

Plusieurs facteurs justifient la pression d'échantillonnage exercée en faveur des chiroptères :

- 1- D'après la cartographie de situation du projet par rapport aux enjeux chiroptérologiques connus en Picardie, la zone d'implantation du projet n'est directement concernée par aucune sensibilité chiroptérologique particulière. En outre, aucun site d'hivernage et de mise-bas de chiroptères n'est connu dans la zone du projet. Le site d'hivernage le plus proche se situe à environ 1,4 km au Sud-ouest de la zone du projet.
- 2- Aucune zone naturelle d'intérêt reconnu (Natura 2000, ZNIEFF...) justifiée par la présence de chiroptères déterminants ne s'étend dans l'aire d'étude immédiate.
- 3- Les données locales relatives à la base en ligne Clicnat ne font état que d'une espèce présente sur le secteur : la Pipistrelle commune.
- 4- A noter que la durée d'écoute totale effectuée dans le cadre de l'étude chiroptérologique du projet éolien du Mont Herbé s'est avérée particulièrement élevée, en considérant la mise en place d'un protocole d'écoute en continu sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères. Ainsi, les durées d'écoute se définissent comme suit : 458 heures d'écoute en phase des transits printaniers, 559 heures d'écoute en phase de mise-bas et 938 heures d'écoute en période des transits automnaux. Des heures complémentaires sont également en cours pour la période des transits printaniers. Tous les milieux naturels du secteur d'étude ont été échantillonnés en vue d'aboutir à la définition précise des fonctionnalités et des enjeux de l'aire d'étude immédiate pour la chiroptérofaune.

En considérant l'ensemble des protocoles mis en place, la durée d'échantillonnage totale ainsi que les résultats des données d'écoute en altitude, nous estimons que la méthodologie employée est adaptée aux enjeux potentiels du site et aboutira à une définition fiable des sensibilités chiroptérologiques du site.

2.2. Méthodologie de détection

2.2.1. Protocole de détection au sol par utilisation d'un détecteur à expansion de temps

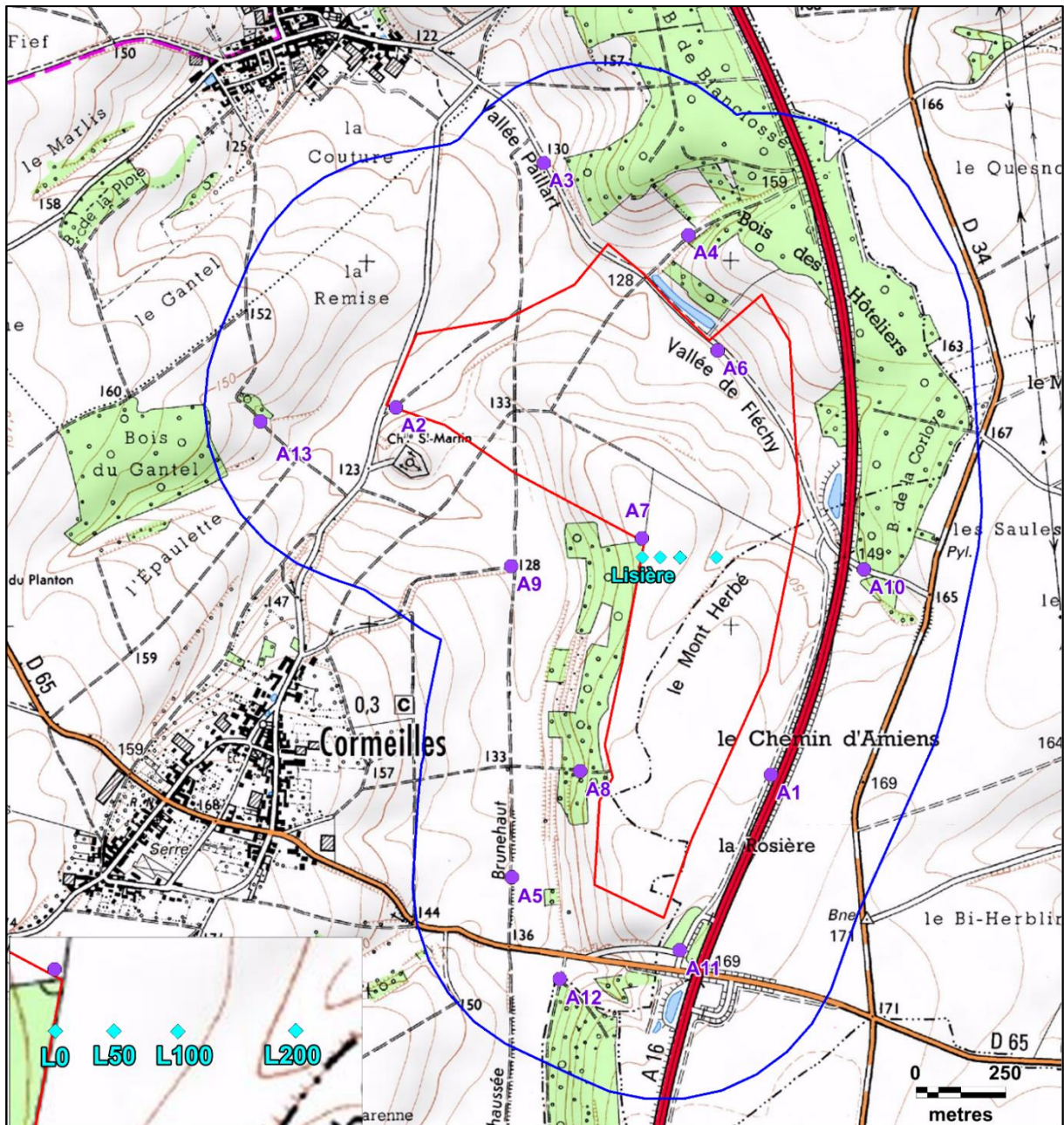
- **Objectif** : Effectuer des écoutes ultrasoniques dans chaque habitat naturel identifié dans l'aire d'étude immédiate pour déterminer l'utilisation du territoire par les chauves-souris et qualifier avec précision (logiciel Batsound) la diversité du peuplement chiroptérologique. L'évaluation quantitative de l'activité chiroptérologique est également visée par un comptage du nombre de contacts entendus à chaque point d'écoute. Ces éléments ont permis de hiérarchiser, sous forme cartographique, les enjeux chiroptérologiques relatifs à l'aire d'étude immédiate.

- **Protocole d'expertise** : Treize points d'écoute de 10 minutes ont été fixés dans l'aire d'étude immédiate. Les points ont été positionnés de façon à effectuer des relevés ultrasoniques dans chaque milieu naturel du site : champs, haies, lisières de boisements et allées boisées. L'ordre de visite des points d'observations a été inversé à chaque passage afin de considérer les variations spatiales et temporelles des populations de chiroptères.

Les résultats obtenus ont conduit à une analyse exhaustive de l'utilisation du territoire par les chauves-souris. Le comptage du nombre de contacts par point d'écoute et l'emploi du détecteur ultrasonique Pettersson D240X à expansion de temps (couplé à une analyse des émissions par l'utilisation du logiciel Batsound) ont permis de conclure sur la répartition quantitative et qualitative de la population de chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate.

Figure 71 : Tableau de répartition des points d'écoute par habitat naturel

Points d'écoute	Habitats naturels correspondants
A01	Champs
A03	
A05	
A06	
L100	
L200	
A02	Haies
A09	
A08	Boisement (allée boisée)
A04	Lisières de boisements
A07	
A10	
A11	
A12	
A13	
L0	
L50	



Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocole d'étude :

- Point d'écoute manuelle au sol
- ◆ Point d'écoute automatique au sol

Carte 50 : Illustration cartographique des points d'écoute ultrasonore



2.2.2. Etude de l'effet « Lisière » par utilisation du détecteur SM2Bat+ en période des transits printaniers

Conjointement aux investigations de terrain, une étude des conditions de présence des chauves-souris a été menée dans l'aire d'implantation du projet par la mise en place d'un protocole de détection automatique par le système SM2Bat+ à distance variable d'une lisière de boisement (le long de la lisière elle-même, à 50 mètres, à 100 mètres puis à 200 mètres)

- Objectif : Evaluer la variabilité de l'activité chiroptérologique selon l'éloignement aux lisières de l'aire d'étude pour appréhender les possibilités d'implantation des éoliennes sur le site.

Nous précisons que la capacité de réception du micro permet de capter les signaux des chiroptères jusqu'à 100 mètres pour les espèces à haute capacité d'émission (noctules...)

- Protocole d'expertise : A chaque passage sur site, deux détecteurs SM2Bat+, paramétrés en mode stéréo (et via des câbles de 50 et 100 mètres), ont permis des enregistrements en continu depuis une lisière boisée du secteur, à 50 mètres, à 100 mètres puis à 200 mètres de celle-ci. Les durées d'écoute effectuées à chaque visite sur site ont été de trois heures environ.

2.2.3. Etude de l'effet « Lisière » par utilisation du détecteur Pettersson en période de mise-bas et des transits automnaux

Suite à une panne technique d'un SM2Bat+, le protocole a été adapté durant la période de mise-bas et la période des transits automnaux afin d'être en mesure d'étudier « l'effet lisière ».

- Objectif : Evaluer la variabilité de l'activité chiroptérologique selon l'éloignement aux lisières de l'aire d'étude pour appréhender les possibilités d'implantation des éoliennes sur le site.

- Protocole d'expertise : A chaque passage sur site ; 4 points d'écoute de 5 minutes placés au niveau de la lisière, à 50 mètres, à 100 mètres puis à 200 mètres de celle-ci ont été suivis.

Le comptage du nombre de contacts par point d'écoute et l'emploi du détecteur ultrasonique Petterson D240X à expansion de temps (couplé à une analyse des émissions par l'utilisation du logiciel Batsound) ont permis de conclure sur la répartition quantitative et qualitative de la population de chauves-souris par rapport à la lisière concernée.

2.2.4. Suivi en continu sur mât de mesure par utilisation du détecteur SM2Bat+

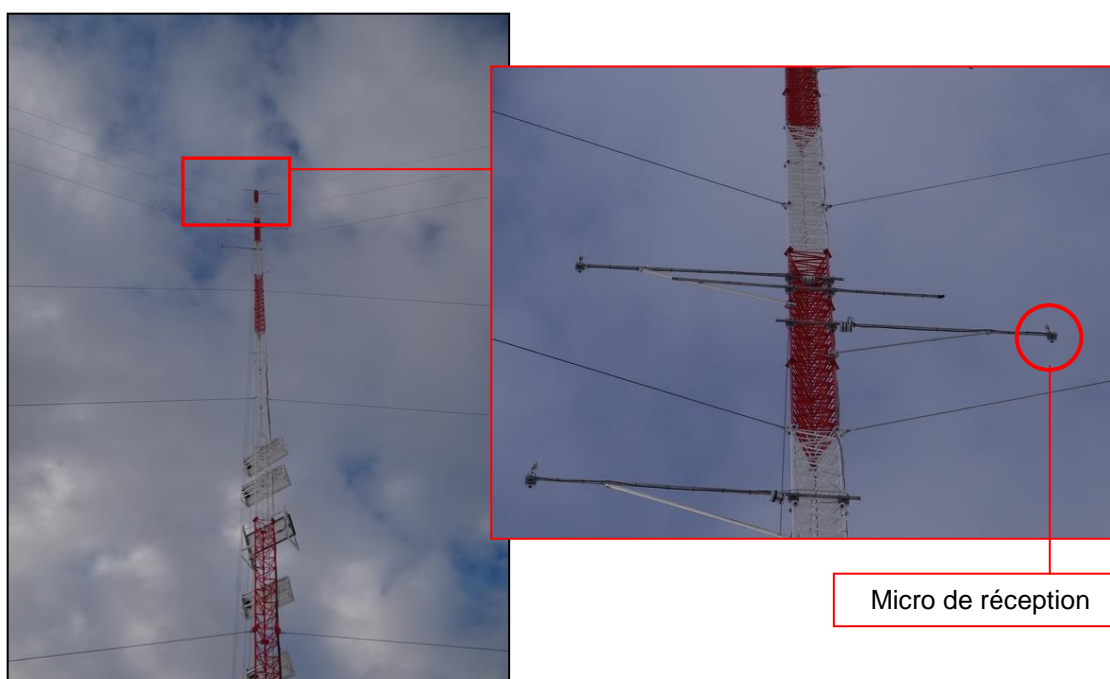
Conjointement aux investigations de terrain, une étude des conditions de présence permanente des chauves-souris a été menée dans l'aire d'implantation du projet par la mise en place d'un protocole de détection automatique par le système SM2Bat+.

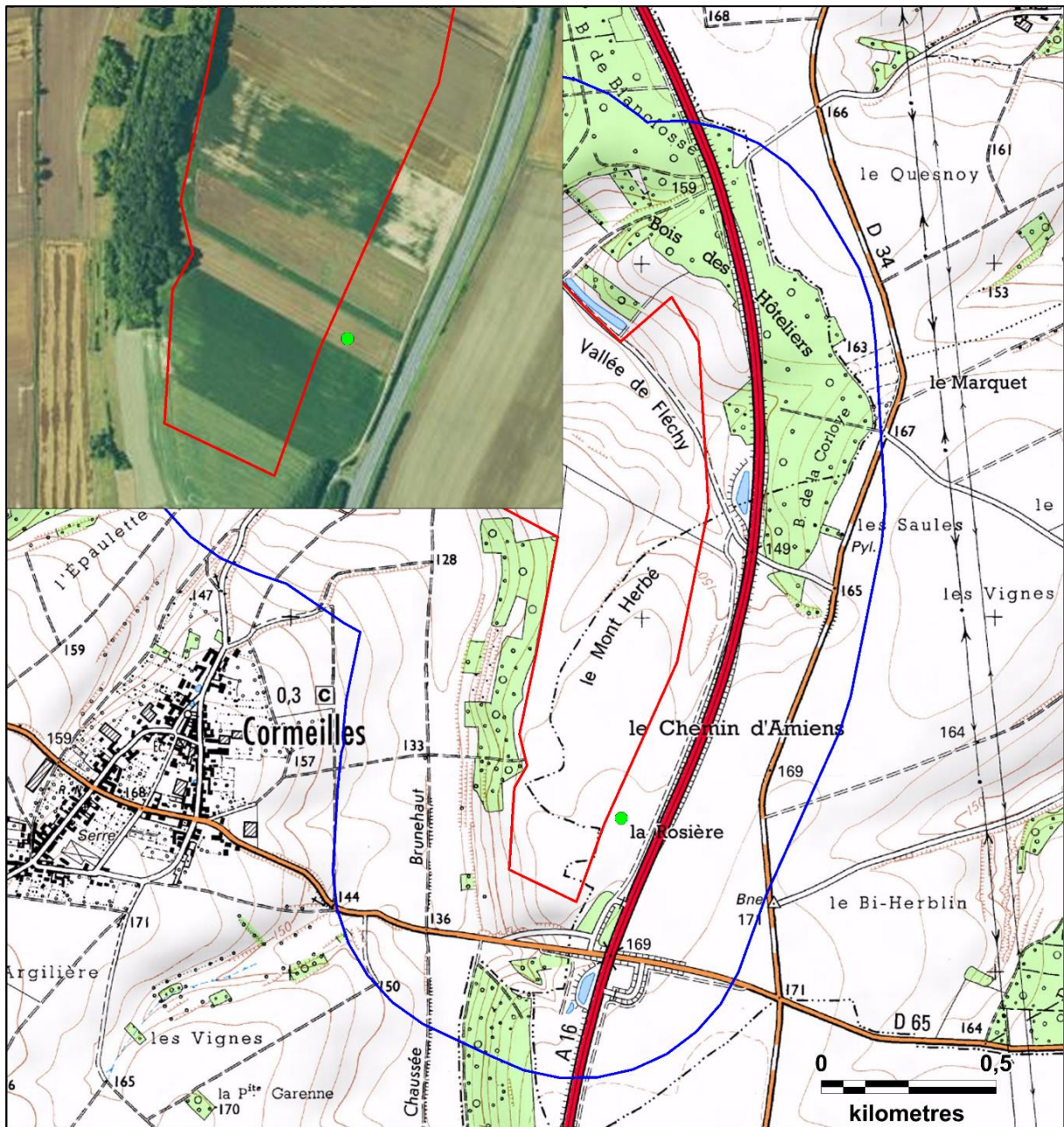
- Objectif : Effectuer des relevés ultrasoniques en continu entre le 11 avril 2018 et le 30 octobre 2018. Ce protocole a pour objectif d'approfondir l'exhaustivité des relevés quantitatifs et qualitatifs par détection manuelle (utilisation du détecteur Pettersson D240X) et d'appuyer nos conclusions sur les enjeux chiroptérologiques associés à la zone d'implantation du projet.

Nous précisons que la capacité de réception du micro permet de capter les signaux des chiroptères jusqu'à 100 mètres pour les espèces à haute capacité d'émission (noctules...).

- Protocole d'expertise : En avril 2018, un appareil SM2Bat+ a été fixé sur un mât de mesures en milieu ouvert. Deux micros neufs ont été positionnés : l'un à environ 5 mètres de hauteur et l'autre à environ 63 mètres de hauteur. Le détecteur SM2Bat+ est un enregistreur ultrasonique à division de fréquence. L'appareil installé sur le site a été paramétré de façon à ce qu'il s'actionne automatiquement dès le coucher du soleil jusqu'à l'aube. Au cours de chaque période nocturne, tous les contacts ultrasoniques réceptionnés ont été enregistrés sur quatre cartes SD d'une capacité totale de 32 Go. Tous les 15 jours, le matériel d'écoute a été vérifié et les données ont été récupérées. Notons que le microphone situé à environ 63 mètres de hauteur a été remplacé le 18 mai 2018 suite à un dysfonctionnement. Les signaux ultrasonores enregistrés étant malgré tout exploitables, aucune donnée n'a été perdue.

Figure 72 : Illustrations du microphone déporté sur le mât de mesure





Légende

Aires d'étude :

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

Protocole d'étude :

● Localisation du SM2Bat+

Carte 51 : Illustration du protocole d'écoute en continu



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2018

- Méthode d'analyse des enregistrements pour les écoutes en continu

Le logiciel *Sonochiro*, créé par le bureau d'études Biotope permet l'identification automatique des détections acoustiques enregistrées par le SM2Bat+. Utilisant la méthode des algorithmes, le logiciel est capable d'analyser les paramètres des signaux émis par les chauves-souris. Différents paramètres sont analysés (durée du signal, puissance maximale du signal, fréquence terminale du signal, amplitude du signal, durée entre deux signaux successifs...) puis comparés à la base de données. Cette base de données permet ainsi la discrimination de la plupart des espèces ou groupes d'espèces.

Le programme *Sonochiro* inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme, ratios signal/bruit...).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence. La classification s'appuie sur la méthode des forêts d'arbres décisionnels (« random forest ») qui semble la plus performante pour la classification des signaux d'écholocation de chauves-souris (*Armitage & Ober, 2010*). Contrairement aux autres méthodes de classification (réseaux de neurones, analyses discriminantes...), elle tolère bien la multiplicité des types de cris par espèce. De plus, elle permet d'obtenir, pour chaque cri, une probabilité d'appartenance à chaque espèce potentielle.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorti d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce dont le signal passe en arrière-plan sur la fenêtre de visualisation des signaux enregistrés via le logiciel Batsound.

- Traitement et analyse des résultats issus de Sonochiro

Basé sur le calcul d'algorithmes, le logiciel *Sonochiro* compare les signaux enregistrés aux signaux issus d'une base de données largement documentée (détenue par le bureau d'études Biotope). La classification des signaux dans telle ou telle catégorie d'espèces est réalisée par une multitude de comparaison des signaux. La fiabilité du résultat est également précisée, ce qui rend l'analyse relativement précise. Le risque d'erreurs est considéré comme fort pour une valeur comprise entre 0 et 2. Le risque d'erreurs est modéré pour une valeur comprise entre 3 et 5. Une valeur comprise entre 6 et 8 correspond à un risque d'erreurs faible tandis qu'un indice supérieur à 8 indique un risque d'erreurs très faible.

Dans ces conditions, la qualité de l'enregistrement et l'indice de confiance annoncé a orienté notre étude de la façon suivante :

- * Lorsque l'indice groupe et l'indice espèce sont simultanément égal à 0 : parasites
- * Pour le groupe des Murins :
 - Indice espèce compris entre 5 et 10 : les espèces ont été vérifiées piste par piste
 - Indice espèce compris entre 0 et 4 : Murin sp.
- * Pour le groupe des Pipistrelles :
 - Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé
 - Indice espèce compris entre 0 et 4 : Pipistrelle sp.
- * Pour le groupe des Noctules :
 - Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé
 - Indice espèce compris entre 0 et 4 : Noctule sp.
- * Pour le groupe des Sérotines :
 - Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé
 - Indice espèce compris entre 0 et 4 : Sérotine sp.
- * Pour le groupe des Rhinolophes, toutes les pistes ont été vérifiées
- * Pour la Barbastelle d'Europe :
 - Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé
 - Indice espèce compris entre 0 et 4 : les pistes ont été vérifiées

2.3. Unité de mesure de l'activité chiroptérologique

L'utilisation du nombre de contacts de chauves-souris permet une évaluation plus rigoureuse de leur activité. En effet, le nombre d'individus est plus difficilement interprétable en raison du nombre de contacts qu'un seul individu peut émettre.

Le contact acoustique est l'élément de base. C'est l'unité quantitative de l'activité qui permettra la comparaison entre les études menées par des auteurs différents. Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée, captée en hétérodyne ou en division de fréquence. Un train de signaux (même très court, de quelques signaux) constitue donc un contact. Si un deuxième le suit immédiatement avec un court silence entre les deux (supérieur à la durée des intervalles entre signaux d'une même séquence), il correspondra à un deuxième contact. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance.

Certaines circonstances posent un problème de quantification des contacts. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité. On compte dans ce cas un contact toutes les tranches pleines de cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant environ à la durée moyenne d'un contact isolé. Ainsi, une séquence sans interruption durant 8 secondes sera notée comme un contact, une séquence durant 12 secondes sera comptée comme deux contacts, etc.

2.4. Indices d'activité

Afin d'estimer au mieux l'activité chiroptérologique de chaque espèce contactée dans l'aire d'étude immédiate, nous avons choisi de mesurer le nombre de contacts par unité de temps. Ainsi, tous les contacts sont convertis en nombre de contacts par heure (contacts/h).

En effet, la principale raison d'utiliser cette mesure d'activité est liée à ce que les indices d'activité ne peuvent être comparés qu'entre espèces émettant des signaux d'intensités voisines. Certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres, alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 mètres. Ainsi, à chaque espèce correspond une distance de détection, et donc un coefficient de détectabilité qui en découle. Pour autant, les valeurs diffèrent chez quelques espèces selon qu'elles évoluent en milieu ouvert ou en sous-bois.

Le tableau présenté ci-après définit les coefficients de détectabilité des espèces présentes en France selon leur intensité d'émission. Par exemple, la définition du niveau d'activité du Petit Rhinolophe doit tenir compte de sa faible détectabilité (distance de détection inférieure à 5 mètres). Pour ces raisons, un coefficient de détectabilité élevé doit être appliqué à l'espèce pour que son niveau d'activité soit comparable aux autres espèces détectées. On définit alors une activité corrigée (contacts/h corrigés par le coefficient de détectabilité). Celle-ci sera utilisée pour les résultats de chaque protocole ultrasonore.

Figure 73 : Liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d'intensité d'émission décroissante

Milieu ouvert				Milieu semi-ouvert				Milieu fermé			
Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient de détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient de détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient de détectabilité
Faible	Petit Rhinolophe	5	5	Faible	Petit Rhinolophe	5	5	Faible	Petit Rhinolophe	5	5
	Grand Rhinolophe	10	2,5		Grand Rhinolophe	10	2,5		Oreillard sp.	5	5
	Murin à oreilles échanquées	10	2,5		Murin à oreilles échanquées	10	2,5		Murin à oreilles échanquées	8	3,13
	Murin d'Alcathoé	10	2,5		Murin d'Alcathoé	10	2,5		Murin de Natterer	8	3,13
	Murin à moustaches	10	2,5		Murin à moustaches	10	2,5		Grand Rhinolophe	10	2,5
	Murin de Brandt	10	2,5		Murin de Brandt	10	2,5		Murin d'Alcathoé	10	2,5
	Murin de Daubenton	15	1,67		Murin de Daubenton	15	1,67		Murin à moustaches	10	2,5
	Murin de Natterer	15	1,67		Murin de Natterer	15	1,67		Murin de Brandt	10	2,5
	Murin de Bechstein	15	1,67		Murin de Bechstein	15	1,67		Murin de Daubenton	10	2,5
	Barbastelle d'Europe	15	1,67		Barbastelle d'Europe	15	1,67		Murin de Bechstein	10	2,5
Moyenne	Petit Murin	20	1,25	Moyenne	Petit Murin	20	1,25	Moyenne	Barbastelle d'Europe	15	1,67
	Grand Murin	20	1,25		Grand Murin	20	1,25		Petit Murin	15	1,67
	Oreillard sp.	20	1,25		Oreillard sp.	20	1,25		Grand Murin	15	1,67
	Pipistrelle pygmée	25	1		Pipistrelle pygmée	25	1		Pipistrelle pygmée	20	1,25
	Pipistrelle commune	25	1		Pipistrelle commune	25	1		Minioptère de Schreibers	20	1,25
	Pipistrelle de Kuhl	25	1		Pipistrelle de Kuhl	25	1		Pipistrelle commune	25	1
	Pipistrelle de Nathusius	25	1		Pipistrelle de Nathusius	25	1		Pipistrelle de Kuhl	25	1
Forte	Vespère de Savi	40	0,63	Forte	Minioptère de Schreibers	30	0,83	Forte	Pipistrelle de Nathusius	25	1
	Sérotine commune	40	0,63		Vespère de Savi	40	0,63		Vespère de Savi	30	0,83
Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,5	Très forte	Sérotine commune	40	0,63	Très forte	Sérotine commune	30	0,83
	Sérotine bicolore	50	0,5		Sérotine de Nilsson	50	0,5		Sérotine de Nilsson	50	0,5
	Noctule de Leisler	80	0,31		Sérotine bicolore	50	0,5		Sérotine bicolore	50	0,5
	Noctule commune	100	0,25		Noctule de Leisler	80	0,31		Noctule de Leisler	80	0,31
	Molosse de Cestoni	150	0,17		Noctule commune	100	0,25		Noctule commune	100	0,25
	Grande Noctule	150	0,17		Molosse de Cestoni	150	0,17		Molosse de Cestoni	150	0,17
				Grande Noctule	150	0,17	Grande Noctule	150	0,17		

Source : BARATAUD M., 2015, *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse*

2.5. Limites à l'inventaire par détection ultrasonique

- **Limites de la méthodologie liée au protocole d'écoute manuelle :**

1- Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. Le risque d'erreur existe concernant l'identification des espèces des genres Pipistrelles et Vespertilionidés (murins). L'utilisation d'un logiciel perfectionné (Batsound) et d'ouvrages scientifiques de qualité reconnue (Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe - Michel Barataud, 2014) ont en grande partie limité ce biais.

2- Les Vespertilionidés (murins) émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériels perfectionnés tels que le détecteur ultrasonique à expansion de temps Pettersson D240X, la détection des Vespertilionidés est limitée par la faible portée des signaux émis par ces espèces. Pour répondre à cette limite, nous avons réalisé des écoutes dans les habitats les plus favorables à ces espèces, en l'occurrence les linéaires boisés desquels ces types de populations ne s'éloignent en général que très peu.

3- La détection des chauves-souris en migration est limitée par les comportements des chiroptères qui utilisent alors peu leur système d'écholocation lors de ces déplacements. Pour les vols migratoires, les chauves-souris volent la plupart du temps à faible altitude.

- **Limites de la méthodologie liée au protocole d'écoute en continu :**

Dans le cadre de l'étude chiroptérologique par mise en place d'un protocole de détection automatique, deux limites au protocole d'étude ont été mises en évidence :

- 1- La capacité de détection de l'appareil : le détecteur SM2Bat+ est en mesure de capter les émissions ultrasoniques dans un rayon approximatif de 10 à 150 mètres selon les espèces présentes. Dans ce cadre, l'aire d'échantillonnage apparaît relativement restreinte à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. La situation fixe de l'appareil à un endroit précis de la zone d'étude n'a donc pas permis la détection des passages des chauves-souris en dehors de l'aire de réception des appareils.
- 2- La présence de parasites : la présence de bruits matériels ou d'animaux autres que les chauves-souris peut être source de parasites. Dans ce cas, les analyses peuvent être moins précises voire impossibles. Dans le cadre du projet du Mont Herbé, quelques orthoptères ont ponctuellement provoqué des bruits parasites en été.

Malgré ces limites, le protocole par détections ultrasoniques demeure une méthodologie fiable et pertinente. Il donne lieu à une étude approfondie et complète des populations chiroptérologiques présentes dans le secteur d'étude et permet ainsi d'évaluer de façon rigoureuse l'intérêt chiroptérologique du site considéré.

3. Résultats des expertises de terrain

3.1. Inventaire des espèces détectées

L'inventaire complet des chiroptères s'appuie sur le nombre total de contacts enregistrés par espèce et par saison échantillonnée. Il s'agit des résultats bruts (1 contact brut = 1 contact détecté d'un chiroptère par l'appareil d'écoute avec au maximum d'1 contact toutes les 5 secondes). Les résultats du protocole « lisière » sont inclus dans les écoutes manuelles au sol.

Figure 74 : Inventaire des espèces contactées (nombre de contacts bruts, tous points d'écoute confondus dans l'aire d'étude)

Espèces	Transits printaniers				Mise-bas				Transits automnaux			
	Ecoutes actives au sol		Ecoutes sur mât de mesures		Ecoutes actives au sol		Ecoutes sur mât de mesures		Ecoutes actives au sol		Ecoutes sur mât de mesures	
	Protocole au sol	Protocole Lisière	Micro bas	Micro haut	Protocole au sol	Protocole Lisière	Micro bas	Micro haut	Protocole au sol	Protocole Lisière	Micro bas	Micro haut
Grand Murin	4	1	10			1	59		1		38	
Grand Murin/Murin à moustaches/ de Bechstein	-		-			-	5		-		2	
Grand Murin/Murin de Bechstein	-		-			-	-		1		-	
Grand Murin/Murin de Natterer	-		-			-	1		1		10	
Murin à moustaches	3	1	-		1		8		2	7	1	
Murin à moustaches/Murin de Bechstein	-		-			-	-		-		1	
Murin à oreilles échancrées	-		1			-	2		-		1	
Murin d'Alcathoé	-		1			-	3		-		2	
Murin de Bechstein	-		1			-	4		-		5	
Murin de Daubenton	-		3		1		21		5		11	
Murin de Natterer	5		10		1		73		3		46	
Murin sp.	-		4		3		14		4		13	
Noctule commune	-		-			-	7	9	-		13	14
Noctule de Leisler	-		2	2		-	18	29	-		8	39
Oreillard gris		10	3		1		49	1	6		77	3
Oreillard sp.	-		-			-	-		-		1	
Pipistrelle commune	178	418	305	10	196	35	1118	333	229	29	426	106
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	-		-			-	1		-			1
Pipistrelle de Nathusius	1	5	48	2		-	27	9	4		118	26
Sérotine commune	-		20		68		111	47	-		13	3
Total	191	436	408	14	271	36	1521	428	256	36	786	192
Nombre d'espèces minimum	5	5	11	3	6	2	13	6	7	2	13	6

Espèces	Statuts de protection et de conservation					Sensibilité à l'éolien*
	Statut juridique	Directive Habitats	Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste Rouge Picardie	
Grand Murin	PN	II+IV	LC	LC	EN	Moyenne
Grand Murin/Murin à moustaches/Murin de Bechstein	PN	-	-	-	-	-
Grand Murin/ Murin de Bechstein	PN	-	-	-	-	-
Grand Murin/ Murin de Natterer	PN	-	-	-	-	-
Murin à moustaches	PN	IV	LC	LC	LC	Faible
Murin à moustaches/Murin de Bechstein	PN	-	-	-	-	-
Murin à oreilles échancrées	PN	II+IV	LC	LC	LC	Faible
Murin d'Alcathoé	PN	IV	DD	LC	DD	Faible
Murin de Bechstein	PN	II+IV	VU	NT	VU	Faible
Murin de Daubenton	PN	IV	LC	LC	LC	Faible
Murin de Natterer	PN	IV	LC	LC	LC	Faible
Murin sp.	PN	-	-	-	-	-
Noctule commune	PN	IV	LC	VU	VU	Elevée
Noctule de Leisler	PN	IV	LC	NT	NT	Elevée
Oreillard gris	PN	IV	LC	LC	DD	Faible
Oreillard sp.	PN	-	-	-	-	-
Pipistrelle commune	PN	IV	LC	NT	LC	Elevée
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	PN	-	-	-	-	-
Pipistrelle de Nathusius	PN	IV	LC	NT	NT	Elevée
Sérotine commune	PN	IV	LC	NT	NT	Moyenne
Total						
Nombre d'espèces minimum						

En gras, les espèces patrimoniales / * Selon l'annexe 1 du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts-de-France, septembre 2017)

Définition des statuts de protection et de conservation :

❖ Statut juridique

PN : Protection nationale

❖ Directive Habitats-Faune-Flore

Annexe II : mesure de conservation spéciale concernant l'habitat (intérêt communautaire).

Annexe IV : protection stricte (intérêt communautaire).

❖ Liste rouge (UICN, 2017) et niveau de menace régional

EN : En danger de disparition. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.

VU : Vulnérable (espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace).

NT : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).

3.2. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits printaniers

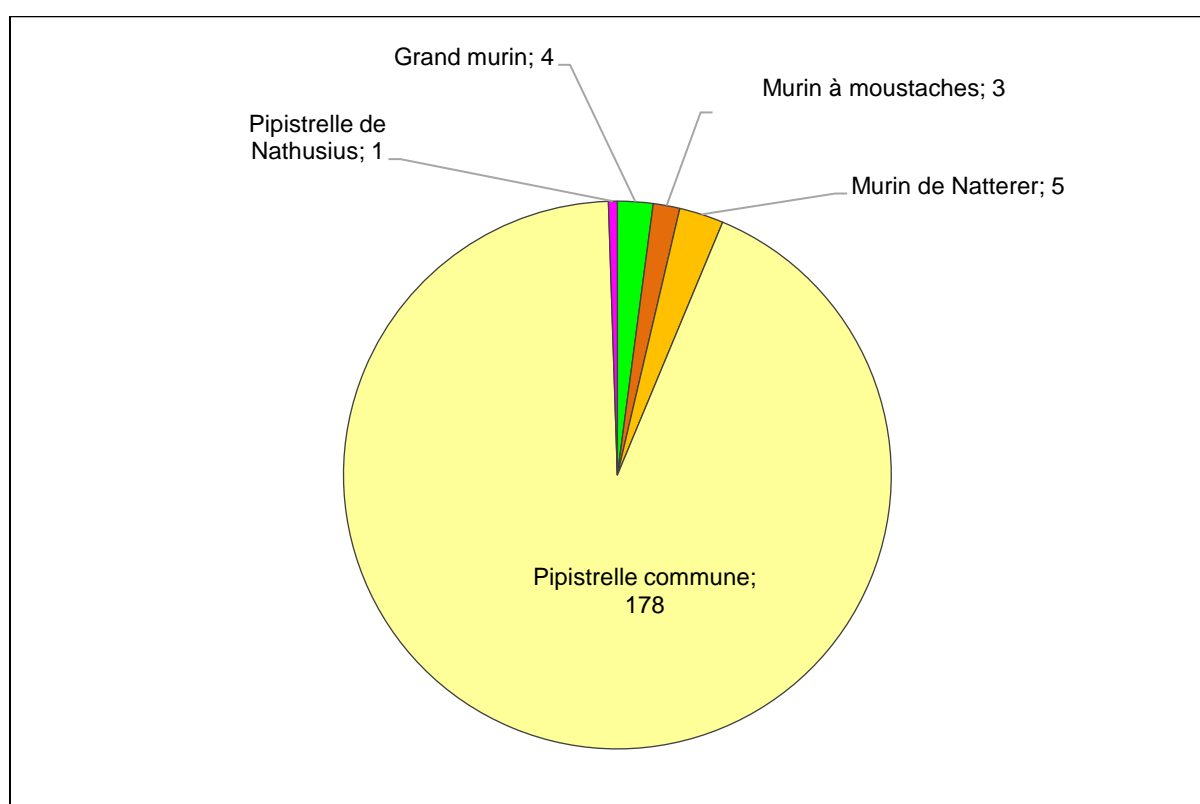
3.2.1. Résultats bruts des investigations en période des transits printaniers (hors protocole « lisière »)

En période des transits printaniers, cinq espèces de chiroptères ont été détectées, ce qui représente une diversité d'espèces relativement faible. De façon générale, l'activité chiroptérologique est demeurée faible, représentée à environ 93% par la Pipistrelle commune.

Figure 75 : Inventaire des espèces détectées en période des transits printaniers

Espèces	Nombre total de contacts bruts	Proportion
Grand Murin	4	2,09%
Murin à moustaches	3	1,57%
Murin de Natterer	5	2,62%
Pipistrelle commune	178	93,19%
Pipistrelle de Nathusius	1	0,52%
Total	191	100,00 %

Figure 76 : Représentation graphique du nombre de contacts enregistrés par espèce



3.2.2. Patrimonialité des espèces détectées en période des transits printaniers

Figure 77 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en période des transits printaniers

Espèces	Nombre de contacts bruts	Directive Habitats	Listes Rouges		
			Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste Rouge en région
Grand Murin	4	II+IV	LC	LC	EN
Pipistrelle commune	178	IV	LC	NT	LC
Pipistrelle de Nathusius	1	IV	LC	NT	NT

Statuts de protection et de conservation présentés page 260

En période des transits printaniers, trois espèces sont considérées comme patrimoniales : le **Grand Murin** (inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats et en danger d'extinction en Picardie), la **Pipistrelle commune** (quasi-menacée en France) et la **Pipistrelle de Nathusius** (quasi-menacée en France et en région). Le Grand Murin a été détecté depuis deux points d'écoutes différents. Ceux-ci sont associés à une lisière de boisement et à un milieu ouvert. La Pipistrelle de Nathusius a été détectée depuis le point d'écoute A02, correspondant à une zone proche de haies. Elle y a exercé une activité faible (0,15 contact/heure). En ce qui concerne la Pipistrelle commune, des individus ont été contactés dans chaque type de milieu.

3.2.3. Etude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure.

Un « contact » correspond à un passage de chauves-souris à proximité de l'enregistreur, la durée de ce passage est évaluée à 5 secondes par Michel BARATAUD (1996, 2012). C'est la méthode généralement utilisée pour les points d'écoute en « écoute active », c'est-à-dire avec un enregistreur manuel (ici un détecteur Pettersson D240X).

Afin d'ajuster l'activité chiroptérologique, nous avons pris en compte l'intensité d'émission des espèces. En effet, certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres (noctules), alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 mètres (murins). L'effectif de ces dernières est alors sous-estimé. La prise en compte de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce corrige efficacement ce biais.

Figure 78 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure

Espèces	Nombre de contacts	Temps d'écoute (en minutes)	Contacts/heure
Grand Murin	4	390	0,62
Murin à moustaches	3	390	0,46
Murin de Natterer	5	390	0,77
Pipistrelle commune	178	390	27,38
Pipistrelle de Nathusius	1	390	0,15

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

Figure 79 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts/h)												
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120<
Faible ¹													
Moyenne ²													
Forte ³													

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

- ¹ audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillards) et Barbastellus.
² audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.
³ audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

La conversion du nombre de contacts en nombre de contacts/heure confirme l'activité faible de l'ensemble des espèces détectées via les écoutes actives à cette période, à l'exception de la Pipistrelle commune qui exerce une activité modérée avec 27,38 contacts/heure.

3.2.4. Etude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique

Les tableaux pages suivantes présentent les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. Le premier tableau (Figure 81) se destine à qualifier les niveaux d'activité de chaque espèce contactée par points d'écoute. Le second tableau (Figure 82) vise à établir la carte d'activité chiroptérologique en contacts/heure corrigés à l'échelle de l'aire d'étude. Pour ce faire, nous avons pris en compte le coefficient de détectabilité des espèces en fonction de l'habitat échantillonné (milieu ouvert, semi-ouvert et fermé pour le secteur étudié). Le tableau suivant rappelle ces coefficients de détectabilité pour les espèces contactées.

Figure 80 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat

Espèces	Types de milieu		
	Ouvert	Semi-ouvert	Fermé
Grand Murin	1,25	1,25	1,67
Murin à moustaches	2,5	2,5	2,5
Murin de Natterer	1,67	1,67	3,13
Pipistrelle commune	1,00	1,00	1,00
Pipistrelle de Nathusius	1,00	1,00	1,00

Source : BARATAUD M., 2015, Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse

Ci-dessous, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point d'écoute en contacts/heure non corrigés.

Figure 81 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure non corrigés)

Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure non corrigés)													Rep.*
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	
Grand Murin	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	6	-	2
Murin à moustaches	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	1
Murin de Natterer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	8	-	-	2
Pipistrelle commune	-	24	8	30	2	12	6	4	2	10	16	-	242	11
Pipistrelle de Nathusius	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Contacts/heure	0	26	8	30	2	14	6	4	2	12	24	12	242	-
Nombre d'espèces	0	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	-

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

Code couleur	Moyenne contacts/heure	Nombre d'espèces
Lisières de boisements	54,33	4
Haies	14	2
Champs ouverts	6	2
Boisements	4	1

Ci-après, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point en contacts/heure corrigés.

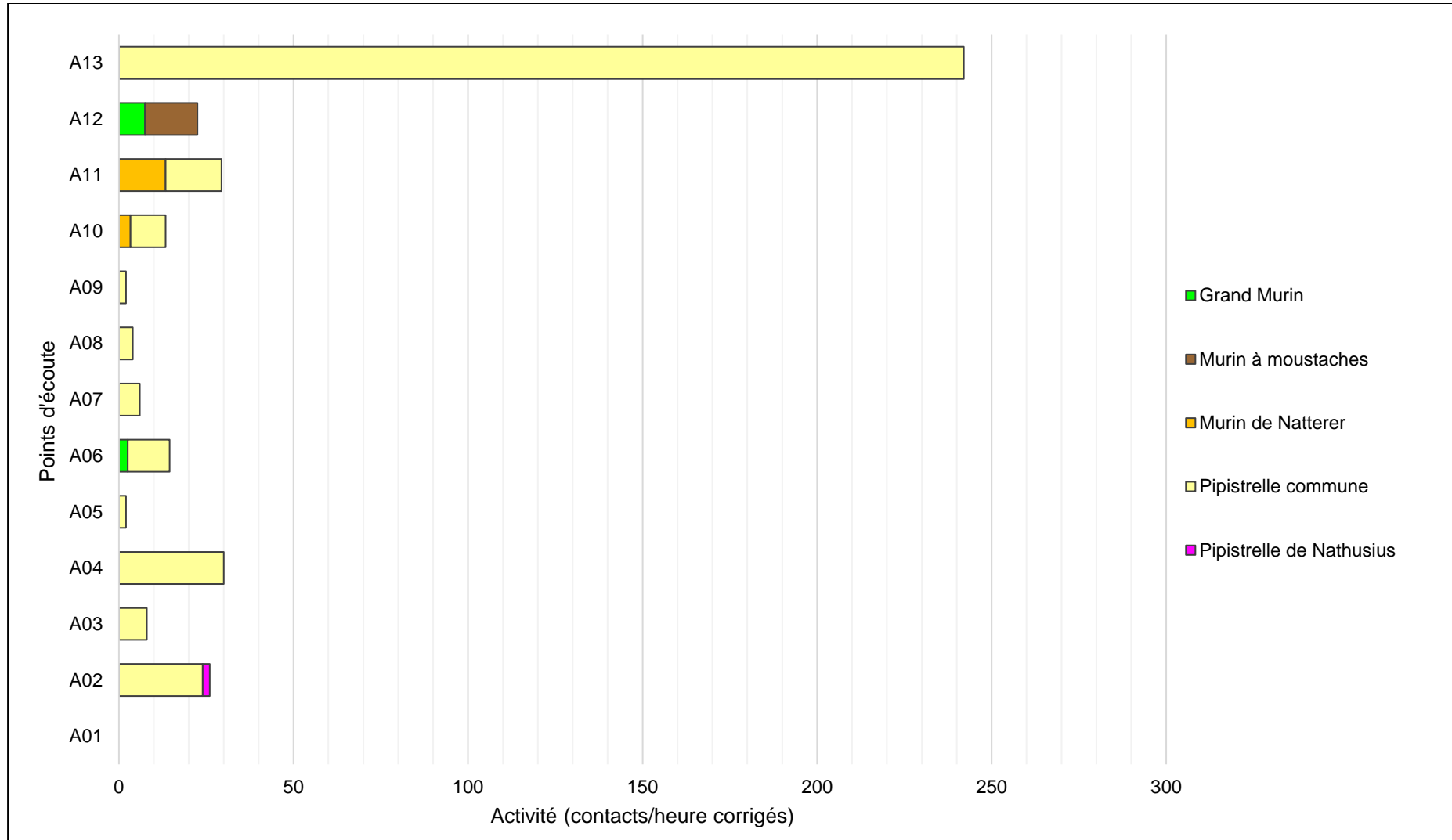
Figure 82 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés)

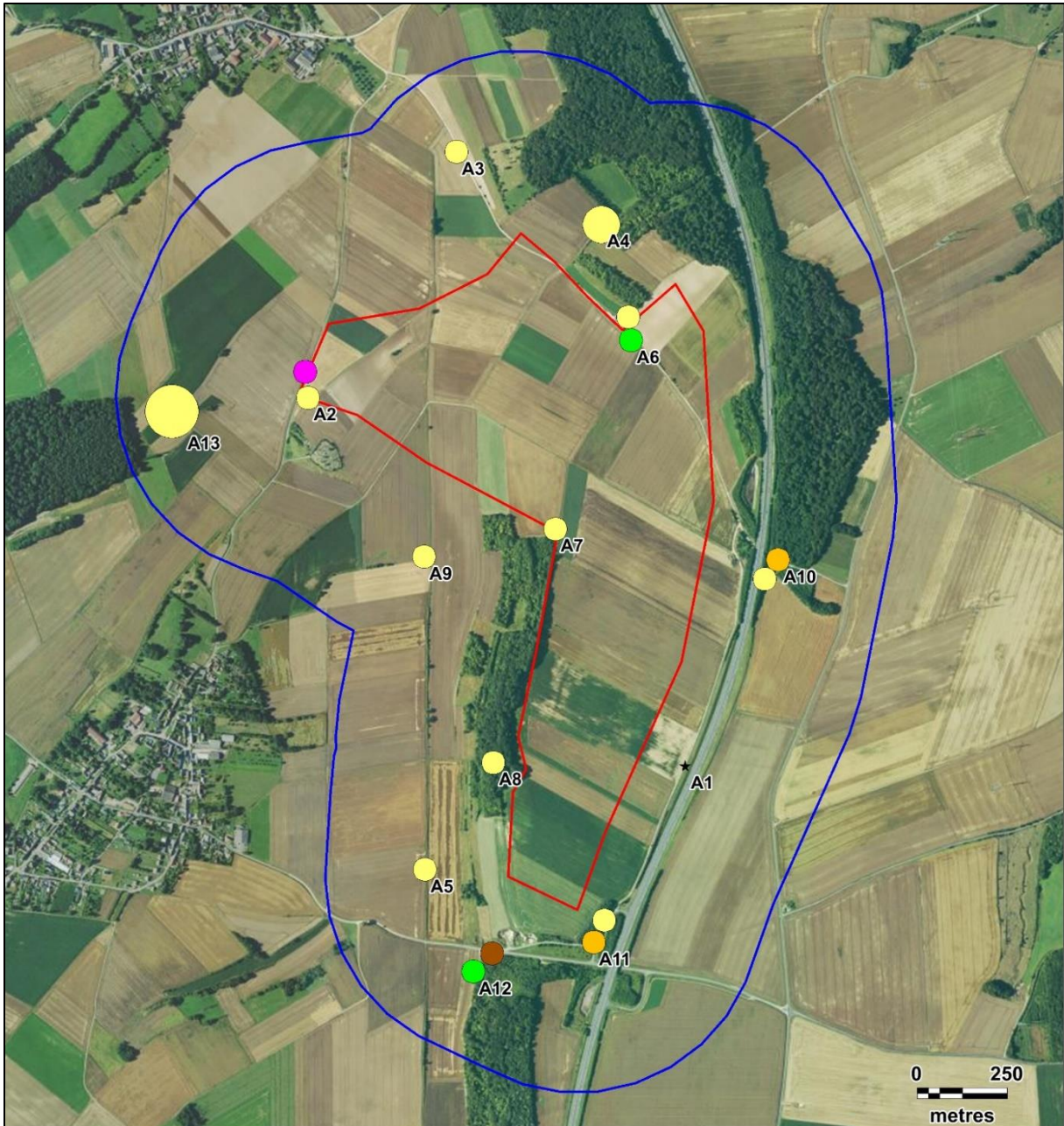
Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure corrigés)													Rep.*
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	
Grand Murin	-	-	-	-	-	2,5	-	-	-	-	-	7,5	-	2
Murin à moustaches	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	1
Murin de Natterer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,34	13,36	-	-	2
Pipistrelle commune	-	24	8	30	2	12	6	4	2	10	16	-	242	11
Pipistrelle de Nathusius	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
C/H corrigés	0	26	8	30	2	14,5	6	4	2	13,34	29,36	22,5	242	-
Nombre d'espèces	0	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	-

*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

Code couleur	Moyenne contacts/heure corrigés	Nombre d'espèces
Lisières de boisements	57,2	4
Haies	14	2
Champs	6,13	2
Boisements	4	1

Figure 83 : Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (en c/h corrigés)





Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocole d'étude :

- ★ Point d'écoute

Activité corrigée :

- (contacts par heure)
- 100 à 300
 - 30 à 100
 - 0 à 30

Espèces :

- Grand Murin
- Murin à moustaches
- Murin de Natterer
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Nathusius

Carte 52 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en contacts/heure corrigés) en phase des transits printaniers



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2018



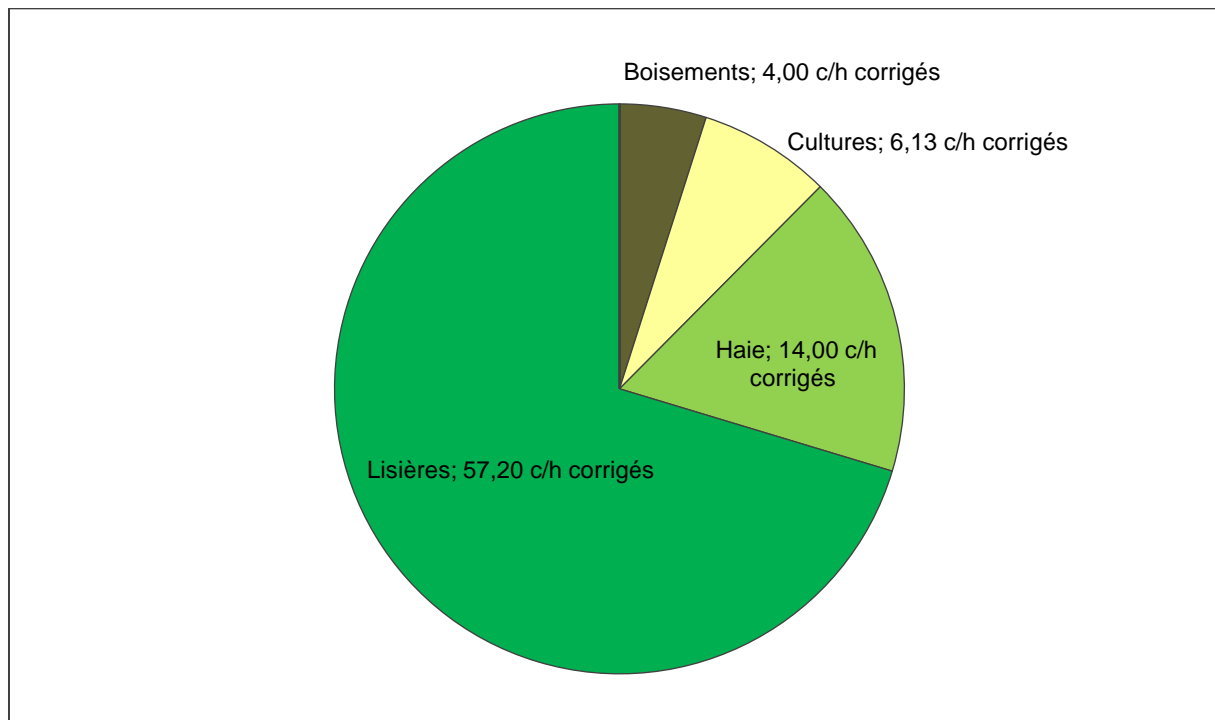
▪ **Analyse de la répartition spatiale par espèce**

En période des transits printaniers, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus répandue sur le site (contactée depuis 11 points sur les 13 fixés). L'essentiel de son activité a été enregistré le long de linéaires boisés et des sentiers boisés. Le Grand Murin a été contacté une fois en milieu ouvert (A06) et trois fois en lisière de boisement (A12). Le Murin à moustaches et le Murin de Natterer ont été contactés exclusivement au niveau de lisières boisées. Enfin, la Pipistrelle de Nathusius a été contactée uniquement au point A02, proche d'une haie.

▪ **Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues)**

En période des transits printaniers, l'essentiel de l'activité chiroptérologique (correspondant à la Pipistrelle commune) a été enregistré au niveau des différentes lisières boisées de l'aire d'étude immédiate (moyenne de 57,2 c/h corrigés). L'activité a été faible à modérée le long des haies (14,00 c/h corrigés) et faible dans les autres milieux prospectés.

Figure 84 : Répartition de l'activité corrigée des chiroptères par heure et par habitat en période des transits printaniers



3.2.5. Les conditions de présence des chiroptères détectés

Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types d'activité pratiquée par les chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate en période des transits printaniers :

1- La chasse qui se caractérise par l'émission de signaux rapides et irréguliers permettant une localisation précise et rapide des proies.

2- Le transit actif qui se spécifie par l'émission de signaux lents et réguliers qui permettent l'anticipation d'obstacles ou de proies potentielles. Ce type de comportement est généralement utilisé lors d'un déplacement d'amplitude indéterminée entre deux secteurs.

3- Le transit passif qui se caractérise par l'émission de signaux lents et irréguliers. Ce type de comportement est utilisé par une chauve-souris traversant un milieu à faible densité de proies ou libre d'obstacles qui ne requiert pas une collecte élevée d'informations.

Figure 85 : Répartition des comportements détectés en période des transits printaniers (en nombre d'occurrences des contacts : pourcentage)

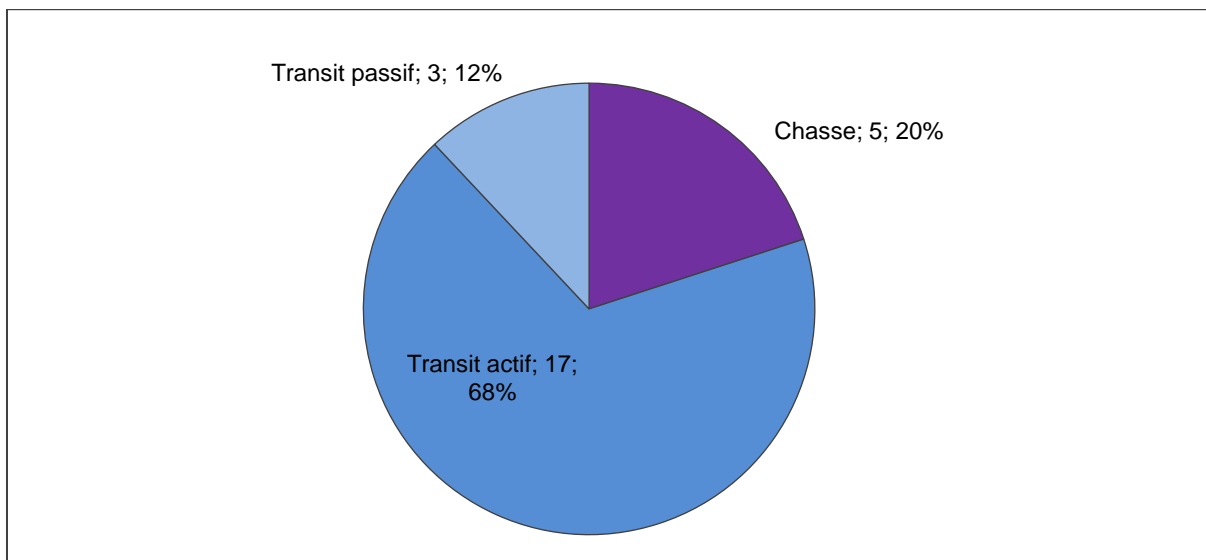
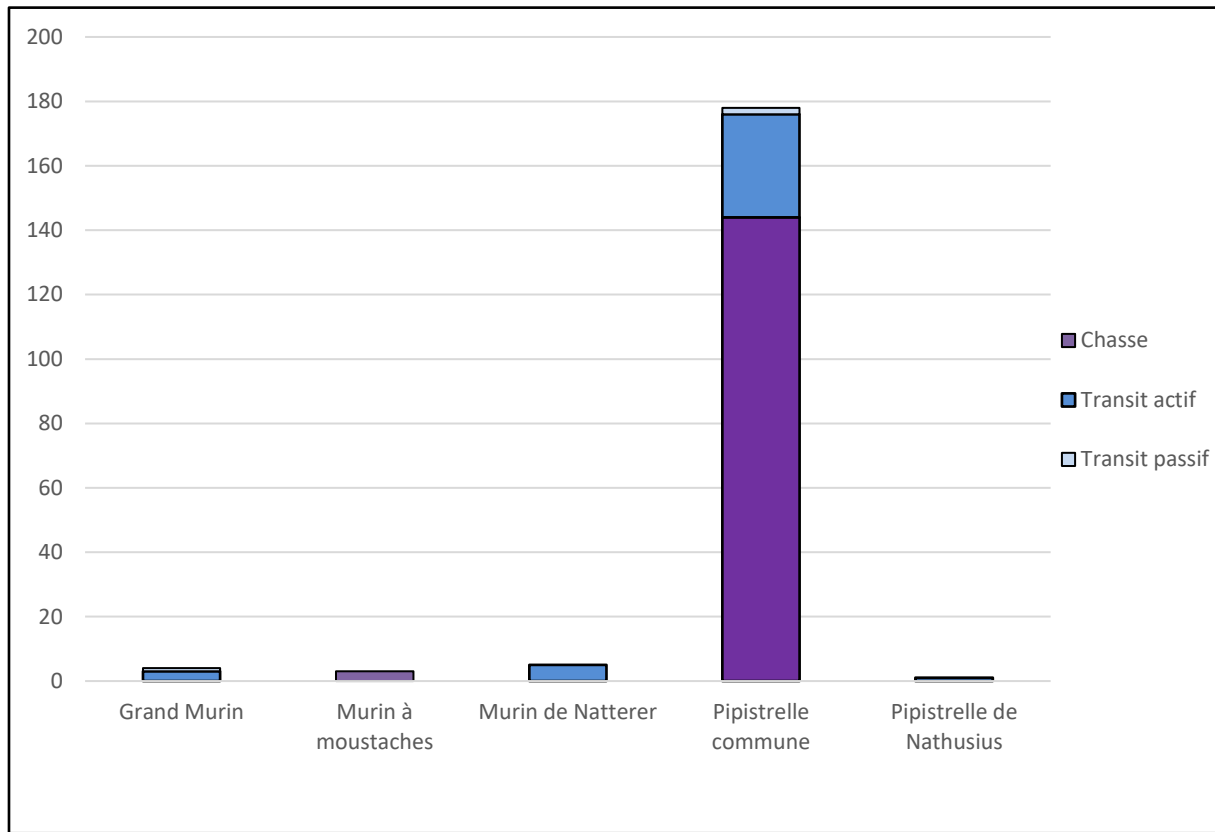


Figure 86 : Répartition des comportements détectés en fonction des espèces inventoriées (en nombre de contacts bruts)



Le nombre d'occurrences correspond au nombre de fois que le comportement a été constaté. En période des transits printaniers, nous constatons que le comportement prédominant dans l'aire d'étude immédiate est le transit et notamment le transit actif avec 68% des comportements enregistrés durant la phase prospectée. La chasse compte également pour 20% des contacts détectés à cette période.

3.2.6. Résultats du protocole « lisière » en période des transits printaniers

Afin d'évaluer l'activité chiroptérologique à mesure que l'on s'éloigne de la lisière, quatre points d'écoute ultrasonore ont été positionnés : un le long de la lisière (0 mètre), un second à 50 mètres, un troisième à 100 mètres et un quatrième à 200 mètres. Les enregistrements ont été effectués en continu durant le même temps que les écoutes actives au sol réalisées au Pettersson. Ainsi, les appareils ont été placés durant en moyenne trois heures à chaque passage, ce qui totalise 36 heures d'écoute durant la période des transits printaniers.

Figure 87 : Inventaire des espèces détectées par le protocole « lisière »

Espèces	Contacts/heure	Nombre de contacts/heure selon les distances à la lisière échantillonnée			
		0 mètre	50 mètres	100 mètres	200 mètres
Grand Murin	0,03	-	-	0,11	-
Murin à moustaches	0,03	0,11	-	-	-
Oreillard gris	0,28	0,78	0,33	-	-
Pipistrelle commune	11,61	45	1	0,22	0,22
Pipistrelle de Nathusius	0,14	-	-	0,56	-
Total	81,52	45,89	1,33	0,89	0,22

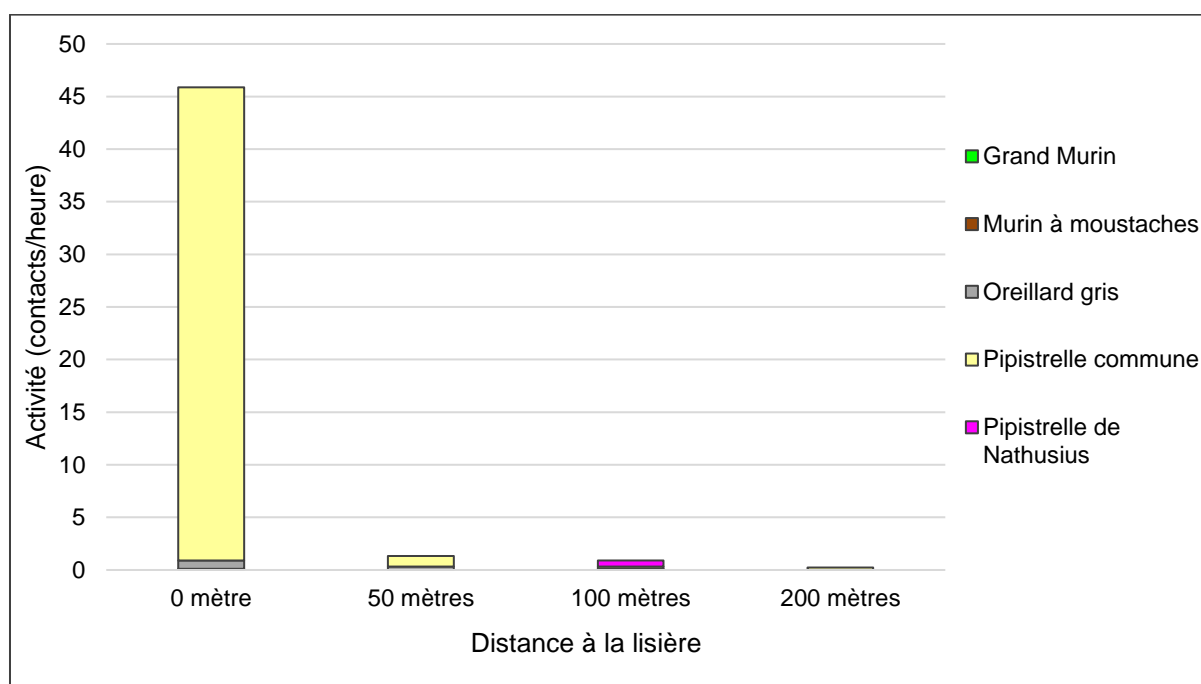
Ce protocole a permis la détection d'une espèce supplémentaire : l'Oreillard gris.

L'espèce la plus couramment contactée est la Pipistrelle commune, notamment au niveau de la lisière où elle est enregistrée en chasse (via les écoutes actives). Une baisse considérable de son activité est notée dès un éloignement de 50 mètres de la lisière échantillonnée.

Les autres espèces ont été contactées de manière anecdotique. Ces espèces ne font que transiter au sein de la zone d'implantation potentielle.

De façon générale, nous notons une baisse de l'activité dès 50 mètres tandis qu'au-delà de 200 mètres, l'activité est nulle pour la plupart des espèces inventoriées. Seuls deux spécimens de la Pipistrelle commune ont été contactés en transit. Cela renforce les conclusions sur l'utilisation privilégiée des linéaires boisés par les chiroptères pour les activités de transit.

Figure 88 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon les distances à la lisière échantillonnée



3.2.7. Résultats des écoutes en continu sur mât de mesures en phase des transits printaniers

En 2018, les écoutes en continu relatives à la période des transits printaniers ont été menées du 11 avril au 31 mai 2018, totalisant plus de 450 heures d'écoute. Suite à une suspicion d'un problème technique pour le microphone courant mai de l'année 2018 (absence de contacts de chiroptères entre le 11 avril et le 17 mai 2018), des écoutes complémentaires ont été réalisées du 27 février au 17 mai 2019. En effet, le manque de données en hauteur pour la phase des transits printaniers conduirait à des lacunes pour la définition des enjeux chiroptérologiques et par conséquent sur l'évaluation des impacts.

Figure 89 : Synthèse des durées effectives d'enregistrement par le SM2Bat+

Périodes prospectées	Nombre de nuits d'écoute	Temps d'écoute total
Du 11 avril au 31 mai 2018	50	458,22 heures

- **Inventaire des espèces contactées par l'appareil d'écoute en continu**

L'activité corrigée (Act. corr.) mentionnée dans le tableau dressé page suivante correspond au nombre de contacts (C.) par rapport au nombre d'heures d'écoute corrigé par les coefficients de détections propres à chaque espèce.

Figure 90 : Tableau de synthèse des résultats des écoutes en continu par le SM2Bat+

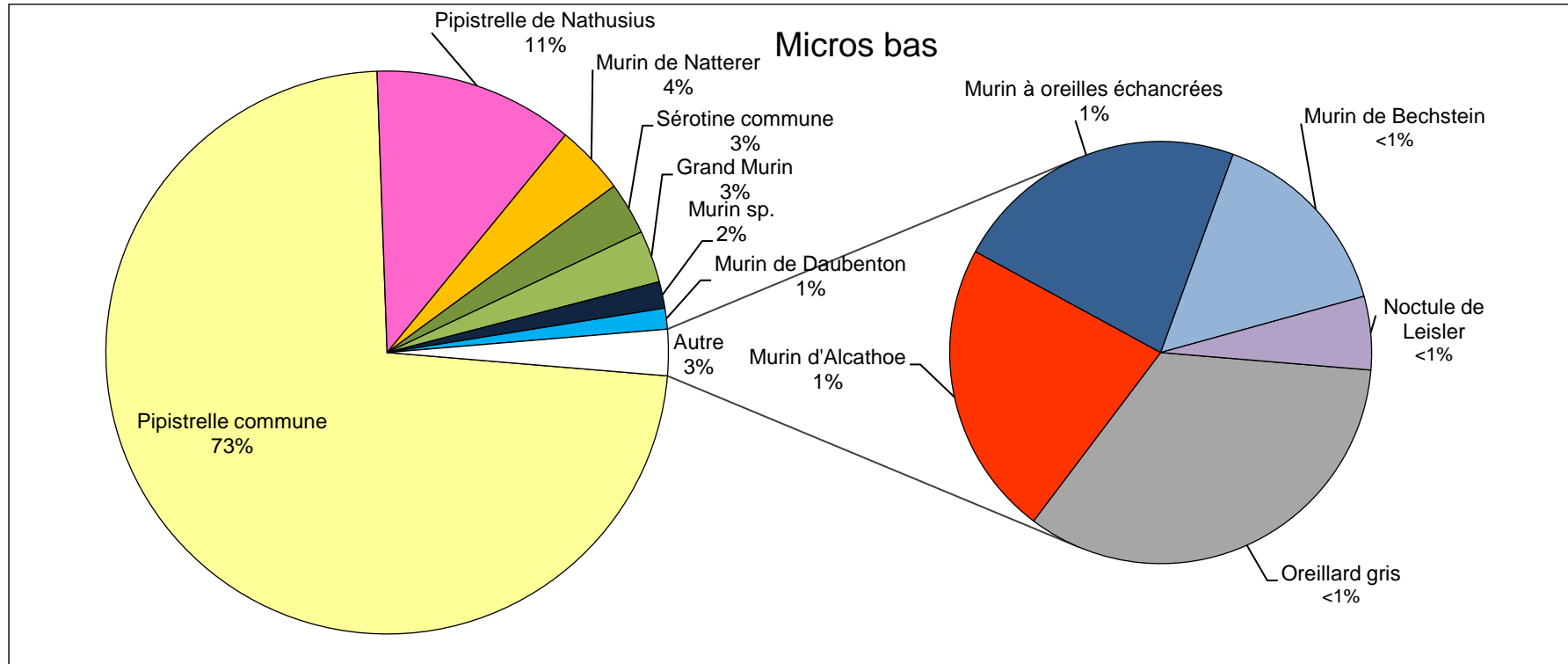
Espèces détectées	Micro bas		Micro haut		DH	Listes rouges		
	C.	Act. corr.	C.	Act. corr.		Europe	France	Région
Grand Murin	10	0,027	-	-	II+IV	LC	LC	EN
Murin à oreilles échanrées	1	0,005	-	-	II+IV	LC	LC	LC
Murin d'Alcathoe	1	0,005	-	-	IV	DD	LC	DD
Murin de Bechstein	1	0,004	-	-	II+IV	VU	NT	VU
Murin de Daubenton	3	0,011	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin de Natterer	10	0,036	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin sp.*	4	0,014	-	-	-	-	-	-
Noctule de Leisler	2	0,001	2	0,001	IV	LC	NT	NT
Oreillard gris	3	0,008	-	-	IV	LC	LC	DD
Pipistrelle commune	305	0,666	10	0,022	IV	LC	NT	LC
Pipistrelle de Nathusius	48	0,105	2	0,004	IV	LC	NT	NT
Sérotine commune	20	0,027			IV	LC	NT	NT
TOTAL	408	0,91	14	0,03				
Diversité saisonnière	11	-	3	-				

En gras, les espèces patrimoniales

*Le coefficient de détectabilité pour le Murin sp. en milieu ouvert est de 1,59

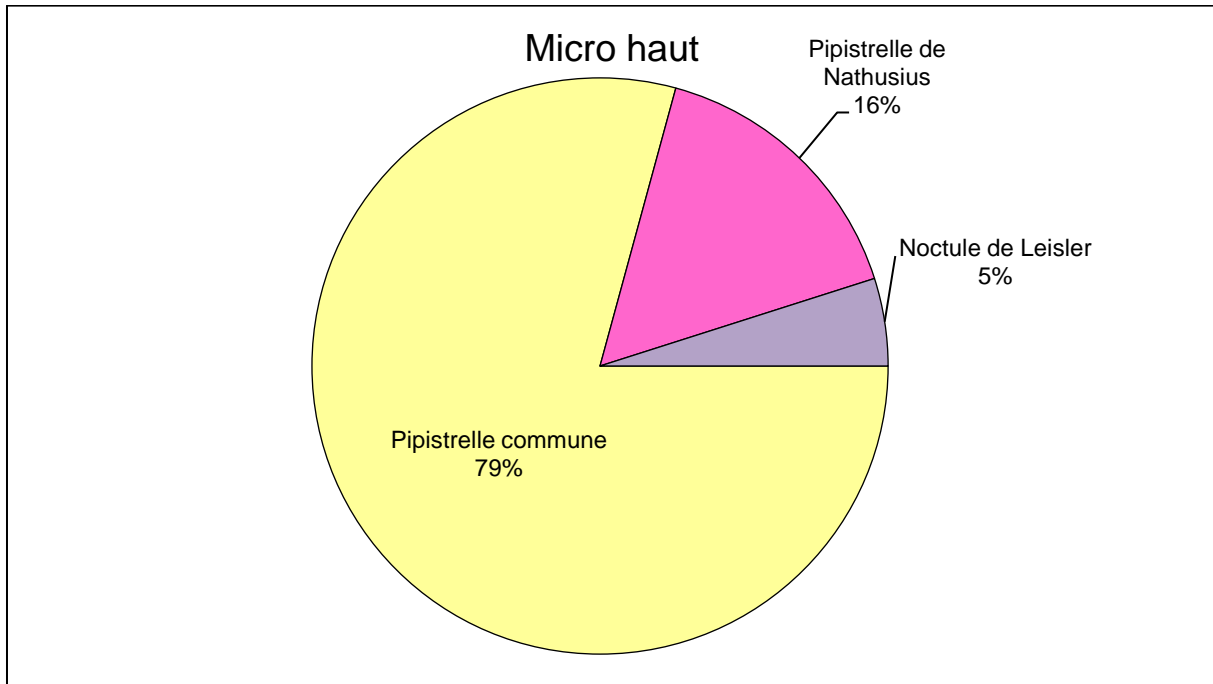
- **Etude de la répartition quantitative des populations détectées**

Figure 91 : Répartition quantitative des chiroptères détectés sur le mât de mesure par le micro bas (activité corrigée).



Onze espèces ont été contactées au pied du mât de mesure. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus présente (73% de l'activité totale), ce qui confirme les résultats obtenus par les écoutes manuelles au sol. Son activité reste faible avec 0,666 contact par heure corrigé. La Pipistrelle de Nathusius et le Murin de Natterer sont les deux autres espèces les plus enregistrées au pied du mât (respectivement 11 et 4% de l'activité totale). Durant les transits printaniers, six espèces supplémentaires ont été enregistrées grâce à ce protocole. Parmi elles, deux sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats : le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein. L'activité globale est très faible durant cette saison.

Figure 92 : Répartition quantitative des chiroptères détectés sur le mât de mesure par le micro haut (activité corrigée)

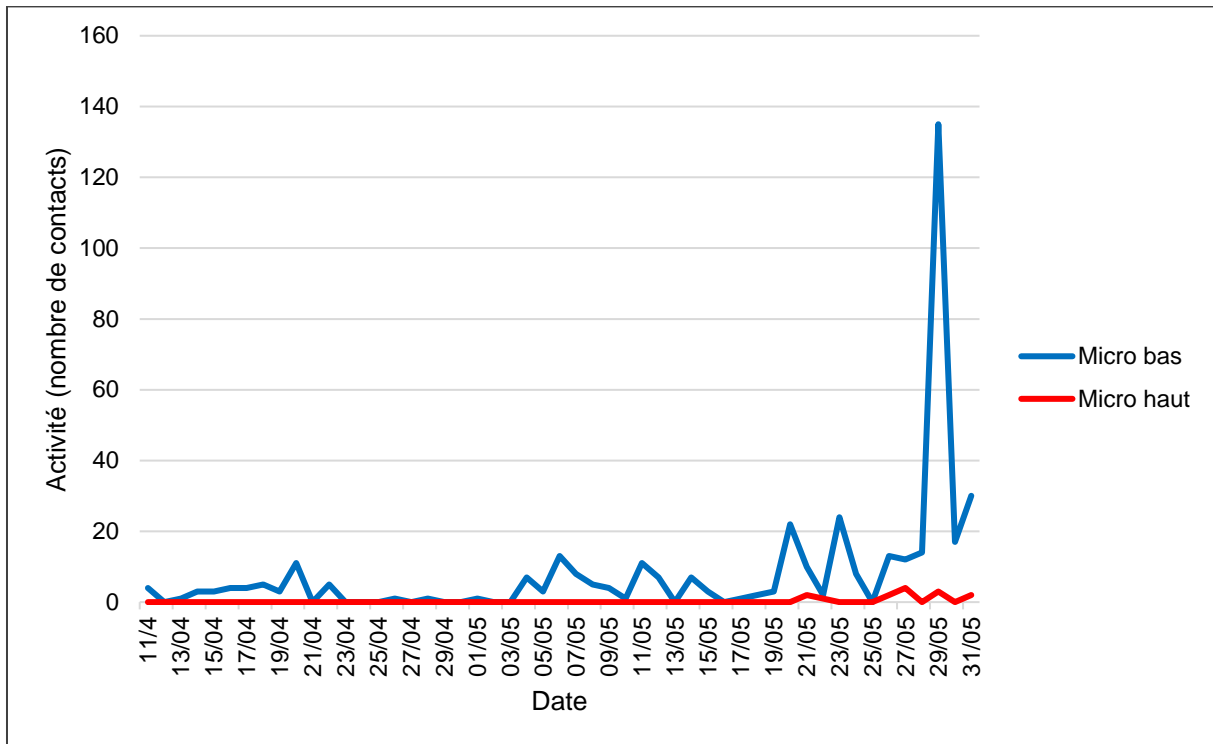


A cette période, l'activité enregistrée est très faible. La diversité chute également avec seulement 3 espèces recensées. Aucun murin n'a été détecté en altitude. La Pipistrelle commune domine à nouveau l'activité avec 0,022 contact par heure corrigé (79% de l'activité totale).

Nous rappelons qu'il est possible qu'un dysfonctionnement soit survenu sur ce microphone durant la période du 11 avril au 17 mai 2018 au regard de l'absence de contacts de chiroptères sur cet intervalle. Dans une logique de précaution, le microphone a été changé le 18 mai 2018 et a dès ce jour permis l'enregistrement de contacts de chiroptères (jusqu'au 31 mai 2018).

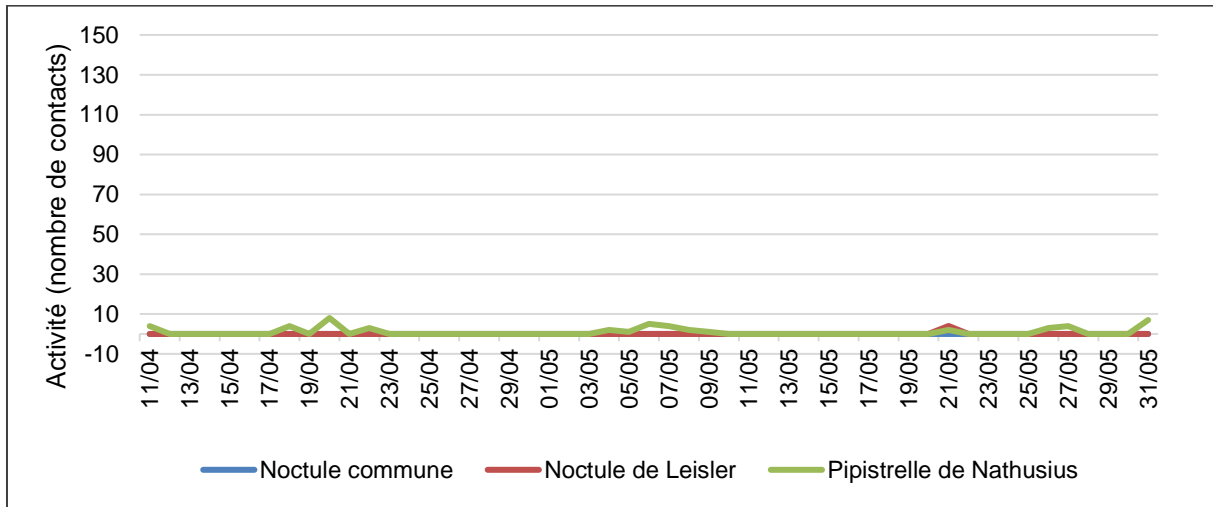
- **Etude de l'activité journalière en phase des transits printaniers**

Figure 93 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période des transits printaniers. (en nombre de contacts)



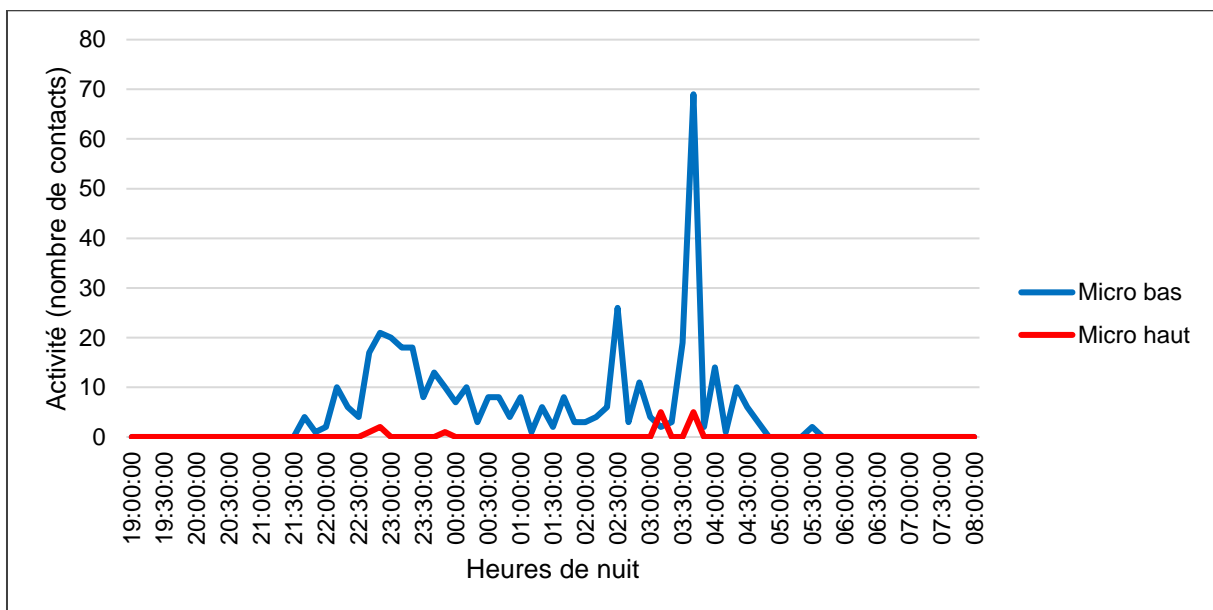
Durant la période des transits printaniers, l'activité est répartie de manière hétérogène, certainement en lien avec les variations de conditions météorologiques. Globalement, l'activité est faible, voire quasi-nulle en altitude. Notons que les différents pics d'activité sont principalement dus à un comportement de chasse de la Pipistrelle commune. Néanmoins, certains comportements de transit de la Pipistrelle de Nathusius peuvent être observés (notamment le 20 avril et le 06 mai 2018). A partir du mois de mai, les pics s'expliquent par des activités plus importantes de la Pipistrelle commune avec notamment quelques sessions de chasse durant 3 ou 4 minutes. Le pic d'activité le plus fort correspond à la nuit du 30 mai 2018 durant laquelle la Pipistrelle commune a chassé pendant plus de 20 minutes.

