

## Niveau d'enjeu

Modéré

# Milan noir

## *Milvus migrans*

**Statut de protection :** européenne (directive 79/409/CEE, an. I), nationale (oiseau protégé, art.3)

**Statut de conservation :** Liste rouge française (LC) et Poitou-Charentes (LC)

### Ecologie

Le Milan noir est un rapace de la famille des Accipitridés. C'est une espèce migratrice qui trouve ses quartiers d'hiver en Afrique et passe la saison de reproduction dans nos contrées. La plupart du temps, il est observé à proximité des zones humides, des vallées alluviales. Son aire est construite dans de grands arbres, le plus souvent à proximité directe d'une zone humide. Opportuniste, son régime alimentaire est très varié. Il peut se nourrir aussi bien de petits vertébrés que de déchets organiques, d'où sa présence fréquente à proximité des déchetteries.



### Contexte local

Le Milan noir est un rapace fréquent dans la région. Les premiers oiseaux arrivent dès fin février et les couples s'installent dès début mars. La population nicheuse est estimée de 1000 à 2000 couples dans la région, avec certains secteurs accueillant une forte densité, jusqu'à 12 couples pour 80 hectares. L'espèce fait également des rassemblements importants, principalement près des décharges, où jusqu'à 875 individus ont été comptés en 2009 à Clérac en Charente-Maritime. (Jourde & al., 2015)

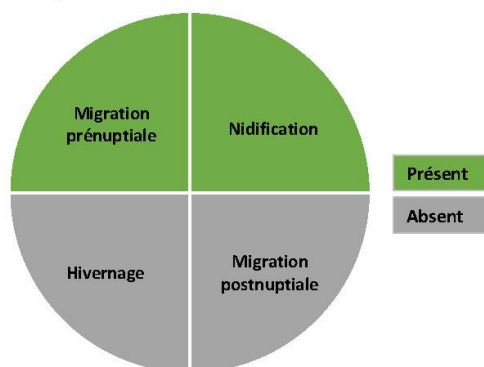
### Menaces

Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce en France sont liées à la disparition des zones humides et des boisements tranquilles sans fréquentation. Les cas d'empoisonnements sont devenus rares. Les collisions avec le réseau électrique et les éoliennes sont également des facteurs qui peuvent influencer le bon état des populations.

### Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce peut être affectée par la présence d'éoliennes, 132 cas de mortalité sont recensés en Europe dont 22 en France (Dürr, 2017). Les cas de collisions recensés en France pour lesquels la date de découverte est connue ont eu lieu en période de reproduction (avril à juillet) et en période postnuptiale (LPO, 2017). La très faible fréquentation du site met en évidence un risque d'impact par collision considéré comme faible au sein de la ZIP.

### Phénologie sur la zone d'étude



### Descriptif sur la zone d'étude

Cette espèce a été observée en période de nidification et de migration pré-nuptiale sur l'AEI.

Un individu de Milan noir a été observé en migration pré-nuptiale. Un autre individu a été observé en transit lors de la période de nidification. Son statut est considéré comme nicheur possible. Toutefois, un groupe de 16 individus a été observé en alimentation lors des périodes de moisson, au mois de juin. Ce type de comportement ponctuel est fréquemment observé chez cette espèce.

## Niveau d'enjeu

Modéré

# Moineau domestique

*Passer domesticus*

**Statut de protection :** nationale (oiseau protégé, art.3)

**Statut de conservation :** Liste rouge française (LC) et Poitou-Charentes (NT)

## Ecologie

Le Moineau domestique est un passereau de la famille des Passeridés. Cette espèce est présente sur tout le territoire métropolitain durant toute l'année. Ce moineau est une espèce ubiquiste qui fréquente une grande variabilité de milieux et d'habitats. On le retrouve volontiers autour des corps de ferme où il y trouve de quoi nicher (dans une anfractuosité d'un bâtiment ou dans un buisson dense), ainsi que de quoi s'alimenter (graines, petits fruits,...).



## Contexte local

Cette espèce reste très commune à l'échelle nationale et régionale. Toutefois, comme chez de nombreux passereaux, une nette diminution des effectifs est pressentie (l'évaluation de l'état des populations est difficile compte tenu de la forte présence de l'espèce à proximité des milieux anthropisés). En Poitou-Charentes le Moineau domestique est considéré comme quasi-menacé en raison de la baisse récente des effectifs.

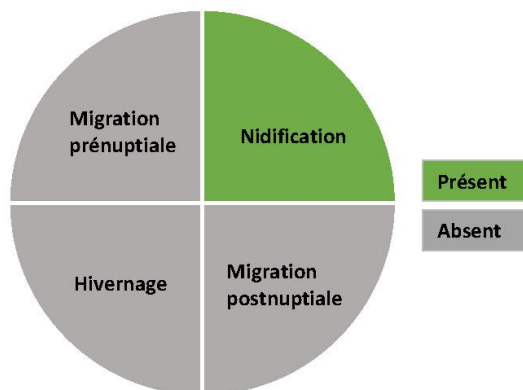
## Menaces

Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce en France sont liées aux changements des pratiques culturales, mais aussi à la rénovation des bâtiments susceptibles d'offrir des anfractuosités favorables à l'établissement des nids. La forte urbanisation des centre-ville entraîne également une réduction des ressources alimentaires nécessaires à l'espèce.

## Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce peut être impactée par la présence d'éoliennes, 104 cas de mortalité sont recensés en Europe, dont 14 cas concernent la France (Dürr, 2017). L'effarouchement par les machines en fonctionnement peut également causer la perte ou la diminution d'un territoire de nidification. Le risque d'impact par collision ou effarouchement est considéré comme moyen au sein de l'AEI.

## Phénologie sur la zone d'étude



## Descriptif sur la zone d'étude

Cette espèce a été observée en période de nidification sur l'AEI.

Trois couples nicheurs ont en effet été répertoriés et leur statut est considéré comme nicheur probable. Les individus observés se situent au niveau de haies arbustives ou de groupement d'arbustes isolés. Les milieux les plus favorables à cette espèce sont plus représentés en périphérie de l'AEI. La ZIP ne présente que peu d'intérêt pour le Bruant jaune.

## Niveau d'enjeu

Modéré

# Pie-grièche écorcheur

*Lanius collurio*

**Statut de protection :** européenne (directive 79/409/CEE, an. I), nationale (oiseau protégé, art.3)

**Statut de conservation :** Liste rouge française (NT) et Poitou-Charentes (NT)

## Ecologie

La Pie-grièche écorcheur est un passereau de la famille des Lanidés. Cette espèce migratrice est présente sur tout le territoire métropolitain du mois de mai à août/septembre. Cette Pie-grièche fréquente principalement les zones bocagères constituées d'une alternance de prairies, de zones herbacées, et de haies buissonnantes denses. Elle affectionne particulièrement les ronciers et les buissons d'aubépines où elle y établit son nid. Elle se nourrit d'invertébrés durant la saison de reproduction.



## Contexte local

Comme partout ailleurs, les populations de cette espèce ont subi une chute importante d'effectifs. Entre 1999 et 2009, les effectifs semblaient stables ou en légère baisse, mais la tendance générale est au déclin des populations. Par exemple, entre 1998 et 2014, le nombre de couple recensés sur un tronçon de 15 km de la vallée de la Charente est passé de plus de 60 à moins de 10 (source : LPO France).

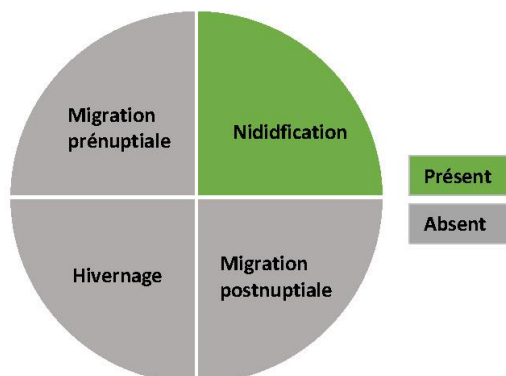
## Menaces

Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce en France sont liées aux changements des pratiques culturales (remembrement, pesticides) et à la modification des habitats. La disparition progressive de l'élevage extensif ainsi que l'utilisation d'insecticides entraîne la diminution des gros insectes qui constituent la principale ressource alimentaire de l'espèce.

## Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce peut être impactée par la présence d'éoliennes, 29 cas de mortalité sont recensés en Europe, 2 cas concernent la France (Dürr, LPO, 2017). L'effarouchement par les machines en fonctionnement peut également causer la perte ou la diminution d'un territoire de nidification. Le risque d'impact par collision ou effarouchement est toutefois considéré comme faible étant donné le faible nombre de cas de collisions recensés dans la bibliographie. En revanche, la préservation des haies les plus favorables à l'espèce constitue un enjeu important.

## Phénologie sur la zone d'étude



## Descriptif sur la zone d'étude

Cette espèce a été observée en période de nidification sur l'AEI.

Un couple nicheur a en effet été répertorié et son statut est considéré comme nicheur probable. Les individus observés se situent au niveau d'une haie arbustive et buissonnante. Les milieux les plus favorables à cette espèce (zones de friches herbacées et buissonnantes, haies arbustives) sont peu représentés en au sein de l'AEI.

## Niveau d'enjeu

Modéré

# Roitelet à triple bandeau

*Regulus ignicapilla*

**Statut de protection :** nationale (oiseau protégé, art.3)

**Statut de conservation :** Liste rouge française (LC) et Poitou-Charentes (LC)

## Ecologie

Le Roitelet à triple bandeau est un passereau de la famille des Régulidés. C'est une espèce commune, que l'on retrouve principalement au sein des peuplements forestiers avec présence de résineux, mais il y est moins strictement inféodé que le Roitelet huppé. On le rencontre aussi dans les parcs, les haies bocagères constituées d'arbres assez âgés. C'est une espèce migratrice plutôt discrète qui migre régulièrement avec les bandes de mésanges. Son régime alimentaire est strictement insectivore.



## Contexte local

Ce roitelet est une espèce commune dans la région, bien que sa répartition soit morcelée, étant liée directement à la présence de boisements, ripisylves, parcs et jardins. Des mouvements importants de populations peuvent être observés dans la région, le record datant du 14 octobre 2007, date à laquelle 500 individus ont été observés en migration aux Mathes, en Charente-Maritime (Jourde & al., 2015).

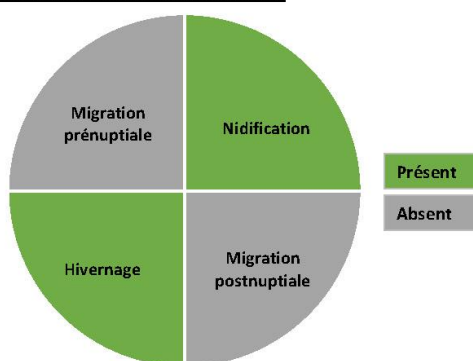
## Menaces

Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce en France sont liées aux modifications de ses habitats de reproduction et d'alimentation, principalement les habitats forestiers qui peuvent subir d'importantes modifications susceptibles d'affecter les populations. Le risque de collision avec les éoliennes est également susceptible de nuire aux populations lorsqu'elles sont implantées sur les secteurs à enjeu pour l'espèce.

## Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce est une des plus affectées par la présence d'éoliennes, 232 cas de mortalité sont recensés en Europe (hors France, Dürr, 2017), et c'est l'espèce la plus souvent retrouvée morte en France avec 117 cadavres (LPO, 2017). Les cas de collisions connus ont uniquement lieu lors des périodes de migration, en très grande majorité lors de la migration postnuptiale. La très faible fréquentation du site quelle que soit la période met en évidence un risque d'impact par collision considéré comme faible, en raison de la très faible présence d'habitats favorables pour l'espèce.

## Phénologie sur la zone d'étude



## Descriptif sur la zone d'étude

Cette espèce a été observée en période de nidification et d'hivernage sur l'AEI.

Trois couples nicheurs ont en effet été répertoriés et leur statut est considéré comme nicheur probable. Les couples observés se situent au niveau de boisements de feuillus. Les milieux les plus favorables à cette espèce (boisements) sont bien représentés au sein de l'AEI.

## Niveau d'enjeu

Modéré

# Roitelet huppé

*Regulus regulus*

**Statut de protection :** nationale (oiseau protégé, art.3)

**Statut de conservation :** Liste rouge française (NT) et Poitou-Charentes (NT)

## Ecologie

Le Roitelet huppé est un passereau de la famille des Régulidés. C'est une espèce commune, que l'on retrouve principalement au sein des peuplements forestiers avec présence de résineux. On le rencontre aussi dans les parcs, les haies bocagères constituées d'arbres assez âgés. C'est une espèce migratrice plutôt discrète qui migre régulièrement avec les bandes de mésanges. Son régime alimentaire est strictement insectivore.



Francis C. Franklin

## Contexte local

Ce roitelet est une espèce commune dans la région, bien que sa répartition soit morcelée, étant liée directement à la présence de boisements. Toutefois, durant les dernières années, cette espèce a connu une chute des effectifs de ses populations. Aujourd'hui, le Roitelet huppé est classé comme « quasi-menacé » (NT à l'échelle nationale et régionale).

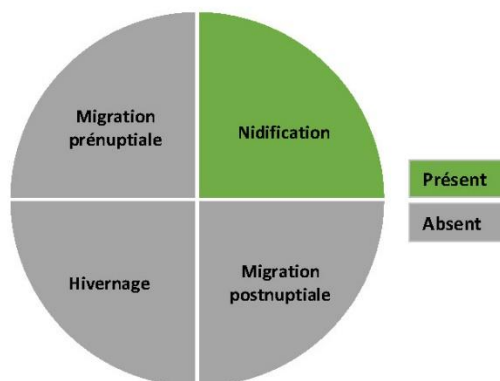
## Menaces

Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce en France sont liées aux modifications de ses habitats de reproduction et d'alimentation, principalement les habitats forestiers qui peuvent subir d'importantes modifications susceptibles d'affecter les populations. La rigueur des hivers est également un facteur limitant des populations.

## Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce est une des plus affectées par la présence d'éoliennes, 115 cas de mortalité sont recensés en Europe, dont 16 en France (Dürr, LPO 2017). La très faible fréquentation du site quelle que soit la période met en évidence un risque d'impact par collision considéré comme faible en raison de la faible présence d'habitats favorables pour l'espèce.

## Phénologie sur la zone d'étude



## Descriptif sur la zone d'étude

Cette espèce a été observée en période de nidification sur l'AEI.

Un individu a été observé à une reprise durant la période de nidification. Son statut est considéré comme nicheur possible. L'individu a été observé dans un boisement au nord-est de l'AEI.

### V.6.5.5. Protocole Outarde canepetière

Une synthèse des données a été commandée au Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres dans le but d'appréhender de manière la plus précise possible les enjeux existants concernant l'avifaune. Cette synthèse n'étant à ce jour pas encore disponible, elle sera intégrée sous forme de compléments dans une version ultérieure.

La zone d'étude se situe à proximité (dans un rayon de 20 km) de cinq Zones de Protection Spéciale (ZPS) et d'une ZNIEFF de type II, dont l'enjeu majeur réside dans la préservation des populations d'Outarde canepetière :

- ❖ La ZNIEFF de type II « ZNIEFF 540014434 – Plaine de Brioux et de Chef-Boutonne », située en partie sur la ZIP et l'AEI ;
- ❖ La ZPS « FR5412021 – Plaine de Vilefagnan » située à 5,5 km à l'est de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ;
- ❖ La ZPS « FR5412024 – Plaine de Néré à Bresdon », située à 8,4 km au sud de la ZIP ;
- ❖ La ZPS « FR5412023 – Plaine de Barbezières à Gourville », située à 10.2 km au sud de la ZIP ;
- ❖ La ZPS « FR5412022 – Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay », située à 17,5 km au nord de la ZIP ;
- ❖ La ZPS « FR5412007 - Plaine de Niort Sud-Est », située à 19,1 km au sud-est de la ZIP.

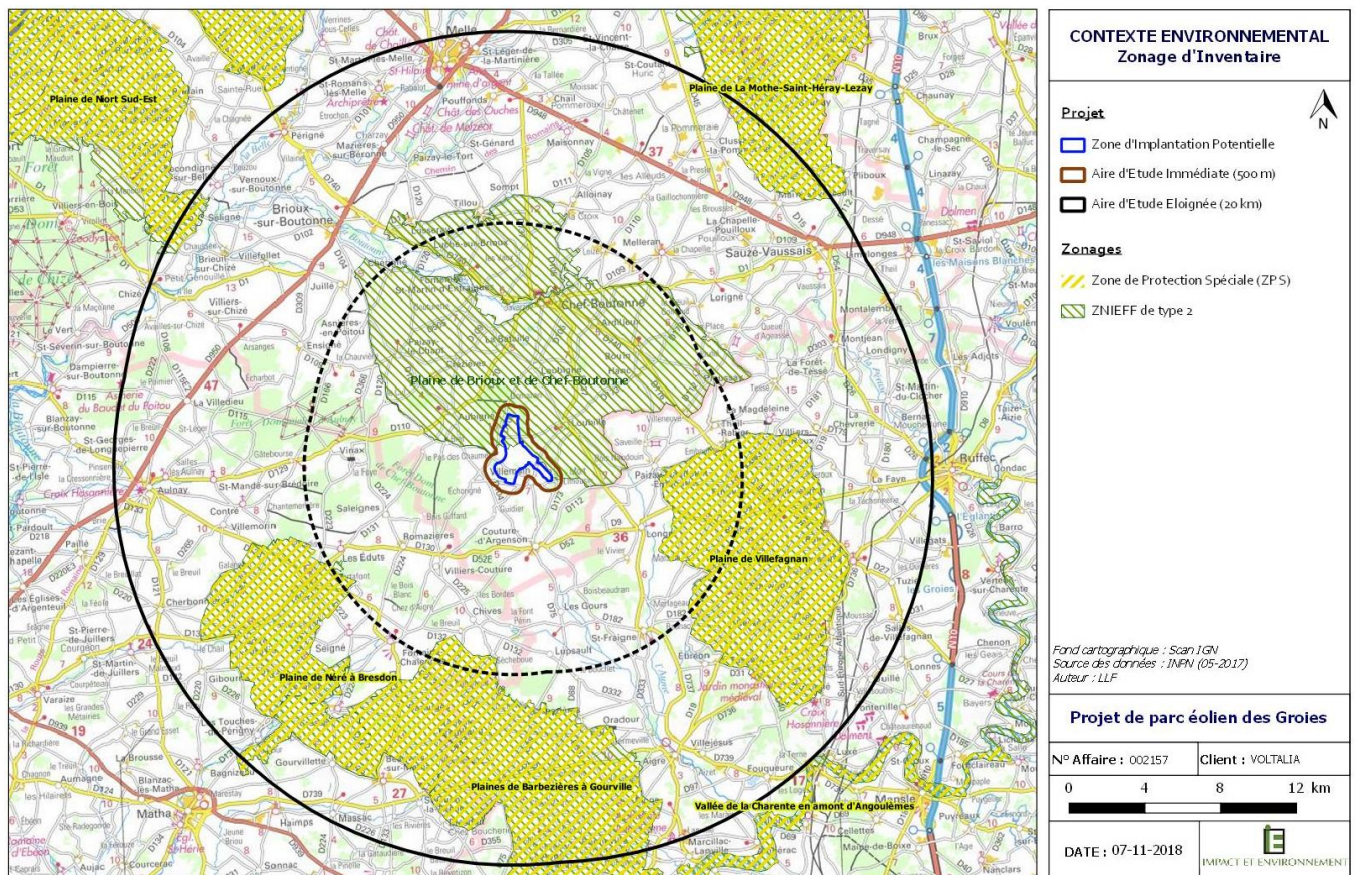


Figure 92 : Localisation des zonages répertoriant des outardes canepetières

La présentation de l'espèce est réalisée page suivante.

# Outarde canepetière

## *Tetrax tetrax*

**Statut de protection :** européenne européenne (directive 79/409/CEE, an. I), nationale (oiseau protégé, art.3), inscrite à l'article premier de la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département

**Statut de conservation :** Liste rouge française (EN) et Poitou-Charentes (EN)

### Écologie

En France, cette espèce est divisée en deux sous-espèces. La première se situe au niveau des milieux semi-arides du pourtour méditerranéen et est sédentaire, tandis que la seconde, localisée principalement au niveau de la région Poitou-Charentes, est quant à elle migratrice. Les populations présentes à l'ouest de la France évoluent principalement au sein des cultures céréalières. Les Outardes canepetière arrivent dans les plaines du Poitou-Charentes dès le mois de mars, et les mâles effectuent leurs parades et leurs chants entre les mois d'avril et de juin. Le nid est installé au sol, dans une petite dépression et dès le mois de juin les individus se font beaucoup plus discrets. Le régime alimentaire de l'espèce est composé de diverses plantes (principalement des fabacées), mais aussi d'invertébrés comme par exemple les orthoptères. Dès la fin du mois d'août, les individus se regroupent lors de rassemblements postnuptiaux. La migration vers les zones d'hivernage s'effectue entre mi-octobre et début novembre.



Outarde canepetière mâle. Source : Blake Matheson



Outarde canepetière femelle. Source : Joan Carles Hinojosa Galisteo

### Contexte local

La région Poitou-Charentes accueille aujourd'hui un peu moins de 300 mâles chanteurs d'Outarde canepetière ce qui correspond à la quasi-totalité de la population migratrice française. En France, les estimations du nombre de mâles chanteurs sont passées de 7200 en 1970 à 2360/2670 en 2012, soit une diminution d'environ 60% des effectifs en trente ans (LR Oiseaux de France métropolitaine, 2016).

Plusieurs programmes d'action de conservation (programme Life, plan national d'action) ont permis de financer des actions de conservation ayant pour but de protéger les sites de nidification de l'espèce. En Poitou-Charentes, huit ZPS comprenant 142 000ha ont été définies ayant pour objectif de préserver les populations d'oiseaux de plaine.

### Menaces

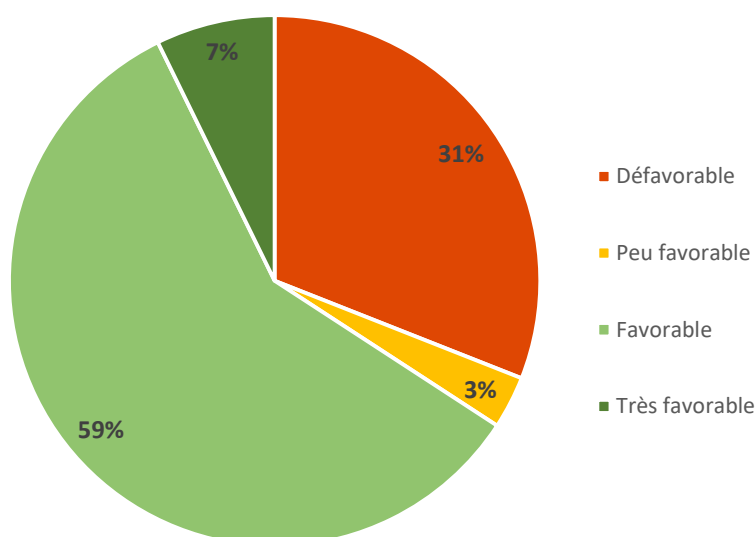
Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce en France sont liées aux changements des pratiques culturales (remembrement, pesticides) et à la modification des habitats. Ces changements de pratiques agricoles sont les principales causes de la chute importante des effectifs constatée ces dernières années. L'irrigation des terres arables ainsi que la pérennisation des cultures, le reboisement ou encore la réduction des mosaïques culturales au profit des monocultures intensives, sont autant de facteurs qui réduisent les territoires de nidification de l'espèce.

De plus, l'utilisation d'insecticides influence directement la ressource alimentaire de l'Outarde canepetière.

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence que l'AEI est composée à 59% de zones potentiellement favorables à l'Outarde canepetière (tableau ci-dessous). En effet, la zone d'étude est constituée majoritairement de zones de cultures. Toutefois, le couvert végétal de ce type de milieux est variable suivant les années (rotations culturales) et les zones les plus favorables (friches, prairies, cultures de fabacées) restent très peu présentes sur l'AEI (7%).

**Tableau 72 : Répartition des différents types d'habitats au sein de l'AEI**

Potentialité	Surface disponible (en ha)	Pourcentage
Défavorable	345,1	31,0
Peu favorable	35,7	3,2
Favorable	652,3	58,6
Très favorable	80,7	7,2



**Figure 93 : Pourcentage des différentes classes d'habitats disponibles**

Il est important de rappeler que les cultures ne sont pas toujours favorables à l'Outarde canepetière. Par exemple, le colza constitue un habitat peu favorable à l'espèce qui nécessite un couvert végétal moins élevé.

L'Aire d'Étude Immédiate est ponctuellement boisée et le réseau de haie est partiellement développé. Les zones boisées constituent des zones défavorables à l'Outarde canepetière. De plus, la proximité avec les habitations du village de Villemain au sud, entraîne la présence de zones peu favorables à la présence d'Outarde canepetière.

La carte page suivante localise les différents secteurs identifiés selon leur potentialité d'accueil de l'Outarde canepetière.



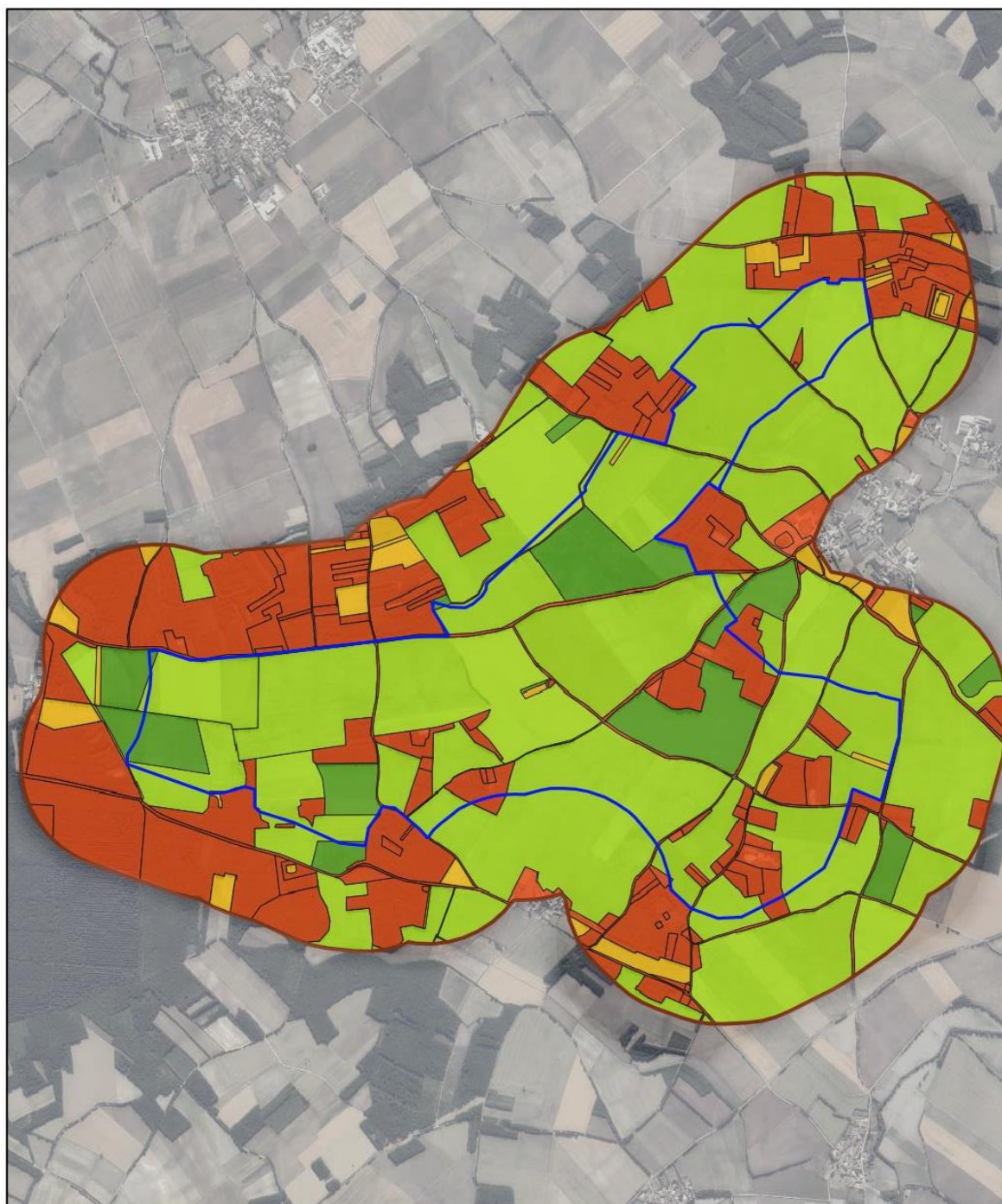
**POTENTIALITÉS D'ACCUEIL VIS-À-VIS DE L'OUTARDE CANEPETIÈRE**

**Projet**  
 Zone d'implantation Potentielle  
 Aire d'étude immédiate

**Résultats**  
 Potentialité d'accueil  
 Très favorable  
 Favorable  
 Peu favorable  
 Défavorable

Fond cartographique : Orthophotographie  
 Source des données : IMPACT ET ENVIRONNEMENT  
 Auteur : JP

**Projet de parc éolien des Groies**  
 N° Affaire : 002157 Client : VOLTALIA  
 0 300 600 900 1200 m  
 DATE 07-11-2018  
 IMPACT ET ENVIRONNEMENT



**Figure 94 : Potentialités d'accueil de l'Outarde canepetière sur l'AEI**

Aucune Outarde canepetière n'a été observée lors des sept sessions d'inventaires menés en 2018 sur la zone de 1500m autour de la ZIP.

Les passages réalisés au printemps n'ont pas permis d'observer de mâle chanteur défendant un territoire. Toutefois, il est important de rappeler que la végétation des cultures est beaucoup plus développée au mois de juin (par rapport au début du printemps), ce qui limite les chances d'observation de l'espèce. Étant donné l'effort de prospection, on peut conclure sur une absence probable d'individu nicheur d'Outarde canepetière sur la zone élargie du protocole outarde (1500m autour de la ZIP), au cours de l'année 2018.

Les deux passages réalisés à l'automne dans le but d'identifier d'éventuelles zones de rassemblements postnuptiaux n'ont pas permis d'observer d'individu d'Outarde canepetière. Les conditions d'observation durant ces deux inventaires étant considérées comme satisfaisantes (végétation rase, pas de vent), on peut conclure à une absence probable de regroupements sur la zone d'étude.

#### SYNTHÈSE :

Sept sorties d'inventaire ont été réalisées dans le but de rechercher la présence de l'Outarde canepetière sur une zone élargie de 1500m autour de la ZIP. Ces inventaires ont été réalisés durant la période de reproduction de l'espèce, ainsi qu'en période de regroupements postnuptiaux.

Les habitats présents au sein de l'AEI sont majoritairement favorables à l'espèce, car ils sont en grande partie constitués de plaines céréalières.

Aucun individu d'Outarde canepetière n'a été observé sur l'aire d'étude du protocole outarde.

La réalisation de ce protocole renforcé concernant l'Outarde canepetière permet de conclure à une absence probable d'individu, malgré des habitats potentiellement favorables à l'espèce.

Les chiroptères font partie des espèces les plus sensibles aux éoliennes. Principalement victimes des impacts directs (collision avec les pales), ils peuvent également être victimes d'impacts indirects tels que la perte d'habitat de chasse ou de gîtes de parturition. Pour l'ensemble de ces raisons, la prise en compte de ces espèces lors des études écologiques du projet éolien est particulièrement importante.

Afin d'évaluer les impacts potentiels d'un projet éolien sur les espèces de chauves-souris présentes sur le site au cours d'un cycle biologique complet, des inventaires ont été menés durant une année entière. Ainsi les peuplements chiroptérologiques présents en période de post hibernation, de parturition, ainsi qu'en période de reproduction ont pu être définis. L'analyse des résultats a, par la suite, permis de définir les sensibilités des différentes espèces présentes en fonction des impacts potentiels engendrés par le projet éolien.

### V.6.6.1. Analyse bibliographique

**Une synthèse des données a été commandée à Deux-Sèvres Nature Environnement dans le but d'appréhender de manière la plus précise possible les enjeux existants concernant les chiroptères. Cette synthèse n'étant à ce jour pas encore disponible, elle sera intégrée sous forme de compléments dans une version ultérieure.**

**Les résultats de cette synthèse de données ne devraient pas engendrer d'évolution majeure dans l'évaluation des enjeux sur le site du projet puisque les études chiroptérologique menées localement pendant un cycle biologique complet ont permis de mettre en évidence les enjeux locaux. Néanmoins, les enjeux périphériques présents au sein de l'AEE et fournis grâce à cette synthèse de données devront faire l'objet d'une attention particulière afin d'évaluer le plus précisément possible les éventuels impacts que pourrait engendrer le projet sur ces sites.**

Les recherches bibliographiques concernant les chiroptères ont principalement été réalisées via la base de données INPN, ainsi que les cartographies interactives de l'observatoire de l'environnement disponibles sur le portail SIGORE. La fiche de la ZNIEFF de type 2 « Plaine de Brioux et de Chef-Boutonne » a également été consultée mais aucun chiroptère n'y est mentionné. Les données communales concernant les chiroptères sur la base « [www.nature79.org](http://www.nature79.org) » gérée par le Groupe ornithologique Deux-Sèvres et Deux-Sèvres Nature Environnement, ne sont pas accessibles.

Cette recherche bibliographique a été réalisée à l'échelle de l'ensemble des communes concernées par le projet (Villemain et Loubillé), ou sur les mailles correspondant à l'AEI (portail SIGORE). Le territoire de recherche bibliographique est donc plus vaste que l'AEI et comporte une grande variabilité de milieux naturels et d'habitats, et par conséquent potentiellement plus d'espèces.

Ces différentes bases de données mettent ainsi en évidence la présence de 15 espèces. Ces dernières sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF de type 2 "Plaine de Brioux et de Chef-Boutonne"	Mentionnée comme présente sur les communes		
			Base INPN	Base Nature79	Cartographie interactive de l'observatoire de l'environnement
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Aucun chiroptère mentionné dans la ZNIEFF	x	Données non accessibles	x
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		x		-
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>		x		-
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		x		-
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		x		-
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		x		x
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>		x		-
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>		x		-
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>		x		-
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>		x		-
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		x		-
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		x		-
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		x		-
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		x		-
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>		x		-

Cette diversité s'avère intéressante et représente plus de 79 % des 19 espèces présentes en dans les Deux-Sèvres, et 58% des 26 espèces présentes en Poitou-Charentes.

Les espèces mentionnées dans la bibliographie sont qualifiées de communes à assez rares (pour le Murin d'Alcathoe, le Murin de Bechstein, la Noctule de Leisler et l'Oreillard gris).

A noter que parmi les espèces mentionnées dans la bibliographie, on ne retrouve pas le Grand Rhinolophe qui est noté comme commun à l'échelle régionale (Source : Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des Chiroptères Poitou-Charentes 2013-2017).

Les prospections concernant les gîtes d'hibernation et de parturition pouvant exister au sein de l'aire d'étude se sont principalement basées sur des potentialités d'accueil. La confirmation de l'occupation de ces gîtes par prospection à l'endoscope ou par la réalisation de sortie de gîte n'a pas été réalisée. La prospection des gîtes arboricoles pour rechercher les chiroptères s'avère souvent chronophage et difficilement réalisable.

Elle nécessite de grimper aux arbres pour atteindre les cavités, les fissures et les écorces décollées. La découverte d'un gîte arboricole occupé par les chiroptères ne s'avère pas non plus suffisante pour prendre en compte l'ensemble des enjeux existants pour la colonie découverte. En effet, les chiroptères arboricoles utilisent des réseaux de gîtes, c'est-à-dire qu'ils changent régulièrement d'arbre gîte. C'est pourquoi la prospection des cavités arboricoles favorables aux chiroptères peut s'avérer aléatoire.

- **Au sein de la Zone d'Implantation Potentielle**

La ZIP est, pour rappel, composée majoritairement de culture céréalière qui représente plus de 86% de l'occupation des sols. Ce milieu n'offre aucune possibilité de gîte pour les chiroptères, et rend par conséquent la majeure partie de la ZIP peu attractive en termes de gîte.

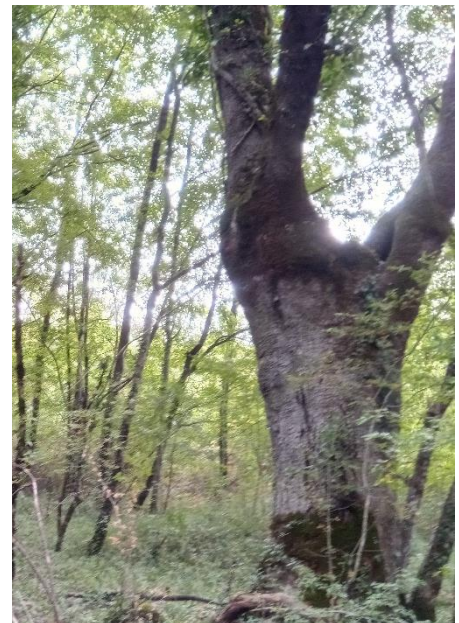
Cependant, des zones boisées sont présentes au sein de la ZIP. Elles sont notamment représentées par des boisements de chênaies calcicoles à neutrophiles, mésophiles à thermophiles présent à différents stades allant de la coupe forestière aux boisements plus matures en passant par des stades de prébois. Seule les stades plus mûres de ces boisements abritent des arbres matures présentant des cavités naturelles, des écorces décollées ou des fissures. Ces arbres constituent ainsi des gîtes potentiels pour les chiroptères. Les autres boisements, et notamment les pré-bois, et les boisements résineux sont quant à eux majoritairement composés de sujets relativement jeunes offrant de fait des possibilités de gîte beaucoup plus limitées.

L'existence d'un réseau de haies, ainsi que des plusieurs boisements au sein de la ZIP s'avère propice aux chiroptères, car ces habitats abritent des arbres présentant des cavités et anfractuosités naturelles propices aux chiroptères.

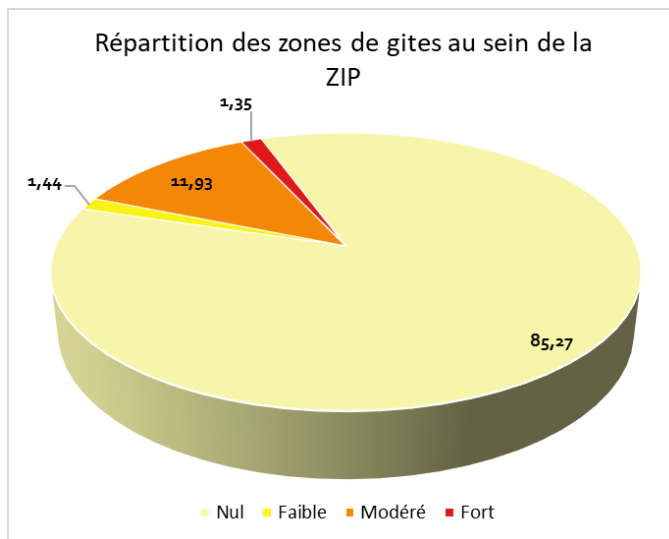
Il est à noter que les potentialités d'accueil sont variables en fonction des sujets. Ainsi, une évaluation de l'ensemble des boisements et des portions de haie a été réalisée afin de définir leur potentiel d'accueil.

Cette évaluation a mis en évidence une dominance de boisement assez jeune ou majoritairement composés d'arbres de diamètre limité ne présentant qu'un potentiel d'accueil modéré pour les chiroptères.

Concernant les espèces anthropophiles ou les autres espèces gîtant hors des arbres, les potentialités s'avèrent nettement plus réduites au sein de la ZIP. En effet, aucun bâtiment ou habitation n'est recensé au sein de la ZIP. Aucune construction ou ouvrage d'art ne semble également présent, rendant ainsi les potentialités d'accueil nul.



**Figure 95 : Illustration d'un chêne potentiellement favorable en terme de gîte pour les chiroptères.**



Ainsi, plus de 85% de la superficie de la ZIP ne présente aucun enjeu en termes de gîte pour les chiroptères.

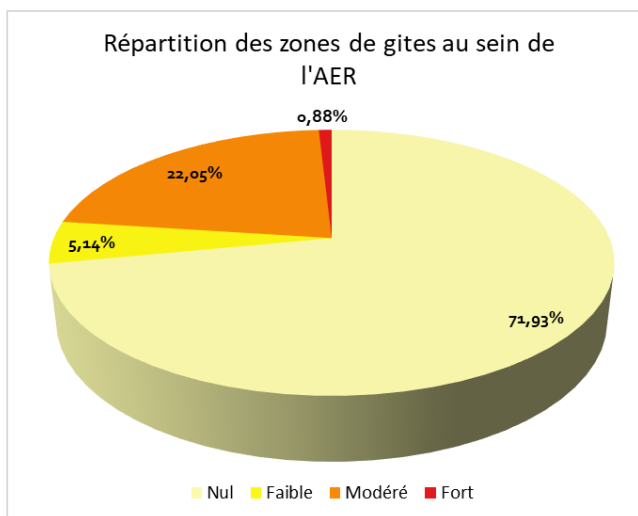
*Par conséquent, dans le cadre du présent projet, les potentialités d'accueil en termes de gîtes pour les espèces arboricoles existent, mais restent limité et localisées au sein de la ZIP. Concernant les espèces anthropophiles, le potentiel d'accueil s'avère quant à lui nul au sein de la ZIP.*

- **Au sein de l'aire d'étude immédiate et de ses abords :**

Bien que présents dans un contexte agricole dominé par les cultures céréalières, les abords du projet s'avèrent être plus arborés que la ZIP. Cette présence plus importante de boisement augmente les potentialités d'accueil, et ce notamment pour les espèces arboricoles.

La partie Nord de l'AEI, ainsi que la zone Sud-Est abrite des secteurs boisés plus importants, offrant de fait des potentialités d'accueil pour les espèces arboricoles sont de fait plus abondantes. La présence d'arbres de gros diamètres ainsi que d'arbres morts ou sénescents au sein de ces boisements les rendent attractifs comme zone de gîte pour les chiroptères. Il est néanmoins à noter que les potentialités d'accueil varient d'un boisement à l'autre en fonction de la gestion appliquée à ces zones, de la nature et de l'âge des peuplements ...

Enfin, il est à noter qu'aucun gîte arboricole n'a été découvert lors de la présente étude, mais néanmoins, des suppositions de gîte ont pu être notées du fait de la présence précoce de chiroptère au sein de la ZIP, dès la sortie de gîte.



Ainsi seul un quart de la superficie offre des potentialités d'accueil pour les chiroptères. Ces potentialités restent néanmoins modérées du fait de la dominance des boisements jeunes ou n'abritant en majorité que des sujets de tailles limitées et ne présentant de fait que peu de cavités.

Concernant les espèces anthropophiles, il est à noter l'absence de bâtiments ou de ponts pouvant être propices comme gîtes à chiroptères en période de reproduction ou d'hibernation.

Néanmoins, des bâtiments et habitations sont présents dans différents hameaux situés en périphérie immédiate de l'AEI. Ces bâtiments offrent des potentialités d'accueil pour les chiroptères.

Des potentialités peuvent également exister au sein du bâti ancien existant au sein des communes périphériques (église, vieux bâtiments communaux ou privés...) et des différents lieux-dits proches. Des cavités souterraines utilisées pour l'hibernation s'avèrent également présentes sur les communes proches. Par conséquent, des potentialités d'accueil pour les espèces anthropophiles existent à proximité de l'aire d'étude rapprochée, mais restent modérées.



Figure 96 : Carte de localisation des zones de gîtes potentielles

### V.6.6.3. Inventaire et analyse des territoires de chasse

Une analyse de l'attractivité de l'aire d'étude en termes de territoires de chasse pour les chiroptères a été réalisée.

Cette analyse se base sur le potentiel d'attrait des différents habitats naturels constituant la zone d'étude comme territoire de chasse pour les chiroptères. En effet, certains habitats constituent des zones de chasse plus propices que d'autres, et ce notamment du fait de la richesse en insectes qu'ils abritent. C'est en effet la diversité en insectes, seule ressource alimentaire des chiroptères, qui va déterminer l'attractivité d'un milieu.

Chaque habitat peut ainsi être classé selon son intérêt comme territoire de chasse pour les chiroptères. Pour cela, trois approches ont été utilisées. Une première approche bibliographique et assez généraliste est issue du document « *Avifaune, Chiroptères et projet de parcs éoliens en Pays de la Loire* » (Marchadour, 2010). Cette approche évalue l'attractivité comme territoire de chasse par grands types d'habitats (ex : prairies, boisements feuillus, boisement résineux ...)

Type d'occupation du sol	Intérêt Chiroptérologique
Tissu urbain	Favorables
Zones industrielles et commerciales	Peu ou pas favorables
Terres arables	Peu ou pas favorables
Vignobles et vergers	Peu ou pas favorables
Prairies	Favorables
Zones agricoles hétérogènes	Favorables
Surface agricole interrompue par de la végétation naturelle	Favorables
Forêts de feuillus et mixtes	Très favorables
Forêts de conifères	Peu ou pas favorables
Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée	Assez favorable
Espaces ouverts avec peu de végétation	Peu ou pas favorables
Zones humides intérieures	Favorables
Zones humides maritimes	Assez favorable
Cours d'eau	Très favorables
Plans d'eau	Très favorables
Surfaces maritimes	Peu ou pas favorables

Tableau 73 : Tableau de classification de l'intérêt des habitats naturels pour les chiroptères

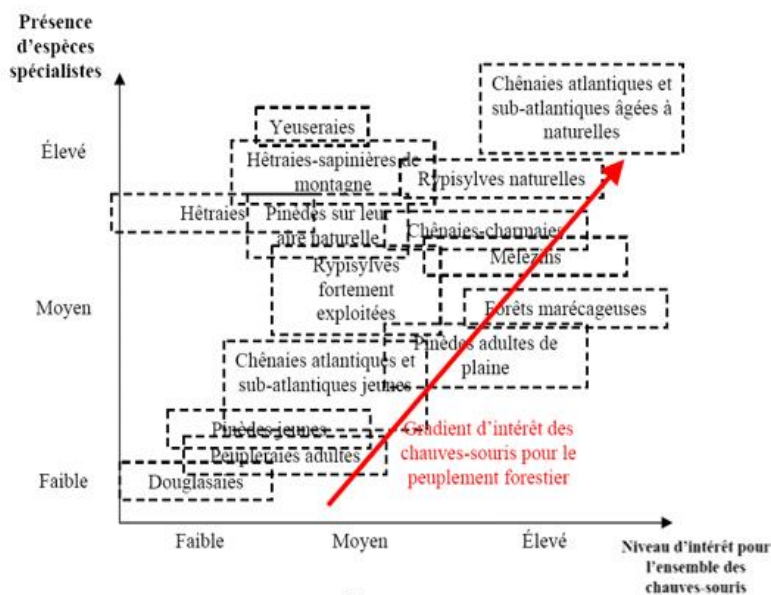


Figure 97 : Niveau d'intérêt des peuplements forestiers pour les chiroptères (source : ONF / DEDD / LT / Note technique : Biodiversité et parcs éoliens en forêt, 2008)

Afin d'apporter un peu plus de détail à cette analyse, et ce notamment au niveau des zones boisées, il a été choisi de consulter une étude réalisée par l'ONF et le Ministère de l'écologie visant à apporter plus de précision sur l'attractivité des zones boisées en fonction de l'âge du peuplement, du type d'essence présente, du mode de gestion.... Cette étude met notamment en évidence des variations de niveau d'intérêts des boisements pour l'ensemble des chiroptères, et la présence plus ou moins importante d'espèces spécialistes en fonction de chaque type de boisement. Cette étude a notamment permis de réaliser le graphique ci-contre.

Enfin, la troisième et dernière approche utilisée a consisté en une évaluation des potentialités d'accueil via des prospections de terrain. En effet, même si les éléments de classification utilisés précédemment permettent de se faire une idée des potentialités d'accueil des différents habitats pour les chiroptères, ils ne prennent pas en compte l'ensemble des paramètres de terrain. Ainsi l'approche de terrain a permis de confirmer les analyses bibliographiques réalisées, et de peaufiner l'évaluation des potentialités d'accueil.

L'analyse de la répartition surfacique des territoires de chasse potentiellement favorables aux chiroptères montre que la répartition entre les habitats favorables et ceux ne l'étant pas s'avère fortement déséquilibrée. On note une dominance des habitats jugés peu ou pas favorables aux chiroptères, qui représentent près de 70%



de la surface de l'AEI et de la ZIP. Cette dominance s'explique par la forte représentation des zones de cultures céréalières. En effet, ces vastes entités ouvertes et homogènes s'avèrent peu attractives pour les chiroptères, du fait notamment de la faible ressource alimentaire qu'elles abritent.

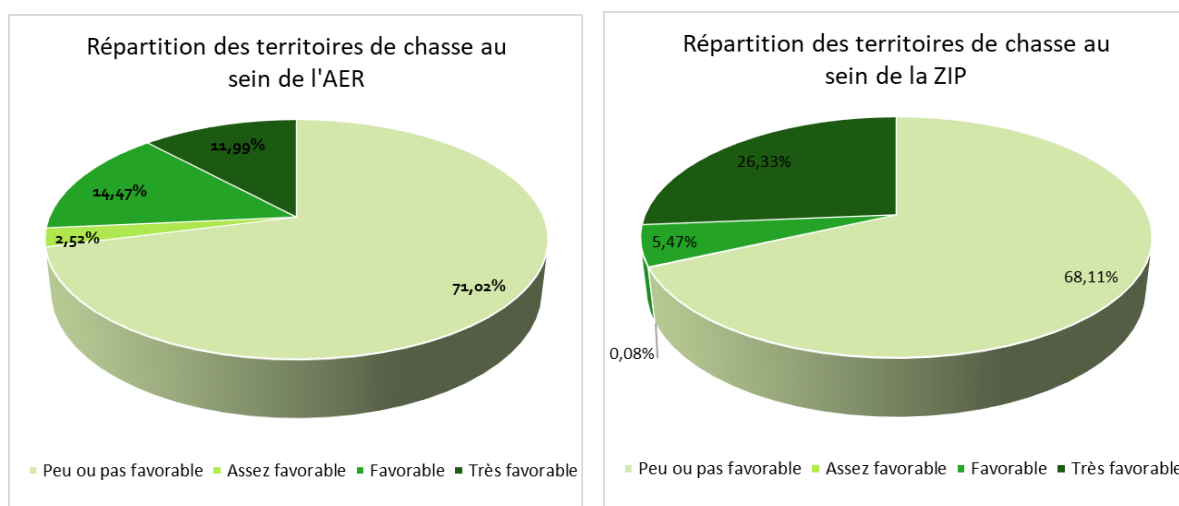
Les habitats définis comme assez favorables sont des habitats présentant un intérêt limité pour les chiroptères, et étant principalement exploités par les espèces les plus ubiquistes. Ils sont principalement représentés par les milieux prairiaux exploités, les zones de construction, ainsi que les boisements résineux.

À l'inverse, les habitats propices présents au sein de l'aire d'étude sont principalement représentés par les zones de boisements, de pré-bois et de coupe forestières. Les quelques point d'eau présents constituent également des secteurs attractifs pour les chiroptères. Les quelques secteurs de prairies plus faiblement exploités ; ainsi que les secteurs délaissés évoluant peu à peu en friches s'avèrent également être très favorables comme zone de chasse.

La répartition des différentes classes d'habitat s'avèrent globalement similaire au sein de l'AER et de la ZIP ce qui tend à mettre en évidence que la Zone d'Implantation Potentielle se trouve dans un contexte écologique homogène.

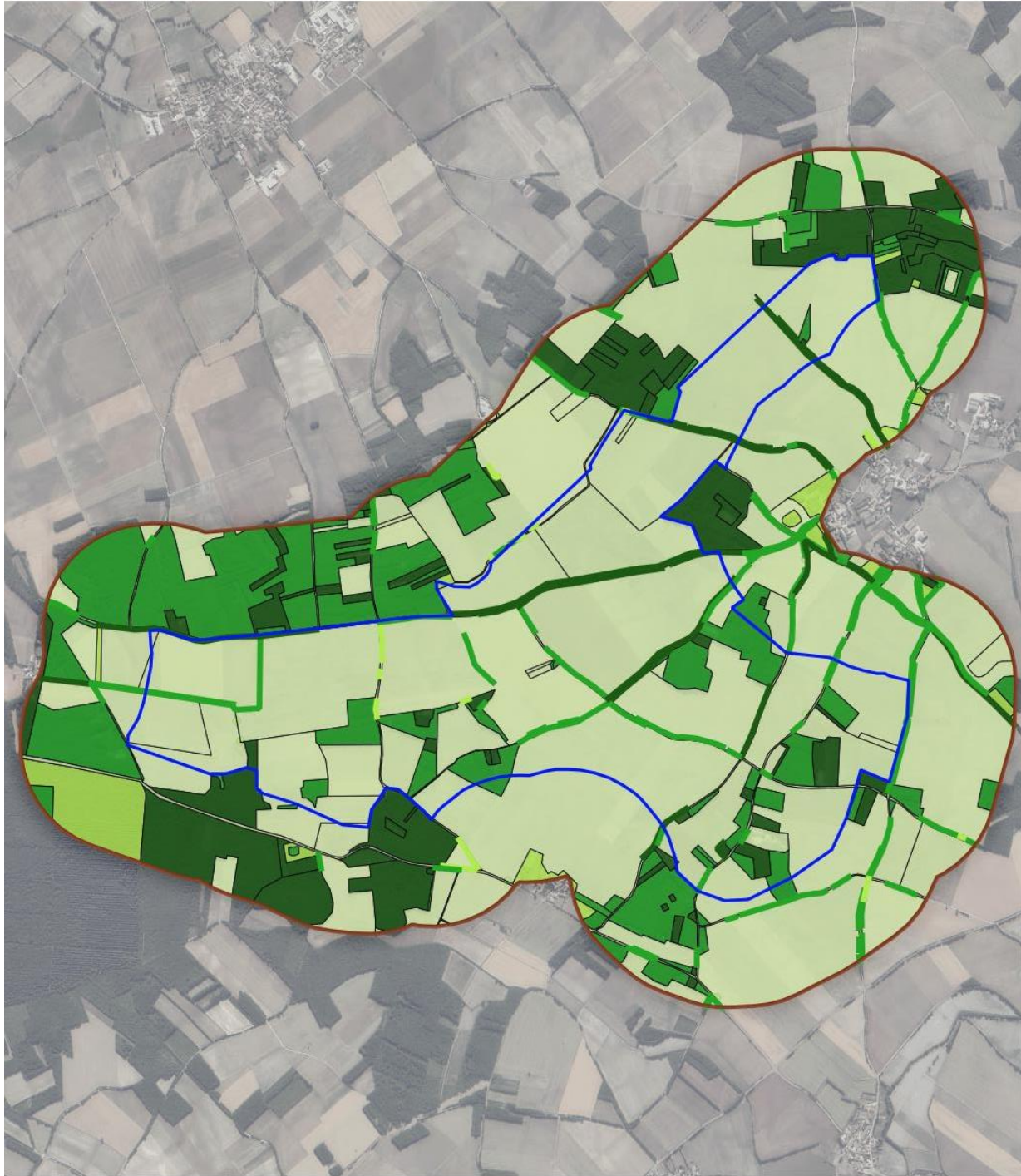
Le réseau bocager présent aux abords des chemins traversant la zone d'étude s'avère propice pour les chiroptères qui l'exploitent comme territoire de chasse et zone de transit. Ces haies permettent la présence de zones propices aux chiroptères et ce même au sein des milieux de cultures intensives et de voies de circulation.

Les graphiques ci-dessous illustrent précisément la répartition des habitats favorable en fonction des périmètres d'étude, mettant ainsi en évidence que les secteurs les moins propices sont majoritairement présents au sein même de la Zone d'Implantation Potentielle.



**Figure 98 : Proportion d'habitats favorables et défavorables comme territoires de chasse pour les chiroptères**

Il est également important de préciser que cette analyse des territoires de chasse favorables aux chiroptères se base uniquement sur l'occupation des sols des différentes parcelles composant l'aire d'étude. Or, une récente étude a démontré l'attrait des haies bocagères et des lisières d'habitats favorables pour les chiroptères (Kelm & al., 2014). Cette étude s'est attachée à étudier la répartition de l'activité chiroptérologique par espèce selon un gradient d'éloignement des milieux favorables. Cette activité décroît ensuite rapidement à partir de 50 m d'éloignement de ces structures linéaires. Par conséquent, il est bon de considérer que les abords des zones de lisières constituent des zones favorables aux chiroptères, et ce même au sein d'habitats jugés peu ou pas favorables aux chiroptères.



**Figure 99: Cartographie des territoires de chasse potentiellement favorables aux chiroptères**

#### V.6.6.4. Résultats des inventaires acoustiques

L'inventaire acoustique actif s'est déroulé au cours de 9 sorties de prospection nocturne au cours desquelles 12 points d'écoute ont été réalisés. L'ensemble des prospections s'est déroulé dans de bonnes conditions et a été conforme à la méthodologie exposée précédemment.

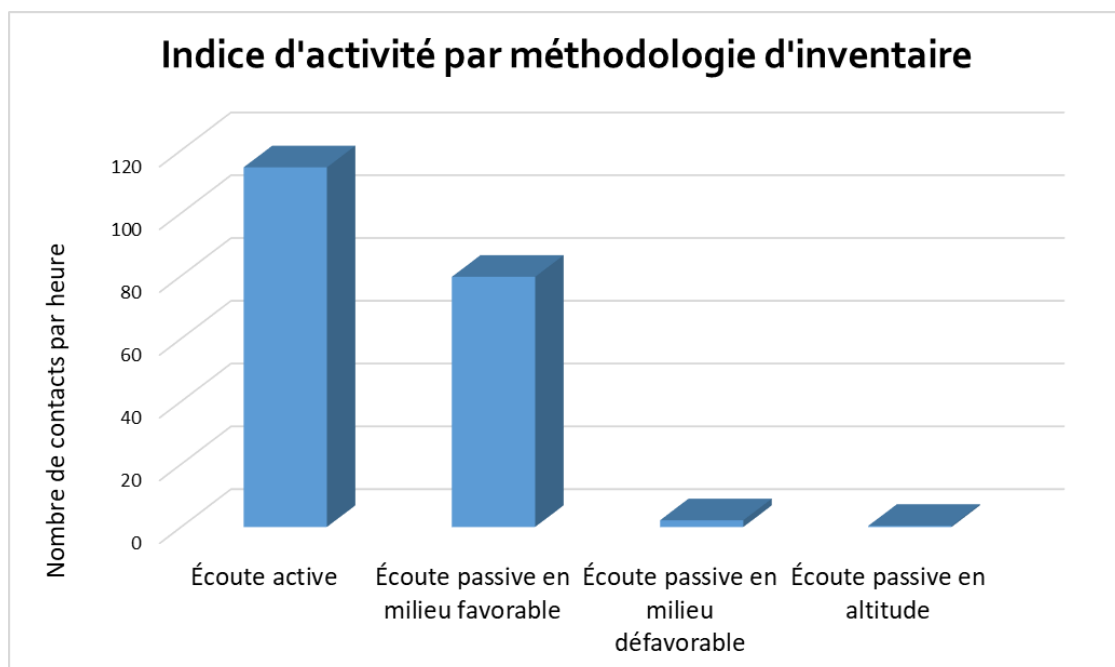
Parallèlement à cela, 9 soirées d'écoute passive ont également été réalisées. Au cours de ces soirées, deux enregistreurs ont été mis en place dans l'objectif de pouvoir effectuer des comparaisons d'activité chiroptérologique entre des milieux définis comme favorables et d'autres, jugés peu favorables. L'écoute passive a été réalisée sur des nuits complètes soit plus de 7h d'enregistrements par nuit, à l'exception de la sortie réalisée en octobre où les écoutes passives ont uniquement été réalisées en parallèle des écoutes actives.

Au total, 178.7h d'enregistrement ont donc été réalisées au sol sur le site du projet et 1 230h en altitude, ce qui a permis d'enregistrer 9 554 contacts de chiroptères. Le tableau ci-dessous synthétise le nombre de données collectées par méthode d'inventaire :

**Tableau 74 : Synthèse des données collectées par type d'inventaire**

Type de suivi		Temps d'écoute (en minutes)	Nombre de contacts de chiroptères*	Indice d'activité (nb contacts / heure)
Écoute Active au sol		1 080	1 905	114,56
Écoute passive au sol	En milieux favorables	4 821	6 515	79,68
	En milieux défavorables	4 821	214	2,14
Écoute passive en altitude		73 810	920	0,35

\*Effectifs bruts sans coefficient de correction de la détectabilité



**Figure 100: Histogramme des indices d'activité obtenus par type de méthodologie d'inventaire**

On note une grande variation dans les indices d'activité enregistrés par méthodologie d'inventaire. Cette variabilité peut s'expliquer par les durées d'écoute, les conditions météorologiques ou encore la localisation des points d'écoute.

En effet, l'écoute active a par exemple été réalisée uniquement durant les trois premières heures de la nuit, période la plus favorable à l'activité des chiroptères, et ce dans des conditions climatiques favorables et au sein d'habitats plus ou moins favorables. L'ensemble de ces facteurs a donc permis de réaliser des écoutes dans des conditions optimums, et donc d'enregistrer une activité chiroptérologique importante.

Les écoutes passives ont quant à elles été réalisées tout au long de la nuit, cumulant ainsi des périodes très favorables (début de nuit) et des périodes moins favorables (milieu et fin de nuit), le tout dans de bonnes conditions météorologiques. Ces relevés ont également été réalisés dans des habitats plus ou moins favorables, ce qui influence également l'activité chiroptérologique.

Enfin, les écoutes en altitude ont été réalisées sur des nuits complètes et dans des conditions climatiques parfois très défavorables pour l'activité des chiroptères (vent fort, pluie, températures basse, ...). Ces conditions parfois défavorable couplé à un milieu spécifique et peu favorable à de nombreuses espèces explique la très faible activité enregistrée.

Étant donné que les résultats obtenus s'avèrent variables en fonction des méthodologies d'inventaires mise en place, il n'est pas possible de comparer des résultats obtenus grâce à des méthodologies d'inventaire différentes. C'est pourquoi les analyses présentées ci-après ont été réalisées en fonction de chaque type d'inventaire mis en place. Cela permet ainsi de réduire les biais d'analyse.

- **Diversité spécifique inventoriée**

Les inventaires acoustiques ont donc permis de mettre en évidence la présence certaine de **17 espèces** de chiroptères. Ce chiffre illustre une diversité particulièrement importante puisqu'il représente plus de 90% de la diversité chiroptérologique départementale et 65 % de la diversité spécifique régionale. Seul le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*), le Murin de Brandt

(*Myotis brantii*), le petit Murin (*Myotis blythii*), la Sérotine bicolore (*Vespertilio murinus*) la Grande Noctule (*Nyctalus lasiopterus*), le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), le Vespère de savi (*Vespertilio savii*) et la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) n'ont pas été contactés (Source Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des Chiroptères Poitou Charentes 20132017).

Le site du projet abrite donc une intéressante diversité chiroptérologique, mais l'activité par espèce ne s'avère pas homogène. En effet, certaines espèces dominent l'activité chiroptérologique, tandis que d'autres ont été contactées de façon ponctuelle voir anecdotique. Le tableau ci-dessous liste l'ensemble des espèces ou groupes d'espèces inventoriés, ainsi que leur proportion dans le cortège chiroptérologique global :

**Tableau 75: Liste des espèces inventoriées**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Abondance
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	53,60 %
Pipistrelle de kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25,22 %
Barbastelle d'europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	7,41 %
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	6,26 %
Murin de bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1,72 %
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	1,53 %
Murin sp	<i>Myotis sp</i>	1,48 %
Murin de natterer	<i>Myotis nattereri</i>	0,58 %
Murin d'alcatheo	<i>Myotis alcatheo</i>	0,39 %
Murin de daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	0,29 %
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	0,29 %
Pipistrelle de nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	0,26 %
Oreillard sp	<i>Plecotus sp</i>	0,19 %
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	0,17 %
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0,16 %
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	0,15 %
Pipistrelle commune/nathusius	<i>Pipistrellus pipistrellus/nathusii</i>	0,14 %
Pipistrellus kuhlii/nathusii	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	0,07 %
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	0,04 %
Noctule de leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	0,03 %
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	0,02 %

On note dans ce tableau la présence de plusieurs groupes d'espèces. Ces difficultés d'identification précise sont dues au fait que certaines espèces émettent des ultrasons relativement similaires sur des plages de fréquence se chevauchant. Par conséquent, une détermination spécifique n'est alors pas réalisable, nous contraignant ainsi à nous arrêter à la détermination d'un groupe d'espèces.

On note également la présence de groupes plus vastes, à savoir *Myotis sp.* ou encore *Plecotus sp.* L'absence de détermination spécifique des signaux inclus dans ces groupes est principalement due au fait que les signaux enregistrés étaient trop faibles pour être exploités, ou que la durée de ces derniers, trop réduite, n'a pas permis d'apporter assez d'éléments pour permettre une détermination.

Afin d'appréhender au mieux l'abondance de chaque espèce, le nombre de contacts par heure et par espèce a donc été calculé. Comme exposé dans la partie méthodologie, cet indice d'abondance est calculé en comptabilisant un contact par tranche de 5 secondes, et en appliquant un coefficient de détectabilité par espèce. Cet indice permet ainsi de limiter les éventuels biais liés d'une part à la durée d'écoute par point, et d'autre part à la distance de détection de chaque espèce.

L'abondance de chacune des espèces inventoriées reste cependant assez approximative, car le nombre de contacts enregistrés par espèce peut être variable en fonction de l'activité de cette dernière sur le point d'écoute



qualité de nombreux signaux n'a pas permis de faire la différence entre les différentes espèces de Murins constituant ce groupe.

Ces espèces utilisent donc le site d'étude comme territoire de chasse ou comme zone de transit de façon coutumière.

Au total, les deux espèces dominantes et les 4 espèces accompagnatrices ainsi que le groupe des Murins indéterminés représentent à eux seuls 97,22% de l'activité chiroptérologique présente sur la zone d'étude, avec une très nette dominance pour la Pipistrelle commune.

Les 11 autres espèces sont moins abondantes, représentant toutes ensemble à peine 3% de l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude. Elles sont donc considérées comme plus anecdotiques.

Le peuplement chiroptérologique présent sur la zone d'étude s'avère donc très diversifié, avec la présence certaine de 17 espèces de chiroptères. Mais il s'avère cependant très inégalement réparti.

## Histogramme de répartition des différentes espèces inventoriées

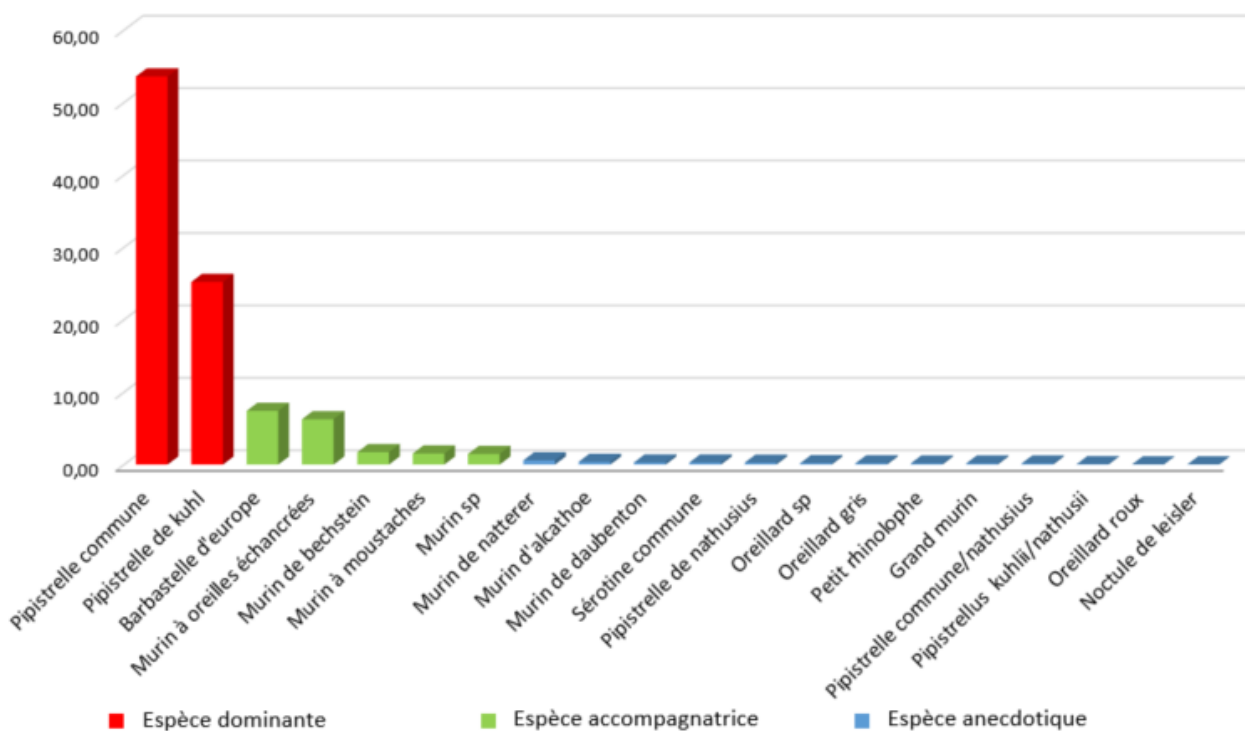


Figure 102: Histogramme de répartition des différentes espèces inventoriées

Les cartographies ci-après illustrent les différents résultats obtenus au cours de l'écoute active.

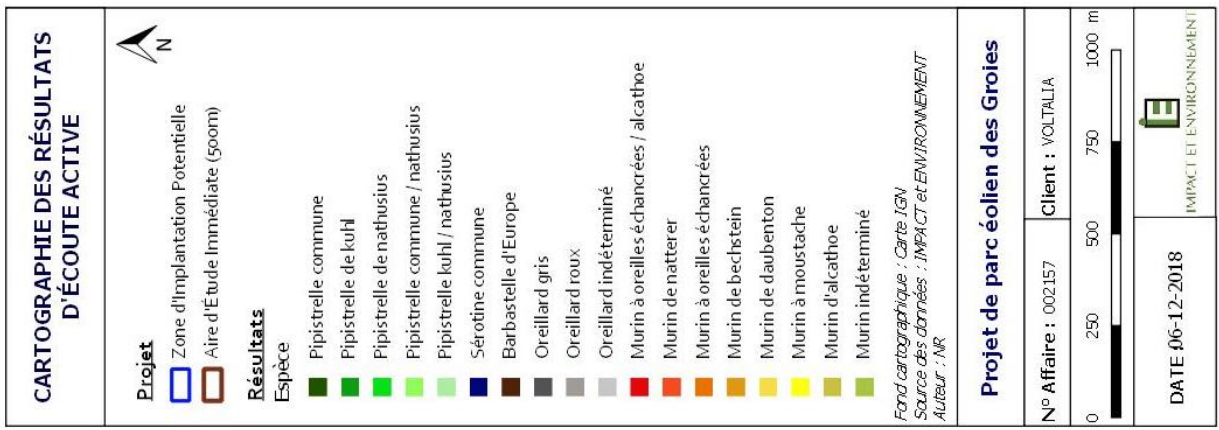


Figure 103: Localisation des résultats de l'inventaire acoustique actif

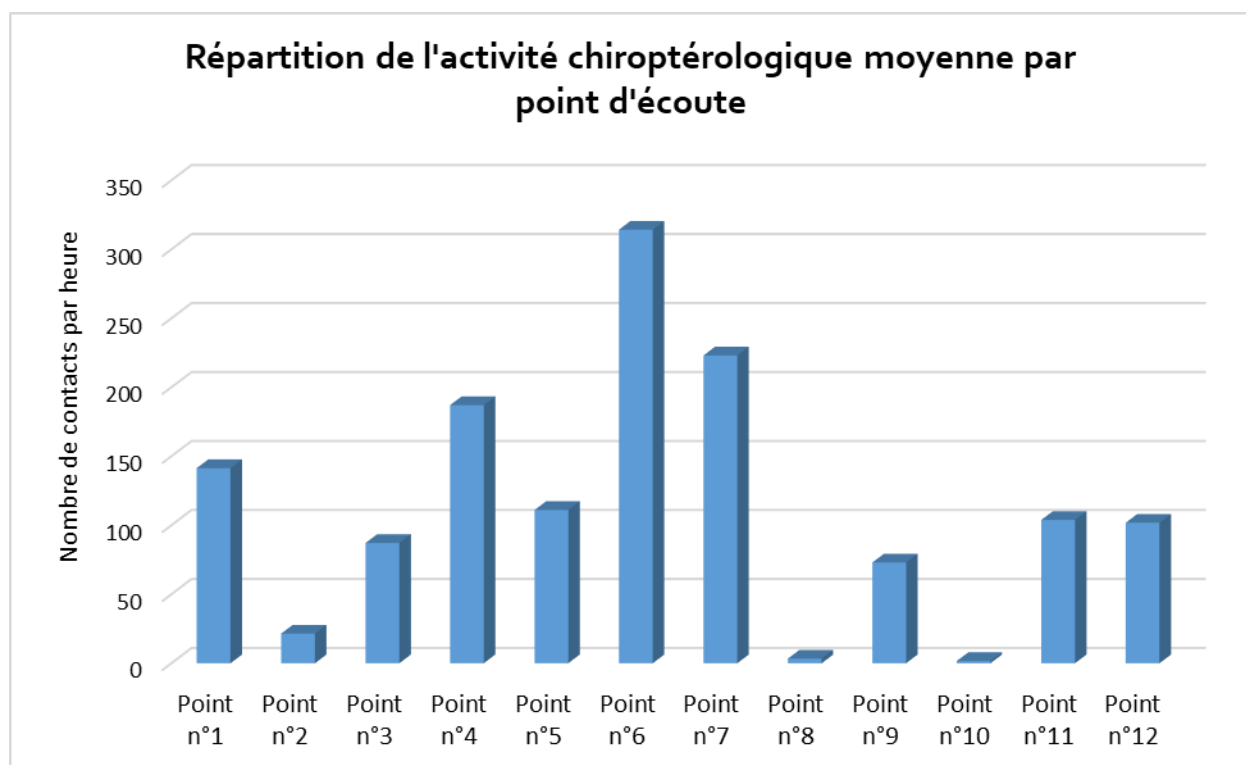


- **Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique :**

La moyenne générale de l'activité sur l'ensemble des points d'écoute active est de 114,56 contacts de chiroptères par heure, soit un contact toutes les 31 secondes. Ce chiffre atteste donc d'une activité chiroptérologique forte au sein de l'aire d'étude. Afin d'appréhender l'utilisation de la zone par les chiroptères, et ainsi de définir les zones à plus forts enjeux, il a été choisi de réaliser une analyse spatiale des résultats.

La répartition spatiale des peuplements chiroptérologiques a été réalisée grâce au résultat de l'inventaire actif. En effet, l'activité chiroptérologique des chiroptères s'avère variable en fonction de la saison, et étant donné que l'inventaire passif n'a été réalisé qu'au travers d'un ou deux points d'écoute par sortie, les résultats issus de cette méthode d'inventaire sont donc fortement liés à l'activité saisonnière. De plus, les inventaires passifs ont été réalisés au cours de nuits entières, ce qui engendre un biais dans l'analyse des résultats. Dans l'objectif de limiter ces biais d'analyse, nous avons donc préféré exclure les résultats de cet inventaire.

La répartition du nombre de contacts par point d'écoute (cf. figure ci-après) nous permet déjà de mettre en évidence le fait que l'activité chiroptérologique semble relativement hétérogène d'un point de vue spatial.



**Figure 104 : Diagramme de la répartition du nombre de contacts par heure et par point d'écoute actif**

L'activité chiroptérologique enregistrée s'avère donc être extrêmement variable en fonction des points d'écoute. Elle fluctue ainsi d'une activité très faible pour les points n°8 et n°10 avec moins de 5 contacts par heure, à une activité extrêmement forte, représentant jusqu'à 314,22 contacts/heures sur le point n°6, soit une chauve-souris toutes les 11 secondes sur ce point.

On note toutefois que 6 des 12 points d'écoute présentent une activité forte supérieure à 100 contacts par heure.

L'activité chiroptérologique s'avère donc être fluctuante en fonction des points d'écoute et donc des milieux naturels prospectés. Afin de mieux comprendre et de mettre en évidence une éventuelle corrélation entre les habitats prospectés et les résultats de l'activité chiroptérologique enregistrés, une analyse par point d'écoute a été réalisée au sein du tableau ci-après.

**Tableau 76 : Tableau de synthèse de l'activité chiroptérologique par point d'écoute**

Type de milieu	Type d'habitat	Détails concernant les habitats	N° du Point	Nombre de contacts/heure	Évaluation de l'activité chiroptérologique
Milieu semi-ouvert	Boisement	Au sein de boisement	Point n° 3	87,16	Modéré
			Point n°4	187,08	Fort
			Point n° 9	73,03	Modéré
		En lisière de boisement	Point n° 5	111,11	Fort
			Point n° 7	223,06	Fort
			Point n° 12	101,83	Fort
	Structure paysagère	Haie bocagère en contexte agricole	Point n° 1	141,38	Fort
		Chemin bordé de haies	Point n° 6	314,22	Très fort
			Point n° 11	103,84	Fort
Milieu ouvert	En milieu agricole ouvert	Culture céréalière	Point n° 2	21,44	Faible
			Point n° 8	3,32	Très Faible
			Point n° 10	1,66	Très Faible

0 à 20	Très Faible	20 à 50	Faible	50 à 100	Modéré	100 à 250	Fort	>250	Très fort
--------	-------------	---------	--------	----------	--------	-----------	------	------	-----------

On remarque, au travers de ce tableau, que certaines tendances se dessinent. Ainsi, on note que les milieux agricoles ouverts représentés par des zones de cultures céréalières constituent des secteurs où l'activité chiroptérologique est très faible à faible. Les trois points réalisés au sein de ce type de milieux ont mis en évidence une activité allant de 1,66 à 21,44 contacts/heure. Cela s'explique par le fait que ces milieux s'avèrent peu propices comme territoire de chasse ou comme zones de transit. Les chiroptères ne s'aventurent que peu au sein de ces zones.



**Figure 105 : Photographie du point d'écoute n°2 et n°10**

Il est à noter que l'activité la plus importante enregistrée dans ce type de milieu correspond à un chemin en milieu agricole. Ces résultats montrent que les zones de chemins s'avèrent globalement un peu plus propices que les cultures en elle-même. En effet, ces chemins, du fait de leur structuration végétale différente des

cultures, de leur aspect linéaire, et d'un cortège floristique plus diversifié s'avèrent quelque peu plus favorables pour les chiroptères. L'attractivité de ces milieux reste néanmoins faible.

À l'inverse, les milieux où les structures de végétation sont plus hétérogènes et/ou les arbres sont présents s'avèrent être plus attractifs pour les chiroptères. Cela s'illustre particulièrement bien au travers des points n°5, n°7, n°12, positionnés en lisière de boisements, ou encore les points n°1, n°6 et n°11 positionnés à proximité de haies bocagères. En effet, ces points abritent tous une activité chiroptérologique forte à très forte.

L'intérieur des zones boisées bien que visiblement attractive pour les chiroptères semble mettre en évidence des résultats plus nuancés. En effet, l'activité fluctue ainsi d'une activité modérée à forte avec des indices d'activité variant du simple au double.

L'attrait des secteurs boisés et notamment de leurs lisières peut s'expliquer via deux paramètres. Le premier est lié à la ressource alimentaire disponible, et donc à l'attrait de ces milieux comme territoire de chasse. En effet, les zones forestières ainsi que les secteurs bocagers se trouvent être plus riches en insectes que les milieux agricoles cultivés de façon relativement intensive. Cette richesse est à la fois plus importante de façon quantitative et qualitative. Cela assure ainsi une ressource alimentaire importante disponible tout au long de la saison en fonction du cycle d'émergence des différents insectes. Le second paramètre pouvant être évoqué correspond au rôle de corridors écologiques de ces milieux et des structures paysagères qui le composent. Cela s'avère particulièrement vrai pour les haies en zones bocagères et les allées forestières. En effet, ces milieux forment des axes structurant du paysage, qui sont ainsi empruntés par les chiroptères pour transiter au sein de la matrice paysagère, qui peut s'avérer parfois peu perméable.

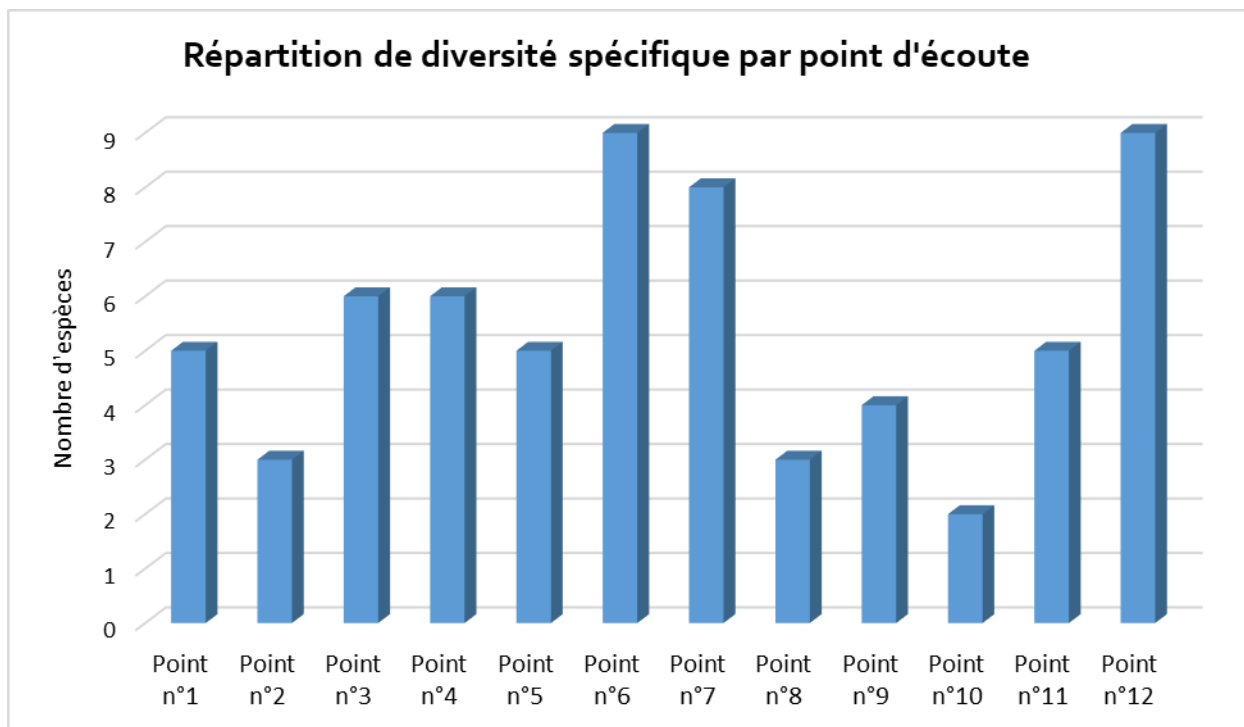


*Figure 106 : Photographie du point d'écoute n°4 et n°9*

**Par conséquent, on remarque donc que l'activité chiroptérologique enregistrée sur le site d'étude s'avère particulièrement liée aux habitats propices définis dans l'analyse des territoires de chasse, à savoir les boisements, les lisières, ainsi que les haies, et ce du fait de l'attrait de ces milieux comme zones de chasse et/ou de transit. À l'inverse, l'activité chiroptérologique reste faible au sein des zones ouvertes et cultivées, globalement peu propices aux chiroptères.**

- **Répartition spatiale de la diversité spécifique**

Un second paramètre intéressant à étudier est la répartition du nombre d'espèces par point. Cette analyse met en évidence les résultats suivants :



**Figure 107 : Diagramme de répartition du nombre d'espèces par point d'écoute active**

Concernant la répartition spécifique par point d'écoute, on note que les résultats sont également très hétérogènes et fluctuent de façon importante entre les points. Le nombre moyen d'espèces par point est de 5,41 espèces. Les résultats par point fluctuent eux de 2 à 9 espèces, et 8 des 12 points comptent 5 espèces ou plus.

Afin de mettre en évidence une certaine corrélation entre diversité spécifique et milieux prospectés, les résultats obtenus ont été mis en parallèle des milieux naturels inventoriés, au sein du tableau ci-après.

