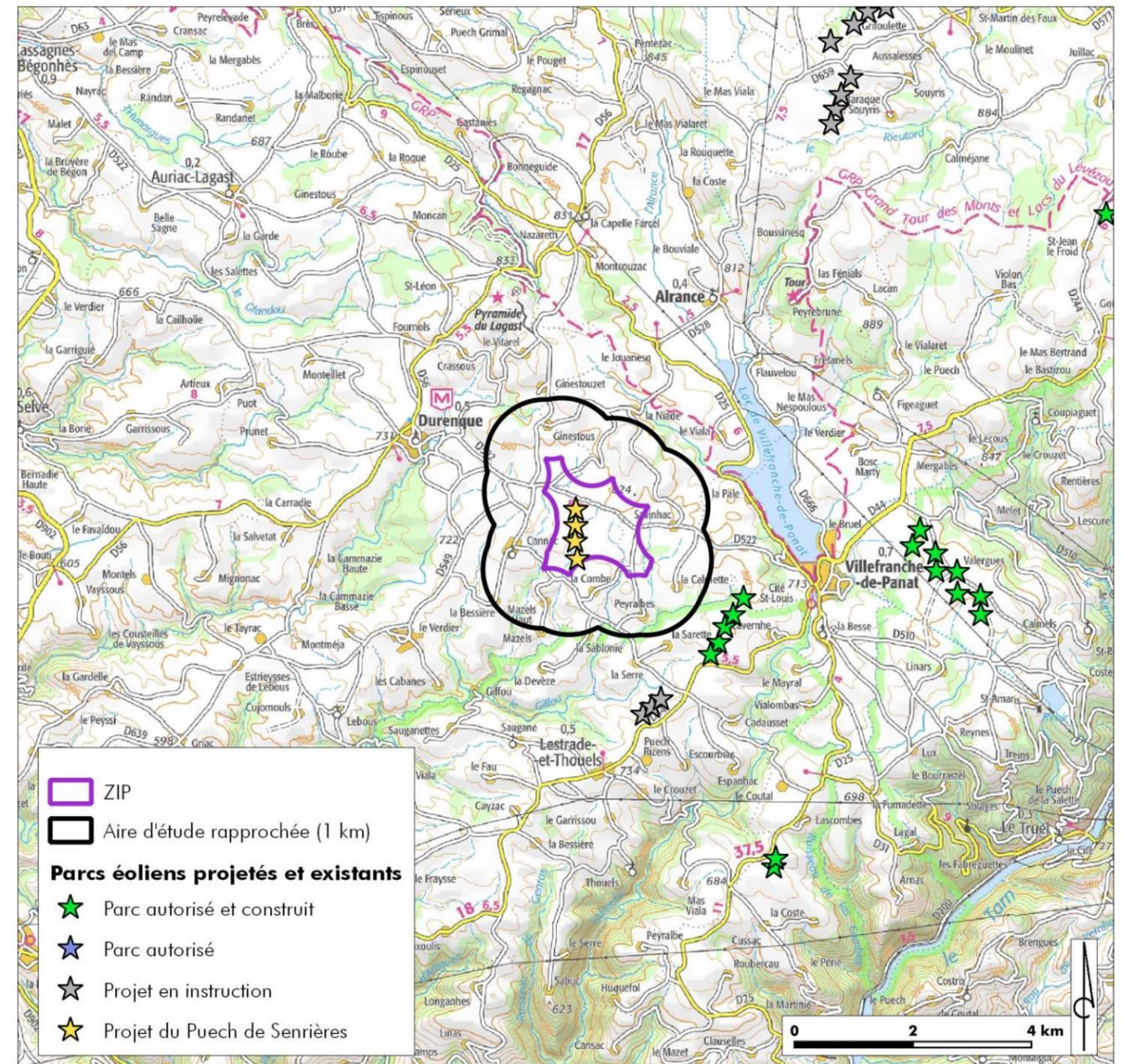
Les parcs éoliens en exploitation mais aussi en instruction ont été pris en compte pour l'analyse des effets cumulés.

Le parc le plus proche du projet de Durenque est situé à 2,8 km (Lestrade-et-Thouels).

Nom du parc	Statut	Nombre d'éoliennes	Hauteur totale en bout de pale	Commune
Lestrade-et-Thouels	Existant	5	120	Lestrade-et-Thouels (12)
Lespigue	En instruction	3	126	Lestrade-et-Thouels (12)
Ayssènes	Existant	5	122	Ayssènes (12)
Le Truel	Existant	3	122	Le Truel (12)
Broquiès	Existant	2	95	Broquiès (12)
Lévézou-Pareloup	En instruction	8	150	Salles-Curan (12)
Salles-Curan	Existant	29	125	Salles-Curan (12)
Canet-de-Salars	Existant	2	125	Canet-de-Salars (12)
Pont-de-Salars	Existant	4	125	Pont-de-Salars (12)
Castelnau-Pegayrols	Autorisé	7	100	Castelnau-Pegayrols (12)
Castelnau-Pegayrols	Existant	13	100	Castelnau-Pegayrols (12)
Flavin La Bouleste II	Existant	5	130	Flavin (12)
Faydunes	Existant	6	125	Saint-Affrique (12)
La Garrigade et Puech d'Al Lun	Existant	10	125	Assac (81)
Viarouge	Existant	6	125	Ségur (12)

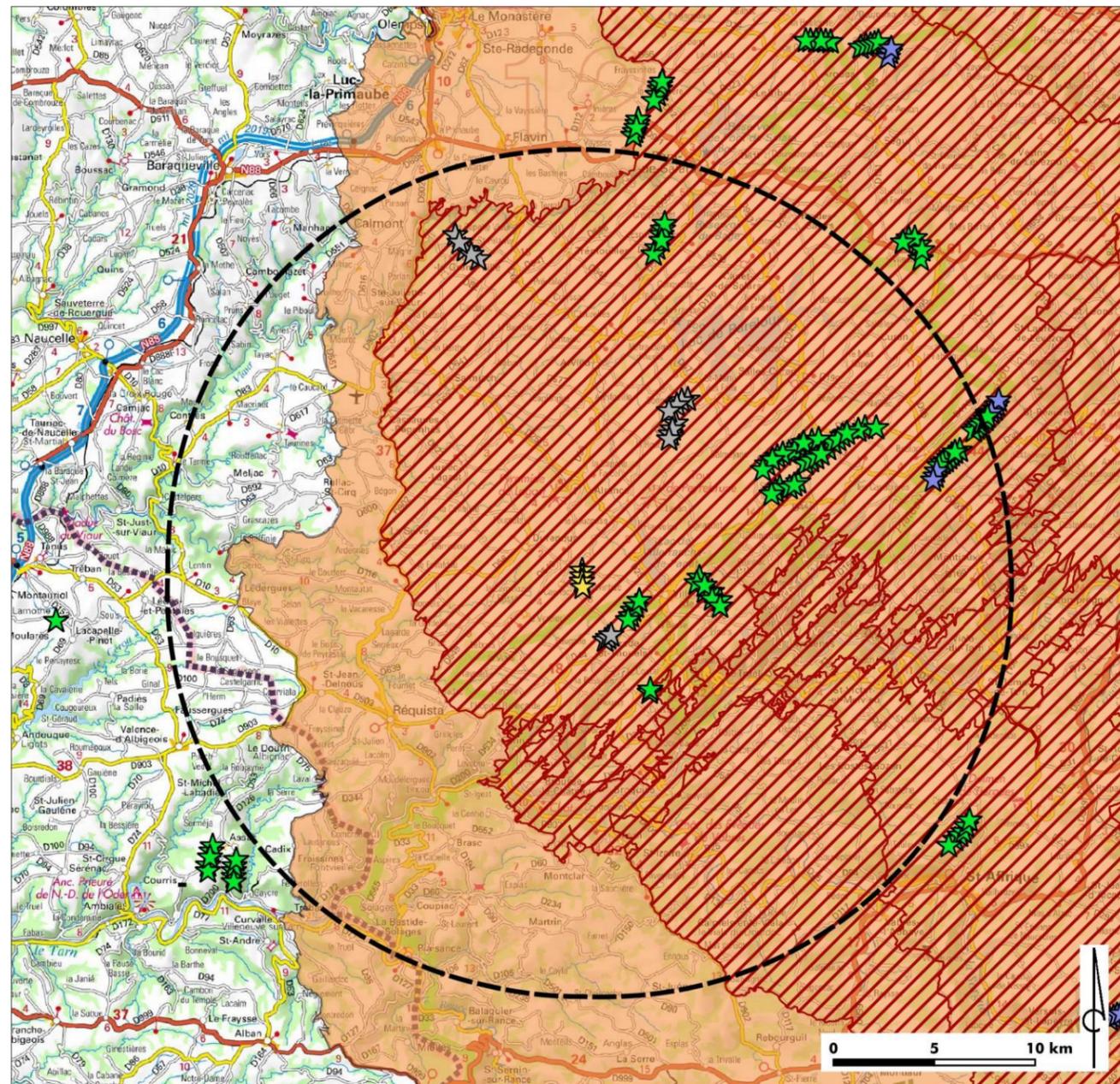
Illustration 69: Localisation des projets éoliens connus à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (1 km)

Source : IGN – DREAL Occitanie – Réalisation : Artifex 2020



## Illustration 70: Localisation des projets éoliens connus à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (20 km)

Source : IGN – DREAL Occitanie – Réalisation : Artifex 2020



Aire d'étude éloignée (20 km)

**Parcs éoliens projetés et existants**

- Parc autorisé et construit
- Parc autorisé
- Projet en instruction
- Projet du Puech de Senrières

Domaine vital du Vautour moine

Domaine vital du Vautour fauve

## 2. Analyse des effets cumulés des projets connus sur le milieu naturel

## 2.1. Disposition spatiale des parcs éoliens du secteur

## 2.1.1. Distance entre les parcs éoliens

La densité des parcs éoliens du secteur commence à être notable avec, dans un rayon de 20 km, 61 éoliennes en fonctionnement, regroupées en une douzaine d'ensembles de 2 à 12 mâts. En dehors de quelques concentrations particulières (secteur de Salles-Curan en particulier, avec une trentaine de mâts regroupés en 4-5 sous-ensembles relativement serrés), les distances entre parcs sont conséquentes, à savoir jamais inférieures à 2,5 km. C'est un critère important, car les oiseaux ont besoin de se déplacer :

- soit au sein de leur domaine vital (trajets entre le nid et les zones d'alimentation ou de chasse, surtout notables pour les grands rapaces) ;
- soit entre leurs zones de reproduction et leurs zones d'hivernage (espèces migratrices).

Les éoliennes pouvant représenter soit un obstacle à leurs déplacements (stratégie d'évitement ou de contournement), soit dans le pire des cas, un obstacle mortel, il est important que l'espace ne soit pas trop compartimenté, afin de laisser des points de passage à la fois sûrs et sécurisants pour les oiseaux. La situation au sein de la zone d'élargie est donc satisfaisante de ce point de vue et le parc de Durenque n'y dérogera pas, avec une distance au parc le plus proche de 2,8 km.

La contribution du parc du Puech de Senrières au cloisonnement de l'espace aérien restera donc modeste et ne créera pas de point de blocage particulier. >>> Effets cumulés faibles

## 2.1.2. Orientation des alignements d'éoliennes

En période de reproduction, les oiseaux se déplacent à peu près dans toutes les directions entre leur nid et leurs zones d'alimentation. La présence d'une ressource particulièrement attractive (décharge pour les milans par exemple) peut éventuellement concentrer beaucoup d'oiseaux sur une ou des trajectoires particulières, mais ce n'est pas le cas dans le secteur de Durenque. En période de migration, en revanche, la plupart des espèces migratrices, rapaces y compris, ont tendance à suivre une orientation Sud-Ouest-Nord-Est au printemps ou en sens exactement inverse en automne. De ce fait, sauf situation locale particulière (vallée ou ligne de crête utilisée préférentiellement par les oiseaux de passage, pas forcément exactement selon l'axe habituel), il est souvent préférable que les alignements d'éoliennes soient parallèles à cette orientation. Ainsi, l'éventuel effet barrière et surtout le risque de collision s'en trouvent diminués. Il semble que quelques parcs ne suivent pas cette stratégie d'implantation, notamment ceux de Salles-Cuxan et de Villefranche-de-Panat.

Le parc du Puech de Senrières respectant en revanche l'orientation des déplacements migratoires, il sera relativement transparent vis-à-vis de la migration. Les espèces qui le fréquentent en période de reproduction (et d'hivernage) ne sont quant à elles pas particulièrement sensibles à l'effet barrière. >>> Effets cumulés faibles

## 2.2. Impacts cumulatifs sur les espèces patrimoniales

## 2.2.1. Habitats, flore et petite faune

Les habitats concernés par le projet du Puech de Senrières sont agricoles et assez banals dans le contexte du Lézou. Les autres parcs des environs sont également implantés dans des zones essentiellement dévolues à la polyculture et à l'élevage, a priori sans enjeu et sans sensibilité particulièrement remarquable, surtout dans la mesure où la séquence ERC a bien été mise en œuvre (comme prévu pour le projet du Puech de Senrières), ce qui est normalement le cas s'agissant de projets autorisés. >>> Effets cumulés très faibles

### 2.2.2. Oiseaux

#### A. Cortèges et espèces concernés

Il est probable que les parcs éoliens de l'aire d'étude éloignée et même au-delà impactent des **cortèges d'espèces très proches de celui observé à Durenque**. Dans le cas particulier des vautours, des rapaces capables de parcourir tous les jours des dizaines, voire des centaines de kilomètres, ce sont les mêmes colonies qui sont potentiellement affectées par plusieurs parcs éoliens, y compris celui du Puech de Senrières.

#### B. Suivis environnementaux des parcs voisins

Nous avons pu récupérer les suivis de mortalité de 4 parcs éoliens situés dans l'aire d'étude éloignée (source : DREAL Occitanie, via le site [www.picto-occitanie.fr](http://www.picto-occitanie.fr)).

Parc éolien	Nb d'éoliennes	Système anti-collisions	Rapport disponible
Villefranche-de-Panat (12) « Parc des Aysènes »	8	Aucun	« Suivi environnemental post-implantation 2015 ciblé sur les oiseaux et les chauves-souris » EXEN, 01/2017.
Mortalité constatée	2015 : 5 oiseaux (1 Buse variable, 1 Goéland brun, 2 Gobemouches noirs et 1 Milan noir)		
Mortalité estimée	2015 : 8,80 oiseaux/éolienne/an (70,37 pour l'ensemble du parc).		

Parc éolien	Nb d'éoliennes	Système anti-collisions	Rapport disponible
Salles-Curan (12) « Parc des Aysènes »	29	Aucun	« Suivi écologique post-implantation ciblé sur les oiseaux et les chauves-souris - Bilan de campagne : 3 années de suivi (2011-2012-2013) » EXEN, ECOTONE & EKO LOGIK, non daté
Mortalité constatée	2011 : 14 oiseaux (3 Alouettes des champs, 1 Perdrix rouge, 1 Epervier d'Europe, 1 Pipit des arbres, 1 Caille des blés, 1 Alouette lulu, 2 Gobemouches noirs, 1 Roitelet indéterminé, 1 Grive musicienne, 1 Pinson des arbres, 1 Buse variable). 2012 : 8 oiseaux (1 Etourneau sansonnet, 1 Alouette des champs, 1 Bruant proyer, 1 Bruant indéterminé, 1 Goéland indéterminé, 1 Bruant jaune, 1 Linotte mélodieuse, 1 Buse variable). 2013 : 10 oiseaux (2 Buses variables, 2 Roitelets à triple bandeau, 1 Grive indéterminée, 1 Alouette des champs, 1 Martinet noir, 1 Corneille noire, 1 Goéland indéterminé, 1 Rougegorge familier).		
Mortalité estimée	2011 : 9,84 oiseaux/éolienne/an (285,29 pour l'ensemble du parc). 2012 : 4,47 oiseaux/éolienne/an (129,77 pour l'ensemble du parc). 2013 : 5,89 oiseaux/éolienne/an (170,68 pour l'ensemble du parc).		

Parc éolien	Nb d'éoliennes	Système anti-collisions	Rapport disponible
Castelnau-Pégayrols (12)	13	Aucun	« Suivi pluriannuel des impacts sur les chauves-souris - Bilan des campagnes des 2 <sup>ème</sup> , 3 <sup>ème</sup> et 4 <sup>ème</sup> années d'exploitation (2009-2011), EXEN & KJM Conseil, 02/2013
Mortalité constatée	2008 (le rapport y fait référence) : 2 oiseaux (1 Hirondelle de fenêtre et 1 Gobemouche noir). 2009 : 8 oiseaux (1 Milan noir, 1 Busard Saint-Martin, 2 Martinets noirs, 1 Pipit indéterminé, 3 Gobemouches noirs). 2010 : 4 oiseaux (1 Faucon crécerelle, 1 Gobemouche noir, 1 Alouette des champs, 1 passereau indéterminé). 2011 : 7 oiseaux (2 Martinets noirs, 2 Gobemouche noirs, 1 Hirondelle rustique, 1 Hirondelle indéterminée, 1 Locustelle tachetée).		
Mortalité estimée	Non évaluée		

Parc éolien	Nb d'éoliennes	Système anti-collisions	Rapport disponible
Canet – Pont-de-Salars (12)	6	Aucun	« Suivi évaluation des impacts sur les chauves-souris - Bilan des campagnes : 5 années de suivi (2008-2009-2010-2011 et 2012), EXEN & EKO LOGIK, 01/2016
Mortalité constatée	3 oiseaux en 2008 (1 Martinet noir, 1 Etourneau sansonnet et 1 Bergeronnette indéterminée). 1 oiseaux en 2009 (1 Martinet noir). 2 oiseaux en 2010 (1 Milan noir et 1 Etourneau sansonnet). 1 oiseau en 2011 (1 Martinet noir). 2 oiseaux en 2012 (1 Buse variable et 1 Milan royal).		
Mortalité estimée	2008 : données non disponibles. 2009 : données non disponibles. 2010 : 2,17 oiseaux/éolienne/an (13,01 pour l'ensemble du parc). 2011 : 6,53 oiseaux/éolienne/an (39,19 pour l'ensemble du parc). 2012 : 2,60 oiseaux/éolienne/an (15,60 pour l'ensemble du parc).		

Aucun des parcs éoliens ayant fait l'objet d'un suivi de mortalité disponible ne semble présenter une mortalité inquiétante. Si le Busard Saint-Martin, la Milan noir et le Milan royal font partie des victimes, les chiffres restent modestes (1 Busard Saint-Martin, 3 Milans noirs et 1 Milan royal). Il est important de noter qu'aucun de ces parcs ne bénéficiait de la présence d'un dispositif anti-collision adapté aux oiseaux (système de détection provoquant l'arrêt des machines, associé, en dernier recours, à un effarouchement), contrairement à ce qui est prévu pour le parc de Durenque.

>>> Effets cumulés très faibles

### 2.2.3. Chiroptères

#### A. Cortèges et espèces concernés

Il est probable que les parcs éoliens de l'aire d'étude éloignée et même au-delà impactent des **cortèges d'espèces très proches de celui observé à Durenque**. Dans le cas des espèces à grand rayon d'action, ce sont les mêmes colonies qui sont potentiellement affectées par plusieurs parcs éoliens, y compris celui du Puech de Senrières.

#### B. Suivis environnementaux des parcs voisins

Nous avons pu récupérer les suivis de mortalité de 4 parcs éoliens situés dans l'aire d'étude éloignée (source : DREAL Occitanie, via le site [www.picto-occitanie.fr](http://www.picto-occitanie.fr)).

Parc éolien	Nb d'éoliennes	Système anti-collisions	Rapport disponible
Villefranche-de-Panat (12) « Parc des Ayssènes »	8	Aucun (pas de bridage)	« Parc éolien de Ayssènes (12) - Suivi environnemental post-implantation 2015 ciblé sur les oiseaux et les chauves-souris » EXEN, 01/2017.
Mortalité constatée	2015 : 4 chauves-souris (2 Pipistrelles communes, 1 Sérotine commune, 1 chiroptère indéterminé).		
Mortalité estimée	2015 : 1,99 chauves-souris/éolienne/an (15,95 pour l'ensemble du parc).		

Parc éolien	Nb d'éoliennes	Système anti-collisions	Rapport disponible
Salles-Curan (12) « Parc des Ayssènes »	29		« Suivi écologique post-implantation ciblé sur les oiseaux et les chauves-souris - Bilan de campagne : 3 années de suivi (2011-2012-2013) » EXEN, ECOTONE & EKO LOGIK, non daté
Mortalité constatée	2011 : 5 chauves-souris (3 Pipistrelles communes, 1 Pipistrelle de Kuhl, 1 Pipistrelle indéterminée). 2012 : 13 chauves-souris (8 Pipistrelles communes, 2 Pipistrelles pygmées, 1 Vespère de Savi, 1 Sérotine commune, 1 Noctule de Leisler). 2013 : 5 chauves-souris (1 Pipistrelle commune, 4 Pipistrelles indéterminées).		
Mortalité estimée	2011 : 1,29 chauves-souris/éolienne/an (37,36 pour l'ensemble du parc). 2012 : 4,37 chauves-souris/éolienne/an (126,65 pour l'ensemble du parc). 2013 : 4,37 chauves-souris/éolienne/an (74,64 pour l'ensemble du parc).		

Parc éolien	Nb d'éoliennes	Système anti-collisions	Rapport disponible
Castelnau-Pégarols (12)	13	2009 : aucun 2010 : bridage + suppression de l'éclairage	« Suivi pluriannuel des impacts sur les chauves-souris - Bilan des campagnes des 2 <sup>ème</sup> , 3 <sup>ème</sup> et 4 <sup>ème</sup> années d'exploitation (2009-2011) », EXEN & KJM Conseil, 02/2013
Mortalité constatée	2008 (le rapport y fait référence) : 73 chauves-souris. 2009 : 98 chauves-souris (55 Pipistrelles communes, 4 Pipistrelles pygmées, 1 Pipistrelle de Nathusius, 3 Vespères de Savi, 7 Noctules de Leisler, 2 Grandes Noctules et 1 Sérotine bicolore). 2010 : 2 chauves-souris (2 Pipistrelles communes). 2011 : 3 chauves-souris (2 Pipistrelles communes et 1 Pipistrelle de Kuhl)		
Mortalité estimée	2009 : 26,83 chauves-souris/éolienne/an (348,80 pour l'ensemble du parc). 2010 : 2,02 chauves-souris/éolienne/an (26,21 pour l'ensemble du parc). 2011 : 0,99 chauves-souris/éolienne/an (12,88 par an pour l'ensemble du parc).		

Parc éolien	Nb d'éoliennes	Système anti-collisions	Rapport disponible
Canet – Pont-de-Salars (12)	6	Aucun (pas de bridage)	« Suivi évaluation des impacts sur les chauves-souris - Bilan des campagnes : 5 années de suivi (2008-2009-2010-2011 et 2012) », EXEN & EKO LOGIK, 01/2016
Mortalité constatée	2008 : 9 chauves-souris (6 Pipistrelles communes, 2 Pipistrelles communes/pygmées, 1 Pipistrelle indéterminée). 2009 : 10 chauves-souris (6 Pipistrelles communes, 1 Pipistrelle de Kuhl, 1 Pipistrelle pygmée, 1 Pipistrelle indéterminée, 1 Noctule de Leisler). 2010 : 4 chauves-souris (1 Pipistrelle de Kuhl et 3 Pipistrelles communes). 2011 : 1 chauve-souris (1 Pipistrelle commune). 2012 : 4 chauves-souris (1 Pipistrelle de Kuhl, 3 Pipistrelles indéterminées, 1 Grande Noctule).		
Mortalité estimée	2008 : 9,78 chauves-souris/éolienne/an (58,69 pour l'ensemble du parc). 2009 : 13,50 chauves-souris/éolienne/an (81 pour l'ensemble du parc). 2010 : 4,91 chauves-souris/éolienne/an (29,43 pour l'ensemble du parc). 2011 : 1,41 chauves-souris/éolienne/an (8,48 pour l'ensemble du parc). 2012 : 6,65 chauves-souris/éolienne/an (39,89 pour l'ensemble du parc).		

Aucun des parcs éoliens ayant fait l'objet d'un suivi de mortalité disponible ne semble présenter une mortalité inquiétante, à l'exception du parc de Castelnau-Pégarols, jusqu'à ce que soient mises en place des **mesures de réduction des impacts (arrêt de l'éclairage des sas et établissement d'un bridage adapté (régulation de la rotation des rotors en fonction de la saison, de l'heure, de la température extérieure et de la vitesse du vent))**. Ces mesures ont été particulièrement efficaces, permettant une **diminution drastique de la mortalité des chiroptères**. Le projet du Puech de Senrières prévoit quant à lui la mise en oeuvre d'un bridage adapté dès sa mise en fonction.

>>> Effets cumulés très faibles

### 2.3. Conclusion sur les effets cumulés du projet du Puech de Senrières

Compte tenu des suivis de mortalité aux résultats plutôt rassurants, surtout lorsque la plupart concernent des parcs dépourvus de systèmes anticollisions à destination des oiseaux et des chiroptères, et des mesures qui seront mises en oeuvre pour le présent projet (dont une, le bridage, a fait la preuve de son efficacité sur les chiroptères), **il n'est pas attendu d'effets cumulés significatifs**.

## PARTIE 6 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

### 1. Position spatiale du projet au sein du réseau Natura 2000

L'aire d'étude éloignée est concernée par 3 sites Natura 2000 désignés au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». Ces ZSC (Zones Spéciales de Conservation) sont présentées dans le tableau qui suit. Aucune n'intersecte la zone d'implantation potentielle.

