



Projet éolien de Bois Jaquenne (80)

Volet milieu naturel  
Dossier d'Autorisation Environnementale

**Avifaune sensible et patrimoniale  
au cours de la période  
hivernale 2020 - 2021**

- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'étude immédiate

**Oiseau posé**

**Espèce patrimoniale**

- Bruant jaune
- Busard Saint-Martin
- Chardonneret élégant
- Grive litorne
- Faucon émerillon
- Linotte mélodieuse
- Vanneau huppé

**Espèce sensible**

- Buse variable

**Zone de stationnement**

**Espèce patrimoniale**

- Pipit farlouse
- Pluvier doré
- Vanneau huppé

**Oiseau en déplacement**

**Espèce patrimoniale**

- Busard Saint-Martin
- Chardonneret élégant
- Faucon émerillon
- Grive litorne
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse
- Vanneau huppé

**Espèce sensible**

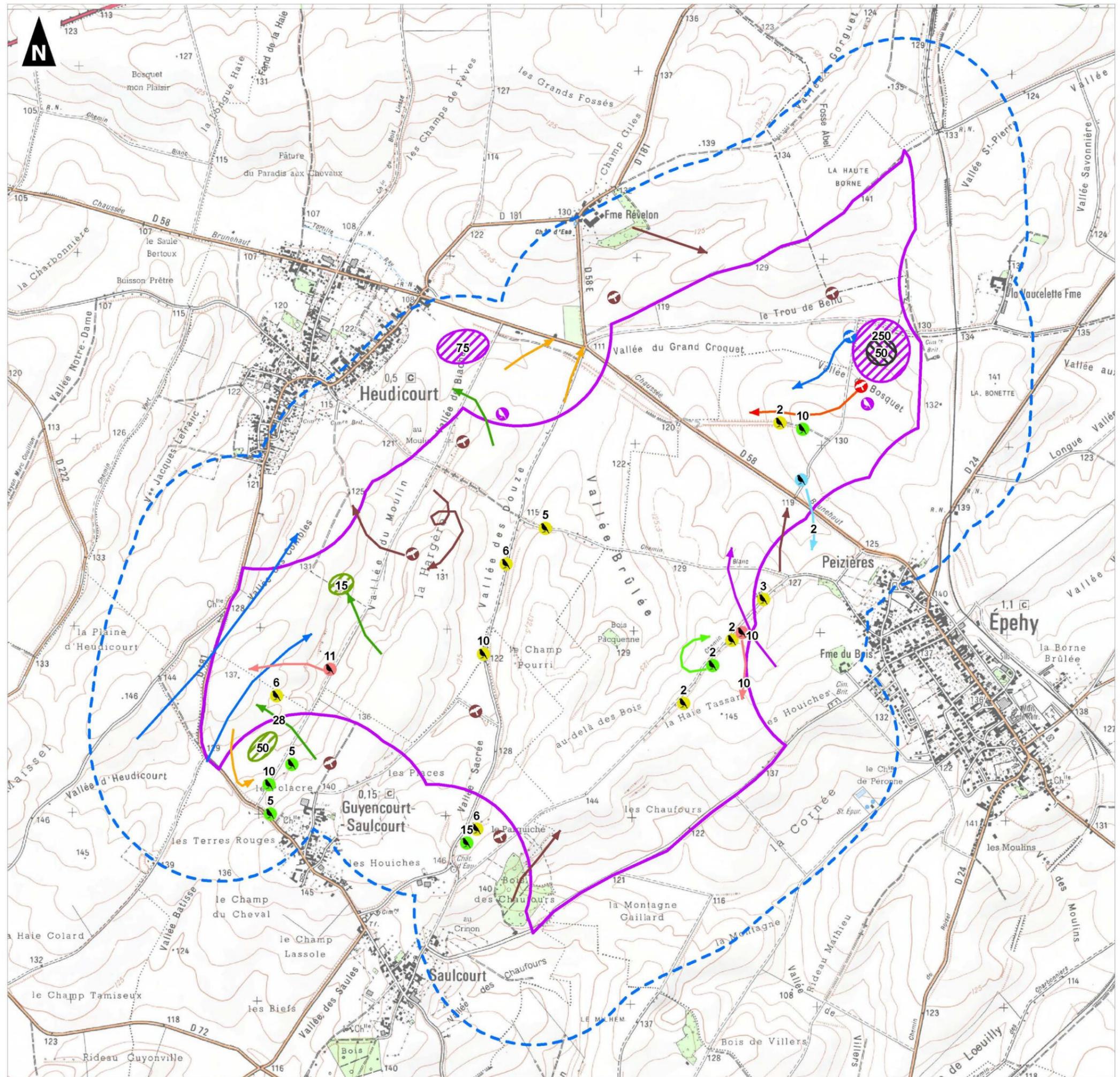
- Buse variable
- Faucon crécerelle



1:20 000

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AUDDICE, mars 2021  
Source de fond de carte : IGN Scan25®  
Sources de données : AUDDICE, 2020



### 4.3.3 Comparaison des résultats de 2017-18/2020-21 et synthèse

**Tableau 45.** Comparaison des espèces et des effectifs entre les prospections de 2017-2018 et de 2020-2021

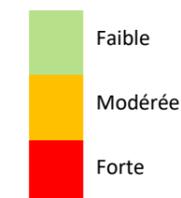
Espèce	2017-2018	2020-2021
	Effectif max par sortie	
<b>Période hivernale</b>		
Bruant jaune	114	16
Busard Saint-Martin	-	2
Chardonneret élégant	-	1
Faucon émerillon	-	1
Grive litorne	50	18
Linotte mélodieuse	8	11
Pipit farlouse	-	56
Pluvier doré	150	50
Vanneau huppé	-	250
<b>Périodes migratoires</b>		
Bruant jaune	35	18
Busard des roseaux	2	2
Busard Saint-Martin	4	2
Chevêche d'Athéna	2	-
Chardonneret élégant	7	8
Goéland brun	54	15
Goéland cendré	-	50
Grive litorne	50	105
Linotte mélodieuse	53	42
Milan royal	1	-
Pipit farlouse	34	85

Espèce	2017-2018	2020-2021
	Effectif max par sortie	
Pluvier doré	202	78
Tarier des prés	3	-
Traquet motteux	8	3
Vanneau huppé	530	3 640
Verdier d'Europe	1	15
<b>Période de nidification</b>		
Alouette des champs	11	9
Bruant des roseaux	-	1
Bruant jaune	27	9
Busard cendré (nn)	1	-
Busard des roseaux	3	3
Busard Saint-Martin	4	1
Chevêche d'Athéna	3	-
Chardonneret élégant	-	1
Faucon crécerelle	2	6
Fauvette des jardins	-	1
Goéland argenté (nn)	2	8
Goéland brun (nn)	-	5
Gorgebleue à miroir blanc	-	1
Hirondelle rustique	25	7
Linotte mélodieuse	23	16
Martinet noir	-	130

Espèce	2017-2018	2020-2021
	Effectif max par sortie	
Milan noir (nn)	-	3
Mouette rieuse	2	-
Oie cendrée (nn)	-	6
Roitelet huppé	1	-
Tadorne de Belon (nn)	3	-
Tarier des prés	2	1
Tourterelle des bois	1	1
Traquet motteux (nn)	-	2
Vanneau huppé	4	50
Verdier d'Europe	1	-

Légende : Niveau de patrimonialité des espèces

nn : Non nicheur



D'après le **Tableau 45** ci-dessus, on constate largement que les espèces patrimoniales observées en 2017-18 et 2020-21 sont très similaires.

#### 4.3.3.1 Périodes migratoires et hivernale

On constate qu'en période hivernale et migratoires les **Grives litornes** sont au rendez-vous lors des deux sessions de prospections. Lors de ces deux périodes (2017-18 et 2020-21), cette espèce utilise les mêmes habitats à savoir les prairies au sud/sud ouest de l'AEI et dans une moindre mesure les bandes boisées à l'est.

Toujours lors de ces périodes migratoires et hivernale, on constate que les limicoles à l'instar du **Vanneau huppé** et du **Pluvier doré** fréquentent la zone d'étude immédiate. Les effectifs sont plus importants pour le Vanneau huppé en 2020-21 avec un maximum de 3 640 individus contre 530 en 2017-18. Cette fluctuation peut être due à des conditions climatiques plus rigoureuses en 2020-21, provoquant des déplacements plus importants.

Concernant les rapaces les **Busards des roseaux et Saint-Martin** sont présents aux deux sessions et dans des effectifs similaires. Ces deux espèces utilisent la plaine agricole comme territoire de chasse. D'autres espèces plus anecdotiques viennent s'ajouter à savoir le **Faucon émerillon** (uniquement en 2020-21) et les **Milans royal** (uniquement en 2017-18) **et noir** (uniquement en 2020-21). A noter que pour ces trois espèces, les effectifs sont très faibles avec respectivement 1, 1 et 3 individus observés.

Enfin les passereaux sont globalement similaires en termes d'espèces et de nombres, quelques fluctuations logiques sont constatées en raison de conditions météorologiques différentes et/ou en raison d'assolements moins attractifs d'une année sur l'autre qui sont aussi des facteurs fluctuants.

#### 4.3.3.2 Période de nidification

Pour la période de nidification, le constat est identique aux autres périodes. L'ensemble des espèces observées sont proches ainsi que les effectifs recensés.

On notera la présence de la **Chevêche d'Athéna** en nicheur certain en 2017-18 avec au moins 3 jeunes au sein d'une maison abandonnée le long de la D58. Cette même maison a subi des travaux durant les années suivantes ce qui peut expliquer l'absence de cette espèce lors de la session de 2020-21. La mise en place d'arbres têtards (peu présents et vieillissants sur la zone d'étude) pourrait favoriser la réinstallation de l'espèce.

Les passereaux à l'instar de l'**Alouette des champs** ne présentent pas de changement particulier entre les deux périodes d'inventaires. On notera la faible présence des fringilles (**Chardonneret élégant**, **Linotte mélodieuse**, **Verdier d'Europe**) espèces qui affectionnent les milieux semi-ouverts à boisés pour la nidification (secteurs relictuels au sein de l'aire d'étude immédiate) et des zones de gagnage (parcelles agricoles attractives) en période intermédiaire.

Enfin concernant les rapaces, outre les incontournables **Buse variable** et **Faucon crécerelle**, la zone d'étude est occupée par le **Busard des roseaux** (des jeunes sont observés lors des deux sessions, malgré cela l'espèce ne niche pas au sein de l'aire d'étude immédiate) ainsi que le **Busard Saint-Martin** nicheur au nord de la ZIP uniquement en 2017-18. Le **Busard cendré** est quant à lui anecdotique au sein de l'AEI (uniquement 1 mâle en 2017-18).

#### 4.3.3.3 Synthèse

Pour conclure, les inventaires de 2020-21 confirment les résultats obtenus en 2017-18. Les espèces et les effectifs observés sont similaires hormis quelques fluctuations annuelles normales. Les déplacements et secteurs à enjeux restent identiques à savoir : la zone au nord de la ZIP (nidification du Busard Saint-Martin en 2017 et zone de stationnement des limicoles) les boisements, haies, bandes arborées et milieux semi-ouverts.

### 4.3.4 Résultats de terrain 2022

#### ■ Typologie des espèces rencontrées et aspect quantitatif

Les points d'écoute ont été réalisés en période de nidification. Ils ont permis de recenser 11 individus et 3 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate.

Celles-ci sont :

- La Chouette Hulotte (6 individus),
- La Caille des blés (4 individus),
- La Chevêche d'Athéna (1 individu).

Seule la Chevêche d'Athéna est patrimoniale avec un niveau de patrimonialité modérée.

Le nombre d'individus est cumulé sur la période. Il est à noter que seule la Chouette Hulotte n'avait pas été recensée lors des inventaires précédents.

#### ■ Hauteur de vol et sensibilité

Tous les individus étaient posés au moment des contacts et aucune des espèces nocturnes inventoriées n'est sensible à l'éolien.

#### ■ Utilisation du site

Les bois, haies et pâtures sont des zones de chasse privilégiées par les rapaces nocturnes que sont la Chouette Hulotte et la Chevêche d'Athéna.

Les champs sont des zones de nourrissage pour la Caille des blés.

Toutes ces espèces nichent probablement au sein de l'aire d'étude immédiate en 2022, dans les bois et alignements d'arbre pour la Chouette Hulotte et la Chevêche d'Athéna et dans les champs et prairies pour la Caille des blés.

### 4.3.5 Bioévaluation et protection

Pour l'ensemble des trois cycles d'études (2017-2018, 2020-2021 et 2022) concernant les périodes d'hivernage, de migration pré-nuptiale, de nidification et de migration postnuptiale, **80 espèces d'oiseaux ont été recensées dont 34 sont patrimoniales**, avec respectivement :

- **9 espèces patrimoniales pour la période hivernale**, dont 1 espèce présentant un niveau de patrimonialité « modéré », il s'agit de la **Grive litorne**. A noter aussi, la présence de trois espèces d'intérêt communautaire inscrite en annexe I de la Directive Oiseaux : le **Busard Saint-Martin**, le **Faucon émerillon** et le **Pluvier doré**.
- **Respectivement 13 et 15 espèces patrimoniales pour les périodes de migration pré-nuptiale et post-nuptiale**, dont 3 espèces présentant un intérêt « modéré ». Il s'agit de la **Grive litorne**, du **Milan royal** et du **Traquet motteux**. A noter la présence de 4 espèces d'intérêt communautaire inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit des **Busards des roseaux** et **Saint-Martin**, du **Milan royal** et du **Pluvier doré**.
- **26 espèces patrimoniales pour la période de nidification**, dont 2 espèces avec un intérêt « fort » ; il s'agit du **Bruant des roseaux** et du **Milan noir**. Pour cette période nous avons 5 espèces d'intérêt communautaire inscrites en annexe I de la directive Oiseaux. Il s'agit des **Busards des roseaux**, **cedré** et **Saint-Martin**, du **Milan noir** et de la **Gorgebleue à miroir blanc**.

Parmi ces **79 espèces recensées**, **55 sont protégées en France** dans les conditions citées à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Enfin, on retiendra sur l'ensemble des cycles d'étude la présence de **8 espèces d'intérêt communautaire** inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux :

- Le **Busard cendré** (nicheur possible),
- Le **Busard des roseaux** (nicheur possible),
- Le **Busard Saint-Martin** (nicheur certain en 2017-2018 et possible en 2020-2021),
- Le **Faucon émerillon** (Hivernant) ;
- La **Gorgebleue à miroir blanc** (nicheur possible)
- Le **Milan noir** (migrateur) ;
- Le **Milan royal** (migrateur),
- Le **Pluvier doré** (migrateur/hivernant).

Ainsi, un regard tout particulier devra être porté sur ces espèces lors de l'analyse des impacts.

### 4.3.6 Synthèse et recommandations - avifaune

A ce jour, les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir l'ensemble du cycle biologique, à savoir l'hivernage, la migration pré-nuptiale, la période de nidification et la migration postnuptiale.

Les résultats ont permis de hiérarchiser la zone d'implantation potentielle en différents niveaux d'enjeux.

Le premier constat est que la ZIP est en quasi-totalité occupée par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune. On notera toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial, en nidification, comme le **Busard Saint-Martin**, l'**Alouette des champs** et la **Linotte mélodieuse**, ou encore en chasse à l'instar des rapaces (**Busards des roseaux**, **cedré** et **Saint-Martin** et **Milan royal et noir**), mais aussi en haltes ou passages migratoires comme le **Pluvier doré** et certains passereaux comme le **Traquet motteux**.

Le secteur au nord de la ZIP est particulièrement apprécié des limicoles en périodes migratoires et hivernale à l'instar du **Vanneau huppé** et du **Pluvier doré**. Ou encore à la nidification de certains rapaces comme le **Busard Saint-Martin** en 2017-2018.

On notera l'intérêt pour l'avifaune du « Bois des Chauffours » au sud, du « Bois Jaquenne » au centre et de petits bosquets au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate. Ces secteurs attirent une avifaune plus diversifiée avec notamment la présence d'espèces patrimoniales, tel que le **Bruant jaune** ou encore la **Tourterelle des bois**.

D'autres secteurs sont favorables à l'avifaune et attirent un certain nombre d'espèces patrimoniales : il s'agit des zones bocagères présentes principalement au sud (près du village de Saulcourt et à l'ouest du village de Guyencourt-Saulcourt). Ces zones accueillent la **Chevêche d'Athéna**, l'**Etourneau sansonnet**, le **Vanneau huppé** ou encore la **Grive litorne** en période migratoire et en hivernage.

Enfin, les linéaires de haies attirent eux aussi une diversité avifaunistique importante avec une concentration d'espèces patrimoniales. C'est notamment le cas pour les haies situées au centre (« Champ pourri »), à l'est (du Chemin blanc jusqu'à la Haie Tassart) et au nord de la ZIP (« Vallée du Bosquet »). Au sein de ces secteurs, ont été recensés le **Bruant jaune**, la **Linotte mélodieuse**, le **Bruant proyer** ou encore la **Tourterelle des bois**.

La migration est plutôt diffuse sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et globalement orientée selon un **axe nord-est/sud-ouest**. Aucun axe majeur de migration n'a été mis en évidence. Néanmoins, quelques espèces à enjeux ont été recensées au sein ou aux abords immédiats de la ZIP en période migratoire à l'instar du patrimonial **Milan royal** uniquement observé en 2017-2018 et en faible effectif (1 individu en migration pré-nuptiale et un individu en migration postnuptiale) ou encore du **Milan noir** uniquement observé en 2020 en début de printemps et une fois de plus avec des effectifs relativement faibles (4 individus au total)

Enfin, concernant les mouvements d'oiseaux au sein de la zone d'implantation potentielle, les déplacements locaux sont diffus et se font principalement des boisements et bosquets vers les parcelles cultivées, à la recherche de nourriture.

Carte 33 - Synthèse avifaunistique - -p. 124

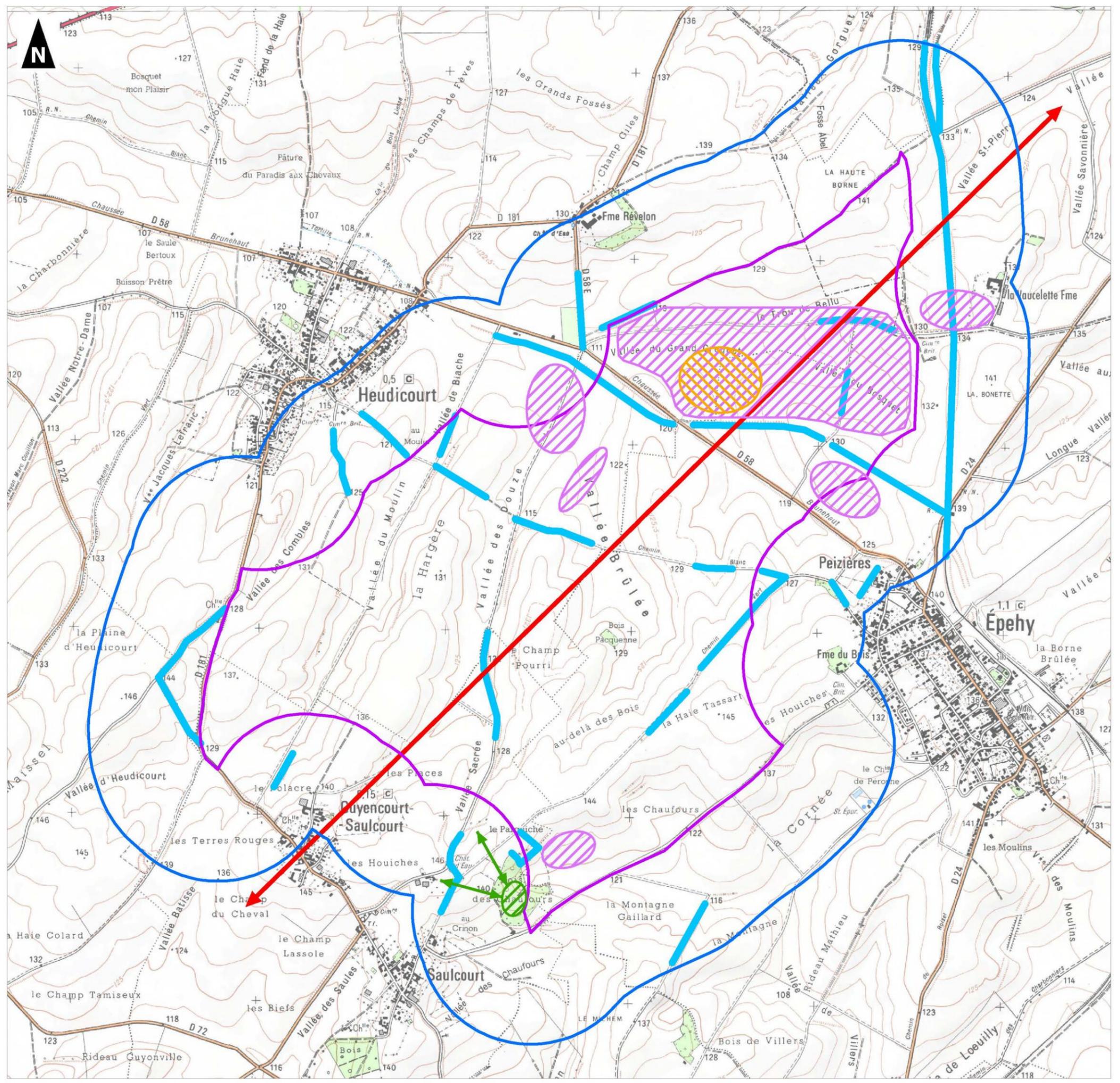


Projet éolien de Bois Jaquenne (80)

Volet milieu naturel  
Dossier d'Autorisation Environnementale

Synthèse avifaunistique

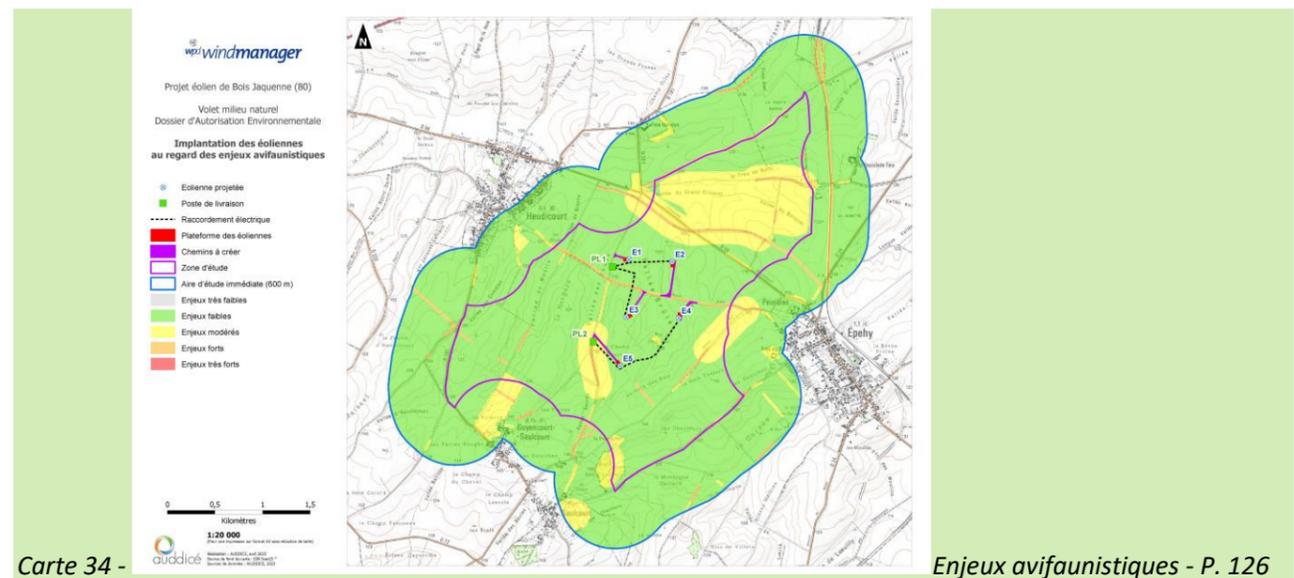
-  Zone d'étude
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Nidification du Busard Saint-Martin (2018)
-  Corbeautière (Corneille noire et Corbeau freux)
-  Stationnement des Limicoles en migration et en période hivernale (Vanneau huppé et Pluvier doré)
-  Nidification des passereaux
-  Sens global de la migration
-  Mouvements locaux de corvidés (Corbeaux freux et Corneille noire)



**Ainsi, les enjeux avifaunistiques sont qualifiés de :**

- Forts au niveau de quelques haies notamment au centre (« Champ pourri »), à l'est (du « Chemin blanc » au « Chemin vert ») et enfin au nord de la ZIP (« la Vallée du Bosquet »),
- Modérés en périphérie des secteurs à enjeux forts (150 mètres des haies), au nord de la ZIP (zone de nidification du Busard Saint-Martin et de stationnement du Vanneau huppé et du Pluvier doré hors période de nidification), au niveau des boisements (Bois Pacquenne et Bois des Chauffours ainsi que les autres petits boisements et bosquets présents au sein de l'aire d'étude immédiate) ainsi que les haies et les zones de pâtures au sud.
- Faibles pour la plaine agricole hors partie nord (zone de nidification du Busard Saint-Martin).

Le tableau suivant reprend l'ensemble des enjeux concernant l'avifaune identifiés au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats (nidification, halte migratoire...). Ce tableau présente également les recommandations qui devront être suivies afin de répondre aux différents enjeux.



**Tableau 46.** Synthèse des enjeux avifaune et recommandations

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
<b>Très forts</b>	-	-	-
<b>Forts</b>	Plusieurs haies présentes au sein de la ZIP : - La haie au centre, « le Champ pourri », - La haie à l'est, du « Chemin blanc » au « Chemin vert », - Enfin, la haie au nord au niveau de la « Vallée du Bosquet ».	Zones de forte diversité spécifique Zones de concentration de l'avifaune Concentration des espèces patrimoniales	Implantation d'éoliennes à éviter, respect d'une distance de 200 mètres des haies.
<b>Modérés</b>	- Zones tampons autour des zones à enjeux forts (150 mètres des haies) - Les pâtures au sud de l'aire d'étude immédiate, à proximité de « le Polacre » à Guyencourt-Saulcourt et au nord-est de Saulcourt. - Zone au nord de la ZIP (nidification du Busard Saint-Martin et stationnement du Vanneau huppé et du Pluvier doré) - Les quelques boisements (Bois Pacquenne, Bois des Chauffours).	Zone de concentration de l'avifaune	Implantation possible en tenant compte des spécificités locales. Respecter une distance bout de pale de 200 m des boisements et des haies. La D58 est la limite de la zone identifiée au nord de la ZIP comme favorable aux stationnements de limicoles et nidification de rapaces comme le Busard Saint-Martin.
<b>Faibles</b>	Plaines agricoles (hors zone de nidification du Busard Saint-Martin et de stationnement du Vanneau huppé et du Pluvier doré)	Hivernage et halte migratoire pour de petits groupes de passereaux et de limicoles. Zone de chasse des rapaces	Zones à privilégier pour l'implantation
<b>Très faibles</b>	-	-	-

■ **Recommandations en périodes migratoires**

La migration est diffuse et faible au sein de la zone d'étude, elle suit un axe nord-est / sud-ouest. Afin de limiter les risques de collisions pendant ces périodes migratoires, il est recommandé d'implanter le parc parallèlement au sens de la migration.

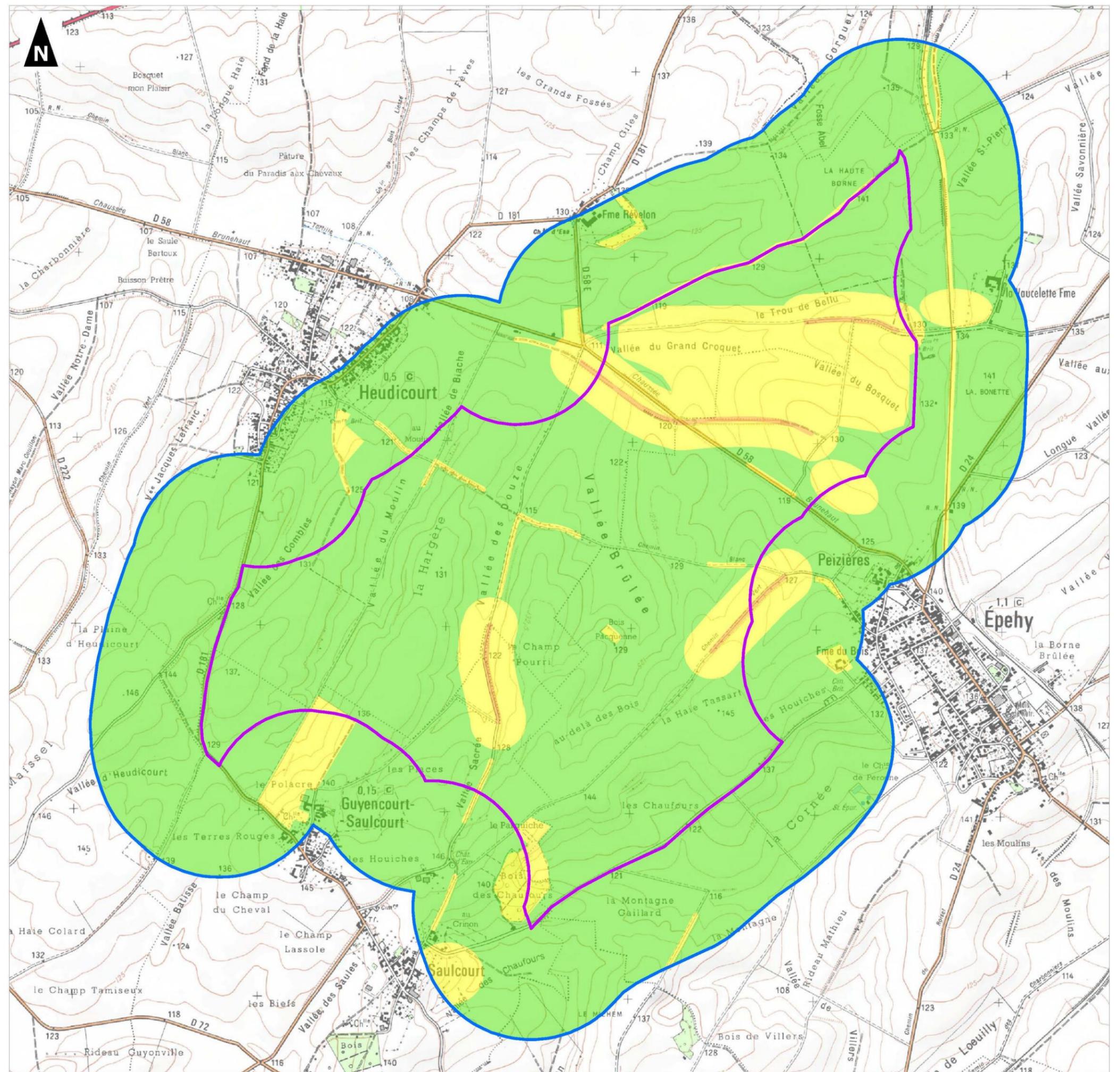


Projet éolien de Bois Jaquenne (80)

Volet milieu naturel  
Dossier d'Autorisation Environnementale

Enjeux avifaunistiques

-  Zone d'étude
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts
-  Enjeux très forts



1:20 000  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICE, avril 2023  
Source de fond de carte : IGN Scan25®  
Sources de données : AUDDICE, 2023

## 4.4 Diagnostic chiroptérologique

### 4.4.1 Inventaires ponctuels au sol 2017

#### 4.4.1.1 La période de transit automnal

La période de transit automnal est marquée par la dissolution des colonies de mise-bas et l'émancipation des jeunes de l'année. Peu de temps après, les adultes gagnent des sites de « swarming » (essaimage) où ils se regroupent en vue des accouplements. Ils constituent dans le même temps leurs réserves de graisses qui leur permettra de survivre durant l'hivernation.

#### ■ Résultats des sessions d'enregistrement au sol

Lors des sorties des **30 août, 21 et 27 septembre et 11 et 18 octobre 2017**, consacrées à l'étude du transit automnal, **6 espèces** ont été recensées de manière certaine :

- Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- L'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) ;
- L'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
- La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).

De plus, **2 complexes d'espèces** (proches acoustiquement et non distinguables) ont été identifiés :

- La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) /Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
- Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) /Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ;

Deux autres complexes d'espèces ont été répertoriés mais les espèces qui le composent ont déjà été identifiées de manière certaine :

- La Pipistrelle de Nathusius/P. de Kuhl ;
- La Pipistrelle de Nathusius/P. commune.

Le **Tableau 47** présente l'activité des chauves-souris au cours des sessions réalisées.

#### ■ Analyse des résultats des sessions d'enregistrement au sol

En période de transit automnal, **3250 contacts** ont été recueillis lors des inventaires chiroptérologiques au sol sur 20 points d'enregistrement, ce qui représente **une activité moyenne de 162,5 contacts par point et par nuit**.

**La richesse spécifique est de 8 espèces au minimum.** Cela représente environ un tiers des espèces de chiroptères présentes en Hauts-de-France. La **Figure 26** illustre la répartition des contacts par groupe taxonomique à titre indicatif puisque la détectabilité entre ces groupes est variable.