**Tableau 77 : Tableau de synthèse de la diversité spécifique relevée par point d'écoute**

Type de milieu	Type d'habitat	Détails concernant les habitats	N° du Point	Évaluation de l'activité chiroptérologique	Nombre d'espèces inventoriées	Évaluation de la diversité spécifique
Milieu semi-ouvert	Boisement	Au sein de boisement	Point n° 3	Modéré	6	Modéré
			Point n° 4	Fort	6	Modéré
			Point n° 9	Modéré	4	Faible
		En lisière de boisement	Point n° 5	Fort	5	Modéré
			Point n° 7	Fort	8	Fort
			Point n° 12	Fort	9	Fort
	Structure paysagère	Haie bocagère en contexte agricole	Point n° 1	Fort	5	Modéré
		Chemin bordé de haies	Point n° 6	Très fort	9	Fort
			Point n° 11	Fort	5	Modéré
Milieu ouvert	En milieu agricole ouvert	Culture céréalière	Point n° 2	Faible	3	Faible
			Point n° 8	Très Faible	3	Faible
			Point n° 10	Très Faible	2	Très faible

0 à 2	Très faible	3 à 4	Faible	5 à 7	Modéré	8 à 10	Fort	>10	Très fort
-------	-------------	-------	--------	-------	--------	--------	------	-----	-----------

On remarque donc que la diversité spécifique est globalement modérée sur la plupart des points d'écoute active. Cette diversité fluctue néanmoins de forte à très faible en fonction des points d'écoute.

La présence d'une structure de végétation arborée semble également être un facteur influençant la diversité spécifique présente. En effet, la totalité des points réalisés au sein des milieux ouverts abrite une diversité spécifique très faible à faible, tandis que dans les milieux présentant au moins une structure arborée la diversité spécifique s'avère à minima modérée.

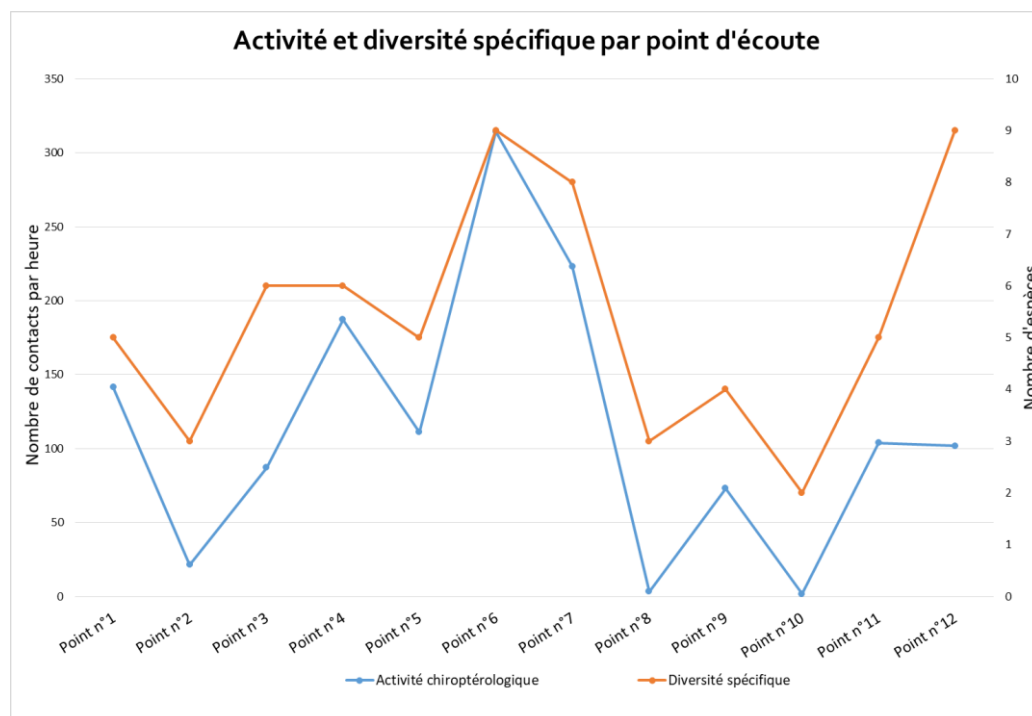
Néanmoins, la diversité spécifique s'avère fluctuante au sein des milieux présentant une structure arborée. Elle peut également être très fluctuante au sein d'un même habitat. Ainsi, on observe que pour les points réalisés au sein des haies bocagères la diversité spécifique passe de modéré pour les points n°1 et n°11 avec 5 espèces, à fort pour le point n°6 avec 9 espèces.

Concernant les cortèges d'espèces, il est à noter que seulement 4 espèces ont été contactées au sein des milieux ouverts de cultures. Il s'agit de deux espèces communes et ubiquistes à savoir la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de kuhl et de deux espèces moins fréquente en milieux ouverts à savoir la Barbastelle et l'Oreillard gris. Ces deux dernières espèces n'ont été contactées que de façon très anecdotique au sein des milieux ouverts puisque qu'elle n'ont fait l'objet de d'un contact chacune.

À l'inverse, les lisières de boisement abritent plus habituellement la Barbastelle d'Europe, l'Oreillard gris, ou encore le cortège des Murins. À noter également que la Sérotine, que l'on retrouve habituellement au sein de l'ensemble des milieux naturels de façon indifférenciée du fait de la pratique du haut vol pour ces espèces, semble dans le cas présent se cantonner uniquement au niveau des secteurs boisés. Aucune de ces espèces n'a été contactée en milieu ouvert.

Cette plus forte diversité au sein des milieux boisés et des haies bocagères peut s'expliquer par le fait que ces habitats abritent à la fois un cortège d'espèces ubiquistes, fréquentant donc un large panel d'habitats, et des espèces spécialistes qui chassent de façon principale au sein des milieux forestiers ou à minima arborées.

Par conséquent, même si la diversité spécifique enregistrée sur le site d'étude s'avère importante dans son ensemble avec un total de 17 espèces, on remarque qu'elle reste hétérogène sur le site, la plupart des points d'écoute active disposant d'une diversité modérée. Afin d'appréhender au mieux la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique et de la diversité spécifique, les deux résultats ont été intégrés au sein du même graphique. Ce dernier est présenté ci-après :



**Figure 108 : Graphique de l'activité et de la diversité chiroptérologique recensées par point d'écoute**

À la vue de ce graphique, on note donc que l'activité chiroptérologique et la diversité spécifique s'avèrent fortement liés sur chacun des points d'écoute. Ces deux paramètres semblent ainsi très corrélés. Ainsi les points n°6 et n°7 mettent en évidence une forte activité, tandis que les points n°2 et n°10 mettent en évidence une faible activité et une faible diversité. D'une manière générale, on remarque en observant ces courbes que lorsque l'activité chiroptérologique augmente, la diversité spécifique s'avère également plus importante.

Toutefois, la diversité ne s'avère pas complètement liée à l'attractivité des différents milieux, comme le montre les points n°11 et n°12 où pour une activité chiroptérologique similaire on enregistre une diversité spécifique très différente allant de 5 espèces pour le point n°11 à 9 espèces pour le point n°12.

Le tableau ci-après synthétise ces éléments et définit le niveau d'enjeu par point.

Tableau 78 : Tableau de classement des différents points d'écoute

Type de milieu	Type d'habitat	Détails concernant les habitats	N° du Point	Évaluation de l'activité chiroptérologique	Évaluation de la diversité spécifique	Niveau d'enjeux du point
Milieu semi-ouvert	Boisement	Au sein de boisement	Point n° 3	Modéré	Modéré	Modéré
			Point n° 4	Fort	Modéré	Fort
			Point n° 9	Modéré	Faible	Modéré
		En lisière de boisement	Point n° 5	Fort	Modéré	Fort
			Point n° 7	Fort	Fort	Fort
			Point n° 12	Fort	Fort	Fort
	Structure paysagère	Haie bocagère en contexte agricole	Point n° 1	Fort	Modéré	Fort
		Chemin bordé de haies	Point n° 6	Très fort	Fort	Très fort
			Point n° 11	Fort	Modéré	Fort
Milieu ouvert	En milieu agricole ouvert	Culture céréalière	Point n° 2	Faible	Faible	Faible
			Point n° 8	Très Faible	Faible	Très Faible
			Point n° 10	Très Faible	Très faible	Très Faible

L'analyse par point d'écoute en fonction des habitats naturels inventoriés a permis de faire ressortir des zones à enjeux au sein de l'aire d'étude. Ainsi, les secteurs les plus propices à l'activité des chiroptères sont liés à la présence de structures arborées. Ces structures arborées peuvent correspondre à des boisements et/ou leurs lisières, mais également à des portions de haies. Cela s'avère particulièrement bien illustré par les résultats obtenus en zones agricoles ouvertes vis-à-vis de l'ensemble des points placés à proximité de structures arborées.

Concernant l'activité et la diversité spécifique relevées au sein des zones de boisement, la tendance semble assez similaire. Les lisières, les zones de boisement, abritent un nombre d'espèces conséquent. Cela peut s'expliquer par le fait qu'en plus d'offrir des zones de chasse et d'abreuvement favorables et riches en insectes, ces milieux constituent également des corridors écologiques favorables au déplacement de nombreuses espèces, y compris des espèces non forestières. À l'inverse l'activité est nettement plus faible dans les milieux ouverts où l'on retrouve principalement des espèces ubiquistes ou de haut vol.

Ces éléments semblent confirmer partiellement l'analyse des territoires de chasse réalisée précédemment et permettent également d'affiner cette dernière et de l'ajuster. Elle vient, sur certains points, nuancer l'approche assez tranchée mettant en avant un enjeu très limité en zones ouvertes et nettement plus important au sein des lisières.

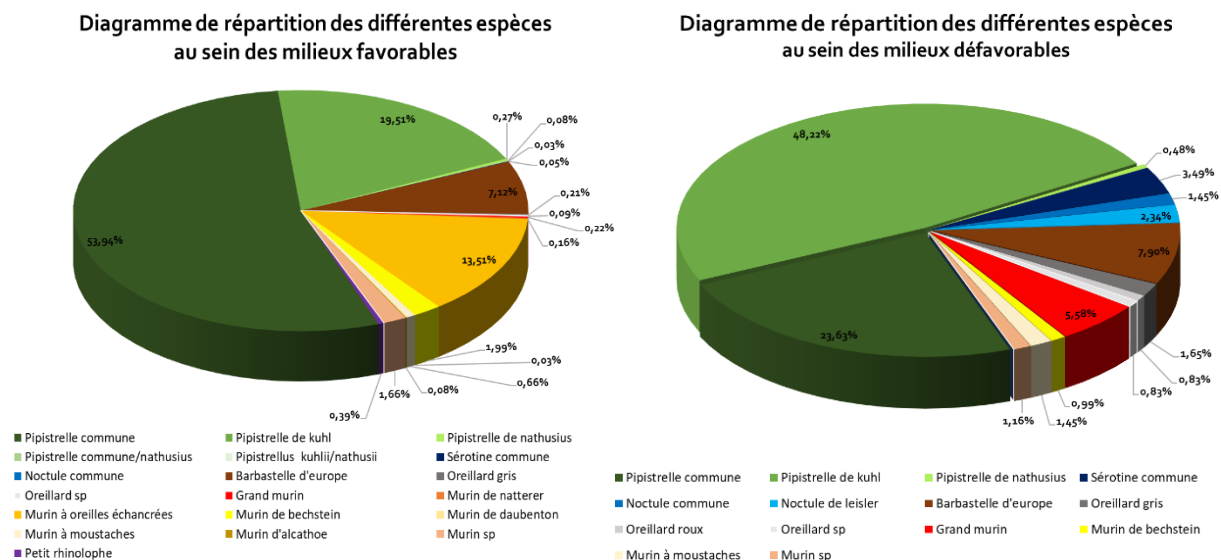
- **Comparaison de l'activité chiroptérologique entre habitats favorables et défavorables**

L'analyse des résultats obtenus grâce aux écoutes passives réalisées à l'aide de SM4 bat+ disposés au sein d'habitats jugés favorables et défavorables, a permis de réaliser des comparaisons entre ces différents habitats composant la zone d'étude. Ces relevés ont été réalisés au cours des mêmes nuits et sur les mêmes plages horaires, ce qui a permis de limiter les biais liés aux conditions climatiques, à la saison, ou à tout autre paramètre pouvant influencer l'activité chiroptérologique.

Concernant la diversité spécifique, les résultats obtenus s'avèrent supérieurs dans les milieux jugés favorables face aux milieux jugés défavorables. En effet, 15 espèces ont été inventoriées dans les milieux favorables contre 12 dans les milieux défavorables. Cette diversité s'avère être plutôt forte à modérée pour l'ensemble de ces habitats. Les espèces absentes des milieux défavorables sont le Murin de natterer, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de daubenton, et le Murin d'alcatheo. A l'inverse certaines espèces sont présentes au sein des milieux défavorable mais absente des milieux favorables. Il s'agit notamment de la Noctule de leisler, et de façon assez étonnante de l'Oreillard roux.

D'une manière générale la diversité spécifique plus importante dans les milieux favorables s'explique par le fait que ces milieux vont être utilisés à la fois par les espèces ubiquistes, que l'on retrouve dans tous les types de milieux, et les espèces dites spécialistes, qui vont exploiter des habitats bien spécifiques pour leur activité de chasse (ex : lisières de boisements, haies bocagères, ...). Les habitats jugés peu favorables vont quant à eux être principalement fréquentés par des espèces ubiquistes ou pratiquant le haut vol et s'affranchissant des structures paysagères. La présence occasionnelle d'espèces spécialistes n'est pas à exclure.

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de kuhl dominent nettement l'activité chiroptérologique, quelque soit le milieu. Ces deux espèces représentent à elles eules près de 75 % de l'activité en milieu favorable comme en milieux défavorables. On note également une répartition plus homogène de l'activité pour les espèces accompagnatrice aux seins des milieux défavorables. Le faible nombre de contacts obtenus dans ces milieux explique cette plus importante homogénéité des résultats. À l'inverse dans les milieux définis comme favorables, le nombre de contacts s'avère nettement plus important et du fait du nombre important de séquence enregistrée, l'abondance des espèces communes rend la répartition spécifique de l'activité plus hétérogène. Les deux diagrammes ci-après illustrent ces résultats:

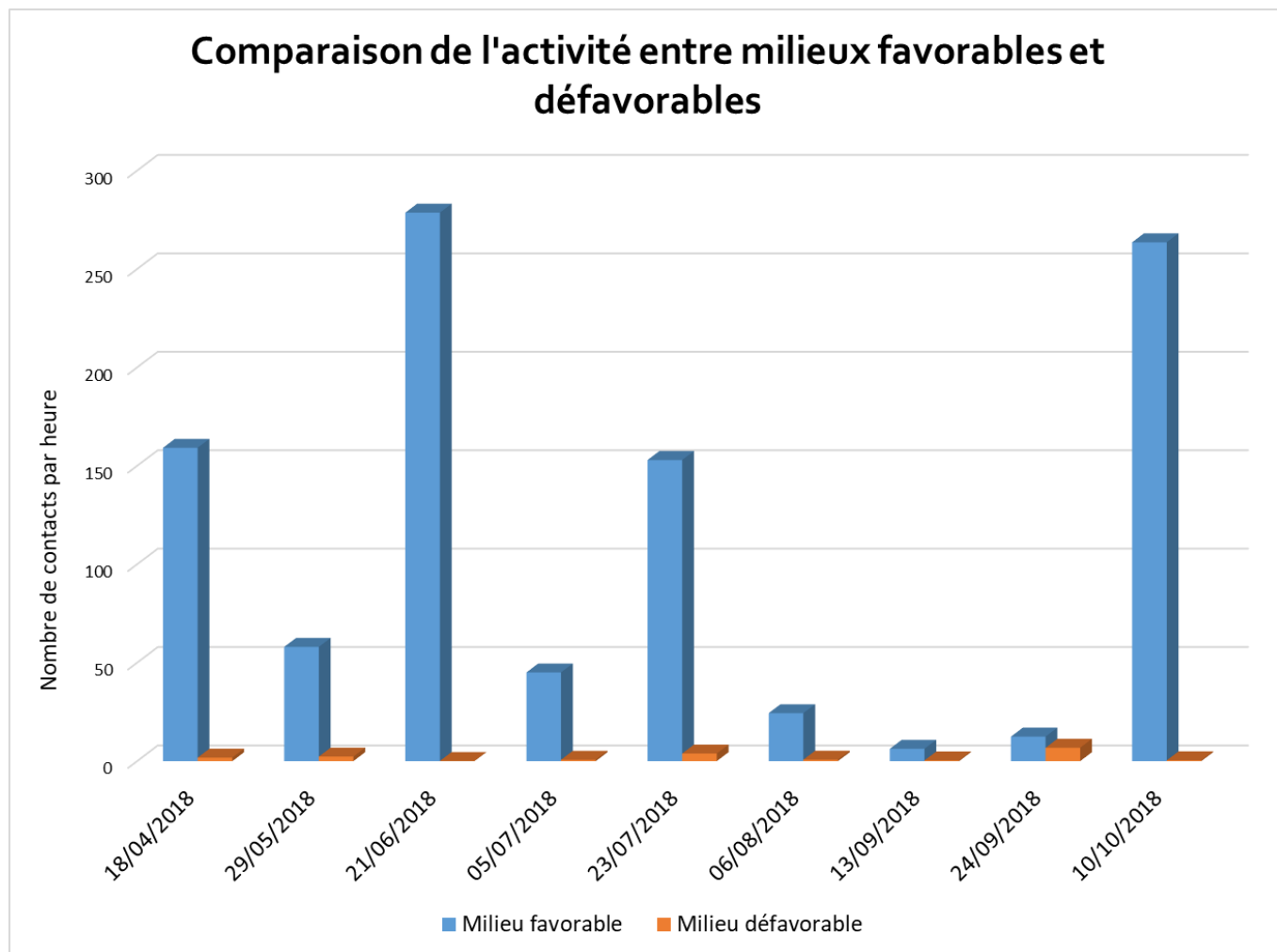


**Figure 109 : Diagramme de répartition des différentes espèces en fonction des milieux inventoriés**

Concernant l'activité chiroptérologique, on note des écarts importants dans les résultats obtenus, avec un indice d'activité moyen 40 fois plus important au sein des milieux favorables. En moyenne, l'activité chiroptérologique au sein des milieux favorables est de 79,68 contacts/heure contre 2,14 contacts/heure au sein des milieux



défavorables. L'histogramme ci-dessous met en parallèle l'activité chiroptérologique enregistrée au sein des habitats favorables et défavorables au cours des 8 nuits d'inventaire réalisé à l'aide de 2 SM4 bat+.



**Figure 110 : Histogramme de comparaison de l'activité chiroptérologique entre les milieux favorables et défavorables**

On remarque que sur l'ensemble des soirées d'écoute les variations de l'activité chiroptérologique sont plus importantes au sein des milieux jugés favorables. Les écarts d'activité sont souvent très marqués et l'activité chiroptérologique est à minima deux fois plus importante dans les milieux favorables, avec un écart extrême lors de la sortie n°3 où l'activité était plus de 2500 fois moins importante dans le milieu défavorable.

Afin d'analyser plus finement les résultats obtenus, une analyse point par point a été réalisée en comparant les différents habitats étudiés. L'ensemble des éléments est présenté dans le tableau :

Date	Milieu Favorable	Milieu Défavorable
------	------------------	--------------------

	Habitat	Activité chiro	Diversité spécifique	Niveau d'enjeu	Habitat	Activité chiro	Diversité spécifique	Niveau d'enjeu
18/04/2018	Lisière de boisement	159,17	9	Fort	Luzerne	1,79	6	Faible
29/05/2018	Haies bocagères	58,04	8	Modéré	Culture céréalière	2,32	6	Faible
21/06/2018	Lisière de boisement	278,63	9	Très fort	Culture céréalière	0,1	1	Très faible
05/07/2018	Lisière de boisement	45,05	6	Modéré	Culture céréalière	0,69	2	Très faible
23/07/2018	Lisière de boisement	152,96	7	Fort	Culture céréalière	3,86	6	Faible
06/08/2018	Coeur de boisement	24,37	6	Faible à Modéré	Culture céréalière	0,72	4	Très faible
13/09/2018	Lisières de boisement	6,25	4	Faible	Prairie temporaire	0,37	3	Très faible
24/09/2018	Haie bocagère	12,48	3	Faible	Culture céréalière	6,78	8	Modéré
10/10/2018	Lisières de boisement	263,56	4	Fort	Culture céréalière	0,41	1	Très faible

Niveau d'enjeu	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Niveau d'activité (contacts/heure)	0 à 20	20 à 50	50 à 100	100 à 250	>250
Diversité spécifique (Nombre d'espèce)	0 à 2	3 à 4	5 à 7	8 à 10	>10

Les différentes cartographies présentées ci-après exposent graphiquement les différents résultats obtenus par nuit d'écoute. Elles permettent ainsi de comparer précisément les différences d'activités, mais également de diversité des cortèges chiroptérologiques.

**CARTOGRAPHIE DES RÉSULTATS D'ÉCOUTE PASSIVE**

**Projet**  
 Zone d'implantation Potentielle  
 Aire d'Étude Immédiate (500m)

**Résultats**  
 Espèce

- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de kuhli
- Pipistrelle de nathusius
- Pipistrelle commune/nathusius
- Pipistrellus kuhlii/nathusii
- Sérotine commune
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Barbastelle d'Europe
- Oreillard gris
- Oreillard roux
- Oreillard indéterminé
- Grand murin
- Murin de natterer
- Murin à oreilles échancrées
- Murin de bechstein
- Murin de daubenton
- Murin à moustache
- Murin d'alcathoe
- Murin indéterminé
- Petritrhinolophe

Fond cartographique : Carte IGN  
 Source des données : IMPACT ET ENVIRONNEMENT  
 Auteur : NR

**Projet de parc éolien des Groies**

N° Affaire : 002157    Client : VOLTALIA

0    60    120    180    240 m

DATE :06-12-2018    IMPACT ET ENVIRONNEMENT

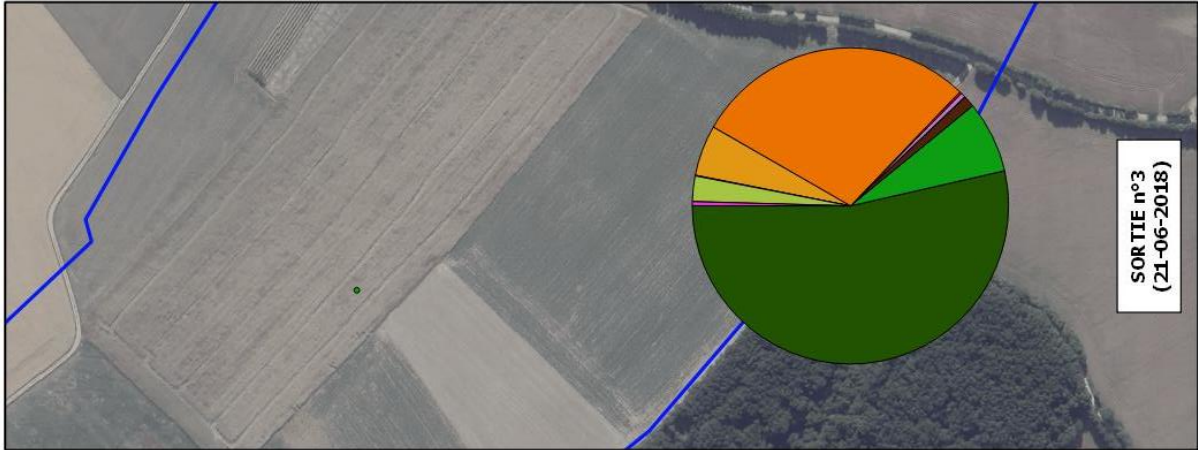


Figure 111 : Localisation des résultats de l'inventaire acoustique passif 1/3

**CARTOGRAPHIE DES RÉSULTATS D'ÉCOUTE PASSIVE**

**Projet**  
 Zone d'implantation Potentielle  
 Aire d'Étude Immédiate (500m)

**Résultats**  
 Espèce

- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de kuhf
- Pipistrelle de nathusius
- Pipistrelle commune/nathusius
- Pipistrellus kuhlii/nathusii
- Sérotine commune
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Barbastelle d'Europe
- Oreillard gris
- Oreillard roux
- Oreillard indéterminé
- Grand murin
- Murin de natterer
- Murin à oreilles échancrées
- Murin de bechstein
- Murin de daubenton
- Murin à moustache
- Murin d'alcathoe
- Murin indéterminé
- Petit rhinolophe

Fond cartographique : Carte IGN  
 Source des données : IMPACT ET ENVIRONNEMENT  
 Auteur : INR

**Projet de parc éolien des Groies**

N° Affaire : 002157    Client : VOLTALIA

0    60    120    180    240 m

DATE : 06-12-2018

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

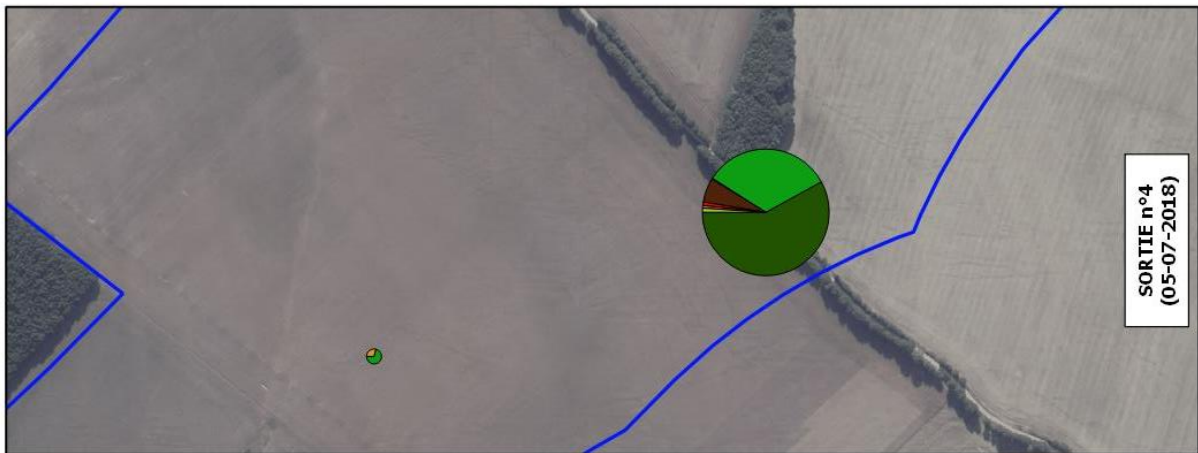
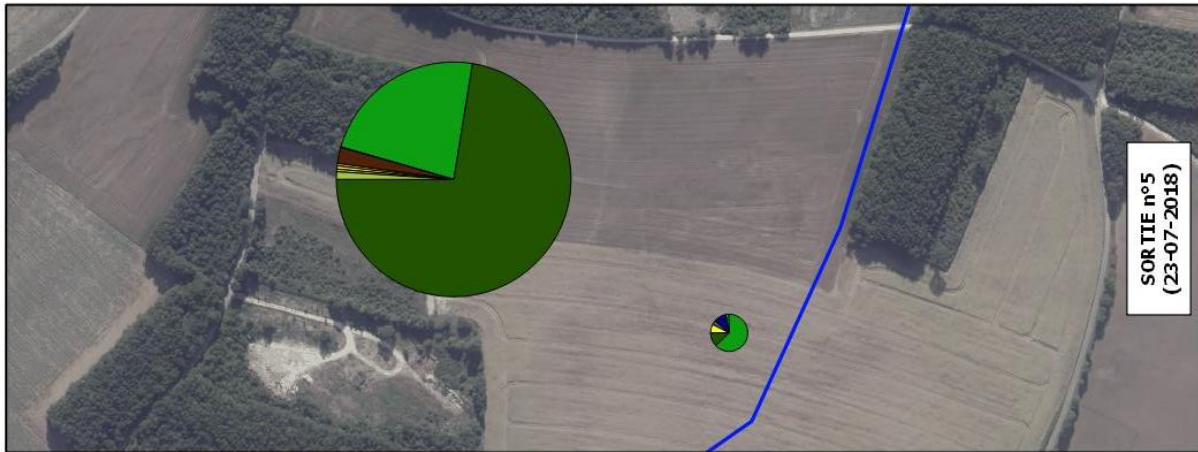


Figure 112 : Localisation des résultats de l'inventaire acoustique passif 2/3

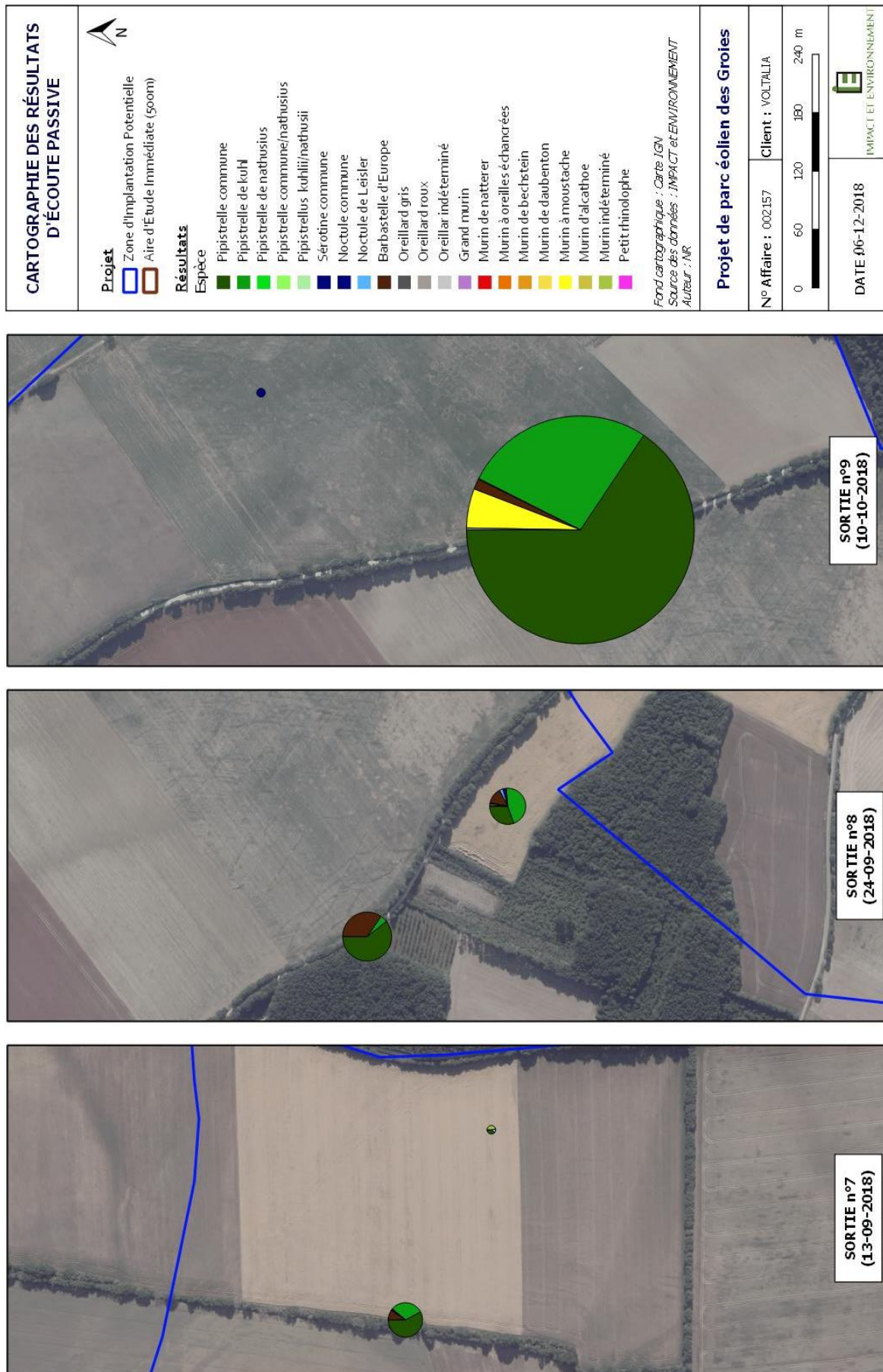


Figure 113 : Localisation des résultats de l'inventaire acoustique passif 2/3

La comparaison de l'activité entre les zones de culture et les zones de lisière, les bordures de haie où les boisements a permis de confirmer que les cultures céréalières étaient peu propices aux chiroptères. L'ensemble

des points d'écoute réalisée au sein de ces milieux ouverts à mis en évidence une activité chiroptérologique très faible.

Sur plusieurs points d'écoute situés au sein des zones de cultures, la diversité chiroptérologique enregistrée s'est avérée modérée du fait de la présence de 5 à 6 espèces, voire de 8 espèces lors de la sortie n°8. Cette diversité spécifique reste néanmoins dominée par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de kuhl. Les autres espèces contactées restent assez peu présentes et n'ont fait l'objet que de quelques contacts. Il s'agit principalement d'espèces en transits.

Il est également à noter qu'au cours de certaines sorties, l'activité chiroptérologique enregistrée au sein des différents milieux s'est avérée relativement limitée. C'est notamment le cas au cours de la sortie d'inventaire n°7 et n°8. Ces faibles résultats ne peuvent être expliqués de façon précise. Les résultats sur un faible échantillonnage, comme ceux enregistrés lors de ces deux sorties limitent les possibilités de comparaison entre les deux points d'écoute. Néanmoins, même au cours de ces deux sorties l'activité chiroptérologique c'est avérée plus importante au sein des milieux favorables.

Cette méthodologie d'étude comparant les habitats jugés favorables et ceux jugés peu propices aux chiroptères a donc permis de confirmer que les milieux ouverts de cultures céréalières s'avèrent peu propices aux chiroptères. L'activité au sein de ces milieux ne s'avère toutefois pas nulle et l'on retrouve couramment certaines espèces (Pipistrelle commune, Pipistrelle de kuhl, et grand Murin).

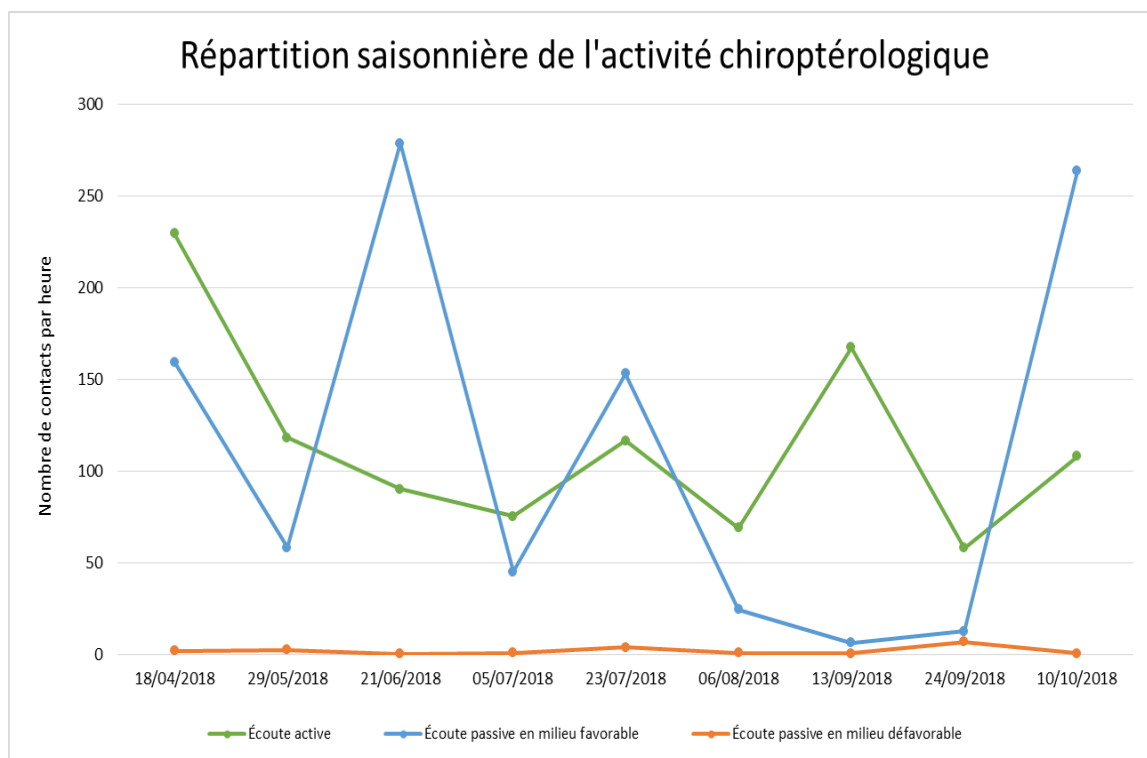
Ces résultats corroborent donc ceux de l'écoute active et tendent à mettre en avant l'intérêt des zones boisées pour les chiroptères au détriment des zones agricoles.



**Figure 114 : Illustration de milieux jugés favorables aux chiroptères (à gauche) et défavorables (à droite)**

- **Répartition saisonnière de l'activité chiroptérologique :**

Afin d'évaluer l'évolution de l'activité chiroptérologique au cours de la saison, une analyse saisonnière des données collectées a été réalisée. Cette analyse s'illustre au travers du graphique ci-après.



**Figure 115 : Graphique de la répartition saisonnière de l'activité chiroptérologique**

L'analyse des résultats des différentes sorties d'inventaire réalisées met en évidence une très forte variabilité de l'activité chiroptérologique. De plus, cette variabilité ne s'avère pas similaire en fonction des méthodologies d'inventaire mises en place. On note notamment, lors de la sortie du 21 juin 2018 un important pic d'activité enregistré via les inventaires en écoute passive en milieu favorable, hors les inventaires en écoute active mets quant à eux en évidence une baisse de l'activité chiroptérologique au regard des deux premières sorties. L'inverse s'observe également lors de la sortie du 13 septembre 2018 où l'activité inventoriée en écoute active est forte, tandis qu'en écoute passive en milieu favorable l'activité reste faible.

L'analyse de l'évolution saisonnière de l'activité chiroptérologique via les résultats obtenus en écoute passive présentent toutefois un biais. En effet, cette méthodologie d'inventaire ne cible qu'un seul habitat par soirée d'écoute et cet habitat varie d'une soirée à l'autre, par conséquent l'activité chiroptérologie peut s'avérer fortement influencée par le type d'habitat inventorié. Les variations d'activité peuvent ainsi s'avérer plus influencées par le milieu étudié que par les variations saisonnières de l'activité chiroptérologique.

Néanmoins, en ne ciblant l'évolution de l'activité chiroptérologique uniquement sur les résultats de l'écoute active, on observe également que l'activité chiroptérologiques s'avère très fluctuante au cours de la saison. La première sortie d'inventaire met en évidence une très forte activité dépassant largement les 200contacts/heures, puis au cours des sorties suivantes l'activité décroît de façon importante jusqu'à début juillet. L'activité évolue ensuite en « dents de scie » au cours des sorties suivantes, fluctuant ainsi d'un niveau d'activité modéré à fort.

L'activité chiroptérologique semble donc très variable sur le site du projet et aucune tendance ne semble se dégager. Il est néanmoins important de rappeler que cette répartition de l'activité saisonnière de l'activité correspond aux observations réalisées au cours de la saison 2018. Les variations annuelles des conditions climatiques peuvent, entre autres, influencer cette activité chiroptérologique en fonction des années.

- **Diversité spécifique**

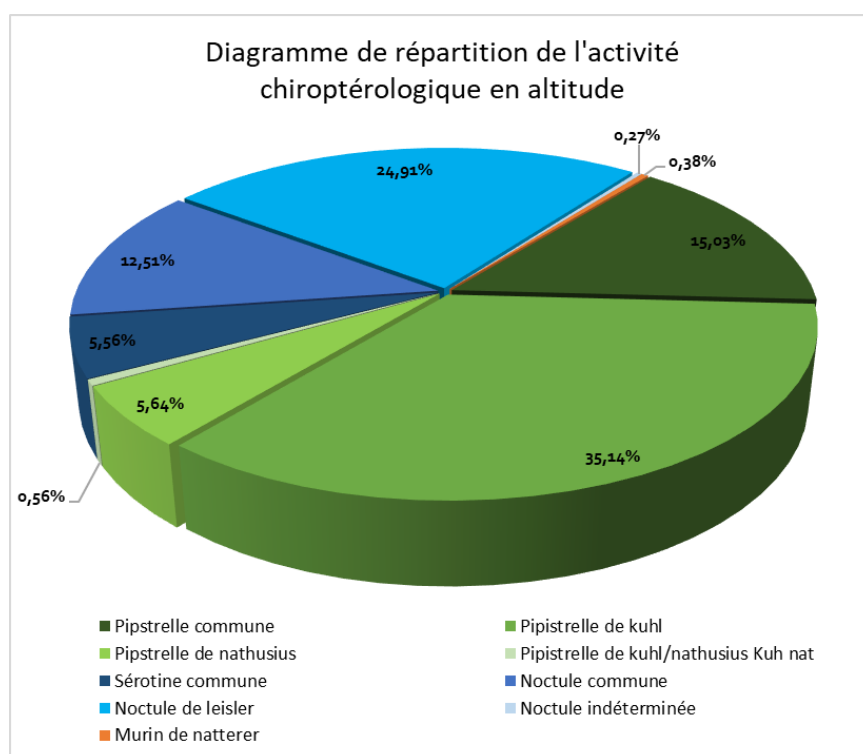
L'écoute en altitude menée au de la saison a permis de déterminer de façon certaine 7 espèces de chiroptères. Le tableau ci-dessous liste les différentes espèces, et groupes d'espèces inventoriés, ainsi que leur abondance en altitude.

**Tableau 79 : Abondance des espèces inventoriées en altitude**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Abondance (%)
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	15,03
Pipistrelle de kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	35,13
Pipistrelle de nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	5,63
Pipistrelle de kuhl/nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	0,56
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	5,56
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	12,50
Noctule de leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	24,91
Noctule indéterminée	<i>Nyctalus sp</i>	0,27
Murin de natterer	<i>Myotis nattereri</i>	0,37

On note donc que le peuplement chiroptérologique présent en altitude s'avère moins diversifié que celui présent au sol. En effet, en 122 nuits d'écoute, seulement 7 espèces ont été contactées contre 17 espèces au sol.

On remarque également que la répartition de l'activité par espèce est différente de l'activité au sol. Le graphique ci-dessous illustre cela :



**Figure 116 : Abondance des différentes espèces lors de l'écoute en altitude**

En altitude, l'activité chiroptérologique est répartie différemment entre les espèces par rapport aux enregistrements au sol. En effet, même si, comme au sol, la Pipistrelle de kuhl et la Pipistrelle commune dominent le peuplement, en représentant 50% de l'activité chiroptérologique, elles restent moins abondantes



qu'au sol. Les autres espèces inventoriées présentes également une part non négligeable de l'activité chiroptérologique. Ces notamment le cas de la Noctule de leisler qui se trouve être la seconde espèce la plus abondante après la Pipistrelle de kuhl et qui représente un quart de l'activité en altitude.

Il est également à noter, de façon plus étonnante, la présence d'une espèce peu coutumière des voles en altitudes. Il s'agit du Murin de natterer.

**Le peuplement chiroptérologique présent en altitude est donc moins diversifié qu'au sol. L'activité chiroptérologique enregistrées s'avère néanmoins répartie de façon plus homogène qu'au sol. Il est également à noter la présence quasi exclusive d'espèces coutumières des vols en altitude.**

- **Abondance de l'activité chiroptérologique**

Comme exposé précédemment, 920 contacts de chiroptères ont été enregistrés en altitude au cours de 122 nuits d'enregistrement. Ce résultat correspond au nombre brut de contacts obtenus, sans coefficient correcteur et calcul d'indice.

Afin de pouvoir comparer les résultats des écoutes en altitude avec ceux réalisés au sol, un indice a été calculé en appliquant un coefficient de détectabilité par espèce, puis en calculant un nombre de contacts par heure. Le résultat calculé, ainsi que celui des écoutes au sol sont présentés ci-dessous :

Sol			Altitude
Écoute active	Écoute passive en milieux favorables	Écoute passive en milieux défavorables	Écoute en altitude
114,55 contacts/heure	79,68 contacts/heure	2,14 contacts/heure	0,35 contacts/heure

Au vu de ce tableau, il est possible de conclure sur le fait que l'activité chiroptérologique en altitude est beaucoup moins importante qu'au sol. Toutefois, ce résultat s'avère biaisé par le fait que les enregistrements en altitude ont été réalisés sur une longue période et sans tenir compte des conditions climatiques. Ainsi, afin d'affiner cette analyse il a été fait le choix de ne réaliser cette comparaison en utilisant les données des trois nuits les plus favorables. Les résultats sont présentés ci-dessous :

Sol		Altitude		
Écoute passive en milieux favorables (Activité moyenne)	Écoute passive en milieux défavorables (Activité moyenne)	Nuit n°1 (17/09/2018)	Nuit n°2 (16/09/2018)	Nuit n°3 (11/09/2018)
79,68 contacts/heure	2,14 contacts/heure	5,85 contacts/heure	4,22 contacts/heure	3,11 contacts/heure

En plus de cela, afin d'affiner au mieux l'analyse, le calcul ne sera fait que sur les premières heures de la nuit (les plus favorables pour l'activité des chiroptères) pour permettre la comparaison avec l'écoute active.

Sol	Altitude		
Écoute active (Activité moyenne)	Nuit n°1 (17/09/2018)	Nuit n°2 (16/09/2018)	Nuit n°3 (11/09/2018)
114.55 contacts/heure	1,16 contacts/heure	8,08 contacts/heure	5,34 contacts/heure

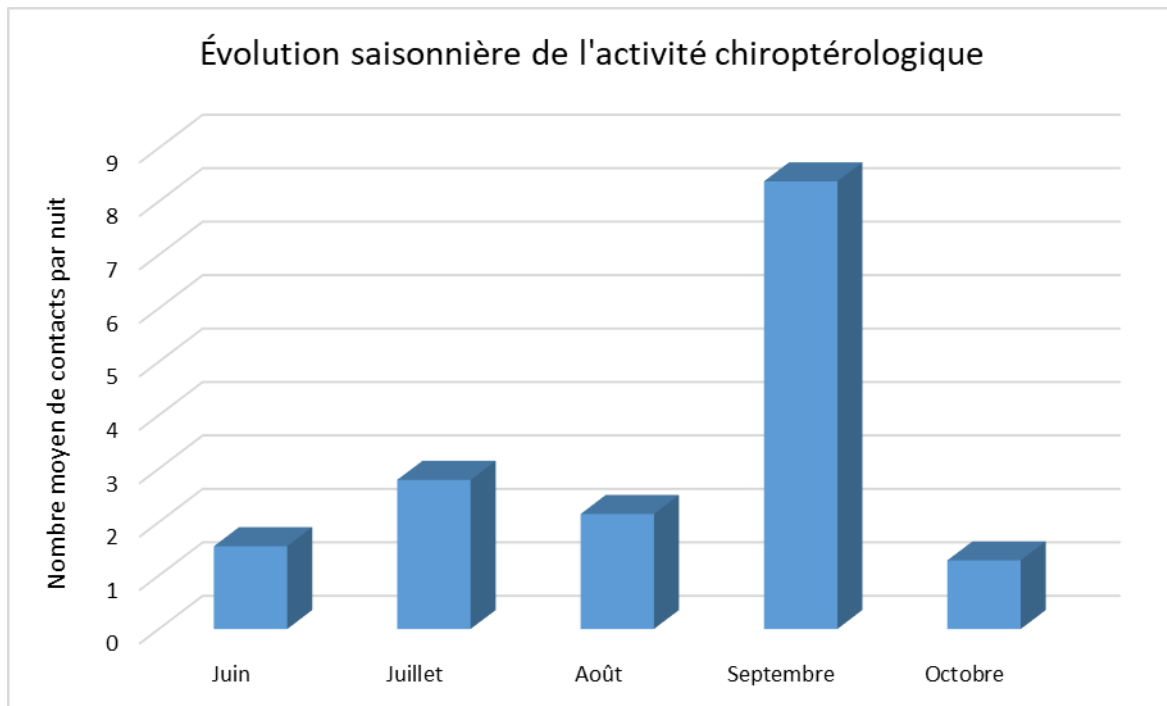
Ainsi, après ces comparaisons utilisant des données majorantes concernant l'écoute en altitude, on note que l'activité enregistrée en altitude s'avère limitée en comparaison avec l'activité enregistrée au sol.

**Il est donc possible de conclure sur le fait que l'activité chiroptérologique en altitude sur le site du projet parc éolien des GROIES sur la période échantillonnée s'avère très faible et nettement moins importante qu'au sol. Cette dernière ne reste toutefois pas nulle, mais fluctue de 0 à 5,85 contacts/heure/nuit en fonction des nuits, et ce pour une moyenne de 0,35 contacts/heure, ce qui demeure très faible.**

- **Répartition saisonnière de l'activité chiroptérologique**

Les résultats permettent d'apprécier l'évolution de l'activité chiroptérologique au cours de la saison. Le système d'enregistrements en altitude n'ayant pas été mis en place sur des mois complet en Juin et octobre, et ayant

montré quelque dysfonctionnement sur deux nuit en juillet, les résultats ont été pondérés au regard du nombre de nuits ayant fait l'objet d'enregistrements. Afin d'illustrer visuellement les résultats obtenus, un graphique a été réalisé. Ce dernier est présenté ci-après.

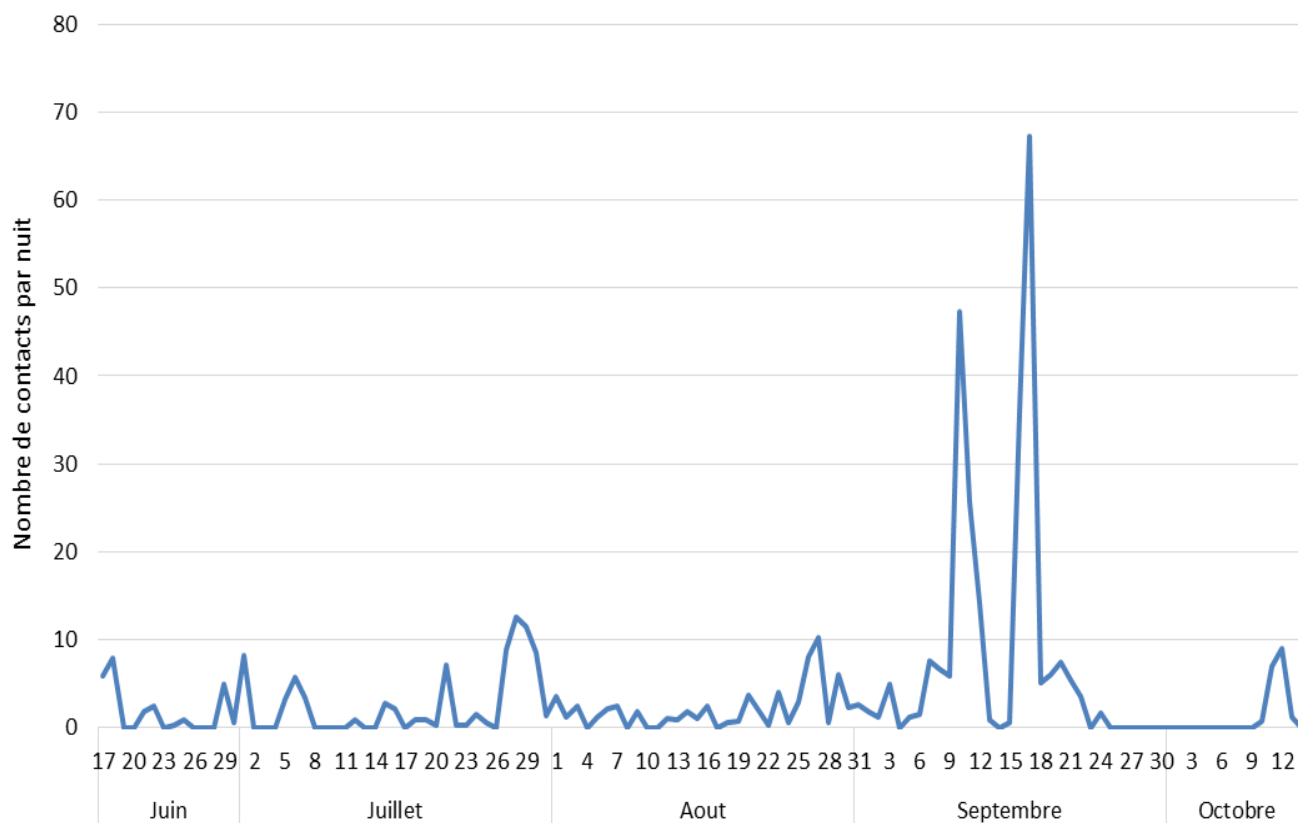


**Figure 117 : Répartition temporelle de l'activité des chiroptères en altitude**

La moyenne de l'activité enregistrée sur la saison complète est de 3,2 contacts par nuit. Toutefois, l'activité chiroptérologique ne s'avère pas répartie de façon homogène sur l'ensemble des nuits. Les variations vont de 0 à 67 contacts par nuit en fonction des nuits et peuvent être très importantes d'une nuit à l'autre. La nuit du 16 septembre, illustre cela avec une activité de 36 contacts contre seulement 0,5 la nuit suivante. L'écart type reste néanmoins assez limité au cours de la saison puisque sa valeur est de 8,6 contacts. L'activité en altitude reste ainsi relativement limitée et s'avère en moyenne de 3,68 contacts par nuit. Un tiers des nuits n'a fait l'objet d'aucun contact.

Il est important de noter l'existence d'un pic d'activité sur le mois de septembre. L'analyse plus fine des résultats nuit par nuit permet de mettre en évidence que cette augmentation importante de l'activité au cours du mois de septembre est principalement liée à des pics d'activité sur 4 soirées au cours du mois. Le graphique présenté ci après illustre cela.

## Courbe d'évolution journalière de l'activité chiroptérologique



En réalisant la moyenne du nombre de contacts par nuit sur le mois de septembre, après avoir retiré les résultats de ces 4 nuits d'inventaire présentant une forte activité, le nombre moyen de contact par nuit retombe à 3,7 contacts/nuits ce qui correspond à un chiffre globalement similaire au nombre de contacts par nuit enregistré au cours de la saison.

Ces pics d'activité pourraient s'apparenter à des passages migratoires d'espèces de chiroptères migrateurs. Néanmoins, l'analyse du peuplement chiroptérologique enregistrés au cours de ces nuits met en évidence une activité dominée par la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune qui représente entre 77% et 87% de l'activité au cours de ces nuits. Ces espèces n'étant pas connues pour être des espèces migratrices, il est donc possible de conclure à l'absence de pics migratoires de chiroptères sur le site du projet.

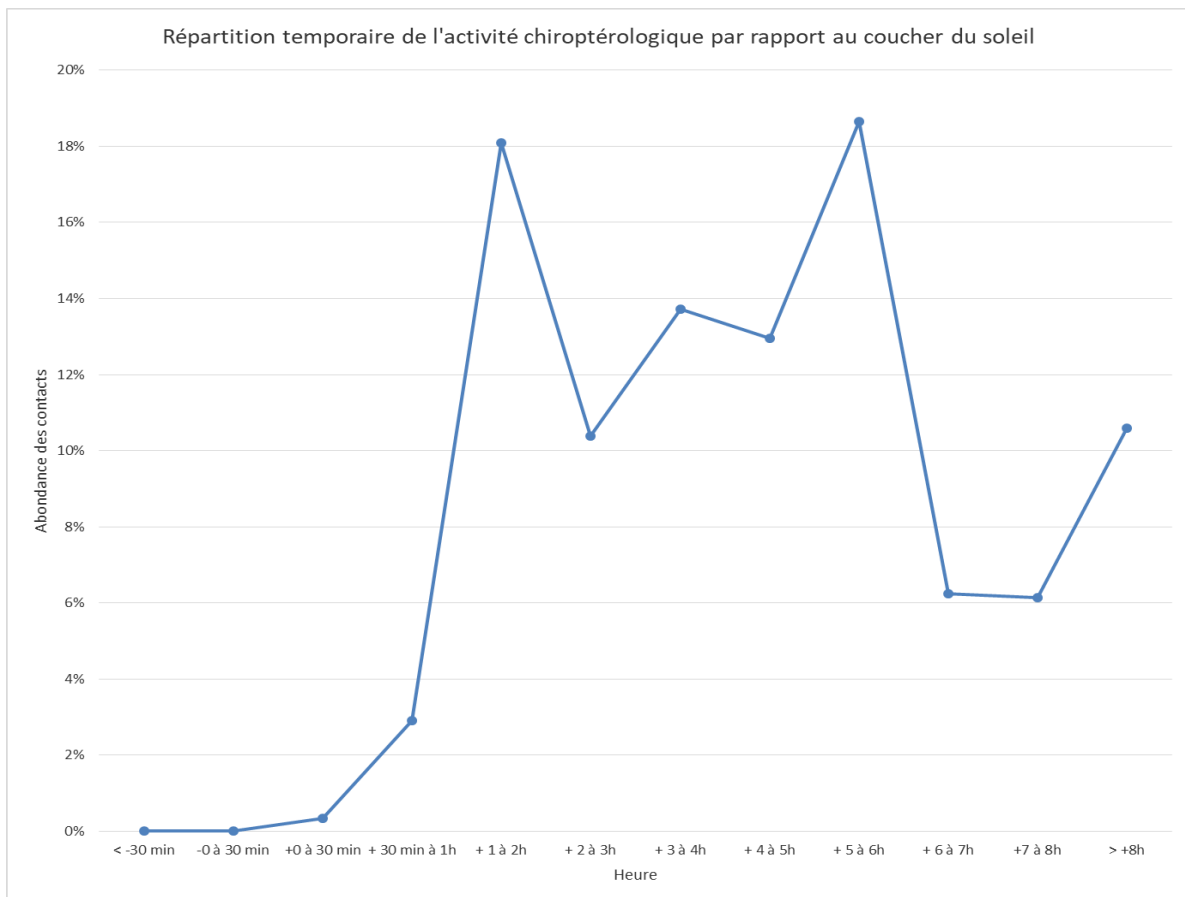
**Il est donc possible de mettre en évidence que l'activité chiroptérologique en altitude s'avère limitée. Néanmoins, elle reste très fluctuante d'une nuit à l'autre, et peut ainsi fluctuer de façon importante. Les résultats mettent en évidence une activité régulière en altitude, mais très limitée.**

**Il est également à noter l'existence de deux pics importants d'activité en septembre. L'analyse fine des résultats a néanmoins permis de mettre en évidence que ces pics n'étaient pas liés à la présence de passages migratoires de chiroptères.**

- **Évolution temporelle de l'activité au cours de la nuit.**

L'activité chiroptérologique enregistrée en altitude au niveau de la zone d'étude ne s'avère pas homogène tout au long de la nuit. Des pics d'activités sont ainsi observés tandis que durant certaines phases de la nuit l'activité chute de façon importante.

Afin d'illustrer cela, un graphique de répartition de l'activité chiroptérologique au cours de la nuit a été réalisé. Ce graphique est présenté ci-dessous.



**Figure 118: Graphique de répartition des contacts de chiroptères au cours de la nuit**

On remarque ainsi que l'activité chiroptérologique débute environ 30 minutes après le coucher du soleil puis augmente très rapidement avant d'atteindre son apogée entre 1h et 2h après le coucher du soleil. Elle diminue ensuite légèrement puis reste globalement stable entre +2h et +5h après le coucher du soleil. Un second pic d'activité est ensuite observé entre 5h et 6h après le couché du soleil. L'activité décroît ensuite de façon importante au delà de 6h après le couché du soleil puis marqué une légère remontée en toute fin de nuit.

Concernant l'abondance relative à chacune de ces phases, on note que près de 75% de l'activité chiroptérologique est enregistrée entre 1h et 6h après le couché du soleil. L'activité reste relativement faible au cours de la première heure suivant le coucher du soleil, ainsi que sur la fin de nuit.

**Par conséquent, il est possible de conclure sur le fait que l'activité chiroptérologique existante sur le site du projet à lieu sur une partie importante de la nuit.**

Le graphique ci-après illustre la répartition des différents contacts de chiroptères obtenus vis-à-vis des horaires, et ce tout au long de l'année.

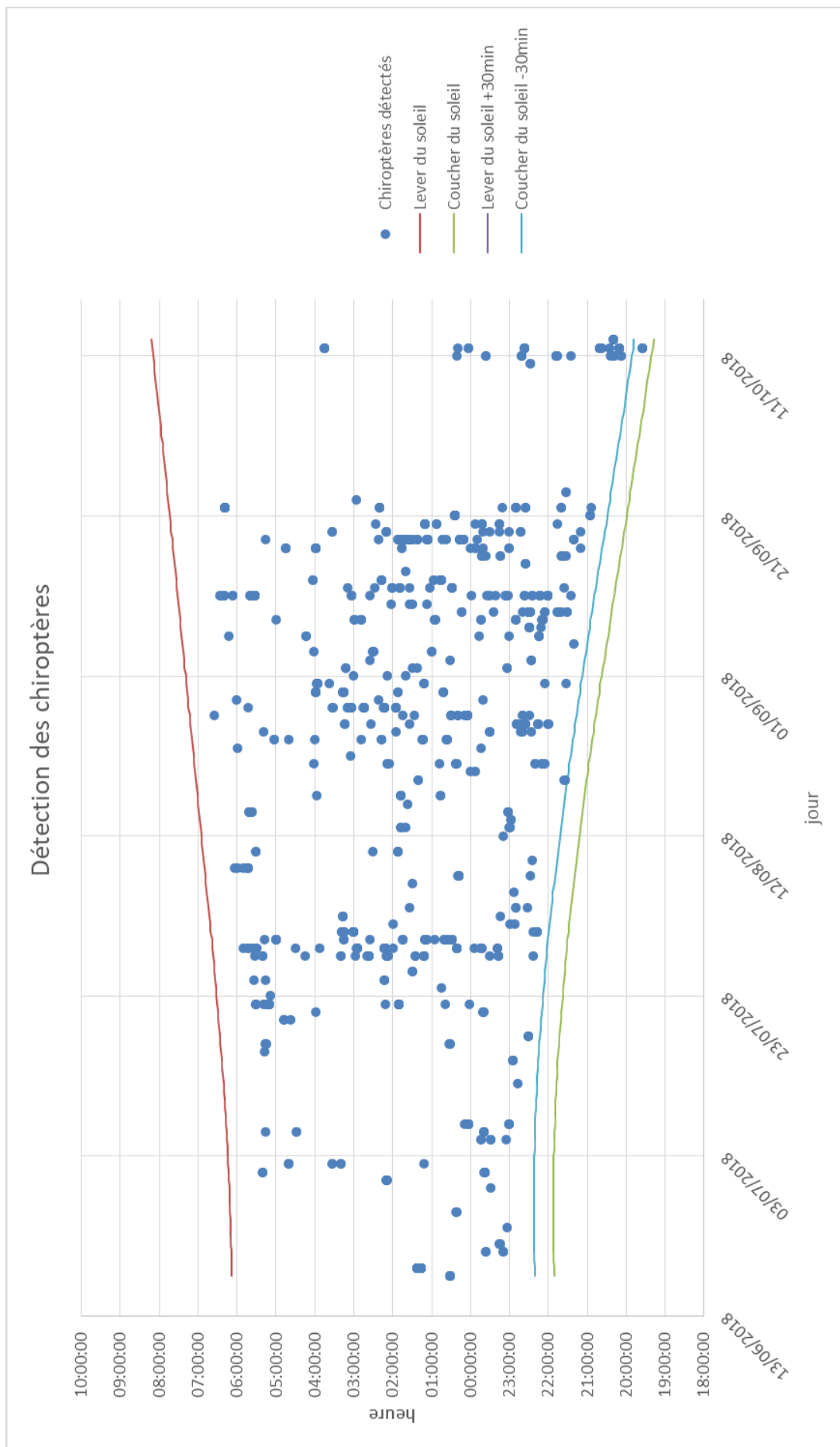


Figure 119: Graphique des contacts de chiroptères en fonction des horaires durant les périodes d'enregistrements

- Répartition de l'activité chiroptérologique en fonction des conditions climatiques

En parallèle des enregistrements de chiroptères, un certain nombre de paramètres climatiques ont été enregistrés. Ces paramètres ont ainsi concerné la température, les vitesses et la direction du vent. Les relevés de ces paramètres ont eu lieu toutes les 10 minutes durant l'ensemble de la nuit. Ces informations correspondent aux conditions climatiques à un instant « T » et non pas à des moyennes sur l'ensemble des 10min entre chaque mesure.

Des moyennes et autres analyses sur ces relevés permettent d'apprécier les conditions climatiques pour chaque soirée d'écoute. Il nous a également été possible d'associer les conditions climatiques au moment où le contact a eu lieu avec un décalage temporel maximum de 5 min. Cela nous permet ainsi de savoir si l'activité des chiroptères est corrélée à l'un de ces trois paramètres.

Ci-dessous, une analyse pour chacun de ces critères a été réalisée.

- La température

La température est un paramètre influençant fortement l'activité des chiroptères, et ce de façon indirecte. En effet, les chiroptères se nourrissent, sous nos latitudes, en très grande majorité d'insectes. Or l'activité et le développement des insectes sont très fortement liés aux températures. Plus les températures sont élevées et plus l'activité et la densité d'insectes sont importantes et donc plus la ressource alimentaire pour les chiroptères est disponible.

Afin de définir les températures les plus propices aux chiroptères sur le site du projet, une analyse de l'activité chiroptérologique en fonction des températures a été réalisée. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 80 : Occurrence des différentes classes de températures et du nombre de contacts de chiroptères par classe de températures**

Température (°C)	Température			Chiro		
	Récurrence	% Récurrence	% Cumulé	Nb chiro	% Chiro	% Cumulé
< 0	33	0%	0%	0	0%	0%
0 à 1	65	0%	0%	0	0%	0%
1 à 2	112	0%	1%	0	0%	0%
2 à 3	298	1%	2%	0	0%	0%
3 à 4	141	1%	3%	0	0%	0%
4 à 5	140	1%	3%	0	0%	0%
5 à 6	248	1%	4%	0	0%	0%
6 à 7	364	2%	6%	0	0%	0%
7 à 8	354	2%	8%	0	0%	0%
8 à 9	458	2%	9%	0	0%	0%
9 à 10	934	4%	13%	0	0%	0%
10 à 11	792	3%	17%	0	0%	0%
11 à 12	645	3%	20%	0	0%	0%
12 à 13	705	3%	23%	14	2%	2%
13 à 14	972	4%	27%	1	0%	2%
14 à 15	956	4%	31%	24	3%	4%
15 à 16	1220	5%	36%	44	5%	9%
16 à 17	1395	6%	42%	76	8%	18%
17 à 18	1698	7%	49%	182	20%	38%
18 à 19	1571	7%	56%	109	12%	50%
19 à 20	1375	6%	62%	139	16%	66%
20 à 21	1341	6%	68%	71	8%	74%
21 à 22	1236	5%	73%	46	5%	79%
22 à 23	1296	6%	78%	88	10%	89%
23 à 24	1101	5%	83%	14	2%	90%
24 à 25	1016	4%	87%	11	1%	91%
25 à 26	807	3%	91%	45	5%	96%
26 à 27	577	2%	93%	19	2%	99%
27 à 28	410	2%	95%	0	0%	99%
28 à 29	381	2%	97%	2	0%	99%
29 à 30	277	1%	98%	3	0%	99%
> 30	478	2%	100%	8	1%	100%
	<b>23396</b>			<b>896</b>		

On note après observation de ce tableau que l'activité des chiroptères est très faible (2%) lorsque les températures sont inférieures à 13°C et nulle lorsqu'elles sont inférieures à 12°C. L'ensemble des contacts est compris entre 12,5°C et 30,1°C. Toutefois, on note que 80% des contacts de chiroptères ont été enregistrés entre 16°C et 23°C. Cette plage de température semble la plus propice à l'activité des chiroptères.

Lorsque l'on compare ces résultats avec l'occurrence des différentes températures, on observe qu'entre 16°C et 23°C l'abondance de chiroptères par degré dépasse l'occurrence de la température, ce qui démontre que la distribution de l'activité chiroptérologique n'est pas homogène sur les différentes plages de température (voir graphique ci-après). Par conséquent, l'activité chiroptérologique semble être influencée par la température.

Le graphique ci-dessous illustre degré par degré la répartition des différentes températures enregistrées aux cours de la saison, ainsi que l'abondance de l'activité chiroptérologique pour chacune de ces températures :

## Abondance de l'activité chiroptérologique au regard des température

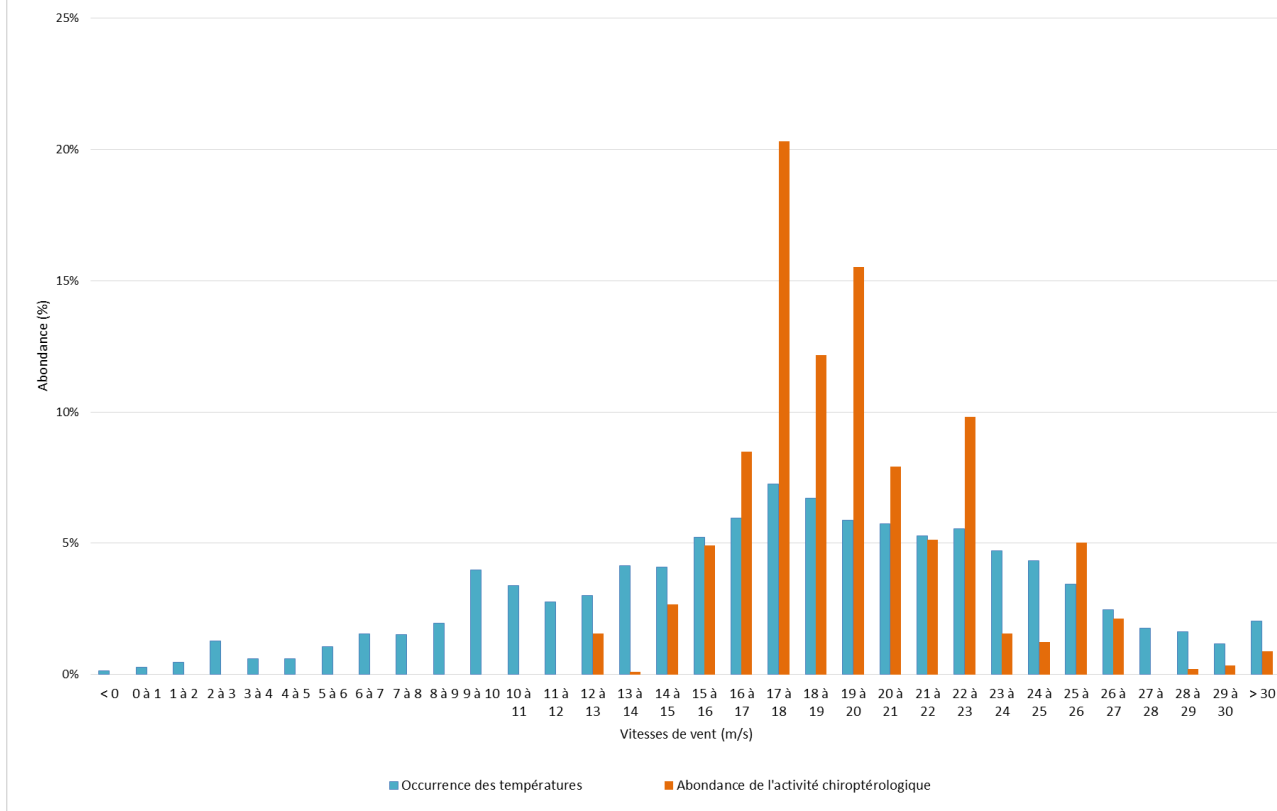


Figure 120: Répartition de l'abondance des températures et de l'activité chiroptérologique par degré (°C)

Ce graphique permet une approche plus fine que la répartition par classe et illustre bien l'activité plus importante des chiroptères entre 16°C et 23°C. Au-delà de ces températures, l'activité ne peut pas être définie comme significativement plus importante.

**Par conséquent, au vu de ces résultats il est donc possible de conclure sur le fait que la température est un paramètre influençant significativement l'activité des chiroptères.**

**Néanmoins, une vigilance doit être apportée à la lecture de ces résultats. En effet, le système d'inventaire des chiroptères en altitude ayant été mis en place uniquement entre la mi-juin et la mi-octobre, les périodes les plus fraîches, habituellement enregistrées en avril/mai, ainsi qu'en octobre/novembre n'ont pas fait l'objet d'inventaire. Les résultats exposés ci-dessus présentes donc un biais car il s'avère ciblé sur les périodes les plus chaudes de la saison. L'analyse de ces résultats doit donc tenir compte de ce paramètre.**

- Les vitesses de vent :

Afin de mettre en évidence une éventuelle corrélation entre l'activité des chiroptères et la vitesse du vent, une répartition du nombre de contacts de chiroptères par classe de vitesse de vent a été réalisée. Afin de limiter les biais et de s'assurer que cette répartition est bien corrélée aux vitesses de vents, le nombre d'occurrences et



l'abondance de chaque classe de vent enregistrés sur la période ont été mis en évidence. Le tableau ci-dessous fait état des résultats :

**Tableau 81 : Occurrence des différentes vitesses de vent et du nombre de contacts de chiroptères par vitesse de vent**

Vitesse du vent (m/s)	Vent			Chiro		
	Récurrence	% Récurrence	% Cumulé	Nb chiro	% Chiro	% Cumulé
<1	152	1%	1%	9	1%	1%
1 à 2	876	4%	4%	42	5%	6%
2 à 3	1695	7%	12%	86	10%	15%
3 à 4	2390	10%	22%	148	17%	32%
4 à 5	2744	12%	34%	179	20%	52%
5 à 6	3117	13%	47%	101	11%	63%
6 à 7	3168	14%	60%	127	14%	77%
7 à 8	2782	12%	72%	114	13%	90%
8 à 9	2465	11%	83%	35	4%	94%
9 à 10	2178	9%	92%	37	4%	98%
10 à 11	1131	5%	97%	14	2%	100%
11 à 12	521	2%	99%	4	0%	100%
12 à 13	134	1%	100%	0	0%	100%
13 à 14	24	0%	100%	0	0%	100%
14 à 15	8	0%	100%	0	0%	100%
15 à 16	6	0%	100%	0	0%	100%
16 à 17	0	0%	100%	0	0%	100%
17 à 18	1	0%	100%	0	0%	100%
18 à 19	0	0%	100%	0	0%	100%
19 à 20	0	0%	100%	0	0%	100%
20 à 21	3	0%	100%	0	0%	100%
21 à 22	1	0%	100%	0	0%	100%
22 à 23	0	0%	100%	0	0%	100%
23 à 24	0	0%	100%	0	0%	100%
24 à 25	0	0%	100%	0	0%	100%
25 à 26	0	0%	100%	0	0%	100%
26 à 27	0	0%	100%	0	0%	100%
27 à 28	0	0%	100%	0	0%	100%
28 à 29	0	0%	100%	0	0%	100%
29 à 30	0	0%	100%	0	0%	100%
> 30	0	0,00	1,00	0	0%	100%
	<b>23396</b>			<b>896</b>		

Ainsi, pour exemple, on note que plus de 90% des contacts de chiroptères ont été enregistrés lorsque la vitesse de vent était inférieure à 8m/s. Cependant, des enregistrements de chiroptères ont été réalisés pour des vitesses de vents allant jusqu'à 11,56 m/s.

Lorsque l'on compare ces résultats avec l'occurrence des différentes vitesses de vent, on observe qu'entre 1m/s et 5m/s l'abondance de chiroptères par degré dépasse l'occurrence de ces vitesses de vent, ce qui tend à mettre en évidence que la distribution de l'activité chiroptérologique est hétérogène sur les différentes plages de vent (voir graphique ci-après). Par conséquent, l'activité chiroptérologique semble donc être influencée positivement par les vitesses de vents lorsque ces dernières sont inférieures à 5 m/s.

Sur les plages de vents de 6 à 8m/s l'activité chiroptérologique est globalement égale voir légèrement inférieure ou supérieur selon les températures à l'occurrence de ces vitesses de vent, ce qui tend à mettre en évidence que la distribution de l'activité chiroptérologique est relativement homogène sur les différentes plages de. Par conséquent, l'activité chiroptérologique ne semble donc pas être influencée par les vitesses de vents lorsque ce dernier est inférieur à 5 m/s.

Les courbes s'inversent au-delà de 8m/s et l'occurrence de chaque vitesse de vent devient plus importante que celles de l'activité chiroptérologique. Ces vitesses de vents semblent donc défavorables à l'activité, mais néanmoins, l'activité reste non négligeable sur ces dernières (55 contacts soit 6 % de l'activité chiroptérologique enregistré sur des vitesses de vent supérieure à 9m/s).

Le graphique ci-dessous illustre degré par degré la répartition des différentes vitesses de vent enregistrées au cours de la saison, ainsi que l'abondance de l'activité chiroptérologique pour chacune de ces vitesses de vent :

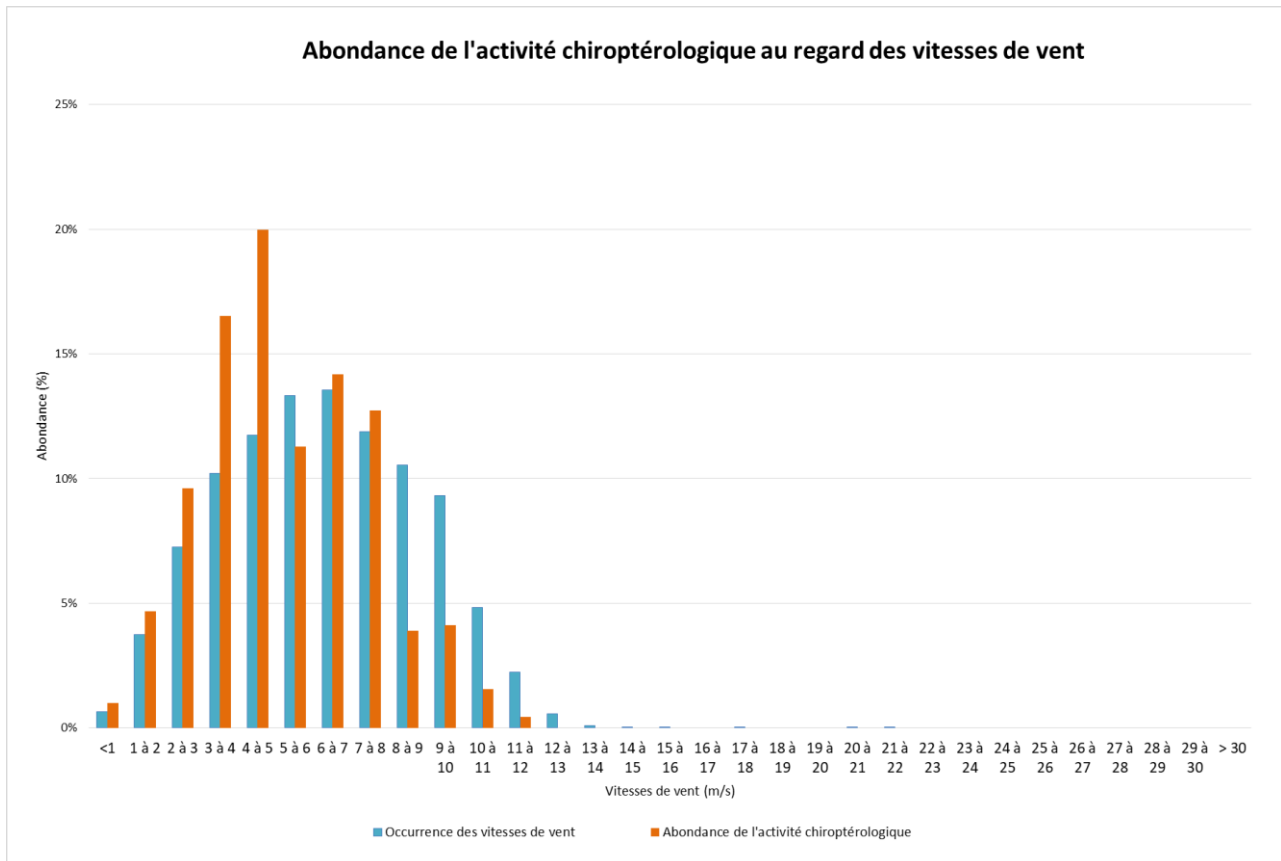


Figure 121 : Graphique d'abondance de l'activité chiroptérologique au regard de l'occurrence des vitesses de vent

Ce graphique permet une approche plus fine que la répartition par classe et illustre bien l'influence de chaque vitesse de vent. Ainsi trois catégories peuvent être faites : les vents propices à l'activité chiroptérologique en altitude (de 0 m/s à 5 m/s), les vents n'ayant que peu d'influence sur l'activité chiroptérologique (de 6 à 8m/s), les vents défavorables à l'activité chiroptérologique (>8m/s).

**Les résultats obtenus montrent que le vent à une influence sur l'activité chiroptérologique.**

- Orientation des vents :

Afin de mettre en évidence une éventuelle corrélation entre l'activité des chiroptères et l'orientation des vents, une répartition du nombre de contacts de chiroptères par orientation des vents a été réalisée. Afin de limiter les biais et de s'assurer que cette répartition est bien corrélée aux orientations de vents, le nombre d'occurrences et l'abondance de chaque classe de vent enregistrés sur la période ont été mis en évidence. Le tableau ci-dessous fait état des résultats :

Tableau 82 : Occurrence des différentes vitesses de vent et du nombre de contacts de chiroptères par vitesse de vent

Direction du vent	Orientation		Chiro	
	Occurrence	Fréquence de orientation de vents	Nombre de contacts de chiroptère	Nombre de contacts de chiroptère
<b>Nord</b>	2836	<b>12%</b>	135	<b>15%</b>
<b>Nord - Est</b>	7627	<b>33%</b>	138	<b>15%</b>
<b>Est</b>	1349	<b>6%</b>	64	<b>7%</b>
<b>Sud-Est</b>	2244	<b>10%</b>	23	<b>3%</b>
<b>Sud</b>	2083	<b>9%</b>	25	<b>3%</b>
<b>Sud-Ouest</b>	2104	<b>9%</b>	134	<b>15%</b>
<b>Ouest</b>	2557	<b>11%</b>	211	<b>24%</b>
<b>Nord-Ouest</b>	2596	<b>11%</b>	166	<b>19%</b>
	<b>23396</b>		<b>896</b>	

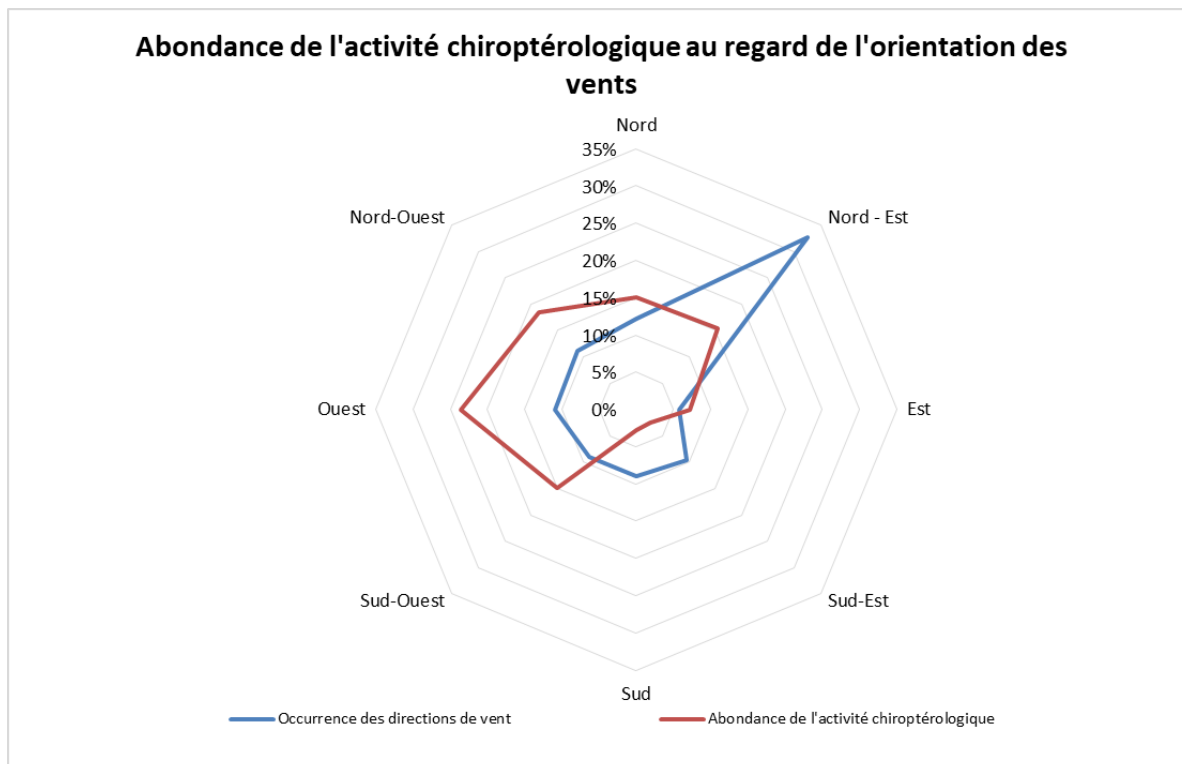
À la vue de ce tableau, on remarque que l'activité chiroptérologique est principalement liée aux vents allant du Sud-Ouest au Nord-Est. Près de 88% des contacts de chiroptères ont été enregistrés lorsque les vents venaient de cette direction.