Type	Numéro	Intitulé	Distance au projet
Directive Habitats-Faune-Flore (ZSC)	FR7300847	VALLEE DU TARN (DE BROUSSE JUSQU' AUX GORGES)	5,8 km
	FR7300870	TOURBIERES DU LEVEZOU	12,9 km
	FR7301631	VALLEES DU TARN, DE L'AVEYRON, DU VIAUR, DE L'AGOUT ET DU GIJOU	14,4 km
Directive Oiseaux (ZPS)	FR7312007	GORGES DE LA DOURBIE ET CAUSSES AVOISINANTS	31 km
	FR7312006	GORGES DU TARN ET DE LA JONTE	36 km

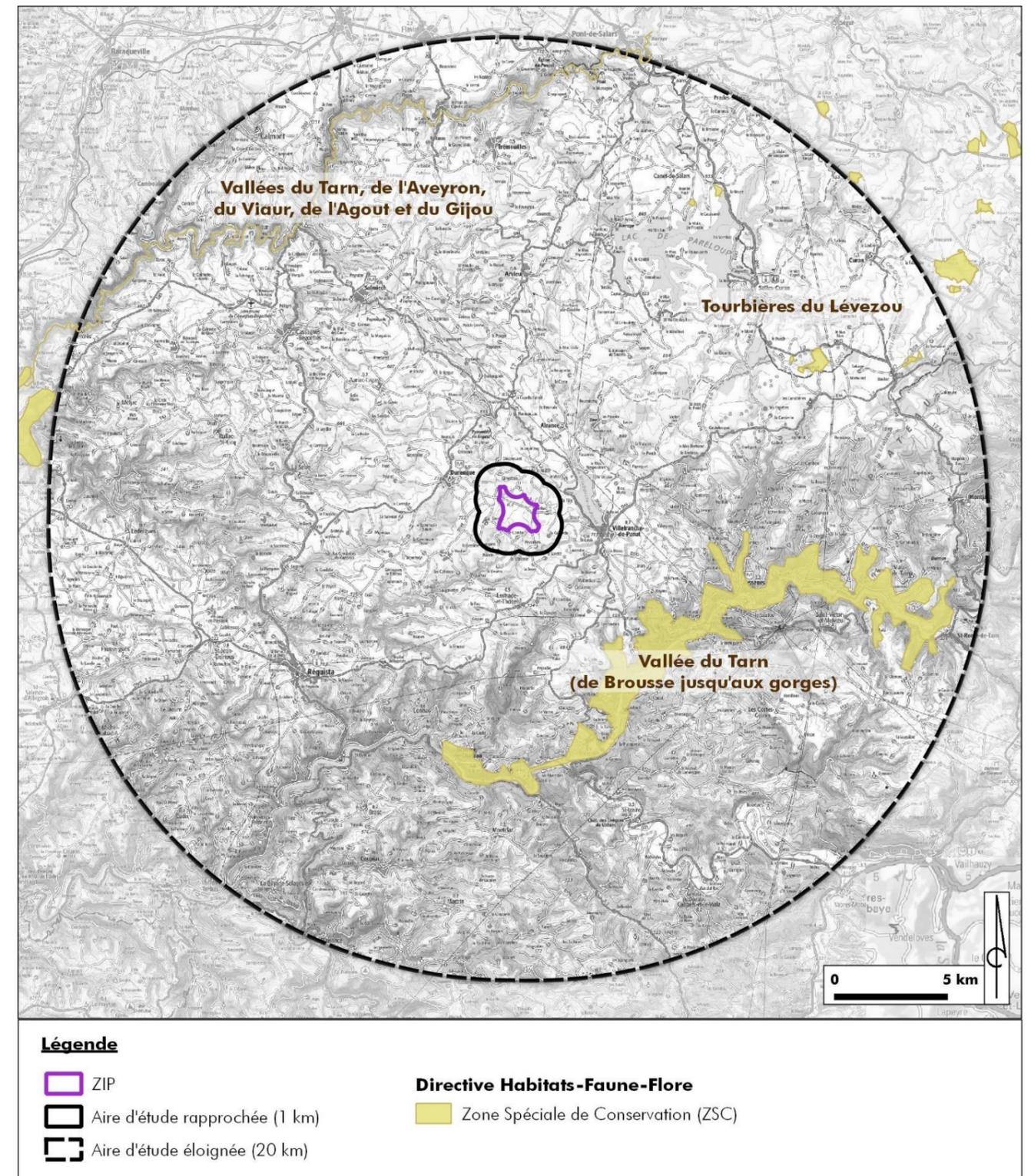
### 2. Analyse des interactions et des effets négatifs possibles du projet avec le réseau Natura 2000

#### 2.1. Interactions avec les Zones spéciales de Conservation (ZSC)

Site Natura 2000	Analyse des interactions éventuelles	Effets négatifs possible
Vallée du Tarn (de brousse jusqu'aux gorges)	<b>Interactions négligeables :</b> Le projet est situé à 5,8 km de cette ZSC, désignée uniquement pour des organismes liés au cours d'eau (un mammifère, un poisson et 3 odonates). Il n'existe aucune connexion hydrographique entre la ZIP et ce site Natura 2000.	Non
Tourbières du Lézérou	<b>Interactions négligeables :</b> Le projet est situé à 12,9 km de l'une des multiples zones humides formant cette ZSC, désignée pour ses habitats tourbeux et paratourbeux. Il n'existe aucune connexion hydrographique entre la ZIP et ce site Natura 2000.	Non
Vallée du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou	<b>Intéactions possibles :</b> Le projet est situé à 14,4 km au Nord-Ouest de cette ZSC. Il n'existe aucune connexion hydrographique entre la ZIP et ces vallées, et donc aucune interaction concernant les odonates, les poissons et les mammifères aquatiques. En revanche, des interactions sont possibles pour le groupe des chiroptères : certaines espèces peuvent effectuer quotidiennement des déplacements de quelques dizaines de kilomètres entre leurs gîtes et leurs terrains de chasse, et la plupart se déplacent à plusieurs dizaines, voire à plusieurs centaines de kilomètres pour rejoindre, selon la saison, les gîtes de parturition, les gîtes d'hivernage ou les gîtes de swarming (regroupements nuptiaux). Le projet se trouve donc potentiellement sur le trajet d'une partie des individus qui fréquentent la ZSC à un moment ou à un autre de l'année.	Oui

Illustration 71 : Zones Spéciales de Conservation (ZSC) à proximité de la ZIP

Sources : INPN, IGN Scan 100 ; réalisation : Artifex 2020

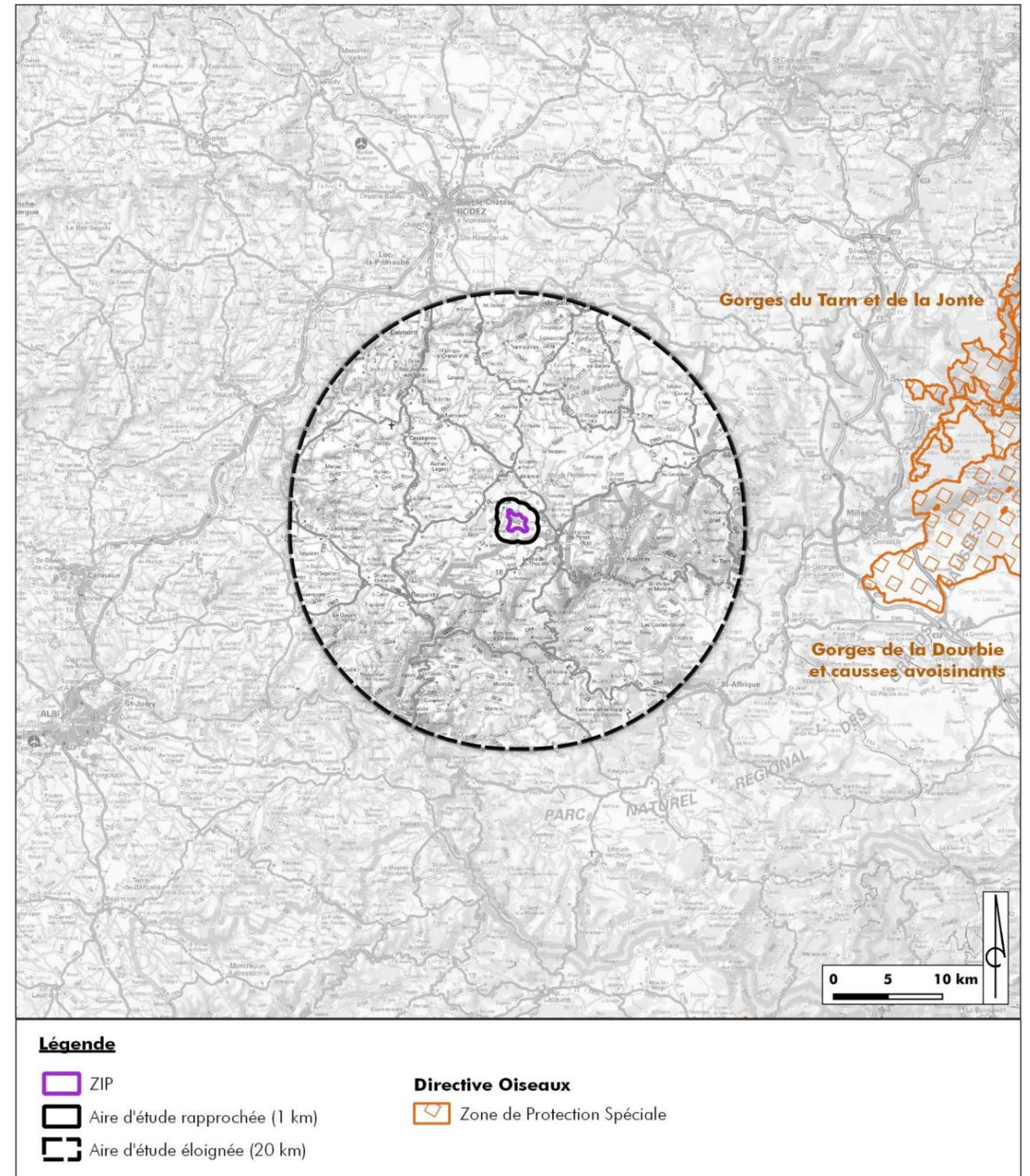


## 2.2. Interactions avec les Zones de Protection Spéciale (ZPS)

Site Natura 2000	Analyse des interactions éventuelles	Effets négatifs possible
Gorges de la Dourbie et causses environnants	<p><b>Intéactions probables :</b></p> <p>La plupart des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de cette ZPS sont liées aux falaises et aux milieux steppiques (causses). Le Lévézou est pour l'essentiel défavorable à ces espèces, en plus d'être assez distant, en tout cas en ce qui concerne le secteur de Durenque.</p> <p>Cependant un groupe d'oiseaux est capable de parcourir quotidiennement la distance qui sépare la ZPS de la ZIP, soit pour s'y alimenter, soit en simple survol, lors d'expéditions encore plus distantes : les vautours. Deux espèces ont été observées dans la ZIP : le Vautour fauve et le Vautour moine. Il est probable qu'au moins une partie des individus contactés dans la ZIP provenaient de cette ZPS.</p>	Oui
Gorges du Tarn et de la Jonte	<p><b>Intéactions probables :</b></p> <p>La plupart des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de cette ZPS sont liées aux falaises et aux milieux steppiques (causses). Le Lévézou est pour l'essentiel défavorable à ces espèces, en plus d'être assez distant, en tout cas en ce qui concerne le secteur de Durenque.</p> <p>Cependant un groupe d'oiseaux est capable de parcourir quotidiennement la distance qui sépare la ZPS de la ZIP, soit pour s'y alimenter, soit en simple survol, lors d'expéditions encore plus distantes : les vautours. Deux espèces ont été observées dans la ZIP : le Vautour fauve et le Vautour moine. Il est probable qu'au moins une partie des individus contactés dans la ZIP provenaient de cette ZPS.</p>	Oui

Illustration 72: Zones Spéciales de Conservation (ZSC) à proximité de la ZIP

Sources : INPN, IGN Scan 250 ; réalisation : Artifex 2020



### 2.3. Analyse des incidences du projet sur les chiroptères de la ZSC FR7301631 « Vallée du Tarn, de l'Aveyron, du Viour, de l'Agout et du Gijou »

L'analyse des interactions possibles entre cette ZSC et le secteur concerné par le projet a montré que seuls les chiroptères étaient concernés. Le tableau suivant présente une analyse pour chacune des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 :

Espèces d'intérêt communautaire citées dans le FSD	Présence dans la ZIP	Incidence possible
Grand Murin	Potentielle : des Murins indéterminés pouvant appartenir à cette espèce ont été détectés dans la ZIP en 2019, avec une activité modérée, au sol uniquement.	La ZIP est un peu trop éloignée du site Natura 2000 pour que des Grands Murins puissent traverser quotidiennement la distance qui les sépare, même si en théorie des individus plus téméraires sont capables d'atteindre la ZIP depuis la ZSC (ou inversement). Il ne peut cependant pas exister de connexion forte entre ces deux entités : les individus contactés provenaient plus probablement des proches environs de la ZIP. Notons également que des individus en transit entre leurs différents gîtes (parturition, swarming et hivernage) peuvent traverser occasionnellement le futur parc éolien, en direction ou en provenance de la ZSC. Compte tenu de la faible sensibilité de l'espèce au risque de collision* et de la faible probabilité pour qu'un individu concerné soit en lien avec le site Natura 2000, l'incidence du projet sur le Grand Murin est jugée <b>non significative</b> .
Petit Rhinolophe	Avérée : des Petits Rhinolophes ont été détectés dans la ZIP en 2019, avec une activité faible, au sol uniquement.	La ZIP est trop éloignée du site Natura 2000 pour que des Petits Rhinolophes puissent traverser quotidiennement la distance qui les sépare. Il n'y a donc pas de connexion forte entre ces deux entités. Cependant, des individus en transit entre leurs différents gîtes (parturition, swarming et hivernage) peuvent traverser occasionnellement le futur parc éolien, en direction ou en provenance de la ZSC. Compte tenu de la très faible sensibilité de l'espèce au risque de collision* et de la faible probabilité pour qu'un individu concerné soit en lien avec le site Natura 2000, l'incidence du projet sur le Petit Rhinolophe est jugée <b>non significative</b> .
Grand Rhinolophe	Avérée : des Petits Rhinolophes ont été détectés dans la ZIP en 2019, avec une très forte activité, au sol uniquement.	La ZIP est trop éloignée du site Natura 2000 pour que des Grands Rhinolophes puissent traverser quotidiennement la distance qui les sépare. Il n'y a donc pas de connexion forte entre ces deux entités. Cependant, des individus en transit entre leurs différents gîtes (parturition, swarming et hivernage) peuvent traverser occasionnellement le futur parc éolien, en direction ou en provenance de la ZSC. Compte tenu de la faible sensibilité de l'espèce au risque de collision et de la faible probabilité pour qu'un individu concerné soit en lien avec le site Natura 2000, l'incidence du projet sur le Grand Rhinolophe est jugée <b>non significative</b> .
Rhinolophe euryale	Non : aucune donnée durant l'année d'inventaire	La ZIP est trop éloignée du site Natura 2000 pour que des Rhinolophes euryales puissent traverser quotidiennement la distance qui les sépare. Il n'y a donc pas de connexion forte entre ces deux entités. Cependant, des individus en transit entre leurs différents gîtes (parturition, swarming et hivernage) peuvent théoriquement traverser occasionnellement le futur parc éolien, en direction ou en provenance de la ZSC. Compte tenu de la très faible sensibilité de l'espèce au risque de collision* et de la faible probabilité pour qu'un individu concerné soit en lien avec le site

Espèces d'intérêt communautaire citées dans le FSD	Présence dans la ZIP	Incidence possible
		Natura 2000, l'incidence du projet sur le Rhinolophe euryale est jugée <b>non significative</b> .
Petit Murin	Potentielle : des Murins indéterminés pouvant appartenir à cette espèce ont été détectés dans la ZIP en 2019, avec une activité modérée, au sol uniquement.	La ZIP est un peu trop éloignée du site Natura 2000 pour que des Petits Murins puissent traverser quotidiennement la distance qui les sépare, même si en théorie des individus plus téméraires sont capables d'atteindre la ZIP depuis la ZSC (ou inversement). Il ne peut cependant pas exister de connexion forte entre ces deux entités : les individus contactés provenaient plus probablement des proches environs de la ZIP. Notons également que des individus en transit entre leurs différents gîtes (parturition, swarming et hivernage) peuvent traverser occasionnellement le futur parc éolien, en direction ou en provenance de la ZSC. Compte tenu de la faible sensibilité de l'espèce au risque de collision* et de la faible probabilité pour qu'un individu concerné soit en lien avec le site Natura 2000, l'incidence du projet sur le Petit Murin est jugée <b>non significative</b> .
Barbastelle	Avérée : une forte activité de cette espèce a été constatée en 2019, au sol uniquement.	La ZIP est trop éloignée du site Natura 2000 pour que des Barbastelles puissent traverser quotidiennement la distance qui les sépare. Il n'y a donc pas de connexion forte entre ces deux entités. Cependant, des individus en transit entre leurs différents gîtes (parturition, swarming et hivernage) peuvent traverser occasionnellement le futur parc éolien, en direction ou en provenance de la ZSC. Même en tenant compte de la sensibilité de l'espèce face au risque de collision*, de toute façon largement réduite dans le cas de Durenque grâce à la mise en œuvre de mesures adaptées (MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) & MR4 – Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chauves-souris), vue la faible probabilité pour qu'un individu observé dans la ZIP soit en lien avec le site Natura 2000, l'incidence du projet sur la Barbastelle est jugée <b>non significative</b> .
Minioptère de Schreibers	Avérée : une faible activité du Minioptère de Schreibers a été constatée en 2019, au sol et en altitude.	Le Minioptère de Schreibers étant une espèce à grand rayon d'action, capable d'aller chasser jusqu'à 30 km de ses gîtes, il existe une probabilité non négligeable que des individus chassant dans la ZIP ou la traversant en vol de transit proviennent directement de la ZSC. Cela dit, les individus se dispersant dans toutes les directions, le pourcentage de la population du site Natura 2000 potentiellement concerné est forcément très faible (ce que semble confirmer la faible activité observée en 2019). Par ailleurs, des individus en transit entre leurs différents gîtes (parturition, swarming et hivernage) peuvent traverser occasionnellement le futur parc éolien, en direction ou en provenance de la ZSC. En l'absence de mesures, le projet pourrait donc théoriquement avoir une incidence notable sur l'état des populations, compte tenu de la très forte sensibilité du Minioptère au risque de collision. Heureusement, la mise en œuvre de mesures adaptées (MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) & MR4 – Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chauves-souris) permettra de réduire considérablement ce risque, avec pour conséquence une incidence du projet jugée <b>non significative</b> .

Espèces d'intérêt communautaire citées dans le FSD	Présence dans la ZIP	Incidence possible
<b>Murin à oreille échanquée</b>	Avérée : une faible activité du Murin à oreille échanquée a été observée dans la ZIP en 2019, uniquement au sol.	Le Murin à oreille échanquée étant une espèce assez mobile, il existe une probabilité non négligeable que des individus chassant dans la ZIP ou la traversant en vol de transit proviennent directement de la ZSC. Cela dit, les individus se dispersant dans toutes les directions, le pourcentage de la population du site Natura 2000 potentiellement concerné est forcément très faible. Par ailleurs, des individus en transit entre leurs différents gîtes (parturition, swarming et hivernage) peuvent traverser occasionnellement le futur parc éolien, en direction ou en provenance de la ZSC. Compte tenu de la faible sensibilité du Murin à oreille échanquée au risque de collision, et grâce à la mise en œuvre de mesures adaptées (MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) & MR4 – Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E3 et E4 à l'aide d'un système de détection des chauves-souris) le risque de collision sera négligeable, à plus forte raison pour les individus en lien avec la ZPS, avec pour conséquence une incidence du projet jugée <b>non significative</b> .
<b>Murin de Beschstein</b>	Non : aucune donnée durant l'année d'inventaire	La ZIP est trop éloignée du site Natura 2000 pour que des Murins de Beschstein puissent traverser quotidiennement la distance qui les sépare. Il n'y a donc pas de connexion forte entre ces deux entités. Cependant, des individus en transit entre leurs différents gîtes (parturition, swarming et hivernage) peuvent traverser occasionnellement le futur parc éolien, en direction ou en provenance de la ZSC. Compte tenu de la très faible sensibilité de l'espèce au risque de collision* et de la probabilité encore plus faible pour qu'un individu concerné soit en lien avec le site Natura 2000, l'incidence du projet sur le Murin de Beschstein est jugée <b>non significative</b> .

\* Les informations sur la sensibilité des espèces au risque de collision proviennent pour l'essentiel de deux sources :

- l'inventaire tenu régulièrement à jour par Tobias Dürr (Service National de Protection des Oiseaux, Allemagne) : <https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>. La dernière mise à jour date de janvier 2020 ;
- le guide « EUROBATS, 2014, Guidelines for consideration of bats in wind farm projects, Revision 2014, Publication Series n°6, 68 p – EUROBATS, 2014.

#### 2.4. Analyse des incidences du projet sur les oiseaux des ZPS FR7312007 « Gorges de la Dourbie et causses environnants » et FR7312006 « Gorges du Tarn et de la Jonte »

L'analyse des interactions possibles entre ces deux ZPS et le secteur concerné par le projet a montré que seuls les chiroptères étaient concernés. Le tableau suivant présente une analyse pour chacune des espèces ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000 (elles sont communes aux deux ZPS, en dehors de l'Œdicnème criard, des deux busards et de la Fauvette pitchou, non cités de la ZPS « Gorges du Tarn et de la Jonte »).