Figure 94 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité de quelques espèces de chiroptères en période des transits printaniers (en nombre de contacts)



- **Etude de l'activité horaire en altitude en phase des transits printaniers**

Figure 95 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité en altitude des chauves-souris enregistrées en période des transits printaniers (en nombre de contacts)



En période des transits printaniers, le soleil se couche en moyenne autour de 21h30. Le graphique ci-dessus montre clairement une hausse de l'activité au sol de 22h00 à 00h00, soit durant 2 heures après le coucher du soleil. L'activité décroît alors durant le reste de la nuit. Des pics d'activité sont néanmoins observés à 02h30 et à 03h30. Ceux-ci correspondent à des sessions de chasse relativement intenses survenues uniquement quelques nuits.

En altitude, l'activité enregistrée est très faible tout au long de la nuit.

3.3. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période de mise-bas

3.3.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période de mise-bas (hors protocole « lisière »)

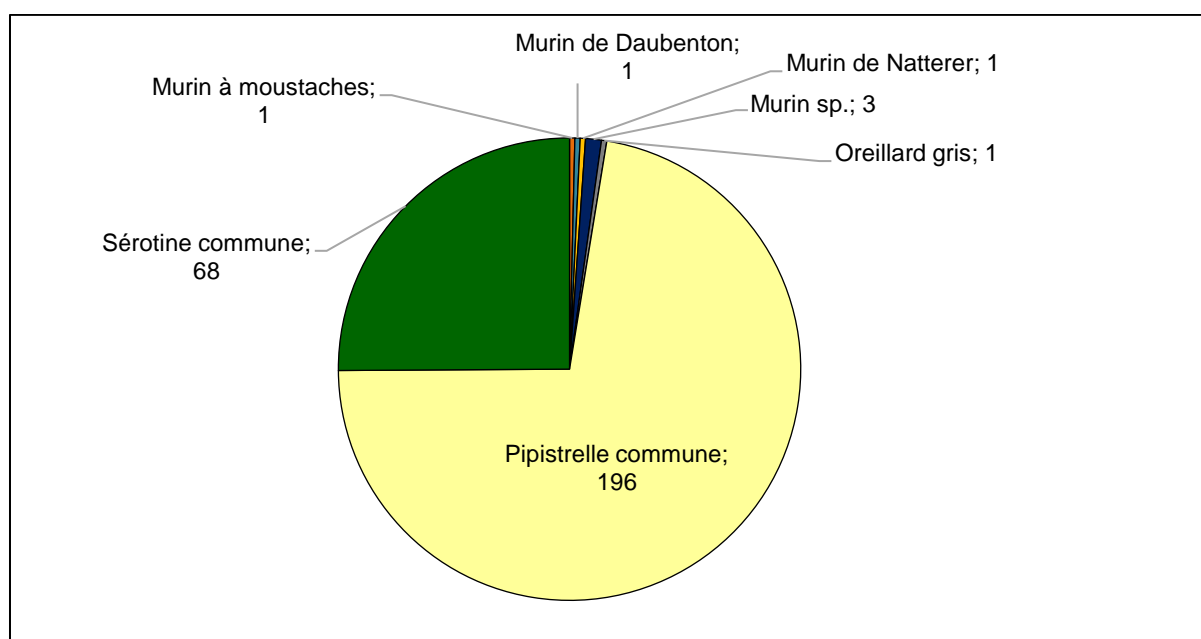
L'étude des chiroptères en période de mise-bas s'est traduite par la réalisation de trois passages d'écoute manuelle au sol, entre le 11 juin et le 31 juillet 2018.

A cette période, l'activité chiroptérologique globale, jugée modérée (41,69 contacts/heure), est représentée par six espèces de chiroptères : le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Autrement dit, la diversité des espèces détectées sur le site est considérée comme faible à modérée.

Figure 96 : Inventaire des espèces détectées en période de mise-bas

Espèces	Nombre total de contacts	Proportion
Murin à moustaches	1	0,37%
Murin de Daubenton	1	0,37%
Murin de Natterer	1	0,35%
Murin sp.	3	1,11%
Oreillard gris	1	0,37%
Pipistrelle commune	196	72,32%
Sérotine commune	68	25,09%
Total	271	100,00

Figure 97 : Représentation graphique du nombre de contacts enregistrés par espèce



3.3.2. Patrimonialité des espèces détectées en période de mise-bas

Figure 98 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en période de mise-bas

Espèces	Nombre de contacts	Directive Habitats	Listes Rouges		
			Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste Rouge en région
Pipistrelle commune	196	IV	LC	NT	LC
Sérotine commune	68	IV	LC	NT	NT

Statuts de protection et de conservation présentés page 260

Deux espèces patrimoniales ont été détectées sur le site période de mise-bas : la **Pipistrelle commune** et la **Sérotine commune**. Ces deux espèces sont quasi-menacées en France et la Sérotine commune est également quasi-menacée en région Picardie.

3.3.3. Etude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure.

Figure 99 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure

Espèces	Nombre de contacts	Temps d'écoute (en minutes)	Contacts/heure
Murin à moustaches	1	390	0,15
Murin de Daubenton	1	390	0,15
Murin de Natterer	1	390	0,15
Murin sp.	3	390	0,46
Oreillard gris	1	390	0,15
Pipistrelle commune	196	390	30,15
Sérotine commune	68	390	10,46
Total	271	390	41,69

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

Figure 100 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts/h)												
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120<
Faible ¹													
Moyenne ²													
Forte ³													

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

¹ audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillards) et Barbastellus.
² audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.
³ audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

La conversion du nombre de contacts en nombre de contacts/heure confirme le niveau d'activité modéré de la Pipistrelle commune (30,15 contacts/heure) dans l'aire d'étude en phase de mise-bas. Rappelons que la Pipistrelle commune est quasi-menacée en France.

3.3.4. Etude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique

Les tableaux pages suivantes présentent les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. Le premier tableau (Figure 102) se destine à qualifier les niveaux d'activité de chaque espèce contactée par point d'écoute. Le second tableau (Figure 103) vise à établir la carte d'activité chiroptérologique en contacts/heure corrigés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Pour ce faire, nous avons pris en compte le coefficient de détectabilité des espèces en fonction de l'habitat (milieu ouvert, semi-ouvert et fermé pour le secteur étudié). Le tableau suivant rappelle ces coefficients de détectabilité pour chacune des espèces inventoriées. Notons que pour le groupe Murin Sp., une moyenne des coefficients des autres espèces de Murins a été utilisée.

Figure 101 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat

Espèces	Types de milieu		
	Ouvert	Semi-ouvert	Fermé
Murin à moustaches	2,5	2,5	2,5
Murin de Daubenton	1,67	1,67	2,5
Murin de Natterer	1,67	1,67	3,13
Murin sp.	1,59	1,59	2,01
Oreillard gris	1,25	1,25	5
Pipistrelle commune	1	1	1
Sérotine commune	0,63	0,63	0,83

Ci-dessous, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point d'écoute en contacts/heure non corrigés.

Figure 102 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure non corrigés)

Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure non corrigés)													Rep.*
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	
Murin à moustaches	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1
Murin de Daubenton	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Murin de Natterer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
Murin sp.	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2
Oreillard gris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1
Pipistrelle commune	52	30	104	22	2	32	-	8	4	12	22	32	72	12
Sérotine commune	-	2	4	126	-	2	-	-	-	-	-	-	2	5
Contacts/heure	52	32	110	152	2	34	2	8	4	12	24	34	76	-
Nombre d'espèces	1	2	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	3	-

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

Code couleur	Moyenne contacts/heure	Nombre d'espèces
Lisières de boisements	50,0	5
Haies	18,0	2
Champs ouverts	49,5	3
Boisements	8,0	1

L'analyse de l'activité chiroptérologique par point d'écoute met en avant une activité forte pour la Pipistrelle commune au niveau de deux points situés en lisière de boisement et en milieu ouvert (points A13 et A03). Aussi, la Sérotine commune présente une activité forte au point A04 (lisière) avec 126 contacts par heure. Les autres espèces sont caractérisées par un niveau d'activité faible, et ce, quel que soit le point d'écoute.

Ci-après, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point en contacts/heure corrigés.

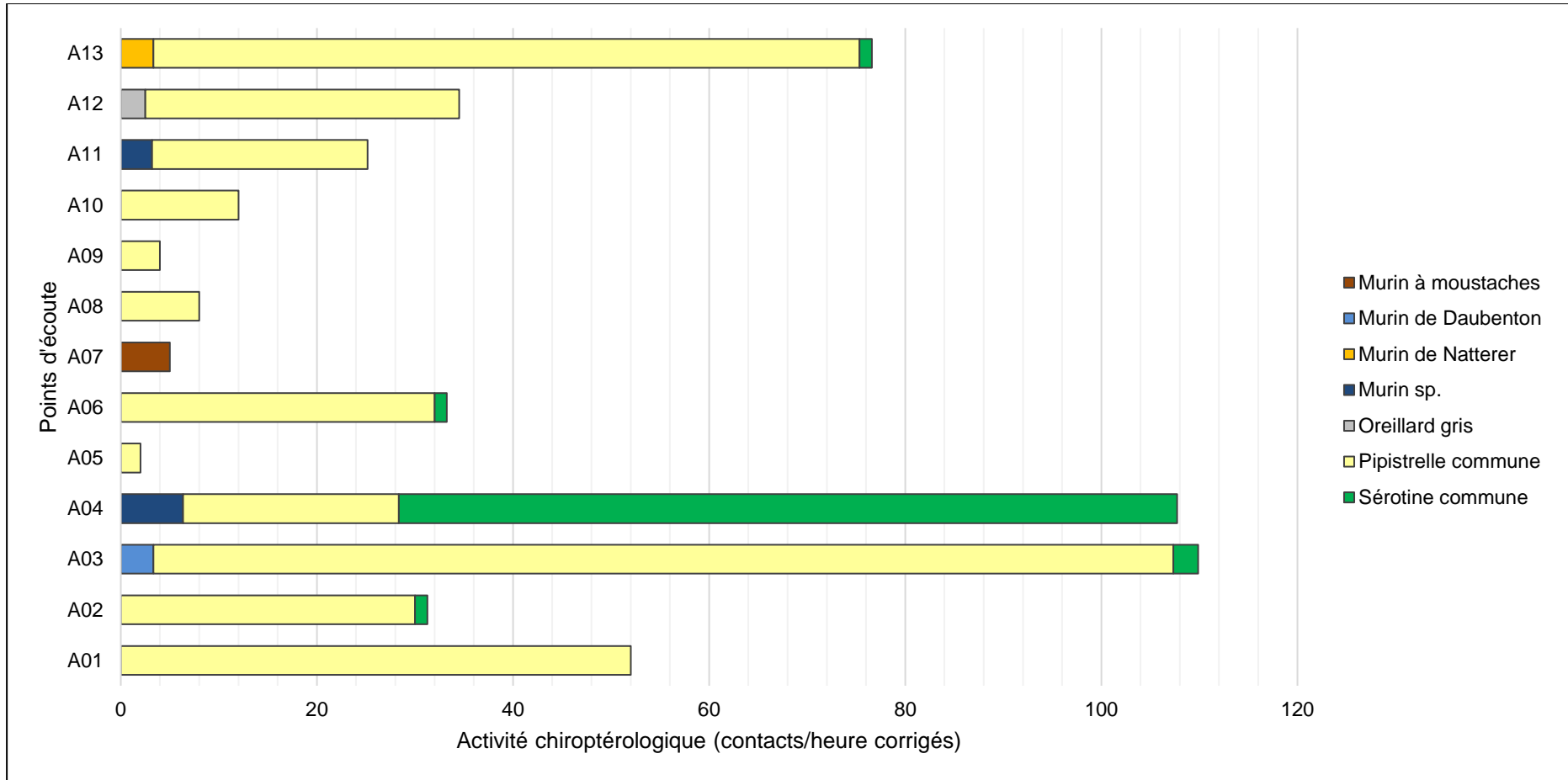
Figure 103 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés)

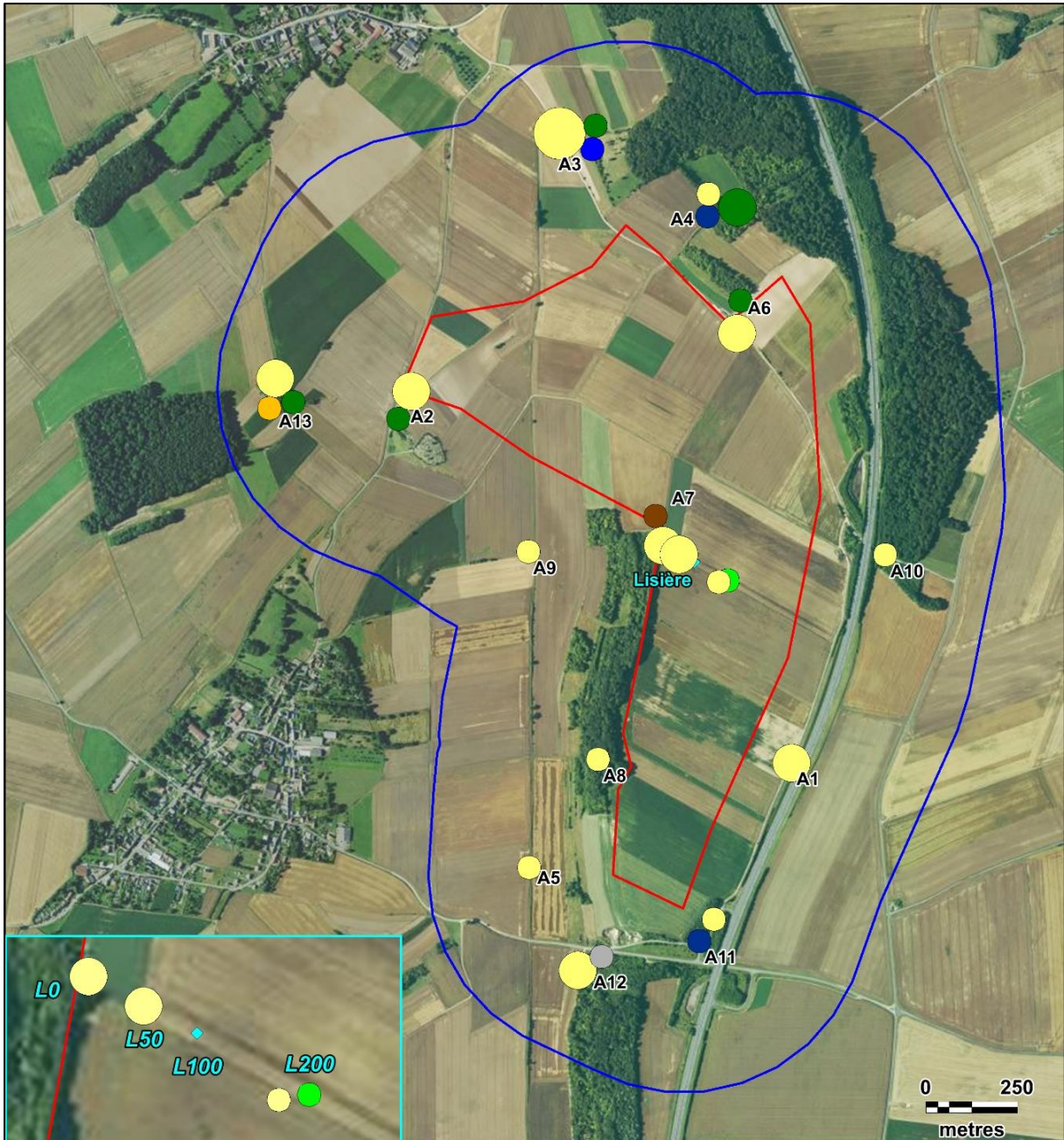
Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure corrigés)													Rep.*
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	
Murin à moustaches	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	1
Murin de Daubenton	-	-	3,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Murin de Natterer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,34	1
Murin sp.	-	-	-	6,36	-	-	-	-	-	-	3,18	-	-	2
Oreillard gris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	-	1
Pipistrelle commune	52	30	104	22	2	32	-	8	4	12	22	32	72	12
Sérotine commune	-	1,26	2,52	79,38	-	1,26	-	-	-	-	-	-	1,26	5
C/H corrigés	52	31,26	109,86	107,74	2	33,26	5	8	4	12	25,18	34,5	76,6	-
Nombre d'espèces	1	2	3	3	1	2	1	1	1	1	2	2	3	-

*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

Code couleur	Moyenne contacts/heure corrigés	Nombre d'espèces
Lisières de boisements	43,5	5
Haies	17,63	2
Champs ouverts	49,28	3
Boisements	8,0	1

Figure 104 : Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (en c/h corrigés)





Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocoles d'étude :

- ★ Point d'écoute du protocole classique
- ◆ Point d'écoute du protocole lisière

Activité corrigée (c/h) :

- 100 à 200
- 30 à 100
- 0 à 30

Espèces :

- Grand Murin
- Murin à moustaches
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Murin sp.
- Oreillard gris
- Pipistrelle commune
- Sérotine commune

Carte 53 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en contacts/heure corrigés) en phase de mise-bas



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2018



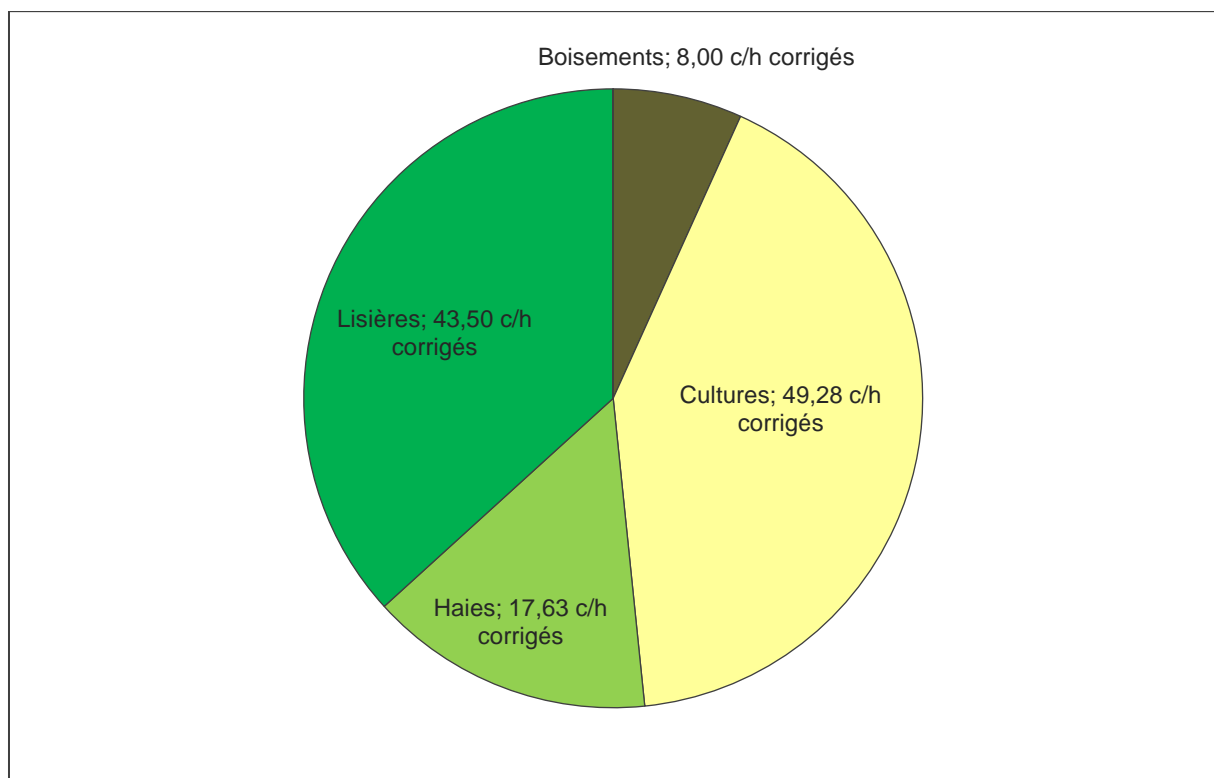
▪ **Analyse de la répartition spatiale par espèce**

L'activité chiroptérologique en période de mise-bas est représentée par six espèces. Néanmoins, l'activité enregistrée via les écoutes actives se rapporte essentiellement à la Pipistrelle commune et à la Sérotine commune. La Sérotine commune a été contactée en majorité proche de lisières boisées alors que la Pipistrelle commune est répartie sur l'ensemble de l'aire d'étude. En effet, cette dernière a été contactée depuis 12 points sur les 13 fixés. Le Murin de Daubenton a été détecté uniquement en milieu ouvert tandis que le Murin de Natterer et l'Oreillard gris ont été contactés exclusivement au niveau d'une lisière boisée.

▪ **Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues)**

En phase de mise-bas, deux milieux différents ont été privilégiés par les chiroptères : les lisières boisées et les milieux ouverts (respectivement 43,5 et 49,28 contacts par heure corrigés). La diversité maximale est comptabilisée au niveau des lisières de boisements où toutes les espèces inventoriées, à l'exception du Murin de Daubenton, ont été détectées.

Figure 105 : Répartition de l'activité corrigée des chiroptères par heure et par habitat en période de mise-bas



3.3.5. Les conditions de présence des chiroptères détectés

Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types d'activité pratiquée par les chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate en période de mise-bas :

1- La chasse qui se caractérise par l'émission de signaux rapides et irréguliers permettant une localisation précise et rapide des proies.

2- Le transit actif qui se spécifie par l'émission de signaux lents et réguliers qui permettent l'anticipation d'obstacles ou de proies potentielles. Ce type de comportement est généralement utilisé lors d'un déplacement d'amplitude indéterminée entre deux secteurs.

3- Le transit passif qui se caractérise par l'émission de signaux lents et irréguliers. Ce type de comportement est utilisé par une chauve-souris traversant un milieu à faible densité de proies ou libre d'obstacles qui ne requiert pas une collecte élevée d'informations.

Figure 106 : Répartition des comportements détectés en période de mise-bas (en nombre de d'occurrences des contacts)

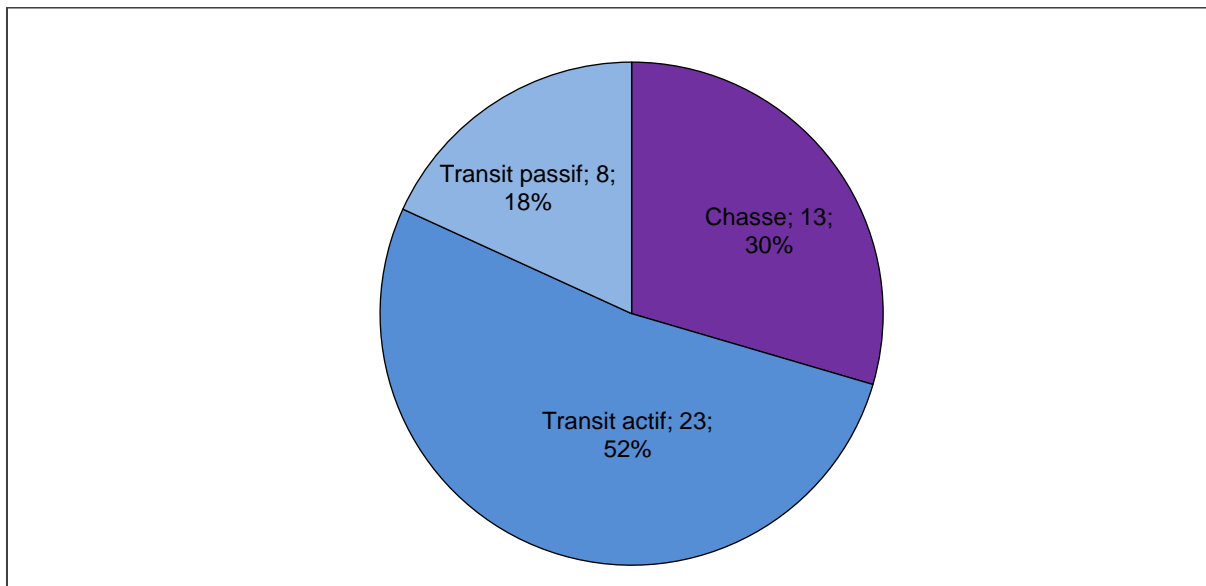
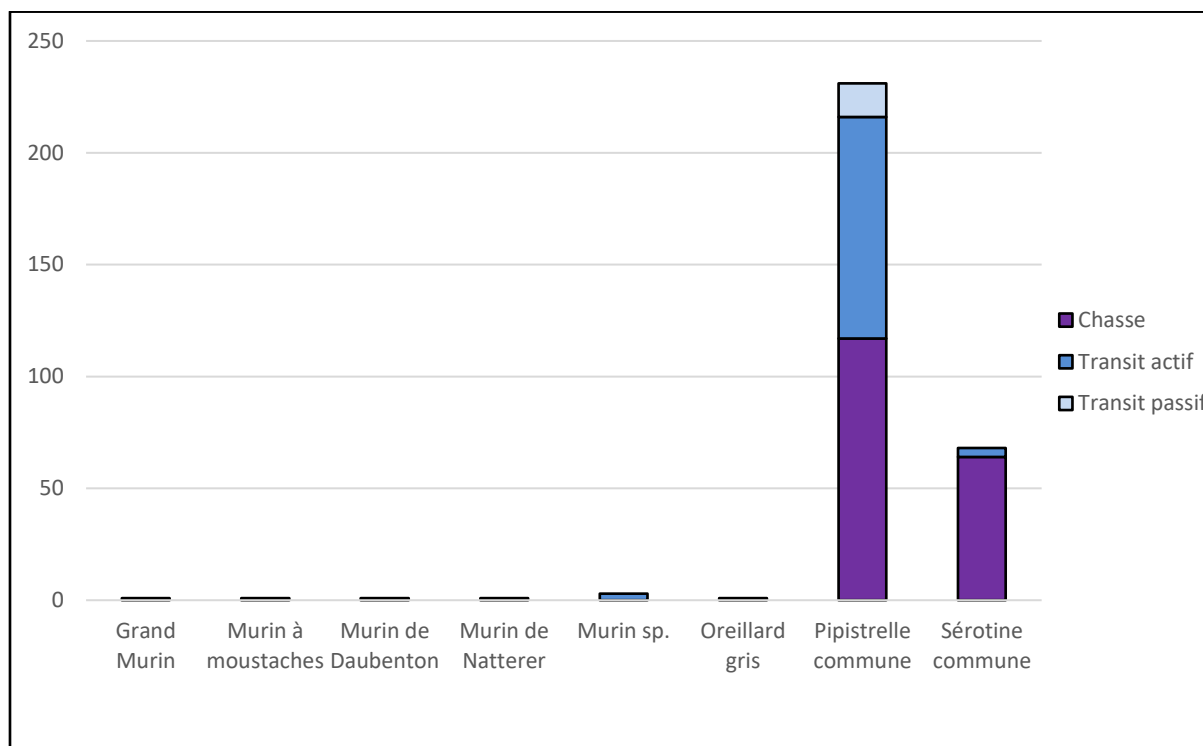


Figure 107 : Répartition des comportements détectés en fonction des espèces inventoriées (en nombre de contacts bruts)



Le nombre d'occurrences correspond au nombre de fois qu'un type de comportement est constaté lors des inventaires de terrain. En période de mise-bas, nous constatons que l'activité prédominante est une nouvelle fois le transit actif (52% des comportements observés). Nous remarquons également une part relativement importante de l'activité représentée par un comportement de chasse (30% des comportements observés). A noter que l'ensemble de ces activités sont principalement réalisées par la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.

3.3.6. Résultats du protocole « lisière » en période de mise-bas

Afin d'évaluer l'activité chiroptérologique à mesure que l'on s'éloigne de la lisière, quatre points d'écoute ont été positionnés : un le long de la lisière (0 mètre), un second à 50 mètres, un troisième à 100 mètres et un quatrième à 200 mètres. La durée de ces points a été fixée à 5 minutes et ils ont été réalisés au cours de la même session que les treize autres points fixés.

Figure 108 : Inventaire des espèces détectées par le protocole « lisière »

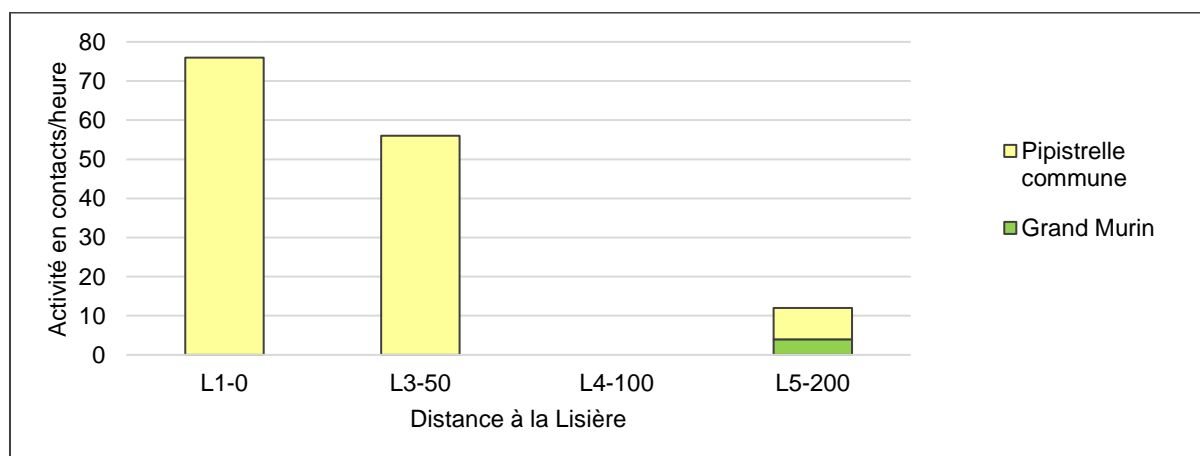
Espèces	Contacts/heure	Nombre de contacts/heure selon les distances à la lisière échantillonnée			
		0 mètre	50 mètres	100 mètres	200 mètres
Grand Murin	4	-	-	-	4
Pipistrelle commune	140	76	56	-	8
Total	144	76	56	-	12

Ce protocole a permis la détection d'une espèce supplémentaire : le Grand Murin.

Au total, deux espèces ont été contactées au cours du protocole « lisière » : la Pipistrelle commune et le Grand Murin. L'espèce la plus couramment contactée est la Pipistrelle commune, notamment au niveau de la lisière où elle est enregistrée en chasse (via les écoutes actives). Une baisse considérable de son activité est notée dès 50 mètres de la lisière. Le Grand Murin a été contacté de manière anecdotique. Cette espèce ne fait que transiter au sein de l'aire d'étude.

De façon générale, nous notons une légère baisse de l'activité dès 50 mètres et une baisse conséquente de l'activité à partir de 100 mètres. Durant cette saison, la Pipistrelle commune est donc sujette à chasser ou transiter au sein des milieux ouverts mais il apparaît clairement qu'elle privilégie les lisières de boisements, et ce jusqu'à 50 mètres de celles-ci.

Figure 109 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon les distances à la lisière échantillonnée



3.3.7. Résultats des écoutes en continu sur mât de mesures en phase de mise-bas

L'appareil a enregistré l'activité en altitude du 01 juin au 15 août 2018, totalisant près de 560 heures d'écoute.

Figure 110 : Synthèse des durées effectives d'enregistrement par le SM2Bat+

Périodes prospectées	Nombre de nuits d'écoute	Temps d'écoute total
Du 01 juin au 15 août 2018	74	559,63 heures

- **Inventaire des espèces contactées par l'appareil d'écoute en continu**

L'activité corrigée (Act. corr.) mentionnée dans le tableau suivant correspond au nombre de contacts (C.) par rapport au nombre d'heures d'écoute corrigé par les coefficients de détections propres à chaque espèce.

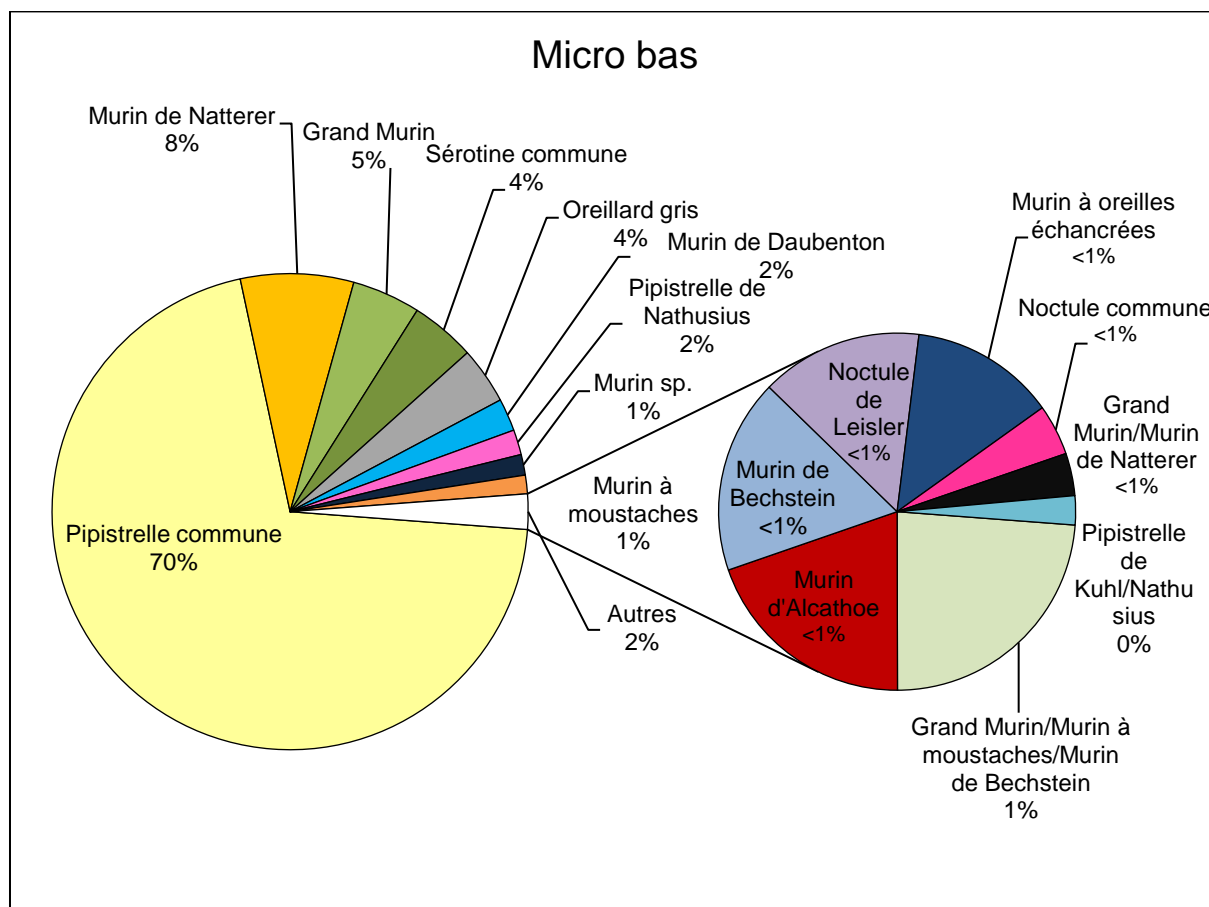
Figure 111 : Tableau de synthèse des résultats des écoutes en continu par le SM2Bat+

Espèces détectées	Micro bas		Micro haut		DH	Listes rouges		
	C.	Act. corr.	C.	Act. corr.		Europe	France	Région
Grand Murin	59	0,132	-	-	II+IV	LC	LC	EN
Grand Murin/Murin à moustaches/Murin de Bechstein	5	0,016	-	-	-	-	-	-
Grand Murin/Murin de Natterer	1	0,003	-	-	-	-	-	-
Murin à moustaches	8	0,036	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin à oreilles échanquées	2	0,009	-	-	II+IV	LC	LC	LC
Murin d'Alcathoe	3	0,013			IV	DD	LC	DD
Murin de Bechstein	4	0,012			II+IV	VU	NT	VU
Murin de Daubenton	21	0,063			IV	LC	LC	LC
Murin de Natterer	73	0,218			IV	LC	LC	LC
Murin sp.	14	0,040	-	-	-	-	-	-
Noctule commune	7	0,003	9	0,004	IV	LC	VU	VU
Noctule de Leisler	18	0,010	29	0,016	IV	LC	NT	NT
Oreillard gris	49	0,109	1	0,002	IV	LC	LC	DD
Pipistrelle commune	1118	1,998	333	0,595	IV	LC	NT	LC
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1	0,002			-	-	-	-
Pipistrelle de Nathusius	27	0,048	9	0,016	IV	LC	NT	NT
Sérotine commune	111	0,125	47	0,053	IV	LC	NT	NT
TOTAL	1521	2,836	428	0,69				
Diversité saisonnière	13	-	6	-				

En gras, les espèces patrimoniales

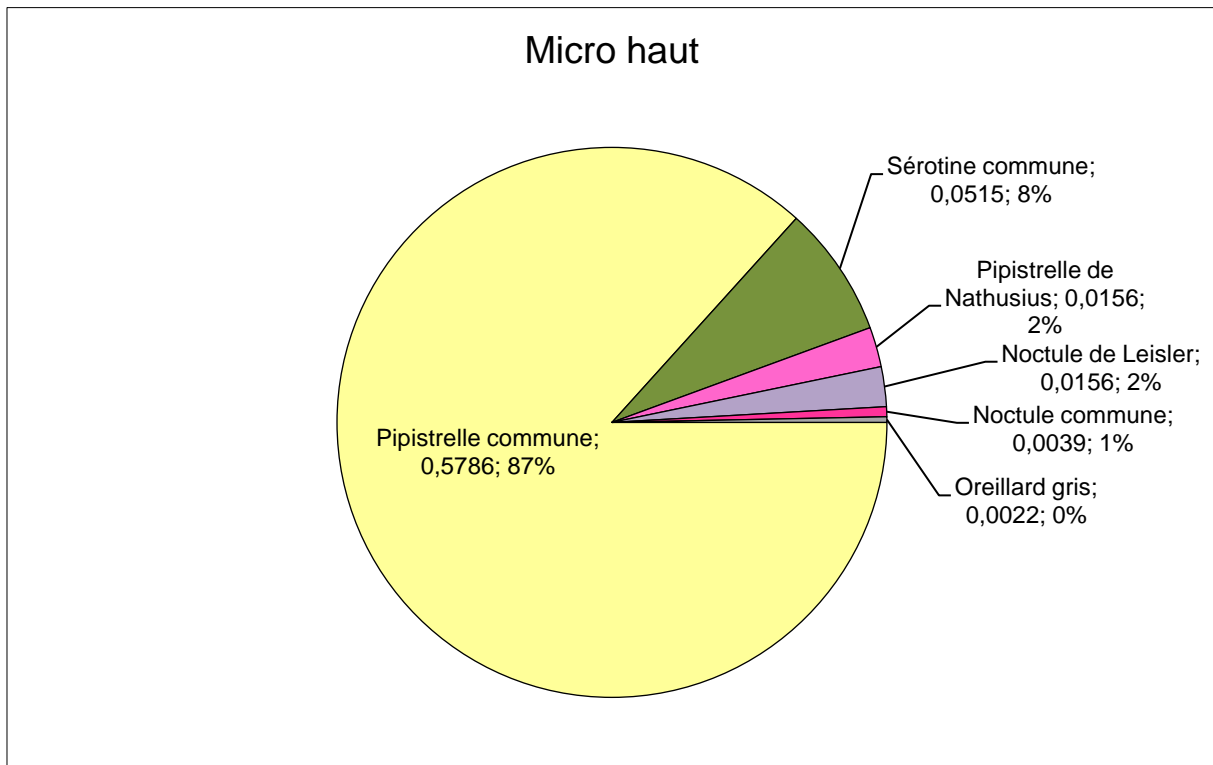
- **Etude de la répartition quantitative des populations détectées**

Figure 112 : Répartition quantitative des chiroptères détectés sur le mât de mesure par le micro bas (activité corrigée)



En période de mise-bas, l'activité et la diversité observées au sol au sein des milieux ouverts sont nettement plus importantes par rapport à celles enregistrées au cours des transits printaniers. Treize espèces ont été recensées, dont trois inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats : le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein. Notons néanmoins que l'activité de ces espèces est considérée comme faible. La Pipistrelle commune domine à nouveau le cortège avec une activité de 1,998 contacts par heure corrigés (72% de l'activité totale), soit environ trois fois plus importante par rapport à celle enregistrée durant les transits printaniers. En revanche, la Pipistrelle de Nathusius présente une activité inférieure à celle obtenue durant les transits printaniers.

Figure 113 : Répartition quantitative des chiroptères détectés sur le mât de mesure par le micro haut (activité corrigée)

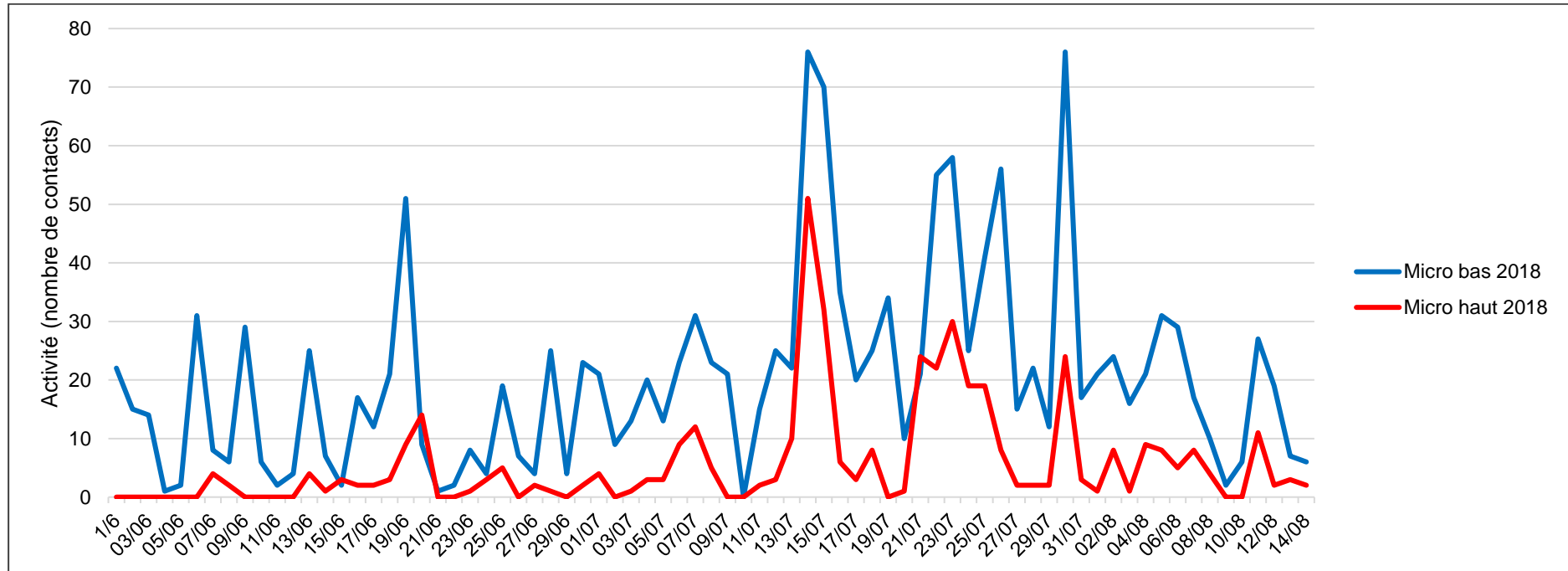


Six espèces ont été inventoriées en altitude durant la période de mise-bas. Nous retrouvons également les espèces de haut vol déjà contactées en altitude au cours des transits printaniers à savoir la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. A cette hauteur, aucune espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats n'a été contactée. Une fois encore, la Pipistrelle commune représente la majorité de l'activité enregistrée avec 78% des contacts.

Les mêmes phénomènes sont observés au cours de cette saison : l'activité est nettement plus faible en altitude comparée à celle enregistrée au sol et l'activité globale est faible.

- **Etude de l'activité journalière en phase de mise-bas**

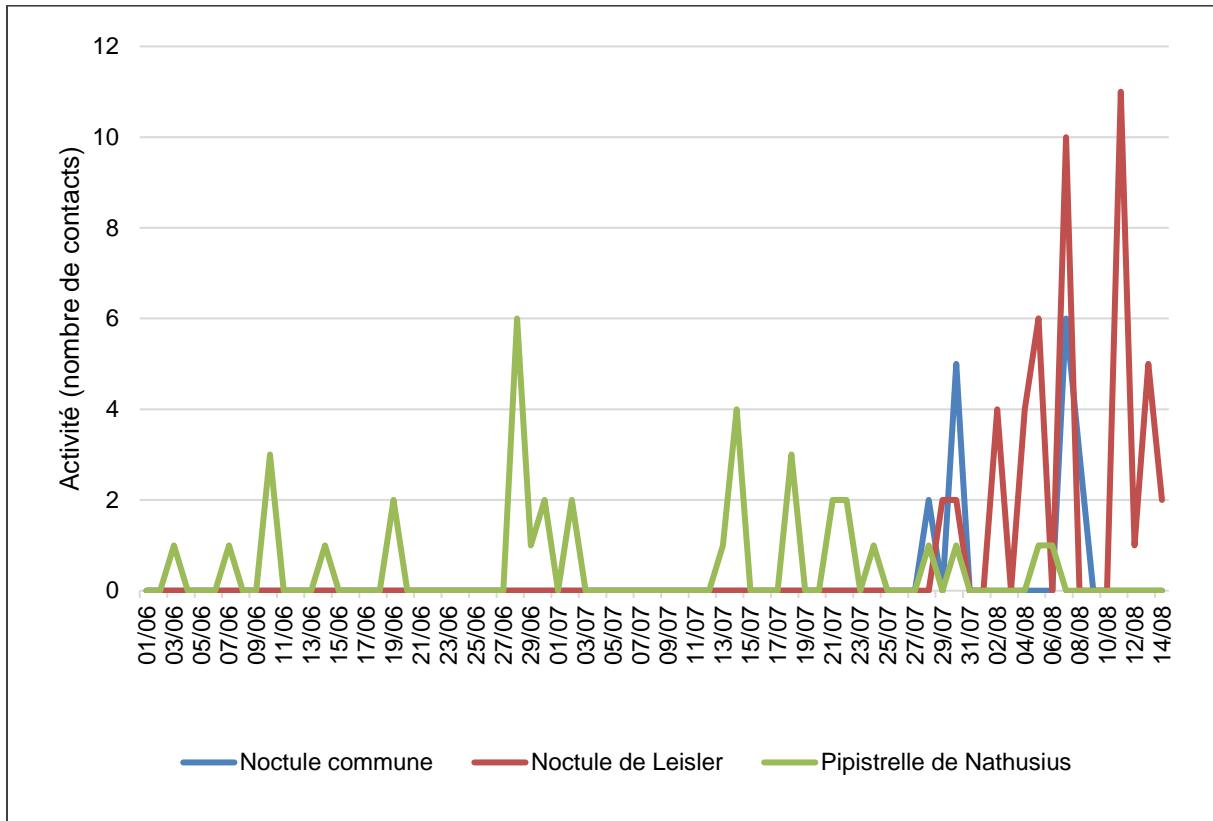
Figure 114 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période de mise-bas (en nombre de contacts)



Globalement, l'activité au sol est trois fois supérieure à celle observée au cours des transits printaniers. L'activité est à nouveau très hétérogène, probablement expliquée par les conditions météorologiques. Les variations d'activité sont majoritairement expliquées par l'intensité d'activité de la Pipistrelle commune. Le graphique ci-après permet clairement de mettre en relation ces deux activités. Cette espèce transite et chasse durant quelques minutes avant de rejoindre d'autres territoires de chasse plus attractifs

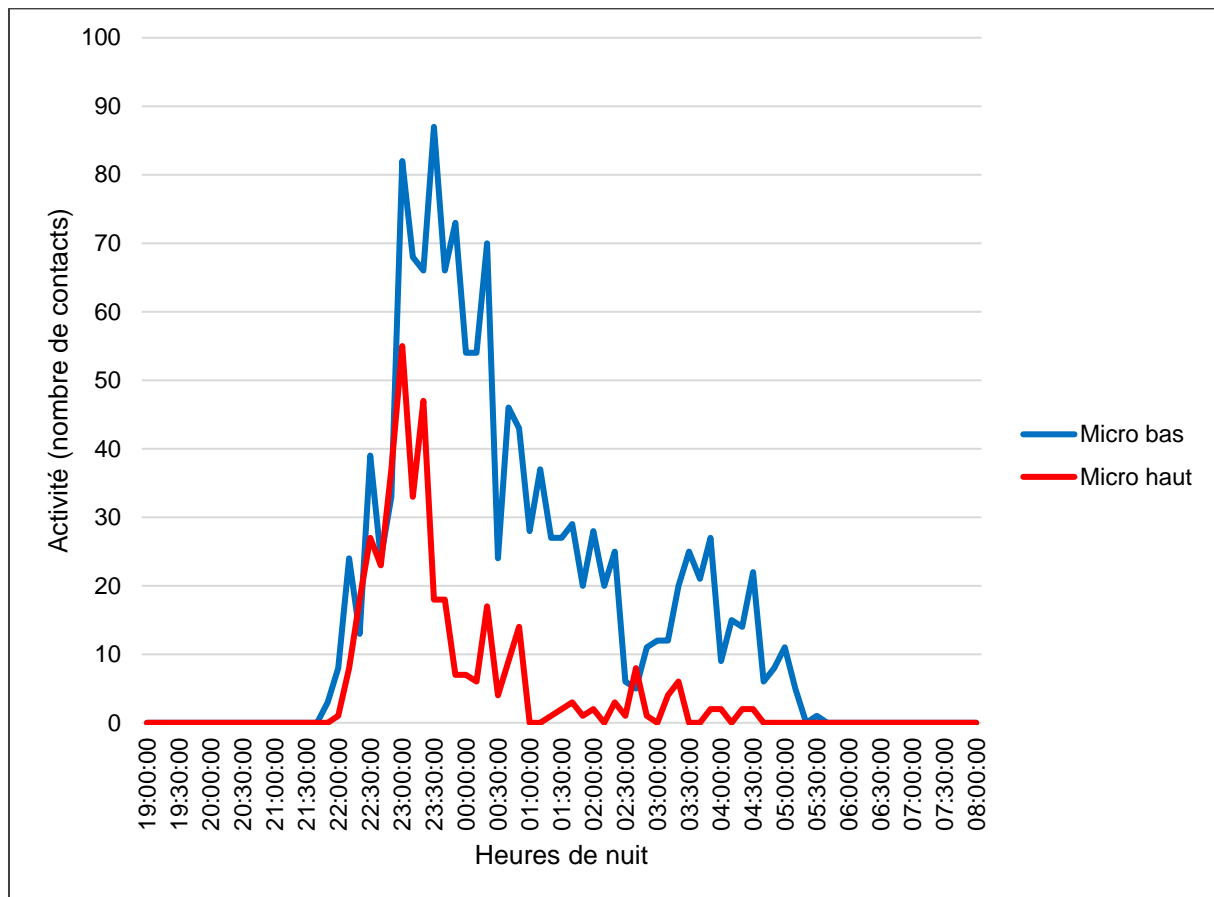
En altitude, l'activité est également hétérogène et se renforce à partir de début juillet 2018. Comme pour le micro bas, les variations d'activité sont majoritairement expliquées par l'intensité d'activité de la Pipistrelle commune. En effet, les individus de Pipistrelle commune en chasse autour du mâât peuvent monter en altitude jusqu'à atteindre le micro haut. A cette période, les insectes peuvent voler haut en suivant les courants d'air chaud.

Figure 115 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité de quelques chiroptères en période de mise-bas (en nombre de contacts)



- **Etude de l'activité horaire en phase de mise-bas**

Figure 116 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrées en période de mise-bas (en nombre de contacts)



En période de mise-bas, l'heure du coucher du soleil se situe en moyenne à 22h00. L'activité nocturne au sol est maximale dès le coucher du soleil et durant les deux heures et demi qui suivent. A partir de 00h30, l'activité chute légèrement pour atteindre à nouveau un maximum en fin de nuit vers 4h00. Nous supposons que les individus rejoignent leur gîte puis retournent sur leurs terrains de chasse en fin de nuit. A partir de 5h00, la diminution de l'activité jusqu'au lever du soleil est la conséquence du retour des individus à leur gîte de mise-bas.

En cette période, la nette augmentation du nombre de contacts de la Pipistrelle commune coïncide probablement avec la présence de gîtes de mise-bas aux alentours.

En altitude, l'activité est également plus élevée durant la première partie de la nuit, notamment durant les deux heures et demi suivant l'heure du coucher du soleil. Quelques pics sont également notés à 02h45 et 03h15 du matin.

3.4. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits automnaux

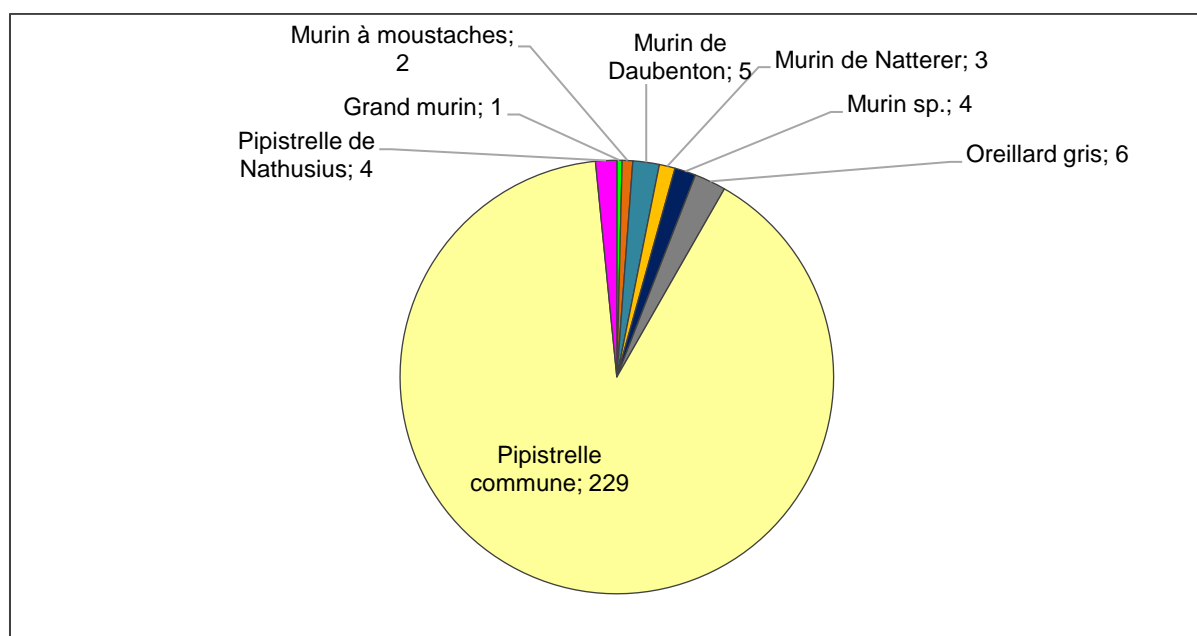
3.4.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période des transits automnaux (hors protocole « lisière »)

En phase des transits automnaux (5 passages sur site et 13 points d'écoute de 10 minutes, soit 650 minutes d'écoute au total), sept espèces ont été contactées dans l'aire d'étude. Aussi, 6 contacts n'ont pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce. A cette période, la Pipistrelle commune est l'espèce la mieux représentée sur le site. Elle constitue près de 90% des contacts. Les autres espèces inventoriées ont été contactées de manière plus anecdotique.

Figure 117 : Inventaire des espèces détectées en période des transits automnaux

Espèces	Nombre de contacts	Proportion
Grand Murin	1	0,39%
Grand Murin/Murin de Bechstein	1	0,39%
Grand Murin/Murin de Natterer	1	0,39%
Murin à moustaches	2	0,78%
Murin de Daubenton	5	1,95%
Murin de Natterer	3	1,17%
Murin sp.	4	1,56%
Oreillard gris	6	2,34%
Pipistrelle commune	229	89,45%
Pipistrelle de Nathusius	4	1,56%
Total	256	100,00

Figure 118 : Représentation graphique du nombre de contacts enregistrés par espèce



3.4.2. Patrimonialité des espèces détectées en période des transits automnaux

Figure 119 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en période des transits automnaux

Espèces	Nombre de contacts	Directive Habitats	Listes Rouges		
			Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste Rouge en région
Grand Murin	1	II+IV	LC	LC	EN
Pipistrelle commune	229	IV	LC	NT	LC
Pipistrelle de Nathusius	4	IV	LC	NT	NT

Statuts de protection et de conservation présentés page 260

En période des transits automnaux, trois espèces patrimoniales ont été détectées dont le **Grand Murin** qui est inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (espèces d'intérêt communautaire). Celui-ci a exclusivement été détecté en milieu ouvert. Nous soulignons également la présence de deux espèces dont le statut est quasi-menacé en France. Il s'agit de la **Pipistrelle commune** et de la **Pipistrelle de Nathusius**.

3.4.3. Etude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure.

Figure 120 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure

Espèces	Nombre de contacts	Temps d'écoute (en minutes)	Contacts/heure
Grand Murin	1	650	0,09
Grand Murin/Murin de Bechstein	1	650	0,09
Grand Murin/Murin de Natterer	1	650	0,09
Murin à moustaches	2	650	0,18
Murin de Daubenton	5	650	0,46
Murin de Natterer	3	650	0,28
Murin sp.	4	650	0,37
Oreillard gris	6	650	0,55
Pipistrelle commune	229	650	21,14
Pipistrelle de Nathusius	4	650	0,37
Total	256	650	23,63

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

Figure 121 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts/h)												
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120<
Faible ¹	Faible activité		Activité modérée			Forte activité							
Moyenne ²						Faible activité		Activité modérée			Forte activité		
Forte ³	Faible activité		Activité modérée			Forte activité							

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

- ¹ audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillards) et Barbastellus.
² audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.
³ audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

La conversion du nombre de contacts en nombre de contacts/heure montre que l'activité globale de la Pipistrelle commune est modérée avec 21,14 contacts/heure. Ce résultat se traduit par une activité globalement faible dans les espaces ouverts, les boisements et le long des haies et une activité forte le long des lisières boisées. En revanche, l'activité enregistrée des autres espèces contactées en phase des transits automnaux est jugée faible.

3.4.4. Etude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique

Les tableaux pages suivantes présentent les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. Le premier tableau (Figure 123) se destine à qualifier les niveaux d'activité de chaque espèce contactée par points d'écoute. Le second tableau (Figure 124) vise à établir la carte d'activité chiroptérologique en contacts/heure corrigés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Pour ce faire, nous avons pris en compte le coefficient de détectabilité des espèces en fonction de l'habitat (milieu ouvert, semi-ouvert et fermé pour le secteur étudié). Le tableau suivant rappelle ces coefficients de détectabilité. Notons que pour les couples d'espèces, une moyenne entre les coefficients de détectabilité entre les deux espèces a été réalisée. De la même façon le coefficient de détectabilité du groupe Murin sp. est calculé à partir d'une moyenne des coefficients de détectabilité des autres espèces de Murins.

Figure 122 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat

Espèces	Type de milieu		
	Ouvert	Semi-ouvert	Fermé
Grand Murin	1,25	1,25	1,67
Grand Murin/Murin de Bechstein	1,46	1,46	2,09
Grand Murin/Murin de Natterer	1,46	1,46	2,40
Murin à moustaches	2,50	2,50	2,50
Murin de Daubenton	1,67	1,67	2,50
Murin de Natterer	1,67	1,67	3,13
Murin sp.	1,59	1,59	2,01
Oreillard gris	1,25	1,25	5,00
Pipistrelle commune	1,00	1,00	1,00
Pipistrelle de Nathusius	1,00	1,00	1,00

Figure 123 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure non corrigés)

Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure non corrigés)													Rep.*
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	
Grand Murin	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Grand Murin/Murin de Bechstein	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Grand Murin/Murin de Natterer	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	1
Murin à moustaches	-	-	-	-	-	-	1,2	-	1,2	-	-	-	-	2
Murin de Daubenton	-	-	-	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Murin de Natterer	-	-	-	-	2,4	1,2	-	-	-	-	-	-	-	2
Murin sp.	-	-	1,2	-	-	-	-	-	1,2	-	-	2,4	-	3
Oreillard gris	-	3,6	1,2	1,2	-	-	-	-	1,2	-	-	-	-	4
Pipistrelle commune	1,2	10,8	15,6	16,8	1,2	1,2	38,4	6,0	1,2	15,6	9,6	58,8	98,4	13
Pipistrelle de Nathusius	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	-	-	1
Contacts/heure	1,2	14,4	19,2	25,2	3,6	2,4	40,8	6,0	4,8	15,6	14,4	61,2	98,4	-
Nombre d'espèces	1	2	3	4	2	2	3	1	3	1	2	2	1	-

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

Code couleur	Moyenne contacts/heure	Nombre d'espèces
Lisières de boisements	42,6	6
Haies	9,6	3
Cultures	6,6	4
Boisements	6,0	1

L'analyse de l'activité chiroptérologique par point d'écoute met en avant un niveau d'activité localement fort ou modéré pour la Pipistrelle commune au niveau de points situés le long de lisières boisées. Toutes les autres espèces ont présenté une activité faible depuis les points où elles ont été détectées.

Figure 124 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés)

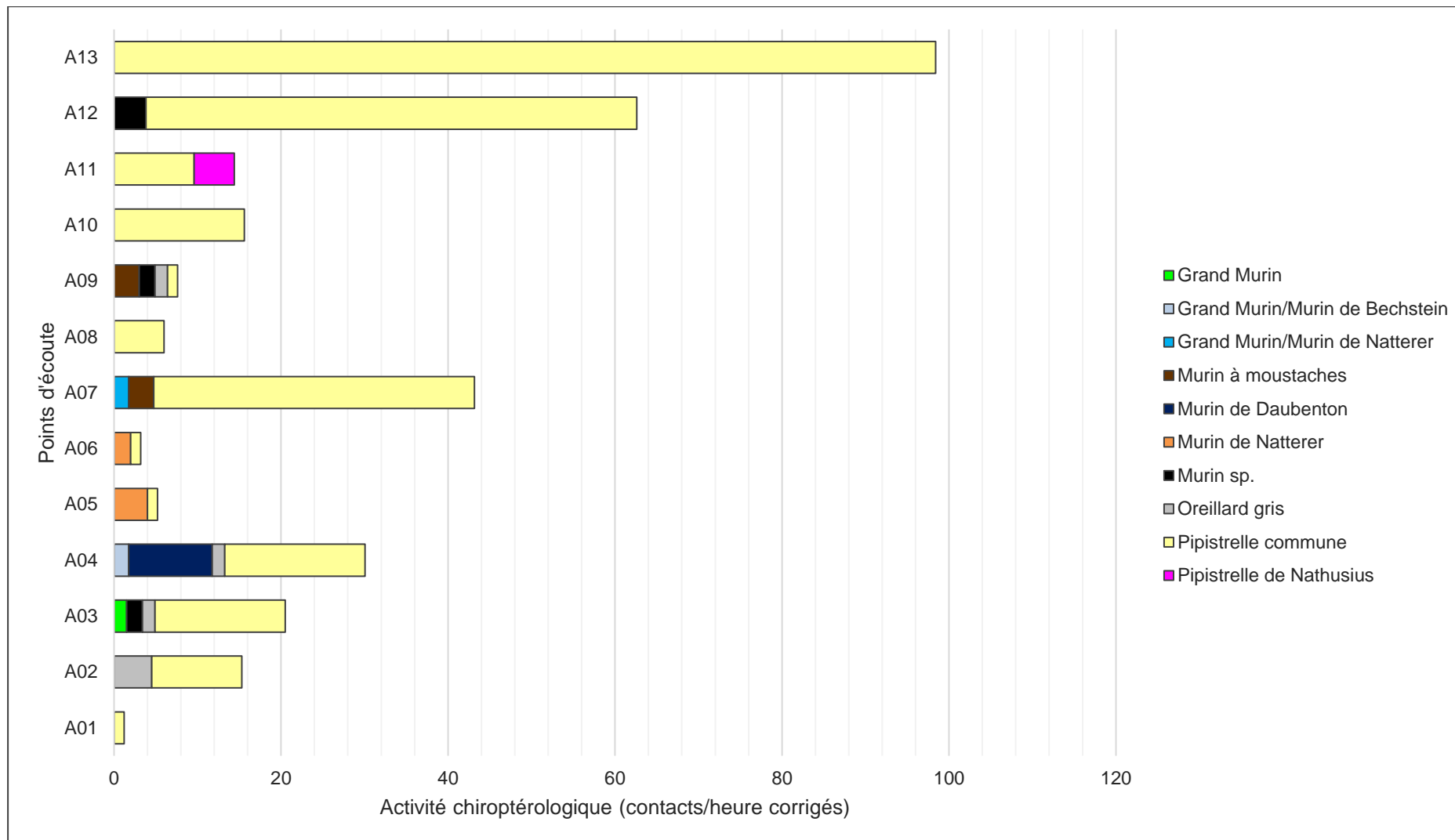
Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure corrigés)													Rep.*
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	
Grand Murin	-	-	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Grand Murin/Murin de Bechstein	-	-	-	1,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Grand Murin/Murin de Natterer	-	-	-	-	-	-	1,75	-	-	-	-	-	-	1
Murin à moustaches	-	-	-	-	-	-	3,0	-	3,0	-	-	-	-	2
Murin de Daubenton	-	-	-	10,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Murin de Natterer	-	-	-	-	4,01	2,0	-	-	-	-	-	-	-	2
Murin sp.	-	-	1,91	-	-	-	-	-	1,91	-	-	3,82	-	3
Oreillard gris	-	4,5	1,5	1,5	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-	4
Pipistrelle commune	1,2	10,8	15,6	16,8	1,2	1,2	38,4	6,0	1,2	15,6	9,6	58,8	98,4	13
Pipistrelle de Nathusius	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	-	-	1
Contacts/heure corrigés	1,2	15,3	20,51	30,07	5,21	3,2	43,15	6,0	7,61	15,6	14,4	62,62	98,4	-
Nombre d'espèces	1	2	3	4	2	2	3	1	3	1	2	2	1	-

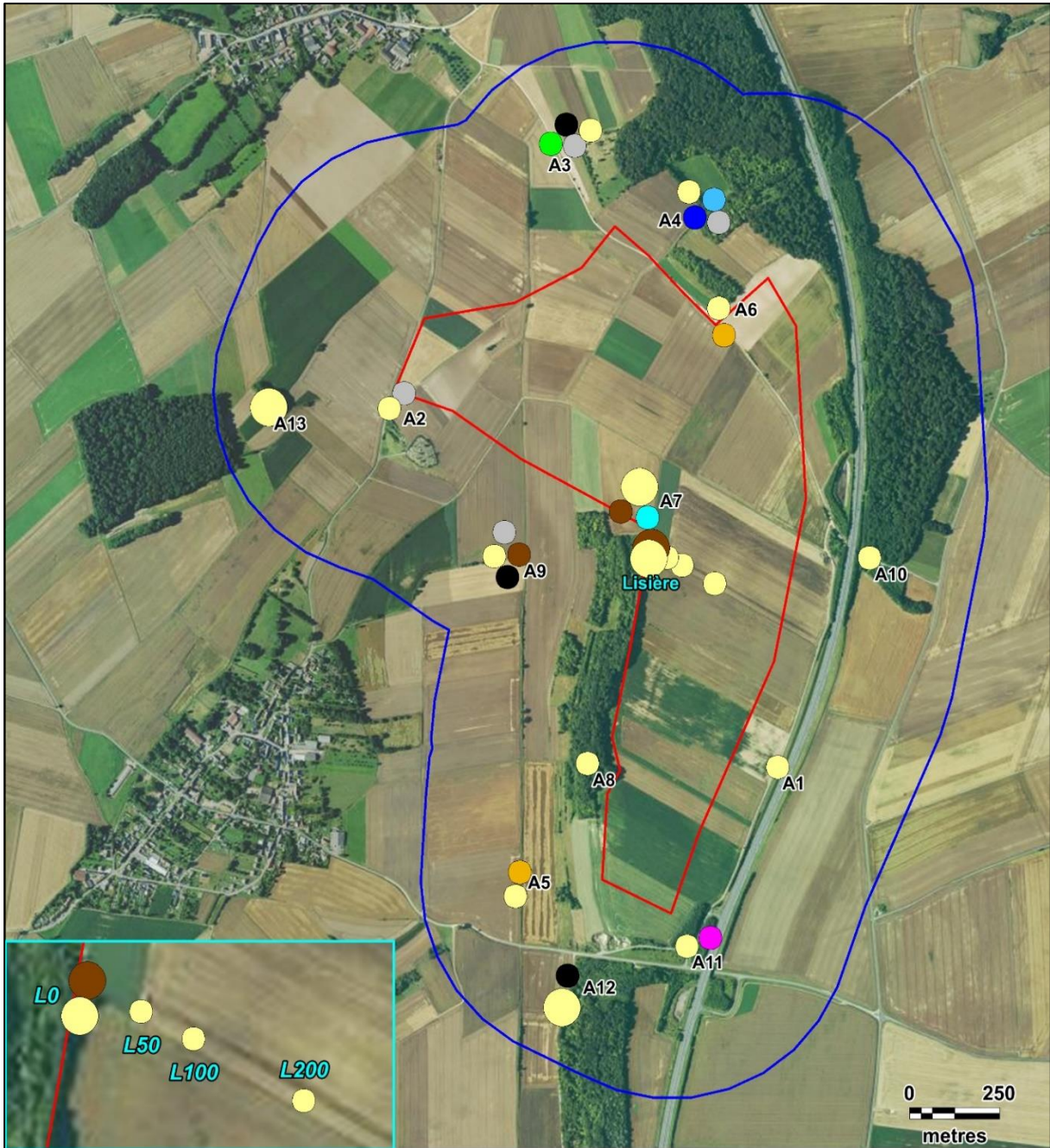
En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

Code couleur	Moyenne contacts/heure corrigés	Nombre d'espèces
Lisières de boisements	44,04	6
Haies	11,45	3
Champs ouverts	7,53	4
Boisements	6,00	1

Figure 125 : Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (en c/h corrigés)





Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocoles d'étude :

- ★ Point d'écoute du protocole classique
- ◆ Point d'écoute du protocole lisière

Activité corrigée (c/h) :

- 30 à 100
- 0 à 30

Espèces :

- Grand Murin
- Grand Murin/Murin de Bechstein
- Grand Murin/Murin de Natterer
- Murin à moustaches
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Murin sp.
- Oreillard gris
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Nathusius

Carte 54 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en contacts/heure corrigés) lors des transits automnaux



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2018



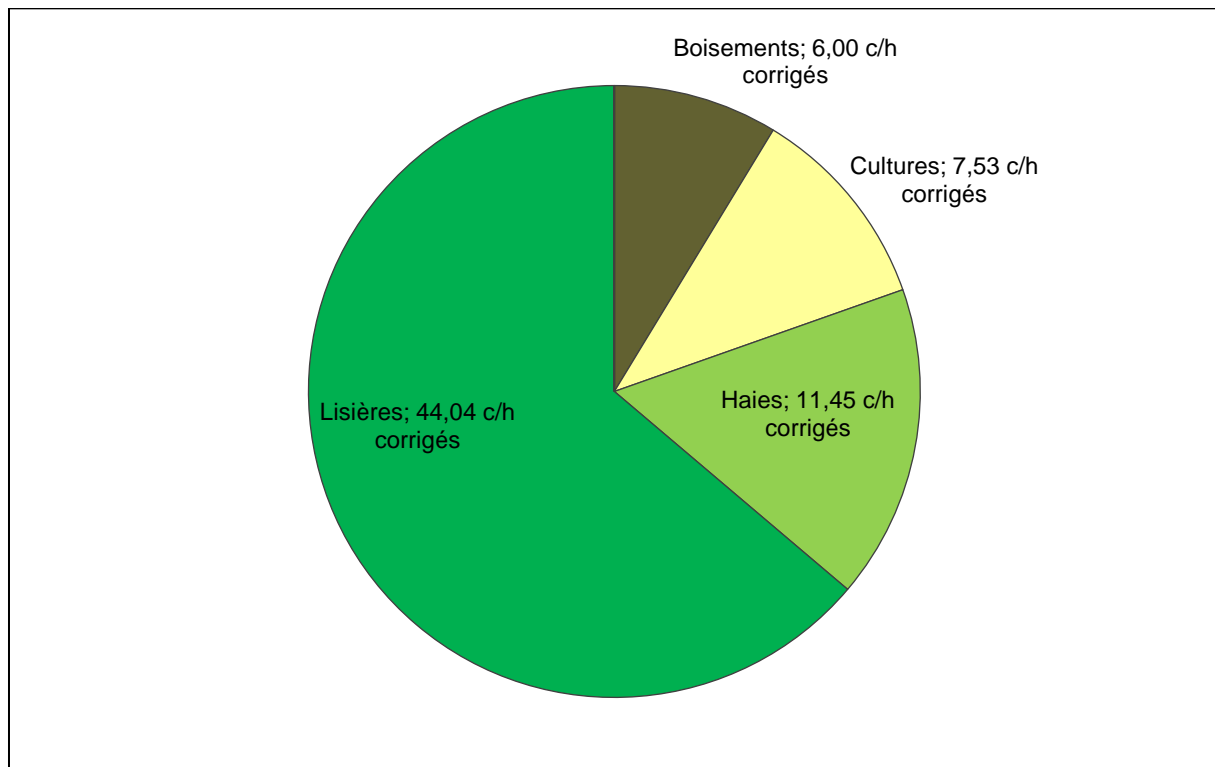
▪ **Analyse de la répartition spatiale par espèce**

En période des transits automnaux, la Pipistrelle commune a été contactée sur la totalité de l'aire d'étude immédiate (détectée depuis tous les points d'écoute). Son activité est plus importante à proximité des points A12 et A13 qui sont respectivement dans la partie Sud et la partie Nord-ouest du périmètre de prospection. Les autres espèces détectées ont été nettement plus localisées (détectées depuis un à quatre points d'écoute selon l'espèce). Notons également les détections du Murin de Natterer et du Grand Murin dans les espaces ouverts.

▪ **Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues)**

De façon générale, nous remarquons que l'activité chiroptérologique maximale, en période des transits automnaux, est enregistrée au niveau des lisières (44,04 c/h corrigés). Durant cette période, l'activité enregistrée est considérée comme faible au niveau des linéaires de haies (11,45 c/h corrigés), des allées boisées (6,0 c/h corrigés) et des cultures (7,53 c/h corrigés)

Figure 126 : Répartition de l'activité corrigée des chiroptères par heure et par habitat en période des transits automnaux



3.4.5. Les conditions de présence des chiroptères détectés

Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types d'activité pratiquée par les chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate durant la phase des transits automnaux :

1- La chasse qui se caractérise par l'émission de signaux rapides et irréguliers permettant une localisation précise et rapide des proies.

2- Le transit actif qui se spécifie par l'émission de signaux lents et réguliers qui permettent l'anticipation d'obstacles ou de proies potentielles. Ce type de comportement est généralement utilisé lors d'un déplacement d'amplitude indéterminée entre deux secteurs.

3- Le transit passif qui se caractérise par l'émission de signaux lents et irréguliers. Ce type de comportement est utilisé par une chauve-souris traversant un milieu à faible densité de proies ou libre d'obstacles qui ne requiert pas une collecte élevée d'informations.

Figure 127 : Répartition des comportements détectés en période des transits automnaux (en nombre d'occurrences des contacts)

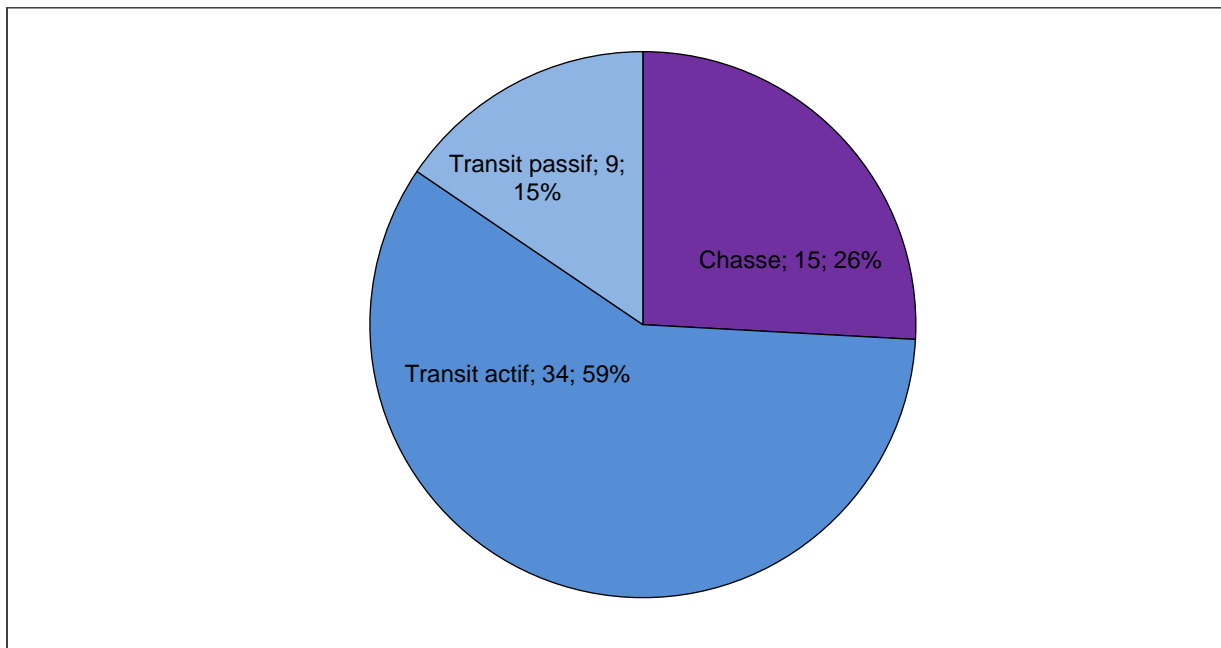
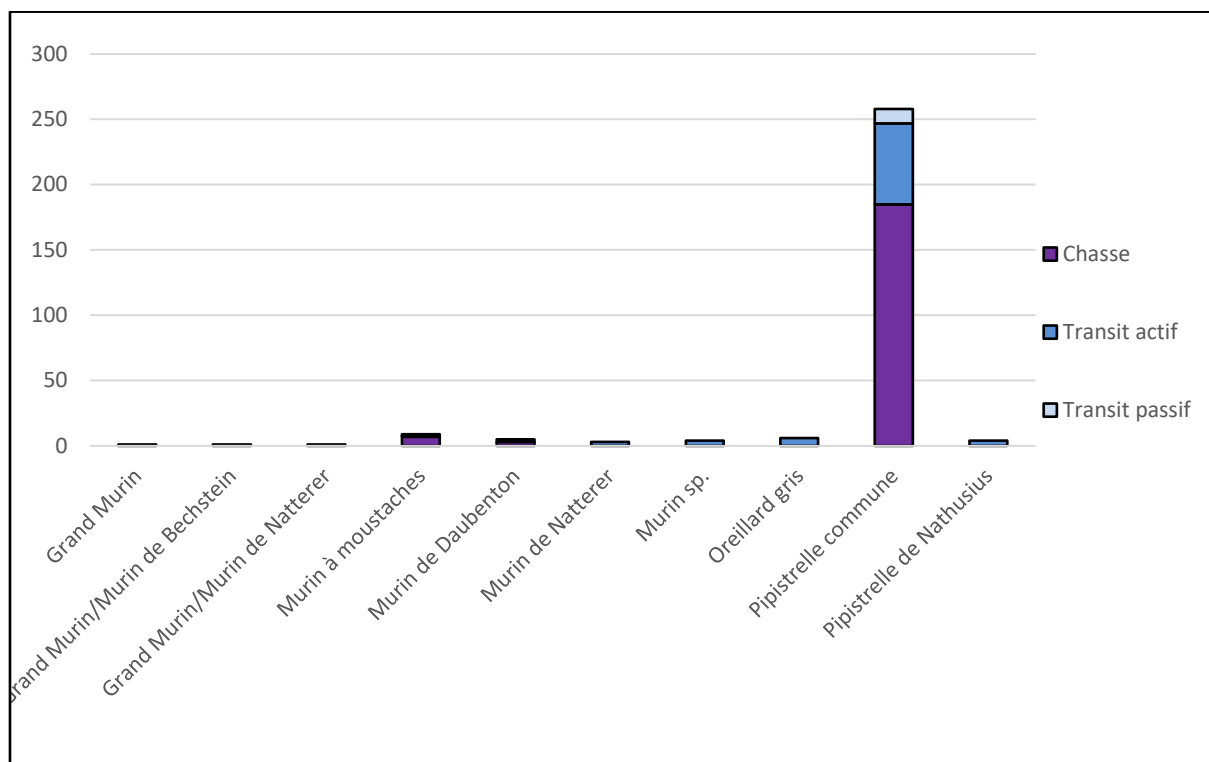


Figure 128 : Répartition des comportements détectés en fonction des espèces inventoriées (en nombre de contacts bruts)



Le nombre d'occurrences correspond au nombre de fois qu'un type de comportement est constaté lors des inventaires de terrain. En période des transits automnaux, nous constatons que le comportement prédominant est le transit et notamment le transit actif avec 59% des comportements enregistrés durant la phase prospectée. La chasse compte pour 26% des comportements détectés à cette période. L'essentiel de ces activités se rapporte à des populations de la Pipistrelle commune.

3.4.6. Résultats du protocole « lisière » en période des transits automnaux

Afin d'évaluer l'activité chiroptérologique à mesure que l'on s'éloigne de la lisière, quatre points d'écoute ultrasonore ont été positionnés : un le long de la lisière (0 mètre), un second à 50 mètres, un troisième à 100 mètres et un quatrième à 200 mètres. La durée de ces points a été fixée à 5 minutes et ils ont été réalisés au cours de la même session que les treize autres points fixés.

Figure 129 : Inventaire des espèces détectées par le protocole « lisière ».