Néanmoins on note que les chiroptères sont présents en altitude sur l'ensemble des classes de vents défini.

Lorsque l'on compare ces résultats avec l'occurrence des différentes vitesses de vent, on observe que les vents venant du Sud-Ouest au Nord-Est s'avèrent également être les plus abondants. Cela tend à mettre en évidence que l'activité chiroptérologique présente une distribution similaire à celles des différentes orientations de vents, et donc qu'aucune influence liée à l'orientation des vents ne se dessine.

Néanmoins, on observe que sur certaine plage de vents, et notamment pour les vents venant du Sud ouest au Nord-Ouest, l'activité chiroptérologique s'avère globalement plus importante que les occurrences de ces directions de vents, ce qui tendrait à mettre en évidence une influence positive de ces vitesses de vents. Ces résultats restent néanmoins peu marqués et doivent donc être utilisés avec prudence.

Le graphique ci-dessous illustre degré par degré la répartition des différentes orientations de vents enregistrées aux cours de la saison, ainsi que l'abondance de l'activité chiroptérologique pour chacune de ces directions de vent :



**Figure 122 : Graphique d'abondance de l'activité chiroptérologique au regard de l'orientation des vents.**

Ce graphique permet une approche plus fine que la répartition par orientation de vent et illustre bien que les vents venant du Su-Ouest au Nord-Ouest s'avèrent globalement plus favorables à l'activité des chiroptères, car l'activité enregistrée s'avère plus importante que les occurrences de ces vitesses de vent.

Concernant les vents venant du Sud-Est, et du Nord Est, semblent quant à eux présenter une influence négative sur l'activité des chiroptères. Cette dernière s'avère en moyenne moitié moins importante que l'occurrence de ces classes de vent.

**L'analyse de ces résultats nous permet donc de conclure sur le fait que l'orientation des vents influence l'activité des chiroptères. Cette influence reste néanmoins modérée. Il ne nous est néanmoins pas possible de connaître les raisons de cette influence.**

- **Synthèse des résultats et évaluation des enjeux**

Au total, ce sont donc 17 espèces de chiroptères qui ont été inventoriées au sein de l'aire d'étude rapprochée, au cours des différentes sorties d'inventaire.

Parmi ces espèces, toutes n'ont pas le même statut de protection et de conservation. Certaines espèces sont plus rares et menacées, et doivent par conséquent faire l'objet d'une attention particulière. De plus, toutes les espèces n'ont pas la même sensibilité vis-à-vis de l'éolien, et les impacts potentiels peuvent donc être différents.

En se basant sur les statuts de protection et de conservation des différentes espèces inventoriées, indiquant leur niveau d'enjeux, puis en croisant avec leur niveau de sensibilité face à l'éolien, il est possible de définir un niveau de vulnérabilité. Il permet de mettre en évidence les espèces pouvant potentiellement être impactées par l'implantation d'un parc éolien.

### → Le niveau de patrimonialité

Le tableau ci-dessous liste le statut de protection et de conservation de l'ensemble des espèces inventoriées :

**Tableau 83 : Statut de protection et de conservation des différentes espèces inventoriées et niveau de patrimonialité**

Nom vernaculaire	Directive habitats	Accord EUROBATS	Statut de conservation				Abondance sur le site du projet	Niveau de patrimonialité
			Mondial	Européen	National	Régional		
Pipistrelle commune	Directive habitats an IV	Annexe 1	LC	LC	NT	Commun	Présente	Faible (1)
Pipistrelle de Kuhl		Annexe 1	LC	LC	LC	Assez commun	Présente	Très faible (0,5)
Pipistrelle de Nathusius		Annexe 1	LC	LC	NT	Très rare	Présente	Forte (2)
Sérotine commune			LC	LC	NT	Commun	Présente	Faible (1)
Noctule commune		Annexe 1	LC	LC	NT	Assez commun	Présente	Faible (1)
Noctule de Leisler		Annexe 1	LC	LC	NT	Assez rare	Présente	Modéré (1,5)
Oreillard gris		Annexe 1	LC	LC	LC	Assez rare	Présente	Faible (1)
Oreillard roux		Annexe 1	LC	LC	LC	Assez commun	Peu présente	Très faible (0)
Murin à moustaches		Annexe 1	LC	LC	LC	Assez commun	Présente	Très faible (0,5)
Murin d'alcathe			DD	DD	LC	Assez rare	Peu présente	Très faible (0,5)
Murin de Natterer		Annexe 1	LC	LC	LC	Assez commun	Présente	Très faible (0,5)
Murin de Daubenton		Annexe 1	LC	LC	LC	Commun	Peu présente	Très faible (0)
Barbastelle d'Europe		Directive habitats an II et IV	Annexe 1	NT	VU	LC	Assez commun	Présence remarquable
Grand Murin	Annexe 1		LC	LC	LC	Assez commun	Peu présente	Très faible (0,5)
Murin à oreilles échancrées	Annexe 1		LC	LC	LC	Assez commun	Présence remarquable	Modéré (1,5)
Murin de bechstein	Annexe 1		NT	VU	NT	Assez rare	Présence remarquable	Forte (3)
Petit Rhinolophe	Annexe 1		LC	NT	LC	Commun	Peu présente	Très faible (0,5)

Statut de conservation : **LR** : Liste Rouge ; **VU** : Vulnérable, **NT** : Quasi menacé, **DD** : Données insuffisantes, **LC** : Préoccupation mineure.

À la vue de ce tableau, on remarque que cinq espèces présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée disposent d'un niveau de patrimonialité modéré. Il s'agit de la Pipistrelle de nathusius (*Pipistrellus nathusii*), de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*), de la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), du Murin de bechstein et du Murin de bechstein (*Myotis bechsteinii*). Les autres espèces ne semblent pas présenter de niveau de patrimonialité important et présentent une patrimonialité faible à très faible.

### → Le niveau de sensibilité :

En fonction de leur comportement, leur habitude, leurs mœurs, leur méthode de chasse... les chiroptères présentent un niveau de sensibilité variable face à l'éolienne. Les espèces de haut vol ou les espèces migratrices seront par exemple plus impactées par le risque de collision. Le tableau ci-dessous liste donc les divers facteurs

comportementaux des espèces inventoriées pouvant engendrer une sensibilité face à l'éolien. L'ensemble des éléments présents dans ce tableau est issu du document : « *Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens* » rédigés par le groupe de travail Eurobats en 2008.

**Tableau 84 : Comportement des chauves-souris et sensibilité face à l'éolien**

Nom vernaculaire	Migration ou déplacements longues distances	Hauteur de vol	Espèce attirée par la lumière	Perte avérée de zones de chasse	Risque de perte de zones de chasse	Collision avérée avec des éoliennes	Risque de collision	Cas de mortalité recensés en Europe (Dürr 2017)	Sensibilité globale face à l'éolien
Pipistrelle commune	Non	Vol haut et bas	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	1653	<b>Forte</b>
Pipistrelle de Kuhl	Non	Vol haut et bas	Oui	Non	Non	Oui	Oui	392	<b>Forte</b>
Pipistrelle de Nathusius	Oui	Vol haut et bas	Oui	Non	Non	Oui	Oui	1258	<b>Forte</b>
Sérotine commune	Non	Vol haut	Oui	(Oui)	Non	Oui	Oui	95	<b>Moyenne</b>
Noctule commune	Oui	Vol haut	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	1324	<b>Forte</b>
Noctule de Leisler	Oui	Vol haut	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	545	<b>Forte</b>
Oreillard gris	Non	Vol haut et bas	Non	Non	Non	Oui	Oui	8	<b>Faible</b>
Oreillard roux	Non	Vol haut et bas	Non	Non	Non	Oui	Oui	7	<b>Très faible</b>
Murin à moustaches	Non	Vol bas	Non	Non	Non	Non	Oui	4	<b>Faible</b>
Murin d'alcahoë	Non	Vol bas	Non	Non	Non	Non	Non	-	<b>Très faible</b>
Murin de Natterer	Non	Vol bas	Non	Non	Non	Non	Non	-	<b>Très faible</b>
Murin de Daubenton	Oui	Vol haut et bas	Non	Non	Non	Oui	Oui	9	<b>Faible</b>
Barbastelle d'Europe	Non	Vol bas	Non	Non	Non	Non	Oui	5	<b>Faible</b>
Grand Murin	Oui	Vol haut et bas	Non	Non	Non	Oui	Oui	5	<b>Faible</b>
Murin à oreilles échancrées	Non	Vol haut et bas	Non	Non	Non	Non	Oui	3	<b>Faible</b>
Murin de bechstein	Non	Vol bas	Non	Non	Oui	Non	Non	1	<b>Très faible</b>
Petit Rhinolophe	Non	Vol bas	Non	Non	Non	Non	Non	-	<b>Très faible</b>

À la vue de ce tableau, on remarque donc que 6 des 17 espèces présentes au sein de la zone d'étude rapprochée révèlent un niveau de sensibilité jugé moyen à fort face à l'éolien. Ces espèces sont toutes des chauves-souris de haut vol, pour qui de nombreux cas de collisions ont déjà été avérés.

Les autres espèces semblent présenter un faible risque d'impact vis-à-vis de l'éolien.

➔ **Le niveau d'enjeu vis-à-vis du projet:**

En croisant le niveau de patrimonialité des espèces avec leur niveau de sensibilité face à l'éolien, il est possible d'obtenir un niveau d'enjeu. Cette méthodologie d'évaluation permet ainsi de faire ressortir les espèces pour lesquelles la mise en place d'un projet éolien pourrait s'avérer fortement impactant. Le tableau ci-dessous croise donc les deux enjeux pour fournir le niveau d'enjeu.

**Tableau 85: Tableau de synthèse du niveau d'enjeu des chauves-souris**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau d'enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'enjeu
------------------	------------------	-----------------	-----------------------	----------------

Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible (1)	Forte	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Très faible (0,5)	Forte	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Forte (2)	Forte	Fort
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Faible (1)	Moyenne	Modéré
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Faible (1)	Forte	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	Modéré (1,5)	Forte	Fort
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Faible (1)	Faible	Faible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Très faible (0)	Très faible	Très faible
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Très faible (0,5)	Faible	Très faible
Murin d'alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Très faible (0,5)	Très faible	Très faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Très faible (0,5)	Très faible	Très faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis natereri</i>	Très faible (0)	Faible	Très faible
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Forte (2)	Faible	Modéré
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Très faible (0,5)	Faible	Très faible
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Modéré (1,5)	Faible	Faible
Murin de bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Forte (3)	Très faible	Modéré
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Très faible (0,5)	Très faible	Très faible

Le calcul du niveau de vulnérabilité met en évidence que 7 espèces sur les 17 inventoriées semblent présenter un niveau de vulnérabilité élevé (assez fort à fort) vis-à-vis de l'éolien. Cela traduit donc une sensibilité marquée d'une partie du peuplement chiroptérologique local face à la mise en place d'un projet de parc éolien.

Toutefois, en analysant plus en détail ces résultats, il est possible de définir deux types de sensibilités différentes. En effet, on retrouve :

- D'une part un groupe d'espèces présentant un niveau de sensibilité jugé assez fort, mais qui ne présentent qu'une faible sensibilité à l'éolien et qui ne sont donc pas sujet à un risque de collision avec les éoliennes. Ces espèces ressortent donc avec un niveau de vulnérabilité élevé car elles présentent un niveau d'enjeu fort à très fort. L'impact lié à la mise en place d'un projet éolien sur ces espèces sera donc plus lié à une perte d'habitats, de territoires de chasse ou de gîtes, qu'à un risque de collision ou de barotraumatisme. Le schéma d'implantation, ainsi que la localisation des voies et chemins d'accès devront donc être réfléchis afin de limiter au maximum la destruction d'habitats naturels favorables à ces espèces. Ce premier groupe est composé du Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), et de la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*).
- Le second groupe d'espèces pouvant être réalisé se compose d'espèces au niveau de vulnérabilité élevé, du fait de leur forte sensibilité à l'éolienne. C'est donc le risque de collision, ou de barotraumatisme qui s'avère être le plus impactant. Ce risque est lié au comportement des chauves-souris qui pratiquent le haut vol à savoir : la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la noctule de leisler (*Nyctalus leislerii*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).

Le degré et la nature de l'impact potentiel du présent projet de parc éolien sur le peuplement chiroptérologique local s'avère donc variable en fonction des espèces. Le projet devra donc tenir compte de la présence de ces espèces vulnérables.

#### ➔ Présentation des espèces les plus vulnérables

Au total, 7 des 17 espèces inventoriées semblent donc présenter un niveau d'enjeu important vis-à-vis de l'éolien.

Afin de mieux comprendre cette vulnérabilité, et d'évaluer au mieux les enjeux liés à la présence de ces espèces sur le site d'étude, une description spécifique a été réalisée pour chacune d'entre elles, présentant à la fois leurs mœurs, les comportements, mais exposant également leur présence sur l'aire d'étude ainsi que les enjeux qu'elles représentent vis-à-vis du projet.

L'ensemble de ces éléments est donc exposé espèce par espèce dans les fiches ci-après.



## SYNTHÈSE :

L'analyse bibliographique réalisée afin de mettre en évidence les enjeux chiroptérologiques déjà connus dans le secteur a mis en évidence la présence d'une diversité spécifique importante sur les communes de VILLEMALIN et de LOUBILLÉ. Il est également à noter absence de zonage de protection défini pour des enjeux chiroptérologiques au sein de l'AEI. La synthèse de données commandée auprès de l'association DSNE permettra d'apporter plus d'informations sur les données chiroptérologiques connues à proximité du projet.

Concernant les potentialités en termes de gîte, la zone d'étude constitue une zone au potentiel d'accueil limité. Néanmoins, quelques secteurs à enjeux existent au sein de la ZIP et de l'AEI, mais ils restent relativement localisés, limités aux boisements présents. Les secteurs les plus favorables restent principalement localisés aux abords de l'AEI.

Vis-à-vis des territoires de chasse, la zone d'implantation potentielle s'avère majoritairement composée de zones de cultures céréalières définies comme peu favorables à l'activité de chasse des chiroptères. Cela s'explique principalement par l'homogénéité des habitats et l'absence de milieux bocagers. Les habitats jugés peu favorables représentent ainsi environ 70% de l'occupation des sols au sein de la ZIP et de l'AEI. Les résultats des inventaires acoustiques ont également confirmé le faible attrait de ces milieux comme zones de chasse. Néanmoins, les boisements proches ainsi que les haies se sont avérés nettement plus fréquentés par les chiroptères. Ces habitats représentent environ 30% de la zone d'étude.

L'inventaire acoustique a permis de mettre en évidence une diversité chiroptérologique intéressante avec la présence de 17 espèces de chiroptères. Ce peuplement est très fortement dominé par la Pipistrelle commune, qui représente plus de 53,6% de l'activité chiroptérologique ainsi que la Pipistrelle de Kuhl qui représente 25,22% de l'activité. On retrouve également comme espèces accompagnatrices, la Barbastelle d'Europe (7,3%), le Murin à oreilles échanquées (6,26%), le Murin bechstein (1,72%) et le Murin à moustaches (1,36%). Ces espèces semblent assez fréquentes sur la zone d'étude et ont été contactées régulièrement. Elles utilisent donc le site d'étude comme territoire de chasse ou comme zone de transit de façon coutumière. Les autres espèces sont présentes de façon plus occasionnelle, voire anecdotique pour certaines, sur le site d'étude. A noter que l'activité chiroptérologique enregistrée s'est avérée être forte et principalement liée aux structures paysagères (haies, arbres isolés, lisières de boisement).

Les écoutes en altitude ont permis d'inventorier un cortège de 7 espèces évoluant au niveau de la zone de rotation des pales. L'activité enregistrée s'avère nettement plus limitée en altitude. Ce cortège d'espèces est également dominé par les Pipistrelles (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl) qui représentent plus de 80% de l'activité chiroptérologique en altitude.

Les conditions climatiques semblent influencer l'activité des chiroptères, notamment la température, la vitesse du vent ou l'orientation des vents.

Les mœurs de ces espèces, couplées à leur abondance sur le site d'étude et au risque d'impact potentiel, permettent de redéfinir plus précisément les enjeux existants sur la zone d'étude. Ainsi, 7 des 17 espèces inventoriées ressortent comme vulnérables vis-à-vis de l'éolien.

La mise en place du projet de parc éolien des Groies devra donc être réfléchi dans le but d'éviter, de réduire et de compenser les impacts potentiels de ce projet sur les peuplements chiroptérologiques présents.

La carte suivante illustre les secteurs à prendre en compte. Cette carte prend en compte les lisières, le réseau de haies et les arbres isolés et définit une zone d'éloignement à respecter pour limiter le risque de collision.

Sensibilité à l'éolien

MOYENNE  
à FORTE

## Pipistrelle commune

*Pipistrellus pipistrellus*



**Statut de protection :** européenne (directive 92/43/CEE, an. IV) et nationale (mammifère terrestre protégé, art. 2)

**Statut de conservation :** Liste rouge européenne et nationale (LC)

### Habitats

Cette espèce, très flexible en matière d'habitats, est présente au cœur des villes et dans les maisons de campagnes ainsi que dans presque tous les habitats. Elle préfère néanmoins les forêts et la proximité de l'eau.

En ce qui concerne les gîtes, c'est une espèce synanthropique : ses gîtes d'été et de maternité se retrouvent dans des fissures de bâtiments, de roches ou derrière l'écorce des arbres. L'hibernation a le plus souvent lieu dans des fissures rocheuses ou des gîtes souterrains (caves, tunnels et grottes).

### Comportements

La pipistrelle commune est une espèce sédentaire avec des déplacements saisonniers de moins de 20km entre gîtes d'été et d'hiver. Elles se regroupent ainsi dans les gîtes d'hiver de mai à septembre avec un pic de fréquentation en août alors que les maternités sont occupées à partir de mai avec une mise bas à la mi-juin.

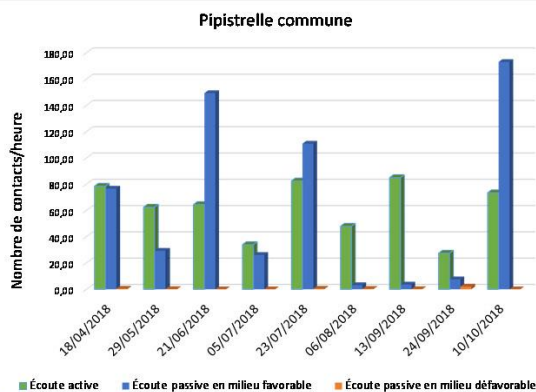
La chasse se fait par des patrouilles généralement le long de structures linéaires ou autour de points de repère fixes tels que les lampadaires ou autres éclairages. Les terrains de chasse sont le plus souvent proches des gîtes (1.5km) et peuvent être relativement restreints si la ressource alimentaire (diptères, autres insectes volants) y est disponible.

### Menaces

Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce sont liées au dérangement ou à la perte de ses gîtes mais aussi à l'utilisation de produits phytosanitaires dans les espaces agricoles (perte de ressource alimentaire et bioaccumulation).

### Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce particulièrement touchée par la mise en place de l'éolien a fait l'objet de nombreux constats de collisions. En effet, elle viendrait consommer les insectes attirés par la lumière des éoliennes. Au total, 1 653 cas de mortalité liés à l'éolien ont été enregistrés en Europe dont 471 cas en France (T.Dürr 12/2017)



#### Descriptif sur la zone d'étude :

Cette espèce ubiquiste et abondante est très commune sur le département. Sur le site du projet elle domine l'activité chiroptérologique.

L'activité de cette espèce s'avère importante sur le site du projet avec des indices d'activité pouvant atteindre les 173 contacts par heure. L'activité de l'espèce sur site semble néanmoins fluctuante d'une sortie à l'autre. L'espèce a été contactée tous au long de la saison et dans tous types de milieux. Elle reste néanmoins plus abondante dans les milieux favorables.

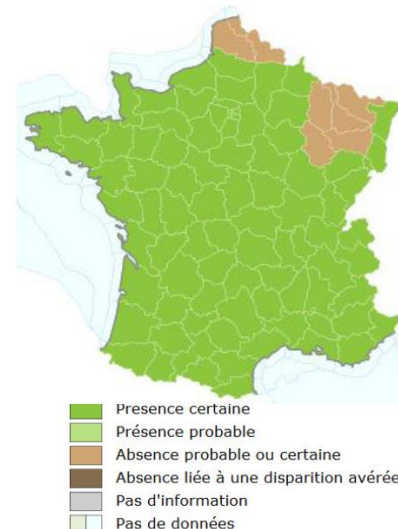
**À la vue de cette activité importante et du fait d'un risque de collision important pour l'espèce, l'enjeu est jugé modéré à fort.**

## Sensibilité à l'éolien

MOYENNE  
à FORTE

# Pipistrelle de Kuhl

*Pipistrellus kuhlii*



**Statut de protection :** européenne (directive 92/43/CEE, an. IV) et nationale (mammifère terrestre protégé, art. 2)

**Statut de conservation :** Liste rouge européenne et nationale (LC)

## Habitats

C'est une espèce synanthropique qui fréquente les villes et villages. Elle chasse donc à l'intérieur des agglomérations près des lampadaires, dans les jardins ou près de l'eau. Elle s'accommode bien des paysages ouverts transformés par l'homme (espaces agricoles, régions déboisées).

Les maternités comme les gîtes d'hiver se retrouvent dans les parois rocheuses ou les interstices de bâtiments (volets, fissures de murs, entre-toits, sous les tuiles, etc.).

## Comportements

La pipistrelle de Kuhl est une espèce sédentaire.

Les maternités sont composées d'une vingtaine d'individus. Les accouplements ont lieu en août et septembre au niveau de site de regroupement et les petits naissent fin mai début juin.

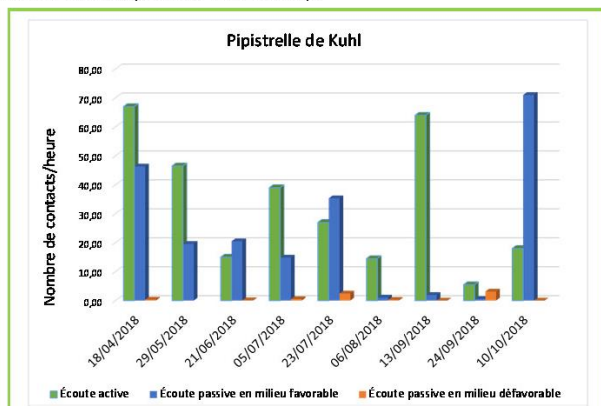
Elle chasse avec un vol semblable à celui de la pipistrelle commune : agile, rapide et manœuvrable, autour de lampadaires ou le long de couloirs de vols généralement entre 1 et 10m de hauteur.

## Menaces

Cette espèce est en partie menacée par la restauration des bâtiments qui entraîne une perte de gîtes.

## Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce a fait l'objet de nombreux constats de collisions car comme la pipistrelle commune, elle vient chasser les insectes attirés par la lumière des éoliennes. En outre, les mâts des éoliennes constitueraient également des accroches permettant de monter en altitude. Au total, 273 cas de mortalité liés à l'éolien ont été enregistrés en Europe dont 120 cas en France (T.Dürr 12/2017).



## Descriptif sur la zone d'étude :

Cette espèce, également très commune sur le département est, comme la Pipistrelle commune, une espèce ubiquiste.

Elle se trouve être présente tout au long de l'année sur le site du projet, mais dans des proportions très hétérogènes. Ces indices d'activités peuvent être très faibles à modérés et ce de façon très fluctuante d'une sortie à l'autre.

**À la vue de cette activité et du risque de collision important pour l'espèce, le niveau d'enjeu la concernant est jugé modéré.**

MOYENNE  
à FORTE

## Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*



**Statut de protection :** européenne (directive 92/43/CEE, an. IV) et nationale (mammifère terrestre protégé, art. 2)

**Statut de conservation :** Liste rouge européenne (LC) et nationale (NT)

### Habitats

Son habitat de prédilection est le milieu forestier quasi-naturel et très structuré : forêts de feuillus, ripisylves, forêts de résineux et parcs, souvent près de l'eau. Ses terrains de chasse se situent dans les forêts ou en bordure, souvent au-dessus de l'eau. En période de migration, des individus peuvent chasser dans les agglomérations.

Ces gîtes sont principalement des fissures d'écorce et des cavités d'arbres. Les maternités se trouvent aussi dans les bâtiments en bois. Les gîtes d'accouplement sont en situation exposée : arbres d'allée, ponts et maisons isolées. Les gîtes d'hiver sont surtout des cavités d'arbres ou des fissures de bâtiments et parois rocheuses.

### Comportements

Cette espèce est une migratrice saisonnière.

Les maternités comptent en général 20 femelles et sont occupées début mai. Les pipistrelles de Nathusius donnent naissance à des jumeaux entre la fin du mois de mai et le début de juin. Les accouplements ont lieu à proximité des maternités fines août-septembre.

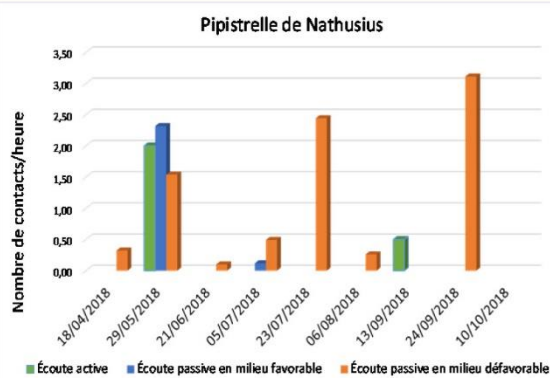
En termes de techniques de chasse, la pipistrelle de Nathusius adopte un vol rapide et rectiligne le long de structures linéaires telles que les chemins forestiers, les coupes feu, les lisières et les cours d'eau. Elle peut se rendre jusqu'à 6.5km de son gîte.

### Menaces

Cette espèce est menacée par les insecticides, les éoliennes sur les voies de migration et les routes. La sylviculture a également une grande incidence sur la disponibilité des gîtes naturels.

### Sensibilité aux éoliennes

Le risque principal que représente l'éolien pour cette espèce réside dans le fait que cette pipistrelle car elle vient chasser les insectes attirés par la lumière des éoliennes. Par ailleurs, la sensibilité de cette pipistrelle et la probabilité de collision augmentent lors de ses périodes de migration, et peut intervenir indépendamment du comportement de chasse. Ainsi, plusieurs collisions avérées ont déjà été observées. Au total, 1 258 cas de mortalité liés à l'éolien ont été enregistrés en Europe dont 145 cas en France (T.Dürr 12/2017).



### Descriptif sur la zone d'étude :

Cette espèce s'avère nettement moins abondante sur le département que les deux autres espèces de pipistrelle précédemment décrites. Il s'agit également d'une espèce migratrice.

Au niveau du projet, l'espèce semble présente tout au long de l'année et s'avère principalement contactée au sein des zones ouvertes de cultures céréalières. L'activité s'avère globalement faible à l'échelle du projet malgré trois pics d'activité enregistrés en Mai, juillet et septembre.

**Malgré une forte sensibilité de cette espèce au risque de collision, elle ne présente qu'un niveau d'enjeu faible à modéré sur le site du projet au vu de ses faibles effectifs.**

Sensibilité à l'éolien

MOYENNE  
à FORTE

## Sérotine commune

*Eptesicus serotinus*



- Présence certaine
- Présence probable
- Absence probable ou certaine
- Absence liée à une disparition avérée
- Pas d'information
- Pas de données

**Statut de protection :** européenne (directive 92/43/CEE, an. IV) et nationale (mammifère terrestre protégé, art. 2)

**Statut de conservation :** Liste rouge européenne et nationale (LC)

### Habitats

Cette espèce plutôt ubiquiste chasse dans des espaces agricoles dégagés, aux abords et dans les villes, parcs, pâturages, lisières forestières, plans et cours d'eau.

Les gîtes de mises bas sont presque exclusivement des bâtiments. En ce qui concerne les gîtes de parturition, on en trouve également en bâtiments mais aussi au niveau de ponts et parfois de grottes. En outre, une grande partie des individus de l'espèce passe l'hiver dans les plafonds intermédiaires de bâtiments ou dans l'isolation des murs et dans des fissures rocheuses.

### Comportements

L'espèce est sédentaire et parcourt de faibles distances entre gîtes d'été et d'hiver.

Les colonies s'installent à partir de mai et se dispersent en août. Les maternités comprennent 10 à 60 femelles et les colonies de mâles jusqu'à 20 individus.

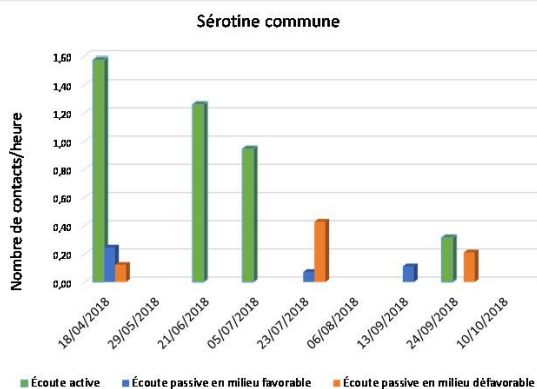
Leur mode de chasse se base sur des vols à longues trajectoires régulières dans un rayon de 4.5 km autour du gîte. Les proies sont capturées par un vol rapide et agile le long des lisières de végétation, chemins ou des cours d'eau, autour d'arbres isolés ou en plein ciel et sont dévorés en vol.

### Menaces

Cette espèce est sensible à la perte d'habitats ou de gîtes et à l'utilisation de produits phytosanitaires.

### Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce, particulièrement touchée par la mise en place de l'éolien, est sensible au risque de collision avec les pâles des éoliennes et a fait l'objet de nombreux constats de collisions. En effet, elle viendrait chasser les insectes attirée par la lumière des nacelles. De plus, ces caractéristiques de vol sont propices à la collision. Au total, 95 cas de mortalité liés à l'éolien ont été enregistrés en Europe dont 16 cas en France (T.Dürr 12/2017).



### Descriptif sur la zone d'étude :

La Sérotine commune est jugée commune et se rencontre assez aisément.

Sur le site du projet, cette espèce semble principalement présente tout au long de la saison. Les indices d'activité restent néanmoins faibles et ne dépassent pas les 1,6 contacts/heure. L'espèce est présente dans tout type de milieux et a principalement été contactée en écoute passive en milieu favorable.

**L'enjeu concernant cette espèce est donc jugé faible du fait d'une sensibilité plus limitée à l'éolien et d'une activité faible sur le site du projet.**

## Noctule commune

*Nyctalus noctula*



**Statut de protection :** européenne (directive 92/43/CEE, an. IV) et nationale (mammifère terrestre protégé, art. 2)

**Statut de conservation :** Liste rouge européenne (LC) et nationale (NT)

### Habitats

Cette espèce, qui occupait à l'origine principalement des habitats boisés, se trouve aujourd'hui dans une plus large gamme d'habitats, y compris les villes. Elle chasse ainsi dans tout type d'habitats et particulièrement dans les ripisylves et au-dessus de l'eau.

Les gîtes sont quant à eux principalement arboricoles et sont composés d'anciens trous de pics et de cavités arboricoles naturelles. On peut également trouver cette espèce dans les combles des habitations ou des fentes rocheuses.

### Menaces

Cette espèce est sensible à la perte d'habitats ou de gîtes (rénovation de bâtiments, sylviculture intensive) et à l'utilisation de produits phytosanitaires en forêt. Elle présente aussi une sensibilité aux éoliennes lors de sa migration.

### Sensibilité aux éoliennes

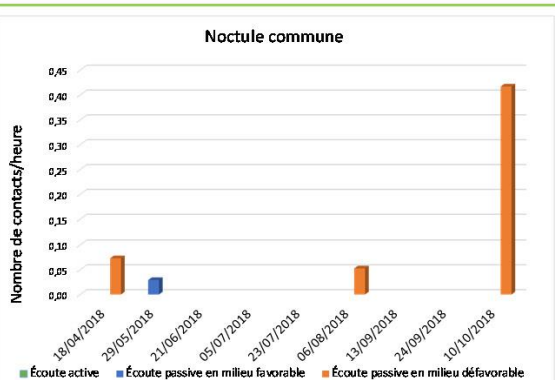
Cette espèce est particulièrement sensible aux éoliennes car elle pratique un vol de haute altitude et évolue ainsi au niveau de la zone de rotation des pâles. Elle peut également venir chasser les insectes attirés par la lumière des nacelles. Le comportement migratoire de cette espèce favorise également le risque de collisions. Au total, 1 324 cas de mortalité liés à l'éolien ont été enregistrés en Europe dont 82 cas en France (T.Dürr 12/2017).

### Comportements

Cette espèce est une migratrice. Les migrations débutent à la fin de l'automne vers le sud-ouest de l'Europe. Puis elles repartent de la mi-mars à la mi-avril vers le nord-ouest. Les déplacements sont souvent inférieurs à 1 000km.

Les maternités comptent 20 à 60 femelles et les colonies de mâle une vingtaine d'individus. La mise bas a lieu à partir de la mi-juin jusqu'à fin juillet.

En chasse, la noctule commune adopte un vol rectiligne très rapide à moyenne (10-50m) et haute altitudes (100m). Elle peut chasser aussi à quelques mètres au dessus de l'eau et de prairies. Elle effectue des piqués en flèche pour saisir ses proies.



### Descriptif sur la zone d'étude :

L'espèce semble présente de façon très ponctuelle sur la zone d'étude, avec des niveaux d'activité faible.

Il est également à noter que cette espèce a été contactée dans tous les types de milieux et de façon plus importante au sein des milieux défavorables.

**Du fait d'une présence réduite de l'espèce sur le site et malgré un risque de collision important, l'enjeu est défini comme faible.**

Sensibilité à l'éolien

MOYENNE  
à FORTE

## Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*



**Statut de protection :** européenne (directive 92/43/CEE, an. IV) et nationale (mammifère terrestre protégé, art. 2)

**Statut de conservation :** Liste rouge européenne (LC) et nationale (NT)

### Habitats

Espèce typiquement forestière, on la trouve dans les boisements de feuillus, de préférence avec du vieux bois et plus rarement dans les prés-vergers et parcs. Pour chasser, cette espèce utilise les forêts et leurs lisières, mais aussi les pâtures.

Au niveau des gîtes, cette espèce loge dans des trous de pourriture, des fentes dues à la foudre, des fourches d'arbres et branches évidées. Même si elle préfère les cavités naturelles, elle accepte volontiers les gîtes artificiels. Les gîtes d'hibernation peuvent être dans des arbres comme dans des bâtiments.

### Menaces

Cette espèce est sensible à la perte d'habitats ou de gîtes (coupe de bois, élimination de vieux arbres, restauration de bâtiments) et aux éoliennes sur ses voies de migration.

### Sensibilité aux éoliennes

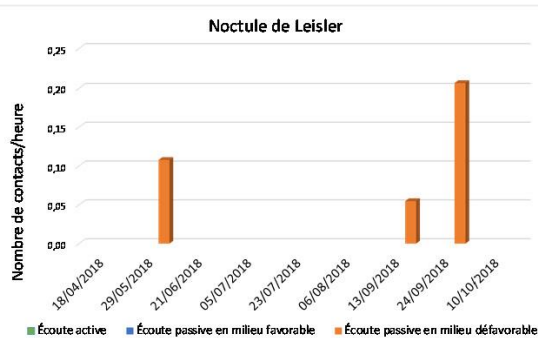
Cette espèce est particulièrement sensible aux éoliennes car elle pratique un vol de haute altitude et évolue ainsi au niveau de la zone de rotation des pâles. Elle peut également venir chasser les insectes attirés par la lumière des nacelles. Le comportement migratoire de cette espèce favorise également le risque de collisions. Au total, 545 cas de mortalité liés à l'éolien ont été enregistrés en Europe dont 79 cas en France (T.Dürr 12/2017).

### Comportements

Cette espèce est une migratrice pouvant parcourir de longues distances à certaines saisons.

Les maternités comptent 20 à 50 femelles alors que les males forment des colonies de 12 individus maximum. Les accouplements ont lieu en harem à partir de fin juillet jusqu'en septembre. Les jeunes naissent en juin et atteignent leur maturité sexuelle le premier automne.

Son mode de chasse se caractérise par un vol très rapide, rectiligne, juste au-dessus ou en dessous de la canopée, le long des chemins et coupe-feux forestiers, au-dessus de grandes étendues d'eau ou autour de lampadaires. Elle peut s'éloigner d'environ 4 km du gîte et utilise des terrains de chasse vastes de 7 à 18 km<sup>2</sup>.



### Descriptif sur la zone d'étude :

L'espèce semble présente de façon irrégulière sur la zone d'étude, avec de faibles niveaux d'activité enregistrés.

Seuls quelques contacts ont été enregistrés au printemps et à l'automne. Cette faible activité ne traduit pas non plus l'existence de passages migratoires.

**Du fait de cette activité jugée faible et malgré un risque de collision important pour l'espèce, l'enjeu est défini comme faible.**

Sensibilité à l'éolien

**FAIBLE**

## Barbastelle d'Europe

*Barbastella barbastellus*



**Statut de protection :** européenne (directive 92/43/CEE, an. II et IV) et nationale (mammifère terrestre protégé, art. 2)  
**Statut de conservation :** Liste rouge européenne (VU) et nationale (LC)

### Habitats

La Barbastelle est une espèce inféodée aux espaces boisés (forêts, bocage). L'espèce semble particulièrement apprécier les boisements mixtes présentant une grande diversité de structures (sous-trate buissonnante, ourlets, classes d'âges différentes) et la proximité de l'eau.

Les gîtes utilisés pour la mise bas sont principalement des bâtiments agricoles, des maisons, des cavités/fissures dans les troncs ou sous l'écorce. On retrouve également des gîtes d'hiver derrière de l'écorce mais aussi dans des grottes, fentes rocheuses et ruines.

### Comportements

C'est une espèce sédentaire avec des gîtes d'hiver et d'été proches (moins de 40km).

Les accouplements ont lieu en fin d'été, lors du « swarming » ou dans le gîte d'hiver. Les naissances ont lieu à la mi-juin et les petits sont allaités jusqu'à 6 semaines.

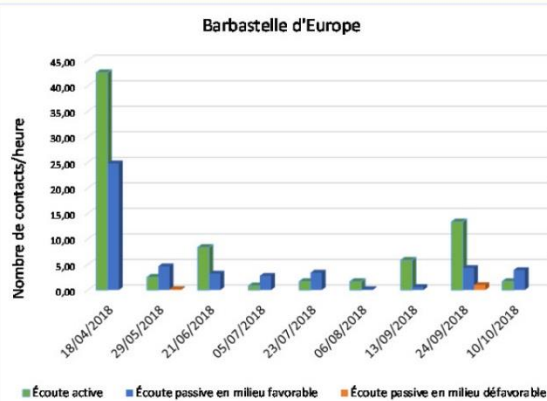
L'espèce chasse préférentiellement au-dessus de la couronne des arbres, mais aussi sous la canopée et le long des lisières, d'un vol rapide et direct, en allées et venues de grande amplitude. Ces terrains de chasse sont souvent proche des gîtes.

### Menaces

Ses exigences, associées à une adaptabilité faible face aux modifications de son environnement, rendent l'espèce très fragile et sensible à la perte d'habitats ou à la destruction de gîtes. Elle est également sensible aux produits phytosanitaires utilisés en forêt.

### Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce n'est pas particulièrement sensible aux éoliennes. Les principaux risques liés à la mise en place de projets éoliens résident dans la perte de gîtes et la perte de territoire de chasse. Au total, seul 5 cas de mortalité liés à l'éolien ont été enregistrés en Europe dont 3 cas en France (T.Dürr 12/2017).



#### Descriptif sur la zone d'étude :

Relativement abondante à l'échelle départementale, cette espèce s'avère très régulière sur le site du projet. Elle a été contactée tout au long de la saison avec des indices d'activité fluctuant de faible à modéré. L'espèce s'avère principalement liée à la présence d'habitats favorables.

Comme présentées ci-dessus, les principales menaces concernant l'espèce sont liées à la perte d'habitats et à la destruction des gîtes.

**La préservation des habitats favorables à cette espèce au sein de l'aire d'étude devrait permettre de limiter le risque d'impact lié à la mise en place d'un parc éolien.**



Sensibilité à l'éolien

FAIBLE

## Murin de bechstein

*Myotis bechsteinii*



**Statut de protection :** européenne (directive 92/43/CEE, an. II et IV) et nationale (mammifère terrestre protégé, art. 2)

**Statut de conservation :** Liste rouge européenne (VU) et nationale (NT)

### Habitats

Cette espèce fréquente majoritairement les forêts feuillues abritant de vieux arbres et chasse en sous-bois. Concernant ses gîtes, cette espèce est principalement arboricole et occupe des fissures dans les arbres, des cavités arboricoles naturelles ou d'ancienne loge de pics. On ne la retrouve que très rarement en bâtis.

### Comportements

Il s'agit d'une espèce très sédentaire parcourant peu de distance entre ses gîtes ou vers ses territoires de chasse. Les maternités abritent entre 10 et 50 femelles. Les colonies changent de gîte tous les 2 à 3 jours, hormis lorsque la disponibilité en gîtes est limitée. L'habitat estival d'une vingtaine de femelles correspond à une superficie d'environ 205ha.

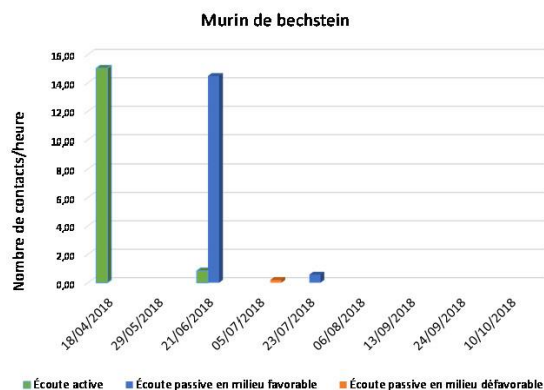
Le murin de Bechstein chasse en sous-bois à des hauteurs variant de 1 à 5m. Il glane ses proies dans la végétation, mais il peut également chasser au sol. IL consomme de nombreux insectes forestiers pour la plus part non volant.

### Menaces

L'espèce est principalement menacée par la perte d'habitats et l'usage des pesticides. La fragmentation des forêts et la suppression du bois mort sont également des menaces. Elle présente enfin une sensibilité aux routes.

### Sensibilité aux éoliennes

Cette espèce n'est pas particulièrement sensible aux éoliennes. Ses faibles hauteurs de vol et sa capacité de déplacement limitée réduisent les risques d'impacts liés aux éoliennes. Au total, seul 1 cas de mortalité liés à l'éolien a été enregistré en Europe et cette observation a été réalisée en France (T.Dürr 12/2017).





#### Descriptif sur la zone d'étude :

Le Murin de bechstein semble présent de façon assez irrégulière sur le site du projet. Il a principalement été contacté en début de saison. L'activité de l'espèce reste également irrégulière en mettant notamment en évidence des indices d'activité forte au cours de la sortie n°1 et n°3, puis faible à nul au cours des autres sorties. Ces pics d'activité semblent s'apparenter à une activité de chasse enregistrée sur quelques points d'écoute.

Peu sujet au risque de collision, cette espèce est principalement menacée par la perte et le morcellement de son habitat.

**La préservation des habitats favorables à cette espèce au sein de l'aire d'étude devrait permettre de limiter le risque d'impact lié à la mise en place d'un parc éolien.**

<b>CARTOGRAPHIE DES ENJEUX CHIROPTÈRES</b>  <b>Projet</b>  Zone d'implantation Potentielle  Aire d'Etude Immédiate (500m) <b>Enjeux</b>  Très faible  Faible  Modéré  Fort	<b>Projet de parc éolien des Groies</b> N° Affaire : 002157    Client : VOLTALIA Fond cartographique : BDORTHOIR VM - 978 2017 Source des données : Impact et Environnement Auteur : NR	
	DATE : 07-12-2018  IMPACT ET ENVIRONNEMENT	0    400    800    1200 m 

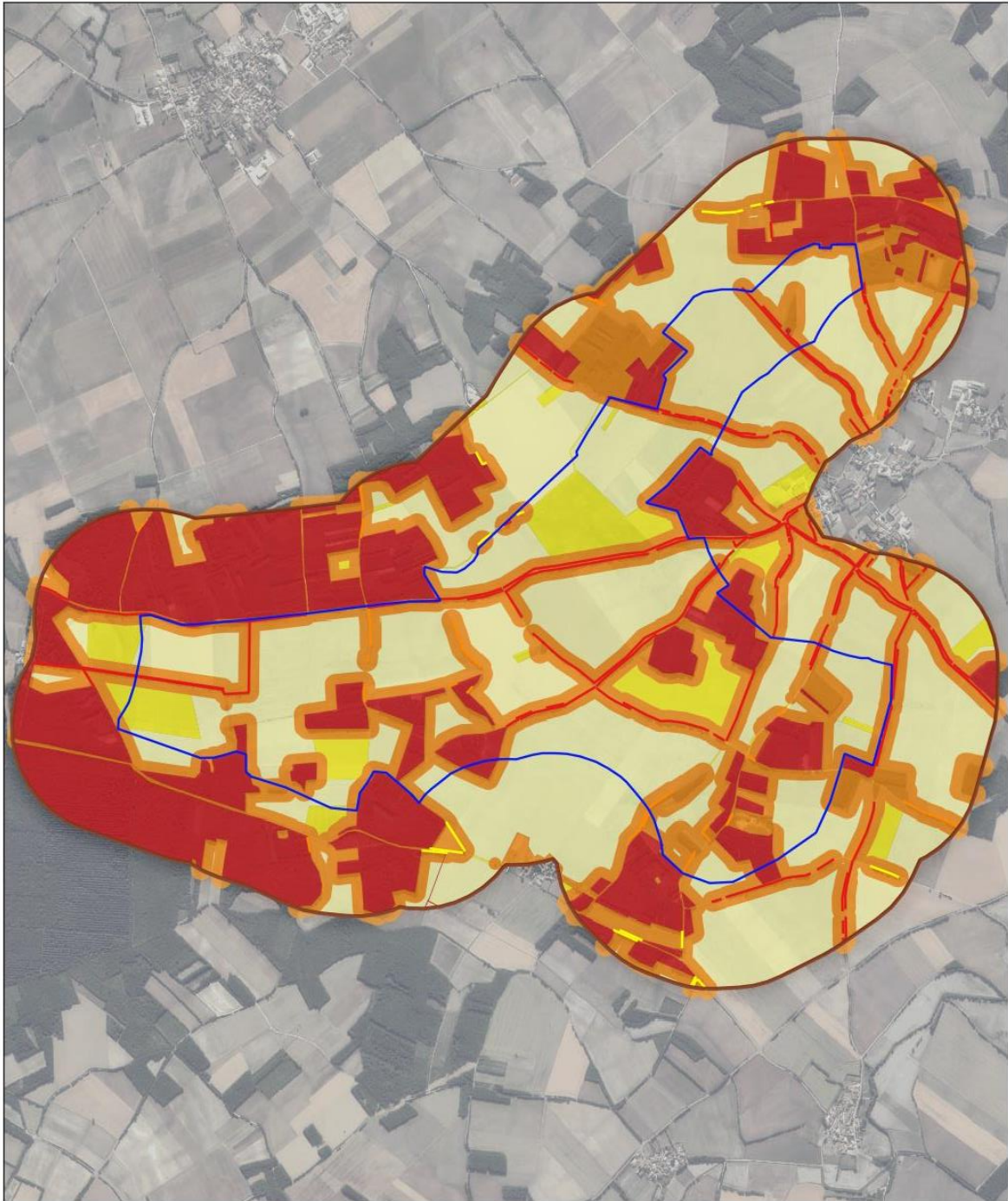


Figure 123 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques

## V.7. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

La réalisation des inventaires, ainsi que l'analyse du contexte environnemental du site et des résultats collectés, ont permis de définir un niveau d'enjeu pour chacun des groupes taxonomiques étudiés. Ces enjeux seront pris en compte dans la conception du projet afin de limiter les impacts potentiels du projet sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des enjeux par groupe taxonomique :

**Tableau 86: Tableau de synthèse des enjeux**

Groupe taxonomique	Enjeux / Sensibilités	Niveau d'enjeu global
<b>Zonages écologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 9 sites Natura 2000, 25 ZNIEFF et 1 ZICO au sein de l'AEE (20 km)</li> <li>- Une ZNIEFF de type II présente au sein de la ZIP (nord) et de l'AEI (nord et est)</li> <li>- Enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques au sein de l'AEE (20 km) notamment avec 5 ZPS, et présence d'1 ZSC concernant un site d'hivernage pour les chiroptères à 17,5 km de la ZIP.</li> </ul>	<b>Modéré</b>
<b>Continuités écologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence de réservoirs de biodiversité (plaines et boisements) au sein de la moitié nord et à l'est de l'AEI ainsi qu'au nord de la ZIP.</li> <li>- Présence de corridors écologiques d'importance régionale au nord, à l'ouest et à l'est des communes du projet.</li> <li>- Moins d'enjeux au sein de la ZIP dominée par les grandes cultures.</li> </ul>	<b>Modéré</b>
<b>Habitats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habitats majoritairement communs et/ou artificialisés</li> <li>- Forte dominance des zones de cultures notamment au sein de la ZIP (86,3%) (AEI : 67,9%)</li> <li>- Boisement présents mais plus fragmentés et de faibles superficies au sein de la ZIP (8,1 %) (AEI : 22%)</li> <li>- Un habitat d'intérêt communautaire au sein de l'AEI, les « Prairies de fauche ».</li> </ul>	<b>Faible</b>
<b>Flore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortège floristique diversifié avec 207 espèces au sein de la ZIP ou à proximité immédiate</li> <li>- Flore en grande majorité commune</li> <li>- Présence de 3 espèces inscrites sur la Liste Rouge Régionale et déterminante ZNIEFF pour la région Poitou-Charentes : <i>Lamium hybridum</i>, <i>Lamium maculatum</i> et <i>Thalictrum minus</i> et une espèce déterminante ZNIEFF : <i>Lathyrus pannonicus</i></li> </ul>	<b>Faible</b>
<b>Amphibiens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence de quatre espèces dont une d'enjeu modéré (Triton marbré)</li> <li>- Présence d'une mare dans la ZIP et de quatre points d'eau favorables dans l'AEI (3 autres points d'eau à proximité de l'AEI)</li> <li>- Faible présence d'habitats favorables à l'alimentation et l'hivernation des amphibiens au sein de la ZIP.</li> </ul>	<b>Faible</b>
<b>Reptiles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surface réduite d'habitats favorables</li> <li>- Peu d'observations ( ⚠ aux difficultés d'observation de ces espèces),</li> <li>- Présence de trois espèces d'enjeu faible</li> <li>- Présence de haies à enjeux modérés</li> </ul>	<b>Faible</b>

<b>Entomofaune</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'intérêt entomologique majeur, diversité intéressante de Lépidoptères</li> <li>- Une espèce patrimoniale et protégée à l'échelle européenne est présentes (Lucane cerf-volant)</li> <li>- Présence de plusieurs habitats favorables aux espèces à enjeu (boisements, coupes forestières,...).</li> </ul>	<b>Faible</b>
<b>Mammifères terrestres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enjeux limités,</li> <li>- Présence de boisements et d'un réseau de haie favorable aux mammifères</li> <li>- Présence d'une espèce protégée : le Hérisson d'Europe.</li> </ul>	<b>Très faible</b>
<b>Avifaune</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversité d'espèces nicheuses moyenne, nidification de plusieurs espèces d'oiseaux à enjeu modéré au sein d'habitats présents sur la ZIP (Busard cendré, Alouette des champs), dans les boisements de l'AEI (Buse variable, Roitelets,...) et au sein des haies (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur,...)</li> <li>- Migration sans flux migratoire important, présence de quatre espèces à enjeu modéré en effectifs très faibles</li> <li>- Stationnements faibles de passereaux en hiver dans les cultures, importance des zones de boisement lors de l'hivernage et présence de deux espèces à enjeu modéré.</li> </ul>	<b>Modéré</b>
<b>Chiroptères</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des potentialités de gîtes modéré et localisées existent au sein des boisements pour les espèces arboricoles,</li> <li>- Les zones de chasse favorables restent limitées (25% de la surface de la ZIP),</li> <li>- Présence d'une diversité importante d'espèces (17 espèces),</li> <li>- Présence d'espèces protégées (Annexe II de la directive Habitats),</li> <li>- 7 espèces sur 17 présentent une vulnérabilité modérée à forte vis-à-vis de l'éolien.</li> </ul>	<b>Modéré à Fort</b>

La carte page suivante synthétise l'ensemble des enjeux concernant tous les taxons. Les zones dont l'enjeu est « faible à modéré » correspondent aux cultures intensives (qui représentent la quasi-intégralité de la zone d'étude) sur lesquelles le Busard cendré et l'Alouette des champs sont susceptibles de nicher si le type de couvert végétal s'y prête. Ainsi, l'enjeu sera faible ou modéré suivant le type de culture mis en place chaque année. Les friches herbacées, les jachères, les cultures de céréales telles que le blé et l'orge, ainsi que les cultures de luzerne, de pois, de fèves seront d'enjeu modéré, tandis que les cultures plus hautes et denses (colza, tournesol, maïs) représenteront un enjeu faible.

**CARTE DE SYNTHÈSE DES ENJEUX**

**Projet**

- Zone d'implantation Potentielle
- Aire d'Etude Immédiate (500m)

**Enjeux**

- Faible
- Faible à modéré
- Modéré
- Fort

**Projet de parc éolien des Groies**

Fond cartographique : BDORTHOFR MM - 978 2017  
 Source des données : Impact et Environnement  
 Auteur : JP

N° Affaire : 002157    Client : VOLTALIA

0    400    800    1200 m

DATE : 15-11-2018

IMPACT ET ENVIRONNEMENT



Figure 124 : Carte de synthèse des enjeux écologiques



## VI. ANALYSE DES VARIANTES ET PRESENTATION DU PROJET

*Cette partie du rapport vise à présenter les différentes variantes d'implantation étudiées dans le cadre du présent projet. Le choix de la variante retenue est justifié et l'implantation choisie est détaillée le plus précisément possible. Les emprises du projet sont cartographiées.*

*Cette partie du rapport est rédigée à partir des données techniques fournies par le porteur du projet.*



## VI.1. PRESENTATION DES VARIANTES

Dans le cadre du projet de parc éolien des Groies, trois variantes ont été analysées. Ces variantes correspondent à des logiques d'implantation, notamment selon des principes paysagers, mais aussi en tenant compte des enjeux liés à la biodiversité.

Il convient donc dans ce chapitre de comparer ces trois scénarios afin de choisir le plus adapté aux enjeux environnementaux ainsi que celui de moindre impact concernant la biodiversité, mais aussi le paysage, et les autres paramètres étudiés au cours de ce projet.

### VI.1.1. VARIANTE 1

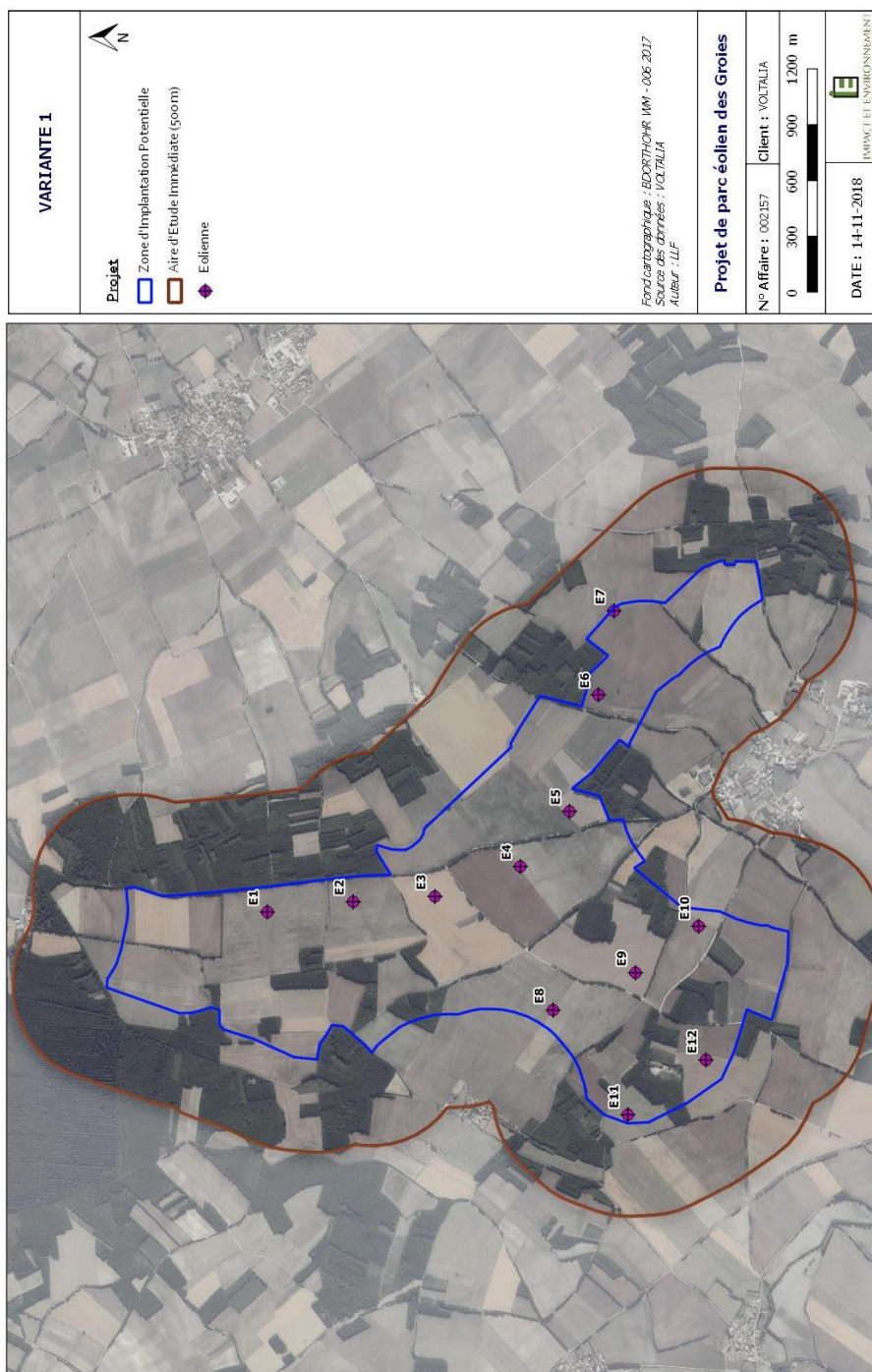
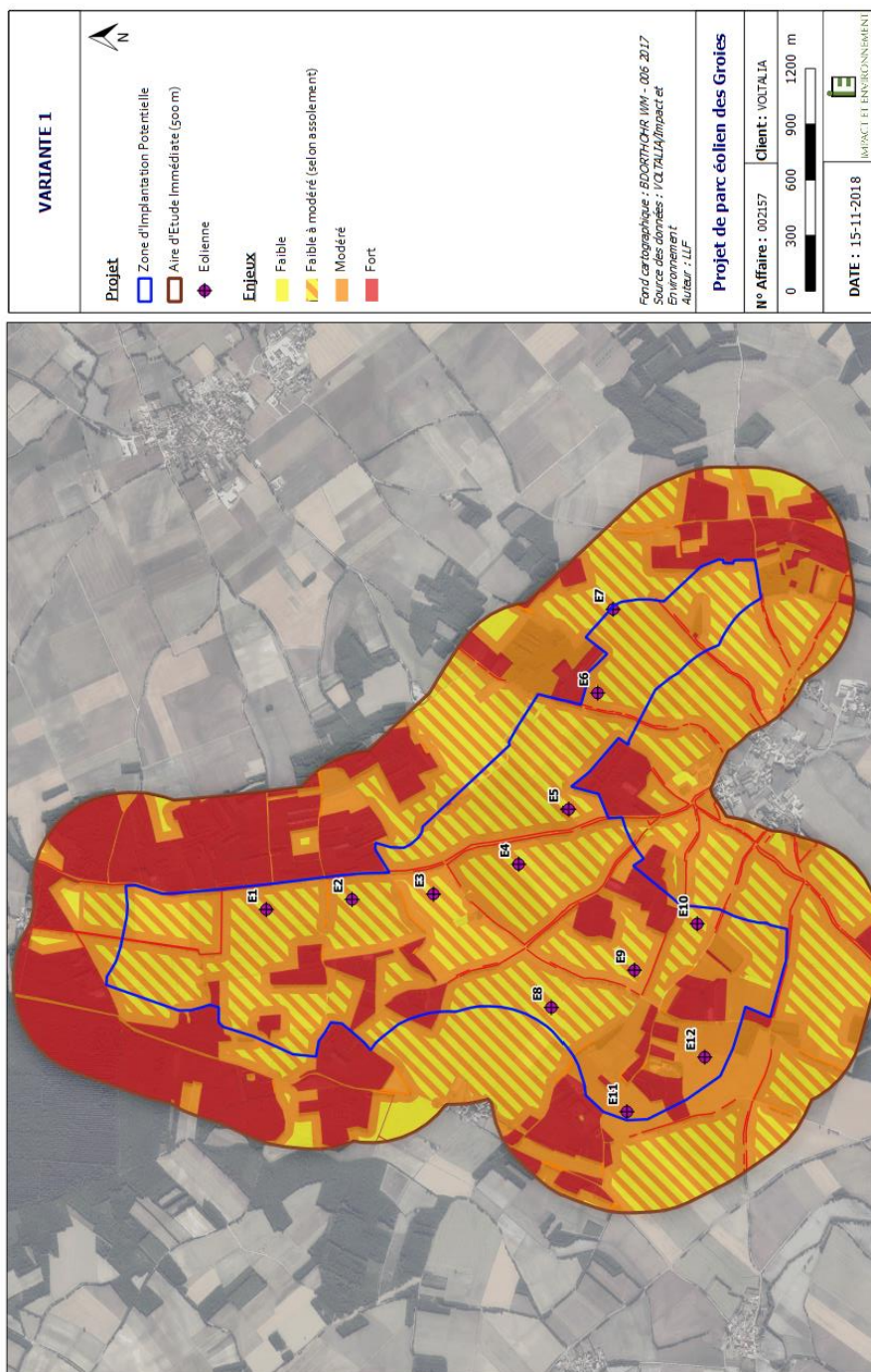


Figure 125 : Implantation du projet des Groies : Variante 1



**Figure 126 : Implantation de la variante 1 vis-à-vis des enjeux écologiques**

Ce premier scénario prévoit l'implantation de 12 éoliennes réparties sur trois lignes de 7, 3 et 2 éoliennes orientées nord-ouest/sud-est. Sur cette implantation, E11 et E12 se situent dans des zones d'enjeu modéré. Les autres éoliennes sont implantées dans des secteurs d'enjeu faible à modéré selon l'assolement en place mais pour certaines restent à proximité immédiate de secteurs à enjeu modéré (E6, E9 particulièrement). La multiplication de lignes d'éoliennes alors que l'axe de migration est principalement orienté nord/sud fait apparaître une emprise totale du parc éolien d'environ 2700 mètres selon un axe est/ouest. Cette caractéristique peut-être problématique notamment pour le franchissement du parc éolien lors des migrations d'oiseaux et/ou de chiroptères.



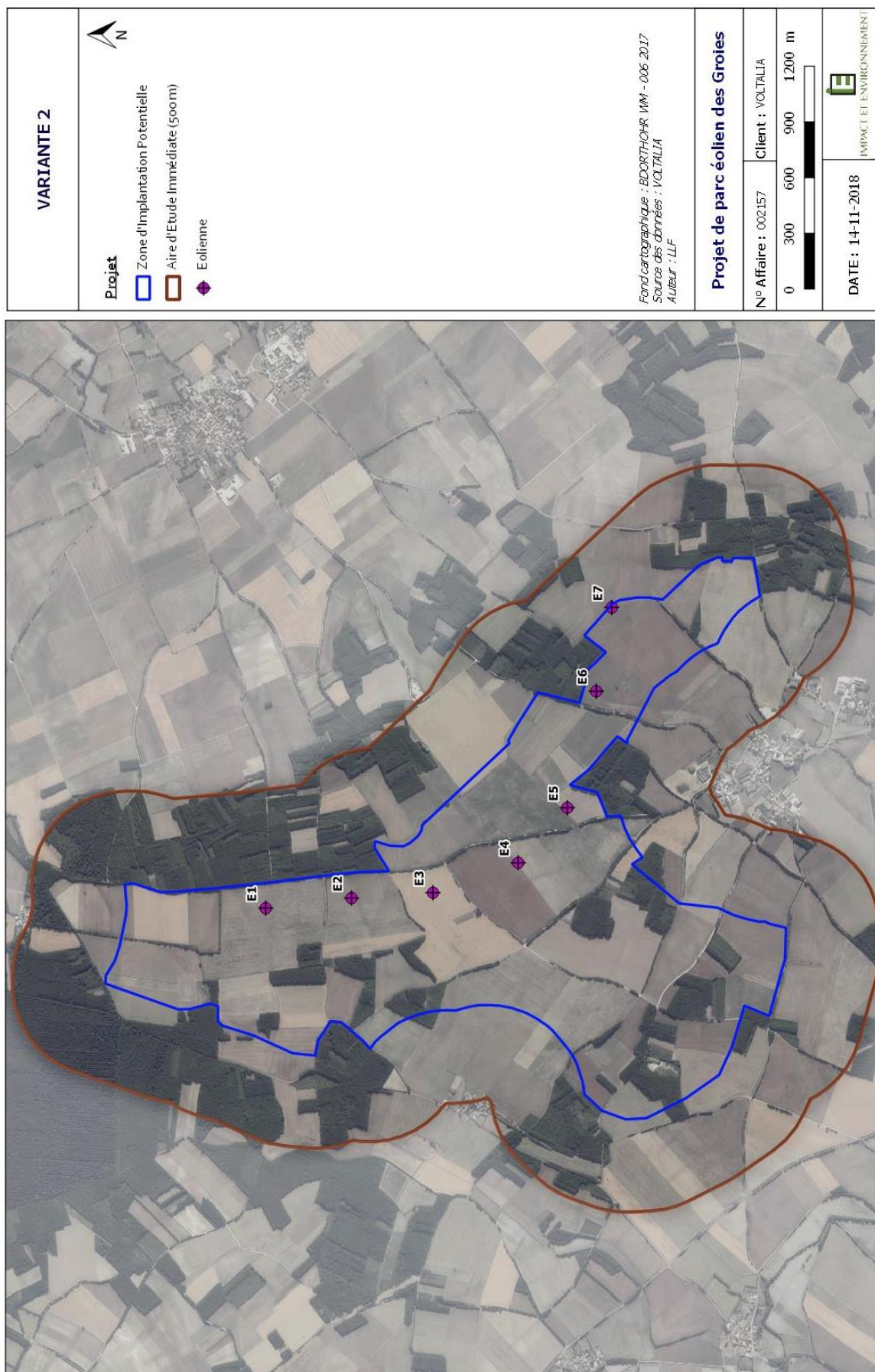
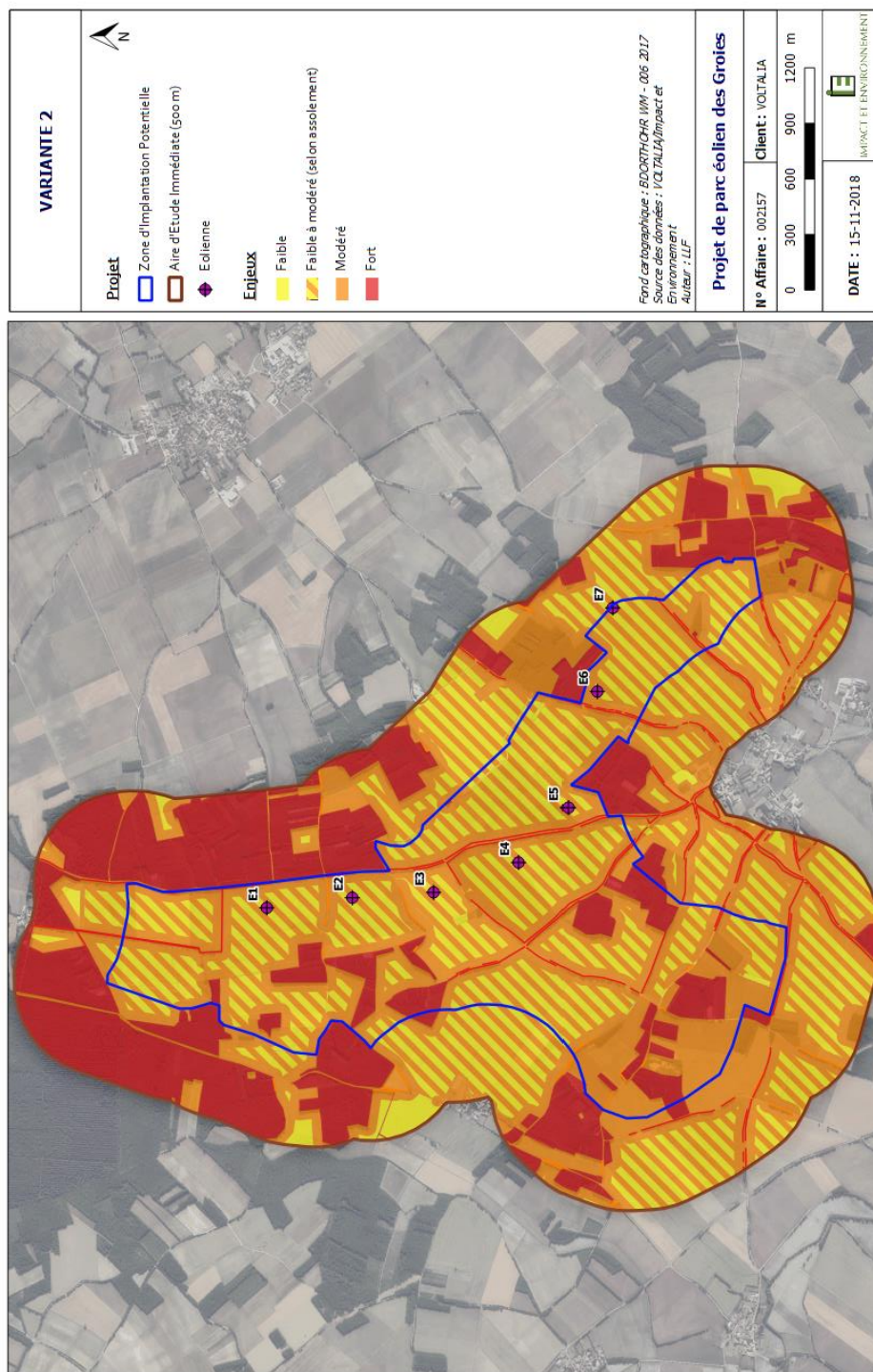


Figure 127 : Implantation du projet des Groies : Variante 2



**Figure 128 : Implantation de la variante 2 vis-à-vis des enjeux écologiques**

Cette seconde variante prévoit l'implantation de 7 éoliennes réparties sur une ligne courbe orientée nord-ouest/sud-est. Sur cette variante d'implantation, toutes les éoliennes sont implantées au sein de secteurs d'enjeu faible à modéré selon l'assolement. E6 reste toutefois à proximité immédiate d'un secteur à enjeu modéré (lisière) pour l'avifaune hivernante et les chiroptères (proximité d'un boisement à enjeu fort).

VI.1.3. VARIANTE 3

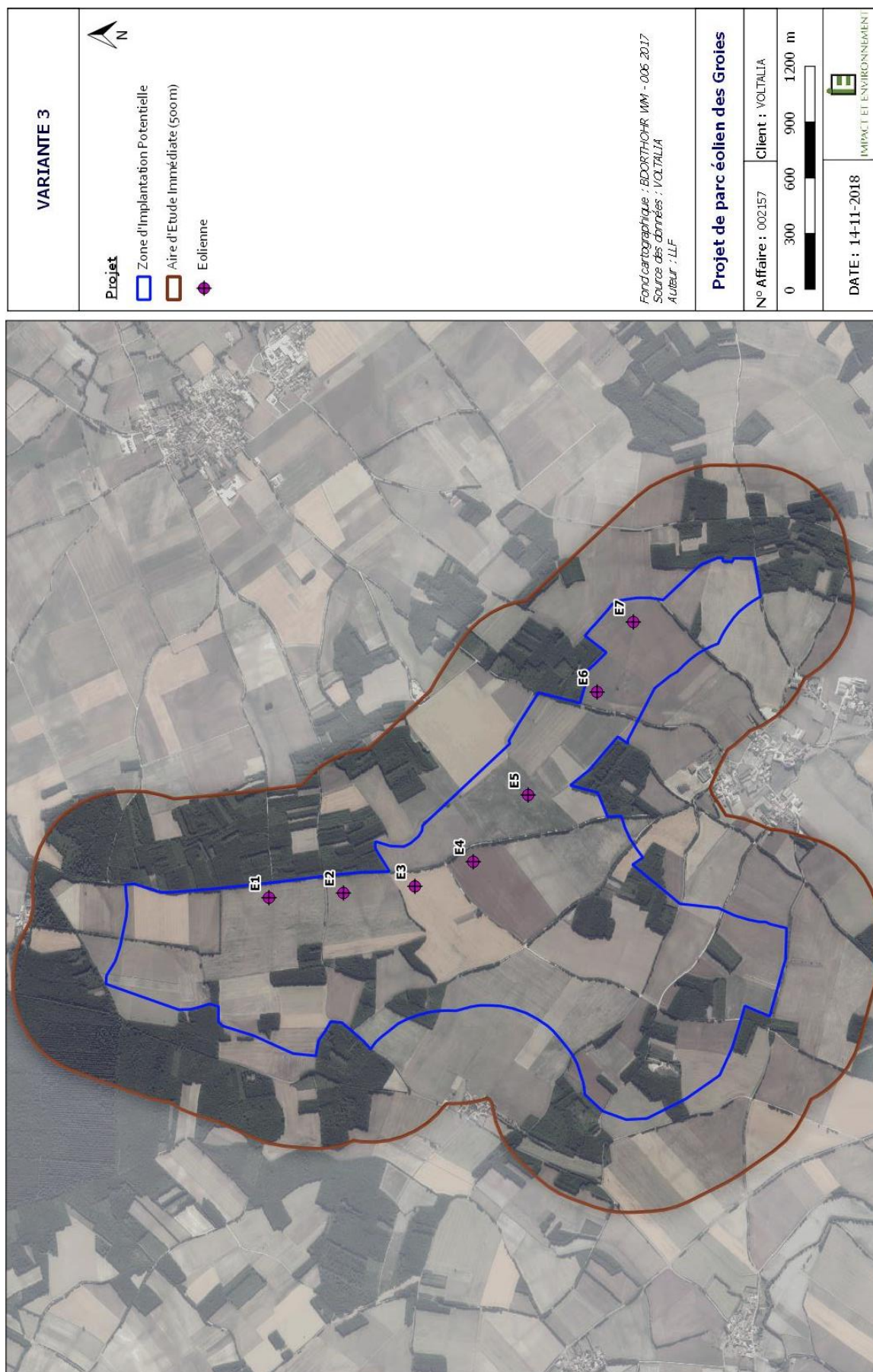
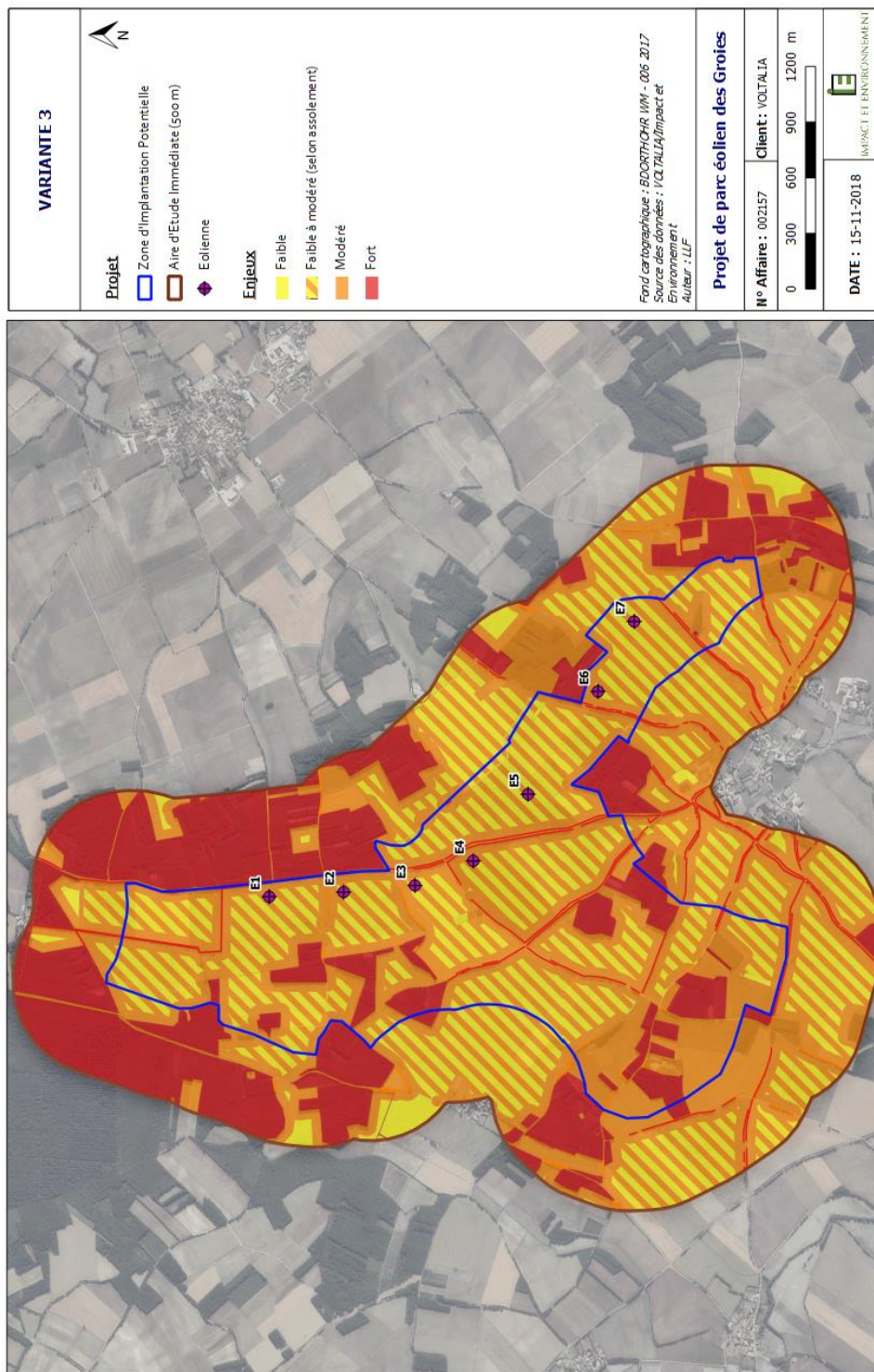


Figure 129 : Implantation du projet des Groies : Variante 3



**Figure 130 : Implantation de la variante 3 vis-à-vis des enjeux écologiques**

Cette troisième variante est constituée de 7 éoliennes réparties sur une ligne courbe et orientée nord-ouest/sud-est. Pour cette variante d'implantation, assez similaire à la variante 2, on constate que toutes les éoliennes sont également situées au sein de secteur à enjeu faible à modéré selon l'assolement. E6 reste proche d'une lisière de boisement classée à enjeu modéré dû aux boisements à enjeu fort pour l'avifaune hivernante et les chiroptères. E1, E2, E3 et E4 sont proches de haies classées à enjeu fort et modéré, E5, quant à elle, s'en éloigne.

## VI.2. ANALYSE DES VARIANTES

Chacune de ces variantes présente des incidences potentielles différentes sur le milieu naturel. Afin d'en simplifier l'analyse, un tableau de synthèse a été réalisé. Ce dernier est présenté ci-dessous :

Taxons	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Impact brut (niveau le plus fort)
Zonages écologiques	Trois éoliennes (E1, E2 et E7) au sein de la ZNIEFF de type 2 « Plaine de Brioux et de Chef-Boutonne »	Trois éoliennes (E1, E2 et E7) au sein de la ZNIEFF de type 2 « Plaine de Brioux et de Chef-Boutonne »	Deux éoliennes (E1 et E2) au sein de la ZNIEFF de type 2 « Plaine de Brioux et de Chef-Boutonne »	<b>Modéré</b>
	<b>Modéré</b>	<b>Modéré</b>	<b>Modéré</b>	
Corridor écologique	Eolienne E1, E2 et E7 au sein de réservoirs régionaux de biodiversité « Plaines ouvertes ». E6 et E9 proches d'un corridor écologique identifié au niveau de l'AEI	Eolienne E1, E2 et E7 au sein de réservoirs régionaux de biodiversité « Plaines ouvertes ». E6 proche d'un corridor écologique identifié au niveau de l'AEI	Eolienne E1 et E2 au sein de réservoirs régionaux de biodiversité « Plaines ouvertes ». E6 proche d'un corridor écologique identifié au niveau de l'AEI	<b>Modéré</b>
	<b>Modéré</b>	<b>Modéré</b>	<b>Modéré</b>	
Habitats naturels et Flore	Habitats impactés d'enjeu faible. Pas d'impact sur la flore à enjeu.	Habitats impactés d'enjeu faible. Pas d'incidence sur la flore à enjeu.	Habitats impactés d'enjeu faible. Pas d'incidence sur la flore à enjeu.	<b>Faible</b>
	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>	
Amphibiens	Absence de destruction de zones de reproduction, Ensemble des éoliennes dans des zones à très faibles enjeux.	Absence de destruction de zones de reproduction, Ensemble des éoliennes dans des zones à très faibles enjeux.	Absence de destruction de zones de reproduction, Ensemble des éoliennes dans des zones à très faibles enjeux.	<b>Très faible</b>
	<b>Très faible</b>	<b>Très faible</b>	<b>Très faible</b>	
Reptiles	L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d'enjeux très faibles.	L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d'enjeux très faibles.	L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d'enjeux très faibles.	<b>Très faible</b>
	<b>Très faible</b>	<b>Très faible</b>	<b>Très faible</b>	
Insectes	Les éoliennes E5 et E9 sont implantées dans des zones d'enjeux faibles. L'ensemble des	L'éolienne E5 est implantée dans une zone d'enjeu faible. L'ensemble des autres	L'éolienne E5 est implantée dans une zone d'enjeu faible. L'ensemble des	<b>Faible</b>

Taxons		Variante 1	Variante 2	Variante 3	Impact brut (niveau le plus fort)
		autres éoliennes se situe dans des zones d'enjeux très faibles.	éoliennes se situe dans des zones d'enjeux très faibles.	autres éoliennes se situe dans des zones d'enjeux très faibles.	
		<b>Faible</b>	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>	
Mammifères (hors chiroptères)		L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d'enjeux très faibles.	L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d'enjeux très faibles.	L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d'enjeux très faibles.	<b>Très faible</b>
		<b>Très faible</b>	<b>Très faible</b>	<b>Très faible</b>	
Avifaune	Avifaune hivernante	L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d'enjeux faibles. Implantation d'E6 à proximité d'un boisement et d'une haie d'enjeux modérés et d'E9 à moins de 100m d'une haie d'enjeu modéré vis-à-vis de l'avifaune hivernante.	L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d'enjeux faibles. Implantation d'E6 à proximité d'un boisement et d'une haie d'enjeux modérés.	L'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones d'enjeux faibles. Implantation d'E1 et d'E6 à proximité d'un boisement et d'une haie d'enjeux modérés. Les éoliennes E2, E3 et E4 sont situées à moins de 100m de haies présentant des enjeux modérés vis-à-vis de l'avifaune hivernante.	<b>Modéré</b>
		<b>Faible</b>	<b>Faible</b>	<b>Modéré</b>	
	Avifaune nicheuse	Les éoliennes E10 et E11 sont implantées dans des zones d'enjeux modérés. L'ensemble des autres éoliennes est implanté dans des zones de cultures dont l'enjeu est considéré comme faible à modéré selon l'assolement.	Les éoliennes sont implantées dans des zones de cultures dont l'enjeu est considéré comme faible à modéré selon l'assolement. L'éolienne E6 se situe à moins de 100m d'une haie d'enjeu modéré.	Les éoliennes sont implantées dans des zones de cultures dont l'enjeu est considéré comme faible à modéré selon l'assolement. L'éolienne E1 se situe à moins de 100m d'un boisement d'enjeu modéré. Les éoliennes E2, E3, E4 et E6 se situent à moins de 100m de haies d'enjeu modéré.	<b>Modéré</b>

Taxons		Variante 1	Variante 2	Variante 3	Impact brut (niveau le plus fort)
		<b>Modéré</b>	<b>Faible à modéré selon assolement</b>	<b>Modéré</b>	
	Avifaune migratrice	Présence de 12 éoliennes suivant 3 lignes orientées nord-ouest/sud-est. L'axe de migration étant principalement orienté nord/sud, l'emprise totale du parc éolien est d'environ 2700 mètres selon un axe est/ouest. Un espacement d'au moins 600m est respecté entre chaque ligne d'éoliennes, et un espacement d'au moins 400 mètres est respecté entre chaque éolienne.	Présence de 7 éoliennes suivant une ligne orientée nord-ouest/sud-est. L'axe de migration étant principalement orienté nord/sud, l'emprise totale du parc éolien est d'environ 1600 mètres selon un axe est/ouest. Un espacement d'au moins 400m est respecté entre chaque éolienne.	Présence de 7 éoliennes suivant une ligne orientée nord-ouest/sud-est. L'axe de migration étant principalement orienté nord/sud, l'emprise totale du parc éolien est d'environ 1500 mètres selon un axe est/ouest. Un espacement d'au moins 340m est respecté entre chaque éolienne.	<b>Modéré</b>
		<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>	
Chiroptères	Implantation de l'ensemble des éoliennes au sein de zone à enjeu très faible.	Implantation de l'ensemble des éoliennes au sein de zone à enjeu très faible.	Implantation de l'ensemble des éoliennes au sein de zone à enjeu très faible.	Implantation de l'ensemble des éoliennes au sein de zone à enjeu très faible.	<b>Modéré à fort</b>
	Survol de zones à enjeu modéré par 4 des 12 éoliennes (E9, E10, E11 et E12)  Nombre d'éoliennes nettement plus conséquent	Survol de zones à enjeu modéré par 2 des 7 éoliennes (E5 et E6)  Survol d'une petite portion de boisement à enjeu fort par E6	Survol de zones à enjeu modéré par 5 des 7 éoliennes (E1, E2, E3, E4 et E6)  Survol d'une petite portion de boisement à enjeu fort par E6	Survol de zones à enjeu modéré par 5 des 7 éoliennes (E1, E2, E3, E4 et E6)  Survol d'une petite portion de boisement à enjeu fort par E6	
		<b>Modéré</b>	<b>Faible à Modéré</b>	<b>Modéré</b>	
<b>Bilan</b>		---	-	--	

Cette analyse des trois variantes permet de mettre en évidence une implantation de moindre impact vis-à-vis des enjeux écologiques. Il s'agit de la variante 2. En effet, les éoliennes pour cette variante sont toutes implantées au sein de zones d'enjeu écologique faible à modéré selon l'assolement (en raison de la présence du Busard cendré et de l'Alouette des champs). Ces secteurs sont classés à enjeux très faibles à faibles pour la majorité des taxons étudiés.