Espèces d'intérêt communautaire citées dans le FSD	Présence dans la ZIP	Incidence possible
<b>Grand-duc d'Europe</b>	Espèce non contactée en 2019 (milieu non favorables à la reproduction). La présence d'individus erratiques en transit (jeunes en dispersion) est possible, mais tout au plus occasionnelle.	Un risque de collision existe pour cette espèce*, en partie atténué par les mesures en faveur des chiroptères. Dans tous les cas, à une distance de plus de 30 km, les éventuels individus concernés n'auront qu'un lien très ténu, si ce n'est nul, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée <b>non significative</b> .
<b>Engoulevent d'Europe</b>	Espèce non contactée en 2019 (milieu non favorables à la reproduction). La présence d'individus en migration est possible, mais sans lien avec les ZPS	Le risque de collision semble limité (un seul cas connu en Europe*), et à Durenque, il ne peut concerner qu'un individu en migration active, sans lien avec les ZPS, d'où une incidence jugée <b>non significative</b> .
<b>Pic noir</b>	Espèce non contactée en 2019 (milieu non favorables à la reproduction). La présence d'individus erratiques (dispersion post-nuptiale) est possible, mais sans lien avec les ZPS	Le risque de collision semble limité (aucun cas connu en Europe*) et à Durenque ne peut concerner qu'un individu erratique, sans lien avec les ZPS, d'où une incidence jugée <b>non significative</b> .
<b>Alouette lulu</b>	Espèce observée en 2019 (nidification, migration et hivernage)	L'Alouette lulu présente une sensibilité avérée au risque de collision*, mais les éventuels individus concernés n'auront aucun lien avec les ZPS, situées à plus de 30 km, d'où un impact jugé <b>non significatif</b> .
<b>Pipit rousseline</b>	Espèce non contactée en 2019 (milieu non favorables à la reproduction). La présence d'individus en migration est probable, mais sans lien avec les ZPS	Le Pipit rousseline présente une sensibilité avérée au risque de collision*, mais les éventuels individus concernés (migrateurs) n'auront aucun lien avec les ZPS, d'où un impact jugé <b>non significatif</b> .
<b>Fauvette pitchou</b>	Espèce non contactée en 2019 (milieu non favorables à la reproduction). Présence dans la ZIP très improbable.	<b>Aucune incidence</b> , car la présence de l'espèce est improbable dans le secteur concerné par le projet.
<b>Pie-grièche écorcheur</b>	Espèce observée en 2019 (nidification)	La Pie-grièche écorcheur présente une sensibilité avérée au risque de collision*, mais les éventuels individus concernés n'auront aucun lien avec les ZPS, situées à plus de 30 km, d'où un impact jugé <b>non significatif</b> .
<b>Crave à bec rouge</b>	Espèce non contactée en 2019 (milieu non favorables à la reproduction). La présence d'individus erratiques en transit est peu probable (tout au plus très occasionnelle).	Aucune incidence car la présence de l'espèce est improbable dans le secteur concerné par le projet.
<b>Bruant ortolan</b>	Espèce non contactée en 2019 (milieu non favorables à la reproduction). La présence d'individus en migration est probable, mais sans lien avec les ZPS	Le Bruant ortolan présente une très faible sensibilité au risque de collision*. Les éventuels individus concernés (migrateurs) n'auront aucun lien avec les ZPS, d'où un impact jugé <b>non significatif</b> .
<b>Bondrée apivore</b>	Espèce observée en 2019 (migration)	Un risque de collision existe pour cette espèce*, mais ne concernera dans le cas de Durenque que des

Espèces d'intérêt communautaire citées dans le FSD	Présence dans la ZIP	Incidence possible
		oiseaux en migration active, sans lien avec les populations nicheuses des ZPS. Notons par ailleurs que le projet prévoit l'installation d'un système anticollision efficace pour ce type de rapace (détection + effarouchement et/ou arrêt machine). L'incidence est donc jugée <b>non significative</b> concernant la Bondrée apivore.
<b>Milan noir</b>	Espèce observée en 2019 (nidification et migration)	Le Milan noir présente une sensibilité notable au risque de collision*. Notons cependant que le projet prévoit l'installation d'un système anticollision efficace pour ce type de rapace (détection + effarouchement et/ou arrêt machine). D'ailleurs, des collisions ont été constatées dans des parcs éoliens du secteur, non équipés d'un tel système. Avec une distance de plus de 30 km entre la ZIP et les sites Natura 2000, les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, probablement inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée <b>non significative</b> .
<b>Milan royal</b>	Espèce observée en 2019 (nidification, migration et hivernage)	Le Milan royal présente une sensibilité notable au risque de collision*. Notons cependant que le projet prévoit l'installation d'un système anticollision efficace pour ce type de rapace (détection + effarouchement et/ou arrêt machine). Avec une distance de plus de 30 km entre la ZIP et les sites Natura 2000, les éventuels individus concernés n'auront quoi qu'il en soit qu'un lien ténu avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée <b>non significative</b> .
<b>Vautour percnoptère</b>	Espèce non contactée en 2019 (milieu non favorables à la reproduction). La présence occasionnelle d'individus en transit, voire en prospection alimentaire, est cependant possible.	Le Vautour percnoptère présente une sensibilité notable au risque de collision*. Notons cependant que le projet prévoit l'installation d'un système anticollision efficace pour ce type de rapace (détection + arrêt machine). Le risque de collision pour cette espèce est donc plutôt improbable, surtout si on rajoute à l'équation la distance importante des ZPS (et plus encore des nids) pour cette espèce de taille moyenne, d'où une incidence jugée <b>non significative</b> .
<b>Vautour fauve</b>	Espèce observée en 2019 (transit et alimentation en période de reproduction). Il est très probable que les oiseaux concernés provenaient de l'une ou de l'autre ZPS.	Le Vautour fauve présente une sensibilité notable au risque de collision*. Notons cependant que le projet prévoit l'installation d'un système anticollision efficace pour ce type de rapace (détection + arrêt machine). Le risque de collision est donc fortement limité et même probablement annulé, s'agissant d'un oiseau de très grande taille, pour lequel l'efficacité du système de détection sera maximale. Par ailleurs, la présence des éoliennes n'empêchera pas le Vautour fauve de profiter des ressources alimentaires de la ZIP. L'incidence du projet sur l'état de conservation de cette espèce dans les ZPS les plus proches est donc jugée <b>non significative</b> .
<b>Vautour moine</b>	Espèce observée en 2019 (transit et alimentation en période de reproduction). Il est très probable que les oiseaux	La sensibilité du Vautour moine au risque de collision semble limitée, tout au moins en l'état actuel des connaissances*. Quoi qu'il en soit, le projet prévoit l'installation d'un système anticollision efficace pour

Espèces d'intérêt communautaire citées dans le FSD	Présence dans la ZIP	Incidence possible
		concernés provenaient de l'une ou de l'autre ZPS.
<b>Circaète Jean-le-Blanc</b>	Espèce observée en 2019 (migration)	ce type de rapace (détection + arrêt machine). Le risque de collision est donc encore davantage limité et même probablement annulé, s'agissant d'un oiseau de très grande taille, pour lequel l'efficacité du système de détection sera maximale. Par ailleurs, la présence des éoliennes n'empêchera pas le Vautour moine de profiter des ressources alimentaires de la ZIP. L'incidence du projet sur l'état de conservation de cette espèce dans les ZPS les plus proches est donc jugée <b>non significative</b> .
		Un risque de collision existe pour cette espèce*, mais ne concernera dans le cas de Durenque que des oiseaux en migration active, sans lien avec les populations nicheuses des ZPS. Notons par ailleurs que le projet prévoit l'installation d'un système anticollision efficace pour ce type de rapace (détection + effarouchement et/ou arrêt machine). L'incidence est donc jugée <b>non significative</b> concernant le Circaète Jean-le-Blanc.
<b>Busard Saint-Martin</b>	Espèce observée en 2019 (migration)	Un risque de collision existe pour cette espèce*, mais ne concernera dans le cas de Durenque que des oiseaux erratiques ou en migration active, donc sans lien réel avec les populations nicheuses des ZPS. Notons par ailleurs que le projet prévoit l'installation d'un système anticollision efficace pour ce type de rapace (détection + effarouchement et/ou arrêt machine). L'incidence est donc jugée <b>non significative</b> concernant le Busard Saint-Martin.
<b>Busard cendré</b>	Espèce observée en 2019 (nidification et migration)	Le Busard cendré présente une sensibilité notable au risque de collision*. Notons cependant que le projet prévoit l'installation d'un système anticollision efficace pour ce type de rapace (détection + effarouchement et/ou arrêt machine). Avec une distance de plus de 30 km entre la ZIP et les sites Natura 2000, les éventuels individus concernés n'auront quoi qu'il en soit qu'un lien ténu, voire nul, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée <b>non significative</b> .
<b>Aigle royal</b>	Espèce non contactée en 2019 (milieu non favorables à la reproduction). La présence d'individus erratiques en transit (jeunes en dispersion) est possible, mais tout au plus occasionnelle.	Un risque de collision existe pour cette espèce*, mais ne concernera dans le cas de Durenque que des oiseaux erratiques (jeunes en dispersion). En l'état des connaissances, ce risque semble très limité. Le projet prévoit de toute façon l'installation d'un système anticollision particulièrement efficace un rapace de cette taille (détection + effarouchement et/ou arrêt machine). La ZIP n'étant par ailleurs pas un terrain de chasse régulier pour cette espèce (les zones de nidification situées dans les ZPS sont trop éloignées), le projet ne constitue pas non plus une perte ou une altération des habitats de cette espèce. L'incidence est donc jugée <b>non significative</b> concernant l'Aigle royal.
<b>Aigle botté</b>	Espèce observée en 2019 (alimentation en période de reproduction), passage possible en migration.	L'Aigle botté présente une sensibilité notable au risque de collision*. Notons cependant que le projet prévoit l'installation d'un système anticollision efficace pour ce type de rapace (détection +

Espèces d'intérêt communautaire citées dans le FSD	Présence dans la ZIP	Incidence possible
		effarouchement et/ou arrêt machine). Avec une distance de plus de 30 km entre la ZIP et les sites Natura 2000, les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, probablement inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée <b>non significative</b> .
Faucon pèlerin	Espèce non contactée en 2019 (milieux non favorables à la reproduction). La présence d'individus en migration ou en transit (erratisme, dispersion post-nuptiale) est possible.	Le Faucon pèlerin présente une sensibilité avérée au risque de collision*. Notons cependant que le projet prévoit l'installation d'un système anticollision efficace pour ce type de rapace (détection + effarouchement). Avec une distance de plus de 30 km entre la ZIP et les sites Natura 2000, les éventuels individus concernés n'auront de toute façon qu'un lien ténu, probablement inexistant, avec les populations des ZPS, d'où une incidence jugée <b>non significative</b> .
Œdicnème criard	Espèce non contactée en 2019 (milieux non favorables à la reproduction). La présence d'individus en migration est peu probable (tout au plus très occasionnelle).	Le risque de collision est avéré pour l'Œdicnème criard*. Mais à Durenque, il ne peut concerner qu'un individu en migration active, sans aucun lien avec les ZPS, d'où une incidence jugée <b>non significative</b> .

\* Les informations sur la sensibilité des espèces au risque de collision proviennent pour l'essentiel de l'inventaire tenu régulièrement à jour par Tobias Dürr (Service National de Protection des Oiseaux, Allemagne) : <https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>. La dernière mise à jour date de janvier 2020.

### 3. Conclusion

Le projet ne présente pas de risques d'incidences notables dommageables sur les habitats et les espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 les plus proches. Il n'y a donc pas lieu d'approfondir l'évaluation des incidences Natura 2000.

## PARTIE 7 : AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT ET DES ÉTUDES QUI ONT CONTRIBUÉ À SA RÉALISATION

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :

Personne	Contribution	Organisme
<b>Cédric MROCZKO</b> <i>Chef de projet Ornithologue</i>	Coordination de l'équipe pour la réalisation de l'étude d'impact et relecture de l'étude d'impact	
<b>Fanny SCHOTT</b> <i>Botaniste</i>	Réalisation de l'étude écologique (partie flore)	
<b>Flavie LESCURE</b> <i>Ecologue faunisticienne</i>	Réalisation de l'étude écologique (partie faune)	
<b>Karsten SCHMALE</b> <i>Ornithologue</i>	Réalisation d'une partie des inventaires ornithologiques	
<b>Hugo PONTY</b> <i>Ecologue chiroptérologue</i>	Réalisation des inventaires (partie chiroptères)	
<b>Céline LESOT</b> <i>Ecologue chiroptérologue</i>	Analyse des données et rédaction (partie chiroptères)	



# ANNEXES

## Annexes

---

- Annexe 1 : Liste complète des espèces végétales relevées sur la ZIP
- Annexe 2 : Liste complète des espèces animales relevées sur la ZIP (inventaires réalisés entre août 2018 à juillet 2019)
- Annexe 3 : Résultats bruts des points d'écoute réalisés d'avril à mai 2019 sur la ZIP
- Annexe 4 : Résultats bruts des enregistrements d'ultrasons réalisés d'août 2018 à juillet 2019
- Annexe 5 : Coefficients correcteurs utilisés pour les analyses chiroptérologiques au sol
- Annexe 6 : Etude pédologique pour la délimitation des zones humides
- Annexe 7 : Synthèse des données faunistiques du secteur de Durenque produite et transmise par la LPO Aveyron en octobre 2019
- Annexe 8 : Bibliographie

## Annexe 1 : Liste complète des espèces végétales relevées sur la ZIP

Nom scientifique	Directive Habitats <sup>1</sup>	Directive Habitats Prioritaire <sup>1</sup>	Protection Nationale <sup>2</sup>	Liste rouge France <sup>3</sup>	Protection régionale <sup>4</sup>	Liste rouge régionale	ZNIEFF Midi-Pyrénées	Statut envahissant
<i>Abies alba</i> Mill.	-	-	-	LC	-	LC	Plaine et Massif central	-
<i>Achillea millefolium</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Ajuga reptans</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Allium polyanthum</i> Schult. & Schult.f.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anacamptis morio</i> (L.) Bateman, Pridgeon & Chase	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Arctium lappa</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Artemisia campestris</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Avena sterilis</i> L.	-	-	-	LC	-	-	Plaine et Massif central	-
<i>Barbarea intermedia</i> Boreau	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Barbarea verna</i> (Mill.) Asch.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Bellis perennis</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Betonica officinalis</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Betula pendula</i> Roth	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	-	-	-	LC	-	NE	-	-
<i>Brassica oleracea</i> L.	-	-	-	LC	-	NA	-	-
<i>Briza media</i> L.	-	-	-	LC	-	NE	-	-
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Bryonia cretica</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Caltha palustris</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Campanula patula</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Campanula persicifolia</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	Plaine et Pyrénées	-

Nom scientifique	Directive Habitats <sup>1</sup>	Directive Habitats Prioritaire <sup>1</sup>	Protection Nationale <sup>2</sup>	Liste rouge France <sup>3</sup>	Protection régionale <sup>4</sup>	Liste rouge régionale	ZNIEFF Midi-Pyrénées	Statut envahissant
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Cardamine pratensis</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Carduus crispus</i> L.	-	-	-	LC	-	NA	Massif central	-
<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern.	-	-	-	-	-	LC	-	-
<i>Carex divulsa</i> Stokes	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Carex flacca</i> Schreb.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Carex leporina</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Carex paniculata</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	Massif central	-
<i>Carex viridula</i> Michx.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Castanea sativa</i> Mill.	-	-	-	LC	-	NA	-	-
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Centaurea jacea</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Centaurea nigra</i> L.	-	-	-	DD	-	-	-	-
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Chenopodium album</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Comarum palustre</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Corylus avellana</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Cyanus segetum</i> Hill	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	-	-	-	LC	-	NE	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Dactylorhiza sambucina</i> (L.) Soó	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Daucus carota</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Draba verna</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf.	-	-	-	NA	-	NA	-	A surveiller
<i>Epilobium palustre</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Erica cinerea</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	-	-	-	LC	-	LC	-	-

Nom scientifique	Directive Habitats <sup>1</sup>	Directive Habitats Prioritaire <sup>1</sup>	Protection Nationale <sup>2</sup>	Liste rouge France <sup>3</sup>	Protection régionale <sup>4</sup>	Liste rouge régionale	ZNIEFF Midi-Pyrénées	Statut envahissant
<i>Erythronium dens-canis</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Fagus sylvatica</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	Plaine"	-
<i>Ficaria verna</i> Huds.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Fragaria vesca</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	-	-	-	LC	-	NE	Pyrénées	-
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Fumaria officinalis</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Galeopsis segetum</i> Neck.	-	-	-	LC	-	-	Région	-
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Galium album</i> f. <i>dunense</i> (Corb.) B.Bock comb. nov. prop.	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium aparine</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Galium palustre</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Genista anglica</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Geranium dissectum</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Geranium molle</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Geranium robertianum</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Geum urbanum</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Glechoma hederacea</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Hedera helix</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Holcus lanatus</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>distichon</i> (L.) Korn.	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypericum elodes</i> L.	-	-	-	LC	Art. 1	LC	Plaine et Massif central	-
<i>Hypericum humifusum</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Hypericum perforatum</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Ilex aquifolium</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Jasione montana</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Juncus bufonius</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Juncus bulbosus</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Juncus effusus</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Lactuca serriola</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	-	-	-	LC	-	DD	-	-
<i>Lamium purpureum</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-

Nom scientifique	Directive Habitats <sup>1</sup>	Directive Habitats Prioritaire <sup>1</sup>	Protection Nationale <sup>2</sup>	Liste rouge France <sup>3</sup>	Protection régionale <sup>4</sup>	Liste rouge régionale	ZNIEFF Midi-Pyrénées	Statut envahissant
<i>Lapsana communis</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Lathyrus linifolius</i> (Reichard) Bässler	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix	-	-	-	LC	-	LC	Plaine et Pyrénées	-
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lepidium draba</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	-	-	-	DD	-	LC	-	-
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Logfia gallica</i> (L.) Coss. & Germ.	-	-	-	LC	-	-	Région	-
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Lolium perenne</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Lotus corniculatus</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Lotus glaber</i> Mill. nom. rej. prop.	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lycopus europaeus</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lythrum salicaria</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Malva moschata</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Medicago sativa</i> L.	-	-	-	LC	-	DD	-	-
<i>Mentha aquatica</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	-	-	-	LC	-	LC	Pyrénées	-
<i>Myosotis arvensis</i> Hill	-	-	-	-	-	LC	-	-
<i>Myosotis discolor</i> Pers.	-	-	-	LC	-	LC	Pyrénées	-
<i>Myosotis discolor</i> subsp. <i>dubia</i> (Arrond.) Blaise	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis laxa</i> Lehm.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	-	-	-	LC	-	DD	-	-
<i>Narcissus poeticus</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Onopordum acanthium</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Papaver rhoeas</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Pedicularis sylvatica</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Persicaria maculosa</i> Gray	-	-	-	LC	-	LC	-	Avéree
<i>Phleum nodosum</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-

Nom scientifique	Directive Habitats <sup>1</sup>	Directive Habitats Prioritaire <sup>1</sup>	Protection Nationale <sup>2</sup>	Liste rouge France <sup>3</sup>	Protection régionale <sup>4</sup>	Liste rouge régionale	ZNIEFF Midi-Pyrénées	Statut envahissant
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Plantago major</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Plantago media</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Poa pratensis</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Polygala serpyllifolia</i> Hose	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Polygala vulgaris</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	-	-	-	LC	-	LC	Plaine"	-
<i>Populus nigra</i> L.	-	-	-	LC	-	DD	-	-
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Potentilla reptans</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Primula veris</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Schöller	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunella vulgaris</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Prunus cerasus</i> L.	-	-	-	NA	-	NA	-	-
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	-	-	-	NA	-	NA	-	Avérée
<i>Prunus spinosa</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Quercus petraea</i> Liebl.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Ranunculus acris</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Ranunculus flammula</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Ranunculus parviflorus</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Ranunculus repens</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Rhinanthus minor</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Rosa arvensis</i> Huds.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Rosa canina</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Rubus fruticosus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosa</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Rumex acetosella</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Rumex crispus</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Salix caprea</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Salix phylicifolia</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus ebulus</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Sambucus nigra</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv.	-	-	-	LC	-	-	-	-

Nom scientifique	Directive Habitats <sup>1</sup>	Directive Habitats Prioritaire <sup>1</sup>	Protection Nationale <sup>2</sup>	Liste rouge France <sup>3</sup>	Protection régionale <sup>4</sup>	Liste rouge régionale	ZNIEFF Midi-Pyrénées	Statut envahissant
<i>Scutellaria minor</i> Huds.	-	-	-	LC	Art. 5	LC	Région	-
<i>Senecio lividus</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	Plaine et Massif central	-
<i>Senecio vulgaris</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Sherardia arvensis</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Silene latifolia</i> Poir.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Solanum dulcamara</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Sonchus arvensis</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	Pyrénées "	-
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Spergula arvensis</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Stachys sylvatica</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Stellaria alsine</i> Grimm	-	-	-	LC	-	LC	Plaine	-
<i>Stellaria holostea</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Succisa pratensis</i> Moench	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg.	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R.Br.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Thymus serpyllum</i> L.	-	-	-	DD	-	-	-	-
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Trifolium pratense</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Trifolium repens</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip.	-	-	-	-	-	LC	-	-
<i>Triticum aestivum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trocdaris verticillatum</i> (L.) Raf.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Ulex minor</i> Roth	-	-	-	LC	-	LC	Pyrénées "	-
<i>Urtica dioica</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	Plaine	-
<i>Valeriana dioica</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	Plaine et Massif central	-
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.	-	-	-	LC	-	LC	Pyrénées	-
<i>Veronica arvensis</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Veronica beccabunga</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Veronica hederifolia</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-

Nom scientifique	Directive Habitats <sup>1</sup>	Directive Habitats Prioritaire <sup>1</sup>	Protection Nationale <sup>2</sup>	Liste rouge France <sup>3</sup>	Protection régionale <sup>4</sup>	Liste rouge régionale	ZNIEFF Midi-Pyrénées	Statut envahissant
<i>Veronica persica</i> Poir.	-	-	-	NA	-	NA	-	Avérée
<i>Veronica scutellata</i> L.	-	-	-	LC	Art. 5	LC	Plaine et Massif central	-
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Vicia cracca</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Vicia faba</i> L.	-	-	-	NA	-	NA	-	-
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	-	-	-	-	-	LC	Pyrénées	-
<i>Vicia sativa</i> L.	-	-	-	NA	-	LC	-	-
<i>Viola arvensis</i> Murray	-	-	-	LC	-	LC	Pyrénées	-
<i>Viola palustris</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	Plaine et Massif central	-
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Viscum album</i> L.	-	-	-	LC	-	LC	-	-
<i>Wahlenbergia hederacea</i> (L.) Rchb.	-	-	-	LC	-	LC	Plaine et Massif central	-

Légende : LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; Art. 1 : protection régionale, Art. 5 : protection départementale (Gers).

## Annexe 2 : Liste complète des espèces animales relevées sur la ZIP (inventaires réalisés entre aout 2018 à juillet 2019)

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Statut Europe <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs <sup>3</sup>	Liste rouge régionale de Midi-Pyrénées
<b>Lépidoptères</b>						
Amaryllis ( <i>Pyronia tithonus</i> )	-	-	LC	-	-	-
Argus bleu ( <i>Polyommatus icarus</i> )	-	-	LC	-	-	-
Argus vert ( <i>Callophrys rubi</i> )	-	-	LC	-	-	-
Azuré des nerpruns ( <i>Celastrina argiolus</i> )	-	-	LC	-	-	-
Belle-Dame ( <i>Vanessa cardui</i> )	-	-	LC	-	-	-
Carte géographique ( <i>Araschnia levana</i> )	-	-	LC	-	-	-
Céphale ( <i>Coenonympha arcania</i> )	-	-	LC	-	-	-
Citron ( <i>Gonepteryx rhamni</i> )	-	-	LC	-	-	-
Cuivré commun ( <i>Lycaena phlaeas</i> )	-	-	LC	-	-	-
Cuivré fuligineux ( <i>Lycaena tityrus</i> )	-	-	LC	-	-	-
Demi-Deuil ( <i>Melanargia galathea</i> )	-	-	LC	-	-	-
Gazé ( <i>Aporia crataegi</i> )	-	-	LC	-	-	-
Grande Tortue ( <i>Nymphalis polychloros</i> )	-	-	LC	-	-	-
Hespérie de la houque ( <i>Thymelicus sylvestris</i> )	-	-	LC	-	-	-
Hespérie du dactyle ( <i>Thymelicus lineola</i> )	-	-	LC	-	-	-
Machaon ( <i>Lasiommata megera</i> )	-	-	LC	-	-	-
Mégère ( <i>Aporia crataegi</i> )	-	-	LC	-	-	-
Mélitée des centaurees ( <i>Melitaea phoebe</i> )	-	-	LC	-	-	-
Mélitée des scabieuses ( <i>Melitaea parthenoides</i> )	-	-	LC	-	-	-
Mélitée du plantain ( <i>Melitaea cinxia</i> )	-	-	LC	-	-	-
Mélitée orangée ( <i>Melitaea didyma</i> )	-	-	LC	-	-	-
Moro-Sphinx ( <i>Macroglossum stellatarum</i> )	-	-	LC	-	-	-
Myrtil ( <i>Maniola jurtina</i> )	-	-	LC	-	-	-
Nacré de la Ronce ( <i>Brenthis daphne</i> )	-	-	LC	-	-	-
Paon-du-jour ( <i>Aglais io</i> )	-	-	LC	-	-	-
Petit Nacré ( <i>Issoria lathonia</i> )	-	-	LC	-	-	-
Petite Tortue ( <i>Aglais urticae</i> )	-	-	LC	-	-	-
Petite Violette ( <i>Boloria dia</i> )	-	-	LC	-	-	-
Piéride de la rave ( <i>Pieris rapae</i> )	-	-	LC	-	-	-
Piéride du chou ( <i>Pieris brassicae</i> )	-	-	LC	-	-	-
Piéride du navet ( <i>Pieris napi</i> )	-	-	LC	-	-	-
Point-de-Hongrie ( <i>Erynnis tages</i> )	-	-	LC	-	-	-
Procris ( <i>Coenonympha pamphilus</i> )	-	-	LC	-	-	-

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Statut Europe <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs <sup>3</sup>	Liste rouge régionale de Midi-Pyrénées
Robert-le-diable ( <i>Polygonia c-album</i> )	-	-	LC	-	-	-
Silène ( <i>Brintesia circe</i> )	-	-	LC	-	-	-
Souci ( <i>Colias crocea</i> )	-	-	LC	-	-	-
Sylvain azuré ( <i>Limenitis reducta</i> )	-	-	LC	-	-	-
Sylvaine ( <i>Ochlodes sylvanus</i> )	-	-	LC	-	-	-
Tacheté austral ( <i>Pyrgus malvoides</i> )	-	-	LC	-	-	-
Tircis ( <i>Pararge aegeria</i> )	-	-	LC	-	-	-
Tristan ( <i>Aphantopus hyperantus</i> )	-	-	LC	-	-	-
Vulcain ( <i>Vanessa atalanta</i> )	-	-	LC	-	-	-
Zygène des prés ( <i>Zygaena trifolii</i> )	-	-	LC	-	-	-
Zygène transalpine ( <i>Zygaena transalpina</i> )	-	-	LC	-	-	-
<b>Coléoptère</b>						
Lucane cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> )	-	DH2	-	-	-	-
<b>Odonates</b>						
Agrion élégant ( <i>Ischnura elegans</i> )	-	-	LC	-	-	-
Agrion joli ( <i>Coenagrion pulchellum</i> )	-	-	VU	-	-	-
Agrion jouvencelle ( <i>Coenagrion puella</i> )	-	-	LC	-	-	-
Caloptéryx vierge ( <i>Calopteryx virgo</i> )	-	-	-	-	-	-
Cordulégastre annelé ( <i>Cordulegaster boltonii</i> )	-	-	LC	-	-	-
Libellule déprimée ( <i>Libellula depressa</i> )	-	-	LC	-	-	-
Orthétrum bleuissant ( <i>Orthetrum coerulescens</i> )	-	-	LC	-	-	-
Orthétrum brun ( <i>Orthetrum brunneum</i> )	-	-	LC	-	-	-
Petite nymphe au corps de feu ( <i>Pyrrhosoma nymphula</i> )	-	-	LC	-	-	-
<b>Orthoptères</b>						
Conocéphale bigarré ( <i>Conocephalus fuscus</i> )	-	-	-	-	-	-
Criquet des clairières ( <i>Chrysochraon dispar dispar</i> )	-	-	-	-	-	-
Criquet des mouillères ( <i>Euchorthippus declivus</i> )	-	-	-	-	-	-
Criquet des pâtures ( <i>Pseudochorthippus parallelus</i> )	-	-	-	-	-	-
Criquet duettiste ( <i>Chorthippus brunneus brunneus</i> )	-	-	-	-	-	-
Criquet marginé ( <i>Chorthippus albomarginatus albomarginatus</i> )	-	-	-	-	-	-
Criquet mélodieux ( <i>Chorthippus biguttulus biguttulus</i> )	-	-	-	-	-	-
Criquet noir-ébène ( <i>Omocestus rufipes</i> )	-	-	-	-	-	-
Decticelle bariolée ( <i>Roeseliana roeselii roeselii</i> )	-	-	-	-	-	-
Decticelle chagrinée ( <i>Platycleis albopunctata albopunctata</i> )	-	-	-	-	-	-
Grande Sauterelle verte ( <i>Tettigonia viridissima</i> )	-	-	-	-	-	-
Grillon bordelais ( <i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> )	-	-	-	-	-	-
Grillon champêtre ( <i>Gryllus campestris</i> )	-	-	-	-	-	-
Grillon des bois ( <i>Nemobius sylvestris</i> )	-	-	-	-	-	-