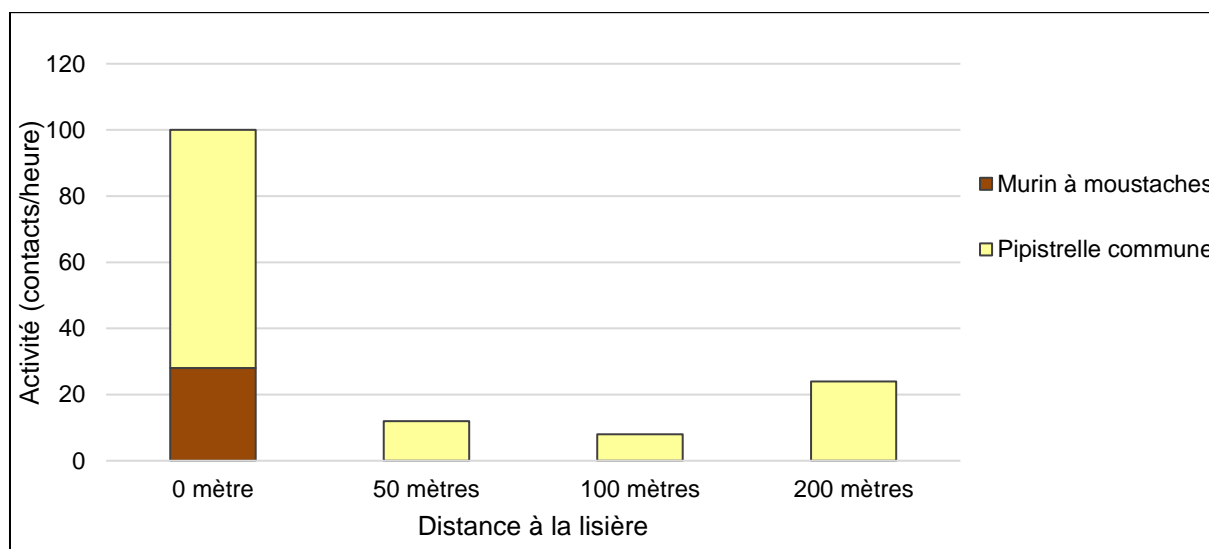
Espèces	Contacts/ heures	Nombre de contacts/heure selon les distances à la lisière échantillonnée			
		0 mètre	50 mètres	100 mètres	200 mètres
Murin à moustaches	28	28	-	-	-
Pipistrelle commune	116	72	12	8	24
Total	144	100	12	8	24

Ce protocole n'a pas permis la détection d'espèce supplémentaire.

Au total, deux espèces ont été contactées au cours du protocole « lisière » : la Pipistrelle commune et le Murin à moustaches. L'espèce la plus couramment contactée est la Pipistrelle commune, notamment au niveau de la lisière où elle est enregistrée en chasse. Une baisse considérable de son activité est notée dès un éloignement de 50 mètres de la lisière échantillonnée. Le Murin à moustaches n'a été contacté qu'au niveau de la lisière boisée.

De façon générale, nous notons une légère baisse de l'activité dès 50 mètres et une baisse conséquente de l'activité à partir de 100 mètres. Durant cette saison, la Pipistrelle commune est susceptible de chasser ou transiter au sein des milieux ouverts mais il apparaît clairement qu'elle privilégie les lisières pour ses déplacements, et ce jusque 50 mètres de celles-ci.

Figure 130 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon les distances à la lisière échantillonnée



3.4.7. Résultats des écoutes en continu sur mât de mesures en phase des transits automnaux

Les écoutes sur mât de mesure ont été effectuées du 15 août au 08 novembre 2018, totalisant plus de 938 heures d'écoute.

Figure 131 : Synthèse des durées effectives d'enregistrement par le SM2Bat+

Périodes prospectées	Nombre de nuits d'écoute	Temps d'écoute total
Du 15 août au 08 novembre 2018	85	938,58 heures

- **Inventaire des espèces contactées par l'appareil d'écoute en continu**

L'activité corrigée (Act. corr.) mentionnée dans le tableau suivant correspond au nombre de contacts (C.) par rapport au nombre d'heures d'écoute corrigé par les coefficients de détections propres à chaque espèce.

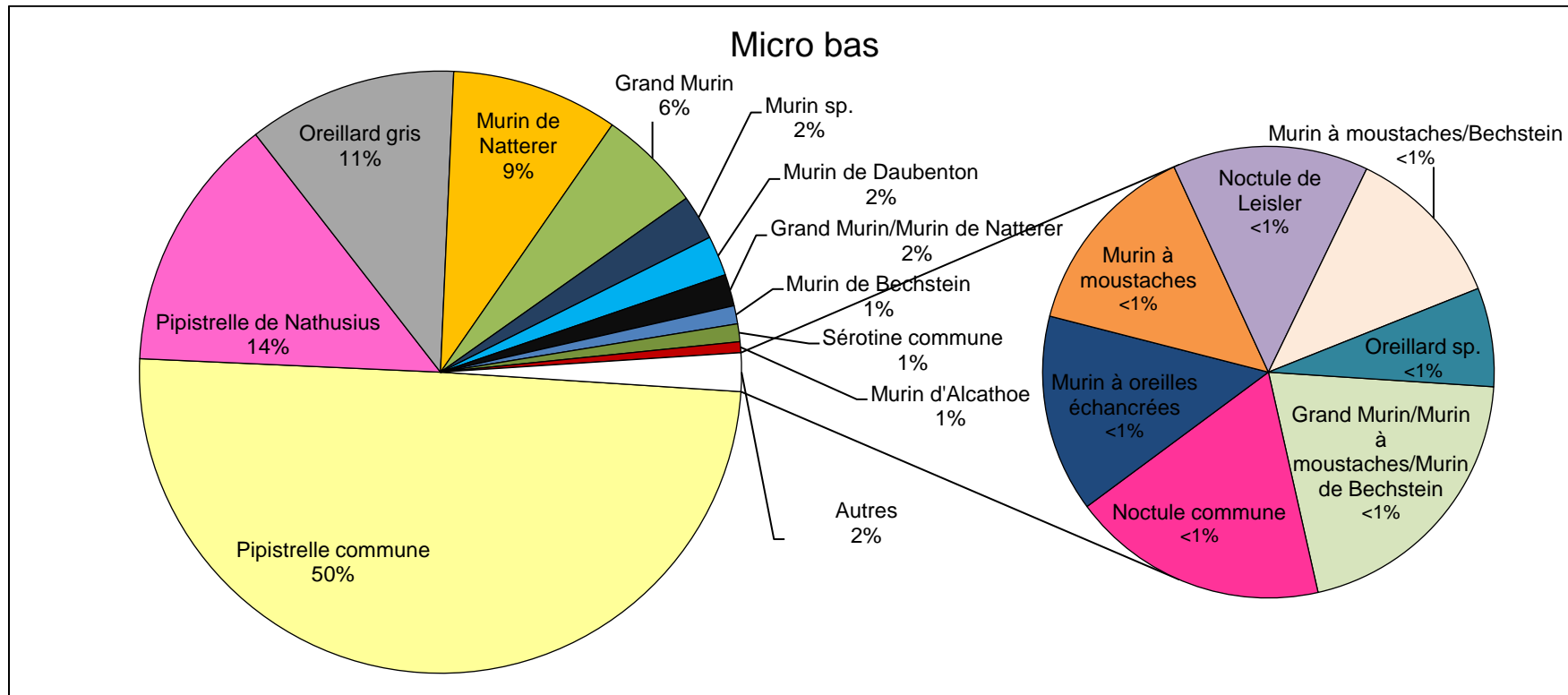
Figure 132 : Tableau de synthèse des résultats des écoutes en continu par le SM2Bat+

Espèces détectées	Micro bas		Micro haut		DH	Listes rouges		
	C.	Act. corr.	C.	Act. corr.		Europe	France	Région
Grand Murin	38	0,051	-	-	II+IV	LC	LC	EN
Grand Murin/Murin à moustaches/Murin de Bechstein	2	0,004	-	-	-	-	-	-
Grand Murin/Murin de Natterer	10	0,016	-	-	-	-	-	-
Murin à moustaches	1	0,003	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin à moustaches/Bechstein	1	0,002	-	-	-	-	-	-
Murin à oreilles échanrées	1	0,003	-	-	II+IV	LC	LC	LC
Murin d'Alcathoe	2	0,005	-	-	IV	DD	LC	DD
Murin de Bechstein	5	0,009	-	-	II+IV	VU	NT	VU
Murin de Daubenton	11	0,020	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin de Natterer	46	0,082	-	-	IV	LC	LC	LC
Murin sp.	13	0,022	-	-	-	-	-	-
Noctule commune	13	0,003	14	0,004	IV	LC	VU	VU
Noctule de Leisler	8	0,003	39	0,013	IV	LC	NT	NT
Oreillard gris	77	0,103	3	0,004	IV	LC	LC	DD
Oreillard sp.	1	0,001	-	-	-	-	-	-
Pipistrelle commune	426	0,454	106	0,113	IV	LC	NT	LC
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	-	-	1	0,001	-	-	-	-
Pipistrelle de Nathusius	118	0,126	26	0,028	IV	LC	NT	NT
Sérotine commune	13	0,009	3	0,002	IV	LC	NT	NT
TOTAL	786	0,914	192	0,164				
Diversité saisonnière	13	-	6	-				

En gras, les espèces patrimoniales

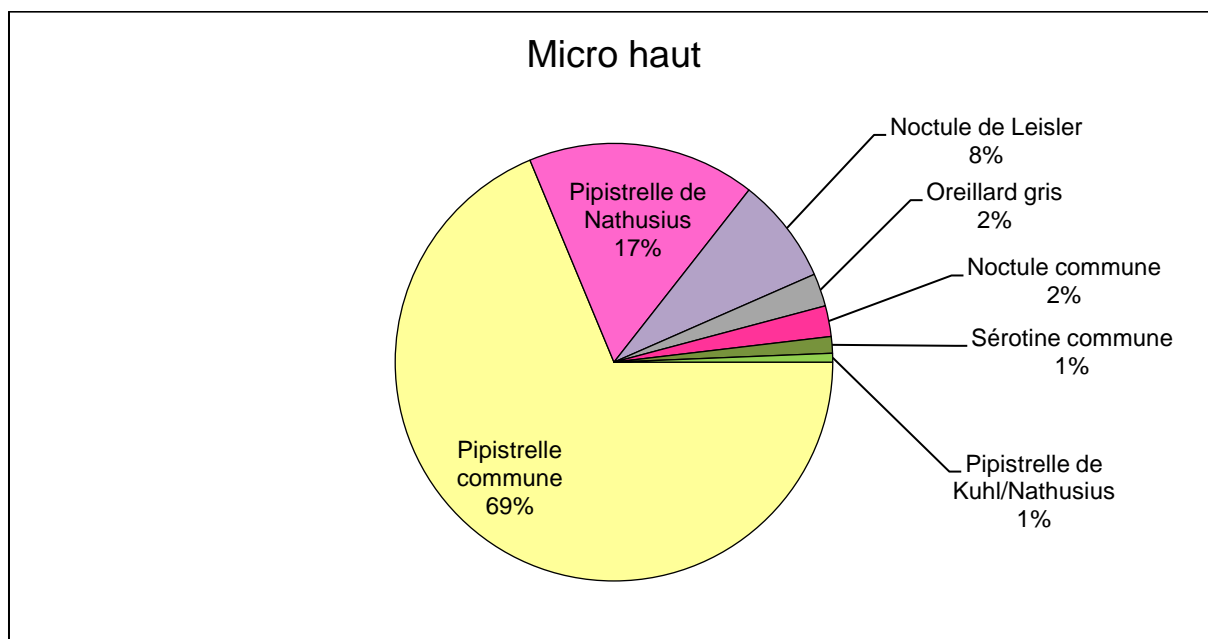
- **Etude de la répartition quantitative des populations détectées**

Figure 133 : Répartition quantitative des chiroptères détectés sur le mât de mesure par le micro bas (activité corrigée)



Treize espèces ont été contactées au sol au niveau du mât de mesure dont huit sont patrimoniales. Parmi celles-ci, citons le **Grand Murin** et le **Murin de Bechstein**, aux statuts de conservation particulièrement défavorables. L'activité enregistrée au sol est très faible (0,914 contact par heure corrigé) et dominée par la **Pipistrelle commune**. La Pipistrelle de Nathusius et l'Oreillard gris sont également bien présents durant cette saison. Cette étude permet de conforter les résultats obtenus au sol avec les écoutes manuelles ainsi que d'enrichir la diversité spécifique au niveau des espaces ouverts.

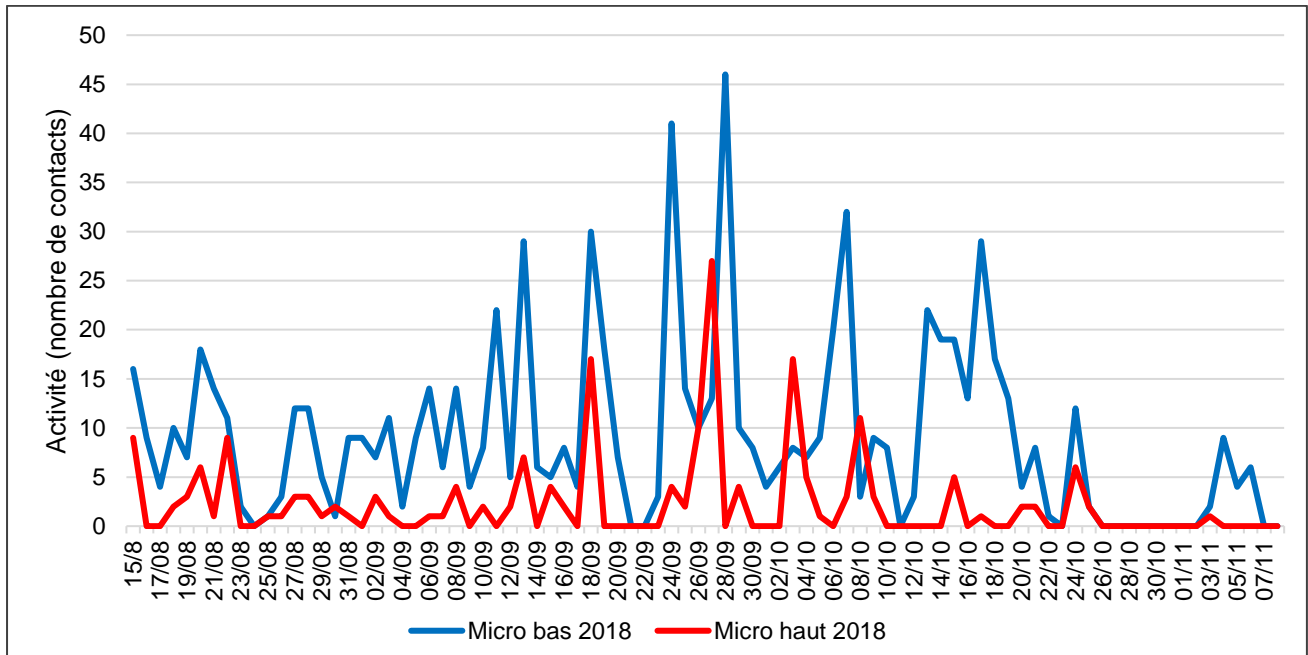
Figure 134 : Répartition quantitative des chiroptères détectés sur le mât de mesure par le micro haut (activité corrigée)



En altitude, la diversité ainsi que l'activité sont, une nouvelle fois, plus faibles. Six espèces ont été détectées en altitude au cours des 939 heures d'écoute. L'activité est dominée par la Pipistrelle commune qui représente 55% des contacts obtenus. Des espèces dites « de haut vol » sont à nouveau contactées. Le peu de contacts obtenus ne nous permet pas de mettre en évidence un quelconque couloir de migration ou un éventuel site d'accouplement.

- **Etude de l'activité journalière en phase des transits automnaux**

Figure 135 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période des transits automnaux.

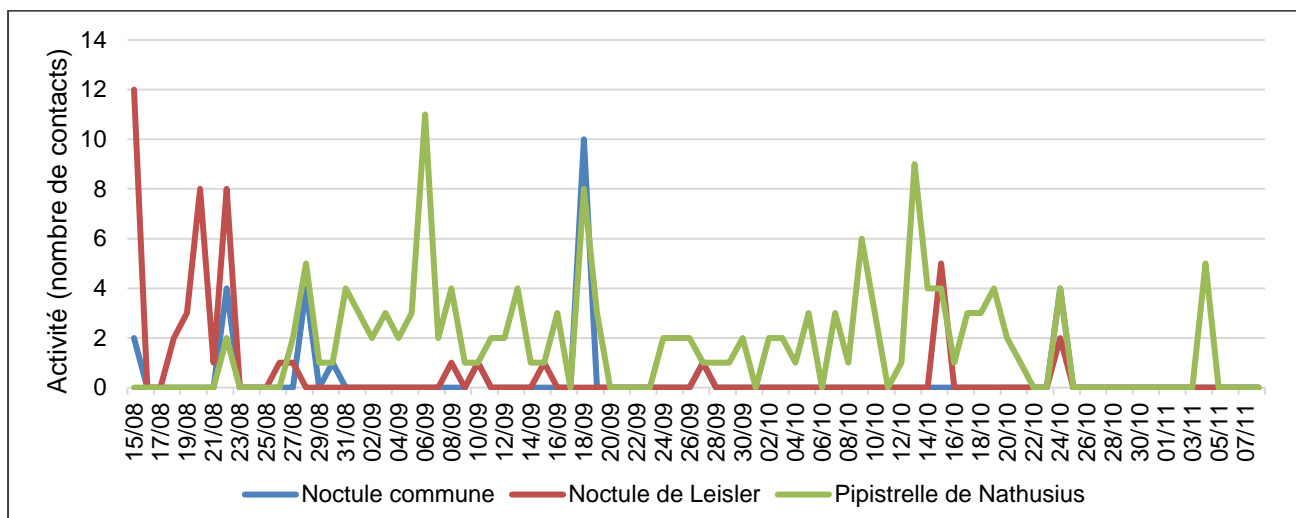


Comme pour les précédentes périodes, l'activité est très hétérogène et certainement expliquée par les conditions météorologiques. Aussi, les variations d'activité sont majoritairement expliquées par l'intensité d'activité de la Pipistrelle commune. Le graphique ci-après permet de mettre en relation ces deux activités. Notons néanmoins que quelques pics sont liés à des enregistrements de Pipistrelle de Nathusius ou de Noctule de Leisler (notamment le 06 septembre 2018).

En altitude, l'activité est également hétérogène et se renforce à partir de mi-septembre 2018. Comme pour le micro bas, les variations d'activité sont majoritairement expliquées par la Pipistrelle commune.

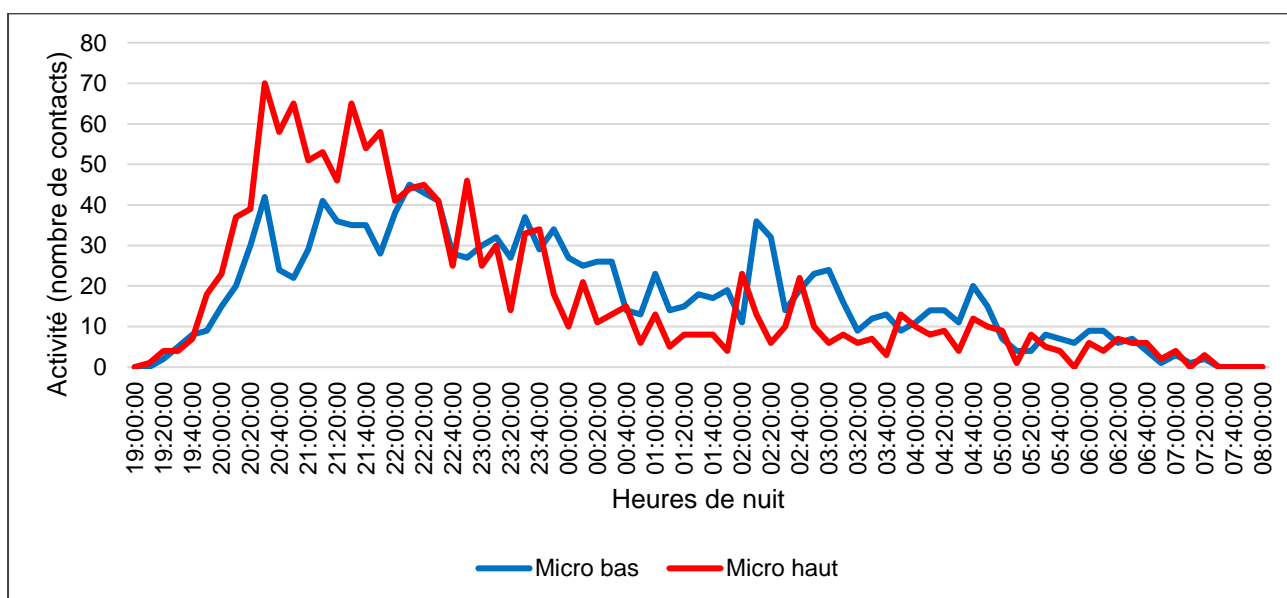
De façon globale, l'activité est très faible durant la période des transits automnaux.

Figure 136 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité de quelques chiroptères en période des transits automnaux



- **Etude de l'activité horaire en phase des transits automnaux**

Figure 137 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrées en période des transits automnaux



En période des transits automnaux, l'heure du coucher du soleil varie entre 19h00 et 20h35 entre le 15 août et le 08 novembre. A la fin du mois d'octobre, les températures deviennent généralement fraîches et l'activité est donc faible. Cela explique la faible activité observée en début de soirée.

En altitude, l'activité est clairement concentrée en début de nuit, soit de 20h00 à 00h00. L'activité décroît ensuite progressivement jusqu'au matin. Au sol, la répartition de l'activité est moins nette. Elle est plus intense également en début de nuit jusque 00h30 puis décroît. Un second pic d'activité est observé à 02h10, correspondant probablement à la seconde session de chasse après passage par les gîtes. Passé ce pic, l'activité décroît globalement jusqu'au lever du soleil.

3.5. Etude de l'activité chiroptérologique globale au sol (par écoutes actives)

Le protocole d'écoute ultrasonique au sol, toutes saisons confondues (hors protocole lisière) a permis de noter une richesse spécifique supérieure en période des transits automnaux. L'espèce la plus représentée dans l'aire d'étude immédiate, toutes saisons confondues, est la Pipistrelle commune.

Figure 138 : Bilan de l'activité chiroptérologique en fonction des saisons (en contacts/heure)

Espèces	Activité enregistrée par phase d'étude (contacts/heure)		
	Transits printaniers	Mise-bas	Transits automnaux
Grand Murin	0,62	-	0,09
Grand Murin/Murin de Bechstein	-	-	0,09
Grand Murin/Murin de Natterer	-	-	0,09
Murin à moustaches	0,46	0,15	0,18
Murin de Daubenton	-	0,15	0,46
Murin de Natterer	0,77	0,15	0,28
Murin sp.	-	0,46	0,37
Oreillard gris	-	0,15	0,55
Pipistrelle commune	27,38	30,15	21,14
Pipistrelle de Nathusius	0,15	-	0,37
Sérotine commune	-	10,46	-
Total	29,38	41,69	23,63
Diversité spécifique	5	6	7

Figure 139 : Répartition de l'activité chiroptérologique selon les périodes échantillonnées

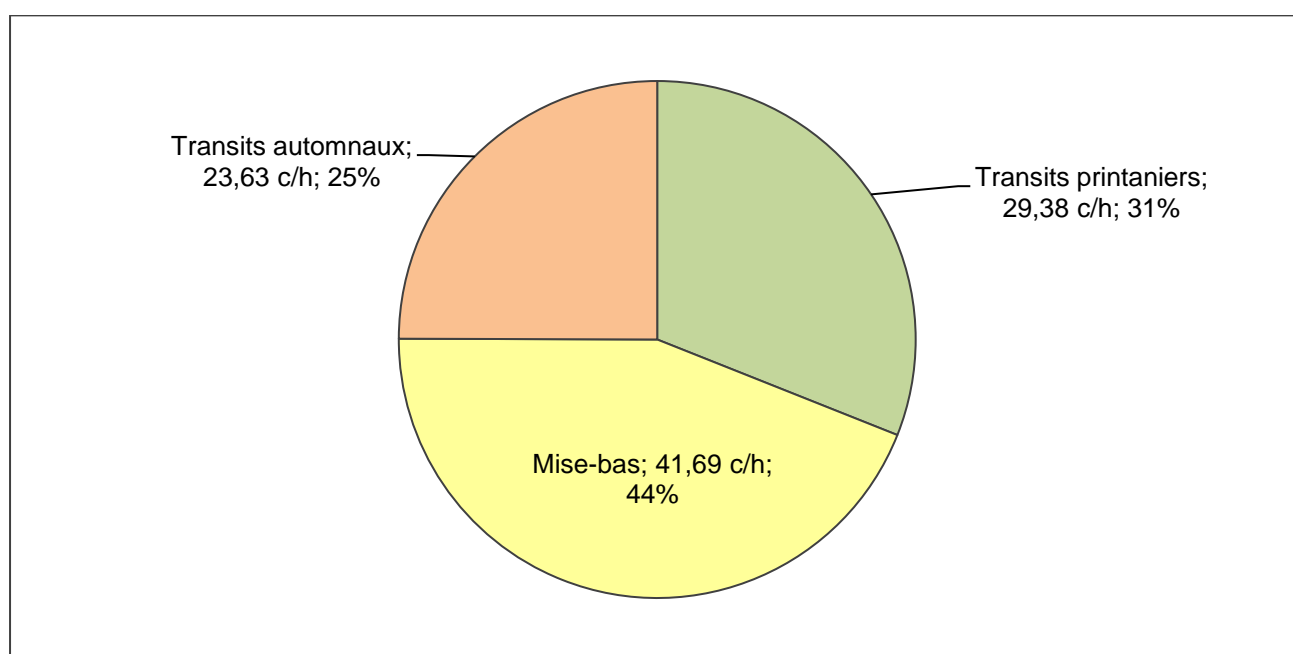


Figure 140 : Tableau récapitulatif de l'activité chiroptérologique enregistrée par point, toutes saisons confondues (en contacts par heure non corrigés)

Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure non corrigés)													Rep.*
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	
Grand Murin	-	-	0,55	-	-	0,55	-	-	-	-	-	1,64	-	3
Grand Murin/Murin de Bechstein	-	-	-	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Grand Murin/Murin de Natterer	-	-	-	-	-	-	0,55	-	-	-	-	-	-	1
Murin à moustaches	-	-	-	-	-	-	1,09	-	0,55	-	-	1,64	-	3
Murin de Daubenton	-	-	0,55	2,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Murin de Natterer	-	-	-	-	1,09	0,55	-	-	-	0,55	2,18	-	0,55	5
Murin sp.	-	-	0,55	1,09	-	-	-	-	0,55	-	0,55	1,09	-	5
Oreillard gris	-	1,64	0,55	0,55	-	-	-	-	0,55	-	-	0,55	-	5
Pipistrelle commune	14,73	19,64	37,64	21,82	1,64	12,55	19,09	6,00	2,18	13,09	14,73	35,45	130,36	13
Pipistrelle de Nathusius	-	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	2,18	-	-	2
Sérotine commune	-	0,55	1,09	34,36	-	0,55	-	-	-	-	-	-	0,55	5
Contacts/heure	14,73	22,36	40,91	61,09	2,73	14,18	20,73	6,00	3,82	13,64	19,64	40,36	131,45	-
Nombre d'espèces	1	4	5	5	2	4	3	1	3	2	3	4	3	-

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

Code couleur	Moyenne contacts/heure
Lisières de boisements	47,81
Haies	13,09
Champs ouverts	14,51
Boisements	6,00

Figure 141 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts /h)												
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120<
Faible ¹													
Moyenne ²													
Forte ³													

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

¹ audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus et Barbastellus.

² audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.

³ audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

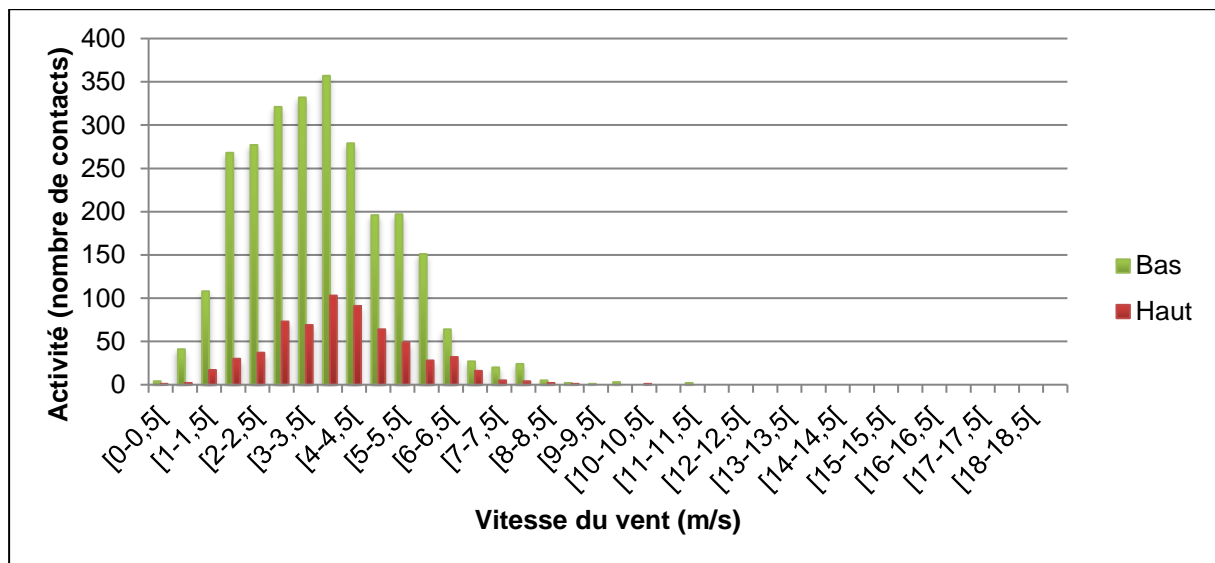
La Figure 140 permet d'identifier le niveau d'activité par espèce, toutes saisons confondues. Ainsi, il apparaît que l'activité de la Pipistrelle commune est jugée localement modérée, voire forte, au niveau de certaines lisières boisées ou localement dans les milieux ouverts et qu'elle est jugée faible depuis l'ensemble des autres points suivis. Notons que celle-ci a été contactée depuis l'ensemble des points d'écoute. De façon générale, l'activité enregistrée des autres espèces détectées par les écoutes actives a été faible sur l'ensemble des points d'écoute depuis lesquels elles ont été détectées. Toutes saisons confondues, l'activité chiroptérologique a été nettement supérieure au niveau des lisières de boisements.

3.6. Mise en corrélation des données météorologiques (vent et températures) avec les données d'écoute en continu

La présente partie vise à dresser une analyse de l'activité chiroptérologique enregistrée via l'appareil SM3Bat sur le mât de mesure selon les conditions de vent et de température. Cette partie vise à définir les paramétrages à considérer pour un éventuel bridage des éoliennes.

En tenant compte des relevés de vitesse de vent enregistrées à 46 mètres de hauteur sur le mât de mesure avec les données chiroptérologiques enregistrées entre 40 et 50 mètres (micro haut) et les données enregistrées entre 4 et 5 mètres de hauteur (micro bas), nous pouvons établir ci-dessous le graphique de corrélation de l'activité des chauves-souris en fonction des classes de vitesses de vent enregistrées entre le 11 avril 2018 et le 30 octobre 2018.

Figure 142 : Mise en corrélation de l'activité chiroptérologique avec les vitesses de vent



Nous constatons que l'activité des chiroptères est maximale pour des vitesses de vent faibles, c'est-à-dire inférieures à 5,5 m/s. Plus précisément, nous pouvons établir ci-dessous le tableau de répartition de l'activité chiroptérologique selon les classes de vitesse de vent.

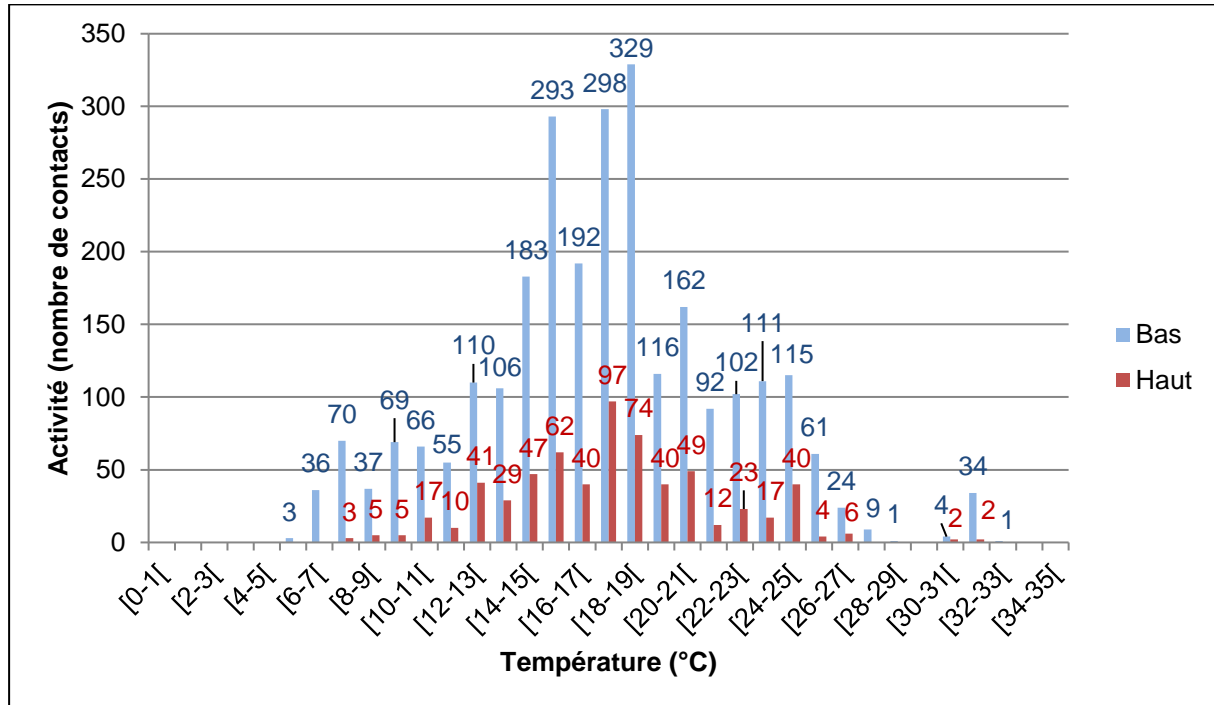
Figure 143 : Mise en corrélation de l'activité chiroptérologique avec les vitesses de vent

Thèmes	Nombre de contacts		Pourcentage	
	Bas	Haut	Bas	Haut
Classes de vent (en m/s)				
X < 5	2183	487	81,49%	77,92%
5 < X < 10	494	137	18,44%	21,92%
X > 10	2	1	0,07%	0,16%
Total	2679	625		

Ce tableau indique que près de 78% de l'activité en hauteur des chauves-souris est enregistrée par des vitesses de vent inférieure à 5 m/s (et 81,5% de l'activité au sol).

Le graphique dressé ci-dessous met en corrélation le nombre de contacts enregistrés entre 40 et 50 mètres puis entre 4 et 5 mètres selon les températures enregistrées sur le mât de mesure. Ces données considèrent la période du 11 avril au 30 octobre 2018.

Figure 144 : Mise en corrélation de l'activité chiroptérologique avec les températures



Nous constatons que l'essentiel de l'activité chiroptérologique est enregistré par des températures incluses entre 14 et 25°, qu'il s'agisse du micro bas ou du micro haut. Plus précisément, nous pouvons établir un tableau de répartition de l'activité chiroptérologique selon les températures enregistrées au cours de la période du 11 avril au 30 octobre 2018.

Figure 145 : Mise en corrélation de l'activité chiroptérologique avec les températures

Thèmes	Nombre de contacts		Pourcentage	
	Bas	Haut	Bas	Haut
Classes de température				
X < 10°	215	13	8,02%	2,08%
10° < X < 20°	1748	457	65,25%	73,12%
X > 20°	716	155	26,73%	24,8%
Total	2679	625		

Nous constatons que plus de 73% de l'activité chiroptérologique en hauteur est enregistrée par des températures incluses entre 10 et 20°. En deçà d'une température de 10°, l'activité des chauves-souris est très faible, surtout à hauteur du microphone haut.

En conclusion, nous pouvons établir que les conditions optimales pour une activité chiroptérologique maximale en hauteur s'établissent pour des conditions de température comprises entre 10 et 20° et par des vitesses de vent inférieures à 5 m/s.

4. Résultats des recherches de gîtes en période d'estivage

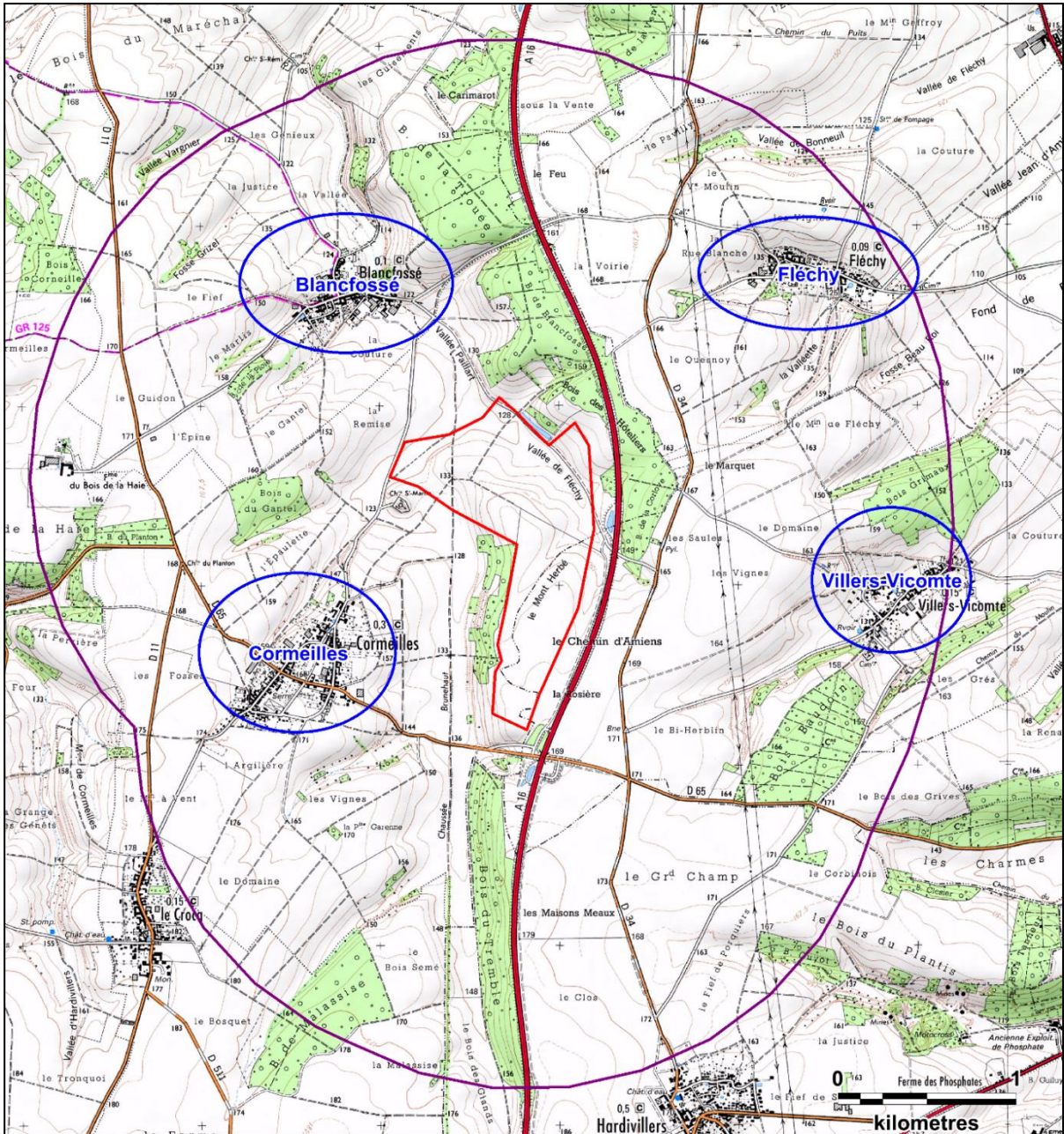
4.1. Définition théorique des gîtes potentiels d'estivage

Les sites occupés par des colonies de parturition se caractérisent par une chaleur importante et constante (20°C à 50°C) nécessaire à la survie des jeunes qui sont sensibles au froid. L'absence de courant d'air et de dérangement est également indispensable. Les combles de bâtiments recouverts d'une toiture en ardoise et les cavités qui possèdent des zones où s'accumule la chaleur (cheminées, clochers) sont les sites généralement les plus favorables. Ces deux types de sites sont utilisés par le plus grand nombre d'espèces, parfois en colonie mixte. Par ailleurs, les cavités et les anfractuosités des arbres sont aussi utilisées par les chiroptères arboricoles.

4.2. Méthodologie des recherches des gîtes d'estivage

Les recherches des gîtes d'estivage se sont déroulées les 05 et 19 juillet 2018. Les secteurs d'investigation sont présentés sur la Carte 50. Les prospections ont essentiellement visé les recherches au niveau des combles de bâtiments et des clochers. Une attention particulière a également été apportée à la recherche de traces de guanos et aux restes de repas (restes de chitines ou ailes de papillons déchirées). Si ces indices de présence ont été retrouvés en grand nombre, le lieu prospecté a été considéré comme un gîte potentiel pour les chiroptères.

Les recherches des gîtes à chauves-souris en période d'estivage se sont traduites par la prospection de soixante zones dans un rayon de deux kilomètres autour du projet. Les communes de Cormeilles, Villers-Vicomte, Fléchy et Blancfossé ont fait l'objet de prospections. Globalement, les villages et lieux-dits localisés autour de l'aire d'étude apparaissent comme potentiellement favorables à l'accueil de colonies de chauves-souris. En effet, beaucoup de vieilles bâtisses sont abandonnées. Aussi, certains témoignages de propriétaires indiquent que des individus étaient observés chez eux les années précédentes. D'autres habitants voient également des individus voler le soir. Il est important de mentionner qu'au cours des deux journées de prospection, de nombreux propriétaires étaient absents. De ce fait, un bon nombre d'habitations potentielles n'ont pas pu faire l'objet de recherches.



Légende :

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire de recherche des gîtes

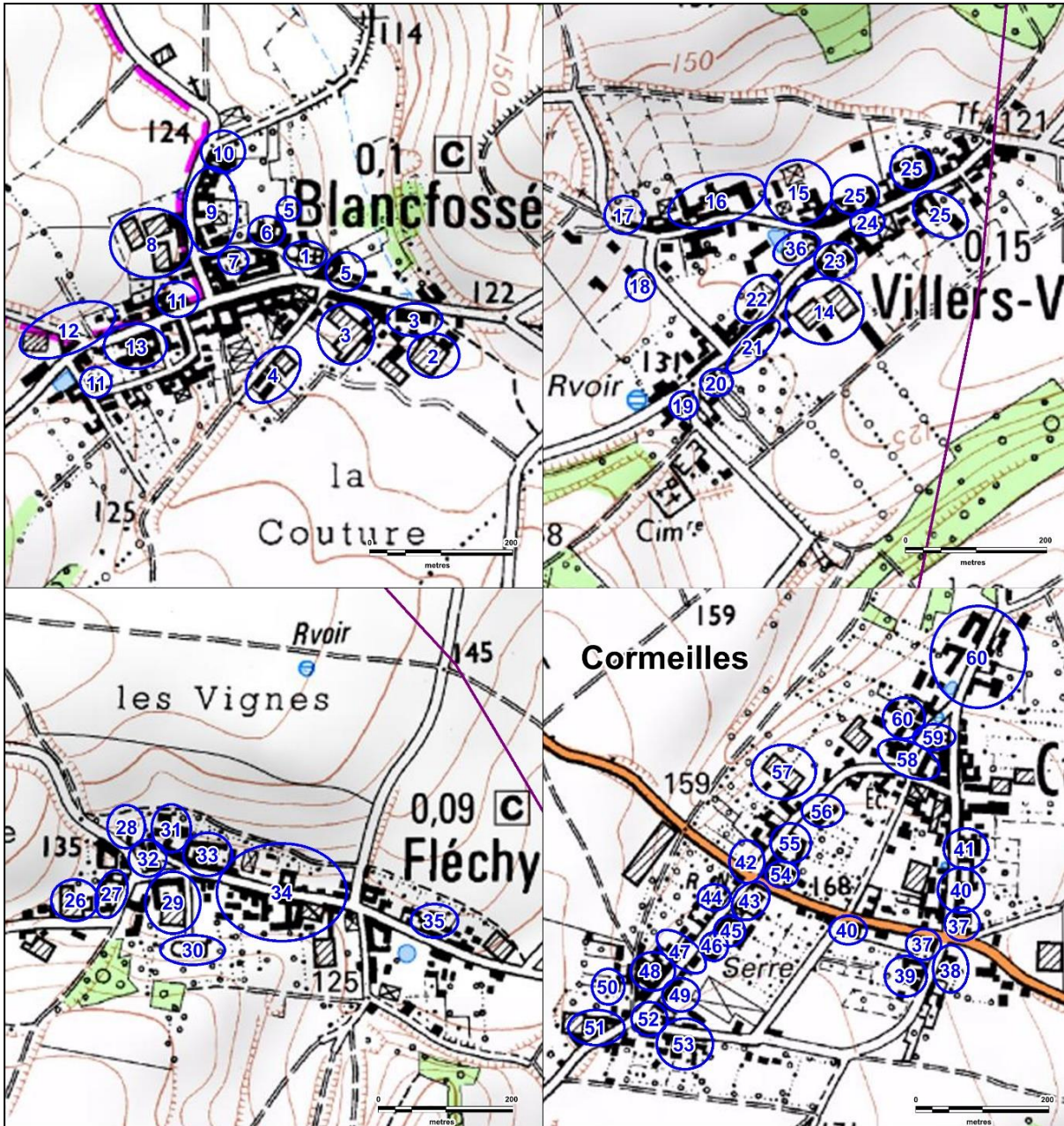
Protocole d'étude :

- Zones prospectées

Carte 55 : Zones de recherche des gîtes de mise-bas



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2018



Légende :

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire de recherche des gîtes

Protocole d'étude :

- Zones prospectées

Carte 56 : Zoom sur les zones de recherche des gîtes de mise-bas



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2018

4.3. Résultats des recherches des gîtes d'estivage

Dans un souci de concision, seules les zones prospectées qualifiées, à minima, de favorables apparaissent dans les cartes précédentes et dans le tableau ci-dessous. Aussi, les profils d'habitations et de résultats très similaires ont été classés sous le même numéro de point.

Figure 146 : Inventaire des zones de gîte potentielles prospectées et résultats associés

Communes/lieux-dits	Point	Types de bâtiments	Résultats
Blancfossé	1	Eglise	Potentielle, présence de charpentes en bois et d'un toit en ardoises. Quelques ailes de papillons ont été retrouvées mais de nombreuses pelotes de rejections de rapaces nocturnes nous laissent penser que la présence de chauves-souris au sein de la structure est peu probable.
	2	Corps de ferme	Potentiel, de nombreuses dépendances. Le propriétaire voit voler des individus le soir.
	3	Corps de ferme	Potentiels, témoignage négatif du propriétaire.
	4	Corps de ferme	Potentiel, de nombreuses dépendances sont présentes mais celles-ci semblent trop aérées.
	5	Maisons	Potentielles, présence de volets pouvant accueillir des individus. Aucune trace de présence relevée.
	6	Corps de ferme	Potentiel, présence de nombreuses dépendances et d'un grenier. Le propriétaire nous a confié avoir accueilli une colonie d'une trentaine d'individus dans sa cheminée et son grenier quelques années auparavant. Des travaux de rénovations ont été effectués récemment, aucun individu n'a été aperçu depuis.
	7	Maison	Potentielle, absence du propriétaire. Présence de volets pouvant accueillir des individus. Aucune trace de présence n'a été relevée.
	8	Corps de ferme	Fortement potentiel, refus d'accès du propriétaire. Présence de nombreuses dépendances qui semblent inutilisées et d'un pigeonnier. Le propriétaire nous a confié avoir des Effraies des clochers dans son pigeonnier. La présence de chauve-souris y est donc peu probable.
	9	Corps de ferme	Potentiels, absence ou refus d'accès du propriétaire. Présence de nombreuses dépendances.
	10	Corps de ferme	Potentiel, absence du propriétaire. Présence de nombreuses dépendances.
	11	Maison	Potentielle, vieille bâtisse. Témoignage négatif du propriétaire.
	12	Maison	Potentielle, absence du propriétaire. Présence de dépendances potentielles et de volets qui semblent non utilisés.
	13	Corps de ferme	Potentielle, vieille bâtisse. Semble abandonnée.
Villers-Vicomte	14	Centre équestre	Potentiel, présence de dépendances en bois. Témoignage négatif du propriétaire.
	15	Corps de ferme	Potentiel, présence de dépendances en bois. Témoignage négatif du propriétaire.
	16	Corps de fermes	Potentiels, présence de nombreuses dépendances. Absence des propriétaires.
	17	Maison	Potentielle, présence de quelques dépendances. Absence des propriétaires.
	18	Maison	Potentielle, vieille bâtisse. Absence du propriétaire.

Communes/lieux-dits	Point	Types de bâtiments	Résultats
Villers-Vicomte	19	Maison	Potentielle, semble cependant trop aérée. Probablement abandonnée.
	20	Maison	Potentielle, présence d'une dépendance et d'un grenier qui semble être non utilisé.
	21	Maisons	Potentielles, vieilles bâtisses probablement abandonnées.
	22	Maison	Potentielle, présence d'une dépendance. Absence du propriétaire.
	23	Maison	Potentielle, présence de pièces sombres avec accès possibles pour des chauves-souris. Semble abandonnée.
	24	Maison	Potentielle, présence d'un grenier qui semble inutilisé. Semble abandonnée.
	25	Maisons	Potentielles, présence de dépendances, de greniers et de volets en bois. Absence ou refus d'accès du propriétaire.
Fléchy	26	Corps de ferme	Potentielle, présence d'un toit en ardoises et de charpentes en bois avec interstice. Le propriétaire nous a confié en avoir vu voler le soir mais nous a refusé l'accès à sa propriété.
	27	Maison	Potentielle, présence d'une grange en bois avec interstice. Des travaux de rénovation ont été effectués récemment. Aucune trace de présence relevée.
	28	Maison	Très potentielle, habitation abandonnée avec interstices dans le toit. Impossible d'accès.
	29	Maison	Très potentielle, habitation peu entretenue et présence de nombreuses dépendances. Présence de vieux volets et d'un toit avec de nombreux interstices. Absence du propriétaire.
	30	Eglise	Potentielle, toit en ardoises récemment rénové. Impossible d'accès car nous n'avons pas pu contacter la mairie.
	31	Corps de ferme	Potentiels, présence de nombreuses granges. Aucune trace de présence n'a été relevée.
	32	Maison	Très potentielle, jardin avec bassin. Le propriétaire en voit voler le soir. Refus d'accès par le propriétaire.
	33	Corps de ferme	Potentiel, présence de volets et de charpentes en bois. Absence du propriétaire.
	34	Granges	Potentielles, présence de charpentes en bois avec interstices. Impossibilité d'accès.
35	Maison	Très potentielle, présence d'un bassin. Toit ancien avec de nombreux interstices. Aucune trace de présence n'a été relevée.	
Villers-Vicomte	36	Eglise	Très potentielle, de nombreux interstices dans les charpentes en bois du clocher. Cependant, il a été impossible de vérifier ces interstices pour des raisons de sécurité (clocher endommagé).
Cormeilles	37	Maisons	Potentielles, vieilles bâtisses avec interstices dans la pierre. Les propriétaires voient voler quelques petits individus le soir.
	38	Maison	Potentielle, présence de volets et de charpentes en bois. Absence du propriétaire.
	39	Maison	Potentielle, présences de dépendances. Le propriétaire nous a confié avoir un individu sous sa toiture. Seulement, celle-ci est impossible d'accès. Aucune trace de présence n'a été relevée.
	40	Maisons	Très potentielles, présence d'un toit en ardoise avec interstices, de volets et de charpentes en bois. Absence des propriétaires.
	41	Maison	Potentielle, présence de vieux volets. Semble abandonnée.
	42	Maison	Potentielle, présence d'un vieux toit en ardoises. Témoignage négatif du propriétaire.

Communes/lieux-dits	Point	Types de bâtiments	Résultats
Cormeilles	43	Maisons	Potentielles, présence de vieux volets et de charpentes en bois. Absence des propriétaires.
	44	Maison	Potentielle, présence de volets en bois et d'une toiture en ardoise. Absence du propriétaire.
	45	Maison	Très potentielle, présence de nombreux interstices dans le mur. Impossibilité d'accès.
	46	Maison	Potentielle, présence de dépendances avec charpentes en bois. Absence du propriétaire.
	47	Maisons	Potentielles, présence de vieux volets en bois. Témoignage négatif des propriétaires.
	48	Corps de ferme	Potentiel, présence d'un toit en ardoise avec interstices. Absence du propriétaire.
	49	Maison	Potentielle, vieille bâtisse avec toit en ardoises. Absence du propriétaire.
	50	Maison	Potentielle, semble abandonnée. Présence de charpentes en bois avec interstices.
	51	Corps de ferme	Potentiel, présences de vieilles bâtisses isolées. Témoignage négatif du propriétaire, aucune trace de présence relevée.
	52	Entrepôt	Potentielle, présence d'interstices dans le mur. Absence du propriétaire.
	53	Maisons	Potentielles, vieilles bâtisses avec volets et charpentes en bois. Absence ou témoignage négatif du propriétaire.
	54	Corps de ferme	Potentiel, présence d'un toit avec interstices. Absence du propriétaire.
	55	Maison	Potentielle, vieille bâtisse avec charpentes en bois.
	56	Maison	Potentielle, vieille bâtisse avec volets en bois. Le propriétaire a déjà eu quelques individus sous sa toiture une vingtaine d'années auparavant.
	57	Corps de ferme	Très potentiel, de nombreux interstices dans les murs. Absence du propriétaire.
	58	Corps de fermes	Potentiels, vieilles bâtisses. Refus d'accès ou absence du propriétaire.
59	Eglise	Potentielle, vieille toiture et charpentes en bois. Impossibilité d'accès car nous n'avons pas réussi à joindre la mairie.	
60	Maisons	Potentielles, présence de charpentes en bois avec interstices. Absence ou témoignage négatif du propriétaire.	

Suite à ce protocole, **aucun gîte d'estivage** n'a été clairement mis en évidence au sein de l'aire de recherche des gîtes.

Figure 147 : Illustration typique d'une dépendance en béton et tôle qui n'offre pas de potentialités de gîteage pour les chauves-souris



Figure 148 : Illustration d'une habitation très potentielle (Point 40)



En résumé, de nombreuses constructions humaines offrent des potentialités de gîte au sein de l'aire de recherche, mais celles-ci n'ont pas pu faire l'objet de recherches minutieuses.

Aucune trace de présence de chiroptère n'a été relevée au cours des deux passages de prospection. Cependant, nous n'excluons pas la présence de gîtes d'estivage dans certaines habitations qui n'ont pas pu faire l'objet de recherches approfondies.

Quelques églises n'ont pas pu être visitées au cours de ce protocole. Aussi, l'état de certains clochers nous a empêché, pour des raisons évidentes de sécurité, de vérifier la présence de chiroptères dans ceux-ci.

Par ailleurs, les prospections faites dans les quelques boisements et le long des alignements d'arbres présents dans la zone du projet ont conclu sur des **potentialités de gîte arboricole faibles à modérées** dans ce territoire. En effet, les arbres des boisements et des alignements d'arbres sont en majorité jeunes et ne comportent pas d'anfractuosités et de cavités propres à accueillir des groupes ou des individus isolés de chiroptères en phase d'estivage. Nous rappelons que les types d'arbres privilégiés pour le gîte arboricole sont des grands arbres feuillus âgés. Nous n'excluons cependant pas l'existence de gîtes mineurs dans ce territoire.

5. Analyse des enjeux chiroptérologiques

Le tableau suivant dresse une synthèse des enjeux estimés pour le cortège chiroptérologique selon chaque période échantillonnée.

Figure 149 : Tableau d'évaluation des enjeux chiroptérologiques selon les périodes échantillonnées

Périodes étudiées	Niveaux d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Transits printaniers	Modéré à fort	<p>En phase des transits printaniers, un total de cinq espèces a été détecté par les écoutes actives dont une caractérisée par un niveau de patrimonialité fort (car d'intérêt communautaire) : le Grand Murin. Le niveau d'activité enregistré de cette espèce est demeuré faible et concentré au niveau des linéaires boisés malgré un contact en milieu ouvert. De façon générale, l'activité chiroptérologique enregistrée a été faible et principalement représentée par la Pipistrelle commune (93% des contacts), sachant qu'il s'agit d'une espèce très commune. L'activité enregistrée dans les espaces ouverts a été très faible (6 contacts/heures).</p> <p>Le protocole « lisière » a permis la détection d'une espèce supplémentaire : l'Oreillard gris. Aussi, le Grand Murin a été détecté une nouvelle fois en milieu ouvert, et ce, à 100 mètres de la lisière échantillonnée.</p> <p>En raison des quelques contacts de Grand Murin et de l'activité relativement faible des autres espèces de chiroptères, nous définissons un niveau d'enjeu modéré pour les milieux ouverts durant la période des transits printaniers. Un niveau d'enjeu fort a été attribué aux lisières boisées en raison de la fréquentation de ces milieux par le Grand Murin et l'activité soutenue de la Pipistrelle commune (plus de 50 contacts/heure).</p> <p>Les écoutes en continu sur mât de mesures ont permis de mettre en évidence la présence de six espèces supplémentaires, dont deux inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats : le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein. L'activité enregistrée durant ce protocole a été très faible.</p>

Périodes étudiées	Niveaux d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Phase de mise-bas	Modéré	<p>En période de mise-bas, six espèces ont été contactées via les écoutes actives au sol. Parmi elles, deux sont patrimoniales en raison de leur statut quasi-menacé à l'échelle national : la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Durant cette phase, l'activité est à nouveau dominée par la Pipistrelle commune (72% des contacts). Contrairement à la période des transits printaniers, l'activité chiroptérologique enregistrée dans les espaces ouverts est la plus forte (49,28 c/h corrigés). Cela se rapporte essentiellement à une activité de chasse de la Pipistrelle commune. Le protocole « lisière » a permis de mettre en évidence la présence d'une espèce supplémentaire : le Grand Murin. Celui-ci n'a été contacté qu'une seule fois à 200 mètres de la lisière boisée.</p> <p>Un enjeu chiroptérologique modéré est défini pour les milieux ouverts étant donné l'activité moyenne de la Pipistrelle commune et la présence du Grand Murin, espèce patrimoniale marquée par un enjeu fort, en transit dans cet habitat. Aussi, un niveau d'enjeu chiroptérologique modéré est attribué aux lisières boisées compte tenu de la diversité spécifique et de l'activité chiroptérologique moyenne qui y ont été enregistrées.</p> <p>Au cours de la phase de mise-bas, les écoutes en continu ont permis d'identifier six espèces supplémentaires dont deux inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (espèces d'intérêt communautaire) : le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein. L'activité enregistrée est environ 4 fois supérieure à celle obtenue durant la période des transits printaniers. Cependant, celle-ci reste globalement faible.</p>
Transits automnaux	Modéré	<p>En période des transits automnaux, un cortège de sept espèces de chauves-souris a été détecté par les écoutes actives au sol, ce qui représente une diversité légèrement plus élevée que lors des inventaires précédents. A cette période, l'activité chiroptérologique globale demeure à nouveau très largement représentée par la Pipistrelle commune (89% des contacts) tandis que le Grand Murin, espèce spécifiée par une forte patrimonialité est à nouveau détecté. Celui-ci l'a été uniquement au sein des milieux ouverts. A cette période, les cultures sont peu convoitées par les chiroptères (6,6 contacts/heure) et l'essentiel de l'activité enregistrée se rapporte aux lisières boisées (42,6 contacts/heure). Le protocole « lisière » n'a pas permis la détection d'espèces supplémentaires. Seuls le Murin à moustaches et la Pipistrelle commune ont été contactés au cours de celui-ci.</p> <p>Un enjeu chiroptérologique modéré est défini pour les milieux ouverts étant donné la présence du Grand Murin, espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats. Aussi, nous définissons un enjeu chiroptérologique modéré pour les linéaires boisés qui accueillent un nombre d'espèces et une activité globale supérieurs.</p> <p>Grâce aux écoutes en continu sur mâts de mesures, six espèces supplémentaires ont été identifiées en la période des transits automnaux. Comme pour les autres saisons, l'activité enregistrée durant cette phase a été très faible.</p>

→ **Etude des enjeux chiroptérologiques selon les habitats de l'aire d'étude**

Pour l'ensemble des espaces ouverts qui dominent très largement le secteur, est défini un niveau d'enjeu chiroptérologique modéré, toutes périodes confondues. En effet, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein, espèces marquées par une patrimonialité forte, y ont été détectés à chaque saison. De plus, durant la phase de mise-bas, la Pipistrelle commune y a présenté une activité relativement forte. Excepté ces observations remarquables, l'activité est demeurée faible au sein de ces milieux.

Une activité chiroptérologique faible à modérée a été enregistrée au niveau des linéaires de haies (environ 13 contacts/heure, toutes saisons confondues). Aucune espèce marquée par un niveau de patrimonialité fort n'y a été recensée. Ce milieu est caractérisé par une diversité spécifique relativement faible. Dans ces conditions, nous définissons un niveau d'enjeu chiroptérologique modéré pour les haies présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

Une activité chiroptérologique faible a été mesurée au niveau du seul point situé en boisement toutes saisons confondues. Seule la Pipistrelle commune y a été contactée. Cependant, nous attribuons un enjeu modéré à ces milieux de par leur fonction potentielle de gîtage.

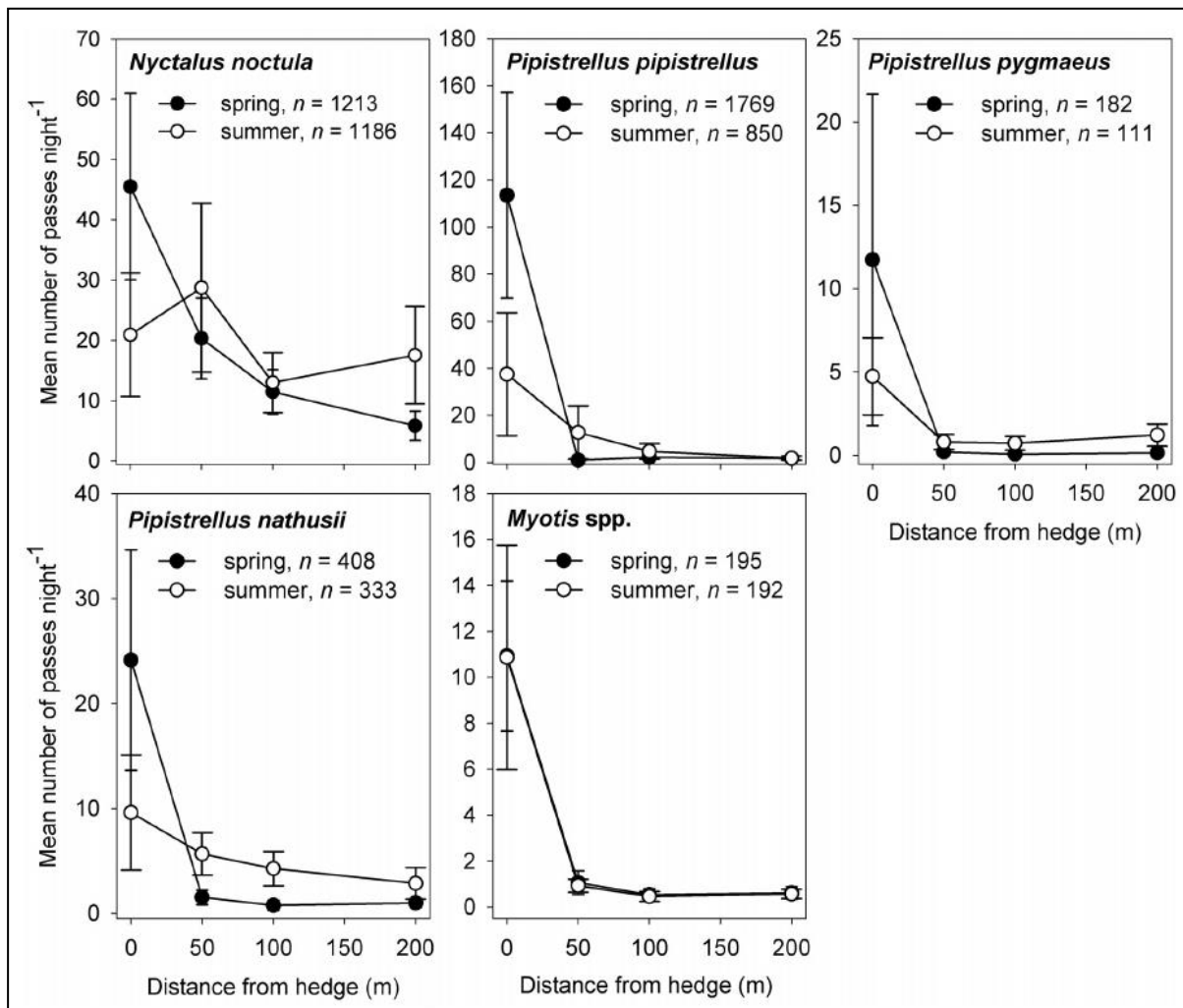
A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, l'activité chiroptérologique se concentre principalement le long des lisières boisées. C'est au niveau de ces lisières boisées qu'a été recensée la plus grande diversité spécifique à chaque saison. De façon générale, la Pipistrelle commune y exerce une activité forte (activités de chasse essentiellement) tandis que les autres espèces y présentent une activité faible à très faible. Notons la présence du Grand Murin au sein de ce milieu durant la période des transits printaniers. Dans ces conditions, nous déterminons un enjeu chiroptérologique fort pour les lisières de boisements conséquents. Les enjeux chiroptérologiques sont qualifiés de fort jusqu'à 50 mètres de ces milieux. Les enjeux sont modérés à partir de 100 mètres des lisières car l'activité des chiroptères y est plus faible et moins diversifiée. Dans une logique conservatrice, un enjeu modéré à fort est défini pour l'espace 50-100 mètres.

En effet, à l'issue de plus de huit années d'expérience acquises par notre bureau d'études sur le terrain (et notamment en région Picardie), nous constatons que l'activité des chiroptères décroît très fortement à mesure de l'éloignement de l'enquêteur des lisières de boisements et des haies. A partir d'une cinquantaine de mètres des linéaires boisés, l'activité chiroptérologique devient généralement faible et se trouve principalement représentée par quelques espèces les plus ubiquistes comme la Pipistrelle commune ou la Sérotine commune. Ce point de vue est aussi partagé par les experts chiroptérologues allemands Kelm, Lenski, Toelch et Dzioc (2014) qui soulignent que la majorité des contacts avec les chiroptères est obtenue à moins de 50 mètres des lisières boisées et des linéaires de haies (cf. figures ci-après). Au-delà de cette distance, le nombre de contacts de chiroptères diminue très rapidement jusqu'à devenir très faible à plus de 100 mètres des lisières et des haies.

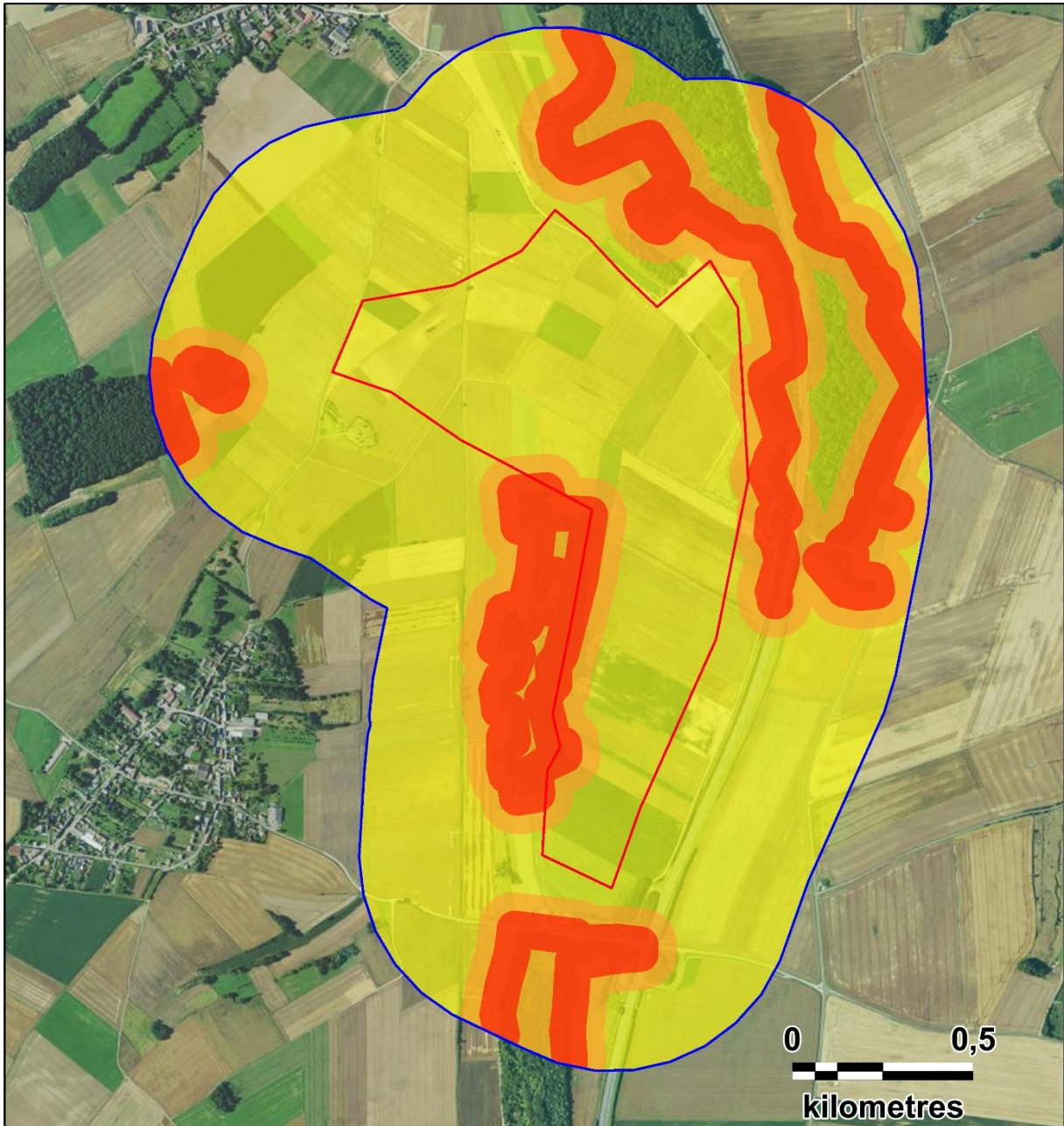
Barataud et al. (2012) dans son étude sur la fréquentation des prairies montre aussi une importante diminution de l'activité chiroptérologique au-delà de 50 mètres des lisières.

En ce sens, Jenkins (1998) indique que l'activité des petites espèces de chauves-souris se déroule essentiellement à moins de 50 mètres des lisières et des habitations.

Figure 150 : Illustration des niveaux d'activité des chiroptères jugés les plus sensibles à l'éolien selon les distances aux linéaires de haies. (source : Kelm, Lenski, Toelch et Dziock - 2014)



La cartographie dressée page suivante présente les enjeux chiroptérologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Un enjeu modéré a été attribué pour les haies présentes sur le site. Un enjeu fort est défini pour les différentes lisières de boisements conséquents. Celui-ci s'étend jusqu'à 50 mètres vers les milieux ouverts. Au-delà de 100 mètres des lisières, l'enjeu chiroptérologique est modéré tandis qu'il est modéré à fort entre 50 et 100 mètres (zone de forte décroissance de l'activité chiroptérologique). Enfin, l'enjeu défini pour le sein des boisements est modéré de par leur capacité de gîte pour les chiroptères arboricoles.



Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Niveaux d'enjeux :

- Enjeux modérés
- Enjeux modérés à forts
- Enjeux forts

Carte 57 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques



6. Définition des sensibilités chiroptérologiques

Les sensibilités chiroptérologiques se définissent par l'atteinte potentielle du projet portée à l'état de conservation d'une espèce donnée. Elles combinent le risque d'impact (collisions, barotraumatisme, risque de perte d'habitat, dérangement) et le niveau d'enjeu attribué à une espèce donnée (patrimonialité et effectifs recensés sur la zone du projet).

6.1. Définition des sensibilités relatives à la phase travaux

Tout projet éolien, lorsqu'il se réalise, implique d'importants travaux de terrassement, d'aménagements des voies d'accès, de fondations des éoliennes et des acheminements importants pour la fourniture du matériel d'installation des aérogénérateurs, le tout s'accompagne d'une forte présence humaine et des nuisances sonores significatives.

A l'inverse des oiseaux qui peuvent présenter une sensibilité notable aux dérangements pendant la phase des travaux, nous estimons que les mœurs exclusivement nocturnes des chiroptères les préservent des risques de dérangement provoqués par les travaux qui se réaliseront en période diurne, à moins que les travaux d'installation, les zones de stockage ou les bases de vie soient localisés dans des zones de gîtages (boisements de feuillus).

6.2. Définition des sensibilités relatives à la phase d'exploitation

En phase d'exploitation du parc éolien, deux types de sensibilité peuvent être attendus :

- 1- Une perte et/ou une dégradation de l'habitat pour les chiroptères.
- 2- Des cas de mortalité par collision directe avec les pales des éoliennes en fonctionnement.

6.2.1. Note relative à la dégradation et à la perte d'habitat

Au regard du type de projet qui est envisagé (projet éolien), nous estimons que la sensibilité chiroptérologique liée à la dégradation et la perte d'habitat de chasse en conséquence de l'implantation des éoliennes sera nulle. En effet, nous estimons que les surfaces d'emprise des éoliennes, relativement faibles par rapport à la totalité de la zone d'implantation potentielle, et l'important réseau de chemins existants qui sera potentiellement utilisé pour l'acheminement du matériel, n'entraîneront pas de sensibilités propres à porter préjudice à l'état de conservation des populations recensées dans la zone d'implantation du projet.

En ce qui concerne les habitats favorables aux gîtages, ici principalement les massifs boisés qui présentent des potentialités modérées à l'égard des chiroptères arboricoles, nous estimons qu'une implantation d'éoliennes dans ces milieux serait particulièrement préjudiciable à l'encontre des éventuels colonies ou individus en gîte dans des cavités arboricoles, d'une part en termes de mortalité directe et d'autre part, en termes de perte de lieux de gîte. Ces incidences seraient d'autant plus conséquentes dans le cas de coupes et d'arrachages d'arbres à cavités durant les périodes de mise-bas et d'hibernation des chiroptères.

6.2.2. Note relative au risque de mortalité

La plus forte sensibilité potentielle des chiroptères relative au présent projet éolien est le risque de mortalité par barotraumatisme ou par collisions directes avec les éoliennes. La sensibilité d'une espèce au projet sera d'autant plus forte qu'elle est marquée par un niveau d'enjeu fort et connue pour son exposition importante au risque de collisions et de barotraumatisme avec les éoliennes selon les données récoltées au niveau européen (*T. Dürr - janvier 2019*).

A partir des données exposées à l'annexe I du guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL HDF, septembre 2017), nous pouvons établir page suivante un tableau de synthèse des sensibilités (en termes de mortalité) par espèce détectée sur le secteur d'étude.

Figure 151 : Synthèse et hiérarchisation des sensibilités chiroptérologiques

Espèces	Sensibilités à la collision et au barotraumatisme
Grand Murin	Moyenne
Murin à moustaches	Faible
Murin à oreilles échancrées	Faible
Murin d'Alcathoe	Faible
Murin de Bechstein	Faible
Murin de Daubenton	Faible
Murin de Natterer	Faible
Noctule commune	Elevée
Noctule de Leisler	Elevée
Oreillard gris	Faible
Pipistrelle commune	Elevée
Pipistrelle de Nathusius	Elevée
Sérotine commune	Moyenne

Nous déterminons deux types de sensibilité chiroptérologique :

- La sensibilité spécifique.
- La sensibilité chiroptérologique du site.

1- La sensibilité spécifique :

Selon l'annexe I du guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL HDF, septembre 2017), la **Pipistrelle commune** présente un risque élevé de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (22% des cas de mortalité en Europe selon *T. Dürr – janvier 2019*). A l'échelle du projet, le risque élevé aux effets de mortalité est justifié au niveau des haies et des lisières le long desquelles l'activité de l'espèce est ponctuellement et localement forte durant chaque période échantillonnée. Dans les espaces ouverts, la sensibilité de l'espèce à l'implantation d'un parc éolien est jugée modérée, de par son activité plus réduite au sein de ces milieux, excepté durant la phase de mise-bas (activité localement forte).

De la même façon, la **Pipistrelle de Nathusius** présente un risque élevé de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe. En revanche, nous attribuons une sensibilité modérée au projet éolien du Mont Herbé à la Pipistrelle de Nathusius. En effet, cette espèce a été contactée de façon très modeste, et ce, le long des lisières boisées ou des haies présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. L'espèce a été contactée dans les milieux ouverts chaque saison dans le cadre des écoutes en continu sur mât de mesures, mais son activité y était très faible. Sa sensibilité au projet y est donc jugée faible.

Une sensibilité moyenne est définie pour la **Sérotine commune** le long des lisières de boisements, notamment en phase de mise-bas durant laquelle son activité s'est avérée modérée. Les écoutes en continu sur mât de mesures confirment les résultats obtenus au cours des écoutes actives, à savoir une activité faible à très faible dans les milieux ouverts. Ainsi, la sensibilité de la Sérotine commune y est jugée faible.

Selon l'annexe I du guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL HDF, septembre 2017), la **Noctule commune** et la **Noctule de Leisler** présentent un risque élevé de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe. Ces deux espèces ont été contactées exclusivement dans les milieux ouverts au cours des écoutes en continu sur mât de mesures. Dans cet habitat, une sensibilité faible est fixée pour la Noctule commune dans le cadre du projet éolien du Mont Herbé. En effet, l'espèce n'a été contactée qu'en phase de mise-bas et en phase de transits automnaux et présentait des niveaux d'activités très faibles. La Noctule de Leisler a été contactée à toutes les saisons et présente des niveaux d'activité un peu plus élevés. De ce fait, sa sensibilité au projet éolien du Mont Herbé est jugée modérée.

En ce qui concerne le **Grand Murin**, nous définissons une sensibilité faible au projet éolien du Mont Herbé. L'espèce présente une activité faible au sein de l'aire d'étude immédiate, que ce soit en milieux ouverts ou le long des lisières boisées. Bien que l'espèce ait été enregistrée via les écoutes en continu à chaque saison, l'activité enregistrée est globalement faible.

Pour les autres espèces recensées, une sensibilité faible à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude est définie. Cette évaluation se justifie par leur rareté sur le site et/ou par leur exposition très faible aux effets de collisions/barotraumatisme (*T. Dürr, janvier 2019*).

2- La sensibilité chiroptérologique du site :

D'un point de vue spatial, nous définissons une sensibilité chiroptérologique forte le long des lisières de boisements conséquents et jusqu'à 50 mètres de ces milieux. Au-delà de 100 mètres, la sensibilité chiroptérologique du secteur d'étude est modérée. Nous définissons aussi une sensibilité modérée pour les haies et pour les massifs boisés (en cas d'implantation d'un parc éolien dans ces milieux). Cette sensibilité liée à la destruction des individus arboricoles concerne surtout une phase d'installation du parc éolien en période d'hibernation ou de mise-bas.

Conclusion de l'étude chiroptérologique

→ Pré-diagnostic chiroptérologique :

L'association des recherches bibliographiques au niveau régional a permis l'identification de cinq espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude dont le Grand Murin, le Murin à oreille échancrées ou le Murin de Bechstein qui sont inscrits à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (intérêt communautaire). Les données bibliographiques régionales ont également mis en évidence **l'existence d'un continuum pour lequel une sensibilité potentielle moyenne pour les chiroptères rares et menacés est défini à un kilomètre à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate**. Aussi, un gîte d'hibernation connu est localisé à 1,4 km au Sud-ouest de la zone du projet. Ce gîte correspond à une ZNIEFF de type I dont les espèces déterminantes sont le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées. Il s'agit des anciennes carrières de phosphates sur la commune d'Hardivillers.

→ Résultats des expertises de terrain :

Un total de huit espèces de chiroptères a été inventorié via les écoutes actives, ce qui demeure une diversité modérée. De façon générale, l'activité a été très largement dominée par la Pipistrelle commune. Celle-ci privilégie fortement les linéaires boisés pour la chasse et le transit. Néanmoins, l'espèce réalise aussi, de façon ponctuelle, des activités de chasse soutenues dans les espaces ouverts. Quelques espèces patrimoniales ont été détectées comme le Grand Murin (5 contacts), la Pipistrelle commune (603 contacts), la Pipistrelle de Nathusius (5 contacts) et la Sérotine commune (68 contacts). De façon générale, l'activité et la diversité des espèces ont été maximales le long des lisières boisées. Une activité supérieure dans les espaces ouverts durant la phase de mise-bas est enregistrée. Celle-ci se rapporte très majoritairement à des spécimens de la Pipistrelle commune, en activité de chasse. A noter que les potentialités de gîtages sont faibles à modérées dans le secteur du projet. Les écoutes en continu sur mâts de mesures ont permis d'identifier plusieurs autres espèces. Cependant, l'activité enregistrée au cours de ce protocole s'est révélée être très faible.

→ Résultats de l'analyse des enjeux et sensibilités chiroptérologiques :

Les enjeux chiroptérologiques les plus forts sont définis pour les lisières, où les contacts et la diversité des espèces ont été les plus importants. Un enjeu modéré a été défini pour le reste des habitats de l'aire d'étude immédiate. En termes de sensibilité, nous retenons que la Pipistrelle commune est l'espèce potentiellement la plus exposée à des effets de collisions/barotraumatisme avec les futurs aérogénérateurs implantés en espace ouvert. La sensibilité chiroptérologique globale est modérée dans les espaces ouverts, les haies et les allées boisées alors qu'elle est forte le long des lisières de boisements (et modérée à forte jusqu'à 50 mètres de celles-ci).

Partie 6 : Etude des mammifères « terrestres »

1. Pré-diagnostic mammalogique (hors chiroptères)

1.1. Niveau des connaissances disponibles

Les sources d'informations disponibles sont :

1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les mammifères « terrestres », effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

2- Les données de l'association Picardie Nature.

1.2. Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée

Le tableau présenté ci-dessous liste toutes les espèces déterminantes de mammifères « terrestres » recensées dans les zones d'intérêt écologique présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet.