Pour la variante 1, le nombre d'éoliennes est plus important et se concentre sur trois lignes orientées nord-ouest/sud-est. Cette emprise importante augmentera ainsi l'impact potentiel sur l'avifaune et les chiroptères

notamment pour le franchissement du parc éolien lors de leur migration. Deux éoliennes (E10 et E11) vont également se situer dans des zones classées à enjeu modéré. L'ensemble des autres éoliennes est implanté dans des zones de cultures dont l'enjeu est considéré comme faible à modéré selon l'assolement. À noter également pour cette variante, non plus une, mais deux éoliennes (E6 et E9) qui vont se trouver proches d'un corridor écologique identifié au niveau de l'AEI.

Enfin, la variante 3 est la plus impactante pour l'avifaune nicheuse et hivernante. En effet, bien que l'ensemble des éoliennes soit implanté dans des zones d'enjeu faible ou faible à modéré selon assolement, 5 des 7 éoliennes du projet se situent à proximité d'un boisement et/ou d'une haie d'enjeux modérés (souvent à moins de 100 m).



### VI.3. PRESENTATION DU PROJET RETENU

Le projet éolien des Groies est situé sur les communes de Villemain et de Loubillé, au sud du département des Deux-Sèvres (79), en région Nouvelle-Aquitaine. Le projet se compose de 7 éoliennes et de 2 postes de livraison.

L'implantation découle de l'analyse des différents enjeux et des contraintes techniques. Les éoliennes retenues pour ce projet correspondent au modèle NORDEX N131 dont la puissance unitaire est de 3,6 à 3,9 MW. Deux types de gabarits seront installés :

Éolienne	Hauteur de moyeu	Longueur de pale	Diamètre du rotor	Hauteur en bout de pale	Hauteur en bas de pale	Puissance unitaire
E1, E2, E3 et E4	99	65,5	131	164,5	33,5	3,6
E5, E6 et E7	114			179,5	48,5	3,9

Les éoliennes assureront une production d'électricité pour des vents compris entre 3 et 21,5 m/s et atteindront leur puissance nominale à 11,9 m/s. En dehors de ces valeurs, les éoliennes ne fonctionneront pas.

**Tableau 87 : Coordonnées d'implantation des éoliennes du projet**

Eolienne	Commune	Coord. (Lambert 93)		Surface des plateformes autour des éoliennes
		X(m)	Y(m)	
E1	Loubillé	460537	6554378	380 m <sup>2</sup>
E2	Loubillé	460573	6553917	380 m <sup>2</sup>
E3	Villemain	460586	6553479	380 m <sup>2</sup>
E4	Villemain	460727	6553016	380 m <sup>2</sup>
E5	Villemain	461013	6552741	380 m <sup>2</sup>
E6	Villemain	461633	6552562	380 m <sup>2</sup>
E7	Villemain	462080	6552462	380 m <sup>2</sup>

Les fondations seront recouvertes de pierres concassées et compactées afin de ne laisser aucune zone non cultivée où pourraient se développer la végétation, des insectes, des micro-mammifères... De ce fait, la perte de surfaces cultivables par plateforme permanente au pied des éoliennes est estimée à 380 m<sup>2</sup>, soit pour les 7 éoliennes 2660 m<sup>2</sup>.

Enfin, le projet prévoit pour chaque éolienne la création d'une aire de grutage. L'emprise de ces aménagements est de 1400 m<sup>2</sup> par éolienne. Des plateformes de stockage et des zones de travaux seront également définies mais temporaires avec une remise en état après travaux (parcelles cultivées).

**Tableau 88 : Surfaces de plateformes par éoliennes**

Eolienne	Plateformes de montage
E1	1400 m <sup>2</sup>
E2	1400 m <sup>2</sup>
E3	1400 m <sup>2</sup>
E4	1400 m <sup>2</sup>
E5	1400 m <sup>2</sup>
E6	1400 m <sup>2</sup>
E7	1400 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>9800 m<sup>2</sup></b>

La mise en place du parc éolien nécessite également la création de chemins d'accès et virages permanents menant à chaque éolienne. Au total, la surface en chemins permanents nécessaires au projet est de l'ordre de 4395 m<sup>2</sup>.

Enfin, la création du parc nécessitera la mise en place d'un raccordement électrique des éoliennes entre elles et jusqu'aux postes de livraison. Le réseau de raccordement interne sera divisé en deux puisque les éoliennes E1, E2, E3 et E4 d'une part et les éoliennes E5, E6 et E7 d'autre part seront raccordées à deux postes de livraison différents, tous deux implantés à proximité de l'éolienne E5. Le raccordement électrique des éoliennes jusqu'aux deux postes de livraison, réalisé par le maître d'ouvrage, représentera une distance de câble enterré d'environ 2207 mètres pour les éoliennes E1, E2, E3 et E4 et d'environ 1985 mètres pour les éoliennes E5, E6 et E7. L'ensemble du raccordement représentera donc une distance de câble enterré de 4192 mètres pour l'ensemble du parc. Dans le cadre du présent projet, les liaisons inter éoliennes puis de raccordement aux postes de livraisons s'effectuent par câbles enterrés à une profondeur d'environ 0,8 m. Elles emprunteront les voies de circulations existantes ou les chemins d'accès qui seront créés pour l'accès aux plateformes. Les postes de livraison évacueront l'électricité produite vers le réseau également en souterrain. L'implantation qui a été retenue pour ces derniers garantit ainsi une position stratégique à la fois par rapport au réseau routier et par rapport aux groupements d'éoliennes. Par ailleurs, les filtres passifs seront ici implantés au sein de deux locaux techniques indépendants des postes de livraison. Les deux postes de livraison et les deux locaux techniques qui leur sont associés seront ainsi implantés au sein de la même plateforme qui borde le chemin créé pour l'accès à l'éolienne E5. Cette plateforme stabilisée mesurera environ 253 m<sup>2</sup>.

Au total, la mise en place du projet de parc éolien des Groies nécessitera l'aménagement permanent d'une superficie d'environ 1.7 ha (17108 m<sup>2</sup>).

**Tableau 89 : Bilan des surfaces à aménager dans le cadre du projet de parc éolien des Groies**

Type d'aménagement	Superficie
<b>Aménagements permanents</b>	
Plateformes stabilisées au pied des éoliennes	2660 m <sup>2</sup>
Plateformes de montage	9800 m <sup>2</sup>
Chemin d'accès	4395 m <sup>2</sup>
Plateformes pour postes de livraison	253 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>17108 m<sup>2</sup></b>
<b>Aménagements temporaires</b>	
Plateformes de stockage	12740 m <sup>2</sup>
Zones de travaux	6720 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>19460 m<sup>2</sup></b>
<b>Aménagements souterrains (travail du sol nécessaire)</b>	
Raccordement interne	4192 ml

Les cartes ci-après illustrent les emprises du parc éolien.

**PRESENTATION DU PROJET**

**Projet**

-  Zone d'implantation Potentielle
-  Aire d'Etude Immédiate (500 m)
-  Eolienne
-  Zone de suivi des palés
-  Poste de livraison
-  Chemin d'accès permanent à créer
-  Plateforme stabilisée au pied de l'éolienne
-  Plateforme de montage permanente
-  Plateforme de stockage temporaire
-  Zone de travaux stabilisée temporaire
-  Raccordement électrique interne

Fond cartographique : BDORTHOHR WM - 978 2017  
Source des données : VOLTALIA  
Auteur : LLF

**Projet de parc éolien des Groies**

N° Affaire : 002157    Client : VOLTALIA

0    150    300    450    600 m

DATE : 25-05-2020

**E**  
IMPACT ET ENVIRONNEMENT

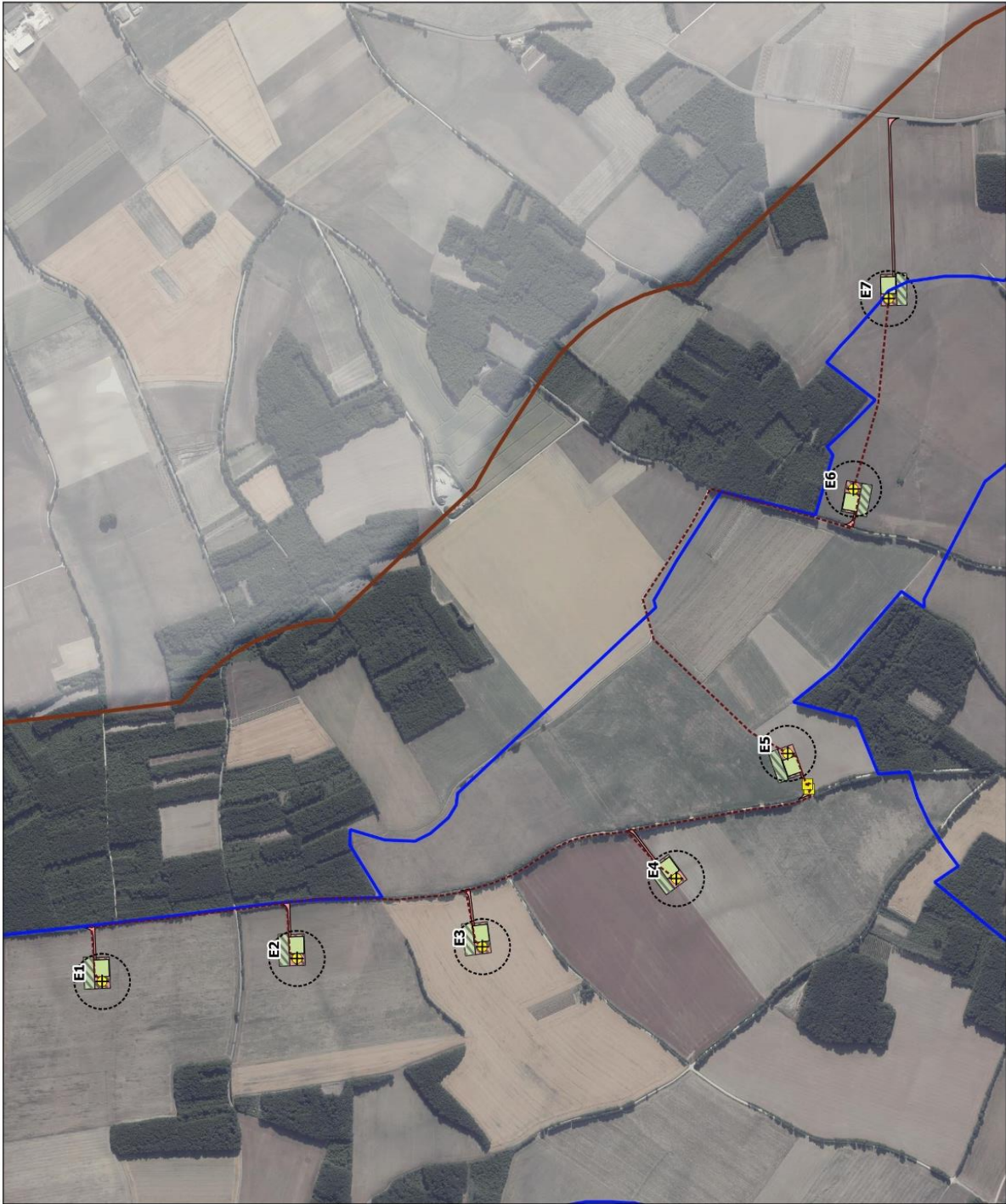


Figure 131 : Localisation du projet

**EOLIENNE N°1**

**Projet**

- Zone d'implantation Potentielle
- + Eolienne
- Zone de suivi des pales
- Chemin d'accès permanent à créer
- Plateforme stabilisée au pied de l'éolienne
- Plateforme de montage permanente
- Plateforme de stockage temporaire
- Zone de travaux stabilisée temporaire
- Raccordement électrique interne

**Projet de parc éolien des Groies**

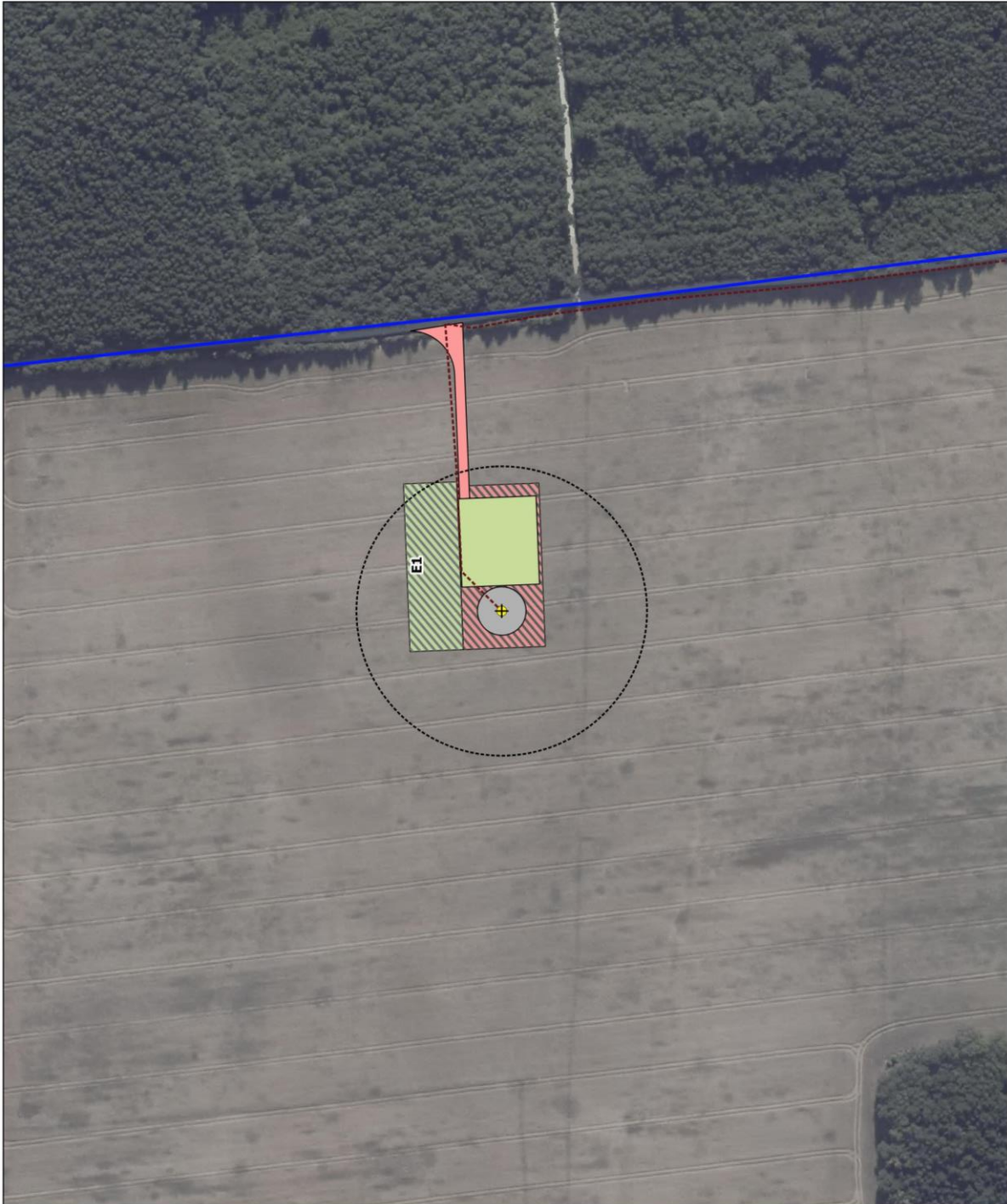
N° Affaire : 002157      Client : VOLTALIA

0      30      60      90      120 m

**DATE : 25-05-2020**

**IMPACT ET ENVIRONNEMENT**

Fond cartographique : BDORTHOHR WM - 978 2017  
Source des données : VOLTALIA  
Auteur : LLF



**Figure 132 : Implantation de l'éolienne n°1 du projet de parc éolien des Groies**

**EOLIENNE N°2**

**Projet**

-  Zone d'implantation Potentielle Eolienne
-  Eolienne
-  Zone de survol des pales
-  Chemin d'accès permanent à créer
-  Plateforme stabilisée au pied de l'éolienne
-  Plateforme de montage permanente
-  Plateforme de stockage temporaire
-  Zone de travaux stabilisée temporaire
-  Raccordement électrique interne

**Projet de parc éolien des Groies**

Fond cartographique : BDORTHOHR WM - 978 2017  
 Source des données : VOLTALIA  
 Auteur : LLF

**N° Affaire : 002157**    **Client : VOLTALIA**

0    30    60    90    120 m

**DATE : 25-05-2020**

 IMPACT ET ENVIRONNEMENT



**Figure 133 : Implantation de l'éolienne n°2 du projet de parc éolien des Groies**

**EOLIENNE N°3**

**Projet**

- Zone d'implantation Potentielle Eolienne
- Eolienne
- Zone de suivi des pales
- Chemin d'accès permanent à créer
- Plateforme stabilisée au pied de l'éolienne
- Plateforme de montage permanente
- Plateforme de stockage temporaire
- Zone de travaux stabilisée temporaire
- Raccordement électrique interne

**Projet de parc éolien des Groies**

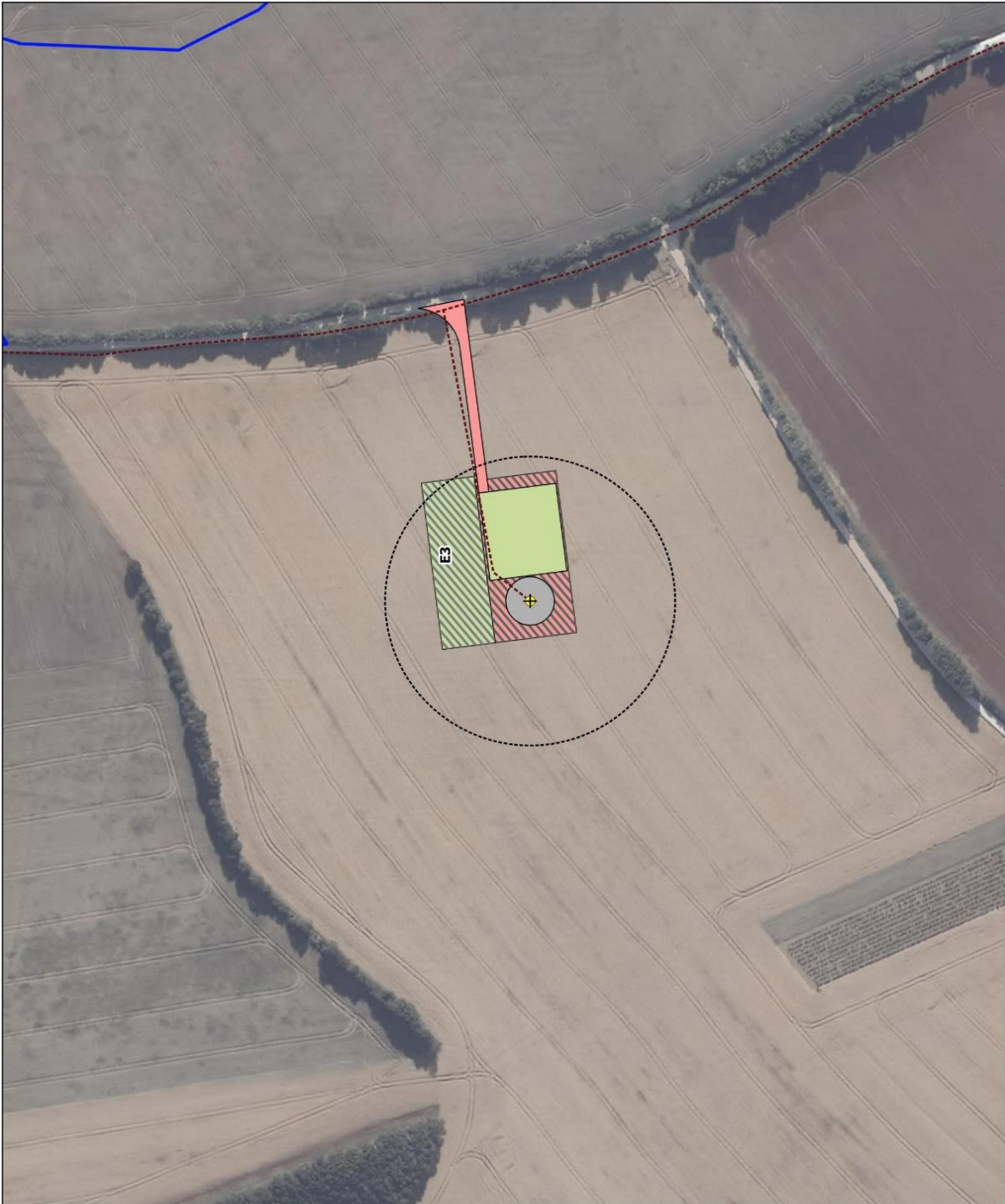
Fond cartographique : BDORTHOHR WM - 978 2017  
 Source des données : VOLTALIA  
 Auteur : LLF

**N° Affaire : 002157**    **Client : VOLTALIA**

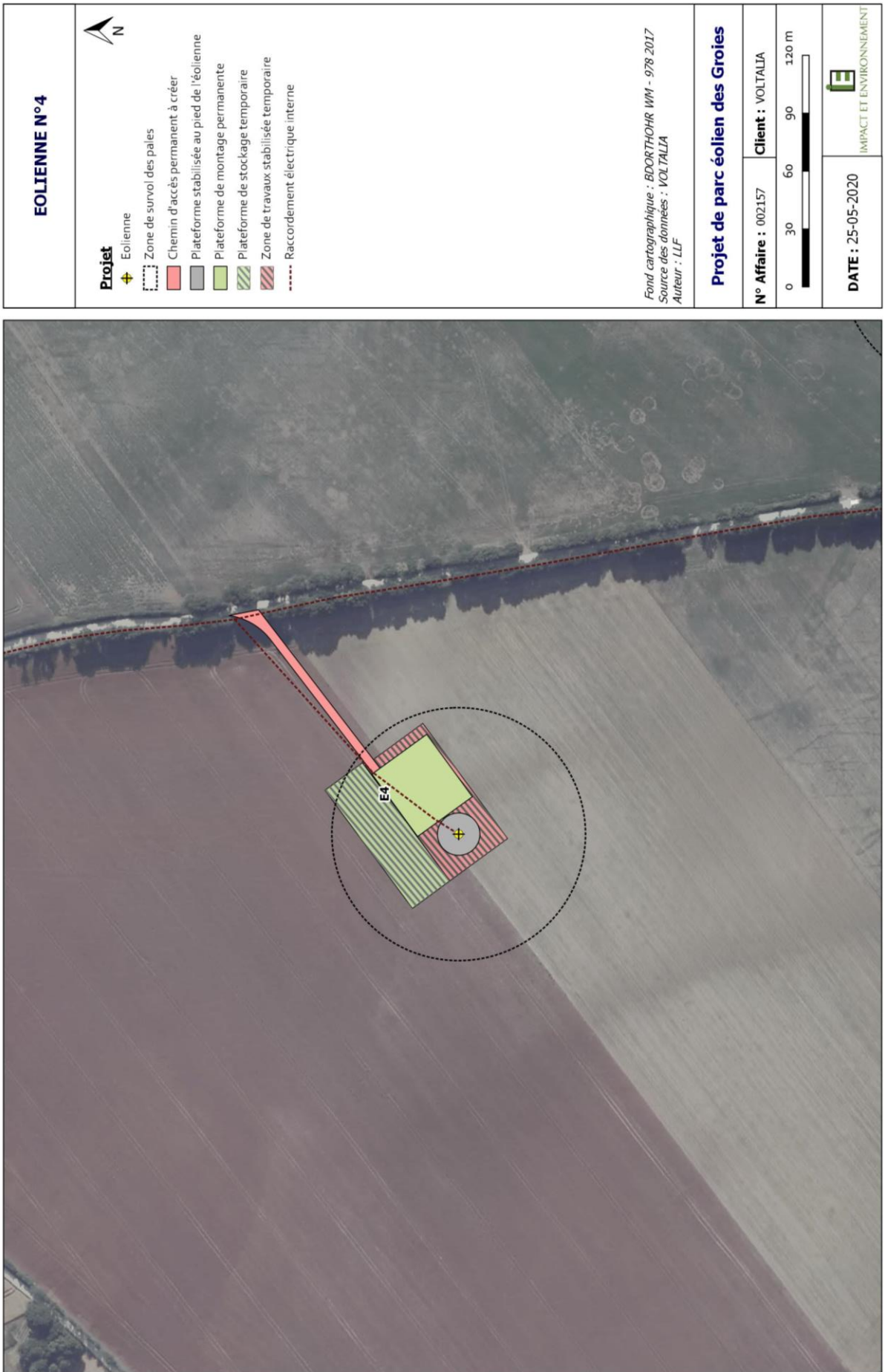
0    30    60    90    120 m

**DATE : 25-05-2020**

IMPACT ET ENVIRONNEMENT



**Figure 134 : Implantation de l'éolienne n°3 du projet de parc éolien des Groies**



**Figure 135 : Implantation de l'éolienne n°4 du projet de parc éolien des Groies**

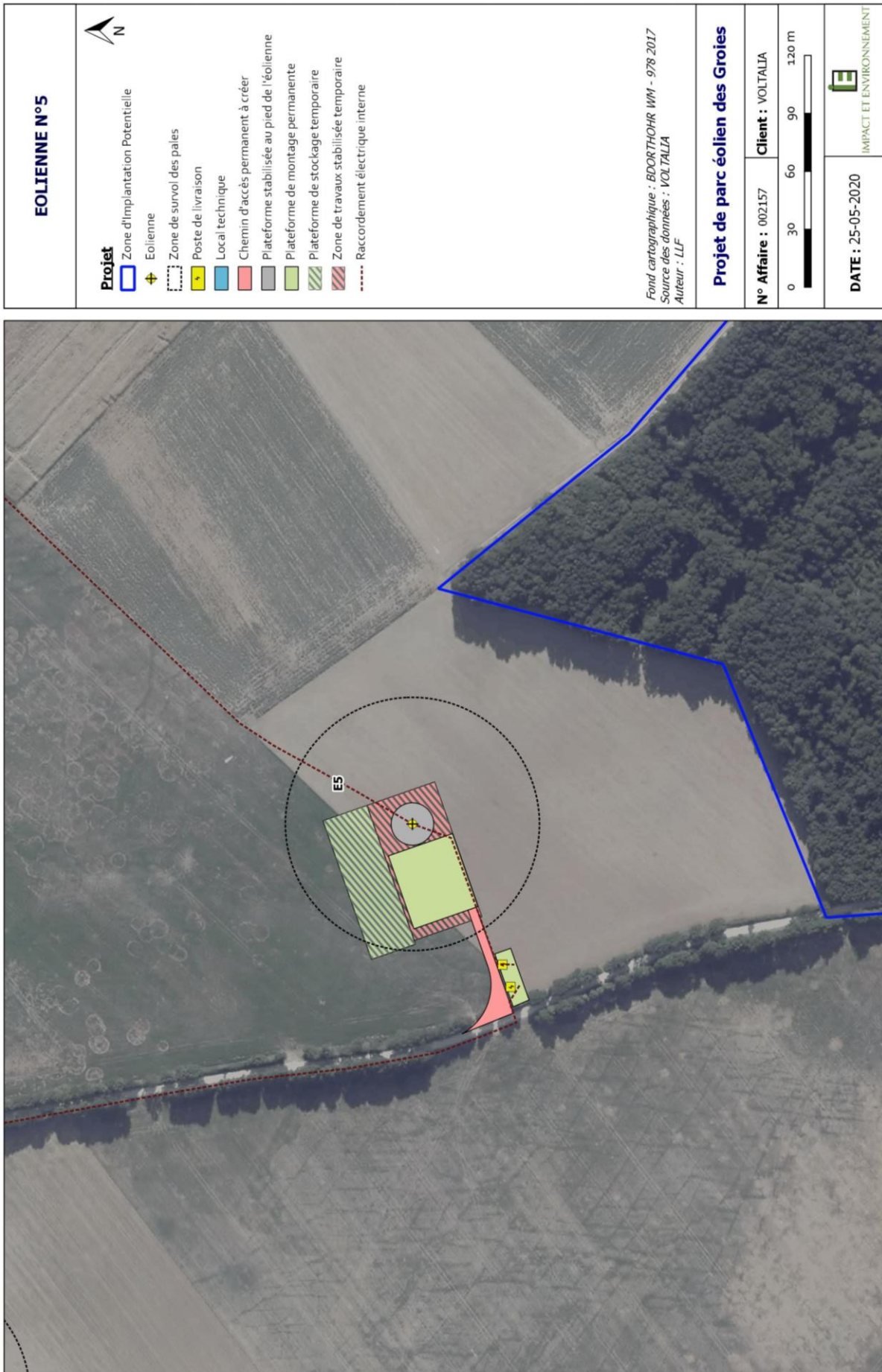


Figure 136 : Implantation de l'éolienne n°5 du projet de parc éolien des Groies



**EOLIENNE N°6**

**Projet**

- Zone d'implantation Potentielle
- + Eolienne
- Zone de survol des pales
- Chemin d'accès permanent à créer
- Plateforme stabilisée au pied de l'éolienne
- Plateforme de montage permanente
- Plateforme de stockage temporaire
- Zone de travaux stabilisée temporaire
- Raccordement électrique interne

Fond cartographique : BDORTHOHR WM - 978 2017  
Source des données : VOLTALIA  
Auteur : LLF

**Projet de parc éolien des Groies**

N° Affaire : 002157      Client : VOLTALIA

0      30      60      90      120 m

**DATE : 25-05-2020**

**E**  
IMPACT ET ENVIRONNEMENT



Figure 137 : Implantation de l'éolienne n°6 du projet de parc éolien des Groies

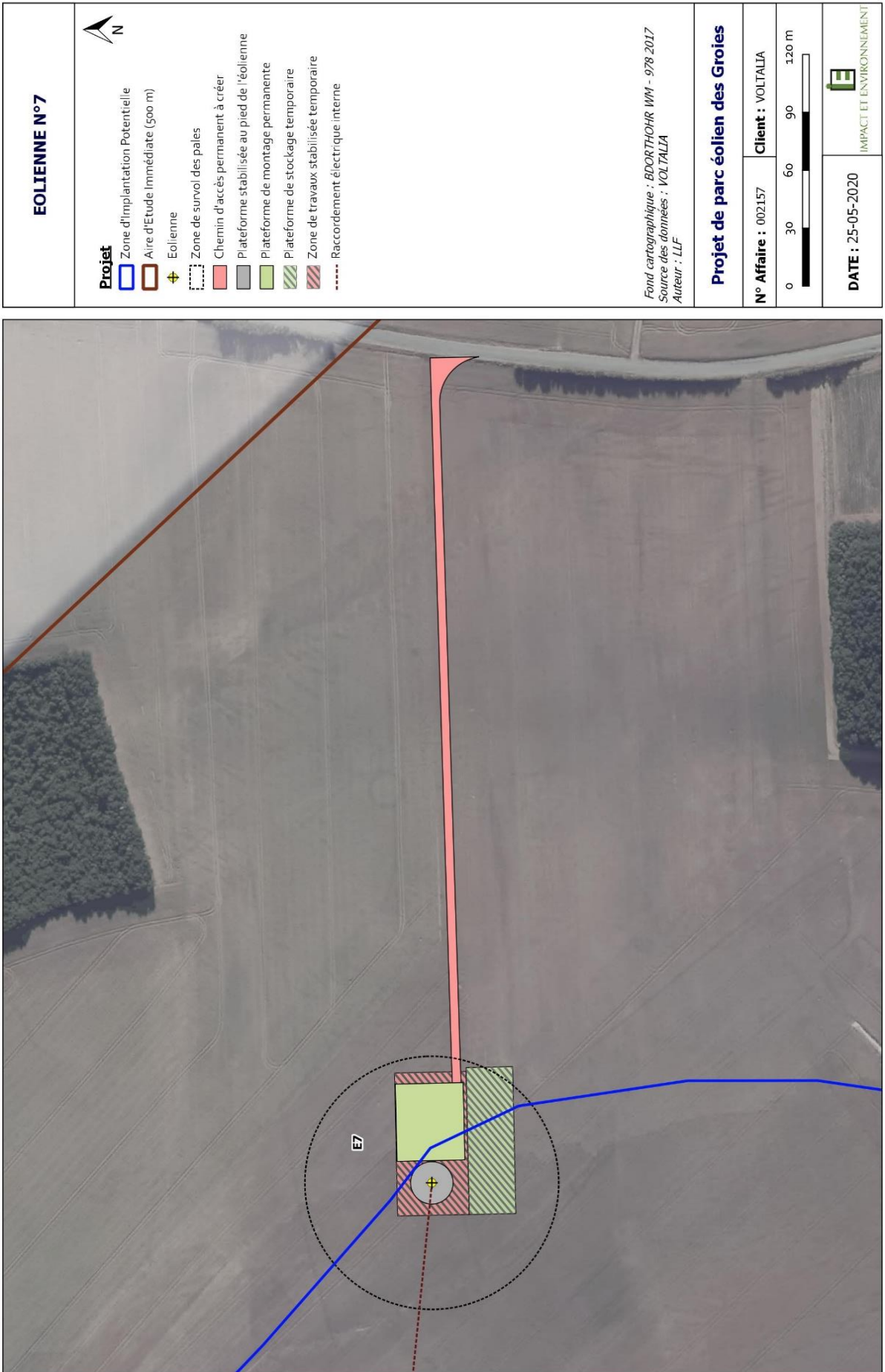


Figure 138 : Implantation de l'éolienne n°7 du projet de parc éolien des Groies

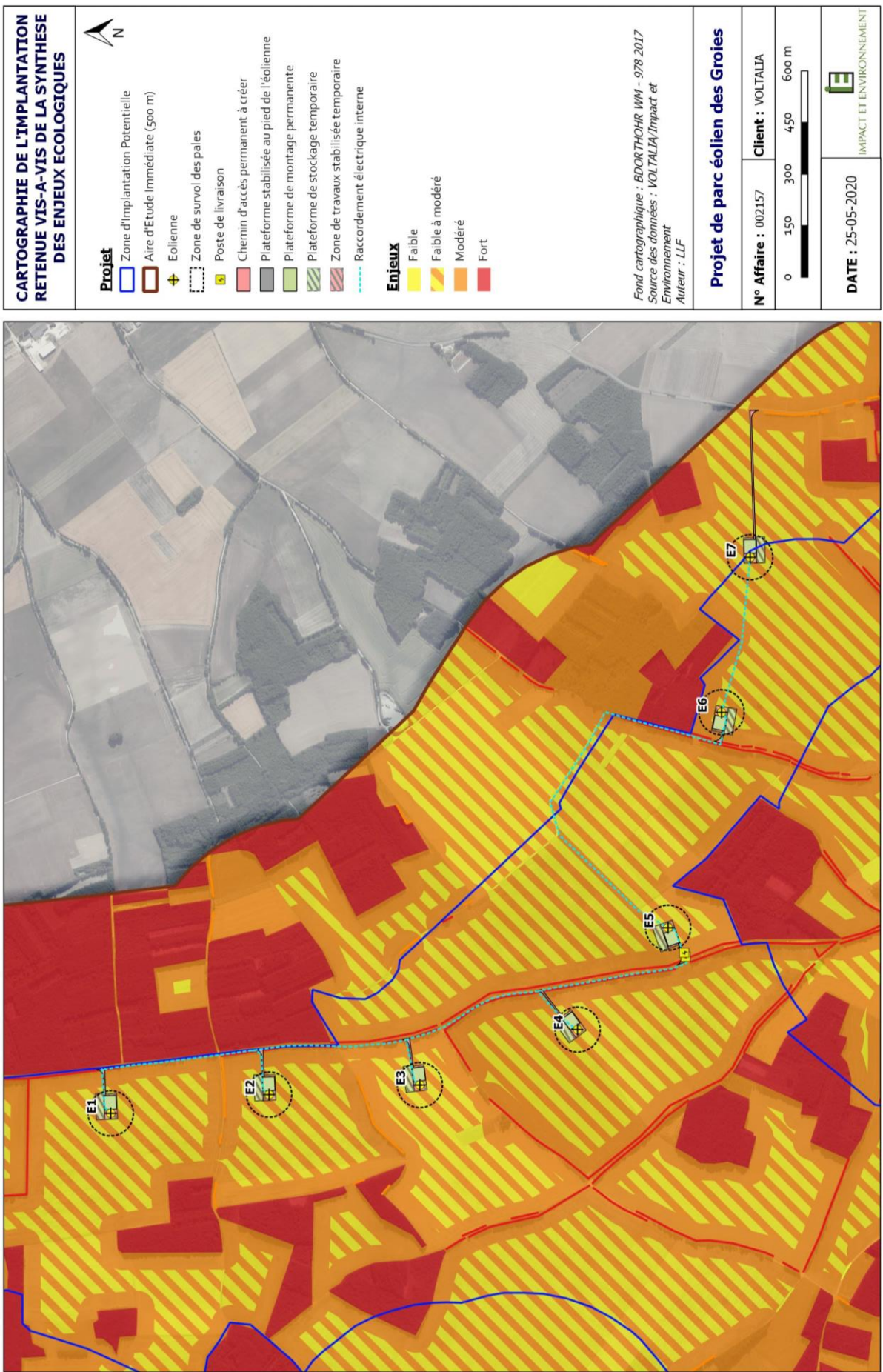


Figure 139 : Carte de localisation du projet vis-à-vis des zones à enjeux



## VII. IMPACTS ET MESURES MISES EN OEUVRE

*Ce chapitre vise à mettre en parallèle les différents enjeux écologiques identifiés et le projet de parc éolien retenu. L'objectif étant de définir les différents impacts pouvant être engendrés suite à la mise en place de ce projet pour les phases de construction/démantèlement et d'exploitation du parc. Les incidences sont ainsi définies le plus précisément possible par groupe taxonomique.*

*Une fois ces différents impacts potentiels définis, des mesures seront proposées. Ces mesures suivront la démarche Éviter / Réduire / Compenser (ERC). Elles seront également proportionnées au niveau d'impact évalué. Des mesures d'accompagnement pourront également être proposées afin d'intégrer au mieux la mise en place du projet dans son contexte écologique.*

*Ces mesures ont été proposées par le bureau d'étude ayant travaillé sur ce projet, avant d'être validées par le porteur de projet.*

*Les mesures finales sont également le fruit d'une réflexion autour des mesures énoncées dans l'arrêté inter-préfectoral d'autorisation du 21 février 2013 et actualisées en vue d'être cohérentes avec le niveau de connaissance amélioré sur les effets du projet et sur les mesures liées aux projets éoliens vis-à-vis des milieux naturels.*



## VII.1. IMPACTS ET MESURES SUR LES HABITATS ET LA FLORE

### VII.1.1. RAPPEL DES ENJEUX

---

Pour rappel, le site du projet s'implante dans un paysage marqué par les activités agricoles. Les grandes cultures dominent avec une représentation au sein de la ZIP de 86,3% et de l'AEI de 67,9%. Les boisements sont également bien présents notamment au sein de l'AEI (22%) particulièrement au nord mais moins représentés et plus fragmentés au sein de la ZIP (8,1%). Les autres habitats sont diversifiés mais ne représentent que de faibles surfaces au sein de l'aire d'étude. Le réseau de haies s'avère assez faible mais non négligeable dans le contexte de l'aire d'étude. En effet, les boisements sont déjà bien présents et les haies recensées sont en grande majorité multistrates et en bordures de nombreuses voies de circulation. Celles-ci sont d'un intérêt écologique élevé et permettent de compléter les corridors écologiques présents notamment au sein des zones de grandes cultures.

Un seul habitat naturel d'intérêt communautaire est recensé sur l'aire d'étude et est considéré comme d'enjeu modéré. Il s'agit des « Prairies de fauche ». Elles couvrent une surface totale de 4,3 ha ce qui ne représente que 0.39% de la surface de l'AEI et 300 m<sup>2</sup> au sein de la ZIP (0.01%). La majeure partie des autres habitats présents sont des habitats communs et bien représentés régionalement. Néanmoins, certains d'entre eux peuvent présenter un intérêt écologique plus important notamment dans un contexte de plaine agricole. C'est le cas des boisements, des milieux aquatiques ou des communautés d'espèces de bords de routes ou de chemins ainsi que les friches.

207 espèces végétales ont été observées dans la ZIP et à proximité immédiate. Ce cortège d'espèces est assez diversifié mais en grande partie dominé par des espèces communes. Toutefois, quatre espèces patrimoniales sont recensées et classées à enjeu modéré. Il s'agit de 3 espèces inscrites sur la Liste Rouge Régionale et déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes : le Lamier hybride (*Lamium hybridum*), le Lamier maculé (*Lamium maculatum*) et le Petit pigamon (*Thalictrum minus*) et 1 espèce seulement déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes, la Gesse de Pannonie (*Lathyrus pannonicus*). Seule *Lamium maculatum* est trouvée présente au sein de la ZIP.

Ainsi, il semblerait que les sensibilités écologiques, relatives aux habitats restent relativement limitées. Seuls les prairies de fauche et les milieux aquatiques ont un enjeu modéré. L'enjeu global lié aux habitats est donc jugé faible.

Concernant la flore, la diversité d'espèces et les quatre espèces patrimoniales rencontrées viennent renforcer l'intérêt de la zone malgré la dominance des grandes cultures. Toutefois, la grande majorité des espèces reste commune. L'enjeu global pour la flore peut ainsi être défini comme faible.

**CARTOGRAPHIE DE L'IMPLANTATION  
RETENUE VIS-A-VIS DES ENJEUX  
HABITATS**

**Projet**

- Zone d'implantation Potentielle
- Aire d'Etude Immédiate (500 m)
- Eolienne
- Zone de survol des pales
- Poste de livraison
- Chemin d'accès permanent à créer
- Plateforme stabilisée au pied de l'éolienne
- Plateforme de montage permanente
- Plateforme de stockage temporaire
- Zone de travaux stabilisée temporaire
- Raccordement électrique interne

**Enjeux**

- Faible
- Modéré

**Projet de parc éolien des Groies**

N° Affaire : 002157    Client : VOLTALIA

0    150    300    450    600 m

DATE : 25-05-2020

Fond cartographique : BDORTHOHR WM - 978 2017  
Source des données : VOLTALIA/Impact et Environnement  
Auteur : LLF

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

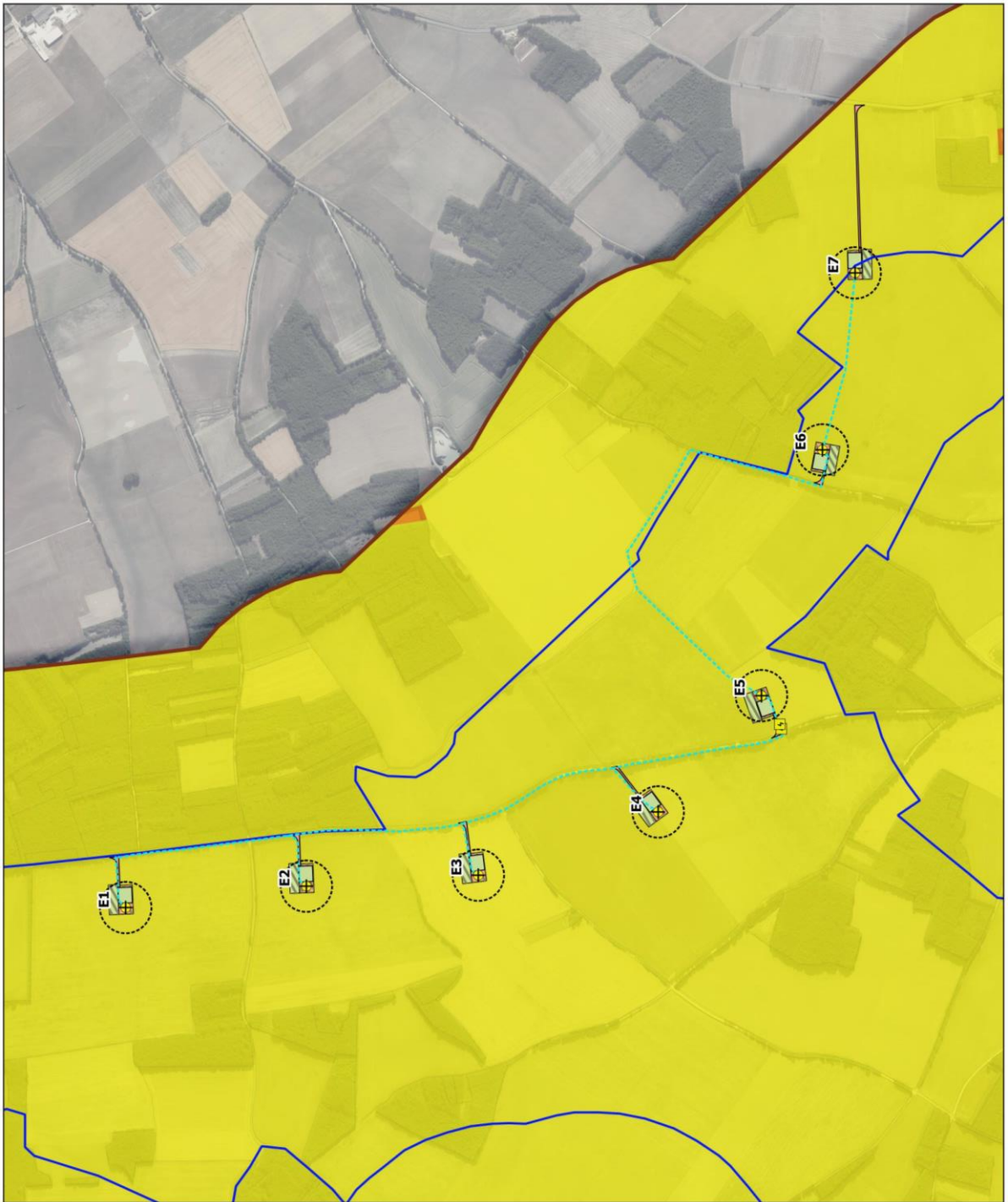


Figure 140 : Carte de localisation du projet vis-à-vis des enjeux habitats

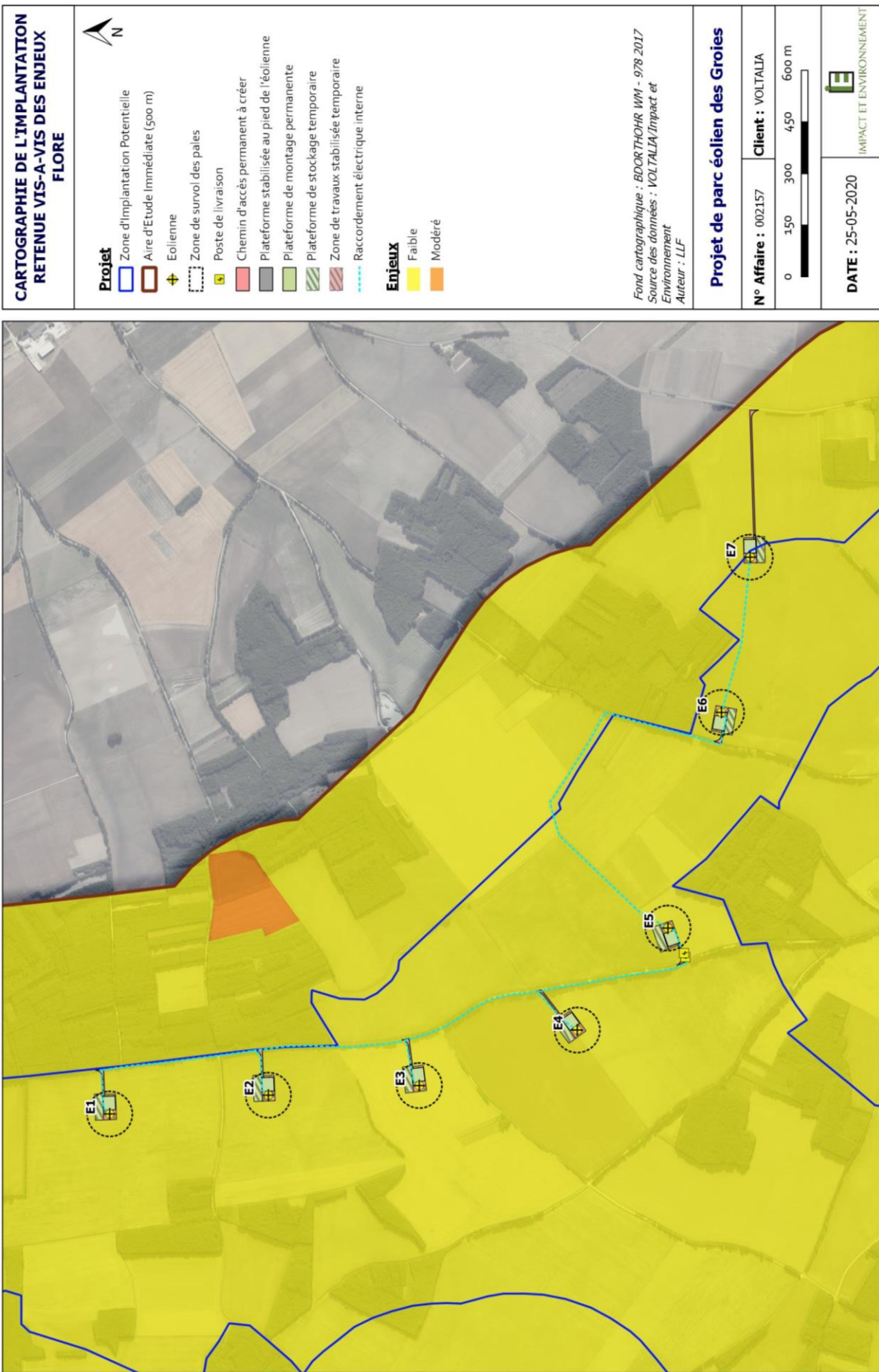


Figure 141 : Carte de localisation du projet vis-à-vis des enjeux flore

### VII.1.1.1. Impacts lors de la phase de chantier :

En phase chantier, les principaux risques reposent sur la destruction d'habitats naturels et d'individus de flore. En effet, c'est durant cette phase que les impacts sur les habitats naturels et la flore peuvent être importants. La réalisation des fondations des éoliennes, la création de chemins et de plateformes de montage, ainsi que des plateformes de stockage temporaires, la mise en place des postes de livraison ainsi que le raccordement interne des éoliennes au poste de livraison sont autant de travaux qui peuvent engendrer une destruction d'habitats naturels et donc de la flore qui y est présente.

#### ❖ Concernant la destruction directe et permanente des habitats et de la flore :

##### Mesure d'évitement n°1 (ME1) : Choix d'implantation

La réflexion menée en amont du choix d'implantation a permis, au travers des différentes variantes étudiées, de définir un projet de moindre impact écologique.

L'ensemble des éoliennes, ainsi que les aménagements connexes (chemins d'accès, plateformes, postes de livraison, ...) se situent au sein de zones à enjeu faible pour la flore et les habitats. Toutes les éoliennes se situent au sein de parcelles cultivées.

Le choix d'implantation retenue évite les secteurs les plus sensibles concernant les habitats et la flore. Les stations d'espèces floristiques patrimoniales et les habitats patrimoniaux recensés sur la zone d'étude ne sont pas concernés par l'implantation des différents aménagements.

##### Coût prévisionnel de la mesure :

Intégré aux coûts de développement du projet.

Les aménagements annexes se créent en grande majorité au sein de zones de grandes cultures. Aucun renforcement de chemins n'est à prévoir compte tenu de la morphologie des voies de circulation en place sur l'aire d'étude.

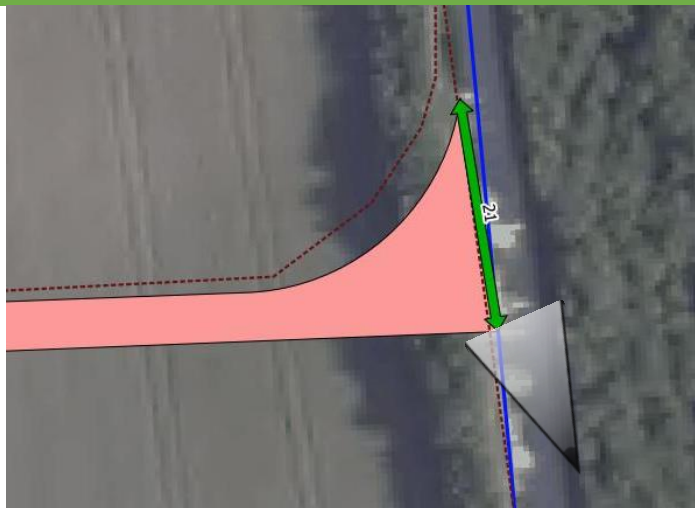
Toutefois, afin de créer les zones de giration des chemins d'accès aux éoliennes, environ 97 mètres linéaires de haies multistrates ainsi que leurs abords (ourlet, bordures enherbées) seront détruits. Ces habitats peuvent abriter une flore souvent diversifiée et former des corridors écologiques au sein de l'aire d'étude.

#### Portion de haie à arracher pour la création de l'accès à l'éolienne E1





Portion de haie à arracher pour la création de l'accès à l'éolienne E2



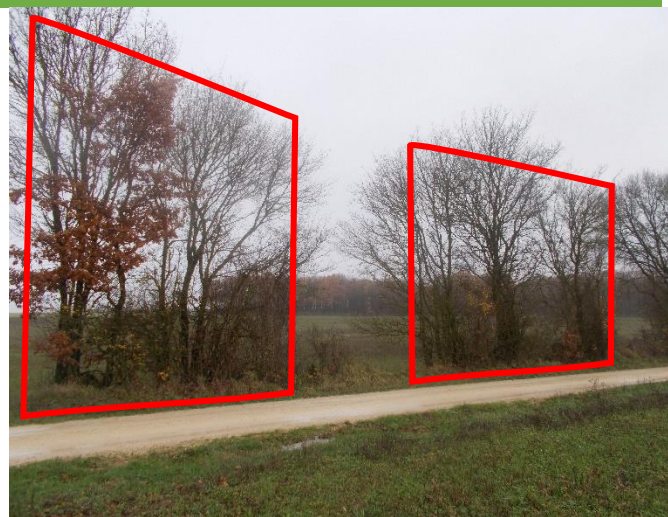
Portion de haie à arracher pour la création de l'accès à l'éolienne E3



Portion de haie à arracher pour la création de l'accès à l'éolienne E4



### Portion de haie à arracher pour la création de l'accès à l'éolienne E5



Le tableau ci-dessous synthétise les éléments présentés ci-dessus :

Aménagement	Type de haie impactée	Longueur impactée
Angle de giration pour la création du chemin d'accès à l'éolienne E1	Haie multistrate	24 ml
Angle de giration pour la création du chemin d'accès à l'éolienne E2	Haie multistrate	21 ml
Angle de giration pour la création du chemin d'accès à l'éolienne E3	Haie multistrate	21 ml
Angle de giration pour la création du chemin d'accès à l'éolienne E4	Haie multistrate	16 ml
Angle de giration pour la création du chemin d'accès à l'éolienne E5	Haie multistrate	8 + 7 ml
<b>Total</b>		<b>97 ml</b>

On note que, bien que l'implantation soit assez éloignée des stations d'espèces à enjeu modéré recensées sur l'aire d'étude, les habitats impactés par ces aménagements peuvent être favorables à ces espèces patrimoniales : *Lamium hybridum* au sein des cultures et *Lamium maculatum*, *Thalictrum minus* au sein des haies et en bordure.

**Mesure de réduction n°1 (MR1) : Passage d'un écologue en période de végétation avant travaux sur les secteurs impactés par le projet éolien et favorables aux espèces patrimoniales recensées sur l'aire d'étude.**

Bien que les stations d'espèces patrimoniales n'aient pas été recensées à proximité immédiate, des milieux favorables à leur implantation et leur développement sont présents dans les secteurs impactés par le projet éolien. Il s'agira notamment des milieux cultivés pour *Lamium hybridum* et des haies et leurs bordures pour *Lamium maculatum* et *Thalictrum minus*.

Afin de certifier l'absence de ces espèces avant la phase travaux, il est préconisé le passage d'un écologue afin de s'assurer que ces espèces ne sont pas présentes sur les secteurs à aménager et ainsi qu'aucune destruction d'espèces floristiques patrimoniales n'a eu lieu lors de l'implantation du projet éolien.

Ce passage s'effectuera au mois de juin ou juillet afin de pouvoir détecter les 3 espèces pendant leur période de floraison.

Si ces espèces s'avèrent être présentes sur une zone impactée par le projet, des mesures spécifiques pourront être mises en place : balisage, attente de la fructification pour les espèces annuelles, transfert du ou des pieds trouvés pour les espèces vivaces.

**Coût prévisionnel de la mesure :**

Passage d'un écologue : 1 journée (600 euros)

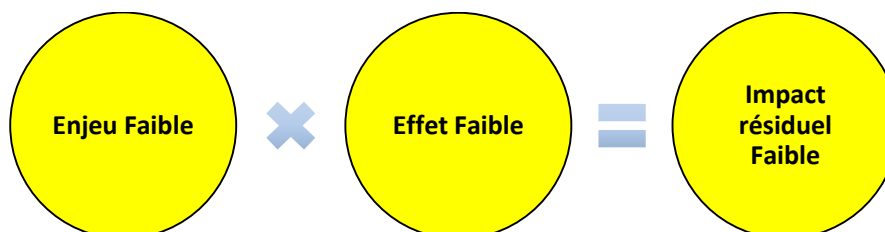
Mesures spécifiques à mettre en place si présence avérée : à définir ultérieurement.

**Mesure à mettre en place juste avant le début de travaux à une période définie (juin, juillet)**

Les raccordements inter-éoliennes passant en limite de voirie, les travaux impacteront également une petite partie des bordures enherbées. Cette perturbation bien que restant limitée (emprise faible, bordures enherbées à flore en grande majorité commune) va tout de même engendrer un remaniement avec un brassage de la terre laissée ensuite nue et pouvant favoriser l'implantation d'espèces exotiques-envahissantes.

L'arbre isolé situé à proximité immédiate du raccordement électrique entre les éoliennes E5 et E6 ne sera ni détruit ni touché lors de la phase travaux. En effet, les travaux restent restreints, en limite de voirie et l'arbre est situé en retrait de quelques mètres par rapport à la route.

Durant la phase chantier, la réalisation des travaux aura donc un impact résiduel faible concernant la destruction directe et permanente des habitats et de la flore.



❖ **Concernant la dégradation temporaire des habitats et de la flore :**

La phase de chantier peut également engendrer une dégradation temporaire des habitats et de la flore qui se trouve à proximité du fait d'un piétinement intensif et du passage d'engins.

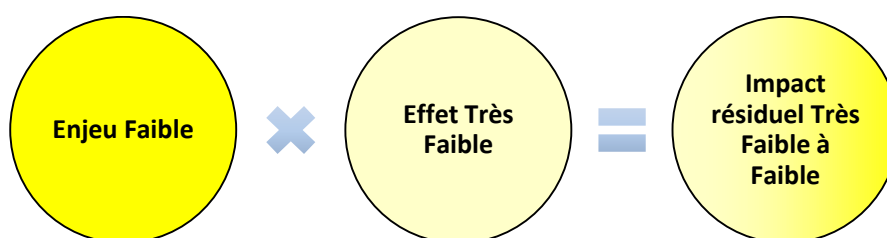
**Mesure d'évitement n°2 (ME2) : Mise en place d'un plan de circulation**

Lors de la phase de chantier, le trafic des engins sera contenu sur les aménagements installés (chemin d'accès, plateforme) afin de limiter toute dégradation des milieux naturels adjacents. Un plan de circulation devra être mis en place au début de la phase de chantier avec la participation/consultation d'un écologue.

**Coût prévisionnel de la mesure :**

Intégré aux coûts de chantier

Durant la phase chantier, la réalisation des travaux aura donc un impact résiduel très faible à faible concernant la dégradation temporaire des habitats et de la flore.



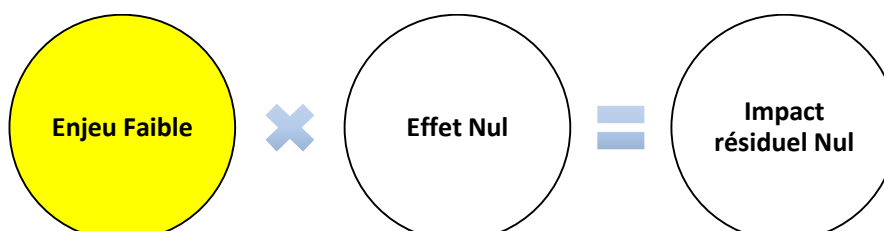
La synthèse de l'ensemble des impacts résiduels (décrits ci-dessus) qu'aura la phase de chantier sur les habitats naturels et la flore permet de conclure à un impact résiduel faible.

**IMPACT RESIDUEL FAIBLE EN PHASE CHANTIER**

**VII.1.1.2. Impacts lors de la phase d'exploitation :**

Une fois les éoliennes mises en place et l'ensemble des travaux connexes réalisés, les impacts sur la flore et les habitats naturels s'avèrent inexistantes. En effet, en fonctionnement le parc éolien n'engendre pas de modification ou d'altération des paramètres abiotiques de la zone, ce qui par conséquent n'influe pas sur le développement de la flore et donc sur la modification des habitats naturels existants. Le maintien des plateformes de montage et des chemins d'accès tout au long de l'exploitation du parc permet de contenir la circulation sur le site, qui reste par ailleurs limitée aux opérations de maintenance, évitant ainsi toute dégradation sur les milieux adjacents.

Les impacts sur les habitats naturels et la flore en phase d'exploitation s'avèrent inexistantes.



**IMPACT RESIDUEL NUL EN PHASE EXPLOITATION**

### VII.1.1.3. Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :

Lors de la phase de démantèlement, les impacts sur les habitats naturels et la flore peuvent être considérés comme faibles. En effet, les travaux porteront sur le retrait des aménagements mis en place (plateformes, fondations...) afin de restaurer le site en l'état. À noter toutefois qu'il reste difficile de juger dès aujourd'hui des éventuels enjeux présents d'ici une vingtaine d'années. Néanmoins, nous pouvons considérer que les impacts seront similaires à ceux définis en phase de construction, donc faibles.

### VII.1.1.4. Mesures de compensation et impact final :

L'installation du projet de parc éolien des Groies n'engendrera aucun impact sur des habitats patrimoniaux ou sur des stations d'espèces floristiques à enjeux détectées. D'un point de vue réglementaire, aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

En outre, conformément à la doctrine d'application de la réglementation relative aux espèces protégées (ministère de l'Écologie, 2014), l'absence d'effet susceptible de remettre en cause le maintien ou le bon état de conservation des populations locales d'espèces floristiques dans le cadre du projet permet de ne pas solliciter l'octroi d'une dérogation au titre de l'article R-411.2 du code de l'environnement.

Toutefois, suite à la destruction d'une partie du linéaire de haie pour la mise en place des chemins d'accès aux éoliennes, une mesure de compensation est proposée.

#### **Mesure de compensation n°1 (MC1) : Replantation de haies suite à leur destruction inévitable lors de l'implantation du projet éolien.**

Le linéaire total de haie impacté sera d'environ 97 m. Les haies multistrates et leurs abords immédiats (ourlets, bordures enherbées, ...) présentent un intérêt écologique élevé. Elles abritent une flore souvent diversifiée parfois patrimoniale sur certains secteurs et contribuent aux corridors écologiques sur le site d'étude. De plus, les portions de haies impactées sont classées à enjeu modéré pour l'avifaune, les reptiles et l'entomofaune et à enjeu fort pour les chiroptères. Ainsi, une replantation au triple du linéaire de haie détruit est préconisée, soit 291 m minimum.

Volitalia s'engage à replanter au minimum 291 mètres linéaires de haies multistrates au sein de l'Aire d'Étude Immédiate afin de favoriser le fonctionnement écologique de la zone d'étude.

Les espèces plantées devront faire partie des essences inventoriées au sein de la portion de haies impactée. On veillera dans la mesure du possible à favoriser l'achat de plants d'origine local et sauvage (Label Végétal local). Celles-ci étant multistrates des espèces arborescentes et arbustives devront être présentes. Ces plantations respecteront les prescriptions définies dans la fiche d'aide à la plantation présentée en annexe 2.

**Coût prévisionnel de la mesure :** 10 à 15 euros/ml soit pour 291 m de haies, un budget de 2 910 à 4 365 euros.

**Mesure à mettre en place dès le début de travaux**

L'impact final concernant les habitats naturels ainsi que la flore peut donc être considéré comme très faible.

**IMPACT FINAL TRÈS FAIBLE**

#### VII.1.1.5. Mesures d'accompagnement et de suivi

Afin d'améliorer l'intégration du parc éolien dans son environnement, la prise en compte de la biodiversité présente ainsi que le contexte écologique de la zone, des mesures d'accompagnement sont proposées.

##### **Mesure d'accompagnement n°1 (MA1) : Mesures générales de prévention de la dissémination des Espèces Exotiques-Envahissantes (EEE)**

Afin de limiter l'apparition ou l'expansion de certaines EEE présentes sur la zone, ou à proximité, certaines mesures pourront être mises en place.

- Eviter de laisser les sols nus notamment pendant le printemps et l'été. Pour cela, il est préconisé une revégétalisation rapide après la fin du chantier.
- Si des EEE sont détectées sur la zone de chantier, le suivi des déchets et de terres végétales contaminées sera à réaliser selon les protocoles en vigueur.
- Mettre en place une veille sur l'ensemble des espaces remaniés et nouvellement créés afin d'éviter la recolonisation et l'implantation d'EEE.

Ces préconisations sont particulièrement importantes en ce qui concerne l'Ambrosie à feuilles d'Armoise qui est présente dans le secteur et particulièrement envahissante. Originaires d'Amérique du Nord, elle est très allergène pendant sa période de floraison posant des problèmes de santé. De plus, elle utilise et aggrave la perte de biodiversité et peut envahir certaines cultures au point de rendre des parcelles inutilisables. Cette dernière va se développer sur des terrains perturbés souvent assez secs, riches en bases et plutôt riches en nutriments. Les travaux d'implantation du parc éolien pourront ainsi créer des terrains favorables à sa prolifération, de même que favoriser la dissémination de l'espèce par déplacement de terre contaminée.

##### **Coût prévisionnel de la mesure :**

- Suivi des déchets végétaux et terres végétales : Coût très variable selon la présence, le nombre de stations ou de pieds et les méthodes de gestion ou destruction envisagées.
- Veille concernant la recolonisation des EEE sur les secteurs remaniés : Passage d'un écologue 1 fois par an d'une durée de 2 jours soit 1200 euros pendant les 3 premières années. Puis 1 passage par an soit 600 euros jusqu'à la cinquième année soit un total de 4800 euros pour 5 ans. Il sera possible de mutualiser ces passages avec les suivis d'autres groupes taxonomiques afin de réduire les coûts.
- Si présence détectée d'EEE pendant la veille, gestion à mettre en place : Coût à évaluer ultérieurement.

**Mesure d'accompagnement n°2 (MA2) :** Accompagnement par un écologue en amont et pendant les phases sensibles du chantier et passages après chantier afin de vérifier le respect des mesures et leur pérennité.

Afin d'accompagner le porteur de projet dans la mise en place des mesures proposées et confirmer le bon déroulement des opérations, un écologue sera désigné afin de suivre des étapes clés du chantier. Il est ainsi préconisé :

- Un passage afin de s'assurer de la présence ou non d'Espèces Exotiques Envahissantes sur les secteurs où le sol sera remanié.
- Un passage début novembre afin de confirmer la mise en place des travaux de débroussaillage pendant la période définie.
- Un passage afin de superviser le bon déroulement et confirmer une mise en place conforme aux préconisations concernant les plantations des haies.
- Une visite de fin de chantier sera également nécessaire afin de vérifier et acter la mise en place de toutes les mesures selon les préconisations du présent rapport.
- Un passage à n+2 sera nécessaire afin de confirmer la reprise optimale des plants des haies plantées.
- Un passage à n+5 et n+10 seront également nécessaires afin de confirmer la pérennité des mesures et la mise en place de mesures de gestion adaptées. À noter, qu'une surveillance complémentaire sera réalisée lors des suivis avifaune et chiroptères.

**Coût prévisionnel de la mesure :**

Pour chaque passage, une journée est comptée. Cette mesure équivaldra donc à 7 jours d'écologue (coût de 600 euros par jour) pour un total de 4200 euros. Des journées de conseils et d'accompagnement pourront être ajoutées selon la demande du porteur de projet (formation du personnel, charte de bonnes pratiques, ...).

Pour terminer, il convient de rappeler que l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 impose la réalisation d'un suivi environnemental au moins une fois au cours des trois premières années suivant la mise en service industrielle du parc éolien, puis tous les 10 ans. Nous préconisons, dans le cadre de ces suivis, de réaliser un suivi des habitats au cours des mêmes années que les suivis chiroptérologiques et ornithologiques. Ce suivi est décrit ci-après.

### **Suivi : Suivi de l'état de conservation des habitats naturels et de la flore**

Pour les habitats naturels, le suivi permet d'évaluer l'état de conservation de la flore et des habitats naturels présents au niveau de la zone d'implantation des éoliennes. En effet, la composante « habitats » est un paramètre important à prendre en compte dans le suivi des populations d'oiseaux, de chauves-souris et de toute espèce protégée impactée et identifiée dans l'étude d'impact. Suivre son évolution permet donc de mieux comprendre le fonctionnement écologique du site et donc mieux appréhender les évolutions des populations.

La méthode mise en œuvre pour ce suivi sera basée sur la méthode utilisée lors de l'étude d'impact, à savoir : cartographie des habitats présents dans un rayon de 300m minimum autour des éoliennes, identification par code EUNIS et description. Une attention particulière devra être portée aux enjeux floristiques identifiés lors de l'étude d'impact.

Les résultats de ce suivi seront rapportés dans le rapport de suivi environnemental qui sera transmis à l'inspection des installations classées. En cas de modification ultérieure de ce protocole, le suivi environnemental du parc éolien sera rendu conforme aux nouvelles modalités.

#### **Coût prévisionnel de la mesure :**

Le coût de cette mesure pour une année de suivi est d'environ 1 500€. Il se décompose de la manière suivante :

**Tableau 90 : Coût estimé pour la réalisation d'un suivi des habitats naturels.**

	Nombre de jours	Coût journée	Prix HT/an
Photo-interprétation de l'occupation des sols	0.5	600 €	300€
Journée de prospection de terrain	1	600 €	600 €
Réalisation des cartographies et rédaction rapport	1	600 €	600 €
	Total (HT)		1 500 €

#### **Période de mise en place :**

Ce suivi est à mettre en place dans les 12 mois suivant la mise en service industrielle du parc éolien (sauf cas particulier, avec dérogation préfectorale, autorisant une réalisation du suivi dans les 24 mois), puis tous les 10 ans.



## VII.2. IMPACTS ET MESURES SUR LES AMPHIBIENS

### VII.2.1. RAPPEL DES ENJEUX

L'inventaire des amphibiens a permis de mettre en évidence la présence de trois espèces et d'un groupe d'espèces. Parmi ces espèces, seul le Triton marbré possède un enjeu modéré en raison de ses statuts de protection et de conservation à l'échelle nationale et régionale.

Le potentiel d'accueil des amphibiens est également très faible au sein de la ZIP puisqu'un seul point d'eau favorable à la reproduction y a été recensé. Toutefois, quelques boisements peuvent correspondre à des zones d'hivernage pour les amphibiens. À l'échelle de l'AEI, on retrouve trois mares et un fossé temporairement en eau. De plus, quelques zones boisées plus étendues et favorables à l'estivage, aux déplacements et à l'hivernage des amphibiens sont présentes au nord-ouest et au sud-est de l'AEI. On retrouve également deux mares et un fossé en eau à l'extérieur de l'AEI, à sa limite ouest.

On note cependant que très peu d'individus d'amphibiens ont été contactés et que les milieux majoritairement composés de cultures intensives au sein de la ZIP ne sont pas favorables à ce taxon.

L'implantation retenue évite les zones d'enjeu modéré vis-à-vis des amphibiens et ne concerne que des habitats d'enjeu très faible pour ce taxon. Par conséquent, l'enjeu de l'implantation du parc éolien des Groies vis-à-vis des amphibiens est considéré comme très faible.

La cartographie page suivante localise le projet vis-à-vis des secteurs à enjeux pour les amphibiens.



**Figure 142 : Couple de Triton marbré**

**CARTOGRAPHIE DE L'IMPLANTATION RETENUE VIS-A-VIS DES ENJEUX AMPHIBIENS**

**Projet**

- Zone d'implantation Potentielle
- Aire d'Etude Immédiate (500 m)
- Eolienne
- Zone de suivi des pales
- Poste de livraison
- Chemin d'accès permanent à créer
- Plateforme stabilisée au pied de l'éolienne
- Plateforme de montage permanente
- Plateforme de stockage temporaire
- Zone de travaux stabilisée temporaire
- Raccordement électrique interne

**Enjeux**

- Très faible
- Faible
- Modéré

**Projet de parc éolien des Groies**

N° Affaire : 002157    Client : VOLTALIA

0    150    300    450    600 m

DATE : 25-05-2020

Fond cartographique : BDORTHOHR WM - 978 2017  
 Source des données : VOLTALIA/Impact et Environnement  
 Auteur : JP

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

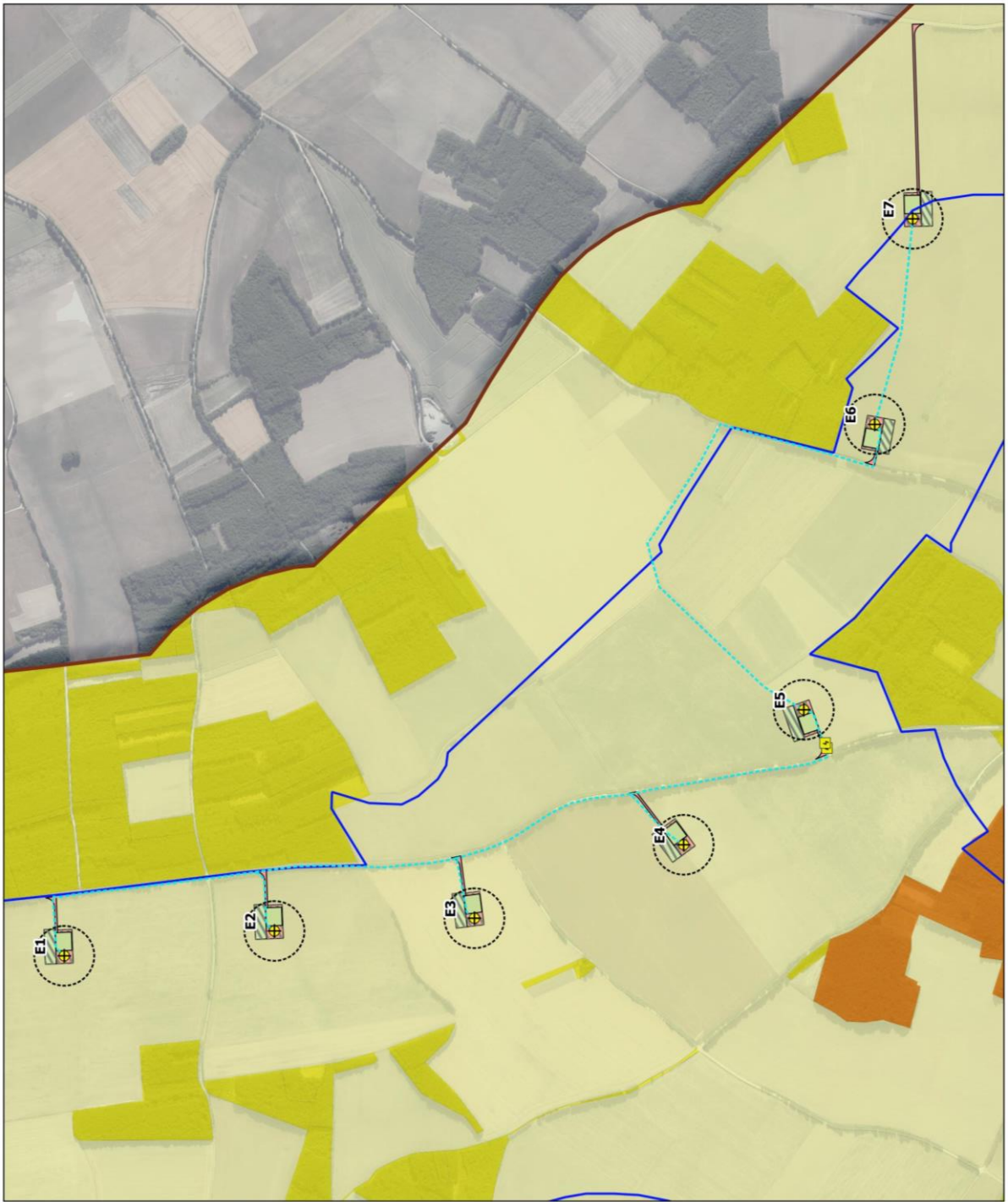


Figure 143 : Carte de la localisation de l'implantation retenue vis-à-vis des enjeux pour les amphibiens

L'implantation retenue évite les zones d'enjeu modéré vis-à-vis des amphibiens et ne concerne que des habitats d'enjeu très faible pour ce taxon.

### VII.2.2.1. Impacts lors de la phase de chantier

En phase chantier le principal effet sur les amphibiens repose sur une perte, une diminution ou une dégradation des milieux naturels fréquentés par les différentes espèces en période de reproduction, d'hibernation ou de transit.

La réalisation des travaux et notamment des travaux de gros œuvre tels que le terrassement, la création de tranchées... peuvent également engendrer des impacts directs sur les individus d'amphibiens par destruction d'individus liée notamment à des phénomènes d'écrasement. Ce risque peut être d'autant plus impactant si les travaux débutent durant des périodes sensibles comme la reproduction ou l'hibernation.

La réalisation de travaux à proximité d'habitats définis comme favorables aux amphibiens peut être source de dérangement pour certaines espèces. Ce dérangement peut être lié aux bruits, aux vibrations, ou encore aux émissions de poussière liées aux travaux.

Ce dérangement peut amener certaines espèces à délaisser temporairement la zone.

#### ❖ Concernant la perte, la diminution ou la dégradation des habitats :

##### Mesure d'évitement n°1 (ME1) : Choix d'implantation

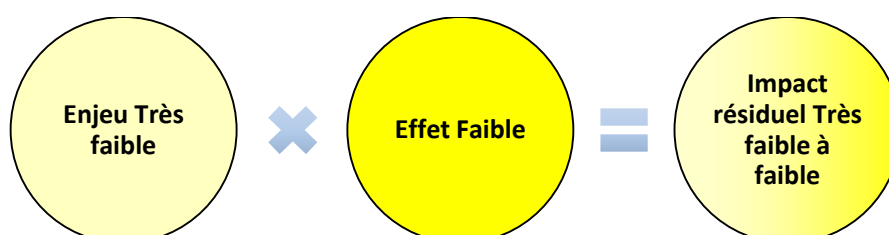
La réflexion menée en amont du choix d'implantation a permis, au travers des différents scénarios et variantes étudiés de définir un projet positionnant l'ensemble des éoliennes ainsi que leurs aménagements annexes au sein de parcelles de cultures céréalières présentant un enjeu très faible pour les amphibiens. Les points d'eau ainsi que les boisements favorables aux amphibiens ont ainsi été évités.

##### Coût prévisionnel de la mesure :

Intégré aux coûts de développement du projet.

Une partie des chemins d'accès longe au nord-est des boisements constituant des zones d'enjeux faibles concernant les amphibiens. Le déplacement des engins de chantier est susceptible de générer des dépôts de poussières en bordure de ces boisements et de dégrader temporairement la qualité des lisières. Toutefois, la réalisation des travaux n'implique pas le passage de nombreux camions et engins, et seules les bordures seront temporairement impactées. La réalisation des accès va également détruire un linéaire de 97 mètres de haie susceptibles d'être utilisés très ponctuellement par des amphibiens en transit ou en estivage.

Il est donc possible de conclure que la phase de chantier aura un impact très faible à faible vis-à-vis de la perte, la diminution et la dégradation des milieux naturels favorables aux amphibiens.



### ❖ Concernant la destruction et le dérangement d'individu :

Les effets de destruction et de dérangement d'individus sont étroitement liés chez les amphibiens. Par conséquent, ils seront traités simultanément dans l'analyse ci-dessous.

Plusieurs zones favorables à la reproduction des amphibiens ont été répertoriées au sein de l'AEI mais une seule mare se trouve au sein de la ZIP. Quelques boisements forment des zones d'enjeu modéré en raison de leurs potentialités d'accueil des amphibiens en période d'estivage et d'hivernage, ainsi que de leur proximité avec une zone de reproduction potentielle ou avérée. Toutefois, ces boisements sont principalement localisés en marge de l'AEI (au nord-ouest et au sud-est. Un seul boisement se situe en partie dans la ZIP, au sud de cette dernière.

#### **Mesure d'évitement n°1 (ME1) : Choix d'implantation**

La réflexion menée en amont du choix d'implantation a permis, au travers des différents scénarios et variantes étudiés de définir un projet positionnant l'ensemble des éoliennes ainsi que leurs aménagements annexes au sein de parcelles de cultures céréalières présentant un enjeu très faible pour les amphibiens. Les points d'eau ainsi que les boisements favorables aux amphibiens ont ainsi été évités.

#### **Coût prévisionnel de la mesure :**

Intégré aux coûts de développement du projet.

Dans le cadre du présent projet, bien que la totalité des éoliennes et de leurs aménagements annexes soit implantée dans des zones d'enjeu très faible pour les amphibiens, une partie des chemins d'accès se trouve à proximité de zones d'enjeu faible. En effet, les lisières constituent des zones pouvant servir ponctuellement de corridors ou de zones de repos et/ou d'alimentation pour les amphibiens. Si les travaux sont réalisés lors de leurs périodes d'activité, le risque de destruction d'individu et/ou de dérangement est potentiellement présent.