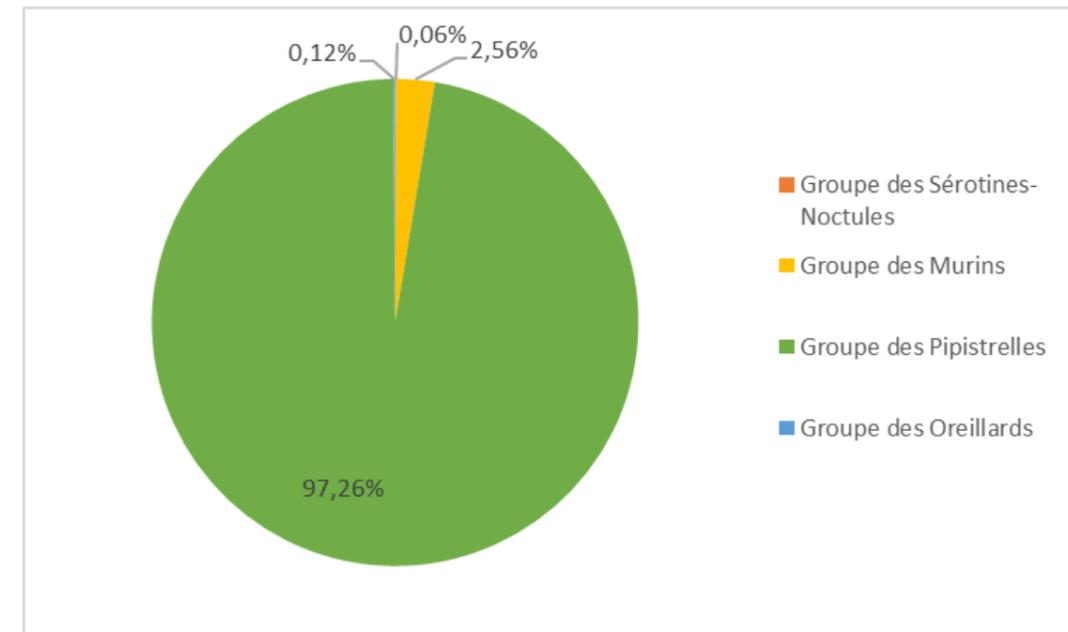


Figure 26. Répartition des contacts par groupe taxonomique en transit automnal

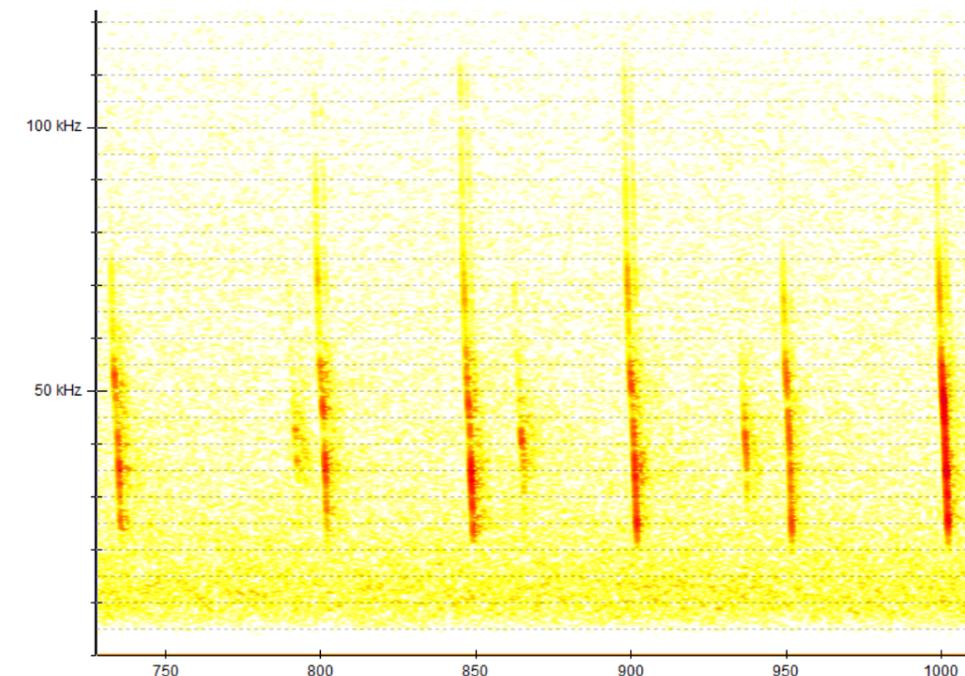


Figure 27. Signaux de Murin de Natterer enregistrés sur la zone d'étude en période de transit automnal

**Tableau 47.** Activité chiroptérologique et niveau d'activité en période de transit automnal (en nombre de contacts/point/nuit)

Espèces/Groupes d'espèces	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	Total	%	Occurrence
Chiroptère indéterminé			2																			2	0,06%	1
S. commune/Noctule de Leisler															1			1				2	0,06%	2
<b>Groupe des Sérotines-Noctules</b>															1			1				2	0,06%	2
M. de Daubenton/M. à moustaches																1						1	0,03%	1
Murin de Natterer						1									2	2						5	0,15%	3
Murin indéterminé												58				1		5	2	10	1	77	2,37%	6
<b>Groupe des Murins</b>						1						58			2	4		5	2	10	1	83	2,55%	8
Pipistrelle de Kuhl									2	7					2	11				3	5	30	0,92%	6
Pipistrelle de Nathusius								1	4	11		1		13	2	31	1	28	7	4	2	105	3,23%	12
P. de Nathusius/Kuhl									6	19		1		1		1		1	1	13	1	44	1,35%	9
P. de Nathusius/commune						1			1			3			1	1		8				15	0,46%	6
Pipistrelle commune	1	3		157	4	130	27	5	5	37	3	1097		15	11	94	1	1185	113	69	8	2965	91,23%	19
<b>Groupe des Pipistrelles</b>	1	3		157	4	131	27	6	18	74	3	1102		29	16	138	2	1222	121	89	16	3159	97,20%	19
Oreillard roux							1															1	0,03%	1
Oreillard gris											1											1	0,03%	1
Oreillard indéterminé											1									1		2	0,06%	2
<b>Groupe des Oreillards</b>							1				2									1		4	0,12%	3
<b>Total</b>	1	3	2	157	4	132	28	6	18	74	5	1160	/	29	19	142	2	1228	123	100	17	3250		
<b>Richesse spécifique minimale</b>	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	2	3	/	2	5	5	2	4	3	5	4	8		

Légende du niveau d'activité :

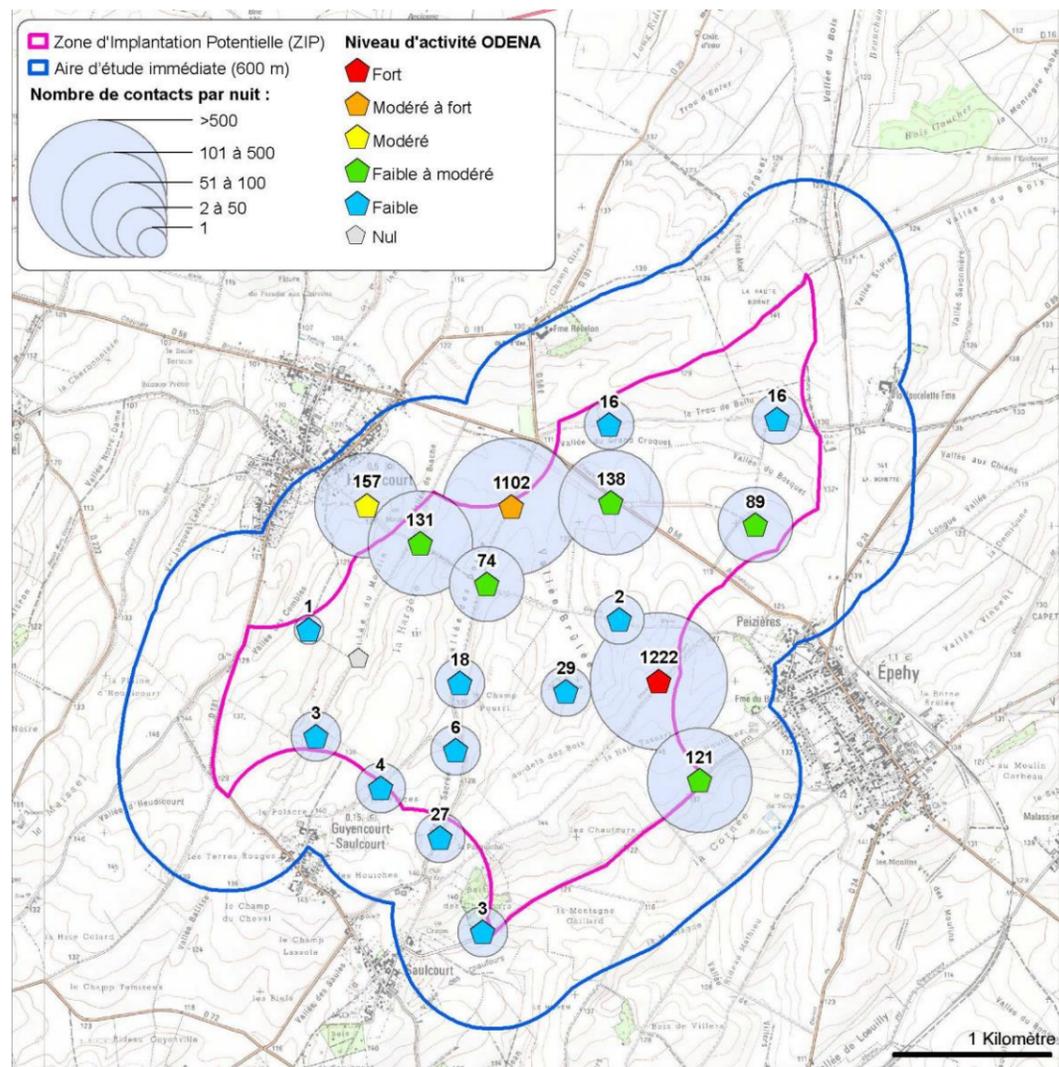
	Faible
	Faible à modérée
	Modérée
	Modérée à forte
	Forte

• **Groupe des Pipistrelles**

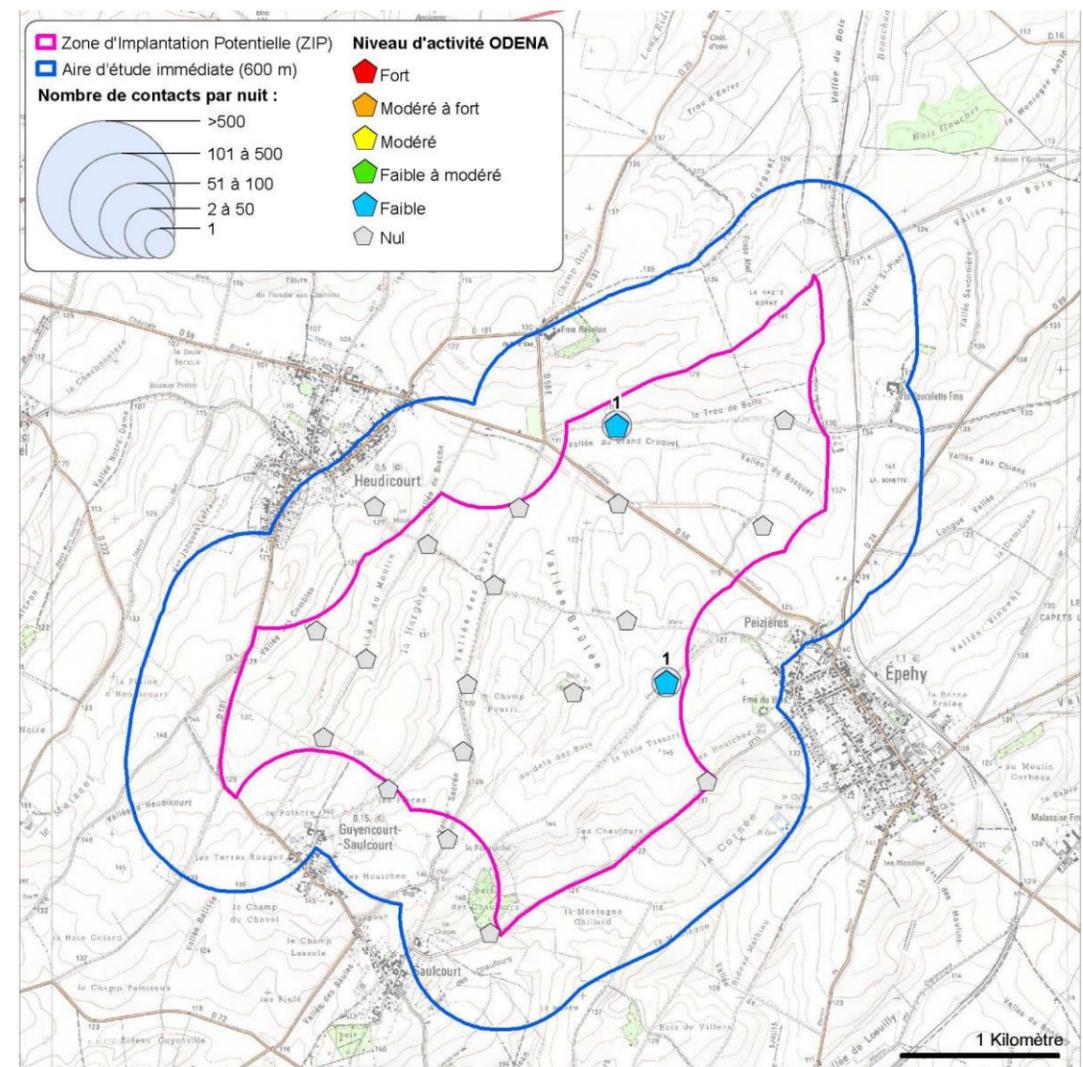
D'après la lecture du tableau, on note que le groupe des pipistrelles domine très largement en termes d'effectifs et de fréquences (3 159 contacts ; 97,2%). La Pipistrelle commune est l'espèce majoritaire (2 965 contacts ; 91,23%). Cette dernière est présente sur chaque point d'enregistrement sauf le point M où un dysfonctionnement a été relevé (voir 3.1.3.3). La Pipistrelle de Nathusius vient ensuite, bien loin derrière la Pipistrelle commune avec 3,23% des contacts certains (105 contacts certains). Cette espèce figure dans deux complexes d'espèces étant donné sa proximité acoustique avec les Pipistrelles de Kuhl et commune. Il faut donc ajouter 59 contacts possibles soit 1,81%. La Pipistrelle de Nathusius est notamment présente fin septembre (21-27) et le 18 octobre 2017, ce qui semble correspondre à un passage migratoire. La présence de la Pipistrelle de Kuhl est certaine mais elle reste plus marginale que les autres pipistrelles (30 contacts certains ; 0,92%). Les pipistrelles sont présentes quasiment partout sur l'aire d'étude immédiate. Les zones les plus fréquentées par ce groupe d'espèces se situent entre les villages d'Epehy et d'Heudicourt (**Carte 35**).

• **Groupe des Sérotines - Noctules**

Le complexe des sérotines et noctules est très peu représenté dans les résultats avec seulement deux contacts obtenus sur l'ensemble de la période considérée et sur deux points d'enregistrement distincts (**Carte 36**). Il s'agit de la Sérotine commune et/ou de la Noctule de Leisler. Cette dernière est considérée comme espèce migratrice. Les données de noctules sur l'aire d'étude concernent donc certainement des individus migrateurs.



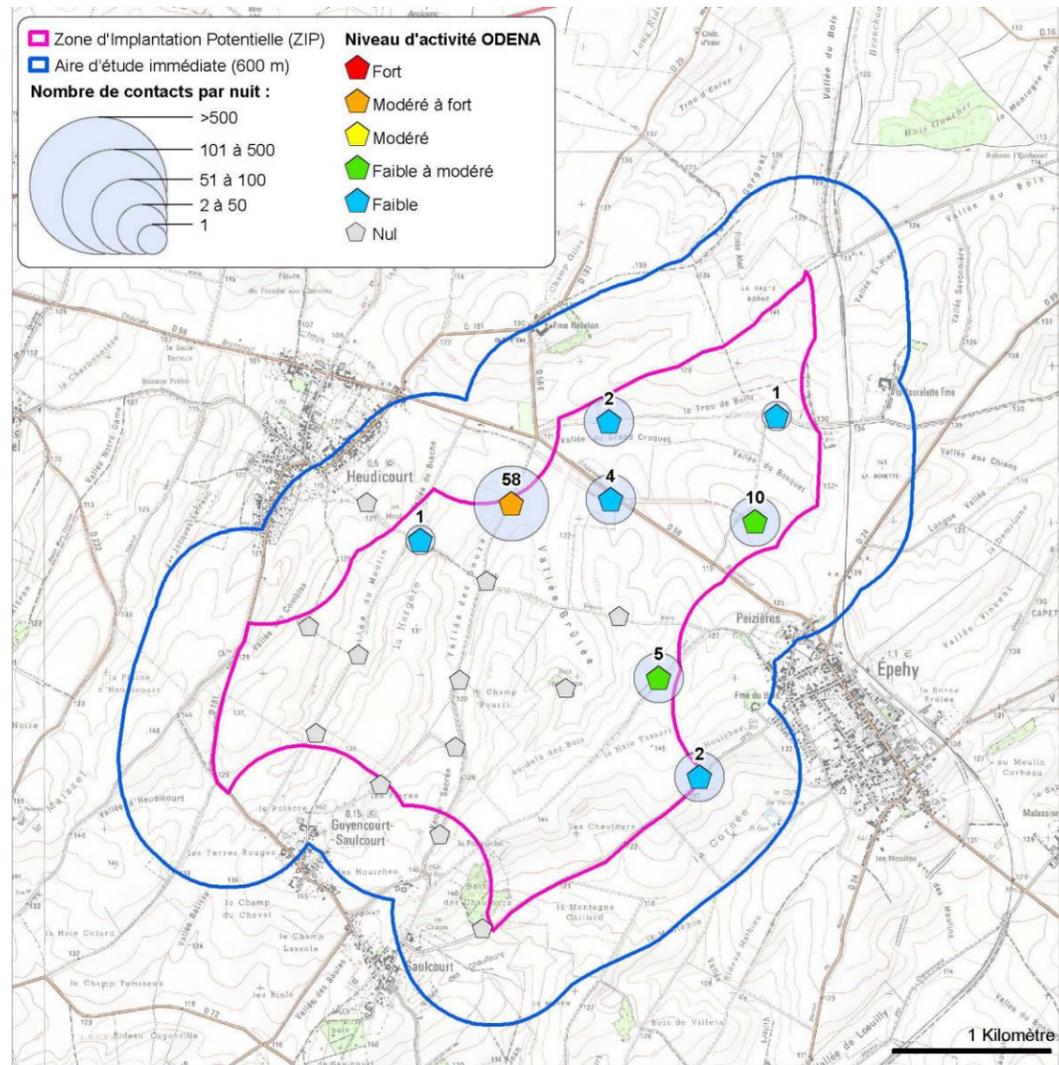
Carte 35. Activité des Pipistrelles en période de transit automnal



Carte 36. Activité des Sérotines/Noctules en période de transit automnal

• **Groupe des Murins**

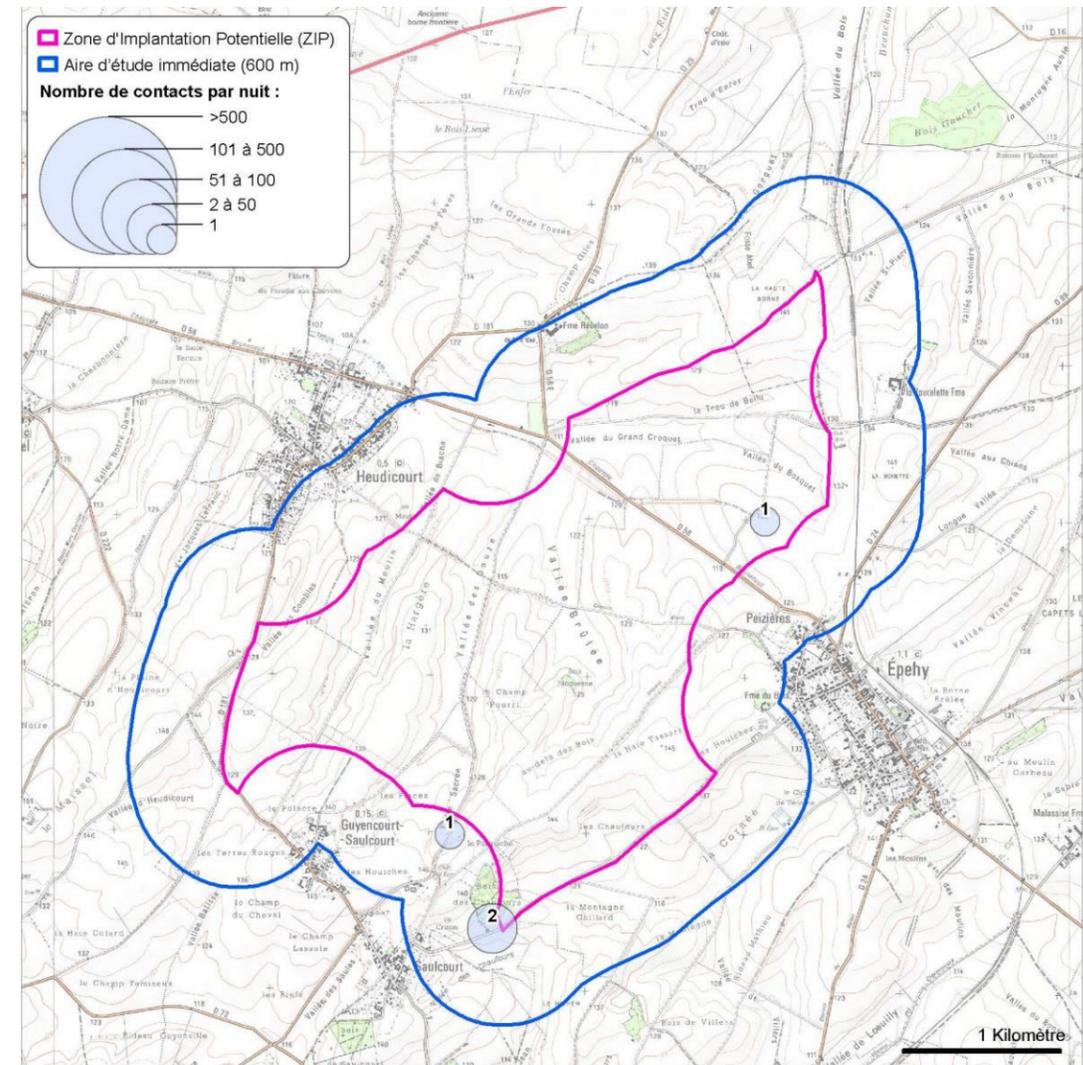
Le genre des murins est assez bien représenté sur la moitié nord de la zone d'étude (**Carte 37**). La plupart des contacts sont répartis entre les villages d'Heudicourt et d'Epehy, le long de l'ancienne voie ferrée ainsi qu'au niveau des haies de la « Vallée des Douze » et du « Chemin blanc ». La richesse spécifique est assez faible avec deux à trois espèces contactées : le Murin à moustaches et/ou le Murin de Daubenton (1 contact ; 0,03%) et le Murin de Natterer (5 contacts ; 0,15%).



Carte 37. Activité des Murins en période de transit automnal

• **Groupe des Oreillards**

Enfin, le groupe des oreillards est peu représenté dans les résultats avec quatre contacts au total dont un certain d'Oreillard roux (0,03%) et un d'Oreillard gris (0,03%). Les deux espèces semblent marginales sur l'aire d'étude hormis au Bois des Chaufours (**Carte 38**).



Carte 38. Activité des Oreillards en période de transit automnal

● **Niveaux d'activité**

L'application du référentiel d'activité ODENA a permis de mettre en évidence une activité globalement faible voire faible à modérée sur la majorité des points d'échantillonnage.

Néanmoins, on note une activité plus importante (allant de « modérée » à « forte ») aux points L (en espace de grandes cultures), R et D (haie vive à proximité de village) (Figure 28).

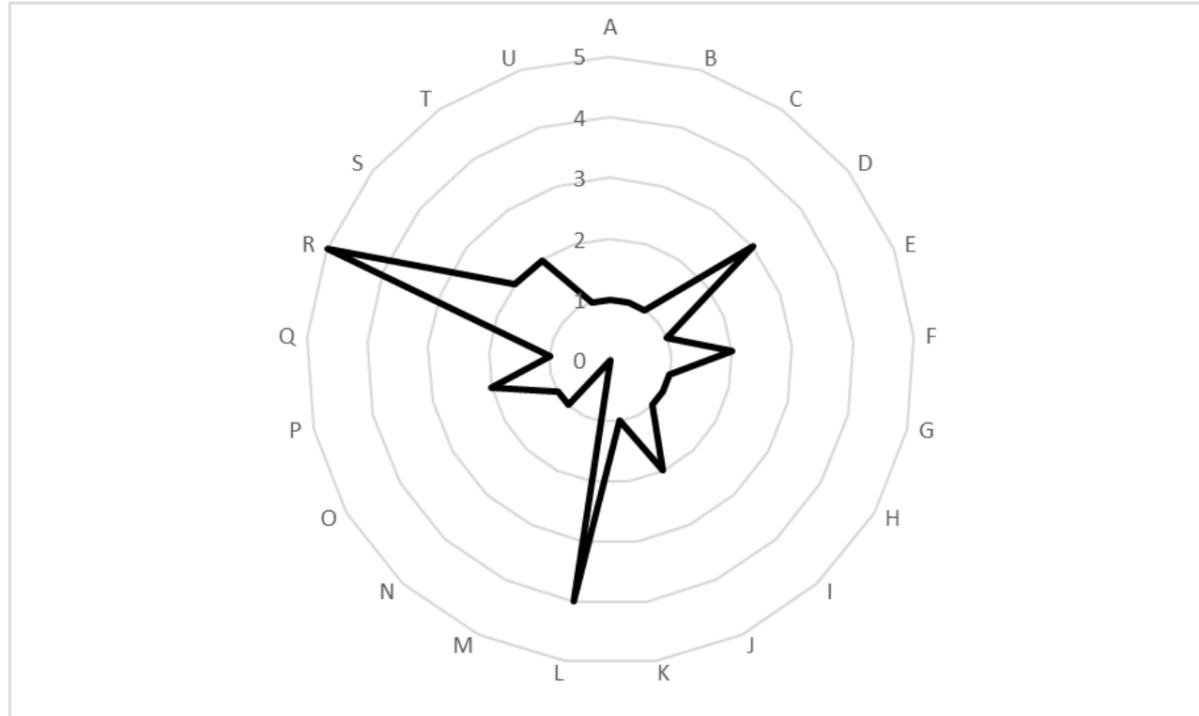
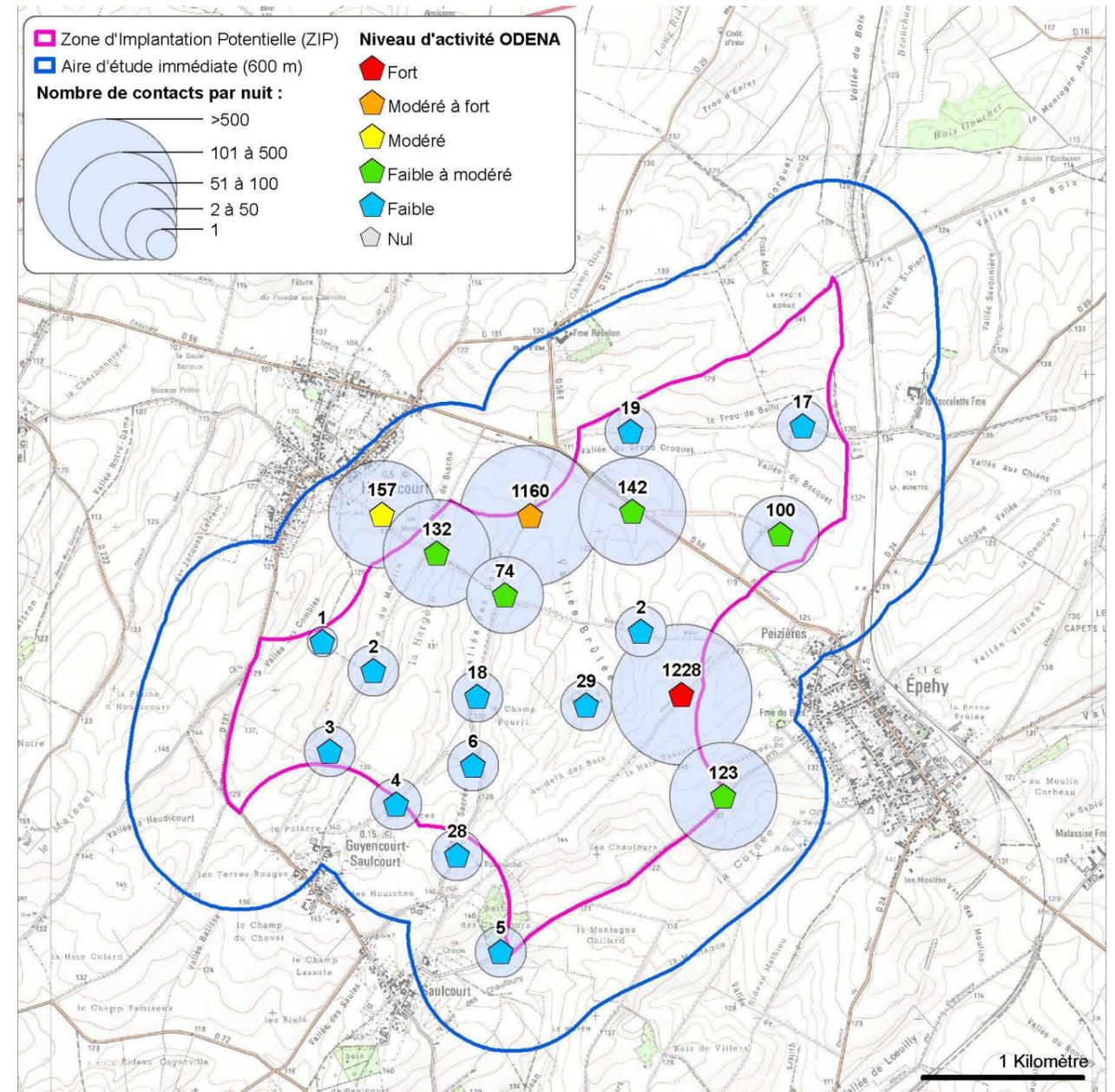


Figure 28. Niveau d'activité par point et pour toutes espèces confondues en transit automnal selon le référentiel ODENA (1 : faible ; 2 : faible à modéré ; 3 : modéré ; 4 : modéré à fort ; 5 : fort)

■ **Synthèse pour la période de transit automnal**

Les inventaires au sol en période de transit automnal ont mis en évidence la présence d'au moins 8 espèces de chiroptères sur l'aire d'étude immédiate. Le groupe des pipistrelles domine largement celui des murins, des oreillards et celui des sérotines-noctules, ce dernier étant étonnamment quasi-absent des résultats. Selon le référentiel ODENA, l'activité est globalement faible et faible à modérée hormis entre les villages d'Epehy et de Heudicourt pour les pipistrelles et plus ponctuellement pour les murins. A l'inverse, la moitié sud de l'aire d'étude immédiate est peu fréquentée par tous les groupes de chiroptères (Carte 39).



Carte 39. Synthèse de l'activité chiroptérologique et du niveau d'activité en transit automnal

#### 4.4.1.2 La période de transit printanier

Le transit printanier est la période qui caractérise la sortie d'hibernation des chauves-souris et la reprise de l'activité nocturne. A l'issue de cette période, les femelles se regroupent et réintègrent les gîtes de mise-bas. Cette période correspond aux déplacements entre les gîtes d'hiver et les gîtes d'estivage.

##### ■ Résultats des sessions d'enregistrement au sol

Lors des sorties des **11 avril, 17 et 24 avril 2018**, consacrées à l'étude du transit printanier, au moins **4 espèces** ont été recensées de manière **certaine** :

- La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*).

En outre, au moins une espèce de murin est présente en période de transit printanier mais le groupe n'a pas fait l'objet d'identification jusqu'à l'espèce pour cette période.

Deux autres complexes d'espèces ont été répertoriés mais les espèces qui le composent ont déjà été identifiées de manière certaine :

- La Pipistrelle de Nathusius/P. de Kuhl ;
- La Pipistrelle de Nathusius/P. commune.

Le **Tableau 48** présente l'activité des chauves-souris sur des sessions réalisées.

##### ■ Analyse des résultats des sessions d'enregistrement au sol

En période de transit printanier, **2984 contacts** ont été recueillis lors des inventaires chiroptérologiques au sol sur 16 points d'enregistrement, ce qui représente **une activité moyenne de 186,5 contacts par point et par nuit**.

**La richesse spécifique est de 5 espèces au minimum** pour trois groupes taxonomiques représentés (**Figure 29**), ce qui représente moins d'un quart des espèces de chiroptères présentes en Hauts-de-France.