Figure 152 : Liste des mammifères (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude éloignée

Zones	Identification	Sites	Distance au projet	Espèces déterminantes
ZNIEFF de type I	N°220320005	COURS DE LA NOYE ET MARAIS ASSOCIÉS	8,3 kilomètres au Sud-ouest	- Crossope aquatique - Muscardin
	N°220013957	VALLÉE DES ÉVOISSONS	9,9 kilomètres au Nord-ouest	- Crossope aquatique - Muscardin
	N°220014041	BOIS DU MAJORAT ET DU FOYEL	10,3 kilomètres au Nord-Ouest	- Muscardin
ZNIEFF de type II	N°220420022	VALLEES DES EVOISSONS ET DE SES AFFLUENTS EN AMONT DE CONTY	9,3 kilomètres au Nord-ouest	- Crossope aquatique - Muscardin
	N°220420016	VALLEES DU THERAIN ET DU PETIT THERAIN EN AMONT DE TROISSEREUX	13,3 kilomètres au Sud-ouest	- Muscardin

1.3. Inventaire des espèces reconnues présentes sur le territoire des communes concernées par le projet

Figure 153 : Inventaire des espèces de mammifères terrestres reconnues présentes sur le territoire des communes du projet (extraction des données à partir de la base en ligne Clicnat)

Espèces	Dates d'observation par commune	
	Cormeilles	Villers-Vicomte
Chevreuil européen	2017	-
Ecureuil roux	2017	2017
Hérisson d'Europe	2015	2014
Lapin de Garenne	2014	2014 à 2015
Lièvre d'Europe	2014	2017
Renard roux	-	2014
Taupe d'Europe	-	2014

1.4. Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Pour dresser cet inventaire des espèces patrimoniales, nous avons considéré les espèces reconnues présentes dans les zones d'intérêt de l'aire d'étude éloignée, les espèces présentes dans la région, les caractéristiques biologiques de ces espèces et les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude immédiate. Les espèces patrimoniales jugées ainsi potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate sont présentées ci-après.

Sont considérées comme espèces patrimoniales, les espèces :

- ⇒ Classées en catégorie défavorable :
 - *Statut UICN* : NT, VU, EN, CR
 - *Directive Habitats* : Inscription à l'Annexe II
- ⇒ Bénéficiant d'une protection sur le territoire national.

Définition préalable des statuts de conservation et de protection :

❖ Directive Habitats-Faune-Flore (DH)

Annexe II : mesure de conservation spéciale concernant l'habitat (intérêt communautaire).

Annexe IV : protection stricte (intérêt communautaire).

❖ Listes rouges nationale (2017) et régionale (2016)

EN : En danger (en danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus).

VU : Vulnérable (espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace).

NT : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

Figure 154 : Inventaire des espèces de mammifères « terrestres » patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Espèces	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Picardie	Rareté Picardie	Directive Habitat	Statut juridique
Ecureuil roux	LC	LC	LC	LC	Très commun	-	Protégé
Hérisson d'Europe	LC	LC	LC	LC	Très commun	-	Protégé
Lapin de garenne	NT	NT	NT	LC	Très commun	-	Non protégé
Muscardin	LC	LC	LC	NT	Assez Commun	IV	Protégé

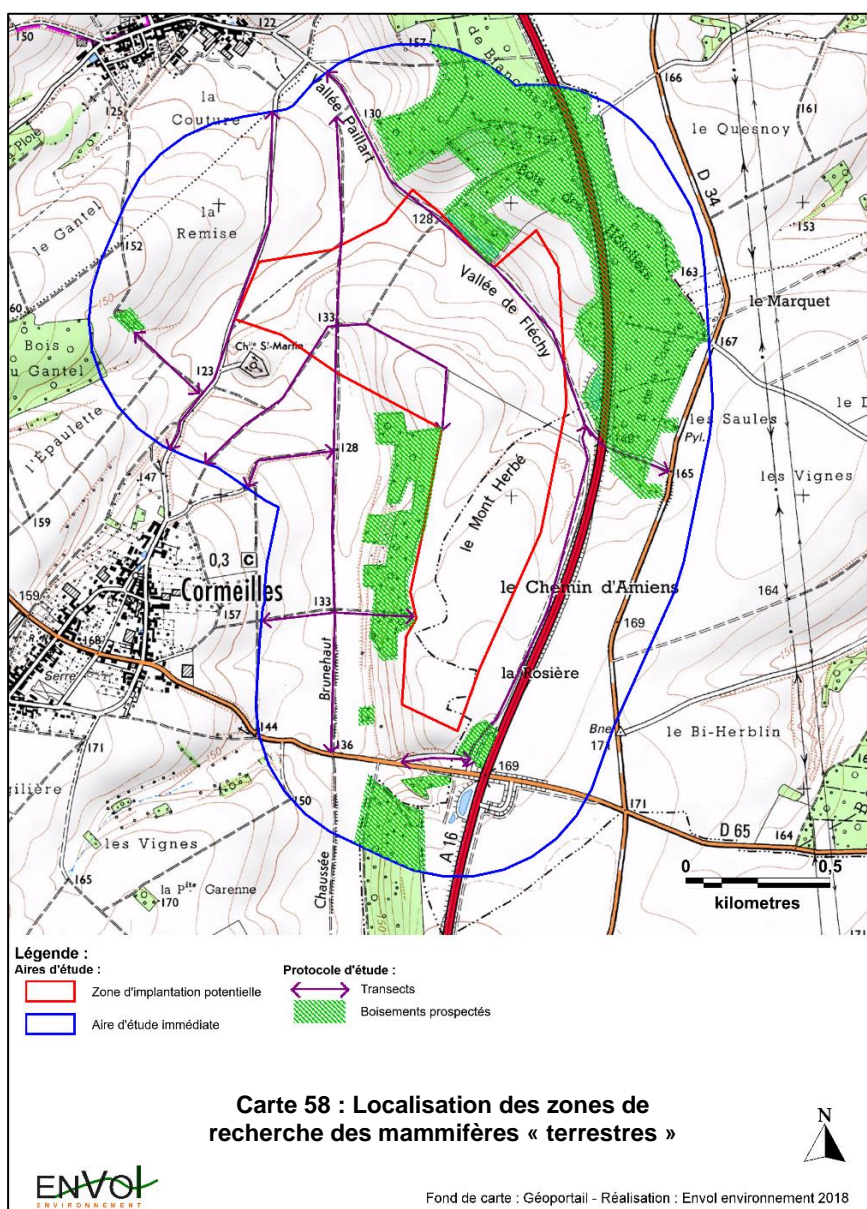
2. Protocole d'expertise

2.1. Méthodologie d'inventaire

Les prospections relatives à l'étude des mammifères « terrestres » se sont tournées vers une recherche à vue des individus ainsi qu'à la présence de traces et/ou fèces. Le passage de prospection des mammifères a été réalisé le 12 juin 2018 (Carte 58). En outre, tous les contacts inopinés effectués au cours des autres passages de prospections faunistiques et floristiques ont été pris en compte pour dresser l'inventaire mammalogique final.

2.2. Limites à l'étude des mammifères « terrestres »

Le caractère très farouche et discret des mammifères « terrestres » limite fortement l'observation de ce taxon. En ce sens, la recherche bibliographique des espèces potentielles constitue la principale source utilisée pour dresser l'inventaire mammalogique.



3. Résultats des expertises de terrain

3.1. Inventaire des espèces contactées

Ci-après, l'inventaire des espèces de mammifères observées dans l'aire d'étude.

Figure 155 : Inventaire des mammifères « terrestres » observés

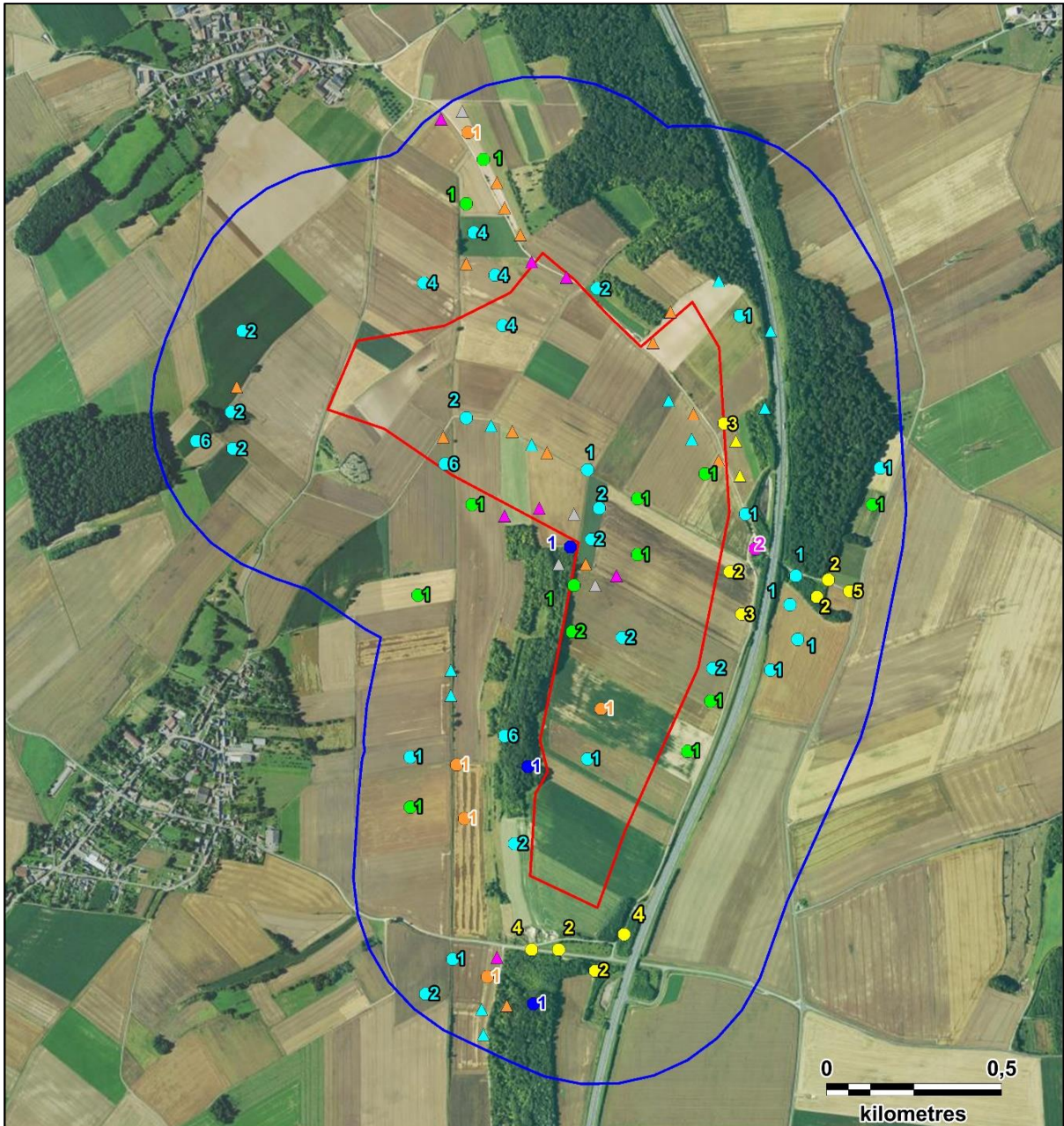
Espèces	Lieux de contact	Conditions d'observation	Statut juridique	LR Europe	LR France	LR Picardie	Rareté Picardie
Blaireau européen	Cultures, lisières	Individus, traces	Non protégé	LC	LC	LC	Commun
Chevreuil européen	Cultures, lisières	Individus, traces	Non protégé	LC	LC	LC	Très commun
Ecureuil roux	Lisière	Individus	Protégé	LC	LC	LC	Très commun
Lapin de garenne	Cultures, lisières	Individus, traces	Non protégé	NT	NT	LC	Très commun
Lièvre d'Europe	Cultures	Individus	Non protégé	LC	LC	LC	Très commun
Renard roux	Lisières et cultures	Individus, traces	Non protégé	LC	LC	LC	Très commun
Sanglier	Lisière	Traces	Non protégé	LC	LC	LC	Commun

Définition des statuts de conservation et de protection :

❖ Liste rouge (UICN, 2017) et niveau de menace régional (2016)

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).



Légende :

Aires d'étude :

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

Type d'observation :

Individu

Trace (empreinte, déjection, terrier)

Espèces :

Blaireau européen

Chevreuil européen

Ecureuil roux

Lapin de garenne

Lièvre d'Europe

Renard roux

Sanglier

Carte 59 : Localisation des espèces de mammifères « terrestres » contactées



3.2. Description des espèces patrimoniales contactées

L'**Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) vit surtout en forêt, qu'elle soit constituée de conifères, de feuillus ou qu'elle soit mixte. C'est un rongeur omnivore. Il se nourrit de baies, de fruits, de champignons et de fruits d'arbres (graines de conifères, glands, faînes, noisettes, noix, graines du charme). En automne, fruits secs et champignons sont enterrés au hasard des déplacements, mais de préférence au pied des arbres ou entreposés dans des trous d'arbres. La maturité sexuelle est obtenue à partir de 10 à 12 mois. Les copulations ont lieu de décembre à juillet. On compte une à deux portées annuelles de trois petits.



Ecureuil roux (R. Bron 2016)

Le **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*) est présent dans les forêts claires, les clairières, les landes, les prairies, les garrigues, les dunes, les carrières et les champs. Comme son nom l'indique, il vit dans une garenne (ensemble de terriers) dans laquelle il cohabite avec ses congénères en communauté très hiérarchisée. Cependant, de par son caractère très territorial, il peut aussi rester en couple isolé et gîter sous des buissons. Il consomme des herbacées ainsi que des rameaux d'arbrisseaux, des écorces et des racines.

Conclusion de l'étude des mammifères « terrestres »

Au regard des données bibliographiques et des résultats de terrain, nous estimons que l'enjeu relatif aux mammifères « terrestres » est qualifié de faible au sein de l'aire d'étude.

Partie 7 : Etude des amphibiens

1. Pré-diagnostic batrachologique

1.1. Rappel de biologie

→ Les ordres des amphibiens

Il existe deux ordres d'amphibiens en France : les anoures (crapauds, grenouilles, rainettes...) et les urodèles (tritons, salamandres...).

→ Les niches écologiques

Diverses espèces d'amphibiens peuvent coexister dans un même lieu parce qu'elles y occupent des niches écologiques différentes et n'exploitent donc pas les mêmes ressources. Elles peuvent manger de la nourriture de taille différente, le jour ou la nuit, ou occuper des parties différentes d'un même site.

→ L'alimentation

La plupart des amphibiens se nourrit d'une grande variété de proies. Ces proies sont généralement avalées entières après avoir, tout au plus, été mâchouillées afin de les maîtriser.

→ Les périodes d'activité et le cycle de vie

Les amphibiens, dont l'activité dépend de la chaleur extérieure, ne peuvent pas être actifs lorsque la température est trop basse et doivent donc hiberner. Les mois d'hiver sont passés dans un état de torpeur au fond d'un trou dans le sol ou dans une fissure de rocher où ils seront généralement à l'abri du gel. Certains amphibiens hibernent sous l'eau. La période d'inactivité varie selon les conditions locales : dans l'extrême Nord et à haute altitude, celle-ci peut représenter jusqu'aux deux tiers de l'année. Dans le Sud, certaines espèces n'hiverneront pas. Une grande majorité des espèces devient également moins active en été afin de lutter contre la déshydratation. En effet, de nombreux amphibiens suspendent leur activité et se réfugient dans des cavités ou dans la vase quand l'eau s'est évaporée.

Les conditions d'activité optimales sont de nuit ou au crépuscule (à l'exception des grenouilles vertes), par temps chaud et humide et, de préférence en l'absence de vent. Les chances de survie d'un amphibien adulte dépendent fortement des précipitations, qui facilitent la recherche d'aliments et empêchent sa déshydratation.

La plupart des amphibiens possède un cycle vital biphasique, avec une phase aquatique et une phase terrestre : alors que la larve est aquatique, le juvénile poursuit sa croissance pour atteindre la maturité sexuelle en milieu terrestre.

→ Les migrations

Lors de la migration prénuptiale, l'amphibien recherche un habitat de reproduction. Elle est relativement concentrée dans le temps (quelques heures) et dans l'espace (quelques centaines de mètres) et indique la sortie de l'hivernage des amphibiens.

L'habitat de reproduction se trouve en général dans un milieu aquatique et à proximité de l'habitat terrestre. Il peut arriver que l'habitat de reproduction soit éloigné de plusieurs centaines de mètres, voire de plusieurs kilomètres.

Les crapauds communs et les grenouilles rousses parcourent les plus grandes distances pour se reproduire (entre les zones terrestres et les secteurs d'eau douce). Les tritons parcourent plusieurs centaines de mètres, avec un maximum connu d'un kilomètre.

La migration postnuptiale relie le site de reproduction à des habitats appelés quartiers d'été ou domaines vitaux, distant parfois de plusieurs kilomètres. Là, les adultes se sédentarisent. A la fin de l'été, certaines espèces (Crapaud commun) effectuent une migration automnale, les conduisant vers leurs quartiers d'hiver ou site d'hivernage.

1.2. Niveau des connaissances disponibles

Deux sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les amphibiens, effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

2- Les données de l'association Picardie Nature.

1.3. Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée

Le tableau ci-dessous liste toutes les espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone du projet.

Figure 156 : Inventaire des espèces d'amphibiens déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée

Zones	Identification	Sites	Distance au projet	Espèces déterminantes
ZNIEFF de type I	N°220320005	COURS DE LA NOYE ET MARAIS ASSOCIÉS	8,3 kilomètres au Sud-ouest	- Alyte accoucheur
	N°220013957	VALLÉE DES ÉVOISSONS	9,9 kilomètres au Nord-ouest	- Alyte accoucheur - Crapaud calamite - Pélodyte ponctué
	N°220013954	HAUTE VALLEE ET COURS DE LA RIVIERE POIX	16,5 kilomètres au Nord-ouest	- Triton alpestre - Triton ponctué
	N°220013941	FORET DE CREUSE	17,6 kilomètres au Nord-ouest	- Triton alpestre
ZNIEFF de type II	N°220420022	VALLEES DES EVOISSONS ET DE SES AFFLUENTS EN AMONT DE CONTY	9,3 kilomètres au Nord-ouest	- Alyte accoucheur - Crapaud calamite - Pélodyte ponctué - Triton alpestre - Triton ponctué
	N°220420016	VALLEES DU THERAIN ET DU PETIT THERAIN EN AMONT DE TROISSEREUX	13,3 kilomètres au Sud-ouest	- Grenouille agile - Triton alpestre

1.4. Inventaire des espèces reconnues présentes sur le territoire des communes concernées par le projet

Figure 157 : Inventaire des espèces d'amphibiens reconnues présentes sur le territoire des communes du projet (extraction des données à partir de la base en ligne Clicnat)

Espèces	Dates d'observation par commune	
	Cormeilles	Villers-Vicomte
Alyte accoucheur	-	1996

1.5. Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Pour dresser cet inventaire des espèces patrimoniales, nous avons considéré les espèces reconnues présentes dans les zones d'intérêt de l'aire d'étude éloignée, les espèces présentes dans la région, les caractéristiques biologiques de ces espèces et les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude immédiate. Les espèces patrimoniales jugées ainsi potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate sont présentées ci-après.

Sont considérées comme espèces patrimoniales, les espèces :

- ⇒ Classées en catégorie défavorable :
 - *Statut UICN* : NT, VU, EN, CR
 - *Directive Habitats* : Inscription à l'Annexe II
- ⇒ Bénéficiant d'une protection sur le territoire national.

Figure 158 : Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site

Espèces	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Picardie	Rareté Picardie	Directive Habitats	Statut juridique
Alyte accoucheur	LC	LC	LC	LC		IV	Protégé
Crapaud commun	LC	LC	LC	LC		-	Protégé
Grenouille agile	LC	LC	LC	LC		IV	Protégée
Grenouille commune	-	-	NT	DD		V	Protégée
Grenouille rousse	LC	LC	LC	LC		V	Protégée
Rainette verte	LC	LC	NT	VU		IV	Protégée
Salamandre tachetée	LC	LC	LC	NT		-	Protégée
Triton alpestre	LC	LC	LC	LC		-	Protégé
Triton crêté	LC	LC	NT	VU		II + IV	Protégé
Triton ponctué	LC	LC	NT	NT		-	Protégé

Définition préalable des statuts de conservation et de protection :

❖ Directive Habitats-Faune-Flore

Annexe II : mesure de conservation spéciale concernant l'habitat (intérêt communautaire).

Annexe IV : protection stricte (intérêt communautaire).

Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

❖ Listes rouges (UICN, 2015) nationale et régionale (2016)

VU : Vulnérable (espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace).

NT : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

DD : Données insuffisantes.

2. Protocole de l'étude batrachologique

2.1. Les prospections en phase diurne

Le passage sur site en phase diurne présente quatre objectifs :

- La localisation des zones humides.
- Les relevés qualitatifs des pontes.
- L'observation et la détermination des larves.
- L'inventaire qualitatif des anoures et des urodèles.

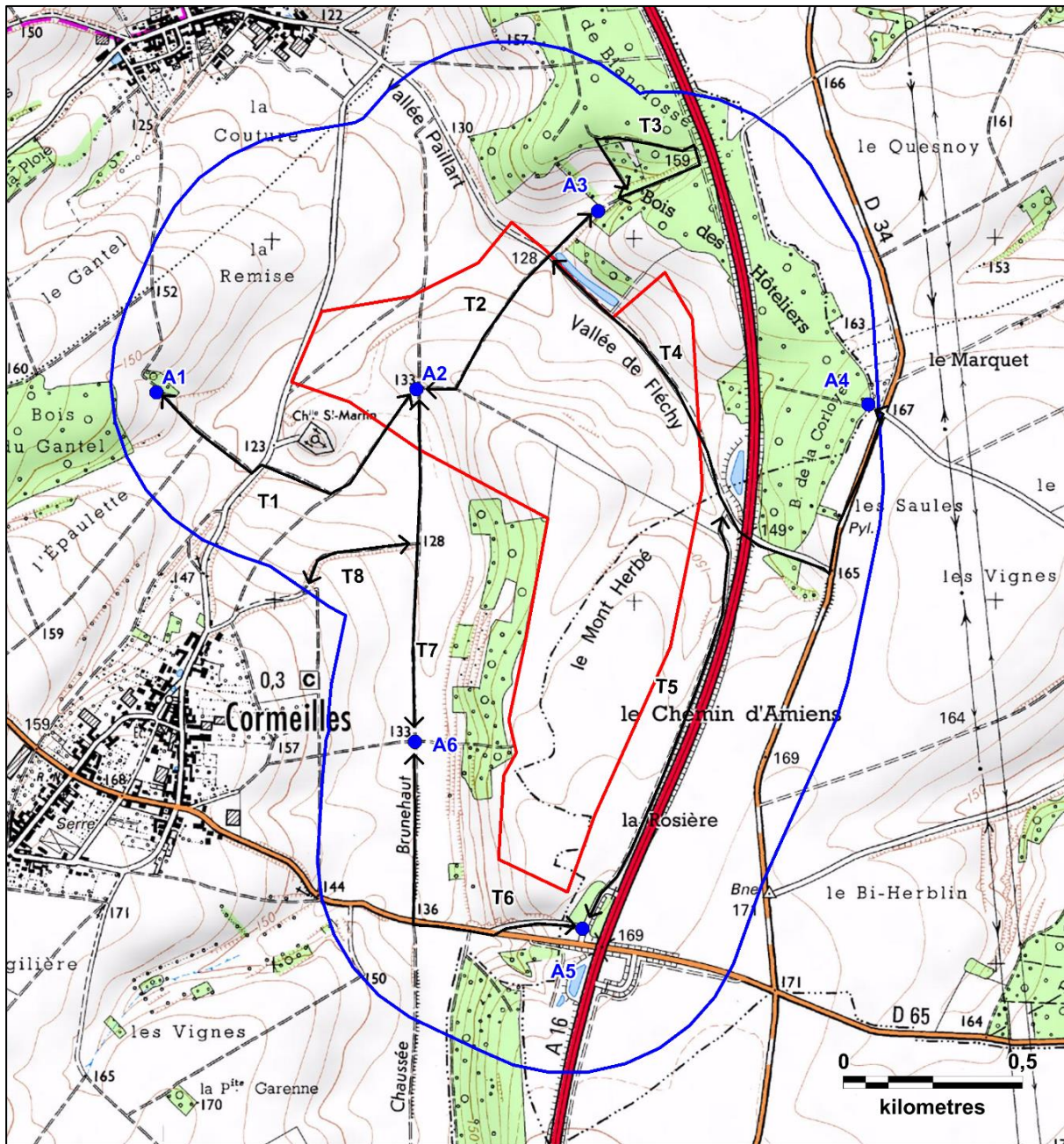
Les zones humides (étangs, mares, fossés...) ont été recherchées et cartographiées en parcourant l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

Une recherche à vue des amphibiens a été réalisée le long de transects réalisés dans l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

Date du passage de prospection en phase diurne : 9 mai 2018.

2.2. Les prospections en phase nocturne

Les prospections de terrain relatives aux amphibiens se sont déroulées pendant les nuits du 09 mai 2018 et du 22 mai 2018. Neuf points d'écoute nocturnes (durée de 5 minutes par point d'écoute) et des transects réalisés en voiture à vitesse réduite ont été fixés dans le secteur d'étude de façon à effectuer des relevés qualitatifs et quantitatifs des populations d'anoures sur l'ensemble du site (Carte 60). En outre, tous les amphibiens rencontrés inopinément au cours de l'étude naturaliste ont été consignés et pris en compte pour dresser l'inventaire batrachologique final.



Légende :

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocole d'étude :

- Points d'écoute
- ↔ Transects

Carte 60 : Protocole d'étude des amphibiens



2.3. Limites de l'étude batrachologique

L'étude batrachologique comporte deux limites :

- 1- Le nombre de passages et les prospections de terrain n'ont pas eu pour objet de réaliser un inventaire complet de tous les amphibiens présents dans l'aire d'étude. Cette étude batrachologique a visé uniquement la détermination qualitative des espèces résidentes.
- 2- La discrétion de certaines espèces et leur rareté relative ont probablement limité leur observation dans la zone d'étude.

3. Résultats des expertises de terrain

Malgré des recherches minutieuses, aucune espèce d'amphibien n'a été contactée dans l'aire d'étude immédiate. Ces résultats s'expliquent principalement par l'absence d'habitats très favorables aux populations d'amphibiens pour leur reproduction (mares, étangs...). En effet, les plans d'eaux présents sur la carte IGN étaient tous inexistantes ou à sec au cours des différents passages sur site.

Conclusion de l'étude des amphibiens

Au regard des données bibliographiques et des résultats de terrain, nous estimons que l'enjeu relatif aux amphibiens est qualifié de très faible au sein de l'aire d'étude. Nous relevons néanmoins la présence possible de populations d'amphibiens dans les boisements du site, lesquels font potentiellement fonction d'espaces vitaux terrestres pour ces taxons.

Partie 8 : Etude des reptiles

1. Pré-diagnostic relatif aux reptiles

1.1. Niveau des connaissances disponibles

Deux sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les reptiles a été effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

2- Les données de l'association Picardie Nature.

1.2. Inventaire des reptiles potentiels de l'aire d'étude

Le tableau ci-dessous liste toutes les espèces de reptiles déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.

Figure 159 : Inventaire des espèces de reptiles déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée

Zones	Identification	Sites	Distance au projet	Espèces déterminantes
ZNIEFF de type I	N°220320005	COURS DE LA NOYE ET MARAIS ASSOCIÉS	8,3 kilomètres au Sud-ouest	- Coronelle lisse - Vipère péliade
	N°220013950	VALLÉE SECHES DU PUIITS ET DU LOUP PENDU, CÔTE DE LAVERRIÈRE	9,4 kilomètres au Nord-ouest	- Vipère péliade
	N°220013957	VALLÉE DES ÉVOISSONS	9,9 kilomètres au Nord-Ouest	- Coronelle lisse - Vipère péliade
	N°220013774	GARENNE DE HOUSOYE ET MONT DE GUÉHENGNIÉS	16 kilomètres au Sud-Ouest	- Vipère péliade
	N°220013954	HAUTE VALLÉE ET COURS DE LA RIVIÈRE POIX	16,5 kilomètres au Nord-ouest	- Vipère péliade
	N°220013941	FORET DE CREUSE	17,6 kilomètres au Nord-Ouest	- Coronelle lisse
ZNIEFF de type II	N°220420016	VALLÉES DES ÉVOISSONS ET DE SES AFFLUENTS EN AMONT DE CONTY	9,3 kilomètres au Nord-ouest	- Coronelle lisse - Vipère péliade
	N°220420016	VALLÉES DU THERAIN ET DU PETIT THERAIN EN AMONT DE TROISSEREUX	13,3 kilomètres au Sud-Ouest	- Vipère péliade

1.3. Inventaire des espèces reconnues présentes sur le territoire des communes concernées par le projet

Aucune donnée concernant les reptiles n'est disponible pour les communes de Villers-Vicomte ou Cormeilles.

1.4. Synthèse des espèces de reptiles patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Pour dresser cet inventaire des espèces patrimoniales, nous avons considéré les espèces reconnues présentes dans les zones d'intérêt de l'aire d'étude éloignée, les espèces présentes dans la région, les caractéristiques biologiques de ces espèces et les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude immédiate. Les espèces patrimoniales jugées ainsi potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate sont présentées ci-après.

Sont considérées comme espèces patrimoniales, les espèces :

- ⇒ Classées en catégorie défavorable :
 - *Statut UICN* : NT, VU, EN, CR
 - *Directive Habitats* : Inscription à l'Annexe II
- ⇒ Bénéficiant d'une protection sur le territoire national.

Figure 160 : Inventaire des espèces patrimoniales de reptiles potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Espèces	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Picardie	DH	Statut juridique
Coronelle lisse	LC	LC	LC	VU	IV	Protégée
Couleuvre à collier	LC	-	-	LC	-	Protégée
Lézard des murailles	LC	LC	LC	LC	IV	Protégé
Orvet fragile	NE	LC	LC	LC	-	Protégé

Définition des statuts de conservation et de protection :

❖ Directive Habitats-Faune-Flore

Annexe IV : protection stricte (intérêt communautaire).

❖ Listes rouges (UICN, 2015) nationale et régionale (2016)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

VU : Espèce vulnérable (espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace).

NE : Non évalué (Espèce non encore confrontée aux critères de la liste rouge)

2. Protocole de l'expertise herpétologique

2.1. Calendrier des passages de prospection

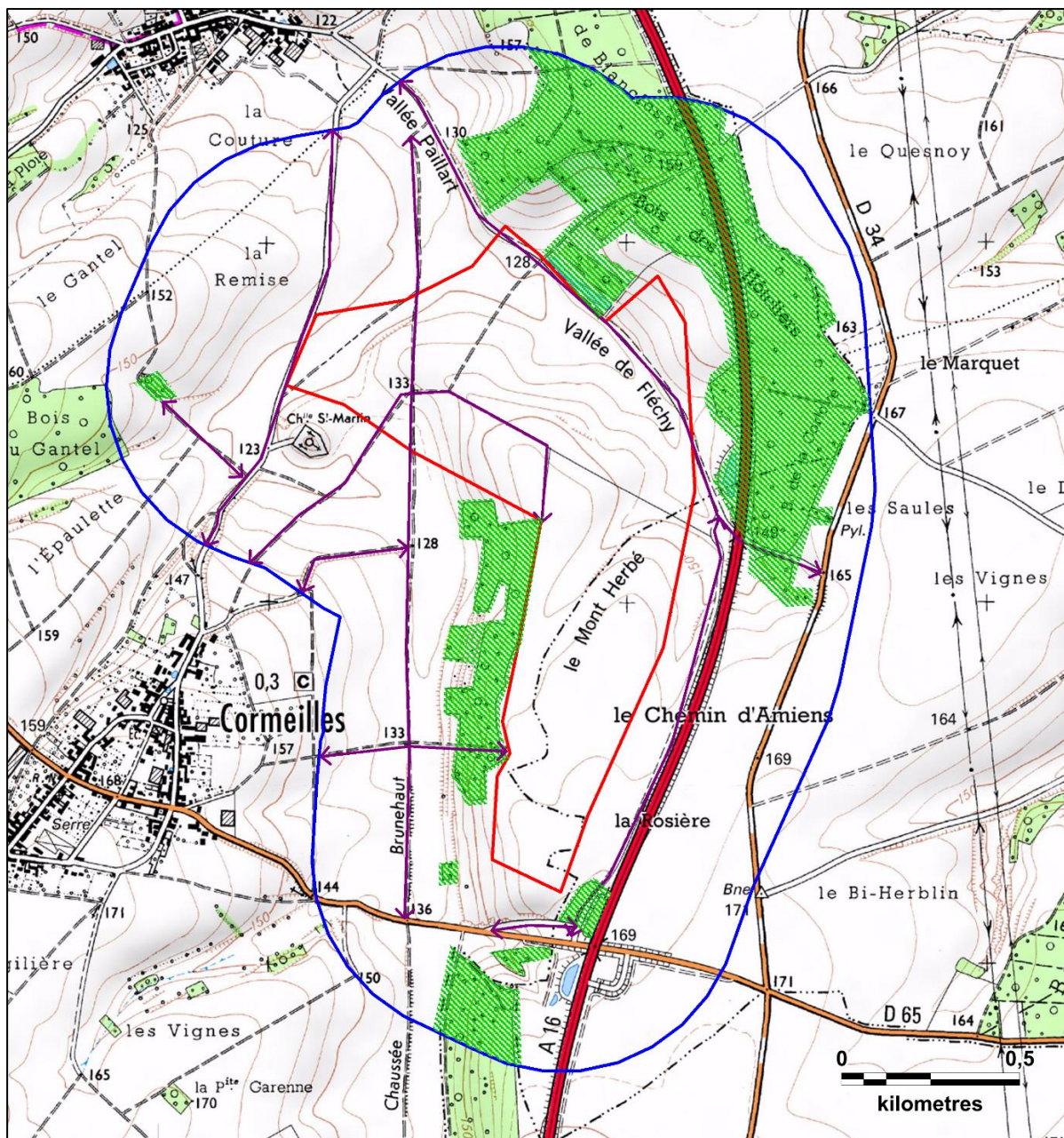
Le passage de prospection des reptiles a été réalisé le 12 juin 2018. En outre, tous les contacts inopinés réalisés au cours des autres passages de prospection faunistique et floristique ont été pris en compte pour dresser l'inventaire final des reptiles.

2.2. Méthodologie d'inventaire

L'inventaire de terrain s'est effectué à travers un parcours d'observation diurne dans tous les milieux naturels de l'aire d'étude immédiate. Une attention toute particulière a été portée aux biotopes les plus favorables à l'écologie des reptiles comme les friches, talus ou lisières de boisement. La Carte 61 illustre les zones d'échantillonnage pour la recherche des reptiles.

2.3. Limites de l'étude des reptiles

Le caractère très farouche et discret des reptiles limite fortement l'observation de ces taxons. En ce sens, la recherche bibliographique des espèces potentielles constitue la principale source utilisée pour dresser l'inventaire herpétologique.



- Légende :**
- Aires d'étude :**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Protocole d'étude :**
- ↔ Transects
 - Boisements prospectés

Carte 61 : Localisation des zones de recherche des reptiles



3. Résultats des expertises de terrain

Malgré des recherches minutieuses, aucune espèce de reptile n'a été contactée dans l'aire d'étude immédiate. Ces résultats s'expliquent principalement par l'absence d'habitats très favorables aux populations de reptiles pour leur reproduction (carrières, voies ferrées...).

Conclusion de l'étude des reptiles

Au regard des données bibliographiques et des résultats des inventaires de terrain, nous estimons que l'enjeu relatif aux reptiles est qualifié de très faible au sein de l'aire d'étude immédiate.

Partie 9 : Etude de l'entomofaune

1. Pré-diagnostic relatif à l'entomofaune

1.1. Rappel de biologie

1.1.1. Les Lépidoptères Rhopalocères

Les Lépidoptères Rhopalocères (papillon de jour) constituent un ordre très important, près de 25 000 espèces sont actuellement décrites. Les Rhopalocères sont des insectes diurnes, aux couleurs généralement vives, qui appliquent en posture de repos leurs deux paires d'ailes l'une contre l'autre. Leurs antennes se distinguent par une massue bien distincte.



Chez les Rhopalocères, la rencontre des sexes repose avant tout sur les stimuli visuels. Des signaux olfactifs entrent en jeu vers la fin de la parade nuptiale. Les œufs sont habituellement déposés directement sur la plante hôte. Certaines espèces hivernent à l'état d'œuf, mais, pour la plupart, les œufs éclosent au bout de quelques semaines, libérant des larves appelées chenilles. La plupart des larves de lépidoptères est phytophage, se développant sur ou à

l'intérieur des plantes dont elles attaquent toutes les parties. La plupart se nourrit des feuilles.

Après 3 ou 4 mues, la chenille, parvenue à maturité, ne tarde pas à se transformer en nymphe. La plupart des chrysalides sont nues, simplement fixées sur la plante nourricière. De nombreuses espèces de Rhopalocères hivernent à l'état nymphal, d'autres hivernent à l'état imaginal.

1.1.2. Les Odonates



Il existe plus de 5 000 espèces connues d'Odonates, principalement sous les tropiques. En Europe vivent plus d'une centaine d'espèces divisées en deux sous-ordres : les Zygoptères et les Anisoptères. Les Zygoptères regroupent les demoiselles, insectes délicats au corps fin et au vol souvent faible. Les Anisoptères sont des insectes plus grands que l'on nomme souvent libellules pour les distinguer des demoiselles.

Les imagos chassent au vol de deux façons : soit à l'affût à partir d'un perchoir, soit à la poursuite. La reproduction se traduit par la ponte d'œufs dans l'eau ou dans les tissus végétaux. Les larves croissent dans l'eau et se nourrissent d'autres animaux aquatiques. Quand la larve a terminé sa croissance, elle sort de l'eau en montant sur une plante ou tout autre support pour effectuer sa mue imaginale. En été, on trouve facilement des exuvies sur la végétation au bord des eaux douces.

1.1.3. Les Orthoptères

L'ordre des Orthoptères se divise en trois groupes : les criquets, les sauterelles et les grillons. On compte en Europe plus de 600 espèces d'Orthoptères. Ce sont des insectes trapus aux pattes postérieures sauteuses très développées. Les Orthoptères sont ovipares. Il n'y a pas de nymphe et les jeunes effectuent plusieurs mues avant de devenir adultes.



1.1.4. Les Coléoptères

Ce groupe constitue le plus vaste ordre des insectes avec 300 000 espèces recensées dans le monde et de l'ordre de 12 000 en France. Ils se reconnaissent à leurs ailes antérieures qui sont épaisses et plus ou moins rigides que l'on appelle les élytres. On estime par ailleurs que les coléoptères représentent près du tiers du monde animal.

Bien que capables de voler, ses représentants évoluent souvent au sol ou sur des plantes basses. De nombreuses espèces de Coléoptères sont discrètes et possèdent des mœurs nocturnes.

1.2. Résultats des recherches bibliographiques sur l'entomofaune

1.2.1. Niveau des connaissances disponibles

Deux sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les insectes a été effectué dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet en ce qui concerne les ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêts faunistique et floristique) et un rayon de 15 kilomètres en ce qui concerne les zones Natura 2000 (ZPS, ZSC...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

2- Les données de la DREAL de Picardie.

1.2.2. Inventaire des insectes potentiels de l'aire d'étude

Le tableau ci-dessous liste toutes les espèces d'insectes déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique présentes dans un rayon de 5 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate du projet en ce qui concerne les ZNIEFF (Zones naturels d'intérêts faunistique et floristique) et un rayon de 20 kilomètres en ce qui concerne les zones Natura 2000 (ZPS, ZSC...). Notons que les orthoptères n'apparaissent pas dans le tableau suivant car aucune espèce déterminante de ce taxon n'a été recensée dans un rayon de 5 kilomètres.

Figure 161 : Inventaire des espèces d'insectes déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée

Type et identification de la zone	Sites	Distance au projet	Espèces déterminantes		
			Lépidoptères-Rhopalocères	Odonates	Coléoptères
ZNIEFF I N°220220018	ANCIENNES CARRIERES DE PHOSPHATES D'HARDIVILLERS	1,4 kilomètres au Sud-ouest	- <i>Colias alfacariensis</i> (Fluoré) - <i>Issoria lathonia</i> (Petit Nacré) - <i>Lysandra bellargus</i> (Azuré bleu-céleste) - <i>Lysandra coridon</i> (Argus bleu-nacré)	-	-
ZNIEFF I N°220013607	LARRIS DES VIGNES ENTRE TROUSSENCOURT ET HARDIVILLERS	3,3 kilomètres au Sud-est	- <i>Colias alfacariensis</i> (Fluoré) - <i>Lysandra coridon</i> (Argus bleu-nacré)	-	-
ZNIEFF I N°220220004	LARRIS DE LA VALLEE VACQUERIE A FONTAINE-BONNELEAU	4,1 kilomètres au Nord-ouest	- <i>Lysandra coridon</i> (Argus bleu-nacré)	-	-
ZNIEFF II N°220220001	HAUTE VALLEE DE LA CELLE EN AMONT DE CONTY	1,8 kilomètres à l'Ouest	- <i>Colias alfacariensis</i> (Fluoré) - <i>Lysandra coridon</i> (Argus bleu-nacré)	- <i>Ceriagrion tenellum</i> (Agrion délicat) - <i>Erythromma lindenii</i> (Naïade de Vander Linden)	-
ZSC N° 2200362	RESEAUX DE COTEAUX ET VALLEE DU BASSIN DE LA SELLE	2,1 kilomètres au Nord-ouest	- <i>Euphydryas aurinia</i> (Damier de la Succise)	-	- <i>Lucanus cervus</i> (Lucane cerf-volant)
ZSC N° 2200369	RESEAU DE COTEAUX CRAYEUX DU BASSIN DE L'OISE AVAL (BEAUVAISIS)	3,1 kilomètres au Sud	- <i>Euphydryas aurinia</i> (Damier de la Succise)	-	-

1.2.3. Synthèse des espèces d'insectes patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude éloignée

Le tableau ci-dessous est une synthèse des espèces patrimoniales présentes dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée

Sont en effet considérées comme espèces patrimoniales, les espèces :

- ⇒ Classées en catégorie défavorable :
 - *Statut UICN* : NT, VU, EN, CR
 - *Directive Habitats* : Inscription à l'Annexe II
- ⇒ Ayant un degré de rareté significatif aux échelles mondiale, européenne, nationale, voire régionale ou locale.

Définition des statuts de conservation et de protection :

❖ Directive Habitats-Faune-Flore

Annexe II : mesure de conservation spéciale concernant l'habitat (intérêt communautaire).

❖ Listes rouges européennes, nationales et régionales

EN : En danger (en danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus).

NT : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

Figure 162 : Inventaire des espèces d'insectes patrimoniales potentiellement présentes

Ordres	Espèces		Directive Habitat	Statut juridique	LR Europe	LR France	LR Picardie
	Nom scientifique	Nom vernaculaire					
Lépidoptères Rhopalocères	<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise	II	Protégé	LC	LC	EN
	<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste	-	-	LC	LC	NT
Coléoptères	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	II	-	NT		

Nos recherches bibliographiques ont permis de mettre en évidence la présence potentielle de trois espèces d'insectes patrimoniales. Deux espèces patrimoniales de Lépidoptères Rhopalocères sont potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude, dont une espèce protégée et en danger d'extinction en région Picardie (le **Damier de la Succise**). Notons aussi la présence potentielle dans l'aire d'étude immédiate d'une espèce de Coléoptère : le **Lucane cerf-volant**, quasi-menacé en Europe.

2. Protocole de l'étude entomologique

2.1. L'orientation des recherches de terrain

Les recherches se sont principalement orientées vers trois ordres de l'entomofaune :

- Les Lépidoptères Rhopalocères ;
- Les Odonates ;
- Les Orthoptères.

En outre, les observations inopinées d'espèces de coléoptères jugées d'intérêt patrimonial (Lucane Cerf-volant...) seront considérées dans la présente étude.

2.2. Méthodologie d'inventaire

L'étude de l'entomofaune s'est traduite par un passage de prospection : le 03 août 2018.

Les efforts d'échantillonnages se sont concentrés sur cinq catégories d'habitats les plus favorables à la présence des ordres d'insectes étudiés. Les zones d'échantillonnages sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Figure 163 : Tableau de répartition des zones d'échantillonnage

Zones d'échantillonnage	Habitats
E6	Bords de chemins
E11	
E1	Lisières
E4	
E10	
E14	
E2	Haies
E3	
E5	Friches
E7	
E8	
E9	
E12	
E13	
	Mare, étang

Dans ce cadre, quatorze zones d'échantillonnage ont été définies. Les surfaces d'étude ont été fixées selon un temps de prospection défini pour chaque habitat. Approximativement 15 minutes de prospection ont été consacrées à chaque zone. Les transects ont été parcourus à faible allure, avec de fréquentes interruptions pour des phases d'identification.

Trois modes d'identification des insectes ont été pratiqués :

1 - L'observation à vue : Dans la mesure du possible, chaque insecte observé à vue d'œil au cours des parcours a fait l'objet d'une identification sur site. Le cas échéant, des photographies ont permis une identification ultérieure des espèces contactées.

2- La capture au filet : Le filet à papillon et le filet fauchoir ont été utilisés successivement pour la capture des insectes mobiles non identifiables dans l'état. Les Lépidoptères Rhopalocères, les Odonates et les Orthoptères ont systématiquement été relâchés après leur éventuelle capture pour identification.

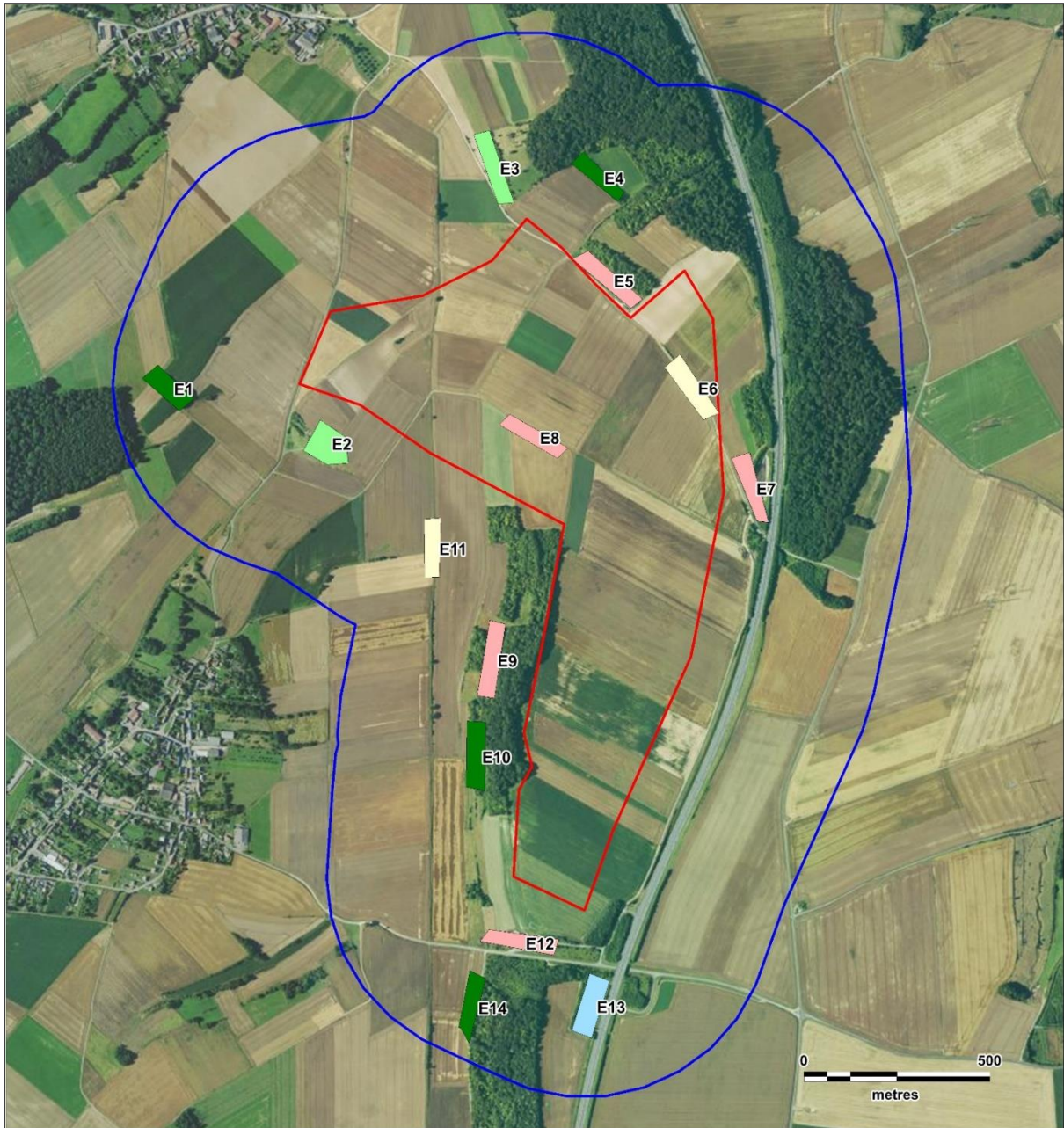
3- L'identification sonore : Les Orthoptères sont capables d'émettre des sons spécifiques par le mouvement de différentes parties de leur corps. On parle de stridulation. Lors des prospections, ces stridulations entendues ont permis d'identifier les espèces.

En outre, tous les contacts inopinés effectués au cours des autres passages de prospections faunistiques et floristiques ont été pris en compte pour dresser l'inventaire entomologique final.

2.3. Limites de l'étude entomofaunistique

L'identification des espèces d'odonates, n'a pas toujours été possible. En effet, des espèces, du genre Aesche, ont tendance à voler à 10-15 mètres de haut à vive allure, ce qui rend la capture au filet impossible pour une identification précise de l'espèce, malgré une observation accrue.

Concernant l'ordre des Orthoptères, de nombreux critères permettant une identification de l'espèce sont basés sur l'observation des ailes. Or, seuls les adultes ont leurs ailes développées. Il n'est donc pas possible d'identifier à l'espèce les orthoptères quand il s'agit de juvéniles.



Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Zones d'échantillonnage :

- Bord de chemin
- Lisière
- Haie
- Friche
- Mare, étang

Carte 62 : Répartition des zones d'échantillonnage au sein de l'aire d'étude



3. Résultats des expertises de terrain

Les tableaux ci-dessous présentent les différentes espèces contactées pour chaque groupe d'insectes étudiés. Sont présentés également les statuts de protection et de conservation européenne, nationale et régionale de chaque espèce.

Figure 164 : Inventaire des espèces d'insectes observés dans l'aire d'étude

Ordres	Espèces		Contacts inopinés	Zones d'échantillonnage													
				Bords de chemin		Lisières				Haie		Friches					Mare, étang
	Nom scientifique	Nom vernaculaire		E6	E11	E1	E4	E10	E14	E2	E3	E5	E7	E8	E9	E12	E13
Lépidoptères Rhopalocères	<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	
	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Arícia agestis</i>	Collier-de-corail	-	X	X	X	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	
	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns	-	-	-	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-	X	
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Erynnis tages</i>	Point-de-Hongrie	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Lysandra coridon</i>	Argus bleu-nacré	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	-	-	X	X	-	-	-	X	X	-	-	X	-	-	
	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X	
	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	-	
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	
Odonates	<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
Orthoptères	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	-	X	X	
	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	
	<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
	<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	-	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	X	X	-	
	<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanéroptère commun	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	
	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Decticelle cendrée	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X
	<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	-

X : Présence

- : Absence

Figure 165 : Définition des statuts de conservation des espèces d'insectes recensées

Ordres	Espèces		Directive Habitat	Statut juridique	LR Europe	LR France	LR Picardie
	Nom scientifique	Nom vernaculaire					
Lépidoptères Rhopalocères	<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	-	-	LC	LC	LC
	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	-	-	LC	LC	LC
	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	-	-	LC	LC	LC
	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns	-	-	LC	LC	LC
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	-	LC	LC	LC
	<i>Erynnis tages</i>	Point-de-Hongrie	-	-	LC	LC	LC
	<i>Lysandra coridon</i>	Argus bleu-nacré	-	-	LC	LC	LC
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	LC	LC	LC
	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	LC	LC	LC
	<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	-	-	LC	LC	LC
	<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	-	-	LC	LC	LC
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane	-	-	LC	LC	LC
	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	-	LC	LC	LC
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	LC	LC	LC
Odonates	<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	-	-	LC	LC	LC
Orthoptères	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	-	LC	4	LC
	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	-	LC	4	LC
	<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	-	-	LC	4	LC
	<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	-	-	LC	4	LC
	<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanérotère commun	-	-	LC	4	LC
	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Decticelle cendrée	-	-	LC	4	LC
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	-	LC	4	LC
	<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	-	-	4	LC
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	-	-	LC	4	LC

Définition des statuts de conservation et de protection :

❖ Listes rouges européennes, nationales et régionales

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

Priorité 4 : Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

Conclusion de l'étude de l'entomofaune

Résultats des recherches bibliographiques :

Nos recherches bibliographiques ont permis d'identifier trois espèces patrimoniales potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude, dont une espèce protégée et en danger critique d'extinction en région Picardie : le **Damier de la Succise**. Notons aussi la présence potentielle d'une espèce de coléoptère : le **Lucane cerf-volant**, quasi-menacé en Europe.

Résultats des expertises de terrain :

→ Les Lépidoptères Rhopalocères

Quatorze espèces de Lépidoptères Rhopalocères ont été recensées au sein de l'aire d'étude. A noter qu'aucune de ces espèces ne présente d'un statut de protection particulier.

→ Les Odonates

Une espèce d'Odonate a été recensée au sein de l'aire d'étude au cours des prospections de terrain. Toutefois cette espèce ne possède pas de statut particulier.

→ Les Orthoptères

Neuf espèces d'Orthoptères ont été contactées au sein de l'aire d'étude. Aucune des espèces présente au sein de l'aire d'études ne possède d'intérêt particulier

Au regard des résultats obtenus, l'ensemble de la zone étudiée présente des enjeux entomofaunistiques très faibles, puisqu'aucune des espèces d'insectes contactées sur le secteur n'est spécifiée par une quelconque patrimonialité ou une protection

Conclusion de l'étude de l'état initial

Les principaux éléments que nous retenons de l'étude de l'état initial sont :

- 1- La proximité relative de la ZNIEFF de type I « Anciennes carrières de phosphates d'Hardivillers » (1,4 kilomètre au Sud-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet) qui demeure un secteur écologiquement riche et qui contient notamment des cavités dans lesquelles hibernent plusieurs espèces de chauves-souris remarquables (dont le Murin à oreilles échancrées ou encore le Grand Murin).
- 2- La localisation du site du projet éolien du Mont Herbé dans une zone favorable au développement de l'éolien selon le Schéma Régional Eolien (SRE).
- 3- Des enjeux modérés pour tous les habitats recensés, hormis pour les haies et les boisements qui présentent des enjeux modérés à forts en tant que corridors écologiques, zones de gagnage ou zones de reproduction.
- 4- D'un point de vue bibliographique, la localisation du projet à proximité d'un des principaux couloirs de migration de l'avifaune en région. Par ailleurs, le site se positionne à proximité d'un périmètre à enjeux très forts pour le Busard cendré. En outre, aucun site de reproduction n'est référencé concernant les populations régionales du Busard cendré, du Busard des roseaux et du Busard Saint-Martin. Les données relatives à ces rapaces dans les environs du projet font surtout mention d'individus migrants ;
- 5- En phase des migrations, la fréquentation du secteur par plusieurs espèces remarquables comme le Busard Saint-Martin, le Faucon pèlerin, le Faucon émerillon ou le Pic noir. Sont également soulignés les quelques survols migratoires enregistrés en phase postnuptiale, lesquels sont surtout réalisés par l'Etourneau sansonnet, le Pinson des arbres ou le Pipit farlouse. A cette période sont relevés quelques stationnements de la Corneille noire ou de l'Etourneau sansonnet.
- 6- La présence du Busard Saint-Martin dans la zone d'implantation du projet durant chaque phase étudiée. Néanmoins, aucun indice de reproduction probable ou certaine du rapace au sein de l'aire d'étude immédiate n'a été mis en évidence.
- 7- Une sensibilité supérieure à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude pour plusieurs espèces observées : la Buse variable, l'Alouette des champs, la Corneille noire, l'Epervier d'Europe, l'Etourneau sansonnet, le Faucon crécerelle, la Grive litorne, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres et le Pipit farlouse. En phase d'exploitation du futur parc éolien, nous estimons que l'ensemble de l'aire d'étude est soumis à une sensibilité ornithologique modérée.
- 8- L'activité chiroptérologique est globalement supérieure le long des lisières de boisements. Celle-ci est fortement dominée par la Pipistrelle commune.

10- Les écoutes en continu réalisées depuis un mât de mesures ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs autres espèces, dont certaines marquées par une patrimonialité forte.

11- La Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune se démarquent par un niveau de sensibilité supérieur à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude. D'un point de vue spatial, nous estimons que l'ensemble des lisières est marqué par une sensibilité chiroptérologique forte. Dans les milieux ouverts, la sensibilité des chiroptères à l'implantation d'un parc éolien est jugée modérée.

12- L'absence d'enjeu notable concernant la faune « terrestre ».

Au regard de ces éléments, nous recommandons pour la réalisation du projet :

- 1- Un alignement des éoliennes dans l'axe d'approche des oiseaux migrateurs (axe Nord-est/Sud-ouest) ou à défaut un espacement maximal des aérogénérateurs ;
- 2- La préservation maximale des habitats boisés (haies et boisements) qui constituent les principaux espaces vitaux de l'avifaune locale et des chiroptères.
- 3- L'absence d'implantation dans les zones à enjeux chiroptérologiques forts, déterminés au sein de ce rapport. Nous préconisons donc un éloignement des éoliennes d'au moins 100 mètres des linéaires boisés.
- 4- De choisir un type d'éolienne dont la hauteur sol-pale est d'au moins 30 mètres.

L'ensemble de ces mesures d'évitement sont des recommandations pour composer les variantes d'implantation du projet et rechercher le projet de moindre impact écologique.

Partie 10. Etude des impacts du projet éolien

1. Définition des impacts possibles d'un parc éolien sur la faune et la flore

1.1. Définition des grands types d'impacts possibles d'un projet éolien sur la faune et la flore

Il existe deux grands types d'impacts possibles d'un projet éolien :

- 1- Les impacts directs : Ce sont les effets directs sur la faune, la flore et l'habitat de l'installation d'un parc éolien dans un territoire considéré. Ces impacts sont par exemple la conséquence de décapage des zones de travaux, des destructions de talus ou des destructions des habitats de l'avifaune nicheuse...
- 2- Les impacts indirects : Ils découlent d'un impact direct et lui succèdent dans une chaîne de conséquences. Cela concerne par exemple l'atteinte à l'état de conservation d'une colonie de chauves-souris en gîte dans les environs du projet.

Nous précisons que ces deux types d'impact peuvent être temporaires (phase de construction du parc éolien) ou permanents (phase d'exploitation du parc éolien).

1.2. Les impacts possibles d'un parc éolien sur l'avifaune

1.2.1. Les effets de dérangement pendant les travaux

Les travaux de construction d'un parc éolien (incluant les aménagements des voies d'accès) sont sujets à créer des perturbations notables vis-à-vis de l'avifaune résidente ou en halte temporaire dans l'aire d'implantation du projet. Un éloignement des populations d'oiseaux initialement liées à la zone d'emprise du projet est probable pendant la phase des travaux. Les effets de dérangement sont d'autant plus préjudiciables en cas de démarrage des travaux d'aménagement en période de reproduction. Des cas d'abandons de nichées, voire des destructions de sites de nidification sont possibles à l'égard des populations nicheuses.

1.2.2. La perte d'habitat

Les impacts indirects comme la perte ou la modification de l'habitat peuvent affecter les populations d'oiseaux à différents niveaux. Les territoires de chasse et les lieux de nourrissage peuvent être modifiés par un changement du nombre de proies présentes et de la quantité de nourriture disponible. Les habitats peuvent également être altérés, ce qui peut entraîner une perte de l'équilibre écologique présent.

Les parcs éoliens peuvent fragmenter les habitats en séparant différents sites utilisés par les oiseaux (site de reproduction, lieu de nourrissage).

1.2.3. Les effets de barrière

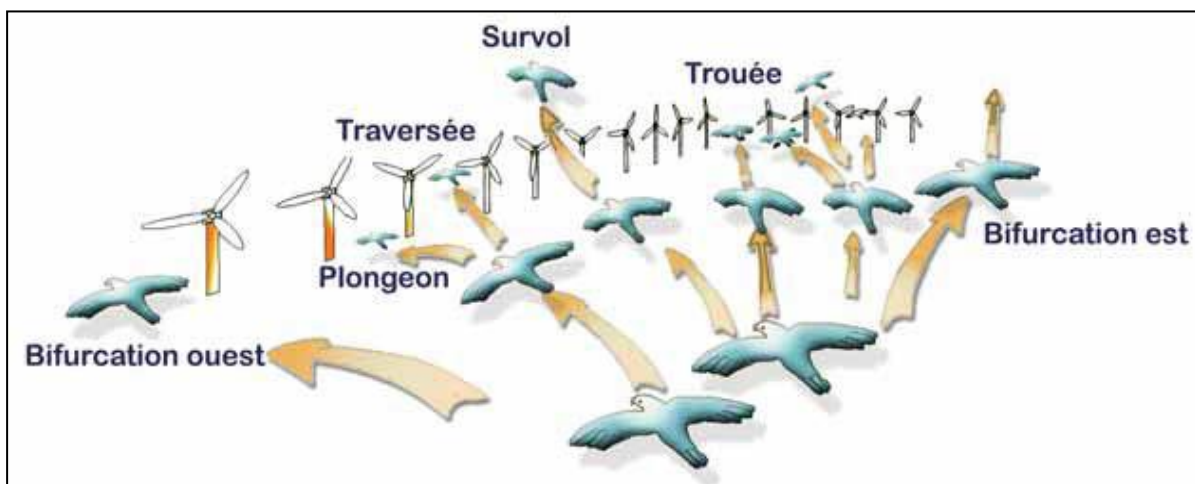
L'effet barrière est un type de dérangement pour les oiseaux en vol. Les parcs éoliens peuvent représenter une barrière pour les oiseaux migrateurs et pour les oiseaux se déplaçant entre différents sites pour se reproduire, se nourrir et se reposer. En effet, un parc éolien est susceptible de perturber le vol migratoire de certaines espèces par des réactions d'évitement. Ces perturbations de vol ont été observées au niveau de la direction et de l'altitude, les oiseaux passant à côté ou au-dessus des éoliennes. Des formations peuvent également se décomposer devant un parc éolien.

Cet effet barrière peut engendrer une dépense énergétique supplémentaire notable en cas de grands vols migratoires, de cumul de plusieurs obstacles ou de réaction tardive à l'approche des éoliennes (demi-tours, mouvements de panique, éclatement du groupe).

Les oiseaux semblent capables de percevoir si les éoliennes sont en fonctionnement et de réagir en conséquence¹. Les rapaces et les migrateurs nocturnes sont généralement considérés comme les plus exposés aux risques de collisions. Dans des conditions normales, les oiseaux ont la capacité de détecter les éoliennes à distance (environ 500 mètres) et adoptent un comportement d'évitement, qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrateurs ; mais la distance d'évitement peut différer en fonction de l'usage du site par les espèces.

Le comportement d'évitement fréquent consiste à passer à côté des éoliennes et non au-dessus, en-dessous ou entre elles, ce qui montre l'importance d'éviter de former une barrière pour l'avifaune en positionnant les éoliennes en ligne et parallèles à l'axe de migration².

Figure 166 : Réactions des oiseaux en vol confrontés à un champ d'éoliennes sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001)



¹ Albouy S., Clément D., Jonard A., Massé P., Pagès J.-M. & Neau P. 1997. Suivi ornithologique du parc Éolien de Port-la Nouvelle : Rapport final. Abies, Géokos consultants, LPO Aude, novembre 1997. 66 p.

² ONCFS, Denis Roux & al., 2004. Impact des éoliennes sur les oiseaux - Synthèse des connaissances actuelles – Conseil et recommandation, 40p.

1.2.4. Les effets de mortalité

Les oiseaux sont susceptibles de rentrer en collision avec le mât et les pales des éoliennes.

De façon générale, la majorité des études menées à travers le monde démontre un faible taux de mortalité des oiseaux lié aux collisions avec les éoliennes. Ces taux de mortalité sont habituellement compris entre 0 et 10 oiseaux/éolienne/an.

Même si ces chiffres varient selon la sensibilité de chaque site, la mortalité liée aux éoliennes reste faible au regard des impacts d'autres infrastructures humaines.

Figure 167 : Principales causes de mortalité de l'avifaune provoquée par l'homme

Cause de mortalité	Commentaires
Chasse (et braconnage)	Plusieurs millions d'oiseaux chaque année
Ligne électrique haute tension (> 63 kV)	80 à 120 oiseaux/km/an ; réseau aérien de 100 000 km
Ligne moyenne tension	40 à 100 oiseaux/ km /an ; réseau aérien de 460 000 km
Autoroute, route	Autoroute : 30 à 100 oiseaux/km/an ; réseau terrestre de 10 000 km
Agriculture	Evolution des pratiques agricoles (arrachage des haies), effet des pesticides (insecticides), drainage des zones humides
Urbanisation	Collision avec les bâtiments (baies vitrées), les tours et les émetteurs

Source : Bureau d'études ABIES (à partir des données LPO)

De nombreuses études sur la mortalité des parcs éoliens ont été réalisées en Europe. T. DÜRR, du bureau de l'environnement du Brandebourg (Allemagne), a compilé les résultats de ces recherches sur la mortalité due aux collisions avec les éoliennes en Europe.

Les oiseaux les plus sensibles aux collisions avec les éoliennes sont les rapaces, les Laridés et plus généralement les grands voiliers et les migrateurs nocturnes.

Les rapaces représentent plus de 30% des cadavres retrouvés sous les éoliennes en Europe (T. DÜRR - 2019). Leur vol plané les rend tributaires des courants aériens et des ascendances thermiques et augmente leur temps de réaction. De plus, en périodes de chasse, leur attention est portée sur la recherche de la proie et non sur la présence des pales. Parmi les espèces les plus impactées, on trouve :

- Le **Vautour fauve** (1 901 individus ; 13,18% des cas de mortalité).
- La **Buse variable** (710 individus ; 4,92% des cas de mortalité).
- Le **Faucon crécerelle** (562 individus ; 3,90% des cas de mortalité).
- Le **Milan royal** (530 individus ; 3,68% des cas de mortalité).
- Le **Pygargue à queue blanche** (321 individus ; 2,23% des cas de mortalité).
- Le **Milan noir** (136 individus ; 0,94% des cas de mortalité).

Les Laridés (mouettes, goélands et sternes) représentent près de 20% des cadavres retrouvés sous les éoliennes en Europe. Parmi les espèces les plus impactées on trouve :

- Le **Goéland argenté** (1 082 individus ; 7,50% des cas de mortalité).
- La **Mouette rieuse** (667 individus ; 4,63% des cas de mortalité).
- Le **Goéland brun** (287 individus ; 1,99% des cas de mortalité).
- La **Sterne pierregarin** (167 individus ; 1,16% des cas de mortalité).

Une notion qui nous semble essentielle à prendre en compte dans l'évaluation des impacts de l'éolien sur l'avifaune est la sensibilité d'une espèce donnée à la collision avec les pales d'éoliennes. Cette notion combine la taille de la population européenne au nombre de cas de mortalité recensés en Europe depuis le début des suivis des parcs éoliens. Plus l'éolien affectera une population donnée, plus sa sensibilité à ces infrastructures sera élevée.

Si l'on prend en compte les tailles des populations, les espèces d'oiseaux qui présentent les taux de collisions avec les éoliennes les plus élevés en Europe sont le Vautour fauve, le Pygargue à queue blanche, l'Aigle royal et le Milan royal. Les taux de collisions avec des éoliennes pour ces espèces en Europe varient de 0,8% pour le Milan royal à 5,08% pour le Vautour fauve. Les taux de collisions pour les autres espèces d'oiseaux recensées en Europe sont inférieurs à 0,5%. Autrement dit, le risque d'atteinte à l'état de conservation des populations européennes de ces oiseaux à cause d'éventuels cas de collisions avec des éoliennes est très faible.

➤ Les facteurs augmentant les risques de collisions

Les conditions climatiques défavorables (brouillard, vent fort, plafond bas, brumes) peuvent augmenter le risque de collisions. En effet, les parcs éoliens éclairés deviennent notamment attractifs pour les oiseaux lors de conditions de visibilité réduite. Le positionnement du parc éolien est également un facteur principal sur le risque de collisions. Les caractéristiques du site éolien (topographie, exposition, voies migratoires, végétation, habitats) font varier, de manière plus ou moins forte, le risque de collisions de l'avifaune avec les éoliennes.

1.3. Les impacts possibles d'un parc éolien sur les chauves-souris

1.3.1. Les effets de dérangement pendant les travaux

Pendant la phase de construction d'un parc éolien, des effets temporaires de dérangement sont possibles vis-à-vis de la chiroptérofaune locale si les travaux d'aménagement concernent des secteurs de gîte de chiroptères. Il peut s'agir par exemple de perturbations générées à l'encontre de chiroptères arboricoles en gîte dans des boisements si les travaux concernent ces types de milieux. En outre, des destructions d'individus de chiroptères en gîte sont possibles si les aménagements prévus impliquent la destruction d'arbres à cavités dans lesquelles gîtent des individus ou des colonies. Nous soulignons ici que le projet du Mont Herbé ne s'inscrit pas dans ce cas (pas de destruction d'arbres à cavités).

1.3.2. La perte d'habitat

Il convient de veiller à limiter la perte d'habitats (gîtes, corridors, milieux de chasse...) due à l'installation des éoliennes¹.

Même si les dérangements semblent constituer un impact plus faible, et tout particulièrement l'effet barrière (ici lié aux flashes lumineux), il convient de veiller à limiter la perte d'habitats (gîtes, corridors, milieux de chasse...) due à l'installation des éoliennes².

D'autres impacts peuvent être possibles : l'attrait des machines (lumière et chaleur des nacelles) pour les insectes et donc pour les chauves-souris et l'utilisation des éoliennes lors des comportements de reproduction (pour les phases de mise-bas des individus).

Lors d'une étude de cinq ans, réalisée dans le district de Cuxhaven (Saxe - Allemagne), il a été constaté qu'après la construction d'un parc éolien de 70 machines, les sérotines communes utilisaient de moins en moins ce parc comme terrain de chasse et s'éloignaient à plus de 100 mètres environ de l'éolienne la plus proche (*Bach, 2002*). En revanche, une augmentation de l'activité de chasse des pipistrelles communes dans le parc éolien a été constatée (*Bach et Rahmel - 2003*).

A noter également les publications récentes de Kévin Barré (Mesurer et compenser l'impact de l'éolien sur la biodiversité en milieu agricole. Sciences agricoles. Museum national d'histoire naturelle - MNHN PARIS, 2017. p. 39) qui indiquent des effets de perte d'habitats pour les chiroptères. Les éléments détaillés ci-dessous apportent des précisions sur cette étude.

1- L'étude M. Barré a été menée à partir des données d'activité chiroptères récoltées par suivi passif sur 29 parcs éoliens de Bretagne et des Pays de la Loire. Les enregistreurs ont fonctionné durant la période de migration des chiroptères uniquement et ont été disposés de 0 à 1000 mètres des haies, au cours de 23 nuits. Les résultats, selon l'auteur, montrent un effet négatif de la proximité d'éoliennes sur l'activité de :

- Trois espèces : Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler et Pipistrelle commune.
- Deux groupes d'espèces (murins et oreillards).
- Deux guildes (espèces à vol rapide, espèces glaneuses).

Pour ces espèces, selon l'auteur, plus une éolienne est proche d'une haie, plus l'activité des chiroptères est faible. D'autre part, en excluant la noctule de Leisler, l'effet négatif se prolongerait au-delà de 1000 mètres.

La conclusion de cette étude est que la recommandation d'EUROBATS d'implanter des éoliennes à plus de 200 mètres des haies serait insuffisante.

¹ Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire. LPO Pays de la Loire, 2010. Partie 2 : guide pour la réalisation d'études ornithologiques et chiroptérologiques p35.

² Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire. LPO Pays de la Loire, 2010. Partie 2 : guide pour la réalisation d'études ornithologiques et chiroptérologiques p35.

2- Plusieurs biais concernant cette étude ont été identifiés :

- Aucune comparaison avec l'activité initiale (=sans éolienne) n'a été réalisée, cela aurait permis de savoir si l'impact observé a bien pour cause la mise en service du parc éolien
- L'ensemble du cycle de vie des chiroptères n'a pas été étudié, or KELM & al. (2014) ont pu montrer que l'activité au niveau des haies est plus forte au printemps qu'en été, et CIECHANOWKI & al. (2010) note un surcroît d'activité pour les noctules, sérotines et pipistrelles en été.
- Chaque parc n'a fait l'objet que d'une seule série d'inventaires, alors que l'activité des chiroptères varie d'une nuit à l'autre.
- La position des enregistreurs par rapport aux vents dominants n'est pas précisée, alors qu'un enregistreur exposé aux vents enregistrera une activité probablement plus faible que s'il était protégé du vent.
- La distance réglementaire des 500 mètres des éoliennes aux habitations, ainsi que la mise à distance aux sites de gîte connus, pourraient expliquer la baisse d'activité au-delà des 1000 mètres : les oreillards et les murins ont un rayon d'action de quelques kilomètres, et sont majoritairement actifs en deçà du premier kilomètre.
- La structure et la densité des haies ne sont pas prises en compte. Or, ces dernières peuvent avoir une grande influence sur le comportement des chiroptères. Elles ne sont pas nécessairement fréquentées de la même manière par les différentes espèces (LACOEUILHE et al., 2016).

Dans ces conditions, les données disponibles à ce jour sont insuffisantes pour clairement déterminer les effets de pertes d'habitats sur les chauves-souris.

1.3.3. Les effets de mortalité

En phase d'exploitation, les éoliennes peuvent avoir un effet sur la mortalité des chauves-souris. Le barotraumatisme et la collision constituent les principales causes de mortalité liées à la présence d'un parc éolien.

→ **Le barotraumatisme**

Les chutes de pression aux abords des pales en rotation peuvent provoquer une hémorragie interne fatale par déchirement des tissus respiratoires des chiroptères. Les médecins nomment ce phénomène « barotraumatisme ».

→ **La mort par collision accidentelle**

Les espèces les plus sensibles à la présence d'éoliennes sont principalement des espèces chassant en vol dans les endroits dégagés et des espèces migratrices. Ces dernières, lors des transits migratoires, évoluent en milieu ouvert et réduisent parfois la fréquence d'émission de leurs cris d'écholocation. Ces comportements conduisent à la non-perception des obstacles (Ahlen 2002, Bach 2001, Crawford & Baker 1981, Dürr et Bach 2004, Johnson et al. 2003).

En Europe, parmi les 10 278 cadavres découverts (T. Dürr - janvier 2019), les espèces impactées sont réparties comme suit :

Espèces	%	Espèces	%
Pipistrelle commune	22,46	Minioptère de Schreibers	0,13
Pipistrelle de Nathusius	15,03	Murin de Daubenton	0,09
Noctule commune	14,50	Oreillard gris	0,09
Pipistrelle sp.	6,90	Oreillard roux	0,08
Noctule de Leisler	6,74	Murin sp.	0,07
Pipistrelle de Kuhl	4,50	Petit Murin	0,07
Pipistrelle pygmée	4,20	Grand murin	0,07
Pipistrelle commune/pygmée	4,00	Barbastelle d'Europe	0,06
Vespère de Savi	3,28	Murin à moustaches	0,05
Sérotine bicolore	2,02	Murin à oreilles échancrées	0,04
Sérotine isabelle	1,16	Murin des marais	0,03
Sérotine commune/isabelle	1,11	Murin de Brandt	0,02
Sérotine commune	1,11	Grand Rhinolophe	0,01
Molosse de Cestoni	0,58	Rhinolophe de Méhely	0,01
Sérotine de Nilsson	0,43	Rhinolophe sp.	0,01
Grande Noctule	0,40	Murin de Bechstein	0,01
Noctule sp	0,21		

Pour une meilleure représentativité, il est préférable d'utiliser les données de mortalité européennes que les données françaises.

Contrairement à l'avifaune, le taux de collisions des chiroptères ne peut pas être évalué en fonction de la taille de la population car nous ne disposons pas à l'heure actuelle de données fiables quant à la taille des populations des différentes espèces de chauves-souris.

On note néanmoins que les pipistrelles représentent les populations les plus impactées par le fonctionnement des éoliennes. En effet, 57,09% des cadavres retrouvés aux pieds des éoliennes en Europe correspondent à des pipistrelles. Ce genre de chauves-souris est particulièrement impacté pour plusieurs raisons :

- Il s'agit des espèces de chauves-souris les plus répandues en Europe (les effectifs impactés sont donc proportionnels à la taille de la métapopulation).
- Les pipistrelles volent régulièrement dans les espaces ouverts des cultures (elles sont ubiquistes et fréquentent donc les parcs éoliens situés en plein champ).
- Les pipistrelles ne sont pas effarouchées par les sources lumineuses (elles peuvent chasser au pied de l'éolienne si un spot de présence s'allume).
- Plusieurs espèces de pipistrelles sont migratrices et principalement la Pipistrelle de Nathusius. Les transits s'effectuent très souvent en altitude.

A partir des taux de mortalité constatés des chiroptères avec les éoliennes en Europe et des niveaux d'enjeux (risque d'atteinte à l'état de conservation d'une espèce), la DREAL Hauts-de-France a établi un tableau des risques liés à l'éolien pour les chiroptères dans une étude de 2017. Les résultats sont présentés dans la figure suivante :

Figure 168 : Tableau d'évaluation des sensibilités des chiroptères reconnus présents dans la région Hauts-de-France à la collision et au barotraumatisme

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Mortalité en Europe (Dürr, 2019)	Sensibilité à l'éolien
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	1	Faible
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	-	Faible
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	7	Moyenne
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoé	-	Faible
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	9	Faible
<i>Myotis dasycneme</i>	Murin des marais	3	Faible
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	2	Faible
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	5	Faible
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	4	Faible
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	2	Faible
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	1	Faible
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	113	Moyenne
<i>Vespertilio murinus</i>	Vespertilion bicolore	208	Elevée
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	1490	Elevée
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	693	Elevée
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	2308	Elevée
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	1545	Elevée
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	463	Elevée
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	432	Elevée
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	6	Moyenne
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	8	Faible
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	9	Faible

Nous précisons que ce tableau a servi de base à la définition des sensibilités chiroptérologiques établie dans l'état initial.

Selon la DREAL Hauts-de-France, la sensibilité la plus forte est attribuée aux Pipistrelles, aux Noctules et au Vespertilion bicolore. En effet, ces espèces sont amenées à effectuer des vols à une hauteur supérieure à 40 mètres d'altitude et sont donc concernées par les risques de collisions et de barotraumatismes. Aussi, de nombreux cadavres ont été retrouvés pour ces espèces sous les éoliennes européennes (Dürr, 2019).

Notons que la mortalité des chiroptères engendrée par les éoliennes varie fortement selon les différents parcs étudiés. D'après le Programme National Eolien-Biodiversité, le taux de mortalité par collisions/barotraumatisme est évalué entre 0 et 69 chauves-souris par éolienne et par an. Ce taux varie selon la fréquentation du site par les populations de chiroptères, la taille des éoliennes et des spécificités des territoires.

→ Les périodes de taux de collision élevé

La mortalité intervient principalement à deux périodes : de la fin mars à la fin mai et de la fin juillet à la fin octobre (*Dürr & Bach, 2004*). Cela correspond à la migration de printemps ou aux déplacements entre gîtes d'hibernation et de parturition, mais surtout à la dispersion des colonies de reproduction, à la recherche de partenaires sexuels et à la migration automnale.

Aussi, les cas de mortalité se produisent généralement pendant les nuits d'août quand la vitesse du vent est suffisante pour que le rotor se mette à tourner (> 2 à 3 mètres par seconde) mais pas assez pour empêcher le vol des insectes près de la nacelle (attire des pipistrelles et des noctules). Des vitesses de vent supérieures réduisent le vol des insectes (à partir de 6 à 8 m/s) et par conséquent la fréquentation des chiroptères (*Corten et al., 2001*).

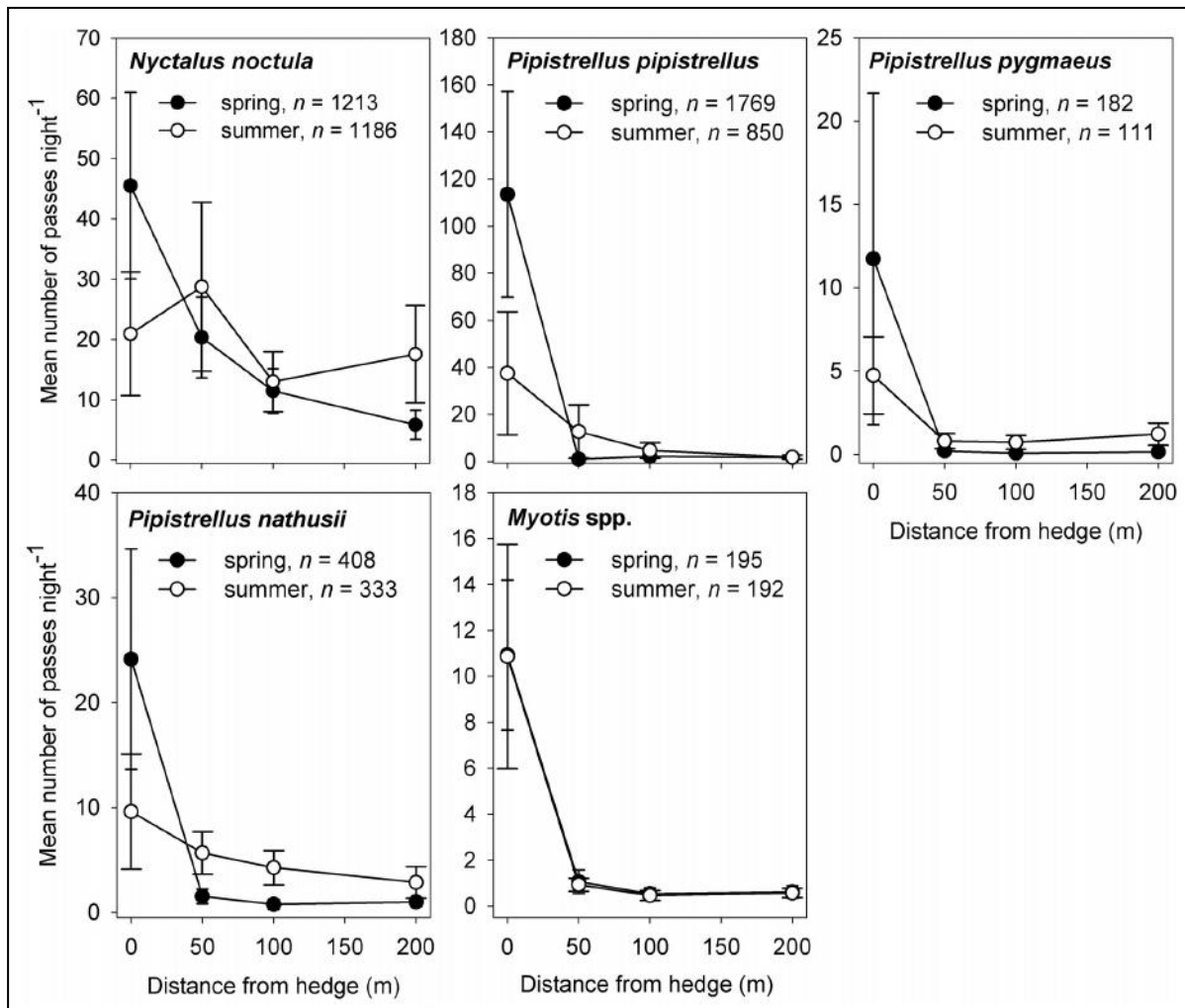
Sur les trois années de suivi chiroptérologique du parc éolien de Bouin en Vendée, 91% des individus ont été trouvés **entre juillet et octobre** et 6% au mois de mai (*Source : évaluation de l'impact du parc éolien de Bouin sur l'avifaune et les chiroptères*).