#### **Mesure de réduction n°2 (MR2) : Limitation de la formation d'ornières et de flaques**

Afin de réduire les éventuels risques de destruction directe d'individus d'amphibiens durant la période de réalisation des travaux, une attention particulière devra être portée par les différents intervenants sur le chantier pour ne pas créer de dépressions ou d'ornières susceptibles de rester en eau après des épisodes pluvieux et pouvant ainsi être fréquentées et/ou utilisées par les amphibiens.

Le maintien d'un contexte minéral « sec » sur l'ensemble de la zone de chantier rendra ainsi le milieu peu propice aux amphibiens, ce qui limitera le risque de destruction d'individus.

#### **Coût prévisionnel de la mesure :**

Intégré aux coûts du chantier.

### Mesure de réduction n°3 (MR3) : Adapter la période de travaux

Ces mesures consistent à choisir les périodes de travaux les moins défavorables et permettent d'éviter d'impacter les espèces animales (destruction accidentelle, dérangement).

Durant la phase de travaux, le dérangement de la faune peut être important du fait des nuisances sonores occasionnées par le chantier. Cela sera particulièrement le cas pour les oiseaux avec une période la plus sensible correspondant à la période de reproduction. En effet, les perturbations occasionnées par les engins de chantier peuvent engendrer une baisse du succès reproducteur et la perte de zones de chasse pour toutes ces espèces. En ce qui concerne les chiroptères, il peut également y avoir un risque de dérangement sur les gîtes arboricoles situés à proximité. Les périodes les plus sensibles étant le printemps et l'été pendant les phases de mise-bas et d'élevage des jeunes, ainsi qu'en hiver durant la période d'hibernation. En dehors de ces périodes, le risque reste plus limité car les chauves-souris ne sont plus en hibernation et les jeunes sont volants.

Les travaux de défrichage et débroussaillage devront ainsi être réalisés entre le 1<sup>er</sup> août et le 31 octobre afin d'éviter d'impacter l'avifaune et les chiroptères, mais également les autres groupes taxonomiques, comme les reptiles et les amphibiens qui pourront fuir devant les engins ou encore l'entomofaune. De même, cette période permettra également à la flore d'effectuer son cycle biologique complet pour une grande majorité des espèces.

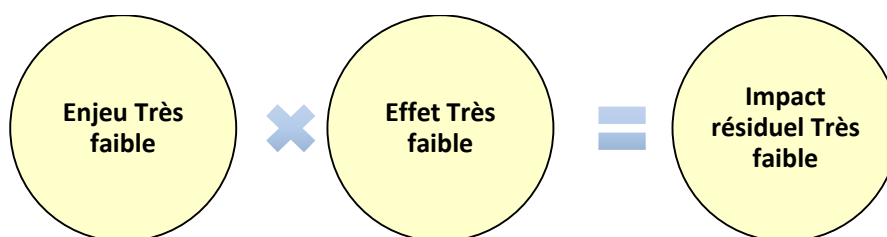
Les travaux de terrassement devront débuter ou prendre la suite du défrichage entre mi-août et mars afin d'éviter l'installation ou une recolonisation de l'espace par les différents groupes taxonomiques notamment l'avifaune à proximité du chantier.

Le tableau ci-après résume les périodes de travaux à privilégier :

Travaux	Groupe d'Espèces	Mois de l'année											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Débroussaillage, défrichage	Oiseaux nicheurs	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Chauves-souris	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Entomofaune	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Amphibiens	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Reptiles	lors de l'hibernation		Période de reproduction jusque fin juin mais peuvent fuir devant engins								Risque de destruction	
Terrassement et création des chemins d'accès	Oiseaux nichant au sol	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Chiroptère	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Débroussaillage + Terrassement	Mammifères	Mise bas et élevage des jeunes											
Montage des éoliennes	Tous taxons	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Légende : ■ Périodes proscrites pour la réalisation de travaux, ■ Périodes sensibles pour la réalisation de travaux, ■ Périodes à privilégier pour la réalisation de travaux

Au vu des résultats d'inventaire obtenus, des habitats identifiés, des secteurs concernés par le risque de destruction d'individu ou de dérangement, et des mesures d'évitement et de réduction des impacts bruts identifiés, il est possible de conclure que l'impact résiduel sur la destruction ou le dérangement d'individu lors de la phase chantier est considéré comme très faible vis-à-vis des amphibiens.

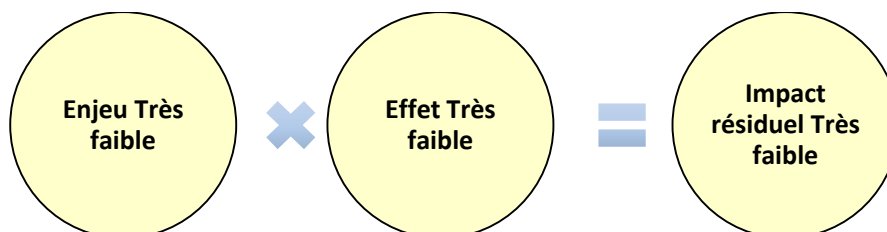


La synthèse de l'ensemble des impacts résiduels (décrits ci-dessus) qu'aura la phase de chantier sur les amphibiens permet de conclure à un impact résiduel très faible à faible.

**IMPACT RESIDUEL TRES FAIBLE A FAIBLE EN PHASE CHANTIER**

#### VII.2.2.2. Impacts lors de la phase d'exploitation

Les impacts sur les amphibiens en phase d'exploitation s'avèrent très limités, voire inexistant. Seule une éventuelle mortalité liée à une circulation sur les chemins et plateformes pourrait être mentionnée, mais au vu des enjeux identifiés et du trafic très réduit en phase d'exploitation, il existe une très faible probabilité d'impact.



**IMPACT RESIDUEL TRES FAIBLE EN PHASE EXPLOITATION**

#### VII.2.2.3. Impacts lors de la phase de démantèlement

Lors de la phase de démantèlement, les impacts sur les amphibiens peuvent être considérés comme très faibles. En effet, les travaux porteront sur le retrait des aménagements mis en place (plateformes, fondations...) afin de restaurer le site en l'état. À noter toutefois qu'il reste difficile de juger dès aujourd'hui des éventuels enjeux présents d'ici une vingtaine d'années. Néanmoins, nous pouvons considérer que les impacts seront similaires à ceux définis en phase de construction, donc très faibles. Nous préconisons toutefois, le passage d'un écologue en amont de la réalisation du démantèlement.

De plus, nous préconisons la mise en place de mesures d'évitement et de réduction similaire à celle mise en place durant la phase chantier.

#### VII.2.2.4. Mesures de compensation et impact final

La mise en place du projet éolien des Groies n'engendrera qu'un impact très faible à faible sur les amphibiens. D'un point de vue réglementaire, aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

En outre, conformément à la doctrine d'application de la réglementation relative aux espèces protégées (ministère de l'Écologie, 2014), l'absence d'effet susceptible de remettre en cause le maintien ou le bon état de conservation des populations locales pour ce groupe taxonomique dans le cadre du projet permet de ne pas solliciter l'octroi d'une dérogation au titre de l'article R-411.2 du code de l'environnement.

Toutefois, suite à la destruction d'une partie du linéaire de haie une mesure de compensation est proposée.

**Mesure de compensation n°1 (MC1) :** Replantation de haies suite à leur destruction inévitable lors de l'implantation du projet éolien.

Les haies sont susceptibles d'être utilisées ponctuellement par les amphibiens lors de leurs périodes de transit entre les zones d'hivernage et de reproduction. Suite à l'arrachage de 97 mètres linéaires de haie pour la création des accès, le triple de linéaire (291 mètres) sera replanté sur d'autres secteurs de la zone d'étude, permettant ainsi de reconnecter les milieux favorables entre eux. Par conséquent, la plantation de nouvelles permettra aux individus d'augmenter leurs capacités de déplacement à travers la zone d'étude.

**(Cette mesure est décrite page 301)**

L'impact final concernant les amphibiens peut donc être considéré comme très faible.

**IMPACT FINAL TRÈS FAIBLE**

#### VII.2.2.5. Mesures d'accompagnement et de suivi

Afin d'améliorer l'intégration du parc éolien dans son environnement ainsi que le contexte écologique de la zone, une mesure d'accompagnement est proposée.

**Mesure d'accompagnement n°2 (MA2) :** Accompagnement par un écologue en amont et pendant les phases sensibles du chantier et passages après chantier afin de vérifier le respect des mesures et leur pérennité.

Afin d'accompagner le porteur de projet dans la mise en place des mesures proposées et confirmer le bon déroulement des opérations, un écologue sera désigné afin de suivre des étapes clés du chantier.

**(Cette mesure est décrite page 303)**

### VII.3. IMPACT ET MESURES SUR LES REPTILES

#### VII.3.1. RAPPEL DES ENJEUX :

L'inventaire des reptiles a permis de mettre en évidence la présence de 3 espèces : deux espèces de lézards (le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles) et une espèce de serpent (la Couleuvre verte et jaune). Ces espèces sont toutes protégées, mais présentent un statut de conservation relativement favorable (LC : Préoccupation mineure) et sont communes en région Poitou-Charentes.

Malgré ce faible nombre d'espèces et la dominance des zones de grandes cultures, de nombreux milieux favorables pour les reptiles sont recensés au sein de l'aire d'étude. Ces milieux seront les lisières de boisements et les bordures de haies, bien présentes sur le site, ainsi que les zones de prébois, les prairies et les friches.



**Figure 144 : Couleuvre verte et jaune (photographiée en dehors du site d'étude)**

La cartographie ci-dessous localise le projet vis-à-vis des secteurs à enjeux pour les reptiles.



**CARTOGRAPHIE DE L'IMPLANTATION RETENUE VIS-A-VIS DES ENJEUX REPTILES**

**Projet**

- Zone d'implantation Potentielle
- Aire d'Etude Immédiate (500 m)
- Eolienne
- Zone de survol des pales
- Poste de livraison
- Chemin d'accès permanent à créer
- Plateforme stabilisée au pied de l'éolienne
- Plateforme de montage permanente
- Plateforme de stockage temporaire
- Zone de travaux stabilisée temporaire
- Raccordement électrique interne

**Enjeux**

- Très faible
- Faible
- Modéré

**Fond cartographique : BDORTHOHR MN - 978 2017**  
**Source des données : VOLTALIA/Impact et Environnement**  
**Auteur : LLF**

**Projet de parc éolien des Groies**

**N° Affaire : 002157**      **Client : VOLTALIA**

0    150    300    450    600 m

**DATE : 25-05-2020**

**IMPACT ET ENVIRONNEMENT**

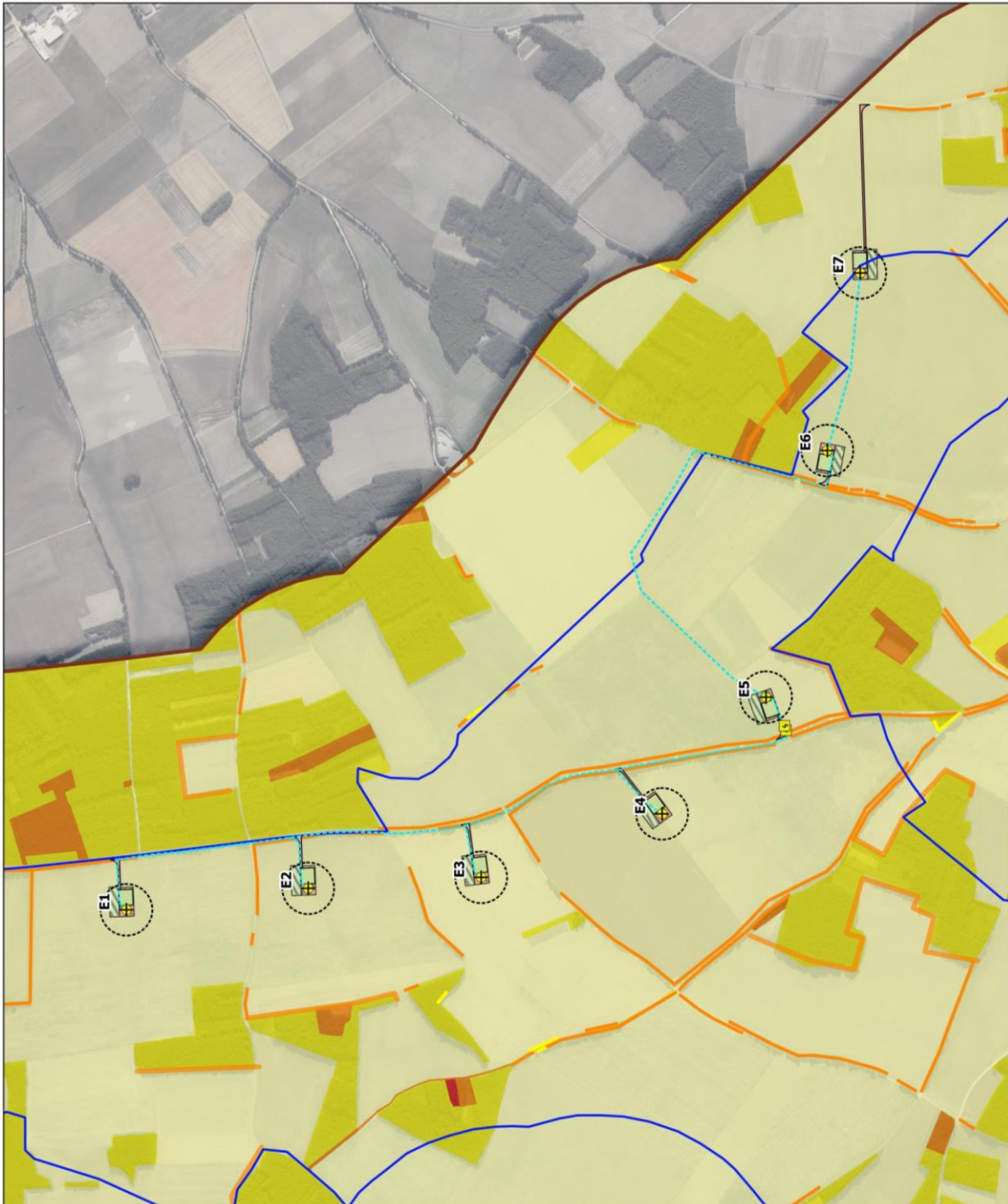


Figure 145 : Carte de la localisation de l'implantation retenue vis-à-vis des enjeux pour les reptiles

VII.3.2.1. Impacts lors de la phase de chantier

❖ **Concernant la perte ou la dégradation des habitats :**

En phase chantier, le principal effet sur les reptiles repose sur une perte, une diminution ou une dégradation des milieux naturels fréquentés par les différentes espèces en période de reproduction, d'hibernation ou de transit.

**Mesure d'évitement n°1 (ME1) : Choix d'implantation**

La réflexion menée en amont du choix d'implantation a permis, au travers des différentes variantes étudiées, de définir un projet de moindre impact écologique.

L'implantation retenue positionne les 7 éoliennes au sein d'habitats à très faibles enjeux pour les reptiles (grandes cultures). Les aménagements annexes à ces éoliennes seront également majoritairement implantés au sein de zones de cultures céréalières à enjeu très faible.

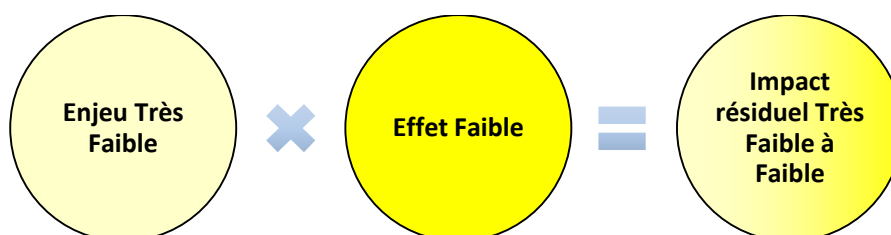
**Coût prévisionnel de la mesure :**

Intégré aux coûts de développement du projet.

Les aménagements annexes se créent en grande majorité au sein de zones de grandes cultures. Aucun renforcement de chemins n'est à prévoir compte tenu de la morphologie des voies de circulation en place sur l'aire d'étude.

Afin de créer les zones de giration des chemins d'accès aux éoliennes, des linéaires de haies multistrates ainsi que leurs abords (ourlet, bordures enherbées) seront détruites. Ces haies multistrates présentes en bordure des voies de circulation sont classées à enjeux modérés pour les reptiles. Toutefois, ce linéaire reste restreint avec, au total, 97 m de haies impactés, cela représentant 0.37 % des haies de l'AEI et 0.98% de la ZIP.

Il est ainsi possible de conclure que la phase de chantier aura un impact très faible à faible vis-à-vis de la perte, la diminution et la dégradation des milieux naturels favorables aux reptiles.



❖ **Concernant la destruction d'individus et le dérangement :**

En outre, la réalisation des travaux et notamment des travaux de gros œuvre tels que le défrichage, le terrassement, la création de tranchées... peuvent engendrer des impacts directs sur les reptiles par destruction d'individus liée notamment à des phénomènes d'écrasement. Ce risque peut être d'autant plus impactant si les travaux débutent durant des périodes sensibles comme l'hibernation.

Dans le cadre du présent projet, les travaux seront majoritairement réalisés au sein des secteurs à enjeux très faibles pour les reptiles. Toutefois, des haies à enjeux modérés devront être détruites pour la création des zones

de giration. La mise en place de ces aménagements engendrant la destruction d'habitats favorables aux reptiles, le risque de destruction directe d'individus s'avère donc plus conséquent.

De plus, la réalisation des travaux à proximité d'habitats définis comme favorables aux reptiles (haies et lisières de boisements notamment), pourra être une source de dérangement pour certaines espèces. Ce dérangement peut être lié aux bruits, aux vibrations, ou encore aux émissions de poussière liées aux travaux. Il peut ainsi amener certaines espèces à délaisser temporairement la zone.

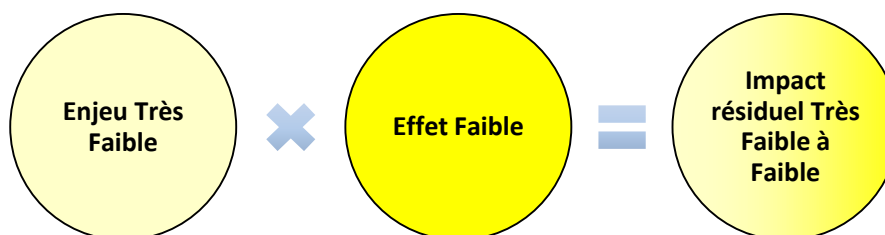
Ainsi, il conviendra d'éviter au maximum le dérangement et la destruction accidentelle d'individus lors des différentes phases du chantier.

### **Mesure de réduction n°3 (MR3) : Adapter la période de travaux**

Cette mesure va permettre de réduire le risque de destruction des reptiles lors de la phase de débroussaillage et d'arrachage des haies. En effet, ces travaux seront réalisés en dehors des périodes de reproduction et d'hivernage de ces espèces. Au moment des travaux, les individus sont capables de fuir, ce qui n'est pas le cas ou moment de l'hivernage car les individus sont en hibernation.

**(Cette mesure est décrite page 309)**

Il est possible de conclure sur le fait que seule une petite partie des travaux présente un risque de destruction directe d'individus et de dérangement modéré. Néanmoins, la réalisation de ces travaux hors des périodes les plus sensibles pour les reptiles permettra d'aboutir à un niveau d'impact très faible à faible.

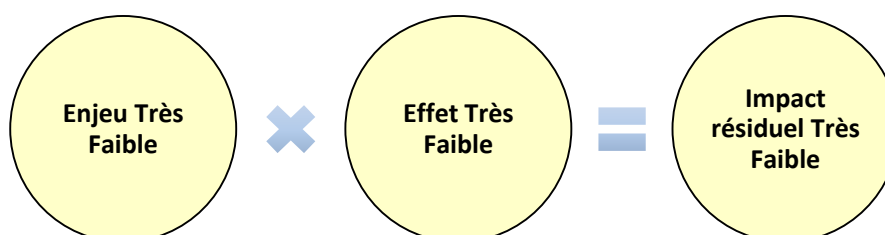


La synthèse de l'ensemble des impacts résiduels (décrits ci-dessus) qu'aura la phase de chantier sur les reptiles permet de conclure à un impact résiduel très faible à faible.

**IMPACT RESIDUEL TRES FAIBLE A FAIBLE EN PHASE CHANTIER**

### **VII.3.2.2. Impacts lors de la phase d'exploitation :**

Les impacts sur les reptiles en phase d'exploitation s'avèrent très limités, voire inexistantes. Seule une éventuelle mortalité liée à une circulation sur les chemins et plateformes pourrait être mentionnée, mais au vu des enjeux identifiés et du trafic très réduit en phase exploitation, il existe une très faible probabilité d'impact.



## IMPACT RESIDUEL TRES FAIBLE EN PHASE D'EXPLOITATION

### VII.3.2.3. Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :

Lors de la phase de démantèlement, les impacts sur les reptiles peuvent être considérés comme faibles. En effet, les travaux porteront sur le retrait des aménagements mis en place (plateformes, fondations...) afin de restaurer le site en l'état. À noter toutefois qu'il reste difficile de juger dès aujourd'hui des éventuels enjeux présents d'ici une vingtaine d'années. Néanmoins, nous pouvons considérer que les impacts seront similaires à ceux définies en phase de construction, donc très faibles à faibles. Nous préconisons de fait le passage d'un écologue en amont de la réalisation du démantèlement.

De plus, nous préconisons la mise en place de mesures d'évitement et de réduction similaire à celle mise en place durant la phase chantier.

### VII.3.2.4. Mesures de compensation et impact final :

La mise en place du projet éolien des Groies n'engendrera qu'un impact très faible à faible sur les reptiles. D'un point de vue réglementaire, aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

En outre, conformément à la doctrine d'application de la réglementation relative aux espèces protégées (ministère de l'Écologie, 2014), l'absence d'effet susceptible de remettre en cause le maintien ou le bon état de conservation des populations locales pour ce groupe taxonomique dans le cadre du projet permet de ne pas solliciter l'octroi d'une dérogation au titre de l'article R-411.2 du code de l'environnement.

Toutefois, une mesure de compensation est proposée afin de compenser la perte de haies d'enjeux modérés pour les reptiles.

**Mesure de compensation n°1 (MC1) :** Replantation de haies suite à leur destruction inévitable lors de l'implantation du projet éolien.

La replantation de haies va permettre de fournir de nouveaux habitats favorables aux reptiles. En effet, ces espèces affectionnent particulièrement les haies qui leur fournissent des zones de repos, de chasse ou encore d'insolation.

**(Cette mesure est décrite page 301)**

L'impact final concernant les reptiles peut donc être considéré comme très faible.

## IMPACT FINAL TRÈS FAIBLE

### VII.3.2.5. Mesures d'accompagnement et de suivi

Afin d'améliorer l'intégration du parc éolien dans son environnement ainsi que le contexte écologique de la zone, une mesure d'accompagnement est également proposée.

**Mesure d'accompagnement n°2 (MA2) :** Accompagnement par un écologue en amont et pendant les phases sensibles du chantier et passages après chantier afin de vérifier le respect des mesures et leur pérennité.

Afin d'accompagner le porteur de projet dans la mise en place des mesures proposées et confirmer le bon déroulement des opérations, un écologue sera désigné afin de suivre des étapes clés du chantier.

**(Cette mesure est décrite page 303)**

## VII.4. IMPACTS ET MESURES SUR L'ENTOMOFAUNE

### VII.4.1. RAPPEL DES ENJEUX :

Le site du projet abrite une diversité entomologique variable selon le groupe taxonomique. Les Lépidoptères présentent une diversité non négligeable avec 38 espèces répertoriées. Au contraire, les odonates sont pratiquement absents de l'aire d'étude avec seulement une espèce détectée. Toutes ces espèces sont communes. Les habitats les plus favorables correspondent aux zones de prairies, friches, ainsi qu'aux lisières de boisement et certaines coupes forestières.

Seule une espèce présente un statut de protection et de conservation défavorable au niveau européen. Il s'agit du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), un coléoptère saproxylophage. La présence de cette espèce augmente l'intérêt des boisements et des haies matures au sein de la zone d'étude.

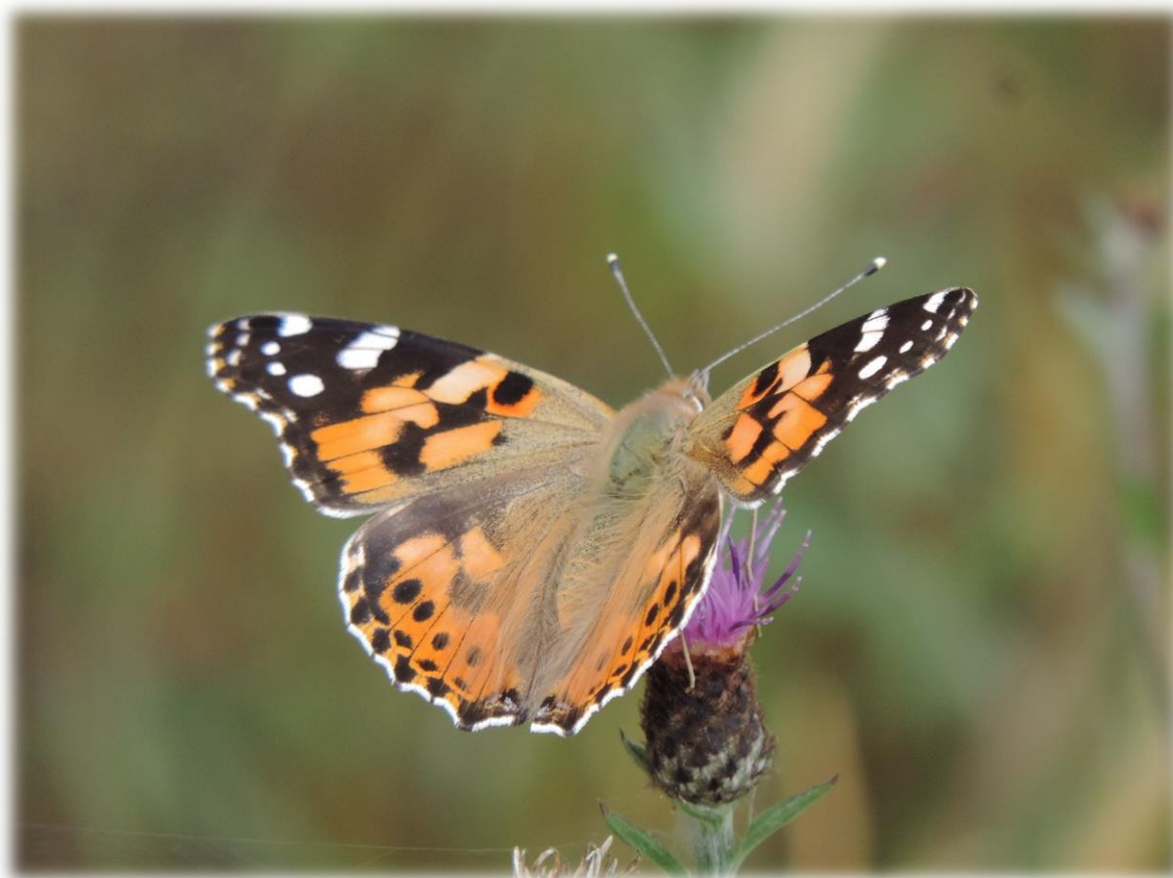


Figure 146 : Belle-dame

La cartographie ci-après localise le projet vis-à-vis des secteurs à enjeux pour l'entomofaune.

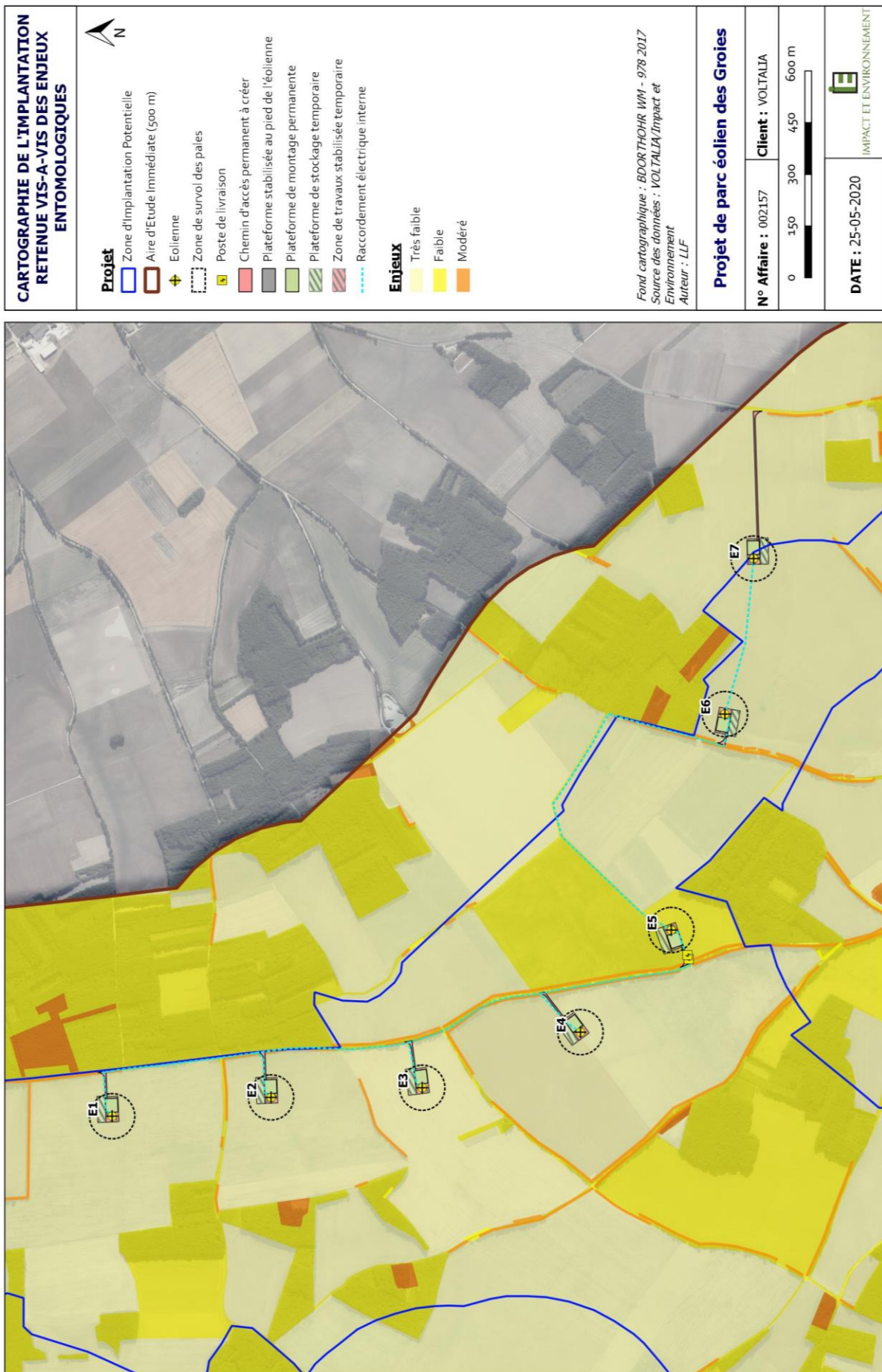


Figure 147 : Carte de la localisation de l'implantation retenue vis-à-vis des enjeux pour l'entomofaune

VII.4.1.1. Impacts lors de la phase de chantier

❖ **Concernant la perte ou la dégradation des habitats :**

En phase chantier, le principal effet sur les insectes repose sur une perte, une diminution ou une dégradation des milieux naturels fréquentés par les différentes espèces en période de reproduction, d'hibernation ou de transit.

**Mesure d'évitement n°1 (ME1) : Choix d'implantation**

La réflexion menée en amont du choix d'implantation a permis, au travers des différentes variantes étudiées, de définir un projet de moindre impact écologique.

L'implantation retenue positionne 6 des 7 éoliennes au sein d'habitats à très faibles enjeux pour l'entomofaune (grandes cultures). L'éolienne E5 se positionne quant-à-elle au sein d'un habitat à enjeu faible. En effet, cette parcelle correspondait lors du passage terrain à une culture fourragère de Luzerne relativement favorable aux insectes pollinisateurs mais non pérenne dans le temps.

Les aménagements annexes à ces éoliennes seront également majoritairement implantés au sein de zones de cultures céréalières à enjeu très faible.

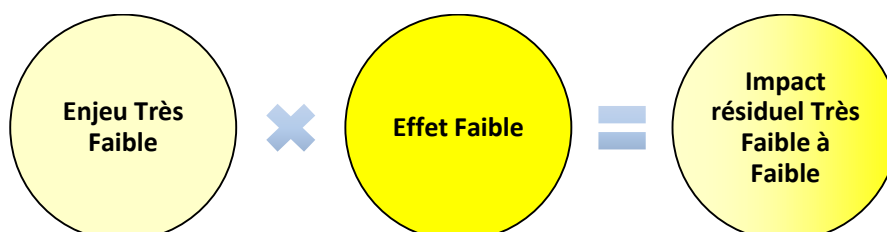
**Coût prévisionnel de la mesure :**

Intégré aux coûts de développement du projet.

Les aménagements annexes se créent en grande majorité au sein de zones de grandes cultures. Aucun renforcement de chemins n'est à prévoir compte tenu de la morphologie des voies de circulation en place sur l'aire d'étude.

Afin d'accéder aux chemins d'accès des zones de giration permanentes devront être créées. Celles-ci vont impacter des linéaires de haies multistrates ainsi que leurs abords immédiats (bordures enherbées, ourlets,...). Ces haies sont classées à enjeux modérés pour l'entomofaune, elles participent notamment, dans un contexte de grandes cultures, aux zones refuges et aux corridors écologiques présents au sein de la ZIP. Ces haies ne sont toutefois pas pourvues d'arbres de gros diamètre favorables aux insectes saproxylophages. De plus, ce linéaire reste restreint avec, au total, 97 m de haies impactés, cela représentant 0.37 % des haies de l'AEI et 0.98% de la ZIP.

Il est ainsi possible de conclure que la phase de chantier aura un impact très faible à faible vis-à-vis de la perte, la diminution et la dégradation des milieux naturels favorables aux insectes.



❖ **Concernant la destruction directe d'individus :**

La réalisation des travaux et notamment des travaux de gros œuvre tels que le défrichage, le terrassement, la création de tranchées... peuvent engendrer des impacts directs sur les insectes par destruction d'individus liée notamment à des phénomènes d'écrasement. Ce constat est particulièrement vrai sur des individus au stade



larvaire ou embryonnaire. Les imagos sont en effet souvent capables de se déplacer rapidement et d'éviter le danger. Ce risque peut être d'autant plus impactant si les travaux débutent durant des périodes sensibles comme la période estivale.

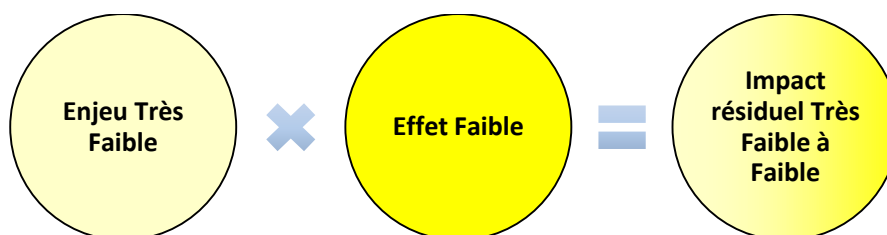
Dans le cadre du présent projet, les travaux seront majoritairement réalisés au sein des secteurs à enjeux très faibles à faibles pour les insectes. Cependant, les travaux de création des chemins engendreront la destruction d'habitats favorable à l'entomofaune, le risque de destruction direct d'individus s'avère donc plus conséquent. Néanmoins, ce risque, bien qu'existant, reste assez faible. De plus, la destruction ponctuelle de quelques individus n'est pas de nature à remettre en cause le maintien des populations en place.

**Mesure de réduction n°3 (MR3) : Adapter la période de travaux.**

Afin de limiter le risque éventuel de destruction d'individus ainsi que le dérangement lors de la phase chantier sur les insectes, les travaux de débroussaillage notamment, seront réalisés en dehors des périodes les plus sensibles. Pour cela, une intervention entre le 1er août et le 31 octobre est préconisée.

**(Cette mesure est décrite page 309)**

Il est ainsi possible de conclure que la phase de chantier aura un impact très faible à faible vis-à-vis de la destruction directe d'individu d'insecte.

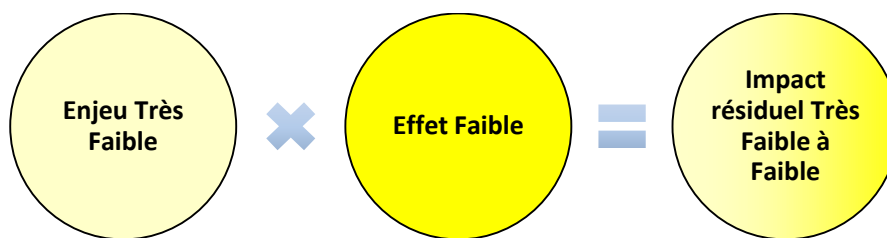


❖ **Concernant le dérangement :**

La réalisation de travaux à proximité d'habitats définis comme favorables aux insectes peut être source de dérangement pour certaines espèces. Ce dérangement peut être lié aux bruits, aux vibrations, ou encore aux émissions de poussière liées aux travaux. Il peut ainsi amener certaines espèces à délaisser temporairement la zone.

Les insectes s'avèrent être relativement peu sujets au dérangement. Cependant, la réalisation de travaux à proximité immédiate d'habitats favorables peut engendrer des émissions de poussière, de vibrations et de bruit de nature à faire fuir les insectes. Cet impact reste toutefois restreint et temporaire, et ne semble pas de nature à remettre en question le maintien de certaines espèces sur la zone du projet. Par conséquent, l'impact lié au dérangement de l'entomofaune reste très faible.

Ainsi, il est possible de conclure sur le fait que les travaux à effectuer restent limités avec un très faible dérangement. De plus, les mesures proposées précédemment permettent d'aboutir à un niveau d'impact très faible à faible sur ce groupe taxonomique.

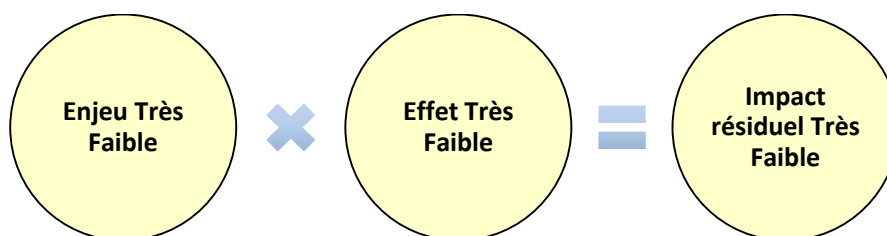


La synthèse de l'ensemble des impacts résiduels (décrits ci-dessus) qu'aura la phase de chantier sur l'entomofaune permet de conclure à un impact résiduel très faible à faible.

**IMPACT RESIDUEL TRES FAIBLE A FAIBLE EN PHASE CHANTIER**

**VII.4.1.2. Impacts lors de la phase d'exploitation :**

Les impacts sur l'entomofaune en phase d'exploitation s'avèrent très faibles à faibles. Seule une éventuelle mortalité liée à une circulation sur les chemins et plateformes pourrait être mentionnée, mais, au vu des enjeux identifiés et du trafic très réduit en phase d'exploitation, il existe une faible probabilité d'impact.



**IMPACT RESIDUEL TRES FAIBLE EN PHASE D'EXPLOITATION**

**VII.4.1.3. Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :**

Lors de la phase de démantèlement, les impacts sur les insectes peuvent être considérés comme faibles. En effet, les travaux porteront sur le retrait des aménagements mis en place (plateformes, fondations...) afin de restaurer le site en l'état. À noter toutefois qu'il reste difficile de juger dès aujourd'hui des éventuels enjeux présents d'ici une vingtaine d'années. Néanmoins, nous pouvons considérer que les impacts seront similaires à ceux définis en phase de construction, donc très faibles à faibles. Nous préconisons de fait le passage d'un écologue en amont de la réalisation du démantèlement.

**VII.4.1.4. Mesures de compensation et impact final :**

La mise en place du projet éolien des Groies n'engendrera qu'un impact très faible à faible sur l'entomofaune. D'un point de vue réglementaire, aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

En outre, conformément à la doctrine d'application de la réglementation relative aux espèces protégées (ministère de l'Écologie, 2014), l'absence d'effet susceptible de remettre en cause le maintien ou le bon état de conservation des populations locales pour ce groupe taxonomique dans le cadre du projet permet de ne pas solliciter l'octroi d'une dérogation au titre de l'article R-411.2 du code de l'environnement.

Toutefois, une mesure de compensation est proposée afin de compenser la perte de haies d'enjeux modérés pour l'entomofaune.

**Mesure de compensation n°1 (MC1) :** Replantation de haies suite à leur destruction inévitable lors de l'implantation du projet éolien.

La replantation de haies va permettre de fournir de nouveaux habitats favorables aux insectes. En effet, ces espèces utilisent les haies pour s'alimenter, pour se déplacer ou comme zone de repos.

**(Cette mesure est décrite page 301)**

L'impact final concernant les insectes peut donc être considéré comme très faible.

**IMPACT FINAL TRÈS FAIBLE**

#### VII.4.1.5. Mesures d'accompagnement et de suivi

Afin d'améliorer l'intégration du parc éolien dans son environnement ainsi que le contexte écologique de la zone, des mesures d'accompagnement sont également proposées.

**Mesure d'accompagnement n°2 (MA2) :** Accompagnement par un écologue en amont et pendant les phases sensibles du chantier et passages après chantier afin de vérifier le respect des mesures et leur pérennité.

Afin d'accompagner le porteur de projet dans la mise en place des mesures proposées et confirmer le bon déroulement des opérations, un écologue sera désigné afin de suivre des étapes clés du chantier.

**(Cette mesure est décrite page 303)**

## VII.5. IMPACTS ET MESURES SUR LES MAMMIFERES

### VII.5.1. RAPPEL DES ENJEUX :

Le site ne présente pas d'enjeu particulier vis-à-vis des populations mammalogiques . Les milieux boisés, prairiaux et les friches sont les plus favorables pour les mammifères terrestres au sein de l'aire d'étude. Ce seront des zones refuge, de repos et de corridors écologiques.

L'inventaire des mammifères a permis de mettre en évidence la présence de 10 espèces sur la zone d'étude. Ces espèces sont communes et ne présentent pas de statut de conservation défavorable, à l'exception du Lapin de garenne, du fait des fortes régressions des populations suite à plusieurs épizooties.

Une espèce protégée, le Hérisson d'Europe, a également été répertoriée. Cette espèce est toutefois considérée comme bien représentée aux niveaux départemental et régional.



*Figure 148 : Renard roux (photographie prise en dehors du site d'étude)*

La cartographie ci-dessous localise le projet vis-à-vis des secteurs à enjeux pour les mammifères.

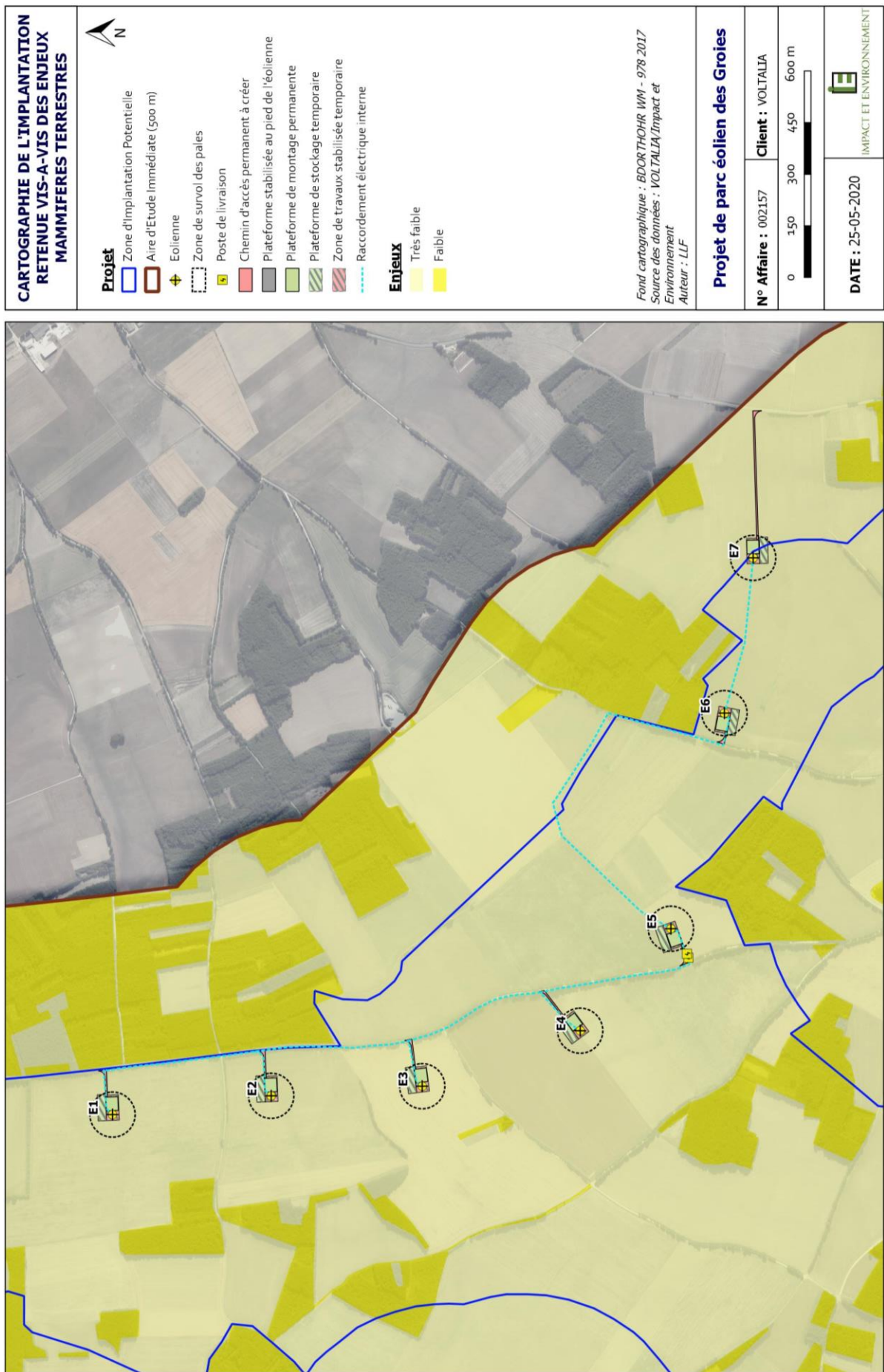


Figure 149 : Carte de la localisation de l'implantation retenue vis-à-vis des enjeux pour les mammifères terrestres

VII.5.1.1. Impact lors de la phase de chantier :

❖ **Concernant la perte ou la dégradation des habitats :**

En phase chantier, le principal effet sur les mammifères repose sur une perte, une diminution ou une dégradation des milieux naturels fréquentés par les différentes espèces en période de reproduction, d'hibernation ou de transit.

**Évitement : Choix d'implantation**

La réflexion menée en amont du choix d'implantation a permis, au travers des différents scénarios et variantes étudiés de définir un projet de moindre impact écologique.

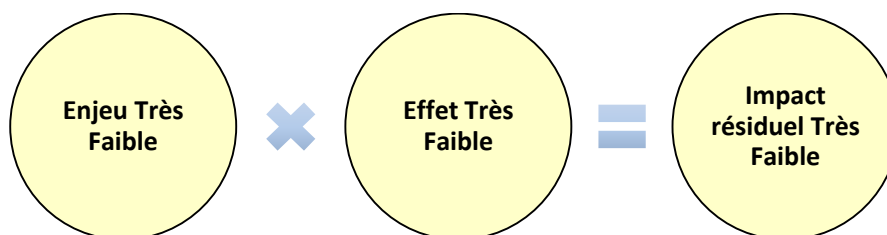
L'implantation retenue positionne les 7 éoliennes au sein d'habitats à très faibles enjeux pour les mammifères terrestres (grandes cultures). Les aménagements annexes à ces éoliennes seront également majoritairement implantés au sein de zones de cultures céréalières à enjeu très faible.

**Coût prévisionnel de la mesure :**

Intégré aux coûts de développement du projet.

Aucun renforcement de chemins n'est à prévoir compte tenu de la morphologie des voies de circulation en place sur l'aire d'étude. Les chemins d'accès aux éoliennes seront réalisés au sein de grandes cultures. Toutefois, afin d'accéder aux chemins d'accès, des zones de giration qui seront permanentes devront être créées. Celles-ci vont impacter des linéaires de haies multistrates présentes en bordure des voies de circulation et participant aux corridors écologiques et zones refuges pour certaines espèces de mammifères terrestres. Ce linéaire reste toutefois restreint avec, au total, 97 m de haies impactés, cela représentant 0.37 % des haies de l'AEI et 0.98% de la ZIP.

Ces mesures permettent ainsi d'obtenir un impact très faible sur les mammifères terrestres.



❖ **Concernant la destruction directe d'individus et le dérangement :**

La réalisation des travaux et notamment des travaux de gros œuvre tels que le défrichage, terrassement, la création de tranchées... peuvent engendrer des impacts directs sur les mammifères terrestres par destruction d'individus liée notamment à des phénomènes d'écrasement. Ce risque peut être d'autant plus impactant si les travaux débutent durant des périodes sensibles comme la période de reproduction.

De plus, la réalisation de travaux à proximité d'habitats définis comme favorables aux mammifères peut être source de dérangement pour certaines espèces. Ce dérangement peut être lié aux bruits, aux vibrations, ou encore aux émissions de poussière liées aux travaux.

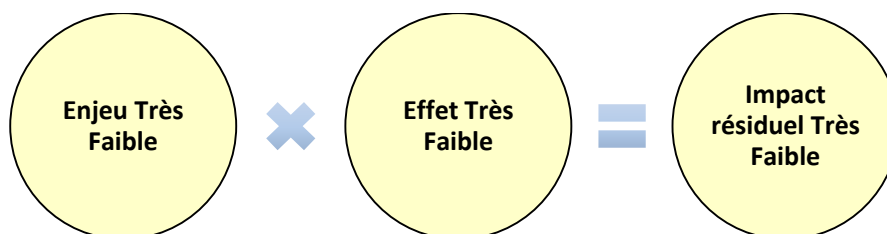
Dans le cadre du présent projet, les travaux seront uniquement réalisés au sein de secteurs à enjeux très faibles pour la faune terrestre. Néanmoins, la réalisation des travaux à proximité de zones de boisements comme cela est le cas pour les éoliennes E1 et E2 peut engendrer un risque pour les mammifères se reproduisant au sein de ce milieu. Ainsi, une mesure d'évitement des périodes les plus sensibles en phase travaux est proposée :

**Mesure de réduction (MR3) : Adapter la période de travaux.**

Afin de limiter le risque éventuel de destruction d'individus ainsi que le dérangement lors de la phase chantier sur les mammifères, les travaux de terrassement, de création et de renforcement de chemin d'accès concernant les éoliennes à proximité de boisements (moins de 100m) seront réalisés en dehors des périodes les plus sensibles, à savoir la mise bas et l'élevage des jeunes. Pour cela, une intervention entre le 1er août et le 31 octobre est préconisée.

**(Cette mesure est décrite page 309)**

Au vu des résultats d'inventaire obtenus, des habitats en place et des secteurs concernés par ce dérangement, il est possible de conclure sur le fait que cet impact sera très faible.

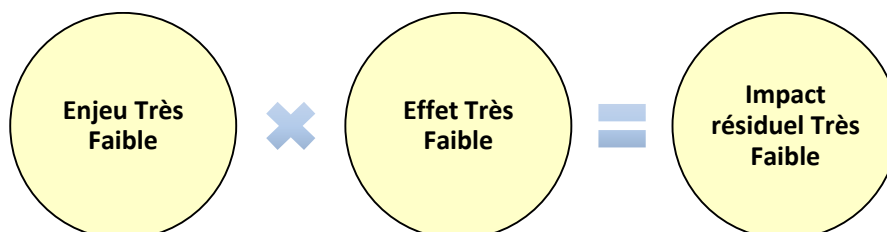


La synthèse de l'ensemble des impacts résiduels (décrits ci-dessus) qu'aura la phase de chantier sur les mammifères terrestres (hors chiroptères) permet de conclure à un impact résiduel très faible.

**IMPACT RESIDUEL TRES FAIBLE EN PHASE CHANTIER**

**VII.5.1.2. Impacts lors de la phase d'exploitation :**

Les impacts sur les mammifères terrestres en phase d'exploitation s'avèrent très limités, voire inexistantes. Seule une éventuelle mortalité liée à une circulation sur les chemins et plateformes pourrait être mentionnée, mais au vu des enjeux identifiés et du trafic très réduit en phase exploitation, il existe une très faible probabilité d'incidence.



**IMPACT RESIDUEL TRES FAIBLE EN PHASE D'EXPLOITATION**

### VII.5.1.3. Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :

Lors de la phase de démantèlement, les impacts sur les mammifères terrestres peuvent être considérés comme très faibles à faibles. En effet, les travaux porteront sur le retrait des aménagements mis en place (plateformes, fondations...) afin de restaurer le site en l'état. À noter toutefois qu'il reste difficile de juger dès aujourd'hui des éventuels enjeux présents d'ici une vingtaine d'années. Néanmoins, nous pouvons considérer que les impacts seront similaires à ceux définis en phase de construction, donc très faibles.

### VII.5.1.4. Mesures de compensation et impact final

La mise en place du projet éolien des Groies n'engendrera qu'un impact très faible sur les mammifères terrestres. D'un point de vue réglementaire, aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

En outre, conformément à la doctrine d'application de la réglementation relative aux espèces protégées (ministère de l'Écologie, 2014), l'absence d'effet susceptible de remettre en cause le maintien ou le bon état de conservation des populations locales pour ce groupe taxonomique dans le cadre du projet permet de ne pas solliciter l'octroi d'une dérogation au titre de l'article R-411.2 du code de l'environnement.

Toutefois, une mesure de compensation est proposée afin de compenser la perte de haies pour les mammifères (hors chiroptères).

**Mesure de compensation n°1 (MC1) :** Replantation de haies suite à leur destruction inévitable lors de l'implantation du projet éolien.

La replantation de haies va permettre d'améliorer les capacités de déplacement des mammifères sur la zone d'étude. Les haies sont également susceptibles de fournir des zones d'abri et de repos pour les mammifères terrestres.

**(Cette mesure est décrite page 301)**

L'impact final concernant les mammifères (hors chiroptères) peut donc être considéré comme très faible.

**IMPACT FINAL TRÈS FAIBLE**

### VII.5.1.5. Mesures d'accompagnement et de suivi

Afin d'améliorer l'intégration du parc éolien dans son environnement ainsi que le contexte écologique de la zone, une mesure d'accompagnement est également proposée.

**Mesure d'accompagnement n°2 (MA2) :** Accompagnement par un écologue en amont et pendant les phases sensibles du chantier et passages après chantier afin de vérifier le respect des mesures et leur pérennité.

Afin d'accompagner le porteur de projet dans la mise en place des mesures proposées et confirmer le bon déroulement des opérations, un écologue sera désigné afin de suivre des étapes clés du chantier.

**(Cette mesure est décrite page 303)**



## VII.6. IMPACTS ET MESURES SUR L'AVIFAUNE

### VII.6.1. SUR LES OISEAUX MIGRATEURS

---

#### VII.6.1.1. Rappel des enjeux

L'étude la migration met en avant six phénomènes :

- ❖ Une migration diffuse avec un axe de migration principalement orienté nord / sud,
- ❖ Des effectifs d'oiseaux migrateurs faibles,
- ❖ Des hauteurs de vols comprises essentiellement entre 0 et 30m (85% des effectifs en migration postnuptiale et 28% en pré-nuptiale), ou supérieures à 180m (45% des effectifs en migration pré-nuptiale),
- ❖ Aucun stationnement important en halte migratoire n'a été constaté,
- ❖ Aucun grand voilier (Grue cendrée, Cigogne blanche, Cigogne noire) n'a été observé,
- ❖ Parmi les espèces observées, seules le Martinet noir (4 individus), le Milan noir (1 individu), le Milan royal (1 individu) et l'Hirondelle de fenêtre (37 individus) possèdent un enjeu modéré. Les autres espèces possèdent des enjeux très faibles à faibles.

L'implantation retenue place l'ensemble des éoliennes ainsi que leurs aménagements annexes dans des habitats naturels présentant des enjeux faibles vis-à-vis de l'avifaune migratrice au sol (migration rampante et halte migratoire). En effet, au niveau des cultures céréalières, seulement quelques zones de haltes migratoires et de migration rampante ont été constatées. Par conséquent, les enjeux au niveau de l'implantation sont considérés comme faibles pour l'avifaune migratrice au niveau du sol.

L'avifaune en migration active (vols directs et continus) est de faible intensité et les flux sont diffus au sein de l'AEI. Parmi les espèces observées, seulement quatre espèces à enjeu modéré ont été identifiées. Il s'agit du Martinet noir, du Milan noir, du Milan royal et de l'Hirondelle de fenêtre. Les effectifs de ces espèces à enjeux sont très faibles au regard de leur écologie respective. Par conséquent, les enjeux du projet sont considérés comme faibles vis-à-vis de l'avifaune migratrice volante.

La cartographie page suivante localise le projet vis-à-vis des secteurs à enjeux pour l'avifaune migratrice.

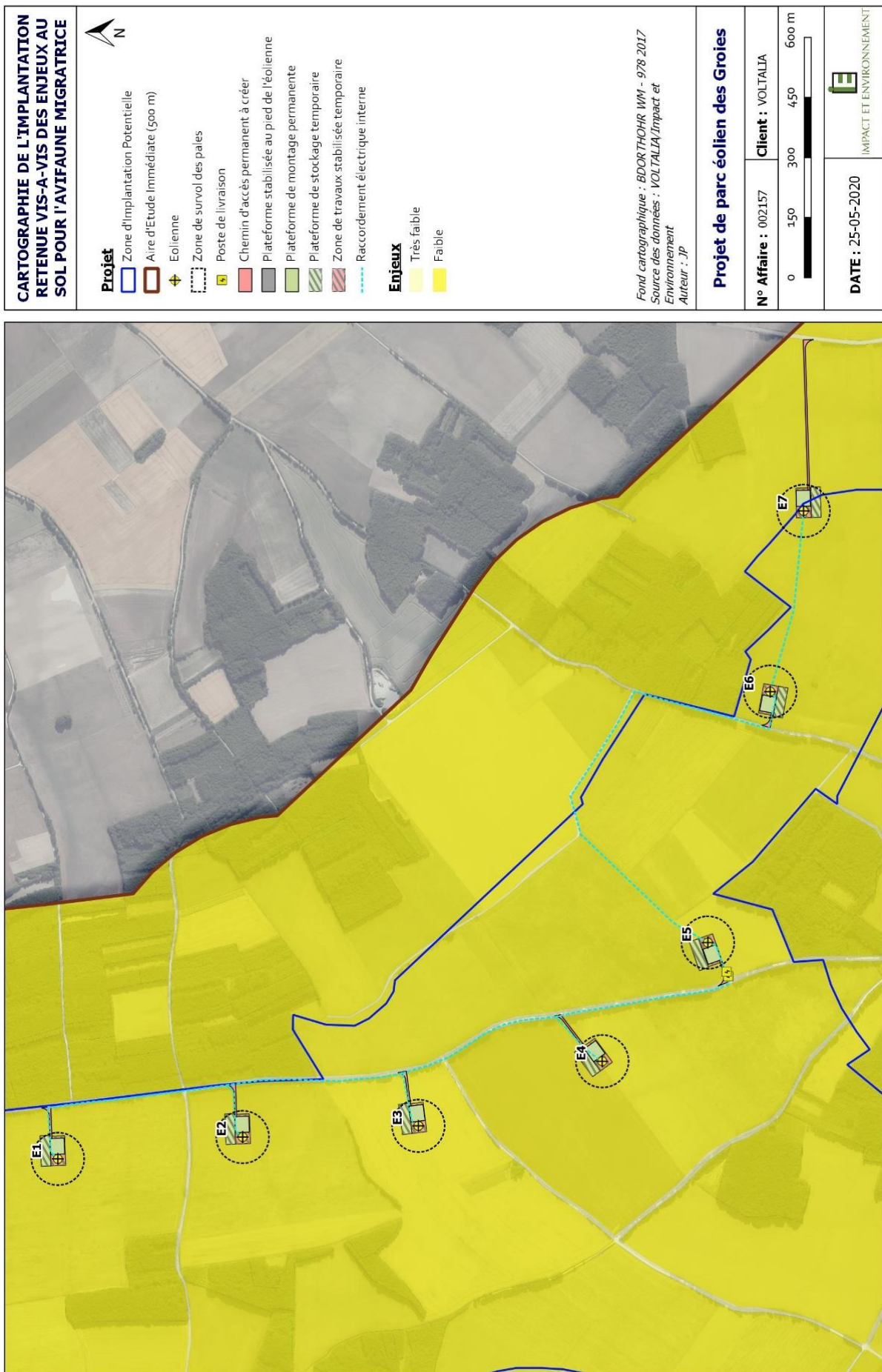


Figure 150 : Carte de la localisation de l'implantation retenue vis-à-vis des enjeux pour l'avifaune migratrice

### VII.6.1.2. Impacts lors de la phase chantier

En phase chantier, le principal effet sur l'avifaune migratrice repose sur une perte, une diminution ou une dégradation des habitats naturels qu'ils fréquentent pour se nourrir ou se reposer.

La réalisation de travaux à proximité d'habitats définis comme favorables à l'avifaune migratrice peut être source de dérangement pour certaines espèces. Ce dérangement peut être lié à la présence humaine, aux bruits, aux vibrations, ou encore aux émissions de poussière engendrées par les travaux.

#### ❖ Concernant la perte, la diminution ou la dégradation des habitats :

Les inventaires réalisés sur le site du projet n'ont pas mis en évidence d'habitat d'enjeu majeur pour l'avifaune migratrice au niveau de la ZIP et de l'AEI. Seules quelques cultures sont plus intéressantes vis-à-vis des haltes de l'avifaune migratrice, mais constituent toutefois des zones d'enjeu faible.

#### Mesure d'évitement n°1 (ME1) : Choix d'implantation

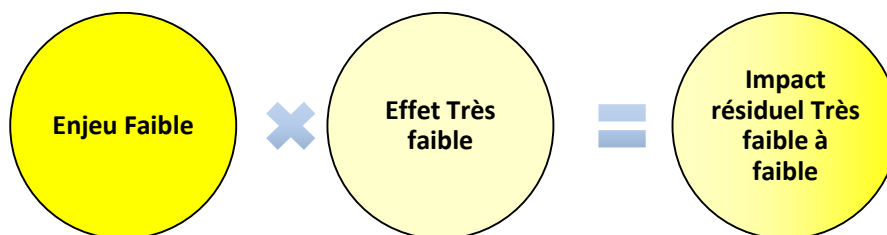
La réflexion menée en amont du choix d'implantation a permis, au travers des différents scénarios et variantes étudiés de définir un projet positionnant l'ensemble des éoliennes ainsi que leurs aménagements annexes au sein de parcelles de cultures céréalières présentant un enjeu faible pour l'avifaune migratrice au niveau du sol (halte migratoire, migration rampante).

#### Coût prévisionnel de la mesure :

Intégré aux coûts de développement du projet

La création des plateformes et des voiries nécessaires à la mise en place des éoliennes occasionne la perte de cultures céréalières. Toutefois, ces milieux restent très bien représentés au sein de l'AEI et la perte de cet habitat lié à la réalisation du projet est anecdotique au regard des surfaces présentes au sein de l'AEI. Lors des mouvements migratoires, les individus sont très mobiles et cherchent avant tout des zones de halte permettant le repos et l'alimentation. Les boisements et les haies sont propices aux haltes migratoires car ces habitats offrent à la fois des zones de nourrissage et de repos. Ces habitats ont été évités lors du choix d'implantation.

Par conséquent, la mise en place du projet engendrera un impact très faible concernant la perte d'habitat vis-à-vis de l'avifaune migratrice.

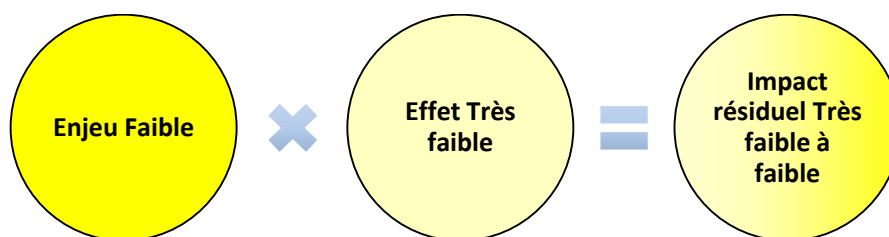


#### ❖ Concernant le dérangement :

Les habitats naturels concernés par l'implantation du parc éolien des Groies sont peu fréquentés par l'avifaune lors de la migration. Cependant, la présence du personnel ainsi que les vibrations, le bruit et les émissions de poussières liées aux passages des engins peuvent déranger ponctuellement les individus en halte ou en migration rampante, notamment au niveau des boisements et des haies situés à proximité des chemins d'accès.

Toutefois, les individus en migration sont très mobiles et sont capables de trouver des habitats favorables à proximité immédiate sans que cela n'affecte leur capacité à effectuer leur migration. En effet, de nombreux

boisements et haies arborées se trouvent en périphérie de l'AEI et restent disponibles pour d'éventuelles haltes migratoires.



La synthèse de l'ensemble des impacts résiduels (décrits ci-dessus) qu'aura la phase de chantier sur l'avifaune migratrice permet de conclure à un impact résiduel très faible.

**IMPACT RESIDUEL TRES FAIBLE A FAIBLE EN PHASE CHANTIER**

### VII.6.1.3. Impacts lors de la phase d'exploitation

Les deux principaux effets d'un parc éolien en exploitation sur l'avifaune migratrice sont : la destruction d'individu par collision avec les pales ou l'effet barrière.

#### ❖ Concernant la destruction d'individu par collision avec les pales des éoliennes :

La migration est diffuse sur le site, le flux est globalement peu important. Les oiseaux se répartissent sur l'ensemble de la ZIP, sans couloir de migration privilégié, mais selon un axe principal nord-sud.

Des hauteurs de vols comprises essentiellement entre 0 et 30m (85% des effectifs en migration postnuptiale et 28% en pré-nuptiale), ou supérieures à 180m (45% des effectifs en migration pré-nuptiale). Les effectifs volant à une altitude supérieure à 180 mètres en migration pré-nuptiale correspondent essentiellement à des individus de Grands cormorans.

Les individus volant à une altitude inférieure à 30 mètres ou supérieure à 180 mètres ne sont pas concernés par le risque de collision avec une pale d'éolienne.

C'est le cas d'environ 83% des individus qui ont été recensés lors des deux périodes migratoires réunies. Les 17% restant correspondent majoritairement à des passereaux observés en migration active à des altitudes comprises entre 30 et 60 mètres.

Lors des passages migratoires, le survol des boisements peut provoquer une augmentation de la hauteur de vol des individus qui s'exposent alors à une collision avec les pales d'une machine placée à proximité immédiate de ce boisement.

#### **Mesure de réduction n°4 (MR4) : Choix d'implantation**

La réflexion menée en amont du choix d'implantation a permis, au travers des différents scénarios et variantes étudiés de définir un projet positionnant l'ensemble des éoliennes au sein de parcelles de cultures céréalières et non au sein, ou à proximité immédiate, de boisement.

#### **Coût prévisionnel de la mesure :**

Intégré aux coûts de développement du projet

Il est important de rappeler que certains mouvements migratoires ont lieu en période nocturne et que cet aspect est extrêmement difficile à appréhender lors des inventaires. D'autant plus que les hauteurs de vol changent et les individus ont tendance à voler à des altitudes plus élevées.

Quatre espèces possèdent un enjeu modéré :

- ❖ **Le Martinet noir** : 4 individus ont été comptabilisés durant toute la migration (3 individus en migration prénuptiale et un individu en postnuptiale). Cette espèce est capable de migrer en grand groupe et cet effectif ramené à toute la période d'inventaire reste relictuel.
- ❖ **Le Milan noir** : un seul individu de cette espèce a été contacté lors de la migration prénuptiale. Cet effectif est relictuel au regard des effectifs observables au niveau des couloirs migratoires identifiés pour cette espèce non menacée. L'utilisation de l'AEI par cette espèce lors de la migration prénuptiale semble donc très occasionnelle.
- ❖ **L'Hirondelle de fenêtre** : 37 individus ont été observés en migration active (12 en prénuptiale et 25 en postnuptiale). Parmi eux, 27 volaient à une altitude inférieure à la zone de rotation des pales. Les hirondelles peuvent également migrer en grands groupes et la présence de 37 individus, répertoriés sur les 10 sorties d'inventaire de l'avifaune migratrice, correspond à un effectif très faible.
- ❖ **Le Milan royal** : un seul individu de cette espèce a été contacté lors de la migration postnuptiale. Cet effectif est très faible et le Milan royal est une espèce que l'on retrouve ponctuellement et de manière peu régulière en Poitou-Charentes. Les observations de Milan royal à l'ouest de la France correspondent plus souvent à des individus erratiques en marge des axes migratoires principaux de cette espèce (voir figure ci-dessous).

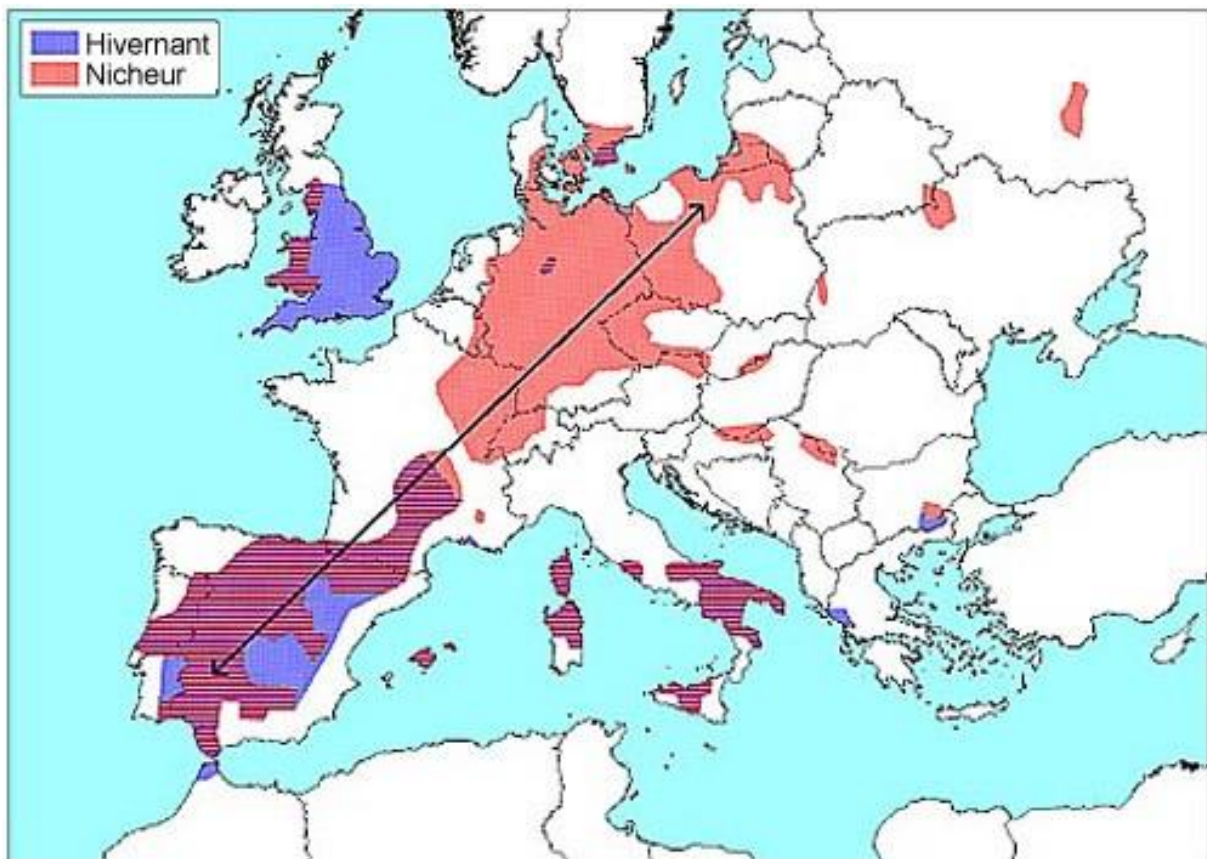
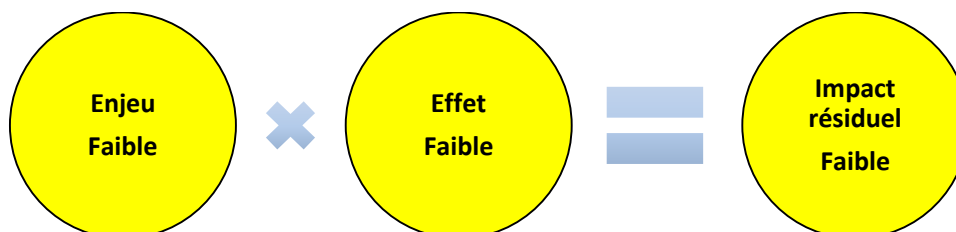


Figure 151 : Répartition du Milan royal en Europe (Source : R. Riols, LPO Rapaces)

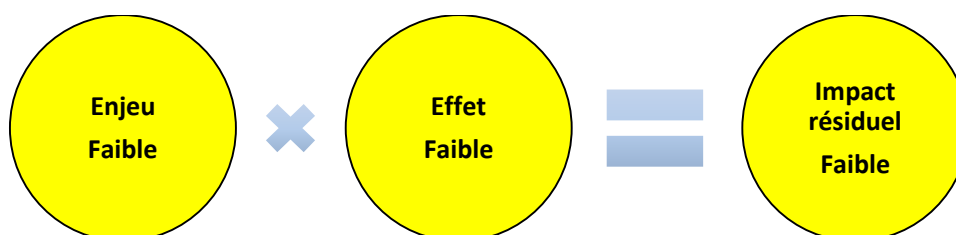
Du fait des hauteurs de vols (majoritairement en dessous ou au dessus de la zone de rotation des pales), de la migration diffuse sur la zone d'étude et des effectifs très faibles d'espèces les plus sensibles, on peut conclure que l'impact du projet éolien des Groies, sur la destruction d'individus migrateurs par collision avec une pale, est faible.



#### ❖ Concernant l'effet barrière :

La migration diffuse des oiseaux est principalement orientée nord-sud au sein de la ZIP et de l'AEI. L'implantation du parc éolien des Groies est orientée selon un axe nord-ouest/sud-est ce qui limite l'emprise du parc vis-à-vis de l'axe migratoire principal. De plus, un espacement inter-éolienne d'un moins 400 mètres est respecté. De ce fait, le franchissement du parc éolien est possible pour les individus en migration active. À titre d'exemple il est préconisé sur la région Grand-Est un espacement minimum de 300 m entre les éoliennes afin de limiter l'effet barrière ([www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr](http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr)).

L'effet barrière durant la migration pré-nuptiale sera donc faible sur le site.



La synthèse de l'ensemble des impacts résiduels (décrits ci-dessus) qu'aura la phase d'exploitation sur l'avifaune migratrice permet de conclure à un impact résiduel faible.

**IMPACT RESIDUEL FAIBLE EN PHASE EXPLOITATION**

#### VII.6.1.4. Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement

Lors de la phase de démantèlement, les impacts sur l'avifaune peuvent être considérés comme négligeables. En effet, les travaux porteront sur le retrait des aménagements mis en place (éoliennes, plateformes, fondations...) afin de restaurer le site en l'état. À noter toutefois qu'il reste difficile de juger dès aujourd'hui des éventuels enjeux présents d'ici une vingtaine d'années. Nous préconisons de fait le passage d'un écologue en amont de la réalisation du démantèlement.

#### VII.6.1.5. Mesures de compensation et impact final

Aucune mesure n'est proposée, compte tenu des impacts non significatifs du projet sur la dynamique des populations d'oiseaux migrateurs au sein de l'aire d'étude.

En outre, conformément à la doctrine d'application de la réglementation relative aux espèces protégées (ministère de l'Écologie, 2014), l'absence d'effet susceptible de remettre en cause le maintien ou le bon état de conservation des populations d'oiseaux migrateurs dans le cadre du projet permet de ne pas solliciter l'octroi d'une dérogation au titre de l'article R-411.2 du code de l'environnement.

Toutefois, une mesure de compensation est proposée afin de compenser la perte de haies pour l'avifaune migratrice.

**Mesure de compensation n°1 (MC1) : Replantation de haies suite à leur destruction inévitable lors de l'implantation du projet éolien.**

Les haies sont susceptibles d'être utilisées ponctuellement par l'avifaune migratrice lors de leurs périodes de halte. Suite à l'arrachage de 97 mètres linéaires de haie pour la création des accès, le triple de linéaire (291 mètres) sera replanté sur d'autres secteurs de la zone d'étude, permettant ainsi de fournir des habitats de repos et de nourrissage.

**(Cette mesure est décrite page 301)**

L'impact final concernant l'avifaune migratrice peut donc être considéré comme faible.

**IMPACT FINAL FAIBLE**

#### VII.6.1.6. Mesures d'accompagnement et de suivi

Il convient de rappeler que l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 impose la réalisation d'un suivi environnemental au moins une fois au cours des trois premières années suivant la mise en service industrielle du parc éolien, puis tous les 10 ans.

**Mesure de suivi n°2 (MS2) :** Le suivi environnemental des parcs éoliens est défini par le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » reconnu par la décision ministérielle du 5 avril 2018.

Pour l'avifaune, un suivi de la mortalité doit être mis en place.

Le suivi de la mortalité avifaunistique permet de vérifier que les populations d'oiseaux présentes au niveau du parc éolien ne sont pas affectées de manière significative par le fonctionnement des aérogénérateurs. L'objectif est de s'assurer que l'estimation effectuée dans l'étude d'impact du projet en termes de risques de mortalité n'est pas dépassée dans la réalité.

Conformément aux recommandations formulées dans le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » les 7 éoliennes devront faire l'objet d'un suivi de la mortalité. Ce suivi devra faire l'objet de 30 passages à réaliser entre les semaines 14 et 43 (soit un passage par semaine). La période initialement prévue dans le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » correspond aux semaines 20 à 43, toutefois, en raison de la présence du Busard cendré et de l'Alouette des champs, la période de suivi sera étendue et débutera la semaine 14 (début avril).

Deux tests observateurs ainsi que deux tests de persistance des cadavres seront également à effectuer durant le suivi. En cas de découverte de cadavre, des fiches circonstanciées devront être rédigées et consignées. Le détail du protocole est présenté en Annexe 4.

Le suivi mortalité de l'avifaune sera effectué conjointement avec le suivi mortalité mis en place pour les chiroptères.

Parallèlement à ce suivi de la mortalité, un suivi de l'activité migratoire postnuptiale sera mis en place. Ce suivi comprend cinq passages répartis entre les semaines 32 et 43, et permettra de caractériser l'activité migratoire observée sur le parc lors de sa mise en exploitation.

Ces suivis de mortalité et d'activité seront mis en place dans les 12 mois suivant la mise en exploitation du parc éolien, sauf cas particulier, avec dérogation préfectorale, permettant le lancement du suivi au cours des 24 premiers mois. Si les suivis mis en œuvre concluent à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors les prochains suivis seront effectués dans les 10 ans, conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011. En revanche, si les suivis mettent en évidence un impact significatif sur les chiroptères ou sur les oiseaux alors des mesures correctives de réduction seront mises en place et un nouveau suivi sera réalisé l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité.

Les résultats de ces suivis seront rapportés dans le rapport de suivi environnemental qui sera envoyé à l'inspection des installations classées. En cas de modification ultérieure de ce protocole, le suivi environnemental du parc éolien sera rendu conforme aux nouvelles modalités. Une copie des résultats des suivis devra être fournie par l'exploitant au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) ainsi qu'à la DREAL Nouvelle Aquitaine, afin d'approfondir, par des compilations agrégées et anonymes, les connaissances sur les impacts des éoliennes sur l'avifaune et les chiroptères.

	Nombre de jours	Coût journée	Prix HT/an
Suivi mortalité	33	600 €	19 800 €
Suivi de la migration postnuptiale	5	600 €	3 000 €
Réalisation des cartographies et rédaction rapport pour le suivi mortalité	2	600 €	1 200 €
Réalisation des cartographies et rédaction rapport pour le suivi de la migration	1	600 €	600 €
	Total (HT)		24 600 €



### VII.6.2.1. Rappel des enjeux

L'étude des oiseaux hivernants a mis en avant quatre aspects:

- ❖ L'inventaire de l'avifaune hivernante a permis d'identifier 36 espèces, ce qui correspond à une diversité moyenne.
- ❖ La plupart des espèces présentent un enjeu très faible à faible. Seules deux espèces présentent un enjeu modéré : la Buse variable et le Roitelet à triple bandeau. À noter également, la présence de deux espèces patrimoniales : le Busard Saint-Martin et l'Alouette lulu en effectif réduit (respectivement un et trois individus).
- ❖ Les effectifs sont faibles (1001 individus), et majoritairement représentés par des passereaux présents au sein des boisements et des haies.
- ❖ Les habitats de la ZIP correspondent principalement à des milieux naturels d'enjeux faibles à modérés au sein des boisements et de certaines haies arborées et arbustives. Au nord de l'AEI plusieurs boisements sont favorables à l'avifaune hivernante, et par conséquent d'enjeu est modéré.

L'implantation retenue place l'ensemble des éoliennes dans des habitats naturels d'enjeu faible pour l'avifaune hivernante. Toutefois, la réalisation des chemins d'accès entraîne la destruction de linéaires de haie d'enjeu modéré pour l'avifaune hivernante.

Par conséquent, concernant l'avifaune hivernante, on peut considérer l'enjeu comme faible au niveau de l'implantation des éoliennes mais modéré au niveau des chemins d'accès.

La cartographie page suivante localise le projet vis-à-vis des secteurs à enjeux pour l'avifaune hivernante.

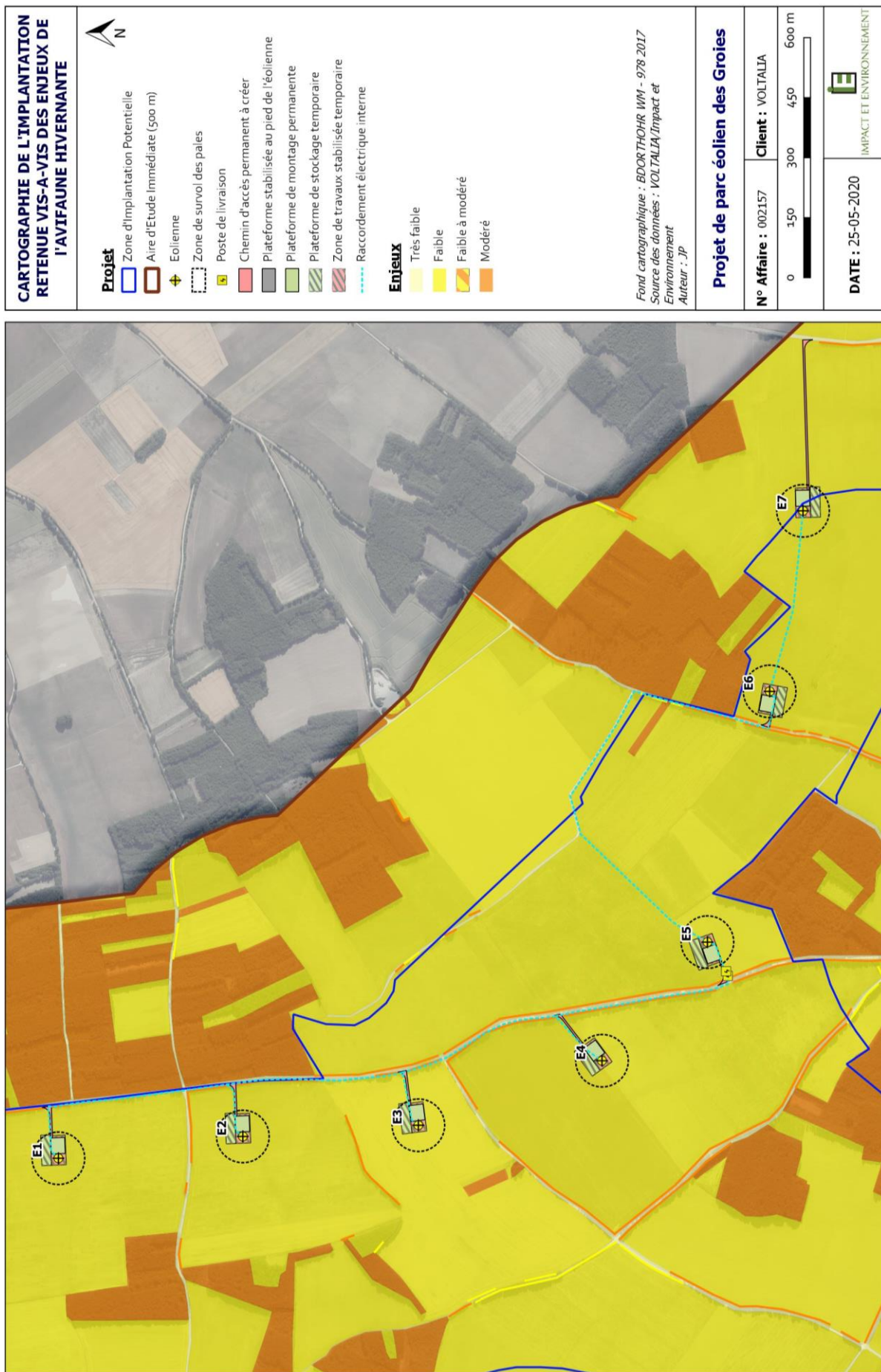


Figure 152 : Carte de la localisation de l'implantation retenue vis-à-vis des enjeux pour l'avifaune hivernante

### VII.6.2.2. Impacts lors de la phase chantier

En phase chantier, le principal effet sur l'avifaune hivernante repose sur une perte, une diminution ou une dégradation des milieux naturels qu'ils fréquentent.