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Statut Europe <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs <sup>3</sup>	Liste rouge régionale de Midi-Pyrénées
Grillon des marais ( <i>Pteronemobius heydenii</i> )	-	-	-	-	-	-
OEdipode automnale ( <i>Aiolopus strepens</i> )	-	-	-	-	-	-
<b>Amphibiens</b>						
Crapaud calamite ( <i>Epidalea calamita</i> )	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Grenouille rieuse ( <i>Pelophylax ridibundus</i> )	PN3	DH5	LC	-	-	-
Grenouille rousse ( <i>Rana temporaria</i> )	PN5	DH5	LC	-	-	LC
Rainette méridionale ( <i>Hyla meridionalis</i> )	PN2	DH4	LC	-	-	LC
<b>Reptiles</b>						
Couleuvre verte et jaune ( <i>Hierophis viridiflavus</i> )	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Lézard à deux raies ( <i>Lacerta bilineata</i> )	PN2	DH4	LC	-	-	NT
Vipère aspic ( <i>Vipera aspis</i> )	PN4	-	LC	-	-	VU
<b>Mammifères (hors chiroptères)</b>						
Belette d'Europe ( <i>Mustela nivalis</i> )	-	-	LC	-	-	-
Blaireau ( <i>Meles meles</i> )	-	-	LC	-	-	-
Campagnol amphibie ( <i>Arvicola sapidus</i> )	PN2	-	NT	-	-	-
Chevreuil ( <i>Capreolus capreolus</i> )	-	-	LC	-	-	-
Hérisson d'Europe ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	PN2	-	LC	-	-	-
Hermine ( <i>Mustela erminea</i> )	-	-	LC	-	-	-
Lièvre commun ( <i>Lepus europaeus</i> )	-	-	LC	-	-	-
Ragondin ( <i>Myocastor coypus</i> )	-	-	NA	-	-	-
Rat musqué ( <i>Ondatra zibethicus</i> )	-	-	NA	-	-	-
Renard roux ( <i>Vulpes vulpes</i> )	-	-	LC	-	-	-
Sanglier ( <i>Sus scrofa</i> )	-	-	LC	-	-	-
Taupe d'Europe ( <i>Talpa europaea</i> )	-	-	LC	-	-	-
<b>Chiroptères</b>						
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	DH2, DH4	PN2	LC	-	-	-
Grande Noctule ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )	DH4	PN2	VU	-	-	-
Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	DH2, DH4	PN2	LC	-	-	-
Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersi</i> )	DH2, DH4	PN2	VU	-	-	-
Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )	DH4	PN2	NT	-	-	-
Murin à moustaches ( <i>Myotis mystacinus</i> )	DH4	PN2	LC	-	-	-
Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	DH2, DH4	PN2	LC	-	-	-
Murin de Natterer/cryptique ( <i>Myotis nattereri/crypticus</i> )	DH4	PN2	LC	-	-	-
Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )	DH4	PN2	VU	-	-	-

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Statut Europe <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs <sup>3</sup>	Liste rouge régionale de Midi-Pyrénées
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	DH4	PN2	NT	-	-	-
Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	DH2, DH4	PN2	LC	-	-	-
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	DH4	PN2	NT	-	-	-
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	DH4	PN2	LC	-	-	-
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	DH4	PN2	NT	-	-	-
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	DH4	PN2	LC	-	-	-
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	DH4	PN2	NT	-	-	-
Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )	DH4	PN2	LC	-	-	-
<b>Oiseaux</b>						
Accenteur mouchet ( <i>Prunella modularis</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Aigle botté ( <i>Hieraetus pennatus</i> )	PN3	DO1	NT	NA	-	VU
Alouette des champs ( <i>Alauda arvensis</i> )	-	-	NT	LC	NA	LC
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3	DO1	LC	NA	-	LC
Bécassine des marais ( <i>Gallinago gallinago</i> )	-	-	CR	DD	NA	0
Bec-croisé des sapins ( <i>Loxia curvirostra</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Bergeronnette des ruisseaux ( <i>Motacilla cinerea</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Bergeronnette printanière ( <i>Motacilla flava</i> )	PN3	-	LC	-	DD	NT
Bihoreau gris ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )	PN3	DO1	NT	NA	-	CR
Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )	PN3	DO1	LC	-	LC	LC
Bouvreuil pivoine ( <i>Pyrrhula pyrrhula</i> )	PN3	-	VU	NA	-	VU
Bruant des roseaux ( <i>Emberiza schoeniclus</i> )	PN3	-	EN	-	NA	CR
Bruant jaune ( <i>Emberiza citrinella</i> )	PN3	-	VU	NA	NA	NT
Bruant proyer ( <i>Emberiza calandra</i> )	PN3	-	LC	-	-	NT
Bruant zizi ( <i>Emberiza cirius</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Busard cendré ( <i>Circus pygargus</i> )	PN3	DO1	NT	-	NA	CR
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	PN3	DO1	LC	NA	NA	EN
Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Caille des blés ( <i>Coturnix coturnix</i> )	-	-	LC	-	NA	LC
Canard colvert ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	-	-	LC	LC	NA	LC
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	PN3	-	VU	NA	NA	VU
Choucas des tours ( <i>Corvus monedula</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Chevêche d'Athéna ( <i>Athene noctua</i> )	PN3	-	LC	-	-	VU
Chouette hulotte ( <i>Strix aluco</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Cigogne noire ( <i>Ciconia nigra</i> )	PN3	DO1	EN	NA	VU	0
Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	PN3	DO1	LC	-	NA	LC
Corneille noire ( <i>Corvus corone</i> )	-	-	LC	NA	-	LC

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Statut Europe <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs <sup>3</sup>	Liste rouge régionale de Midi-Pyrénées
Coucou gris ( <i>Cuculus canorus</i> )	PN3	-	LC	-	DD	LC
Effraie des clochers ( <i>Tyto alba</i> )	PN3	-	LC	-	-	VU
Épervier d'Europe ( <i>Accipiter nisus</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Étourneau sansonnet ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	-	-	LC	LC	NA	LC
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	PN3	-	NT	NA	NA	LC
Faucon hobereau ( <i>Falco subbuteo</i> )	PN3	-	LC	-	NA	NT
Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Fauvette des jardins ( <i>Sylvia borin</i> )	PN3	-	NT	-	DD	VU
Fauvette grisette ( <i>Sylvia communis</i> )	PN3	-	LC	-	DD	LC
Geai des chênes ( <i>Garrulus glandarius</i> )	-	-	LC	NA	-	LC
Gobemouche gris ( <i>Muscicapa striata</i> )	PN3	-	NT	-	DD	NT
Gobemouche noir ( <i>Ficedula hypoleuca</i> )	PN3	-	VU	-	DD	CR
Goéland leucophaée ( <i>Larus michahellis</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Grand Corbeau ( <i>Corvus corax</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Grand Cormoran ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	PN3	-	LC	LC	NA	0
Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Grive draine ( <i>Turdus viscivorus</i> )	-	-	LC	NA	NA	LC
Grive litorne ( <i>Turdus pilaris</i> )	-	-	LC	LC	-	VU
Grive musicienne ( <i>Turdus philomelos</i> )	-	-	LC	NA	NA	LC
Gros-bec casse-noyaux ( <i>Coccothraustes coccothraustes</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Grue cendrée ( <i>Grus grus</i> )	PN3	DO1	CR	NT	NA	0
Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	PN3	-	NT	-	DD	VU
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	PN3	-	NT	-	DD	EN
Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolais polyglotta</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Linotte mélodieuse ( <i>Carduelis cannabina</i> )	PN3	-	VU	NA	NA	VU
Loriot d'Europe ( <i>Oriolus oriolus</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )	PN3	-	NT	-	DD	LC
Merle noir ( <i>Turdus merula</i> )	-	-	LC	NA	NA	LC
Mésange à longue queue ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Mésange bleue ( <i>Cyanistes caeruleus</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Mésange noire ( <i>Periparus ater</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Mésange nonnette ( <i>Poecile palustris</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3	DO1	LC	-	NA	LC
Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3	DO1	VU	VU	NA	EN
Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Statut Europe <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs <sup>3</sup>	Liste rouge régionale de Midi-Pyrénées
Pic épeiche ( <i>Dendrocopos major</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Pic mar ( <i>Dendrocopos medius</i> )	PN3	DO1	LC	-	-	LC
Pic vert ( <i>Picus viridis</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Pie bavarde ( <i>Pica pica</i> )	-	-	LC	-	-	LC
Pie-grièche écorcheur ( <i>Lanius collurio</i> )	PN3	DO1	NT	NA	NA	LC
Pigeon biset domestique ( <i>Columba livia f. domestica</i> )	-	-	-	-	-	0
Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> )	-	-	LC	LC	NA	LC
Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Pinson du Nord ( <i>Fringilla montifringilla</i> )	PN3	-	-	DD	NA	-
Pipit des arbres ( <i>Anthus trivialis</i> )	PN3	-	LC	-	DD	LC
Pipit farlouse ( <i>Anthus pratensis</i> )	PN3	-	VU	DD	NA	VU
Pouillot fitis ( <i>Phylloscopus trochilus</i> )	PN3	-	NT	-	DD	-
Pouillot véloce ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Roitelet à triple bandeau ( <i>Regulus ignicapilla</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Rosignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Rougequeue à front blanc ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Rougequeue noir ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Sarcelle d'hiver ( <i>Anas crecca</i> )	-	-	VU	LC	NA	0
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	PN3	-	VU	-	NA	LC
Sittelle torchepot ( <i>Sitta europaea</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Tarier pâtre ( <i>Saxicola torquatus</i> )	PN3	-	NT	NA	NA	LC
Tarin des aulnes ( <i>Spinus spinus</i> )	PN3	-	LC	DD	NA	NT
Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> )	-	-	VU	-	NA	LC
Tourterelle turque ( <i>Streptopelia decaocto</i> )	-	-	LC	-	NA	LC
Traquet motteux ( <i>Oenanthe oenanthe</i> )	PN3	-	NT	-	DD	NT
Tarier des prés ( <i>Saxicola rubetra</i> )	PN3	-	VU	-	DD	EN
Troglodyte mignon ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Vautour fauve ( <i>Gyps fulvus</i> )	PN3	DO1	LC	-	-	NT
Vautour moine ( <i>Aegypius monachus</i> )	PN3	DO1	EN	-	NA	EN
Verdier d'Europe ( <i>Chloris chloris</i> )	PN3	-	VU	NA	NA	NT

Légende : PN2/PN3/PN4 : Protection nationale (article 2, article 3 ou article 4) ; DH4/DH5 : espèces inscrites à l'annexe 4 (ou 5) de la Directive Habitat-Faune-Flore ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes.

### Annexe 3 : Résultats bruts des points d'écoute réalisés d'avril à mai 2019 sur la ZIP

Le tableau suivant présente les effectifs de chaque espèce sur chaque point d'écoute de 20 minutes lors des passages réalisés en avril et mai 2019 sur la zone d'implantation potentielle.

Espèces	Avril 2019								Mai 2019							
	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8
Accenteur mouchet		1		1												
Alouette des champs		1	1	1				3		2	1			1	3	1
Alouette lulu				1									2		3	
Bergeronnette des ruisseaux									1							
Bruant jaune					1	1			2			1	1	1	1	
Bruant proyer									1	5	2	1	2	1	1	1
Busard cendré														2		
Buse variable			1				1			1	1					
Caille des blés									1	2	1	2		1		
Chardonneret élégant						4		2								
Choucas des tours		2		1	2	32										
Corneille noire		1		1	1	2	1	1		1		1		5		1
Coucou gris								1			1					
Étourneau sansonnet								6		1	61	13				
Faucon crécerelle	1				1	1					1					
Fauvette à tête noire	1		2	3					2	3	1	3		2	3	1
Fauvette des jardins											1		1			
Fauvette grisette									1					2		1
Geai des chênes			2	2			2									
Grimpereau des jardins	1															
Grive draine	1			1	1	2	1	2								
Grive musicienne						1						1				
Hypolaïs polyglotte									2	2			2	2		1
Loriot d'Europe										6	1	1				
Merle noir	1	1	2	1				1	5	3			1	3	1	2
Mésange à longue queue											1					
Mésange bleue							2	1					1			1
Mésange charbonnière	1		1	1	1	1	1	1	1	1						
Mésange noire				2												

Espèces	Avril 2019								Mai 2019							
	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8
Milan noir				1									2			3
Milan royal													3			
Pic épeiche						1							1	1		
Pic vert, Pivert													1			
Pie bavarde								2								
Pie-grièche écorcheur										2	1	3	2	1	2	2
Pigeon ramier			1			1			2	1		1		2	1	
Pinson des arbres				1		1		1	2	2		1				
Pipit des arbres					1									1	1	1
Pouillot véloce			1	1	2							1			1	
Roitelet à triple bandeau				2	1											
Rossignol philomèle									2	1		1		1		
Rougegorge familier	2		1		1		1								1	
Serin cini													1			
Sittelle torchepot								1								
Tarier pâtre					1			1						1	1	
Tourterelle turque														2		
Troglodyte mignon	1		1	1					2			1				
Verdier d'Europe										3				1		

## Annexe 4 : Résultats bruts des enregistrements d'ultrasons réalisés d'août 2018 à juillet 2019

Le tableau suivant présente le nombre de contacts obtenus par espèce sur chaque point d'enregistrement passif entre août 2018 et juillet 2019 sur la zone d'implantation potentielle.

	Chiroptère indéterminé	Barbastelle d'Europe	Grand rhinolophe	Petit rhinolophe	Oreillard indéterminé	Murin à moustaches	Murin à oreilles échancreées	Grand/Petit Murin	Murin de Natterer	Murin indéterminé	Noctule commune	Noctule de Leisler	Sérotine commune	Sérotule	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle pygmée	Mintoptère de Schreibers	Pipistrelles ou Mintoptère	Vespère de Savi	Total général	
<b>Mars 2019</b>	<b>3</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>101</b>	
SM-D	1	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	26
SM-G	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	32	2	0	0	0	5	2	0	0	46
SM-H	1	12	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
SM-I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
SM-K	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>Avril 2019</b>	<b>7</b>	<b>49</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>47</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>213</b>	
SM-A	1	26	0	0	0	0	0	0	8	1	0	0	1	0	15	2	0	2	0	19	24	0	0	99
SM-B	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	5
SM-E	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
SM-F	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
SM-G	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10
SM-H	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	8
SM-I	2	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	29
SM-J	1	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	10
SM-K	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
SM-L	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>Mai 2019</b>	<b>129</b>	<b>355</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>114</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>143</b>	<b>0</b>	<b>67</b>	<b>247</b>	<b>14</b>	<b>18712</b>	<b>5705</b>	<b>1</b>	<b>56</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>714</b>	<b>26</b>	<b>26371</b>	
SM-A	9	13	0	1	1	0	0	0	0	4	0	0	5	0	717	469	0	2	0	2	17	2	2	1242
SM-B	26	142	1	0	1	0	0	0	0	6	0	0	22	3	3597	866	0	2	0	0	18	0	0	4684
SM-C	9	3	1	0	1	0	3	0	8	6	0	8	8	0	3227	407	0	1	2	0	20	1	1	3705
SM-D	1	1	0	0	39	0	0	2	2	2	0	2	17	3	83	47	0	3	1	0	5	0	0	208
SM-E	7	12	1	0	24	0	0	0	0	3	0	2	24	1	347	66	0	4	1	0	452	1	1	945
SM-F	20	6	7	0	2	0	0	0	0	3	0	1	9	0	2745	688	0	0	0	2	119	0	0	3602
SM-G	13	3	0	2	9	0	2	1	4	18	0	1	17	0	530	83	0	1	0	0	7	2	2	693
SM-H	12	42	2	0	1	0	8	0	0	60	0	0	17	0	119	120	0	11	0	0	1	7	7	400
SM-I	5	36	1	0	3	0	2	0	0	11	0	2	27	2	2834	63	0	2	0	0	14	1	1	3003
SM-J	11	78	3	6	9	0	0	1	2	8	0	38	40	3	2868	536	1	5	2	1	28	2	2	3642
SM-K	7	2	2	2	19	0	1	1	1	19	0	0	36	0	646	2107	0	11	8	0	23	8	8	2893
SM-L	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	8	1	1	9	69	0	0	0	0	1	0	0	92
<b>Juin 2019</b>	<b>161</b>	<b>283</b>	<b>329</b>	<b>7</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>39</b>	<b>119</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>284</b>	<b>6</b>	<b>7290</b>	<b>5880</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>84</b>	<b>32</b>	<b>14606</b>	
SM-A	7	10	5	0	0	0	0	0	3	2	0	0	50	1	174	818	0	2	0	2	9	0	0	1083
SM-B	5	17	5	0	0	0	0	0	3	2	0	0	6	0	111	189	0	0	0	0	5	0	0	343
SM-C	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	185	90	0	0	0	0	4	0	0	284
SM-D	0	1	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	1	0	16	18	0	0	0	0	0	0	0	45
SM-E	0	6	1	0	21	0	0	5	1	4	0	1	20	0	173	113	0	0	0	0	4	1	1	350
SM-F	47	10	1	0	1	0	0	1	0	11	0	0	9	1	978	2239	0	4	0	1	10	12	12	3325

	Chiropière indéterminé	Barbastelle d'Europe	Grand rhinolophe	Petit rhinolophe	Oreillard indéterminé	Murin à moustaches	Murin à oreilles échancrées	Grand/Petit Murin	Murin de Natterer	Murin indéterminé	Noctule commune	Noctule de Leisler	Sérotine commune	Sérotule	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle pygmée	Minioptère de Schreibers	Pipistrelles ou Minioptère	Vespère de Savi	Total général
SM-G	10	2	0	3	1	0	4	4	0	53	0	0	0	0	49	46	0	1	0	0	0	0	173
SM-H	0	6	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	13	13	0	2	0	0	0	0	39
SM-I	2	0	305	0	17	0	0	0	0	2	0	1	33	2	211	29	0	0	0	0	5	0	607
SM-J	55	213	6	0	1	0	0	0	8	10	0	0	17	0	4195	806	0	1	2	1	29	7	5351
SM-K	2	0	1	0	1	0	0	0	7	8	0	0	0	0	67	566	0	1	0	0	0	0	653
SM-L	10	0	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	6	1	11	538	0	0	0	0	0	2	573
RG1	2	2	0	0	0	0	0	3	0	9	0	1	5	0	324	108	0	2	0	0	16	1	473
RG2	17	11	0	0	4	0	1	0	7	14	0	0	26	0	579	116	0	0	0	0	0	0	775
<b>Juillet 2019</b>	<b>232</b>	<b>260</b>	<b>227</b>	<b>2</b>	<b>39</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>38</b>	<b>102</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>117</b>	<b>4</b>	<b>3909</b>	<b>3978</b>	<b>1</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>72</b>	<b>9</b>	<b>9063</b>
SM-A	16	41	3	0	2	0	0	0	2	5	0	0	11	0	123	214	0	1	0	0	2	0	420
SM-B	9	20	5	0	0	0	0	0	1	4	0	2	7	0	100	39	0	5	0	2	4	0	198
SM-C	2	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	1	2	0	139	62	0	1	0	0	2	0	213
SM-D	12	3	0	0	1	0	5	0	2	7	0	0	1	0	22	17	0	2	0	0	1	0	73
SM-E	42	6	1	0	14	0	0	4	3	7	0	1	8	0	17	53	0	1	0	0	3	0	160
SM-F	29	15	3	0	0	0	1	0	0	9	0	0	5	1	663	1839	0	2	0	1	2	2	2572
SM-G	13	1	0	2	0	0	0	3	0	34	0	0	2	0	43	38	0	0	0	0	0	0	136
SM-H	19	11	0	0	3	0	0	0	3	1	0	0	1	0	11	16	0	2	0	0	0	0	67
SM-I	2	9	207	0	9	0	0	0	0	4	0	1	24	2	136	31	0	4	0	0	27	0	456
SM-J	49	114	2	0	1	0	0	0	4	14	0	0	10	0	2178	570	0	1	0	1	16	2	2962
SM-K	28	3	2	0	1	0	1	0	16	8	0	0	7	0	61	409	0	7	0	0	0	1	544
SM-L	6	24	2	0	5	1	0	0	1	2	0	0	6	1	11	523	1	14	0	0	0	2	599
RG1	1	1	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	1	0	184	67	0	2	0	0	15	0	277
RG2	4	8	0	0	2	0	1	0	6	3	0	0	2	0	94	59	0	0	0	0	0	0	179
<b>Août 2019</b>	<b>331</b>	<b>266</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>38</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>52</b>	<b>0</b>	<b>594</b>	<b>811</b>	<b>1</b>	<b>45</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>123</b>	<b>4</b>	<b>2458</b>
SM-A	43	93	3	0	8	0	3	0	9	30	1	0	8	0	155	54	0	1	5	1	43	2	459
SM-B	11	20	0	1	0	0	0	3	0	9	0	3	12	0	80	29	0	8	0	2	4	0	182
SM-C	2	6	2	0	1	0	0	0	0	1	0	1	8	0	34	20	0	3	0	0	0	0	78
SM-D	12	3	0	0	2	0	8	0	2	7	0	0	2	0	72	17	0	2	5	0	29	0	161
SM-E	72	13	0	0	3	0	1	0	4	7	0	0	2	0	11	13	0	1	0	0	1	0	128
SM-F	0	16	5	0	0	0	1	0	1	7	0	0	0	0	20	14	0	1	0	1	0	0	66
SM-G	41	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	5	0	0	0	0	0	0	51
SM-H	41	34	1	0	3	0	0	0	3	3	0	0	1	0	7	17	0	1	0	0	0	0	111
SM-I	15	15	0	0	1	0	3	0	0	11	0	0	2	0	103	32	0	4	0	0	37	0	223
SM-J	43	15	0	0	2	0	0	0	0	19	0	0	2	0	31	27	0	2	0	1	7	0	149
SM-K	47	15	2	0	1	0	1	0	18	12	0	0	7	0	56	110	0	8	0	1	2	1	281
SM-L	4	36	0	0	7	1	0	0	1	2	0	0	6	0	23	473	1	14	0	0	0	1	569
<b>Septembre 2019</b>	<b>361</b>	<b>123</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>44</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>29</b>	<b>62</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>1508</b>	<b>670</b>	<b>1</b>	<b>41</b>	<b>46</b>	<b>2</b>	<b>146</b>	<b>3</b>	<b>3086</b>
SM-A	25	4	0	0	3	0	1	0	2	2	0	1	2	0	288	46	0	2	15	1	85	0	477
SM-C	41	10	0	2	4	0	0	0	2	6	0	0	4	0	40	14	0	2	3	0	4	0	132
SM-D	21	41	0	0	4	0	0	0	0	3	0	1	1	0	24	7	0	0	6	0	0	1	109
SM-E	7	0	0	4	3	0	0	0	1	3	0	0	5	0	3	6	0	1	0	0	0	0	33

	Chiropière indéterminé	Barbastelle d'Europe	Grand rhinolophe	Petit rhinolophe	Oreillard indéterminé	Murin à moustaches	Murin à oreilles échancrées	Grand/Petit Murin	Murin de Natterer	Murin indéterminé	Noctule commune	Noctule de Leisler	Sérotine commune	Sérotule	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle pygmée	Minioptère de Schreibers	Pipistrelles ou Minioptère	Vespère de Savi	Total général		
SM-F	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	17	
SM-G	25	1	0	0	11	0	0	0	1	10	0	0	2	0	9	8	0	0	0	0	0	0	0	67	
SM-H	160	8	0	0	10	0	0	1	12	9	0	2	5	0	16	28	0	4	0	0	3	0	0	258	
SM-I	15	4	0	0	1	0	1	0	3	5	0	1	5	0	115	10	0	0	5	0	4	1	0	170	
SM-J	20	46	0	0	0	2	2	0	3	19	0	0	1	0	782	402	1	29	14	1	48	0	0	1370	
SM-K	43	6	0	0	2	0	1	2	4	4	0	0	1	0	201	73	0	3	1	0	1	1	0	343	
SM-L	4	3	0	0	6	0	0	0	1	1	0	1	0	0	15	76	0	0	2	0	1	0	0	110	
<b>Octobre 2019</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	
SM-A2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
SM-D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>Total général</b>	<b>1224</b>	<b>1376</b>	<b>591</b>	<b>27</b>	<b>277</b>	<b>4</b>	<b>51</b>	<b>39</b>	<b>189</b>	<b>544</b>	<b>1</b>	<b>93</b>	<b>729</b>	<b>25</b>	<b>32116</b>	<b>17052</b>	<b>4</b>	<b>203</b>	<b>72</b>	<b>47</b>	<b>1171</b>	<b>75</b>	<b>55910</b>		

## Annexe 5 : Coefficients correcteurs utilisés pour les analyses chiroptérologiques au sol

Afin de pallier aux différences d'écholocation entre les différentes espèces de chiroptères (certaines émettant des ultrasons plus fort que d'autres), des coefficients correcteurs ont été appliqués sur le nombre de contacts enregistré.