→ Les effets de la localisation du parc éolien

De façon générale, les chauves-souris sont plus vulnérables lorsque les éoliennes sont placées à proximité des zones boisées plutôt que dans les milieux ouverts (*Bach, 2002*). **Les éoliennes situées dans les milieux ouverts comme les vastes prairies et les terres cultivées sont a priori moins néfastes aux chiroptères puisqu'elles fréquentent de façon plus ponctuelle ces espaces.** Erickson (2002) et Williams (2004) confirment qu'aux Etats-Unis, très peu de cas de mortalités de chauves-souris liés aux éoliennes sont recensés dans les parcs éoliens localisés dans les vastes plaines agricoles.

Selon les experts chiroptérologues allemands Kelm, Lenski, Toelch et Dzioczek (2014), la majorité des contacts avec les chiroptères est obtenue à moins de 50 mètres des lisières et des haies dans le cadre de paysages agricoles (cf. Figure ci-dessous). Au-delà de cette distance, le nombre de contacts diminue très rapidement jusqu'à devenir faible à plus de 100 mètres. Barataud et al. (2012), dans son étude sur la fréquentation des prairies, montre également une importante diminution de l'activité chiroptérologique au-delà de 50 mètres des lisières (tous écotones confondus). Ces premières études à ce sujet remontent en 1998 où Jenkins indique que la plus grande partie de l'activité des petites chauves-souris, comme la Pipistrelle commune, se déroule à moins de 50 mètres des lisières et des habitations.

Figure 169 : Niveau de l'activité chiroptérologique en fonction des distances aux lisières



1.4. Définition des impacts possibles d'un projet éolien sur la faune

1.4.1. Les effets de dérangement pendant les travaux

Les deux principaux impacts de l'aménagement d'un parc éolien sur la faune terrestre sont la destruction directe d'habitats favorables à l'activité biologique des espèces (zones de reproduction, sites de chasse ou gîtes de repos) et la destruction directe d'individus par écrasement (circulation des engins de chantier). Des effets d'éloignement sur les populations de reptiles et de mammifères sont possibles durant la phase de construction du parc éolien.

1.4.2. Les effets permanents du parc éolien sur l'autre faune

Les risques de dérangement à l'égard des amphibiens, des reptiles et des mammifères liés à la phase de fonctionnement du parc éolien sont jugés nuls.

1.5. Définition des impacts possibles d'un projet éolien sur la flore

1.5.1. Définition des impacts possibles pendant les travaux

Le principal impact sur la flore est la destruction directe d'espèces végétales au niveau de la zone même d'implantation de l'éolienne et des structures annexes (plateformes, chemins d'accès...). Les effets possibles d'un projet éolien sur la flore et les habitats naturels sont très variables. Ils dépendent des espèces, des milieux, des niveaux de protection et des états de conservation des espèces et des habitats présents. En général, ces derniers sont principalement liés à la phase des travaux du projet qui impliquent potentiellement des dépôts de poussière, des emprises et une consommation de surface, des défrichements, une modification des habitats naturels présents, des ruptures de corridors écologiques, des apports d'espèces exogènes invasives, des destructions d'espèces protégées et/ou des atteintes à des stations d'espèces végétales patrimoniales et/ou déterminantes. Dans le cadre du projet éolien du Mont Herbé, les habitats concernés par l'installation des éoliennes seront très majoritairement des cultures à la naturalité faible.

1.5.2. Définition des impacts possibles pendant l'exploitation du parc éolien

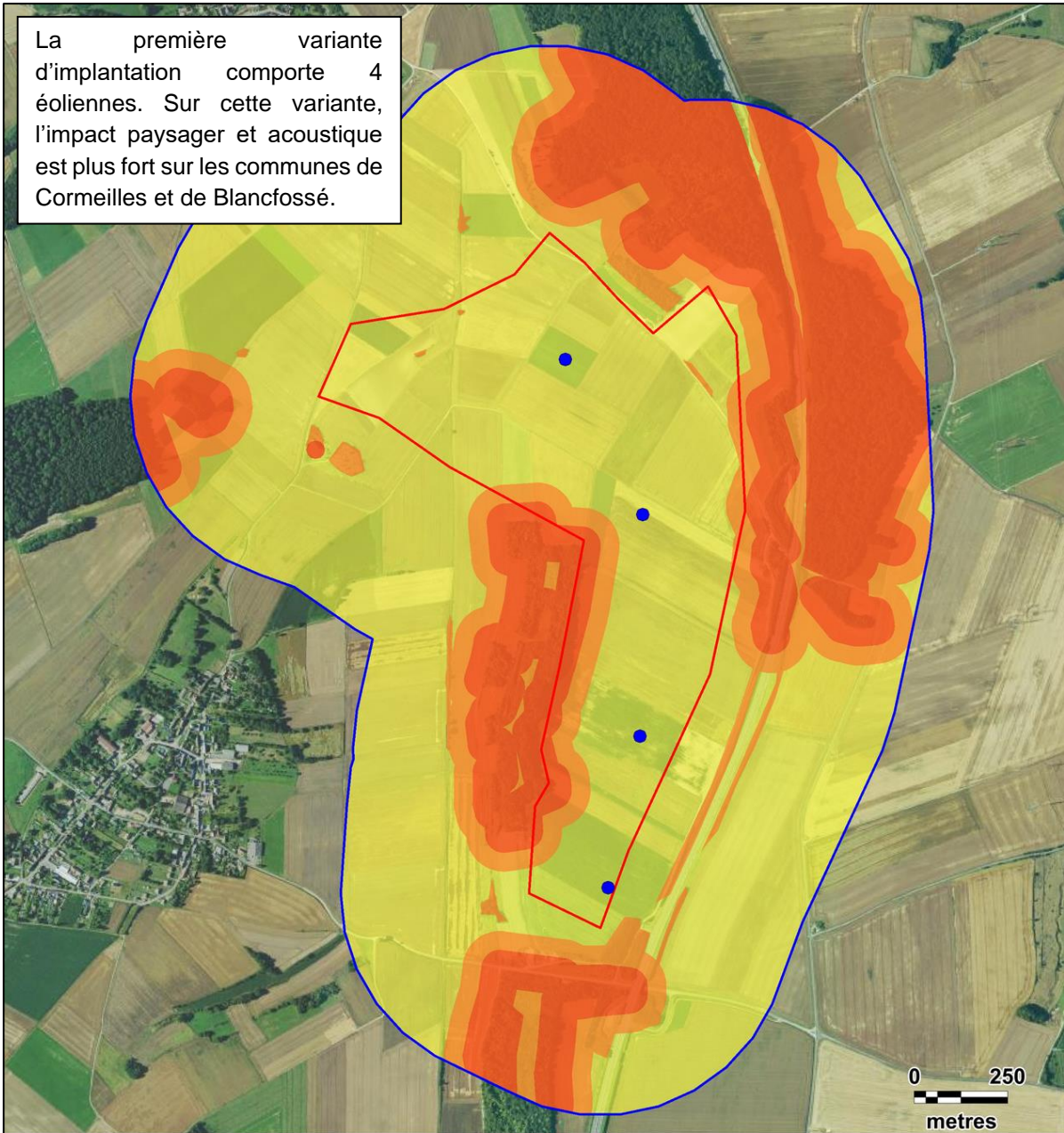
A la suite du chantier, des effets indirects peuvent être constatés comme le piétinement d'habitats près des éoliennes, une sur-fréquentation des milieux ou des risques d'incendie. Nous soulignons qu'aucun impact sur les milieux directement concernés par les éoliennes n'est à prévoir durant la phase d'exploitation du parc éolien.

2. Définition des impacts du projet éolien du Mont Herbé sur la faune et la flore

2.1. Etude des variantes d'implantation

A partir de l'analyse des enjeux écologiques établie dans l'étude de l'état initial, une série de recommandations, définies comme des mesures d'évitement, a été présentée et prise en compte pour aboutir à la variante finale d'implantation du projet éolien. Au préalable, deux autres variantes d'implantation ont été étudiées. Celles-ci sont présentées pages suivantes.

La première variante d'implantation comporte 4 éoliennes. Sur cette variante, l'impact paysager et acoustique est plus fort sur les communes de Cormeilles et de Blancfossé.



Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Projet éolien :

- Variante n°1

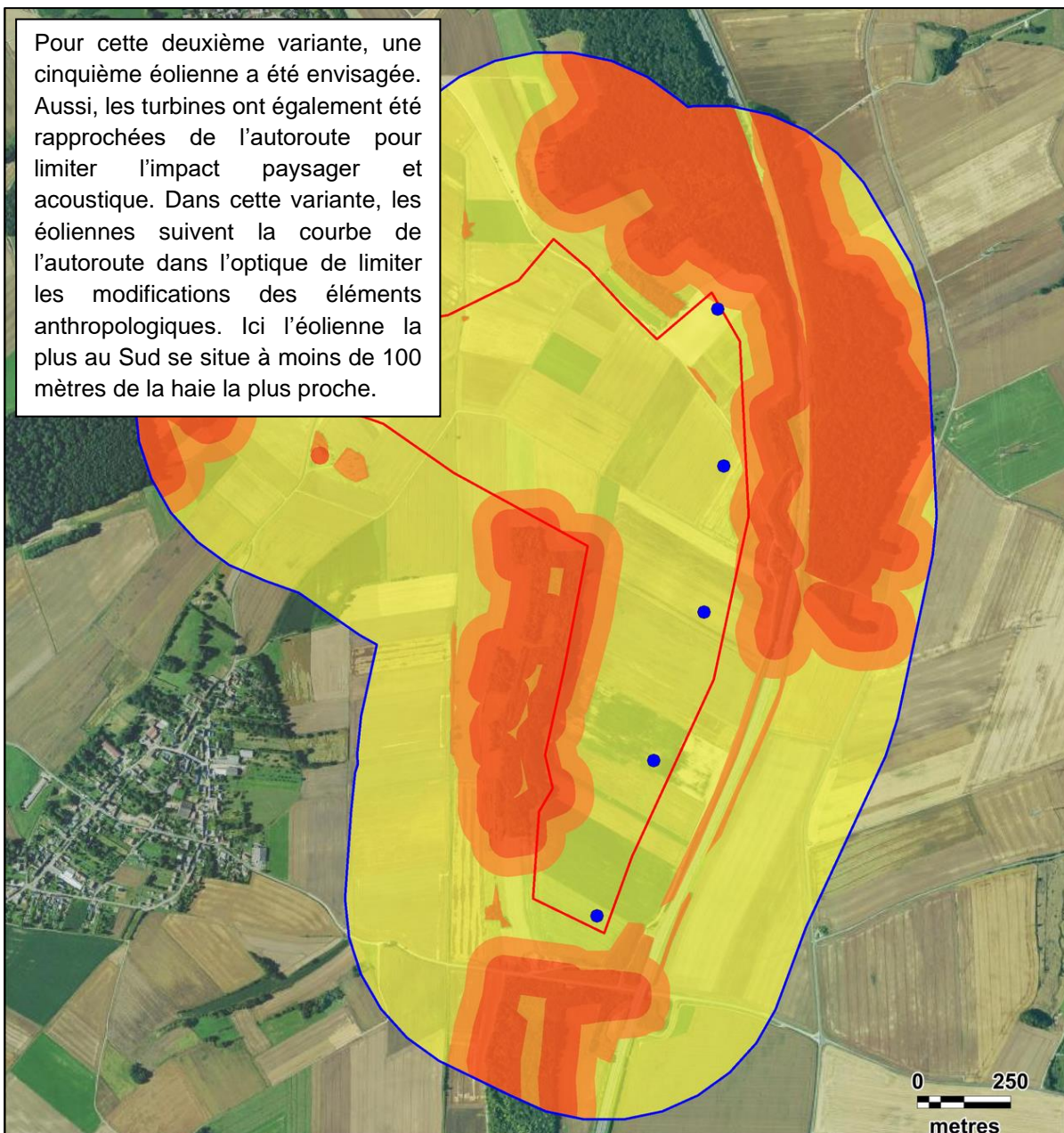
Enjeux globaux :

- Enjeux forts
- Enjeux modérés à forts
- Enjeux modérés

Carte 63 : Cartographie de la variante 1



Pour cette deuxième variante, une cinquième éolienne a été envisagée. Aussi, les turbines ont également été rapprochées de l'autoroute pour limiter l'impact paysager et acoustique. Dans cette variante, les éoliennes suivent la courbe de l'autoroute dans l'optique de limiter les modifications des éléments anthropologiques. Ici l'éolienne la plus au Sud se situe à moins de 100 mètres de la haie la plus proche.



Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Projet éolien :

- Variante n°2

Enjeux globaux :

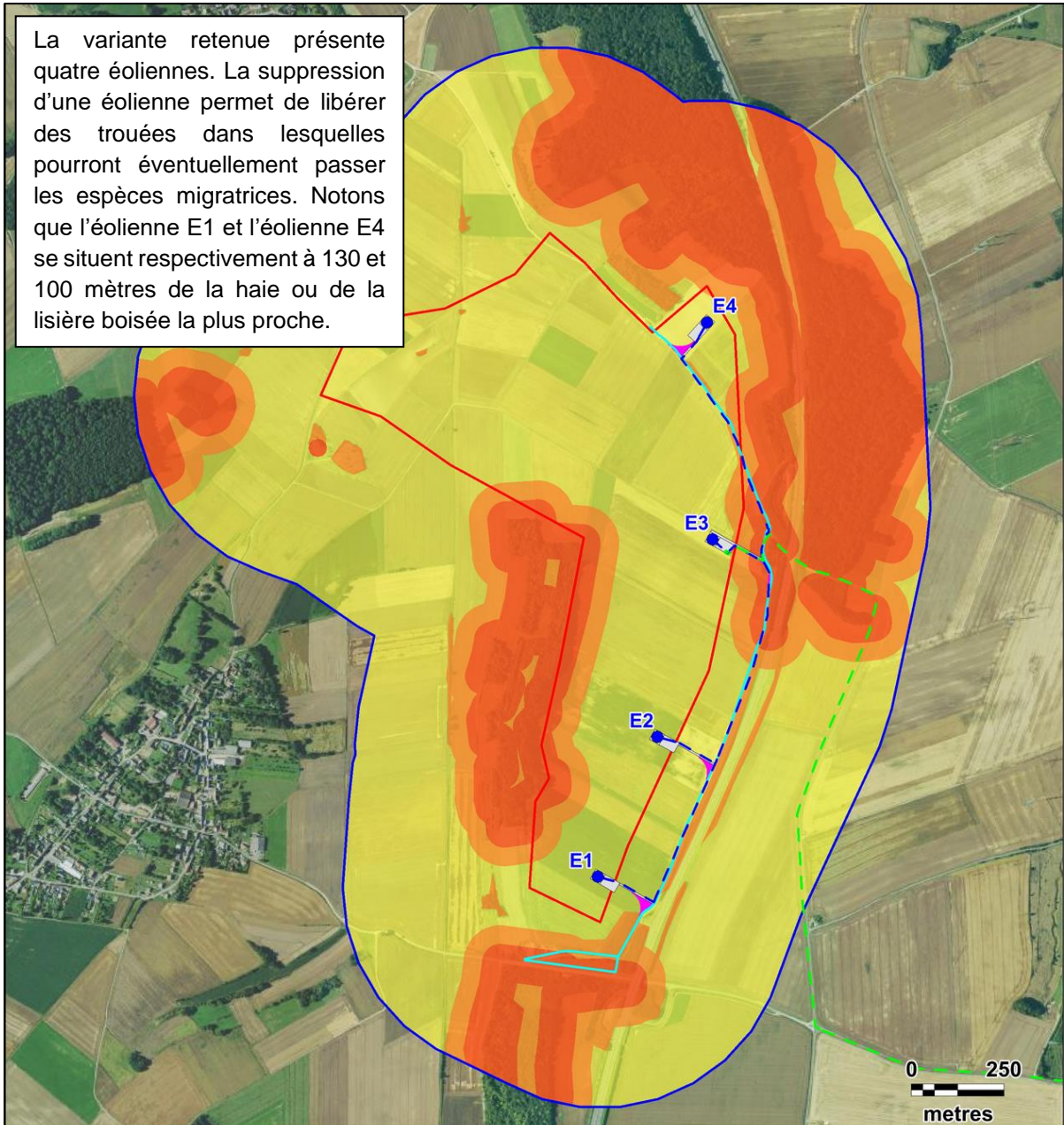
- Enjeux forts
- Enjeux modérés à forts
- Enjeux modérés

Carte 64 : Cartographie de la variante 2



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2019

La variante retenue présente quatre éoliennes. La suppression d'une éolienne permet de libérer des trouées dans lesquelles pourront éventuellement passer les espèces migratrices. Notons que l'éolienne E1 et l'éolienne E4 se situent respectivement à 130 et 100 mètres de la haie ou de la lisière boisée la plus proche.



Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Enjeux globaux :

- Enjeux forts
- Enjeux modérés à forts
- Enjeux modérés

Projet éolien :

- Eoliennes
- Plateformes
- Chemins d'accès
- Pans coupés
- Poste de livraison et son tracé
- Câblage inter-éolien

Carte 65 : Cartographie de la variante 3



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2019

Figure 170 : Tableau de comparaison des variantes étudiées

Thèmes	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nombre d'éoliennes	4	5	4
Agencement	Une courbe selon un axe NO-SE à ENE-OSO	Une courbe selon un axe N-S à ENE-OSO	Une courbe selon un axe N-S à ENE-OSO
Avantages	Nombre réduit d'éoliennes (4). Aucune éolienne dans les espaces vitaux des oiseaux remarquables.	Aucune éolienne dans les espaces vitaux des oiseaux remarquables.	Nombre réduit d'éoliennes (4). Aucune éolienne dans les espaces vitaux des oiseaux remarquables.
Inconvénients	Ensemble des éoliennes placées à moins de 200 mètres des haies et des lisières (en bout de pale).	Ensemble des éoliennes placées à moins de 200 mètres des haies et des lisières (en bout de pale). Nombre plus élevé d'éoliennes (5).	Ensemble des éoliennes placées à moins de 200 mètres des haies et des lisières (en bout de pale).

A la lecture de ce tableau, les variantes 1 et 3 sont à privilégier par rapport à la variante 2 étant donné le plus faible nombre d'éoliennes envisagé. En considérant les multiples contraintes liées au développement d'un projet éolien sur le secteur d'étude (servitudes, aspects paysagers, volet acoustique...), le scénario 3 a finalement été retenu.

Nous constatons que la totalité des éoliennes se place à moins de 200 mètres des haies et des lisières les plus proches. Le schéma d'implantation final des éoliennes résulte d'un nombre significatif de contraintes, autres qu'écologiques, qui restreignent significativement le porteur du projet dans ses choix des lieux d'installation des éoliennes sur un secteur donné. Dans le cadre du projet du Mont Herbé, les contraintes d'installation ont été :

- Le productible du parc éolien ;
- L'orientation des éoliennes par rapport aux vents dominants ;
- L'aspect paysager : Une implantation en ligne courbe s'alignant sur l'autoroute A16 et les grandes lignes de force du paysage tout en s'inscrivant dans la continuité du parc éolien existant situé à l'est de l'autoroute A16 ;
- Des contraintes techniques :
 - Le respect du plafond aérien de l'aéroport de Beauvais limitant la hauteur sommitale des éoliennes à 309,6 mètres NGF ;
 - Le recul aux habitations à l'ouest ;
 - Le recul aux routes ;
 - Le recul au faisceau hertzien traversant la ZIP.

L'ensemble de ces contraintes, en plus des contraintes liées au milieu naturel, ont été prises en compte afin d'aboutir au projet optimal de « moindre impact environnemental ».

Par ailleurs, il convient de souligner la décroissance forte de l'activité chiroptérologique au-delà de 50 mètres des haies et des lisières qui nuance le risque lié à des implantations d'éoliennes à partir de cet éloignement aux linéaires boisés (cf. figure 169 page 384).

Dans ce cadre, les résultats du protocole « lisière » effectués en période des transits printaniers ont conclu sur une activité chiroptérologique très faible au-delà de 50 mètres de la lisière échantillonnée. A 50 mètres et au-delà, l'activité a demeuré modéré en période de mise-bas et uniquement représentée par la Pipistrelle commune. En phase des transits automnaux, le protocole « lisière » a de nouveau mis en évidence une activité chiroptérologique faible à 50 mètres et au-delà de de la lisière échantillonnée.

Par ailleurs, si l'on considère l'ensemble des mesures de réduction qui sera adopté (dont le bridage préventif de la totalité des éoliennes selon des paramètres très conservateurs), nous estimons qu'une implantation des éoliennes à au moins de 50 mètres des haies et des lisières demeure envisageable dans le cadre du projet éolien du Mont Herbé.

2.2. Présentation du projet et du choix d'implantation retenue

2.2.1. Présentation générale du projet

La variante d'implantation retenue implique l'installation de quatre éoliennes.

En raison de la réglementation en hauteur due à l'aéroport de Beauvais, trois tailles différentes d'éoliennes sont envisagées.

Figure 171 : Descriptif technique des types de gabarits d'éoliennes retenues

Eoliennes	Modèle retenu	Hauteur totale	Hauteur du moyeu	Hauteur sol-pale
E1 et E2	Nordex N117	142,5 mètres	84 mètres	25,5 mètres
E3 et E4	Nordex N131	164,5 mètres	99 mètres	33,5 mètres

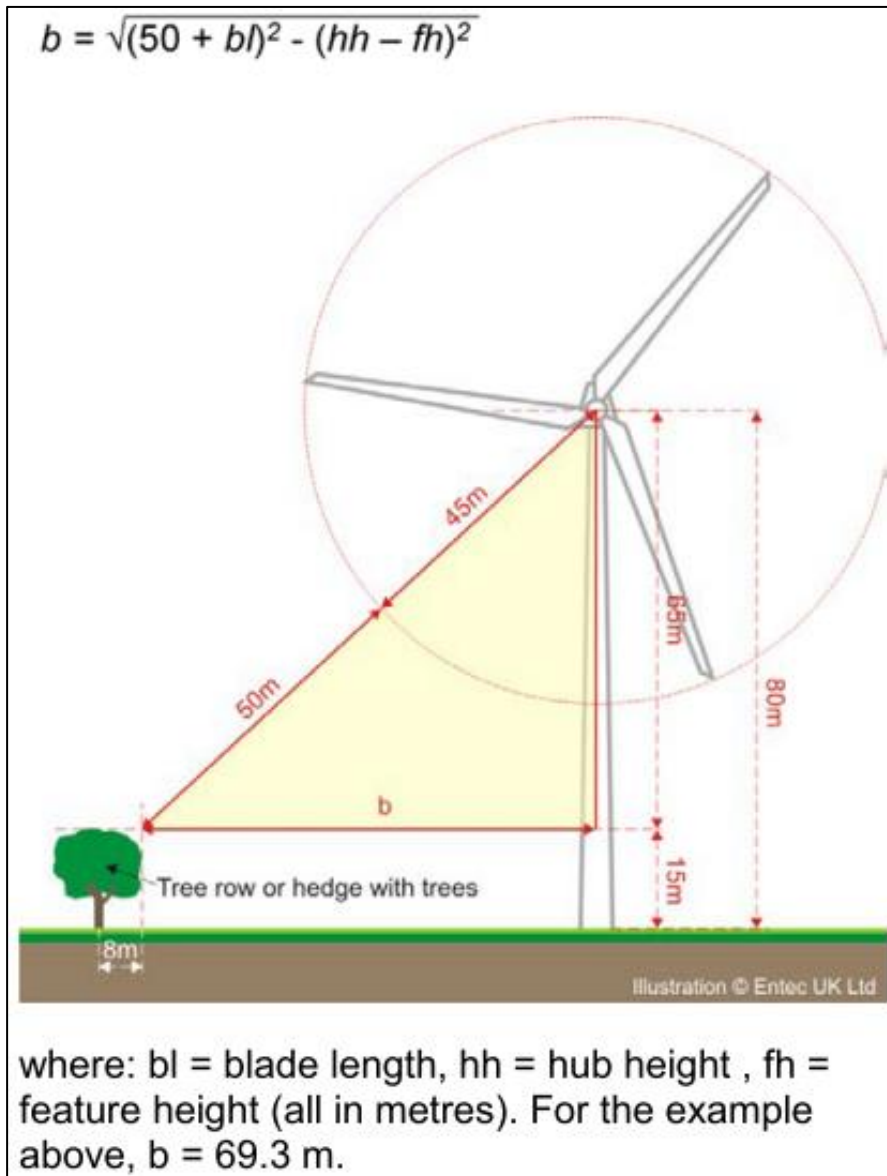
Les quatre éoliennes seront implantées dans des parcelles de cultures intensives. Le tableau dressé ci-dessous vise à présenter les distances aux haies/lisières des sites d'implantation.

Figure 172 : Présentation des interdistances des éoliennes aux haies

Eoliennes	Distance à la haie/lisière boisée la plus proche (depuis le mât)	Distance à la haie/lisière boisée la plus proche (en bout de pale)
E1	130 mètres	89 mètres
E2	180 mètres	134 mètres
E3	150 mètres	106 mètres
E4	100 mètres	65 mètres

Le schéma ci-dessous illustre la méthode de calcul pour l'évaluation des éloignements des éoliennes aux linéaires boisés les plus proches en considérant une hauteur maximale des haies/lisières de 15 mètres (ce qui s'inscrit dans une logique conservatrice). En effet, nous estimons juste et pertinent de considérer la distance exacte entre le bout des pales et la cime des linéaires boisés les plus proches. Cela revient à employer le théorème de Pythagore.

Figure 173 : Illustration schématique du mode de calcul des éloignements aux lisières



Le réseau routier local, départemental ou national sera utilisé par les convois exceptionnels pour acheminer les éléments des éoliennes sur le site d'implantation au moment du chantier. A l'intérieur du parc, le réseau de chemins existants sera privilégié pour desservir les éoliennes et minimiser la création de nouvelles pistes. Certaines voies existantes seront renforcées et améliorées afin de rendre possible le passage des convois exceptionnels.

Le chemin blanc, chemin qui longe l'autoroute, sera élargi et renforcé afin d'accéder à tous les aérogénérateurs du parc éolien du Mont Herbé.

L'accès aux éoliennes ne nécessitera que très peu de création de pistes dans des champs cultivés. Afin de s'éloigner de l'autoroute A16, seulement 380 mètres linéaires de chemins seront créés pour accéder aux éoliennes, ce qui représentent 1 900 m². Toutes les voies d'accès créées seront constituées de chemins stabilisés d'une largeur de 5 mètres. Les chemins existants à renforcer représentent environ 2 040 mètres linéaires pour une surface de 10 200 m².

Les tronçons créés (1 900 m²) ou existants aménagés (10 200 m²) représenteront une longueur totale de 2 420 mètres linéaires, soit une surface approximative de 12 100 m².

Pour les quatre plateformes de montage et les fondations (plateforme de 45x30 mètres et fondation de 30x30 mètres en moyenne), 9 000 m² de terrain environ seront décapés et terrassés sur une profondeur de 40-50 centimètres environ pour les plateformes et 3 à 5 mètres pour les fondations.

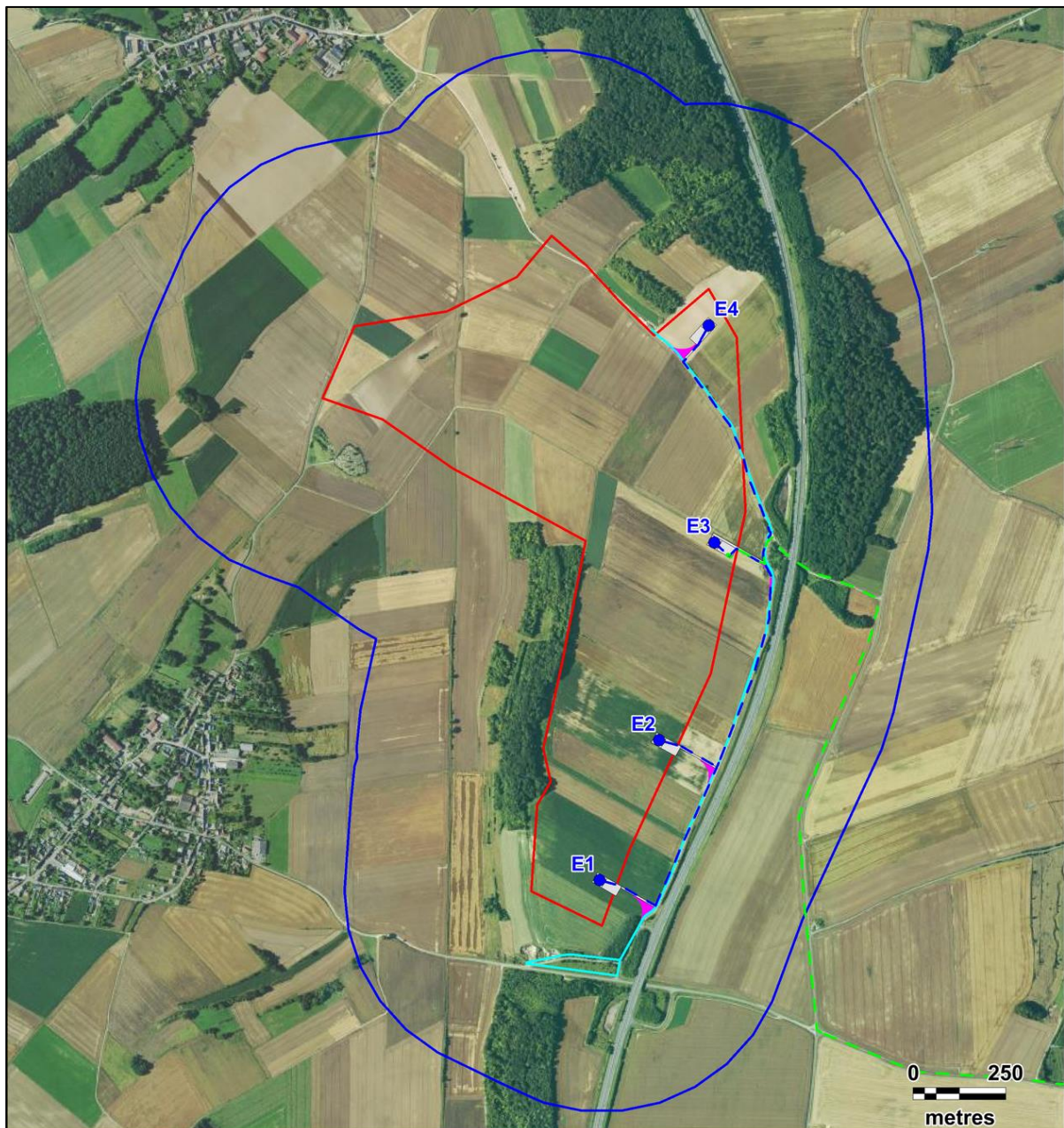
Le projet comporte un seul poste de livraison électrique (poste de transformation HTA), composé chacun d'un bâtiment préfabriqué d'une emprise au sol d'environ 22,5 m². Ce dernier est situé sur la plateforme de l'éolienne E3.

Le raccordement électrique inter-éolien et vers le poste de livraison sera enterré.

La procédure de raccordement RTE (si l'option de la création d'un poste privé est retenue) ou ENEDIS (entre le poste de livraison du parc éolien du Mont Herbé et le poste source) sera lancée réglementairement une fois les autorisations administratives obtenues. Différents tracés potentiels de raccordement seront étudiés par le gestionnaire du réseau électrique. Ces tracés privilégieront le passage en domaine public et les câbles électriques seront nécessairement enterrés.

Nous indiquons que l'emprise permanente du parc éolien du Mont Herbé (en phase d'exploitation du parc éolien) sur les terres agricoles sera de 11 779,8 m².

2.2.2. Présentation cartographique du projet



Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

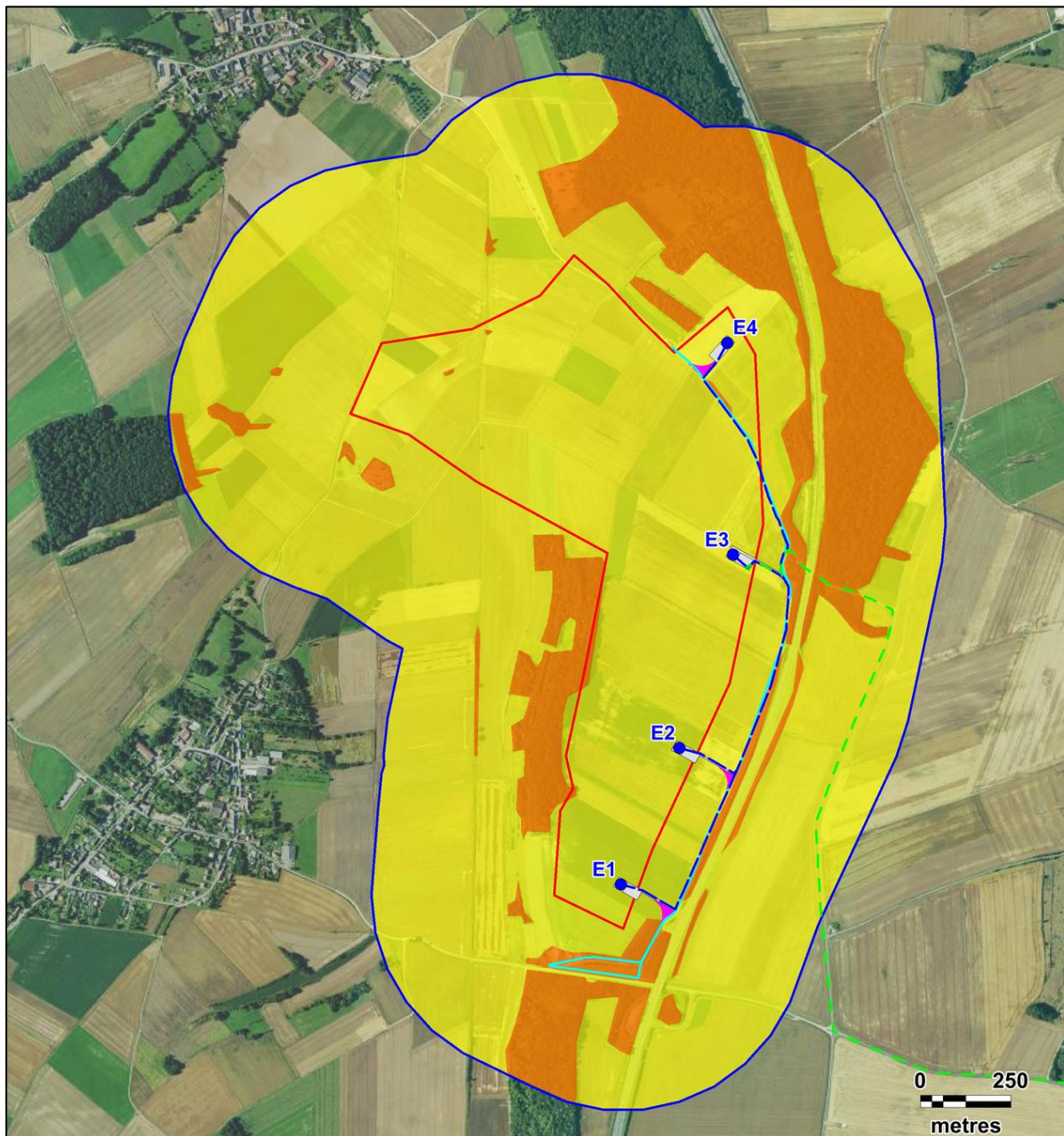
Projet éolien :

- Eoliennes
- Plateformes
- Chemins d'accès
- Pans coupés
- Poste de livraison et son tracé
- Câblage inter-éolien

Carte 66 : Cartographie du schéma d'implantation des éoliennes



2.2.3. Présentation du projet et des enjeux ornithologiques



Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Enjeux avifaunistiques :

- Enjeux modérés à forts
- Enjeux modérés

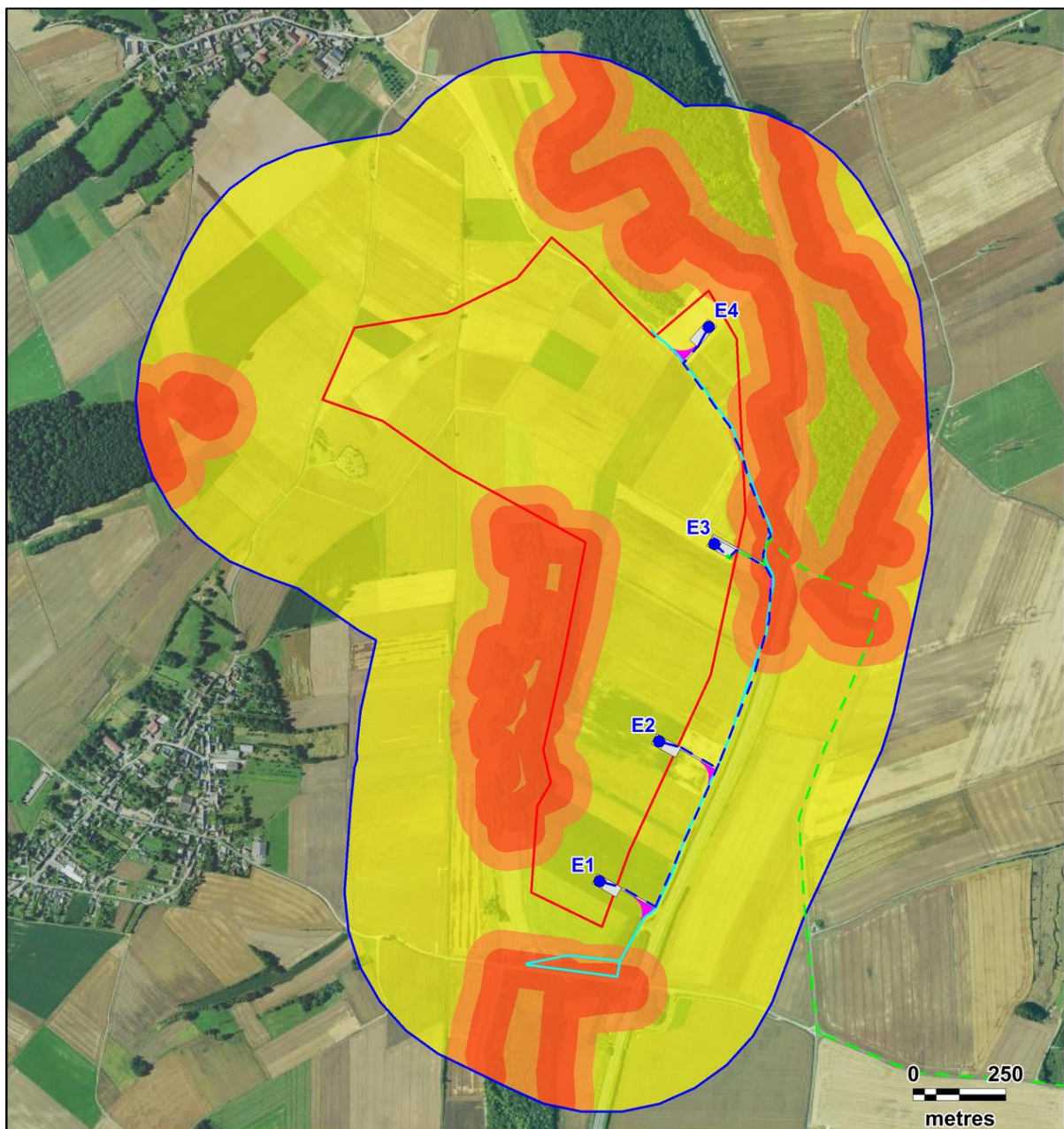
Projet éolien :

- Eoliennes
- Plateformes
- Chemins d'accès
- Pans coupés
- Poste de livraison et son tracé
- Câblage inter-éolien

Carte 67 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux enjeux ornithologiques



2.2.4. Présentation du projet et des enjeux chiroptérologiques



Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Enjeux chiroptérologiques :

- Enjeux forts
- Enjeux modérés à forts
- Enjeux modérés

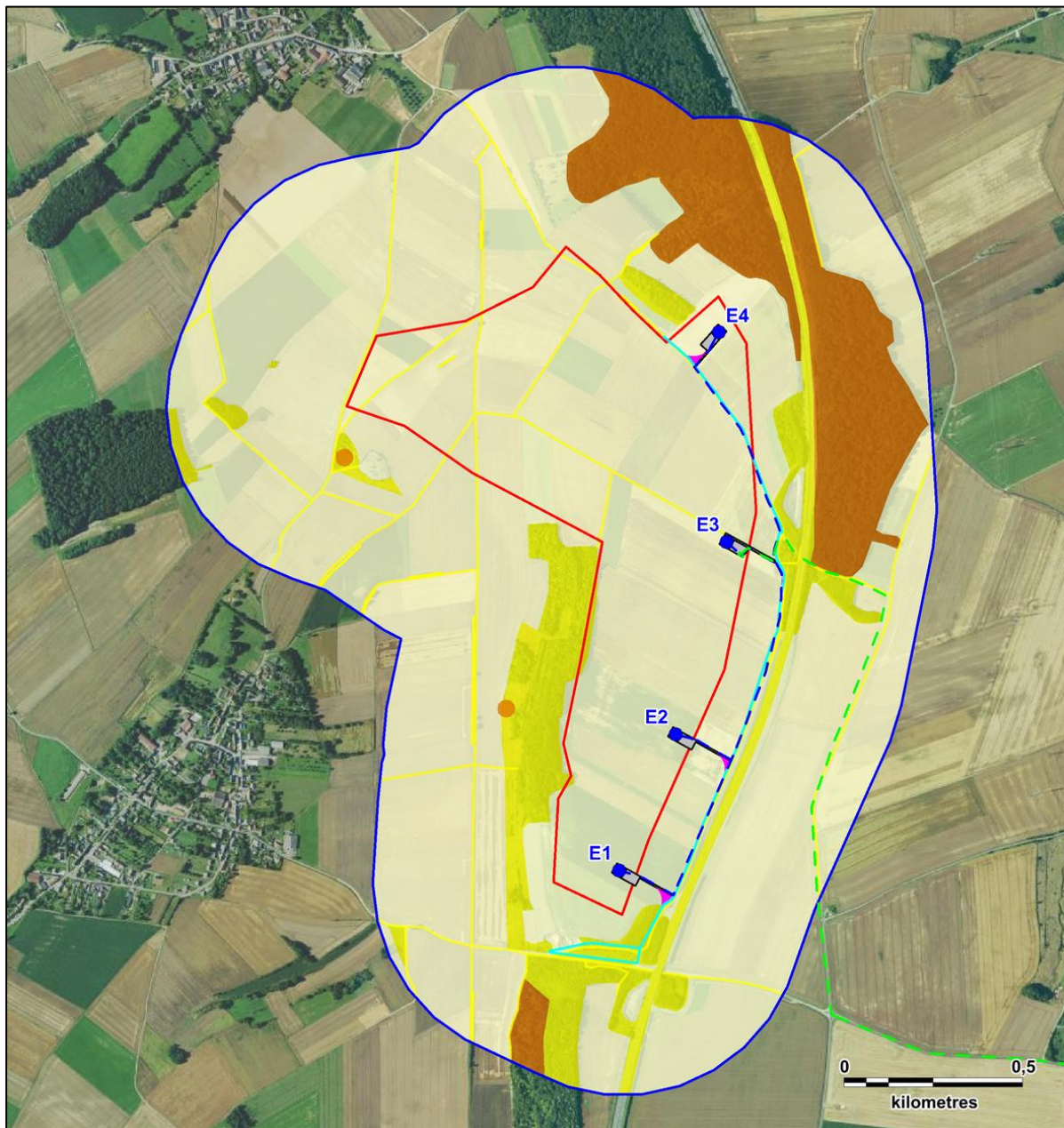
Projet éolien :

- Eoliennes
- Plateformes
- Chemins d'accès
- Pans coupés
- Poste de livraison et son tracé
- Câblage inter-éolien

Carte 68 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux enjeux chiroptérologiques



2.2.5. Présentation du projet et des enjeux floristiques



Légende :

Aires d'études :

- Aire d'étude immédiate
- Zone d'implantation potentielle

Enjeux floristiques :

- Enjeux forts
- Enjeux modérés
- Enjeux faibles

Projet éolien :

- Eoliennes
- Plateformes
- Chemins d'accès
- Pans coupés
- Poste de livraison et son tracé
- Câblage inter-éolien

Carte 69 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux enjeux floristiques



2.3. Méthode d'évaluation des impacts

Les trois notions d'enjeux, de sensibilité et d'impacts seront employées dans le cadre de la présente expertise.

2.3.1. Rappel de la méthode utilisée pour l'évaluation des enjeux et des sensibilités

A partir des résultats des expertises de terrain (effectifs) et de la patrimonialité des espèces observées est établi le **niveau d'enjeu** pour chaque spécimen recensé.

Le **niveau de sensibilité général** d'une espèce tient compte de quatre facteurs :

- 1- Le niveau d'enjeu établi précédemment ;
- 2- Les risques de collisions/barotraumatisme à l'encontre d'une espèce donnée sur base des données bibliographiques liées à ce sujet (*T. Dürr - Janvier 2019 et annexe I et II du guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens, DREAL Hauts-de-France, septembre 2017*) ;
- 3- Les risques de perte d'habitats liés à l'exploitation du parc éolien (liés à l'éloignement possible de certaines populations en conséquence du fonctionnement des éoliennes et à l'emprise au sol du parc éolien) ;
- 4- Les risques de dérangement pendant la phase chantier.

Nous précisons que ces facteurs de sensibilité ne tiennent pas compte de la localisation géographique du projet, du nombre d'éoliennes projetées, de la taille des machines et de l'agencement du parc éolien qui seront finalement retenus.

2.3.2. Méthode d'évaluation des impacts

L'impact correspond au changement d'état d'une population donnée, provoqué par la création du parc éolien en tenant compte de la localisation de la zone d'implantation du projet, du nombre d'éoliennes projetées, de la taille des machines et de l'agencement du parc éolien qui ont été retenus. Les impacts correspondent aux sensibilités précédemment établies, confrontées aux caractéristiques du projet.

L'évaluation des impacts directs et indirects tient compte de plusieurs paramètres :

- Pour les effets temporaires directs (dérangements, destructions de nichées), nous tenons compte des populations potentiellement sensibles au dérangement dû à l'activité humaine et des conditions de présence des spécimens au niveau des zones d'emprise des travaux. Un couple d'oiseaux qui niche dans un secteur directement concerné par les travaux de construction sera ainsi potentiellement plus impacté qu'une population qui exploite ponctuellement l'aire d'étude pour le nourrissage, comme un rapace qui chasserait sur le site. Un impact fort sera considéré pour les populations qui seront nécessairement dérangées pendant la phase travaux et pour lesquelles des risques directs d'abandon ou de destruction de nichées sont estimés. Les risques sont plus modérés pour les oiseaux qui nichent en dehors des zones d'emprise du projet mais toutefois dans l'aire d'implantation potentielle.

Des impacts directs temporaires faibles sont estimés pour les populations qui fréquentent ponctuellement les zones emprises par les travaux d'aménagement et qui pourront facilement s'éloigner des zones perturbées, vers d'autres milieux équivalents. Cela concerne certaines populations d'oiseaux, les reptiles et les mammifères « terrestres ». Notons qu'un impact direct fort à l'égard des chiroptères peut être attendu lorsque les travaux de construction impliquent des destructions de colonies en gîte dans les arbres.

- Pour les effets permanents directs, principalement liés aux risques de barotraumatisme ou de collisions avec les éoliennes, ceux-ci concernent en premier lieu l'avifaune et les chiroptères. Un impact fort sera défini pour une espèce dont la population est significative sur le site et qui présente une exposition élevée aux risques de barotraumatisme et/ou de collisions avec les éoliennes (à partir des données de mortalité connues au niveau européen). L'impact sera d'autant plus faible s'il s'agit d'une espèce reconnue peu sensible à l'éolien, qui est relativement rare sur le site du projet et qui présente très rarement des comportements à risques (vols à hauteur du rotor des éoliennes par exemple). Les niveaux d'impacts directs permanents liés à la flore et aux destructions d'habitats sont variables selon les degrés de rareté des populations et des habitats recensés. L'impact sera par exemple très faible sur une parcelle cultivée qui présente une naturalité très faible.

- Les effets indirects englobent les perturbations occasionnées par les impacts directs. Il peut s'agir d'une atteinte à la dynamique d'une population d'espèces locales ou régionales consécutivement à des impacts directs de dérangement, de pertes d'habitats ou de collisions. A titre d'exemple, la destruction ou l'abandon d'une nichée d'une espèce rare et menacée pourraient significativement atteindre la dynamique d'une population locale ou régionale. Les effets indirects intègrent aussi l'étude des conséquences de la disparition potentielle de proies ou de territoires qui pourrait influencer sur l'état de conservation d'une espèce.

Au terme de l'analyse des impacts bruts, évalués à partir des caractéristiques techniques du projet, des mesures seront proposées afin de réduire au maximum les effets potentiels du projet sur les populations d'oiseaux et de chiroptères. Ces mesures répondent aux impacts estimés dès lors que ceux-ci sont de niveau modéré. En considérant la mise en place des mesures proposées, les effets résiduels du projet du Mont Herbé seront étudiés.

2.4. Etude des impacts du projet éolien sur la faune et la flore

La présente partie s'attache à présenter les impacts de la variante finale d'implantation des éoliennes du projet éolien du Mont Herbé, laquelle implantation est le fruit de plusieurs mois de réflexion et de concertation pour tenir compte au maximum notamment des recommandations émises quant aux enjeux et aux sensibilités écologiques définis pour l'aire d'étude immédiate. **Nous précisons que cette évaluation des impacts bruts prend en compte les mesures préventives d'évitement présentées précédemment, mais non les mesures de réduction** (Partie 11).

2.4.1. Evaluation des impacts potentiels du projet éolien du Mont Herbé sur l'avifaune avant mesures

→ Evaluation des impacts potentiels l'encontre de l'avifaune

Figure 174 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels du projet éolien du Mont Herbé sur l'avifaune

Eoliennes	Impacts temporaires max.	Justifications	Impacts permanents max. (sur l'état de conservation)	Justifications
E1	Fort pour l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faisan de Colchide, la Fauvette grisette, la Perdrix grise, la Perdrix rouge et le Tarier pâtre.	Reproduction potentielle de ces espèces sur l'ensemble des espaces ouverts de l'aire d'étude (selon l'assolement des cultures), incluant les secteurs proches du site d'implantation de E1.	Impact potentiel modéré à l'égard de la Buse variable et du Faucon crécerelle.	Espèces reconnues hautement sensibles à l'éolien selon l'annexe 2 du guide régional pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. Considérant les effectifs recensés sur le secteur de la Buse variable (118 contacts, dont 25 à hauteur H3) et du Faucon crécerelle (48 contacts, dont 4 à hauteur H3), nous estimons probables des effets de collisions conduisant à des impacts sur les populations locales de ces deux espèces de rapaces.

Eoliennes	Impacts temporaires max.	Justifications	Impacts permanents max. (sur l'état de conservation)	Justifications
E1	Modéré pour le Bruant jaune, la Fauvette des jardins, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.	Reproduction probable de ces espèces dans les haies arborées localisées au Sud-est de E1.	Impact potentiel modéré à l'encontre du Busard Saint-Martin et de l'Epervier d'Europe.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces modérément sensibles à l'éolien selon le guide régional pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL HDF) et envers lesquels des cas de mortalité pourraient affecter la dynamique des populations locales. - Nombre d'éoliennes restreint.

Eoliennes	Impacts temporaires max.	Justifications	Impacts permanents max. (sur l'état de conservation)	Justifications
E1	Modéré pour l'ensemble du cortège de passereaux sujet à se reproduire dans les haies arborées au Sud-est de E1.	Haie arborée au Sud-est de E1 favorable à la reproduction de plusieurs espèces de passereaux.	Très faible pour l'Alouette des champs, la Bondrée apivore, le Bruant proyer, le Busard des roseaux, le Canard colvert, le Chardonneret élégant, le Corbeau freux, la Corneille noire, l'Etourneau sansonnet, le Faisan de Colchide, le Faucon émerillon, le Faucon hobereau, le Faucon pèlerin, la Fauvette à tête noire, le Goéland argenté, le Goéland brun, le Grand Cormoran, la Grive litorne, la Grive musicienne, le Héron cendré, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Martinet noir, le Merle noir, le Moineau domestique, la Mouette rieuse, la Perdrix grise, la Perdrix rouge, le Pigeon biset domestique, le Pigeon colombin, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Pipit farlouse, le Pluvier doré, le Roitelet à triple bandeau, le Roitelet huppé, le Rougegorge familier, la Tourterelle turque et le Vanneau huppé.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces peu fréquemment victimes de collisions avec les éoliennes (T. Dürr, 2019) et/ou qui présentent une sensibilité élevée selon l'annexe 2 du guide régional pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL HDF) mais dont les effectifs très faibles recensés à hauteur H3 impliquent des risques très faibles d'atteinte à l'état de conservation des populations locales et régionales et/ou dont l'abondance des populations non résidentes comptabilisées sur le site empêche de risques sur la dynamique des populations. - Nombre d'éoliennes restreint.

Eoliennes	Impacts temporaires max.	Justifications	Impacts permanents max. (sur l'état de conservation)	Justifications
E1	Faible pour des espèces patrimoniales dont la reproduction est possible dans l'aire d'étude : la Bondrée apivore, le Pic mar, le Pouillot fitis et le Roitelet huppé.	Reproduction potentielle sur le site mais dans des habitats boisés à forte distance de l'éolienne E1.	Effets de barrière faibles pour le Pigeon ramier et le Grand Cormoran	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces d'envergure moyenne à grande les plus couramment observées à hauteur minimum correspondant à celle du rotor des futures éoliennes. - Nombre d'éoliennes restreint.
	Faible pour les populations de la Corneille noire et de la Grive litorne.	Stationnements relativement importants en dehors de la phase de reproduction dans les espaces ouverts mais déplacements possibles dans des milieux équivalents à proximité.	Risque faible de perte d'habitats à l'égard de l'Alouette des champs, du Bruant jaune, du Bruant proyer, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, du Faisan de Colchide, de la Perdrix grise, de la Perdrix rouge, du Pluvier doré et du Vanneau huppé.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces aptes à se déplacer dans les milieux équivalents à proximité du projet. - Nombre d'éoliennes restreint
	Risque très faible à nul pour les autres espèces recensées.	Espèces très peu répandues dans l'aire d'étude et pour lesquelles les fonctionnalités écologiques du site sont estimées très faibles.	Impact potentiel très faible à nul pour les autres espèces recensées.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces très peu répandues sur le site (avec l'absence de comportement à risque) et/ou reconnues très peu sensibles à l'éolien (selon T. Dürr, 2019). - Nombre d'éoliennes restreint.

Eoliennes	Impacts temporaires max.	Justifications	Impacts permanents max. (sur l'état de conservation)	Justifications
E2	Fort pour l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faisan de Colchide, la Fauvette grisette, la Perdrix grise, la Perdrix rouge et le Tarier pâtre.	Reproduction potentielle de ces espèces sur l'ensemble des espaces ouverts de l'aire d'étude (selon l'assolement des cultures), incluant les secteurs proches du site d'implantation de E2.	Impact potentiel modéré à l'égard de la Buse variable et du Faucon crécerelle.	Espèces reconnues hautement sensibles à l'éolien selon l'annexe 2 du guide régional pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. Considérant les effectifs recensés sur le secteur de la Buse variable (118 contacts, dont 25 à hauteur H3) et du Faucon crécerelle (48 contacts, dont 4 à hauteur H3), nous estimons probables des effets de collisions conduisant à des impacts sur les populations locales de ces deux espèces de rapaces.
	Fort pour la Fauvette des jardins et la Linotte mélodieuse.	Reproduction probable de ces deux espèces dans la haie qui longe l'autoroute.	Impact potentiel modéré à l'encontre du Busard Saint-Martin et de l'Epervier d'Europe.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces modérément sensibles à l'éolien selon le guide régional pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL HDF) et envers lesquels des cas de mortalité pourraient affecter la dynamique des populations locales. - Nombre d'éoliennes restreint.

Eoliennes	Impacts temporaires max.	Justifications	Impacts permanents max. (sur l'état de conservation)	Justifications
E2	Fort pour l'ensemble du cortège de passereaux sujets à se reproduire dans la haie qui longe l'autoroute.	Haie qui longe l'autoroute favorable à la reproduction de plusieurs espèces de passereaux.	Très faible pour l'Alouette des champs, la Bondrée apivore, le Bruant proyer, le Busard des roseaux, le Canard colvert, le Chardonneret élégant, le Corbeau freux, la Corneille noire, l'Etourneau sansonnet, le Faisan de Colchide, le Faucon émerillon, le Faucon hobereau, le Faucon pèlerin, la Fauvette à tête noire, le Goéland argenté, le Goéland brun, le Grand Cormoran, la Grive litorne, la Grive musicienne, le Héron cendré, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Martinet noir, le Merle noir, le Moineau domestique, la Mouette rieuse, la Perdrix grise, la Perdrix rouge, le Pigeon biset domestique, le Pigeon colombin, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Pipit farlouse, le Pluvier doré, le Roitelet à triple bandeau, le Roitelet huppé, le Rougegorge familier, la Tourterelle turque et le Vanneau huppé.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces peu fréquemment victimes de collisions avec les éoliennes (<i>T. Dürr</i>, 2019) et/ou qui présentent une sensibilité élevée selon l'annexe 2 du guide régional pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL HDF) mais dont les effectifs très faibles recensés à hauteur H3 impliquent des risques très faibles d'atteinte à l'état de conservation des populations locales et régionales et/ou dont l'abondance des populations non résidentes comptabilisées sur le site empêche de risques sur la dynamique des populations. - Nombre d'éoliennes restreint.
	Faible pour des espèces patrimoniales dont la reproduction est possible dans l'aire d'étude : la Bondrée apivore, le Pic mar, le Pouillot fitis et le Roitelet huppé.	Reproduction potentielle sur le site mais dans des habitats boisés à forte distance de l'éolienne E2.	Risque faible d'effets de barrière pour le Pigeon ramier et le Grand Cormoran.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces d'envergure moyenne à grande les plus couramment observées à hauteur égale à celle du rotor des futures éoliennes. - Nombre d'éoliennes restreint.

Eoliennes	Impacts temporaires max.	Justifications	Impacts permanents max. (sur l'état de conservation)	Justifications
E3	Faible pour les populations de la Corneille noire et de la Grive litorne.	Stationnements relativement importants en dehors de la phase de reproduction dans les espaces ouverts mais déplacements possibles dans des milieux équivalents à proximité.	Risque faible de perte d'habitats à l'égard de l'Alouette des champs, du Bruant jaune, du Bruant proyer, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, du Faisan de Colchide, de la Perdrix grise, de la Perdrix rouge, du Pluvier doré et du Vanneau huppé.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces aptes à se déplacer dans les milieux équivalents à proximité du projet. - Nombre d'éoliennes restreint
	Risque très faible à nul pour les autres espèces recensées.	Espèces très peu répandues dans l'aire d'étude et pour lesquelles les fonctionnalités écologiques du site sont estimées très faibles.	Risque très faible à nul pour les autres espèces recensées.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces très peu répandues sur le site (avec l'absence de comportement à risque) et/ou reconnues très peu sensibles à l'éolien (selon T. Dürr, 2019). - Nombre d'éoliennes restreint.
	Fort pour l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faisan de Colchide, la Fauvette grisette, la Perdrix grise, la Perdrix rouge et le Tarier pâtre.	Reproduction potentielle de ces espèces sur l'ensemble des espaces ouverts de l'aire d'étude (selon l'assolement des cultures), incluant les secteurs proches du site d'implantation de E3.	Impact potentiel modéré à l'égard de la Buse variable et du Faucon crécerelle.	Espèces reconnues hautement sensibles à l'éolien selon l'annexe 2 du guide régional pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. Considérant les effectifs recensés sur le secteur de la Buse variable (118 contacts, dont 25 à hauteur H3) et du Faucon crécerelle (48 contacts, dont 4 à hauteur H3), nous estimons probables des effets de collisions conduisant à des impacts sur les populations locales de ces deux espèces de rapaces.

Eoliennes	Impacts temporaires max.	Justifications	Impacts permanents max. (sur l'état de conservation)	Justifications
E3	Fort pour la Fauvette des jardins, pour la Linotte mélodieuse.	Reproduction probable de ces espèces dans la haie qui longe l'autoroute.	Impact potentiel modéré à l'encontre du Busard Saint-Martin et de l'Epervier d'Europe.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces modérément sensibles à l'éolien selon le guide régional pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL HDF) et envers lesquels des cas de mortalité pourraient affecter la dynamique des populations locales. - Nombre d'éoliennes restreint.

Eoliennes	Impacts temporaires max.	Justifications	Impacts permanents max. (sur l'état de conservation)	Justifications
E3	Fort pour l'ensemble du cortège de passereaux sujets à se reproduire dans la haie qui longe l'autoroute.	Haie basse qui longe l'autoroute favorable à la reproduction de plusieurs espèces de passereaux.	Très faible pour l'Alouette des champs, la Bondrée apivore, le Bruant proyer, le Busard des roseaux, le Canard colvert, le Chardonneret élégant, le Corbeau freux, la Corneille noire, l'Etourneau sansonnet, le Faisan de Colchide, le Faucon émerillon, le Faucon hobereau, le Faucon pèlerin, la Fauvette à tête noire, le Goéland argenté, le Goéland brun, le Grand Cormoran, la Grive litorne, la Grive musicienne, le Héron cendré, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Martinet noir, le Merle noir, le Moineau domestique, la Mouette rieuse, la Perdrix grise, la Perdrix rouge, le Pigeon biset domestique, le Pigeon colombin, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Pipit farlouse, le Pluvier doré, le Roitelet à triple bandeau, le Roitelet huppé, le Rougegorge familier, la Tourterelle turque et le Vanneau huppé.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces peu fréquemment victimes de collisions avec les éoliennes (<i>T. Dürr</i>, 2019) et/ou qui présentent une sensibilité élevée selon l'annexe 2 du guide régional pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL HDF) mais dont les effectifs très faibles recensés à hauteur H3 impliquent des risques très faibles d'atteinte à l'état de conservation des populations locales et régionales et/ou dont l'abondance des populations non résidentes comptabilisées sur le site empêche de risques sur la dynamique des populations. - Nombre d'éoliennes restreint.
	Modéré pour le Pic mar.	Reproduction jugée possible de cette espèce dans le boisement à 150 mètres de E3.	Risque faible d'effets de barrière pour le Pigeon ramier et le Grand Cormoran	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces d'envergure moyenne à grande les plus couramment observées à hauteur égale à celle du rotor des futures éoliennes. - Nombre d'éoliennes restreint.

Eoliennes	Impacts temporaires max.	Justifications	Impacts permanents max. (sur l'état de conservation)	Justifications
E3	Modéré pour l'ensemble du cortège de passereaux sujets à se reproduire dans le boisement proche de E3.	Boisement à l'Est de E3 favorable à la reproduction de plusieurs espèces de passereaux.	Risque faible de perte d'habitats à l'égard de l'Alouette des champs, du Bruant jaune, du Bruant proyer, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, du Faisan de Colchide, de la Perdrix grise, de la Perdrix rouge, du Pluvier doré et du Vanneau huppé.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces aptes à se déplacer dans les milieux équivalents à proximité du projet. - Nombre d'éoliennes restreint
	Faible pour des espèces patrimoniales dont la reproduction est possible dans l'aire d'étude : la Bondrée apivore, le Pouillot fitis et le Roitelet huppé.	Reproduction potentielle sur le site mais dans des habitats boisés à forte distance de l'éolienne E3.	Risque très faible à nul pour les autres espèces recensées.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces très peu répandues sur le site (avec l'absence de comportement à risque) et/ou reconnues très peu sensibles à l'éolien (selon T. Dürr, 2019). - Nombre d'éoliennes restreint.
	Faible pour les populations de la Corneille noire et de la Grive litorne.	Stationnements relativement importants en dehors de la phase de reproduction dans les espaces ouverts mais déplacements possibles dans des milieux équivalents à proximité.	-	-
	Risque très faible à nul pour les autres espèces recensées.	Espèces très peu répandues dans l'aire d'étude et pour lesquelles les fonctionnalités écologiques du site sont estimées très faibles.	-	-

Eoliennes	Impacts temporaires max.	Justifications	Impacts permanents max. (sur l'état de conservation)	Justifications
E4	Fort pour l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faisan de Colchide, la Fauvette grisette, la Perdrix grise, la Perdrix rouge et le Tarier pâtre.	Reproduction potentielle de ces espèces sur l'ensemble des espaces ouverts de l'aire d'étude (selon l'assolement des cultures), incluant les secteurs proches du site d'implantation de E4.	Impact potentiel modéré à l'égard de la Buse variable et du Faucon crécerelle.	Espèces reconnues hautement sensibles à l'éolien selon l'annexe 2 du guide régional pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. Considérant les effectifs recensés sur le secteur de la Buse variable (118 contacts, dont 25 à hauteur H3) et du Faucon crécerelle (48 contacts, dont 4 à hauteur H3), nous estimons probables des effets de collisions conduisant à des impacts sur les populations locales de ces deux espèces de rapaces.
	Fort pour le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse.	Reproduction probable de ces espèces dans la haie à proximité de E4.	Impact potentiel modéré à l'encontre du Busard Saint-Martin et de l'Épervier d'Europe.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces modérément sensibles à l'éolien selon le guide régional pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL HDF) et envers lesquels des cas de mortalité pourraient affecter la dynamique des populations locales. - Nombre d'éoliennes restreint.

Eoliennes	Impacts temporaires max.	Justifications	Impacts permanents max. (sur l'état de conservation)	Justifications
E4	Fort pour l'ensemble du cortège de passereaux sujets à se reproduire dans la haie proximité de E4.	Haie à proximité de E4 favorable à la reproduction de plusieurs espèces de passereaux.	Très faible pour l'Alouette des champs, la Bondrée apivore, le Bruant proyer, le Busard des roseaux, le Canard colvert, le Chardonneret élégant, le Corbeau freux, la Corneille noire, l'Etourneau sansonnet, le Faisan de Colchide, le Faucon émerillon, le Faucon hobereau, le Faucon pèlerin, la Fauvette à tête noire, le Goéland argenté, le Goéland brun, le Grand Cormoran, la Grive litorne, la Grive musicienne, le Héron cendré, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Martinet noir, le Merle noir, le Moineau domestique, la Mouette rieuse, la Perdrix grise, la Perdrix rouge, le Pigeon biset domestique, le Pigeon colombin, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Pipit farlouse, le Pluvier doré, le Roitelet à triple bandeau, le Roitelet huppé, le Rougegorge familier, la Tourterelle turque et le Vanneau huppé.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces peu fréquemment victimes de collisions avec les éoliennes (<i>T. Dürr</i>, 2019) et/ou qui présentent une sensibilité élevée selon l'annexe 2 du guide régional pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL HDF) mais dont les effectifs très faibles recensés à hauteur H3 impliquent des risques très faibles d'atteinte à l'état de conservation des populations locales et régionales et/ou dont l'abondance des populations non résidentes comptabilisées sur le site empêche de risques sur la dynamique des populations. - Nombre d'éoliennes restreint.
	Modéré pour le Pic mar et la Tourterelle des bois.	Reproduction possible ou probable de ces espèces au sein de boisements à proximité de E4.	Risque faible d'effets de barrière pour le Pigeon ramier et le Grand Cormoran.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces d'envergure moyenne à grande les plus couramment observées à hauteur égale à celle du rotor des futures éoliennes. - Nombre d'éoliennes restreint.

Eoliennes	Impacts temporaires max.	Justifications	Impacts permanents max. (sur l'état de conservation)	Justifications
E4	Modéré pour l'ensemble du cortège de passereaux sujets à se reproduire dans les boisements proches de E4.	Boisements proches de E4 favorables à la reproduction de plusieurs espèces de passereaux.	Risque faible de perte d'habitats à l'égard de l'Alouette des champs, du Bruant jaune, du Bruant proyer, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, du Faisan de Colchide, de la Perdrix grise, de la Perdrix rouge, du Pluvier doré et du Vanneau huppé.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces aptes à se déplacer dans les milieux équivalents à proximité du projet. - Nombre d'éoliennes restreint
	Faible pour des espèces patrimoniales dont la reproduction est possible dans l'aire d'étude : la Bondrée apivore, le Pouillot fitis et le Roitelet huppé.	Reproduction potentielle sur le site mais dans des habitats boisés à forte distance de l'éolienne E4.	Risque très faible à nul pour les autres espèces recensées.	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces très peu répandues sur le site (avec l'absence de comportement à risque) et/ou reconnues très peu sensibles à l'éolien (selon T. Dürr, 2019). - Nombre d'éoliennes restreint.
	Faible pour les populations de la Corneille noire et de la Grive litorne.	Stationnements relativement importants en dehors de la phase de reproduction dans les espaces ouverts mais déplacements possibles dans des milieux équivalents à proximité.	-	-
	Risque très faible à nul pour les autres espèces recensées.	Espèces très peu répandues dans l'aire d'étude et pour lesquelles les fonctionnalités écologiques du site sont estimées très faibles.	-	-

Evaluation des impacts potentiels sur les effectifs locaux

Du tableau d'évaluation des impacts, ressortent des risques d'impacts bruts (c'est à dire avant mesures) supérieurs par collisions avec les éoliennes pour la Buse variable. Nous considérons que les risques élevés de collision estimé à l'égard de la Buse variable sont susceptibles de porter atteinte à la dynamique des populations locales compte tenu de l'association de chaque couple de l'espèce à un espace vital bien spécifique.

En outre, d'autres espèces potentiellement résidentes sur le secteur présentent une exposition modérée à la collision avec les éoliennes. Citons par exemple le **Busard Saint-Martin**, l'Epervier d'Europe ou encore le **Faucon crécerelle**. La percussion d'un spécimen de ces oiseaux avec une éolienne du futur parc est susceptible de porter atteinte à la dynamique des populations locales. En effet, ces oiseaux ont été vus dans la zone du projet à chaque phase du cycle biologique étudié (9 contacts du Busard Saint-Martin, 17 de l'Epervier d'Europe et 48 du Faucon crécerelle). Il s'avère très probable que des spécimens de ces oiseaux soient sédentaires sur le secteur du projet ou dans ses environs et fréquentent ponctuellement (Busard Saint-Martin et Epervier d'Europe) ou régulièrement la zone d'implantation du projet pour leurs activités de nourrissage.

Concernant le Busard Saint-Martin, un total de huit individus males et une seule femelle ont été observés, ce qui suggère la présence possible d'un couple résident sur le secteur. Pour l'Epervier d'Europe et le Faucon crécerelle, les sexes n'ont pas été pris en compte lors des inventaires de terrain mais la répétition des observations associée à leur caractère sédentaire indiquent la présence très probable de couples reproducteurs dans les environs du projet. Au niveau local, c'est-à-dire au niveau de l'aire d'étude immédiate et de ses environs proches, la mortalité d'un spécimen associé à un couple du Busard Saint-Martin, de l'Epervier d'Europe ou du Faucon crécerelle est sujette à affecter la dynamique locale de la population (la mort d'un individu pouvant entraîner la disparition d'un couple et par conséquent des nidifications futures). Néanmoins, ces impacts potentiels ne sont pas susceptibles de porter préjudice aux populations régionales de ces oiseaux.

Eu égard du Busard des roseaux (1 seul contact en phase nuptiale), le Faucon émerillon (3 contacts en phase postnuptiale) et le Faucon hobereau (1 seul contact en phase postnuptiale), nous estimons que leur rareté sur le secteur indique l'absence de spécimen résident et potentiellement nicheurs dans les environs du projet. En conséquence, il n'est nullement attendu des impacts du projet sur l'état de conservation des populations régionales ou nationales de ces oiseaux.

Figure 175 : Tableau d'évaluation des impacts du projet éolien du Mont Herbé par espèces observées

Espèces	Effectifs recensés par phase				Impacts potentiels temporaires maximaux	Impacts potentiels permanents maximaux		
	Hiver	Prénup.	Nup. (Eff. Max)	Postnup.		Perte d'habitats	Effets de barrière	Impact sur la population en cas de collision
Accenteur mouchet	10	19	6	13	Fort	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Alouette des champs	327	64	32	130	Fort	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Bergeronnette grise	2	19	13	51	Fort	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Bergeronnette printanière	-	1	4	2	Fort	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Bondrée apivore	-	-	1	-	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Bouvreuil pivoine	1	1	-	-	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Bruant des roseaux	1	-	-	1	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Bruant jaune	53	93	19	109	Fort	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Bruant proyer	1	56	31	6	Fort	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Busard des roseaux	-	-	1	-	Fort	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Busard Saint-Martin	1	2	1	5	Fort	Faible à nul	Faible à nul	Modéré
Busard sp.	-	1	-	-	-	-	-	-
Buse variable	33	28	5	39	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Modéré
Canard colvert	-	-	4	-	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Chardonneret élégant	5	4	4	45	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Choucas des tours	3	-	-	-	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Chouette hulotte	-	5	2	5	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Corbeau freux	57	101	3	131	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Corneille noire	398	711	125	347	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Coucou gris	-	-	3	-	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Courlis corlieu	-	-	-	2	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Effraie des clochers	-	1	-	-	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul

Espèces	Effectifs recensés par phase				Impacts potentiels temporaires maximaux	Impacts potentiels permanents maximaux		
	Hiver	Prénup.	Nup. (Eff. Max)	Postnup.		Perte d'habitats	Effets de barrière	Impact sur la population en cas de collision
Epervier d'Europe	1	7	1	8	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Modéré
Etourneau sansonnet	264	40	78	847	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Faisan de Colchide	6	33	18	89	Fort	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Faucon crécerelle	11	7	2	26	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Modéré
Faucon émerillon	-	-	-	3	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Faucon hobereau	-	-	-	1	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Faucon pèlerin	-	1	-	-	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Faucon sp.	-	-	-	1	-	-	-	-
Fauvette à tête noire	-	15	25	13	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Fauvette des jardins	-	-	4	-	Fort	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Fauvette grisette	-	4	14	9	Fort	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Geai des chênes	24	25	4	37	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Goéland argenté	-	-	-	49	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Goéland brun	-	-	-	20	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Goéland sp.	-	-	-	1	-	-	-	-
Grand Cormoran	-	-	-	25	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Grimpereau des jardins	13	15	7	11	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Grive draine	8	4	5	16	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Grive litorne	86	104	-	34	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Grive musicienne	8	24	13	5	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Grive sp.	-	4	-	-	-	-	-	-
Grosbec casse-noyaux	1	3	2	-	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Héron cendré	1	-	-	2	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul

Espèces	Effectifs recensés par phase				Impacts potentiels temporaires maximaux	Impacts potentiels permanents maximaux		
	Hiver	Prénup.	Nup. (Eff. Max)	Postnup.		Perte d'habitats	Effets de barrière	Impact sur la population en cas de collision
Hibou moyen-duc	-	-	1	-	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Hirondelle de fenêtre	-	-	10	80	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Hirondelle rustique	-	2	18	54	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Hypolaïs polyglotte	-	-	11	-	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Linotte mélodieuse	7	69	56	299	Fort	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Martinet noir	-	-	16	-	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Merle noir	39	60	31	45	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Mésange à longue queue	10	9	2	19	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Mésange bleue	62	28	22	50	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Mésange charbonnière	73	55	13	47	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Mésange noire	2	1	-	-	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Mésange nonnette	5	2	1	9	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Moineau domestique	26	-	5	-	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Mouette rieuse	-	-	1	-	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Perdrix grise	79	27	13	73	Fort	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Perdrix rouge	-	1	1	3	Fort	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Pic épeiche	17	12	5	17	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Pic épeichette	-	1	-	-	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Pic mar	1	-	2	-	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Pic noir	-	2	-	-	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Pic vert	14	30	7	26	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Pie bavarde	14	1	2	14	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Pigeon biset domestique	88	10	1	302	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul

Espèces	Effectifs recensés par phase				Impacts potentiels temporaires maximaux	Impacts potentiels permanents maximaux		
	Hiver	Prénup.	Nup. (Eff. Max)	Postnup.		Perte d'habitats	Effets de barrière	Impact sur la population en cas de collision
Pigeon ramier	99	267	48	339	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Pinson des arbres	146	285	37	366	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Pinson du Nord	1	-	-	2	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Pipit des arbres	-	-	4	1	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Pipit farlouse	58	118	-	284	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Pluvier doré	2	-	-	-	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Pouillot de Bonelli	-	-	-	1	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Pouillot fitis	-	4	1	-	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Pouillot véloce	-	24	12	23	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Roitelet à triple bandeau	-	3	1	2	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Roitelet huppé	-	-	2	1	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Rosignol philomèle	-	-	1	-	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Rougegorge familier	18	41	12	35	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Rougequeue noir	-	-	1	3	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Rousserolle verderolle	-	-	1	-	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Sittelle torchepot	18	12	-	24	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Tarier des prés	-	-	-	11	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Tarier pâtre	-	4	3	13	Fort	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Tarin des aulnes	-	1	-	8	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Tourterelle des bois	-	-	2	-	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Tourterelle turque	8	4	5	12	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Traquet motteux	-	-	-	2	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Troglodyte mignon	41	28	12	30	Fort	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul

Espèces	Effectifs recensés par phase				Impacts potentiels temporaires maximaux	Impacts potentiels permanents maximaux		
	Hiver	Prénup.	Nup. (Eff. Max)	Postnup.		Perte d'habitats	Effets de barrière	Impact sur la population en cas de collision
Vanneau huppé	-	4	-	-	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Verdier d'Europe	9	13	3	13	Modéré	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul

2.4.2. Evaluation des impacts potentiels du projet éolien du Mont Herbé sur les chiroptères

→ Evaluation des impacts potentiels à l'encontre des chiroptères

Figure 176 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels temporaires du projet éolien du Mont Herbé sur les chiroptères

Eoliennes	Impacts temporaires max.	Justifications	Impact sur la population	Justifications
E1	Très faible sur l'ensemble du cortège détecté.	Réalisation des travaux de construction en phase diurne.	Impact potentiel fort par collision/barotraumatisme à l'égard de la Pipistrelle commune.	Distance haie arborée/bout de pale de moins de 100 mètres (83 mètres). Espèce reconnue sensible à l'éolien et sujette à exercer des activités relativement soutenues dans les espaces ouverts du secteur notamment en phase de mise-bas et des transits automnaux. De nombreux contacts ont été obtenus au niveau du microphone haut à partir des écoutes en continu.
	-	-	Impact potentiel modéré par collision/barotraumatisme à l'encontre de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune.	Distance haie arborée/bout de pale de moins de 100 mètres (71,5 mètres). Espèces reconnues sensibles à l'éolien et sujettes à exercer des activités relativement soutenues dans les espaces ouverts du secteur, notamment à une hauteur de vol supérieure à 40 mètres. Quelques contacts obtenus au niveau du microphone haut via les écoutes en continu.

Eoliennes	Impacts temporaires max.	Justifications	Impact sur la population	Justifications
E1	-	-	Impact potentiel faible par collision/barotraumatisme à l'égard la Noctule commune.	Espèce reconnue sensible à l'éolien dont l'activité enregistrée est très faible au cours des différentes saisons.
	-	-	Impact potentiel faible par collision/barotraumatisme à l'égard du Grand Murin.	Espèce reconnue moyennement sensible à l'éolien dont l'activité enregistrée est faible au cours des différentes saisons.
	-	-	Impact potentiel très faible par collision/barotraumatisme à l'égard des autres espèces inventoriées.	Espèces peu sensibles à l'éolien et/ou peu répandues sur l'ensemble du secteur.
	-	-	Impact faible de perte d'habitats pour toutes les espèces inventoriées.	D'après les publications de Kevin Barré (2017), une perte partielle d'habitats est constatée dans un rayon de 1 000 mètres autour des éoliennes.
E2	Très faible sur l'ensemble du cortège détecté.	Réalisation des travaux de construction en phase diurne.	Impact potentiel modéré par collision/barotraumatisme à l'égard de la Pipistrelle commune.	Distance haie/bout de pales de plus de 100 mètres (121,5 mètres). Espèce reconnue sensible à l'éolien et sujette à exercer des activités relativement soutenues dans les espaces ouverts du secteur notamment en phase de mise-bas et des transits automnaux. De nombreux contacts ont été obtenus au niveau du micro haut via les écoutes en continu.

Eoliennes	Impacts temporaires max.	Justifications	Impact sur la population	Justifications
E2	-	-	Impact potentiel faible par collision/barotraumatisme à l'encontre de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune.	Distance haie/bout de pales de plus de 100 mètres (121,5 mètres). Espèces reconnues sensibles à l'éolien et sujettes à exercer des activités relativement soutenues dans les espaces ouverts du secteur, notamment à une hauteur de vol supérieure à 40 mètres. Quelques contacts obtenus au niveau du microphone haut au cours des écoutes en continu.
	-	-	Impact potentiel faible par collision/barotraumatisme à l'égard la Noctule commune.	Espèce reconnue sensible à l'éolien dont l'activité enregistrée est très faible au cours des différentes saisons.
	-	-	Impact potentiel faible par collision/barotraumatisme à l'égard du Grand Murin.	Espèce reconnue moyennement sensible à l'éolien dont l'activité enregistrée est faible au cours des différentes saisons.
	-	-	Impact potentiel très faible par collision/barotraumatisme à l'égard des autres espèces inventoriées.	Espèces peu sensibles à l'éolien et/ou peu répandues sur l'ensemble du secteur.
	-	-	Impact faible de perte d'habitats pour toutes les espèces inventoriées.	D'après les publications de Kevin Barré (2017), une perte partielle d'habitats est constatée dans un rayon de 1000 mètres autour des éoliennes.