La réalisation de travaux à proximité d'habitats définis comme favorables à l'avifaune hivernante peut également être source de dérangement pour certaines espèces. Ce dérangement peut être lié à la présence humaine, aux bruits, aux vibrations, ou encore aux émissions de poussière engendrées par les travaux.

#### ❖ Concernant la perte, la diminution ou la dégradation des habitats :

Les inventaires réalisés sur le site du projet n'ont pas mis en évidence d'enjeu majeur pour l'avifaune hivernante au niveau de la ZIP et de l'AEI. Seuls les boisements et les haies les plus favorables constituent des zones d'enjeu modéré en raison de la richesse spécifique qu'ils accueillent.

#### Mesure d'évitement n°1 (ME1) : Choix d'implantation

La réflexion menée en amont du choix d'implantation a permis, au travers des différents scénarios et variantes étudiés de définir un projet positionnant l'ensemble des éoliennes dans des zones d'enjeu faible pour l'avifaune hivernante.

#### Coût prévisionnel de la mesure :

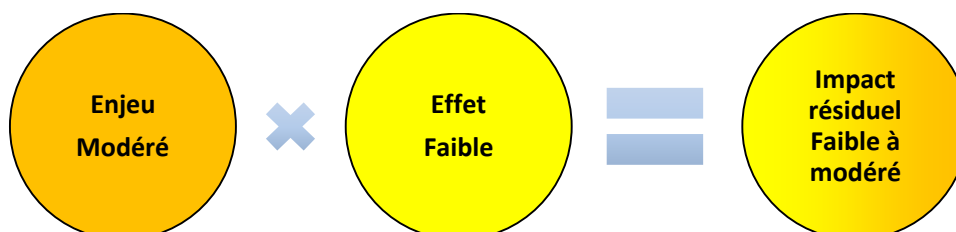
Intégré aux coûts de développement du projet.

La création des plateformes nécessaires à la mise en place des éoliennes occasionne la perte de cultures céréalières. Cet habitat d'enjeu faible n'est pas très fréquenté par l'avifaune hivernante qui est plus localisée au sein des boisements ainsi qu'en bordure des haies. Toutefois, l'implantation prévoit également la destruction de 97 m de linéaire de haie d'enjeu modéré pour l'avifaune hivernante.

Lors de l'hivernage, les oiseaux sont extrêmement mobiles et ne restent pas cantonnés à un territoire très précis comparativement aux périodes de nidification. Ainsi, les individus recherchent, en fonction de leur écologie propre, des habitats naturels susceptibles de leur fournir une ressource alimentaire suffisante ainsi que des abris.

On note également que les habitats de grandes cultures céréalières sont très représentés à l'échelle de l'AEI, et que les surfaces nécessaires à l'implantation des éoliennes restent relictuelles au regard de la disponibilité de ce milieu naturel à une échelle immédiate. De la même manière, de nombreuses haies multistrates et bordures de boisements sont disponibles au sein de l'AEI et à proximité immédiate. Par conséquent, il existe de nombreux sites de report pour l'avifaune hivernante.

L'impact du projet de parc éolien peut donc être considéré comme faible à modéré concernant la perte ou la dégradation des habitats naturels favorables à l'avifaune hivernante, lors de la phase chantier.



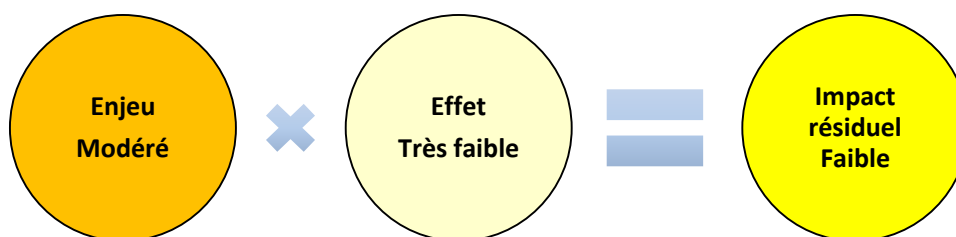
❖ **Concernant le dérangement :**

Le second effet pouvant être lié à la phase travaux est le dérangement. En effet, la présence du personnel de chantier ainsi que les mouvements des engins engendrent des émissions sonores et de poussière qui peuvent occasionner une gêne pour les différentes espèces hivernant sur la zone d'implantation et à proximité.

Toutefois, en dehors de la période de reproduction, les travaux s'avèrent engendrer un dérangement faible sur les oiseaux qui pourront, si besoin, délaissier la zone le temps des travaux. De plus, les zones de report restent bien présentes aux abords du site et pourront ainsi être occupées par les oiseaux le temps des travaux.

Bien que 97 m de haie d'enjeu modéré soient détruits afin de réaliser les chemins d'accès, la disponibilité en haies multistrates, en lisières et en boisement reste abondante. Ainsi, les habitats les plus favorables sont peu impactés au regard de leur disponibilité à l'échelle de l'AEI et de ses environs immédiats.

L'impact du projet de parc éolien peut donc être considéré comme faible concernant le dérangement de l'avifaune hivernante durant la phase de chantier.



La synthèse de l'ensemble des impacts résiduels (décrits ci-dessus) qu'aura la phase chantier sur l'avifaune hivernante permet de conclure à un impact résiduel faible à modéré.

**IMPACT RESIDUEL FAIBLE A MODÉRÉ EN PHASE CHANTIER**

VII.6.2.3. Impacts lors de la phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le principal effet sur l'avifaune hivernante repose sur un risque de mortalité par collision directe avec les pales des éoliennes.

Le second effet sur l'avifaune hivernante repose sur un risque d'effet barrière.

Le dernier effet correspond à la modification ou la perte d'habitat en lien avec l'effarouchement provoqué par la présence d'éolienne en fonctionnement.

❖ **Concernant la destruction d'individu par collision avec les pales des éoliennes :**

La fréquentation de la ZIP et de l'AEI par l'avifaune hivernante reste faible, bien que des boisements, des haies et certaines cultures présentent une diversité intéressante. Les zones de cultures abritent peu d'espèces lors de l'hivernage, et les effectifs sont également faibles.

#### Mesure de réduction n°4 (MR4) : Choix d'implantation

La réflexion menée en amont du choix d'implantation a permis, au travers des différents scénarios et variantes étudiés de définir un projet positionnant l'ensemble des éoliennes dans des zones d'enjeu très faible pour l'avifaune hivernante.

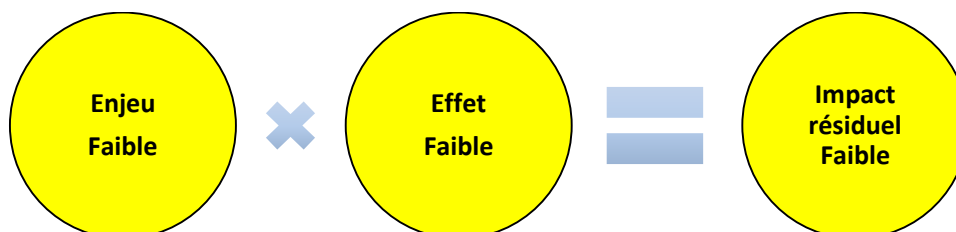
#### Coût prévisionnel de la mesure :

Intégré aux coûts de développement du projet.

Deux espèces d'enjeu modéré (Buse variable et Roitelet à triple bandeau) sont présentes en phase d'hivernage. Toutefois, ces deux espèces restent principalement cantonnées aux habitats boisés principalement situés en marge de l'AEI. La fréquentation de la zone d'implantation par ces deux espèces est donc faible en période d'hivernage. L'implantation retenue a permis d'éviter les zones les plus favorables à la Buse variable et au Roitelet à triple bandeau.

De manière générale, le rapport publié par la LPO en septembre 2017 (Le parc éolien et ses impacts sur l'avifaune) met en évidence une diminution de la mortalité en hiver, comparativement aux périodes migratoires notamment. Toutefois, cette information est à corréliser avec une diminution de l'effort de prospection en hiver, lors des suivis de mortalité. Par exemple, le Roitelet à triple bandeau (espèce la plus impactée par les collisions avec les pales d'éoliennes en France), « est exclusivement impacté lors des périodes migratoires (et principalement durant la migration postnuptiale) alors qu'il est présent durant toute l'année sur le territoire. » (Source : LPO 2017).

La mise en place du projet engendrera un impact faible vis-à-vis de l'avifaune hivernante, concernant le risque de destruction d'individu par collision avec une pale d'une éolienne.

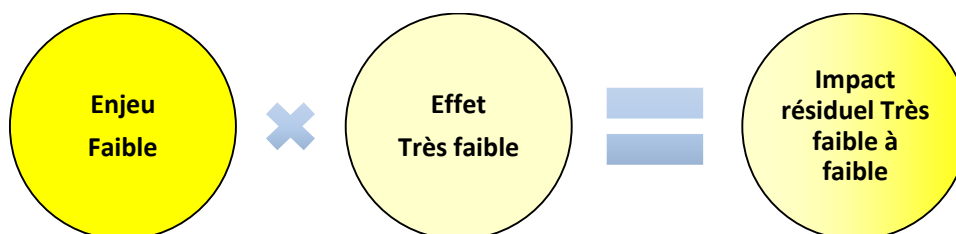


#### ❖ Concernant l'effet barrière :

Très peu de déplacements ont été observés chez les oiseaux en périodes d'hivernage. En effet, les principales observations concernent des groupes de passereaux évoluant entre des zones d'alimentation et de repos, le plus souvent situées à quelques dizaines de mètres l'une de l'autre.

Les implantations des éoliennes ne coupent pas de potentiel trajet allant des zones de repos aux zones de nourrissage et inversement. Les éoliennes sont suffisamment espacées les unes des autres (à minima 400 mètres) pour que l'effet barrière soit faible vis-à-vis de l'avifaune hivernante.

La mise en place du projet engendrera un impact très faible à faible vis-à-vis de l'avifaune hivernante, concernant l'effet barrière.

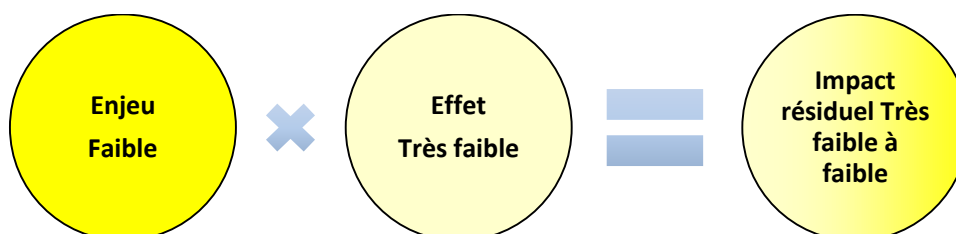


❖ **Concernant la modification ou la perte d'habitat :**

Le troisième effet sur l'avifaune hivernante en phase d'exploitation est la modification ou la perte d'habitat d'hivernage. Le fonctionnement des machines peut entraîner un éloignement des rassemblements d'oiseaux en raison du mouvement et du bruit induits par celles-ci.

Les éoliennes sont implantées au sein de cultures céréalières. Cet habitat est très présent autour de la zone d'implantation et des environs proches. Par conséquent, l'impact concernant la modification de l'habitat dû à la présence des éoliennes sera minime au regard de la disponibilité en habitats de reports dans un périmètre proche et éloigné.

Par conséquent, les impacts du projet éolien des Groies sur la modification/perde d'habitat vis-à-vis de l'avifaune hivernante sont très faibles à faibles.



La synthèse de l'ensemble des impacts résiduels (décrits ci-dessus) qu'aura la phase d'exploitation sur l'avifaune hivernante permet de conclure à un impact résiduel faible.

**IMPACT RESIDUEL FAIBLE EN PHASE EXPLOITATION**

**VII.6.2.4. Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement**

Lors de la phase de démantèlement, les impacts sur l'avifaune peuvent être considérés comme négligeables. En effet les travaux porteront sur le retrait des aménagements mis en place (plateformes, fondations...) afin de restaurer le site en l'état. À noter toutefois qu'il reste difficile de juger dès aujourd'hui des éventuels enjeux présents d'ici une vingtaine d'années.

**VII.6.2.5. Mesures de compensation et impact final**

Compte tenu des impacts résiduels faibles à modérés en phase chantier sur la dynamique des populations d'oiseaux hivernants au sein de l'aire d'étude, une mesure de compensation est proposée afin de compenser la perte de haies.

En outre, conformément à la doctrine d'application de la réglementation relative aux espèces protégées (ministère de l'Écologie, 2014), l'absence d'effet susceptible de remettre en cause le maintien ou le bon état de conservation des populations locales d'oiseaux hivernants dans le cadre du projet permet de ne pas solliciter l'octroi d'une dérogation au titre de l'article R-411.2 du code de l'environnement.

Toutefois, une mesure de compensation est proposée afin de compenser la perte de haies pour l'avifaune hivernante.

**Mesure de compensation (MC1) :** Replantation de haies suite à leur destruction inévitable lors de l'implantation du projet éolien.

Les haies sont susceptibles d'être utilisées ponctuellement par l'avifaune hivernante pour l'alimentation et le repos. Suite à l'arrachage de 97 mètres linéaires de haie pour la création des accès, le triple de linéaire (291 mètres) sera replanté sur d'autres secteurs de la zone d'étude, permettant ainsi de fournir des habitats de repos et de nourrissage.

**(Cette mesure est décrite page 301)**

L'impact final concernant l'avifaune hivernante peut donc être considéré comme faible.

**IMPACT FINAL FAIBLE**

#### VII.6.2.6. Mesures d'accompagnement et de suivi

Pour terminer, une mesure d'accompagnement est proposée.

**Mesure d'accompagnement n°2 (MA2) :** Accompagnement par un écologue en amont et pendant les phases sensibles du chantier et passages après chantier afin de vérifier le respect des mesures et leur pérennité.

Afin d'accompagner le porteur de projet dans la mise en place des mesures proposées et confirmer le bon déroulement des opérations, un écologue sera désigné afin de suivre des étapes clés du chantier.

**(Cette mesure est décrite page 303)**

Il convient de rappeler que l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 impose la réalisation d'un suivi environnemental au moins une fois au cours des trois premières années suivant la mise en service industrielle du parc éolien, puis tous les 10 ans.

D'après les éléments fournis et les résultats de l'étude d'impact, aucune espèce hivernante ne nécessite la mise en place d'un suivi en raison de son enjeu, par conséquent, aucun suivi avifaunistique ne sera mis en place en période d'hivernage.

#### VII.6.3.1. Rappel des enjeux

L'étude des oiseaux nicheurs met en avant quatre points particuliers :

- ❖ Les inventaires ont permis de recenser 59 espèces nicheuses, soit une diversité d'espèce moyenne.
- ❖ Les espèces nicheuses sont d'enjeu très faible à faible pour la plupart. Onze espèces ont un enjeu modéré. Il s'agit de l'Alouette des champs, de l'Alouette lulu, du Bruant jaune, du Busard cendré, de la Buse variable, de la Linotte mélodieuse, du Milan noir, du Moineau domestique, de la Pie-grièche écorcheur, du Roitelet huppé et du Roitelet à triple bandeau.
- ❖ Les boisements et les haies multistrates accueillent plusieurs espèces à enjeu (Buse variable, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Roitelet à triple bandeau, Roitelet huppé, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu), tandis que les grandes cultures sont principalement utilisées par le Busard cendré et l'Alouette des champs, en fonction du type d'assolement (les cultures de blé et d'orge sont plus favorables au Busard cendré que les cultures de maïs et de colza, et l'Alouette des champs préfère quand à elle les jachères herbacées, les champs de luzerne ou les repousses au niveau des parcelles non déchaumées).
- ❖ Les principaux enjeux sur la ZIP concernent la présence du Busard cendré et la forte densité d'Alouette des champs.

L'implantation retenue place l'ensemble des éoliennes dans des habitats naturels d'enjeu faible à modéré selon l'assolement pour l'avifaune nicheuse. Toutefois, l'éolienne E6 est implantée à moins de cent mètres d'une haie d'enjeu modéré pour l'avifaune nicheuse. De plus, la création des accès entraîne la destruction de 97 mètres de linéaire de haies d'enjeu modéré.

Par conséquent, concernant l'avifaune nicheuse, on peut considérer l'enjeu comme modéré.



**Figure 153 : Linotte mélodieuse (Photographie hors site d'étude)**

La cartographie page suivante localise le projet vis-à-vis des secteurs à enjeux pour l'avifaune nicheuse.



**CARTOGRAPHIE DE L'IMPLANTATION RETENUE VIS-A-VIS DES ENJEUX DE L'AVIFAUNE NICHEUSE**

**Projet**

- Zone d'implantation Potentielle
- Aire d'Etude Immédiate (500 m)
- Eolienne
- Zone de survol des pales
- Poste de livraison
- Chemin d'accès permanent à créer
- Plateforme stabilisée au pied de l'éolienne
- Plateforme de montage permanente
- Plateforme de stockage temporaire
- Zone de travaux stabilisée temporaire
- Raccordement électrique interne

**Enjeux**

- Très faible
- Faible
- Faible à modéré
- Modéré

Fond cartographique : BDORTHOHR WM - 978 2017  
 Source des données : VOLTALIA/Impact et Environnement  
 Auteur : JP

**Projet de parc éolien des Groies**

N° Affaire : 002157      Client : VOLTALIA

0    150    300    450    600 m

DATE : 25-05-2020

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

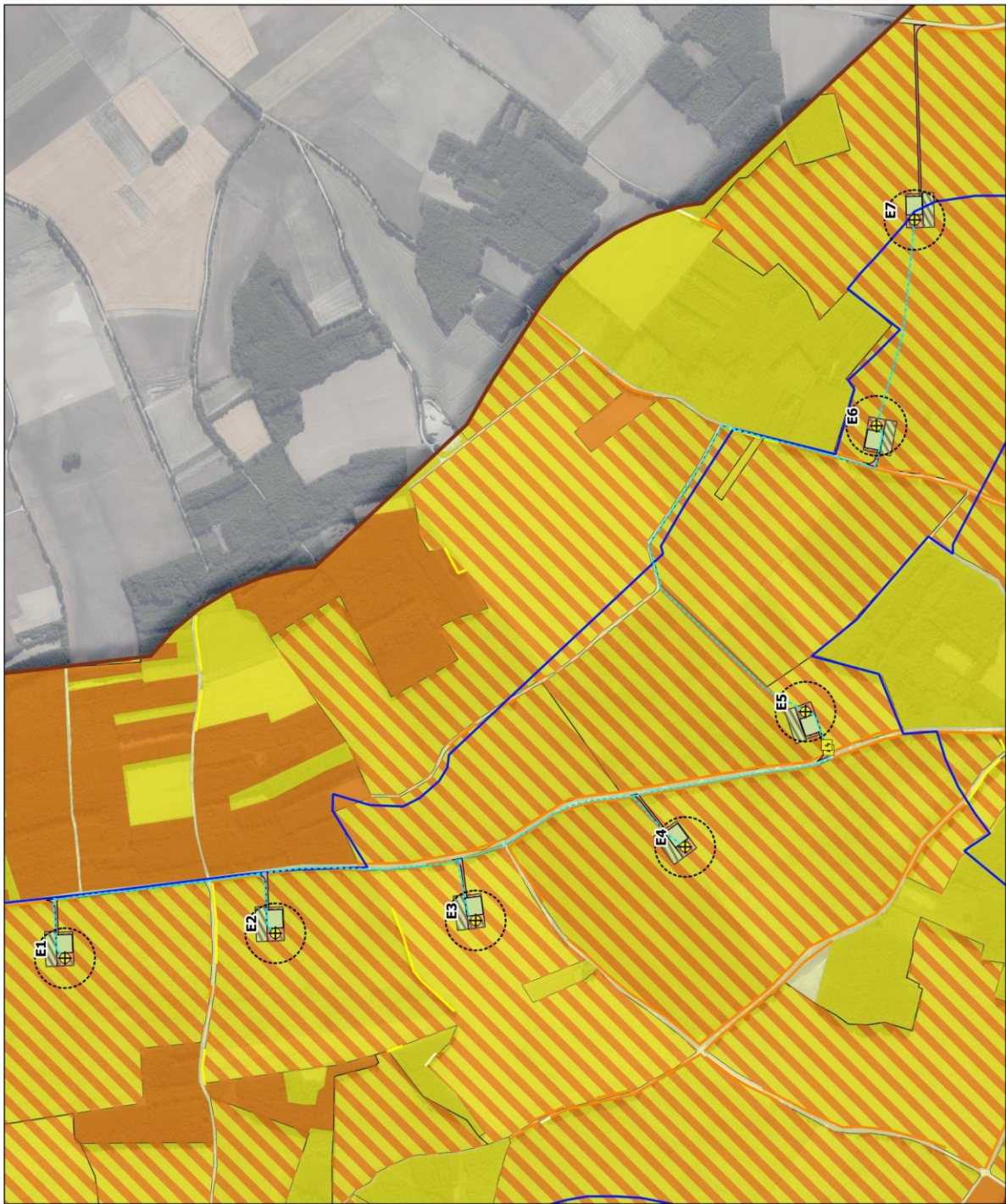


Figure 154 : Carte de la localisation de l'implantation retenue vis-à-vis des enjeux pour l'avifaune nicheuse

### VII.6.3.2. Impacts lors de la phase chantier

En phase chantier, le principal effet sur l'avifaune nicheuse repose sur la destruction directe de nichée et d'individus non volant, par écrasement, lors des déplacements des engins de chantier. En effet, certaines espèces effectuent leurs nichées au sol (Alouette des champs, Busard cendré) et les œufs, ainsi que les jeunes individus sont susceptibles d'être écrasés lors du chantier.

Le second effet de la phase chantier sur l'avifaune nicheuse correspond à une perte, une diminution ou une dégradation des milieux naturels qu'ils fréquentent pour se reproduire.

La réalisation de travaux à proximité d'habitats définis comme favorables à l'avifaune nicheuse peut également être source de dérangement pour certaines espèces. Ce dérangement peut être lié à la présence humaine, aux bruits, aux vibrations, ou encore aux émissions de poussière engendrées par les travaux.

#### ❖ Concernant la destruction d'individu non volant (risque d'écrasement) :

Les travaux de terrassement et de création des plateformes et chemins d'accès vont être réalisés au sein de parcelles susceptibles d'accueillir des nichées d'oiseaux d'enjeu modéré. En effet, l'Alouette des champs et le Busard cendré sont deux espèces nichant au sol, au sein des cultures. Le passage des engins ainsi que le terrassement peut donc entraîner l'écrasement des pontes ou des jeunes individus non volants.

#### **Mesure de réduction n°5 (MR5) : Mise en place d'un plan de circulation**

Lors de la phase de chantier, le trafic des engins sera contenu sur les aménagements installés (chemin d'accès, plateforme) afin de limiter toute dégradation des milieux naturels adjacents.

Cette mesure a pour objectif d'éviter les déplacements inopportuns des véhicules de chantiers au sein de milieux naturels susceptibles d'accueillir la nidification d'une espèce d'oiseau. Cela permettra de réduire le risque de destruction de nichée et d'individu non volant à proximité de la zone d'implantation.

#### **Coût prévisionnel de la mesure :**

Intégré aux coûts de chantier

### Mesure de réduction n°3 (MR3) : Adapter la période de travaux

Cette mesure consiste à choisir les périodes de travaux les moins défavorables et permet de réduire le risque d'impact sur l'avifaune nicheuse.

Durant la phase de travaux, la circulation des engins ainsi que le défrichage et le terrassement des zones nécessaires à la construction des plateformes, des fondations ainsi que des chemins d'accès, sont susceptibles d'entraîner l'écrasement des nichées présentes au sein des cultures et des haies à défricher.

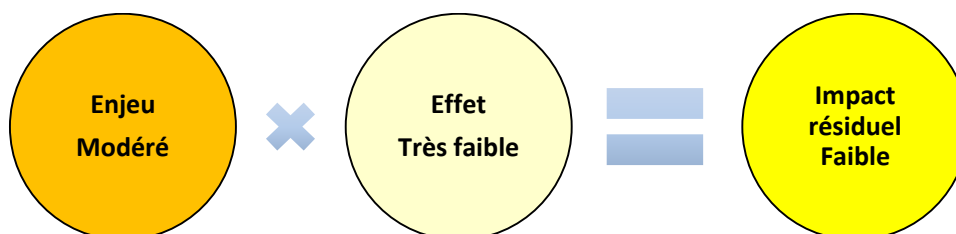
Afin de réduire significativement ce risque d'impact, les travaux de défrichage et débroussaillage devront ainsi être réalisés entre le 1<sup>er</sup> août et le 31 octobre, en dehors de la période de reproduction de l'avifaune. De plus, cette période de travaux correspond à la période la moins impactante pour l'ensemble des taxons étudiés.

Les travaux de terrassement devront débuter suite aux travaux de débroussaillage, mais avant l'installation de nouvelles espèces nicheuses. C'est pourquoi, le début des travaux devra être mis en place avant le mois de mars, mois durant lequel les premières espèces nicheuses vont s'installer. Une fois ces travaux débutés, la présence des engins et du personnel va empêcher l'installation de nids au niveau des zones de travaux, et les individus nicheurs iront sur les zones de report présentes à proximité.

**(Cette mesure est décrite page 309)**

En dehors des périodes de reproduction, les individus sont volants et peuvent éviter facilement les collisions avec les engins de chantier.

L'impact du projet de parc éolien peut donc être considéré comme faible concernant le risque de destruction d'individu non volant (risque d'écrasement), lors de la phase chantier.



#### ❖ Concernant la perte, la diminution ou la dégradation des habitats :

Sur la zone d'étude, plusieurs habitats sont intéressants concernant l'avifaune nicheuse.

Les boisements ainsi que les haies multistrates et arbustives sont les plus intéressantes car ils concentrent une richesse spécifique élevée et accueillent plusieurs espèces d'enjeu modéré. En effet, la Linotte mélodieuse, la Buse variable, le Bruant jaune, l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur, le Roitelet huppé et le Roitelet à triple bandeau, fréquentent ces milieux lors de la période de reproduction.

Les milieux urbanisés présents en dehors mais en limite de l'AEI sont quant à eux favorables à une espèce à enjeux : le Moineau domestique.

Enfin, le milieu le plus répandu au sein de la ZIP et de l'AEI correspond aux cultures intensives. Ces milieux sont fréquentés par un nombre d'espèces limité du fait du manque de caches et de buissons. Toutefois, deux espèces

présentant un enjeu modéré s'y reproduisent. Il s'agit de l'Alouette des champs qui est présente en densité importante, ainsi que du Busard cendré dont un couple nicheur a été observé.

Une autre espèce à enjeu modéré a été répertoriée sur l'AEI (le Milan noir), cependant cette espèce n'a été observée que très ponctuellement et ne semble pas cantonnée à la zone d'étude durant la période de reproduction.

#### **Mesure de réduction n°4 (MR4) : Choix d'implantation**

La réflexion menée en amont du choix d'implantation a permis, au travers des différentes variantes étudiées, de définir un projet de moindre impact écologique. L'implantation retenue permet ainsi d'éviter les impacts sur les habitats les plus favorables à l'avifaune nicheuse, tant en termes de richesse spécifique que de niveau d'enjeu des espèces. Elle permet ainsi de positionner l'ensemble des éoliennes, ainsi que les aménagements annexes (plateformes, postes de livraison) au sein de zones de cultures intensives présentant des enjeux faibles à modérés suivant le type de culture et le couvert végétal au moment de la nidification de l'avifaune.

La réalisation des chemins d'accès aux éoliennes E1 à E5 entraîne cependant la destruction de 97 mètres linéaires de haies d'enjeu modéré pour l'avifaune nicheuse.

#### **Coût prévisionnel de la mesure :**

Intégré aux coûts de développement du projet

La définition de l'implantation du projet a donc permis d'éviter les habitats présentant un enjeu pour la majorité des espèces présentes au sein de l'AEI et pour une grande partie des espèces à enjeu modéré (Linotte mélodieuse, Buse variable, Bruant jaune, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Roitelet huppé, Roitelet à triple bandeau, Moineau domestique et Milan noir).

Seuls les habitats des espèces évoluant au sein des milieux ouverts de type « grande plaine céréalière » vont donc être impactés par la réalisation du projet. Parmi ces espèces, l'Alouette des champs et le Busard cendré possèdent un enjeu modéré sur la zone d'étude.

L'enjeu dépend de la couverture végétale et du type de culture au moment de la nidification de l'Alouette des champs ainsi que du Busard cendré. En effet, si le type de culture est favorable à l'espèce au moment de sa nidification, l'enjeu sera modéré, tandis que si le couvert végétal est défavorable à l'espèce, l'enjeu sera alors faible.

- ❖ Concernant **l'Alouette des champs**, lors de la reproduction cette espèce recherche les zones présentant un couvert végétal modérément dense et d'une hauteur inférieure à 25 cm environ. Par conséquent, les zones labourées, ou de cultures denses et hautes comme le colza, le maïs ou le blé d'hiver (déjà trop dense au moment de l'installation des couples nicheurs) ne sont pas favorables à cette espèce. L'Alouette des champs va préférer les cultures de type luzerne, ou encore les jachères herbacées et prairies. Les parcelles non déchaumées et non cultivées sont également favorables à la reproduction de l'espèce.
- ❖ Concernant le **Busard cendré**, il niche le plus souvent au sol, au sein des cultures céréalières de type blé, orge, Ray-gras et friches herbacées. Par conséquent, lors de l'installation des couples, les parcelles destinées à être plantées en maïs, en colza, en tournesol ou encore celles labourées ne sont pas favorables à l'espèce. À l'inverse, de l'Alouette des champs, le Busard cendré préfère une végétation assez dense pour y établir son nid. Toutefois, il utilise également les parcelles de jachères

herbacées et de prairies pour y chasser des micromammifères qui constituent l'essentiel de son régime alimentaire.

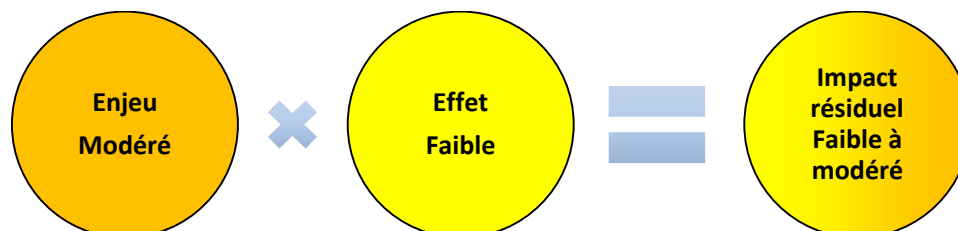
Les rotations culturales réalisées par les agriculteurs ne permettent pas de prédire les zones favorables à la nidification de ces deux espèces d'une année à l'autre. C'est pourquoi, la localisation des nids change en fonction des années.

La réalisation du projet (implantation des éoliennes, des plateformes, des postes de livraison, des chemins à créer et des angles de giration) va entraîner une perte d'environ 1,7 ha de cultures intensives plus une dégradation temporaire de 1,9 ha lors des travaux (suite à la réalisation des travaux, ces surfaces temporaires seront réhabilitées en cultures). À l'échelle de l'AEI, les cultures intensives représentent 756,39 ha. Par conséquent, la perte d'habitat correspond à une diminution non significative d'environ 0,22% des cultures intensives au sein de l'AEI.

Concernant les haies, la création des chemins d'accès va entraîner la destruction de 97 mètres linéaires de haies multistrates. À l'échelle de l'AEI, on retrouve en tout 23 907 mètres linéaires de haies multistrate. La réalisation du projet va donc entraîner la destruction non significative d'environ 0,41% des haies multistrates présentes au sein de l'AEI.

On peut donc considérer que la perte d'habitat générée par la construction du parc éolien est très faible par rapport à la disponibilité de ces habitats à l'échelle de l'AEI. Cependant, les portions de haies défrichées correspondent tout de même à des zones favorables à la nidification d'espèces d'enjeu modéré (Bruant jaune, Linotte mélodieuse notamment). Par conséquent, cette diminution d'habitat favorable doit être prise en compte dans la réalisation du projet.

L'impact du projet de parc éolien peut donc être considéré comme faible concernant la perte, la diminution ou la dégradation des habitats naturels favorables à l'avifaune nicheuse, lors de la phase chantier.



#### ❖ Concernant le dérangement :

Le dernier effet pouvant être lié à la phase travaux est le dérangement. En effet, les mouvements des engins de chantiers engendrent des émissions sonores et de poussières qui peuvent occasionner une gêne sur les sites de nidification présents à proximité. Ces dérangements peuvent provoquer une baisse du succès reproducteur (perturbation pendant les parades nuptiales) ou même l'abandon des nichées.

#### **Mesure de réduction n°5 (MR5) : Mise en place d'un plan de circulation**

Lors de la phase de chantier, le trafic des engins sera contenu sur les aménagements installés (chemin d'accès, plateforme) afin de limiter toute dégradation des milieux naturels adjacents.

Cette mesure a pour objectif d'éviter les déplacements inopportuns des véhicules de chantiers au sein de milieux naturels susceptibles d'accueillir la nidification d'une espèce d'oiseau. Cela permettra de réduire le risque de dérangement des individus présents à proximité de la zone d'implantation.

### Mesure de réduction n°3 (MR3) : Adapter la période de travaux

Cette mesure consiste à choisir les périodes de travaux les moins défavorables et permet de réduire le risque de dérangement de l'avifaune nicheuse.

Durant la phase de travaux, la circulation des engins ainsi que le défrichage et le terrassement des zones nécessaires à la construction des plateformes, des fondations ainsi que des chemins d'accès, sont susceptibles d'entraîner le dérangement des individus présents au sein des cultures et des haies à défricher.

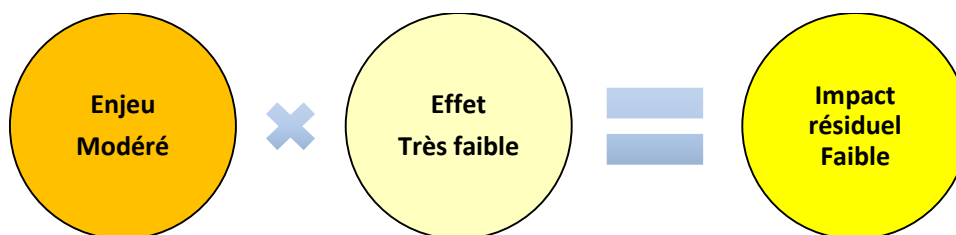
Afin de réduire significativement ce risque d'impact, les travaux de défrichage et débroussaillage devront ainsi être réalisés entre le 1<sup>er</sup> août et le 31 octobre, en dehors de la période de reproduction de l'avifaune. Ainsi, le dérangement des individus présents sera nettement moins préjudiciable qu'au moment de la reproduction (pas d'abandon de nichée notamment). De plus, cette période de travaux correspond à la période la moins impactante pour l'ensemble des taxons étudiés.

Les travaux de terrassement devront débuter suite aux travaux de débroussaillage, mais avant l'installation de nouvelles espèces nicheuses. C'est pourquoi, le début des travaux devra être mis en place avant le mois de mars, mois durant lequel les premières espèces nicheuses vont s'installer. Une fois ces travaux débutés, la présence des engins et du personnel va empêcher l'installation de nids au niveau des zones de travaux, et les individus nicheurs iront sur les zones de report présentes à proximité.

**(Cette mesure est décrite page 309)**

Ces mesures vont permettre de limiter le dérangement des espèces nicheuses situées à proximité de la zone d'implantation. Cependant, la réalisation des travaux dès le mois d'août va tout de même entraîner un léger dérangement qui aura peu d'effet sur le succès reproducteur des différentes espèces. En effet, au mois d'août, les individus sont volants et peuvent se déplacer afin de gagner des zones plus tranquilles le temps des travaux.

L'impact du projet de parc éolien peut donc être considéré comme faible concernant le dérangement de l'avifaune nicheuse, lors de la phase chantier.



La synthèse de l'ensemble des impacts résiduels (décrits ci-dessus) qu'aura la phase de chantier sur l'avifaune nicheuse permet de conclure à un impact résiduel faible à modéré.

**IMPACT RESIDUEL FAIBLE A MODÉRÉ EN PHASE CHANTIER**

#### VII.6.3.3. Impacts lors de la phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le principal effet sur l'avifaune nicheuse correspond à un risque de destruction directe d'individu par collision avec les pales des éoliennes.

Le second effet sur l'avifaune nicheuse repose sur un risque d'effet barrière, perturbant les déplacements des individus nicheurs. La présence d'éoliennes sur un trajet habituel entre une zone d'alimentation et de reproduction par exemple, peut occasionner une perturbation chez certaines espèces. En effet, les espèces les plus craintives vont contourner le parc éolien ce qui peut engendrer une augmentation des distances parcourues et donc une baisse du succès reproducteur.

Le dernier effet correspond à la modification ou la perte d'habitat en lien avec l'effarouchement provoqué par la présence d'éolienne en fonctionnement. La présence d'un parc éolien peut dissuader les espèces les plus farouches de venir nicher à proximité. Il en résulte donc une perte d'habitat de nidification.

❖ **Concernant le risque de destruction directe d'individu par collision avec les pales des éoliennes :**

Les milieux naturels les plus favorables à l'avifaune nicheuse correspondent aux boisements et aux haies, par opposition aux zones de cultures qui abritent une diversité faible et seulement deux espèces à enjeu modéré : l'Alouette des champs et le Busard cendré.

Par conséquent, la proximité des éoliennes avec des boisements, des haies ainsi que des gros arbres isolés peut augmenter le risque de collision d'individu avec les pales des éoliennes.

**Mesure de réduction n°4 (MR4) : Choix d'implantation**

La réflexion menée en amont du choix d'implantation a permis, au travers des différentes variantes étudiées, de définir un projet de moindre impact écologique. L'implantation retenue permet ainsi d'éviter les impacts sur les habitats les plus favorables à l'avifaune nicheuse, tant en termes de richesse spécifique que de niveau d'enjeu des espèces. Elle permet ainsi de positionner l'ensemble des éoliennes dans des cultures céréalières.

Seule l'éolienne E6 est située à moins de 100 mètres d'une haie d'enjeu modéré, ainsi que d'un boisement d'enjeu faible.

**Coût prévisionnel de la mesure :**

Intégré aux coûts de développement du projet

Parmi les espèces inféodées aux boisements et aux haies, on retrouve de nombreux passereaux. Ce groupe évolue le plus souvent à proximité immédiate de leur milieu de reproduction qu'ils quittent le plus souvent pour venir s'alimenter au niveau des lisières et des bords de champs. De plus, ces espèces volent le plus souvent à une altitude inférieure à 30 mètres et sont donc peu concernées par le risque de collision.

C'est par exemple le cas du Roitelet huppé et du Roitelet à triple bandeau qui sont deux espèces, d'enjeu modéré, et strictement inféodées aux milieux boisés lors de leur période de nidification. L'implantation retenue permet donc de diminuer considérablement les risques de collision pour ces espèces. De plus, selon le rapport de la LPO publié en 2017 (*Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune. Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015 | 2016*), le Roitelet à triple bandeau est l'espèce la plus impactée par les collisions avec les pales d'éoliennes en France, mais l'ensemble des cas de mortalité sont répertoriés durant les périodes migratoires.

Les espèces évoluant au niveau des zones urbanisées, comme par exemple le Moineau domestique sont également peu concernées par le risque de collision en période de nidification. En effet, leur habitat de reproduction se situe au niveau du village de Villemain présents à l'extérieur de l'AEI.

Une autre espèce a été observée de manière très ponctuelle au niveau de la zone d'implantation. Il s'agit du Milan noir (un individu observé en transit, puis seize individus observés en chasse lors de la fauche d'une parcelle). Par conséquent, on peut considérer que du fait de cette utilisation très aléatoire de la zone d'étude, le risque de collision pour cette espèce reste très ponctuel et difficilement prévisible.

Le Bruant jaune, la Pie-grièche écorcheur et la Linotte mélodieuse (enjeux modérés) sont deux espèces évoluant principalement au sein des haies où elles nichent dans un arbuste ou un buisson. La distance minimale de 100 mètres vis-à-vis des haies et des lisières réduit la fréquentation de ces passereaux à proximité des éoliennes car ils restent le plus souvent cantonnés à leur site de nidification qu'ils quittent pour aller se nourrir à proximité, dans les cultures et les prairies. De plus, leur altitude de vol est le plus souvent comprise entre 0 et 30 mètres, ce qui limite le risque de collision avec une pale en fonctionnement. Au niveau de l'éolienne E6, la haie d'enjeu modéré située à l'ouest est à environ 82 mètres et la zone de survol des pales est proche de la frondaison du boisement au nord est. Toutefois, bien que la haie soit de qualité et potentiellement favorable à l'avifaune nicheuse, elle est en bordure d'une route, ce qui la rend moins accueillante pour les espèces nicheuses. De plus, aucune espèce d'enjeu modéré n'a été contactée au niveau de cette haie et du boisement au nord.

Plusieurs espèces à enjeu modéré sont plus sensibles au risque de collision avec les pales au niveau de l'AEI, soit, car elles sont présentes au niveau de l'implantation (Alouette des champs, Busard cendré) soit, car leur écologie les rend plus sensibles au risque de collision (vol en altitude, activité de chasse, vols sur des distances longues). C'est le cas notamment de la Buse variable et de l'Alouette lulu.

#### ❖ **Concernant la Buse variable :**

Trois couples nicheurs ont été répertoriés au sein des boisements présents au nord-est et au sud-est de l'AEI, ainsi qu'au sud-ouest de la ZIP. Cette espèce est capable d'effectuer des vols sur des distances conséquentes pour s'alimenter. En effet, la Buse variable chasse à l'affût, souvent depuis un perchoir au sein d'une haie, d'une lisière ou d'un arbre isolé. Les observations de Buse variable en chasse sur la zone d'implantation des éoliennes ont été très rares. En effet, les observations de terrain ont permis de mettre en évidence que les territoires de chasse de cette espèce se situent principalement à proximité de leur zone de nidification.

La présence de friches, de coupes forestières, d'un réseau de haies dense ainsi que de nombreux petits boisements et lisières rend ces habitats plus attractifs pour la chasse.

Selon le rapport publié par la LPO en septembre 2017 (« *Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune* »), la Buse variable est une espèce sensible à l'éolien puisque 56 cas de collision avec des pales ont été recensés en France entre 1997 et 2015. Toutefois, un pic de mortalité est observé au moment de la période migratoire de l'espèce, notamment au mois de septembre. Lors de la période de nidification la Buse variable semble moins sensible au risque de collision avec les pales des machines.

Le moment de l'envol des jeunes est également un moment critique car les individus ne volent pas très bien et sont inexpérimentés. Toutefois, les nids observés de Buse variable sont situés au minimum à une distance minimale de 900 mètres de toute éolienne. Cette distance permet de limiter les risques de collision au moment des premiers vols des jeunes individus.

#### ❖ **Concernant l'Alouette lulu :**

Cette espèce est moyennement sensible au risque de collision avec les pales en fonctionnement car, selon le rapport de la LPO publié en 2017, 5 cas de collision ont été répertoriés entre 1997 et 2015.

Sur la zone d'étude, seulement un couple a été répertorié, en limite sud-est de la ZIP. Cette espèce niche volontiers au niveau des lisières, en bordure de haie, au sein des coupes forestières voire également au sein des cultures. Au niveau de l'AEI, les coupes forestières récentes présentes en marge de l'AEI semblent les plus favorables à l'installation de l'Alouette lulu en période de nidification. L'implantation des éoliennes est



suffisamment éloignée des milieux les plus favorables à l'Alouette lulu pour considérer comme faible le risque de collision d'un individu avec les pales d'une éolienne.

#### ❖ **Concernant l'Alouette des champs :**

L'Alouette des champs, présente en densité importante au sein de l'AEI, fréquente les milieux ouverts où elle niche au sol. Cette espèce d'enjeu modéré est sensible aux collisions avec les pales des éoliennes en fonctionnement. En effet, lors de la parade nuptiale, les individus volent à une altitude élevée tout en chantant. C'est à ce moment que l'espèce est la plus sensible. Selon le rapport de la LPO, 60 cas de mortalité par collision ont été répertoriés entre 1997 et 2015. Les collisions sont plus fréquentes au printemps entre les mois de mars et de mai.

Il est important de rappeler que cette espèce est avant tout sensible à l'intensification des pratiques agricoles, à la régression des prairies naturelles ainsi qu'à la chasse. En effet, cette espèce non protégée à l'échelle nationale, est tributaire des dates de fauches des parcelles dans lesquelles elle fait son nid. La raréfaction de cette espèce est en grande partie expliquée par la destruction des nichées suite au passage des engins agricoles (traitements, moissons, labours,...).

#### ❖ **Concernant le Busard cendré :**

Un couple de Busard cendré s'est cantonné au sein d'une parcelle de céréales où il a tenté de nicher. Toutefois, cette tentative de nidification a échoué suite à la fauche de la parcelle. Cette espèce est très sensible à l'intensification des pratiques culturales. Bien souvent, le Busard cendré niche au sein de parcelles d'orge ou de blé mais les dates de fauche sont trop précoces par rapport au développement des jeunes qui ne peuvent s'envoler au moment de la moisson.

En ce qui concerne le risque de collision avec les pales des éoliennes, le rapport de la LPO fait état de 13 cas de mortalité par collision entre 1997 et 2015, en France. L'intégralité de ces collisions a lieu lors de la fin de la migration pré-nuptiale et de la période de reproduction. Il faut noter toutefois que la quasi-totalité des cas de collision, mentionnés dans le rapport publié par la LPO en 2017, proviennent d'un parc situé dans le sud de la France et dont les éoliennes possèdent un bout de pale passant à 15 mètres du sol (très faible altitude). Cette caractéristique est importante car le Busard cendré est une espèce qui chasse en rase-motte et on peut supposer que plus la hauteur entre le sol et le bas des pales est importante, moins le risque de collision est grand.

Cette espèce volant le plus souvent à très faible altitude pour chasser au dessus des cultures est peu sensible aux risques de collision avec les pales des éoliennes.

#### **Mesure de réduction n°6 (MR6) : Minéralisation des plateformes**

Dans le but de réduire la fréquentation de la proximité des éoliennes par les rapaces (Buse variable, Busard cendré, Busard Saint-Martin...) ainsi que par les Alouettes des champs, les plateformes seront minéralisées. Elles seront de ce fait moins accueillantes pour les micromammifères qui constituent la ressource alimentaire principale des rapaces. Cette mesure vise à limiter l'attractivité des plateformes pour les rapaces en période de chasse.

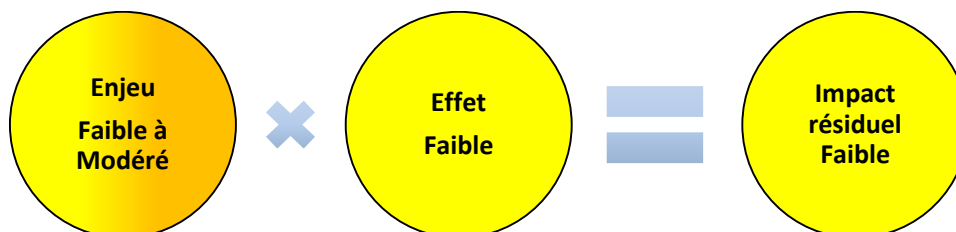
#### **Coût prévisionnel de la mesure :**

Intégré aux coûts de chantier

Les mesures de réduction mises en place vont permettre de réduire le risque de collision des individus avec les pales lors de la période de nidification.

Il est également important de préciser que les mesures de réduction des impacts vont également profiter aux autres espèces d'enjeu moindre.

Par conséquent, l'impact du projet de parc éolien peut donc être considéré comme faible concernant la destruction d'individu par collision avec les pales, lors de la phase exploitation.



#### ❖ Concernant l'effet barrière :

En phase d'exploitation, le second effet sur l'avifaune nicheuse repose sur un risque d'effet barrière.

#### **Mesure de réduction n°4 (MR4) : Choix d'implantation**

La réflexion menée en amont du choix d'implantation a permis, au travers des différentes variantes étudiées, de définir un projet de moindre impact écologique. L'implantation retenue permet ainsi de respecter un espacement d'au moins 400 mètres entre chaque éolienne, facilitant ainsi la traversée du parc par les oiseaux en vol.

De plus, l'ensemble des éoliennes est implanté dans des zones de cultures céréalières présentant des enjeux faibles à modérés en fonction du type d'assolement.

#### **Coût prévisionnel de la mesure :**

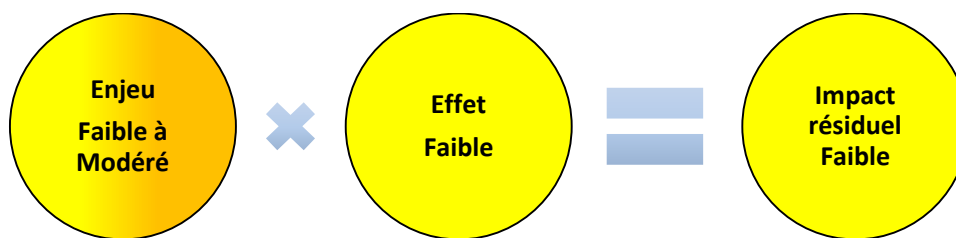
Intégré aux coûts de développement du projet

Les implantations des éoliennes ne coupent pas de potentiel trajet allant des zones de reproduction aux zones de nourrissage et inversement. Les éoliennes sont suffisamment espacées les unes des autres, pour éviter tout effet barrière pour les oiseaux nicheurs.

En effet, la plupart des passereaux restent cantonnés à leurs habitats de reproduction et n'effectuent pas de grands trajets. De plus, ils volent généralement à une altitude inférieure à la zone de giration des pales.

Pour les rapaces fréquentant régulièrement l'AEI (Buse variable, Busard cendré, Busard Saint Martin, Faucon hobereau) et susceptibles d'effectuer des déplacements relativement important entre leur zone de nidification et leurs zones d'alimentation, les observations de terrain ont montré que les Buses variables chassent principalement au niveau leurs zones de nidification situées à au moins 900 mètres des éoliennes. Concernant le Busard cendré, cette espèce chasse principalement au ras du sol et n'est donc pas perturbée pour franchir le parc éolien.

L'impact du projet de parc éolien peut donc être considéré comme faible concernant l'effet barrière sur les oiseaux nicheurs, lors de la phase d'exploitation.



❖ **Modification/perte d'habitat par effarouchement :**

En effet, le fonctionnement des machines peut entraîner une modification de l'utilisation de la zone par certaines espèces d'oiseaux nicheurs qui s'éloignent de ces structures en raison du mouvement et du bruit.

**Mesure de réduction n°4 (MR4) : Choix d'implantation**

La réflexion menée en amont du choix d'implantation a permis, au travers des différentes variantes étudiées, de définir un projet de moindre impact écologique.

L'implantation retenue a permis de placer 6 éoliennes à l'extérieur des boisements et des haies et à une distance minimale de 100 m des haies et des lisières abritant une richesse spécifique intéressante. Pour ce qui est de l'éolienne E6, elle est à environ 80 mètres d'une haie d'enjeu modéré.

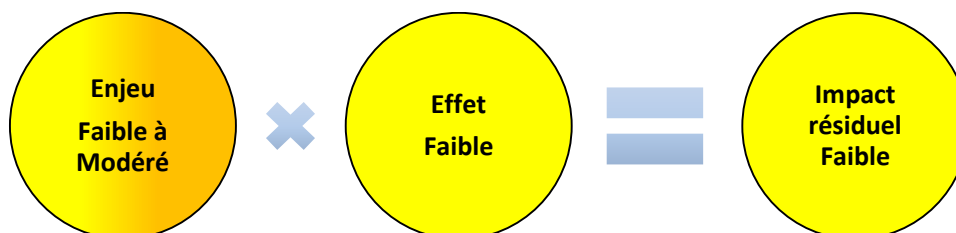
Concernant les milieux boisés et les haies, l'implantation permet donc de réduire l'effet « épouvantail » induit par le fonctionnement des machines et pouvant provoquer l'éloignement de certaines espèces nicheuses sensibles au bruit et au mouvement des pales.

**Coût prévisionnel de la mesure :**

Intégré aux coûts de développement du projet

Parmi les espèces évoluant dans les milieux ouverts de cultures céréalières et répertoriées lors des inventaires, seul l'Oedicnème criard semble sensible à la présence d'éoliennes à proximité de ses sites de nidification. Toutefois, la disponibilité en site de report est très grande à l'échelle de l'AEI et les habitats favorables à l'espèce sont très présents. De plus, il est important de noter que les couples d'Oedicnème criard observés sur la zone d'étude se sont beaucoup déplacés en raison de l'activité agricole sur le site ainsi que de l'évolution du couvert végétal des parcelles (cette espèce affectionne particulièrement un couvert végétal ras et très thermophile). Les couples ont été observés sur des labours au début de la saison de reproduction mais n'ont plus été revus suite au développement de la végétation culturale.

L'impact du projet de parc éolien peut donc être considéré comme faible concernant la modification/perte d'habitat par effarouchement sur les oiseaux nicheurs, lors de la phase exploitation.



La synthèse de l'ensemble des impacts résiduels (décrits ci-dessus) qu'aura la phase d'exploitation sur l'avifaune nicheuse permet de conclure à un impact résiduel faible.

### IMPACT RESIDUEL FAIBLE EN PHASE EXPLOITATION

#### VII.6.3.4. Mesures de compensation et impact final

Compte tenu des impacts résiduels faibles à modérés en phase chantier sur la dynamique des populations d'oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude, une mesure de compensation est proposée afin de compenser la perte de haies.

En outre, conformément à la doctrine d'application de la réglementation relative aux espèces protégées (ministère de l'Écologie, 2014), l'absence d'effet susceptible de remettre en cause le maintien ou le bon état de conservation des populations locales d'oiseaux nicheurs dans le cadre du projet permet de ne pas solliciter l'octroi d'une dérogation au titre de l'article R-411.2 du code de l'environnement.

Toutefois, une mesure de compensation est proposée afin de compenser la perte de haies pour l'avifaune nicheuse.

**Mesure de compensation n°1 (MC1) : Replantation de haies suite à leur destruction inévitable lors de l'implantation du projet éolien.**

Les haies sont utilisées par l'avifaune nicheuse pour l'établissement du nid ou la recherche de nourriture. Suite à l'arrachage de 97 mètres linéaires de haie pour la création des accès, le triple de linéaire (291 mètres) sera replanté sur d'autres secteurs de la zone d'étude, permettant ainsi de fournir des habitats de reproduction et de nourrissage pour les oiseaux nicheurs.

**(Cette mesure est décrite page 301)**

L'impact final concernant l'avifaune nicheuse peut donc être considéré comme faible.

### IMPACT FINAL FAIBLE

#### VII.6.3.5. Mesure d'accompagnement et suivi mis en œuvre

Afin d'améliorer l'intégration du parc éolien dans son environnement ainsi que le contexte écologique de la zone, des mesures d'accompagnement sont également proposées.

**Mesure d'accompagnement n°2 (MA2) :** Accompagnement par un écologue en amont et pendant les phases sensibles du chantier et passages après chantier afin de vérifier le respect des mesures et leur pérennité.

Afin d'accompagner le porteur de projet dans la mise en place des mesures proposées et confirmer le bon déroulement des opérations, un écologue sera désigné afin de suivre des étapes clés du chantier.

**(Cette mesure est décrite page 303)**

**Mesure d'accompagnement n°3 (MA3) :** Suivi et protection des nichées de busards

Dans le but de favoriser la reproduction des deux espèces de Busards (Busard cendré et Busard Saint-Martin) susceptibles de se reproduire au sein de l'AEI, un suivi des nichées sera mis en place.

La raréfaction des busards est liée en grande partie à l'intensification des pratiques culturales ainsi qu'à leur mécanisation. En effet, suite à la raréfaction des milieux de grandes prairies, le Busard cendré, et dans une moindre mesure le Busard Saint-Martin, nidifient de plus en plus au sein de cultures céréalières. Malheureusement, la moisson de ces cultures intervient généralement avant l'envol des jeunes, ce qui implique la destruction des nichées et donc un faible succès reproducteur de l'espèce.

Pour permettre d'augmenter le succès reproducteur, il est possible, une fois le nid détecté, et avec l'accord du propriétaire, de placer une cage traineau autour du nid, avant la moisson. Cette cage composée de quatre piquets et de grillage de type « grillage à poule » va permettre de baliser la zone du nid afin que l'agriculteur contourne la cage au moment de la moisson et épargne la nichée. De plus, la cage traineau va permettre de limiter la prédation au niveau du nid.

Quatre matinées de suivi seront réalisées à partir du début du mois de mai afin de rechercher les nids de Busards cendré et Saint-Martin.

Si un ou plusieurs nid(s) sont repérés au cours de ces inventaires, deux journées de terrain supplémentaires seront mises en place sous la forme de quatre demi-journées afin d'assurer le suivi des nichées et la pose de cage traineau.

Ainsi, dès qu'un nid de busard cendré et/ou Saint-Martin sera détecté, une cage traineau sera posée (avec l'accord du propriétaire). Les nichées protégées seront alors suivies jusqu'à l'envol des jeunes.

Cette mesure va permettre de limiter l'impact des moissons sur les nichées et donc sur la reproduction de ces deux espèces patrimoniales.

	Nombre de jours	Coût journée	Prix HT/an	Prix HT/20 ans
Recherche des nids de Busards (4 passages)	2	600 €	1 200 €	24 000 €
Protection et suivi des nichées (4 passages si découverte de nid)	2	600 €	1 200 €	24 000 €
Réalisation des cartographies et rédaction rapport	1	600 €	600 €	12 000 €
	<b>Total (HT)</b>		<b>3 000 €</b>	<b>60 000 €</b>

Il convient de rappeler que l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 impose la réalisation d'un suivi environnemental au moins une fois au cours des trois premières années suivant la mise en service industrielle du parc éolien, puis tous les 10 ans.

**Mesure de suivi n°3 (MS3) :** Le suivi environnemental des parcs éoliens est défini par le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » reconnu par la décision ministérielle du 5 avril 2018.

**Le suivi mortalité est détaillé page 336.**

Parallèlement à ce suivi de la mortalité, un suivi de l'avifaune nicheuse sera mis en place. Ce suivi comprend trois passages répartis entre les semaines 14 et 24, et permettra de suivre la nidification sur le parc lors de sa mise en exploitation.

Ce suivi des oiseaux nicheurs sera mis en place dans les 12 mois suivant la mise en exploitation du parc éolien. Si les suivis mis en œuvre concluent à l'absence d'impact significatif sur les oiseaux alors les prochains suivis seront effectués dans les 10 ans, conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011. En revanche, si les suivis mettent en évidence un impact significatif sur les oiseaux alors des mesures correctives de réduction seront mises en place et un nouveau suivi sera réalisé l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité.

Les résultats de ces suivis seront rapportés dans le rapport de suivi environnemental qui sera envoyé à l'inspection des installations classées. En cas de modification ultérieure de ce protocole, le suivi environnemental du parc éolien sera rendu conforme aux nouvelles modalités. Une copie des résultats des suivis devra être fournie par l'exploitant au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) afin d'approfondir, par des compilations agrégées et anonymes, les connaissances sur les impacts des éoliennes sur l'avifaune et les chiroptères.

	Nombre de jours	Coût journée	Prix HT/an
Suivi des oiseaux nicheurs	3	600 €	1 800 €
Réalisation des cartographies et rédaction du rapport	1	600 €	600 €
	Total (HT)		2 400 €

### **Cas de l'Outarde canepetière :**

Au cours des inventaires réalisés en 2018, un protocole renforcé concernant l'Outarde canepetière a été mis en place sur une zone élargie de 1500 mètres autour de la Zone d'Implantation Potentielle. Ce protocole n'a pas révélé la présence d'Outarde canepetière en période de reproduction et de migration postnuptiale. Toutefois, les habitats de grandes cultures céréalières présents sur l'AEI sont potentiellement favorables à l'espèce. De plus, plusieurs ZPS présentes au sein de l'Aire d'Étude Éloignée (20 km) attestent de la présence de l'Outarde canepetière qui constitue l'enjeu principal à prendre en compte au sein de ces zonages de protection.

Par conséquent, un suivi sera mis en place pour attester l'absence de l'espèce à proximité immédiate du parc éolien.

#### Mesure d'accompagnement n°4 (MA4) : Suivi de l'Outarde canepetière

La zone d'implantation se situe à 5,5 kilomètres de la ZPS de la Plaine de Villefagnan dont l'enjeu majeur réside dans la protection de l'Outarde canepetière. Cette espèce est très fidèle à ses sites de nidification et de regroupements postnuptiaux, par conséquent la présence d'individus à proximité de la zone d'implantation reste peu probable.

En 2018, malgré un protocole renforcé de suivi de l'Outarde canepetière, aucun individu n'a été observé durant la période de reproduction et durant la période des regroupements postnuptiaux.

Toutefois, les habitats présents sur l'AEI sont potentiellement favorables à l'Outarde canepetière. Par conséquent, un suivi de l'Outarde canepetière sera mis en place afin de vérifier si l'espèce n'a pas recolonisé les habitats favorables situés à proximité de la zone d'implantation.

Ce suivi comprendra 4 sorties réparties de la manière suivante :

Nidification					Rassemblement postnuptiaux	
Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre
-	2 sorties	-	-	-	1 sortie (mi-septembre)	1 sortie (mi-octobre)

Chaque passage fera l'objet d'un parcours de l'aire d'étude de 1500 mètres, en voiture à faible vitesse et avec des jumelles, en effectuant des arrêts tous les 750 mètres environ. Les zones boisées et les zones urbanisées seront exclues de ces prospections.

Parallèlement à la réalisation de ces transects, des points d'écoute de 5 minutes seront répartis à travers la zone d'étude de 1500 mètres, au niveau des milieux les plus favorables à l'espèce.

Une carte de l'assolement sera également effectuée à l'échelle de l'aire d'étude de 1500 mètres, en spécifiant les zones les plus favorables à l'espèce.

Chaque passage devra commencer soit au lever du jour, soit avant la tombée de la nuit.

Le suivi commencera au cours de l'année n, année de mise en service du parc éolien, et sera reconduit au cours des années n+5, n+10 et n+15.

En cas d'installation avérée d'individus d'Outarde canepetière à proximité de la zone d'implantation, le suivi sera reconduit voire renforcé afin d'analyser le comportement des individus vis-à-vis du parc éolien. Les résultats de ces suivis permettront, si nécessaire, de prendre des mesures spécifiques à l'espèce.

#### Coût prévisionnel de la mesure :

	Nombre de jours	Coût journée	Prix HT/an	Prix HT/4 ans
Journée d'inventaire	4	600 €	2 400 €	9 600 €
Réalisation des cartographies et rédaction rapport	2	600 €	1 200 €	4 800 €
	<b>Total (HT)</b>		<b>3 600 €</b>	<b>14 400 €</b>

## VII.7. IMPACTS ET MESURES SUR LES CHIROPTERES

### VII.7.1. RAPPEL DES ENJEUX

---

L'analyse bibliographique réalisée afin de mettre en évidence les enjeux chiroptérologiques déjà connus dans le secteur a mis en évidence la présence d'une diversité spécifique importante sur les communes de VILLEMAIN et de LOUBILLÉ. Il est également à noter absence de zonage de protection défini pour des enjeux chiroptérologiques au sein de l'AEI. La synthèse de données commandée auprès de l'association DSNE permettra d'apporter plus d'informations sur les données chiroptérologique connues à proximité du projet.

Concernant les potentialités en termes de gîte, la zone d'étude constitue une zone au potentiel d'accueil limité. Néanmoins, quelques secteurs à enjeux existent au sein de la ZIP et de l'AEI, mais ils restent relativement localisés, limités aux boisements présents. Les secteurs les plus favorables restent principalement localisés aux abords de l'AEI.

Vis-à-vis des territoires de chasse, la zone d'implantation potentielle s'avère majoritairement composée de zones de cultures céréalières définies comme peu favorables à l'activité de chasse des chiroptères. Cela s'explique principalement par l'homogénéité des habitats et l'absence de milieux bocagers. Les habitats jugés peu favorables représentent ainsi environ 70% de l'occupation des sols au sein de la ZIP et de l'AEI. Les résultats des inventaires acoustiques ont également confirmé le faible attrait de ces milieux comme zones de chasse. Néanmoins, les boisements proches ainsi que les haies se sont avérés nettement plus fréquentés par les chiroptères. Ces habitats représentent environ 30% de la zone d'étude.

L'inventaire acoustique a permis de mettre en évidence une diversité chiroptérologique intéressante avec la présence de 17 espèces de chiroptères. Ce peuplement est très fortement dominé par la Pipistrelle commune, qui représente plus de 53,6% de l'activité chiroptérologique ainsi que la Pipistrelle de Kuhl qui représente 25,22% de l'activité. On retrouve également comme espèces accompagnatrices, la Barbastelle d'Europe (7,3%), le Murin à oreilles échanquées (6,26 %), le Murin bechstein (1,72%) et le Murin à moustaches (1,36%). Ces espèces semblent assez fréquentes sur la zone d'étude et ont été contactées régulièrement. Elles utilisent donc le site d'étude comme territoire de chasse ou comme zone de transit de façon coutumière. Les autres espèces sont présentes de façon plus occasionnelle, voire anecdotique pour certaines, sur le site d'étude. A noter que l'activité chiroptérologique enregistrée s'est avérée être forte et principalement liée aux structures paysagères (haies, arbres isolés, lisières de boisement).

Les écoutes en altitude ont permis d'inventorier un cortège de 7 espèces évoluant au niveau de la zone de rotation des pales. L'activité enregistrée s'avère nettement plus limitée en altitude. Ce cortège d'espèces est également dominé par les Pipistrelles (Pipistrelle commune et Pipistrelle de kuhl) qui représentent plus de 80 % de l'activité chiroptérologique en altitude.

Les conditions climatiques semblent influencer l'activité des chiroptères, notamment la température, la vitesse du vent ou l'orientation des vents.

Les mœurs de ces espèces, couplées à leur abondance sur le site d'étude et au risque d'impact potentiel, permettent de redéfinir plus précisément les enjeux existants sur la zone d'étude. Ainsi, 7 des 17 espèces inventoriées ressortent comme vulnérables vis-à-vis de l'éolien.

La mise en place du projet de parc éolien des Groies devra donc être réfléchi dans le but d'éviter, de réduire et de compenser les impacts potentiels de ce projet sur les peuplements chiroptérologiques présents.

Ci-après figure la carte de superposition des enjeux identifiés pour cette thématique et du projet de parc éolien.



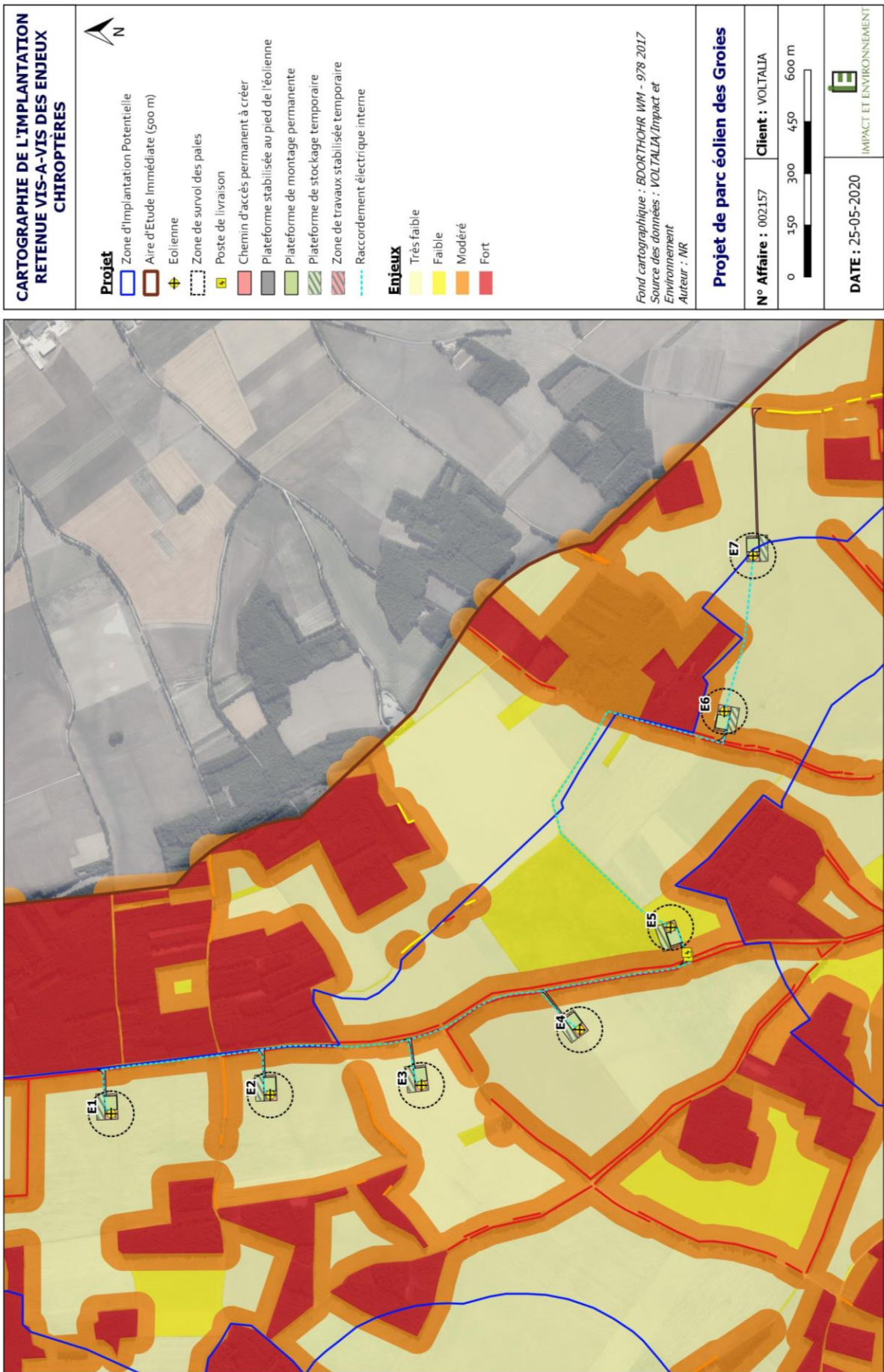


Figure 155 : Carte de superposition de l'implantation des éoliennes retenue vis-à-vis des enjeux Chiroptérologiques

### VII.7.1.1. Impacts lors de la phase de chantier :

#### ❖ Concernant la perte d'habitat :

Durant cette phase, l'effet principal pour les chiroptères est lié à une perte d'habitat de chasse. En effet, la création des chemins d'accès peut engendrer la destruction d'habitats de chasse favorables aux chiroptères (arrachage de haies, défrichement de boisements, destruction de prairies,...).

#### **Mesure de réduction n°4 (MR4) : Choix d'implantation**

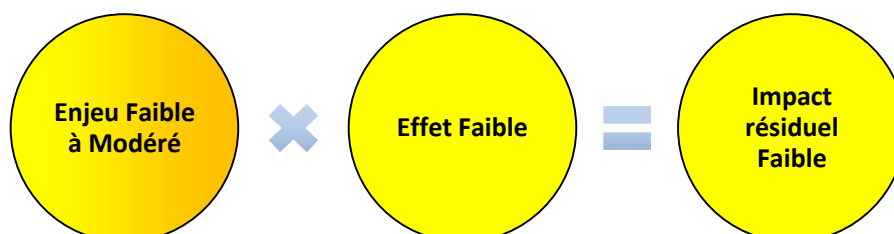
La réflexion menée en amont du choix d'implantation a permis, au travers des différents scénarios et variantes étudiés de définir un projet positionnant l'ensemble des éoliennes ainsi que la majorité de leurs aménagements annexes au sein de parcelles de cultures céréalières présentant un enjeu très faible à faible pour les chiroptères.

En effet, ces zones, ne constituent pas des zones de chasse favorables aux chiroptères en raison de la faible ressource en insectes qu'il abrite. De plus, ce type de milieux ne présente pas de potentialités en termes de gîte pour les chiroptères et constitue ainsi une zone à enjeux très faible à faible. Les inventaires réalisés au sol via les écoutes actives et passives ont permis de confirmer cela.

Le raccordement interne sera mis en bordure des chemins existants et n'engendrera pas d'impacts significatifs sur les habitats favorables aux chiroptères

La définition de l'implantation du projet a donc permis d'éviter les habitats à pour les chiroptères. Néanmoins, la création et la mise en place des chemins d'accès vont entraîner la destruction de 97 mètres linéaires de haies multistrates. À l'échelle de l'AEI, on retrouve en tout 23 907 mètres linéaires de haies multistrates. La réalisation du projet va donc entraîner la destruction d'environ 0,44% des haies multistrates présentes au sein de l'AEI. Il est également important de rappeler que ce linéaire de haie impacté ne s'avère pas être un linéaire continu. Il correspond à différentes « percées » permettant le passage des chemins d'accès. Ces trouées mesurent entre 16ml et 24ml et concernent notamment les éoliennes E1, E2, E3, E4 et E5. Ces arrachages ne sont donc pas de nature à remettre en question les continuités écologiques existantes sur le site du projet.

On peut donc considérer que la perte d'habitat générée par la construction du parc éolien est très faible par rapport à la disponibilité de ces habitats à l'échelle de l'AEI. Cependant, les portions de haies défrichées correspondent tout de même à des zones favorables comme territoire de chasse et zone de gîtes pour les chiroptères. Par conséquent, cette diminution d'habitat favorable doit être prise en compte dans la réalisation du projet.



Le niveau d'impact lié à la perte d'habitat pour les chiroptères s'avère donc faible.

### ❖ Concernant le dérangement des individus au sein des gîtes :

Un second impact pouvant être lié à la phase travaux est le dérangement au sein des gîtes. En effet, les mouvements des engins de chantier engendrent des émissions sonores et des vibrations qui peuvent occasionner une gêne pour les chiroptères au sein des gîtes présents à proximité. Si cette gêne reste relativement limitée sur les gîtes diurnes ponctuels, elle peut être autrement plus importante si elle concerne des gîtes d'hibernation ou de parturition.

Dans le cadre de ce projet, les travaux concernant la mise en place de plusieurs éoliennes et de leurs aménagements annexes, seront réalisés à proximité d'arbres présentant des potentialités d'accueil modérées à fortes pour les chiroptères. Par conséquent, le dérangement sur les potentiels gîtes présents à proximité des zones de travaux est un élément important à prendre en compte, car il peut représenter un enjeu modéré sur les chiroptères.

#### **Mesure d'évitement n°2 (ME2) : Mise en place d'un plan de circulation**

Lors de la phase de chantier, le trafic des engins sera contenu sur les aménagements installés (chemin d'accès, plateforme) afin de limiter toute dégradation des milieux naturels adjacents. Un plan de circulation devra être mis en place au début de la phase de chantier avec la participation/consultation d'un écologue.

Cette mesure a pour objectif d'éviter les déplacements inopportuns des véhicules de chantiers au sein de milieux naturels susceptibles d'accueillir la nidification d'une espèce d'oiseau. Cela permettra d'éviter le risque de destruction de nichée et d'individu non volant à proximité de la zone d'implantation.

#### **Mesure de réduction n°3 (MR3) : Adapter la période de travaux**

Cette mesure consiste à choisir les périodes de travaux les moins défavorables et permet de réduire le risque d'impact sur les chiroptères.

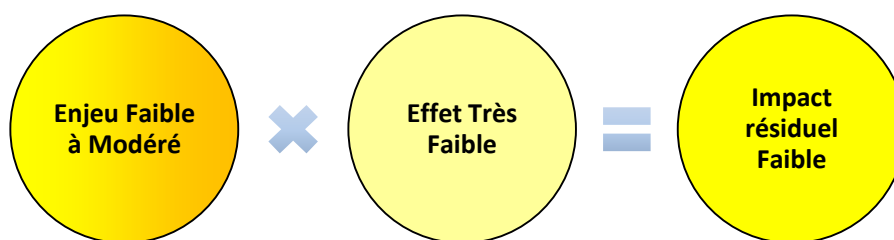
Durant la phase de travaux, la circulation des engins ainsi que le débroussaillage et le terrassement des zones nécessaires à la construction des plateformes, des fondations ainsi que des chemins d'accès, sont susceptibles d'entraîner un dérangement sur les potentiels arbres gîte à chiroptères présents.

Afin de réduire significativement ce risque d'impact, les travaux de défrichage et débroussaillage devront ainsi être réalisés entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 31 octobre, en dehors de la période de reproduction et d'hibernation des chiroptères. De plus, cette période de travaux correspond à la période la moins impactante pour l'ensemble des taxons étudiés.

Les travaux de terrassement devront débuter nécessairement suite aux travaux de débroussaillage, mais avant la période de mise bas. C'est pourquoi, le début des travaux devra être mis en place avant le mois de mars. Une fois ces travaux débutés, la présence des engins et du personnel va générer un dérangement suffisant pour empêcher l'installation d'espèces sensibles au dérangement au niveau des zones de travaux.

**(Le calendrier de travaux est décrit page 309)**

Notons également que les divers travaux de la phase de chantier étant réalisés durant la journée, aucun dérangement n'est à prévoir sur les chiroptères en chasse à proximité du projet.



#### ❖ Concernant la destruction directe d'individus :

Enfin, durant les opérations de défrichage réalisées en amont de la mise en place du projet, un risque de destruction directe d'individus de chiroptères peut exister. En effet, l'abattage d'arbres abritant des chiroptères peut engendrer des cas de mortalité sur les individus présents au sein de ces gîtes lors des travaux. Ce risque de mortalité reste relativement limité sur les gîtes diurnes ponctuels, mais il peut s'avérer nettement plus important s'il concerne des gîtes d'hibernation en période hivernale ou de parturition au printemps et en été.

Ce risque est d'autant plus fort dans le cadre de ce projet que des portions de haies à enjeux modérés en termes de gîtes se trouvent concernées par des abatages.

#### **Mesure de réduction n°3 (MR3) : Adapter la période de travaux**

Cette mesure consiste à choisir les périodes de travaux les moins défavorables et permet de réduire le risque d'impact sur les chiroptères. En effet, si les travaux sont réalisés hors des périodes de mise bas et d'hibernation, les éventuels chiroptères présents au sein des arbres abattus pourront fuir lors des phases de chantier.

Durant la phase de travaux, la circulation des engins ainsi que le débroussaillage et le terrassement des zones nécessaires à la construction des plateformes, des fondations ainsi que des chemins d'accès, sont susceptibles d'entraîner un dérangement sur les potentiels arbres gîte à chiroptères présents.

Afin de réduire significativement ce risque d'impact, les travaux de défrichage et débroussaillage devront ainsi être réalisés entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 31 octobre, en dehors de la période de reproduction et d'hibernation des chiroptères. De plus, cette période de travaux correspond à la période la moins impactante pour l'ensemble des taxons étudiés.

Les travaux de terrassement devront débuter nécessairement suite aux travaux de débroussaillage, mais avant la période de mise bas. C'est pourquoi, le début des travaux devra être mis en place avant le mois de mars. Une fois ces travaux débutés, la présence des engins et du personnel va générer un dérangement suffisant pour empêcher l'installation d'espèces sensibles au dérangement au niveau des zones de travaux.

**(Le calendrier de travaux est décrit page 309)**

**Mesure de réduction n°7 (MR7) : Passage d'un écologue en amont des travaux**

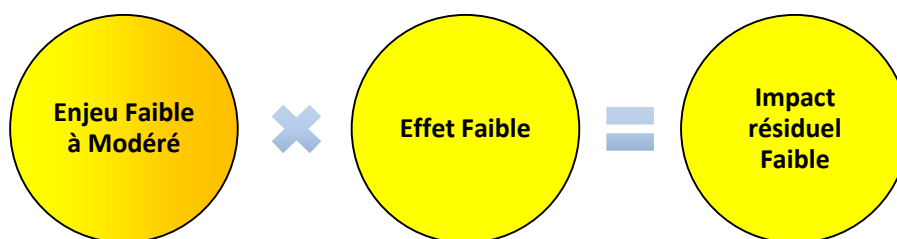
Afin de définir précisément la présence ou l'absence de gîtes à chiroptères au sein des haies concernées par un défrichage, ou à minima d'évaluer les potentialités de présence de chiroptères, un écologue devra intervenir sur site en amont des travaux.

En cas de présence ou de potentielle présence d'un gîte à chiroptères des mesures adaptées d'abatage des arbres devront être mise en place afin de garantir l'absence de destruction d'individus. Le chantier devra également être encadré par un écologue afin de pouvoir guider les opérations d'abatage en cas de présence de chiroptères.

La mise en place de cette mesure devrait ainsi permettre de limiter fortement le risque de destruction directe d'individus.

**Coût de la mesure : 1 000 € pour le passage d'un écologue en amont des opérations de défrichage.**

La mise en place de ces mesures devrait ainsi permettre de réduire fortement le risque de destruction directe d'individus, permettant de limiter à un niveau faible ce risque d'impact.



La synthèse de l'ensemble des impacts résiduels (décrits ci-dessus) qu'aura la phase chantier sur les chiroptères permet de conclure à un impact résiduel faible.

**IMPACT RÉSIDUEL FAIBLE EN PHASE CHANTIER**

### VII.7.1.2. Impacts lors de la phase d'exploitation :

#### ❖ Concernant la destruction directe d'individus (risque de collision) :

En phase d'exploitation, le principal impact du parc éolien sur les chiroptères est lié au risque de mortalité directe.

#### ❖ Les causes de mortalité

Les causes de mortalité des chiroptères dues aux éoliennes sont nombreuses. À l'heure actuelle, la principale cause mise en évidence est le phénomène de barotraumatisme (Horn et al. 2008, Baerwald et al. 2008, Rydell et al. 2010). Ce phénomène est engendré par un important changement de pression au passage d'une pale d'éolienne entraînant alors des hémorragies internes mortelles. La mortalité due aux collisions directes semble être également un facteur important.

D'autres cas de mortalité plus anecdotiques sont également évoqués dans les publications scientifiques, par exemple, la projection au sol par le souffle du rotor (Cf. Erickson et al. in Dubourg Savage 2004), l'intoxication par des huiles en cas d'intrusion des chiroptères au sein de la nacelle ou encore l'hyperthermie liées à la proximité de structures chauffantes (Arthur et Lemaire).

#### ❖ Les espèces touchées

Les chauves-souris ne présentent pas la même sensibilité face aux éoliennes. En effet, en fonction des mœurs et comportements de chaque espèce, le risque de mortalité due aux éoliennes est plus ou moins important.

Les suivis réalisés dans de nombreux pays d'Europe depuis plusieurs dizaines d'années montrent que certaines espèces sont plus sensibles à l'éolien que d'autres. Le tableau ci-dessous liste le nombre de cas de mortalité observés en Europe et en France pour chacune des espèces présentes sur le site du projet. Cette liste n'est cependant pas exhaustive, car l'ensemble des parcs éoliens ne sont pas suivis et tous les résultats des suivis mortalité n'ont pas été répertoriés. Ces chiffres doivent donc être considérés avec précaution et non pas comme une évaluation précise du nombre de chiroptères tués par les éoliennes.