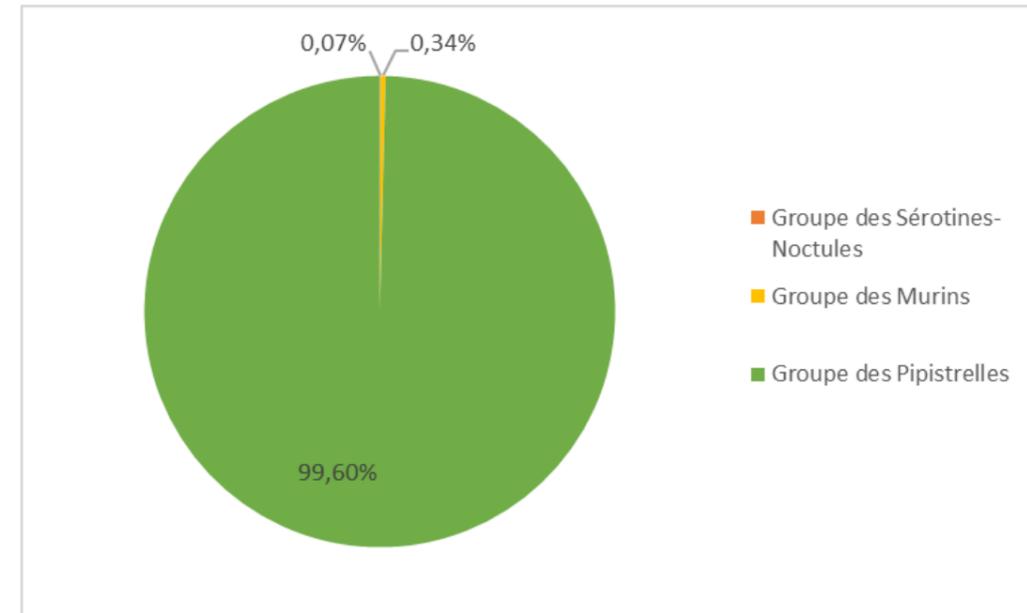


Figure 29. Répartition des contacts par groupe taxonomique en transit printanier

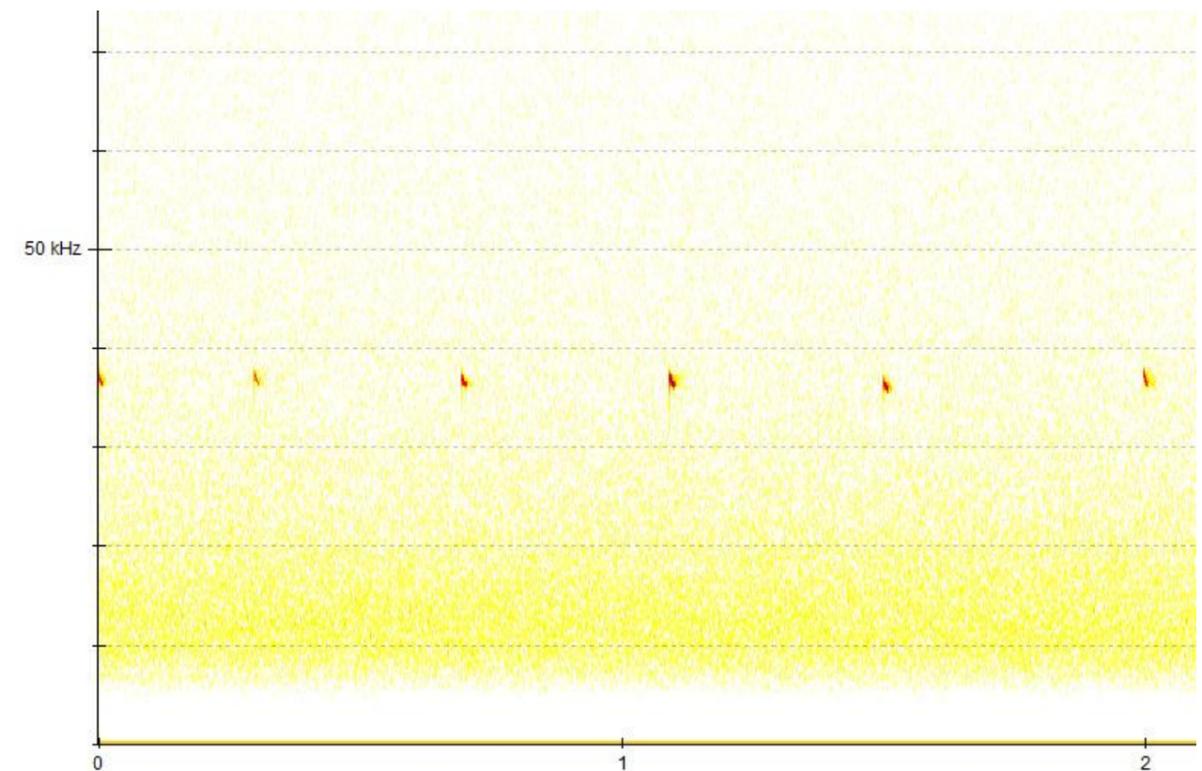


Figure 30. Signaux de Pipistrelle de Nathusius en transit printanier

**Tableau 48.** Activité chiroptérologique en période de transit printanier (nombre de contacts/point/nuit)

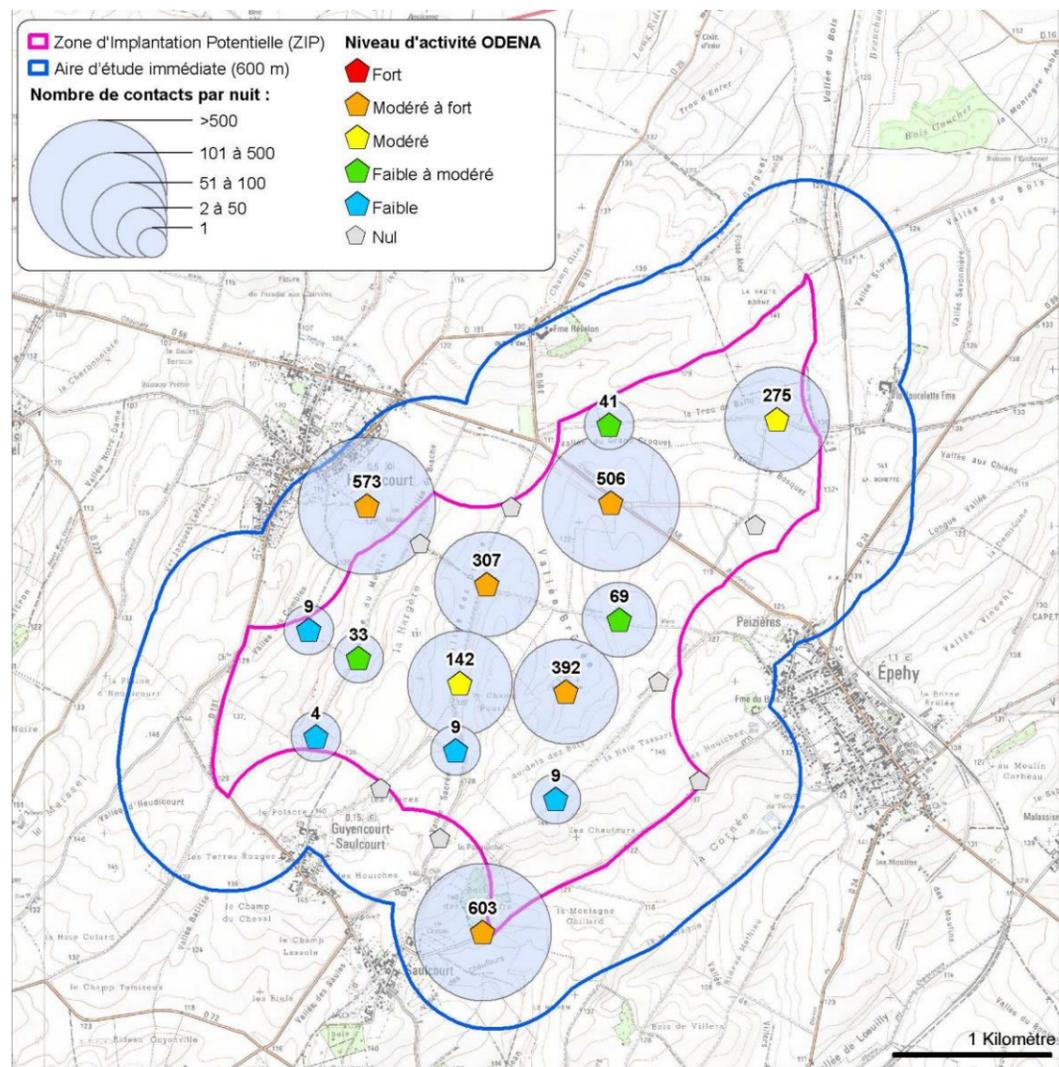
Espèces/Groupes d'espèces	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	Total	%	Occurrence
Sérotine commune											2											2	0,07%	1
<b>Groupe des Sérotines-Noctules</b>											2											2	0,07%	1
Murin indéterminé											9					1						10	0,34%	2
<b>Groupe des Murins</b>											9					1						10	0,34%	2
Pipistrelle de Kuhl	2		3																			5	0,17%	2
Pipistrelle de Nathusius		1		1				1	2	4	4		3	4	3	3	1				3	30	1,01%	12
P. de Nathusius/Kuhl				2					1		4			2								9	0,30%	4
P. de Nathusius/commune											3										1	4	0,13%	2
Pipistrelle commune	7	3	30	570				8	139	303	592		6	386	38	503	68				271	2924	97,99%	14
<b>Groupe des Pipistrelles</b>	9	4	33	573				9	142	307	603		9	392	41	506	69				275	2972	99,60%	14
<b>Total</b>	9	4	33	573	/	/	0	9	142	307	614	/	9	392	41	507	69	/	0	0	275	2984		
<b>Richesse spécifique minimale</b>	2	2	2	2	/	/	0	2	2	2	4	/	2	2	2	3	2	/	0	0	2	5		

Légende du niveau d'activité :

	Faible
	Faible à modérée
	Modérée
	Modérée à forte
	Forte

• **Groupe des Pipistrelles**

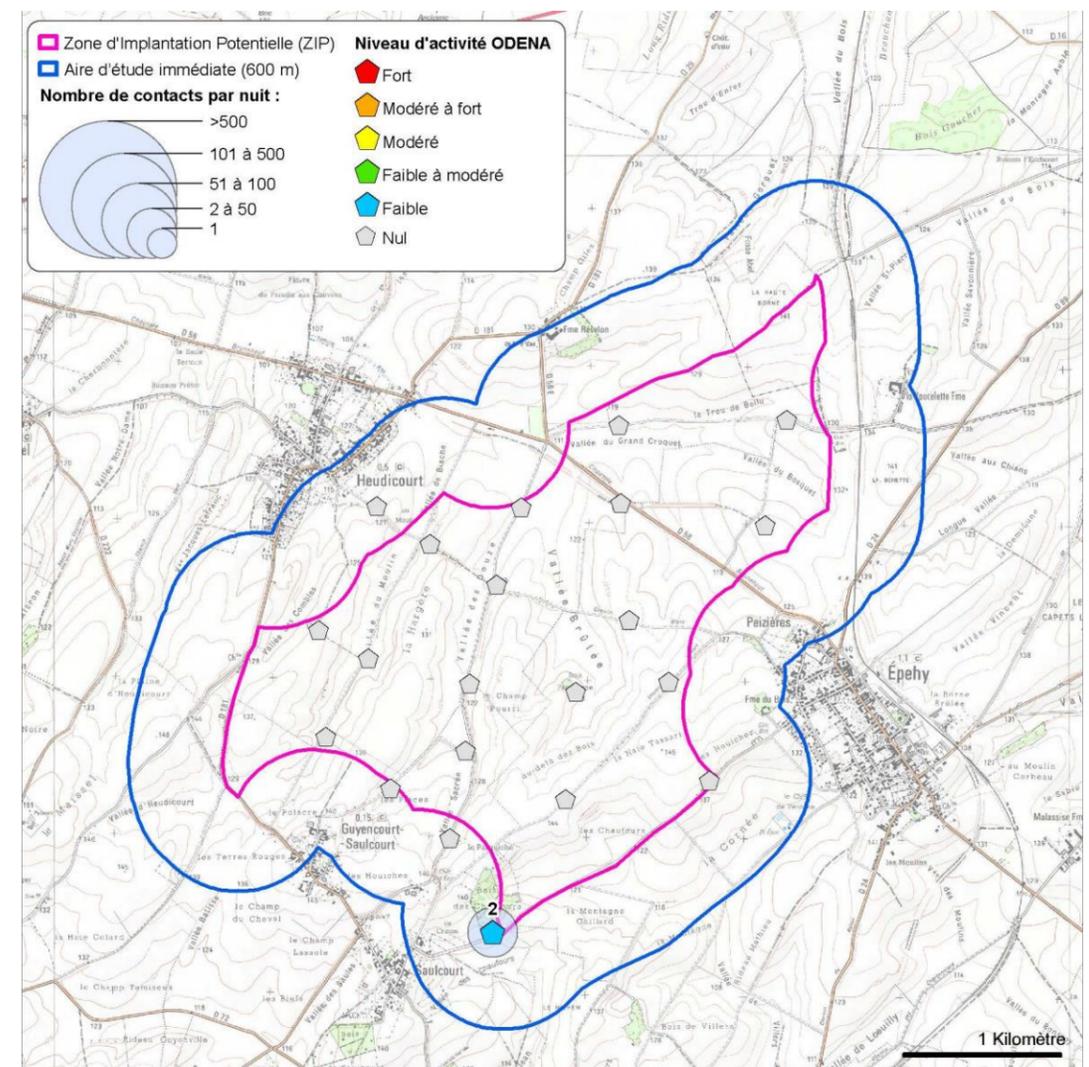
D'après la lecture du tableau, on note que le groupe des pipistrelles domine encore une fois très largement en termes d'effectifs et de fréquences (2972 contacts ; 99,6%). Cette domination peut révéler un réveil d'hibernation plus tardif chez les murins. La Pipistrelle commune est largement majoritaire (2924 contacts ; 97,99%). Cette dernière est présente sur chaque point d'enregistrement hormis sur le point G. La Pipistrelle de Nathusius est la deuxième espèce bien loin derrière la P. commune avec 1,01% des contacts certains (30 contacts certains). Parmi les deux complexes d'espèces où elle figure, on note 13 contacts possibles soit 0,43%. La Pipistrelle de Nathusius est moins représentée qu'en automne. Il est possible que la migration pré-parturition soit plus diffuse et/ou que les individus suivent un autre axe de migration. La présence de la Pipistrelle de Kuhl est certaine mais toujours marginale sur l'aire d'étude (5 contacts certains ; 0,17%). Les pipistrelles sont présentes partout en cette période de transit (*Carte 40*).



Carte 40. Activité des Pipistrelles en période de transit printanier

• **Groupe des Sérotines - Noctules**

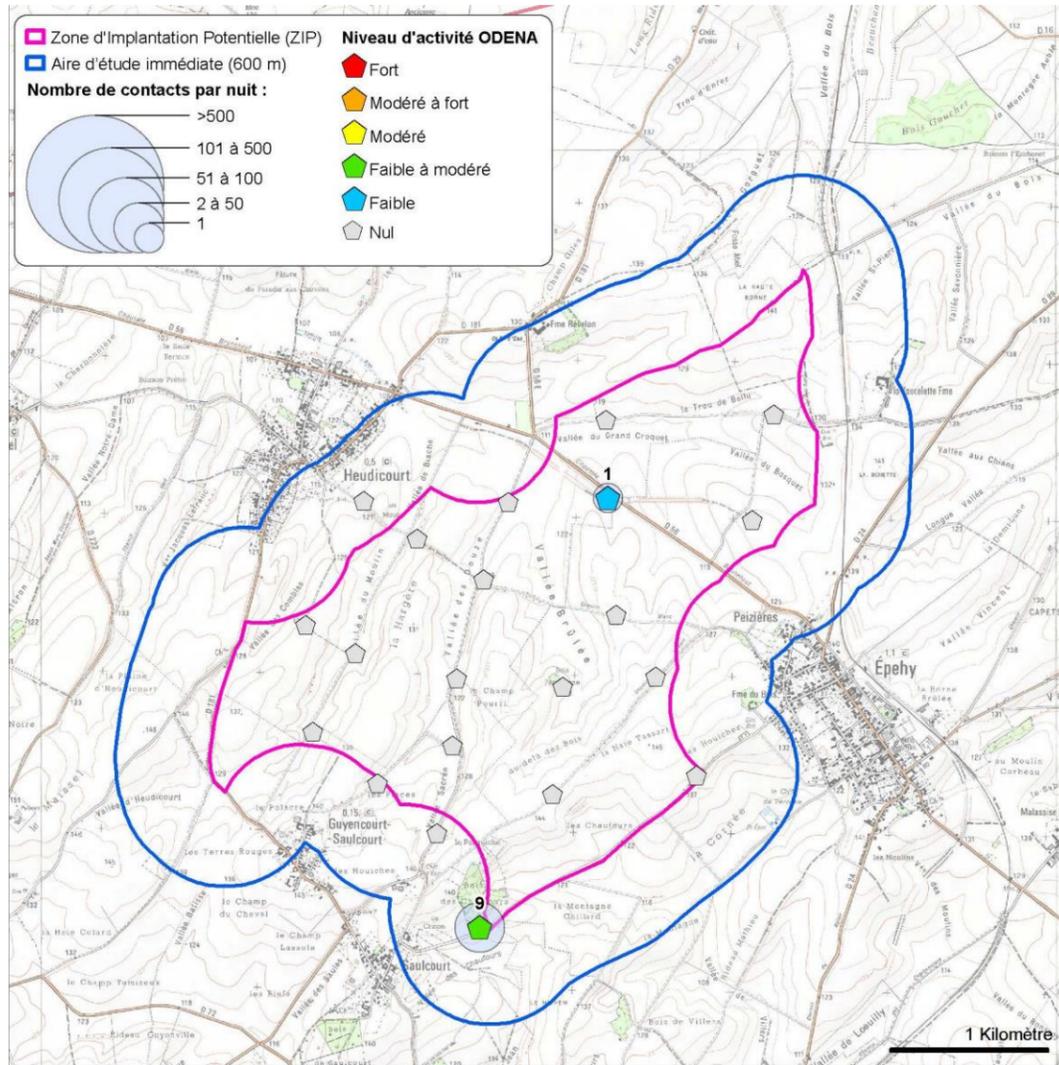
Le complexe des sérotines et noctules n'est représenté que par deux contacts de Sérotine commune (0,07%) en lisière du Bois des Chauffours (*Carte 41*). Il s'agit probablement d'un individu gîtant dans les villages à proximité. Étonnamment, aucune espèce de noctule n'a donc été détectée au sol en période de transit printanier.



Carte 41. Activité des Sérotines-Noctules en période de transit printanier

• **Groupe des Murins**

Le genre des murins est peu représenté en période de transit printanier. Cela correspond en partie à leur réveil d'hibernation généralement plus tardif que les pipistrelles. Les quelques contacts de murins indéterminés (10 contacts ; 0,34%) ont ainsi été recueillis en lisière du Bois des Chauffours et en bordure de l'ancienne voie ferrée (Carte 42).



Carte 42. Activité des Murins en période de transit printanier

• **Groupe des Oreillards**

Enfin, aucun oreillard n'a été recensé sur l'aire d'étude en période de transit printanier.

• **Niveaux d'activité**

L'application du référentiel d'activité ODENA a permis de mettre en évidence une activité globalement faible voire faible à modérée sur la majorité des points d'échantillonnage.

Néanmoins, on note une activité plus importante allant de « modérée » pour les points J et U (présence de haies) à « modérée à forte » aux points D, K, N et P (bande boisée et lisière de boisement) (Figure 31).

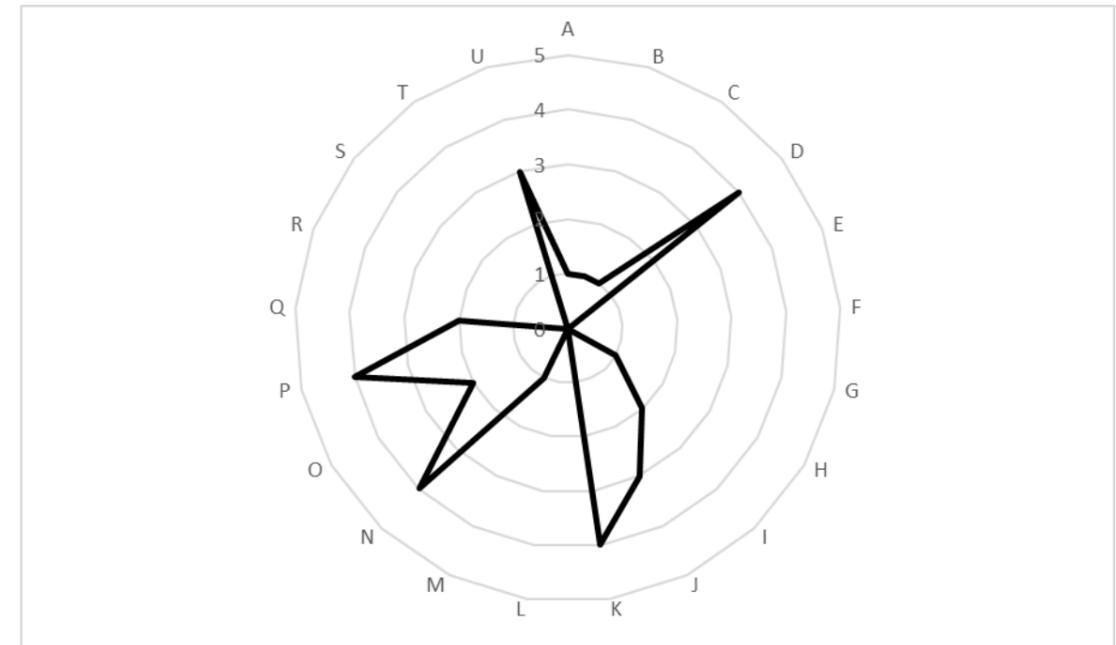
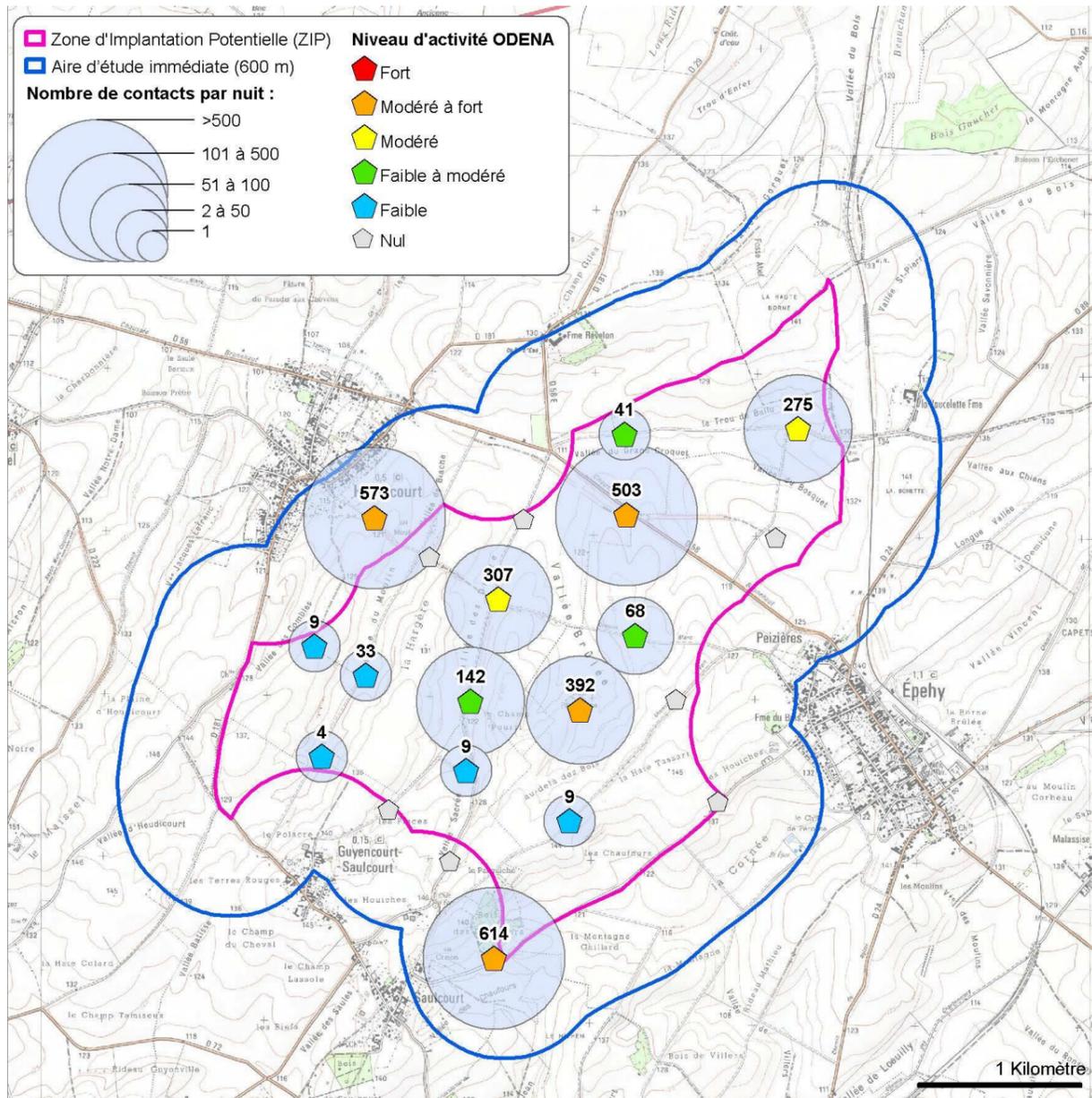


Figure 31. Niveau d'activité par point et pour toutes espèces confondues en transit automnal selon le référentiel ODENA (1 : faible ; 2 : faible à modéré ; 3 : modéré ; 4 : modéré à fort ; 5 : fort)

Néanmoins, il est à noter que c'est la période (avec l'hiver) où l'on note une activité nulle sur certains points (points E, F, G, L, R, S, et T).

### ■ Synthèse pour la période de transit printanier

Les inventaires au sol en période de transit printanier ont mis en évidence la présence d'au moins 5 espèces de chiroptères sur l'aire d'étude immédiate. Le groupe des pipistrelles domine encore plus largement celui des murins et des sérotines-noctules qu'en automne. Le groupe des oreillards est absent des résultats. D'après le référentiel ODENA, l'activité semble globalement faible voire nulle hormis pour le groupe des Pipistrelles où le niveau d'activité semble plus élevé. L'activité, et en particulier celle des Pipistrelles, est en outre mieux répartie sur l'aire d'étude immédiate que durant l'automne (Carte 43).



Carte 43. Synthèse de l'activité et du niveau d'activité chiroptérologique en transit printanier

#### 4.4.1.3 La période de parturition

La période de parturition est marquée par l'établissement de colonies de mise-bas composées essentiellement de femelles tandis que les mâles gîtent de manière isolée. Les naissances des jeunes ont lieu en juin alors qu'ils prennent leur envol principalement en juillet. En règle générale, les déplacements des individus sont plus réduits dans l'espace et l'activité est essentiellement axée vers la chasse d'insectes.

##### ■ Résultats des sessions d'enregistrement au sol

Lors des sorties des **17 et 27 juin, 2, 17 et 30 juillet 2018**, consacrées à l'étude de la parturition, **7 espèces** ont été recensées de manière **certaine à probable** :

- La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- Le Murin à moustaches probable (*Myotis mystacinus*) ;
- Le Murin de Daubenton probable (*Myotis daubentoni*) ;
- La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).
- L'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) ;

De plus, **3 complexes d'espèces** (proches acoustiquement et non distinguables) ont été identifiés :

- La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) /Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
- Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*) /Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) =
- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) /Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) ;

**Deux autres complexes d'espèces** ont été répertoriés mais les espèces qui le composent ont déjà été identifiées de manière certaine :

- La Pipistrelle de Nathusius/P. de Kuhl ;
- La Pipistrelle de Nathusius/P. commune.

Le **Tableau 49** présente l'activité des chauves-souris sur des sessions réalisées.

##### ■ Analyse des résultats des sessions d'enregistrement au sol

En période de parturition, **4446 contacts** ont été recueillis lors des inventaires chiroptérologiques au sol sur 21 points d'enregistrement, ce qui représente **une activité moyenne de 211,7 contacts par point et par nuit**.

**La richesse spécifique est de 7 espèces au minimum** pour quatre groupes taxonomiques représentés (**Figure 32**). Cela représente un peu moins d'un tiers des espèces de chiroptères présentes en Hauts-de-France.

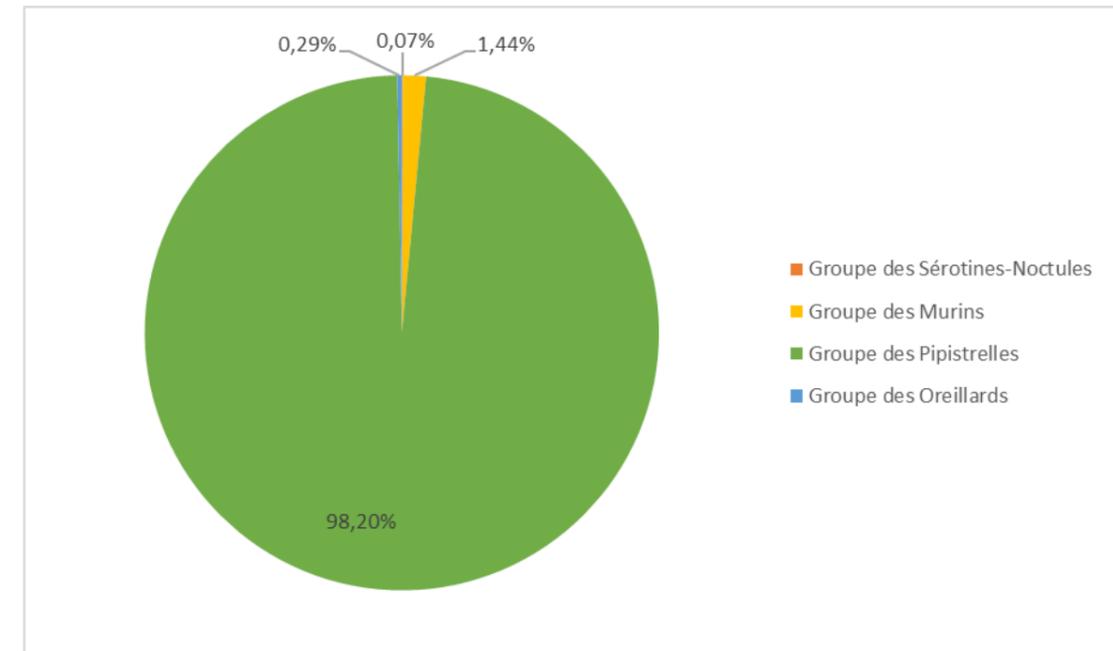


Figure 32. Répartition des contacts par groupe taxonomique en parturition

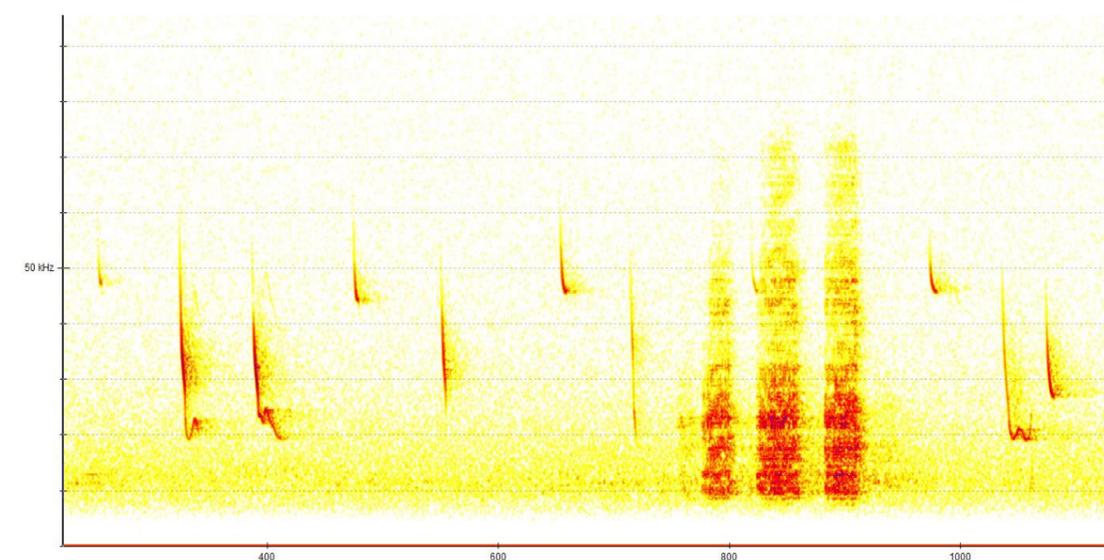


Figure 33. Cris sociaux d'Oreillard roux accompagné d'une Pipistrelle commune et d'une Decticelle cendrée (orthoptère)