Ainsi, le nombre de contacts cumulés enregistrés sur chaque enregistreur passif a été multiplié par un coefficient correcteur variant selon l'espèce.

Ces coefficients sont basés sur ceux proposés par M. Barataud dans sa méthode. Le détail pour chaque espèce est donné ci-dessous :

Espèce ou groupe d'espèces	Détectabilité	Coefficient correcteur appliqué au nombre de contacts cumulés
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	Très faible à faible	1,67
Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )		2,5
Murin à moustaches ( <i>Myotis mystacinus</i> )		2,5
Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )		2,5
Murin de Natterer/cryptique ( <i>Myotis nattereri/crypticus</i> )		1,67
Murin indéterminé		1,88
Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )		5
Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Moyenne	1,25
Oreillard indéterminé		1,25
Petit/Grand Murin		1,25
Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersi</i> )		0,83
Minioptère de Schreibers/Pipistrelle indéterminée		0,92
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )		1
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )		1
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )		1
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	1	
Pipistrelle indéterminée	1	
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Forte	0,63
Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )		0,63
Grande Noctule ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )	Très forte	0,25
Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )		0,17
Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )		0,25
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )		0,31
Noctule/Sérotine indéterminée		0,37

## Annexe 6 : Etude pédologique pour la délimitation des zones humides

# SONDAGES PEDOLOGIQUES

Commune de Durenque (12)



Dossier 3306483-Sondages pédologiques-  
Septembre 2019



**GAZ ELECTRICITE DE GRENOBLE  
ENERGIES NOUVELLES RENOUVELABLES**  
17 rue de la Frise BP 183  
38 000 GRENOBLE



Agence de Bordeaux  
Service Environnement

### CLIENT

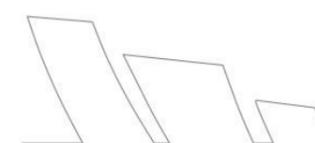
NOM	Gaz électricité de Grenoble énergies nouvelles et renouvelables
ADRESSE	17 rue de la Frise BP 183 38 000 GRENOBLE
INTERLOCUTEUR	M. PONS Aurélien

### ECR ENVIRONNEMENT

CHARGE D'AFFAIRES	M. Loïc MAINGOT
CHARGE D'ETUDES	Mme Laurie GOURLET

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR	VERIFICATEUR
Septembre 2019	01	-	L. GOURLET	J-B. ROUSSEAU

Rédacteur	Contrôle interne
Laurie GOURLET Chargée d'études	Jean-Baptiste ROUSSEAU Chargé d'études



Agence de Bordeaux  
ZAC du Courneau - 3, Avenue de Guitayne  
33610 - CANEJAN  
Tél : 05 57 26 79 79 / Fax : 05 57 26 80 82  
SIRET 504 457 821 000 24 Code APE : APE 7112B  
SARL au capital de 65 000€  
N° TVA Intracom. : FR39504457821

Siège social  
2, rue André Ampère  
56 260 LARMOR PLAGE  
Tél : 02 97 87 41 21  
Fax : 02 97 87 42 52  
[www.ecr-environnement.com](http://www.ecr-environnement.com)

## SOMMAIRE

<b>1. LOCALISATION ET CONTEXTE DU PROJET</b> .....	<b>3</b>
<b>2. DIAGNOSTIC ZONES HUMIDES</b> .....	<b>5</b>
<b>3. CONCLUSION</b> .....	<b>12</b>

## FIGURES

Figure 1 : Localisation des terrains prospectés .....	3
Figure 2 : Photo aérienne des terrains prospectés (en bleu : zones humides d'après le critère végétation ; en vert : zones à vérifier pour le positionnement des éoliennes ; en jaune : zones à vérifier pour les chemins d'accès ; croix rouges : positionnement des éoliennes) .....	4
Figure 3 : Extrait de la cartographie géologique du site InfoTerre sur les terrains prospectés .....	6
Figure 4 : Caractérisation des sols de zones humides (GEPPA).....	7
Figure 5 : Localisation des sondages pédologiques.....	11

## TABLEAUX

Tableau 1 : Résultats des sondages pédologiques obtenus	8
---	---

## 1. LOCALISATION ET CONTEXTE DU PROJET

Les terrains du projet se localisent sur la commune de Durenque dans le département de l'Aveyron. Le ruisseau de Canals longe les terrains du projet.



Figure 1 : Localisation des terrains prospectés

Avant le passage d'ECR Environnement, une première expertise écologique a déjà été réalisée afin de relever la présence d'éventuelles zones humides qui seraient impactées par le projet. L'expert a réalisé des investigations sur la flore et les habitats.

Des zones humides ont ainsi été décelées à partir du critère végétation mais leur délimitation doit être complétée par la réalisation de sondages pédologiques. Celles-ci sont représentées en bleu sur la figure 2 ci-dessous.

ECR Environnement a ainsi été mandaté pour la réalisation de ces sondages pédologiques au niveau de l'emplacement des futures éoliennes E3, E4 et E5. Les sondages ont été réalisés sur les zones vertes et jaunes (Figure 2) puisque celles-ci sont douteuses quant à leur caractère humide.

La présence ou non de zones humides sur les terrains du projet permettra de positionner les éoliennes ainsi que leurs plateformes (zones vertes) et les chemins d'accès (zones jaunes).



Figure 2 : Photo aérienne des terrains prospectés (en bleu : zones humides d'après le critère végétation ; en vert : zones à vérifier pour le positionnement des éoliennes ; en jaune : zones à vérifier pour les chemins d'accès ; croix rouges : positionnement des éoliennes)

## 2. DIAGNOSTIC ZONES HUMIDES

### Réglementation

L'arrêté du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement. Une zone est considérée comme humide si elle présente un des critères suivants :

« Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté.

Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- ❖ soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- ❖ soit des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 au présent arrêté ».

De plus, dans une décision rendue le 22 février 2017, le Conseil d'Etat avait précisé l'application de la définition d'une zone humide. Il avait estimé que les deux critères cités par l'article L. 211-1 du Code de l'environnement (sol hydromorphe et végétation hygrophile lorsque de la végétation est présente) étaient cumulatifs et non alternatifs.

Toutefois, d'après la loi du 24 juillet 2019 (Article 23), portant création de l'Office Français de la Biodiversité, et précisant les critères de définition et de délimitation des habitats humides, les deux critères « sol » et « végétation » sont requis de manière alternative pour définir une zone humide.

### Analyse bibliographique

Le site InfoTerre a été consulté afin de connaître les formations géologiques au sein des terrains du projet.

Le projet est inclus dans l'entité hydrogéologique : « Socle du bassin versant du Viaur du confluent du Ceor (inclus au confluent du Lézer) ». Il s'agit d'une unité semi-perméable à nappe libre.

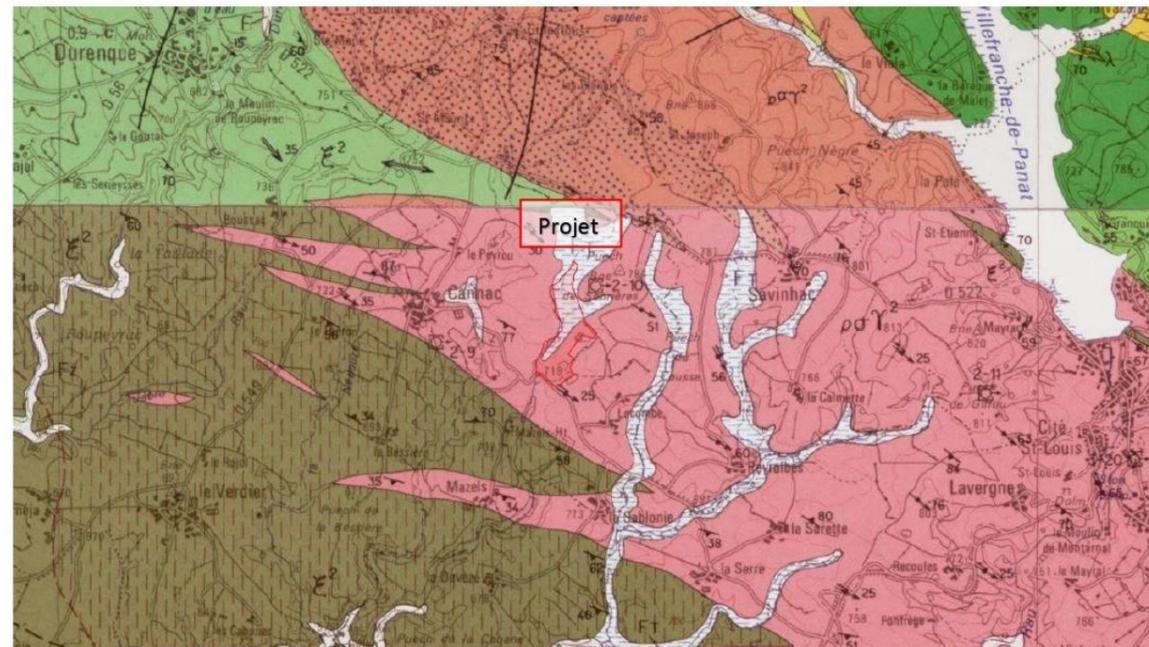


Figure 3 : Extrait de la cartographie géologique du site InfoTerre sur les terrains prospectés

En rose : Métagranitoïdes : Monzogranites et syénogranites calco-alcalins à texture porphyroïde  
 En blanc hachuré : Cénozoïque (quaternaire) : Alluvions récentes. Alluvions tourbeuses de fond de vallons

#### Analyses pédologiques

Le 19 et 20/09/2019, 24 sondages pédologiques ont été réalisés à l'aide d'une tarière manuelle au sein des périmètres de prospection. Les traces d'hydromorphie ont été recherchées dans chaque carotte de sol extraite et les sondages ont été géolocalisés à l'aide d'un GPS.

Le tableau et les photographies ci-dessous présentent les résultats obtenus. Sur plusieurs secteurs, malgré plusieurs tentatives, les analyses n'ont pu toutefois aboutir en raison d'un sol trop sec, caillouteux ou racineux. Celles-ci ont alors été notées comme « Rejet ».



Affaire 3306483  
 Septembre 2019 - v1  
 Page 6

Les sols des zones humides correspondent selon l'arrêté du 24 juin 2008, annexe I :

- « A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA<sup>1</sup> modifié ;
- A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
- Aux autres sols caractérisés par :
  - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA.
  - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

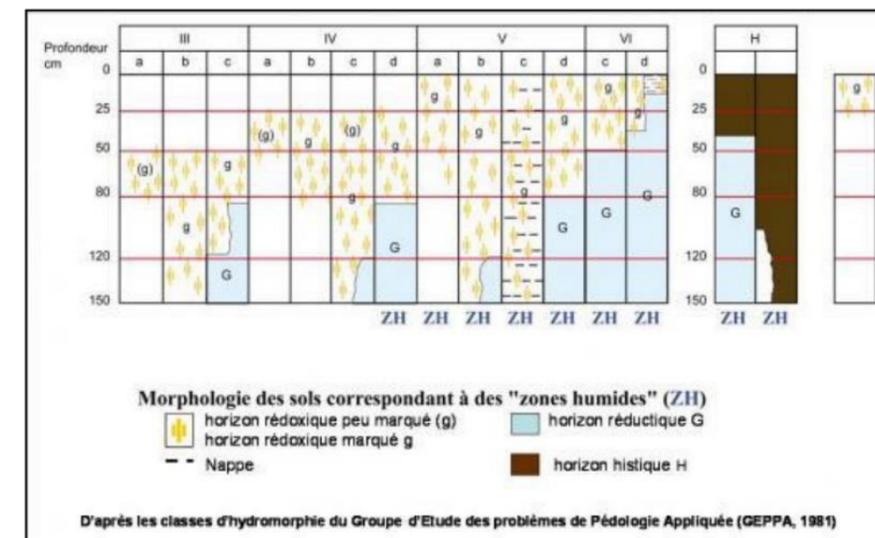
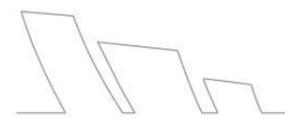


Figure 4 : Caractérisation des sols de zones humides (GEPPA)

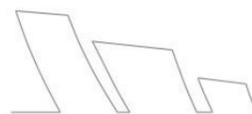
<sup>1</sup> Classes d'hydromorphie établie par le Groupe d'Experts des Problèmes en Pédologie Appliquée, 1981.



Affaire 3306483  
 Septembre 2019 - v1  
 Page 7

Tableau 1 : Résultats des sondages pédologiques obtenus

Numéro de sondage	Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultat	Classes GEPPA
01	90	Sol sablo-limoneux présentant une structure grumeleuse. Aucune trace d'hydromorphie n'a été rencontrée jusqu'à 50cm. De 50cm à 90cm, quelques traces de rouille témoignant d'un engorgement temporaire sont présentes mais elles sont inférieures à la surface de l'horizon prélevé et sont donc considérées comme peu marquées. De légères traces de calcaire ont été retrouvées. A 90cm, le sondage est bloqué par la présence de cailloux.	Non hydromorphe	/
02	55	Sol sablo-limoneux, grumeleux. Des traces de calcaire sont présentes. A partir de 30 cm, on a une légère apparition de rouille (fer oxydé). Les sondages ont rapidement été bloqués par la présence de nombreux cailloux.	Non hydromorphe	/
04	40	Sol sablo-limoneux, grumeleux. Aucune trace d'hydromorphie n'a été rencontrée. Les sondages sont ensuite bloqués par la présence de nombreux cailloux et racines.	Non hydromorphe	/
07	45			
14	50			
16	50			
19	50			
20	40			
10	40			
03	20	Sol sablo-limoneux, grumeleux. Aucune trace d'hydromorphie n'a été rencontrée. Le sondage est rapidement bloqué par la présence de nombreux cailloux.	Rejet	/
05	30			
08	25			
09	20			
15	25			
06	70	Sol sablo-limoneux, grumeleux. De 60 à 70 cm, des traces de fer oxydé (rouille), témoignant d'un engorgement temporaire sont observées. De nombreux cailloux et racines sont également présents, bloquant les sondages à 70cm de profondeur. Malgré des traits d'hydromorphie apparents, la classe GEPPA ne considère pas ce sol comme caractéristique de zone humide.	Non hydromorphe	III a
11, 12	50, 55	Sol sablo-limoneux, grumeleux. Des traces de calcaire sont présentes. A partir de 40 cm, on a une légère apparition de rouille (fer oxydé). Les sondages ont rapidement été bloqués par la présence de nombreux cailloux.	Non hydromorphe	III a
13	105	Sol argilo-limoneux. Dès la surface, présence de matières organiques et apparition de nombreuses	Hydromorphe	V d



		traces de rouille jusqu'à 70 cm témoignant d'un engorgement temporaire. De 70 à 105 cm, apparition de fer réduit témoignant d'un engorgement permanent. A 105 cm, des gravats ont bloqué le sondage.		
17	0	Les sondages sont bloqués dès la surface du fait d'un sol très sec, racineux et caillouteux.	Rejet	/
21	0			
24	20			
18	80	Sol sablo-limoneux, grumeleux. De 55 à 65 cm, apparition de légères traces de rouille accompagnées de nodules ferro-manganiques. A 80 cm, le sol est bloqué par la présence de nombreuses racines et de quelques cailloux.	Non hydromorphe	III a
22	65	Sol sablo-limoneux, grumeleux. De 65 à 80 cm, apparition de nombreuses traces de rouille accompagnées de nodules ferro-manganiques. A 65 cm, le sol est bloqué par la présence de nombreuses racines et cailloux ce qui ne permet pas de conclure quant à sa classe GEPPA. L'apparition des traces de fer oxydé à seulement 65 cm nous permet tout de même de confirmer qu'il ne s'agit pas d'un sol de zone humide.	Non hydromorphe	/
23	50	Sol sablo-limoneux, grumeleux. Dès 10 cm, apparition de nodules ferro-manganiques mais aucune trace d'hydromorphie n'a été observée dans le sondage.	Non hydromorphe	/

La présence de zones humides dans les terrains du projet peut être sous-estimée puisque les sondages sont majoritairement de nature sableuse. En effet, selon l'arrêté « dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol ».





Sondage 03 (rejet)



Sondage 13 (hydromorphe)



Sondage 08 (rejet)



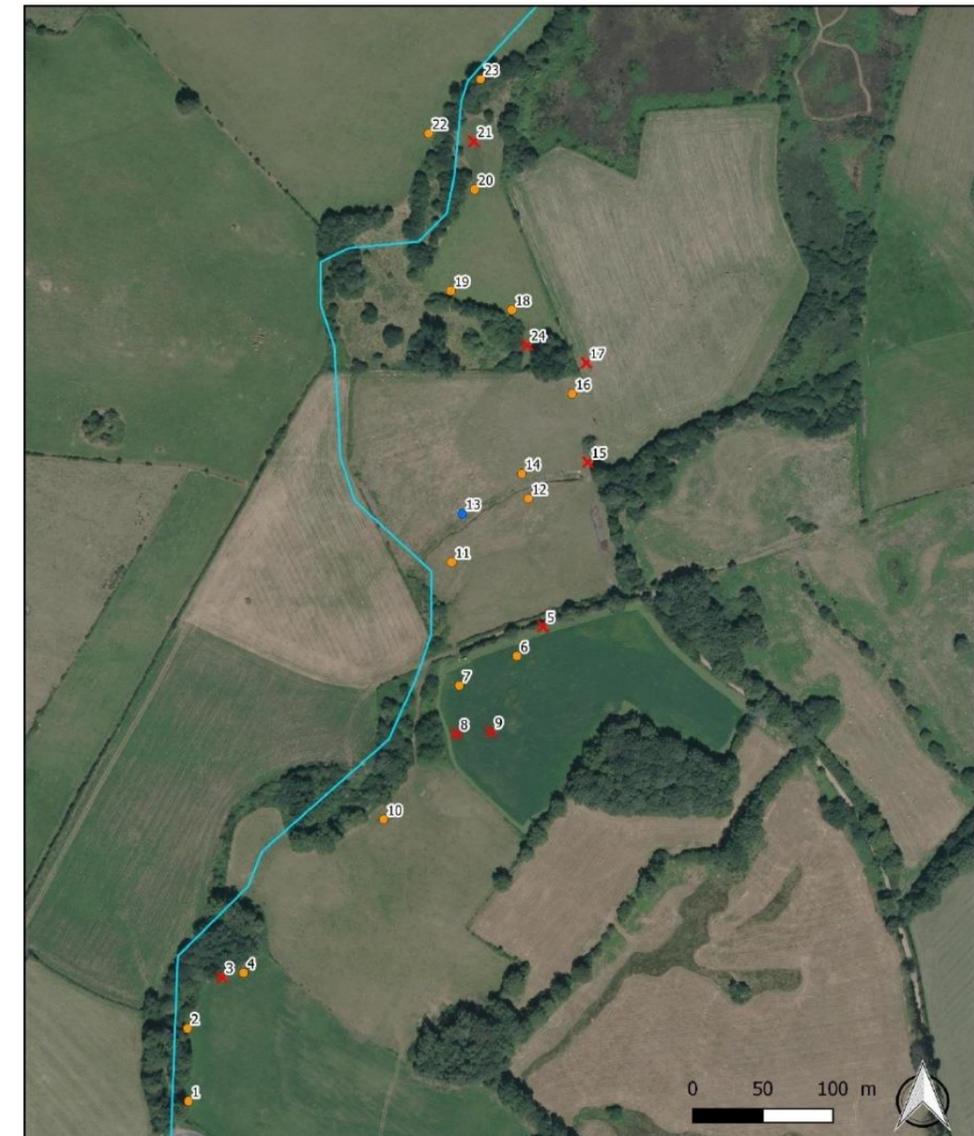
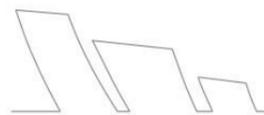
Sondage 18 (non hydromorphe)



Sondage 06 (non hydromorphe)



Sondage 22 (non hydromorphe)



— Réseau hydrographique

**Localisation des sondages pédologiques**

- Hydromorphe
- Non hydromorphe
- × Rejet



Fond de plan : Photographies aériennes (Géoportail)

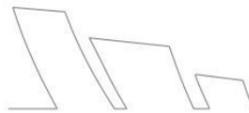
Figure 5 : Localisation des sondages pédologiques





### 3. CONCLUSION

Cette expertise des zones humides des terrains du projet effectuée d'après le critère pédologique met en évidence un sondage pédologique hydromorphe (sondage 13). Le chemin d'accès à l'éolienne devra se situer à l'est de la parcelle puisque les sondages 12 et 14 n'ont pas révélé la présence de zones humides. Les autres sondages pédologiques n'ont pas permis de confirmer la présence de zones humides.



## Annexe 7 : Synthèse des données faunistiques du secteur de Durenque produite et transmise par la LPO Aveyron en octobre 2019

### Synthèse faunistique

### Projet de parc éolien sur la commune de Durenque (Aveyron)

OCTOBRE 2019



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ  
AVEYRON

LPO Aveyron

10, rue des coquelicots  
12850 ONET-LE-CHATEAU  
Tél. 05 65 42 94 48 • <http://aveyron.lpo.fr/> • [aveyron@lpo.fr](mailto:aveyron@lpo.fr)



## 1. Matériels et méthodes

Dans le cadre d'un projet de parc éolien sur la commune de Durenque (Aveyron), le bureau d'études Artifex a sollicité la LPO Aveyron afin d'obtenir une synthèse des données faunistiques.

Afin de répondre au mieux, la LPO Aveyron a réalisé une extraction de sa base de données (927 000 données au 08/10/2019) sur les communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels et concernant les groupes faunistiques suivants : Oiseaux, Mammifères (dont chiroptères), Reptiles, Amphibiens, Odonates, Papillons (Rhopalocères et Hétérocères), Coléoptères et Orthoptères.

**Attention** : Les données présentées dans ce rapport n'ont aucunement la prétention d'être exhaustives. Elles permettent toutefois d'apprécier la valeur patrimoniale de la zone considérée et de pointer d'éventuels enjeux déjà connus.

### Reproduction des oiseaux

Pour les oiseaux, la nidification a été évaluée à l'aide des critères suivants :

#### Nidification possible

- Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
- Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux ou tambourinage entendus, mâle vu en parade.

#### Nidification probable

- Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
- Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle.
- Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.
- Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos).
- Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
- Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte (observation sur un oiseau en main).
- Transport de matériel ou construction d'un nid; forage d'une cavité (pics).

#### Nidification certaine

- Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
- Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison.
- Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances.
- Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).
- Adulte transportant un sac fécal.
- Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.
- Coquilles d'œufs éclos.
- Nid vu avec un adulte couvant.
- Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).

### Evaluation patrimoniale

Afin de mettre en lumière les espèces faunistiques dites « d'intérêt patrimonial » en Aveyron, divers critères sont pris en compte en donnant un poids plus important à ceux qui décrivent des « menaces » sur les populations. Cette méthodologie a été élaborée en 2012 lors d'un travail collectif de structures impliquées dans la connaissance et la protection de la nature en Aveyron pour déterminer les espèces « fragiles » du département (LPO, 2012).

Ainsi, des points ont été attribués pour chacun de ces critères selon un barème présenté ci-dessous. Lorsque la somme des points est supérieure ou égale à 3, l'espèce est considérée comme « d'intérêt patrimonial » à l'échelle du département de l'Aveyron.

#### - critères de protection par les directives « oiseaux » et « Faune-Flore-Habitat » :

- espèce inscrite à l'annexe II et/ou l'annexe IV de la Directive « Faune-Flore-Habitat » (DFFH) - Directive européenne 92/43/CEE du 21 mai 1992 = **2 points**
- espèce inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » (DO) - Directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 = **1 point**

- **critères de vulnérabilité en France** : statut de conservation sur les Listes rouges des espèces menacées en France (UICN France et MNHN, 2009, 2011 et 2016). Les statuts défavorables suivants sont pris en compte :

- CR (espèce en danger critique d'extinction) = **8 points**
- EN (espèce en danger) = **6 points**
- VU (espèce vulnérable) = **4 points**
- NT (espèce quasi-menacée) = **1 point**

Pour les oiseaux, les 3 listes existantes ont été prises en compte (reproduction, passage et hivernage) et croisées avec le statut biologique de l'espèce sur la zone considérée.

- **critères de vulnérabilité au niveau Régional** : certains groupes d'espèces bénéficient de Liste rouges menacées au niveau de la Région (Occitanie ou ex Midi-Pyrénées). C'est le cas pour les groupes suivants : Amphibiens, Reptiles et Oiseaux, Odonates, Rhopalocères. Dans le cas où le statut régional est plus défavorable que le statut national, **1 point** supplémentaire est accordé à l'espèce.

- **critère de rareté en Aveyron** : Selon la rareté de l'espèce en Aveyron (abondance de l'espèce dans le département déterminé à dire d'expert est issue de la base de données « Faune Nord-Midi-Pyrénées »), des points lui sont attribués :

- Très rare = **3 points**
- Rare = **2 points**
- Peu fréquente = **1 point**

- **des critères supplémentaires ont été considérés dans les cas suivants** :

- espèce en forte régression dans le département = **4 points**
- espèce endémique du département, ou uniquement présente dans 2 ou 3 pays seulement dont la France = **2 points**
- plus de la moitié de la population nationale est présente en Aveyron = **2 points**
- entre un quart et la moitié de la population nationale est présente en Aveyron = **1 point**
- population fragmentée ou très localisée = **1 point**
- espèce dépendante de la spécificité d'un l'habitat = **1 point**
- l'Aveyron est un passage important lors de la migration de l'espèce = **1 point**
- pour les insectes : espèce protégée en France = **1 point**

Les espèces patrimoniales du département sont indiquées par une **case grisée** dans les tableaux.