Eoliennes	Impacts temporaires max.	Justifications	Impact sur la population	Justifications
E3	Très faible sur l'ensemble du cortège détecté.	Réalisation des travaux de construction en phase diurne.	Impact potentiel modéré par collision/barotraumatisme à l'égard de la Pipistrelle commune.	Distance lisière/bout de pales de moins de 100 mètres (84,5 mètres). Espèce reconnue sensible à l'éolien et sujette à exercer des activités relativement soutenues dans les espaces ouverts du secteur notamment en phase de mise-bas et des transits automnaux. De nombreux contacts ont été obtenus au niveau du microphone haut au cours des écoutes en continu.
	-	-	Impact potentiel faible par collision/barotraumatisme à l'encontre de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Séroline commune.	Distance lisière/bout de pales de moins de 100 mètres (84,5 m). Espèces reconnues sensibles à l'éolien et sujettes à exercer des activités relativement soutenues dans les espaces ouverts du secteur, notamment à une hauteur de vol supérieure à 40 mètres. Quelques contacts obtenus au niveau du microphone haut au cours des écoutes en continu.
	-	-	Impact potentiel faible par collision/barotraumatisme à l'égard de la Noctule commune.	Espèce reconnue sensible à l'éolien dont l'activité enregistrée est très faible au cours des différentes saisons.

Eoliennes	Impacts temporaires max.	Justifications	Impact sur la population	Justifications
E3			Impact potentiel faible par collision/barotraumatisme à l'égard du Grand Murin.	Espèce reconnue moyennement sensible à l'éolien dont l'activité enregistrée est faible au cours des différentes saisons.
	-	-	Impact potentiel très faible par collision/barotraumatisme à l'égard des autres espèces inventoriées.	Espèces peu sensibles à l'éolien et/ou peu répandues sur l'ensemble du secteur.
	-	-	Impact faible de perte d'habitats pour toutes les espèces inventoriées.	D'après les publications de Kevin Barré (2017), une perte partielle d'habitats est constatée dans un rayon de 1 000 mètres autour des éoliennes.
E4	Très faible sur l'ensemble du cortège détecté.	Réalisation des travaux de construction en phase diurne.	Impact potentiel fort par collision/barotraumatisme à l'égard de la Pipistrelle commune.	Distance lisière/bout de pale de moins de 100 mètres (34,5 mètres). Espèce reconnue sensible à l'éolien et sujette à exercer des activités relativement soutenues dans les espaces ouverts du secteur, notamment en phase de mise-bas et des transits automnaux. De nombreux contacts ont été obtenus au niveau du microphone haut au cours des écoutes en continu.

Eoliennes	Impacts temporaires max.	Justifications	Impact sur la population	Justifications
E4	-	-	Impact potentiel modéré par collision/barotraumatisme à l'encontre de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune.	Distance haie arborée/bout de pale de moins de 100 mètres (34,5 mètres). Espèces reconnues sensibles à l'éolien et sujettes à exercer des activités relativement soutenues dans les espaces ouverts du secteur, notamment à une hauteur de vol supérieure à 40 mètres. Quelques contacts obtenus au niveau du micro haut au cours des écoutes en continu.
	-	-	Impact potentiel faible par collision/barotraumatisme à l'égard la Noctule commune.	Espèce reconnue sensible à l'éolien dont l'activité enregistrée est très faible au cours des différentes saisons.
	-	-	Impact potentiel faible par collision/barotraumatisme à l'égard du Grand Murin.	Espèce reconnue moyennement sensible à l'éolien dont l'activité enregistrée est faible au cours des différentes saisons.
	-	-	Impact potentiel très faible par collision/barotraumatisme à l'égard des autres espèces inventoriées.	Espèces peu sensibles à l'éolien et/ou peu répandues sur l'ensemble du secteur.
	-	-	Impact faible de perte d'habitats pour toutes les espèces inventoriées.	D'après les publications de Kevin Barré (2017), une perte partielle d'habitats est constatée dans un rayon de 1 000 mètres autour des éoliennes.

Figure 177 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels par espèce

Espèces	Nombre de contacts par phase (tous protocoles confondus)			Impacts potentiels temporaires maximaux	Impacts potentiels permanents maximaux	
	Transits printaniers	Mise-bas	Transits automnaux		Perte d'habitats	Collisions et barotraumatisme
Grand Murin	15	61	39	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Grand Murin/ Murin à moustaches/ Murin de Bechstein	-	5	2	-	-	-
Grand Murin/ Murin de Bechstein	-	-	1	-	-	-
Grand Murin/Murin de Natterer	-	1	11	-	-	-
Murin à moustaches	4	24	17	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Murin à moustaches/Murin de Bechstein	-	-	1	-	-	-
Murin à oreilles échancrées	1	2	1	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Murin d'Alcathoé	1	3	2	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Murin de Bechstein	1	4	5	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Murin de Daubenton	3	22	16	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Murin de Natterer	15	74	49	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Murin sp.	4	17	17	-	-	-
Noctule commune	-	16	27	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Noctule de Leisler	4	47	47	Faible à nul	Faible à nul	Modéré
Oreillard gris	130	151	86	Faible à nul	Faible à nul	Faible à nul
Oreillard sp.	-	-	1	-	-	-
Pipistrelle commune	911	1717	819	Faible à nul	Faible à nul	Fort
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	-	1	1	-	-	-

Espèces	Nombre de contacts par phase (tous protocoles confondus)			Impacts potentiels temporaires maximaux	Impacts potentiels permanents maximaux	
	Transits printaniers	Mise-bas	Transits automnaux		Perte d'habitats	Collisions et barotraumatisme
Pipistrelle de Nathusius	56	36	148	Faible à nul	Faible à nul	Modéré
Sérotine commune	-	226	16	Faible à nul	Faible à nul	Modéré

Evaluation des impacts potentiels sur les effectifs locaux

Des cas de collisions/barotraumatisme répétés à l'encontre de la Pipistrelle commune pourraient, à terme, entraîner un effet sur les effectifs locaux étant donné que la très forte majorité des contacts obtenus de l'espèce se rapporte très probablement à des populations résidentes. Cette estimation s'appuie sur l'exposition reconnue forte de la Pipistrelle commune aux effets de collisions/barotraumatisme et sur son abondance relative dans l'aire d'étude immédiate. De la même façon, des collisions répétées à l'encontre de la Sérotine commune pourraient avoir un impact sur les effectifs locaux. En ce qui concerne la Pipistrelle de Nathusius, l'essentiel des contacts a été obtenu durant les phases de transits. Ainsi, il est très peu probable que le fonctionnement futur du parc éolien du Mont Herbé affecte les populations européennes ou nationales de la Pipistrelle de Nathusius puisque la plupart des individus recensés était vraisemblablement de passage. Enfin, il n'est attendu aucun effet possible du projet sur les effectifs locaux des autres espèces détectées dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate.

2.5. Etude des impacts sur les mammifères (hors chiroptères)

Les principaux impacts à envisager sont des dérangements pendant la phase des travaux (éloignement temporaire des populations). Les risques de mortalité sont très faibles et sont liés aux risques d'écrasement par les engins. L'effarouchement des individus réduit considérablement ce risque de mortalité. En conclusion, nous estimons que la construction du parc éolien du Mont Herbé et son exploitation ne porteront nullement atteinte à l'état de conservation des mammifères « terrestres » recensés dans l'aire d'étude immédiate.

2.6. Etude des impacts sur les amphibiens

En cas de réalisation des travaux de construction du parc éolien au cours des phases des migrations et de reproduction des amphibiens (période qui s'étend de début mars à juillet), nous définissons des risques très faibles de mortalité à l'encontre des populations d'amphibiens. En effet, aucun spécimen n'a été observé dans les zones d'emprise du projet. L'acheminement du matériel pour l'installation des éoliennes et leur montage ne sont pas susceptibles de porter atteinte aux populations locales et régionales d'amphibiens.

2.7. Etude des impacts sur les reptiles

Nous estimons que les risques d'impact liés à ce groupe taxonomique sont très faibles et concernent éventuellement quelques dérangements pendant les travaux. Aucune perte significative d'habitats n'est attendue à l'égard des populations de reptiles.

En définitive, les risques d'atteinte portés par la réalisation du projet éolien sur l'état de conservation des populations de reptiles sont jugés très faibles.

2.8. Etude des impacts sur la flore et les habitats

Les impacts attendus sont des arrachages et des piétinements d'espèces communes à très communes au niveau des zones d'emprise du projet (voies d'accès, plateformes de montage, sites des éoliennes...). En aucun cas les travaux effectués ne porteront atteinte à l'état de conservation de ces espèces végétales recensées dans l'aire d'étude immédiate.

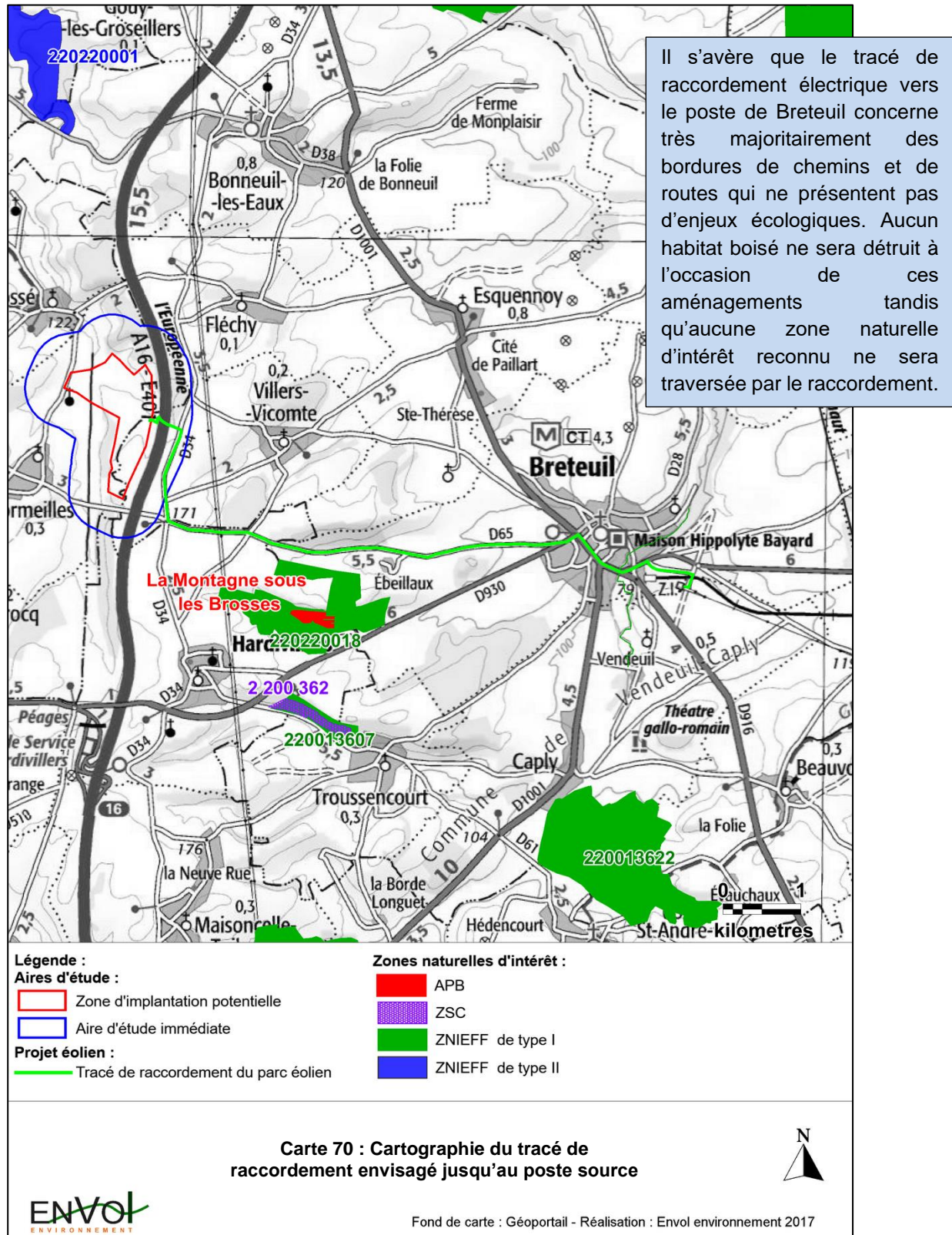
Concernant les habitats naturels, nous rappelons que la totalité des éoliennes projetées se localise dans des secteurs couverts par des habitats communs et non menacés en France et dans la région. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est concerné par le projet. Aucune destruction de haies ou de lisières boisées n'est envisagée pendant les aménagements. Rappelons néanmoins le possible élagage d'arbres le long de l'autoroute proche de l'éolienne E1 et d'une haie au niveau du pan coupé entre les éoliennes E3 et E4.

2.9. Etude des impacts sur les continuités écologiques locales

La photo-interprétation de l'aire d'étude immédiate ne met en évidence aucune continuité écologique qui serait concernée par les zones d'emprise du projet éolien du Mont Herbé. Nous rappelons que l'ensemble des aérogénérateurs et des structures annexes se positionne en plein espace ouvert, en dehors de tout élément de la Trame Verte et Bleue.

Nous rappelons également qu'aucun linéaire boisé, sujet à s'inscrire dans une continuité écologique, ne sera détruit durant la construction du parc éolien.

2.10. Etude des impacts du raccordement électrique selon le tracé prévisionnel jusqu'au poste source de Breteuil



2.11. Etude des impacts du projet retenu sur la Trame Verte et Bleue

Les Trames Vertes et Bleues sont des voies de déplacement ou d'échange utilisées par la faune et la flore reliant des réservoirs de biodiversité entre eux.

Selon la cartographie dressée page 40 de l'étude écologique, aucune implantation n'est envisagée au niveau des espaces naturels régionaux référencés au niveau de l'aire d'étude immédiate (éoliennes et structures annexes).

Conclusion sur les impacts évalués avant mesures de réduction

Figure 178 : Tableau d'évaluation des principaux impacts estimés avant application des mesures de réduction

Thèmes	Impacts potentiels	Impacts max.	Mesures d'évitement appliquées	Effets résiduels avant mesures de réduction
Flore et habitats	Destruction et dégradation d'habitats et d'espèces végétales remarquables	Faible à nul	<ul style="list-style-type: none"> - Aucune implantation d'éoliennes et de structures annexes dans des zones d'enjeux floristiques identifiées dans l'aire d'étude. - Aucune espèce végétale remarquable et aucun habitat d'intérêt communautaire concernés par les lieux d'emprise future du parc éolien. 	Aucun effet résiduel significatif sur les espèces végétales et d'éventuels habitats remarquables.
Avifaune	Dérangement pendant la phase travaux	Fort	-	En cas de démarrage des travaux en période de reproduction, risques significatifs de dérangement à l'égard des populations nichant potentiellement à proximité des zones d'emprise du projet éolien, incluant des espèces d'intérêt patrimonial comme l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Fauvette des jardins, la Linotte mélodieuse, le Pic mar, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.
	Destruction des nichées	Fort	Préservation maximale des habitats boisés.	En cas de démarrage des travaux en période de reproduction, destruction possible des nichées des espèces dont la nidification est possible au niveau des zones d'implantation : l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faisan de Colchide, la Fauvette grisette, la Perdrix grise, la Perdrix rouge et le Tarier pâtre.

Thèmes	Impacts potentiels	Impacts max.	Mesures d'évitement appliquées	Effets résiduels avant mesures de réduction
Avifaune	Mortalité par collision avec les pales	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - Choix d'un site d'implantation en dehors des zones de reproduction connues des populations de busards au niveau régional. - Choix du site du projet en dehors des axes principaux de migration à l'échelle régionale. - Eloignement du site d'implantation du projet éolien par rapport aux principales zones de stationnements connues du Pluvier doré et du Vanneau huppé au niveau régional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Impact potentiel modéré à l'égard des populations locales du Busard Saint-Martin, de la Buse variable, de l'Epervier d'Europe et du Faucon crécerelle. - Impact potentiel très faible sur les populations des autres espèces recensées.
	Effets de barrière	Faible à nul	-	Risque faible d'effets de barrière pour le Pigeon ramier et le Grand Cormoran.
Avifaune	Perte d'habitats	Faible à nul	Préservation maximale des habitats boisés pendant la période des travaux.	Risque faible de perte d'habitats pour l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faisan de Colchide, la Perdrix grise, la Perdrix rouge, le Pluvier doré et le Vanneau huppé.
Chiroptères	Destruction d'individus en gîte	Faible à Nul	-	Aucun effet résiduel significatif.
	Perte potentielle d'habitats	Faible à nul	Implantation des éoliennes en dehors des habitats boisés	Aucun effet résiduel significatif

Thèmes	Impacts potentiels	Impacts max.	Mesures d'évitement appliquées	Effets résiduels avant mesures de réduction
Chiroptères	Mortalité par collision et barotraumatisme	Fort	- Préservation maximale des habitats boisés pendant la construction du parc éolien.	<ul style="list-style-type: none"> - Impact potentiel fort à l'égard de la Pipistrelle commune lié au fonctionnement de E1 et E4. - Impact potentiel modéré à l'égard de la Pipistrelle commune lié au fonctionnement des éoliennes E2 et E3. - Impact potentiel modéré à l'encontre de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune lié au fonctionnement des éoliennes E1 et E4. - Impact potentiel faible à l'encontre de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune lié au fonctionnement des éoliennes E2 et E3. - Impact potentiel faible à l'encontre du Grand Murin et de la Noctule commune lié au fonctionnement de l'ensemble des aérogénérateurs. - Impact potentiel très faible à l'égard des autres espèces recensées.
Faune terrestre	Risque de destruction d'individus	Faible à nul	Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des principaux espaces vitaux potentiels des populations locales d'amphibiens et de reptiles.	Eloignement temporaire des populations de mammifères « terrestres » vers des territoires non perturbés, à distance des travaux.
Trame Verte et Bleue	Risques d'effets de barrière	Faible à nul	Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des habitats boisés.	Non significatif

Partie 11 : Propositions de mesures

Selon l'article R.122-3 du code de l'environnement, le projet retenu doit être accompagné des « *mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes* ». **Ces mesures ont pour objectif d'assurer l'équilibre environnemental du projet et l'absence de perte globale de biodiversité.** Elles doivent être proportionnées aux impacts identifiés.

La doctrine ERC se définit comme suit :

1- **Les mesures d'évitement** (« E ») consistent à prendre en compte en amont du projet les enjeux majeurs comme les espèces menacées, les sites Natura 2000, les réservoirs biologiques et les principales continuités écologiques et de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet, au sein du territoire d'étude. Les mesures d'évitement pourront porter sur le choix de la localisation du projet, du scénario d'implantation ou tout autre solution alternative au projet (quelle qu'en soit la nature) qui minimise les impacts.

2- **Les mesures de réduction** (« R ») interviennent dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles. Enfin, si des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, il s'agit d'envisager la compensation de ces impacts.

3- **Les mesures de compensation** (« C ») interviennent lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs. Les mesures compensatoires sont de la responsabilité du maître d'ouvrage du point de vue de leur définition, de leur mise en œuvre et de leur efficacité, y compris lorsque la réalisation ou la gestion des mesures compensatoires est confiée à un prestataire. Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet (y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets) qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont conçues de manière à produire des impacts qui présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir, voire, le cas échéant, d'améliorer la qualité des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente.

4- **Les mesures d'accompagnement** interviennent en complément de l'ensemble des mesures précédemment citées. Il peut s'agir d'acquisitions de connaissance, de la définition d'une stratégie de conservation plus globale de façon à améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

5- **Les mesures de suivi** interviennent dans le cadre de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 et doivent permettre d'estimer les effets de la présence d'éoliennes sur les habitats, les chauves-souris et les oiseaux (étude des modifications de comportement et de la mortalité).

1. Mesures d'évitement

1.1. Optimisation des implantations au regard de la biodiversité globale

E1 - Evitement des impacts à l'égard de la biodiversité globale				
E	R	C	A	<p>E1 : Evitement « amont » Mesure prévue avant détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande (stade des réflexions amonts, de la définition des zones d'études figurant dans un appel d'offre, études d'opportunité ou études amont, évaluation des différentes variantes, des différentes solutions d'aménagement, d'emprise du chantier et des installations, ouvrages et activités définitives, etc.).</p>
<p><u>Descriptif des mesures</u></p> <p>Optimisation du choix du site d'implantation :</p> <ul style="list-style-type: none">- Aucune implantation dans des continuités écologiques, selon la Trame Verte et Bleue régionale.- Installation du projet en dehors de toutes zones Natura 2000 et ZNIEFF.- Préservation maximale des habitats boisés.				
<p><u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u></p> <p>Elagage possible des arbres proches de l'autoroute, en bordure de chemin, pour permettre le passage des engins de chantier vers l'éolienne E1, ainsi que d'une petite portion de haie (40 mètres) entre les machines E3 et E4. Ces élagages devront être réalisés en dehors de la période de reproduction.</p>				
<p><u>Modalités de suivi envisageables</u></p> <p>Cette sous-catégorie de mesure ne nécessite pas de suivis très approfondis. Ils peuvent se limiter à la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande (et à la vérification de l'intégrité des espaces « évités »).</p>				

1.2. Optimisation des implantations au regard de l'avifaune

E2 - Evitement des impacts à l'égard de l'avifaune				
E	R	C	A	<p>E1 : Evitement « amont » Mesure prévue avant détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande (stade des réflexions amonts, de la définition des zones d'études figurant dans un appel d'offre, études d'opportunité ou études amont, évaluation des différentes variantes, des différentes solutions d'aménagement, d'emprise du chantier et des installations, ouvrages et activités définitives, etc.).</p>
<p><u>Descriptif des mesures</u></p> <p>Optimisation du choix du site d'implantation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installation du projet en dehors des couloirs de migrations connus en région (cf. page 83). - Installation du projet en dehors des secteurs connus de tentative de reproduction des Busards au niveau de l'aire d'étude éloignée. - Installation du projet en dehors des principales zones de stationnements connus du Pluvier doré et du Vanneau Huppé. 				
<p><u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u></p> <p>En cas de poursuite des travaux durant la phase de reproduction de l'avifaune (au-delà du 01^{er} mars) ou du démarrage des travaux durant cette période, intervention d'un écologue pour s'assurer de l'absence de nidification des busards au niveau des zones perturbées par les travaux (suivi de chantier).</p>				
<p><u>Modalités de suivi envisageables</u></p> <p>Mise en place d'un suivi de chantier en cas de poursuite ou de démarrage des travaux en période de reproduction (entre le 01^{er} mars et le 31 juillet).</p>				

1.3. Optimisation des implantations au regard des enjeux flore et habitats

E3 - Evitement des impacts à l'égard de la flore et des habitats				
E	R	C	A	<p>E1 : Evitement « amont » Mesure prévue avant détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande (stade des réflexions amonts, de la définition des zones d'études figurant dans un appel d'offre, études d'opportunité ou études amont, évaluation des différentes variantes, des différentes solutions d'aménagement, d'emprise du chantier et des installations, ouvrages et activités définitives, etc.).</p>
<p><u>Descriptif des mesures</u></p> <p>Optimisation du choix du site d'implantation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installation de l'ensemble des éoliennes et des structures annexes dans des zones à enjeux floristiques faibles. Aucune espèce ni aucun habitat d'intérêt communautaire ne seront concernés par les travaux de réalisation du projet, incluant les chemins d'accès, les plateformes de montage temporaires et permanentes, les sites d'implantation des éoliennes et les postes de livraison. - Aucun apport de remblais extérieurs n'est envisagé, afin d'éviter l'apport possible sur le site du projet de germes de plantes exotiques envahissantes. - Le tracé de raccordement électrique interne du parc éolien suivra les chemins existants ou sera disposé dans des parcelles dépourvues de haies. Le raccordement externe du poste de livraison au poste source de RTE sera réalisé enfoui le long des chemins, pistes ou routes existantes, dans la mesure des prescriptions du gestionnaire de réseau de distribution. - Lors des travaux et durant la phase opérationnelle, tous risques de fuites des produits polluants (hydrocarbures, huiles, détergents...) dans le milieu naturel seront évités. 				
<p><u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u></p> <p>Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.</p>				
<p><u>Modalités de suivi envisageables</u></p> <p>Pour s'assurer de l'application des mesures d'évitement, un suivi de chantier sera réalisé. Via la réalisation de 6 passages, planifiés à chaque grande étape du chantier (terrassement, fondation des éoliennes, raccordement électrique et installation des éoliennes), une attention sera portée sur la bonne conduite du chantier, en termes de propreté générale, de cantonnement des travaux, d'utilisation de produits respectueux de l'environnement et de traitement des remblais. A chaque suivi réalisé pendant le chantier, une fiche de contrôle sera complétée (tel illustrée en annexe 3)</p>				

2. Mesures de réduction

2.1. Mesure de réduction en faveur de l'avifaune

R1 - Réduction des impacts temporaires à l'égard de l'avifaune				
E	R	C	A	<u>Objectif</u> : Réduction des impacts en phase de construction
<u>Descriptif des mesures</u> <ul style="list-style-type: none">- <u>Mise en place d'un suivi de chantier et balisage des éventuelles nouvelles zones sensibles identifiées au cours du suivi.</u> Cette démarche s'accompagnera d'une information auprès des maîtres d'ouvrage. Ce suivi de chantier se traduira par un passage sur site préalablement au démarrage des travaux (environ 3 semaines avant) pour dresser un diagnostic écologique des zones d'emprise du projet (chemins d'accès, zones de stockage, éoliennes...) et établir un cahier de prescriptions selon les zones sensibles localisées (sites probables de reproduction ou nouvel habitat boisé par exemple). Celui-ci se destinera à mettre en exergue les zones sensibles identifiées, les préconisations pour minimiser les effets du chantier sur l'avifaune et les chiroptères (zones à éviter, balisages par rubalises...) et les méthodes de transmission des informations aux entreprises en charge de la construction du parc éolien. Un second passage est prévu pour baliser les zones écologiques sensibles tandis que six passages d'observation supplémentaires seront fixés au cours de la phase de construction du parc éolien pour s'assurer du bon respect des mesures mises en place et d'étudier les effets des travaux d'aménagement sur la faune et la flore.- <u>Optimisation de la date de démarrage des travaux</u> : Non démarrage des travaux entre le 01^{er} mars et le 31 juillet (possibilité de poursuite des travaux au-delà du 01^{er} mars si démarrage des travaux préalablement à cette date, sous réserve de la réalisation du suivi de chantier).				
<u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u> Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.				
<u>Modalités de suivi envisageables</u> Modalités du suivi de chantier décrites ci-dessus.				

R2-1 - Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes à l'égard des rapaces

E	R	C	A	<u>Objectif</u> : Réduction des impacts en phase d'exploitation par l'application de mesure de réduction de l'attractivité des abords des éoliennes à l'égard du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de la Buse variable et du Faucon crécerelle.
---	---	---	---	---

Description de la mesure

- Réduction de l'attractivité du site pour les populations de rapaces. L'objectif de cette mesure est de réduire l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les rapaces observés dans l'aire d'étude immédiate comme par exemple le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Buse variable et le Faucon crécerelle. Pour ce faire, toute la surface correspondant à la plateforme de montage des éoliennes sera couverte d'un sol minéral. Il importe qu'aucun micro-habitat ne soit défini comme favorable à la présence des micro-mammifères dans les secteurs proches des aérogénérateurs. Régulièrement (au minimum deux fois par an), des entretiens mécaniques veilleront à ce qu'aucune zone herbacée ni tout autre friche ne se développent aux abords des éoliennes. Cette mesure de réduction de l'attractivité des abords des éoliennes s'accompagnera d'un maintien d'un sol recouvert de calcaire concassé et tassé dans un rayon de 8 mètres autour des mâts. Ainsi l'attractivité de ces zones sera réduite de façon significative pour les micro-mammifères et par là même pour les rapaces présents sur le secteur du projet. On souligne que cette mesure a été recommandée par l'association EPOB (Etude et Protection des Oiseaux en Bourgogne) dans le cadre des aménagements éoliens dans le Grand-Auxois (21).

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.

Modalités de suivi envisageables

Suivi régulier du couvert végétal aux abords des éoliennes et des structures annexes.

R2-2 - Création de zones d'attractivité en faveur du Faucon crécerelle et des Busards

E

R

C

A

Objectif : Création de zones d'attractivité en faveur du Faucon crécerelle, du Busard Saint-Martin et du Busard des roseaux, observés sur l'aire d'étude du parc éolien.

Descriptif de la mesure

- Mise en place d'un hectare minimum de zones attractives pour l'ensemble du parc éolien à destination du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin et du Faucon crécerelle. La prise en considération d'une telle disposition sous l'angle d'une mesure de réduction se justifie par la création, à distance du projet, d'une zone particulièrement favorable aux populations de rapaces, à même de les éloigner du secteur du projet. Cette attractivité s'expliquerait par le développement d'un habitat favorable (sous la forme d'un milieu herbacé) à l'installation d'une population supérieure de micro-mammifères par rapport aux autres territoires ouverts existants aux environs. Il s'agit d'encourager les populations locales de rapaces à s'orienter vers ce secteur où prolifient les ressources alimentaires. De surcroît, les zones de friches sont à même de constituer des zones de reproduction pour les populations de busards (lesquels nichent à même le sol dans les hautes végétations herbacées).
- Types d'aménagement prédéfini avec le bureau d'études pour convenir aux espèces ciblées. Il s'agit de remettre en herbe, selon la forme d'une jachère ou de prairie permanente, une parcelle agricole sur les communes situées à 1 kilomètre minimum autour de la zone du projet. Cette mesure doit s'établir durant toute la durée d'exploitation du parc éolien. La parcelle envisagée pour l'aménagement de la zone d'attractivité en faveur des rapaces est illustrée page 450 (carte 71).

Choix de l'aménagement en fonction des espèces ciblées

Pour l'ensemble de ces quatre espèces, l'intérêt principal de cette mesure est de fournir un habitat favorable et un apport de nourriture suffisant.

La fréquentation de ce type de milieu par le Busard cendré et le Busard saint Martin est très probable. Ces deux espèces ont une préférence pour les milieux ouverts, les plaines agricoles, les prairies, les friches et les landes, qui leurs fournissent nourriture en micro mammifère et en insecte. En période de nidification, les nids seront formés dans la végétation herbacée présente afin d'avoir à disposition la nourriture nécessaire pour la progéniture et la protection des ravageurs.

Pour le Busard des roseaux, le type d'habitat décrit dans cette mesure a surtout un intérêt alimentaire. Cette espèce préfère les milieux humides permanents ou temporaires notamment pour la nidification. Néanmoins avec la régression des zones humides on retrouve de plus en plus de nidification dans les cultures ou les prairies des plaines cultivées.

Pour le Faucon crécerelle, contrairement aux espèces précédentes, la mesure ne permettra pas la nidification. Ce dernier a une préférence pour des nids situés en hauteur (dans les arbres, sur les pylônes électriques, sur les bâtiments anciens ou les cavités dans les falaises). Néanmoins cette mesure aura pour avantage de servir de lieu de chasse et d'alimentation.

Nous soulignons ici que la notion de réduction employée pour la protection des populations des rapaces peut se substituer en mesure d'accompagnement en faveur d'une multitude d'espèces d'oiseaux comme les passereaux (qui nicheraient dans les arbustes à proximité).

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

1- Plantation des aménagements

- Pour la remise en herbe de la parcelle, les semences utilisées, doivent être choisies parmi celles figurant dans le tableau ci-dessous. Il est préconisé de réaliser un mélange de plusieurs semences dans les proportions de 30% fabacées et de 70% poacées.

- Étapes de plantation en fin d'été, début d'automne :

- Préparation du sol, qui se compose d'un labour ou d'un déchaumage durant l'été ;
- Semis avant fin septembre, avec un semoir à céréale ;
- Passage de rouleau, pour permettre un meilleur contact de la graine et du sol.

Remarque : la culture précédent l'aménagement doit-être soit céréalière, pois ou colza.

Interdiction : l'utilisation de fertilisant ou de traitement phytosanitaire est interdit.

Flore		
Famille	Nom scientifique	Nom commun
Poacée	<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle
	<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque élevée
	<i>Festuca pratensis</i>	Fétuque des prés
	<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge
	<i>Hordeum sp.</i>	Orge de printemps
	<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais
	<i>Lolium multiflorum</i> × <i>Lolium perenne</i>	Ray-grass hybride
	<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés
	<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun
	<i>Sorghum bicolor</i>	Sorgho commun
	<i>Triticum sp.</i>	Blé de printemps
	<i>Triticum sp. Medicago sativa</i>	Blé d'hiver
Fabacée	<i>Medicago sativa</i>	Lucerne cultivée
	<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé
	<i>Onobrychis viciifolia</i>	Sainfoin
	<i>Trifolium incarnatum</i>	Trèfle incarnat
	<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle Violet
	<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc
	<i>Vicia sativa</i>	Vesce commune

2- Entretien

L'entretien de la parcelle n'est pas nécessaire, néanmoins il est possible de faucher la parcelle entre le 1er août et le 31 janvier. Entre le 1er février et le 31 juillet, aucun passage d'engin et aucun traitement chimique n'est possible sur la parcelle, cette période est définie en fonction de la période de nidification de ces quatre espèces.

Remarque : à la deuxième année, le sursemis est possible afin d'obtenir une végétation dense.

Interdiction : l'utilisation de fertilisant est interdit entre le 1er février et le 31 juillet et l'utilisation de traitement phytosanitaire est interdits tout au long de l'année.

3- Point administratif

Au vu du mélange de semence prescrit à la plantation, et de la durée du maintien du couvert sur l'ensemble de la parcelle, celle-ci sera considéré comme prairie lors de la déclaration à la Politique Agricole Commune (PAC).

Calendrier

Calendrier Installation		
Description	Réalisation	Période
Avant la construction du parc		
- Prospection auprès des cultivateurs situés à 1km du parc <ul style="list-style-type: none">Rencontre avec les exploitantsExplication du contexte de la mesureSignature de la convention	1 à 15 Jours	Avril – mai 2019
Avant la mise en service du parc éolien		
- prévenir le cultivateur, 1 an avant la date de mise en place de la mesure	1 Jour	De mars à avril, l'année précédant la mise en place de la mesure
- Mise en place de la mesure par le cultivateur	3 Jours	Défini en fonction de la date de démarrage du chantier du parc éolien
Pendant et jusqu'à la fin de l'exploitation du parc éolien		
- Entretien et maintien de la mesure par le cultivateur sur toute la durée d'exploitation du parc éolien		

Coût et indemnisation

Les coûts annoncés pour cette mesure sont de l'ordre de 1000 € / ha engagés/ an, pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

L'indemnisation sera fournie directement à l'exploitant agricole, à partir du 1 décembre de l'année d'implantation de l'aménagement. L'exploitant agricole aura pour mission d'entretenir et de maintenir les aménagements pendant toute la durée de l'exploitation du parc.

Modalités de suivi envisageables

Suivi régulier du couvert végétal aux abords des éoliennes et des structures annexes.

2.2. Mesures de réduction en faveur des chiroptères

R3-1 - Réduction des impacts permanents à l'égard des chiroptères

E	R	C	A	Objectif : Réduction des impacts en phase d'exploitation par l'obturation des nacelles des aérogénérateurs.
---	---	---	---	--

Descriptif de la mesure

- Obturation des nacelles des aérogénérateurs. Etant donné que les chiroptères peuvent pénétrer dans la nacelle et le rotor et s'insérer dans les moindres interstices au cours des activités de chasse et pour le repos diurne (comportement mentionné par Horn et al. dans une étude menée aux Etats-Unis - 2008), l'obturation totale des nacelles des futurs aérogénérateurs permettrait de limiter l'attractivité des espaces confinés, réduisant ainsi la fréquentation de ces zones par les chiroptères. Cette mesure vise à limiter l'intrusion souvent mortelle des chiroptères dans les nacelles.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.

Modalités de suivi envisageables

Suivi régulier du couvert végétal aux abords des éoliennes et des structures annexes.

R3-2 - Réduction des impacts permanents à l'égard des chiroptères

E	R	C	A	<u>Objectif</u> : Réduction des impacts en phase d'exploitation par le non-éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes.
---	---	---	---	--

Descriptif de la mesure

- Eviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes. Est ici préconisée la non-installation d'éclairages automatiques par capteurs de mouvements à l'entrée des éoliennes afin de limiter l'attractivité des insectes aux environs du mât. En effet, les éclairages, en attirant les insectes à proximité des éoliennes, peuvent augmenter considérablement les risques de mortalité pour les chauves-souris. Ce facteur est souvent sous-évalué. Or, ces effets pourraient être facilement évités avant d'envisager des mesures de régulation (dont l'efficacité serait de toute façon limitée si les lumières persistaient)¹. Ainsi, en dehors du balisage aéronautique réglementaire, tout autre éclairage extérieur automatique du parc éolien sera exclu à l'exception, de façon très ponctuelle, d'un projecteur (manuel) destiné à la sécurité des techniciens pour les interventions aux pieds des éoliennes et des structures de livraison, ces dernières possédant un projecteur.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.

Modalités de suivi envisageables

Suivi régulier du couvert végétal aux abords des éoliennes et des structures annexes.

R3-3 - Réduction des impacts permanents à l'égard des chiroptères

E	R	C	A	<u>Objectif</u> : Réduction des impacts en phase d'exploitation par une réduction de l'attractivité des abords des éoliennes à l'égard des chiroptères.
---	---	---	---	---

Descriptif de la mesure

- Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes : mesure analogue à celle décrite en faveur des populations de rapaces (page 438).

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.

Modalités de suivi envisageables

Suivi régulier du couvert végétal aux abords des éoliennes et des structures annexes.

¹ Réduction significative de la mortalité des chauves-souris aux éoliennes (Y. Beucher, V. Kelm, F. Albespy, M. Geyelin, D. Pick, L. Nazon, 2011)

R3-4 - Réduction des impacts permanents à l'égard des chiroptères

E

R

C

A

Objectif : Réduction des impacts en phase d'exploitation par la mise en place d'un bridage sur l'ensemble des éoliennes.

Contexte de la mesure

L'ensemble des éoliennes est situé à moins de 200 mètres de haies et lisières (en bout de pale). Cette proximité implique une augmentation des risques de collision/barotraumatisme. C'est pourquoi, nous proposons la mise en place d'un système d'asservissement pour la totalité des éoliennes.

Descriptif de la mesure

Le système d'arrêt des éoliennes sera appliqué en combinant les conditions suivantes :

- **Entre le 10 avril et le 31 octobre pour la totalité des éoliennes ;**
- **Durant les trois heures suivant le coucher du soleil en phase des transits (10 avril au 31 mai et 15 août au 31 octobre) ;**
- **Toute la nuit à partir du coucher du soleil en phase de mise-bas (du 01^{er} juin au 14 août) ;**
- **Pour des vents inférieurs 6,5 mètres/seconde à hauteur de moyeu ;**
- **Par une température supérieure à 10°C ;**
- **Lorsqu'il ne pleut pas.**

Si l'on considère l'ensemble des paramètres ici considérés pour l'application des mesures de bridage et leur association aux données chiroptérologiques enregistrées par le microphone haut du mât de mesure entre le 10 avril et le 30 octobre 2018, nous sommes en mesure d'affirmer que 83,1% de l'activité totale enregistrée en hauteur sera directement concernée par une absence totale de risque de collisions/barotraumatisme. A noter que ce pourcentage est proportionné à l'enjeu puisque l'activité chiroptérologique globale enregistrée en altitude est globalement faible.

En effet, 527 contacts (soit 83,1% de l'activité totale enregistrée par le microphone haut du mât mesure entre le 10 avril et le 30 octobre 2018) ont été enregistrés durant les trois heures suivant le coucher du soleil entre le 10 avril 2018 et le 31 mai 2018 puis entre le 15 août et le 31 octobre 2018, pendant toute la nuit entre le 01^{er} juin et le 15 août 2018, pour des vitesses de vent inférieures à 6,5 m/s à 46 mètres de hauteur (hauteur de l'anémomètre sur le mât de mesure) et par une température supérieure à 10°. A noter qu'il n'a pas été tenu compte du paramètre « précipitation » étant donné l'absence de données. Quoiqu'il en soit, nous savons, d'après notre expérience de terrain et l'écologie des chiroptères, que l'activité des chauves-souris est quasi-nulle lorsque les conditions sont pluvieuses.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Adaptation possible des conditions d'asservissement selon les résultats du suivi post-implantation, lequel se traduira par des recherches de cadavres et des écoutes en continu depuis une nacelle.

Modalités de suivi envisageables

Suivi de mortalité mené conjointement pour constater l'efficacité de la mesure.

3. Evaluation des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction

Figure 179 : Tableau d'évaluation des impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction

Thèmes		Niveaux d'Impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels sur l'état de conservation
Flore et habitats	Habitats à enjeu	Faible à nul	Aucune implantation d'éoliennes et des structures annexes dans des zones d'enjeux floristiques.	Sans objet	Faible à nul
	Végétation à enjeu	Faible à nul	Aucune espèce végétale remarquable concernée par l'implantation du projet.	Sans objet	Faible à nul
Avifaune	Phase travaux		<ul style="list-style-type: none"> - Préservation maximale des habitats boisés pendant la phase travaux. - Choix d'un site d'implantation en dehors des zones de reproduction connues des populations régionales de busards. - Choix d'un site en dehors des zones de stationnements connues du Pluvier doré et du Vanneau huppé au niveau régional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Non démarrage des travaux de construction durant la période de reproduction (mi-mars à mi-juillet) et mise en place d'un suivi de chantier. 	Faible à nul
	Autres espèces	Faible à modéré			
	Alouette des champs	Fort			
	Bergeronnette grise				
	Bergeronnette printanière				
	Bruant proyer				
	Busard des roseaux				
	Busard Saint-Martin				
	Faisan de Colchide				
	Fauvette grisette				
	Perdrix grise				
	Perdrix rouge				
Tarier pâtre					

Thèmes		Niveaux d'Impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels sur l'état de conservation
Avifaune	Phase d' exploitation	Buse variable	- Choix d'un site d'implantation en dehors des zones de reproduction connues des populations régionales de busards.	- Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes pour les rapaces. - Création de zones attractives pour les rapaces à l'extérieur de la zone d'implantation du projet.	Faible à nul
		Busard Saint-Martin			
		Epervier d'Europe			
		Faucon crécerelle			
		Autres espèces			
Chiroptères	Grand Murin	Faible à nul	- Préservation maximale des habitats boisés pendant la phase de construction.	- Non éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes. - Obturation des nacelles des éoliennes. - Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes. - Mise en drapeau des éoliennes par des vitesses de vent très faible (3 m/s à hauteur du moyeu). - Bridage des éoliennes.	Faible à nul
	Murin à moustaches				
	Murin à oreilles éch.				
	Murin d'Alcathoé				
	Murin de Bechstein				
	Murin de Daubenton				
	Murin de Natterer				
	Noctule commune				
	Noctule de Leisler	Modéré			
	Oreillard gris	Faible à nul			
	Pipistrelle commune	Fort			
	Pipistrelle de Nathusius	Modéré			
	Sérotine commune	Modéré			

Thèmes	Niveaux d'Impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels sur l'état de conservation
Autres groupes faunistiques	Faible à nul	- Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des principaux espaces vitaux des amphibiens et des reptiles.	Sans objet	Faible à nul
Continuité écologique	Faible à nul	- Préservation maximale des habitats boisés pendant les travaux.	Sans objet	Faible à nul

Après application des mesures d'évitement et de réduction, nous estimons que la construction et le fonctionnement du projet éolien du Mont Herbé ne provoqueront aucun impact susceptible de porter atteinte à l'état de conservation des populations locales, régionales et nationales des espèces animales et végétales inventoriées dans l'aire d'étude.

Ainsi, dans la mesure où la construction et l'exploitation du parc éolien de Mont Herbé n'induit pas de risque de mortalité, de perturbation ou de destruction d'habitats de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations animales et végétales protégées, la mise en œuvre de mesure de compensation et une demande de dérogation pour les espèces protégées, au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement, ne sont pas nécessaires.

4. Les mesures de suivi du parc éolien

Depuis l'arrêté ministériel du 26 août 2011, un suivi environnemental doit être mis en place au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement puis une fois tous les 10 ans. Ce suivi doit permettre d'estimer la mortalité des chauves-souris et des oiseaux due à la présence d'éoliennes.

Les suivis proposés seront conformes aux modalités du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, révisé en 2018.

4.1. Proposition d'un suivi des habitats naturels (mesure S-1)

En parallèle du suivi de mortalité et des comportements des populations de chiroptères et de l'avifaune qui sera réalisé, un suivi des habitats naturels de l'aire d'implantation du projet sera effectué. Ce suivi permettra une comparaison des habitats en présence avant le démarrage des travaux avec ceux existant à l'issue des aménagements. Le secteur de prospection correspondra à un rayon de 300 mètres autour de chaque futur site d'implantation des éoliennes du parc éolien. Un passage de suivi des habitats naturels sera réalisé (courant mai). La nomenclature Corine Biotope sera employée pour définir les habitats naturels du territoire.

4.2. Etude de l'activité des chiroptères (mesure S-2)

Conformément au nouveau guide relatif au suivi environnemental des parcs éoliens, publié en avril 2018, des enregistrements automatiques de l'activité en altitude à hauteur de la nacelle d'un aérogénérateur sont prévus. Ces écoutes seront menées durant un cycle d'activité complet (des semaines 20 à 43) sachant que ce suivi sera reconduit deux fois au cours de l'exploitation du parc éolien (20 ans) en parallèle du suivi de mortalité.

Les résultats du suivi automatisé seront corrélés aux données de vent et de température relevées sur le site et aux données du suivi de la mortalité. Selon les résultats des suivis de mortalité et de l'étude de l'activité par les écoutes ultrasonores en continu, il sera alors étudié la pertinence d'adapter un système de bridage des éoliennes. A titre d'exemple, s'il est constaté une très faible mortalité sur le parc éolien (à partir du suivi post-implantation) et une activité chiroptérologique très faible au niveau des rotors des éoliennes par des vitesses de vent inférieures à 6 m/s, il ne sera nullement justifié d'appliquer un système de bridage. Toute modification des conditions de bridage entraînera la réalisation d'une nouvelle campagne de suivi de mortalité pour vérifier l'efficacité des nouvelles conditions de bridage.

4.3. Etude des effets de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères (S-3)

Les contrôles de mortalité seront réalisés selon le calendrier dressé ci-dessous :

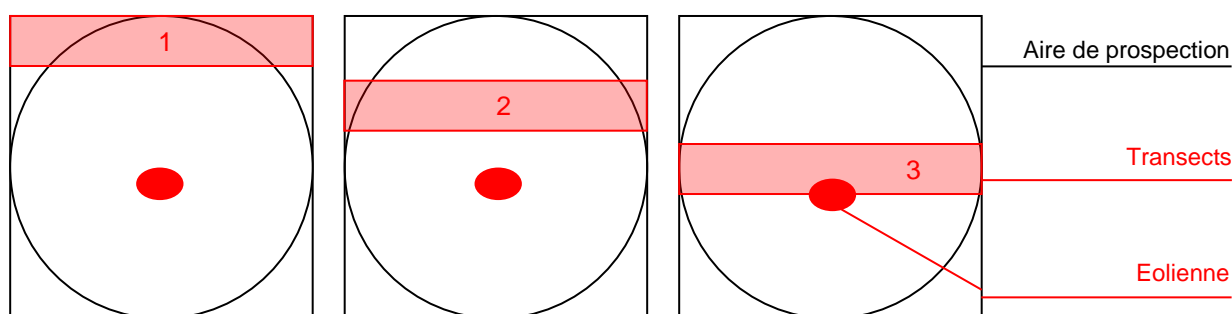
Figure 180 : Planning estimatif des investigations de terrain liées à l'étude des effets de mortalité sur les chiroptères

Thèmes	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.
Espèces résidentes						10 passages sur site				
Transits automnaux								10 passages sur site		

Les surfaces de prospection des cadavres correspondent dans la mesure du possible (couverture végétale) à un rayon égal au surplomb des pales des éoliennes.

Chaque zone contrôlée (correspondant, dans la mesure du possible, au rayon de surplomb des pales des éoliennes) sera marquée aux quatre coins par un piquet et deux côtés opposés avec d'autres piquets marquant des bandes de 5 mètres de large.

Figure 181 : Illustration d'une aire de contrôle et des transects parcourus autour d'une éolienne



Chaque transect de recherche sera parcouru d'un pas lent et régulier, cherchant les cadavres de chauves-souris de part et d'autre de la ligne de déplacement. Le contrôle débutera une heure après le lever du soleil, quand la lumière permet de distinguer les chauves-souris mortes. La position du cadavre (coordonnées GPS, direction par rapport à l'éolienne, distance du mât), son état (cadavre frais, vieux de quelques jours, en décomposition, restes...) avec le type de blessures et la hauteur de la végétation là où il a été trouvé, seront notés.

L'analyse statistique du taux de mortalité implique un biais important que constitue l'enlèvement des cadavres par des charognards ou des prédateurs. Pour estimer le taux de disparition des cadavres par les prédateurs et les nécrophages, deux tests de prédation seront effectués au cours du suivi post-implantation.

A chaque test de persistance, 15 à 20 cadavres, aussi appelés leurres (en général 4 par éolienne), de couleur foncée, seront disposés dans les différents types d'habitat environnant les éoliennes étudiées. Les positions de ceux-ci seront référencées avec l'aide d'un GPS. **Les vérifications s'effectueront dès le lendemain matin du dépôt, puis 2 jours par semaine jusqu'à disparition totale des cadavres ou après une période de 14 jours.**

Cette configuration du suivi du test de persistance répond aux attentes minimales du nouveau guide du Ministère et permet également de concentrer les recherches sur les premiers jours de présence des leurres, moment où ils deviennent rapidement attractifs et visibles.

Par ailleurs, chaque suivi comportera une évaluation (en %) des surfaces réellement prospectées et donnera lieu, si nécessaire, à l'application d'un coefficient de correction. Seront également mis en place un test d'efficacité des observateurs et l'utilisation d'estimateurs standardisés de mortalités, tels que décrits dans le protocole.

5. Mesures d'accompagnement du projet

5.1. Action en faveur des chiroptères (mesure A-1)

Bien que les effets résiduels soient jugés non significatifs sur les chiroptères après application des mesures de réduction, le développeur du projet, la société NORDEX, a choisi de dépasser le cadre réglementaire de l'étude d'impact en envisageant l'établissement d'une convention avec une association spécialisée dans l'objectif de création de gîtes à destination des chiroptères. Un fond de 10 000 € maximum serait associé à cette mesure d'accompagnement.

5.2. Aménagement d'une mare existante (mesure A-2)

En guise de mesure d'accompagnement du projet, est également envisagé un aménagement paysager permettant l'embellissement d'une mare dans le centre village de Cormeilles. Ces travaux se traduiront notamment par des plantations d'arbres et de végétations aquatiques le long des berges. Au global, ces aménagements aboutiront à la création d'un milieu favorable au développement de la biodiversité locale, incluant les insectes, les amphibiens et l'ensemble du cortège de prédateurs associés à ces animaux (avifaune, chiroptères, micro-mammifères...).

Figure 182 : Illustration du projet d'aménagement d'une mare dans le village de Cormeilles



6. Les mesures de compensation

Au regard de la portion de haies qui sera élaguée (et non détruite) via la création de la voie d'accès entre E3 et E4 (sur une longueur maximale de 40 mètres linéaires), nous recommandons la plantation d'une haie sur une longueur doublée du linéaire élagué. Un suivi et un entretien de la haie sera réalisé sur la durée d'exploitation du parc éolien.

Dans ce cadre, nous présentons ci-après nos recommandations pour la mise en place des mesures compensatoires qui concernent la plantation des haies.

Figure 183 : Proposition de mesures compensatoires des haies détruites

Mesure compensatoire	Espèces à planter	Physionomie de la plantation	Période pour la plantation
Plantation de haies	<i>Acer campestre</i> <i>Carpinus betulus</i> <i>Cornus sanguinea</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Ligustrum vulgare</i> <i>Prunus spinosa</i>	<ul style="list-style-type: none">• Sur un rang ;• Plants espacés de 5 à 10 mètres pour les arbres ;• Choix d'espacement défini par l'entreprise paysagiste choisi pour ces plantations	Fin octobre à mi-mars

Les espèces à planter doivent être des espèces indigènes non cultivées. Nous avons proposé uniquement des espèces observées dans le périmètre de la zone du projet.

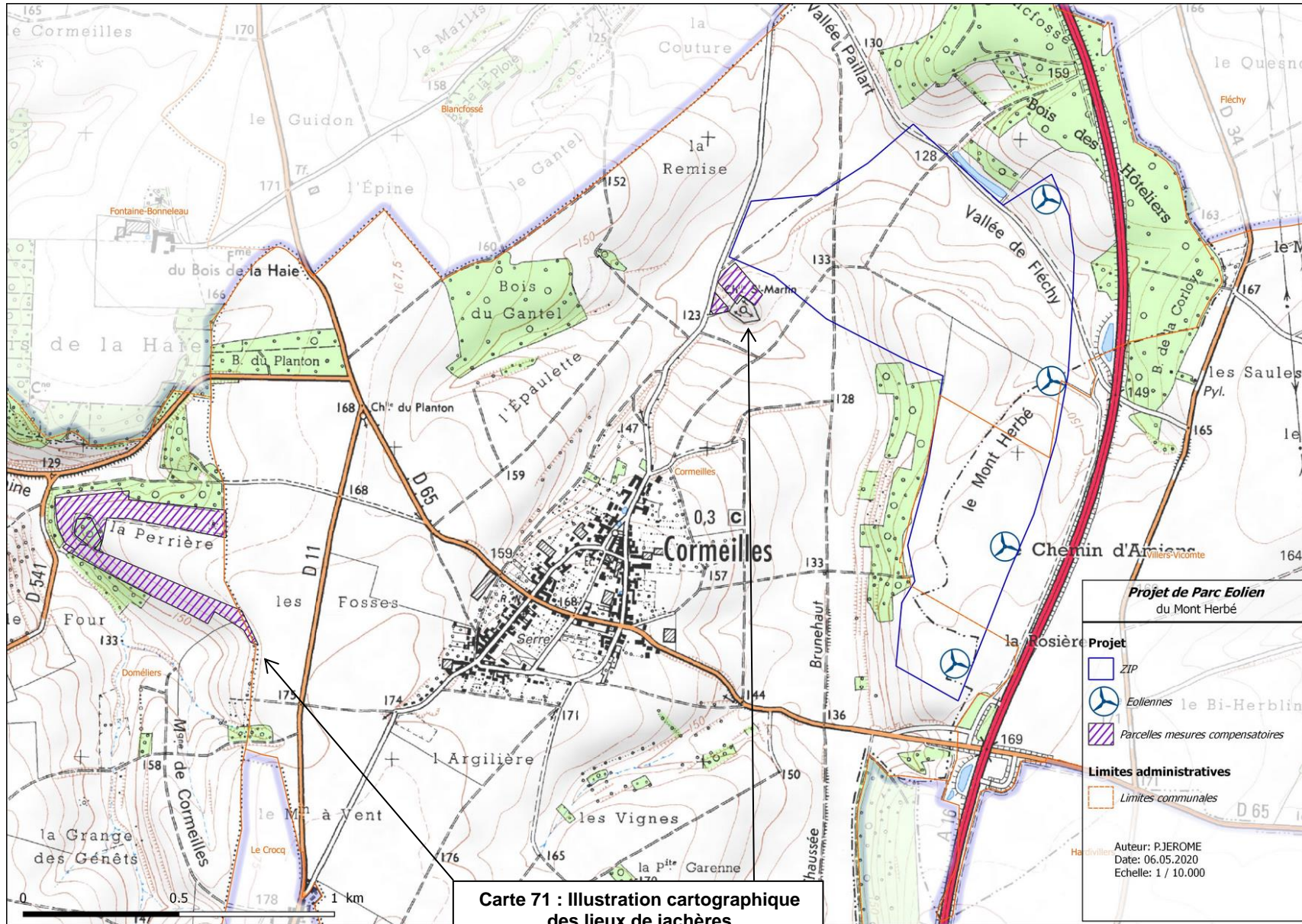
Les plantations seront réalisées sur une longueur totale de 80 mètres sur une partie du périmètre de la prairie permanente créée en faveur des populations de rapaces (cf. page 438) ainsi qu'au niveau de la Chapelle Saint-Martin (cf. cartographie dressée page suivante).

→ Vade-mecum pour la plantation de haies

Ce paragraphe s'inspire d'un retour d'expérience s'inscrivant dans le cadre des appels à projet « Bocage et paysages » soutenus depuis 2005 par le Conseil régional de Bourgogne.

Les étapes pour la plantation des haies sont les suivantes :

- Travail du sol à l'aide d'une herse rotative sur 1 à 1,50 mètre de large ;
- Pose d'un géotextile biodégradable (jute/sisal) d'une largeur de 1 m en vue de limiter le développement des plantes adventices et l'usage d'herbicides ;
- Choix d'espacement défini par l'entreprise paysagiste retenu pour ces plantations ;
- Pose de protections anti rongeurs autour de chaque arbuste (grillage de 50 cm de haut, à maille de 3 à 9 mm et maintenu par 2 piquets de bambou) ;
- Mise en place de chaque côté des haies d'une bande de non travail du sol de 1 mètre de large.



Carte 71 : Illustration cartographique des lieux de jachères

Figure 184 : Illustration d'une implantation de haie sur 1 rang (source : <http://www.trameverteetbleue.fr>.)



→ **Suivi de la haie plantée**

Un suivi de la haie sur la durée d'exploitation du parc éolien sera réalisé, via un conventionnement avec l'exploitant agricole concerné par la mise en place de cette mesure. Ce suivi sera conduit durant les trois années suivant les plantations puis tous les 5 ans pendant l'exploitation du parc éolien. Ces suivis, réalisés en phase estivale (un passage/an), se destineront à s'assurer du bon développement des plantations réalisés et constater, à mesure de leur croissance, de leur vertus écologiques (cas de nidification...).

En cas de nécessité, un entretien de la haie plantée sera réalisé en vue de faciliter leur bon développement (fauchage au pied des arbres et des arbustes, repositionnement des grillages de protection et des tuteurs, maintien d'une bande herbacée autour des haies...).

7. Evaluation des coûts financiers des mesures

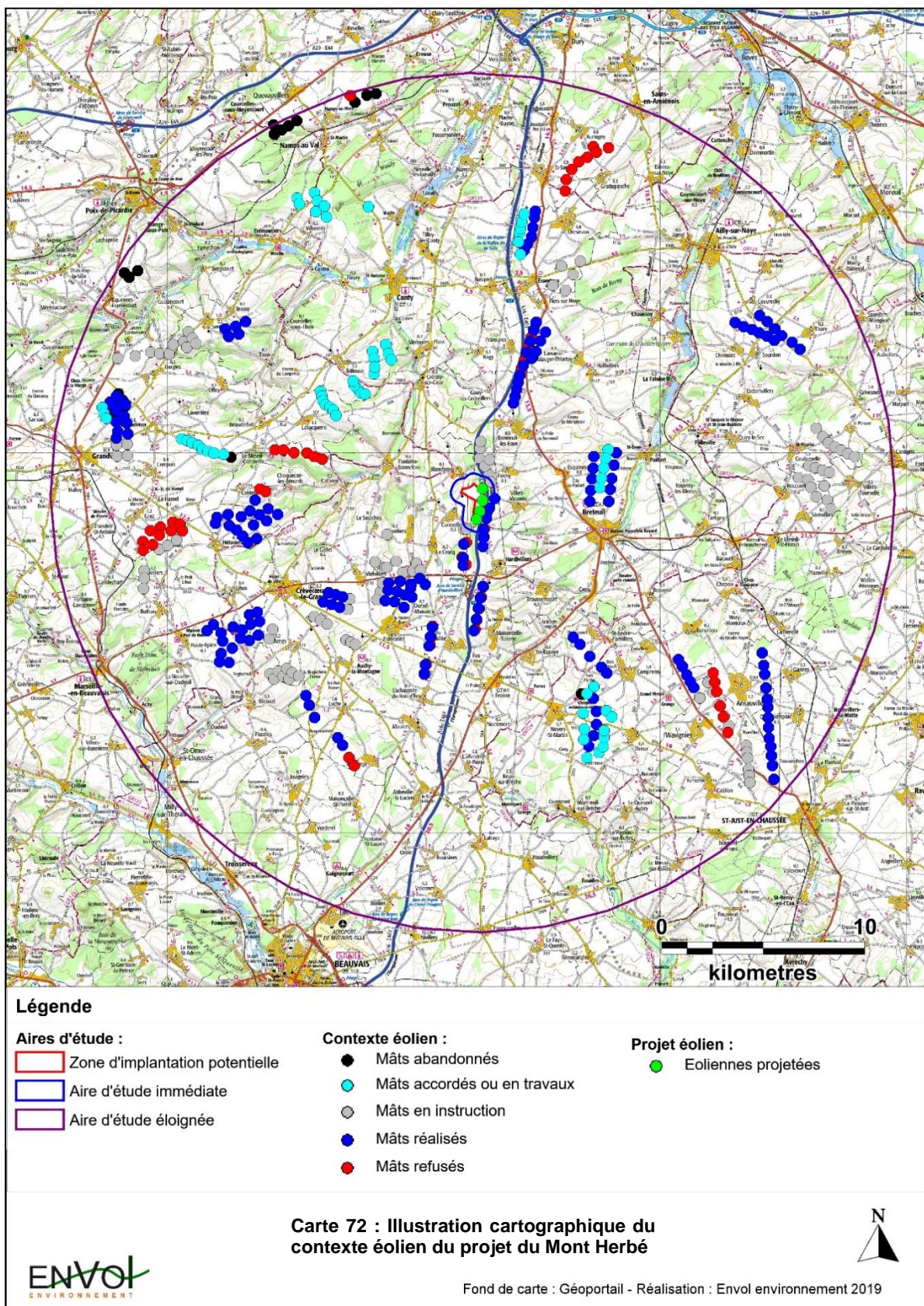
Figure 185 : Tableau d'évaluation des coûts financiers des mesures

N° de Mesure	Définition de la mesure	Groupes concernés	Type de mesure	Coûts HT	Nombre d'années de suivis sur 20 ans	Coûts totaux
R1	Mise en place d'un suivi de chantier.	Avifaune Chiroptères	Réduction	5 100 Euros HT	1	5 100 Euros HT
R-2.1	Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes.	Avifaune	Réduction	1 000 Euros HT / an pour 4 éoliennes	20	20 000 Euros HT
R-3.2		Chiroptères				
R-2.2	Création d'une zone de friche en faveur des rapaces, d'au moins 1 hectare.	Avifaune	Réduction	Coûts sur la base de 1 000 €/ha/an	20	Coûts sur la base de 1 000 €/ha/an
R-3.4	Mise en place d'un système de bridage des éoliennes.	Chiroptères	Réduction	Perte de rendement de 0,30%	1	Perte de rendement de 0,30%
R-3.4	Mise en drapeau des éoliennes par des vitesses de vent faibles.	Chiroptères	Réduction	Perte très faible de rendement.	20	Perte très faible de rendement.
S-1	Suivi des habitats naturels	Flore-habitats	Suivi	500 Euros HT	3	1 500 Euros HT
S-2	Suivi de mortalité et des comportements selon le protocole national en vigueur.	Avifaune	Suivi	Environ 33 500 Euros HT	3	Environ 100 650 Euros HT
S-3	Suivi de mortalité et des comportements selon le protocole national en vigueur.	Chiroptères	Suivi	Environ 33 500 Euros HT	3	Environ 100 650 Euros HT
A-1	Convention avec une association spécialisée pour l'installation de gîtes à chiroptères.	Chiroptères	Accompagnement	10 000 Euros HT	20	200 000 Euros HT

N° de Mesure	Définition de la mesure	Groupes concernés	Type de mesure	Coûts HT	Nombre d'années de suivis sur 20 ans	Coûts totaux
A-2	Aménagement d'une mare existante dans le village de Cormeilles	Biodiversité locale	Accompagnement	20 000 Euros HT	1	Environ 20 000 Euros HT
C	Compensation de la haie élaguée : Plantation de 80 mètres de haie autour de la zone créée en faveur des populations de rapaces : 15€/ml	Biodiversité locale	Compensation	1 200 Euros HT	20	Environ 3 200 Euros HT

Partie 12. Etude des effets cumulés

La figure présentée ci-dessous illustre le contexte éolien du projet du Mont Herbé.



On identifie clairement un contexte éolien riche autour du projet éolien du Mont Herbé. Le parc éolien en fonctionnement le plus proche (500 mètres environ) se localise sur la commune de Villers-Vicomte. Celui-ci est constitué de trois éoliennes et s'intitule le parc éolien du Bi-Herbin. Deux autres parcs se situent à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle du projet éolien du Mont Herbé : le parc éolien de la Chaussée Brunehaut V et le parc éolien de la Chaussée Brunehaut II. Ceux-ci sont tous deux constitués de trois turbines et sont à une distance respective de 600 mètres et 1,3 kilomètres de l'implantation de E1.

Signalons la présence de deux mâts en instruction à 700 mètres au Sud-ouest de l'implantation de E1 et de sept mâts en instruction à 500 mètres minimum de l'implantation de E4.

→ **Analyse des effets cumulés potentiels sur l'avifaune**

De par leur forte proximité, les effets cumulés potentiellement les plus significatifs concernent les fonctionnements conjoints des parcs éoliens du Bi-Herbin, de la Chaussée Brunehaut II et de la Chaussée Brunehaut V avec le futur parc éolien du Mont Herbé.

Concernant les parcs éoliens de la Chaussée Brunehaut II et V, les données relatives à l'état initial et au suivi post-implantation ne sont pas disponibles. Les seules données consultables relatives aux expertises écologiques effectuées dans le secteur concernent le parc éolien du Bi-Herbin, à Villers-Vicomte. Un avis de l'autorité environnementale concernant ce projet est daté de juin 2015. Ce dernier fait part sur le secteur de la présence de 60 espèces d'oiseaux parmi lesquelles 17 sont patrimoniales. Sur ces 17 espèces patrimoniales, 13 ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate du projet éolien du Mont Herbé. Citons notamment le Busard Saint-Martin, la Bondrée apivore ou encore le Traquet motteux. Nos résultats sont donc similaires aux autres observations ornithologiques obtenues sur le secteur. Considérant ces résultats, ceux obtenus par nos soins dans l'aire d'étude immédiate et l'homogénéité du territoire, nous sommes en mesure d'admettre que les espèces inventoriées dans le cadre du projet éolien du Mont Herbé sont sujettes à être observées au niveau des parcs et projets éoliens du Bi-Herbin, de la Chaussée Brunehaut II et de la Chaussée Brunehaut V. Dans ce cadre, les impacts estimés à l'égard de l'avifaune en conséquence du futur fonctionnement du parc éolien du Mont Herbé seront potentiellement semblables pour les parcs et projets éoliens à proximité.

De par leur faculté de déplacement, la proximité des parcs éoliens et leur sensibilité à l'éolien, nous estimons que les populations de rapaces seront les plus exposées à des effets cumulés de mortalité (principalement liés à l'exploitation conjointe des parcs éoliens du Bi-Herbin, de la Chaussée Brunehaut II et V mais aussi à l'éventuel fonctionnement futur des mâts en instruction). Ces impacts potentiels concernent la Buse variable, la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, l'Épervier d'Europe, le Faucon crécerelle et le Faucon pèlerin mais aussi des espèces de laridés comme le Goéland argenté ou le Goéland brun. Les passereaux, dont l'espace vital est relativement restreint, seront nettement moins soumis aux effets cumulés potentiels.

Un risque faible d'effets de barrière a été défini à l'encontre du Pigeon ramier et du Grand Cormoran. Ces oiseaux seront aussi potentiellement soumis à des effets de barrière liés à l'exploitations des parcs éoliens à proximité. Par ailleurs, nous rappelons que le site du projet ne s'inscrit pas dans un couloir de migration au niveau régional, ce qui limite les effets de barrière à l'égard de l'avifaune migratrice sur le secteur. En définitive, les flux migratoires observés par nos soins ont été faibles et peu variés.

De par leur éloignement, nous n'envisageons pas d'effets cumulés pour l'avifaune vis-à vis des autres projets et parcs éoliens en fonctionnement à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

→ **Analyse des effets cumulés potentiels sur les chiroptères**

De même, les données chiroptérologiques locales concernant les autres projets et parcs éoliens sur le secteur concernent le parc éolien du Bi-Herbin, sur la commune de Villers-Vicomte. Celui-ci fait état de la présence de 10 espèces de chauves-souris : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune, le Murin à moustaches, le Grand Murin, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Natterer. Outre la Pipistrelle pygmée, l'ensemble de ces espèces a bien été détecté par nos soins sur le secteur du projet éolien du Mont Herbé. Autrement dit, nous estimons que ces espèces fréquentent globalement l'aire d'étude immédiate et ses environs. De par leur faculté de déplacement, l'homogénéité du territoire et la faible interdistance des parcs/projets éoliens de Mont Herbé, du Bi-Herbin, de la Chaussée Brunehaut II et de la Chaussée Brunehaut V, nous estimons possible la fréquentation successive de ces territoires par la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler. Néanmoins, en considérant les mesures de réduction adoptées dans le cadre du projet du Mont Herbé (dont l'asservissement des éoliennes E1 et E4), nous estimons que la réalisation et le fonctionnement de celui-ci ne sont pas sujets à entrainer des effets cumulés de mortalité avec les autres parcs éoliens ici considérés.

De par leur éloignement, nous n'envisageons pas d'effets cumulés pour les chiroptères vis-à-vis des autres projets et parcs éoliens en fonctionnement à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

→ **Analyse des effets cumulés potentiels sur l'autre faune et la flore**

Considérant leur écologie et leur aptitude de déplacement, nous estimons que les effets cumulés potentiels liés à l'exploitation du parc du Mont Herbé, conjointement à celles des autres parcs éoliens présents dans l'aire d'étude éloignée, seront nuls sur les amphibiens, les reptiles, les mammifères « terrestres », les habitats naturels et la flore.

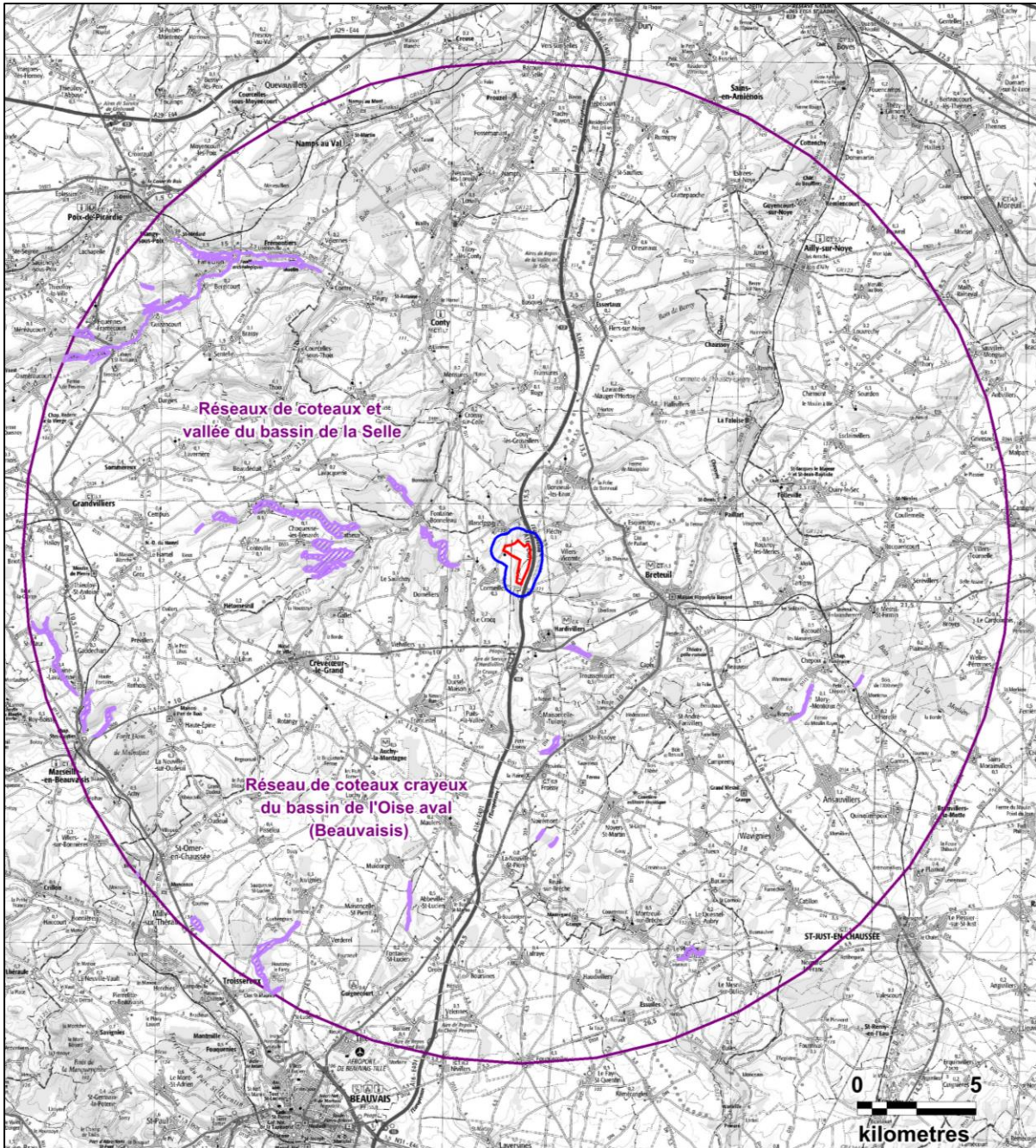
Partie 13. Etude Natura 2000

1. Inventaires des zones Natura 2000 présentes dans l'aire d'étude éloignée

Le site d'implantation du projet éolien du Mont Herbé est situé :

- à 2,1 kilomètres de la ZSC « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle » (FR2200362) ;
- à 3,1 kilomètres de la ZSC « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) » (FR2200369).

Dans la mesure où la construction et l'exploitation future du parc éolien du Mont Herbé sont susceptibles d'impacter ces sites classés, nous proposons la réalisation de l'étude de l'incidence du projet éolien sur les espèces et les habitats déterminants ayant justifié la création des sites Natura 2000 FR2200362 et FR2200369.



Légende :

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée

Zones naturelles d'intérêt :

- ZNIC

Carte 73 : Illustration cartographique des zones Natura 2000 référencées dans l'aire d'étude éloignée



2. Evaluation préliminaire des incidences

Le tableau présenté ci-après propose un inventaire des zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du site du projet.

Figure 186 : Liste des zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet éolien

Sites	Type zone	Distance au projet	Caractéristiques et espèces déterminantes (Source : FSD du site Natura 2000 et DOCOB)	
RESEAUX DE COTEAUX ET VALLEE DU BASSIN DE LA SELLE	ZSC FR2200362	2,1 kilomètres	<p>Chiroptères</p> <p>Grand Murin Grand Rhinolophe Murin à oreilles échancrées Murin de Bechstein</p> <p>Crustacés</p> <p>Ecrevisse à pieds blancs</p> <p>Mollusques</p> <p>Vertigo de Des Moulins</p>	<p>Entomofaune</p> <p>Cerf-volant Damier de la Succise Ecaille chinée</p> <p>Poissons</p> <p>Chabot Lamproie de Planer</p>
RESEAU DE COTEAUX CRAYEUX DU BASSIN DE L'OISE AVAL (BEAUVAISIS)	ZSC FR2200369	3,1 kilomètres	<p>Chiroptères</p> <p>Grand Murin Grand Rhinolophe Murin de Bechstein Petit Rhinolophe</p>	<p>Entomofaune</p> <p>Damier de la Succise Ecaille chinée</p> <p>Plantes</p> <p>Braya couchée</p>

Selon les méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leur habitats (fiche EI 2), publiées par la DREAL Hauts-de-France, il demeure que les sites Natura 2000 considérés dans la présente évaluation des incidences se trouvent à une distance inférieure à l'aire d'évaluation spécifique des espèces de chiroptères associées à ces périmètres de protection. En effets, ces aires d'évaluation s'étendent au maximum à 10 kilomètres (pour les gîtes d'hibernation) pour l'ensemble des chiroptères déterminants liés aux ZSC FR2200362 et FR2200369.

Comme précisé ci-avant, l'évaluation approfondie des incidences Natura 2000 portera donc sur les populations de chiroptères ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 FR2200362 et FR2200369 et dont l'aire d'évaluation spécifique est comprise dans l'aire d'étude immédiate.

3. Présentation des sites Natura 2000

➤ Présentation de la ZSC FR2200362 « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle » et des composantes biologiques du site

La diversité d'habitats associée à ce site Natura 2000 propose globalement une bonne représentation spécifique des vallées et versants des craies picardes, en particulier les cortèges liés aux pelouses calcicoles et formations dynamiques associées :

- Flore supérieure :

- * cortège caractéristique des pelouses du Mesobromion
- * diversité orchidologique (22 espèces au moins)
- * limites d'aires et isolat d'espèces subméditerranéennes et continentales
- * 6 plantes protégées
- * nombreuses plantes menacées régionalement
- * bryophytes avec une méridionale en limite d'aire (*Southbya nigrella*)

- Entomofaune :

- * nombreux lépidoptères et coléoptères dont plusieurs espèces sont menacées régionalement. Trois espèces sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore dont *Euphydryas aurinia* (Damier de la Succise) et *Lucanus cervus* (Lucane cerf-volant).

- Avifaune nicheuse : surtout rapaces et passereaux.

En outre, le site propose divers biotopes rocheux (anciennes carrières de craie indurée) riches en bryophytes. La richesse chiroptérologique, récemment inventoriée, est également remarquable avec 4 chauves-souris de l'annexe II, dont le Vespertilion de Bechstein.

Figure 187 : Inventaire des habitats naturels de la ZSC FR2200362 (source : INPN)

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N16 : Forêts caducifoliées	63%
N14 : Prairies améliorées	17%
N27 : Agriculture (en général)	9%
N09 : Pelouses sèches, Steppes	5%
N06 : Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes)	4%
N07 : Marais (végétation de ceinture), bas-marais, tourbières	1%
N23 : Autres terres (incluant les zones urbanisées et industrielles, routes, décharges, mines)	1%

La désignation de la ZSC FR2200362 est justifiée par la présence de quatre espèces de chiroptères, de trois espèces d'insectes, d'une espèce de crustacés, d'une espèce de mollusques et de deux espèces de poisson. Nous présentons les quatre espèces de chiroptères dont l'aire d'évaluation spécifique est comprise dans l'aire d'étude.

Figure 188 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle » (FR2200362) : 2.1 km du projet (source : FSD du site FR2200362)

Nom vernaculaire/ <i>Nom scientifique</i>	Population						Evaluation du site			
	Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Chiroptères										
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Hivernage	1	5	Individus	Présent	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non-isolé	Bonne
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Hivernage	1	5	Individus	Présent	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non-isolé	Bonne
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	Hivernage	1	5	Individus	Présent	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non-isolé	Bonne
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Hivernage	1	5	Individus	Présent	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non-isolé	Bonne

➤ **Présentation de la ZSC FR2200369 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) » et des composantes biologiques du site**

Outre l'intérêt floristique et des habitats naturels remarquables associés à la ZSC FR2200369, il convient de souligner l'intérêt ornithologique (rapaces nicheurs), herpétologique (importante population de vipère péliade) et la richesse entomologique de cet ensemble avec quatre espèces menacées au moins, dont une, le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Figure 189 : Inventaire des habitats naturels de la ZSC FR2200369. (source : INPN)

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N16 : Forêts caducifoliées	68%
N09 : Pelouses sèches, Steppes	18%
N27 : Agriculture (en général)	12%
N22 : Rochers intérieurs, éboulis rocheux, dunes intérieures, neige ou glace permanente	1%
N23 : Autres terres (incluant les zones urbanisées et industrielles, routes, décharges, mines)	1%

La désignation de la ZSC FR2200369 est justifiée par la présence de quatre espèces de chiroptères, deux espèces d'insectes, une espèce et une espèce de plantes. Nous présentons les quatre espèces de chiroptères dont l'aire d'évaluation spécifique est comprise dans l'aire d'étude.

Figure 190 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) » (FR2200369) : 3,1 km du projet (source : FSD du site FR2200369)

Nom vernaculaire/ Nom scientifique	Population						Evaluation du site			
	Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Chiroptères										
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Hivernage	1	5	Individus	Présent	Moyenne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non-isolé	Bonne
	Résident			Individus	Présent	Moyenne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non-isolé	Bonne
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Hivernage	1	5	Individus	Présent	Moyenne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non-isolé	Bonne
	Résident			Individus	Présent	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Non-isolé	Significative
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Résident	2	2	Individus	Présent	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non-isolé	Bonne
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Résident	1	1	Individus		Bonne	Non significative			

4. Evaluation approfondie des incidences

➤ **Méthode d'évaluation des incidences**

L'analyse des incidences est l'évaluation des effets du projet sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire présentes ou potentiellement présentes dans l'aire d'étude au regard de leur état de conservation au sein des sites Natura 2000 considérés.

Pour évaluer ces incidences et leur intensité, nous procéderons à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- Liés à l'élément biologique : état de conservation, dynamique et tendances évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- Liés au projet :
 - Nature d'incidence : destruction, dérangement, dégradation...
 - Type d'incidence : directe / indirecte,
 - Durée d'incidence : permanente / temporaire.

Après avoir décrit les incidences, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. Nous utiliserons une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité...) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.

L'incidence sera déterminée pour chaque élément biologique préalablement défini. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car elle conditionne le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'incidence » sera accompagné par un commentaire, précisant les raisons d'attribution de telle ou telle valeur.