**Tableau 49.** Activité chiroptérologique en période de parturition (nombre de contacts/point/nuit)

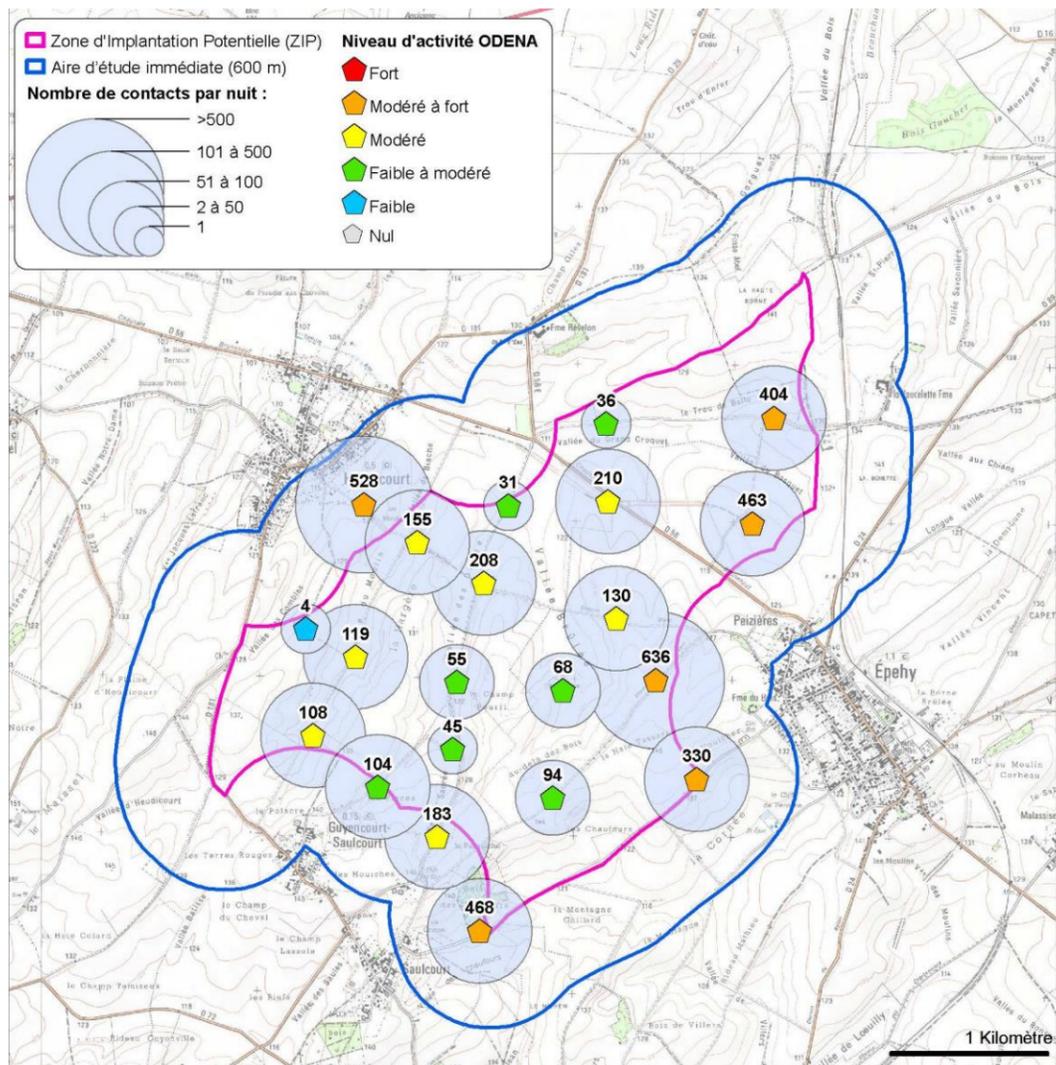
Espèces/Groupes d'espèces	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	Total	%	Occurrence
Sérotine commune						1																1	0,02%	1
S. commune/Noctule de Leisler						1								1								2	0,04%	2
<b>Groupe des Sérotines-Noctules</b>						2								1								3	0,07%	2
Murin de Daubenton probable																		1				1	0,02%	1
M. de Daubenton/M. à moustaches					1																	1	0,02%	1
Murin à moustaches probable											2											2	0,04%	1
Murin de Natterer						1																1	0,02%	1
Murin indéterminé				44		6					1			5		1				2		59	1,33%	6
<b>Groupe des Murins</b>				44	1	7					3			5		1		1		2		64	1,44%	8
Pipistrelle de Nathusius				4																	3	7	0,16%	2
P. de Nathusius/commune		1					1	3			10				4					3	4	26	0,58%	7
Pipistrelle commune	4	107	119	524	104	155	181	42	55	208	448	31	94	67	32	209	129	636	330	460	397	4332	97,44%	21
P. commune/pygmée																	1					1	0,02%	1
<b>Groupe des Pipistrelles</b>	4	108	119		104	155	182	45	55	208		31	94	67	36	209	130		330			4366	98,20%	21
Oreillard roux																1						1	0,02%	1
Oreillard indéterminé							1				10			1								12	0,27%	3
<b>Groupe des Oreillards</b>							1							1		1						13	0,29%	4
<b>Total</b>	4	108	119	572	105	164	183	45	55	208	471	31	94	74	36	211	130	637	330	465	404	4446		
<b>Richesse spécifique minimale</b>	1	1	1	3	2	3	2	1	1	1	3	1	1	4	1	3	1	2	1	2	1	7		

Légende du niveau d'activité :

	Faible
	Faible à modérée
	Modérée
	Modérée à forte
	Forte

• **Groupe des Pipistrelles**

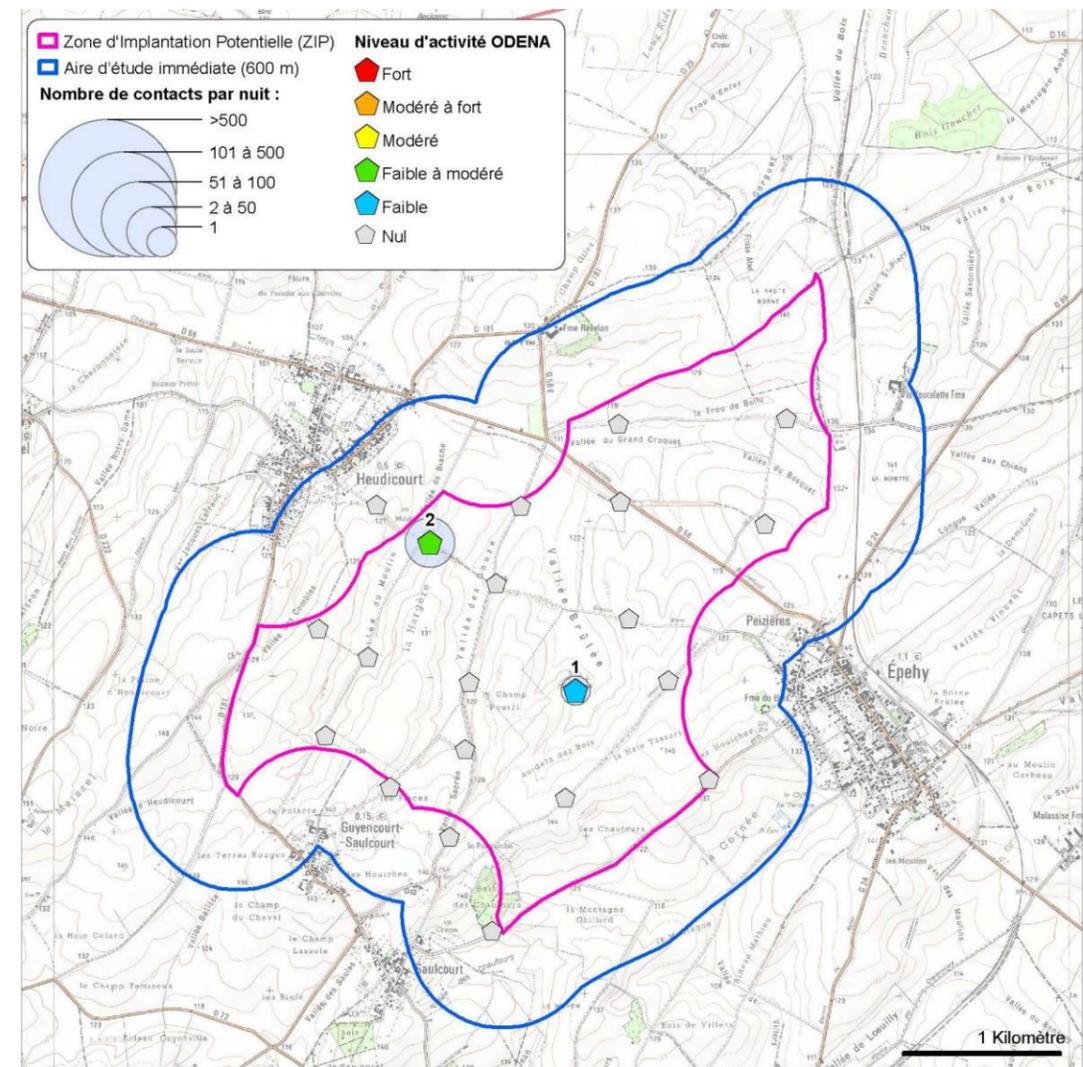
D'après la lecture du tableau, on note que le groupe des pipistrelles domine une fois de plus très largement, à la fois en termes d'effectifs et de fréquences (4 366 contacts ; 98,2%). Comme au printemps, la Pipistrelle commune est ultra majoritaire (4 332 ; 97,44%). Cette dernière est présente sur chaque point d'enregistrement de l'aire d'étude. La Pipistrelle de Nathusius est anecdotique en période de parturition et les 7 contacts certains obtenus concernent probablement des mâles isolés (0,16%). La Pipistrelle de Kuhl n'a pas été recensée au cours de l'été tandis qu'un contact possible de Pipistrelle pygmée a été recueilli (0,02%). Les pipistrelles sont présentes partout sur l'aire d'étude immédiate mais avec des niveaux d'activité variables. Les secteurs les plus fréquentés sont le Bois des Chauffours à Guyencourt, à proximité du village d'Heudicourt et le nord-est de l'aire d'étude immédiate (**Carte 44**).



Carte 44. Activité des Pipistrelles en période de parturition

• **Groupe des Sérotines - Noctules**

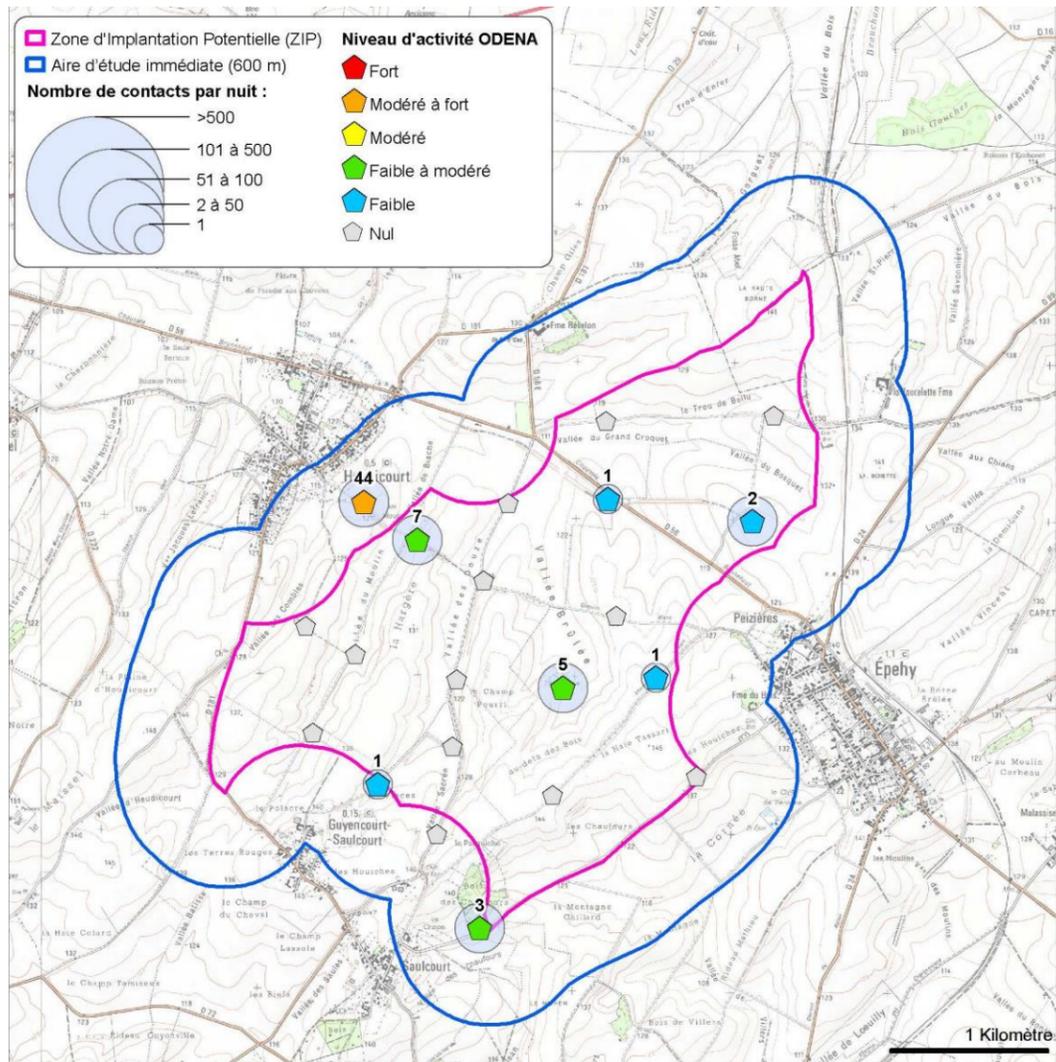
A l'instar des autres périodes, le complexe des sérotines et noctules est quasi-absent des résultats avec pour cette période de parturition 1 contact certain de Sérotine commune (0,02%) au lieu-dit « Au Moulin » (point F) et 2 contacts du complexe Sérotine commune/Noctule de Leisler au même point et en lisière du Bois Pacquenne (points N) (**Carte 45**).



Carte 45. Activité des Sérotines-Noctules en période de parturition

### Groupe des Murins

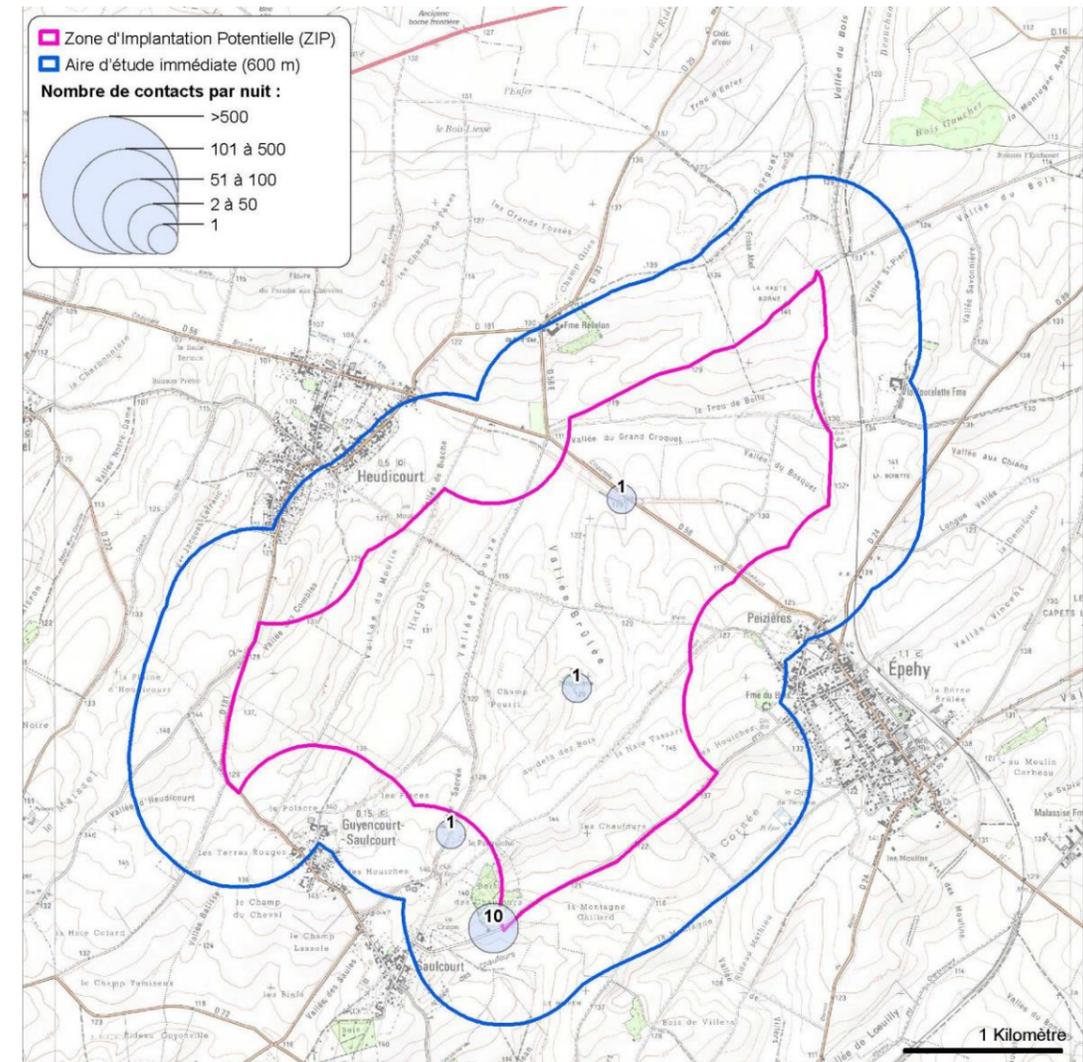
Le genre des murins est une fois de plus largement minoritaire dans les résultats. Le nombre de contacts est notoirement faible (64 contacts ; 1,44%) en cette période de parturition malgré des conditions d'inventaire optimales. L'aire d'étude immédiate ne représente vraisemblablement pas un secteur de chasse intéressant pour ce groupe d'espèces hormis très localement au Bois des Chauffours, au Bois Pacquenne et à proximité du village d'Heudicourt (Carte 46). Au moins trois espèces de murins fréquentent l'aire d'étude : le Murin de Natterer (1 contact ; 0,02%), le Murin de Daubenton probable (1 contact ; 0,02%) et le Murin à moustaches (2 contacts ; 0,04%) mais la plupart des individus n'ont pas pu être déterminés.



Carte 46. Activité des Murins en période de parturition

### Groupe des Oreillards

Chez les Oreillards, un seul contact a pu être attribué de manière certaine à l'Oreillard roux (0,02%). Douze autres (0,27%) concernent indistinctement les deux oreillards. Le Bois des Chauffours est particulièrement fréquenté, ce qui peut traduire la présence de gîte(s) arboricole(s) (Carte 47).



Carte 47. Activité des Oreillards en période de parturition

• **Niveaux d'activité**

L'application du référentiel d'activité ODENA a permis de mettre en évidence une activité hétérogène sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (Figure 34).

A l'instar du transit automnal, on note une activité « modérée à forte » aux points R et D (haie vive à proximité de village), ce qui n'est plus le cas au point L (grandes cultures).

En revanche, l'activité est nettement plus importante (« modérée à forte ») aux points K (Bois des Chauffours), T (ancienne voie ferrée), S et U (grandes cultures).

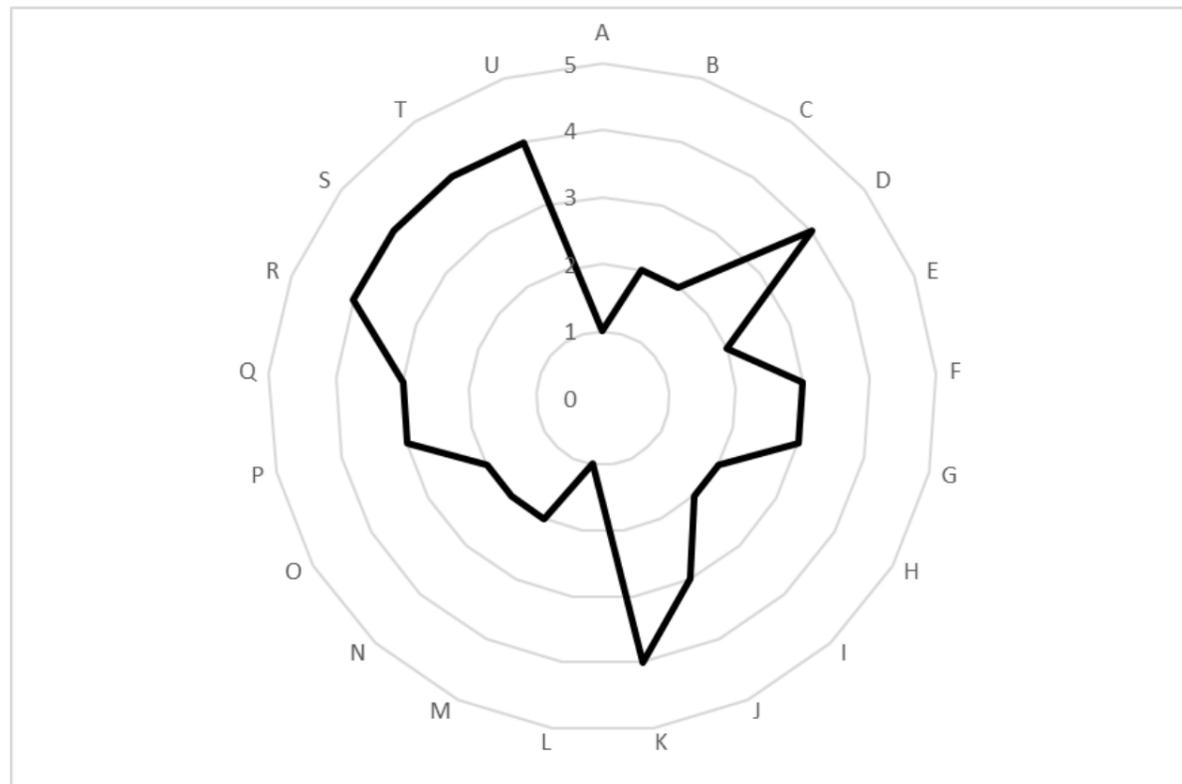
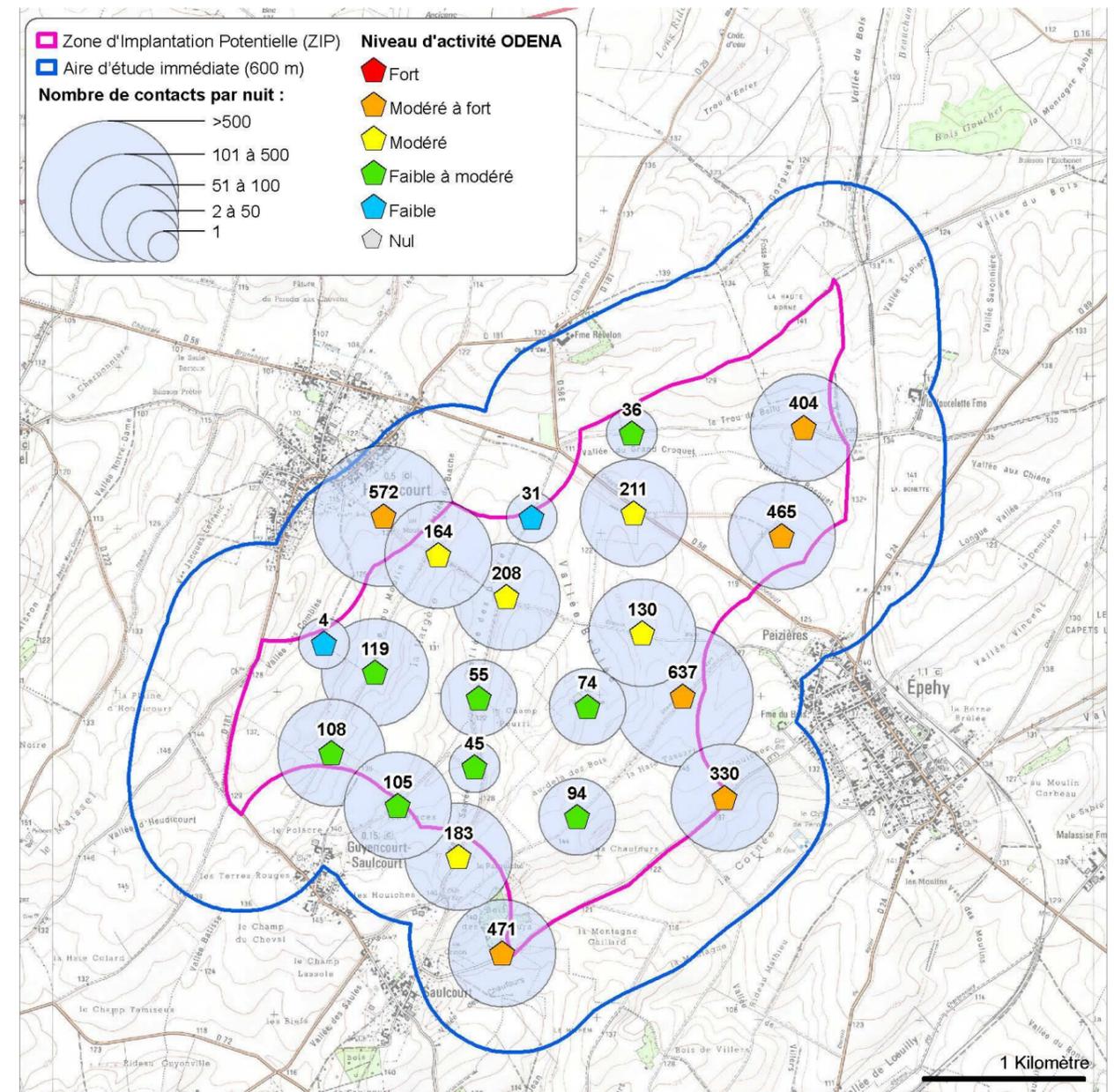


Figure 34. Niveaux d'activité par point et pour toutes espèces confondues en parturition selon le référentiel ODENA (1 : faible ; 2 : faible à modéré ; 3 : modéré ; 4 : modéré à fort ; 5 : fort)

■ **Synthèse pour la période de parturition**

Les inventaires au sol en période de parturition ont mis en évidence la présence d'au moins 7 espèces de chiroptères sur l'aire d'étude immédiate. Le groupe des pipistrelles domine toujours largement celui des murins, des oreillards et des sérotines-noctules à l'instar des deux précédentes périodes. Le groupe des Sérotines-Noctules est quant à lui toujours aussi peu représenté dans les résultats.

L'activité globale selon le référentiel ODENA est modérée bien qu'assez hétérogène selon les points d'enregistrement. On retrouve comme en automne une activité davantage concentrée dans la moitié nord-est de l'aire d'étude immédiate et plus ponctuellement au sud au niveau du Bois des Chauffours (Carte 48).



Carte 48. Synthèse de l'activité chiroptérologique et du niveau d'activité en période de parturition

## 4.4.2 Inventaires ponctuels au sol 2020

### 4.4.2.1 La période de transit printanier

Le transit printanier est la période qui caractérise la sortie d'hibernation des chauves-souris et la reprise de l'activité nocturne. A l'issue de cette période, les femelles se regroupent et réintègrent les gîtes de mise-bas. Cette période correspond aux déplacements entre les gîtes d'hiver et les gîtes d'estivage.

#### ■ Résultats des sessions d'enregistrement au sol

Lors des sorties des **21 et 28 avril, 14 mai 2020**, consacrées à l'étude du transit printanier, au moins **4 espèces** ont été recensées de manière **certaine** :

- Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)
- La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*).

Au vu des cris très similaires émis par la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius, il fut parfois impossible de les dissocier, de ce fait elles ont été répertoriées dans un même groupe d'espèce. De même, l'analyse n'a parfois pas permis d'aller plus loin que le genre *Pipistrellus*, *Plecotus*, ou encore « Sérotule », ce dernier groupe rassemblant les individus appartenant au genre des Noctules (*Nyctalus*, un des groupes les plus sensible aux impacts de l'éolien) et des Sérotines (*Eptesicus*). Ces espèces classées ensemble partagent des morphologies et donc des comportements de vol et de chasse similaires. Par exemple la taille et la forme des ailes, ainsi que les fréquences émises sont de bons prédicateurs de l'utilisation verticale de l'espace (Roemer et al., 2019), qui elle-même est un bon indicateur du risque de collision avec les éoliennes (Roemer et al, 2017). Les différents groupes d'espèces recensés sont répertoriés ci-dessous :

- La Pipistrelle de Nathusius/P. de Kuhl ;
- Les Pipistrelles (*Pipistrellus spp.*)
- Les Oreillards (*Plecotus spp.*)
- Les Sérotules (*Nyctalus spp. /Eptesicus spp.*)

#### ■ Analyse des résultats des sessions d'enregistrement au sol

Lors de la période du transit printanier, l'activité chiroptérologique n'est pas très élevée. Des parasites sur les micros ont été observés, sur les points 4 et 6, néanmoins **1 047 contacts** ont été recueillis lors des inventaires chiroptérologiques au sol sur 6 points d'enregistrement, ce qui représente **une activité moyenne de 58 contacts par point et par nuit**.

**La richesse spécifique est de 6 espèces au minimum** pour quatre groupes taxonomiques représentés, avec seulement trois apparaissant sur la figure ci-dessous, le groupe des « Sérotules » étant quasiment absent des observations (Figure 22). Ces 6 espèces représentent un peu moins d'un tiers des espèces de chiroptères présentes en Hauts-de-France.

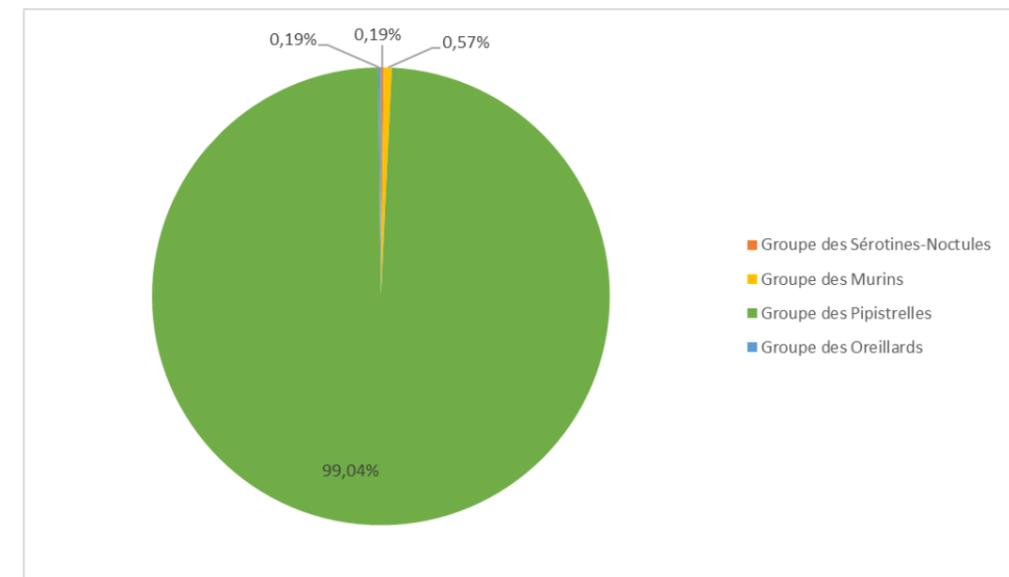


Figure 35. Répartition des contacts par groupe taxonomique en transit printanier

Tableau 50. Activité chiroptérologique en période de transit printanier (Nombre de contacts/point/nuit – 3 sessions)

Espèces/Groupes d'espèces	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6*	Total	%	Occurrence
"Sérotule" indéterminée					0,66		0,66	0,19	1
<b>Groupe des Sérotines-Noctules</b>					<b>0,66</b>		<b>0,66</b>	<b>0,19</b>	<b>1</b>
Murin de Natterer		0,66	1,33				1,99	0,57	2
<b>Groupe des Murins</b>		<b>0,66</b>	<b>1,33</b>				<b>1,99</b>	<b>0,57</b>	<b>2</b>
Pipistrelle Kuhl/Nathusius	1	2	5				8	2,28	3
Pipistrelle de Kuhl	1						1	0,28	1
Pipistrelle de Nathusius		0,66	4	2,66	2		9,32	2,65	4
Pipistrelle commune	18,33	24	170,33	0,33	106,66	8	327,65	93,18	6
Pipistrelle indéterminée		1		1,33			2,33	0,66	2
<b>Groupe des Pipistrelles</b>	<b>20,33</b>	<b>27,66</b>	<b>179,33</b>	<b>4,33</b>	<b>108,66</b>	<b>8,00</b>	<b>348,31</b>	<b>99,01</b>	<b>6</b>
Oreillard indéterminé					0,66		0,66	0,19	1
<b>Groupe des Oreillards</b>					<b>0,66</b>		<b>0,66</b>	<b>0,19</b>	<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>20,33</b>	<b>28,32</b>	<b>180,66</b>	<b>4,33</b>	<b>109,98</b>	<b>8,00</b>	<b>351,62</b>	<b>100</b>	<b>6</b>
<b>Richesse spécifique minimale</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>		

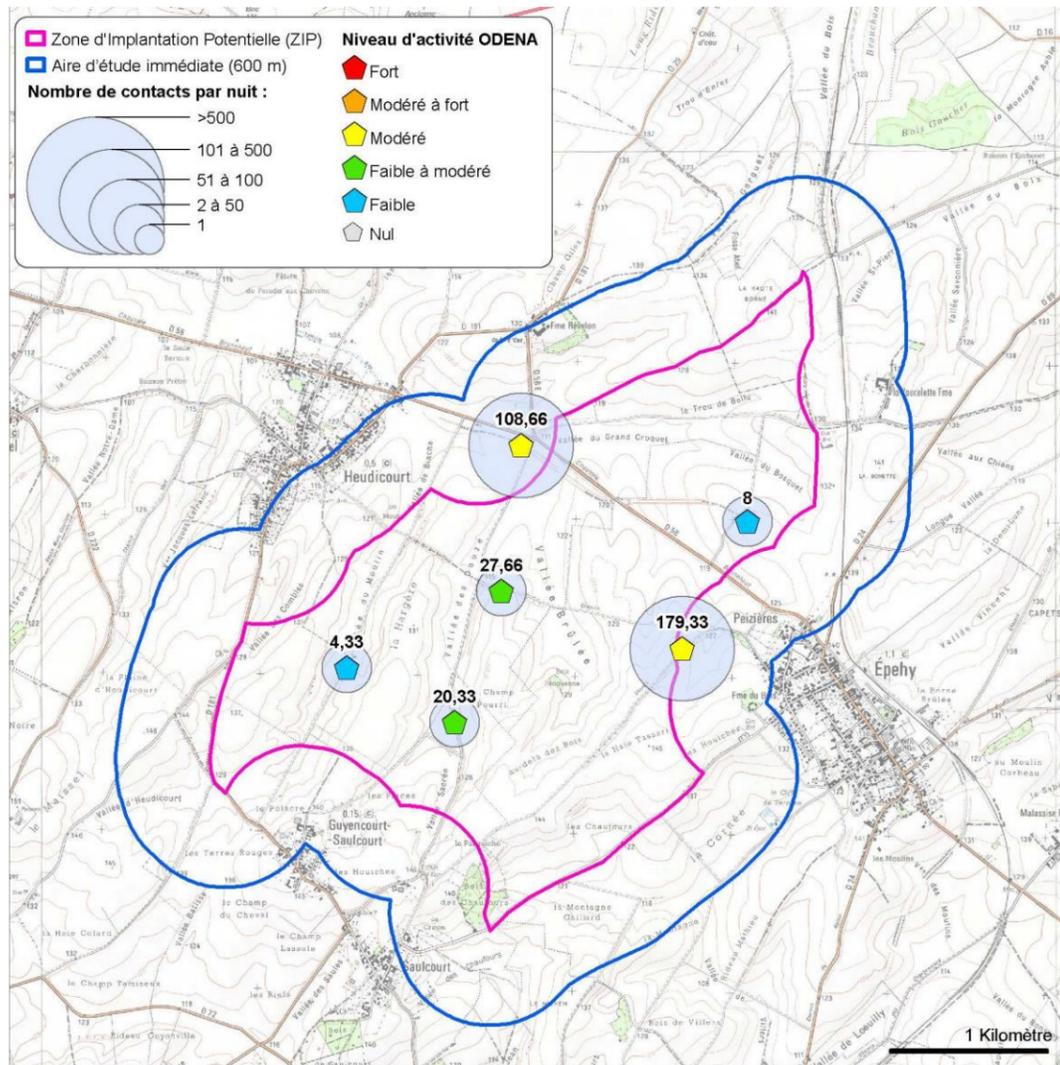
\*Enregistrement sur 2 sessions suite à un problème technique