**Tableau 91 : Synthèse des cas de mortalité éoliens connus en Europe et en France (Dûrr ; 12/2017)**

Espèces	Nombre de cas de mortalité connus en Europe	Nombre de cas de mortalité connus en France
Pipistrelle commune	1653	471
Pipistrelle de Kuhl	273	120
Pipistrelle de Nathusius	1258	145
Sérotine commune	95	16
Noctule commune	1324	82
Noctule de Leisler	79	545
Oreillard gris	8	/
Oreillard roux	7	/
Murin à moustaches	4	1
Murin de Natterer	4	/
Murin de Daubenton	9	/
Barbastelle d'Europe	5	3
Murin de bechstein	1	1
Murin d'alcatheo	/	/
Grand Murin	5	1
Petit Rhinolophe	/	/
Grand Rhinolophe	1	1

Murin à oreilles échanrées	3	2
Chiroptera sp.	881	306
<b>Total</b>	<b>1570</b>	<b>7974</b>

On remarque donc que les Pipistrelles, les noctules, ainsi que la Sérotine commune font partie des espèces les plus impactées par la mortalité éolienne : elles représentent 64,5% des cas de mortalité dus à l'éolien en Europe. Les Pipistrelles communes semblent plus particulièrement touchées puisqu'elles représentent à elles seules 20 % des individus impactés.

Ces résultats corroborent l'analyse des sensibilités par espèce réalisée précédemment pour les espèces inventoriées sur le site du projet de parc éolien des Groies. Ainsi, les 6 espèces présentant un niveau de vulnérabilité modérée à fort vis-à-vis de l'éolien dans le cadre du projet (Pipistrelle commune, Pipistrelle de kuhl, Sérotine commune, Noctule commune, Noctule de leisler) font partie des espèces pour lesquelles le nombre de cadavres retrouvés est le plus important.

#### ❖ Les secteurs les plus sensibles

Bien que certaines espèces de chiroptères évoluent en altitude indépendamment des structures paysagères présentes au sol, il semblerait toutefois que certaines zones soient plus attractives que d'autres pour de nombreuses espèces.

En effet, on remarque au travers de la bibliographie disponible que les structures paysagères sont favorables à l'activité chiroptérologique. Ces structures paysagères sont principalement représentées par : les haies bocagères, les lisières de boisements, les boisements, les plans d'eau, étangs et mares, ainsi que les zones de landes et de friches. Ces structures paysagères et leurs abords s'avèrent généralement très attractifs pour les chiroptères. En effet, le graphique ci-dessous, issu d'une étude allemande réalisée par le bureau d'étude KJM et publiée dans la revue Acta Chiroperologica, illustre l'activité des chiroptères en fonction de l'éloignement d'une haie bocagère.

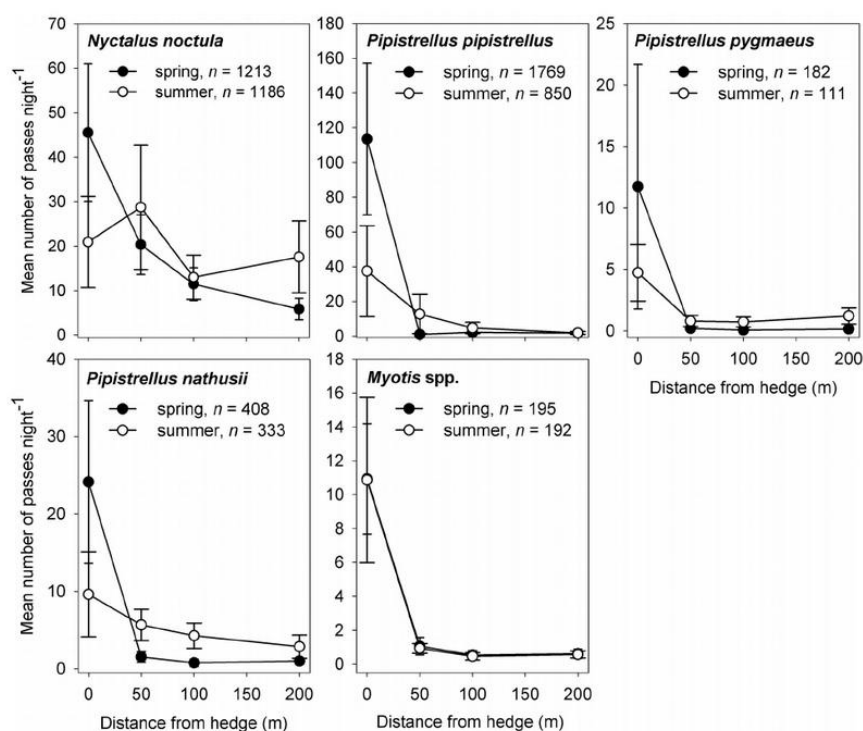


Fig. 1. Number of bat passes per night (0 ± SE) at different distances from the hedges for four species and one genus of bats in spring (end of April–beginning of July) and summer (end of July–beginning of October)

**Figure 156 : Activité de plusieurs espèces de chauves-souris en fonction de leur éloignement à la haie et de la saison**

Sur ce graphique, on remarque aisément que l'activité chiroptérologique décroît rapidement avec l'éloignement des structures paysagères. Le seuil de 50m semble marquer un point d'inflexion dans la majeure partie des cas étudiés. Seules les noctules, ainsi que les Pipistrelles communes en été, semblent s'affranchir de cette distance. Le retrait des éoliennes de toutes structures paysagères permet donc de diminuer les risques de mortalité chiroptérologique liés à la mise en place d'un parc éolien.

Ces éléments corroborent avec les éléments obtenus lors des inventaires acoustiques des chiroptères. Les résultats ont mis en évidence une activité chiroptérologique plus forte et plus diversifiée au niveau des zones de lisière et des zones boisées. À l'inverse, les zones de cultures se sont avérées délaissées par les chiroptères, et seules quelques espèces ont fréquenté ces milieux dans des proportions bien moindres qu'à proximité des boisements et des haies.

Les résultats des écoutes en altitude ont également mis en évidence une plus faible activité chiroptérologique que dans les milieux définis comme favorables. Néanmoins, il est à noter que cette activité ne s'avère pas nulle. L'analyse du jeu de données au regards des

#### **Mesure de réduction n°4 (MR4) : Choix d'implantation**

Le schéma d'implantation retenu a permis d'éviter le survol des structures paysagères à enjeux forts identifiées sur le site, **par les pales de l'ensemble des éoliennes composant le projet de parc éolien des Groies.**

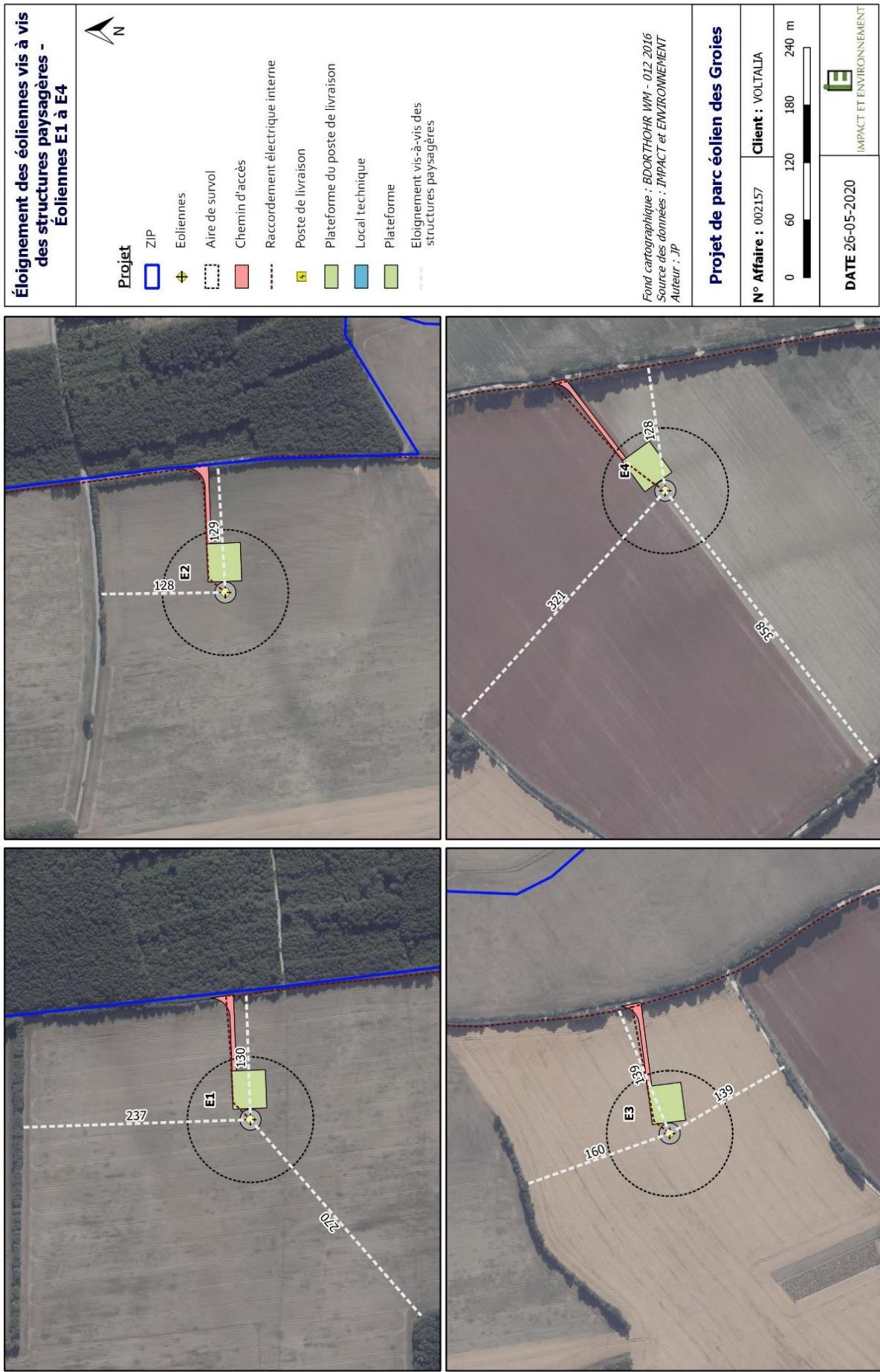
**Toutefois**, cette implantation ne permet pas d'éviter le survol des zones à enjeu modéré défini aux abords des habitats favorables pour 2 éoliennes. Ces éoliennes correspondent à E5 et E6.

Ainsi, l'implantation retenue permet d'éviter tout survol de zones à enjeux pour les chiroptères par 5 des 7 éoliennes composant le parc éolien des Groies.

Néanmoins, cette implantation engendre le survol de zones à enjeux modérés par les éoliennes E5 et E6. Cette implantation permet ainsi de réduire le risque de collision, mais elle ne permet pas un évitement total.

Les cartes ci-dessous illustrent l'éloignement de chacune des éoliennes vis-à-vis des zones favorables aux chiroptères :





**Figure 157 : Éloignement des éoliennes E1 à E4 vis-à-vis des zones favorables aux chiroptères**

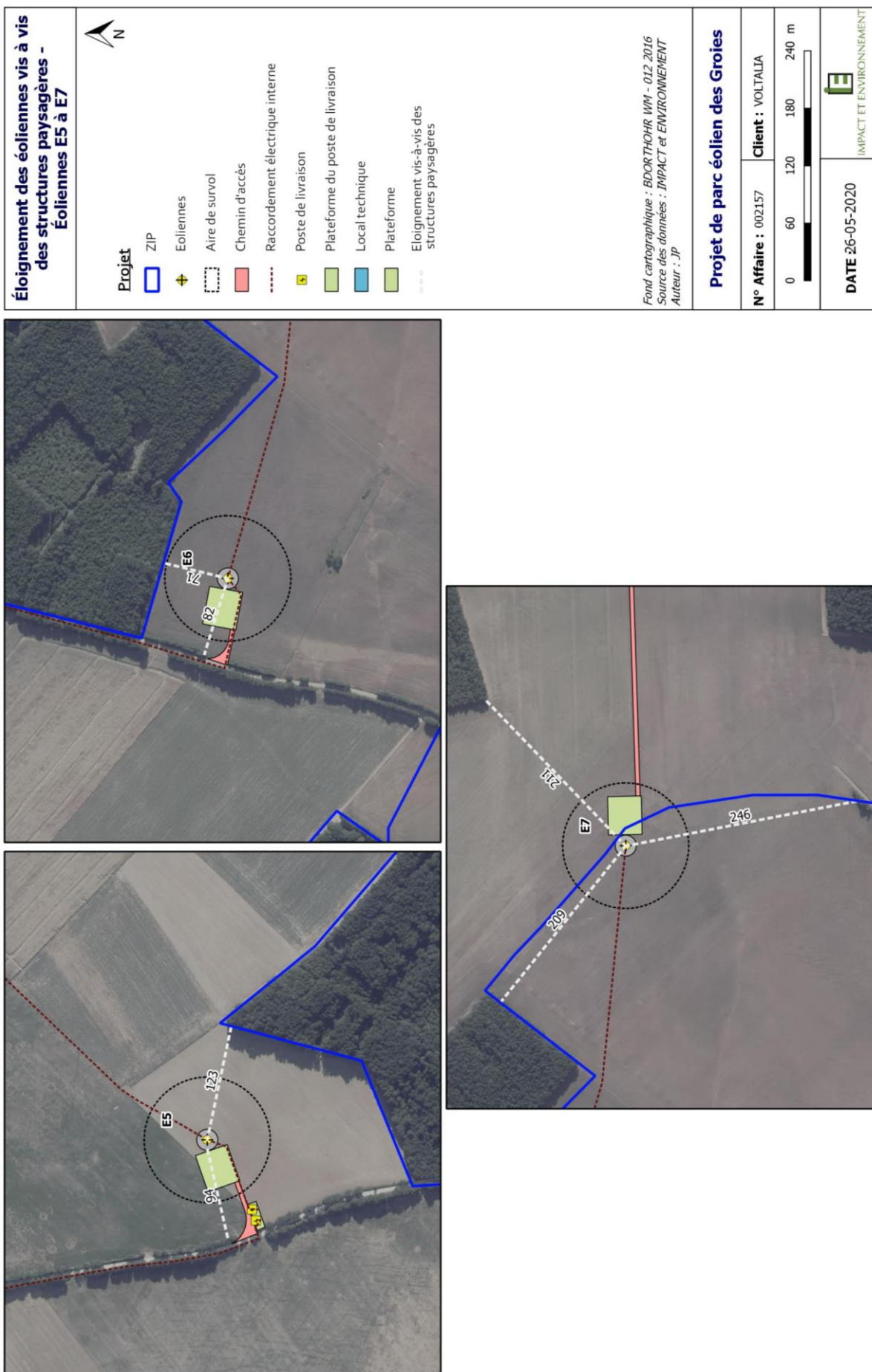


Figure 158 : Éloignement des éoliennes E5 à E7 vis-à-vis des zones favorables aux chiroptères

Ainsi, du fait du survol de zones à enjeux pour les chiroptères par 2 des 7 éoliennes du parc éolien, le risque de collision des chiroptères avec les pales des éoliennes s'avère donc modéré.

Néanmoins, dans une optique de réduire autant que possible le risque de collision une mesure de bridage va être mise en place sur ces deux éoliennes.

**Mesure de réduction n°8 (MR8) : Bridage des éoliennes E5 et E6 :**

Dans l'objectif de réduire l'impact potentiel lié au risque de collision ou de barotraumatisme des chiroptères avec les éoliennes, il s'avère nécessaire de mettre en place un bridage sur les éoliennes E5, et E6.

Afin de limiter le bridage aux seules périodes d'impact potentiel pour les chiroptères, les critères pouvant être pris en compte pour le bridage des éoliennes seront : la température, les horaires et la période de l'année, ainsi que la vitesse du vent. Les paramètres de bridage préconisés se basent sur les données bibliographiques existantes, ainsi que sur les résultats des écoutes en altitude réalisées sur le site du projet

- ❖ Bridage du 1er avril au 31 octobre,
- ❖ Bridage pour des vents inférieurs à 6m/s à hauteur de nacelle,
- ❖ Bridage pour des températures au-delà de 12°C
- ❖ Bridage de 30 min après le coucher du soleil jusqu'à 30 min avant le lever du soleil selon l'éphéméride.

Coût prévisionnel de la mesure : Intégré dans les coûts d'exploitation

Ce bridage sera mis en place dès la première année de mise en service du parc. Il permettra ainsi, de réduire de façon significative le risque de collision. Les paramètres de bridage pourront être revus après réalisation d'écoute en altitude au sein d'une nacelle de l'une des deux éoliennes bridées, en privilégiant E6, jugée potentiellement la plus impactante, et en fonction des résultats obtenus. Cette modification des paramètres de bridage devra être validée par les services de la DREAL Nouvelle Aquitaine, la DDT 79 et l'inspecteur des installations classées en charge du projet. Enfin, en cas de mortalité significative observée un bridage devra être mis en place sur les éoliennes les plus mortifères.

Cette mesure devra être mise en œuvre dès la mise en service du parc éolien.

De plus, afin de limiter autant que possible le risque d'impact sur l'ensemble des éoliennes du parc, sans engendrer d'impact sur la productivité des éoliennes, il est proposé de mettre en place une mesure de bridage complémentaire sur l'ensemble des éoliennes du parc.

De plus, le risque de collision peut être dû à une attractivité plus forte en raison de la présence de ressource alimentaire à proximité des éoliennes. Ce risque peut être limité en limitant l'attractivité des éoliennes pour les insectes et ainsi en réduisant la ressource alimentaire des chiroptères au niveau de la zone de rotation des pales. Pour cela, la mesure suivante est proposée :

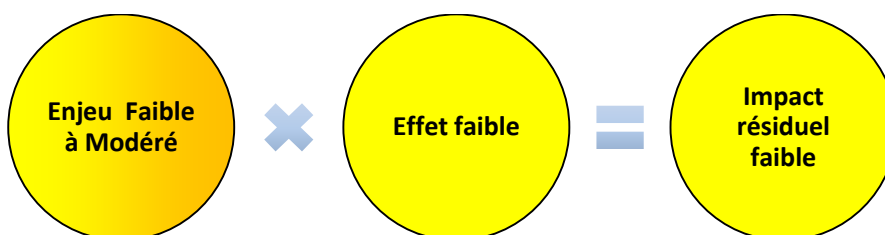
**Mesure de réduction n°6 (MR6) : Minéralisation des plateformes.**

Pour limiter tout phénomène d'attraction des insectes et de leurs prédateurs les pieds des éoliennes seront rendus abiotiques pour éviter l'installation de proies potentielles pour les chiroptères : la surface de la plateforme (prévue pour l'accueil de chaque éolienne ainsi que des grues de levage) sera terrassée et empierrée lors de la phase chantier et restera artificialisée en phase exploitation.

**Mesure de réduction n°9 (MR9) : Absence d'éclairage sur les éoliennes à l'exception du balisage obligatoire**

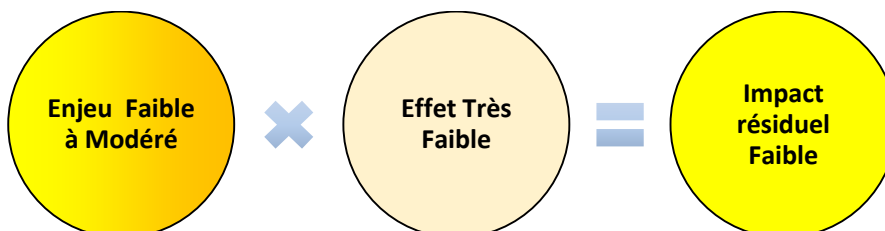
Pour limiter tout phénomène d'attraction des insectes et de leurs prédateurs, les aérogénérateurs seront dépourvus d'éclairage, en dehors du balisage lumineux réglementaire obligatoire. De même, les pieds des éoliennes seront rendus abiotiques pour éviter l'installation de proies potentielles pour les chiroptères : la surface de la plateforme (prévue pour l'accueil de chaque éolienne ainsi que des grues de levage) sera terrassée et empierrée lors de la phase chantier et restera artificialisée en phase exploitation.

La mise en place de ces mesures de réduction devrait ainsi permettre de limiter le risque de collision des chiroptères à un niveau faible.



❖ **Concernant l'effet barrière :**

Un risque d'impact lié à un effet barrière est possible lorsque les éoliennes forment un rempart dans le paysage pour les chauves-souris en transit ou en migration. Aucun transit important n'a été mis en évidence, ni de migration. De plus, une interdistance importante entre les éoliennes s'avère suffisante pour ne pas engendrer d'effet barrière pour les chiroptères. Par conséquent, le risque d'effet barrière peut être considéré comme faible sur le site.



La synthèse de l'ensemble des impacts résiduels (décrits ci-dessus) qu'aura la phase d'exploitation sur les chiroptères permet de conclure à un impact résiduel faible.

**IMPACT RÉSIDUEL FAIBLE EN PHASE EXPLOITATION**

### VII.7.1.3. Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :

Lors de la phase de démantèlement, les impacts sur les chiroptères peuvent être considérés comme négligeables. En effet, les travaux porteront sur le retrait des aménagements mis en place (plateformes, fondations...) afin de restaurer le site en l'état. À noter toutefois qu'il reste difficile de juger dès aujourd'hui des éventuels enjeux présents d'ici une vingtaine d'années.

### VII.7.1.4. Mesures de compensation et impact final

La mise en place du projet éolien des Groies n'engendrera qu'un impact faible sur les chiroptères. D'un point de vue réglementaire, aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

En outre, conformément à la doctrine d'application de la réglementation relative aux espèces protégées (ministère de l'Écologie, 2014), l'absence d'effet susceptible de remettre en cause le maintien ou le bon état de conservation des populations locales de chiroptères dans le cadre du projet permet de ne pas solliciter l'octroi d'une dérogation au titre de l'article R-411.2 du code de l'environnement.

Toutefois, une mesure de compensation est proposée afin de compenser la perte de haies pour l.

**Mesure de compensation n°1 (MC1) :** Replantation de haies suite à leur destruction inévitable lors de l'implantation du projet éolien.

Les haies sont susceptibles d'être utilisées par les chiroptères comme territoire de chasse, zones de gîtes ou comme corridor de déplacement. Suite à l'arrachage de 97 mètres linéaires de haie pour la création des accès, le triple de linéaire (291 mètres) sera replanté sur d'autres secteurs de la zone d'étude, permettant ainsi de fournir des habitats de chasse et à terme des zones de gîtes.

**(Cette mesure est décrite page 301)**

L'impact final concernant les chiroptères peut donc être considéré comme faible.

**IMPACT FINAL FAIBLE**

Afin d'améliorer l'intégration du parc éolien dans son environnement ainsi que le contexte écologique de la zone, une mesure d'accompagnement est également proposée.

**Mesure d'accompagnement n°2 (MA2) :** Accompagnement par un écologue en amont et pendant les phases sensibles du chantier et passages après chantier afin de vérifier le respect des mesures et leur pérennité.

Afin d'accompagner le porteur de projet dans la mise en place des mesures proposées et confirmer le bon déroulement des opérations, un écologue sera désigné afin de suivre des étapes clés du chantier.

**(Cette mesure est décrite page 303)**

Il convient de rappeler que l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 impose la réalisation d'un suivi environnemental au moins une fois au cours des trois premières années suivant la mise en service industrielle du parc éolien, puis tous les 10 ans. Ce suivi est présenté page suivante.

#### Mesure de suivi n°4 (MS4): Suivis d'activité et de mortalité

Le suivi environnemental des parcs éoliens est défini par le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » reconnu par la décision ministérielle du 5 avril 2018.

Pour les chiroptères, deux types de suivi seront réalisés dans les 12 mois suivant la mise en service du parc, puis une fois tous les 10 ans: le suivi de l'activité et le suivi de la mortalité.

Le suivi de l'activité des chiroptères aura pour objectif d'appréhender finement les modalités de fréquentation du site par les espèces et de mettre en évidence les conditions de risques de collision de référence localement. Ce suivi sera réalisé au travers de la pose d'un enregistreur d'ultrasons au sein d'une nacelle d'éolienne et ce de la semaine 20 à la semaine 43. L'éolienne équipée de ce système d'enregistrement des chiroptères sera de préférence l'éolienne E6. Les résultats du suivi en altitude permettront, selon les résultats, de revoir les modalités de bridage des éoliennes.

Le suivi de la mortalité chiroptérologique quant à lui, permet de vérifier que les populations de chauves-souris présentes au niveau du parc éolien ne sont pas affectées de manière significative par le fonctionnement des aérogénérateurs. L'objectif est de s'assurer que l'estimation effectuée dans l'étude d'impact du projet en termes de risques de mortalité n'est pas dépassée dans la réalité.

La méthode mise en œuvre pour ce suivi devra respecter les recommandations décrites dans le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » reconnu par la décision ministérielle du 5 avril 2018. Conformément aux recommandations formulées dans le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » l'ensemble des éoliennes devront faire l'objet d'un suivi de la mortalité. Ce suivi devra faire l'objet de 30 passages à réaliser entre les semaines 14 et 43 (soit un passage par semaine).

À noter que l'intensité des suivis de mortalité pour les oiseaux et les chauves-souris étant similaires, les suivis pourront être réalisés en parallèle.

Le suivi de l'activité chiroptérologique, ainsi que le suivi de la mortalité devront être réalisés au cours de la même année. En cas de découverte de cadavre, des fiches circonstanciées devront être rédigées et consignées.

Les résultats de ces suivis seront rapportés dans le rapport de suivi environnemental qui sera envoyé à l'inspection des installations classées. En cas de modification ultérieure de ce protocole, le suivi environnemental du parc éolien sera rendu conforme aux nouvelles modalités. Une copie des résultats des suivis devra être fournie par l'exploitant au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) afin d'approfondir, par des compilations agrégées et anonymes, les connaissances sur les impacts des éoliennes sur l'avifaune et les chiroptères ainsi qu'à la DREAL Nouvelle Aquitaine.

En cas de mortalité significative observée un bridage devra être mis en place sur les éoliennes les plus mortifères, ou les paramètres de bridage déjà proposés devront être durcis.

	Nombre de jours	Coût journée	Prix HT/an
Suivi mortalité réalisé conjointement avec le suivi détaillé dans la partie avifaune migratrice p.336			
Suivi en nacelle		10 800 €	
Réalisation des cartographies et rédaction rapport pour le suivi en nacelle	2	600 €	1 200 €
	Total (HT)		12 000 €

## VII.8. IMPACTS ET MESURES SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES ET LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES

### VII.8.1. RAPPEL DES ENJEUX :

Les données de cadrage disponibles via le Schéma Régional de Cohérence Ecologique Poitou-Charentes laissent apparaître la présence de réservoirs de biodiversité au sein de la moitié nord et à l'est de l'AEI, comprenant le nord de la ZIP. Ces réservoirs font partie d'un grand ensemble régional de secteurs de boisements et de plaines ouvertes sur un axe est/ouest. Les corridors écologiques d'importance régionale sont également bien présents autour de l'aire d'étude : au nord, à l'ouest et à l'est des communes du projet.

Plus localement, les continuités écologiques restent principalement associées aux secteurs boisés. Ces derniers forment un réseau de réservoirs biologiques et de corridors écologiques d'importance régionale. À l'échelle de la Communauté de Communes, un second corridor écologique, plus proche, est identifié à l'est du projet.

À l'échelle du projet, les continuités écologiques sont bien présentes avec des réservoirs de biodiversité principaux et secondaires formés par les boisements et répartis sur l'ensemble de l'AEI. Les réservoirs principaux se retrouvent au nord de l'AEI et de la ZIP ainsi qu'à l'est de l'AEI. Les corridors écologiques principaux sont axés nord/sud de part et d'autre de la ZIP dans la moitié nord. Un autre traverse la moitié sud sur un axe est/ouest. À ces corridors s'ajoute un réseau de haies multistrates bien présent le long des voies de circulation, lequel renforce le maillage écologique au sein des zones dominées par les grandes cultures. Le classement en ZNIEFF de type 2 de la moitié nord et de l'est de l'AEI confirme le rôle de réservoir biologique (notamment pour l'avifaune) donné à ces secteurs oscillant entre boisements et grandes cultures.

Le projet de parc éolien des Groies présente donc un enjeu global modéré en termes de continuités écologiques et localement fort dans sa moitié nord et à l'extrême est.

### VII.8.2. ÉVALUATION DES IMPACTS ET MESURES

#### VII.8.2.1. Impacts lors de la phase de chantier :

##### ❖ Concernant la rupture de continuité écologique :

L'impact principal en phase de chantier sur les continuités écologiques, réside principalement dans la destruction de corridors biologiques ou de réservoirs de biodiversité.

#### **Mesure de réduction n°4 (MR4) : Choix d'implantation**

La réflexion menée en amont du choix d'implantation a permis, au travers des différents scénarios et variantes étudiés de définir un projet de moindre impact écologique.

L'implantation retenue positionne les 7 éoliennes au sein de grandes cultures et évite donc les réservoirs biologiques identifiés à l'échelle de l'AEI (prébois et boisements). De plus, les aménagements annexes se situent également au sein de grandes cultures ou en bordure de voiries.

#### **Coût prévisionnel de la mesure :**

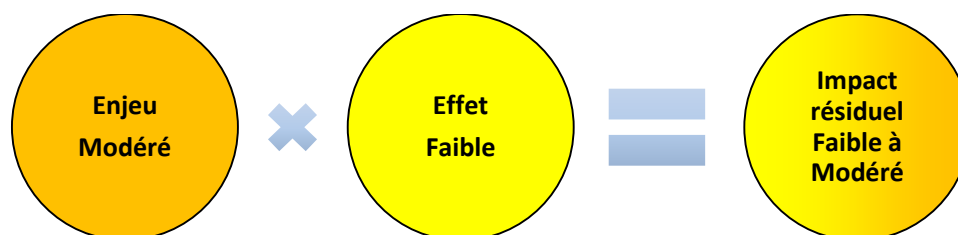
Intégré aux coûts de développement du projet

Toutefois, trois éoliennes (E1, E2 et E7) se positionnent au sein d'un réservoir de biodiversité de type « Plaines ouvertes » défini au niveau régional et se situent au sein d'une ZNIEFF de type II « Plaine de Brioux et de Chef-Boutonne ». En outre, E1 et E2 sont largement entourées par un réservoir régional de biodiversité de type

forestier. L'emprise de ces éoliennes reste cependant très faible à l'échelle de ce réservoir ou encore de la ZNIEFF. De plus, les pratiques agricoles intensives en place sont peu favorables à la biodiversité et sont majoritairement peu compatibles pour une reproduction optimale des oiseaux de plaine.

L'implantation des éoliennes au sud du projet (E6 particulièrement) coupe un corridor écologique principal identifié localement et d'axe est/ouest.

Plus finement, à l'échelle locale et dans certains secteurs dominés par les grandes cultures, les haies tout comme leurs abords immédiats (bordures enherbées, ourlets,...) forment des corridors écologiques secondaires et des zones refuges pour la faune et la flore. La création de voies d'accès aux éoliennes (les zones de giration particulièrement) va ainsi impacter des portions de haies multistrates.



**IMPACT RESIDUEL FAIBLE A MODERE EN PHASE CHANTIER**

#### VII.8.2.2. Impacts lors de la phase exploitation :

L'impact principal lors de l'exploitation réside dans un effet barrière pour les espèces volantes, à savoir les oiseaux et les chiroptères.

On note la présence de l'éolienne E6 proche d'un corridor écologique principal identifié localement au sein de l'AEI. Toutefois, les oiseaux et les chiroptères empreignent ce corridor en suivant le linéaire de haies et en concentrant leur mouvement à faible altitude. Par conséquent, le parc en exploitation n'engendrera pas de rupture conséquente dans les continuités écologiques.

**IMPACT RESIDUEL FAIBLE EN PHASE EXPLOITATION**

#### VII.8.2.3. Mesures de compensation et impact final :

Compte tenu des impacts résiduels faibles à modérés en phase chantier sur la rupture des continuités écologiques au sein de l'aire d'étude, une mesure de compensation est proposée afin de compenser la perte de haies.

**Mesure de compensation n°1 (MC1) :** Replantation de haies suite à leur destruction inévitable lors de l'implantation du projet éolien.

La replantation de haies au triple du linéaire impacté par le projet va permettre de renforcer les continuités écologiques locales en renforçant les corridors existants ou en créant de nouveaux corridors.

**(Cette mesure est décrite page 301)**



L'impact final concernant les continuités écologiques peut donc être considéré comme faible.

## IMPACT FINAL FAIBLE

### VII.8.2.4. Mesures d'accompagnement et de suivi

Afin d'améliorer l'intégration du parc éolien dans son environnement ainsi que le contexte écologique de la zone, une mesure d'accompagnement est également proposée.

**Mesure d'accompagnement n°2 (MA2) :** Accompagnement par un écologue en amont et pendant les phases sensibles du chantier et passages après chantier afin de vérifier le respect des mesures et leur pérennité.

Afin d'accompagner le porteur de projet dans la mise en place des mesures proposées et confirmer le bon déroulement des opérations, un écologue sera désigné afin de suivre des étapes clés du chantier.

**(Cette mesure est décrite page 303)**

## VII.9. IMPACTS SUR LES SITES NATURA 2000 (ÉVALUATION DES INCIDENCES)

Au niveau du projet de parc éolien des Groies, 9 sites Natura 2000 sont recensés dans un rayon de 20 kilomètres. Il s'agit de cinq Zones de Protections Spéciales (ZPS) et de quatre Zones Spéciales de Conservation (ZSC). La distance d'éloignement vis-à-vis du projet est variable en fonction des sites et fluctue ainsi de 1,8 km à 19,1 km.

**Tableau 92 : Distance des différents sites Natura 2000 vis-à-vis du projet de parc éolien des Groies**

Type	Désignation	Nom	Distance vis-à-vis du projet
ZSC	FR5400450	Massif forestier de Chizé-Aulnay	1,8 km
ZSC	FR5400447	Vallée de la Boutonne	5 km
ZPS	FR5412021	Plaine de Villefagnan	5,5 km
ZPS	FR5412023	Plaines de Néré à Bresdon	8,4 km
ZSC	FR5400473	Vallée de l'Antenne	10 km
ZPS	FR5412023	Plaines de Barbezières à Gourville	10,2 km
ZPS	FR5412022	Plaines de la Mothe-Saint-Héray Lezay	17,5 km
ZSC	FR5400448	Carrières de Loubeau	17,8 km
ZPS	FR5412007	Plaine de Niort Sud-est	19,1 km

Une analyse des incidences a été réalisée pour chacun des neuf sites Natura 2000 répertoriés. Cette analyse est présentée ci-après.

Les cinq sites Natura 2000 présents au sein de l'AEE (20 km) correspondant à des Zones de Protection Spéciale (ZPS) sont désignés pour des enjeux concernant uniquement l'avifaune. Par conséquent, les habitats naturels, la flore, les amphibiens, les reptiles, l'entomofaune, les mammifères terrestres ainsi que les chiroptères ne sont pas concernés par l'évaluation des incidences Natura 2000 développée ci-dessous.

Les quatre ZSC (Zone Spéciales de Conservation) présentes au sein de l'AEE (20 km) ont été désignées pour des enjeux concernant les habitats naturels, les chiroptères, les amphibiens, les reptiles ainsi que pour les invertébrés et les poissons. Par conséquent, ces taxons seront concernés par l'évaluation des incidences Natura 2000.

La carte ci-dessous rappelle, l'emplacement des différents sites vis-à-vis du projet.

**CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL**  
**Zonage de Protection**

**Zonages de protection**

Fond cartographique : Scan IGN  
Source des données : IMPN (05-2017)  
Auteur : LLF

**Projet de parc éolien des Groies**

N° Affaire : 002157	Client : VOLTALIA
0 4 8 12 km	
DATE : 11-09-2018	IMPACT ET ENVIRONNEMENT

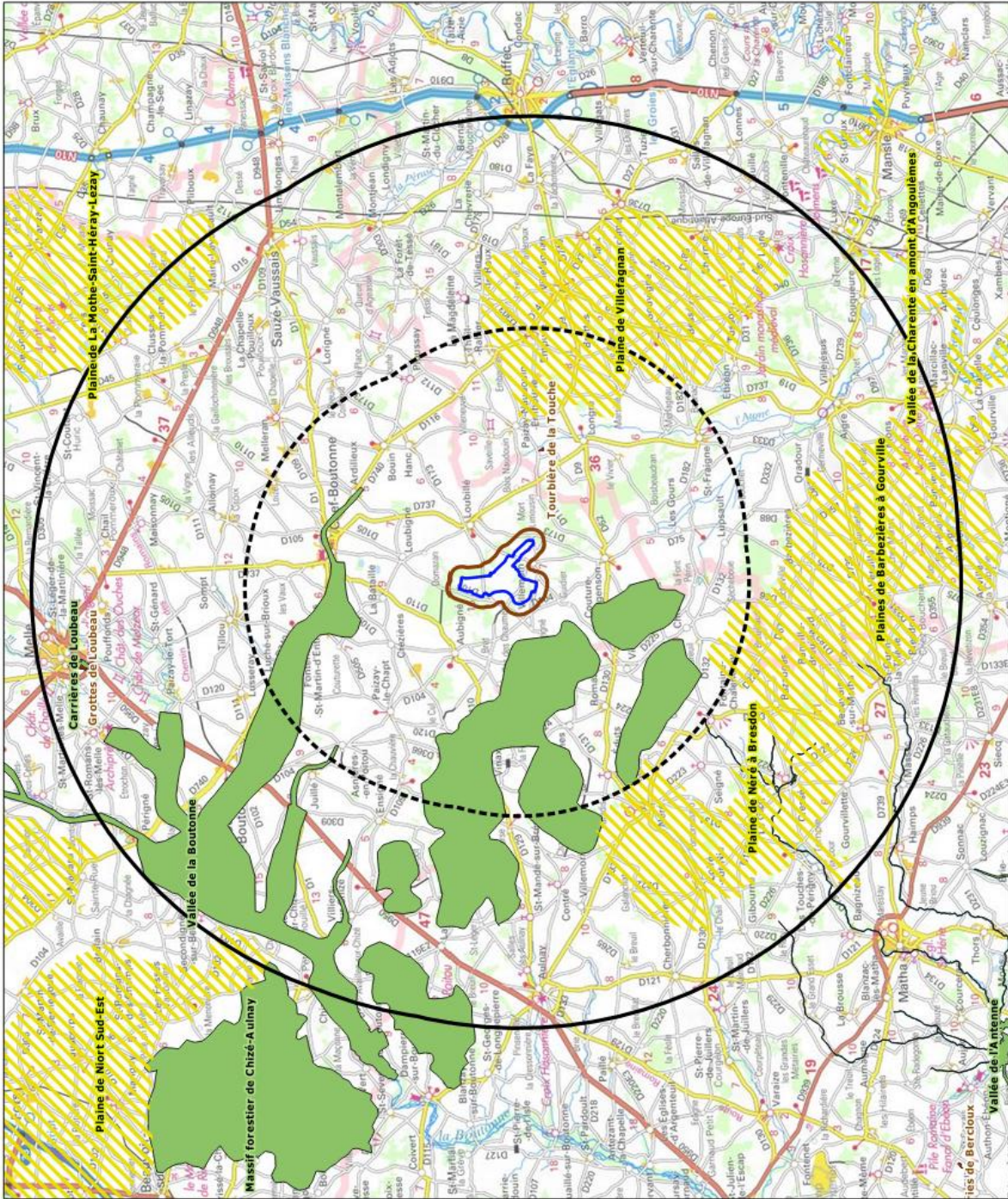


Figure 159 : Localisation des sites Natura 2000 au sein de l'AE (20 km)

## ❖ ZSC FR5400450 – MASSIF FORESTIER DE CHIZE-AULNAY, à 1,8 km à l'ouest du projet

Ce site désigné ZSC par arrêté du 13 avril 2007 couvre une superficie de 17357 ha répartis sur 36 communes dans les départements des Deux-Sèvres et de la Charente-Maritime.

Cette ZSC forme le plus vaste ensemble forestier régional, comprenant 7 noyaux boisés séparés par des espaces à forte dominance agricole (céréales intensives). On y trouve des forêts caducifoliées sur calcaires jurassiques : chênaie pubescente essentiellement dans les bois privés gérés en taillis, mais également futaie de hêtre dans les deux forêts domaniales de Chizé et d'Aulnay. Celles-ci possèdent un remarquable cortège floristique associé à la hêtraie avec des populations importantes d'espèces rares ou en station unique au niveau régional (Belladone, Orge d'Europe). Outre son intérêt phytocénotique, le site héberge également des espèces menacées dont la dépendance vis-à-vis de la futaie de hêtre est plus ou moins forte : invertébrés et chiroptères notamment. Par ailleurs, une grande partie des espaces boisés du site consiste en chênaie pubescente traitée en taillis au sein de laquelle subsistent des pelouses et des ourlets calcicoles thermophiles de surface réduite, mais d'une grande signification biogéographique par la présence d'un très riche cortège d'espèces d'origine méditerranéenne ou sud-européenne dont plusieurs possèdent sur le site leur limite de répartition absolue vers le nord ; ces pelouses et ourlets hébergent en outre une des rares localités du Sénéçon du Rouergue, Asteraceae endémique française connue de quelques rares autres localités des "causses" du Lot.

Située aux confins de son aire d'indigénat, la hêtraie de Chizé est très sensible aux variations climatiques ; le hêtre y connaît ainsi depuis quelques années des problèmes de dépérissement important (stress hydrique dû à des déficits pluviométriques successifs). La recherche d'essences de remplacement, après exploitation des hêtres malades, entraînerait une banalisation de l'habitat, voire dans le cas d'un enrésinement, sa disparition pure et simple. Par ailleurs la conduite actuelle des peuplements en futaie équienne régulière avec des méthodes de sylviculture moderne ne permet vraisemblablement pas à la forêt de jouer pleinement son rôle d'habitat vis vis d'espèces menacées, liées le plus souvent à des faciès de futaie irrégulière et âgée avec de nombreux arbres sénescents ou morts (chauves-souris sylvoicoles, invertébrés aux larves saproxylophages, etc...).

Les bois privés sont soumis quant à eux aux aléas d'une éventuelle volonté de "rentabilisation" de la part de leurs propriétaires : des enrésinements plus ou moins importants (*Pinus nigra* s.l. et *Pinus sylvestris*) ont déjà eu lieu ou sont en cours dans tous les noyaux non domaniaux, menaçant plus ou moins fortement selon les densités utilisées la qualité botanique des phytocénoses spontanées.

Enfin, les très riches ourlets qui se développent le long des nombreuses routes et voies carrossables sillonnant les boisements restent sous la dépendance étroite des modalités de gestion de ces espaces linéaires par les différents organismes gestionnaires : date et périodicité des interventions, matériel utilisé, etc...

Ce site est le plus proche de la zone d'étude. Il se situe à seulement 1,8 km du projet. Les principaux enjeux concernent la hêtraie et son cortège floristique remarquable notamment dans ses parties les plus mûres. Cet habitat ne se rencontre pas sur l'aire d'étude. Les boisements sont plus jeunes et moins caractéristiques de ce type de milieux. En outre, aucune zone de boisement ne sera impactée lors de la construction du parc éolien. En ce qui concerne l'impact sur les milieux plus thermophiles, aucun habitat d'intérêt communautaire similaire au site Natura 2000 n'est répertorié au sein de l'aire d'étude. Des portions d'ourlets thermophiles sont toutefois présentes mais aucune n'est située au niveau de l'implantation du projet.

Concernant la faune terrestre, à l'exception du Lucane cerf-volant, aucune espèce patrimoniale de la faune terrestre citée au sein du site Natura 2000 n'a été observée sur le site d'étude. Les milieux favorables à certaines espèces tels que les milieux aquatiques et zones humides sont pratiquement absents de l'aire d'étude et ne seront pas impactés dans le cadre du projet. En ce qui concerne les espèces saproxyliques, aucun n'impact n'est à prévoir, aucun arbre isolé ou haies avec des arbres de gros diamètre ne seront impactés. Les espèces telles que la Laineuse du prunellier ou l'Écaille chinée, présentes sur le site Natura 2000, n'ont pas été observées dans le cadre des inventaires menés pour le projet des Groies. De plus, l'impact final du projet sur l'entomofaune est considéré comme très faible.

Concernant les chiroptères, le site abrite 5 espèces de chiroptères, inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats, à savoir : le Petit et Grand Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, ainsi que le Murin de bechstein.

Sur ces 5 espèces, 4 ont également été contactées sur le site du projet éolien des GROIES. Il s'agit du petit Rhinolophe, de la Barbastelle d'Europe, du Murin à oreilles échancrées ainsi que du Murin de bechstein.

La proximité entre le présent projet et ce site Natura 2000 permet le déplacement des individus de chiroptères entre ces deux sites pour chacune des 4 espèces mentionnées.

Ces espèces ne présentent qu'un faible risque de collision avec les pales des éoliennes, mais présentent néanmoins une sensibilité particulière à la perte d'habitats. Le choix d'implantation défini dans le cadre du projet éolien des Groies a permis de positionner l'ensemble des éoliennes au sein des zones de cultures et de limiter l'impact sur les territoires de chasse propice aux chiroptères. Ainsi, seuls 97 ml de haies réparties sur 5 portions seront impactés pour permettre le passage des chemins d'accès. Cet impact reste relativement limité pour les chiroptères et sera compensé par la plantation de nouvelles haies, et ce à minima au double du linéaire impacté. Le projet éolien des Groies devrait ainsi engendrer un impact faible sur les chiroptères et n'est donc pas de nature à engendrer d'incidence sur les enjeux chiroptérologiques du site Natura 2000 « ZSC FR5400450 – MASSIF FORESTIER DE CHIZE-AULNAY ».

Au vu de l'ensemble de ces éléments, le projet de parc éolien des Groies n'engendrera pas d'incidence écologique significative sur le site Natura 2000 « ZSC FR5400450 – MASSIF FORESTIER DE CHIZE-AULNAY ».

#### ❖ **ZSC FR5400447 – VALLEE DE LA BOUTONNE, à 5 km au nord du projet**

Ce site désigné ZSC par arrêté du 13 avril 2007 couvre une superficie de 7333 ha répartis sur 25 communes dans les départements des Deux-Sèvres et de la Charente-Maritime.

Le site représente l'ensemble du réseau hydrographique primaire et secondaire de la haute vallée de la Boutonne et de plusieurs de ses affluents (bassin de la Charente) : ruisseaux et petites rivières de plaine, à eaux courantes, de qualité encore correcte malgré les mutations récentes des pratiques agricoles sur l'ensemble du bassin versant, à lit majeur constitué d'une mosaïque de prairies naturelles humides, de ripisylve discontinue en cours de remplacement par les cultures céréalières (en forte extension) et la populiculture.

On note la présence de tout un cortège d'espèces menacées inféodées aux écosystèmes aquatiques de bonne qualité, dont les populations sont en déclin généralisé dans toute l'Europe de l'Ouest et dont la conservation est considérée comme d'intérêt communautaire : mammifères (Loutre d'Europe, plusieurs espèces de chauves-souris), invertébrés tels que la Rosalie des Alpes ou le Cuivré des marais, poissons (Lamproie de Planer, chabot), amphibiens, etc...

Comme tous les écosystèmes aquatiques de plaine, le réseau hydrographique de la Boutonne est particulièrement sensible aux différentes menaces susceptibles d'altérer la qualité physico-chimique de ses eaux auxquelles de nombreuses espèces remarquables sont étroitement associées :

- soit directes : par pollution localisée (effluents domestiques ou agricoles en provenance de villages non équipés de stations d'épuration) ou diffuse (eutrophisation provoquée par les intrants agricoles en provenance du bassin versant); par modification du régime hydraulique et thermique (impact des prélèvements pour l'irrigation sur les débits d'étiage et les températures maximales).
- soit indirectes : par artificialisation des milieux riverains (disparition de la ripisylve, remplacement des prairies humides par des cultures céréalières) ou du bassin versant dans son entier (intensification agricole).

Les habitats d'intérêt communautaire présents au sein de ce site Natura 2000 ne se rencontrent pas au sein de l'aire d'étude. En effet, ils sont en grande majorité liés aux milieux aquatiques de bonne qualité à eaux courantes

que l'on ne rencontre pas sur le site d'étude. La flore remarquable liée à ces milieux n'est donc pas présente au sein de l'aire d'étude.

Les habitats d'intérêt communautaire présents au sein de ce site Natura 2000 ne se rencontrent pas au sein de l'aire d'étude. En effet, ils sont en grande majorité liés aux milieux aquatiques de bonne qualité à eaux courantes que l'on ne rencontre pas sur le site d'étude. La flore remarquable liée à ces milieux n'est donc pas présente au sein de l'aire d'étude.

Concernant la faune terrestre, les espèces remarquables sont majoritairement inféodées aux milieux aquatiques et ne sont donc pas observés au sein de l'AEI. Concernant les espèces saproxyliques recensées, à l'exception du Lucane cerf-volant, aucune autre espèce n'a été répertoriée sur l'aire d'étude. Tout comme décrit précédemment, aucun impact n'est à prévoir sur ces espèces, aucun arbre isolé ou haies avec des arbres de gros diamètre n'étant impacté dans le cadre du projet de parc éolien.

Concernant les chiroptères, le site abrite 6 espèces de chiroptères, inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats, à savoir : le Petit et Grand Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin ainsi que le Murin de bechstein.

Sur ces 6 espèces, 5 ont également été contactées sur le site du projet éolien des GROIES. Il s'agit du petit Rhinolophe, de la Barbastelle d'Europe, du Murin à oreilles échancrées ainsi que du Murin de bechstein.

La proximité entre le présent projet et ce site Natura 2000 permet le déplacement des individus de chiroptères entre ces deux sites pour la majorité de ces espèces, même si elle reste plus limitée pour le Petit Rhinolophe et le Murin de bechstein.

Outre le Grand murin, ces espèces ne présentent qu'un faible risque de collision avec les pales des éoliennes, mais présentent néanmoins une sensibilité particulière à la perte d'habitats. Le choix d'implantation défini dans le cadre du projet éolien des Groies a permis de positionner l'ensemble des éoliennes au sein des zones de cultures et de limiter l'impact sur les territoires de chasse propice aux chiroptères. Ainsi, seuls 97 ml de haies réparties sur 5 portions seront impactés pour permettre le passage des chemins d'accès. Cet impact reste relativement limité pour les chiroptères et sera compensé par la plantation de nouvelles haies, et ce, à minima, au double du linéaire impacté.

Le grand Murin quant à lui peut être concerné par un risque de collision, et ce notamment du fait de sa pratique ponctuelle du vol en altitude. Les cas de mortalité connus concernant cette espèce restent néanmoins limités en France et en Europe. De plus, cette espèce reste assez peu présente sur le site du projet. Elle a fait l'objet d'une vingtaine de contacts au cours des 3 premières sorties puis n'a plus été contactée sur le site du projet. Elle présente une activité globale sur site de 0,29 contact par heure. Ainsi du fait d'un risque de collision limité et d'une faible présence sur le site du projet, cette espèce ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis du projet. Le risque d'impact reste donc faible

Le projet éolien des Groies devrait ainsi engendrer un impact faible sur les chiroptères et n'est donc pas de nature à engendrer d'incidence sur les enjeux chiroptérologiques du site Natura 2000 « ZSC FR5400447 – VALLEE DE LA BOUTONNE ».

Au vu de l'ensemble de ces éléments, le projet de parc éolien des Groies n'engendrera pas d'incidence écologique significative sur le site Natura 2000 « ZSC FR5400447 – VALLEE DE LA BOUTONNE ».

## ❖ ZPS FR5412021 - PLAINE DE VILLEGAGNAN, à environ 5,5 km à l'est du projet

Désigné par arrêté ministériel du 6 juillet 2004, ce site constitue une seule et même entité d'une superficie totale de 9 531 ha. Ce sont 13 communes qui sont concernées par ce zonage présent uniquement sur le département de la Charente.

Les cultures représentent plus de 75% de l'occupation des sols au sein de ce site. Elles comprennent des céréales, des oléagineux, de la luzerne avec des rotations et des jachères. Les parcelles sont principalement de taille importante et l'on retrouve quelques haies arborées au niveau de leur périphérie.

Le site est une des huit zones de plaines à Outarde canepetière retenue comme majeures pour une désignation en ZPS en région Poitou-Charentes. Il s'agit d'une des deux principales zones de survivance de cette espèce dans le département de la Charente. Celle-ci abrite environ 7,5% des effectifs régionaux pour cette espèce.

L'Outarde canepetière n'est toutefois pas la seule espèce patrimoniale présente au sein de ce site puisqu'au total 17 espèces d'intérêt communautaire sont présentes dont 3 atteignent des effectifs remarquables sur le site. Des effectifs importants de Vanneau (*Vanellus vanellus*) (plusieurs milliers) sont également notés en hivernage et en passage migratoire. D'autres espèces de plaines fréquentent ce site, comme le Pluvier doré (environ 200 individus) ou l'Oedicnème criard (35-45 individus). Une population nicheuse de Busard cendré et Busard Saint-Martin sont également implantées dans le zonage.

La survie de l'Outarde canepetière et des autres espèces des plaines cultivées dépend de la mise en oeuvre à grande échelle et dans les plus brefs délais des mesures testées sous forme de contrats passés avec les agriculteurs (sur des zones témoins limitées) dans le cadre du Life Nature.

Ces mesures visent à compenser la perte de diversité paysagère et par voie de conséquence des habitats et des zones d'alimentation (à base d'invertébrés), liée à l'intensification agricole (augmentation de l'homogénéité parcellaire, disparitions des surfaces "pérennes" : prairies, luzernes, jachères, haies, etc...). Ce sont les éléments clés de la survie de l'espèce.

Les habitats naturels retrouvés sur la ZPS et sur l'AEI du projet de parc éolien des Groies sont en partie similaires. En effet, au niveau de l'AEI, les habitats naturels correspondent à de grandes plaines de cultures intensives, toutefois, plusieurs boisements morcellent les étendues de cultures et réduisent leur étendue.

Plusieurs espèces mentionnées à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et fréquentant ce site Natura 2000 ont été observées lors des inventaires liés au projet de parc éolien des Groies. En effet, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Milan noir, la Pie-grièche écorcheur, l'Oedicnème criard et l'Engoulevent d'Europe ont été observés lors des inventaires dédiés au recensement des oiseaux nicheurs. Le Pluvier doré et le Milan royal ont été observés en migration.

Seules les espèces évoluant au niveau des cultures céréalières sont concernées par l'implantation du projet de parc éolien des Groies, car les zones boisées sont évitées.

Aucune Outarde canepetière n'a été observée sur une zone élargie à 1500 mètres autour du projet de parc éolien, et ce malgré un protocole d'inventaire renforcé.

En migration, les espèces se dirigeant principalement vers le sud, les individus évoluant au sein de la ZPS ne passeront pas au niveau du parc éolien des Groies qui se situe plus à l'ouest.

Les mesures prises dans le cadre du projet permettent d'aboutir à des impacts finals faibles en migration, en hivernage ainsi qu'en nidification. De plus, une mesure d'accompagnement visant à favoriser la reproduction des busards (cendrés et Saint-Martin), en assurant la protection des nichées vis-à-vis des moissons et de la prédation, va permettre de renforcer les populations chez ces espèces sensibles.

Au vu de l'ensemble de ces éléments, le projet de parc éolien des Groies n'engendrera pas d'incidence écologique significative sur le site Natura 2000 « ZPS FR5412021 - PLAINE DE VILLEFAGNAN ».

#### ❖ **ZPS FR5412023 - PLAINES DE NERE A BRESDON, à environ 8,4 km au sud du projet**

Désigné par arrêté ministériel du 26 août 2003, ce site d'une superficie totale de 9261 ha se situe en Charente-Maritime sur 11 communes.

Plaine céréalière ouverte avec présence de quelques prairies, jachères et luzernières, le site est une des huit zones de plaines à Outarde canepetière retenues comme majeures pour une désignation en ZPS en région Poitou-Charentes. Il s'agit de la principale zone de survivance de cette espèce dans le département de la Charente-Maritime. Celle-ci abrite environ 9% des effectifs régionaux. Au minimum, 5 espèces d'intérêt communautaire sont présentes dont 4 atteignent des effectifs remarquables sur le site. Ce secteur présente une importante densité de peuplement d'Outardes canepetières nicheuses et abritant des rassemblements automnaux. Présence de rassemblements post-nuptiaux importants d'Oedicnèmes criards. Il est probable que d'autres espèces d'intérêt communautaire seront découvertes sur la zone, qui, décrite récemment, apparaît inventoriée à minima.

Tout comme le site Natura 2000 « Plaine de Villefagnan », la survie de l'Outarde canepetière et des autres espèces des plaines cultivées dépend de la mise en oeuvre à grande échelle et dans les plus brefs délais des mesures testées sous forme de contrats passés avec les agriculteurs (sur des zones témoins limitées) dans le cadre du Life Nature. Ceci pourra se faire via les CTE spécifiques existants, qui devraient ainsi bénéficier des bonus liés à Natura 2000, ou CAD à venir.

Les habitats naturels retrouvés sur la ZPS et sur l'AEI du projet de parc éolien des Groies sont en partie similaires. En effet, au niveau de l'AEI, les habitats naturels correspondent à de grandes plaines de cultures intensives, toutefois, plusieurs boisements morcellent les étendues de cultures et réduisent leur étendue.

Plusieurs espèces mentionnées fréquentant ce site Natura 2000 ont été observées lors des inventaires liés au projet de parc éolien des Groies. En effet, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin et l'Oedicnème criard ont été observés lors des inventaires dédiés au recensement des oiseaux nicheurs. Le Vanneau huppé a été observé en migration.

Seules les espèces évoluant au niveau des cultures céréalières sont concernées par l'implantation du projet de parc éolien des Groies, car les zones boisées sont évitées.

Aucune Outarde canepetière n'a été observée sur une zone élargie à 1500 mètres autour du projet de parc éolien, et ce malgré un protocole d'inventaire renforcé.

En migration, les espèces se dirigeant principalement vers le sud, les individus évoluant au sein de la ZPS ne passeront pas au niveau du parc éolien des Groies qui se situe plus au nord.

Les mesures prises dans le cadre du projet permettent d'aboutir à des impacts finals faibles en migration, en hivernage ainsi qu'en nidification. De plus, une mesure d'accompagnement visant à favoriser la reproduction des busards (cendrés et Saint-Martin), en assurant la protection des nichées vis-à-vis des moissons et de la prédation, va permettre de renforcer les populations chez ces espèces sensibles.

Au vu de l'ensemble de ces éléments, le projet de parc éolien des Groies n'engendrera pas d'incidence écologique significative sur le site Natura 2000 « ZPS FR5412023 - PLAINES DE NERE A BRESDON ».



❖ **ZSC FR5400473 – VALLEE DE L'ANTENNE, à 10 km au sud-ouest du projet (extrémité nord du site Natura 2000)**

Désigné par arrêté ministériel du 27 mai 2009, ce site couvre 1208 ha au sein de 30 communes dans les départements de Charente et Charente-Maritime.

Le site prend en compte l'ensemble du lit majeur de l'Antenne et intègre les habitats caractéristiques d'un petit système alluvial planitiaire atlantique peu anthropisé : petite rivière à courant moyen, aux eaux claires et de bonne qualité, ripisylve spatialement étendue (aulnaie-frênaie) alternant avec des mégaphorbiaies, des roselières et des magnocariçaies. Des plantations de peupliers et quelques prairies inondables complètent l'ensemble.

Au sud de Saint-Sulpice, une petite portion du plateau dominant la vallée a également été intégrée en raison de la présence de pelouses sèches (importance pour les orchidées) et de carrières souterraines abandonnées (colonies de chiroptères).

Au nord de Prignac, les lits mineurs de l'Antenne et de ses principaux affluents, jusqu'à leur source ont été intégrés quoique leur état de conservation dans ce secteur soit souvent défavorable (rivières longtemps à sec en saison estivale).

La ZSC est un des sites alluviaux régionaux les mieux conservés avec, notamment, des surfaces encore importantes couvertes par l'aulnaie-frênaie inondable parcourue par un dense chevelu de bras secondaires de l'Antenne, une petite rivière aux eaux de bonne qualité.

L'intérêt faunistique est très élevé avec la présence simultanée de la Loutre et du Vison d'Europe qui occupent de manière permanente les milieux aquatiques et rivulaires du site, d'une guildes diversifiée d'amphibiens (remarquable présence en sympatrie des 2 rainettes françaises) et d'invertébrés rares comme la Rosalie des Alpes, plus ou moins inféodée en Poitou-Charentes à ce type de milieu.

Par ailleurs, la vallée constitue un terrain de chasse essentiel pour les nombreuses espèces de chauves-souris utilisant les anciennes carrières souterraines du plateau des Fades comme gîte diurne et/ou comme site de reproduction.

Enfin, les pelouses xéro-thermophiles calcicoles des Fades hébergent une petite population d'Orchis fragrans, Orchidée méridionale en limite nord-occidentale de son aire ainsi que quelques individus de l'endémique régionale, *Biscutella guillonii*.

Comme dans le cas de tous les milieux alluviaux, les habitats du lit majeur de l'Antenne restent très vulnérables à diverses altérations, réelles ou potentielles, d'origine anthropique entraînant la dégradation de la qualité des eaux de surface ou phréatiques, la réduction de l'aulnaie-frênaie climacique par des plantations, la diminution des prairies naturelles inondables par des cultures, l'augmentation de la fréquentation humaine (pêcheurs, randonneurs, etc.) génératrice de dérangements pour la faune la plus sensible (mammifères, notamment).

En ce qui concerne les carrières souterraines, les dérangements occasionnés par des visites répétées des secteurs les plus sensibles ou à des moments-clés du cycle des chauves-souris, constituent les menaces les plus fortes.

Ce site Natura 2000 est à une distance déjà importante de l'aire d'étude (10 km). De plus, on note une forte dissimilitude des habitats présents avec les milieux recensés au sein du site Natura 2000.

Concernant la faune terrestre, celle-ci est principalement inféodée aux milieux aquatiques et rivulaires que l'on ne rencontre pas sur le site d'étude. Concernant les espèces saproxyliques, seul le Lucane cerf-volant est rencontré au sein de l'AEI. Aucun arbre isolé ou haies avec des arbres de gros diamètre n'étant impacté dans le cadre du projet de parc éolien, aucun impact sur cette espèce n'est à attendre.

Concernant les chiroptères, le site abrite 6 espèces de chiroptères inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats, à savoir : le Petit et Grand Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de bechstein, ainsi que le Minioptères de schreiber.

Sur ces 6 espèces, 4 ont également été contactées sur le site du projet éolien des GROIES. Il s'agit du petit Rhinolophe, de la Barbastelle d'Europe, du Murin à oreilles échancrées ainsi que du Murin de bechstein.

La majorité de ces espèces s'avèrent très sédentaire et n'effectue des déplacements quotidiens, entre territoire de chasse et zone de gîte, que sur de faibles distances ne dépassant pas les 5km pour l'ensemble de ces espèces excepté le Murin à oreilles échancrées (Dietz, 2009).

L'éloignement séparant le site du projet de ce site Natura 2000 permet donc à lui seul d'éviter tout risque d'incidence sur les populations de ces espèces présentes au sein de ce site Natura 2000.

Concernant le Murin à oreilles échancrées, il est à noter que cette espèce peut réaliser des déplacements quotidiens allant jusqu'à 15 km. Des échanges s'avèrent donc possibles entre le site du projet et le site Natura 2000 « Vallée de l'Antenne ». De plus, cette espèce s'avère bien présente sur le site du projet éolien des GROIES puisqu'elle représente 6,26% de l'activité chiroptérologique. Néanmoins, cette ne semble pas sensible au risque de collision durant les phases d'exploitation du projet. Les impacts potentiels s'avèrent principalement liés à une perte d'habitats en phase chantier. Or, dans le cadre du présent projet, ce risque d'impact restera limité et n'engendrera qu'un impact faible sur les chiroptères.

Au vu de l'ensemble de ces éléments, le projet de parc éolien des Groies n'engendrera pas d'incidence écologique significative sur le site Natura 2000 « ZSC FR5400473 – VALLEE DE L'ANTENNE ».

#### ❖ **ZPS FR5412023 - PLAINES DE BARBEZIERES A GOURVILLE, à environ 10,2 km au sud du projet**

Désigné par arrêté ministériel du 6 juillet 2004, le site d'une surface de 8108 ha se situe en Charente-Maritime et au sein de 9 communes.

Les cultures représentent les 8/10 de la surface du site ; elles comprennent des céréales, des oléagineux, de la luzerne, quelques jachères en rotation. Les parcelles sont assez grandes, souvent entrecoupées de vignobles.

Le site est une des huit zones de plaines à Outarde canepetière retenues comme majeures pour une désignation en ZPS en région Poitou-Charentes. Il s'agit d'une des deux principales zones de survivance de cette espèce dans le département de la Charente. Celle-ci abrite environ 7% des effectifs régionaux. Au total, 11 espèces d'intérêt communautaire sont présentes dont 3 atteignent des effectifs remarquables sur le site. Des effectifs importants de Vanneau (*Vanellus vanellus*) (plusieurs milliers) sont également notés en hivernage et au passage migratoire.

La survie de l'Outarde canepetière et des autres espèces des plaines cultivées dépend de la mise en oeuvre à grande échelle et dans les plus brefs délais des mesures testées sous forme de contrats passés avec les agriculteurs (sur des zones témoins limitées) dans le cadre du Life Nature. Ceci pourra se faire via les CTE spécifiques existants, qui devraient ainsi bénéficier éventuellement des bonus liés à Natura 2000, ou CAD à venir.

Ces mesures visent à compenser la perte de diversité paysagère et par voie de conséquence des habitats et de l'alimentation (à base d'invertébrés), liée à l'intensification agricole (augmentation de l'homogénéité parcellaire, disparitions des surfaces "pérennes" : prairies, luzernes, jachères, haies, etc...). Ce sont les éléments-clés de la survie de l'espèce.

Les habitats naturels retrouvés sur la ZPS et sur l'AEI du projet de parc éolien des Groies sont en partie similaires. En effet, au niveau de l'AEI, les habitats naturels correspondent à de grandes plaines de cultures intensives, toutefois, plusieurs boisements morcellent les étendues de cultures et réduisent leur étendue.

Plusieurs espèces mentionnées fréquentant ce site Natura 2000 ont été observées lors des inventaires liés au projet de parc éolien des Groies. En effet, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Pie-grièche écorcheur, le

Milan noir, l'Oedicnème criard et l'Engoulevent d'Europe ont été observés lors des inventaires dédiés au recensement des oiseaux nicheurs. Le Vanneau huppé a été observé en migration.

Seules les espèces évoluant au niveau des cultures céréalières sont concernées par l'implantation du projet de parc éolien des Groies, car les zones boisées sont évitées.

Aucune Outarde canepetière n'a été observée sur une zone élargie à 1500 mètres autour du projet de parc éolien, et ce malgré un protocole d'inventaire renforcé.

De plus, la distance entre le site d'étude des Groies et le site de la ZPS est supérieure à 10 kilomètres, ce qui limite énormément les échanges entre les deux sites. En migration, les espèces se dirigeant principalement vers le sud, les individus évoluant au sein de la ZPS ne passeront pas au niveau du parc éolien des Groies qui se situe plus au nord.

Les mesures prises dans le cadre du projet permettent d'aboutir à des impacts finals faibles en migration, en hivernage ainsi qu'en nidification. De plus, une mesure d'accompagnement visant à favoriser la reproduction des busards (cendrés et Saint-Martin), en assurant la protection des nichées vis-à-vis des moissons et de la prédation, va permettre de renforcer les populations chez ces espèces sensibles.

Au vu de l'ensemble de ces éléments, le projet de parc éolien des Groies n'engendrera pas d'incidence écologique significative sur le site Natura 2000 « ZPS FR5412023 - PLAINES DE BARBEZIERES A GOURVILLE ».

#### ❖ **ZPS FR5412022 - PLAINES DE LA MOTHE-SAINT-HÉRAY-LEZAY, à environ 17,5 km au nord-est du projet**

Ce site désigné ZPS par arrêté du 30 Juillet 2004 forme une vaste entité, d'une superficie totale de 24 450 ha, répartie sur le territoire communal de 19 communes des Deux-Sèvres et de Vienne.

Le site est composé d'une majorité de cultures céréalières et les terres arables représentent ainsi plus de 90% de l'occupation des sols. Néanmoins, une diversité de milieux, au sein de la mosaïque de cultures, existe et quelques prairies humides et zones bocagères persistent.

Le site est une des huit zones de plaines à Outarde canepetière retenues comme majeures pour une désignation en ZPS en région Poitou-Charentes. Il s'agit d'une des quatre principales zones de survie de cette espèce dans le département des Deux-Sèvres. Celle-ci abrite ~ 10% des effectifs régionaux. Au total 15 espèces d'intérêt communautaire sont présentes dont 7 atteignent des effectifs remarquables sur le site. Parmi ces espèces, il est possible de citer plusieurs espèces de rapaces, dont le Busard Cendré (*Circus pygargus*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Milan royal (*Milvus milvus*), le Milan Noir (*Milvus migrans*), le Faucon émerillon (*Falco columbarius*), le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), ou d'autres oiseaux de plaines tels que le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) ou l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*).

La survie de l'Outarde canepetière et des autres espèces des plaines cultivées dépend de la mise en oeuvre à grande échelle et dans les plus brefs délais des mesures testées sous forme de contrats passés avec les agriculteurs (sur des zones témoins limitées) dans le cadre du Life Nature. Ceci pourra se faire via les CTE spécifiques existants, qui devraient ainsi bénéficier des bonus liés à Natura 2000, ou CAD à venir.

Ces mesures visent à compenser la perte de diversité paysagère et par voie de conséquence des habitats et de l'alimentation (à base d'invertébrés), liée à l'intensification agricole (augmentation de l'homogénéité parcellaire, disparitions des surfaces "pérennes" : prairies, luzernes, jachères, haies, etc...). Ce sont les éléments-clés de la survie de l'espèce.

Les habitats naturels retrouvés sur la ZPS et sur l'AEI du projet de parc éolien des Groies sont en partie similaires. En effet, au niveau de l'AEI, les habitats naturels correspondent à de grandes plaines de cultures intensives, toutefois, plusieurs boisements morcellent les étendues de cultures et réduisent leur étendue.

Plusieurs espèces mentionnées fréquentant ce site Natura 2000 ont été observées lors des inventaires liés au projet de parc éolien des Groies. En effet, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Pie-grièche écorcheur, le Milan noir et l'Oedicnème criard ont été observés lors des inventaires dédiés au recensement des oiseaux nicheurs. Aucune espèce présente en hivernage ou en migration sur la ZPS n'a été recensée aux mêmes périodes sur le site du projet de parc éolien des Groies.

Seules les espèces évoluant au niveau des cultures céréalières sont concernées par l'implantation du projet de parc éolien des Groies, car les zones boisées sont évitées.

Aucune Outarde canepetière n'a été observée sur une zone élargie à 1500 mètres autour du projet de parc éolien, et ce malgré un protocole d'inventaire renforcé.

De plus, la distance entre le site d'étude des Groies et le site de la ZPS est supérieure à 17 kilomètres, ce qui limite énormément les échanges entre les deux sites. En migration, les espèces se dirigeant principalement vers le sud, les individus évoluant au sein de la ZPS ne passeront pas au niveau du parc éolien des Groies qui se situe plus à l'ouest.

Les mesures prises dans le cadre du projet permettent d'aboutir à des impacts finals faibles en migration, en hivernage ainsi qu'en nidification. De plus, une mesure d'accompagnement visant à favoriser la reproduction des busards (cendrés et Saint-Martin), en assurant la protection des nichées vis-à-vis des moissons et de la prédation, va permettre de renforcer les populations chez ces espèces sensibles.

Au vu de l'ensemble de ces éléments, le projet de parc éolien des Groies n'engendrera pas d'incidence écologique significative sur le site Natura 2000 « ZPS FR5412022 - PLAINES DE LA MOTHE-SAINT-HÉRAY-LEZAY ».

#### ❖ **ZSC FR5400448 – CARRIERES DE LOUBEAU, à 17,8 km au nord du projet**

Désigné par arrêté ministériel du 13 avril 2007, ce site de 30 ha se situe sur la commune de Melle en Deux-Sèvres.

Le site est représenté par d'anciennes galeries de mines de plomb argentifère situées sur la vallée de la Béronne à l'occupation du sol diversifiée (prairies naturelles, jachères, cultures, cours d'eau, boisement de feuillus, haies) favorable aux activités de chasse et de transit des chauves-souris.

C'est le premier site souterrain d'hivernage connu en Deux-Sèvres pour les rhinolophes et notamment le Grand rhinolophe

2 grands types de menaces sont à prendre en compte :

- L'intrusion dans les cavités provoquant un dérangement des chauves-souris présentes en périodes d'hivernation et de transit.
- La dégradation de la qualité des territoires de chasse et de transit environnants

Le FSD du présent site Natura 2000 mentionne la présence de 7 espèces de chiroptères inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats, à savoir : le Petit et Grand Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de bechstein, le Grand Murin ainsi que le Minioptères de schreiber.

Sur ces 7 espèces, 5 ont également été contactées sur le site du projet éolien des GROIES. Il s'agit du petit Rhinolophe, de la Barbastelle d'Europe, du Murin à oreilles échancrées, du Grand Murin ainsi que du Murin de bechstein.

La majorité de ces espèces s'avèrent très sédentaire et n'effectue des déplacements quotidiens, entre territoire de chasse et zone de gîte, que sur de faibles distances ne dépassant pas les 15km pour l'ensemble de ces espèces excepté le Murin à oreilles échancrées (Dietz, 2009).

L'éloignement séparant le site du projet de ce site Natura 2000 permet donc à lui seul d'éviter tout risque d'incidence sur les populations de ces espèces présentes au sein de ce site Natura 2000.

De plus, outre le Grand murin, ces espèces ne présentent qu'un faible risque de collision avec les pales des éoliennes, mais présentent néanmoins une sensibilité particulière à la perte d'habitats. Le choix d'implantation défini dans le cadre du projet éolien des Groies a permis de positionner l'ensemble des éoliennes au sein des zones de cultures et de limiter l'impact sur les territoires de chasse propice aux chiroptères. Ainsi, seuls 97 ml de haies réparties sur 5 portions seront impactés pour permettre le passage des chemins d'accès. Cet impact reste relativement limité pour les chiroptères et sera compensé par la plantation de nouvelles haies, et ce, à minima, au double du linéaire impacté.

Le grand Murin quant à lui peut être concerné par un risque de collision, et ce notamment du fait de sa pratique ponctuelle du vol en altitude. Les cas de mortalité connus concernant cette espèce restent néanmoins limités en France et en Europe. De plus, cette espèce reste assez peu présente sur le site du projet. Elle a fait l'objet d'une vingtaine de contacts au cours des 3 premières sorties puis n'a plus été contactée sur le site du projet. Elle présente une activité globale sur site de 0,29 contact par heure. Ainsi du fait d'un risque de collision limité et d'une faible présence sur le site du projet, cette espèce ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis du projet. Le risque d'impact reste donc faible

Le projet éolien des Groies devrait ainsi engendrer un impact faible sur les chiroptères et n'est donc pas de nature à engendrer d'incidence sur les enjeux chiroptérologiques du site Natura 2000 « ZSC FR5400448 – CARRIERES DE LOUBEAU ».

Aucun habitat similaire n'est rencontré au sein de l'aire d'étude. Le site Natura 2000 situé à proximité de la vallée de la Béronne permet l'observation d'espèces patrimoniales telles que le Cuivré des marais et l'Agrion de Mercure. Ces espèces n'ont pas été observées au sein de l'AEI. En effet, ceci s'explique par l'absence d'habitats favorables ainsi que l'éloignement important de ce site Natura 2000 par rapport au projet.

Au vu de l'ensemble de ces éléments, le projet de parc éolien des Groies n'engendrera pas d'incidence écologique significative sur le site Natura 2000 « ZSC FR5400448 – CARRIERES DE LOUBEAU ».

#### ❖ **ZPS FR5412007 - PLAINE DE NIORT SUD-EST, à environ 19,1 km au nord-ouest du projet**

Désigné par arrêté ministériel du 26 août 2003, le site s'étend sur 25 communes dans le département des Deux-sèvres. Sa superficie totale est de 20760 ha.

Le site est une zone de plaine cultivée. Il est scindé en deux blocs par une bande bocagère qui ne présente pas d'intérêt ornithologique particulier pour la directive oiseaux. C'est un paysage ouvert, très légèrement vallonné ponctué de quelques rares bosquets. Les haies sont rares, souvent discontinues. Elles sont mieux représentées dans les secteurs d'élevage.

Deux systèmes agricoles se côtoient : la polyculture-élevage et le système céréalier. Il en résulte un paysage agricole constitué d'une mosaïque de cultures encore assez diversifiées, plus particulièrement dans les zones d'élevage. Ce paysage est toutefois dominé par les céréales (blé, orge, et maïs qui constitue la principale culture irriguée du site), les oléoprotéagineux (colza, tournesol, petit pois) entre lesquelles s'intercalent des prairies à graminées, Ray gras et luzerne. Le pâturage est pratiqué par endroit. Le gel PAC est en majorité pratiqué sous forme de gel industriel, les jachères implantées en couverts de graminées ou légumineuses sont donc rares. Quelques petites vignes sont encore maintenues.

L'habitat est dispersé en petits groupes isolés. Nombreux bâtiments d'habitation et d'élevage ainsi que des murets, sont constitués de pierres calcaires laissant ouvertes des petites cavités favorables à la nidification d'espèces cavernicoles. Le site est une des huit zones de plaines à Outarde canepetière retenues comme majeures pour une désignation en ZPS en région Poitou-Charentes. Il s'agit d'une des quatre principales zones de survivance de cette espèce dans le département des Deux-Sèvres. Celle-ci abrite ~ 5% des effectifs régionaux. Au total 17 espèces d'intérêt communautaire sont présentes dont 6 atteignent des effectifs remarquables sur le site.

La survie de l'Outarde canepetière et des autres espèces des plaines cultivées dépend de la mise en oeuvre à grande échelle et dans les plus brefs délais des mesures testées sous forme de contrats passés avec les agriculteurs (sur des zones témoins limitées) dans le cadre du Life Nature. Ceci pourra se faire via les CTE spécifiques existants, qui devraient ainsi bénéficier des bonus liés à Natura 2000, ou les CAD à venir.

Ces mesures visent à compenser la perte de diversité paysagère et par voie de conséquence des habitats et de l'alimentation (à base d'invertébrés), liée à l'intensification agricole (augmentation de l'homogénéité parcellaire, disparitions des surfaces "pérennes" : Prairies, luzernes, jachères, haies, etc...). Ce sont les éléments-clés de la survie de l'espèce.

Les habitats naturels retrouvés sur la ZPS et sur l'AEI du projet de parc éolien des Groies sont en partie similaires. En effet, au niveau de l'AEI, les habitats naturels correspondent à de grandes plaines de cultures intensives, toutefois, plusieurs boisements morcellent les étendues de cultures et réduisent leur étendue.

Plusieurs espèces mentionnées fréquentant ce site Natura 2000 ont été observées lors des inventaires liés au projet de parc éolien des Groies. En effet, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Pie-grièche écorcheur, le Milan noir et l'Oedicnème criard ont été observés lors des inventaires dédiés au recensement des oiseaux nicheurs. Le Milan royal et le Vanneau huppé ont été observés en migration.

Seules les espèces évoluant au niveau des cultures céréalières sont concernées par l'implantation du projet de parc éolien des Groies, car les zones boisées sont évitées.

Aucune Outarde canepetière n'a été observée sur une zone élargie à 1500 mètres autour du projet de parc éolien, et ce malgré un protocole d'inventaire renforcé.

De plus, la distance entre le site d'étude des Groies et le site de la ZPS est supérieure à 19 kilomètres, ce qui limite énormément les échanges entre les deux sites. En migration, les espèces se dirigeant principalement vers le sud, les individus évoluant au sein de la ZPS ne passeront pas au niveau du parc éolien des Groies qui se situe plus à l'est.

Les mesures prises dans le cadre du projet permettent d'aboutir à des impacts finals faibles en migration, en hivernage ainsi qu'en nidification. De plus, une mesure d'accompagnement visant à favoriser la reproduction des busards (cendrés et Saint-Martin), en assurant la protection des nichées vis-à-vis des moissons et de la prédation, va permettre de renforcer les populations chez ces espèces sensibles.

Au vu de l'ensemble de ces éléments, le projet de parc éolien des Groies n'engendrera pas d'incidence écologique significative sur le site Natura 2000 « ZPS FR5412007 - PLAINE DE NIORT SUD-EST ».

## VII.10. EFFETS CUMULES

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 prévoit qu'une analyse des effets cumulés du projet soit menée vis-à-vis des « projets connus », à savoir :

- ❖ ceux qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 du Code de l'Environnement et d'une enquête publique (c'est-à-dire les projets soumis à autorisation au titre de la Loi sur l'Eau),
- ❖ ceux ayant fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets peut donc être supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouveaux impacts. De manière mathématique, cela revient donc à écrire :  $1 + 1 = 3$ .

De manière concrète, si par exemple un parc éolien engendre un effet barrière sur un couloir migratoire avifaunistique mais que ce parc est isolé, les oiseaux pourront contourner le parc sans problème. Si en revanche ce parc s'insère dans un territoire déjà fortement contraint par la présence d'autres projets, alors l'effet barrière engendré pourra être conséquent et dépassera le simple cumul des effets de chaque projet pris seul. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

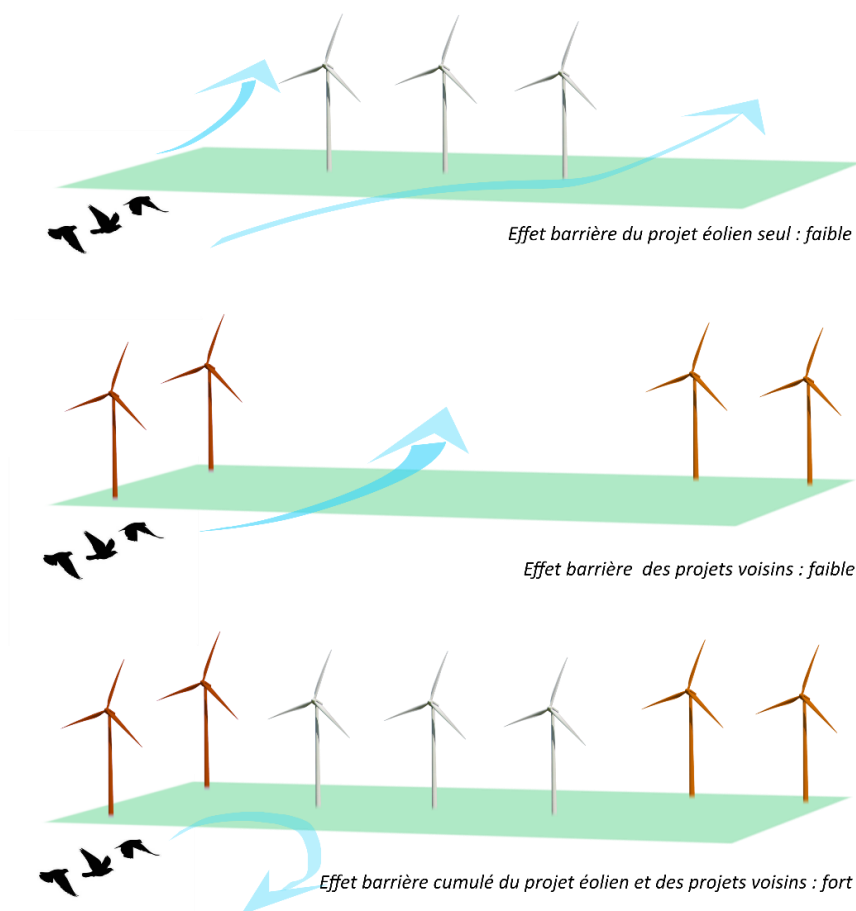


Figure 160 : Exemple d'effet cumulé sur les oiseaux liés à la présence de plusieurs projets de parcs éoliens

Le recensement des projets et aménagements à effets cumulés potentiels a été réalisé dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien des Groies. Pour cela, une consultation de l'indexation numérique des avis de l'autorité environnementale de la DREAL Nouvelle-Aquitaine a été réalisée (consulté en novembre 2018).

Il a ainsi été permis de mettre en évidence la présence de 24 parcs éoliens en exploitation, accordés, ou en cours d'instruction, ce qui représente au total, 141 éoliennes dans un rayon de 20 km.

Ces parcs sont distants de 4,5 km (Ferme éolienne de Sainte-Fraigne) à 20 km (Ferme éolienne de la Lichère). Le parc éolien en exploitation le plus proche correspond au Parc éolien de Saint-Fraigne (6 éoliennes) dont l'éolienne la plus proche se situe à 7,6 km.