➤ **Evaluation des incidences potentielles du projet sur les chiroptères**

Figure 191 : Evaluation approfondie des incidences sur les populations de chiroptères des sites Natura 2000

Espèces	Zone de présence connue	Distance au projet	Observé sur le site du projet	Types d'incidences pressentis	
				Incidences temporaires	Incidences permanentes
Grand Murin	ZSC FR2200362	2,1 km	<p><u>Ecoute au sol</u> :</p> <p>4 contacts en transits printaniers, 1 contact en mise-bas et 1 contact en transits automnaux</p> <p><u>Protocole lisière</u> :</p> <p>1 contact en transits printaniers et 1 contact en mise-bas</p> <p><u>Ecoutes en continu</u> : 10 contacts en transit printaniers, 59 contacts en mise-bas et 38 contacts en transits automnaux</p>	Possible venue sur le site des populations des sites FR2200362 et FR2200369 (rayon de déplacement maximum de 25 kilomètres autour du gîte) mais aucun dérangement pressenti au regard de la non-destruction de gîtes potentiels et de la réalisation des travaux en journée.	Très faibles sur les populations du Grand Murin des deux ZSC de par l'absence d'intérêt biologique spécifique de l'aire d'étude pour les populations des deux ZSC, des mesures d'évitement et de réduction mises en place (dont le bridage de la totalité des éoliennes selon les recommandations régionales). Au niveau régional, l'espèce est jugée moyennement exposées aux effets de collisions/barotraumatisme (DREAL HDF, 2017). Pourtant, aucun des suivis conduits dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet (selon la base de données consultables sur la plateforme cartographique Carmen) ne fait part de cas de mortalité du Grand Murin (cf. page 218/219). En outre, les 18 suivis de mortalité réalisés par Envov Environnement depuis janvier 2018 en région Hauts-de-France n'ont nullement permis la découverte de cadavres de Grand Murin. Ces résultats atténuent fortement la sensibilité de l'espèce à l'éolien.
	ZSC FR2200369	3,1 km			

Espèces	Zone de présence connue	Distance au projet	Observé sur le site du projet	Types d'incidences pressentis	
				Incidences temporaires	Incidences permanentes
Grand Murin	Cf. ci-dessus	-	Cf. ci-dessus	Cf. ci-dessus	A noter aussi la faible exposition du Grand Murin aux effets de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (7 cas référencés à début janvier, selon T. Dürr).
Grand Rhinolophe	ZSC FR2200362	2,1 km	Non	Possible venue sur le site des populations des sites FR2200362 et FR2200369 (rayon de déplacement maximum de 6 kilomètres autour du gîte) mais aucun dérangement pressenti au regard de la non-destruction de gîtes potentiels et de la réalisation des travaux en journée.	Très faibles sur les populations du Grand Rhinolophe des deux ZSC au regard de l'exposition faible de l'espèce aux risques de collisions/barotraumatisme (DREAL HDF, 2017), de l'absence d'intérêt biologique spécifique du site pour l'espèce et des mesures d'évitement et de réduction mises en place.
	ZSC FR2200369	3,1 km			
Murin à oreilles échancrées	ZSC FR2200362	2,1 km	<u>Écoutes en continu</u> : 1 contact en transits printaniers, 2 contacts en mise-bas et 1 contact en transits automnaux	Possible venue sur le site des populations du site FR2200362 et (rayon de déplacement maximum de 25 kilomètres autour du gîte) mais aucun dérangement pressenti au regard de la non-destruction de gîtes potentiels et de la réalisation des travaux en journée.	Très faibles sur les populations du Murin à oreilles échancrées de la ZSC FR2200362 au regard de l'exposition faible de l'espèce aux risques de collisions/barotraumatisme (DREAL HDF, 2017), de l'absence d'intérêt biologique spécifique de l'aire d'étude pour les populations de la ZSC et des mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en place.

Espèces	Zone de présence connue	Distance au projet	Observé sur le site du projet	Types d'incidences pressentis	
				Incidences temporaires	Incidences permanentes
Murin de Bechstein	ZSC FR2200362	2,1 km	<u>Ecoutes en continu</u> : 1 contact en transits printaniers, 4 contacts en mise-bas et 5 contacts en transits automnaux	Possible venue sur le site des populations des sites FR2200362 et FR2200369 (rayon de déplacement maximum de 5 kilomètres autour du gîte) mais aucun dérangement pressenti au regard de la non-destruction de gîtes potentiels et de la réalisation des travaux en journée.	Très faibles sur les populations du Murin de Bechstein des deux ZSC au regard de l'exposition faible de l'espèce aux risques de collisions/barotraumatisme (DREAL HDF, 2017), de l'absence d'intérêt biologique spécifique de l'aire d'étude pour les populations des deux ZSC et des mesures d'évitement et de réduction mises en place.
	ZSC FR2200369	3,1 km			
Petit Rhinolophe	ZSC FR2200369	3,1 km	Non	Possible venue sur le site des populations du site FR2200369 et (rayon de déplacement maximum de 4 kilomètres autour du gîte) mais aucun dérangement pressenti au regard de la non-destruction de gîtes potentiels et de la réalisation des travaux en journée.	Très faibles sur les populations du Petit Rhinolophe de la ZSC FR2200369, au regard de l'exposition faible de l'espèce aux risques de collisions/barotraumatisme (DREAL HDF, 2017), de l'absence d'intérêt biologique spécifique de l'aire d'étude pour les populations de la ZSC et des mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en place.

En ce qui concerne les populations de chiroptères des ZSC FR2200362 et FR2200369, nous estimons que les incidences temporaires de la réalisation du projet du Mont Herbé à leur rencontre sont nulles, en raison de la non destruction de gîtes arboricoles potentiels, de la réalisation des travaux en journée et de l'absence d'intérêt biologique spécifique de l'aire d'étude immédiate pour les populations de chiroptères des sites Natura 2000 ici considérés.

En outre, aucun impact significatif permanent n'est attendu à l'égard des populations de chiroptères des ZSC FR2200362 et FR2200369 en conséquence du fonctionnement du parc éolien. Une incidence permanente très faible est attendu pour l'ensemble des espèces citées dans le tableau en raison de leur exposition faible aux risques de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes. Notons que cette évaluation s'appuie également sur les fonctionnalités réduites de la zone du projet pour ces populations et sur l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction mises en place pour éviter les effets de mortalité portés à l'encontre de la chiroptérofaune (dont la forte mesure de réduction consistant en l'asservissement des éoliennes).

Partie 14. Précision sur l'évaluation du parc éolien sur les services écosystémiques

La notion de service écosystémique renvoie à la valeur (monétaire ou non) des écosystèmes, voire de la Nature en général, en ce sens que les écosystèmes fournissent à l'humanité des biens et services nécessaires à leur bien-être et à leur développement. Les services écosystémiques rendent ainsi la vie humaine possible, par exemple en fournissant des aliments nutritifs et de l'eau propre, en régulant les maladies et le climat, en contribuant à la pollinisation des cultures et à la formation des sols et en fournissant des avantages récréatifs, culturels et spirituels. Ces services sont donc les bénéfiques que les hommes tirent des écosystèmes.

Le développement même d'un projet éolien entraîne des impacts positifs sur certains services écosystémiques, notamment de régulation. En effet, cette énergie renouvelable favorise la régulation climatique mondiale.

1. Evaluation et la qualification des impacts résiduels engendrés par le projet sur les services écosystémiques des populations de chiroptères

Les services écosystémiques apportées par les populations de chiroptères concernent en premier lieu les importantes fonctions de prélèvement d'insectes, et notamment des moustiques, qui sont un réel fléau pour l'homme. Dans ce cadre, on estime qu'un spécimen de la Pipistrelle commune peut consommer jusqu'à 3 000 insectes par nuit et jusqu'à 3 kilogrammes par saison (Biologie de la Pipistrelle commune - Extrait du CORA Faune Sauvage - Date de mise en ligne : mardi 24 juillet 2007). Rapporté à un effectif local d'au moins plusieurs individus, cette appétence pour l'entomofaune génère d'énormes quantités d'insectes englouties chaque nuit par la chiroptérofaune (durant la période d'activité du taxon).

De plus, l'animal est très utile pour l'agriculture. Il permet notamment de protéger le bétail contre les insectes vecteurs de maladies. La chauve-souris est un insecticide naturel, très important pour l'écosystème. Dans ces conditions, une réduction des populations de chauves-souris est à même de faire accroître les moustiques et les insectes porteurs de maladies.

Dans le cadre du projet éolien du Mont Herbé, nous estimons que les atteintes potentielles portées sur les chauves-souris sont trop faibles (après application des mesures d'évitement et de réduction) pour admettre que ces effets liés au fonctionnement du parc éolien conduiront à une baisse des populations locales de chiroptères et, par conséquent, à une augmentation de l'entomofaune nocturne. Autrement dit, les impacts estimés du projet éolien sur les services écosystémiques rendus par les chauves-souris sont jugés nuls. L'implantation de quatre éoliennes supplémentaires sur le secteur n'est pas sujet à augmenter les effectifs d'insectes porteurs de maladies ou plus spécifiquement des moustiques.

2. Evaluation et la qualification des impacts résiduels engendrés par le projet sur les services écosystémiques de l'avifaune

Comme pour les chiroptères, nous admettons que les oiseaux insectivores accomplissent un rôle important de prélèvement des insectes, et notamment des spécimens potentiellement porteurs de maladies (pour l'homme et le bétail). Ces oiseaux s'associent généralement à des petits passereaux de faible taille sur lesquels les impacts potentiels du projet sont négligeables. En effet, les populations locales de ces espèces sont, d'une part, relativement peu sensibles aux collisions avec les éoliennes (selon les données de mortalité européennes - T. Dürr) et d'autres part, ne seront pas affectées par les travaux d'installation du parc éolien. Ce constat s'appuie sur le non démarrage des travaux durant la période de reproduction.

Nous signalons aussi les fonctions importantes des populations locales de rapaces (diurnes et nocturnes) pour les prélèvements des micro-mammifères et sans lesquels le rendement et la qualité des cultures seraient nécessairement affectés. Les rapaces s'orientent aussi vers les individus faibles ou malades et leur suppression au niveau local est un service écosystémique. Dans notre cas, ces services sont principalement apportés par les populations locales du Busard Saint-Martin, de la Buse variable, de l'Epervier d'Europe et du Faucon crécerelle. Les impacts estimés du projet éolien du Mont-Herbé sont faibles sur ces espèces et aucune prolifération de micro-mammifères n'est attendue. En définitive, les atteintes résiduelles portées par le projet sur l'avifaune sont trop faibles pour envisager un quelconque effet sur les services écosystémiques apportés par ce groupe taxonomique.

Partie 15. Scénario de référence

Cette partie se destine à étudier les évolutions probables de la zone d'implantation avec ou sans la réalisation du projet, en termes d'occupation des sols et d'exploitation du secteur.

Concernant les zones d'inventaire et de protection, il demeure improbable que le secteur du projet fasse à l'avenir l'objet d'un zonage Natura 2000 en l'absence de la réalisation du projet, étant donné les enjeux définis pour ce site qui ne justifient pas la mise en phase d'un tel zonage.

En l'absence de la réalisation du projet, il demeure très peu probable que de nouvelles continuités écologiques soient créées au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci se destine principalement à l'activité agricole qui favorise les grands espaces ouverts. Depuis plusieurs années, on observe plutôt une raréfaction des corridors arborés (coupes) plutôt que leur densification au niveau régional. Ce phénomène a néanmoins tendance à ralentir.

Néanmoins, il demeure difficile de savoir dans quel sens les habitats boisés présents dans l'aire d'étude immédiate vont évoluer en l'absence du projet. En revanche, la mise en place du projet va réduire de quelques ares les grandes surfaces cultivées sans toutefois impacter la flore ou les habitats remarquables à l'échelle de l'aire d'étude. Dans ce cadre, il n'est pas envisagé de modifications significatives du spectre floristique local et des habitats naturels inventoriés au sein de l'aire d'étude en l'absence de la réalisation du projet éolien.

Concernant l'avifaune, nous n'envisageons pas de modifications quant à l'utilisation du site par l'avifaune en l'absence de réalisation du projet. La réalisation du projet aura un impact limité sur ce groupe d'espèces grâce notamment aux mesures ERC présentées. Ainsi les oiseaux continueront à utiliser le site, compte tenu que leurs espaces vitaux seront préservés.

Pour les chiroptères, l'absence de réalisation du projet n'entraînera aucun changement significatif quant à l'utilisation de l'aire d'étude pour les activités de chasse ou de transit. En outre, la réalisation du projet éolien aura un impact limité sur ce groupe d'espèces.

Que le projet éolien se réalise ou non, il n'est envisagé aucune modification des fonctions écologiques du site pour les amphibiens, les reptiles, les mammifères et l'entomofaune.

Conclusion générale

1- Contexte écologique du projet :

Les sites d'implantation retenus des éoliennes dans le cadre du projet éolien du Mont Herbé ne sont pas directement concernés par la présence de zones d'intérêt écologique des types ZNIEFF, Natura 2000 ou PNR (Parc Naturel Régional). Le projet ne fait obstacle à aucun élément de la Trame Verte et Bleue régionale. L'élément important le plus proche est représenté par la ZNIEFF de type I dénommée « Anciennes carrières de phosphates d'Hardivillers » dont l'intérêt spécifique porte essentiellement sur les chiroptères et sur l'entomofaune.

2- La flore et les habitats :

Les prospections ont permis d'identifier 178 espèces végétales. Un total de cinq espèces inventoriées est patrimonial. Des enjeux forts sont définis pour quatre habitats : la hêtraie à Jacinthe des bois, les hêtraies médio-européennes à Aspérule et Mélique (station à *C. damascnium*), les ourlets mésophiles avec présence de *Veronica teucrium* et les prairies de fauche planitiaires subatlantiques avec présence de *Veronica teucrium*. Aucune zone humide n'a été mise en évidence au sein de la zone d'implantation potentielle du projet.

Au regard du schéma d'implantation du projet et des mesures de réduction qui seront mises en œuvre (suivi écologique du chantier), aucun impact sur les milieux naturels et les espèces végétales à enjeux n'est envisagé.

3- L'avifaune :

Les recherches bibliographiques ont mis en évidence le positionnement du projet en dehors des principales voies de migrations au niveau régional. Ces recherches ont aussi mis en avant l'absence du projet en dehors des zones de présence connues concernant les trois espèces de Busards (Busard cendré, Busard Saint-Martin et Busard des roseaux).

Notons la fréquentation ponctuelle de l'aire d'étude immédiate par des espèces remarquables comme la **Bondrée apivore**, le **Busard des roseaux**, le **Busard Saint-Martin**, le **Faucon émerillon**, le **Faucon pèlerin**, le **Pic mar** ou le **Pic noir**.

Retenons également la reproduction probable sur le secteur de plusieurs espèces dont les populations sont vulnérables en France : le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, le **Pipit farlouse**, la **Tourterelle des bois** et le **Verdier d'Europe**. Dans les espaces ouverts, l'**Alouette des champs**, le Bruant proyer ou encore la Bergeronnette grise se reproduisent très probablement. Les survols migratoires ont été relativement modestes et peu nombreux au cours des différents protocoles.

Sous réserve de l'application de l'ensemble des mesures proposées, les effets résiduels attendus liés au fonctionnement futur du parc éolien du Mont Herbé concernent des risques faibles à nuls d'atteinte à l'état de conservation des populations locales, régionales et nationales de l'ensemble des oiseaux observés.

4- Les chiroptères :

Plusieurs espèces de chiroptères d'intérêt patrimonial ont été détectées dans l'aire d'étude immédiate dont le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein qui sont marqués par un niveau de patrimonialité fort (intérêt communautaire). Sur l'ensemble du cycle de prospections, ces espèces ont présenté un niveau d'activité très faible. De façon générale, l'activité enregistrée a été très fortement dominée par la Pipistrelle commune, et ce, principalement le long des lisières et des haies. Néanmoins, des sessions de chasse dans les milieux ouverts ont également été enregistrées.

Sans considérer les mesures de réduction proposées, la **Pipistrelle commune** et, dans une moindre mesure, la **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune** seront les espèces les plus impactées par le fonctionnement futur du parc éolien du Mont Herbé (en termes de collisions/barotraumatisme). Ces risques de mortalité sont jugés très faibles à faibles pour l'ensemble des autres espèces détectées.

En considérant la mise en place des mesures proposées, dont les principales concernent l'asservissement des éoliennes E1 et E4, nous estimons qu'aucun impact sur l'état de conservation des populations locales, régionales et nationales des chiroptères inventoriés sur le secteur n'est présagé. **Les effets résiduels du projet éolien du Mont Herbé sur les populations de chiroptères sont jugés non significatifs.**

5- La faune « terrestre » :

Au regard de l'étude bibliographique et des prospections sur site, l'enjeu associé à la faune « terrestre » (mammifères et herpétofaune) de la zone d'implantation potentielle est jugé faible. Aucun impact significatif du projet éolien à l'égard de ces taxons n'est attendu.

Au vu des résultats de l'étude écologique, de la variante d'implantation proposée et des mesures présentées, nous estimons qu'aucun élément rédhitoire propre à remettre en cause la poursuite du projet n'est à signaler. Nous estimons que l'exploitation du futur parc éolien du Mont Herbé ne portera pas atteinte à l'état de conservation au niveau régional et national des populations faunistiques et floristiques recensées. Les effets résiduels sur ces populations, après application de la doctrine ERC, sont qualifiés de non significatifs.

Par ailleurs, nous estimons que l'emprise du projet éolien du Mont Herbé, jugée marginale à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et éloignée, sera trop peu significative pour altérer ou dégrader les espaces vitaux des espèces protégées présentes sur le site d'implantation du projet. Dès lors, il n'est pas nécessaire de constituer un dossier de demande de dérogation pour altération, dégradation ou destruction d'habitats d'espèces protégées.

Références bibliographiques

ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed. 2003 – *Les Amphibiens de France, Belgique, Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480p.

ARNOLD N., OVENDEN D., DANFLOUS S., GENIEZ P., 2004. *Le guide Herpeto*, Delachaux et Niestlé. Lausanne, 288p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2005. *Les chauves-souris maîtresses de la nuit*. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 268p.

ARTHUR L & LEMAIRE M., 2009 – *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris 544 P.

ARTHUR L., 1999 – *Les chiroptères de la directive habitats : le Murin à oreilles échancrées, Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806), *Arvicola*, rev S.E.F.P.M., tome XIII n°2 : 38-41.

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A.J., MOUTOU F., 2008, *Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen Orient*, Delachaux et Niestlé 271p.

BARATAUD M., 2002, CD audio, *Ballades dans l'in audible – identification acoustique des chauves-souris de France*. Edition Sittelle. Mens, 51p.

BARATAUD M. 2012 – *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris (collection Invetaires et biodiversité), 344p.

BARRE K. 2017 – *Mesurer et compenser l'impact de l'éolien sur la biodiversité en milieu agricole*. Sciences agricoles. Museum national d'histoire naturelle, 346p.

BELLMANN H., LUQUET G., 2009 : *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé. Paris.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005. « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 (vol. 1 et 2) - Habitats agropastoraux*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p. + cédérom.

BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M., LEES D., 1989, *Reconnaître les plumes, les traces et les indices des oiseaux*. Bordas, Paris, 232p.

CHINERY M., 2005. *Insectes de France et d'Europe occidentale*

DGPR/MEEM, 2016. – *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* – Décembre 2016, 188p.

DIJKSTRA K.-D.B.,2007 : *Guide des libellules De France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Paris.

DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT ET DU LOGEMENT (DREAL) de la région PICARDIE – Consultation du site internet pour répertorier les zones naturelles d'intérêt reconnu.

DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT ET DU LOGEMENT (DREAL) de la région Hauts-de-France, 2017 – *Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques dans les projets éoliens* – 66.

DUTOUR L., 2010. Déclinaison régionale Picarde du plan d'action chiroptères 2009-2013, Picardie nature, 93p.

DUBIE S. (coord.), DURIEUX B., FRANCOIS R., SPINELLI F., 1997 - *Inventaire des chiroptères de Picardie. Statut et cartographie des espèces : pre-atlas*. Coord° Mammal. Nord Frce, Groupe Chiropteres Picardie. Doc. multcop. 56 p.

ENGREF, Aten. BISSARDON M., GUIBAL L., & RAMEAU J.C.1997 Corine Biotope, version originale - Type d'habitats français, 175 p.

FAYARD A. (dir.), 1984 - *Atlas des mammifères sauvages de France*. S.F.E.P.M. 299 p.

FIERS V., B. GAUVRIT, E. GAVAZZI, P HAFFNER, H. MAURIN ET COLL., 1997. *Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Réserves naturelles de France, Ministère de l'environnement, 225 p.

FITTER R., ROUX F., 1986. *Guide des oiseaux*. Reader's Digest. Paris, 493p.

FRANCOIS R., 1996 – *Bilan des prospections chiropterologiques de 1995 en Picardie*. Groupe Chiropteres Picardie. Doc. multcop. 10 p.

FRANCOIS R., 1997 - Mammifères. in BARDET O., FLIPO S., FRANCOIS R., PAGNIEZ P., *Inventaire ZNIEFF deuxième génération. Propositions méthodologiques*. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Doc. multcop. 55 p. + annexes.

FRANCOIS R., HUET R., 2000 – *Groupe chiroptères de Picardie-Nature : bilan des activités et des connaissances régionales en avril 2000*. Rev. Picardie Nature. pp 11-13.

GARGOMINY, O., TERCERIE, S., REGNIER, C., RAMAGE, T., DUPONT, P., VANDEL, E. DASZKIEWICZ, P., PONCET L., 2013 - T AXREF v7.0, *référentiel taxonomique pour la France. Méthodologie, mise en œuvre et diffusion*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport SPN 2013 – 22. 104p.

GENSBOL B., 1984. *Guide des rapaces diurnes*. Delachaux et Niestlé. Lausanne, 383p.

GREMILLET X., 2002 - *Les Chiroptères de la directive Habitats : le Grand Rhinolophe Rhinolophus ferrumequinum*. Arvicola, rev. SFPEM, tome XIV n°1 : 10-14.

Groupe Chiroptères de la SFPEM, 2016 – *Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres Actualisation 2016 des recommandations SFPEM, Version 2.1 (février 2016)*. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Paris, 33 pages + Annexes.

GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 2004 - *Les Mammifères sauvages de Normandie. Statut et répartition*. Nouv. ed. Revue et augmentée. Ed° GMN, 306 p.

HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012. *Inventaire de la flore vasculaire de la Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts*. Version n°4d – novembre 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Société Linnéenne Nord-Picardie, mémoire n.s. n°4, 132 p. Amiens.

HEINZEL H., FITTER R., PARSLOW J., 1985. *Oiseaux d'Europe d'Afrique du Nord et du Moyen orient*. Delachaux et Niestlé, Paris, 319p.

HERCENT J.-L. (coord.) et DUBIE S., 1997 – *Les chauves-souris de Picardie. Connaissance et protection*. Brochure. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. 32 p.

HOTKER, H., THOMSEN, K.-M. & H. JEROMIN (2006): *Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats* - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.

HUET R., ARTHUR L., DEL GIUDICE N., LEMAIRE M., 2004 - *Territoire et habitats de chasse du Vespertilion a oreilles échancrées : premiers résultats du radiopistage dans le Cher (France)*. Symbioses, nouv. serie, n° 10 : 19-20. Actes 9es Rencontres nationales « chauves-souris » de la SFPEM a Bourges, 23 & 24 mars 2002.

ISSELBÄCHER, K. & ISSELBÄCHER, T. (2001). Vogelschutz und Windenergie in RheinlandPfalz. In Naturschutz und Landschaftspflege, pp. 1-183, Oppenheim.

KALKMAN V.J, BOUDOT P., BERNARD R, CONZE K.-J., DE KNIJF G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC M., OTT J., RISERVATO E., SAHLEN G., 2010 *European Red List of Dragonflies* – Luxembourg : Publications office of the European Union

KERBIRIOU C. et al, 2014 - *Symbioses*, 2014, nouvelle serie, n° 32

KERVYN T., 1999 - *Les Chiroptères de la directive Habitats : le Grand Murin – Myotis emarginatus* (Borkhausen, 1797), Arvicola, tome XIII n° 2 : 41-44.

KRULL, D., SCHUMM, A., METZENER, W. & NEUWEILER, G., 1991 - *Foraging areas and foraging behavior in the notch-eared bat, Myotis emarginatus*. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 28 : 247- 253.

LAFRANCHIS T., 2000. *Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Parthénope Collection. Mèze.

LAMBINON J., VERLOOVE F., 2012. *Nouvelle flore de Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines*. Sixième édition, Edition du Jardin botanique national de Belgique, 1195 pages.

LEBRUN J., 2008. *Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères de Picardie*

LIMPENS H. G. J. A., TWISK P., VEENBAS G., 2005 - *Bats and roads construction. Brochure about bats and the ways in which practical measures can be taken to observe the legal duty of care for bats in planning, constructing, reconstructing and managing roads*. Rijkswaterstaat, Delft, The Netherlands; Verniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, The Netherlands. 24 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce*. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

MASSON D., 1983 - Chiroptères, in ROBERT J.-C. et TRIPLET P. : *Les mammifères de la Somme (contribution à l'atlas des mammifères sauvages de France)*, pp 16-22. *Picardie Ecologie*, hors-serie n°2.

MTES/DGALN/DEB, 2017 – Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides

MULLANEY K., SVENSSON L., ZETTERSTROM D., GRANT P.J., 1999. *Le guide ornitho. Les guides du naturaliste*. Delachaux et Niestlé, Paris, 388p.

PARMENTIER E., SANTUNE V., 2004 - *Aires alimentaires du Grand Murin et du Vespertilion à oreilles échancrées dans le Nord - Pas-de-Calais : identification et problématique de protection de ces zones*. *Symbioses*, nouv. serie, n° 10 : 19-20. Actes 9es Rencontres nationales « chauves-souris » de la SFEPM a Bourges, 23 & 24 mars 2002.

RESEAU NATURA 2000 : Consultation du site internet pour répertorier les zones naturelles d'intérêt reconnu.

ROBERT J.-C., TRIPLET P., 1983 - *Les Mammifères de la Somme (contribution à l'atlas 20 des Mammifères sauvages de France) - Picardie Ecologie*, hors-serie n°2 : 120 p.

Rodrigues, L., L. Bach, M.-L. Dubourg-Savage, B. Karapandza, D. Kovac, T. Kervyn, J. Dekker, A. Kepel, P. Bach, J. Collins, C. Harbush, K. Park, B. Micevski, J. Mindermann (2015). *Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2014*. EUROBATS Publication Series N°6 (version française). UNEP/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Allemagne, 133 p.

SARDET E. & DEFAUT B. (coordinateurs), 2004 – *Les Orthoptères menacés en France*. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.

SER/FEE /SFPEM/LPO1, 2010 – *Protocole d'étude chiroptérologique sur les projet de parcs éoliens (2010)* , 8p.

SFPEM, 2012 - *Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens*, 17p.

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014. – *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

- TRIPLET P., 1982 - *Bilan provisoire de l'enquête mammifères en Picardie*. *Picardie Nature*, 16 : 21-24.

VAN SWAAY, CUTTELOD C., COLLINS A., MAES S., LOPEZ D., MUNGUIRA M., SASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTRAEL T., WARREN M., WIEMERS M., WYNHOF I., 2010 *European Red List of Butterflies* – Luxembourg : Publications Office of the European Union.

Annexe 1 : Relevé brut des détections ultrasonores

Saisons	Dates	Points d'écoute	Habitats	Heure	Nombre de contacts	Espèces	Comportements
Transits printemps	10/04/2018	A13	Lisière	21h00	1	Pipistrelle commune	Chasse
Transits printemps	10/04/2018	A02	Haie	21h12	12	Pipistrelle commune	Chasse
Transits printemps	10/04/2018	A02	Haie	21h12	1	Pipistrelle de Nathusius	Transit actif
Transits printemps	10/04/2018	A03	Culture	21h25	4	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits printemps	10/04/2018	A04	Lisière	21h37	4	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits printemps	10/04/2018	A06	Culture	21h50	1	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits printemps	10/04/2018	A10	Lisière	22h02	3	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits printemps	10/04/2018	A10	Lisière	22h02	1	Murin de Natterer	Transit actif
Transits printemps	10/04/2018	A01	Culture	22h17		Aucun contact	
Transits printemps	10/04/2018	A11	Lisière	22h29	2	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits printemps	10/04/2018	A11	Lisière	22h29	4	Murin de Natterer	Transit actif
Transits printemps	10/04/2018	A12	Lisière	22h40	1	Grand Murin	Transit passif
Transits printemps	10/04/2018	A05	Culture	22h52	1	Pipistrelle commune	Transit passif
Transits printemps	10/04/2018	A08	Boisement	23h04		Aucun contact	
Transits printemps	10/04/2018	A09	Haie	23h16		Aucun contact	
Transits printemps	10/04/2018	A07	Lisière	23h30		Aucun contact	
Transits printemps	16/04/2018	A07	Lisière	20h50		Aucun contact	
Transits printemps	16/04/2018	A04	Lisière	21h07	11	Pipistrelle commune	Chasse
Transits printemps	16/04/2018	A06	Culture	21h18	4	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits printemps	16/04/2018	A10	Lisière	21h30	2	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits printemps	16/04/2018	A11	Lisière	21h42		Aucun contact	
Transits printemps	16/04/2018	A01	Culture	21h54		Aucun contact	
Transits printemps	16/04/2018	A12	Lisière	22h06	2	Grand Murin	Transit actif
Transits printemps	16/04/2018	A05	Culture	22h17		Aucun contact	
Transits printemps	16/04/2018	A08	Boisement	22h30		Aucun contact	
Transits printemps	16/04/2018	A09	Haie	22h43		Aucun contact	
Transits printemps	16/04/2018	A02	Haie	22h55		Aucun contact	
Transits printemps	16/04/2018	A13	Lisière	23h06		Aucun contact	
Transits printemps	16/04/2018	A03	Culture	23h18		Aucun contact	

Saisons	Dates	Points d'écoute	Habitats	Heure	Nombre de contacts	Espèces	Comportements
Transits printemps	15/05/2018	A05	Culture	21h45		Aucun contact	
Transits printemps	15/05/2018	A08	Boisement	22h00	2	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits printemps	15/05/2018	A09	Haie	22h13	1	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits printemps	15/05/2018	A07	Lisière	22h24	2	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits printemps	15/05/2018	A07	Lisière	22h24	1	Pipistrelle commune	Transit passif
Transits printemps	15/05/2018	A13	Lisière	22h37	120	Pipistrelle commune	Chasse
Transits printemps	15/05/2018	A02	Haie	22h50		Aucun contact	
Transits printemps	15/05/2018	A03	Culture	23h02		Aucun contact	
Transits printemps	15/05/2018	A04	Lisière	23h13		Aucun contact	
Transits printemps	15/05/2018	A06	Culture	23h24	1	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits printemps	15/05/2018	A06	Culture	23h24	1	Grand Murin	Transit actif
Transits printemps	15/05/2018	A10	Lisière	23h36		Aucun contact	
Transits printemps	15/05/2018	A11	Lisière	23h47	6	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits printemps	15/05/2018	A01	Culture	23h59		Aucun contact	
Transits printemps	15/05/2018	A12	Lisière	00h11	3	Murin à moustaches	Chasse
Mise-bas	11/06/2018	A12	Lisière	22h30	6	Pipistrelle commune	Transit actif
Mise-bas	11/06/2018	A12	Lisière	22h30	2	Pipistrelle commune	Chasse
Mise-bas	11/06/2018	A11	Lisière	22h42	10	Pipistrelle commune	Chasse
Mise-bas	11/06/2018	A01	Culture	22h53	4	Pipistrelle commune	Chasse
Mise-bas	11/06/2018	A10	Lisière	23h20	3	Pipistrelle commune	Chasse
Mise-bas	11/06/2018	A06	Culture	23h33	16	Pipistrelle commune	Chasse
Mise-bas	11/06/2018	A04	Lisière	23h45	2	Murin sp.	Transit actif
Mise-bas	11/06/2018	A03	Culture	23h59	44	Pipistrelle commune	Chasse
Mise-bas	11/06/2018	A02	Haie	00h13		Aucun contact	
Mise-bas	11/06/2018	A13	Lisière	00h27		Aucun contact	
Mise-bas	11/06/2018	A05	Culture	00h43		Aucun contact	
Mise-bas	11/06/2018	A08	Boisement	01h00	4	Pipistrelle commune	Chasse
Mise-bas	11/06/2018	A09	Haie	01h20		Aucun contact	
Mise-bas	11/06/2018	A07	Lisière	01h41		Aucun contact	
Mise-bas	11/06/2018	L1-0	#N/A	01h39	10	Pipistrelle commune	Transit actif
Mise-bas	11/06/2018	L3-50	#N/A	01h45	12	Pipistrelle commune	Chasse

Saisons	Dates	Points d'écoute	Habitats	Heure	Nombre de contacts	Espèces	Comportements
Mise-bas	11/06/2018	L4-100	#N/A	01h51		Aucun contact	
Mise-bas	11/06/2018	L5-200	#N/A	01h58	1	Pipistrelle commune	Transit passif
Mise-bas	11/06/2018	L5-200	#N/A	01h58	1	Grand Murin	Transit passif
Mise-bas	17/07/2018	L1-0	#N/A	22h20		Aucun contact	
Mise-bas	17/07/2018	L3-50	#N/A	22h26		Aucun contact	
Mise-bas	17/07/2018	L4-100	#N/A	22h32		Aucun contact	
Mise-bas	17/07/2018	L5-200	#N/A	22h38		Aucun contact	
Mise-bas	17/07/2018	A07	Lisière	22h46		Aucun contact	
Mise-bas	17/07/2018	A08	Boisement	23h00		Aucun contact	
Mise-bas	17/07/2018	A09	Haie	23h14	1	Pipistrelle commune	Transit actif
Mise-bas	17/07/2018	A01	Culture	23h33	10	Pipistrelle commune	Transit actif
Mise-bas	17/07/2018	A01	Culture	23h33	11	Pipistrelle commune	Chasse
Mise-bas	17/07/2018	A02	Haie	23h46	1	Pipistrelle commune	Transit actif
Mise-bas	17/07/2018	A03	Culture	00h00		Aucun contact	
Mise-bas	17/07/2018	A04	Lisière	00h13	1	Pipistrelle commune	Transit passif
Mise-bas	17/07/2018	A04	Lisière	00h13	6	Pipistrelle commune	Transit actif
Mise-bas	17/07/2018	A06	Culture	00h24	1	Sérotine commune	Chasse
Mise-bas	17/07/2018	A10	Lisière	00h37	1	Pipistrelle commune	Transit actif
Mise-bas	17/07/2018	A10	Lisière	00h37	1	Pipistrelle commune	Transit passif
Mise-bas	17/07/2018	A13	Lisière	00h50	3	Pipistrelle commune	Transit passif
Mise-bas	17/07/2018	A13	Lisière	00h50	7	Pipistrelle commune	Transit actif
Mise-bas	17/07/2018	A11	Lisière	01h03		Aucun contact	
Mise-bas	17/07/2018	A12	Lisière	01h16	1	Pipistrelle commune	Transit actif
Mise-bas	17/07/2018	A05	Culture	01h27		Aucun contact	
Mise-bas	31/07/2018	A10	Lisière	22h04	1	Pipistrelle commune	Transit actif
Mise-bas	31/07/2018	A06	Culture	22h15		Aucun contact	
Mise-bas	31/07/2018	A04	Lisière	22h27	63	Sérotine commune	Chasse
Mise-bas	31/07/2018	A04	Lisière	22h27	4	Pipistrelle commune	Transit actif
Mise-bas	31/07/2018	A03	Culture	22h42	7	Pipistrelle commune	Transit actif
Mise-bas	31/07/2018	A03	Culture	22h42	1	Murin de Daubenton	Transit actif
Mise-bas	31/07/2018	A03	Culture	22h42	1	Pipistrelle commune	Transit passif

Saisons	Dates	Points d'écoute	Habitats	Heure	Nombre de contacts	Espèces	Comportements
Mise-bas	31/07/2018	A03	Culture	22h42	2	Sérotine commune	Transit actif
Mise-bas	31/07/2018	A02	Haie	22h54	1	Sérotine commune	Transit actif
Mise-bas	31/07/2018	A02	Haie	22h54	9	Pipistrelle commune	Transit actif
Mise-bas	31/07/2018	A02	Haie	22h54	3	Pipistrelle commune	Chasse
Mise-bas	31/07/2018	A02	Haie	22h54	2	Pipistrelle commune	Transit passif
Mise-bas	31/07/2018	A13	Lisière	23h07	26	Pipistrelle commune	Transit actif
Mise-bas	31/07/2018	A13	Lisière	23h07	1	Murin de Natterer	Chasse
Mise-bas	31/07/2018	A13	Lisière	23h07	1	Sérotine commune	Transit actif
Mise-bas	31/07/2018	A07	Lisière	23h21	1	Murin à moustaches	Transit actif
Mise-bas	31/07/2018	L1-0	#N/A	23h31	5	Pipistrelle commune	Transit actif
Mise-bas	31/07/2018	L1-0	#N/A	23h31	4	Pipistrelle commune	Chasse
Mise-bas	31/07/2018	L3-50	#N/A	23h31	2	Pipistrelle commune	Transit actif
Mise-bas	31/07/2018	L4-100	#N/A	23h31	0	Aucun contact	Aucun contact
Mise-bas	31/07/2018	L5-200	#N/A	23h31	1	Pipistrelle commune	Transit passif
Mise-bas	31/07/2018	A09	Haie	00h01	1	Pipistrelle commune	Transit actif
Mise-bas	31/07/2018	A08	Boisement	00h13	0	Aucun contact	
Mise-bas	31/07/2018	A05	Culture	00h26	1	Pipistrelle commune	Transit passif
Mise-bas	31/07/2018	A12	Lisière	00h37	4	Pipistrelle commune	Chasse
Mise-bas	31/07/2018	A12	Lisière	00h37	3	Pipistrelle commune	Transit passif
Mise-bas	31/07/2018	A12	Lisière	00h37	1	Oreillard gris	Transit actif
Mise-bas	31/07/2018	A11	Lisière	00h49	1	Murin sp.	Transit actif
Mise-bas	31/07/2018	A11	Lisière	00h49	1	Pipistrelle commune	Transit actif
Mise-bas	31/07/2018	A01	Culture	01h00	1	Pipistrelle commune	Transit passif
Transits automnaux	15/10/2018	A01	Culture	19h35	0	Aucun contact	Aucun contact
Transits automnaux	15/10/2018	A11	Lisière	19h46	1	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	15/10/2018	A12	Lisière	19h57	1	Pipistrelle commune	Transit passif
Transits automnaux	15/10/2018	A12	Lisière	19h57	1	Murin sp.	Transit actif
Transits automnaux	15/10/2018	A05	Culture	20h10	0	Aucun contact	Aucun contact
Transits automnaux	15/10/2018	A08	Boisement	20h25	0	Aucun contact	Aucun contact
Transits automnaux	15/10/2018	A09	Haie	20h38	1	Murin à moustaches	Transit passif
Transits automnaux	15/10/2018	A07	Lisière	20h54	1	Pipistrelle commune	Transit actif

Saisons	Dates	Points d'écoute	Habitats	Heure	Nombre de contacts	Espèces	Comportements
Transits automnaux	15/10/2018	L1-0	Lisière	21h05	8	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	15/10/2018	L3-50	Lisière	21h11	0	Aucun contact	Aucun contact
Transits automnaux	15/10/2018	L4-100	Culture	21h16	0	Aucun contact	Aucun contact
Transits automnaux	15/10/2018	L5-200	Culture	21h22	4	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	15/10/2018	A10	Lisière	21h31	1	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	15/10/2018	A06	Culture	21h45	0	Aucun contact	Aucun contact
Transits automnaux	15/10/2018	A04	Lisière	21h57	1	Grand Murin/Murin de Bechstein	Transit actif
Transits automnaux	15/10/2018	A03	Culture	22h10	0	Aucun contact	Aucun contact
Transits automnaux	15/10/2018	A02	Haie	22h22	1	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	15/10/2018	A13	Lisière	22h34	0	Aucun contact	Aucun contact
Transits automnaux	28/08/2018	A13	Lisière	21h12	2	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	28/08/2018	A02	Haie	21h24	3	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	28/08/2018	A03	Culture	21h37		Aucun contact	
Transits automnaux	28/08/2018	A04	Lisière	21h51	2	Murin de Daubenton	Transit actif
Transits automnaux	28/08/2018	A04	Lisière	21h51	1	Pipistrelle commune	Transit passif
Transits automnaux	28/08/2018	A04	Lisière	21h51	3	Murin de Daubenton	Chasse
Transits automnaux	28/08/2018	A06	Culture	22h05		Aucun contact	
Transits automnaux	28/08/2018	A10	Lisière	22h18	6	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	28/08/2018	A01	Culture	22h31	1	Pipistrelle commune	Transit passif
Transits automnaux	28/08/2018	A07	Lisière	22h48	1	Grand Murin/Murin de Natterer	Transit actif
Transits automnaux	28/08/2018	A11	Lisière	23h06	4	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	28/08/2018	A11	Lisière	23h06	4	Pipistrelle de Nathusius	Transit actif
Transits automnaux	28/08/2018	A12	Lisière	23h18	4	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	28/08/2018	A12	Lisière	23h18	1	Pipistrelle commune	Transit passif
Transits automnaux	28/08/2018	A12	Lisière	23h18	4	Pipistrelle commune	Chasse
Transits automnaux	28/08/2018	A12	Lisière	23h18	1	Murin sp.	Transit actif
Transits automnaux	28/08/2018	A05	Culture	23h32	1	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	28/08/2018	A08	Boisement	23h45		Aucun contact	
Transits automnaux	28/08/2018	A09	Haie	23h59		Aucun contact	
Transits automnaux	28/08/2018	L1-0	Lisière	00h13	2	Pipistrelle commune	Chasse
Transits automnaux	28/08/2018	L3-50	Lisière	00h19		Aucun contact	

Saisons	Dates	Points d'écoute	Habitats	Heure	Nombre de contacts	Espèces	Comportements
Transits automnaux	28/08/2018	L4-100	Culture	00h24	2	Pipistrelle commune	Transit passif
Transits automnaux	28/08/2018	L5-200	Culture	00h29	2	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	11/09/2018	A05	Culture	20h40		Aucun contact	
Transits automnaux	11/09/2018	A09	Haie	20h52	1	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	11/09/2018	A13	Lisière	21h09	37	Pipistrelle commune	Chasse
Transits automnaux	11/09/2018	A02	Haie	21h22	3	Oreillard gris	Transit actif
Transits automnaux	11/09/2018	A02	Haie	21h22	2	Pipistrelle commune	Chasse
Transits automnaux	11/09/2018	A03	Culture	21h36	12	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	11/09/2018	A03	Culture	21h36	1	Pipistrelle commune	Transit passif
Transits automnaux	11/09/2018	A03	Culture	21h36	1	Grand Murin	Transit actif
Transits automnaux	11/09/2018	A04	Lisière	21h48		Aucun contact	
Transits automnaux	11/09/2018	A06	Culture	22h01	1	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	11/09/2018	A06	Culture	22h01	1	Murin de Natterer	Transit actif
Transits automnaux	11/09/2018	A07	Lisière	22h17	31	Pipistrelle commune	Chasse
Transits automnaux	11/09/2018	L1-0	Lisière	22h27	7	Murin à moustaches	Chasse
Transits automnaux	11/09/2018	L1-0	Lisière	22h27	7	Pipistrelle commune	Chasse
Transits automnaux	11/09/2018	L3-50	Lisière	22h33	2	Pipistrelle commune	Chasse
Transits automnaux	11/09/2018	L4-100	Culture	22h38		Aucun contact	
Transits automnaux	11/09/2018	L5-200	Culture	22h44		Aucun contact	
Transits automnaux	11/09/2018	A08	Boisement	22h55	1	Pipistrelle commune	Chasse
Transits automnaux	11/09/2018	A12	Lisière	23h10	1	Pipistrelle commune	Transit passif
Transits automnaux	11/09/2018	A12	Lisière	23h10	2	Pipistrelle commune	Chasse
Transits automnaux	11/09/2018	A11	Lisière	23h23	1	Pipistrelle commune	Chasse
Transits automnaux	11/09/2018	A01	Culture	23h36		Aucun contact	
Transits automnaux	11/09/2018	A10	Lisière	23h48	1	Pipistrelle commune	Transit passif
Transits automnaux	11/09/2018	A10	Lisière	23h48	1	Pipistrelle commune	Chasse
Transits automnaux	04/10/2018	A12	Lisière	19h52	36	Pipistrelle commune	Chasse
Transits automnaux	04/10/2018	A11	Lisière	20h03	2	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	04/10/2018	A01	Culture	20h14		Aucun contact	
Transits automnaux	04/10/2018	A07	Lisière	20h27	1	Murin à moustaches	Transit actif
Transits automnaux	04/10/2018	L1-0	Lisière	20h38		Aucun contact	

Saisons	Dates	Points d'écoute	Habitats	Heure	Nombre de contacts	Espèces	Comportements
Transits automnaux	04/10/2018	L3-50	Lisière	20h44	1	Pipistrelle commune	Transit passif
Transits automnaux	04/10/2018	L4-100	Culture	20h55		Aucun contact	
Transits automnaux	04/10/2018	A10	Lisière	21h03		Aucun contact	
Transits automnaux	04/10/2018	A06	Culture	21h14		Aucun contact	
Transits automnaux	04/10/2018	A04	Lisière	21h26	13	Pipistrelle commune	Chasse
Transits automnaux	04/10/2018	A04	Lisière	21h26	1	Oreillard gris	Transit actif
Transits automnaux	04/10/2018	A03	Culture	21h38	1	Oreillard gris	Transit actif
Transits automnaux	04/10/2018	A03	Culture	21h38	1	Murin sp.	Transit actif
Transits automnaux	04/10/2018	A02	Haie	21h50	1	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	04/10/2018	A13	Lisière	22h02		Aucun contact	
Transits automnaux	04/10/2018	A09	Haie	22h15	1	Murin sp.	Transit actif
Transits automnaux	04/10/2018	A09	Haie	22h15	1	Oreillard gris	Transit actif
Transits automnaux	04/10/2018	A08	Boisement	22h28	2	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	04/10/2018	A05	Culture	22h40		Aucun contact	
Transits automnaux	09/10/2018	L1-0	Lisière	19h40	1	Pipistrelle commune	Chasse
Transits automnaux	09/10/2018	L3-50	Lisière	19h46		Aucun contact	
Transits automnaux	09/10/2018	L4-100	Culture	19h51		Aucun contact	
Transits automnaux	09/10/2018	L5-200	Culture	19h57		Aucun contact	
Transits automnaux	09/10/2018	A07	Lisière	20h04		Aucun contact	
Transits automnaux	09/10/2018	A08	Boisement	20h16	2	Pipistrelle commune	Chasse
Transits automnaux	09/10/2018	A09	Haie	20h25		Aucun contact	
Transits automnaux	09/10/2018	A13	Lisière	20h43	40	Pipistrelle commune	Chasse
Transits automnaux	09/10/2018	A13	Lisière	20h43	2	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	09/10/2018	A13	Lisière	20h43	1	Pipistrelle commune	Transit passif
Transits automnaux	09/10/2018	A02	Haie	20h57	2	Pipistrelle commune	Chasse
Transits automnaux	09/10/2018	A03	Culture	21h12		Aucun contact	
Transits automnaux	09/10/2018	A04	Lisière	21h24		Aucun contact	
Transits automnaux	09/10/2018	A06	Culture	21h36		Aucun contact	
Transits automnaux	09/10/2018	A10	Lisière	21h48	3	Pipistrelle commune	Transit actif
Transits automnaux	09/10/2018	A10	Lisière	21h48	1	Pipistrelle commune	Chasse
Transits automnaux	09/10/2018	A01	Culture	22h01		Aucun contact	

Saisons	Dates	Points d'écoute	Habitats	Heure	Nombre de contacts	Espèces	Comportements
Transits automnaux	09/10/2018	A11	Lisière	22h13		Aucun contact	
Transits automnaux	09/10/2018	A12	Lisière	22h24		Aucun contact	
Transits automnaux	09/10/2018	A05	Culture	22h38	2	Murin de Natterer	Transit actif

Annexe 2 : Courrier



Projet éolien du Mont Herbé
194 avenue du Président Wilson
93210 La Plaine Saint-Denis

La Plaine Saint-Denis, le 08/04/2019

Objet : Lettre d'engagement sur l'application des mesures d'accompagnement dans le cadre du projet éolien du Mont Herbé (60)

Par le présent document, la société NORDEX, sise au 194 avenue du Président Wilson à La Plaine Saint-Denis (93210) s'engage sur l'installation de 10 gîtes artificiels à chiroptères (de type Schwegler, modèle 1FF), sur divers bâtiments publics des villages de Corneilles et de Villers-Vicomte ainsi que sur l'installation de 10 nichoirs en faveur du Faucon crécerelle à l'extérieur de la zone d'implantation du projet. L'application de ces mesures d'accompagnement ici décrite est conditionnée par l'obtention du permis de construire et la mise en exploitation du parc éolien.

NORDEX

Annexe 3 : Fiche d'inspection environnementale durant le chantier de construction

PARC EOLIEN :		METEO :	
SUPERVISEUR DU PARC :		SOCIETE :	
DATE :			


N°	Aspects	Exigences	Conformité			Actions / Remarques
			Oui	Non	N/A	
1. GENERAL						
1.1	Etat du chantier	Le chantier est propre et bien rangé. Sinon, merci de signaler sur le plan ci-joint les zones d'inquiétude.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2	Etat du chantier	Il y a des mesures en place pour minimiser les aires du site qui sont perturbées par la construction.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.3	Etat du chantier	La zone de chantier et ses annexes sont strictement délimitées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.4	Etat du chantier	Les zones de stockage et de levage, ainsi que les zones de stationnement des engins se situent dans des parcelles cultivées à distance des milieux humides. Les accès empruntent en priorité des chemins non bordés de haies.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.5	Etat de la base vie	La base vie et ses alentours sont propres et bien rangés. Sinon, merci de signaler sur le plan ci-joint les zones d'inquiétude.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.6	Etat des chemins d'accès	Les accès pour les véhicules sont en bon état. Sinon, merci de signaler sur le plan ci-joint les zones d'inquiétude.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.7	Consignes de circulation	Des restrictions de circulation sur le site du chantier sont mises en place (panneaux d'avertissement, barrières, ...) et définies par des arrêtés de circulation puis par les gestionnaires des voiries concernées (commune, Conseil général...).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.8	Consignes de sécurité	Il y a un panneau NORDEX ou Contractant au point d'entrée du chantier depuis la route publique (avec coordonnées téléphoniques de NORDEX et celles du Contractant) et il est entretenu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.9	Consignes de sécurité	La signalisation sur site est en place : panneaux pour la préservation et les espaces sensibles et panneaux d'interdictions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.10	Route publique	La route publique, elle est propre.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.11	Route publique	Il y a un lave-roues ou un système de nettoyage des routes publiques en place si nécessaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.12	Inspections régulières	Le Contractant réalise des inspections régulières de la propreté du chantier, de la condition des filtres d'eau (pour empêcher la fuite des sédiments dans les cours d'eau) et du stockage des liquides.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. GESTION DES DECHETS						
2.1	Récupération des déchets	Sur chaque zone de travail, un système de récupération des déchets a été mis en place	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2	Etat des bacs	Les bacs / containers sont dans un bon état (non-endommagés etc.).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3	Localisation	Les bacs / containers sont protégés en cas de mauvais temps.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4	Accès	Les bacs / containers sont sécurisés contre accès aux personnes non-autorisées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5	Etiquetage	Les bacs ont des étiquetages clairs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6	Tri	Les déchets sont correctement triés et stockés dans des bacs appropriés.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7	Prévention de pollution	Il y a un kit d'absorption à proximité.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8	BSD	Il y a un Bordereau de déchets en place pour chaque transfert et ils sont correctement remplis et disponibles sur demande.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9	Déclarations	Toutes les licences de gestion des déchets (la collecte, le transfert et l'élimination) de tous les contractants et sous-traitants utilisés, sont valides et disponibles sur demande.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3. DOCUMENTATION						
3.1	Politique environnementale	La politique environnementale est présente dans la base vie.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
3.2	Procédures	Les exigences importantes concernant la procédure de gestion des déchets sont affichées dans la base vie.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
3.3	Procédures	Les procédures d'intervention d'urgence en cas de pollution sont présentes dans la base vie.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
3.4	Registre des risques	Il y a un registre des risques mis en place afin d'identifier les risques environnementaux et les mesures préventives éventuelles spécifiques au projet et il est à jour.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
3.5	Sensibilisation	Tous les ouvriers du Contractant sont sensibilisés au début du chantier sur les procédures environnementales, la gestion des déchets et le Plan de prévention.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
3.6	FDS	Les Fiches de données de sécurité (FDS) sont tenues à disposition sur chantier pour tous les matériaux dangereux stockés ou utilisés sur le site.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4. GESTION DES EAUX						
4.1	Etat des drains	Les drains et les buses sont en bon état. Sinon, merci de signaler sur un plan joint les zones d'inquiétude.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4.2	Cours d'eau	Les systèmes de filtrage sont en place, si nécessaire, aux points de drainage d'eau de surface afin d'assurer la protection des cours d'eau pendant la construction.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4.3	Cours d'eau	Les cours d'eau (et fossés de drainage) sont sains et sans signe de pollution. Sinon, merci de signaler sur le plan ci-joint les zones d'inquiétude.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4.4	Prévention de la pollution	D'autres mesures de prévention de pollution ont été mises en place dans les zones de haut risque, ex. à proximité des cours d'eau.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4.5	Prévention de la pollution	Lors de la création des chemins d'accès, l'eau s'écoule et ne stagne pas sur les chemins	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4.6	Prévention de la pollution	Le système de lavage des toupies de béton propre à NORDEX (avec Big Bag) a été mis en place	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4.7	Prévention de pollution	Le matériel à risques (fûts éventuels, engins de chantier à l'arrêt, huiles du multiplicateur et du groupe hydraulique de la nacelle...) est entreposé sur une surface imperméable (éventuellement en dehors des périmètres des captages AEP les plus proches.)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
5. INCIDENTS & PRESQUE INCIDENTS						
5.1	Incidents	S'il y a eu des incidents environnementaux (ex. découverte de nid ou d'un oiseau mort, fuite d'huile) NORDEX a été informé dans un délai de moins de 24 heures.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
5.3	Reporting	Les rapports d'incidents sont disponibles sur demande.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
5.4	Reporting	Toutes les mesures préventives et correctives, y compris les délais, sont correctement notées.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
5.5	Sensibilisation	Tous les formulaires (signés) de formation chantier et environnementale des ouvriers sont disponibles sur demande.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
6. SECURITE DES MATERIAUX						
6.1	Accès	L'accès aux huiles, hydrocarbures, produits chimiques ou d'autres matériaux dangereux est limité aux personnes non-autorisées.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
6.2	Positionnement	Les contenants sont positionnés afin de minimiser le risque de dégâts par impact.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
6.3	Positionnement	Les contenants sont stockés hors des zones risquées (à moins de 30 mètres d'un cours d'eau ou 50 mètres d'un fourrage).	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
6.4	Etat des contenants	Les contenants sont dans un bon état (non-endommagés etc.).	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
6.5	Prévention de pollution	Il y a du matériel absorbant et des bacs d'égouttage disponibles à chaque point de stockage et ils sont utilisés pendant le remplissage de tous les équipements.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
6.6	Bacs de rétention	Les huiles, hydrocarbures, produits chimiques ou d'autres matériaux dangereux liquides sont stockés dans un bac de rétention capable de retenir 100% de la capacité maximum d'un container ou 50% de la capacité totale maximum de tous les containers (s'il y en a plus qu'un).	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

7. AUTRES / DIVERS						
7.1	Plaintes	Il y a une procédure de gestion des plaintes et un registre des plaintes en place et ils sont mis à jour par le Contractant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.2	Plaintes	Les détails de toutes les plaintes ont été fournis à NORDEX et ont tous été conclus avec l'accord de NORDEX.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.3	Pollution sonore	Les engins respectent la réglementation en matière d'émissions sonores des chantiers et les travaux ne se déroulent pas en période nocturne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	


Inspection réalisée par :	
Signature :	

Annexe 4 : Qualification des intervenants





Grégory BRUNEAU


Chef de projets




CONTACT

 408 rue Albert Bailly, 59290 Wasquehal

 06.70.91.75.92

 gbruneau@envol-environnement.fr

 envolenvironnement.fr

EXPERTISES

Ornithologie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chiroptérologie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mammalogie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herpéthologie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entomologie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Botanique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

COMPETENCES



Suite Office	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MapInfo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Batsound	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Photoshop	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Illustrator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Visual Basic	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

- Chef de projets ornithologue - juin 2016**
SARL ENVOL ENVIRONNEMENT - 408 rue Albert Bailly, 59290 Wasquehal
Expertises naturalistes pré et post implantation de projets de construction
Inventaires de terrain, rédaction d'études, cartographie, relation clients, encadrement d'équipe, développement d'outils informatiques
- Chargé d'études ornithologue - CDI mars 2015**
SARL ENVOL ENVIRONNEMENT - 408 rue Albert Bailly, 59290 Wasquehal
Expertises naturalistes pré et post implantation de parcs éoliens
Inventaires de terrain, rédaction d'études, cartographie
- Chargé d'études ornithologue / chiroptérologue / R&D - septembre 2013 à janvier 2015**
SARL AIRELE - groupe AUDDICE, ZAC du chevalement, 5 rue des molettes, 59286 Roost-Warendin
Expertises naturalistes pré et post implantation de parcs éoliens
Inventaires de terrain, rédaction d'études, développement d'outils informatiques

FORMATIONS

- Formation travail sur pylône, toiture et château d'eau - janvier 2018**
Altitude Formation - 9 rue du Moucherotte, 38360 Sassenage
- Formation à l'identification acoustique des chiroptères - 2014**
Association Natagora et Plécotus - Belgique
- Formation «Manager en mode projet» - 2014**
Institut CSE de Lille (Culture & Stratégie d'Entreprises) (59)
- Master 2 IEGB - Ingénierie en Ecologie et en Gestion de la Biodiversité Promotion 2013-2014**
Université Montpellier 2 (34)
Contrat d'apprentissage avec la société AIRELE à Roost-Warendin (59)
- Formation «Biodiversité et Aménagement du territoire» - 2012**
Association NatureParif à l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la région Île de France





Rémi BOUTON

Chargé d'études



CONTACT

📍 408 rue Albert Bailly, 59290 Wasquehal

✉️ rbouton@envol-environnement.fr

🌐 envolenvironnement.fr

EXPERTISES

Ornithologie	■ ■ ■ ■ □ □
Mammalogie	■ ■ ■ □ □ □
Chiroptérologie	■ ■ □ □ □ □
Herpéthologie	■ ■ □ □ □ □
Botanique	■ ■ □ □ □ □

COMPETENCES

MapInfo	■ ■ ■ □ □ □
Suite Office	■ ■ ■ □ □ □
Batsound	■ ■ □ □ □ □

EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

- **Chargé d'études ornithologue - CDI novembre 2017**
SARL ENVOL ENVIRONNEMENT - 408 rue Albert Bailly, 59290 Wasquehal
Expertises naturalistes pré et post implantation de projets de construction
Inventaires de terrain, rédaction d'études, cartographie, planification de terrain
- **Chargé d'études ornithologue - Stage puis CDD février à octobre 2017**
SARL ENVOL ENVIRONNEMENT - 408 rue Albert Bailly, 59290 Wasquehal
Expertises naturalistes pré et post implantation de parcs éoliens
Inventaires de terrain, rédaction d'études, cartographie
- **Stagiaire ornithologue - avril à mai 2016**
GON - Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord
Recensement exhaustif de l'avifaune nicheuse de la Réserve naturelle du Héron. Analyses statistiques et cartographie.
- **Stagiaire ornithologue - mai à juin 2015**
GON - Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord
Inventaire des couples de BUSards cendrés et Busards Saint-Martin dans l'Arageois

FORMATIONS

- **Master 2 pro Gestion et Evolution de la Biodiversité - 2016-2017**
Université des sciences Lille 1
- **Master 1 Biodiversité, écologie, évolution - 2015-2016**
Université des sciences Lille 1





Philippe CARIDROIT

Chargé d'études



CONTACT

📍 408 rue Albert Bailly, 59290 Wasquehal

✉ pcaridroit@envol-environnement.fr

🌐 envolenvironnement.fr

EXPERTISES

Ornithologie	■ ■ ■ ■ ■
Entomologie	■ ■ ■ ■ ■
Mammalogie	■ ■ ■ ■ ■
Chiroptérologie	■ ■ ■ ■ ■
Herpéthologie	■ ■ ■ ■ ■

COMPETENCES

Suite Office	■ ■ ■ ■ ■
MapInfo	■ ■ ■ ■ ■

EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

- **Chargé d'études ornithologue - CDI mars 2018**
SARL ENVOL ENVIRONNEMENT - 408 rue Albert Bailly, 59290 Wasquehal
Expertises naturalistes pré et post implantation de projets de construction
Inventaires de terrain ornithologiques, chiroptérologiques, entomologiques et autre faune.
- **Chargé d'études ornithologue - CDD mars 2017**
SARL ENVOL ENVIRONNEMENT - 408 rue Albert Bailly, 59290 Wasquehal
Expertises naturalistes pré et post implantation de parcs éoliens
Inventaires de terrain ornithologiques, chiroptérologiques et autre faune.
- **Chargé de mission - stage mars à août 2015 puis CDD jusqu'à mai 2016**
Fédération de chasse du Nord (59) sur le site de Chabaud-Latour.
Réalisation et application du plan de gestion de la partie Fondation pour la Protection des Habitats de la Faune Sauvage. Plan de gestion, recherche de financements, réalisation d'évènements.

FORMATIONS

- **Master 2 Gestion et Evolution de la Biodiversité - 2014-2015**
Spécialité «Gestion de la biodiversité et des écosystèmes»
Université Lille 1 (59)
- **Master 1 Environnementaliste - 2013-2014**
ISA Lille (59)





Henri DEVEYER

Chargé d'études flore et habitats



CONTACT

📍 408 rue Albert Bailly, 59290 Wasquehal

✉️ hdeveyer@envol-environnement.fr

🌐 envolenvironnement.fr

EXPERTISES

Botanique

Ornithologie

Chiroptérologie

Mammalogie

Herpéthologie

COMPETENCES

Suite Office

MapInfo

EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

- **Chargé d'études flore et habitats - CDI septembre 2018**
SARL ENVOL ENVIRONNEMENT - 408 rue Albert Bailly, 59290 Wasquehal
Expertises naturalistes pré et post implantation de projets de construction
Inventaires de terrain botanique, ornithologiques et chiroptérologiques.
- **Chargé d'études suivis et ornithologie - CDD septembre 2017**
SARL ENVOL ENVIRONNEMENT - 408 rue Albert Bailly, 59290 Wasquehal
Expertises naturalistes pré et post implantation de parcs éoliens
Suivis de parc éoliens (mortalité et comportement), inventaires de terrain ornithologiques, chiroptérologiques et autre faune.
- **Assistant de recherche - stage mars à août 2016**
INRA Versailles-Grignon
Etude des différents mélanges floraux en grandes cultures sur la faune auxiliaire.

FORMATIONS

- **Master 2 Gestion et Evolution de la Biodiversité - 2015-2016**
Spécialité «Gestion de la biodiversité et des écosystèmes»
Université Lille 1 (59)
- **Master 1 Ecologie - 2014-2015**
Université Lille 1 (59)



Annexe 5 : Etude de délimitation des zones humides

1. Introduction

1.1. Objectif de la mission

Ce rapport présente les résultats de l'étude de la délimitation des zones humides potentielles sur la zone du projet éolien des communes de Cormeilles et de Villers-Vicomte.

Ce document constitue la synthèse des résultats de l'étude floristique et les résultats complets de l'étude pédologique du site. L'étude pédologique sur le terrain a été réalisée le 7 mai 2019.

Le document présente également, en cas de zones humides identifiées, l'analyse des impacts du projet ainsi que les mesures pour en atténuer la portée.

1.2. Contexte réglementaire et principes de l'étude de délimitation de zones humides

1.2.1. Contexte réglementaire de 2008 à 2017

Selon la législation encore récente, et en vigueur jusqu'en 2017, un espace était considéré comme zone humide au sens du 1° du I de l'article L. 211-1 du Code de l'environnement pour l'application du L. 214-7-1 du même code, dès qu'il présentait **l'un des critères (1 ou 2)** suivants précisés par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

3. Ses sols correspondent à un ou plusieurs types de sols mentionnés dans la liste figurant dans l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
4. Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
 - soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1. (nomenclature de la flore vasculaire de France) de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
 - soit par des habitats (communautés végétales), caractéristiques de zones humides, identifiés selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. de l'arrêté du 24 juin 2008.

Sur la base de cet arrêté, seul l'un des deux critères rempli, « sol » ou « végétation », suffisait à caractériser une zone humide.

1.2.2. Contexte réglementaire de 2017 à 2019

La législation change en juin 2017. La nouvelle législation, précisée par la « note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides » et publiée au Journal Officiel le 10 juillet 2017, modifie et même contredit explicitement l'arrêté de 2008. On y lit, en préambule : « *une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles* ».

On y lit, dans la partie IV « conséquence sur l'arrêté du 24 juin 2008 » : « *l'arrêté du 24 juin 2008 modifié est explicitement contredit par la récente décision du Conseil d'État [du 22 février 2017 précisée dans la note du 26 juin 2017] en tant qu'il prévoit une application alternative systématique des critères sols et végétation. Toutefois, il demeure applicable dans sa dimension technique détaillant lesdits critères* ».

En d'autres termes, c'est l'alternative « sols » ou « végétation » qui est abolie au profit de la **réunion impérative des deux critères. De l'alternatif, on passe au cumulatif**. Seule la méthode d'application sur le terrain est inchangée et doit être appliquée comme mentionnée dans l'arrêté du 24 juin 2008. La législation en vigueur alors désignait une zone humide comme un secteur présentant **les deux critères suivants réunis et donnés comme suit** :

3. en présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législatives et réglementaires interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, **à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondées ou gorgées d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles**. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.
4. en l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières...) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées...), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

1.2.3. Contexte réglementaire en cours depuis 2019

En juillet 2019, la législation change à nouveau. Dans le cadre du projet de loi sur l'Office Français de la Biodiversité (OFB), un amendement sénatorial rétablit les critères alternatifs en vigueur de 2008 à 2017. Cet amendement modifie la définition des zones humides contenue à l'article L211-1 du Code de l'environnement et définit une zone humide comme un secteur présentant **soit** des sols de zones humides, **soit** une végétation de zones humides.

1.2.4. Etendue et réglementation locale

La législation nationale est applicable seulement sur le territoire national métropolitain, Corse comprise.

A cette législation nationale s'ajoutent les listes de sols et les listes d'espèces qui peuvent être complétées par le préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN). Le préfet a la possibilité d'exclure, pour certaines communes, certains types de sols, après consultation du CSRPN et sous réserve d'une justification précise.

L'article R.214-1 du Code de l'environnement détermine si les installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) sont soumis à déclaration ou demande d'autorisation selon la nature du projet : création de plan d'eau, exhaussement, fouilles... et selon les seuils concernés : surface, linéaire, qualité de l'eau... et leurs dangers et inconvénients potentiels sur la ressource en eau et les milieux aquatiques.

Afin de déterminer si leur projet se situe ou non en zone humide, ou s'il impacte directement ou indirectement ces espaces, il importe que les porteurs de projets IOTA en zone humide aient connaissance :

- de **la rubrique 3310, relative à l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblai de zones humides ou de marais,**
- des **dispositions de l'arrêté ministériel modifié, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.**

En complément, les réalisations d'installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA), qui peuvent avoir un effet sur la ressource en eau ou les écosystèmes aquatiques, (nomenclature « eau et milieux aquatiques » - Art. R. 214-1 du Code de l'environnement) sont soumises à autorisation ou déclaration administrative préalable, depuis mars 1993, permettant ainsi aux préfets de réguler les interventions en zone humide. Le but recherché est de supprimer, réduire, voire, en cas d'impossibilité technique, de compenser l'incidence d'un IOTA sur le milieu aquatique. Les demandes d'autorisation ou de déclaration doivent donc proposer des mesures correctives, voire compensatoires efficaces, si l'incidence ne peut être évitée.

La Direction Départementale des Territoires et de la Mer peut s'opposer à des travaux ou refuser une demande d'autorisation pour des travaux ayant un impact fort et inacceptable sur l'environnement et la nécessaire préservation de ces infrastructures naturelles stratégiques. L'importance des mesures correctives et/ou compensatoires à prévoir est variable, notamment en fonction des orientations et prescriptions des SDAGE. La compensation acceptable doit restituer les mêmes services écologiques que ceux endommagés, sur une entité biogéographique de même niveau (ex : retrait de remblais ou de drainage sur des zones humides préexistantes et altérées par les générations antérieures).

2. Pré-diagnostic des zones humides du site d'implantation

Nous présentons ici le contexte hydrographique et les zones humides potentiellement présentes dans la zone d'implantation potentielle. Ces données permettent de définir un protocole de terrain pertinent pour la délimitation des zones humides.

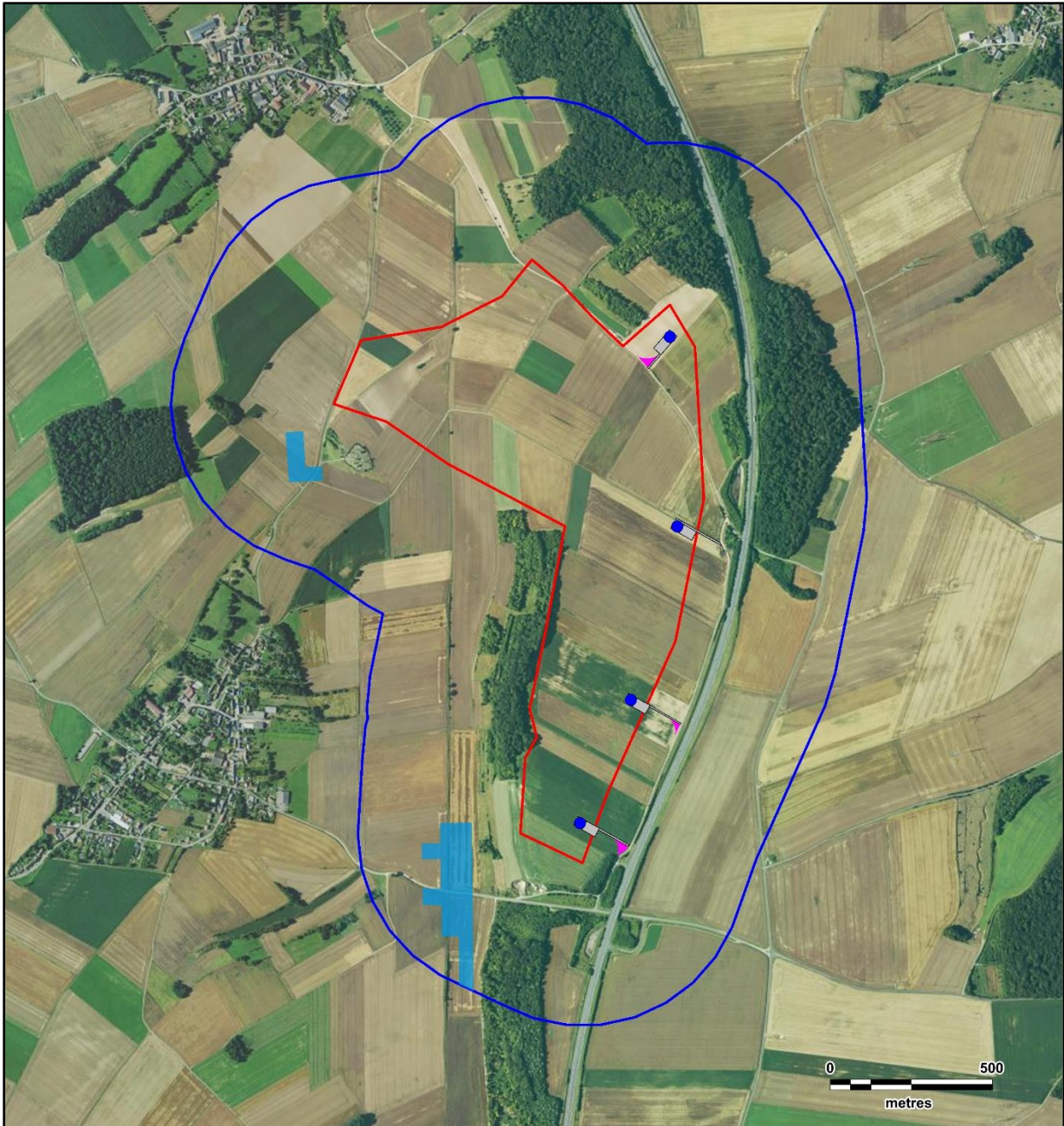
Habituellement, la zone d'implantation entière étant investiguée, le contexte orographique et le contexte géologique sont présentés et le protocole adapté en conséquence. Ici, le porteur de projet ayant ciblé des zones restreintes au sein de la zone d'implantation potentielle (implantation des éoliennes), ces zones présentent peu de variations pour chacun de ces contextes. Aussi, ces zones ciblées sont investiguées de manière homogène avec une densité de sondages largement conforme aux recommandations techniques. Pour ces raisons la présentation de ces thématiques s'avère inutile car elle ne renseigne aucune information décisive à même d'orienter le choix d'un protocole. Nous présentons seulement le contexte hydrographique (SDAGE Artois-Picardie : <http://www.eau-artois-picardie.fr/>, Géoportail : <https://www.geoportail.gouv.fr/>), les habitats naturels (Envol 2017, 2019) et les données disponibles sur les zones humides potentiellement présentes (<http://sig.reseau-zones-humides.org/>).

2.1. Contexte hydrographique

La zone du projet n'est traversée par aucun ruisseau et les fossés en eau sont quasi inexistants, du moins lors de nos passages (étude écologique et étude pédologique). Il n'y a pas de zones humides où l'eau stagne mis à part quelques bassins anthropiques de rétention d'eau le long de l'autoroute.

2.2. Zones humides potentielles

Les données cartographiques présentées ci-après (Carte 74) proviennent de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie via la cartographie en ligne obtenue sur sig.reseau-zones-humides.org. La zone d'implantation potentielle ne contient pas de zone humide potentielle (Carte 74). Cependant, deux zones à probabilité assez forte au sein de l'aire d'étude immédiate sont présentes. Sur la base de cette cartographie nous constatons que le secteur retenu pour l'implantation des éoliennes se situe à bonne distance des milieux potentiellement humides.



Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Milieux potentiellement humides :

- Probabilité assez forte

Projet éolien :

- Eoliennes
- Plateformes
- Pans coupés

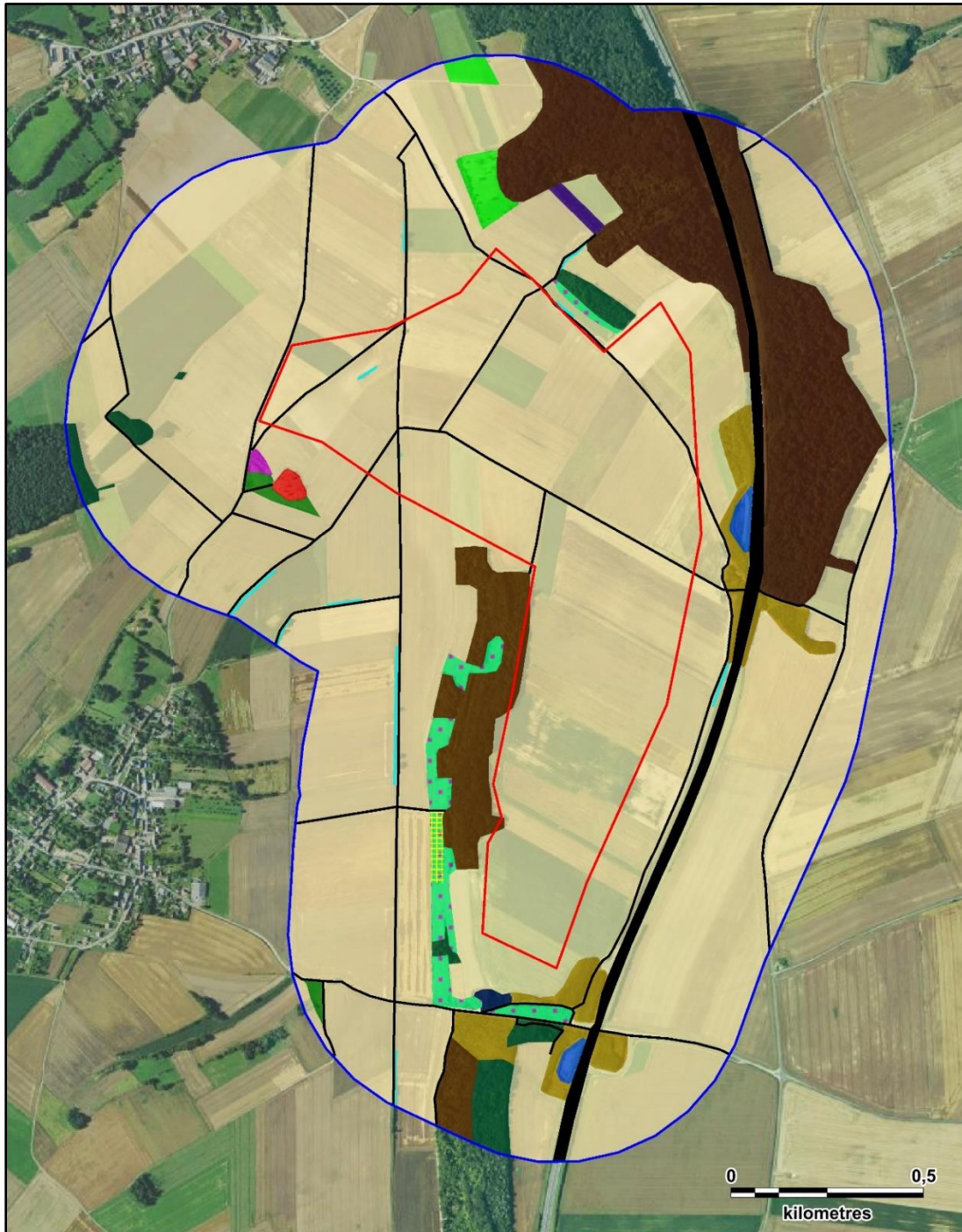
Carte 74 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones humides potentielles



Fond de carte : Réseau partenarial des données sur les zones humides



















2.3. Habitats naturels et anthropiques

La Carte 75 ci-dessous renseigne les habitats présents dans la zone d'implantation potentielle. Elle est tirée de l'étude écologique (Envol, 2018). Aucun habitat n'est considéré comme habitat de zones humides selon l'arrêté de 2008 portant sur la délimitation des zones humides.



**Carte 75 : Habitats naturels et anthropiques
dans la zone d'implantation potentielle**



Légende :	
Aires d'étude :	
	Aire d'étude immédiate
	Zone d'implantation potentielle
Habitats :	
	Grandes cultures (EUN I1.1)
	Hêtraies à Jacinthe des bois (EUN G1.632/CH 9130-3)
	Hêtraies à Aspérule et Mélique (EUN G1.6312/CH 9130-4)
	Boisements méso-eutrophes (EUN G1. A1)
	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques (EUN E2.22/CH-6510)
	Prairies mésophiles pâturées (EUN E2.111)
	Fourrés médio-européens (EUN F3.11)
	Plantations de feuillus (EUN G1.C4, G5.2)
	Stades initiaux des plantations (EUN G5.72)
	Ourlets mésophiles (EUN E5.22) piquetés de Fourrés (EUN F3.11)
	Alignement de Pinus (EUN G3.5, G5.1)
	Déchets agricoles et horticoles (EUN J6.4)
	Réservoirs de stockage d'eau (EUN J5.33)
	Cimetière (EUN J4.7)
	Routes et chemins (EUN E5.12 x E5.43 x E5.22)
	Haies arbustives (EUN. FA.3, FA.4)

2.4. Flore de zones humides

L'étude de la végétation du site a été réalisée lors de l'inventaire écologique complet. Cet inventaire a consisté en la réalisation de trois passages sur le site, le 27 avril 2018, le 18 mai 2018 et le 11 juillet 2018.

Ces trois passages sur site ont permis d'identifier la présence de 4 espèces végétales indicatrices de zone humide. Celles-ci sont présentées dans le tableau de la Figure 8 : Liste des espèces végétales indicatrices de zone humide (annexe 2 table A de l'arrêté de 2008) et inventoriées dans l'aire d'étude immédiate de l'étude écologique ci-dessous. Ces espèces végétales indigènes sont communes à très communes et sans enjeux de conservation.

Figure 192 : Liste des espèces végétales indicatrices de zone humide (annexe 2 table A de l'arrêté de 2008) et inventoriées dans l'aire d'étude immédiate de l'étude écologique

Taxons
<i>Humulus lupulus</i> L.
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753
<i>Salix alba</i> L.
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753

Ces espèces sont principalement observées en bordure des réservoirs de stockage d'eau le long de l'autoroute.

Aucune de ces espèces n'est observée dans le périmètre de prospection retenu pour l'implantation des éoliennes et dans lequel les sondages pédologiques ont été réalisés.

3. Etude pédologique du site d'implantation du projet

3.1. Contexte

Outre la méthode de définition par la végétation, l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, définit les zones humides par l'étude des traces d'hydromorphie et des horizons organiques des sols. Cet arrêté est modifié dans sa méthode par la « note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides ». Le mode opératoire suivi par l'intervenant de terrain respecte les protocoles édictés par ces documents législatifs.

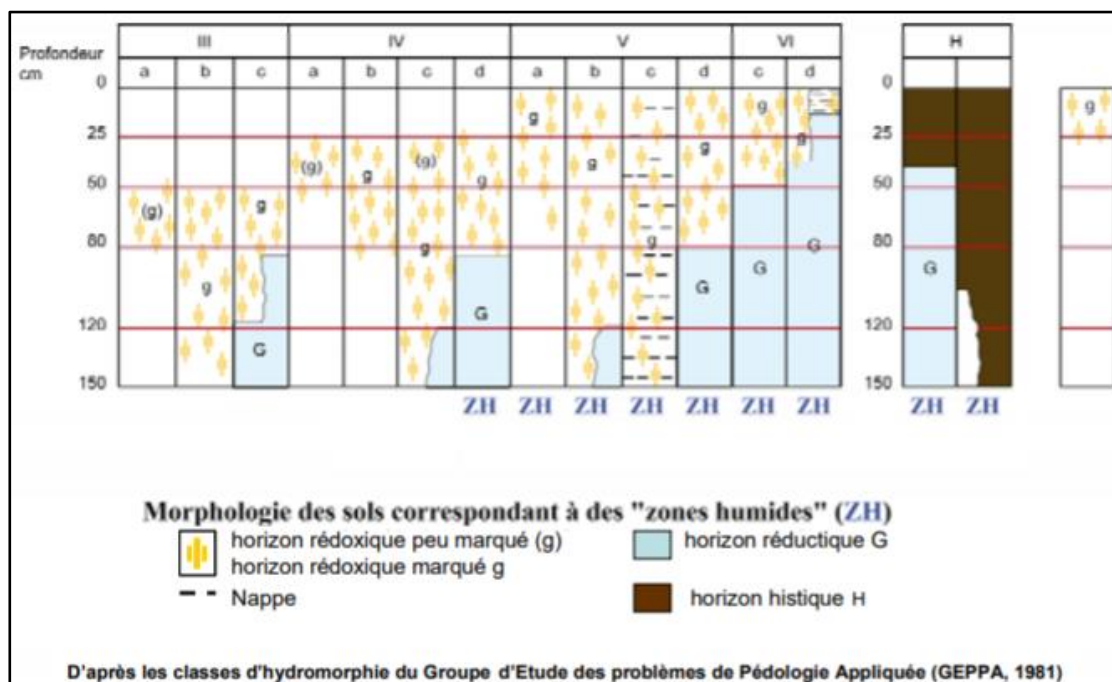
3.2. Méthodologie générale

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps et appelées « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- des traits rédoxiques
- des horizons réductiques
- des horizons histiques.

Un secteur est considéré comme une zone humide si « les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe 1 de cet arrêté. La Figure 193 montre les différents profils de sol en fonction des classes d'hydromorphie observables.