Légende du niveau d'activité :



• **Groupe des Pipistrelles**

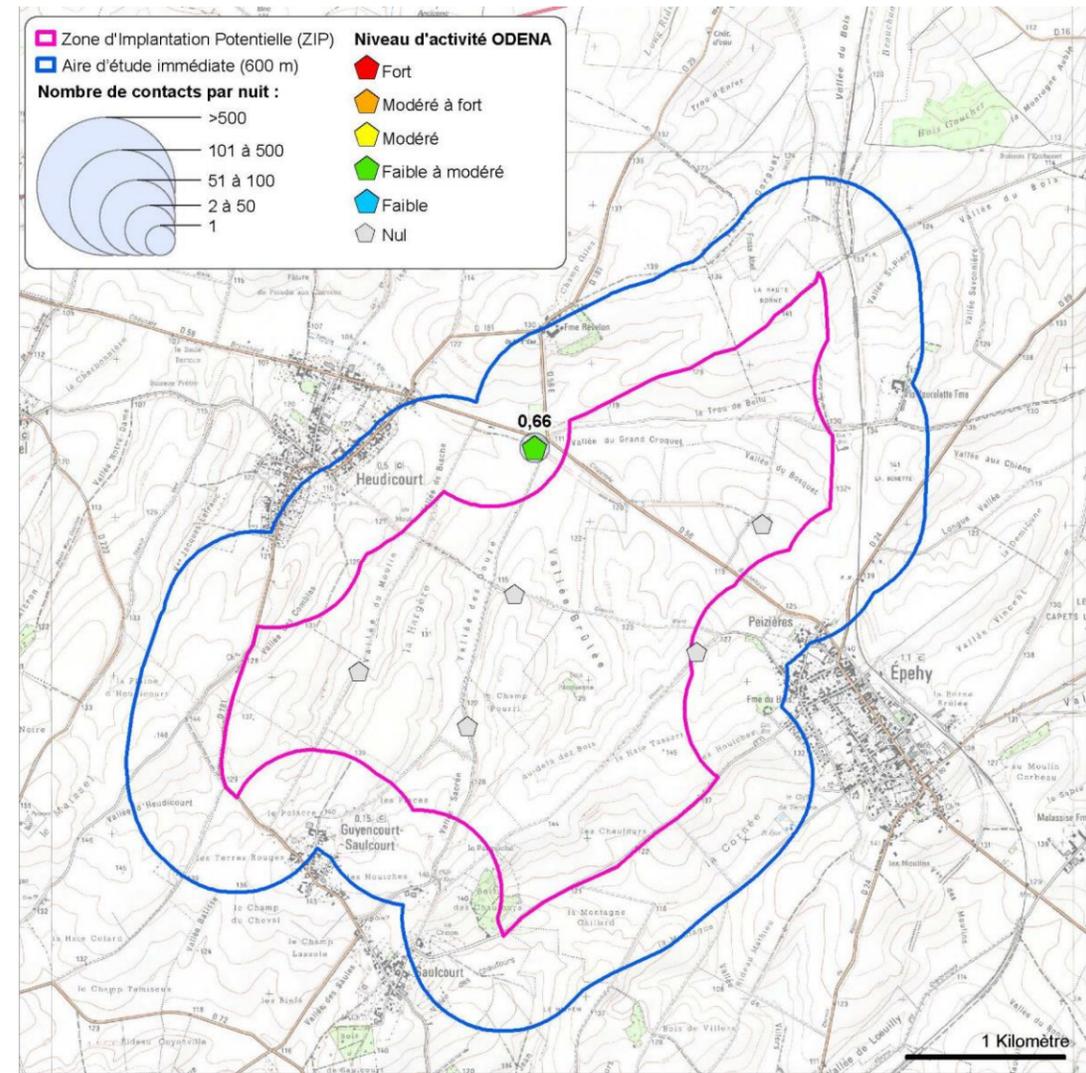
D'après la lecture du tableau, on note que le groupe des pipistrelles domine très largement en termes d'effectifs et de fréquences (1 037 contacts ; 99%). La Pipistrelle commune est largement majoritaire (975 contacts ; 93,18%). Cette dernière est présente dans les six points d'enregistrement. La Pipistrelle de Nathusius est la deuxième espèce la plus contactée bien loin derrière la Pipistrelle commune avec 2,65% des contacts certains (28 contacts certains). Parmi les deux complexes d'espèces où elle figure, on note 24 contacts possibles. La présence de la Pipistrelle de Kuhl est certaine mais très marginale sur l'aire d'étude (3 contacts certains ; 0,29%). La Pipistrelle commune est présente partout en cette période de transit (*Carte 49*).



Carte 49. Activité des Pipistrelles en période de transit printanier

• **Groupe des Sérotines - Noctules**

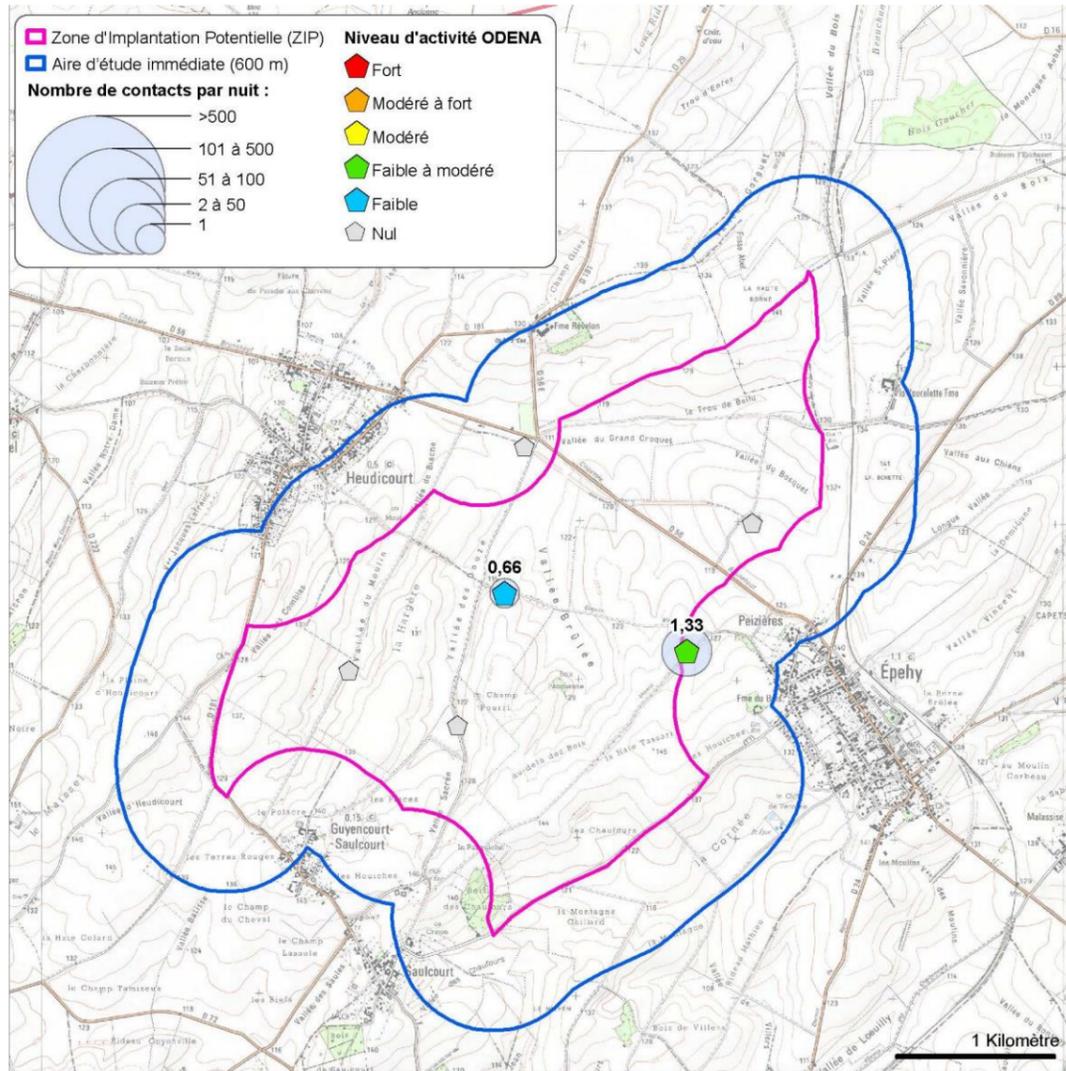
Le complexe des sérotines et noctules n'est représenté que par deux contacts de Sérotine commune (0,19%) au point 5. Il s'agit probablement d'un individu gîtant dans les villages à proximité.



Carte 50. Activité des Sérotines-Noctules en période de transit printanier

• Groupe des Murins

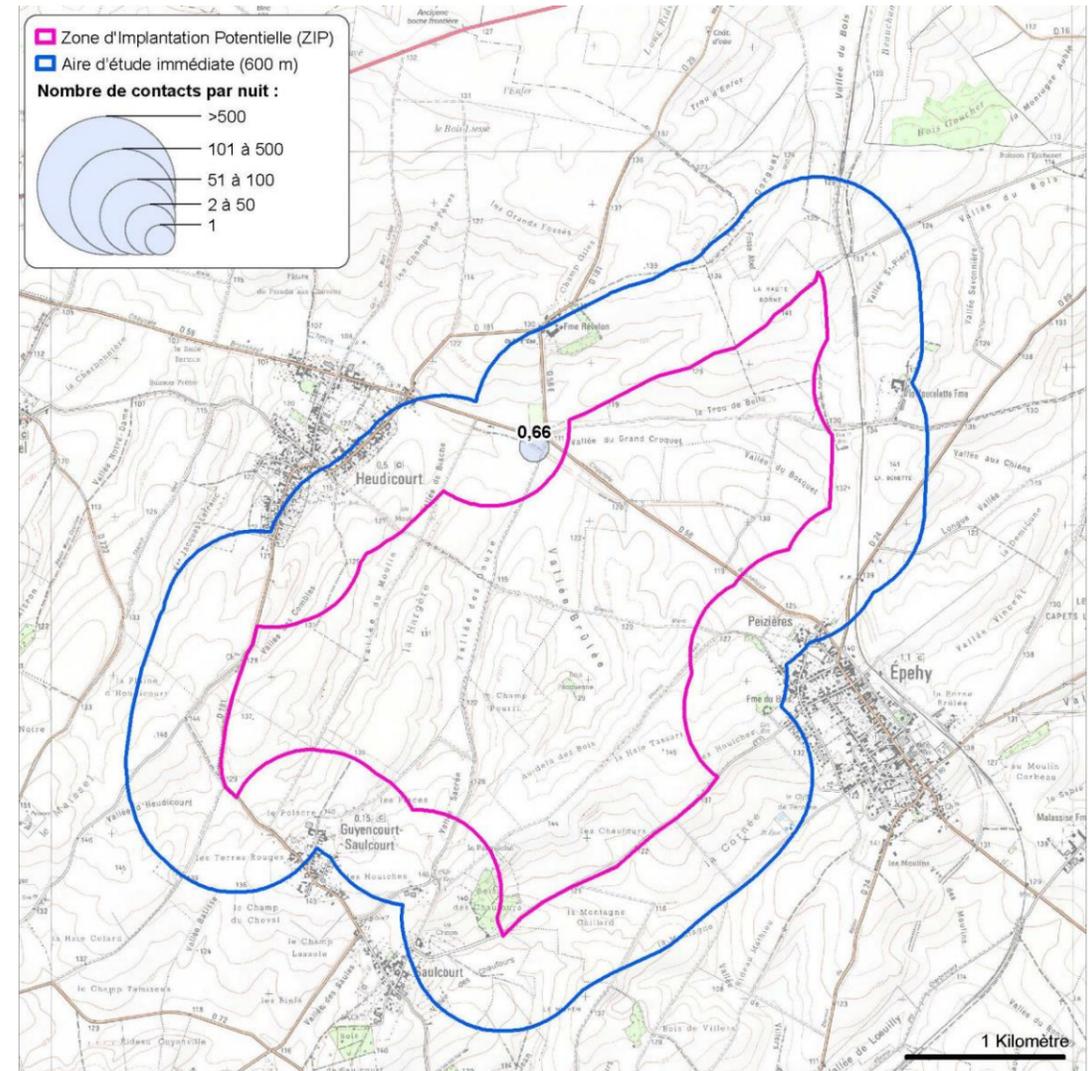
Le genre des murins est peu représenté en période de transit printanier. Cela correspond en partie à leur réveil d'hibernation généralement plus tardif que les pipistrelles. Les quelques contacts de murins de Natterer (6 contacts ; 0,57%) ont été trouvés aux points 2 et 3 du site d'étude, à proximité de haies.



Carte 51. Activité des Murins en période de transit printanier

• Groupe des Oreillards

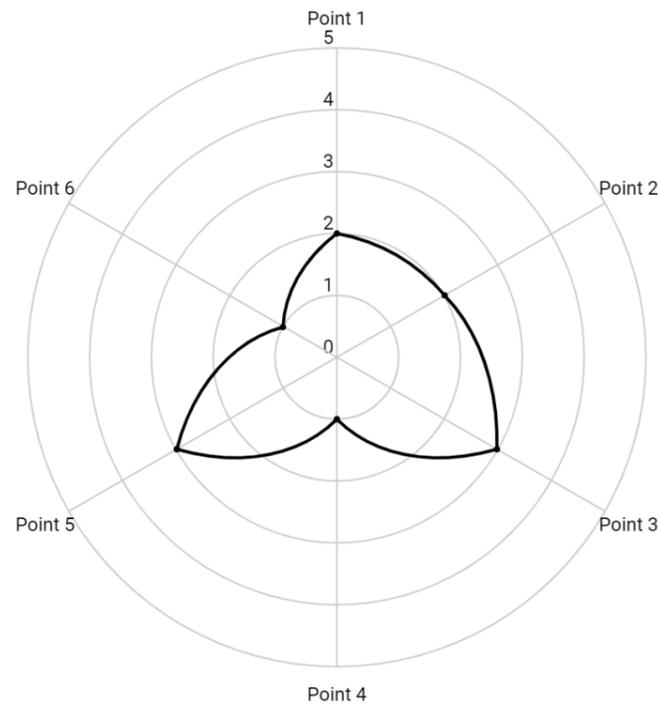
Enfin, là encore seulement deux contacts d'oreillards indéterminés ont été recensés sur l'aire d'étude immédiate en période de transit printanier, à proximité d'un bosquet d'arbres (point 5).



Carte 52. Activité des Oreillards en période de transit printanier

• **Niveaux d'activité**

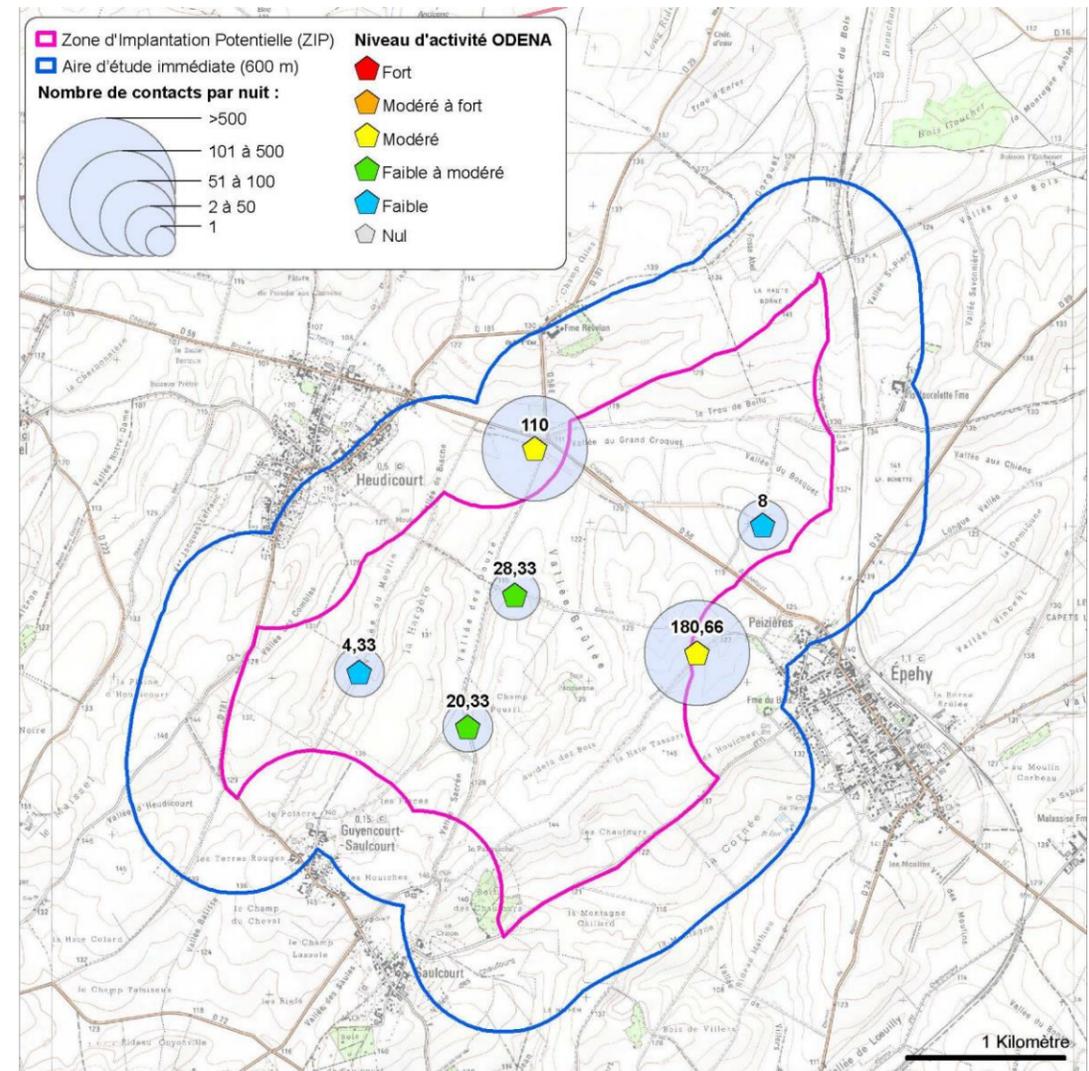
Sans surprise, ce sont les pipistrelles qui présentent les taux d'activité les plus élevés. Ainsi l'activité de la Pipistrelle de Nathusius est modérée sur la moitié des points échantillonnés, avec le point 3 où l'activité est également identifiée comme modérée pour le groupe des pipistrelles de Kuhl/Nathusius ainsi que pour la Pipistrelle commune. Ce site situé à l'est d'Epehy présente quelques zones de végétation, notamment une bande arborée qui justifie cette activité plus importante. En ce qui concerne la Pipistrelle commune, son activité varie de faible à modérée selon les points.



**Figure 36.** Niveaux d'activité par point et pour toutes espèces confondues en parturition selon le référentiel ODENA (0 : nulle ; 1 : faible ; 2 : faible à modéré ; 3 : modéré ; 4 : modéré à fort ; 5 : fort)

■ **Synthèse pour la période de transit printanier**

Les inventaires au sol en période de transit printanier ont mis en évidence la présence d'au moins 6 espèces de chiroptères sur l'aire d'étude immédiate. L'activité selon le référentiel ODENA varie de faible à modéré. Les points 4, 6 et 1 et 2 ont un niveau d'activité allant de « faible » à « faible à modéré ». En revanche, les points 3 et 5 possèdent un niveau d'activité « modéré ». Le groupe des Pipistrelles est le plus représenté en cette période de transit printanier.



**Carte 53.** Synthèse de l'activité chiroptérologique et du niveau d'activité en transit printanier

#### 4.4.2.2 La période de parturition

La période de parturition est marquée par l'établissement de colonies de mise-bas composées essentiellement de femelles tandis que les mâles gîtent de manière isolée. Les naissances des jeunes ont lieu en juin alors qu'ils prennent leur envol principalement en juillet. En règle générale, les déplacements des individus sont plus réduits dans l'espace et l'activité est essentiellement axée vers la chasse d'insectes.

##### ■ Résultats des sessions d'enregistrement au sol

Lors des sorties des **25 juin, 10 et 21 juillet 2020**, consacrées à l'étude de la parturition, **7 espèces** ont été recensées :

- La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- Le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ;
- Le Murin de Daubenton probable (*Myotis daubentonii*) ;
- La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).
- L'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) ;

De plus, **4 complexes d'espèces** (proches acoustiquement et non distinguables) ont été identifiés :

- Les sérotules (*Nyctalus spp. /Eptesicus spp*)
- Les Murins (*Myotis spp.*)
- Les Pipistrelles (*Pipistrellus spp.*) ;
- Les Oreillards (*Plecotus spp.*)

Le Tableau 39 présente l'activité des chauves-souris sur les sessions réalisées.

##### ■ Analyse des résultats des sessions d'enregistrement au sol

En période de parturition, **3 405 contacts** ont été recueillis lors des inventaires chiroptérologiques au sol sur 6 points d'enregistrement, et ce pendant trois nuits, ce qui représente **une activité moyenne de 189,2 contacts par point et par nuit**.

La **richesse spécifique est de 7 espèces au minimum** pour quatre groupes taxonomiques représentés (Figure 37). Cette richesse spécifique représente environ un tiers des espèces de chiroptères présentes en Hauts-de-France.

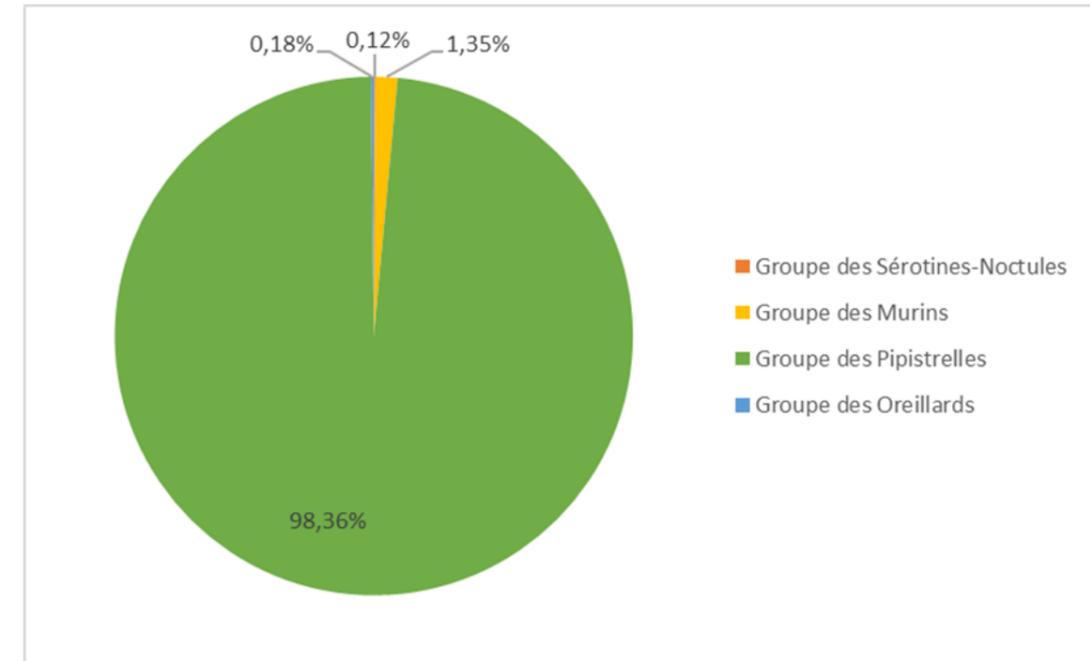


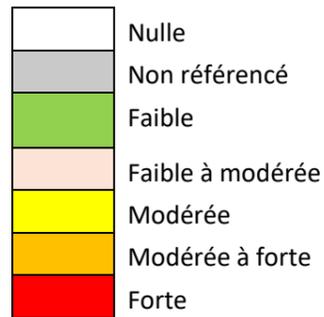
Figure 37. Répartition des contacts par groupe taxonomique en parturition

Tableau 51. Activité chiroptérologique en période de parturition (nombre de contacts/point/nuit-3 sessions)

Espèces/Groupes d'espèces	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Total	%	Occurrence
"Sérotule" indéterminée		1					1	0,09	1
Sérotine commune		0,33					0,33	0,03	1
<b>Groupe des « Sérotules »</b>		<b>1,33</b>					<b>1,33</b>	<b>0,12</b>	<b>1</b>
Murin de Daubenton			1,33				1,33	0,12	1
Murin à moustaches						0,33	0,33	0,03	1
Murin de Natterer		0,33			0,66	0,33	1,32	0,12	3
Murin indéterminé		2	0,33	5	1	4	12,33	1,09	5
<b>Groupe des Murins</b>		<b>2,33</b>	<b>1,66</b>	<b>5</b>	<b>1,66</b>	<b>4,66</b>	<b>15,31</b>	<b>1,35</b>	<b>5</b>
Pipistrelle de Nathusius				1,33	2,33		3,66	0,32	2
Pipistrelle commune	89	223	368,33	88,33	77	259,66	1105,32	97,39	6

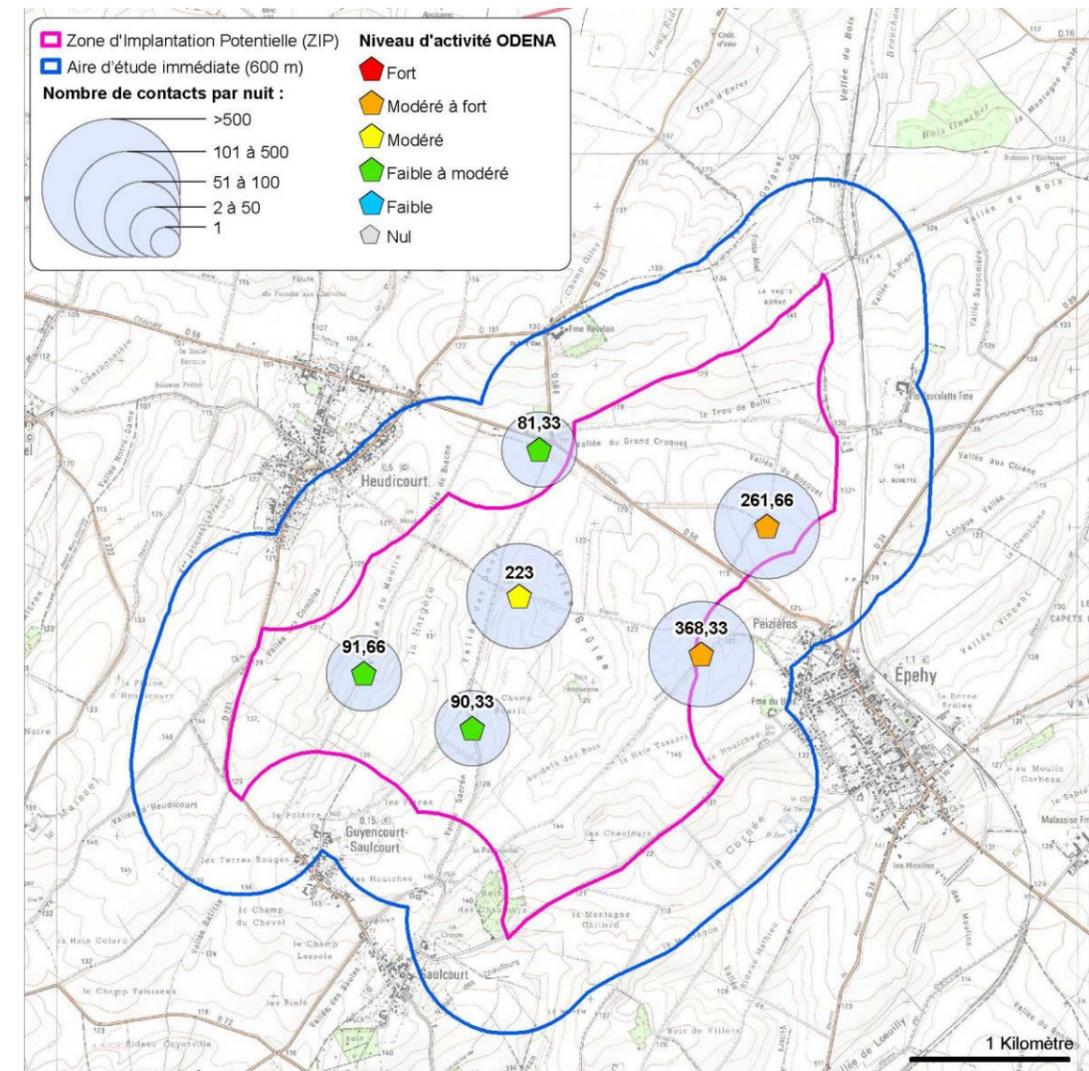
Espèces/Groupes d'espèces	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Total	%	Occurrence
Pipistrelle indéterminée	1,33			2	2	2	7,33	0,65	4
<b>Groupe des Pipistrelles</b>	<b>90,33</b>	<b>223,00</b>	<b>368,33</b>	<b>91,66</b>	<b>81,33</b>	<b>261,66</b>	<b>1116,31</b>	<b>98,36</b>	<b>6</b>
Oreillard roux			0,33		1	0,33	2,66	0,15	2
Oreillard indéterminé	0,33	0,33					0,33	0,03	1
<b>Groupe des Oreillards</b>	<b>0,33</b>	<b>0,33</b>			<b>1</b>	<b>0,33</b>	<b>0,33</b>	<b>0,18</b>	<b>4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>90,66</b>	<b>226,66</b>	<b>370,33</b>	<b>96,66</b>	<b>84,00</b>	<b>266,66</b>	<b>1134,97</b>	<b>100</b>	<b>6</b>
<b>Richesse spécifique</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>		

Légende du niveau d'activité :



### • Groupe des Pipistrelles

On note que le groupe des pipistrelles est comme lors du transit printanier très largement majoritaire, à la fois en termes d'effectifs et d'occurrence (3 349 contacts ; 98,36%). Toujours comme au printemps, la Pipistrelle commune domine fortement (3 316, 97,4%). Cette dernière est présente sur chaque point d'enregistrement de l'aire d'étude immédiate. Concernant les autres espèces de pipistrelles, celle de Nathusius est anecdotique en période de parturition et les 11 contacts enregistrés concernent probablement des mâles isolés (0,32%). La Pipistrelle de Kuhl et la Pygmée n'ont pas été recensées au cours de l'été. Les pipistrelles sont présentes partout sur l'aire d'étude immédiate mais avec des niveaux d'activité variables. Les secteurs les plus fréquentés sont les points 2, 3 et 6.