## 2. Résultats

### 2.1 Coléoptères

On recense 19 observations sur les communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels recueillies par les observateurs de la LPO Aveyron entre 2009 et 2019 (0 avant 2009 et 19 depuis 2009). Ces données concernent 15 espèces (cf. Tableau n°1) dont aucune ne présente d'intérêt patrimonial particulier.

### 2.2 Orthoptères

On recense seulement 6 observations sur les communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels recueillies par les observateurs de la LPO Aveyron entre 2011 et 2018 (0 avant 2009 et 6 depuis 2009). Ces données concernent 4 espèces (cf. Tableau n°2) dont aucune ne présente d'intérêt patrimonial particulier.

### 2.3 Odonates

On recense 36 observations sur les communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels recueillies par les observateurs de la LPO Aveyron entre 2009 et 2019 (0 avant 2009 et 36 depuis 2009). Ces données concernent 14 espèces (cf. Tableau n°3) dont aucune ne présente d'intérêt patrimonial particulier.

3

### 2.4 Hétérocères

On recense 27 observations sur les communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels recueillies par les observateurs de la LPO Aveyron entre 2011 et 2019 (0 avant 2009 et 27 depuis 2009). Ces données concernent 18 espèces (cf. Tableau n°4) dont 1 est considérée comme d'intérêt patrimonial en Aveyron :

#### ► La Fidonie du Genêt (*Isturgia famula*)

Ce petit papillon nocturne de la famille des géomètres est surtout présent dans le sud et l'ouest de la France où il est assez localisé. En Aveyron, elle n'est présente que sur l'Aubrac, le Lévézou et les Monts de Lacaune. Sur la zone considérée, une station de cette espèce rare a été découverte dans le sud de la commune de Villefranche-de-Panat en mai 2012.

### 2.5 Rhopalocères

On recense 331 observations sur les communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels recueillies par les observateurs de la LPO Aveyron entre 2008 et 2019 (17 avant 2009 et 314 depuis 2009). Ces données concernent 50 espèces (cf. Tableau n°5) dont 4 sont considérées comme d'intérêt patrimonial en Aveyron :

#### ► L'Azuré des orpins (*Scolitantides orion*)

En Aveyron, cette espèce est très localisée et connue actuellement uniquement dans la vallée du Tarn, la vallée du Lot et les gorges de la Truyère. Sur la zone considérée, deux stations de cette espèce rare sont connues dans le sud de la commune de Villefranche-de-Panat, sur la vallée du Tarn.

#### ► Le Marbré de Cramer (*Euchloe crameri*)

En Aveyron, cette espèce rare est localisée dans le sud est du département. Sur la zone considérée, une station de cette espèce a été découverte dans le sud de la commune de Villefranche-de-Panat, sur la vallée du Tarn en mai 2012.

#### ► le Moyen Argus (*Plebejus idas*)

En Aveyron, cette espèce est assez localisée (essentiellement sur l'Aubrac et le Lévézou). Sur la zone considérée, une station de cette espèce rare a été découverte sur une petite zone humide dans le nord-est de la commune d'Alrance en septembre 2014.

#### ► le Petit Collier argenté (*Boloria selene*)

En Aveyron, cette espèce est surtout localisée sur l'Aubrac, le Lévézou et les Monts de Lacaune. Sur la zone considérée, une station de cette espèce a été découverte vers la tour de Peyrebrune (commune d'Alrance) en juin 2009.

### 2.6 Amphibiens

On recense 35 observations sur les communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels recueillies par les observateurs de la LPO Aveyron entre 2005 et 2019 (10 avant 2009 et 25 depuis 2009). Ces données concernent 8 espèces (cf. Tableau n°6) dont 1 est considérée comme d'intérêt patrimonial en Aveyron :

#### ► l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*)

Espèce encore très commune en Aveyron, l'Alyte accoucheur est classé « En danger » sur la liste rouge régionale des amphibiens de Midi-Pyrénées. Sur la zone considérée, 1 station a été découverte sur la commune d'Alrance : « Boussinesq » en avril 2007 et 2 stations sur la commune de Villefranche-de-Panat « les Abesses » en avril 2007 et « Lavinal » en avril 2013.

### 2.7 Reptiles

On recense 31 observations sur les communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels recueillies par les observateurs de la LPO Aveyron entre 2001 et 2019 (10 avant 2009 et 21 depuis 2009). Ces données concernent 6 espèces (cf. Tableau n°7) dont 3 sont considérées comme d'intérêt patrimonial en Aveyron :

4

► le **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*)

Espèce très commune en Aveyron, le Lézard à deux raies est classé « Quasi Menacé » sur la liste rouge régionale des reptiles de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, l'espèce est connue dans de nombreuses stations.

► le **Lézard vivipare** (*Zootoca vivipera*)

En Aveyron, cette espèce est caractéristique des landes et des zones tourbeuses d'altitudes et elle n'est présente que sur l'Aubrac, le Lévézou et les Monts de Lacaune. Le Lézard vivipare est classé « Quasi Menacé » sur la liste rouge régionale des reptiles de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, une station de cette espèce rare a été découverte sur la commune de Durenque : une prairie humide près de « la Sablonie » en août 2012.

► la **Vipère aspic** (*Vipera aspis*)

En Aveyron, cette espèce est présente un peu partout mais jamais en grande densité. La Vipère aspic est classée « Vulnérable » sur la liste rouge régionale des reptiles de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, une seule station de cette espèce a été découverte sur la commune d'Alrance : « Puech de la Niade » en avril 2006 mais elle est probablement plus répandue.

## 2.8 Mammifères

On recense 123 observations sur les communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels recueillies par les observateurs de la LPO Aveyron entre 1990 et 2019 (52 avant 2009 et 73 depuis 2009). Ces données concernent 27 espèces (cf. Tableau n°8) dont 4 sont considérées comme d'intérêt patrimonial en Aveyron :

► le **Campagnol amphibie** (*Arvicola sapidus*)

En Aveyron, cette espèce est peu fréquente et on ne la trouve essentiellement que dans les zones humides de l'Aubrac et du Lévézou. Le Campagnol amphibie est classé « Quasi Menacé » sur la liste rouge nationale des mammifères de France métropolitaine.

Sur la zone considérée, une station de cette espèce a été découverte : dans une prairie humide à joncs au « Puech du Causse » (commune de Villefranche-de-Panat) en avril 2019.

► l'**Hermine** (*Mustela erminea*)

En Aveyron, cette espèce est caractéristique des prairies fraîches d'altitudes et elle n'est essentiellement présente que sur l'Aubrac et le Lévézou.

Sur la zone considérée, cette espèce rare a été observée à 4 reprises : « Saint-Maurice » (commune de Durenque en avril 2005, « Puech de Frayssinous » (commune d'Alrance) en juillet 2017, « les Arasses » (commune de Villefranche-de-Panat) en février 2017 et « le Viala Bas » (commune d'Alrance) en février 2017. Ces 4 observations constituent la limite sud de la population du Massif Central.

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

En Aveyron, cette espèce est peu commune. Actuellement en phase de recolonisation dans la région Midi-Pyrénées, elle est actuellement présente sur quasiment l'ensemble du département. En effet, la plupart des rivières a été recolonisée par la Loutre d'Europe ces dernières années après sa raréfaction dans la seconde moitié du 20<sup>ème</sup> siècle.

Sur la zone considérée, des indices de présences (épreintes) ont été repérés sur le ruisseau de l'Alrance en novembre 2011 au niveau du « Moulin de la Resse » (commune d'Alrance).

► la **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*)

En Aveyron, cette espèce est très commune. Sur la zone considérée, cette espèce n'est connue que de « la Tour de Peyrebrune » (commune d'Alrance) et du « village vacances » de Villefranche-de-Panat. Néanmoins, on peut se risquer à dire qu'elle est peut être rencontrée partout.

## 2.9 Oiseaux

On recense 5 614 observations sur les communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels recueillies par les observateurs de la LPO Aveyron entre 1970 et 2019 (3 141 avant 2009 et 2 473 depuis 2009). Ces données concernent 164 espèces soit 56,4 % des 291 espèces recensées dans tout le département de l'Aveyron (cf. Tableau n°9). Cette grande diversité s'explique par la présence de nombreux habitats sur la zone considérée notamment le lac de Villefranche-de-Panat (qui accueille des oiseaux migrants et hivernants), des zones bocagères, des landes, des boisements...

Sur les 164 espèces recensées, pas moins de 54 espèces sont considérées comme d'intérêt patrimonial en Aveyron :

► l'**Aigle botté** (*Aquila pennata*)

La population départementale est sans doute légèrement supérieure à 30 couples, la grande majorité se reproduisant dans la vallée du Tarn, la vallée du Lot et les gorges de la Truyère. Il est classé « Quasi Menacé » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (reproduction) et « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, l'Aigle botté a été observé anciennement à 2 reprises au sud-ouest du lac de Villefranche-de-Panat (1995 et 2001). Plus récemment (2014, 2015 et 2016), 1 à 2 individus ont été observés au sud de la commune de Villefranche-de-Panat (Vallée du Tarn) où il est possible qu'un couple s'y reproduise (milieu très favorable à l'espèce).

► l'**Aigle royal** (*Aquila chrysaetos*)

La population départementale est estimée à 5 ou 6 couples, répartie dans la vallée du Tarn, les gorges de la Dourbies et les corniches du causse du Larzac. Il est classé « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (reproduction) et « En Danger » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, l'Aigle royal a été observé à une reprise : 1 jeune de 2<sup>ème</sup> année est noté en juin 2014 au sud de la commune de Villefranche-de-Panat (Vallée du Tarn). Cette observation ne concerne qu'un individu en erratisme ou en quête de nourriture.

Le couple reproducteur connu le plus proche de la zone considérée se situe sur les corniches du causse du Larzac, soit à 25 km au sud-est du village de Villefranche-de-Panat.

► le **Balbusard pêcheur** (*Pandion haliaetus*)

Le Balbusard pêcheur est un migrateur rare en Aveyron mais il peut être observé sur l'ensemble du département, aussi bien au printemps qu'à l'automne.

Sur la zone considérée, l'espèce est observée de temps en temps lors de sa migration (aussi bien au printemps qu'à l'automne). Les observations concernent soit des individus en halte migratoire (lac de Villefranche-de-Panat, vallée du Tarn), soit des individus en migration active en dehors des plans d'eau.

► la **Bergeronnette nordique** (*Motacilla flava thunbergi*)

Cette sous-espèce de Bergeronnette printanière est un migrateur rare en Aveyron (1 à 2 observations annuelles). Elle peut être observée dans les groupes de Bergeronnettes printanières en halte migratoire, essentiellement au printemps.

Sur la zone considérée, l'espèce est occasionnelle : un mâle en mai 2004 sur les vasières du lac de Villefranche-de-Panat en compagnie de 7 Bergeronnettes printanières de type « flava ».

► le **Bouvreuil pivoin** (*Pyrhula pyrrhula*)

Le Bouvreuil pivoin est une espèce forestière peu fréquente en Aveyron et qui ne s'y reproduit essentiellement que sur l'Aubrac, le Lévézou et les Monts de Lacaune. Il est classé « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine ainsi que sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, il est noté tout au long de l'année (aussi bien en hiver qu'en période de reproduction). Un jeune est même observé en compagnie de 2 adultes en juillet 2004 sur la commune de Villefranche-de-Panat, attestant ainsi de sa reproduction sur la zone.

► le **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*)

Le Bruant jaune est une espèce des milieux agricoles peu fréquente en Aveyron et qui ne s'y reproduit essentiellement qu'au-dessus de 600 m d'altitude. Il est classé « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine et « Quasi Menacé » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, il s'agit d'une espèce encore commune, aussi bien en période de reproduction qu'en période hivernale.

► le **Bruant ortolan** (*Emberiza hortulana*)

Les populations nicheuses de Bruant ortolan se sont effondrées ces dernières années en Aveyron où il ne reste à l'heure actuelle plus que quelques oiseaux reproducteurs sur le causse du Larzac. Des individus en halte migratoire peuvent toutefois être observés chaque année un peu partout dans le département, aussi bien au printemps qu'à l'automne. Il est classé « En Danger » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (reproduction et passage) ainsi que sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, l'espèce est occasionnelle : 8 mâles et 1 femelle en halte migratoire en avril 2005 s'alimentent dans une parcelle en compagnie de Bruants jaunes et de Bruants proyers. Il s'agit du plus grand groupe observé dans le département.

► **le Busard cendré** (*Circus pygargus*)

Les populations nicheuses de Busard cendré sont en fort déclin ces dernières années en Aveyron. Il se reproduit encore à l'heure actuelle sur le Lévézou, le causse de Sévérac-le-Château, le rougier de Camarès, le causse du Larzac et les Monts de Lacaune. Il est classé « Quasi Menacé » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine et « En Danger critique d'extinction » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

L'espèce est présente sur quasiment toute la zone considérée en période de reproduction. Ces dernières années, des indices de reproduction probable ou certain ont été observés sur 5 secteurs distincts et concernent au moins 5 couples :

- « les Planals » (commune d'Alrance) : une femelle parade en mai 2005 ;
- « Puech de Frayssinous » (commune d'Alrance) : un mâle parade en juin 2019 ;
- « le Vitarel » (commune de Durenque) : un couple en mai 2007 ;
- « Catunac » (commune de Lestrade-et-Thouels) : un couple parade en mai 2017 ;
- « Lavinal » (commune de Villefranche-de-Panat) : 2 couples reproducteurs (1 nid avec 4 poussins et 1 nid avec 3 œufs et 1 poussin) en juillet 2007 ;

**Au regard du mauvais statut de conservation de l'espèce et de sa reproduction sur la zone considérée, le Busard cendré fait partie des espèces les plus importantes à prendre en considération dans ce projet (cf. carte n°1 des zones sensibles).**

► **le Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*)

Les populations nicheuses de Busard Saint-Martin sont en fort déclin ces dernières années en Aveyron. Il se reproduit encore à l'heure actuelle sur le Lévézou, l'Aubrac, le Ségala, le causse de Sévérac-le-Château, le rougier de Camarès, le causse du Larzac et les Monts de Lacaune. Il est classé « En Danger » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

L'espèce est présente sur quasiment toute la zone considérée, aussi bien en période de reproduction qu'en période hivernale.

En période de reproduction, des indices de reproduction probable ou certain ont été observés ces dernières années sur 6 secteurs distincts et concernent au moins 6 ou 7 couples :

- « Puech de la Niade » (commune d'Alrance) : un couple reproducteur dans une lande en 2005 (site toujours occupé en 2010) ;
- « les Planals » (commune d'Alrance) : un mâle parade en mai 2005 ;
- « Puech de Frayssinous » et « Puech de la Vernhe » (commune d'Alrance) : 1 à 2 couples dont un avec 2 jeunes volants en juillet 2007 ;
- « Puech du Causse (commune d'Alrance) : un mâle parade en avril 2005 ;
- « les Prés Canis » (commune de Lestrade-et-Thouels) : une femelle parade en mai 2011 ;
- « Rieugros » (commune de Villefranche-de-Panat) : un couple parade en avril 2014 ;

D'autre part, de nombreuses observations attestent de la présence hivernale de cette espèce sur la zone considérée mais aucun dortoir n'a pour le moment été découvert.

**Au regard du mauvais statut de conservation de l'espèce ainsi que de sa reproduction et de son hivernage sur la zone considérée, le Busard Saint-Martin fait partie des espèces les plus importantes à prendre en considération dans ce projet (cf. carte n°2 des zones sensibles).**

► **le Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*)

Le Chardonneret élégant est une espèce commune dans le département de l'Aveyron où l'on peut l'observer un peu partout, en toute saison. Les effectifs de cette espèce sont en déclin modéré (- 55 % depuis 2001) au niveau national ce qui a conduit son classement « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine.

Sur la zone considérée, il s'agit d'une espèce commune, aussi bien en période de reproduction qu'en période hivernale.

► **la Chevêche d'Athéna** (*Athena noctua*)

Dans le département de l'Aveyron, la Chevêche d'Athéna est considérée comme « nicheur sédentaire commun » et est présente dans la plupart du département, avec semble-t-il des effectifs plus importants dans l'ouest. Elle est classée « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, la Chevêche d'Athéna a été notée sur 4 sites différents : « la Capelle-Parcel » (commune d'Alrance) en juillet 2015, « la Sarette » (commune de Lestrade-et-Thouels) en mars 2005, « Recoules » (commune de Lestrade-et-Thouels) en mars 2005 et « Figeaguet » (commune de Villefranche-de-Panat) en mars 2007. Malgré ses seulement 4 observations, il est probable qu'elle soit présente dans de nombreux hameaux ou villages du secteur.

► **la Cigogne blanche** (*Ciconia ciconia*)

La Cigogne blanche est un migrateur rare en Aveyron mais elle peut être observée sur l'ensemble du département, aussi bien au printemps qu'à l'automne.

Sur la zone considérée, l'espèce a été observée à 2 reprises : 6 individus à « la Besse » (commune de Villefranche-de-Panat) en septembre 2006 et 3 individus au dessus du lac de Villefranche-de-Panat en avril 2017.

► **la Cigogne noire** (*Ciconia nigra*)

La Cigogne noire est un migrateur rare en Aveyron mais elle peut être observée sur l'ensemble du département, aussi bien au printemps qu'à l'automne.

Sur la zone considérée, l'espèce a été observée à 5 reprises lors de sa migration (aussi bien au printemps qu'à l'automne).

► **le Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*)

Typiquement forestier, la population départementale doit probablement avoisiner les 100 couples. Il est classé « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, le Circaète Jean-le-Blanc est observé régulièrement en chasse et sur l'ensemble de la zone. D'autre part, un couple est localisé en 2014 dans les pentes boisées de la vallée du Tarn (sud de la commune de Villefranche-de-Panat). En 2019, ce couple est toujours présent.

**Au regard de sa sensibilité vis-à-vis des éoliennes, le Vautour fauve fait partie des espèces les plus importantes à prendre en considération dans ce projet (cf. carte n°3 des zones sensibles).**

► **le Combattant varié** (*Philomachus pugnax*)

Le Combattant varié est un migrateur rare en Aveyron aussi bien au printemps qu'à l'automne. Il peut stationner près des plans d'eau mais également dans les prairies en compagnie de Pluviers dorés.

Sur la zone considérée, l'espèce est occasionnelle : 12 individus en halte migratoire sur la commune d'Alrance en mars 1998.

► **la Corneille mantelée** (*Corvus cornix*)

La Corneille mantelée est une espèce occasionnelle en Aveyron. Un individu est noté sur la zone considérée en décembre 2008 à janvier 2009 dans un groupe de Corneilles noires sur la commune de Lestrade-et-Thouels.

► **l'Effraie des clochers** (*Tyto alba*)

Les populations nicheuses d'Effraie des clochers se sont effondrées ces dernières années en Aveyron mais elle peut encore être observée un peu partout dans le département. Elle est classée « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, 3 observations attestent de sa présence : un jeune non volant provenant de la commune de Villefranche-de-Panat en août 2001, des pelotes de réjections récentes sont découvertes dans une grange en février 2005 (commune de Lestrade-et-Thouels) et un individu en train de chasser est observé en décembre 2017 (commune d'Alrance).

► **l'Elanion blanc** (*Elanus caeruleus*)

Ce petit rapace est très rare en Aveyron. Il est toutefois observé annuellement depuis 2012 et s'y est même reproduit en 2014 (2 couples), en 2015 (3 couples) et en 2019 (au moins 6 couples). Il est classé « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (reproduction) ainsi que sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, l'espèce est occasionnelle : 1 individu en février 1999 (commune de Villefranche-de-Panat).

► **le Faucon émerillon** (*Falco columbarius*)

Le Faucon émerillon est un migrateur et un hivernant rare en Aveyron. Il peut toutefois être observé sur l'ensemble du département.

Sur la zone considérée, l'espèce est occasionnelle puisque seulement 1 observation y a été réalisée : 1 mâle en migration en septembre 2004 (commune d'Alrance).

► **le Faucon kobez** (*Falco vespertinus*)

Le Faucon kobez est un migrateur rare en Aveyron. Il peut toutefois être observé sur l'ensemble du département, généralement lors de son passage migratoire pré-nuptial.

Sur la zone considérée, l'espèce est occasionnelle puisque seulement 1 observation y a été réalisée : 1 mâle de 2<sup>ème</sup> année en halte migratoire en mai 2003 (commune de Villefranche-de-Panat).

► **le Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*)

La population départementale de Faucon pèlerin est d'environ 50 couples, l'espèce se reproduisant essentiellement dans les rochers et falaises des grandes vallées (Truyère, Lot, Aveyron, Viaur, Tarn et Dourbies). Il est classé « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, un couple de Faucon pèlerin se reproduit dans la vallée du Tarn (sud de la commune de Villefranche-de-Panat) depuis au moins 2014. En 2019, ce couple est toujours présent mais la reproduction a échoué.

► la **Fauvette des jardins** (*Sylvia borin*)

La Fauvette des jardins est une espèce des milieux bocagers peu fréquente en Aveyron et qui ne s'y reproduit essentiellement qu'au-dessus de 600 m d'altitude. Elle est classée « Quasi Menacé » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine et « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Sur la zone considérée, il s'agit d'une espèce encore assez commune.

► la **Foulque macroule** (*Fulica atra*)

Dans le département de l'Aveyron, la Foulque macroule est peu fréquente et elle ne se reproduit essentiellement que dans les étangs de l'ouest du département. Ailleurs, elle est très rare et surtout observée en halte migratoire ou en hivernage. Elle est classée « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, 2 observations attestent de sa présence : 1 individu sur le lac de Villefranche-de-Panat en novembre 2008 et 1 individu sur un petit étang (commune de Durenque) en avril 2016.

► le **Gobemouche gris** (*Muscicapa striata*)

En Aveyron, cette espèce très discrète se reproduit un peu partout mais jamais en grande densité. Le Gobemouche gris est classé « Quasi Menacé » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine et sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, quelques observations attestent de sa reproduction mais également de ses haltes migratoires.

► le **Grand-duc d'Europe** (*Bubo bubo*)

La population départementale de Grand-duc d'Europe doit probablement avoisiner les 100 couples. Il se reproduit essentiellement dans les falaises situées à proximité des cours d'eau, un peu partout dans le département. Il est classé « Quasi-Menacé » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, une seule donnée atteste de sa présence : un adulte provenant de la commune d'Alrance (sans localisation précise) a été trouvé blessé puis amené au centre de soins de Millau en octobre 2003.

► la **Guifette moustac** (*Chlidonias hybrida*)

La Guifette moustac est un migrateur rare en Aveyron que l'on peut rencontrer lors de ses haltes migratoires, essentiellement au printemps, sur divers plans d'eau (lacs du Lévézou, lac de Montézic, Etangs de Privezac, lac des Moines...).

Sur la zone considérée, l'espèce est un migrateur très rare : 2 observations d'un individu au dessus du lac de Villefranche-de-Panat en mai 2018 et août 2019.

► la **Guifette noire** (*Chlidonias niger*)

La Guifette noire est un migrateur rare en Aveyron que l'on peut rencontrer lors de ses haltes migratoires, essentiellement au printemps, sur divers plans d'eau (lacs du Lévézou, lac de Montézic, Etangs de Privezac, lac des Moines...).

Sur la zone considérée, l'espèce est un migrateur très rare : 3 observations réalisées au-dessus du lac de Villefranche-de-Panat (12 en mai 2016, 12 en avril 2017 et 5 en mai 2019).

► le **Harle bièvre** (*Mergus merganser*)

Ce canard est un hivernant très rare en Aveyron. D'autre part, un couple s'y est également reproduit en 2015, 2017, 2018 et 2019 dans la vallée du Tarn (à 16 km de la zone considérée), secteur très éloigné de son aire de reproduction habituelle (Alpes et Jura). Il est classé « Quasi Menacé » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (reproduction).

Sur la zone considérée, l'espèce est un hivernant très rare sur le lac de Villefranche-de-Panat : 1 individu est présent de janvier à février 2019.

► le **Harle huppé** (*Mergus merganser*)

Le Harle huppé est une espèce occasionnelle en Aveyron où il n'a été observé que 5 fois dont 1 individu en février 2003 sur le lac de Villefranche-de-Panat.

► le **Hibou des marais** (*Asio flammeus*)

Le Hibou des marais est un hivernant très rare en Aveyron. Des effectifs importants sont parfois observés dans le département, notamment lors des pullulations de Campagnol des champs (proie de prédilection de l'espèce). Cela a été le cas lors hivers 2007/2008 et 2014/2015 par exemple. Lors de ce dernier hiver, 2 à 3 couples sont même restés au printemps suivant pour se reproduire dans une tourbière du Lévézou. Il est classé « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine.

Sur la zone considérée, l'espèce est un migrateur occasionnel : 1 individu en migration active en mars 2005 sur la commune d'Alrance.

► l'**Hirondelle de fenêtre** (*Delichon urbicum*)

L'Hirondelle de fenêtre se reproduit dans la plupart des villes et villages de l'Aveyron. Néanmoins, ses populations sont en fort déclin ce qui a conduit son classement en « Quasi Menacé » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine et « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, il s'agit d'une espèce encore assez commune où elle se reproduit (au moins) dans les villages d'Alrance et de Villefranche-de-Panat.

► l'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*)

L'Hirondelle rustique est en fort déclin ce qui a conduit son classement en « Quasi Menacé » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine et « En Danger » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Elle reste toutefois très commune en Aveyron et s'y reproduit sur l'ensemble du département.