Figure 193 : Illustration des profils de sols selon l'hydromorphie observée (MEDDE, GIS Sol. 2013)



Les sols des zones humides correspondent :

- A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié (Figure 193) ;
- A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA (Figure 193) ;

Aux autres sols caractérisés par :

- Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA (Figure 193) ;
- Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant en profondeur, et des traits réductiques apparaissent entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA (Figure 193).

L'analyse des profils de sols consiste à repérer, identifier et quantifier la présence de traces d'hydromorphie (traits réductiques et rédoxiques) et d'horizons organiques. A la suite de cette analyse, le sol sera attaché à un type pédologique reconnu par la communauté des pédologues et nous concluons sur le caractère humide ou non de la zone. Cette zone sera également délimitée sur le secteur d'étude.

D'après l'annexe 1 « Liste des types de sols des zones humides » de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, la morphologie des sols de zones humides est décrite en trois points, notés 1 à 3. La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 modifié dans MEDDE, GIS Sol. 2013 : Figure 193).

Nous utilisons également le « Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides : comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié » réalisé par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie en avril 2013.

3.3. Investigations de terrain

L'investigation de terrain a été réalisée le 7 mai 2019. Elle a consisté en la réalisation de 11 sondages (S1 à S11) à l'aide d'une tarière manuelle. Ces sondages ont été réalisés par un intervenant d'Envol Environnement en charge de la partie pédologie et zones humides.

Les sondages ont été effectués dans les périmètres de prospection retenus, soit les zones envisagées pour l'implantation des éoliennes, plateformes définitives et des pans coupés.

Dans la mesure du possible, et pour tous les sondages, un profondeur 1,20 mètres est recherchée. En cas de refus sur un sondage (ex : charge en cailloux trop importante), une deuxième tentative de sondage quelques décimètres ou mètres plus loin est réalisée. De la même manière, en cas de refus de sondage supplémentaire, une troisième et dernière tentative est exécutée. Dans le cas de trois refus consécutifs pour un point de sondage, la carotte de sol réalisée sur la plus grande profondeur est analysée et décrite.

La carte dressée page suivante permet de localiser les sondages réalisés dans les périmètres de prospection. Ces périmètres de prospection correspondent, à l'intérieur de la zone d'implantation potentielle, aux secteurs effectivement retenus par le porteur de projet pour l'implantation des éoliennes, cela après consultation de l'étude écologique globale. Ces périmètres sont intégralement situés en grandes cultures (EUN. I1. 1).



Légende

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Projet éolien :

- Eoliennes
- Plateformes
- Pans coupés

Protocole pédologique :

- ◆ Sondages pédologiques



Figure 194 : Coordonnées géographiques des points de sondages réalisés sur le site du projet

Sondage N°	Système géographique : Lambert 93	
	X	Y
S1	642 968,9	6 948 932,6
S2	642 877,3	6 948 983,7
S3	642 842,4	6 949 004,6
S4	643 040,7	6 949 359,9
S5	643 004,7	6 949 380,4
S6	643 191,2	6 949 890,7
S7	643 151,6	6 949 912,0
S8	643 111,6	6 950 465,7
S9	643 137,1	6 950 496,8
S10	643 069,2	6 950 418,2
S11	643 144,9	6 949 304,6

3.4. Résultats et interprétations

Les caractéristiques des sondages réalisés dans le cadre de notre intervention sont synthétisées dans le tableau suivant.

Figure 195 : Typologie des sondages réalisés sur le site à la tarière manuelle

Sondage N°	Horizons	Traces	Classe de sol (GEPPA, Figure 193)	Niveau d'eau observé*	Sondage en zone humide
S1	0 à 20 cm : limono-sableux	aucune	Classe III	aucun	Non
	20 à 40 cm : limon	aucune			
	40 à 45 cm : limon et argile	aucune			
S2	0 à 20 cm : limono-sableux	aucune	Classe III	aucun	Non
	20 à 40 cm : limon	aucune			
	40 à 60 cm : limon et argile	aucune			
S3	0 à 25 cm : limono-sableux	aucune	Classe III	aucun	Non
S4	0 à 20 cm : limono-sableux	aucune	Classe III	aucun	Non
	20 à 40 cm : limon	aucune			
	40 à 60 cm : limon et argile	aucune			
S5	0 à 20 cm : limono-sableux	aucune	Classe III	aucun	Non
	20 à 40 cm : limon	aucune			
	40 à 60 cm : limon et argile	< 5%			
	60 à 90 cm : argile et limon	< 5%			
S6	0 à 20 cm : limono-sableux	aucune	Classe III	aucun	Non
	20 à 40 cm : limon	aucune			
	40 à 45 cm : limon et argile	aucune			

Sondage N°	Horizons	Traces	Classe de sol (GEPPA, Figure 193)	Niveau d'eau observé*	Sondage en zone humide
S7	0 à 20 cm : limono-sableux	aucune	Classe III	aucun	Non
	20 à 40 cm : limono-sableux	aucune			
	40 à 50 cm : limon	aucune			
S8	0 à 20 cm : limono-sableux	aucune	Classe III	aucun	Non
	20 à 40 cm : limono-sableux	aucune			
	40 à 50 cm : limon	aucune			
	60 à 85 cm : argile et limon	< 5%			
S9	0 à 20 cm : limono-sableux	aucune	Classe III	aucun	Non
	20 à 40 cm : limono-sableux	aucune			
S10	0 à 20 cm : limono-sableux	aucune	Classe III	aucun	Non
	20 à 40 cm : limono-sableux	aucune			
S11	0 à 20 cm : limono-sableux	aucune	Classe III	aucun	Non
	20 à 40 cm : limono-sableux	aucune			
	40 à 50 cm : limon	aucune			

Les sondages étant en nombre suffisant, pour la superficie étudiée, **nous pouvons conclure qu'il n'y a pas de zones humides, au sens de la législation, dans les zones retenues pour l'implantation des éoliennes.**

Figure 196 : Illustrations photographiques des sondages





Sondage 3



Sondage 4



Sondage 5



Sondage 6



Sondage 7



Sondage 8



4. Synthèse et conclusions

Les résultats obtenus, selon la méthode botanique, n'indiquent pas la présence de zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate et donc dans les zones retenues pour l'implantation des éoliennes et des structures annexes.

Les résultats obtenus selon la méthode pédologique montrent l'absence de zones humides dans les zones retenues pour l'implantation des éoliennes.

Le projet éolien de Cormeilles n'interfère avec aucune zone humide.

Bibliographie

ETUDE ECOLOGIQUE RELATIVE AU PROJET EOLIEN DE CORMEILLES ET DE VILLERS6VICOMTE - ETUDE DE L'ETAT INITIAL. Envol Environnement

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANCAISE : Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, modifié par arrêté du 1^{er} octobre 2009. NOR : DEVO0813942A

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANCAISE : Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides. JORF : BO n° 2017-12 du 10 juillet 2017

MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages.

Webographie

<http://www.eau-artois-picardie.fr/> pour le réseau hydrographique de surface et les zones humides potentielles

<https://www.geoportail.gouv.fr/> pour les fonds de cartes et le réseau hydrographique de surface

<http://sig.reseau-zones-humides.org/> pour la cartographie des zones humides potentielles

Annexes 6 : Protocoles d'accord pour la création de zones d'attractivité pour l'avifaune dans le cadre des mesures compensatoires du Parc Eolien du Mont Herbé

Protocole d'accord pour la création de zones d'attractivité pour l'avifaune dans le cadre des mesures compensatoires du Parc Eolien du Mont Herbé

ENTRE :

La société **PARC EOLIEN NORDEX 81 SAS**, société par actions simplifiée au capital de 37 000 euros, dont le siège social est situé au **23 Rue d'Anjou à PARIS (Paris)**, Représentée par **Madame Anna-Katharina DE TOURTIER**, agissant en sa qualité de Présidente et ayant tous pouvoirs à l'effet des présentes.

Ci-après dénommée sous le vocable la « **Société** »,

D'UNE PREMIERE PART

ET :

Monsieur Roussel, domicilié au 12 Grande Rue 60120 Cormeille
Madame Roussel, domiciliée au 12 Grande Rue 60120 Cormeille

Ci-après dénommée sous le vocable les « **Propriétaire** »,

Monsieur _____, domicilié au _____
Madame Roussel, domiciliée au 12 Grande Rue 60120 Cormeille

Ci-après dénommée sous le vocable les « **Exploitants** »,

D'UNE DEUXIEME PART

Ensemble dénommées ci-après les « **Parties** », ou individuellement la « **Partie** »,

IL A ETE PREALABLEMENT EXPOSE CE QUI SUIIT :

1. En août 2019, la Société déposera un dossier de demande d'autorisation unique en vue de construire et exploiter un parc éolien composé de quatre éoliennes et un poste de livraison sur les territoires de la commune de Cormeille (60) (ci-après le « **Projet** »).

2. Les Propriétaires possèdent un terrain à usage agricole situé sur la (ou les) parcelle(s) AC 53 92a 4000 sur le territoire de la commune de CORMEILLE, qui se situe à proximité du Projet (ci-après le « **Terrain** »).

3. Il ressort de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation unique que le Projet sera susceptible d'avoir un impact sur l'avifaune (notamment les Busards et le Faucon crécerelle) .

En vue de compenser cet impact la Société a proposé de réaliser une jachère herbacée ou une prairie permanente (ci-après « **l'Aménagement** ») sur le Terrain. Cet Aménagement sera une zone attractive et compensatoire des pertes potentielles d'habitats liés à l'exploitation du parc éolien.

4. Les Parties se sont ainsi rapprochées pour définir ensemble les modalités de réalisation de cet aménagement.

ELLES ONT CONVENU CE QUI SUIT :

Article 1 : Engagements du Propriétaire

- 1.1 Le Propriétaire s'engage à maintenir l'Aménagement pendant la durée indiquée à l'article 5 du présent protocole d'accord.
- 1.2 En cas de changement d'exploitant des Parcelles, le Propriétaire s'engage à porter la connaissance du futur exploitant l'engagement de pérennité de la mesure compensatoire, pendant la durée indiquée en Article 5 du présent Protocole d'Accord.
- 1.3 En cas de vente/cession/don des Parcelles, le Propriétaire s'engage à porter à connaissance l'engagement de pérennité de la mesure compensatoire au futur acquéreur, pendant la durée indiquée en Article 5 du présent Protocole d'Accord.
- 1.4 En cas de manquement par le Propriétaire aux engagements visés aux articles 1.1 à 1.3 ci-avant, le Propriétaire versera à la Société une somme globale de 500 euros, au titre du préjudice que pourrait subir la Société en ne se conformant pas aux prescriptions de son autorisation environnementale en raison des manquements du Propriétaire au titre du présent protocole.

Article 2 : Engagements de la Société

- 2.1 La Société s'engage à indemniser les Exploitants, l'installation, l'entretien et le maintien des aménagements, pendant toute la durée d'exploitation du Projet, selon les termes et conditions définis à l'article 4 du présent protocole. (ci-après les « **Travaux** »).
- 2.2 La Société s'engage à communiquer aux Exploitants la date de début et de fin de réalisation des Travaux, au moins un an avant le début de la construction du Projet (« **Date de commencement** »).
- 2.3 La Société fait son affaire du suivi de l'efficacité écologique de la mesure compensatoire mise en place grâce à la réalisation des Travaux.

Article 3 : Engagements des Exploitants

- 3.1 Les Exploitants s'engagent à réaliser les Travaux avant la date limite communiquée par la société, selon les termes de l'article 2.2 du présent protocole.
- 3.2 Les Exploitants s'engagent à réaliser les Travaux et à les maintenir en état selon le cahier des charges défini en Annexe 1 du présent protocole.
- 3.3 Les Exploitants s'engagent également à entretenir l'Aménagement et à le maintenir en bon état pendant toute la durée du présent protocole.
- 3.4 Les Exploitants s'engagent à porter le Protocole d'Accord à la connaissance de toutes les personnes susceptibles de venir à son droit.
- 3.5 En cas de manquement par les Exploitants aux engagements visés aux articles 3.1 à 3.4 ci-avant, l'Exploitant versera à la Société une somme globale de 500 euros, au titre du préjudice que pourrait subir la Société en ne se conformant pas aux prescriptions de son autorisation environnementale en raison des manquements de l'Exploitant au titre du présent protocole.

Article 4 : Indemnités

Pour la réalisation des Travaux et le maintien des aménagements en l'état, la Société verse une Indemnité aux Exploitants d'un montant annuelle de [REDACTED] de culture pendant la durée indiquée en article 5.

L'Indemnité est versée à échéance annuelle définie au 1^{er} décembre de chaque année. L'indemnité est due pour la première fois le 1^{er} décembre de l'année de la date de la déclaration d'ouverture de chantier du Projet.

L'Indemnité sera révisée annuellement à échéance selon la formule indiquée en Annexe 2 de la présente convention.

Article 5 : Durée

Le présent protocole entre en vigueur à compter de la Date de Commencement et prendra fin à la plus tardive des deux dates suivantes :

- au terme d'une durée de 21 ans qui commencera à courir à compter de la date d'ouverture du chantier du Projet déclarée auprès des autorités administratives ;

OU

- à la date du dernier jour du démantèlement du Projet.

La date de démantèlement du Projet sera notifiée aux Exploitants dans un délai de dix jours.

Le présent protocole deviendra automatiquement caduc en cas de manquement par l'une des Parties à ses engagements prévus par le présent protocole. La caducité sera alors constatée par la seule notification à la Partie défaillante par l'autre Partie d'une lettre recommandée avec accusé réception la constatant.

Le présent protocole deviendra automatiquement caduc dans les hypothèses suivantes :

- La non obtention ou l'annulation de l'autorisation d'implantation du poste de raccordement, ou
- La non obtention ou l'annulation du (des) permis permettant l'implantation de la centrale éolienne, ou
- L'interdiction notamment réglementaire d'exploiter des éoliennes sur la Parcelle, ou
- L'impossibilité de régularisation d'un contrat de vente de l'énergie

Article 6 : Notifications

Afin que les notifications prévues par le présent protocole d'accord soient valides, elles devront être adressées par écrit (lettre recommandée avec accusé réception ou courrier électronique ou télécopie selon les exigences prévues) aux coordonnées suivantes :

A la Société : Société Nordex France – M. Thibaut OLIVER

Adresse : 194, avenue du Président Wilson, 93210 La Plaine Saint Denis

- Courrier électronique : TOliver@nordex-online.com

A :

M. Roussel Joel (Propriétaire)

- Adresse : 12 Gde Rue Collo Carrelles
- Tel :
- Courrier électronique :

Mme. Roussel Estelle (Propriétaire)

- Adresse : 12 Gde Rue Collo Carrelles
- Tel : 0686472286

Courrier électronique : roussel.ej@gmail.com

M. _____ (Exploitant)

- Adresse :
- Tel :
- Courrier électronique :

Mme. Roussel Estelle (Exploitant)

- Adresse : 12 Gde Rue Collo Carrelles
- Tel : 0686472286

Courrier électronique : roussel.ej@gmail.com

Chaque Partie pourra modifier à tout moment ses coordonnées de notification indiquées ci-dessous après en avoir régulièrement informé par écrit l'autre Partie.

Article 7 : Responsabilité

La Société n'est responsable que du paiement des indemnités annuelles.

La Société n'assumera à aucun moment la responsabilité de la réalisation des Travaux et le maintien en l'état de l'aménagement. Par conséquent, en aucun cas, il ne pourra lui être reproché un éventuel dépérissement de l'aménagement.

La Société ne saurait, par ailleurs, être tenue responsable et sa responsabilité ne pourra être recherchée pour les dommages de quelque nature qu'ils soient causés aux Exploitants et aux Propriétaires par les aménagements et ses composants.

Fait à ... Cormailles ... le ... 10.2019 ...
(En 3 exemplaires originaux, un pour chaque Partie)

La SOCIETE
Nordex France SAS

THIBAUT OLIVER

Salarie de NORDEX FRANCE S.A.S.
Fondé de Pouvoir

LE PROPRIETAIRE
Précédé de la mention
« Lu et approuvé »

L'EXPLOITANT
Précédé de la mention
« Lu et approuvé »

M. Roussel
Lu et approuvé
Roussel

Mme Roussel
Lu et approuvé
Roussel

M. _____

Mme Roussel
Lu et approuvé
Roussel

ANNEXES :

Annexe 1. Cahier des charges d'installation et d'entretien de l'Aménagement

Mesure : Création de zones d'attractivité en faveur du Faucon crécerelle et des Busards						
E	R	C	S	A	<u>Objectif</u> : Création de zones d'attractivité en faveur du Faucon crécerelle, du Busard cendré, du Busard Saint-Martin et du Busard des roseaux, observés sur l'aire d'étude du parc éolien.	
Thématique environnementale			Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit
<p>→ Description de la mesure</p> <p>- Mise en place d'un hectare minimum de zones attractives pour l'ensemble du parc éolien à destination du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin et du Faucon crécerelle.</p> <p>- Types d'aménagement prédéfini avec le bureau d'études pour convenir aux espèces ciblées. Il s'agit de remettre en herbe, selon la forme d'une jachère ou de prairie permanente, une parcelle agricole sur les communes situées à 1 kilomètre minimum autour de la zone du projet. Cette mesure doit s'établir durant toute la durée d'exploitation du parc éolien.</p>						
<p>→ Choix de l'aménagement en fonction des espèces ciblées</p> <p>- Pour l'ensemble de ces quatre espèces, l'intérêt principal de cette mesure est de fournir un habitat favorable et un apport de nourriture suffisant.</p> <p>- La fréquentation de ce type de milieu par le Busard cendré et le Busard saint Martin est très probable. Ces deux espèces ont une préférence pour les milieux ouverts, les plaines agricoles, les prairies, les friches et les landes, qui leurs fournissent nourriture en micro mammifère et en insecte. En période de nidification, les nids seront formés dans la végétation herbacée présente afin d'avoir à disposition la nourriture nécessaire pour la progéniture et la protection des ravageurs.</p> <p>- Pour le Busard des roseaux, le type d'habitat décrit dans cette mesure a surtout un intérêt alimentaire. Cette espèce préfère les milieux humides permanents ou temporaires notamment pour la nidification. Néanmoins avec la régression des zones humides on retrouve de plus en plus de nidification dans les cultures ou les prairies des plaines cultivées.</p> <p>- Pour le Faucon crécerelle, contrairement aux espèces précédentes, la mesure ne permettra pas la nidification. Ce dernier a une préférence pour des nids situés en hauteur (dans les arbres, sur les pylônes électriques, sur les bâtiments anciens ou les cavités dans les falaises). Néanmoins cette mesure aura pour avantage de servir de lieu de chasse et d'alimentation.</p>						
<p>→ Conditions de mises en œuvres / Cahier des charges</p> <p>1. <u>Plantation des aménagements</u> :</p> <p>- Pour la remise en herbe de la parcelle, les semences utilisées, doivent être choisies parmi celles figurant dans le tableau ci-dessous. Il est préconisé de réaliser un mélange de plusieurs semences dans les proportions de 30% fabacées et de 70% poacées.</p> <p>- Étapes de plantation en fin d'été, début d'automne :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Préparation du sol, qui se compose d'un labour ou d'un déchaumage au cours de l'été ; ▪ Semis avant fin septembre, avec un semoir à céréale ; ▪ Passage de rouleau, pour permettre un meilleur contact de la graine et du sol. <p>→ <u>Remarque</u> : la culture précédent l'implantation de l'aménagement doit-être soit céréalière, pois ou colza.</p> <p>→ <u>Interdiction</u> : l'utilisation de fertilisant ou de traitement phytosanitaire est interdit.</p>						

Flore		
Famille	Nom scientifique	Nom commun
Poacée	<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle
	<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque élevée
	<i>Festuca pratensis</i>	Fétuque des prés
	<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge
	<i>Hordeum sp.</i>	Orge de printemps
	<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais
	<i>Lolium multiflorum</i> × <i>Lolium perenne</i>	Ray-grass hybride
	<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés
	<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun
	<i>Sorghum bicolor</i>	Sorgho commun
	<i>Triticum sp.</i>	Blé de printemps
	<i>Triticum sp. Medicago sativa</i>	Blé d'hiver
	Fabacée	<i>Medicago sativa</i>
<i>Lotus corniculatus</i>		Lotier corniculé
<i>Onobrychis vicifolia</i>		Sainfoin
<i>Trifolium incarnatum</i>		Trèfle incarnat
<i>Trifolium pratense</i>		Trèfle Violet
<i>Trifolium repens</i>		Trèfle blanc
	<i>Vicia sativa</i>	Vesce commune

2. Entretien :

- L'entretien de la parcelle n'est pas nécessaire, néanmoins il est possible de faucher la parcelle entre le 1^{er} août et le 31 janvier. Entre le 1^{er} février et le 31 juillet, aucun passage d'engin et aucun traitement chimique n'est possible sur la parcelle, cette période est défini en fonction de la période de nidification de ces quatre espèces.

→ Remarque : à la deuxième année, le sursemis est possible afin d'obtenir une végétation dense.

→ Interdiction : l'utilisation de fertilisant est interdit entre le 1^{er} février et le 31 juillet et l'utilisation de traitement phytosanitaire est interdits tout au long de l'année.

3. Point administratif :

- Au vu du mélange de semence proscrit à la plantation, et de la durée du maintien du couvert sur l'ensemble de la parcelle, celle-ci sera considéré comme prairie lors de la déclaration à la Politique Agricole Commune (PAC).

→ Calendrier

Calendrier Installation		
Description	Réalisation	Période
Avant la construction du parc		
- Prospection auprès des cultivateurs situés à 1km du parc <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rencontre avec les exploitants ▪ Explication du contexte de la mesure ▪ Signature de la convention 	1 à 15 Jours	Juin - Juillet 2019
Avant la mise en service du parc éolien		
- prévenir le cultivateur, 1 an avant la date de mise en place de la mesure	1 Jour	De mars à avril, l'année précédant la mise en place de la mesure
- Mise en place de la mesure par le cultivateur	3 Jours	Défini en fonction de la date de démarrage du chantier du parc éolien
Pendant et jusqu'à la fin de l'exploitation du parc éolien		
- Entretien et maintien de la mesure par le cultivateur sur toute la durée d'exploitation du parc éolien		

→ Coût et indemnisation

- les coûts annoncés pour cette mesure sont de l'ordre de [REDACTED] pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

- l'indemnisation sera fournie directement à l'exploitant agricole, à partir du 1 décembre de l'année d'implantation de l'aménagement. L'exploitant agricole aura pour mission d'entretenir et de maintenir les aménagements pendant toute la durée de l'exploitation du parc.

→ Références

- Partie 11, 2.1. Mesure de réduction en faveur de l'avifaune – R2-2 - Création d'une zone d'attractivité en faveur du Faucon crécerelle et des Busards de l'étude environnementale (version finale du 17 juin 2019)

→ Bibliographie

- biologie et habitat avifaune

▪ Busard cendré

- FICHET, X. (2004). Aménagement de milieux spécifiques à la nidification. Circus-laïre, 4, p. 6.
- LPO. (Mars 2016). Circus-laïre, Actes de 2èmes Rencontres Busards. 20èmes rencontres busards LPO - 2015, (p. 40).
- LPO. (2016). Nichoirs à busards : Retours d'expérience en Lorraine.
- MEEDDAT - MNHN. (2011, Août). Cahier d'Habitat "Oiseaux" - connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Busard cendré, Circus pygargus (Linné, 1758), 8(1), 167 - 171. La documentation Française.
- THIOLLAY, J., & BRETAGNOLLE, V. (2004). Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. 129 - 140. Delachaux et Niestlé, Paris.

▪ Busard des roseaux

- LPO, Centre d'Etudes Biologiques de Chizé. (s.d.). Busard des roseaux. Récupéré sur LPO: http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20051
- MEEDDAT - MNHN. (2011, Août). Cahier d'Habitat "Oiseaux" - connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Busard des roseaux, Circus aeruginosus (Linné, 1758), 8(1), 172 - 176. La documentation Française.

▪ Busard Saint-Martin

- LPO, Centre d'Etudes Biologiques de Chizé. (s.d.). Busard Saint-Martin. Récupéré sur LPO: http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20052
- MEEDDAT - MNHN. (2011, Août). Cahier d'Habitat "Oiseaux" - connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Busard Saint-Martin, Circus cyaneus (Linné, 1766), 8(1), 177 - 180. La documentation Française.

▪ Faucon crécerelle

- LPO, Centre d'Etudes Biologiques de Chizé. (s.d.). Faucon crécerelle. Récupéré sur LPO: http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20058
- MEEDDAT - MNHN. (2011, Août). Cahier d'Habitat "Oiseaux" - connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Faucon crécerelle, Falco tinnunculus (Linné, 1758), 8(1), 325 - 329. La documentation Française.

ANNEXES :

Annexe 2. Formule d'indexation des Indemnités

La formule d'indexation est basée sur celle qui lie la Société, dans son contrat pour la revente de l'énergie produite, avec EDF :

$$\text{Loyer} = \mathbf{K} \times \text{Loyer (0)}$$

$$\text{Où} \quad \mathbf{K} = 0,4 + 0,4 \times \left(\frac{\text{ICTrev-TS1}}{\text{ICTrev-TS1(0)}} \right) + 0,2 \times \left(\frac{\text{A10 BE}}{\text{A10 BE(0)}} \right)$$

Formules dans lesquelles:

Loyer = Loyer indexé pour l'année à venir.

Loyer (0) = Loyer de référence à la prise d'effet du bail définitif (cf. paragraphe «Loyer»).

ICTrev-TS1(0) = Indice du coût horaire du travail révisé, tous salariés, charges salariales comprises, publié au BOCCRF ou par tout autre revue spécialisée, au jour de la prise d'effet du bail définitif.

ICTrev-TS1 = Indice du coût horaire du travail révisé, tous salariés, charges salariales comprises, publié au BOCCRF ou par tout autre revue spécialisée, au jour de l'indexation annuelle concernée.

A10BE(0) = Valeur de l'indice des prix à la production de l'industrie et des services aux entreprises pour l'ensemble de l'industrie (Marché français) – Prix départ usine, au jour de la prise d'effet du bail définitif.

A10BE = Valeur de l'indice des prix à la production de l'industrie et des services aux entreprises pour l'ensemble de l'industrie (Marché français) – Prix départ usine, au jour de la indexation annuelle concernée.

Il est entendu que l'indexation du loyer ne pourra avoir pour effet de le porter à un montant inférieur au montant initial défini à l'article 16 de la présente convention, lequel constituant un plancher.

Protocole d'accord pour la création de zones d'attractivité pour l'avifaune dans le cadre des mesures compensatoires du Parc Eolien du Mont Herbé

ENTRE :

La société **PARC EOLIEN NORDEX 81 SAS**, société par actions simplifiée au capital de 37 000 euros, dont le siège social est situé au **23 Rue d'Anjou à PARIS (Paris)**, Représentée par **Madame Anna-Katharina DE TOURTIER**, agissant en sa qualité de Présidente et ayant tous pouvoirs à l'effet des présentes.

Ci-après dénommée sous le vocable la « **Société** »,

D'UNE PREMIERE PART

ET :

Monsieur NERVET Lionel domicilié au 14 Grande Rue 60120 Cormeille
Madame NERVET Stéphanie domiciliée au 14 Grande Rue 60120 Cormeille

Ci-après dénommée sous le vocable les « **Propriétaire** »,

Monsieur _____ domicilié au _____
Madame RASSEZ Estelle domiciliée au 12 Grande Rue 60120 Cormeille

Ci-après dénommée sous le vocable les « **Exploitants** »,

D'UNE DEUXIEME PART

Ensemble dénommées ci-après les « **Parties** », ou individuellement la « **Partie** »,

IL A ETE PREALABLEMENT EXPOSE CE QUI SUIIT :

1. En août 2019, la Société déposera un dossier de demande d'autorisation unique en vue de construire et exploiter un parc éolien composé de quatre éoliennes et un poste de livraison sur les territoires de la commune de Cormeille (60) (ci-après le « **Projet** »).

2. Les Propriétaires possèdent un terrain à usage agricole situé sur la (ou les) parcelle(s) 2101 292005 050ha sur le territoire de la commune de DONELIERS, qui se situe à proximité du Projet (ci-après le « **Terrain** »).

3. Il ressort de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation unique que le Projet sera susceptible d'avoir un impact sur l'avifaune (notamment les Busards et le Faucon crécerelle) .

En vue de compenser cet impact la Société a proposé de réaliser une jachère herbacée ou une prairie permanente (ci-après « **l'Aménagement** ») sur le Terrain. Cet Aménagement sera une zone attractive et compensatoire des pertes potentielles d'habitats liés à l'exploitation du parc éolien.

4. Les Parties se sont ainsi rapprochées pour définir ensemble les modalités de réalisation de cet aménagement.

ELLES ONT CONVENU CE QUI SUIT :

Article 1 : Engagements du Propriétaire

- 1.1 Le Propriétaire s'engage à maintenir l'Aménagement pendant la durée indiquée à l'article 5 du présent protocole d'accord.
- 1.2 En cas de changement d'exploitant des Parcelles, le Propriétaire s'engage à porter la connaissance du futur exploitant l'engagement de pérennité de la mesure compensatoire, pendant la durée indiquée en Article 5 du présent Protocole d'Accord.
- 1.3 En cas de vente/cession/don des Parcelles, le Propriétaire s'engage à porter à connaissance l'engagement de pérennité de la mesure compensatoire au futur acquéreur, pendant la durée indiquée en Article 5 du présent Protocole d'Accord.
- 1.4 En cas de manquement par le Propriétaire aux engagements visés aux articles 1.1 à 1.3 ci-avant, le Propriétaire versera à la Société une somme globale de 500 euros, au titre du préjudice que pourrait subir la Société en ne se conformant pas aux prescriptions de son autorisation environnementale en raison des manquements du Propriétaire au titre du présent protocole.

Article 2 : Engagements de la Société

- 2.1 La Société s'engage à indemniser les Exploitants, l'installation, l'entretien et le maintien des aménagements, pendant toute la durée d'exploitation du Projet, selon les termes et conditions définis à l'article 4 du présent protocole. (ci-après les « **Travaux** »).
- 2.2 La Société s'engage à communiquer aux Exploitants la date de début et de fin de réalisation des Travaux, au moins un an avant le début de la construction du Projet (« **Date de commencement** »).
- 2.3 La Société fait son affaire du suivi de l'efficacité écologique de la mesure compensatoire mise en place grâce à la réalisation des Travaux.

Article 3 : Engagements des Exploitants

- 3.1 Les Exploitants s'engagent à réaliser les Travaux avant la date limite communiquée par la société, selon les termes de l'article 2.2 du présent protocole.
- 3.2 Les Exploitants s'engagent à réaliser les Travaux et à les maintenir en état selon le cahier des charges défini en Annexe 1 du présent protocole.
- 3.3 Les Exploitants s'engagent également à entretenir l'Aménagement et à le maintenir en bon état pendant toute la durée du présent protocole.
- 3.4 Les Exploitants s'engagent à porter le Protocole d'Accord à la connaissance de toutes les personnes susceptibles de venir à son droit.
- 3.5 En cas de manquement par les Exploitants aux engagements visés aux articles 3.1 à 3.4 ci-avant, l'Exploitant versera à la Société une somme globale de 500 euros, au titre du préjudice que pourrait subir la Société en ne se conformant pas aux prescriptions de son autorisation environnementale en raison des manquements de l'Exploitant au titre du présent protocole.

Article 4 : Indemnités

Pour la réalisation des Travaux et le maintien des aménagements en l'état, la Société verse une Indemnité aux Exploitants d'un montant annuelle de [REDACTED] par hectare de culture pendant la durée indiquée en article 5.

L'Indemnité est versée à échéance annuelle définie au 1^{er} décembre de chaque année. L'indemnité est due pour la première fois le 1^{er} décembre de l'année de la date de la déclaration d'ouverture de chantier du Projet.

L'Indemnité sera révisée annuellement à échéance selon la formule indiquée en Annexe 2 de la présente convention.

Article 5 : Durée

Le présent protocole entre en vigueur à compter de la Date de Commencement et prendra fin à la plus tardive des deux dates suivantes :

- au terme d'une durée de 21 ans qui commencera à courir à compter de la date d'ouverture du chantier du Projet déclarée auprès des autorités administratives ;

OU

- à la date du dernier jour du démantèlement du Projet.

La date de démantèlement du Projet sera notifiée aux Exploitants dans un délai de dix jours.

Le présent protocole deviendra automatiquement caduc en cas de manquement par l'une des Parties à ses engagements prévus par le présent protocole. La caducité sera alors constatée par la seule notification à la Partie défaillante par l'autre Partie d'une lettre recommandée avec accusé réception la constatant.

Le présent protocole deviendra automatiquement caduc dans les hypothèses suivantes :

- La non obtention ou l'annulation de l'autorisation d'implantation du poste de raccordement, ou
- La non obtention ou l'annulation du (des) permis permettant l'implantation de la centrale éolienne, ou
- L'interdiction notamment réglementaire d'exploiter des éoliennes sur la Parcelle, ou
- L'impossibilité de régularisation d'un contrat de vente de l'énergie

Article 6 : Notifications

Afin que les notifications prévues par le présent protocole d'accord soient valides, elles devront être adressées par écrit (lettre recommandée avec accusé réception ou courrier électronique ou télécopie selon les exigences prévues) aux coordonnées suivantes :

A la Société : Société Nordex France – M. Thibaut OLIVER

Adresse : 194, avenue du Président Wilson, 93210 La Plaine Saint Denis

- Courrier électronique : TOLiver@nordex-online.com

A :

M. NERVET MICHEL (Propriétaire)
• Adresse : 14 Grande Rue Godolane les
• Tel : 0344829088
• Courrier électronique :

Mme. NERVET FURIELLE (Propriétaire)
• Adresse : 14 Grande Rue Godolane les
• Tel : 0344829088
Courrier électronique :

M. _____ (Exploitant)
• Adresse :

Mme. ROUSSEL ESTELLE (Exploitant)
• Adresse : 12 Grande Rue Godolane les
• Tel : 0686471286
• Courrier électronique : rousseau@gnocel.com

Chaque Partie pourra modifier à tout moment ses coordonnées de notification indiquées ci-dessous après en avoir régulièrement informé par écrit l'autre Partie.

Article 7 : Responsabilité

La Société n'est responsable que du paiement des indemnités annuelles.

La Société n'assumera à aucun moment la responsabilité de la réalisation des Travaux et le maintien en l'état de l'aménagement. Par conséquent, en aucun cas, il ne pourra lui être reproché un éventuel déperissement de l'aménagement.

La Société ne saurait, par ailleurs, être tenue responsable et sa responsabilité ne pourra être recherchée pour les dommages de quelque nature qu'ils soient causés aux Exploitants et aux Propriétaires par les aménagements et ses composants.

Fait à Cormailles, le 18.10.2019
(En 4 exemplaires originaux, un pour chaque Partie)

La SOCIETE
Nordex France SAS

THIBAUT OLIVER

Salarié de NORDEX FRANCE S.A.S.
Fondé de Pouvoir

LE PROPRIETAIRE
Précédé de la mention
« Lu et approuvé »

L'EXPLOITANT
Précédé de la mention
« Lu et approuvé »

M. _____ Mme _____ M. _____

Mme Russel Estelle
Lu et approuvé


Lu et approuvé
Scerret

Lu et approuvé
D Newet

ANNEXES :

Annexe 1. Cahier des charges d'installation et d'entretien de l'Aménagement

Mesure : Création de zones d'attractivité en faveur du Faucon crécerelle et des Busards					
E	R	C	S	A	<u>Objectif</u> : Création de zones d'attractivité en faveur du Faucon crécerelle, du Busard cendré, du Busard Saint-Martin et du Busard des roseaux, observés sur l'aire d'étude du parc éolien.
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit
<p>→ Description de la mesure</p> <p>- Mise en place d'un hectare minimum de zones attractives pour l'ensemble du parc éolien à destination du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin et du Faucon crécerelle.</p> <p>- Types d'aménagement prédéfini avec le bureau d'études pour convenir aux espèces ciblées. Il s'agit de remettre en herbe, selon la forme d'une jachère ou de prairie permanente, une parcelle agricole sur les communes situées à 1 kilomètre minimum autour de la zone du projet. Cette mesure doit s'établir durant toute la durée d'exploitation du parc éolien.</p>					
<p>→ Choix de l'aménagement en fonction des espèces ciblées</p> <p>- Pour l'ensemble de ces quatre espèces, l'intérêt principal de cette mesure est de fournir un habitat favorable et un apport de nourriture suffisant.</p> <p>- La fréquentation de ce type de milieu par le Busard cendré et le Busard saint Martin est très probable. Ces deux espèces ont une préférence pour les milieux ouverts, les plaines agricoles, les prairies, les friches et les landes, qui leurs fournissent nourriture en micro mammifère et en insecte. En période de nidification, les nids seront formés dans la végétation herbacée présente afin d'avoir à disposition la nourriture nécessaire pour la progéniture et la protection des ravageurs.</p> <p>- Pour le Busard des roseaux, le type d'habitat décrit dans cette mesure a surtout un intérêt alimentaire. Cette espèce préfère les milieux humides permanents ou temporaires notamment pour la nidification. Néanmoins avec la régression des zones humides on retrouve de plus en plus de nidification dans les cultures ou les prairies des plaines cultivées.</p> <p>- Pour le Faucon crécerelle, contrairement aux espèces précédentes, la mesure ne permettra pas la nidification. Ce dernier a une préférence pour des nids situés en hauteur (dans les arbres, sur les pylônes électriques, sur les bâtiments anciens ou les cavités dans les falaises). Néanmoins cette mesure aura pour avantage de servir de lieu de chasse et d'alimentation.</p>					
<p>→ Conditions de mises en œuvres / Cahier des charges</p> <p>1. <u>Plantation des aménagements</u> :</p> <p>- Pour la remise en herbe de la parcelle, les semences utilisées, doivent être choisies parmi celles figurant dans le tableau ci-dessous. Il est préconisé de réaliser un mélange de plusieurs semences dans les proportions de 30% fabacées et de 70% poacées.</p> <p>- Étapes de plantation en fin d'été, début d'automne :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Préparation du sol, qui se compose d'un labour ou d'un déchaumage au cours de l'été ; ▪ Semis avant fin septembre, avec un semoir à céréale ; ▪ Passage de rouleau, pour permettre un meilleur contact de la graine et du sol. <p>→ <u>Remarque</u> : la culture précédent l'implantation de l'aménagement doit-être soit céréalière, pois ou colza.</p> <p>→ <u>Interdiction</u> : l'utilisation de fertilisant ou de traitement phytosanitaire est interdit.</p>					

Flore		
Famille	Nom scientifique	Nom commun
Poacée	<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle
	<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque élevée
	<i>Festuca pratensis</i>	Fétuque des prés
	<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge
	<i>Hordeum sp.</i>	Orge de printemps
	<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais
	<i>Lolium multiflorum</i> × <i>Lolium perenne</i>	Ray-grass hybride
	<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés
	<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun
	<i>Sorghum bicolor</i>	Sorgho commun
	<i>Triticum sp.</i>	Blé de printemps
	<i>Triticum sp. Medicago sativa</i>	Blé d'hiver
	Fabacée	<i>Medicago sativa</i>
<i>Lotus corniculatus</i>		Lotier corniculé
<i>Onobrychis viciifolia</i>		Sainfoin
<i>Trifolium incarnatum</i>		Trèfle incarnat
<i>Trifolium pratense</i>		Trèfle Violet
<i>Trifolium repens</i>		Trèfle blanc
	<i>Vicia sativa</i>	Vesce commune

2. Entretien :

- L'entretien de la parcelle n'est pas nécessaire, néanmoins il est possible de faucher la parcelle entre le 1^{er} août et le 31 janvier. Entre le 1^{er} février et le 31 juillet, aucun passage d'engin et aucun traitement chimique n'est possible sur la parcelle, cette période est défini en fonction de la période de nidification de ces quatre espèces.

→ Remarque : à la deuxième année, le sursemis est possible afin d'obtenir une végétation dense.

→ Interdiction : l'utilisation de fertilisant est interdit entre le 1^{er} février et le 31 juillet et l'utilisation de traitement phytosanitaire est interdits tout au long de l'année.

3. Point administratif :

- Au vu du mélange de semence proscrit à la plantation, et de la durée du maintien du couvert sur l'ensemble de la parcelle, celle-ci sera considéré comme prairie lors de la déclaration à la Politique Agricole Commune (PAC).

→ Calendrier

Calendrier Installation		
Description	Réalisation	Période
Avant la construction du parc		
- Prospection auprès des cultivateurs situés à 1km du parc <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rencontre avec les exploitants ▪ Explication du contexte de la mesure ▪ Signature de la convention 	1 à 15 Jours	Juin - Juillet 2019
Avant la mise en service du parc éolien		
- prévenir le cultivateur, 1 an avant la date de mise en place de la mesure	1 Jour	De mars à avril, l'année précédant la mise en place de la mesure
- Mise en place de la mesure par le cultivateur	3 Jours	Défini en fonction de la date de démarrage du chantier du parc éolien
Pendant et jusqu'à la fin de l'exploitation du parc éolien		
- Entretien et maintien de la mesure par le cultivateur sur toute la durée d'exploitation du parc éolien		

→ Coût et indemnisation

- les coûts annoncés pour cette mesure sont de l'ordre de [REDACTED], pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

- l'indemnisation sera fournie directement à l'exploitant agricole, à partir du 1 décembre de l'année d'implantation de l'aménagement. L'exploitant agricole aura pour mission d'entretenir et de maintenir les aménagements pendant toute la durée de l'exploitation du parc.

→ Références

- Partie 11, 2.1. Mesure de réduction en faveur de l'avifaune – R2-2 - Création d'une zone d'attractivité en faveur du Faucon crécerelle et des Busards de l'étude environnementale (version finale du 17 juin 2019)

→ Bibliographie

- biologie et habitat avifaune

▪ Busard cendré

- FICHET, X. (2004). Aménagement de milieux spécifiques à la nidification. Circus-laïre, 4, p. 6.
- LPO. (Mars 2016). Circus-laïre, Actes de 2èmes Rencontres Busards. 20èmes rencontres busards LPO - 2015, (p. 40).
- LPO. (2016). Nichoirs à busards : Retours d'expérience en Lorraine.
- MEEDDAT - MNHN. (2011, Août). Cahier d'Habitat "Oiseaux" - connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Busard cendré, Circus pygargus (Linné, 1758), 8(1), 167 - 171. La documentation Française.
- THIOLLAY, J., & BRETAGNOLLE, V. (2004). Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. 129 - 140. Delachaux et Niestlé, Paris.

▪ Busard des roseaux

- LPO, Centre d'Etudes Biologiques de Chizé. (s.d.). Busard des roseaux. Récupéré sur LPO: http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20051
- MEEDDAT - MNHN. (2011, Août). Cahier d'Habitat "Oiseaux" - connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Busard des roseaux, Circus aeruginosus (Linné, 1758), 8(1), 172 - 176. La documentation Française.

▪ Busard Saint-Martin

- LPO, Centre d'Etudes Biologiques de Chizé. (s.d.). Busard Saint-Martin. Récupéré sur LPO: http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20052
- MEEDDAT - MNHN. (2011, Août). Cahier d'Habitat "Oiseaux" - connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Busard Saint-Martin, Circus cyaneus (Linné, 1766), 8(1), 177 - 180. La documentation Française.

▪ Faucon crécerelle

- LPO, Centre d'Etudes Biologiques de Chizé. (s.d.). Faucon crécerelle. Récupéré sur LPO: http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20058
- MEEDDAT - MNHN. (2011, Août). Cahier d'Habitat "Oiseaux" - connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Faucon crécerelle, Falco tinnunculus (Linné, 1758), 8(1), 325 - 329. La documentation Française.

ANNEXES :

Annexe 2. Formule d'indexation des Indemnités

La formule d'indexation est basée sur celle qui lie la Société, dans son contrat pour la revente de l'énergie produite, avec EDF :

$$\text{Loyer} = \mathbf{K} \times \text{Loyer (0)}$$

$$\text{Où} \quad \mathbf{K} = 0,4 + 0,4 \times \left(\frac{\text{ICHTrev-TS1}}{\text{ICHTrev-TS1(0)}} \right) + 0,2 \times \left(\frac{\text{A10 BE}}{\text{A10 BE(0)}} \right)$$

Formules dans lesquelles:

Loyer = Loyer indexé pour l'année à venir.

Loyer (0) = Loyer de référence à la prise d'effet du bail définitif (cf. paragraphe «Loyer»).

ICHTrev-TS1(0) = Indice du coût horaire du travail révisé, tous salariés, charges salariales comprises, publié au BOCCRF ou par tout autre revue spécialisée, au jour de la prise d'effet du bail définitif.

ICHTrev-TS1 = Indice du coût horaire du travail révisé, tous salariés, charges salariales comprises, publié au BOCCRF ou par tout autre revue spécialisée, au jour de l'indexation annuelle concernée.

A10BE(0) = Valeur de l'indice des prix à la production de l'industrie et des services aux entreprises pour l'ensemble de l'industrie (Marché français) – Prix départ usine, au jour de la prise d'effet du bail définitif.

A10BE = Valeur de l'indice des prix à la production de l'industrie et des services aux entreprises pour l'ensemble de l'industrie (Marché français) – Prix départ usine, au jour de la indexation annuelle concernée.

Il est entendu que l'indexation du loyer ne pourra avoir pour effet de le porter à un montant inférieur au montant initial défini à l'article 16 de la présente convention, lequel constituant un plancher.

Protocole d'accord pour la création de zones d'attractivité pour l'avifaune dans le cadre des mesures compensatoires du Parc Eolien du Mont Herbé

ENTRE :

La société **PARC EOLIEN NORDEX 81 SAS**, société par actions simplifiée au capital de 37 000 euros, dont le siège social est situé au **23 Rue d'Anjou à PARIS (Paris)**, Représentée par **Madame Anna-Katharina DE TOURTIER**, agissant en sa qualité de Présidente et ayant tous pouvoirs à l'effet des présentes.

Ci-après dénommée sous le vocable la « **Société** »,

D'UNE PREMIERE PART

ET :

Monsieur TALON, domicilié au Cormeilles
Madame _____, domiciliée au _____

Ci-après dénommée sous le vocable les « **Propriétaire** »,

Monsieur TALON, domicilié au Cormeilles
Madame _____, domiciliée au _____

Ci-après dénommée sous le vocable les « **Exploitants** »,

D'UNE DEUXIEME PART

Ensemble dénommées ci-après les « **Parties** », ou individuellement la « **Partie** »,

IL A ETE PREALABLEMENT EXPOSE CE QUI SUIIT :

1. En août 2019, la Société déposera un dossier de demande d'autorisation unique en vue de construire et exploiter un parc éolien composé de quatre éoliennes et un poste de livraison sur les territoires de la commune de Cormeille (60) (ci-après le « **Projet** »).

2. Les Propriétaires possèdent un terrain à usage agricole situé sur la (ou les) parcelle(s) 48-49 Section AB sur le territoire de la commune de Cormeilles, qui se situe à proximité du Projet (ci-après le « **Terrain** »).

Surface totale de 0ha 68a

3. Il ressort de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation unique que le Projet sera susceptible d'avoir un impact sur l'avifaune (notamment les Busards et le Faucon crécerelle) .

En vue de compenser cet impact la Société a proposé de réaliser une jachère herbacée ou une prairie permanente (ci-après « **l'Aménagement** ») sur le Terrain. Cet Aménagement sera une zone attractive et compensatoire des pertes potentielles d'habitats liés à l'exploitation du parc éolien.

4. Les Parties se sont ainsi rapprochées pour définir ensemble les modalités de réalisation de cet aménagement.

ELLES ONT CONVENU CE QUI SUIT :

Article 1 : Engagements du Propriétaire

- 1.1 Le Propriétaire s'engage à maintenir l'Aménagement pendant la durée indiquée à l'article 5 du présent protocole d'accord.
- 1.2 En cas de changement d'exploitant des Parcelles, le Propriétaire s'engage à porter la connaissance du futur exploitant l'engagement de pérennité de la mesure compensatoire, pendant la durée indiquée en Article 5 du présent Protocole d'Accord.
- 1.3 En cas de vente/cession/don des Parcelles, le Propriétaire s'engage à porter à connaissance l'engagement de pérennité de la mesure compensatoire au futur acquéreur, pendant la durée indiquée en Article 5 du présent Protocole d'Accord.
- 1.4 En cas de manquement par le Propriétaire aux engagements visés aux articles 1.1 à 1.3 ci-avant, le Propriétaire versera à la Société une somme globale de 500 euros, au titre du préjudice que pourrait subir la Société en ne se conformant pas aux prescriptions de son autorisation environnementale en raison des manquements du Propriétaire au titre du présent protocole.

Article 2 : Engagements de la Société

- 2.1 La Société s'engage à indemniser les Exploitants, l'installation, l'entretien et le maintien des aménagements, pendant toute la durée d'exploitation du Projet, selon les termes et conditions définis à l'article 4 du présent protocole. (ci-après les « **Travaux** »).
- 2.2 La Société s'engage à communiquer aux Exploitants la date de début et de fin de réalisation des Travaux, au moins un an avant le début de la construction du Projet (« **Date de commencement** »).
- 2.3 La Société fait son affaire du suivi de l'efficacité écologique de la mesure compensatoire mise en place grâce à la réalisation des Travaux.

Article 3 : Engagements des Exploitants

- 3.1 Les Exploitants s'engagent à réaliser les Travaux avant la date limite communiquée par la société, selon les termes de l'article 2.2 du présent protocole.
- 3.2 Les Exploitants s'engagent à réaliser les Travaux et à les maintenir en état selon le cahier des charges défini en Annexe 1 du présent protocole.
- 3.3 Les Exploitants s'engagent également à entretenir l'Aménagement et à le maintenir en bon état pendant toute la durée du présent protocole.
- 3.4 Les Exploitants s'engagent à porter le Protocole d'Accord à la connaissance de toutes les personnes susceptibles de venir à son droit.
- 3.5 En cas de manquement par les Exploitants aux engagements visés aux articles 3.1 à 3.4 ci-avant, l'Exploitant versera à la Société une somme globale de 500 euros, au titre du préjudice que pourrait subir la Société en ne se conformant pas aux prescriptions de son autorisation environnementale en raison des manquements de l'Exploitant au titre du présent protocole.

Article 4 : Indemnités

Pour la réalisation des Travaux et le maintien des aménagements en l'état, la Société verse une Indemnité aux Exploitants d'un montant annuelle de [REDACTED] par hectare de culture pendant la durée indiquée en article 5.

L'Indemnité est versée à échéance annuelle définie au 1^{er} décembre de chaque année. L'indemnité est due pour la première fois le 1^{er} décembre de l'année de la date de la déclaration d'ouverture de chantier du Projet.

L'Indemnité sera révisée annuellement à échéance selon la formule indiquée en Annexe 2 de la présente convention.

Article 5 : Durée

Le présent protocole entre en vigueur à compter de la Date de Commencement et prendra fin à la plus tardive des deux dates suivantes :

- au terme d'une durée de 21 ans qui commencera à courir à compter de la date d'ouverture du chantier du Projet déclarée auprès des autorités administratives ;

OU

- à la date du dernier jour du démantèlement du Projet.

La date de démantèlement du Projet sera notifiée aux Exploitants dans un délai de dix jours.

Le présent protocole deviendra automatiquement caduc en cas de manquement par l'une des Parties à ses engagements prévus par le présent protocole. La caducité sera alors constatée par la seule notification à la Partie défaillante par l'autre Partie d'une lettre recommandée avec accusé réception la constatant.

Le présent protocole deviendra automatiquement caduc dans les hypothèses suivantes :

- La non obtention ou l'annulation de l'autorisation d'implantation du poste de raccordement, ou
- La non obtention ou l'annulation du (des) permis permettant l'implantation de la centrale éolienne, ou
- L'interdiction notamment réglementaire d'exploiter des éoliennes sur la Parcelle, ou
- L'impossibilité de régularisation d'un contrat de vente de l'énergie

Article 6 : Notifications

Afin que les notifications prévues par le présent protocole d'accord soient valides, elles devront être adressées par écrit (lettre recommandée avec accusé réception ou courrier électronique ou télécopie selon les exigences prévues) aux coordonnées suivantes :

A la Société : Société Nordex France – M. Thibaut OLIVER

Adresse : 194, avenue du Président Wilson, 93210 La Plaine Saint Denis

- Courrier électronique : TOliver@nordex-online.com

A :

M. TALON Jean Marie (Propriétaire)

- Adresse : 8, rue du Sac 60120 Commelles
- Tel : 03 44 82 95 01
- Courrier électronique :

Mme. _____ (Propriétaire)

- Adresse :
- Tel :

Courrier électronique :

M. TALON Jérémie (Exploitant)

- Adresse : 6, rue du Sac 60120 Commelles
- Tel : 06 24 31 26 31
- Courrier électronique : t.gactallon@SFR.FR

Mme. _____ (Exploitant)

- Adresse :
- Tel :
- Courrier électronique :

Chaque Partie pourra modifier à tout moment ses coordonnées de notification indiquées ci-dessous après en avoir régulièrement informé par écrit l'autre Partie.

Article 7 : Responsabilité

La Société n'est responsable que du paiement des indemnités annuelles.

La Société n'assumera à aucun moment la responsabilité de la réalisation des Travaux et le maintien en l'état de l'aménagement. Par conséquent, en aucun cas, il ne pourra lui être reproché un éventuel dépérissement de l'aménagement.

La Société ne saurait, par ailleurs, être tenue responsable et sa responsabilité ne pourra être recherchée pour les dommages de quelque nature qu'ils soient causés aux Exploitants et aux Propriétaires par les aménagements et ses composants.

Fait à Comailles, le 5 octobre 2019
(En 3 exemplaires originaux, un pour chaque Partie)

La SOCIETE

Nordex France SAS

THIBAUT OLIVER

Salarié de ~~NORDEX FRANCE S.A.S.~~
~~Fonds de Pouvoir~~
afm

LE PROPRIETAIRE

Précédé de la mention

« Lu et approuvé »

L'EXPLOITANT

Précédé de la mention

« Lu et approuvé »

M.^{me} TALLON Mme _____

Lu et approuvé

[Signature]

M. TALLON Mme _____

Lu et approuvé

[Signature]

ANNEXES :

Annexe 1. Cahier des charges d'installation et d'entretien de l'Aménagement

Mesure : Création de zones d'attractivité en faveur du Faucon crécerelle et des Busards					
E	R	C	S	A	<u>Objectif</u> : Création de zones d'attractivité en faveur du Faucon crécerelle, du Busard cendré, du Busard Saint-Martin et du Busard des roseaux, observés sur l'aire d'étude du parc éolien.
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit
<p>→ Description de la mesure</p> <p>- Mise en place d'un hectare minimum de zones attractives pour l'ensemble du parc éolien à destination du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin et du Faucon crécerelle.</p> <p>- Types d'aménagement prédéfini avec le bureau d'études pour convenir aux espèces ciblées. Il s'agit de remettre en herbe, selon la forme d'une jachère ou de prairie permanente, une parcelle agricole sur les communes situées à 1 kilomètre minimum autour de la zone du projet. Cette mesure doit s'établir durant toute la durée d'exploitation du parc éolien.</p>					
<p>→ Choix de l'aménagement en fonction des espèces ciblées</p> <p>- Pour l'ensemble de ces quatre espèces, l'intérêt principal de cette mesure est de fournir un habitat favorable et un apport de nourriture suffisant.</p> <p>- La fréquentation de ce type de milieu par le Busard cendré et le Busard saint Martin est très probable. Ces deux espèces ont une préférence pour les milieux ouverts, les plaines agricoles, les prairies, les friches et les landes, qui leurs fournissent nourriture en micro mammifère et en insecte. En période de nidification, les nids seront formés dans la végétation herbacée présente afin d'avoir à disposition la nourriture nécessaire pour la progéniture et la protection des ravageurs.</p> <p>- Pour le Busard des roseaux, le type d'habitat décrit dans cette mesure a surtout un intérêt alimentaire. Cette espèce préfère les milieux humides permanents ou temporaires notamment pour la nidification. Néanmoins avec la régression des zones humides on retrouve de plus en plus de nidification dans les cultures ou les prairies des plaines cultivées.</p> <p>- Pour le Faucon crécerelle, contrairement aux espèces précédentes, la mesure ne permettra pas la nidification. Ce dernier a une préférence pour des nids situés en hauteur (dans les arbres, sur les pylônes électriques, sur les bâtiments anciens ou les cavités dans les falaises). Néanmoins cette mesure aura pour avantage de servir de lieu de chasse et d'alimentation.</p>					
<p>→ Conditions de mises en œuvres / Cahier des charges</p> <p>1. <u>Plantation des aménagements</u> :</p> <p>- Pour la remise en herbe de la parcelle, les semences utilisées, doivent être choisies parmi celles figurant dans le tableau ci-dessous. Il est préconisé de réaliser un mélange de plusieurs semences dans les proportions de 30% fabacées et de 70% poacées.</p> <p>- Étapes de plantation en fin d'été, début d'automne :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Préparation du sol, qui se compose d'un labour ou d'un déchaumage au cours de l'été ; ▪ Semis avant fin septembre, avec un semoir à céréale ; ▪ Passage de rouleau, pour permettre un meilleur contact de la graine et du sol. <p>→ <u>Remarque</u> : la culture précédent l'implantation de l'aménagement doit-être soit céréalière, pois ou colza.</p> <p>→ <u>Interdiction</u> : l'utilisation de fertilisant ou de traitement phytosanitaire est interdit.</p>					

Flore		
Famille	Nom scientifique	Nom commun
Poacée	<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle
	<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque élevée
	<i>Festuca pratensis</i>	Fétuque des prés
	<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge
	<i>Hordeum sp.</i>	Orge de printemps
	<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais
	<i>Lolium multiflorum</i> × <i>Lolium perenne</i>	Ray-grass hybride
	<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés
	<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun
	<i>Sorghum bicolor</i>	Sorgho commun
	<i>Triticum sp.</i>	Blé de printemps
	<i>Triticum sp. Medicago sativa</i>	Blé d'hiver
	Fabacée	<i>Medicago sativa</i>
<i>Lotus corniculatus</i>		Lotier corniculé
<i>Onobrychis viciifolia</i>		Sainfoin
<i>Trifolium incarnatum</i>		Trèfle incarnat
<i>Trifolium pratense</i>		Trèfle Violet
<i>Trifolium repens</i>		Trèfle blanc
<i>Vicia sativa</i>		Vesce commune

2. Entretien :

- L'entretien de la parcelle n'est pas nécessaire, néanmoins il est possible de faucher la parcelle entre le 1^{er} août et le 31 janvier. Entre le 1^{er} février et le 31 juillet, aucun passage d'engin et aucun traitement chimique n'est possible sur la parcelle, cette période est défini en fonction de la période de nidification de ces quatre espèces.

→ Remarque : à la deuxième année, le sursemis est possible afin d'obtenir une végétation dense.

→ Interdiction : l'utilisation de fertilisant est interdit entre le 1^{er} février et le 31 juillet et l'utilisation de traitement phytosanitaire est interdits tout au long de l'année.

3. Point administratif :

- Au vu du mélange de semence proscrit à la plantation, et de la durée du maintien du couvert sur l'ensemble de la parcelle, celle-ci sera considéré comme prairie lors de la déclaration à la Politique Agricole Commune (PAC).

→ Calendrier

Calendrier Installation		
Description	Réalisation	Période
Avant la construction du parc		
- Prospection auprès des cultivateurs situés à 1km du parc <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rencontre avec les exploitants ▪ Explication du contexte de la mesure ▪ Signature de la convention 	1 à 15 Jours	Juin - Juillet 2019
Avant la mise en service du parc éolien		
- prévenir le cultivateur, 1 an avant la date de mise en place de la mesure	1 Jour	De mars à avril, l'année précédant la mise en place de la mesure
- Mise en place de la mesure par le cultivateur	3 Jours	Défini en fonction de la date de démarrage du chantier du parc éolien
Pendant et jusqu'à la fin de l'exploitation du parc éolien		
- Entretien et maintien de la mesure par le cultivateur sur toute la durée d'exploitation du parc éolien		

→ Coût et indemnisation

- les coûts annoncés pour cette mesure sont de l'ordre de [REDACTED], pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

- l'indemnisation sera fournie directement à l'exploitant agricole, à partir du 1 décembre de l'année d'implantation de l'aménagement. L'exploitant agricole aura pour mission d'entretenir et de maintenir les aménagements pendant toute la durée de l'exploitation du parc.

→ Références

- Partie 11, 2.1. Mesure de réduction en faveur de l'avifaune – R2-2 - Création d'une zone d'attractivité en faveur du Faucon crécerelle et des Busards de l'étude environnementale (version finale du 17 juin 2019)

→ Bibliographie

- biologie et habitat avifaune

▪ Busard cendré

- FICHET, X. (2004). Aménagement de milieux spécifiques à la nidification. Circus-laïre, 4, p. 6.
- LPO. (Mars 2016). Circus-laïre, Actes de 2èmes Rencontres Busards. 20èmes rencontres busards LPO - 2015, (p. 40).
- LPO. (2016). Nichoirs à busards : Retours d'expérience en Lorraine.
- MEEDDAT - MNHN. (2011, Août). Cahier d'Habitat "Oiseaux" - connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Busard cendré, Circus pygargus (Linné, 1758), 8(1), 167 - 171. La documentation Française.
- THIOLLAY, J., & BRETAGNOLLE, V. (2004). Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. 129 - 140. Delachaux et Niestlé, Paris.

▪ Busard des roseaux

- LPO, Centre d'Etudes Biologiques de Chizé. (s.d.). Busard des roseaux. Récupéré sur LPO: http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20051
- MEEDDAT - MNHN. (2011, Août). Cahier d'Habitat "Oiseaux" - connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Busard des roseaux, Circus aeruginosus (Linné, 1758), 8(1), 172 -176. La documentation Française.

▪ Busard Saint-Martin

- LPO, Centre d'Etudes Biologiques de Chizé. (s.d.). Busard Saint-Martin. Récupéré sur LPO: http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20052
- MEEDDAT - MNHN. (2011, Août). Cahier d'Habitat "Oiseaux" - connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Busard Saint-Martin, Circus cyaneus (Linné, 1766), 8(1), 177 - 180. La documentation Française.

▪ Faucon crécerelle

- LPO, Centre d'Etudes Biologiques de Chizé. (s.d.). Faucon crécerelle. Récupéré sur LPO: http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20058
- MEEDDAT - MNHN. (2011, Août). Cahier d'Habitat "Oiseaux" - connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Faucon crécerelle, Falco tinnunculus (Linné, 1758), 8(1), 325 - 329. La documentation Française.

ANNEXES :

Annexe 2. Formule d'indexation des Indemnités

La formule d'indexation est basée sur celle qui lie la Société, dans son contrat pour la revente de l'énergie produite, avec EDF :

$$\text{Loyer} = \mathbf{K} \times \text{Loyer (0)}$$

$$\text{Où} \quad \mathbf{K} = 0,4 + 0,4 \times \left(\frac{\text{ICTrev-TS1}}{\text{ICTrev-TS1(0)}} \right) + 0,2 \times \left(\frac{\text{A10 BE}}{\text{A10 BE(0)}} \right)$$

Formules dans lesquelles:

Loyer = Loyer indexé pour l'année à venir.

Loyer (0) = Loyer de référence à la prise d'effet du bail définitif (cf. paragraphe «Loyer»).

ICTrev-TS1(0) = Indice du coût horaire du travail révisé, tous salariés, charges salariales comprises, publié au BOCCRF ou par tout autre revue spécialisée, au jour de la prise d'effet du bail définitif.

ICTrev-TS1 = Indice du coût horaire du travail révisé, tous salariés, charges salariales comprises, publié au BOCCRF ou par tout autre revue spécialisée, au jour de l'indexation annuelle concernée.

A10BE(0) = Valeur de l'indice des prix à la production de l'industrie et des services aux entreprises pour l'ensemble de l'industrie (Marché français) – Prix départ usine, au jour de la prise d'effet du bail définitif.

A10BE = Valeur de l'indice des prix à la production de l'industrie et des services aux entreprises pour l'ensemble de l'industrie (Marché français) – Prix départ usine, au jour de la indexation annuelle concernée.

Il est entendu que l'indexation du loyer ne pourra avoir pour effet de le porter à un montant inférieur au montant initial défini à l'article 16 de la présente convention, lequel constituant un plancher.

Protocole d'accord pour la création de zones d'attractivité pour l'avifaune dans le cadre des mesures compensatoires du Parc Eolien du Mont Herbé

ENTRE :

La société **PARC EOLIEN NORDEX 81 SAS**, société par actions simplifiée au capital de 37 000 euros, dont le siège social est situé au **23 Rue d'Anjou à PARIS (Paris)**, Représentée par **Madame Anna-Katharina DE TOURTIER**, agissant en sa qualité de Présidente et ayant tous pouvoirs à l'effet des présentes.

Ci-après dénommée sous le vocable la « **Société** »,

D'UNE PREMIERE PART

ET :

Monsieur De Saint Aubert, domicilié au 25 Rue du Sac 60120 Cormeilles
Madame _____, domiciliée au _____

Ci-après dénommée sous le vocable les « **Propriétaire** »,

Monsieur De Saint Aubert, domicilié au 25 Rue du Sac 60120 Cormeilles
Madame _____, domiciliée au _____

Ci-après dénommée sous le vocable les « **Exploitants** »,

D'UNE DEUXIEME PART

Ensemble dénommées ci-après les « **Parties** », ou individuellement la « **Partie** »,

IL A ETE PREALABLEMENT EXPOSE CE QUI SUIIT :

1. En août 2019, la Société déposera un dossier de demande d'autorisation unique en vue de construire et exploiter un parc éolien composé de quatre éoliennes et un poste de livraison sur les territoires de la commune de Cormeille (60) (ci-après le « **Projet** »).

2. Les Propriétaires possèdent un terrain à usage agricole situé sur la (ou les) parcelle(s) 62-91. Section AC sur le territoire de la commune de Cormeilles, qui se situe à proximité du Projet (ci-après le « **Terrain** »).

22 ares

3. Il ressort de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation unique que le Projet sera susceptible d'avoir un impact sur l'avifaune (notamment les Busards et le Faucon crécerelle) .

En vue de compenser cet impact la Société a proposé de réaliser une jachère herbacée ou une prairie permanente (ci-après « **l'Aménagement** ») sur le Terrain. Cet Aménagement sera une zone attractive et compensatoire des pertes potentielles d'habitats liés à l'exploitation du parc éolien.

4. Les Parties se sont ainsi rapprochées pour définir ensemble les modalités de réalisation de cet aménagement.

ELLES ONT CONVENU CE QUI SUIT :

Article 1 : Engagements du Propriétaire

- 1.1 Le Propriétaire s'engage à maintenir l'Aménagement pendant la durée indiquée à l'article 5 du présent protocole d'accord.
- 1.2 En cas de changement d'exploitant des Parcelles, le Propriétaire s'engage à porter la connaissance du futur exploitant l'engagement de pérennité de la mesure compensatoire, pendant la durée indiquée en Article 5 du présent Protocole d'Accord.
- 1.3 En cas de vente/cession/don des Parcelles, le Propriétaire s'engage à porter à connaissance l'engagement de pérennité de la mesure compensatoire au futur acquéreur, pendant la durée indiquée en Article 5 du présent Protocole d'Accord.
- 1.4 En cas de manquement par le Propriétaire aux engagements visés aux articles 1.1 à 1.3 ci-avant, le Propriétaire versera à la Société une somme globale de 500 euros, au titre du préjudice que pourrait subir la Société en ne se conformant pas aux prescriptions de son autorisation environnementale en raison des manquements du Propriétaire au titre du présent protocole.

Article 2 : Engagements de la Société

- 2.1 La Société s'engage à indemniser les Exploitants, l'installation, l'entretien et le maintien des aménagements, pendant toute la durée d'exploitation du Projet, selon les termes et conditions définis à l'article 4 du présent protocole. (ci-après les « **Travaux** »).
- 2.2 La Société s'engage à communiquer aux Exploitants la date de début et de fin de réalisation des Travaux, au moins un an avant le début de la construction du Projet (« **Date de commencement** »).
- 2.3 La Société fait son affaire du suivi de l'efficacité écologique de la mesure compensatoire mise en place grâce à la réalisation des Travaux.

Article 3 : Engagements des Exploitants

- 3.1 Les Exploitants s'engagent à réaliser les Travaux avant la date limite communiquée par la société, selon les termes de l'article 2.2 du présent protocole.
- 3.2 Les Exploitants s'engagent à réaliser les Travaux et à les maintenir en état selon le cahier des charges défini en Annexe 1 du présent protocole.
- 3.3 Les Exploitants s'engagent également à entretenir l'Aménagement et à le maintenir en bon état pendant toute la durée du présent protocole.
- 3.4 Les Exploitants s'engagent à porter le Protocole d'Accord à la connaissance de toutes les personnes susceptibles de venir à son droit.
- 3.5 En cas de manquement par les Exploitants aux engagements visés aux articles 3.1 à 3.4 ci-avant, l'Exploitant versera à la Société une somme globale de 500 euros, au titre du préjudice que pourrait subir la Société en ne se conformant pas aux prescriptions de son autorisation environnementale en raison des manquements de l'Exploitant au titre du présent protocole.

Article 4 : Indemnités

Pour la réalisation des Travaux et le maintien des aménagements en l'état, la Société verse une Indemnité aux Exploitants d'un montant annuelle de [REDACTED] par hectare de culture pendant la durée indiquée en article 5.

L'Indemnité est versée à échéance annuelle définie au 1^{er} décembre de chaque année. L'indemnité est due pour la première fois le 1^{er} décembre de l'année de la date de la déclaration d'ouverture de chantier du Projet.

L'Indemnité sera révisée annuellement à échéance selon la formule indiquée en Annexe 2 de la présente convention.

Article 5 : Durée

Le présent protocole entre en vigueur à compter de la Date de Commencement et prendra fin à la plus tardive des deux dates suivantes :

- au terme d'une durée de 21 ans qui commencera à courir à compter de la date d'ouverture du chantier du Projet déclarée auprès des autorités administratives ;

OU

- à la date du dernier jour du démantèlement du Projet.

La date de démantèlement du Projet sera notifiée aux Exploitants dans un délai de dix jours.

Le présent protocole deviendra automatiquement caduc en cas de manquement par l'une des Parties à ses engagements prévus par le présent protocole. La caducité sera alors constatée par la seule notification à la Partie défaillante par l'autre Partie d'une lettre recommandée avec accusé réception la constatant.

Le présent protocole deviendra automatiquement caduc dans les hypothèses suivantes :

- La non obtention ou l'annulation de l'autorisation d'implantation du poste de raccordement, ou
- La non obtention ou l'annulation du (des) permis permettant l'implantation de la centrale éolienne, ou
- L'interdiction notamment réglementaire d'exploiter des éoliennes sur la Parcelle, ou
- L'impossibilité de régularisation d'un contrat de vente de l'énergie

Article 6 : Notifications

Afin que les notifications prévues par le présent protocole d'accord soient valides, elles devront être adressées par écrit (lettre recommandée avec accusé réception ou courrier électronique ou télécopie selon les exigences prévues) aux coordonnées suivantes :

A la Société : Société Nordex France – M. Thibaut OLIVER

Adresse : 194, avenue du Président Wilson, 93210 La Plaine Saint Denis

- Courrier électronique : TOliver@nordex-online.com

A :

M. De Saint Aubert Eric (Propriétaire)

- Adresse : 25 Rue du Sav 60120 cornailles
- Tel : 03-44-82-90-75
- Courrier électronique :

Mme. _____ (Propriétaire)

- Adresse :
- Tel :

Courrier électronique :

M. _____ (Exploitant)

- Adresse :
- Tel :
- Courrier électronique :

Mme. _____ (Exploitant)

- Adresse :
- Tel :
- Courrier électronique :

Chaque Partie pourra modifier à tout moment ses coordonnées de notification indiquées ci-dessous après en avoir régulièrement informé par écrit l'autre Partie.

Article 7 : Responsabilité

La Société n'est responsable que du paiement des indemnisations annuelles.

La Société n'assumera à aucun moment la responsabilité de la réalisation des Travaux et le maintien en l'état de l'aménagement. Par conséquent, en aucun cas, il ne pourra lui être reproché un éventuel dépérissement de l'aménagement.

La Société ne saurait, par ailleurs, être tenue responsable et sa responsabilité ne pourra être recherchée pour les dommages de quelque nature qu'ils soient causés aux Exploitants et aux Propriétaires par les aménagements et ses composants.

Fait à Cornéille, le 5 octobre 2019.
(En 2 exemplaires originaux, un pour chaque Partie)

La SOCIETE

Nordex France SAS

Thierry OLIVER

Salarié de NORDEX FRANCE S.A.S.
Fondé de Pouvoir

LE PROPRIETAIRE

Précédé de la mention

« Lu et approuvé »

Lu et approuvé

M. De Saint Aubert Mme _____

L'EXPLOITANT

Précédé de la mention

« Lu et approuvé »

M. _____ Mme _____

ANNEXES :

Annexe 1. Cahier des charges d'installation et d'entretien de l'Aménagement

Mesure : Création de zones d'attractivité en faveur du Faucon crécerelle et des Busards						
E	R	C	S	A	<u>Objectif</u> : Création de zones d'attractivité en faveur du Faucon crécerelle, du Busard cendré, du Busard Saint-Martin et du Busard des roseaux, observés sur l'aire d'étude du parc éolien.	
Thématique environnementale			Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit
<p>→ Description de la mesure</p> <p>- Mise en place d'un hectare minimum de zones attractives pour l'ensemble du parc éolien à destination du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin et du Faucon crécerelle.</p> <p>- Types d'aménagement prédéfini avec le bureau d'études pour convenir aux espèces ciblées. Il s'agit de remettre en herbe, selon la forme d'une jachère ou de prairie permanente, une parcelle agricole sur les communes situées à 1 kilomètre minimum autour de la zone du projet. Cette mesure doit s'établir durant toute la durée d'exploitation du parc éolien.</p>						
<p>→ Choix de l'aménagement en fonction des espèces ciblées</p> <p>- Pour l'ensemble de ces quatre espèces, l'intérêt principal de cette mesure est de fournir un habitat favorable et un apport de nourriture suffisant.</p> <p>- La fréquentation de ce type de milieu par le Busard cendré et le Busard saint Martin est très probable. Ces deux espèces ont une préférence pour les milieux ouverts, les plaines agricoles, les prairies, les friches et les landes, qui leurs fournissent nourriture en micro mammifère et en insecte. En période de nidification, les nids seront formés dans la végétation herbacée présente afin d'avoir à disposition la nourriture nécessaire pour la progéniture et la protection des ravageurs.</p> <p>- Pour le Busard des roseaux, le type d'habitat décrit dans cette mesure a surtout un intérêt alimentaire. Cette espèce préfère les milieux humides permanents ou temporaires notamment pour la nidification. Néanmoins avec la régression des zones humides on retrouve de plus en plus de nidification dans les cultures ou les prairies des plaines cultivées.</p> <p>- Pour le Faucon crécerelle, contrairement aux espèces précédentes, la mesure ne permettra pas la nidification. Ce dernier a une préférence pour des nids situés en hauteur (dans les arbres, sur les pylônes électriques, sur les bâtiments anciens ou les cavités dans les falaises). Néanmoins cette mesure aura pour avantage de servir de lieu de chasse et d'alimentation.</p>						
<p>→ Conditions de mises en œuvres / Cahier des charges</p> <p>1. <u>Plantation des aménagements</u> :</p> <p>- Pour la remise en herbe de la parcelle, les semences utilisées, doivent être choisies parmi celles figurant dans le tableau ci-dessous. Il est préconisé de réaliser un mélange de plusieurs semences dans les proportions de 30% fabacées et de 70% poacées.</p> <p>- Étapes de plantation en fin d'été, début d'automne :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Préparation du sol, qui se compose d'un labour ou d'un déchaumage au cours de l'été ; ▪ Semis avant fin septembre, avec un semoir à céréale ; ▪ Passage de rouleau, pour permettre un meilleur contact de la graine et du sol. <p>→ <u>Remarque</u> : la culture précédent l'implantation de l'aménagement doit-être soit céréalière, pois ou colza.</p> <p>→ <u>Interdiction</u> : l'utilisation de fertilisant ou de traitement phytosanitaire est interdit.</p>						

Flore		
Famille	Nom scientifique	Nom commun
Poacée	<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle
	<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque élevée
	<i>Festuca pratensis</i>	Fétuque des prés
	<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge
	<i>Hordeum sp.</i>	Orge de printemps
	<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais
	<i>Lolium multiflorum</i> × <i>Lolium perenne</i>	Ray-grass hybride
	<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés
	<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun
	<i>Sorghum bicolor</i>	Sorgho commun
	<i>Triticum sp.</i>	Blé de printemps
	<i>Triticum sp. Medicago sativa</i>	Blé d'hiver
	Fabacée	<i>Medicago sativa</i>
<i>Lotus corniculatus</i>		Lotier corniculé
<i>Onobrychis vicifolia</i>		Sainfoin
<i>Trifolium incarnatum</i>		Trèfle incarnat
<i>Trifolium pratense</i>		Trèfle Violet
<i>Trifolium repens</i>		Trèfle blanc
	<i>Vicia sativa</i>	Vesce commune

2. Entretien :

- L'entretien de la parcelle n'est pas nécessaire, néanmoins il est possible de faucher la parcelle entre le 1^{er} août et le 31 janvier. Entre le 1^{er} février et le 31 juillet, aucun passage d'engin et aucun traitement chimique n'est possible sur la parcelle, cette période est défini en fonction de la période de nidification de ces quatre espèces.

→ Remarque : à la deuxième année, le sursemis est possible afin d'obtenir une végétation dense.

→ Interdiction : l'utilisation de fertilisant est interdit entre le 1^{er} février et le 31 juillet et l'utilisation de traitement phytosanitaire est interdits tout au long de l'année.

3. Point administratif :

- Au vu du mélange de semence proscrit à la plantation, et de la durée du maintien du couvert sur l'ensemble de la parcelle, celle-ci sera considéré comme prairie lors de la déclaration à la Politique Agricole Commune (PAC).

→ Calendrier

Calendrier Installation		
Description	Réalisation	Période
Avant la construction du parc		
- Prospection auprès des cultivateurs situés à 1km du parc <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rencontre avec les exploitants ▪ Explication du contexte de la mesure ▪ Signature de la convention 	1 à 15 Jours	Juin - Juillet 2019
Avant la mise en service du parc éolien		
- prévenir le cultivateur, 1 an avant la date de mise en place de la mesure	1 Jour	De mars à avril, l'année précédant la mise en place de la mesure Défini en fonction de la date de démarrage du chantier du parc éolien
- Mise en place de la mesure par le cultivateur	3 Jours	
Pendant et jusqu'à la fin de l'exploitation du parc éolien		
- Entretien et maintien de la mesure par le cultivateur sur toute la durée d'exploitation du parc éolien		

→ Coût et indemnisation

- les coûts annoncés pour cette mesure sont de l'ordre de ██████████ pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

- l'indemnisation sera fournie directement à l'exploitant agricole, à partir du 1 décembre de l'année d'implantation de l'aménagement. L'exploitant agricole aura pour mission d'entretenir et de maintenir les aménagements pendant toute la durée de l'exploitation du parc.

→ Références

- Partie 11, 2.1. Mesure de réduction en faveur de l'avifaune – R2-2 - Création d'une zone d'attractivité en faveur du Faucon crécerelle et des Busards de l'étude environnementale (version finale du 17 juin 2019)

→ Bibliographie

- biologie et habitat avifaune

▪ Busard cendré

- FICHET, X. (2004). Aménagement de milieux spécifiques à la nidification. Circus-laïre, 4, p. 6.
- LPO. (Mars 2016). Circus-laïre, Actes de 2èmes Rencontres Busards. 20èmes rencontres busards LPO - 2015, (p. 40).
- LPO. (2016). Nichoirs à busards : Retours d'expérience en Lorraine.
- MEEDDAT - MNHN. (2011, Août). Cahier d'Habitat "Oiseaux" - connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Busard cendré, Circus pygargus (Linné, 1758), 8(1), 167 - 171. La documentation Française.
- THIOLLAY, J., & BRETAGNOLLE, V. (2004). Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. 129 - 140. Delachaux et Niestlé, Paris.

▪ Busard des roseaux

- LPO, Centre d'Etudes Biologiques de Chizé. (s.d.). Busard des roseaux. Récupéré sur LPO: http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20051
- MEEDDAT - MNHN. (2011, Août). Cahier d'Habitat "Oiseaux" - connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Busard des roseaux, Circus aeruginosus (Linné, 1758), 8(1), 172 - 176. La documentation Française.

▪ Busard Saint-Martin

- LPO, Centre d'Etudes Biologiques de Chizé. (s.d.). Busard Saint-Martin. Récupéré sur LPO: http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20052
- MEEDDAT - MNHN. (2011, Août). Cahier d'Habitat "Oiseaux" - connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Busard Saint-Martin, Circus cyaneus (Linné, 1766), 8(1), 177 - 180. La documentation Française.

▪ Faucon crécerelle

- LPO, Centre d'Etudes Biologiques de Chizé. (s.d.). Faucon crécerelle. Récupéré sur LPO: http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20058
- MEEDDAT - MNHN. (2011, Août). Cahier d'Habitat "Oiseaux" - connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Faucon crécerelle, Falco tinnunculus (Linné, 1758), 8(1), 325 - 329. La documentation Française.

ANNEXES :

Annexe 2. Formule d'indexation des Indemnités

La formule d'indexation est basée sur celle qui lie la Société, dans son contrat pour la revente de l'énergie produite, avec EDF :

$$\text{Loyer} = K \times \text{Loyer (0)}$$

$$\text{Où} \quad K = 0,4 + 0,4 \times \left(\frac{\text{ICHTrev-TS1}}{\text{ICHTrev-TS1(0)}} \right) + 0,2 \times \left(\frac{\text{A10 BE}}{\text{A10 BE(0)}} \right)$$

Formules dans lesquelles:

Loyer = Loyer indexé pour l'année à venir.

Loyer (0) = Loyer de référence à la prise d'effet du bail définitif (cf. paragraphe «Loyer»).

ICHTrev-TS1(0) = Indice du coût horaire du travail révisé, tous salariés, charges salariales comprises, publié au BOCCRF ou par tout autre revue spécialisée, au jour de la prise d'effet du bail définitif.

ICHTrev-TS1 = Indice du coût horaire du travail révisé, tous salariés, charges salariales comprises, publié au BOCCRF ou par tout autre revue spécialisée, au jour de l'indexation annuelle concernée.

A10BE(0) = Valeur de l'indice des prix à la production de l'industrie et des services aux entreprises pour l'ensemble de l'industrie (Marché français) – Prix départ usine, au jour de la prise d'effet du bail définitif.

A10BE = Valeur de l'indice des prix à la production de l'industrie et des services aux entreprises pour l'ensemble de l'industrie (Marché français) – Prix départ usine, au jour de la indexation annuelle concernée.

Il est entendu que l'indexation du loyer ne pourra avoir pour effet de le porter à un montant inférieur au montant initial défini à l'article 16 de la présente convention, lequel constituant un plancher.

RWE