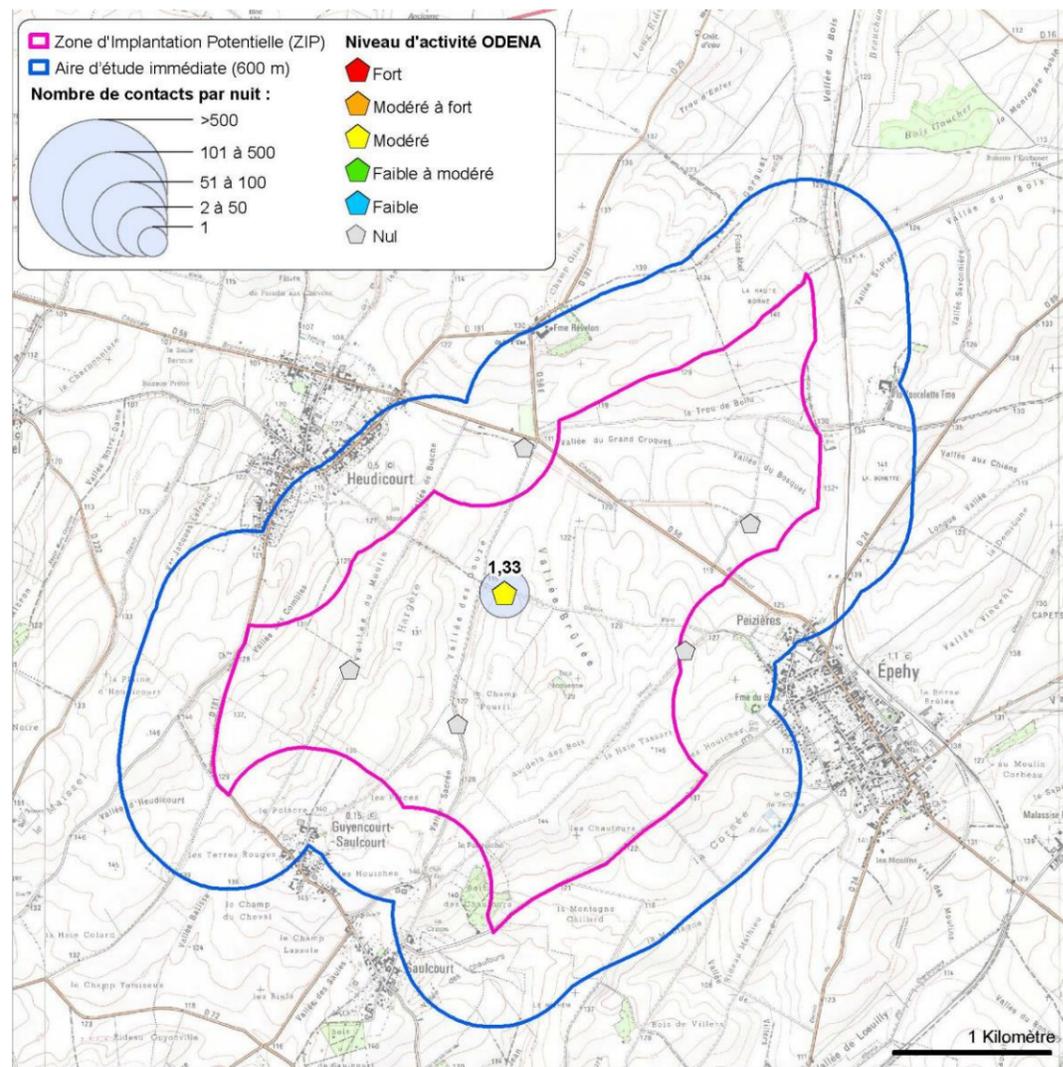
Carte 54. Activité des Pipistrelles en période de parturition

• **Groupe des Sérotines - Noctules**

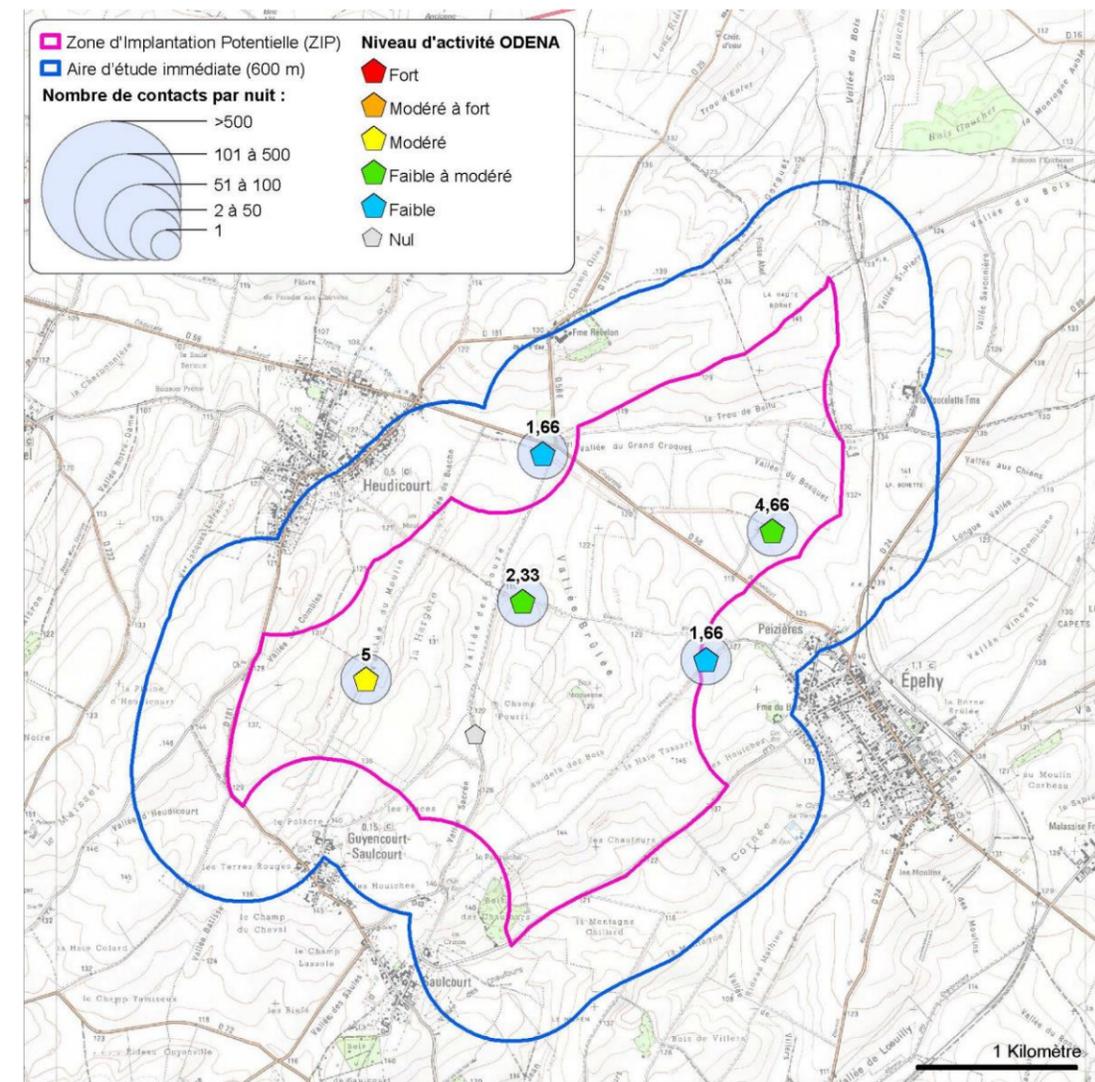
Tout comme lors du transit printanier, le complexe des sérotines et noctules est quasi-absent des résultats pour cette période de parturition avec 1 contact certain de Sérotine commune (0,03%) et 3 contacts du complexe « Sérotule » au point 2 qui présente des haies hautes, favorables pour les activités de chasse mais aussi pour les déplacements des chiroptères.

**Groupe des Murins**

Au moins trois espèces de murins sont présentes : le Murin de Daubenton (4 ; 0,12%), le Murin de Natterer (4 ; 0,12%) et le Murin à moustaches (1 ; 0,03%). La plupart des individus du genre n'a pas pu être identifiée, il reste toutefois très minoritaire dans les résultats avec un nombre de 46 contacts, soit 1,35%. Ce nombre de contacts est faible en cette période de parturition malgré des conditions d'inventaire satisfaisantes. L'aire d'étude immédiate ne représente vraisemblablement pas un secteur de chasse intéressant pour ce groupe d'espèces, on les retrouve sur l'intégralité de la zone, notamment aux abords des points 4 et 6, situés à proximité de haies, et avec une exception pour le point d'échantillonnage 1, où se trouve une haie dite « relictuelle », qui présente peu d'intérêts pour les chiroptères en raison de son mauvais état de conservation.



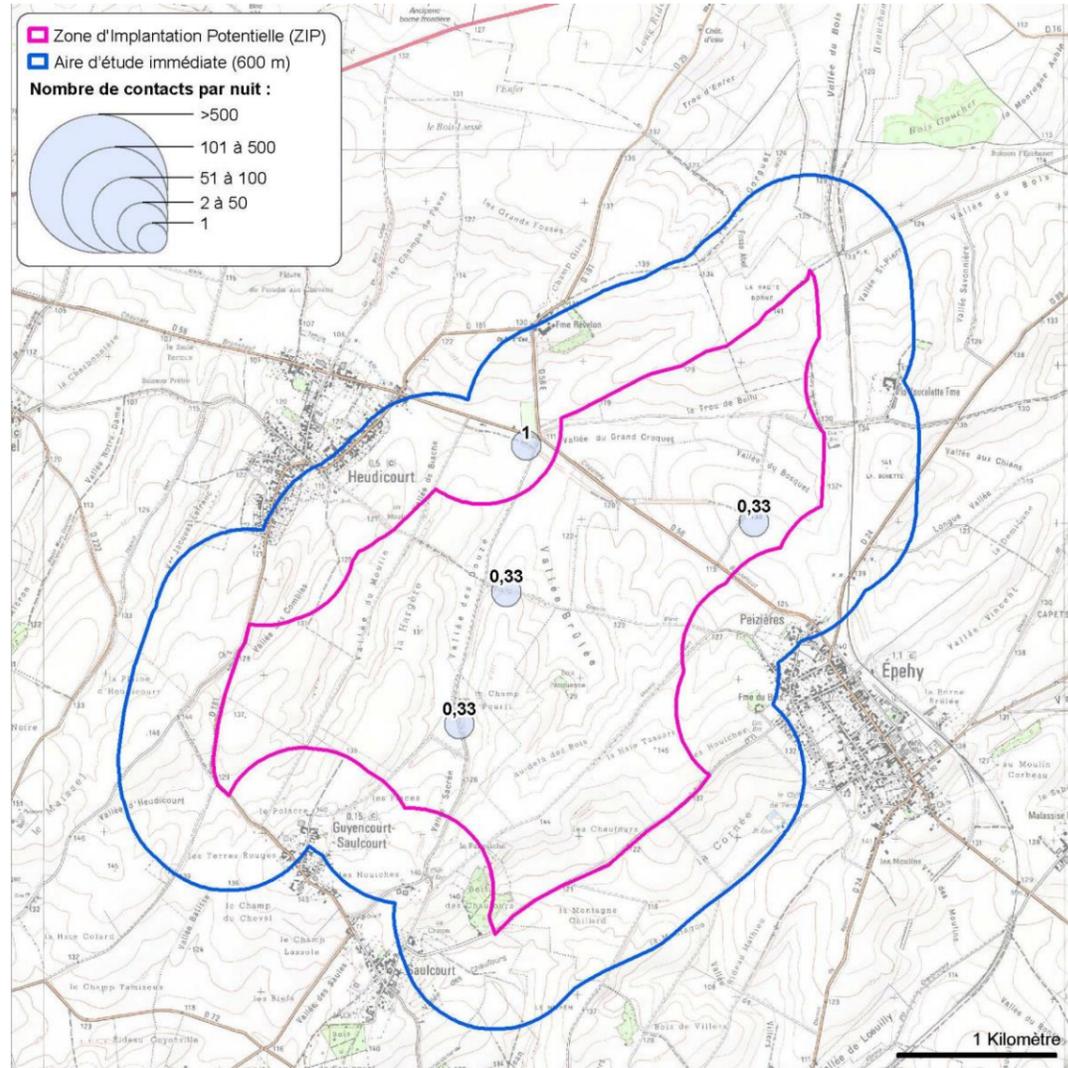
Carte 55. Activité des Sérotines-Noctules en période de parturition



Carte 56. Activité des Murins en période de parturition

• **Groupe des Oreillards**

Chez les Oreillards, cinq contacts ont été attribués à l'Oreillard roux (0,15%) tandis qu'un contact a été attribué au genre sans que la distinction de l'espèce soit possible, il pourrait s'agir de l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ou de l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*). Le point 5 compte le plus de contacts, dans cette zone se trouve un bassin technique ainsi qu'une zone végétalisée laissée en friche, la présence d'eau associée à la végétation attire les insectes et rend la zone favorable aux activités de chasse des chauves-souris.



Carte 57. Activité des Oreillards en période de parturition

• **Niveaux d'activité**

L'application du référentiel d'activité ODENA a permis de mettre en évidence une activité hétérogène sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (Figure 38). L'activité est globalement plus importante qu'au printemps, le point 3 est à nouveau l'un des points présentant l'activité la plus forte, avec le point 6. Le point 3 est placé aux abords du lieu-dit de Peizières, et présente des haies basses ainsi qu'une bande arborée qui semble favoriser l'activité des chauves-souris. Sur les deux périodes, le point 4 apparaît peu fréquenté avec une activité faible au printemps et faible à modérée en été.

Concernant les espèces, ce sont les Pipistrelles qui sont les plus actives, avec un niveau allant jusqu'au seuil « Modéré à fort » pour la Pipistrelle commune, fortement contactée lors des inventaires. Pour les autres espèces présentes sur la zone, les valeurs sont relativement faibles.

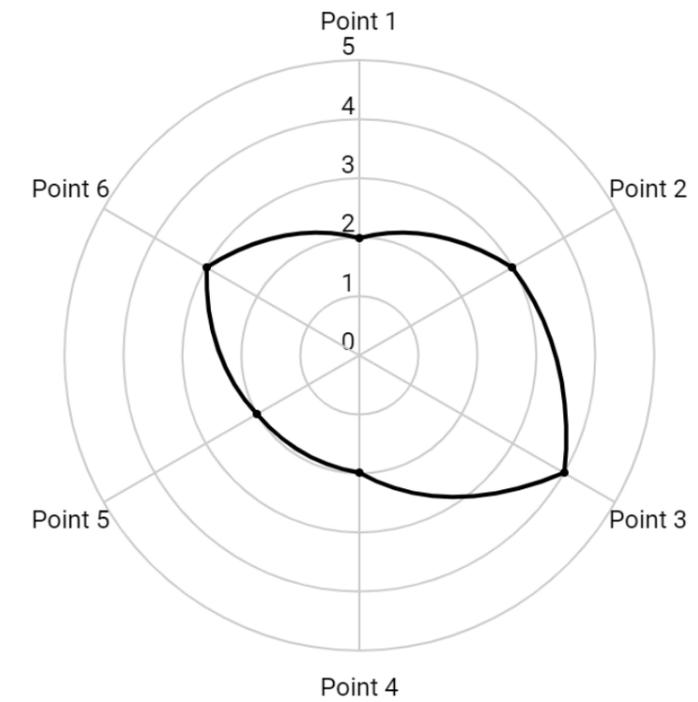
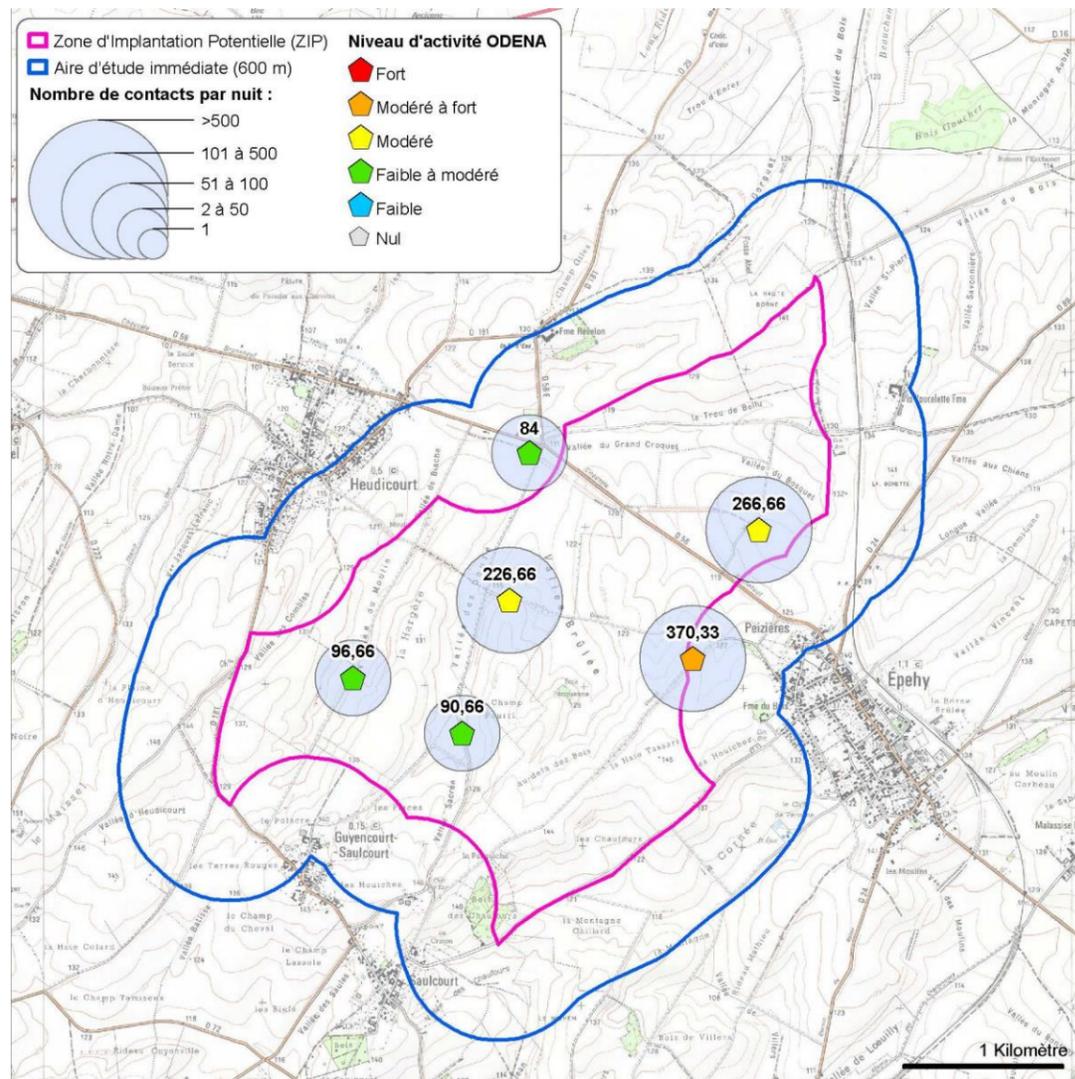


Figure 38. Niveaux d'activité par point et pour toutes espèces confondues en parturition selon le référentiel ODENA (0 : nulle ; 1 : faible ; 2 : faible à modéré ; 3 : modéré ; 4 : modéré à fort ; 5 : fort)

### ■ Synthèse pour la période de parturition

Les inventaires au sol en période de parturition ont mis en évidence la présence d'au moins 7 espèces de chiroptères sur l'aire d'étude immédiate. Le groupe des pipistrelles domine toujours largement ceux des Murins, des Oreillards et des Sérotines-Noctules, tout comme lors du transit printanier, aussi bien en nombre de contacts qu'en activité. Le groupe des Sérotines-Noctules est quant à lui toujours aussi peu représenté dans les résultats. L'activité globale selon le référentiel ODENA est globalement modérée bien qu'assez hétérogène selon les points d'enregistrement. On retrouve comme au printemps une activité davantage concentrée dans la moitié nord-est de l'aire d'étude immédiate, aux alentours de Peizières.



Carte 58. Synthèse de l'activité chiroptérologique et du niveau d'activité en parturition

#### 4.4.2.3 La période de transit automnal

La période de transit automnal est marquée par la dissolution des colonies de mise-bas et l'émancipation des jeunes de l'année. Peu de temps après, les adultes gagnent des sites de « swarming » (essaimage) où ils se regroupent en vue des accouplements. Ils constituent dans le même temps leurs réserves de graisses qui leur permettront de survivre durant l'hibernation.

##### ■ Résultats des sessions d'enregistrement au sol

Lors des sorties des **16 et 29 septembre, 15 et 10 octobre 2020** consacrées à l'étude du transit automnal, **3 espèces** ont été recensées de manière certaine :

- La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).

De plus, **4 complexes d'espèces** (proches acoustiquement et non distinguables) ont été identifiés :

- Les Pipistrelles (*Pipistrellus spp.*)
- Les Oreillards (*Plecotus spp.*)
- Les « Sérotules » (*Nyctalus spp./Eptesicus spp.*)
- Les Murins (*Myotis spp.*)

Un autre complexe d'espèces a été répertorié mais les espèces qui le composent ont déjà été identifiées de manière certaine :

- La Pipistrelle de Nathusius/P. de Kuhl ;

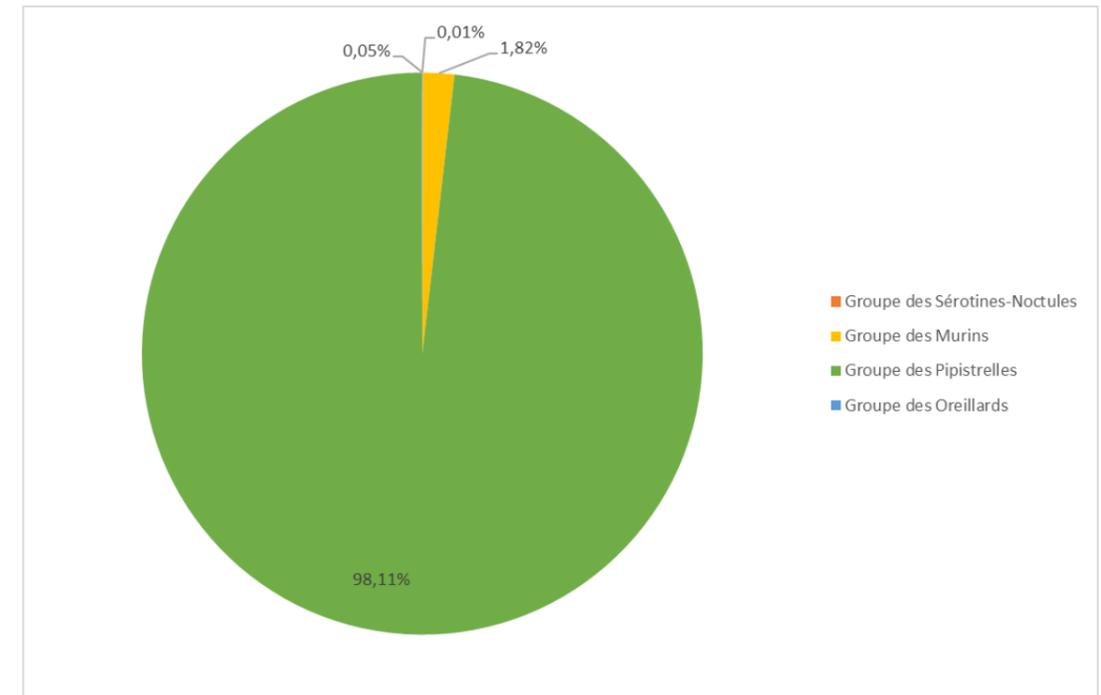
Le **Tableau 52** présente l'activité des chauves-souris au cours des sessions réalisées.

##### ■ Analyse des résultats des sessions d'enregistrement au sol

En période de transit automnal, **7 568 contacts** ont été recueillis lors des inventaires chiroptérologiques au sol sur 6 points d'enregistrement, et ce pendant 4 nuits, ce qui représente **une activité moyenne de 315,3 contacts par point et par nuit**.

**La richesse spécifique sur le site est de 6 espèces au minimum.** Cela représente un peu moins d'un tiers des espèces de chiroptères présentes en Hauts-de-France. La **Figure 39** illustre la répartition des contacts par groupe

taxonomique à titre indicatif puisque la détectabilité entre ces groupes est variable, certains groupes sont tellement peu représentés qu'ils n'apparaissent pas dans le diagramme.



**Figure 39.** Répartition des contacts par groupe taxonomique en transit automnal

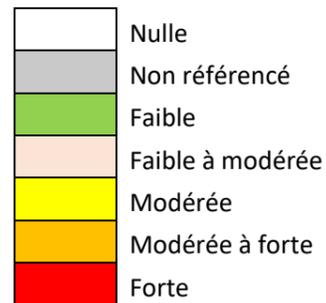
**Tableau 52.** Activité chiroptérologique et niveau d'activité en période de transit automnal (en nombre de contacts/point – 4 sessions)

Espèces/Groupes	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Total	%	Occurrence
«Sérotule» indéterminée		0,33					0,33	0,01	1
<b>Groupe des « Sérotules »</b>		<b>0,33</b>					<b>0,33</b>	<b>0,01</b>	
Murin indéterminé	1	1,33	6,67	17	0,75	9,75	36,50	1,61	6
<b>Groupe des Murins</b>	<b>1</b>	<b>1,33</b>	<b>6,67</b>	<b>17</b>	<b>0,75</b>	<b>9,75</b>	<b>36,50</b>	<b>1,61</b>	
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	4,50	0,67	8,33	5,75	3,50	9,00	31,75	1,40	6
Pipistrelle de Kuhl						1,5	1,50	0,07	1
Pipistrelle de Nathusius	4,25	0,67	6,33	7,00	1,25	7,00	26,50	1,17	6
Pipistrelle commune	79,75	47,33	1446,33	217,75	57,50	322,25	2170,92	95,61	6
Pipistrelle indéterminée	1,75	0,33					2,08	0,09	2
<b>Groupe des Pipistrelles</b>	<b>90,25</b>	<b>49,00</b>	<b>1461,00</b>	<b>230,50</b>	<b>62,25</b>	<b>339,75</b>	<b>2233,75</b>	<b>98,38</b>	<b>6</b>

Espèces/Groupes	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Total	%	Occurrence
Oreillard indéterminé					0,50	0,50	1,00	0,04	2
<b>Groupe des Oreillards</b>					<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>1,00</b>	<b>0,04</b>	<b>2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>91,25</b>	<b>50,67</b>	<b>1 467,67</b>	<b>247,50</b>	<b>63,50</b>	<b>350</b>	<b>2270,58</b>	<b>100</b>	<b>6</b>
<b>Richesse spécifique minimale</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>		

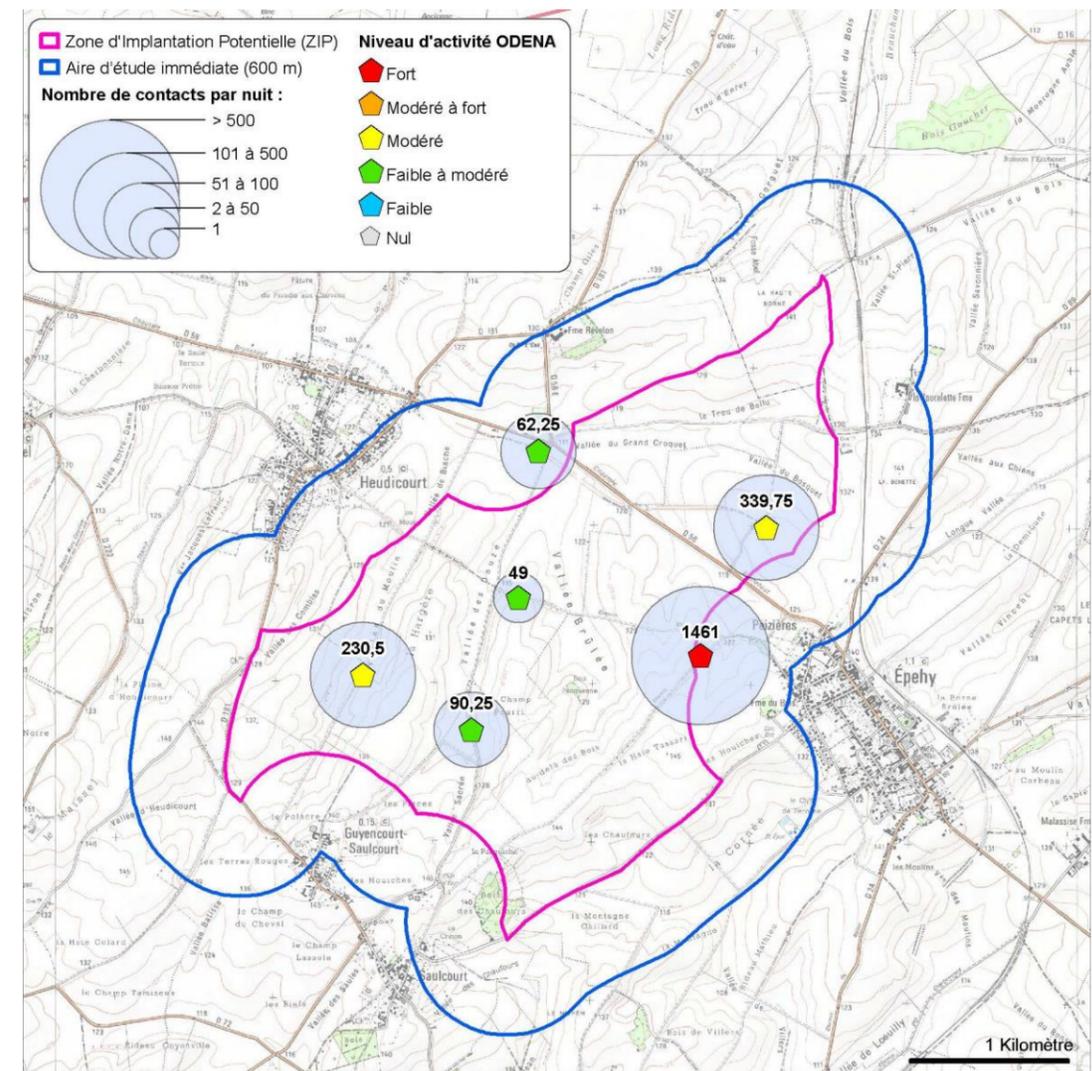
\* Enregistrement sur 3 nuits suite à un problème technique

Légende du niveau d'activité :



### • Groupe des Pipistrelles

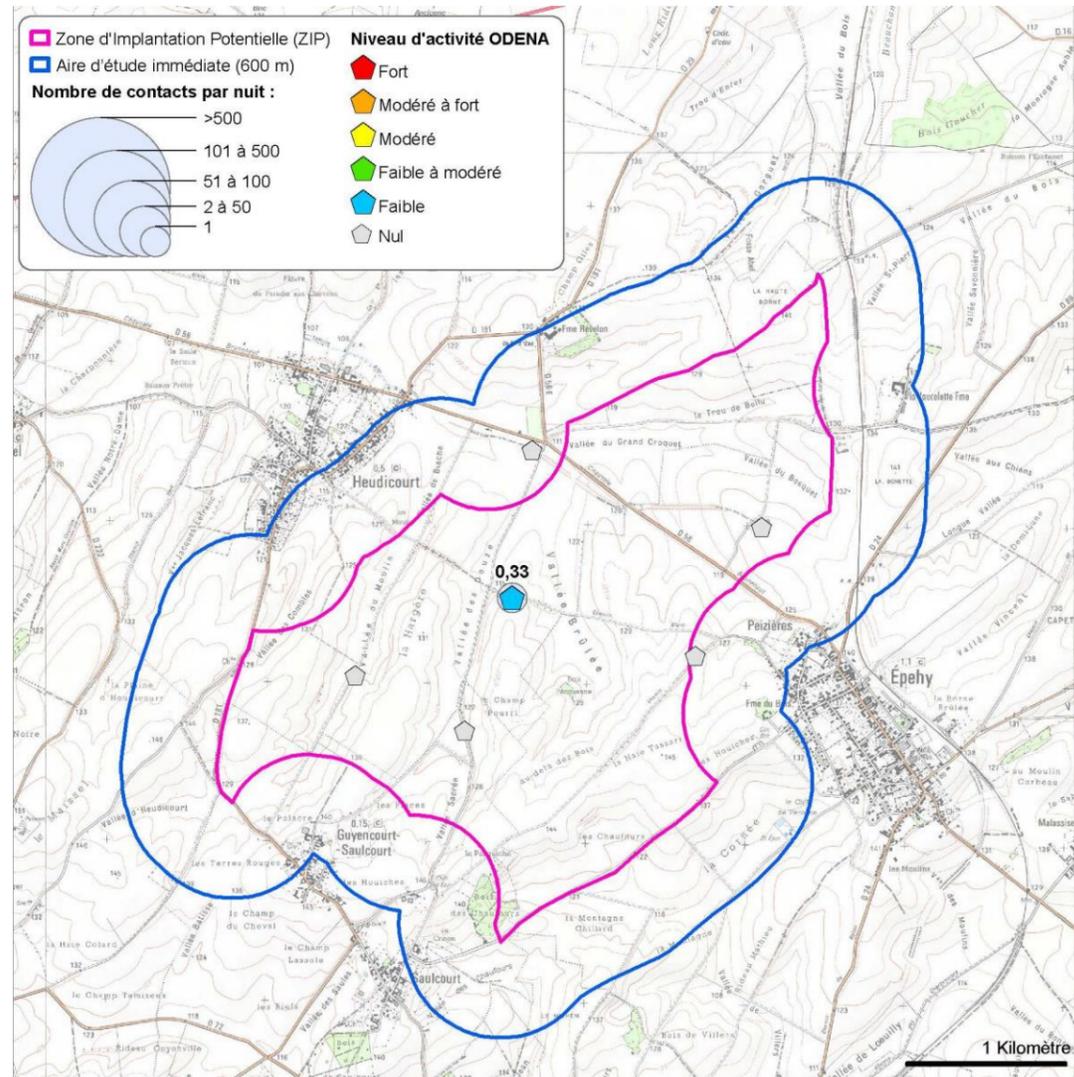
Les Pipistrelles sont une nouvelle fois très majoritaires avec 7 421 contacts soit 98,11% des effectifs, elles sont bien plus actives que lors des inventaires printaniers et de parturition. Parmi elles, la Pipistrelle commune est la plus présente avec un total de 7 190 contacts, soit 95,06%. Cette dernière est présente sur chaque point d'enregistrement et très active au niveau du point 3 notamment, qui comme pour les périodes précédentes semble réunir une partie importante des contacts. Comme expliqué plus haut, ce point présente des haies ainsi qu'une bande arborée. Viennent ensuite bien loin derrière la Pipistrelle commune, le groupe des Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius, avec tout de même 118 contacts, soit 1,56% de l'ensemble des contacts répertoriés. De plus, les pipistrelles de Kuhl et de Nathusius ont également été contactées séparément de façon certaine, avec 99 contacts (1,31%) pour la Pipistrelle de Nathusius et 6 contacts (0,08%) pour la Pipistrelle de Kuhl. Les pipistrelles sont présentes quasiment partout sur l'aire d'étude immédiate. Les zones les plus fréquentées par ce groupe d'espèces se situent essentiellement à proximité d'Epehy.