**Tableau 93 : Liste des parcs éoliens en exploitation, accordés ou en cours d'instruction au sein de l'AAE (20 km)**

PARC EN EXPLOITATION				
Commune	Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Date de mise en service	Distance estimée*
LES ALLEUDS ; GOURNAY-LOIZE (79)	Parc éolien des Raffauds	6 éoliennes	Décembre 2010	12,6 km
CELLES-SUR-BELLE ; SAINT-ROMANS-LES-MELLE (79)	Parc éolien du Teillat	4 éoliennes	Juin 2011	18,4 km
LA CHAPELLE-POUILLOUX ; MELLERAN ; HANC ; LORIGNE (79)	Parc éolien de Melleran	7 éoliennes	Octobre 2016	12,9 km
LA CHEVRERIE ; LA FAYE (16)	Parc éolien La Faye – La Chèvrerie	6 éoliennes	Juillet 2010	17 km
CLUSSAIS-LA-POMMERAIE (79)	Parc éolien de Clussais-la-Pomméraie	5 éoliennes	Octobre 2017	16,5 km
LUSSERAY ; PAIZAY-LE-TORT (79)	Parc éolien de la Tourette I	6 éoliennes	Avril 2011	11,8 km
MAIRE-LEVESCAULT ; SAUZE-VAUSSAIS (79)	Parc éolien Le Pelon	5 éoliennes	fin 2018	17,7 km
MONTJEAN ; SAINT-MARTIN-DU-CLOCHER ; VILLIERS-LE-ROUX ; LA FORÊT-DE-TESSÉ ; THEIL-RABIER (79)	Parc éolien Theil-Rabier - Montjean	12 éoliennes	Juin 2017	10,6 km
PERIGNE	Parc éolien de Périgné	6 éoliennes	Juin 2018	17,5 km
SAINT-FRAIGNE (16)	Parc éolien de Saint-Fraigne	6 éoliennes	Mai 2011	7,6 km
SAINT-MANDE-SUR-BREDOIRE (17)	Parc éolien de Saint-Mandé-sur-Brédoire	6 éoliennes	Septembre 2014	9,5 km
PARC AUTORISÉ NON CONSTRUIT				
Commune	Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Date d'autorisation	Distance estimée*
LES ALLEUDS ; GOURNAY-LOIZE	Extension du parc éolien des Raffauds	3 éoliennes	02/07/2018	12,9 km
COURCÔME (79)	Parc éolien du Plantis des Martres	5 éoliennes	05/02/2016	17,6 km
GIBOURNE ; LES TOUCHES-DE-PÉRIGNY	Parc éolien des Touches-de-Périgny	9 éoliennes	28/01/2016	17,8 km
LUSSERAY ; PAIZERAY-LE-TORT (79)	Parc éolien Lusseray – Paizay-le-Tort	7 éoliennes	23/12/2013	11,3 km
PAIZERAY-LE-TORT (79)	Extension du parc éolien de la Tourette I	4 éoliennes	18/10/2016	12,8 km



SAINT-FRAIGNE (16)	Ferme éolienne de Saint-Fraigne	10 éoliennes	08/11/2018	4,5 km
TILLOU (79)	Parc éolien des Châteliers	4 éoliennes	03/04/2017	11,3 km
<b>PARC EN INSTRUCTION AYANT FAIT L'OBJET D'UN AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE</b>				
<b>Commune</b>	<b>Nom du parc</b>	<b>Nombre d'éoliennes</b>	<b>Date de l'avis</b>	<b>Distance estimée*</b>
CHERBONNIERES (17)	Ferme éolienne de la Lichère	6 éoliennes	05/06/2018	20 km
LA CHEVRERIE ; LA FAYE (16)	Parc éolien de La Chèvrerie Energies	5 éoliennes	30/10/2018	15,3 km
GOURVILLETTE (17)	Parc éolien de Gourvilette	4 éoliennes	11/2017	18 km
HAIMPS ; MASSAC (17)	Ferme éolienne du Briou	4 éoliennes	11/2017	19,2 km
LONDIGNY (16) ; MONTALEMBERT (79)	Parc éolien de Londigny	4 éoliennes	28/03/2018	18,4
LUPSAULT ; ORADOUR (16)	Parc éolien de la Couture Energies	7 éoliennes	04/07/2018 (Tacite)	10,1 km

*\*Distance entre l'éolienne la plus proche et la ZIP*

La carte suivante permet de mettre en évidence les projets connus et l'ensemble des parcs éoliens en exploitation.

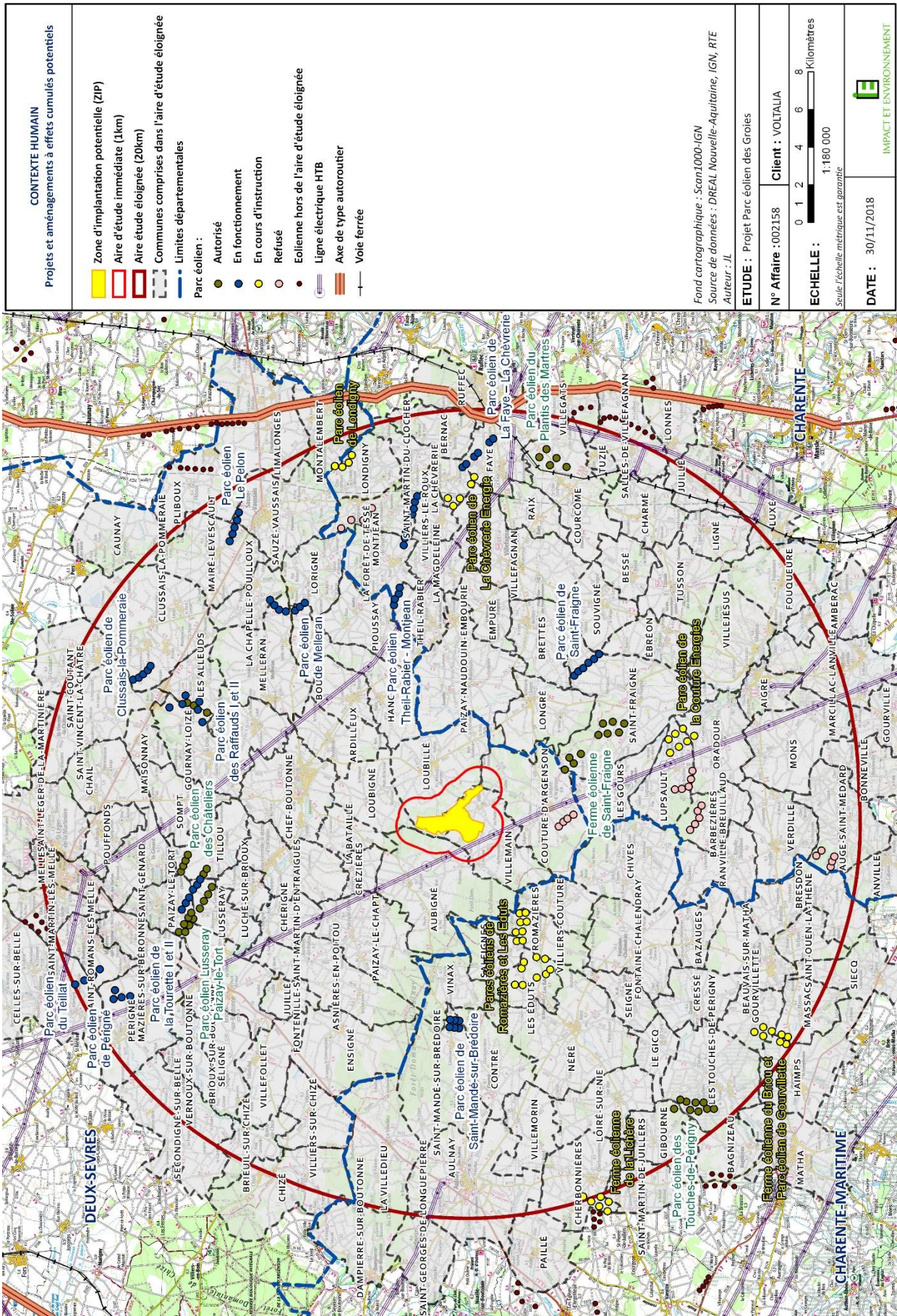


Figure 161 : Localisation des projets éoliens au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km)

### VII.10.1. EFFETS CUMULES SUR LES HABITATS, LA FLORE ET LA FAUNE TERRESTRE

---

Le projet de parc éolien des Groies a été étudié afin de définir une implantation évitant autant que possible les secteurs identifiés comme à enjeux pour les habitats naturels, la flore et la faune terrestre. Pour la flore, les habitats naturels, les amphibiens, les reptiles, l'entomofaune et les mammifères terrestres (hors chiroptères), l'ensemble des éoliennes est implanté dans des secteurs d'enjeu très faible à faible.

L'impact sur ces différents groupes taxonomiques restera faible du fait notamment d'une surface impactée relativement réduite au regard des habitats similaires présents. Ainsi seul 0,22% de la surface de l'habitat de type culture intensive sera impacté à l'échelle de l'AEI. Plusieurs mesures d'évitement et de réduction seront également mises en place afin de limiter autant que possible les impacts sur les habitats naturels et la flore, ainsi que sur les cortèges d'amphibiens, de reptiles, d'insectes et de mammifères terrestres présents. Plusieurs mesures d'accompagnement sont également favorables à l'ensemble des groupes taxonomiques susceptibles d'être impactés par le projet. Les impacts finals concernant l'ensemble de ces taxons sont considérés comme très faibles.

Les impacts cumulés sur ces groupes taxonomiques peuvent principalement avoir lieu avec d'autres projets éoliens proches car les capacités de déplacement de ces espèces restent limitées. Dans le cadre du présent projet, seul le parc éolien de la Ferme éolienne de Sainte-Fraigne pourrait présenter un risque d'effet cumulé pour la faune terrestre du fait de sa proximité (moins de 5 km). Néanmoins, ce parc se trouvant tout de même à 4,5 kilomètres, on peut considérer que les habitats naturels ainsi que les populations des différents taxons terrestres sont déconnectées entre le projet des Groies et celui de la Ferme éolienne de Saint-Fraigne. En effet, les espèces vont plutôt évoluer au sein des habitats les plus favorables représentés par les différents boisements, les haies et les zones de coupes forestières ou de prairies. Les continuités écologiques sont peu présentes entre les deux parcs, ce qui ne facilite pas les déplacements des espèces d'un site à l'autre.

Seuls les mammifères terrestres sont susceptibles d'effectuer de grandes distances et d'évoluer entre les différents parcs présents dans un rayon d'environ 5 km. Toutefois, les habitats impactés par le projet des Groies correspondent à des cultures intensives et ces espèces évoluent principalement au sein des boisements ou des haies. De plus, les impacts générés par un parc éolien sur ces taxons peuvent être considérés comme très faibles.

Par conséquent, les impacts cumulés liés à la mise en place du parc éolien des Groies s'avèrent très faibles car ils ne concernent pas les mêmes populations d'amphibiens, de reptiles, d'insectes ou encore de mammifères terrestres que celles présentes au niveau des projets les plus proches.

### VII.10.2. EFFETS CUMULES SUR L'AVIFAUNE

---

#### VII.10.2.1. Effets cumulés sur l'avifaune migratrice

Le projet de parc éolien des Groies s'intègre dans un environnement où l'éolien s'avère peu présent. En effet, on ne retrouve que trois parcs en cours d'instruction, autorisés ou en fonctionnement dans un rayon de dix kilomètres :

- ❖ La Ferme éolienne de Saint-Fraigne (10 éoliennes) à 4,5 kilomètres ;
- ❖ Le Parc éolien de Saint-Fraigne (6 kilomètres) à 7,6 kilomètres ;
- ❖ Le Parc éolien de Saint-Mandé-sur-Brédoire.

Les flux migratoires observés nous indiquent que la migration s'effectue en majorité à basse altitude, que les flux sont de faibles intensités et que la migration est diffuse. De plus, la distance entre les différents parcs éoliens est supérieure à 4,5 kilomètres. Lors de la migration, les individus sont capables d'éviter un parc éolien en le contournant sur quelques centaines de mètres ou en le traversant si les éoliennes sont suffisamment éloignées

les unes des autres. La distance entre les différents parcs est suffisamment grande pour que le déplacement des individus lié au franchissement d'un parc n'ait pas d'influence sur le franchissement des parcs situés à proximité. L'influence que le parc éolien des Groies aura sur les individus en migration restera très locale.

Les autres parcs éoliens en exploitation ou en cours d'instruction sont suffisamment éloignés (plus de 10 km) du projet de parc éolien des Groies pour générer des effets cumulés très faibles sur l'avifaune migratrice.

Par conséquent, la proximité d'autres parcs n'engendrera pas d'effets cumulés significatifs sur les populations d'oiseaux migrateurs.

#### VII.10.2.2. Effets cumulés sur l'avifaune hivernante

Les enjeux relatifs aux espèces hivernantes restent limités au sein de l'aire d'étude du fait d'un nombre réduit d'espèces, d'effectifs, et de la présence de seulement deux espèces présentant un niveau d'enjeu modéré (Buse variable et Roitelet à triple bandeau).

Concernant ces deux espèces, les inventaires ont mis en évidence leur faible utilisation du site au cours des phases d'hivernage. En effet, lors des deux journées d'inventaire réalisées, ces deux espèces ont été localisées principalement au niveau des boisements et des haies présents en périphérie de l'AEI.

Au vu de ces enjeux limités et d'un risque d'impact également limité, le risque d'effets cumulés du parc éolien des Groies avec les parcs présents à proximité est donc faible.

#### VII.10.2.3. Effets cumulés sur l'avifaune nicheuse

Les impacts finals du projet de parc éolien des Groies concernant l'avifaune nicheuse se sont avérés faibles. Toutefois, les enjeux concernent principalement l'avifaune nicheuse typique des plaines, par exemple le Busard cendré ou l'Alouette des champs. Les parcs éoliens (en fonctionnement ou en projet) les plus proches sont également implantés au niveau de milieux ouverts ce qui est susceptible d'engendrer des effets cumulés sur la perte d'habitat de nidification. Cependant, au niveau du parc éolien des Groies, la perte d'habitat naturel favorable à la reproduction des oiseaux de plaine correspond à une surface de 0,22% à l'échelle de l'AEI. Une grande disponibilité d'habitat favorable est donc préservée ce qui va limiter les effets cumulés concernant cet impact.

Concernant les espèces évoluant dans les milieux boisés, comme par exemple la Buse variable ou les roitelets, les parcs éoliens en fonctionnement et/ou en projet sont, comme le projet des Groies, principalement implantés en dehors des zones boisées ce qui permet de réduire considérablement les effets cumulés sur les espèces qui y sont inféodées.

En ce qui concerne les espèces inféodées aux milieux semi-ouverts tels que les haies (Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur,...), on peut considérer que ces espèces nicheuses restent cantonnées dans un périmètre restreint à quelques centaines de mètres au cours de leur période de reproduction. La distance entre le projet de parc éolien des Groies et le parc éolien le plus proche (4,5 km) est suffisamment conséquente pour qu'il n'y ait pas d'échanges entre les individus de passereaux nicheurs.

Au vu de ces différents éléments, les effets cumulés entre les parcs éoliens en fonctionnement, autorisés ou en cours d'instruction seront faibles concernant l'avifaune nicheuse.

### VII.10.3. EFFETS CUMULES SUR LES CHIROPTERES

---

Dans le cadre du projet éolien des GROIES, le choix d'implantation retenue a permis d'implanter l'ensemble des éoliennes dans des zones à enjeu faible pour les chiroptères et de maintenir un retrait suffisant vis-à-vis des zones de lisières et des secteurs attractifs pour les chiroptères, permettant ainsi d'éviter tout survol des secteurs

à enjeux par les pales des éoliennes pour 5 des 7 éoliennes implantées. Concernant les deux éoliennes survolant des zones à enjeu modéré pour les chiroptères, un bridage sera mis en place afin de réduire le risque de collision. Ces mesures permettent ainsi de réduire fortement le risque de collision durant les phases d'exploitation du parc. Le risque de collision pour les chiroptères est donc jugé faible. Par conséquent, les effets cumulés avec les autres parcs en termes de collision resteront également faibles.

De plus, durant la période de chantier, les impacts du projet sur les chiroptères resteront également faibles. Seule une perte d'habitats liés à la suppression de 97 ml de haies peut être à prévoir. Cet impact restera néanmoins limité du fait du faible linéaire impacté, et d'un impact ponctuel réparti sur 5 portions de haies. De plus, des mesures compensatoires visant à replanter le linéaire de haie impactée au minimum au double du linéaire impact permettront de recréer à terme des habitats propices pour la chasse et le gîte des chiroptères.

Par conséquent, et au vu du faible risque d'impact du projet sur les peuplements chiroptérologiques locaux, aucun impact du projet ne pourra être cumulé avec les autres parcs éoliens existant en périphérie du projet.

## VII.11. IMPACT SUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE EXTERNE

Le tracé du raccordement est à ce jour hypothétique et provisoire, et il sera défini ultérieurement et de manière définitive par ENEDIS.

Les travaux de raccordement consistent à enfouir les câbles à l'aide d'une tranchée. Une fois les câbles déposés, la tranchée est automatiquement rebouchée.

Deux tracés sont à ce jour proposés, pour relier soit :

Le poste source d'Aulnay de Saintonge (raccordement provisoire d'environ 23 km de longueur)

Le poste source de Melle (raccordement provisoire d'environ 24 km de longueur)

Les deux tracés empruntent des voiries existantes (une grande majorité de routes, et quelques portions relictuelles de chemins).

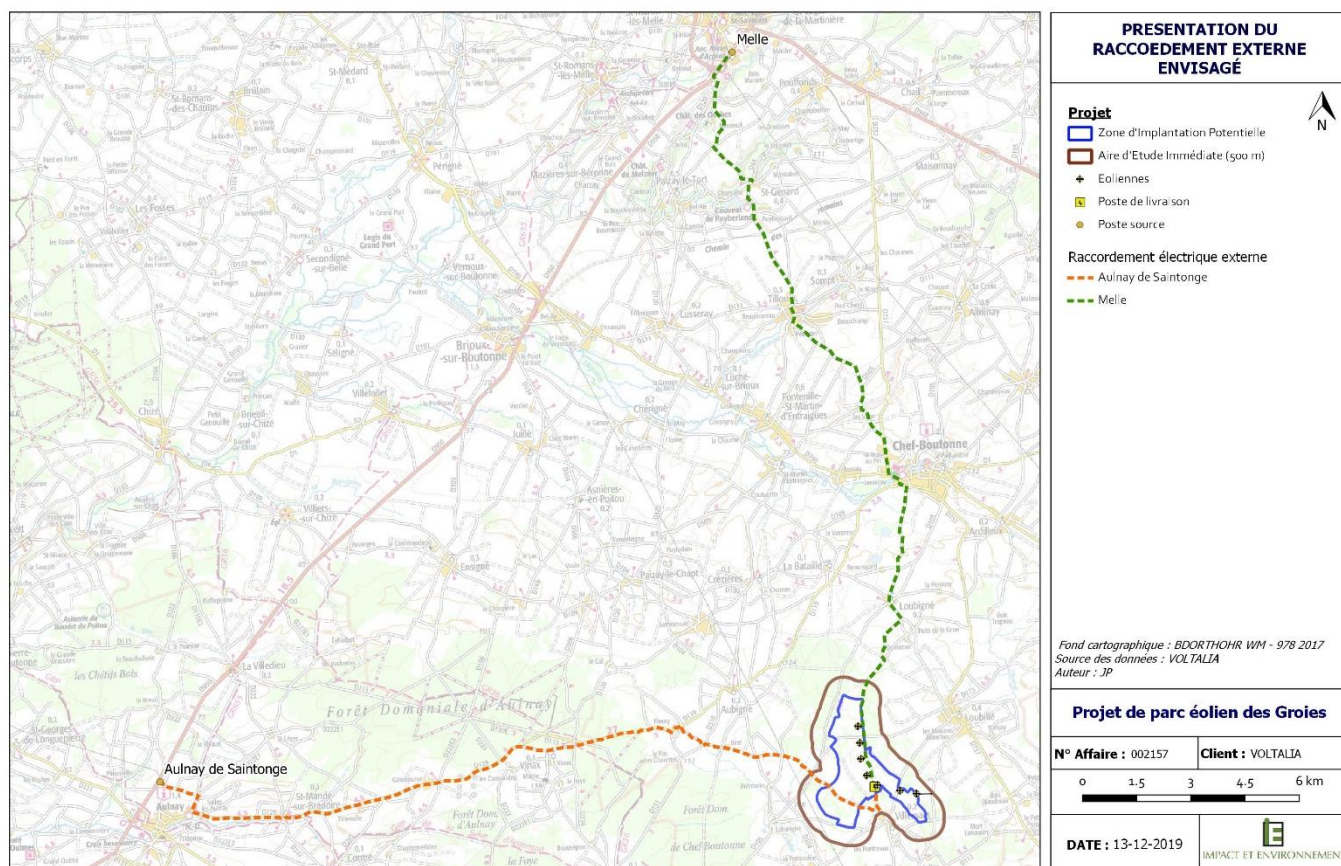


Figure 162 : Présentation du raccordement externe envisagé

Les deux tracés provisoires traversent chacun une zone Natura 2000 (voir carte page suivante):

- ❖ La SIC FR5400450 - Massif forestier de Chizé-Aulnay, pour le raccordement au poste source d'Aulnay de Saintonge
- ❖ La SIC FR5400447 - Vallée de la Boutonne, pour le raccordement au poste source de Melle

**PRESENTATION DU RACCORDEMENT EXTERNE ENVISAGÉ**

**Projet**

- Zone d'implantation Potentielle
- Aire d'Etude Immédiate (500 m)
- Eoliennes
- Poste de livraison
- Poste source

**Raccordement électrique externe**

- Auinay de Saintonge
- Melle

**Zonage de protection**

- Zone de Protection Spéciale (ZPS)
- Site d'Intérêt Communautaire (SIC)

**Projet de parc éolien des Groies**

**N° Affaire : 002157**    **Client : VOLTALIA**

0    1-5    3    4-5    6 km

**DATE : 13-12-2019**

**IMPACT ET ENVIRONNEMENT**

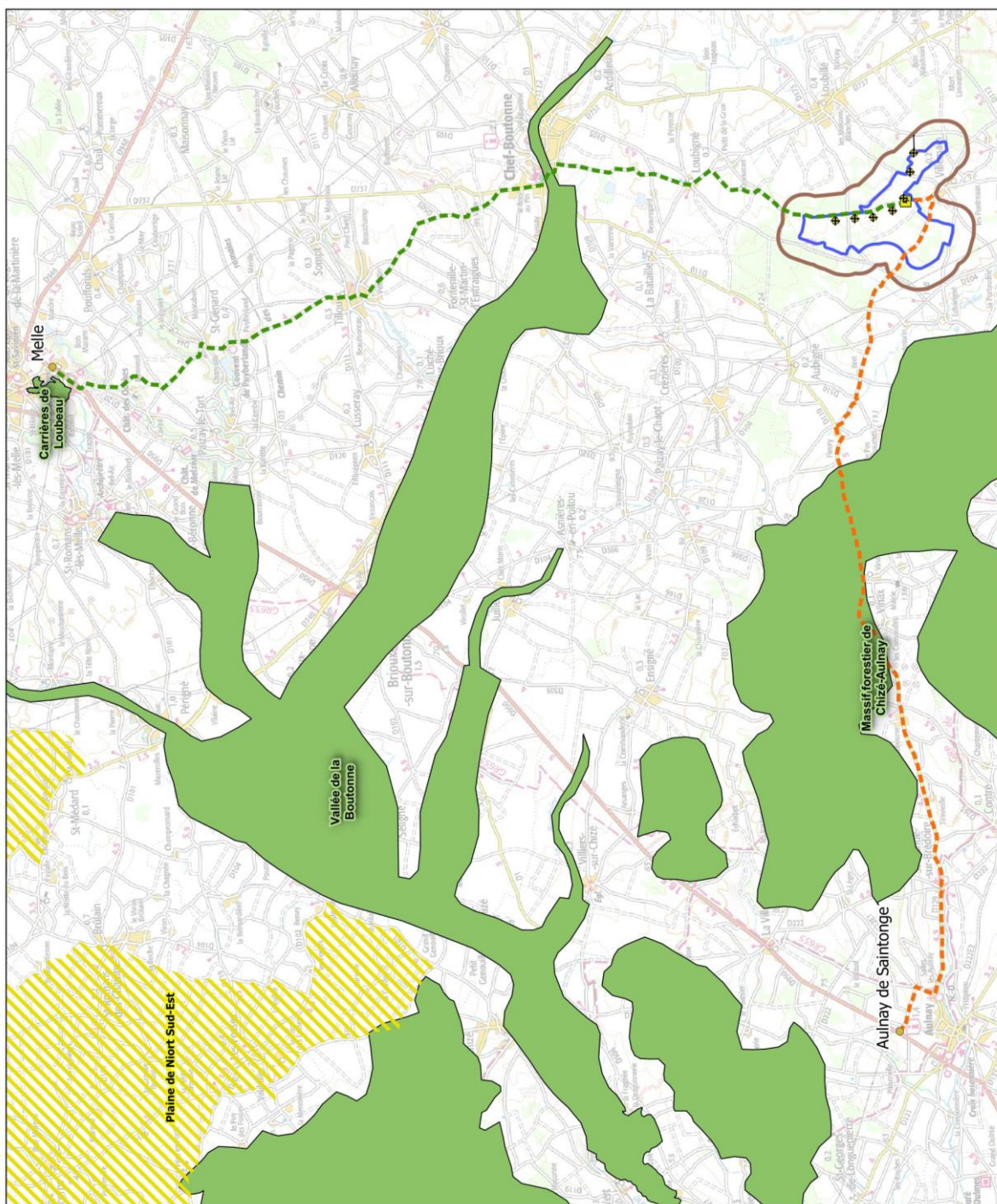


Figure 163 : Présentation du raccordement externe envisagé vis-à-vis des sites Natura 2000

La SIC Massif forestier de Chizé-Aulnay concerne principalement des habitats forestiers, ainsi que de landes, de pelouses sèches et de prairies maigres de fauches, sur des sols calcaires. Les espèces qui y sont citées sont principalement des insectes, des amphibiens et des chiroptères dont les habitats ne correspondent pas aux bernes des abords de routes et de chemin.

La SIC Vallée de la Boutonne concerne des habitats humides, mais aussi des pelouses sèches sur sol calcaire. Les espèces qui y évoluent sont principalement des insectes, des poissons et des mammifères (loutre et chiroptères). Les habitats de ces espèces ne correspondent pas aux bernes des abords de routes et de chemin, d'autant plus que la traversée de ce site Natura 2000 s'effectue à Chef-Boutonne dans un contexte urbanisé.

De manière générale, les habitats et les espèces mentionnés dans les deux sites Natura 2000 traversés par les tracés provisoires du raccordement, ne sont pas retrouvés au niveau des bernes des routes.

Toutefois, des incidences concernant le dérangement des espèces peuvent persister au niveau du tracé (bien qu'à proximité d'une route, des incidences de dérangement sont déjà présentes).

#### **Préconisations :**

Plusieurs préconisations sont effectuées dans l'hypothèse où le tracé provisoire serait finalement retenu par ENEDIS au moment de la réalisation du raccordement.

##### ❖ Préconisation 1 : Calendrier de chantier

Afin de limiter les incidences de dérangement sur la totalité des taxons, les travaux de raccordement pourront être effectués entre le 1er septembre et le 31 janvier. En effet, à cette période, aucune incidence n'intervient sur l'avifaune nicheuse, ni sur les reptiles, les amphibiens, les insectes ou les chiroptères, dans la mesure où les habitats naturels présents sur les bernes des routes ne sont pas favorables à l'hivernage des espèces.

##### ❖ Préconisation 2 : Réalisation d'un passage d'écologue avant les travaux de raccordement externe

Une fois le raccordement défini, si le tracé traverse des zones Natura 2000, un écologue pourra être amené à effectuer un passage le long du tracé, dans le but de vérifier l'absence d'espèce ou d'habitat ciblé par les sites Natura 2000 traversés.

Dans la mesure où des espèces ou des habitats mentionnés dans les sites Natura 2000 sont présents, une étude d'incidence Natura 2000 sera réalisée.

## **VII.12. COMPARAISON ENTRE LE SCENARIO DE REFERENCE ET LE SCENARIO TENDANCIEL**

Selon l'article R 122-5 du Code de l'environnement<sup>12</sup>, l'étude d'impact doit comprendre :

« 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommé " scénario de référence ", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

---

<sup>12</sup> À noter que le décret n° 2016-1110 pris pour l'application de l'ordonnance n° 2016-1058 prévoit que les dispositions de la présente ordonnance s'appliquent aux projets faisant l'objet d'une évaluation environnementale systématique pour lesquels la première demande d'autorisation est déposée à compter du 16 mai 2017.



L'estimation de l'évolution probable de l'environnement du site pour les vingt prochaines années reste un exercice complexe. Dans le cas présent, la zone projet se trouve placée au sein d'un plateau agricole exploité en cultures céréalières. Cette zone est exploitée en monoculture céréalière depuis plusieurs dizaines d'années. Cette mise en culture de sols s'est intensifiée à partir des années 1960 pour constituer aujourd'hui un paysage de plaines agricoles ouvertes exploité de façon intensive pour la culture de céréales, entrecoupé de haie au niveau des chemins existants, ainsi que de petits boisements éparses. Ces habitats sont globalement peu favorables au développement de la biodiversité.

Le scénario tendanciel d'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet peut-être le suivant :

**→ *Maintien d'un espace de monoculture intensive sur l'ensemble des parcelles actuellement cultivées.***

Ce scénario tendanciel diffère peu du scénario de référence (qui se déroulera potentiellement en cas de réalisation du projet), car la construction d'un parc éolien n'a que peu d'influence sur l'évolution d'un site : son emprise est limitée à quelques hectares et sa mise en œuvre permet le maintien des cultures céréalières sur la majeure partie du site.

## VII.13. SYNTHÈSE DES IMPACTS FINALS ET MESURES

Les tableaux suivants résument l'ensemble des éléments concernant les impacts et les mesures associées décrites précédemment.

### VII.13.1. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES :

Tableau 94 Tableau de synthèse des impacts et des mesures

MILIEU NATUREL															
Thématiques	Impact brut	Enjeu au niveau de l'implantation	Phases du projet	Impact potentiel identifié	Mesures Evitement / Réduction	Effets					Impact Résiduel	Mesures Compensation	Impact Final	Mesures Accompagnement/Suivi	
						Caractéristiques									Niveau d'effet
						Type	Probabilité	Durabilité	Réversibilité	Ampleur					
Habitats naturels	Faible	Faible	Chantier	Destruction d'habitats naturels	Choix d'implantation Mise en place d'un plan de circulation	Négatif	Certain	Permanent	Irréversible	Très faible	Faible	Faible	Très faible	Mesures générales de prévention de la dissémination des Espèces Exotiques-Envahissantes (EEE)  Accompagnement du projet par un écologue  Suivi des habitats naturels	
				Dégradation des habitats naturels	Mise en place d'un plan de circulation	Négatif	Probable	Permanent	Réversible	Très faible	Très faible	Très faible à faible			
			Exploitation	-	-	-	-	-	-	Nul	Nul	-			
Flore	Faible	Faible	Chantier	Destruction d'individus	Choix d'implantation Passage d'un écologue en période de végétation avant travaux sur les secteurs impactés par le	Négatif	Certain	Permanent	Irréversible	Très faible	Faible	Faible	Très faible	Suivi des habitats naturels	
				Dégradation de la flore	Mis en place d'un plan de circulation	Négatif	Probable	Permanent	Réversible	Très faible	Très faible	Très faible à faible			
			Exploitation	-	-	-	-	-	-	Nul	Nul	-			
Avifaune migratrice	Modéré	Faible	Chantier	Perte ou dégradation d'habitat	Choix d'implantation	Négatif	Peu probable	Permanent	Irréversible	Très faible	Très faible	Très faible à faible	Faible	Suivi de mortalité  Suivi de la migration postnuptiale	
				Dérangement		Négatif	Probable	Temporaire (CT)	Réversible	Très faible	Très faible	Très faible à faible			
		Faible	Exploitation	Effet barrière	Choix d'implantation	Négatif	Peu probable	Permanent	Réversible	Très faible	Faible	Faible			
				Destruction directe d'individu (risque de collision)		Négatif	Peu probable	Permanent	Irréversible	Très faible	Faible	Faible			
Avifaune nicheuse	Modéré	Faible à modéré	Chantier	Destruction directe d'individu non volant	Mise en place d'un plan de circulation Adapter la période de travaux	Négatif	Peu probable	Permanent	Irréversible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Accompagnement par un écologue en amont et pendant les phases sensibles du chantier et passages après chantier afin de vérifier le respect des mesures et leur pérennité  Suivi et protection des nichées de busards  Suivi de mortalité  Suivi de l'avifaune nicheuse  Suivi de l'Outarde canepetière	
				Perte ou dégradation d'habitat	Choix d'implantation	Négatif	Certain	Permanent	Irréversible	Très faible	Faible à modéré	Faible à modéré			Replantation de haies suite à leur destruction inévitable lors de l'implantation du projet éolien
				Dérangement	Mise en place d'un plan de circulation Adapter la période de travaux	Négatif	Peu probable	Temporaire (CT)	Réversible	Très faible	Très faible	Faible			
		Faible à modéré	Exploitation	Destruction directe d'individu (risque de collision)	Choix d'implantation Minéralisation des plateformes	Négatif	Peu probable	Permanent	Irréversible	Faible	Faible	Faible			
				Effet barrière	Choix d'implantation	Négatif	Peu probable	Permanent	Réversible	Faible	Très faible	Faible			
				Modification/perte d'habitat par effarouchement	Choix d'implantation	Négatif	Peu probable	Permanent	Réversible	Très faible	Faible	Faible			

MILIEU NATUREL															
Thématiques	Impact brut	Enjeu au niveau de l'implantation	Phases du projet	Impact potentiel identifié	Mesures Évitement / Réduction	Effets					Impact Résiduel	Mesures Compensation	Impact Final	Mesures Accompagnement/Suivi	
						Caractéristiques									Niveau d'effet
						Type	Probabilité	Durabilité	Réversibilité	Ampleur					
Avifaune hivernante	Modéré	Faible à modéré	Chantier	Perte ou dégradation d'habitat	Choix d'implantation	Négatif	Certain	Permanent	Irréversible	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible	Accompagnement par un écologue en amont et pendant les phases sensibles du chantier et passages après chantier afin de vérifier le respect des mesures et leur pérennité	
				Dérangement		Négatif	Probable	Temporaire (CT)	Réversible	Faible	Très faible	Faible			
		Faible	Exploitation	Destruction directe d'individu (risque de collision)	Choix d'implantation	Négatif	Peu probable	Permanent	Irréversible	Très faible	Faible	Faible			
				Effet barrière		Négatif	Peu probable	Permanent	Réversible	Très faible	Très faible à faible	Faible			
Chiroptères	Modéré à fort	Faible à modéré	Chantier	Perte ou dégradation d'habitat	Choix d'implantation	Négatif	Certain	Permanent	Irréversible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Accompagnement par un écologue en amont et pendant les phases sensibles du chantier et passages après chantier afin de vérifier le respect des mesures et leur pérennité  Suivi de mortalité  Suivi de l'activité en nacelle	
				Dérangement des individus au sein des gîtes		Mise en place d'un plan de circulation Adapter la période de travaux	Négatif	Peu probable	Temporaire (MT)	Réversible	Très faible	Très faible			Faible
				Destruction directe d'individus		Adapter la période de travaux Passage d'un écologue en amont des travaux	Négatif	Peu probable	Permanent	Irréversible	Très faible	Faible			Faible
		Exploitation	Destruction directe d'individu (risque de collision)	Choix d'implantation Bridage des éoliennes E5 et E6 Gestion des plateformes et chemins d'accès Absence d'éclairage sur les éoliennes à l'exception du balisage obligatoire	Négatif	Peu probable	Permanent	Irréversible	Très faible	Faible	Faible				
Exploitation	Effet barrière		/	Négatif	Peu probable	Temporaire (LT)	Réversible	Très faible	Très faible	Faible					
Amphibiens	Très faible	Très faible	Chantier	Perte ou dégradation d'habitat	Choix d'implantation	Négatif	Peu probable	Permanent	Irréversible	Très faible	Faible	Très faible à faible	Très faible	Accompagnement du projet par un écologue	
				Destruction d'individus		Choix d'implantation Adapter la période de travaux	Négatif	Peu probable	Permanent	Irréversible	Très faible	Très faible			Très faible
				Dérangement		Limitation de la formation d'ornières et de flaques	Négatif	Probable	Temporaire (CT)	Réversible	Très faible	Très faible			Très faible
		Très faible	Exploitation	Destruction d'individus	/	Négatif	Peu probable	Temporaire (MT)	Réversible	Très faible	Très faible				
Reptiles	Très faible	Très faible	Chantier	Perte ou dégradation d'habitat	Choix d'implantation Adapter la période de travaux Création de pierriers	Négatif	Certain	Permanent	Irréversible	Très faible	Faible	Très faible à faible	Très faible	Accompagnement du projet par un écologue	
				Destruction d'individus		Négatif	Peu probable	Permanent	Irréversible	Très faible	Faible	Très faible à faible			
				Dérangement		Négatif	Probable	Temporaire (MT)	Réversible	Très faible	Faible	Très faible à faible			
		Très faible	Exploitation	Destruction d'individus	-	Négatif	Peu probable	Permanent	Irréversible	Très faible	Très faible				
Entomofaune	Faible	Très faible	Chantier	Perte ou dégradation d'habitat	Choix d'implantation Adapter la période de travaux	Négatif	Certain	Permanent	Irréversible	Très faible	Faible	Très faible à faible	Très faible	Accompagnement du projet par un écologue	
				Destruction d'individus		Négatif	Très probable	Permanent	Irréversible	Très faible	Faible	Très faible à faible			
				Dérangement		Négatif	Probable	Temporaire (MT)	Réversible	Très faible	Faible	Très faible à faible			
		Très faible	Exploitation	Destruction d'individus	-	Négatif	Peu probable	Permanent	Irréversible	Très faible	Très faible				
Mammifères	Très faible	Très faible	Chantier	Perte ou dégradation d'habitat	Choix d'implantation Adapter la période de travaux	Négatif	Certain	Permanent	Irréversible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Accompagnement du projet par un écologue	
				Destruction d'individus		Négatif	Peu probable	Permanent	Irréversible	Très faible	Très faible	Très faible			
				Dérangement		Négatif	Probable	Temporaire (MT)	Réversible	Très faible	Très faible	Très faible			
		Très faible	Exploitation	Destruction d'individus	-	Négatif	Peu probable	Permanent	Irréversible	Très faible	Très faible				
Continuités écologiques	Faible à modéré	Faible à modéré	Chantier	Rupture de continuité écologique	Choix d'implantation	Négatif	Certain	Permanent	Irréversible	Très faible	Faible	Faible à modéré	Faible	Accompagnement du projet par un écologue	
			Exploitation	Perturbation des continuités écologiques		Négatif	Peu probable	Permanent	Irréversible	Très faible	Faible	Faible			

Les tableaux suivants résument l'ensemble des impacts identifiés et des mesures qui y sont associées.

MILIEU NATUREL									
Thématique	Impact concerné	Intitulé de la mesure* (* mesure réglementaire)	N° de la mesure	Type de mesure	Objectif(s)	Description	Coût	Phase de mise en œuvre	Responsable/Suivi
<b>Habitats naturels/Flore et haies</b>	Destruction / dégradation d'habitats et de la flore	Choix d'implantation	ME1	Evitement	Eviter toute destruction d'habitat naturel à enjeu ou de flore patrimoniale	/	/	En amont du projet	Equipe développement projet
		Mise en place d'un plan de circulation	MR5	Réduction	Réduire les impacts en phase chantier	Limiter les déplacements des engins de chantier aux seules zones de travaux définies en amont	/	Durant le chantier	Coordinateur environnemental du chantier
		Replantation de haies suite à leur destruction inévitable lors de l'implantation du projet éolien	MC1	Compensation	Améliorer le fonctionnement écologique en périphérie de la zone d'implantation	Replantation du triple de linéaire détruit dans le cadre de la création des accès aux éoliennes	2910 à 4365 €	A l'automne, au début du chantier	Coordinateur environnemental du chantier
		Passage d'un écologue en période de végétation avant travaux sur les secteurs impactés par le projet éolien et favorables aux espèces patrimoniales recensées sur l'aire d'étude	MR1	Réduction	S'assurer qu'aucune espèce de flore patrimoniale n'a colonisé la zone de chantier entre la réalisation des études et le démarrage des travaux	Un écologue effectuera un passage (juin-juillet), en amont du démarrage des travaux afin de confirmer l'absence de flore patrimoniale au niveau des zones de travaux	600 €	juin - juillet avant le démarrage des travaux	Exploitant (mission un expert écologue)
		Mesures générales de prévention de la dissémination des Espèces Exotiques-Envahissantes (EEE)	MA1	Accompagnement	Limiter l'apparition ou l'expansion d'espèce exotique envahissante	Un suivi des zones de chantier et de la colonisation des sols remaniés sera effectué afin de s'assurer de l'absence d'espèce exotique envahissante	4 800 €	Durant l'exploitation	Exploitant (mission un expert écologue)
		Accompagnement par un écologue en amont et pendant les phases sensibles du chantier et passages après chantier afin de vérifier le respect des mesures et leur pérennité	MA2	Accompagnement	Accompagner le porteur de projet dans la mise en place des mesures proposées et confirmer le bon déroulement des opérations	Plusieurs passages seront effectués au cours de la phase chantier et durant la phase d'exploitation afin d'accompagner le porteur de projet dans la mise en place des différentes mesures, ainsi que de s'assurer la pérennité des mesures dans le temps	4 200 €	Durant le chantier et l'exploitation	Exploitant (mission un expert écologue)
		Suivi de l'état de conservation des habitats naturels et de la flore	MS1	Suivi	Suivre l'évolution des habitats naturels et de la flore	Le suivi mis en place sera conforme à la méthodologie présentée dans le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » et s'appuiera sur les recommandations du Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (MEED, 2010) concernant les outils à utiliser (photo-interprétation, inventaires de terrain, identification et cartographie de chaque habitat naturel, comparaison avec les résultats de l'Etat initial). Le suivi des habitats sera réalisé une fois au cours des 12 premiers mois puis une fois tous les 10 ans.	4500 € (3 années de suivi)	Durant l'exploitation	Exploitant (mission un expert écologue) / Rapport de suivi disponible pour l'inspection des installations classées
<b>Autre faune</b>	Destruction d'habitats naturels favorables	Choix d'implantation	ME1	Evitement	Eviter toute destruction d'habitat favorable à la faune	/	/	En amont du projet	Equipe développement projet
		Replantation de haies suite à leur destruction inévitable lors de l'implantation du projet éolien	MC1	Compensation	Améliorer le fonctionnement écologique en périphérie de la zone d'implantation	Replantation du triple de linéaire détruit dans le cadre de la création des accès aux éoliennes	Cf. Mesure MC1 Précédemment chiffrée	A l'automne, au début du chantier	Coordinateur environnemental du chantier
	Destruction directe d'individu / dérangement	Limitation de la formation d'ornières et de flaques	MR2	Réduction	Réduire le risque de destruction d'individus et/ou de dérangement	Les éventuelles flaques et ornières créées lors de la phase de chantier par le passage des engins seront rebouchées afin de garder un sol sec et de ne pas créer de zones favorables aux amphibiens au niveau de la zone de chantier	/	Durant le chantier	Coordinateur environnemental du chantier
		Adapter la période de travaux	MR3	Réduction	Réduire le risque de destruction d'individus et/ou de dérangement	Un calendrier de travaux est établi dans l'objectif d'intervenir durant les périodes de moindre impact sur la faune terrestre	/	Durant le chantier	Coordinateur environnemental du chantier
		Accompagnement par un écologue en amont et pendant les phases sensibles du chantier et passages après chantier afin de vérifier le respect des mesures et leur pérennité	MA2	Accompagnement	Accompagner le porteur de projet dans la mise en place des mesures proposées et confirmer le bon déroulement des opérations	Plusieurs passages seront effectués au cours de la phase chantier et durant la phase d'exploitation afin d'accompagner le porteur de projet dans la mise en place des différentes mesures, ainsi que de s'assurer la pérennité des mesures dans le temps	Cf. Mesure MA2 Précédemment chiffrée	Durant le chantier et l'exploitation	Exploitant (mission un expert écologue)

MILIEU NATUREL									
Thématique	Impact concerné	Intitulé de la mesure* (* mesure réglementaire)	N° de la mesure	Type de mesure	Objectif(s)	Description	Coût	Phase de mise en œuvre	Responsable/Suivi
Avifaune	Perte d'habitats	Choix d'implantation	ME1	Evitement	Eviter les secteurs sensibles	L'implantation retenue a permis de préserver les espaces les plus intéressants pour les espèces à enjeux.	/	En amont du projet	Equipe développement projet
		Replantation de haies suite à leur destruction inévitable lors de l'implantation du projet éolien	MC1	Compensation	Améliorer le fonctionnement écologique en périphérie de la zone d'implantation	Replantation du triple de linéaire détruit dans le cadre de la création des accès aux éoliennes	Cf. Mesure MC1 Précédemment chiffrée	A l'automne, au début du chantier	Coordinateur environnemental du chantier
	Destruction d'individus et dérangement en phase chantier	Choix d'implantation	ME1	Evitement	Eviter les secteurs sensibles	L'implantation retenue a permis de préserver les espaces les plus intéressants pour les espèces à enjeux.	/	En amont du projet	Equipe développement projet
		Adapter la période de travaux	MR3	Réduction	Réduire le risque de destruction d'individus et/ou de dérangement	Un calendrier de travaux est établi dans l'objectif d'intervenir durant les périodes de moindre impact sur l'avifaune	/	Durant le chantier	Coordinateur environnemental du chantier
		Mise en place d'un plan de circulation	MR5	Réduction	Réduire les impacts en phase chantier	Limiter les déplacements des engins de chantier aux seules zones de travaux définies en amont	/	Durant le chantier	Coordinateur environnemental du chantier
		Suivi et protection des nichées de Busards	MA3	Accompagnement	Favoriser le succès reproducteur du Busard cendré et du Busard Saint-Martin	Mise en place d'un protocole de détection des nids de busards (cendré et Saint-Martin) dans le but d'assurer la protection des nichées vis-à-vis des fauches précoces.	60 000 € (sur 20 ans)	Durant la phase d'exploitation	Exploitant (mission un expert écologue) / Rapport de suivi disponible pour l'inspection des installations classées
		Suivi de mortalité	MS2	Suivi	Évaluer l'efficacité des mesures mises en place	Mise en place d'un protocole permettant de vérifier l'absence de mortalité due à des collisions avec les pales des éoliennes, et le cas échéant, de proposer des ajustements permettant de réduire ces cas de mortalité.	63 000 € (3 années de suivi)	Durant la phase d'exploitation	Exploitant (mission un expert écologue) / Rapport de suivi disponible pour l'inspection des installations classées
		Suivi de l'avifaune nicheuse	MS3	Suivi	Évaluer l'efficacité des mesures mises en place	Mise en place d'un protocole permettant de suivre la nidification ainsi que le comportement des individus face aux éoliennes, et ce en parallèle avec le suivi mortalité.	7 200 € (3 années de suivi)	Durant la phase d'exploitation	Exploitant (mission un expert écologue) / Rapport de suivi disponible pour l'inspection des installations classées
		Suivi de l'avifaune migratrice postnuptiale	MS2	Suivi	Évaluer l'efficacité des mesures mises en place	Mise en place d'un protocole permettant d'évaluer l'activité migratoire ainsi que le comportement des individus face aux éoliennes lors de la migration postnuptiale, et ce en parallèle avec le suivi mortalité.	10 800 € (3 années de suivi)	Durant la phase d'exploitation	Exploitant (mission un expert écologue) / Rapport de suivi disponible pour l'inspection des installations classées
		Suivi de l'Outarde canepetière	MA4	Accompagnement	Confirmer l'absence d'individu à proximité de la zone d'implantation	Mise en place d'un protocole renforcé afin de vérifier l'absence d'Outarde canepetière à proximité du parc éolien.	14 400 € (4 années de suivi)	Durant la phase d'exploitation	Exploitant (mission un expert écologue) / Rapport de suivi disponible pour l'inspection des installations classées
	Destruction d'individus en phase exploitation (risque de collision avec les pales)	Choix d'implantation	MR4	Réduction	Réduire le risque de collision de l'avifaune avec les pales	/	/	En amont du projet	Equipe développement projet
		Minéralisation des plateformes	MR6	Réduction	Réduire le risque de collision de l'avifaune avec les pales	Les plateformes seront minéralisées afin qu'elles ne constituent pas de zone favorable à la chasse des rapaces ou encore à la nidification de l'Alouette des champs.	/	Durant le chantier et l'exploitation	Equipe développement projet
	Effet barrière	Choix d'implantation	MR4	Réduction	Réduire l'effet barrière vis-à-vis des individus en transit à proximité du parc éolien	/	/	En amont du projet	Equipe développement projet

MILIEU NATUREL									
Thématique	Impact concerné	Intitulé de la mesure* (* mesure réglementaire)	N° de la mesure	Type de mesure	Objectif(s)	Description	Coût	Phase de mise en œuvre	Responsable/Suivi
Chiroptères	Perte d'habitats/de qualité d'habitat	Choix d'implantation	ME1	Evitement	Eviter la destruction d'habitats d'espèces et le dérangement	L'implantation retenue localise l'ensemble des éoliennes au sein des zones de cultures présentant un très faible enjeu pour les chiroptères	/	En amont du projet	Equipe développement projet
		Replantation de haies suite à leur destruction inévitable lors de l'implantation du projet éolien	MC1	Compensation	Améliorer le fonctionnement écologique en périphérie de la zone d'implantation	Replantation du triple de linéaire détruit dans le cadre de la création des accès aux éoliennes	Cf. Mesure MC1 Précédemment chiffrée	A l'automne, au début du chantier	Coordinateur environnemental du chantier
	Dérangement des individus au sein des gîtes	Mise en place d'un plan de circulation	MR5	Réduction	Réduire les impacts en phase chantier	Limiter les déplacements des engins de chantier aux seules zones de travaux définies en amont	/	Durant le chantier	Coordinateur environnemental du chantier
		Adapter la période de travaux	MR3	Réduction	Réduire le risque de destruction d'individus et/ou de dérangement	Un calendrier de travaux est établi dans l'objectif d'intervenir durant les périodes de moindre impact sur les chiroptères	/	Durant le chantier	Coordinateur environnemental du chantier
	Destruction directe d'individus	Adapter la période de travaux	MR3	Réduction	Réduire le risque de destruction d'individus et/ou de dérangement	Un calendrier de travaux est établi dans l'objectif d'intervenir durant les périodes de moindre impact sur les chiroptères	/	Durant le chantier	Coordinateur environnemental du chantier
		Passage d'un écologue en amont des travaux de défrichement,	MR7	Réduction	S'assurer de l'absence de gîte potentiellement favorable aux chiroptères au sein des portions de haies impactés	Un écologue effectuera un passage en amont du démarrage des travaux afin de confirmer l'absence de gîte potentiellement favorable aux chiroptères au niveau des zones de travaux	600 €	Avant le démarrage des travaux	Exploitant (mission un expert écologue)
	Destruction directe d'individu (risque de collision)	Choix d'implantation	MR4	Réduction	Limiter le risque de collision	L'implantation retenue à permis d'éviter tout survole de zone à enjeu pour 5 des 7 éoliennes du projet,	/	En amont du projet	Equipe développement projet
		Absence d'éclairage et plateforme non végétalisée	MR9	Réduction	Limiter l'attrait du site pour les chauves-souris	Pour éviter tout phénomène d'attraction des insectes et de leurs prédateurs les aérogénérateurs seront dépourvus d'éclairage, en dehors du balisage lumineux réglementaire obligatoire. De même, les plateformes placées au pied des éoliennes auront un caractère artificiel (pas d'enherbement) pour ne pas attirer les micromammifères, les amphibiens, les reptiles et les insectes (sources de nourriture pour les rapaces et les chiroptères), limitant ainsi un risque de collision.	/	Durant l'exploitation	Exploitant
		Mise en place d'un bridage pour E5 et E6	MR8	Réduction	Limiter le risque de collision	Un bridage sera mis en place pour les éoliennes E3 et E4. Les éoliennes seront ainsi bridées selon les paramètres de bridage suivants : - Bridage du 1er avril au 31 octobre, - Bridage pour des vents inférieurs à 6m/s à hauteur de nacelle, - Bridage pour des températures au-delà de 12°C - Bridage de 30 min après le coucher du soleil jusqu'à 30 min avant le lever du soleil selon l'éphéméride.	Perte de productible	Durant l'exploitation	Exploitant
		Suivi de l'activité chiroptérologique	MS4	Suivi	Suivre les impacts potentiels du parc sur les populations locales de chauves-souris	Suivi de l'activité des chauves souris conformément au protocole en vigueur	36 000 € (3 années de suivi)	Durant l'exploitation	Exploitant / Rapport de suivi disponible pour l'inspection des installations classées
		Suivi de la mortalité chiroptérologique	MS4	Suivi	Suivre les impacts potentiels du parc sur les populations locales de chauves-souris	Suivi de la mortalité des chauves souris conformément au protocole en vigueur	Cf. Mesure MS2 Précédemment chiffrée	Durant l'exploitation	Exploitant / Rapport de suivi disponible pour l'inspection des installations classées
		Rupture de continuités écologiques	Choix d'implantation	MR4	Réduction	Réduire la dégradation des continuités écologiques existantes	L'implantation retenue a permis de réduire l'emprise du parc éolien sur les corridors et les réservoirs écologiques puisque l'ensemble des éoliennes se trouve en dehors des réservoirs biologiques identifiés à l'échelle locale.	/	En amont du projet
	Coût total des mesures environnementales							209 010 à 210 465 €	

## VIII. CONCLUSION

Le site du projet de parc éolien des Groies ne constitue pas une zone d'enjeu écologique majeure pour la préservation de la faune et de la flore. En revanche, certains habitats naturels proches au sein de l'Aire d'Étude Rapprochée et en dehors constituent des bastions de biodiversité. Toutefois, la Zone d'Implantation Potentielle s'avère dominée par les monocultures céréalières intensives et s'intègre dans un paysage de plateau agricole morcelé par un réseau lâche de haies et de petits boisements.

La démarche de proposition et d'analyse de scénarios a permis de faire évoluer l'implantation vers le moindre impact. L'implantation retenue permet ainsi de limiter les éventuels impacts du projet en préservant les secteurs identifiés comme les plus favorables aux divers groupes taxonomiques. Ainsi, l'ensemble des éoliennes se trouve placé au sein de monocultures céréalières présentant un faible intérêt écologique.

Des mesures de réduction ont toutefois été définies afin de limiter autant que possible les impacts liés au projet. Cela se traduit notamment par des interventions, en phase travaux, hors des périodes sensibles pour l'avifaune et la mise en place d'un bridage pour les chiroptères sur deux éoliennes survolant des zones à enjeu modéré à fort. Des mesures d'accompagnement sont également proposées dans le cadre de ce projet, elles consistent à planter des haies bocagères permettant de renforcer les corridors écologiques et les capacités d'accueil de la faune locale. Une autre mesure d'accompagnement vise à protéger les nichées de busards (cendré et Saint-Martin) vis-à-vis des moissons et de la prédation. Un suivi concernant l'Outarde canepetière sera effectué dans le but de vérifier qu'aucun individu n'utilise les secteurs situés à proximité de l'implantation, que ce soit au cours des périodes de reproduction ou lors des rassemblements postnuptiaux. Un suivi écologique sera mis en place, conformément à la réglementation, permettant de suivre l'évolution des populations locales d'oiseaux et de chauves-souris. Enfin, une mesure de suivi est mise en place concernant les chiroptères, une écoute en altitude sera mise en place afin d'affiner la connaissance sur le comportement des chauves-souris à hauteur de pales sur le site.

Le projet de parc éolien des Groies présente donc un risque environnemental maîtrisé, notamment grâce à la recherche d'un projet de moindre impact et à l'application de la séquence Eviter-Réduire-Compenser. De plus, selon la doctrine d'application de la réglementation relative aux espèces protégées (ministère de l'Écologie, 2014), en l'absence d'effet susceptible de remettre en cause le maintien ou le bon état de conservation des populations locales d'espèces, il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation au titre de l'article R-411.2 du code de l'environnement.

## IX. ANNEXE

### IX.1. ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES VEGETALES REPERTORIEES SUR LE SITE D'ETUDE

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Acer campestre</i> L.	Acénaie ; Erable champêtre
<i>Acer monspessulanum</i> L.	Agas ; Azerou ; Erable de Montpellier
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	Alliaire
<i>Allium vineale</i> L.	Ail des vignes
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Vulpin des champs
<i>Althaea cannabina</i> L.	Guimauve faux-chanvre
<i>Althaea hirsuta</i> L.	Guimauve hérissée
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Ambroise à feuilles d'Armoise
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	Orchis pyramidal
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	Brome stérile
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	Cerfeuil des bois
<i>Aphanes arvensis</i> L.	Alchémille des champs
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Bardane à petites têtes
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Sabline à feuilles de serpolet
<i>Aristolochia clematidis</i> L.	Aristolochie clématite
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl	Fromental élevé
<i>Arum italicum</i> Mill.	Gouet d'Italie
<i>Avena fatua</i> L.	Avoine folle
<i>Barbarea intermedia</i> Boreau	Barbarée intermédiaire
<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br.	Barbarée commune
<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv.	Brachypode penné
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	Brachypode des bois
<i>Bromus catharticus</i> Vahl	Brome purgatif
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome mou
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	Bryone dioïque
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Capselle bourse-à-pasteur
<i>Carduus nutans</i> L.	Chardon penché
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Chardon à tête dense
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis	Chardon à petites fleurs
<i>Carex flacca</i> Schreb.	Laïche glauque
<i>Carpinus betulus</i> L.	Charme
<i>Centaurea cf. decipiens</i> Thuill.	Centaurée décevante ; Centaurée trompeuse
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Céraiste commune
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	Chérophylle penché
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc
<i>Chenopodium hybridum</i> L.	Chénopode hybride
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse à feuilles lancéolées ; Cirse commun
<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite des haies



Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Colchicum autumnale</i> L.	Colchique d'automne
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des haies
<i>Cornus mas</i> L.	Cornouiller mâle
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin
<i>Corylus avellana</i> L.	Noisetier
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style ; Epine noire
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	Gaillet croisettes
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Genêt à balai
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte sauvage
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Digitaire sanguine
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Cabaret des oiseaux ; Cardère à foulon
<i>Draba muralis</i> L.	Drave des murailles
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	Épipactis à larges feuilles
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	Euphorbe des bois
<i>Euphorbia stricta</i> L.	Euphorbe raide
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her.	Bec de grue ; Erodium à feuilles de cigue
<i>Evonymus europaeus</i> L.	Fusain d'Europe
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A.Love	Faux-liseron ; Renouée liseron
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	Fétuque hétérophylle
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	Filipendule ; Spirée filipendule
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne élevé
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Fumeterre officinale
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron
<i>Galium mollugo</i> L.	Gaillet commun
<i>Genista tinctoria</i> L.	Genêt des teinturiers
<i>Geranium columbinum</i> L.	Géranium des colombes ; Pied de pigeon
<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé
<i>Geranium lucidum</i> L.	Géranium luisant
<i>Geranium molle</i> L.	Géranium à feuilles molles
<i>Geranium robertianum</i> L.	Herbe à Robert
<i>Geum urbanum</i> L.	Benoîte commune
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	Hélianthème jaune
<i>Helleborus foetidus</i> L.	Hellébore fétide ; Pied de Griffon
<i>Helminthotheca echioides</i>	Picride vipérine
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.	Orchis bouc
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	Fer à cheval ; Hippocrepis à toupet
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.	Jacinthe des bois ; Jacinthe sauvage
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée
<i>Lactuca serriola</i> L.	Laitue scariole
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Lamier amplexicaule
<i>Lamium hybridum</i> Vill.	Lamier hybride
<i>Lamium maculatum</i> (L.) L.	Lamier maculé
<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Lapsana communis</i> L.	Graceline ; Lampsane commune
<i>Lathyrus latifolius</i> L.	Gesse à larges feuilles
<i>Lathyrus pannonicus</i> (Jacq.) Garcke	Gesse de Pannonie
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Marguerite commune
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Troëne
<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i> L.	Grémil bleu-pourpre
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Ivraie multiflore
<i>Lolium perenne</i> L.	Ivraie vivace
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	Chèvrefeuille des bois
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé ; Pied de poule
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	Mouron rouge
<i>Lysimachia foemina</i> Mill.) U.Manns & Anderb.	Mouron bleu
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Petite mauve
<i>Malva sylvestris</i> L.	Grande mauve ; Mauve sylvestre
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	Luzerne tachetée
<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline ; Minette
<i>Medicago minima</i> (L.) L.	Luzerne naine
<i>Medicago sativa</i> L.	Luzerne cultivée
<i>Mentha</i> sp.	Menthe
<i>Mercurialis annua</i> L.	Mercuriale annuelle
<i>Mercurialis perennis</i> L.	Mercuriale vivace
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	Muscari à toupet
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.	Muscari à grappes
<i>Myosotis arvensis</i> Hill	Myosotis des champs
<i>Myosotis discolor</i> Pers.	Myosotis bicolore
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	Myosotis des marais
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	Esparcette ; Sainfoin
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	Ophrys abeille
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L.	Asperge des bois ; Aspergette ; Ornithogale des Pyrénées
<i>Orobanche</i> sp.	Orobanche
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Coquelicot
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Panais cultivé
<i>Persicaria maculosa</i> Gray	<i>Persicaria maculosa</i> Gray
<i>Picris hieracioides</i> L.	Picride éperviaire
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé
<i>Plantago major</i> L.	Grand plantain ; Plantain majeur
<i>Plantago media</i> L. subsp. <i>media</i>	Plantain bâtard
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	Orchis verdâtre ; Orchis vert
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel
<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>	Pâturin commun
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Renouée des oiseaux
<i>Potentilla reptans</i> L.	Quintefeuille ; Potentille rampante
<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke	Potentille faux fraisier
<i>Primula veris</i> L.	Coucou ; Primevère officinale

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Merisier vrai
<i>Prunus cf. mahaleb</i> L.	Bois de Sainte-Lucie
<i>Prunus spinosa</i> L.	Epine noire ; Prunellier
<i>Pulmonaria</i> sp.	Pulmonaire sp.
<i>Quercus petraea</i> Liebl. subsp. <i>petraea</i>	Chêne sessile
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	Chêne pubescent
<i>Quercus robur</i> L.	Chêne pédonculé
<i>Ranunculus acris</i> L.	Bouton d'or
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	Renoncule bulbeuse
<i>Ranunculus parviflorus</i> L.	Renoncule à petites fleurs
<i>Reseda lutea</i> L.	Réséda jaune
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Nerprun purgatif
<i>Rosa arvensis</i> Huds.	Rosier des champs
<i>Rosa canina</i> L.	Rosier des chiens
<i>Rubia peregriana</i> L.	Garance voyageuse
<i>Rubus gr. fruticosus</i>	Ronce commune
<i>Rubus</i> sp.	Ronce
<i>Rumex crispus</i> L.	Patience crépue
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Fragon ; Petit houx
<i>Salvia pratensis</i> L.	Sauge des prés
<i>Sanicula europaea</i> L.	Sanicle d'Europe
<i>Sambucus ebulus</i> L.	Sureau yèble
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir
<i>Scandix pecten-veneris</i> L. subsp. <i>pecten-veneris</i>	Peigne-de-Vénus
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.	Fétuque roseau
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv.	Fétuque des prés
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.	Sénéçon de Jacob
<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen subsp. <i>varia</i>	Coronille bigarrée
<i>Senecio sylvaticus</i> L.	Sénéçon des bois
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Sénéçon commun
<i>Serratula tinctoria</i> L.	Sarrette ; Serratule des teinturiers
<i>Sherardia arvensis</i> L.	Rubéole des champs
<i>Silene latifolia</i> Poir.	Compagnon blanc
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Silène enflé
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Chardon marie
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Moutarde des champs
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Douce amère
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill subsp. <i>asper</i>	Laiteron épineux
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron potager
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	Alisier des bois ; Alouchier ; Alisier torminal
<i>Stachys recta</i> L. subsp. <i>recta</i>	Epiaire droite
<i>Stellaria holostea</i> L.	Stellaire holostée
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Mouron des oiseaux
<i>Succisa pratensis</i> Moench	Succise des prés
<i>Tamus communis</i> L.	Tamier commun

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Taraxacum sp.</i>	
<i>Teucrium scorodonia L.</i>	Germandrée ; Saugé des bois
<i>Thalictrum minus L.</i>	Petit pigamon ; Pigamon mineur
<i>Thlaspi cf. perfoliatum</i>	Monnoyère à feuilles embrassantes
<i>Torilis arvensis (Huds.) Link</i>	Torilis des champs
<i>Tragopogon pratensis L.</i>	Salsifis des prés
<i>Trifolium campestre Schreb.</i>	Trèfle champêtre ; Trèfle jaune
<i>Trifolium incarnatum L.</i>	Farouch ; Trèfle incarnat
<i>Trifolium pratense L.</i>	Trèfle des prés
<i>Trifolium repens L.</i>	Trèfle blanc ; Trèfle rampant
<i>Trifolium rubens L.</i>	Trèfle rouge
<i>Ulmus sp.</i>	Orme
<i>Urtica dioica L.</i>	Grande ortie ; Ortie dioïque
<i>Valerianella carinata Loisel.</i>	Valérianelle carénée
<i>Valerianella locusta (L.) Laterr.</i>	Mache doucette
<i>Verbascum sp.</i>	
<i>Verbena officinalis L.</i>	Verveine officinale
<i>Veronica arvensis L.</i>	Véronique des champs
<i>Veronica hederifolia L.</i>	Véronique à feuilles de lierre
<i>Veronica persica Poir.</i>	Véronique de Perse
<i>Viburnum lantana L.</i>	Viorne mancienne
<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce cracca
<i>Vicia hirsuta (L.) Gray</i>	Vesce hérissée
<i>Vicia sativa L.</i>	Vesce cultivée
<i>Vicia sepium L.</i>	Vesce des haies
<i>Vinca minor L.</i>	Petite pervenche
<i>Viola arvensis Murray</i>	Pensée des champs
<i>Viola riviniana Rchb.</i>	Violette de rivin
<i>Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel.</i>	Vulpie queue-de-rat

## IX.2. ANNEXE 2 : ILLUSTRATION DES POINTS D'ECOUTE ACTIVE





**Point n°7**



**Point n°8**



**Point n°9**



**Point n°10**



**Point n°11**



**Point n°12**

### IX.3. ANNEXE 3 : ILLUSTRATION DES POINTS D'ECOUTE PASSIVE

#### Sortie n°1 (18-04-2018)



Milieu favorable



Milieu défavorable

#### Sortie n°2 (28-05-2018)



Milieu favorable



Milieu défavorable

Sortie n°3  
(21-06-2018)



Milieu favorable



Milieu défavorable

Sortie n°4  
(05-07-2018)

Milieu favorable

Milieu défavorable

Sortie n°5  
(23-07-2018)



Milieu favorable



Milieu défavorable

Sortie n°6  
(06-08-2018)





Milieu favorable



Milieu défavorable

Sortie n°7  
(09-09-2018)



Milieu favorable



Milieu défavorable

Sortie n°8  
(25-09-2018)



Milieu favorable



Milieu défavorable

Sortie n°8

(10-10-2018)



Milieu favorable



Milieu défavorable

## IX.4. ANNEXE N°4 : PROTOCOLE SUIVI MORTALITE

### ❖ Formule appliquée :

Pour établir le nombre d'individus victimes de mortalité avec les éoliennes, on utilisera la formule suivante sur le principe décrit par WINKELMAN (1989, 1992) :

$$N \text{ estimé} = ((Na - Nb) / (P*D)) / (Sp / Sap)$$

Avec Nestimé : Nombre de cadavres par éolienne

Na : Nombre de cadavres découverts

Nb : Nombre de cadavres découverts dont la mort n'est pas liée aux éoliennes

P : Coefficient de prédation sur le site

D : Coefficient de détectabilité de l'observateur (en fonction du milieu)

Sp : Surface prospectée

Sap : Surface à prospecter (zone de prospection théorique de 100m\*100m)

Les coefficients de détectabilité et de prédation seront différenciés pour les oiseaux de grande taille (taille supérieure au Merle noir), et les oiseaux de petite taille (taille inférieure au Merle noir). Les coefficients calculés pour les oiseaux de petite taille seront appliqués aux chauves-souris.

### ❖ Estimation des causes de mortalité :

Afin de prendre en compte la mortalité uniquement imputable au fonctionnement du parc éolien, on soustraira au total des cadavres découverts (Na) le nombre de cadavres lié à d'autres causes de mortalité (Nb).

### ❖ Détermination des coefficients d'erreur :

Deux coefficients pondérateurs seront appliqués afin de corriger les éventuels biais de la méthodologie. Il s'agit de :

#### - Coefficient de détectabilité (D) :

Ce coefficient correspond à l'efficacité de l'observateur. Il est variable en fonction de la période de prospection et de la nature du couvert végétal. Il est également variable en fonction de la taille des oiseaux. Par exemple, il sera plus simple de retrouver un individu sur un labour d'hiver que dans un carré de blé avant les moissons.

Ces coefficients seront déterminés à partir d'un tableau de référence préalablement renseigné via des tests de détectabilité réalisés dans les différents types de milieux concernés et selon la taille des oiseaux.

#### - Coefficient de prédation (P) :

Ce coefficient correspond au taux de disparition des cadavres du fait de la prédation au pied des éoliennes. Pour le déterminer, des cadavres de poussins et de pigeons ou poules seront disséminés sur chaque zone à prospecter au pied des éoliennes. Un dénombrement des cadavres restants de cadavres non-prédatés sera ensuite réalisé la semaine suivante (à réduire si disparition complète des cadavres). Le nombre de cadavres retrouvés par rapport au nombre déposé correspond au taux de disparition. Il varie en fonction de la saison (notamment en fonction de la disponibilité en proies pour les prédateurs).

Le taux de prédation sera ainsi fonction du temps écoulé entre ces deux phases et de la taille des oiseaux.

### ❖ Pondération de surface de prospection :

Afin de prendre en compte les surfaces pour lesquelles aucune prospection n'est envisageable (cours d'eau, mares, etc.), un coefficient sera calculé en divisant la surface réellement prospectée ( $S_p$ ) par la surface théorique de prospection ( $S_{ap} = 100m \times 100m$ ).

### ❖ Protocole de terrain

Les prospections de terrains s'effectueront à pied sous les éoliennes. La surface à prospecter correspondra à un carré de  $100m \times 100m$ , soit une surface de 1ha autour de chaque éolienne. Il est considéré que cette surface est suffisante pour obtenir une valeur précise de la mortalité induite par les éoliennes. Il est rappelé que plus de 80% des cadavres découverts le sont à moins de 20 mètres du mât.

Pour réaliser cette prospection, l'observateur pourra mettre en place un quadrillage matérialisé par des piquets. La largeur de la bande à prospecter pourra varier suivant l'occupation des sols présente sous l'éolienne. Afin de garantir un recensement précis des cadavres, la largeur par défaut sera de l'ordre de 5m.

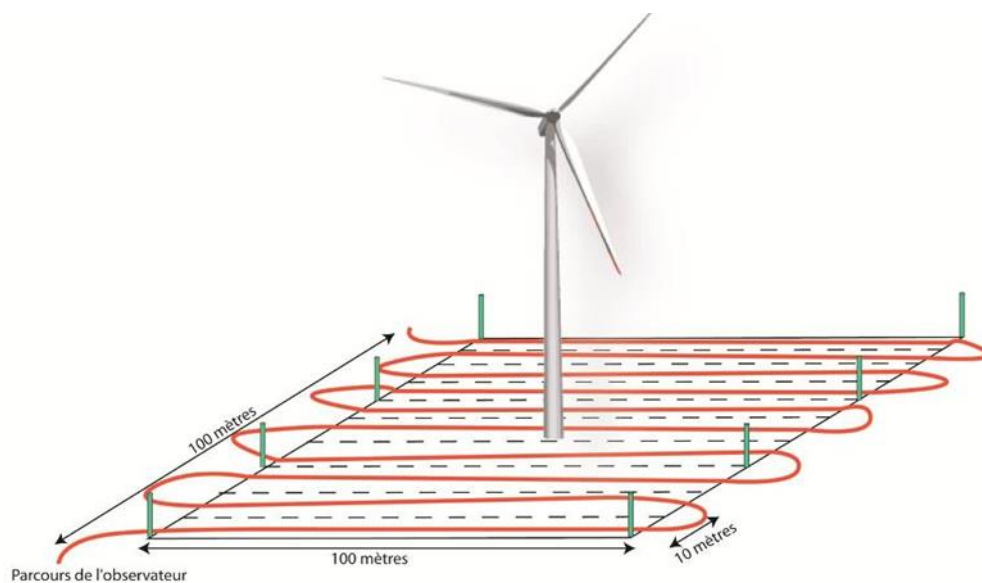


Schéma de prospection de terrain

Pour chaque individu recensé, une fiche de terrain sera remplie. Cette dernière permettra de décrire, lorsque cela est possible, les principaux paramètres de la découverte : espèce, âge, état, cause présumée de la mort, etc. Un exemple de fiche est fourni en annexe. Des photos permettront de compléter la description.

### ❖ Intensité de suivi

Le suivi sera réalisé une fois par semaine d'avril à octobre car il s'agit d'une période où l'activité est la plus importante pour l'avifaune (nicheuse et migratrice post nuptiale) et les chiroptères.

Ce suivi sera à réaliser, une première fois au cours des 12 premiers mois suivant la mise en service du parc, puis une fois tous les 10 ans.

Aménagement de site

Pôle environnement

# Plantation de haies

## *Quelques recommandations*

Les haies assurent des fonctions écologiques essentielles : elles représentent un habitat pour de nombreuses espèces animales comme végétales mais également des corridors écologiques (trames vertes) indispensables au déplacement des populations. Elle joue également le rôle d'une double lisière qui constitue une double interface associée à une faune et une flore qui s'avère souvent beaucoup plus riche que les milieux qu'elle sépare. En outre, les haies font partie intégrante de l'identité paysagère de nos campagnes et sont des composants fondamentaux des paysages naturels qui dissimulent notamment les éléments disgracieux du paysage. Elles jouent également un rôle dans la régulation et la dépollution de l'eau en ralentissant l'écoulement des eaux de pluies et en retenant les sédiments et les polluants. Enfin, elles apportent une plus-value agro-économique en améliorant la qualité des sols et leur régulation en terme de température et d'hygrométrie, en protégeant les cultures et le bétail du vent, en limitant les ravageurs (espèces auxiliaires bocagères) et en fournissant du bois valorisable. Aujourd'hui, la destruction des haies se poursuit, notamment à cause des méthodes d'entretien inadaptées (taille abusives, broyeur, etc.) qui conduisent à la disparition progressive de centaines de kilomètres de haie. La plantation de haie est donc particulièrement intéressante pour recréer ces milieux si particuliers. Cependant, un certain nombre de recommandations sont à respecter afin d'optimiser le potentiel écologique des haies et de la rendre favorable et attractive pour la faune et la flore.

### 1. Réglementation

Vis-à-vis d'une plantation entre deux propriétés, les articles 671 et 672 du code civil prévoient une distance minimale de 0.50 m, de la limite séparatrice des propriétés pour les haies ne dépassant pas 2m et une distance de 2 m minimum de la ligne séparatrice pour les haies dépassant 2 m de hauteur. De plus, tout propriétaire est tenu d'entretenir ses haies de manière à ce qu'elles ne dépassent pas chez son voisin. Le débroussaillage est également obligatoire vis-à-vis des risques de propagation d'incendie.

Par ailleurs, les plantations de haies le long des voies publiques (le long des routes, dans les virages et les carrefours), des cours d'eau navigables, des lignes EDF et des lignes de chemin de fer sont soumis à des réglementations particulières en termes de hauteurs et de distances.

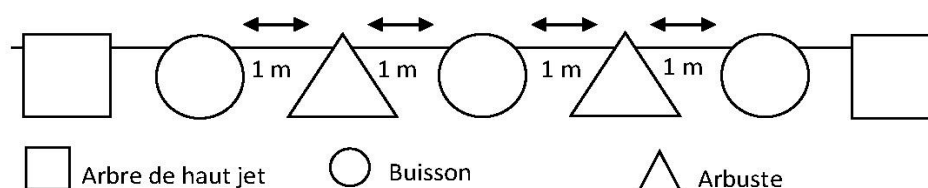
**⚠ L'autorité municipale pourra procéder à un arrachage ou à un entretien adapté, conformément aux réglementations exposées ci-dessus, au frais du propriétaire.**

### 2. Emplacement et disposition

L'emplacement de la haie sera guidé par :

- ❖ la fonction recherchée : ruptures de pentes et bords de talus pour limiter l'érosion, orientation perpendiculaire aux vents dominants et sur les crêtes pour les haies brise-vents
- ❖ l'utilisation de zones naturelles privilégiées : zones marginales (talus, zone de fortes pentes), limites de propriétés ou de parcelle, bord de cours d'eau de route...
- ❖ l'aspect écologique : favoriser les plantations en lignes de crêtes, le long des cours d'eau,...

Au niveau de la disposition, privilégier une haie en quinconce permet d'obtenir une bonne épaisseur de haie. Cependant, la plantation devra respecter le schéma suivant pour la mise en place des différentes essences :



### 3. Essences

Les essences choisies doivent être locales. La liste des essences à planter pourra être réalisée à partir d'un inventaire des essences présentes au sein du réseau bocager existant. Les essences devront également être adaptées au sol, au climat local et à l'ensoleillement de l'emplacement choisi. **L'utilisation d'essences locales qui se sont rarifiées est encouragée.** S'il existe des essences locales à fleurs, leur utilisation dans les haies peut représenter un réel intérêt écologique via la source d'alimentation que les fleurs représentent pour certains insectes.

**Il est également important de varier les espèces afin de créer une haie plurispécifique. Il sera toutefois important de veiller à ce que la compétition entre espèces n'entraîne pas la disparition de certaines essences.**

### 4. Caractéristiques générales

Afin d'offrir les services écologiques, agro-économiques, paysagers, etc., les haies implantées doivent respecter certaines caractéristiques générales. Ainsi, elles devront être :

- ❖ Multistrates : Il est conseillé de mettre en place une haie complète, qui présente toutes les niches écologiques possibles, soit une strate herbacée, une strate arbustive (dense et mi-haute) et une strate arborée (arbres anciens de haut-jet) ;
- ❖ Continue : en général et sur chaque strate ;
- ❖ Epaisse : on considère une haie comme épanouie si elle présente à minima une épaisseur de deux mètres au niveau des herbacées et des arbustes ;
- ❖ Avec des têtards, du lierre et des arbres morts : Le bois mort est un élément fondamental de l'écosystème accueillant une faune beaucoup plus riche et diversifiée que celle des arbres jeunes et en bonne santé.

L'arbre mort peut être sécurisé en coupant les branches dangereuses et tous les spécialistes s'accordent aujourd'hui pour reconnaître son utilité. Il en est de même pour le lierre et les arbres gérés en « têtards », aussi appelés « trognes ». Tous ces éléments sont clairement conseillés par l'Office National de la Chasse, l'Office National des Forêts ou encore les CRPF, centres régionaux de la propriété forestière.

### 5. Plantation : Quand et comment ?

#### → Quand planter une haie ?

La période la plus favorable pour la plantation d'arbustes à racines nues, se situe de la mi-octobre à la mi-décembre, hors période de gel ou de sol détrempé. Les plants cultivés en pots peuvent être plantés toute l'année. Néanmoins, pour un démarrage vigoureux, la période comprise entre Septembre et Juin est la plus adaptée.

### → Comment planter une haie ?

Préparer le sol en broyant la végétation en place. Un labour et un travail du sol devra être réalisé au travers d'un labour et d'un hersage. Un apport de matière organique pourra également être réalisé.

Un paillage est vivement conseillé. En effet, en plus de contribuer efficacement à la bonne reprise des plants, il permet de limiter l'évaporation en eau du sol, ce qui limite les arrosages et évite aux mauvaises herbes de pousser, ce qui limite le désherbage. Parmi les paillages possibles, seuls les paillages à écorces, les paillages en pailles, le film de fibre de coco ou la toile de jute sont des paillages écologiques. Pour le paillage à écorce, une couche 15 cm est suffisante et les écorces de feuillus sont à privilégier, celles de résineux acidifiant le sol. Vis-à-vis de la paille, 15cm à 20cm d'épaisseur est nécessaire. Ce paillage permet entre autre de favoriser la vie du sol (lombric)

Pour assurer une bonne reprise des plantes à racines nues, il est primordial de ne jamais exposer les racines des arbres au soleil ou au vent. En effet, au-delà de 5 minutes, les radicelles seraient sérieusement endommagées. Il faut donc les maintenir dans un sac humide. Les racines sont taillées si nécessaire (si elles sont trop longues, elles risquent de se retourner lors de la plantation et de pourrir ensuite).

Elles sont ensuite pralinées avant la plantation. Le pralin est un mélange composé d'1/3 d'eau, d'1/3 de bouse de vache et d'1/3 de terre. Il favorise la reprise et cicatrise les racines.

Creuser un trou et installer le plant de façon à ce que le collet (limite racine/tige) soit au niveau du sol.

Tasser fortement la terre pour faire remonter l'air pris dans les racines. Pour les arbres, un trou d'un mètre cube par arbre est à prévoir. Pailler avec 15 cm de paille. Faire une cuvette au pied de l'arbre.

## 6. Entretien

Une haie s'entretient surtout les 3 premières années.

L'épareuse est à proscrire : elle déchiquette les branches et favorise la propagation des maladies. Il faut au contraire privilégier une taille douce avec du matériel adapté (sécateur ou lamier) et en fonction du diamètre des branches.

Arroser très régulièrement la première année. Désherber au pied de la haie au printemps. Tous les 6 mois, renouveler le **paillage**, en partie décomposé par l'humidité et les micro-organismes du sol.

La taille est une opération essentielle pour obtenir une haie bien structurée et bien équilibrée.

La taille de formation réalisée pendant la deuxième année consiste en :

- ❖ Pour un arbre de haut jet, supprimer les pousses latérales les plus vigoureuses (sur le tiers inférieur de l'arbre) et à conserver l'axe central. Cette taille s'effectue en été.
- ❖ Pour les arbustes de bourrage, recéper à 10-15 cm du sol lorsque l'arbre est encore en repos végétatif (fin d'hiver jusqu'à début mars). (= les rabattre à 10 cm du sol pour les obliger à « touffer » et s'épaissir de la base.

Pour les arbustes de grande taille, rabattre les plants à 15 cm du sol à la première taille et sélectionner 4 à 5 brins vigoureux l'année suivante (fin d'hiver jusqu'à début mars).

Une taille d'entretien est nécessaire pour les haies plus âgées afin d'éviter que la base de la haie se dégarnisse et pour limiter l'étalement latéral de la haie.

On distingue :

- ❖ le lamier à couteaux pour les branches de petit diamètre (2-3 cm maxi),
- ❖ le lamier à scies qui permet une coupe franche sur les branches jusqu'à 15 cm de diamètre,
- ❖ le sécateur (monté sur l'épareuse comme le lamier) qui permet de tailler des diamètres de branches jusqu'à 10 cm maxi et offre une efficacité plus importante sur les petites branches.

CALENDRIER DE PLANTATION	
<b>Année 1</b> Août à septembre Décembre à fin février Printemps / Été	<b>Préparation du sol</b> <b>Plantation</b> <b>Arrosage si temps sec</b>
<b>Année 2</b> Hiver Été	<b>Taille</b> Arbustes : Tailler à 10-15 cm du sol <b>Taille</b> Arbres de haut jet : conserver l'axe central et rabattre les branches latérales les plus vigoureuses
<b>Année 3</b> Hiver Été	<b>Taille</b> Arbustes de grande taille : Sélectionner 4 à 5 brins vigoureux et éliminer les autres <b>Taille</b> Arbres de haut jet : conserver l'axe central et rabattre les branches latérales les plus vigoureuses

## 7. Coût, temps de travail et aides disponibles

Travail réalisé par un agriculteur :

Fournitures	Coûts moyen au mètre linéaire (haie sur un rang, espacement : 1m entre 2 plants)
Plants	1 à 1.5 €
Paillage	0.3 (film plastique) à 1.5 € (film coco)
Clôture (sur 1 côté)	1 € (type Gallagher) à 3 € (barbelé)
TOTAL	2.3 à 5 €

Temps de travail pour 100m de haie	
Travail du sol	2h
Pose de paillage (à 2 personnes)	2h
Plantation (à 2 personnes)	3h
Clôture (sur 1 côté)	3h

Les coûts varient selon le type d'essence et les services commandés (travail du sol, apport de terre végétale, etc.). Plusieurs aides sont disponibles à différentes échelles (Conseils généraux, fédérations de chasseurs, Parc Naturel régionaux, associations, etc.).