Sur la zone considérée, il s'agit d'une espèce commune qui se reproduit dans la plupart des hameaux et des villages.

► l'**Huitrier pie** (*Haematopus ostralegus*)

Ce limicole est un migrateur très rare en Aveyron : seulement 3 observations dans le département dont 2 sur les berges du lac de Villefranche-de-Panat (mars 2007 et avril 2017).

► la **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*)

Cette espèce caractéristique des zones agricoles est en fort déclin ce qui a conduit son classement en « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (reproduction) ainsi que sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Elle reste toutefois commune en Aveyron et s'y reproduit sur l'ensemble du département.

Sur la zone considérée, il s'agit d'une espèce commune qui se reproduit un peu partout.

► la **Macreuse brune** (*Melanitta fusca*)

Ce canard est un hivernant très rare en Aveyron (moins de 20 observations) et elle est classée « En Danger » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (hivernage).

Sur la zone considérée, elle a été observée à 2 reprises sur le lac de Villefranche-de-Panat : 2 individus en décembre 2003 et de 1 à 8 individus de janvier à mars 2017.

► le **Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*)

Le Martin-pêcheur d'Europe est peu fréquent en Aveyron mais il s'y reproduit un peu partout (aussi bien dans les berges des plans d'eau que les berges des rivières). Il est classé « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (reproduction).

Sur la zone considérée, toutes les observations ont été réalisées sur le lac de Villefranche-de-Panat, essentiellement en automne et en hiver. Une seule observation réalisée le 3 août 2015 pourrait concerner un oiseau reproducteur.

► le **Merle à plastron** (*Turdus torquatus*)

Le Merle à plastron est un migrateur rare en Aveyron où il peut être observé en halte migratoire (généralement au printemps) dans tout type de milieux ouverts (principalement sur l'Aubrac, le Lévézou et les grands Causses).

Sur la zone considérée, l'espèce est un migrateur très rare puisqu'elle n'a fait l'objet que de 3 observations : 5 individus en avril 2005 (commune de Lestrade-et-Thouels), 3 individus en mars 2006 (commune de Villefranche-de-Panat) et 1 individu en avril 2007 (commune d'Alrance).

► le **Milan royal** (*Milvus milvus*)

Le Milan royal est un nicheur et un hivernant assez commun en Aveyron. La population départementale nicheuse doit être proche des 100 couples et se trouve essentiellement en vallée de la Truyère, vallée du Lot, vallée du Tarn, Lévézou, vallée de l'Aveyron, causse de Sévérac-le-Château... Chaque hiver, une moyenne de 600 individus est recensée dans le département, que l'on retrouve principalement sur la causse Comtal, le Lévézou, le villefranchois et la Viadène. Les populations nicheuses et hivernantes de Milan royal sont menacées à l'échelle nationale. Ainsi, il est classé « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine, aussi bien sur la liste des oiseaux nicheurs que la liste des oiseaux hivernants. En Midi-Pyrénées, il est classé « En Danger » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

L'espèce est présente sur toute la zone considérée, aussi bien en période de reproduction qu'en période hivernale.

En période de reproduction, aucun indice de reproduction probable ou certain n'a pour l'instant été observé mais l'espèce y est pourtant régulièrement notée. Il est probable qu'un ou plusieurs couples s'y reproduisent.

En période hivernale, aucun dortoir n'a pour le moment été localisé sur la zone considérée mais 4 dortoirs hivernaux sont connus dans un périmètre assez proche :

- 1 dortoir régulier (occupé chaque hiver) est découvert en novembre 2005 sur la commune de Salmiech (à 12 km au Nord-Ouest du village d'Alrance). Celui-ci a regroupé un maximum de 63 oiseaux en janvier 2019.

- 3 dortoirs irréguliers (occupé de temps en temps) :
  - commune d'Arvieu (9 km au Nord du village d'Alrance) regroupant un maximum de 140 oiseaux en janvier 2015 ;
  - commune d'Arvieu (7 km au Nord-Ouest du village d'Alrance) regroupant un maximum de 50 oiseaux en décembre 2016 ;
  - commune de Réquista (6 km au Sud-Ouest du village de Durenque) regroupant un maximum de 200 oiseaux en janvier 2015 ;

D'autre part, la zone considérée est une zone de chasse importante pour de nombreux oiseaux en toute saison :

- En période hivernale ;
- En période de reproduction pour les oiseaux reproducteurs ;
- En période de reproduction pour des oiseaux non reproducteurs (immatures, adultes non appariés et adultes ayant échoués leurs reproductions) ;
- En période de migration.

**Au regard du mauvais statut de conservation de l'espèce, de sa fréquence sur la zone considérée (5<sup>ème</sup> espèce la plus notée sur la zone) et de sa sensibilité connue vis-à-vis des éoliennes, le Milan royal est sans doute l'espèce à enjeux la plus importante à prendre en considération dans ce projet (cf. carte n°4 des zones sensibles).**

➤ **le Moineau friquet (*Passer montanus*)**

Le Moineau friquet est en fort déclin ce qui a conduit son classement en « En Danger » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (reproduction) et « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Elle est devenue une espèce très localisée en Aveyron (présence essentiellement dans le villefranchois, la Viadène, le rougier de Camarès et le millavois).

Sur la zone considérée, il s'agit d'une espèce très rare puisqu'elle n'a été observée qu'à 2 reprises : en mai 1999 dans le village d'Alrance et en novembre 2003 près du lac de Villefranche-de-Panat.

➤ **le Petit Gravelot (*Charadrius dubius*)**

Le Petit Gravelot est un migrateur assez commun en Aveyron. Quelques couples s'y reproduisent (vallée du Tarn, lac des Moines, lac de Sarrans, carrières...). Il est classé « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, quelques observations attestent de ses passages migratoires printaniers et automnaux sur le lac de Villefranche-de-Panat. Sur ce même site, 2 couples en parade nuptiale sont observés en mai 2004 mais l'éventuelle reproduction n'a pas été suivie.

➤ **le Pic épeichette (*Dendrocopus minor*)**

Ce petit pic est une espèce peu fréquente en Aveyron mais qui s'y reproduit sur l'ensemble du département (bosquets, bois de feuillus, haies de peupliers, vergers, parcs et jardins). Il apprécie généralement la proximité de l'eau (dans les ripisylves). Les effectifs du Pic épeichette sont en déclin modéré (- 39 % depuis 2001) au niveau national ce qui a conduit son classement « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine.

Sur la zone considérée, il s'agit d'une espèce peu fréquente (4 observations seulement) mais sa reproduction y a été prouvée en juin 2004 sur la commune de Lestrade-et-Thouels.

➤ **le Pic mar (*Dendrocopus medius*)**

Le Pic mar est une espèce peu fréquente en Aveyron mais qui se reproduit sur une grande partie du département (populations plus élevées dans l'ouest que dans l'est ou le sud). Il est très rare sur le Lévézou, l'Aubrac et les Monts de Lacaune.

Sur la zone considérée, il s'agit d'une espèce très rare puisqu'une seule mention y est rapportée : 1 individu en juin 2018 au nord du village d'Alrance.

➤ **la Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*)**

La Pie-grièche à tête rousse est en fort déclin ce qui a conduit son classement en « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine et « En Danger » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Elle est devenue une espèce très localisée en Aveyron (présence essentiellement dans le villefranchois, la Viadène et la Viadène).

Sur la zone considérée, il s'agit d'une espèce très rare puisqu'une seule mention y est rapportée : 1 individu en halte migratoire est noté en mai 2005 sur la commune de Lestrade-et-Thouels.

➤ **la Pie-grièche grise (*Lanius excubitor*)**

Cette pie-grièche est devenue très rare en Aveyron où l'on peut actuellement estimer les populations entre 20 et 30 couples reproducteurs (uniquement sur l'Aubrac, la Viadène et le Lévézou). Elle est classée « En Danger » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine ainsi que sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

maximum de 13 est noté en septembre 2006 sur la commune d'Alrance.

Le couple reproducteur connu le plus proche de la zone considérée se situe dans la vallée du Tarn, soit à 28 km à l'est du village de Villefranche-de-Panat.

**Au regard de sa sensibilité vis-à-vis des éoliennes, le Vautour fauve fait partie des espèces les plus importantes à prendre en considération dans ce projet.**

➤ **le Vautour moine (*Aegypius monachus*)**

Réintroduit dans les grands causses de 1992 à 2004, la population de Vautour moine était de 21 couples en 2016 (Gorges de la Jonte, Vallée du Tarn et Gorges de la Dourbies). Il s'agit de la seule population de Midi-Pyrénées. Cette espèce prospecte de grands territoires afin de trouver sa nourriture (cadavres d'animaux domestiques ou sauvages). Il est classé « En Danger » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (reproduction) ainsi que sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, le Vautour moine a été observé assez régulièrement (9 observations), essentiellement d'avril à septembre.

Le couple reproducteur connu le plus proche de la zone considérée se situe dans les gorges de la Dourbie, soit à 34 km au nord-est du village de Villefranche-de-Panat.

**Au regard du mauvais statut de conservation de l'espèce, de sa rareté en période de reproduction en Occitanie et de sa sensibilité vis-à-vis des éoliennes, le Vautour moine fait partie des espèces les plus importantes à prendre en considération dans ce projet.**

➤ **le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)**

Le Verdier d'Europe est une espèce commune dans le département de l'Aveyron où l'on peut l'observer un peu partout, en toute saison. Les effectifs de cette espèce sont en déclin modéré (- 45 % depuis 2001) au niveau national ce qui a conduit son classement « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine.

Sur la zone considérée, il s'agit d'une espèce assez commune, aussi bien en période de reproduction qu'en période hivernale.

Sur la zone considérée, 1 à 2 couples se reproduisent dans le nord-est de la commune de Villefranche-de-Panat. En hiver, des oiseaux sont parfois observés en dehors de ces sites de reproduction.

**Au regard du mauvais statut de conservation de l'espèce ainsi que de sa reproduction et de son hivernage sur la zone considérée, la Pie-grièche grise fait partie des espèces les plus importantes à prendre en considération dans ce projet (cf. carte n°5 des zones sensibles).**

► **le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)**

Le Pipit farlouse est un nicheur peu commun en Aveyron (uniquement dans les zones humides et les landes de l'Aubrac, de la Viadène et du Lévézou ainsi que ponctuellement dans les Monts de Lacaune). Il est en revanche un migrateur et un hivernant commun sur l'ensemble du département. Il est classé « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (reproduction) ainsi que sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, quelques couples se reproduisent dans le nord-est de la commune de Villefranche-de-Panat et sur des petites zones humides des communes d'Alrance et de Durenque. En migration et en hivernage, l'espèce est commune sur l'ensemble de la zone considérée.

► **la Rémiz penduline (*Remiz pendulinus*)**

La Rémiz penduline est un migrateur très rare en Aveyron (essentiellement observée dans les zones humides de l'ouest du département), aussi bien lors de son passage printanier que son passage automnal.

Sur la zone considérée, l'espèce est occasionnelle : 3 individus près du lac de Villefranche-de-Panat en avril 1996

► **le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)**

Cette espèce est un migrateur rare en Aveyron (en moyenne 15 observations par an), généralement en août et septembre. La majorité des observations est réalisée dans le quart sud-est du département.

Sur la zone considérée, l'espèce est un migrateur très rare : 1 individu en août 2014 sur la commune de Lestrade-et-Thouels.

► **le Serin cini (*Serinus serinus*)**

Le Serin cini est une espèce commune dans le département de l'Aveyron où l'on peut l'observer un peu partout, mais plutôt rare en hiver. Les effectifs de cette espèce sont en déclin modéré (- 42 % depuis 2001) au niveau national ce qui a conduit son classement « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine.

Sur la zone considérée, il s'agit d'une espèce assez commune en période de reproduction.

► **le Tarier des prés (*Saxicola rubetra*)**

Le Tarier des prés est un nicheur peu fréquent en Aveyron (uniquement dans les zones humides de l'Aubrac, de la Viadène et du Lévézou). Il est en revanche un migrateur assez commun sur l'ensemble du département. Il est classé « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (reproduction) et « En Danger » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, un seul site de reproduction est connu : le « Puech de la Vernhe », commune d'Alrance. En migration, l'espèce peut être observée sur l'ensemble de la zone considérée.

► **le Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*)**

Le Torcol fourmilier est une espèce peu fréquente en Aveyron mais qui s'y reproduit sur l'ensemble du département. Il est classé « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, il s'agit d'une espèce peu fréquente puisque seulement 6 observations y ont été réalisées.

► **la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)**

La Tourterelle des bois est une espèce assez commune dans le département de l'Aveyron où l'on peut l'observer un peu partout, à l'exception de l'Aubrac. Les effectifs de cette espèce sont en déclin modéré (- 48 % depuis 2001) au niveau national ce qui a conduit son classement « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine.

Sur la zone considérée, il s'agit d'une espèce encore assez commune.

► **le Vautour fauve (*Gyps fulvus*)**

Réintroduit dans les grands causses au début des années 1980, la population de Vautour fauve était de 520 couples en 2016 (Gorges de la Jonte, Vallée du Tam et Gorges de la Dourbies). Cette espèce prospecte de grands territoires afin de trouver sa nourriture (cadavres d'animaux domestiques ou sauvages). Il est classé « Quasi Menacé » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, le Vautour fauve a été observé régulièrement, essentiellement de mai à septembre. Un

maximum de 13 est noté en septembre 2006 sur la commune d'Alrance.

Le couple reproducteur connu le plus proche de la zone considérée se situe dans la vallée du Tarn, soit à 28 km à l'est du village de Villefranche-de-Panat.

**Au regard de sa sensibilité vis-à-vis des éoliennes, le Vautour fauve fait partie des espèces les plus importantes à prendre en considération dans ce projet.**

► **le Vautour moine (*Aegypius monachus*)**

Réintroduit dans les grands causses de 1992 à 2004, la population de Vautour moine était de 21 couples en 2016 (Gorges de la Jonte, Vallée du Tarn et Gorges de la Dourbies). Il s'agit de la seule population de Midi-Pyrénées. Cette espèce prospecte de grands territoires afin de trouver sa nourriture (cadavres d'animaux domestiques ou sauvages). Il est classé « En Danger » sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (reproduction) ainsi que sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées.

Sur la zone considérée, le Vautour moine a été observé assez régulièrement (9 observations), essentiellement d'avril à septembre.

Le couple reproducteur connu le plus proche de la zone considérée se situe dans les gorges de la Dourbie, soit à 34 km au nord-est du village de Villefranche-de-Panat.

**Au regard du mauvais statut de conservation de l'espèce, de sa rareté en période de reproduction en Occitanie et de sa sensibilité vis-à-vis des éoliennes, le Vautour moine fait partie des espèces les plus importantes à prendre en considération dans ce projet.**

► **le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)**

Le Verdier d'Europe est une espèce commune dans le département de l'Aveyron où l'on peut l'observer un peu partout, en toute saison. Les effectifs de cette espèce sont en déclin modéré (- 45 % depuis 2001) au niveau national ce qui a conduit son classement « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine.

Sur la zone considérée, il s'agit d'une espèce assez commune, aussi bien en période de reproduction qu'en période hivernale.

Tableau n°1 : liste des espèces de coléoptères recensées sur les communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels

Nom français	Nom latin	Nb obs	Protection				Statut de conservation national <sup>5</sup>	Statut de conservation régional <sup>5</sup>
			France <sup>1</sup>	Europe <sup>2</sup>	Berne <sup>3</sup>	Bonn <sup>4</sup>		
Agapanthie à pilosité verdâtre	<i>Agapanthia villosiviridescens</i>	1						
Carabe doré	<i>Carabus auratus auratus</i>	1						
Cétoine dorée	<i>Cetonia aurata</i>	1						
Clytre lustrée	<i>Clytra laeviuscula</i>	1						
Coccinelle à sept points	<i>Coccinella septempunctata</i>	1						
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	3		H.2	Be.3			
Oedémère noble	<i>Oedemera nobilis</i>	1						
Coccinelle à zigzag	<i>Oenopia conglobata</i>	1						
Poécile cuivré	<i>Poecilus cupreus</i>	1						
Coccinelle à damier	<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i>	1						
Coccinelle à vingt-deux points	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>	2						
Rhizobie des arbres	<i>Rhyzobius chrysomeloides</i>	1						
Lepture tacheté	<i>Rutpela maculata</i>	1						
	<i>Trichodes alvearius</i>	1						
Coccinelle à seize points	<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i>	2						

Tableau n°2 : liste des espèces d'Orthoptères recensées sur les communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels

Nom français	Nom latin	Nb obs	Protection				Statut de conservation national <sup>5</sup>	Statut de conservation régional <sup>5</sup>
			France <sup>1</sup>	Europe <sup>2</sup>	Berne <sup>3</sup>	Bonn <sup>4</sup>		
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>	1						
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	2						
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	2						
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	1						

Tableau n°3 : liste des espèces d'Odonates recensées sur les communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels

Nom français	Nom latin	Nb obs	Protection				Statut de conservation national <sup>5</sup>	Statut de conservation régional <sup>5</sup>
			France <sup>1</sup>	Europe <sup>2</sup>	Berne <sup>3</sup>	Bonn <sup>4</sup>		
Aeshne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	1					LC	LC
Agriion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	2					LC	LC
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	2					LC	LC
Caloptéryx vierge (C.v.meridionalis)	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	6					LC	LC
Cordulégastré annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>	2					LC	LC
Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	1					LC	LC
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	6					LC	LC
Nymphe au corps de feu	<i>Pyrhosoma nymphula</i>	5					LC	LC
Orthétrum bleuisant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	1					LC	LC
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	2					LC	LC
Pennipatte orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>	1					LC	LC
Portecoupe holarctique	<i>Enallagma cyathigerum</i>	4					LC	LC
Sympétrum à nervures rouges	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	2					LC	LC
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	1					LC	LC

Tableau n°4 : liste des espèces d'Hétérocères recensées sur les communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels

Nom français	Nom latin	Nb obs	Protection				Statut de conservation national <sup>5</sup>	Statut de conservation régional <sup>5</sup>
			France <sup>1</sup>	Europe <sup>2</sup>	Berne <sup>3</sup>	Bonn <sup>4</sup>		
	<i>Adela australis</i>	1						
Hachette	<i>Agria tau</i>	1						
	<i>Alabonia geoffrella</i>	1						
Gamma	<i>Autographa gamma</i>	1						
Brocatelle d'or	<i>Camptogramma bilineata</i>	1						
Réseau, Géomètre à barreaux	<i>Chiasmia clathrata</i>	3						
Alternée	<i>Epirrhoe alternata</i>	1						
Doublure jaune	<i>Euclidia glyphica</i>	1						

Noctuelle à museau	<i>Hypena proboscidalis</i>	1						
Fidonie du Genêt	<i>Isturgia famula</i>	1						
Bombyx disparate	<i>Lymantria dispar</i>	1						
Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	3						
Ramoneur	<i>Odezia atrata</i>	5						
Phycide incarnat	<i>Oncocera semirubella</i>	1						
Sphinx de l'Épilobe	<i>Proserpinus proserpina</i>	1						
Panthère	<i>Pseudopanthera macularia</i>	2						
Pyrale pourprée	<i>Pyrausta purpuralis</i>	1						
Acidalie fausse-Timandre	<i>Scopula imitaria</i>	1						

Tableau n°5 : liste des espèces de Rhopalocères recensées sur les communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels

Nom français	Nom latin	Nb obs	Protection				Statut de conservation national <sup>5</sup>	Statut de conservation régional <sup>5</sup>
			France <sup>1</sup>	Europe <sup>2</sup>	Berne <sup>3</sup>	Bonn <sup>4</sup>		
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	6					LC	LC
Argus vert	<i>Callophrys rubi</i>	1					LC	LC
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	4					LC	LC
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	15					LC	LC
Azuré de la Faucille	<i>Cupido alcetas</i>	1					LC	LC
Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	1					LC	LC
Azuré des Orpins	<i>Scolitantides orion</i>	5					LC	VU
Azuré Porte-Queue	<i>Lampides boeticus</i>	3					LC	LC
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>	13					LC	LC
Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>	6					LC	LC
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	12					LC	LC
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	6					LC	LC
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	6					LC	LC
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	2					LC	LC
Cuivré mauvin	<i>Lycaena alciphron</i>	1					LC	LC
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	15					LC	LC
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	19					LC	LC
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	3					LC	LC
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	6					LC	LC
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	3					LC	LC
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	2					LC	LC
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	1					LC	LC

Marbré de Cramer	<i>Euchloe crameri</i>	1						LC	LC
Mégère (Satyre)	<i>Lasiommata megera</i>	12						LC	LC
Mélitée des Mélampyres	<i>Melitaea athalia</i>	6						LC	DD
Moiré des Fétuques	<i>Erebia meolans</i>	1						LC	LC
Moyen Argus	<i>Plebejus idas</i>	1						LC	VU
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	14						LC	LC
Nacré de la Ronce	<i>Brenthis daphne</i>	6						LC	LC
Paon du Jour	<i>Aglais io</i>	13						LC	LC
Petit Collier argenté	<i>Boloria selene</i>	1						NT	NT
Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>	1						LC	LC
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>	4						LC	LC
Petit Sylvain	<i>Limenitis camilla</i>	3						LC	LC
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	5						LC	LC
Petite Violette	<i>Boloria dia</i>	1						LC	LC
Piérde de la Moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>	1						LC	LC
Piérde de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	6						LC	LC
Piérde du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	7						LC	LC
Piérde du Navet	<i>Pieris napi</i>	14						LC	LC
Point-de-Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	1						LC	LC
Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i>	8						LC	LC
Silène	<i>Brintesia circe</i>	1						LC	LC
Souci	<i>Colias croceus</i>	10						LC	LC
Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>	4						LC	LC
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	2						LC	LC
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	4						LC	LC
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	35						LC	LC
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	2						LC	LC
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	36						LC	LC

Tableau n°6 : liste des espèces d'Amphibiens recensées sur les communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels

Nom français	Nom latin	Nb obs	Protection				Statut de conservation national <sup>5</sup>	Statut de conservation régional <sup>6</sup>
			France <sup>1</sup>	Europe <sup>2</sup>	Berne <sup>3</sup>	Bonn <sup>4</sup>		
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	3	PN1	H.4	Be.2		LC	EN
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	3	PN1	H.4	Be.2		LC	LC

17

Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	4	PN2		Be.3		LC	LC
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	2	PN1		Be.2		LC	LC
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	6	PN4	H.5	Be.3		LC	LC
Grenouille verte indéterminée (Pelophylax sp.)	<i>Pelophylax sp.</i>	13	PN4	H.5	Be.3		LC	DD
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	1	PN2		Be.3		LC	LC
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	3	PN2		Be.3		LC	LC

**Tableau n°7 : liste des espèces de Reptiles recensées sur les communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels**

Nom français	Nom latin	Nb obs	Protection				Statut de conservation national <sup>6</sup>	Statut de conservation régional <sup>5</sup>
			France <sup>1</sup>	Europe <sup>2</sup>	Berne <sup>3</sup>	Bonn <sup>4</sup>		
Couleuvre à collier helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	1	PN1		Be.3		LC	LC
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	9	PN1	H.4	Be.2		LC	LC
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	8	PN1	H.4	Be.2		LC	NT
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	11	PN1	H.4	Be.2		LC	LC
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	1	PN2		Be.3		LC	NT
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	1	PN3		Be.3		LC	VU

**Tableau n°8 : liste des espèces de Mammifères recensées sur les communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels**

Nom français	Nom latin	Nb obs	Protection				Statut de conservation national <sup>6</sup>	Statut de conservation régional <sup>5</sup>
			France <sup>1</sup>	Europe <sup>2</sup>	Berne <sup>3</sup>	Bonn <sup>4</sup>		
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	4	GC		Be.3		LC	
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	7	GC		Be.3		LC	
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	1					LC	
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	1					NT	
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	1					LC	
Campagnol des Pyrénées	<i>Microtus pyrenaicus</i>	1					LC	
Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i>	1					LC	
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	14	GC				LC	

Crocodile musette	<i>Crocodylus russula</i>	1			Be.3		LC	
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	7	PN1		Be.3		LC	
Fouine	<i>Martes foina</i>	3	GC-EN		Be.3		LC	
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	4	PN1		Be.3		LC	
Hermine	<i>Mustela erminea</i>	4	GC		Be.3		LC	
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	8	GC				NT	
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	23	GC		Be.3		LC	
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	1	PN1	H.2 ; H.4	Be.2		LC	
Mulot à collier	<i>Apodemus flavicollis</i>	1					LC	
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	1					LC	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	1	PN1	H.4	Be.2	Bo.2	LC	
Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>	1			Be.3		LC	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	PN1	H.2 ; H.4	Be.2	Bo.2	LC	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	5	PN1	H.4	Be.3	Bo.2	NT	
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	5	GC-EN				NA	
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	2	GC-EN				NA	
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	20	GC-EN				LC	
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	2	GC				LC	
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	3					LC	

Tableau n°9 : liste des espèces d'Oiseaux recensées sur les communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels

Nom français	Nom latin	Nb obs	Protection				Statut de conservation national <sup>a</sup>			Statut de conservation régional <sup>b</sup>	Utilisation du site				
			France <sup>c</sup>	Europe <sup>d</sup>	Berne <sup>e</sup>	Bonn <sup>f</sup>	Reproduction	Hivernage	Passage	Reproduction	Migrateur pré-nuptial	Reproducteur	Migrateur post-nuptial	Hivernant	Autre utilisation
Accenteur alpin	<i>Prunella collaris</i>	1	PN		Be.2		LC		LC					x	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	39	PN		Be.2		LC	NA	LC			Nicheur probable		x	
Aigle botté	<i>Aquila pennata</i>	6	PN	O.1	Be.2	Bo.2	NT	NA	VU			Nicheur possible			
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	1	PN	O.1	Be.2	Bo.2	VU		EN						Territoire d'alimentation
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	3	PN	O.1	Be.2		LC	NA	NT	x			x		Territoire d'alimentation
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	138	GC	O.2.2	Be.3		NT	LC	NA	x		Nicheur certain	x	x	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	68	PN	O.1	Be.3		LC	NA	LC			Nicheur probable	x		
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	3	PN		Be.2	Bo.2	LC	NA	NA			Nicheur possible			
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	8	PN	O.1	Be.2	Bo.2	VU	NA	LC	Non nicheur	x		x		Territoire d'alimentation
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	2	GC	O.2.1 ; O.3.3	Be.3	Bo.2	LC	LC	NA	NT				x	
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	1	PN		Be.2	Bo.2	LC	NA	NA	Non nicheur	x				
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	7	GC	O.2.1 ; O.3.3	Be.3	Bo.2	CR	DD	NA	Non nicheur	x		x	x	
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	4	PN		Be.2		LC		NA	LC			x		
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	12	PN		Be.2		LC	NA	LC			Nicheur probable		x	

Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	65	PN		Be.2		LC	NA		LC	x	Nicheur certain	x	x	
Bergeronnette nordique	<i>Motacilla flava thunbergi</i>	1	PN		Be.2			NA	DD	Non nicheur	x				
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	13	PN		Be.2		LC		DD	NT	x		x		
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	23	PN	O.1	Be.2	Bo.2	LC		LC	LC	x	Nicheur probable	x		
Bouvreuil pivone	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	11	PN		Be.3		VU	NA		VU		Nicheur certain		x	
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoenicus</i>	5	PN		Be.2		EN		NA	Non nicheur	x		x		
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	127	PN		Be.2		VU	NA	NA	NT	x	Nicheur certain	x	x	
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	1	PN	O.1	Be.3		EN		EN	EN	x				
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	43	PN		Be.3		LC			NT		Nicheur probable			
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	16	PN		Be.2		LC		NA	LC		Nicheur certain			
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	32	PN	O.1	Be.2	Bo.2	NT		NA	CR		Nicheur certain	x		
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	9	PN	O.1	Be.2	Bo.2	NT	NA	NA	Non nicheur	x		x		
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	73	PN	O.1	Be.2	Bo.2	LC	NA	NA	EN		Nicheur certain	x	x	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	244	PN		Be.2	Bo.2	LC	NA	NA	LC	x	Nicheur certain	x	x	
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	35	GC	O.2.2	Be.3	Bo.2	LC		NA	LC		Nicheur probable			
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	35	GC2	O.2.1 ; O.3.1	Be.3	Bo.2	LC	LC	NA	LC		Nicheur probable		x	
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	1	GC	O.2.1 ; O.3.2	Be.3	Bo.2	NA	LC	NA	NA	x				
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	7	GC	O.2.1 ; O.3.3	Be.3	Bo.2	LC	LC	NA	NA	x		x		
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	85	PN		Be.2		VU	NA	NA	LC	x	Nicheur certain	x	x	
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	3	GC	O.2.2	Be.3	Bo.2		NA	LC	Non nicheur	x				
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	4	PN		Be.2	Bo.2		NA	LC	Non nicheur	x		x		
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	3	GC	O.2.2	Be.3	Bo.2	LC	NA	LC	Non nicheur	x				
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	15	PN		Be.2	Bo.2	NT	NA	DD	EN	x		x		
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	4	PN		Be.2		LC			VU		Nicheur possible			
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	21	PN	O.2.2			LC	NA		LC		Nicheur certain		x	
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	4	PN		Be.2		LC	NA		LC		Nicheur possible			
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	2	PN	O.1	Be.2	Bo.2	LC	NA	NA	EN	x		x		
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	6	PN	O.1	Be.2	Bo.2	EN	NA	VU	NA	x		x		
Cincla plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	4	PN		Be.2		LC			LC		Nicheur possible			
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	19	PN	O.1	Be.2	Bo.2	LC		NA	VU		Nicheur certain	x		
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	1	GC	O.1 ; O.2.2	Be.3	Bo.2	NA	NA	NT	Non nicheur	x				
Corneille mantelée	<i>Corvus cornix</i>	1	PN				LC	NA		Non nicheur				x	
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>	209	GC-EN	O.2.2			LC	NA		LC		Nicheur certain		x	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	30	PN		Be.3		LC		DD	LC		Nicheur probable			
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	2	PN	O.2.2	Be.3		LC	NA		NA		Nicheur possible			
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	4	PN		Be.2		LC			VU		Nicheur certain			
Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	1	PN	O.1	Be.2	Bo.2	VU		NA	VU					Erratisme
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	44	PN		Be.2	Bo.2	LC	NA	NA	LC	x	Nicheur probable	x	x	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	86	GC-EN	O.2.2			LC	LC	NA	LC	x	Nicheur certain	x	x	
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	12	GC2	O.2.1 ; O.3.1	Be.3		LC			NA		Nicheur possible			
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	112	PN		Be.2	Bo.2	NT	NA	NA	LC	x	Nicheur certain	x	x	
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	1	PN	O.1	Be.2	Bo.2		DD	NA	Non nicheur			x		
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	13	PN		Be.2	Bo.2	LC		NA	NT	x	Nicheur probable	x		
Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>	1	PN	O.1	Be.2	Bo.2	NA		NA	NA	x				
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	25	PN	O.1	Be.2	Bo.2	LC	NA	NA	VU		Nicheur certain			
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	146	PN		Be.2		LC	NA	NA	LC		Nicheur certain		x	
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	29	PN		Be.2		NT		DD	VU		Nicheur probable			
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	24	PN		Be.2		LC		DD	NT		Nicheur certain			
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	2	GC	O.2.1 ; O.3.2	Be.3	Bo.2	LC	NA	NA	VU		Nicheur possible	x		
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	7	GC	O.2.1 ; O.3.2	Be.3	Bo.2	VU	LC	NA	NA	x		x	x	
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	3	GC	O.2.2	Be.3		LC	NA	NA	LC		Nicheur certain			
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	146	GC2	O.2.2			LC	NA		LC		Nicheur probable		x	
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	5	PN		Be.2	Bo.2	NT		DD	NT		Nicheur probable	x		
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	13	PN		Be.2	Bo.2	VU		DD	CR			x		
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	2	PN	O.2.2			LC	LC	NA	NA	x				

Goéland leucopée	<i>Larus michahellis</i>	146	PN	O.2.2			LC	NA	NA	LC		Nicheur possible		x	
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	28	PN		Be.3		LC			LC		Nicheur probable		x	
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	72	PN				LC	LC	NA	Non nicheur	x		x	x	
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	1	PN	O.1	Be.2	Bo.2	LC			NT					Indéterminé
Grande Aigrette	<i>Egretta alba</i>	34	PN	O.1	Be.2		LC	LC		Non nicheur				x	
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	3	PN		Be.2		LC	NA				Nicheur certain			
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	86	PN		Be.3		LC	NA		NT		Nicheur certain		x	
Grimpeur des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	47	PN		Be.2		LC					Nicheur probable		x	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	53	GC	O.2.2	Be.3		LC	NA	NA	LC		Nicheur certain	x	x	
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	51	GC	O.2.2	Be.3		LC	LC		CR				x	
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	20	GC	O.2.2	Be.3			LC	NA	Non nicheur				x	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	39	GC	O.2.2	Be.3		LC	NA	NA	LC		Nicheur certain	x	x	
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	10	PN		Be.2		LC	NA		LC		Nicheur possible		x	
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	3	PN	O.1	Be.2	Bo.2	CR	NT	NA	Non nicheur	x		x		
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	14	PN		Be.2	Bo.2	LC		NA	LC	x	Nicheur certain	x		
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	2	PN	O.1	Be.2		VU		NA	Non nicheur	x		x		
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	3	PN	O.1	Be.2	Bo.2	EN		DD	Non nicheur	x				
Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i>	4	PN	O.2.2	Be.3	Bo.2	NT	LC		Non nicheur				x	
Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>	1	PN	O.2.2	Be.3	Bo.2	CR	LC		Non nicheur	x				
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	93	PN		Be.3		LC	NA	NA	LC				x	Territoire d'alimentation
Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	2	PN		Be.2		LC	NA		LC			x		Territoire d'alimentation
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	1	PN	O.1	Be.2		VU	NA	NA	NA	x				
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	2	PN		Be.2		LC	NA	NA	LC		Nicheur possible			
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	25	PN		Be.2		NT		DD	VU	x	Nicheur certain	x		
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	1	PN		Be.2		LC		DD	EN			x		
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	110	PN		Be.2		NT		DD	EN	x	Nicheur certain	x		
Huîtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>	2	GC	O.2.2	Be.3		LC	LC		Non nicheur	x				
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	44	PN		Be.2		LC	NA		LC		Nicheur certain			
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	33	PN		Be.2		LC		NA	LC		Nicheur certain			
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	72	PN		Be.2		VU	NA	NA	VU	x	Nicheur probable	x	x	
Loriot d'Europe	<i>Onolus oriolus</i>	16	PN		Be.2		LC		NA	LC		Nicheur certain			
Macreuse brune	<i>Melanitta fusca</i>	12	GC	O.2.2	Be.3	Bo.2		EN		Non nicheur				x	
Marinnet noir	<i>Apus apus</i>	27	PN		Be.3		NT		DD	LC	x	Nicheur possible			
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	13	PN	O.1	Be.2		VU	NA		LC		Nicheur possible		x	
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	3	PN		Be.2		LC		DD	NT	x				
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	167	GC	O.2.2	Be.3		LC	NA	NA	LC		Nicheur certain		x	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	21	PN		Be.3		LC		NA	LC		Nicheur certain		x	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	108	PN		Be.2		LC		NA	LC		Nicheur certain		x	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	130	PN		Be.2		LC	NA	NA	LC		Nicheur certain		x	
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	5	PN		Be.2		LC			LC		Nicheur possible		x	
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	10	PN		Be.2		LC	NA	NA	LC		Nicheur certain		x	
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	21	PN		Be.2		LC			LC		Nicheur possible		x	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	137	PN	O.1	Be.2	Bo.2	LC		NA	LC	x	Nicheur certain	x		
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	157	PN	O.1	Be.2	Bo.2	VU	VU	NA	EN	x	Nicheur possible	x	x	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	74	PN				LC		NA	LC		Nicheur certain		x	
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	2	PN		Be.3		EN			VU		Nicheur certain		x	
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	15	PN	O.2.2	Be.3		NT	LC	NA	VU	x		x	x	
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	1	GC2	O.2.1 ; O.3.1	Be.3		LC			NA		Nicheur possible			
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	27	GC2	O.2.1 ; O.3.1	Be.3		LC			LC		Nicheur probable		x	
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	8	PN		Be.2	Bo.2	LC		NA	VU	x	Nicheur probable	x		
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	64	PN		Be.2		LC	NA		LC		Nicheur certain		x	
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	4	PN		Be.2		VU			LC		Nicheur certain			
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	1	PN	O.1	Be.2		LC			LC		Nicheur possible			
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	3	PN	O.1	Be.2		LC			LC		Nicheur possible			
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	51	PN		Be.2		LC			LC		Nicheur certain		x	

Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	54	GC-EN	O.2.2				LC				LC		Nicheur probable		x	
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	1	PN		Be.2			VU		NA		EN	x	Nicheur certain			
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	71	PN	O.1	Be.2			NT	NA	NA		LC		Nicheur probable			
Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>	13	PN		Be.2			EN	NA			EN		Nicheur probable		x	
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia f. domestica</i>	2		O.2.1								NA		Nicheur possible			
Pigeon colombine	<i>Columba oenas</i>	2	GC	O.2.2	Be.3			LC	NA	NA		VU	x		x		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	105	GC2	O.2.1 ; O.3.1				LC	LC	NA		LC	x	Nicheur probable	x	x	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	201	PN		Be.3			LC	NA	NA		LC	x	Nicheur certain	x	x	
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	27	PN		Be.3				DD	NA		Non nicheur			x	x	
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	85	PN		Be.2			LC		DD		LC	x	Nicheur certain	x		
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	58	PN		Be.2			VU	DD	NA		VU	x	Nicheur certain	x	x	
Pipit roussette	<i>Anthus campestris</i>	2	PN	O.1	Be.2			LC		NA		VU	x		x		
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	5	PN		Be.2			LC	NA	NA		LC	x			x	
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	1	PN		Be.2			LC		NA		LC	x				
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1	PN		Be.2			NT		DD		NA	x				
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	78	PN		Be.2			LC	NA	NA		LC		Nicheur probable		x	
Rémiz penduline	<i>Remiz pendulinus</i>	1	PN		Be.3			CR		DD		RE	x				
Roi-lest à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	26	PN		Be.2			LC	NA	NA		LC		Nicheur probable		x	
Roi-lest huppé	<i>Regulus regulus</i>	5	PN		Be.2			NT	NA	NA		LC		Nicheur possible			
Roulier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	1	PN	O.1	Be.2	Bo.2		NT		NA		NA			x		
Roussin philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	25	PN		Be.2			LC		NA		LC		Nicheur probable			
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	126	PN		Be.2			LC	NA	NA		LC		Nicheur certain		x	
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	6	PN		Be.2			LC		NA		LC	x		x		
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	46	PN		Be.2			LC	NA	NA		LC	x	Nicheur probable		x	
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	3	GC	O.2.1 ; O.3.2	Be.3	Bo.2		VU	LC	NA		NA	x				
Serín cini	<i>Serinus serinus</i>	37	PN		Be.2			VU		NA		LC	x	Nicheur probable	x		
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	67	PN		Be.2			LC				LC		Nicheur certain		x	
Tadome de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	3	PN		Be.2	Bo.2		LC	LC			CR			x	x	
Tanier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	16	PN		Be.2			VU		DD		EN	x	Nicheur probable	x		
Tanier pâle	<i>Saxicola torquatus</i>	58	PN		Be.2			NT	NA	NA		LC		Nicheur certain		x	x
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	21	PN		Be.2			LC	DD	NA		NT	x		x	x	
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	6	PN		Be.2			LC	NA	NA		VU		Nicheur possible			
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	28	GC	O.2.2	Be.3			VU		NA		LC		Nicheur certain			
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	52	GC	O.2.2	Be.3			LC		NA		LC		Nicheur certain		x	
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	22	PN		Be.2			NT		DD		NT	x		x		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	73	PN		Be.2			LC	NA			LC		Nicheur certain		x	
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	14	GC	O.2.2	Be.3	Bo.2		NT	LC	NA		CR	x		x	x	
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	24	PN	O.1	Be.2	Bo.2		LC				NT					Territoire d'alimentation
Vautour moine	<i>Aegypius monachus</i>	9	PN	O.1	Be.2	Bo.2		EN		NA		EN					Territoire d'alimentation
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	36	PN		Be.2			VU	NA	NA		LC	x	Nicheur probable	x	x	

## Légende des statuts présentés dans les tableaux

### 1. Loi sur la protection de la nature du 10 juillet 1976

PN Protection intégrale (uniquement pour les oiseaux et œufs prélevés en nature)  
 PN\* Protection intégrale, désairage pouvant être autorisé  
 PN1 Protection intégrale pour tout spécimen  
 PN2 Protection intégrale, sauf l'altération de leurs habitats  
 PN3 Protection intégrale sauf la destruction  
 PN4 Interdiction de mutilation, naturalisation et utilisation à but commercial  
 POB Protection des poissons, des œufs et de leurs biotopes  
 GC gibier chassable  
 GC2 Gibier chassable, vente autorisée mais réglementée  
 GC-EN Gibier chassable et espèce classée nuisible

### 2. Directive "oiseaux" (Directive européenne 79/409/CE du 2 avril 1979)

O.1 (Annexe 1) : espèces dont la conservation fait l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat.  
 O.2.1 (Annexe 2.1) : espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la directive.  
 O.2.2 (Annexe 2.2) : espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquelles elles sont mentionnées.  
 O.3.1 (Annexe 3.1) : espèces pouvant être commercialisées pour autant qu'elles aient été licitement tuées, capturées ou acquises.

### 2. Directive "habitats" (Directive européenne 92/43/CEE du 21 mai 1992)

H.2 (Annexe 2 de la directive européenne 97/62/CE - Adaptation de la directive 92/43/CEE) : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.  
 H.4 (Annexe 4) : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.  
 H5 (Annexe 5) : espèce animale d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

### 3. Convention de Berne (entrée en vigueur le 19 septembre 1979)

Be.2 (Annexe 2) : Espèces de faune strictement protégées.  
 Be.3 (Annexe 3) : Espèces de faune protégées

### 4. Convention de Bonn (entrée en vigueur le 1er novembre 1983)

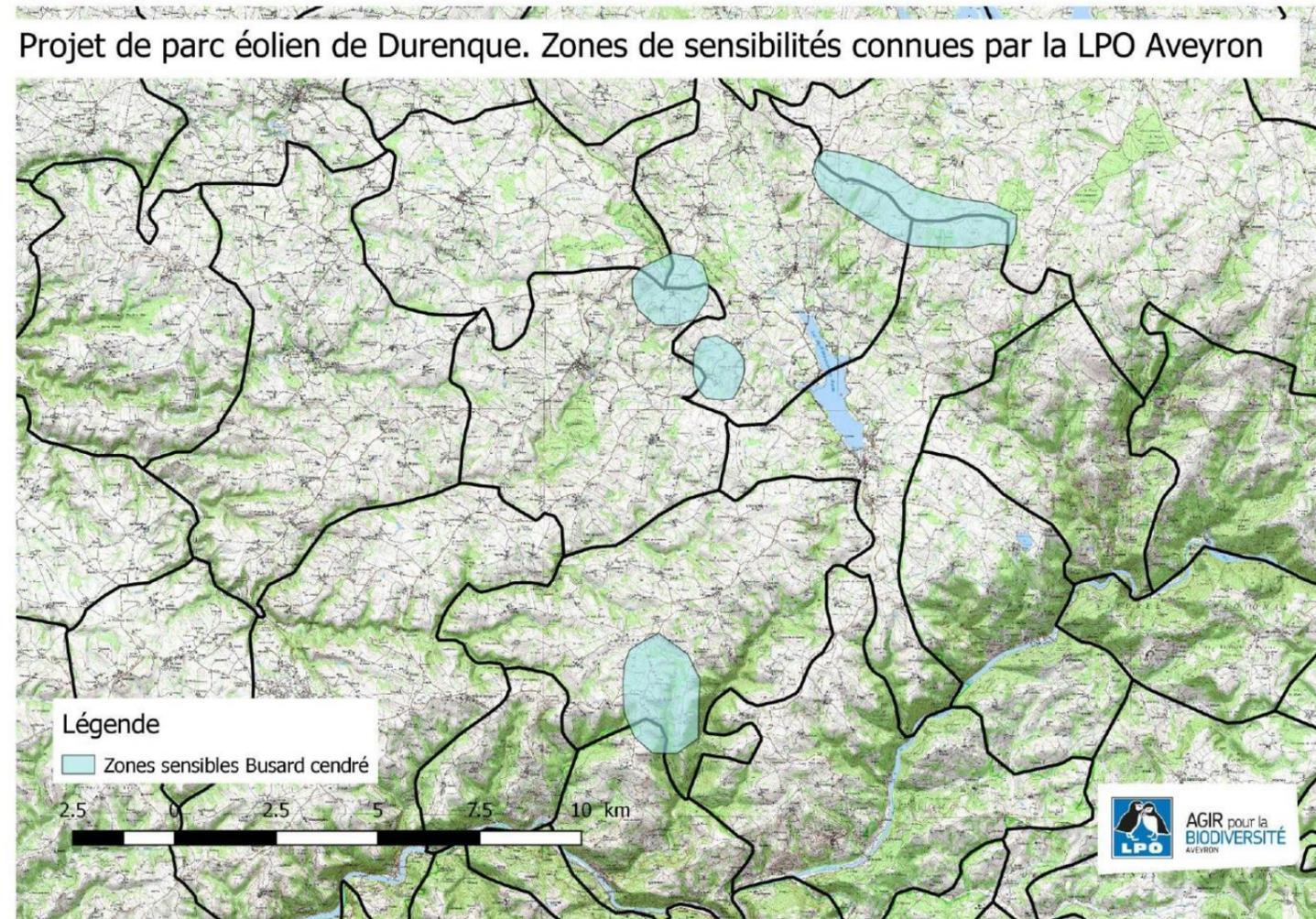
Bo.1 (Annexe 1) : espèces migratrices en danger  
 Bo.2 (Annexe 2) : espèces migratrices qui exigent des accords de coopération internationaux ou qui en bénéficieraient considérablement.

### 5. Listes rouges

*Odonates* : Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine ; Liste rouge des Odonates d'Occitanie  
*Rhopalocères* : Liste Rouge de France métropolitaine ; Liste rouge des Rhopalocères d'Occitanie (en cours de validation par l'UICN)  
*Amphibiens* : Liste Rouge de France métropolitaine ; Liste rouge des Amphibiens de Midi-Pyrénées  
*Reptiles* : Liste Rouge de France métropolitaine ; Liste rouge des Reptiles de Midi-Pyrénées  
*Mammifères* : Liste Rouge de France métropolitaine  
*Oiseaux* : Liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine ; Liste rouge des Oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées

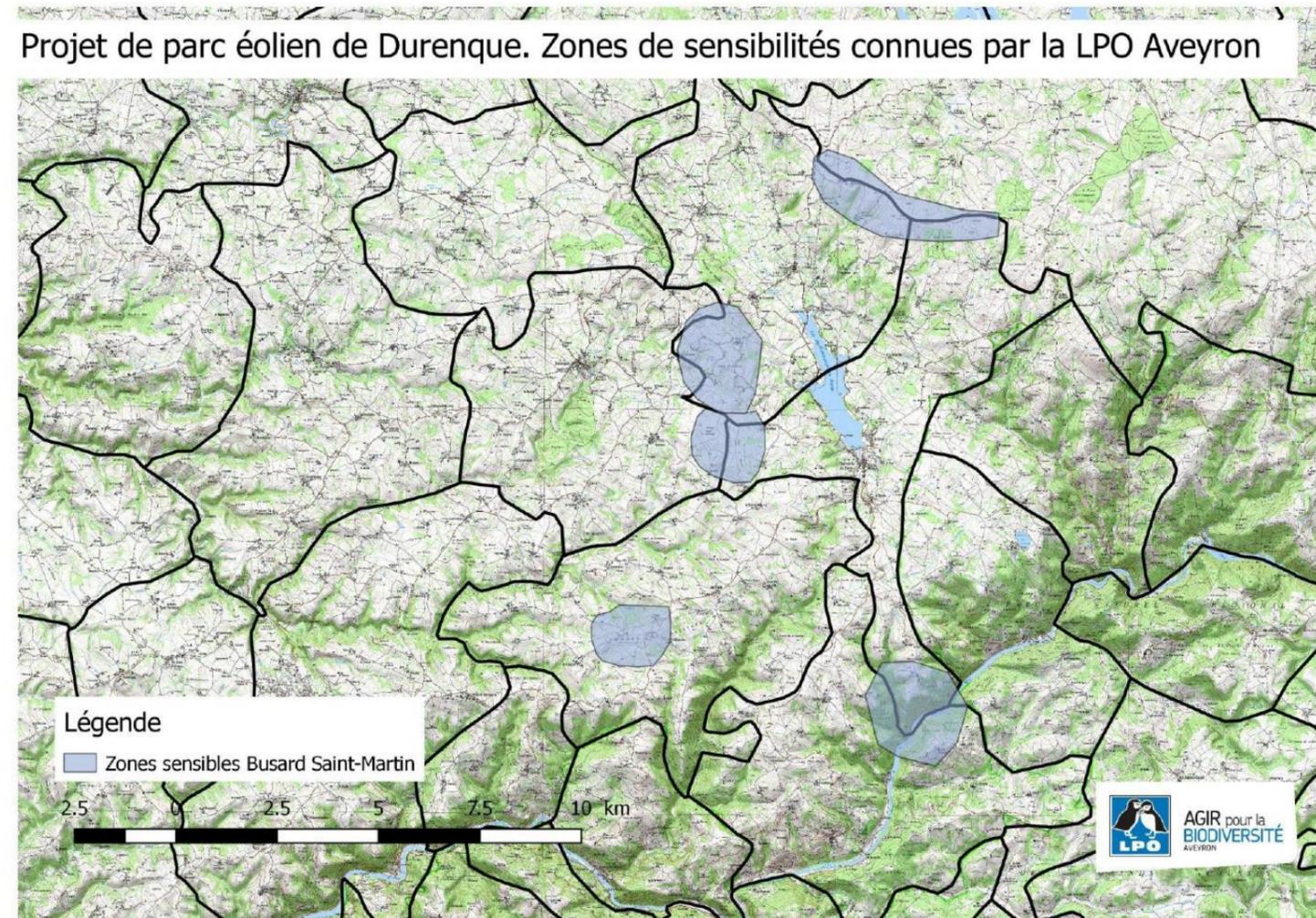
CR : En danger critique  
 EN : En danger  
 VU : Vulnérable  
 NT : Quasi menacée  
 LC : Préoccupation mineure  
 DD : Données insuffisantes  
 NA : Non applicable

Carte n°1 : Zones sensibles du Busard cendré



24

Carte n°2 : Zones sensibles du Busard Saint-Martin



25