Carte 59. Activité des Pipistrelles en période de transit automnal

• **Groupe des Sérotines - Noctules**

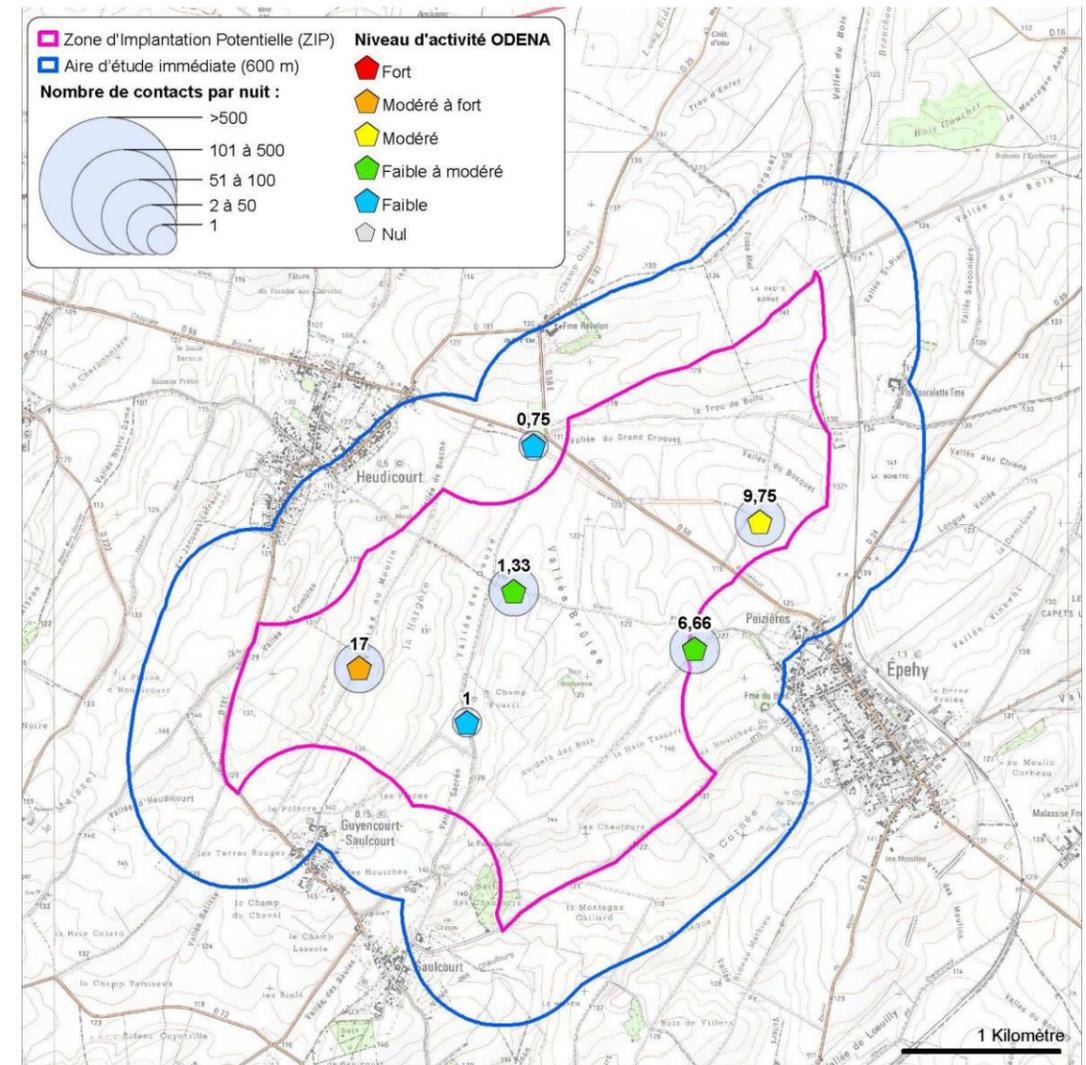
Le complexe des sérotines et noctules est encore une fois très peu représenté dans les résultats avec seulement un contact obtenu sur l'ensemble de la période, enregistré au point 2 situé entre Heudicourt et Epehy.



Carte 60. Activité des Sérotines/Noctules en période de transit automnal

• **Groupe des Murins**

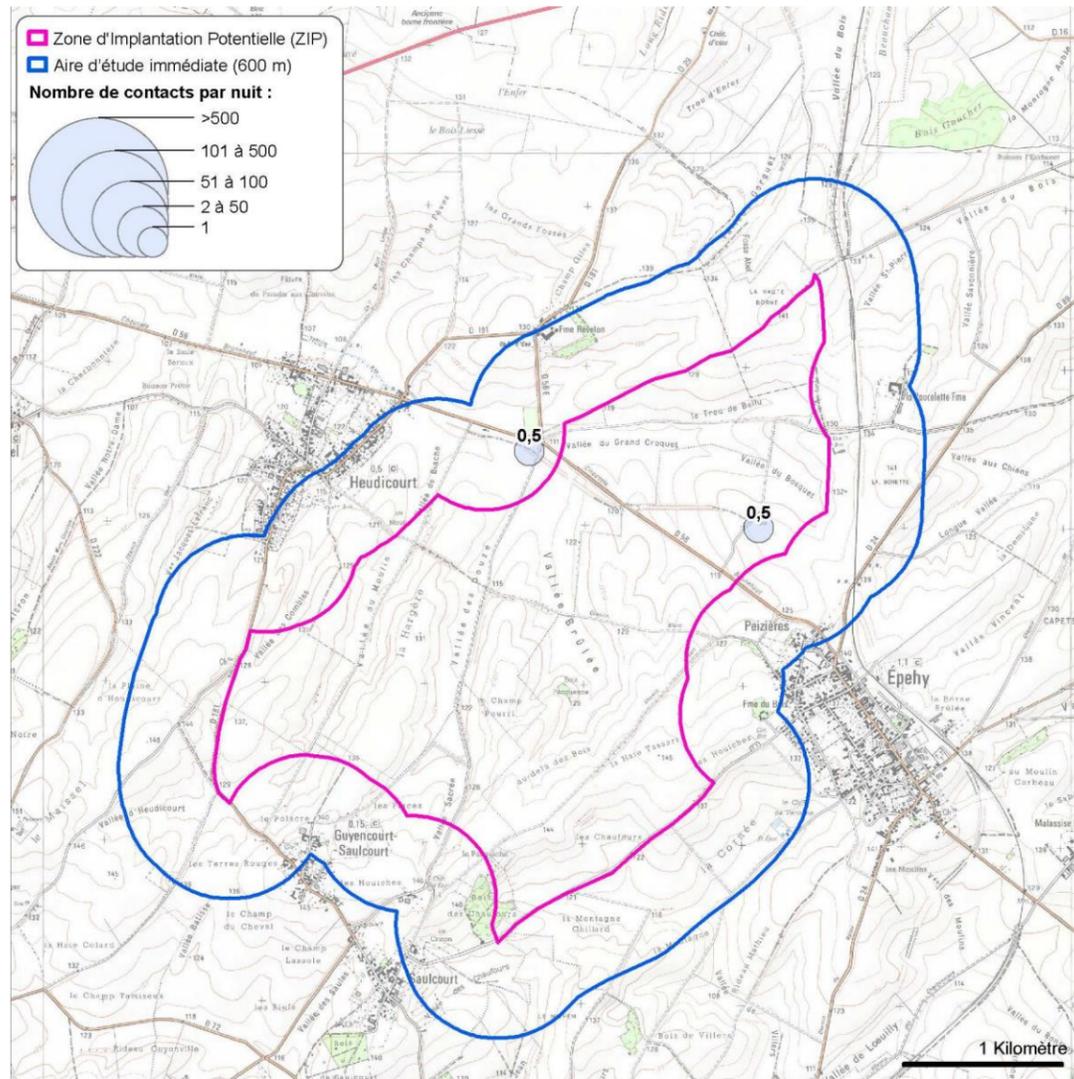
Le genre des murins est le plus contacté après celui des Pipistrelles. Ces derniers sont présents sur l'ensemble des points échantillonnés dans la zone. Il n'a pas été possible de déterminer quelles espèces composaient ce groupe. Les contacts les plus nombreux ont été relevés au point 4, situé entre Heudicourt et Guyencourt-Saulcourt.



Carte 61. Activité des Murins en période de transit automnal

• **Groupe des Oreillards**

Finalement, le groupe des oreillards est très peu représenté dans les résultats avec quatre contacts, sans pouvoir déterminer s'il s'agit d'un Oreillard roux ou gris. Comme les noctules, leur présence est anecdotique, les contacts ont été enregistrés au niveau des points 5 et 6, c'est-à-dire au Nord d'Epehy et à l'est d'Heudicourt. Ces deux points arborent de la végétation, notamment une haie haute.



Carte 62. Activité des Oreillards en période de transit automnal

• **Niveaux d'activité**

L'application du référentiel d'activité ODENA a permis de mettre en évidence une activité globalement faible à modérée voire modérée sur la majorité des points d'échantillonnage, avec une exception au niveau du point 3 qui présente une activité forte en raison d'une intense activité de Pipistrelle commune.

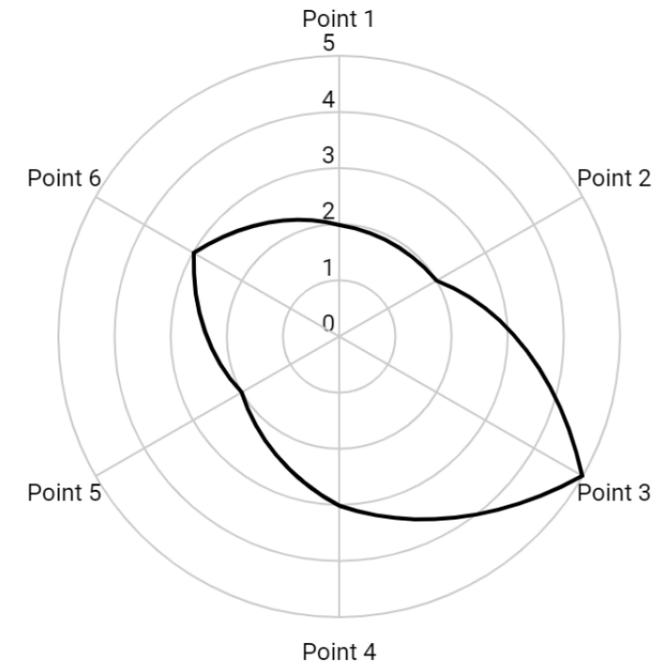
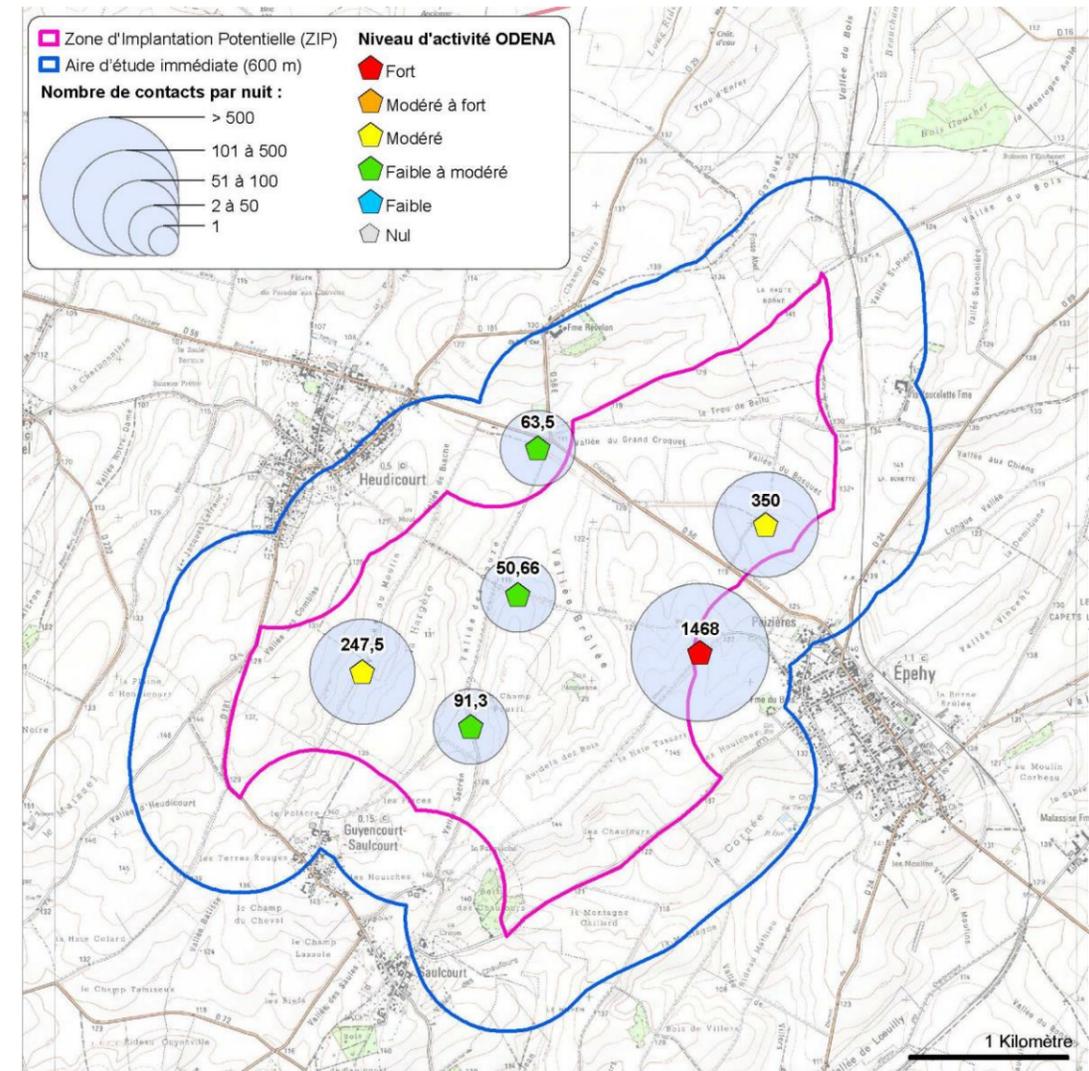


Figure 40. Niveau d'activité par point et pour toutes espèces confondues en transit automnal selon le référentiel ODENA (1 : faible ; 2 : faible à modéré ; 3 : modéré ; 4 : modéré à fort ; 5 : fort)

### ■ Synthèse pour la période de transit automnal

Les inventaires au sol en période de transit automnal ont mis en évidence la présence d'au moins 6 espèces de chiroptères sur l'aire d'étude immédiate. Le groupe des pipistrelles domine largement celui des murins, des oreillards et des sérotines-noctules. Les oreillards et les murins étant quasi-absents des résultats. D'après le référentiel ODENA, l'activité est globalement faible à modérée, voire modérée et même forte pour certains points comme celui situé entre le Bois Pacquenne et Epehy (point 3).



Carte 63. Synthèse de l'activité chiroptérologique et du niveau d'activité en transit automnal

### 4.4.3 Comparaison des inventaires au sol de 2017-18/2020-21 et synthèse

#### 4.4.3.1 Parturition

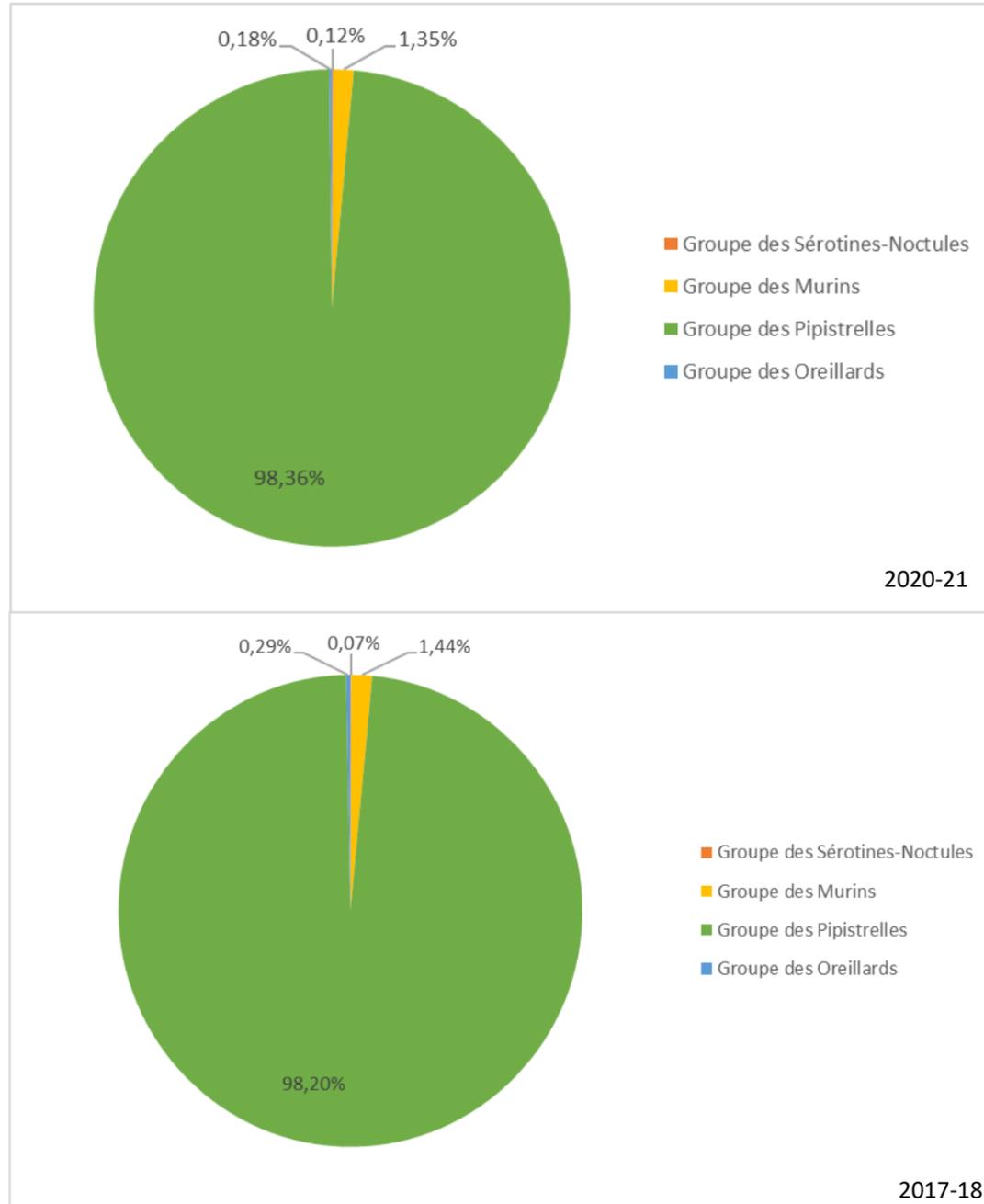


Figure 41. Comparaison de la répartition des contacts par groupe taxonomique en parturition

Comme la montre la Figure 41 ci-dessus, la répartition des contacts par groupe taxonomique est similaire entre les prospections de 2020-21 et celles de 2017-18 en période de parturition. Le groupe des Pipistrelles représente respectivement 98,36 et 98,2 % des contacts. Ensuite, l'autre groupe taxonomique représenté de manière

identique entre les deux années de prospections est le groupe des Murins avec une proportion de 1,35 % et de 1,44% des contacts pour les deux années. Même constat pour les oreillards avec une proportion de 0,18% en 2020-21 et de 0,29% en 2017-18.

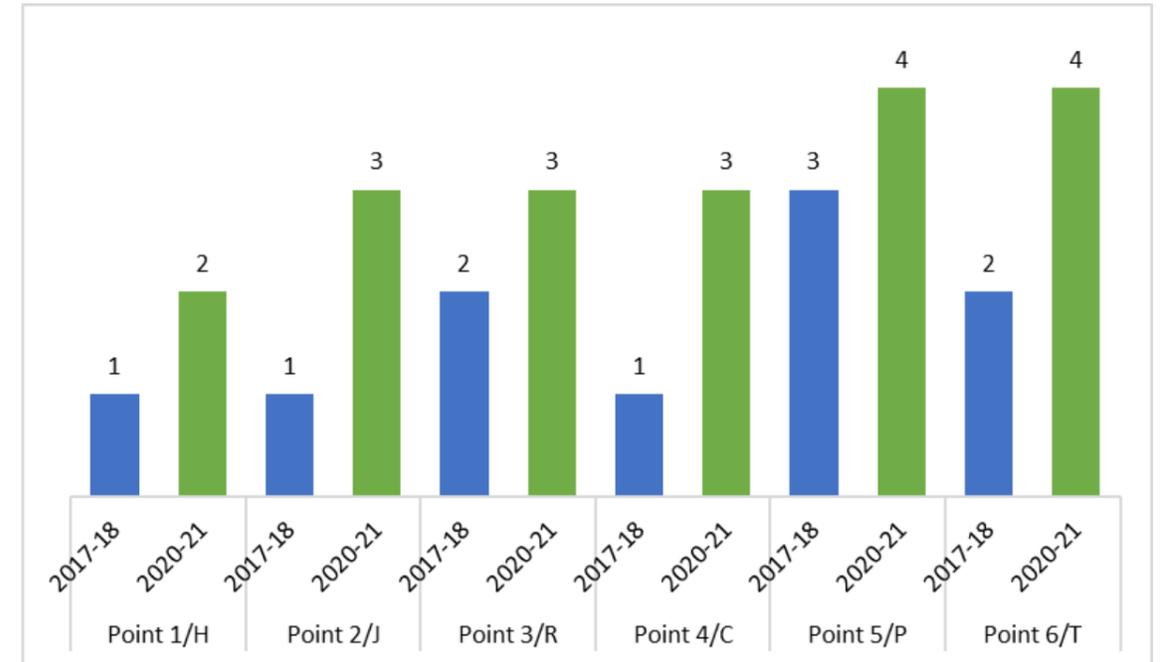
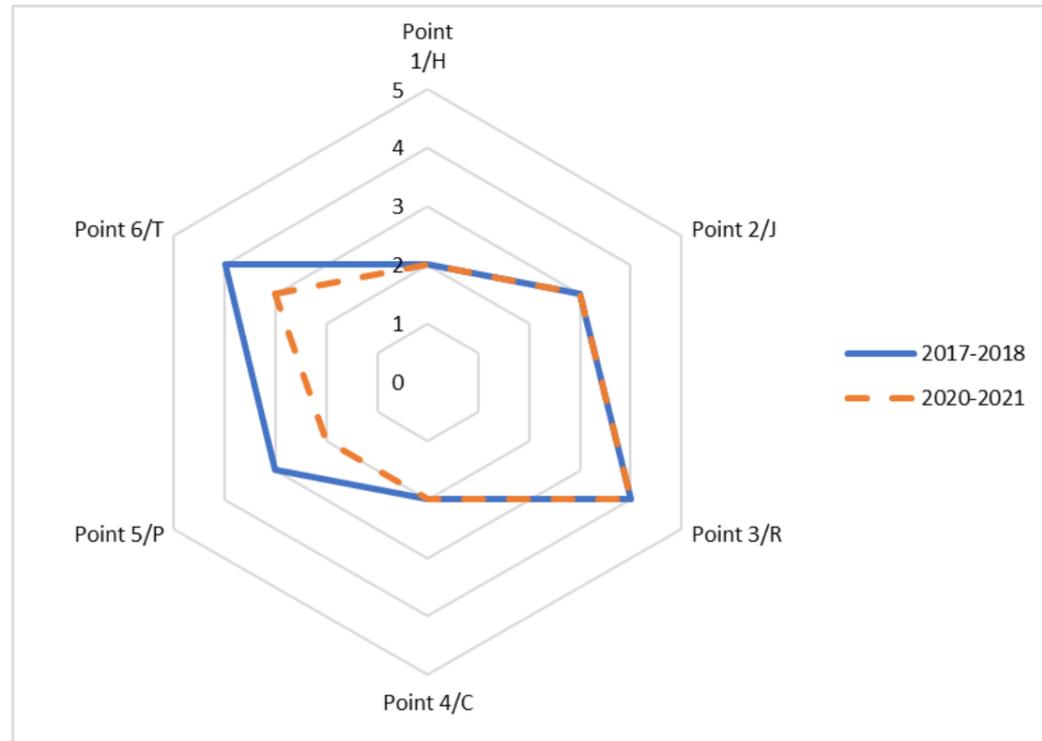


Figure 42. Comparaison de la richesse spécifique minimale par année de prospection et par point

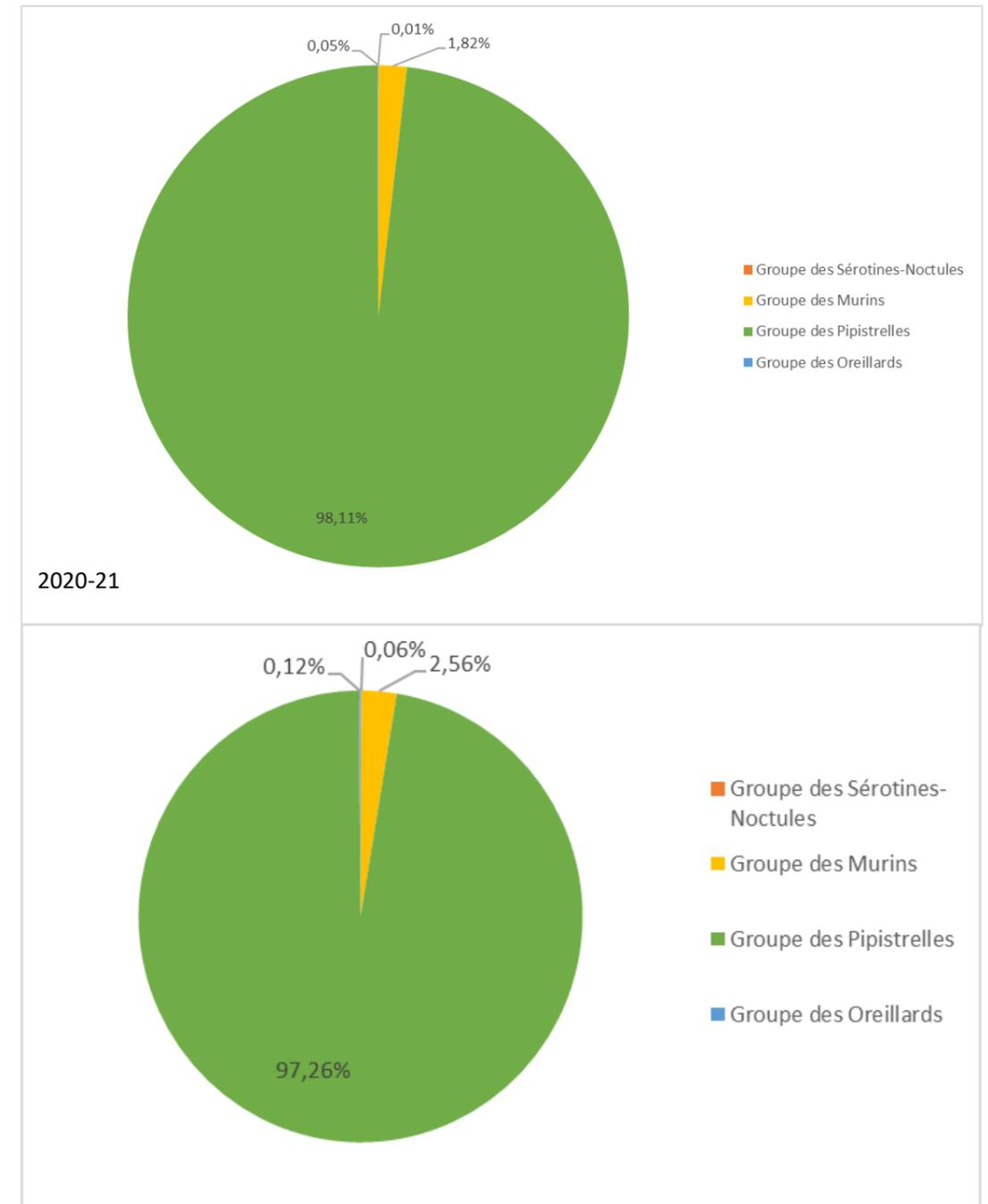
La Figure 42 ci-dessus montre dans un premier temps la richesse spécifique minimale par point et pour les deux sessions de prospections. Globalement la richesse spécifique minimale est légèrement plus élevée pour les prospections de 2020-21. Ceci peut s'expliquer par la méthode d'inventaire en 2017-18 où les enregistrements ont lieu une seule fois par période et par point sur 21 points. En revanche, pour 2020-21, les enregistreurs ont été posés pour 3 nuits sur 6 points différents, ce qui laisse plus de chance de détecter plus d'espèces sur un même point.



**Figure 43.** Comparaison du niveau d'activité par année de prospection et par point pour toutes espèces confondues en parturition selon le référentiel ODENA (1 : faible ; 2 : faible à modéré ; 3 : modéré ; 4 : modéré à fort ; 5 : fort)

D'après la **Figure 43** ci-dessus représentant les niveaux d'activité, les numéros correspondent aux enregistreurs de 2020-21 et les lettres à ceux de 2017-18. Les enregistreurs ont été placés aux mêmes emplacements d'une année à l'autre ce qui rend la comparaison possible. Les résultats sont identiques pour les points 1-H, 2-J, 3-R et 4-C. Pour les points 5-P et 6-T le niveau d'activité est légèrement plus faible en 2020-21 passant respectivement de « modéré » à « faible à modéré » et de « modéré à fort » à « modéré ».

#### 4.4.3.2 Transit automnal

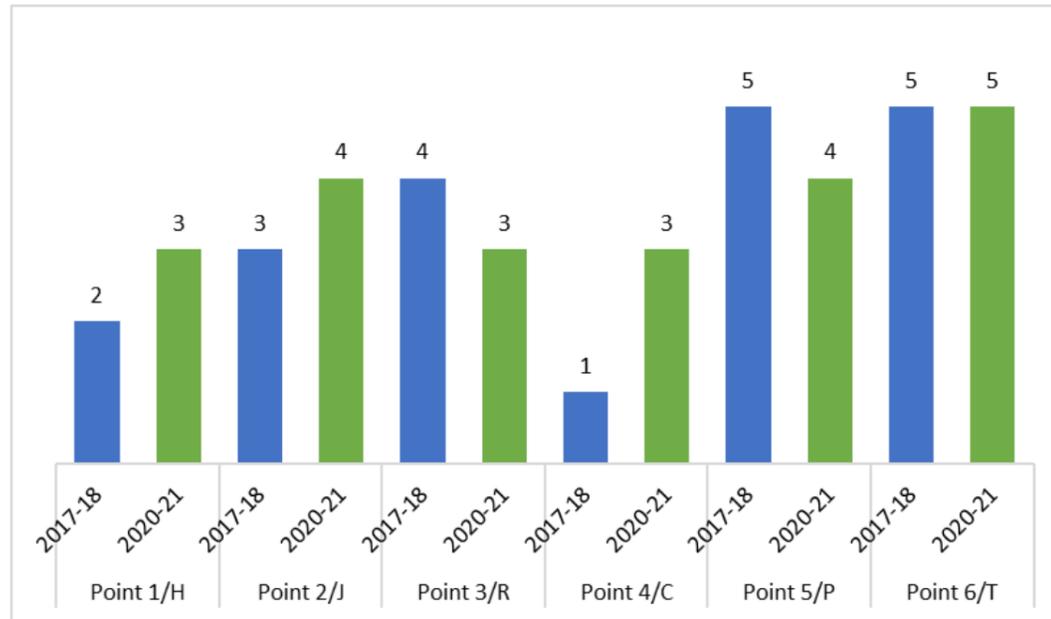


**Figure 44.** Comparaison de la répartition des contacts par groupe taxonomique en transit automnal

Comme pour la parturition, d'après la **Figure 44** ci-dessus, on constate qu'au cours du transit automnal la répartition des contacts par groupe taxonomique est similaire avec une fois de plus le groupe des Pipistrelles le plus représenté avec 98,11% pour 2020-21 et 97,26% pour 2017-18. Vient ensuite le groupe des Murins avec

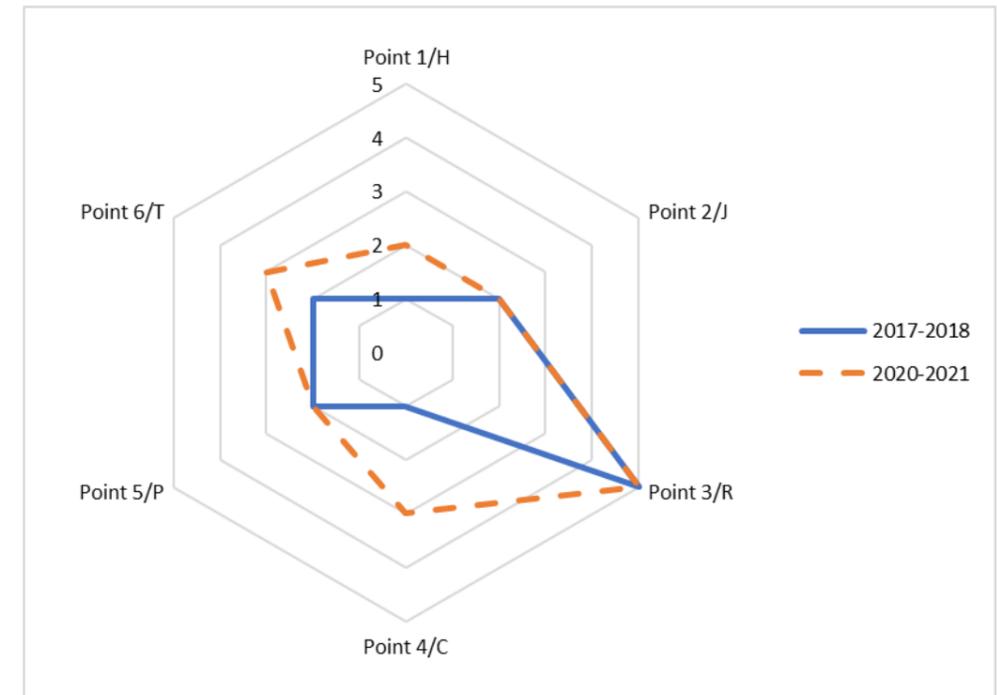
2017-18

1,82% pour 2020-21 et 2,56% pour 2017-18. Pour les deux années de prospections, les groupes des « Sérotules » (Sérotines/Noctules) ainsi que celui des Oreillardards sont très peu représentés.



**Figure 45.** Comparaison de la richesse spécifique minimale par année de prospection et par points

Concernant la richesse spécifique minimale par année et par point, on remarque d'après la **Figure 45** que la moitié des points présentent une richesse spécifique minimale légèrement plus importante en 2020-21. C'est le cas pour les points 1-H, 2-J et 4-C. Une richesse spécifique minimale égale pour les deux périodes pour le point 6-T (avec 5 espèces minimum) et enfin une richesse spécifique minimale légèrement plus importante en 2017-18 pour les points 3-R et 5-P.

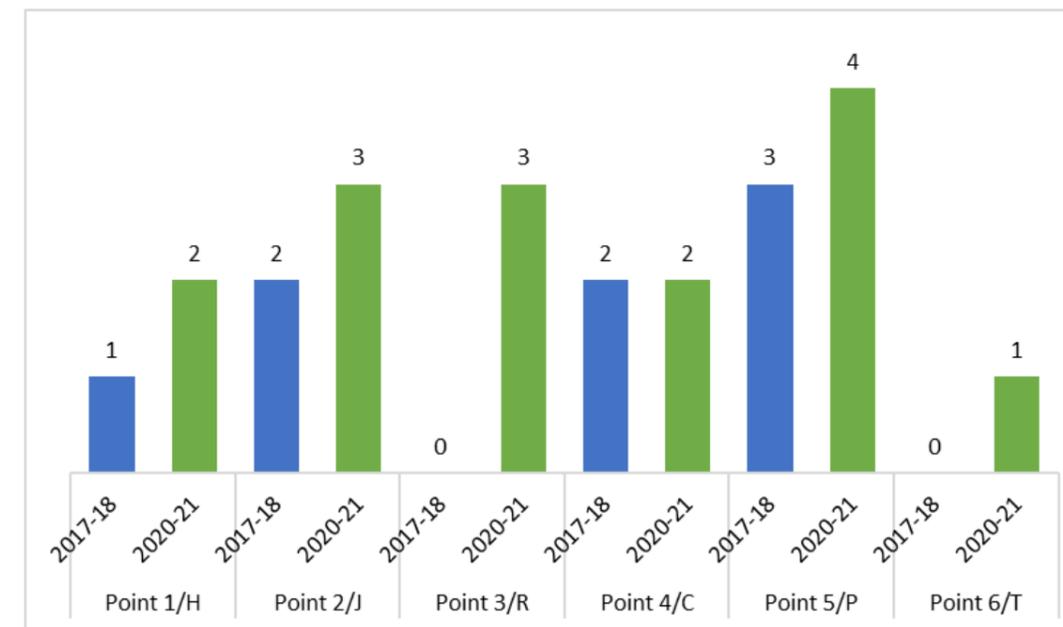
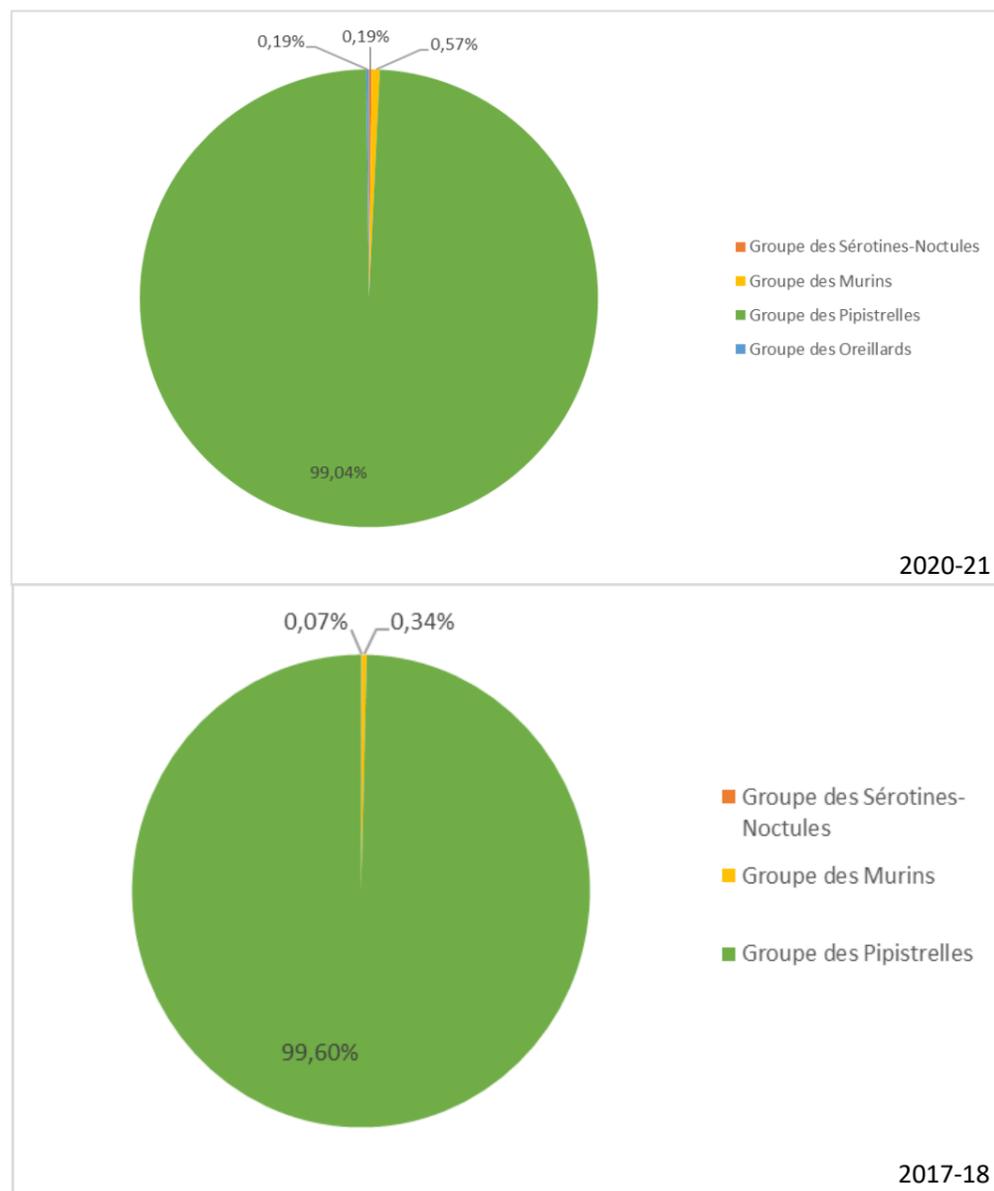


**Figure 46.** Comparaison du niveau d'activité par année de prospection et par point pour toutes espèces confondues en transit automnal selon le référentiel ODENA (1 : faible ; 2 : faible à modéré ; 3 : modéré ; 4 : modéré à fort ; 5 : fort)

D'après la **Figure 46**, le niveau d'activité par rapport au référentiel ODENA, est identique pour les deux sessions pour les points 2-J, 3-R et 5-P. Pour les autres points, le niveau d'activité est plus important lors de la session de 2020-21 avec une évolution plus importante pour le point 4-C passant d'un niveau d'activité dit « faible » à « modéré ». Cela peut s'expliquer en partie avec comme évoqué précédemment une richesse spécifique plus importante en 2020-21 pour ce même point. Pour les points 6-T et 1-H il y a juste l'évolution d'un palier passant respectivement de « faible à modéré » à « modéré » et de « faible » à « faible à modéré ».

### 4.4.3.3 Transit printanier

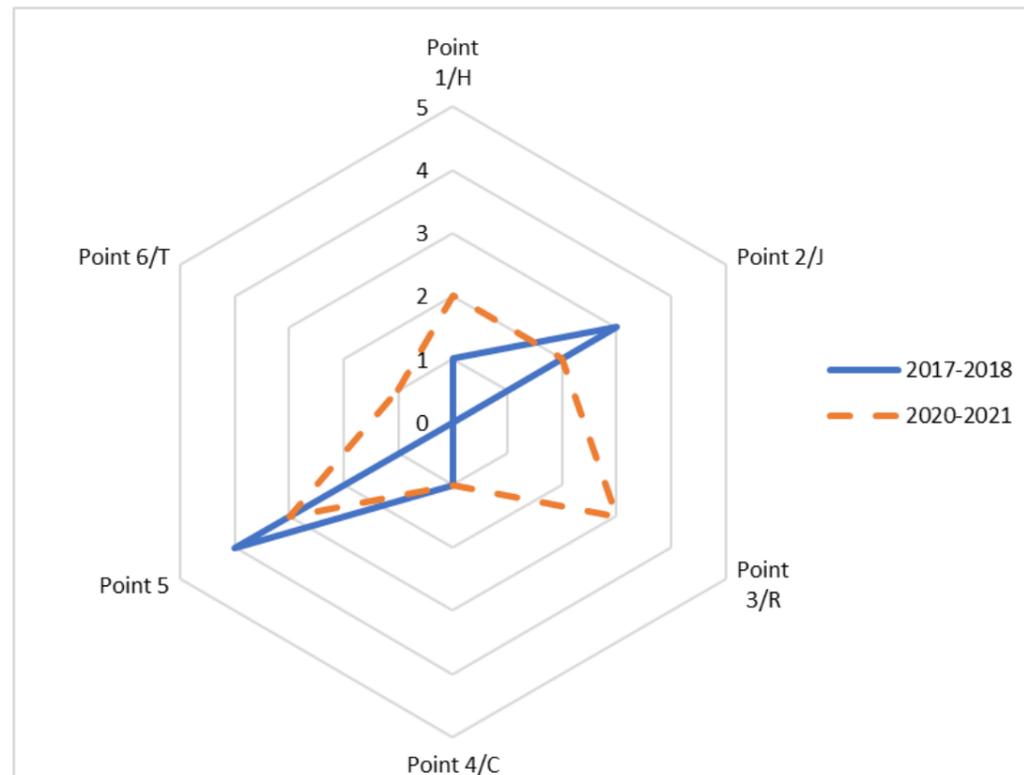
**Figure 47.** Comparaison de la répartition des contacts par groupe taxonomique en transit printanier



**Figure 48.** Comparaison de la richesse spécifique minimale par année de prospection et par points

Concernant la richesse spécifique minimale pour le transit printanier, on remarque d'après la [Figure 48](#) que les points 3-R et 6-T n'ont pas été prospectés en 2017-18 lors du transit printanier. Hormis ces deux points, la richesse spécifique minimale est légèrement supérieure en 2020-21 et égale sur les deux sessions de prospections pour le point 4-C.

Pour le transit printanier, d'après la [Figure 47](#) une fois de plus la répartition des contacts par groupe taxonomique est très largement similaire lors des deux sessions de prospections, avec une large dominance du groupe des Pipistrelles avec 99,04% en 2020-21 et 99,6% en 2017-18. Vient en seconde position, dans une moindre mesure pour les deux années de prospections, le groupe des Murins avec 0,57% en 2020-21 et 0,34% en 2017-18. Une petite différence existe avec la présence du groupe des Oreillards pour 2020-21 avec 0,19% alors que ce dernier est absent en 2017-18. La présence des Sérotines/Noctules est en faible effectif pour les deux périodes.



**Figure 49.** Comparaison du niveau d'activité par année de prospection et par point pour toutes espèces confondues en transit printanier selon le référentiel ODENA (1 : faible ; 2 : faible à modéré ; 3 : modéré ; 4 : modéré à fort ; 5 : fort)

De par l'absence de résultats pour les points 3-R et 6-T en 2017-18 il n'est pas possible de comparer les résultats. Pour le point 1-H, le niveau d'activité est légèrement plus important en 2020-2021 avec un passage de « faible » à « faible à modéré ». En revanche les points 5-P et 2-J présentent une activité légèrement plus faible en 2020-21 avec un passage respectif de « modéré à fort » à « modéré » et de « modéré » à « faible à modéré ».

#### 4.4.3.4 Synthèse

**Pour conclure sur la comparaison des inventaires au sol entre 2017-18 et 2020-21, nous pouvons affirmer que les résultats obtenus en 2020-21 confirment ceux de 2017-18. Les espèces et groupes taxonomiques observés sont les mêmes et dans des proportions similaires. Le groupe des Pipistrelles est de loin le plus représenté sur l'aire d'étude immédiate lors des trois périodes. Viennent ensuite dans une moindre mesure les groupes des Murins, des Sérotines/Noctules et parfois des Oreillards.**

Concernant les niveaux d'activité d'après le référentiel ODENA, ils sont aussi très similaires entre 2017-18 et 2020-21. Ce qui confirme les zones d'enjeu détectées pour les chiroptères à savoir les boisements, les bandes boisées (point 3-R, 6-T) ou encore les haies (point 2-J) qui constituent des zones de chasse préférentielles pour les chauves-souris.

#### 4.4.4 Inventaires en hauteur 2017-2018

Un enregistrement continu a été réalisé en hauteur depuis la nacelle de l'éolienne E1 du parc éolien voisin de Montagne-Gaillard. Cette éolienne est située au sein de la zone d'implantation potentielle et la nacelle culmine à 85 mètres de hauteur. L'enregistreur est un Batmode S développé par Bioacoustic Technology en Allemagne et fonctionne sur le même principe que les enregistreurs utilisés au sol.

L'enregistrement a été réalisé en continu du 20 août 2017 au 20 août 2018, y compris durant la période hivernale, ce qui permet d'appréhender la totalité du cycle biologique des chauves-souris.

Les données présentées ici comprennent donc les périodes de transit printanier, de parturition, de transit automnal et d'hibernation.

##### 4.4.4.1 Transit automnal

###### ■ Espèces et groupes d'espèces recensés

Au total, sur l'ensemble de la période du 20 août au 15 novembre 2017, 238 contacts de chiroptères (séquences sonores de 5 secondes) ont été enregistrés. Ils correspondent à 6 espèces et 3 complexes d'espèces proches acoustiquement (Tableau 53 et Figure 50).

Tableau 53. Répartition des contacts par espèces/complexe d'espèces

Espèces/complexe d'espèces	Nombre de contacts	Proportion %
Pipistrelle de Nathusius	96	40,3%
Pipistrelle commune	78	32,8%
Sérotine commune/S. bicolore/N. de Leisler	36	15,1%
P. de Nathusius/Kuhl	10	4,2%
Noctule commune	6	2,5%
Noctule de Leisler	5	2,1%
Grande Noctule certain et probable	4	1,7%
P. de Nathusius/commune	2	0,8%
Pipistrelle de Kuhl	1	0,4%
<b>Total général</b>	<b>238</b>	<b>/</b>

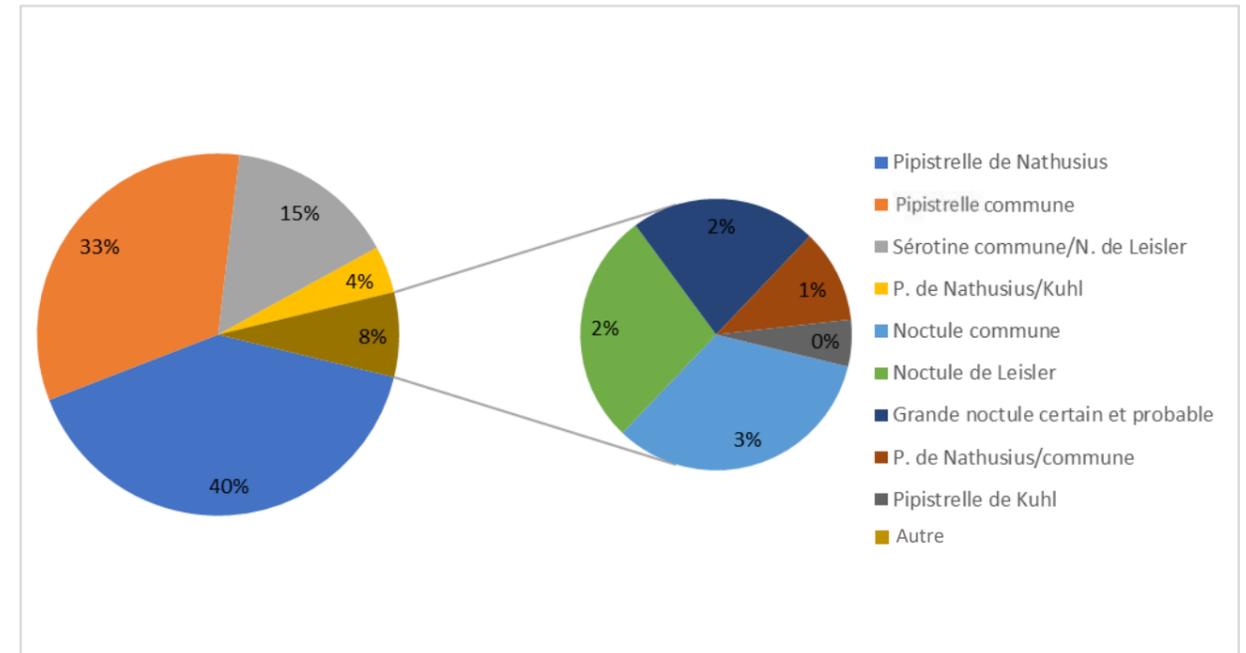


Figure 50. Répartition des espèces de chiroptères en hauteur lors de la période de transit automnal

Toutes les espèces enregistrées en hauteur sont des espèces généralistes et/ou des espèces de haut-vol. Aucune espèce glaneuse, enregistrée via les inventaires au sol (murins, oreillard), n'a été contactée en hauteur en transit automnal.

La majorité des espèces citées en Tableau 53 sont migratrices hormis la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune.

Il est extrêmement intéressant de noter le passage confirmé de la Grande Noctule à proximité de l'éolienne puisque c'est la première mention connue de l'espèce dans le nord de la France. Elle a été notée tardivement, le 3 novembre 2017, et il s'agit probablement d'un individu migrateur ou d'un jeune mâle en dispersion.

###### ■ Evolution de l'activité sur la période

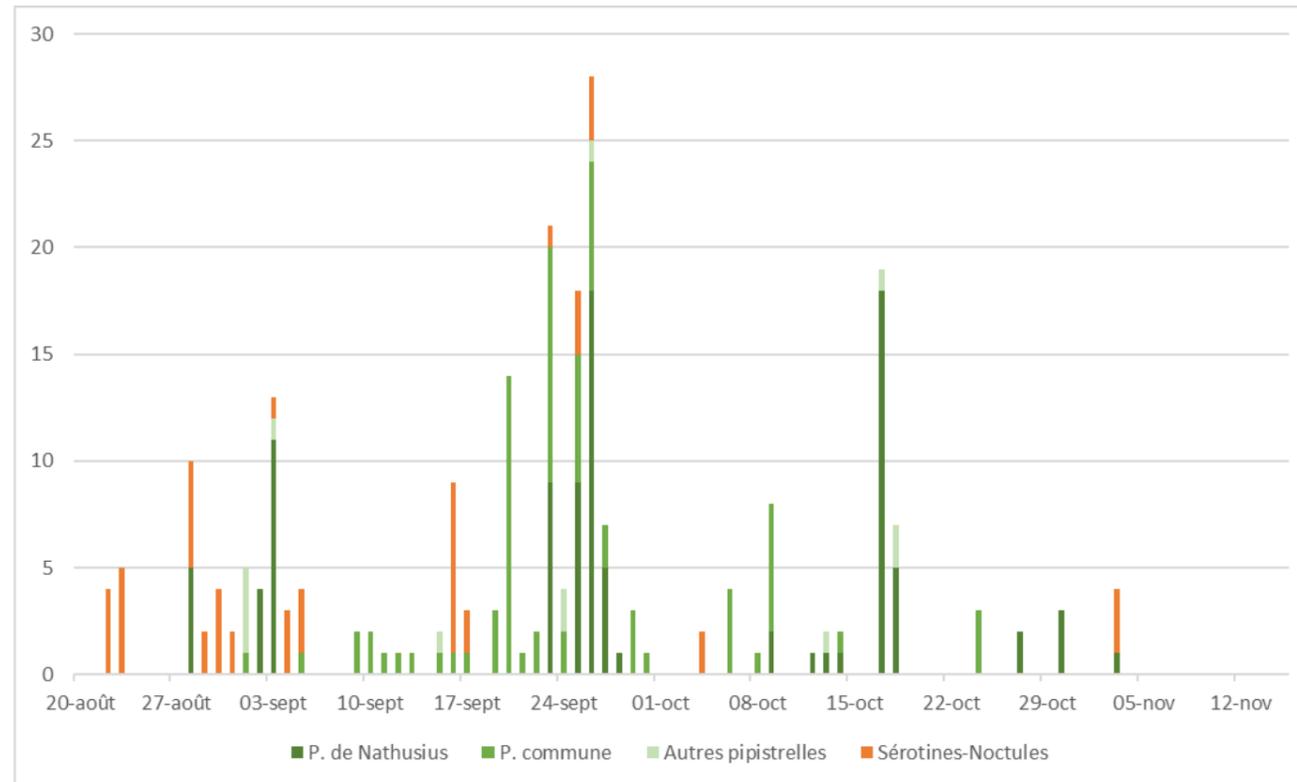
La Figure 51 représente l'activité chiroptérologique quotidienne enregistrée en hauteur. On remarque une activité irrégulière, en partie induite par des facteurs météorologiques qui eux-mêmes influent sur les proportions de proies disponibles.

Une explication complémentaire permet d'expliquer la variation d'activité au cours de la saison : la migration post-parturition. Cinq des huit espèces avérées et possibles sont en effet migratrices, c'est-à-dire qu'elles entreprennent des longs déplacements entre leurs quartiers d'été et d'hiver.

D'après la Figure 51, on note clairement un passage assez diffus ( $\leq 5$  contacts/jour) de Sérotines – Noctules entre le 22 août et le 5 septembre 2017 où se concentrent 57% des effectifs comptabilisés durant le transit automnal. Un pic de passage est noté dans la nuit du 16-17 septembre avec 10 individus. Après cette date, les données sont plus éparpillées pour ce groupe.

La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice dont le passage est nettement moins diffus que celui des Sérotines – Noctules. En effet, on note **trois principaux pics de passage** le 3 septembre (11 contacts), fin septembre avec un maximum le 26 (18 contacts) et le 17 octobre 2017 (18 contacts). Outre ces pics d'activité qui traduisent des passages, l'activité semble limitée.

Les Pipistrelles communes et de Kuhl ne sont quant à elles pas migratrices d'après les connaissances actuelles. La hausse d'activité observée durant le mois de septembre traduit probablement une activité de reproduction importante et/ou des conditions de vol favorables, notamment lorsque les pics constatés se superposent avec ceux de la Pipistrelle de Nathusius.

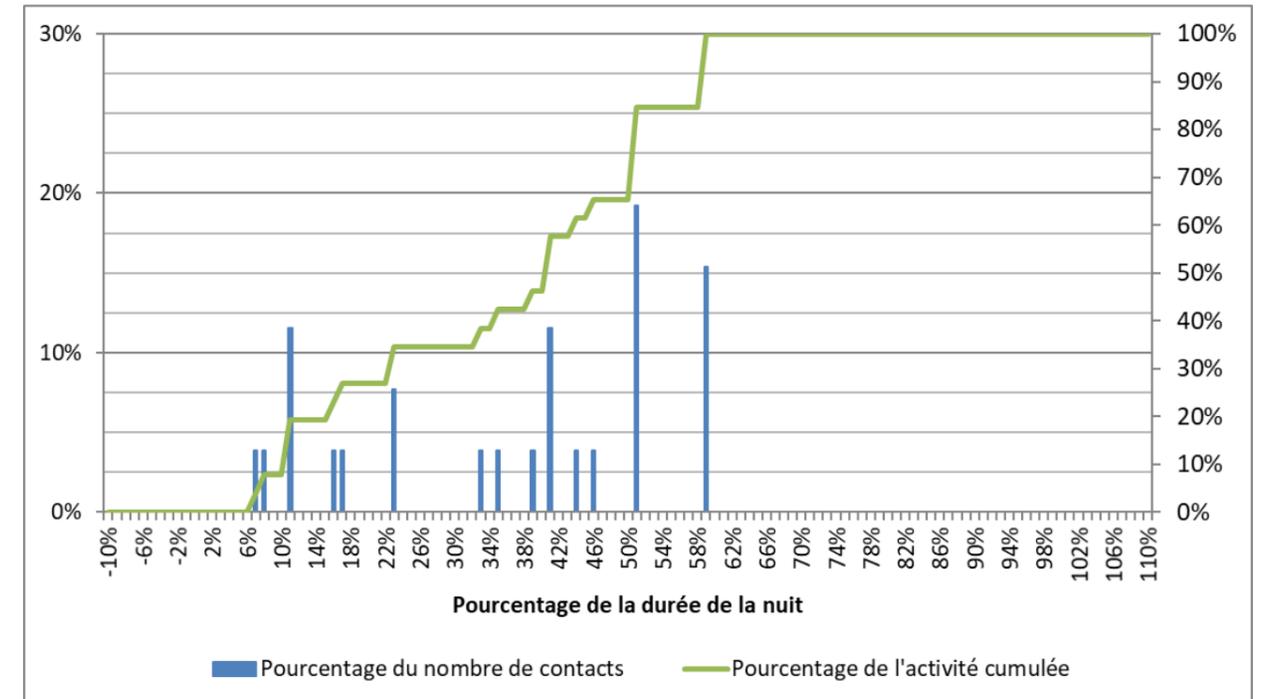


**Figure 51.** Activité chiroptérologique quotidienne lors de la période de transit automnal (en nombre de contacts par nuit)

## ■ Facteurs abiotiques

### • Durée de la nuit

La **Figure 52** illustre la proportion relative de l'activité chiroptérologique en fonction du pourcentage de la nuit. Le pourcentage de la nuit est ici utilisé comme unité de mesure de l'avancement de la nuit car la durée des nuits varie fortement au cours de la période considérée. Le coucher du soleil est matérialisé par 0% et le lever par 100%. On constate sur ce graphique que l'activité chiroptérologique est assez ponctuelle et s'étale entre 7 et 59% de la nuit. On ne constate pas de concentration d'activité en début de nuit ni de pic d'activité particulier. L'activité se termine tôt, peu de temps après le milieu de la nuit.



**Figure 52.** Activité chiroptérologique en fonction de l'avancement de la nuit

### • Température

La **Figure 53** illustre l'activité chiroptérologique en fonction de la température ambiante en altitude. On remarque que la majorité de cette activité (89,2%) est enregistrée entre 13 et 22°C. Le pic d'activité se situe à 17°C avec 18% de l'activité totale. Les températures extrêmes auxquelles on note une activité faible sont 10°C au minimum et 28°C au maximum.

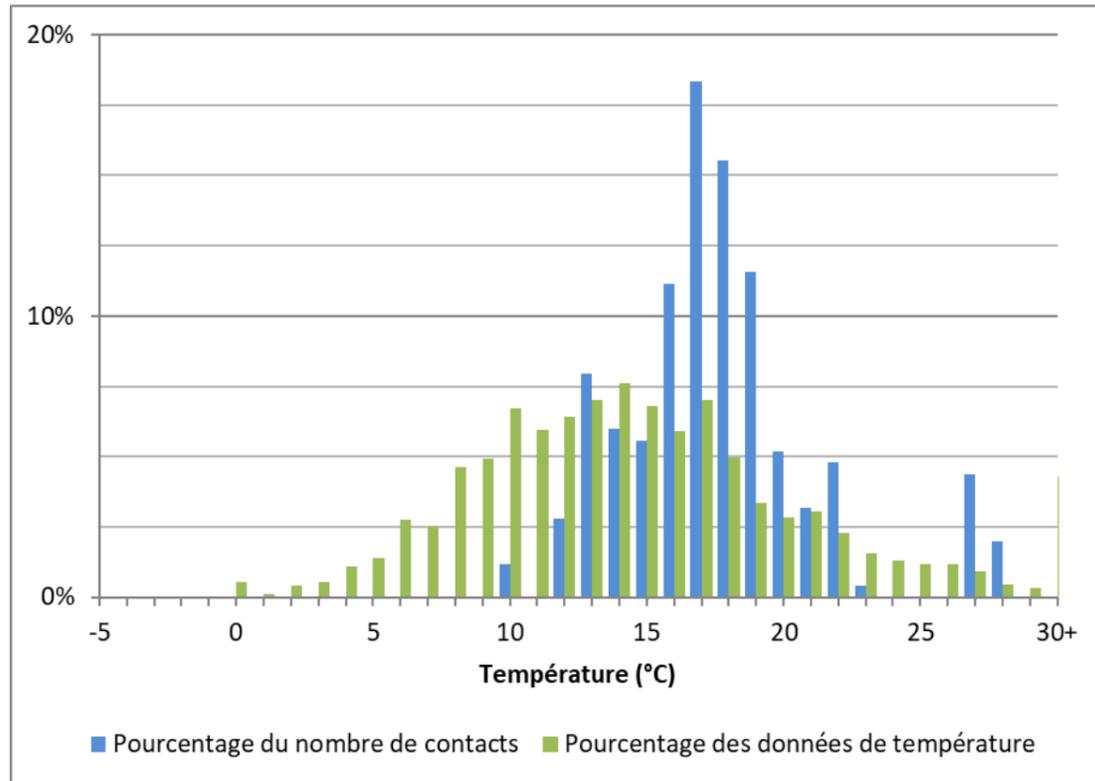


Figure 53. Activité chiroptérologique en fonction de la température ambiante en période de transit automnal

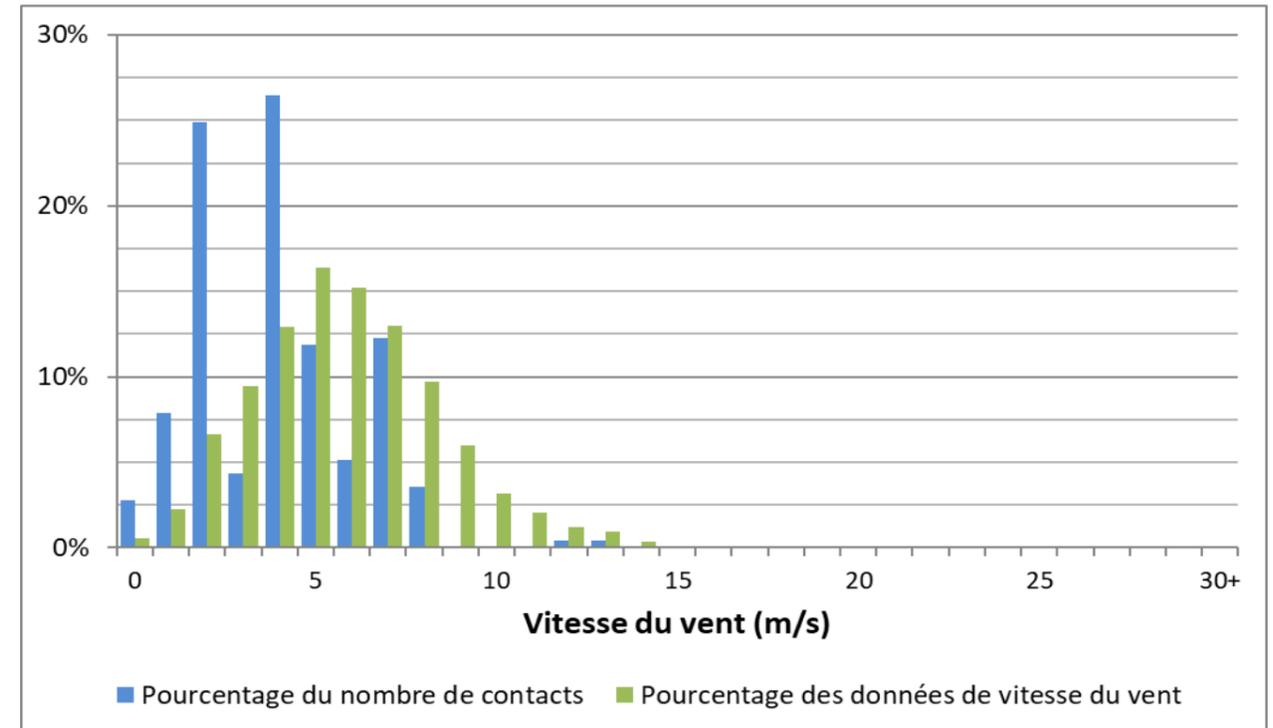


Figure 54. Activité chiroptérologique en fonction de la vitesse du vent en période de transit automnal

• Vent

La Figure 54 présente l'activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent. L'activité est maximale lorsque le vent est faible mais pas nul. Ainsi, on note plus de la moitié de l'activité lors d'un vent soufflant de 2 à 4 m/s. La grande majorité des contacts de chauve-souris (92,9%) a été obtenue pour des vents soufflant de 1 à 7 m/s. Seulement 5% de l'activité est enregistrée à des vitesses supérieures et jusqu'à 13 m/s au maximum.

Il n'a pas été constaté de disparité d'activité en fonction du vent entre les différents groupes de chiroptères, y compris entre les petites et grosses espèces.

En ce qui concerne l'orientation des vents et l'activité chiroptérologique, on constate de légers pics d'activité lorsque les vents proviennent de l'ouest, du sud-est et du nord-est. Ce dernier se détache nettement par rapport aux vents de nord et d'est pour toutes les espèces/groupes d'espèces confondus. Pour les espèces migratrices, c'est-à-dire le groupe des Sérotines-Noctules et la Pipistrelle de Nathusius, les vents de nord et de nord-est semblent nettement favoriser le passage d'individus de ces espèces migrant vers le sud d'après la Figure 56.

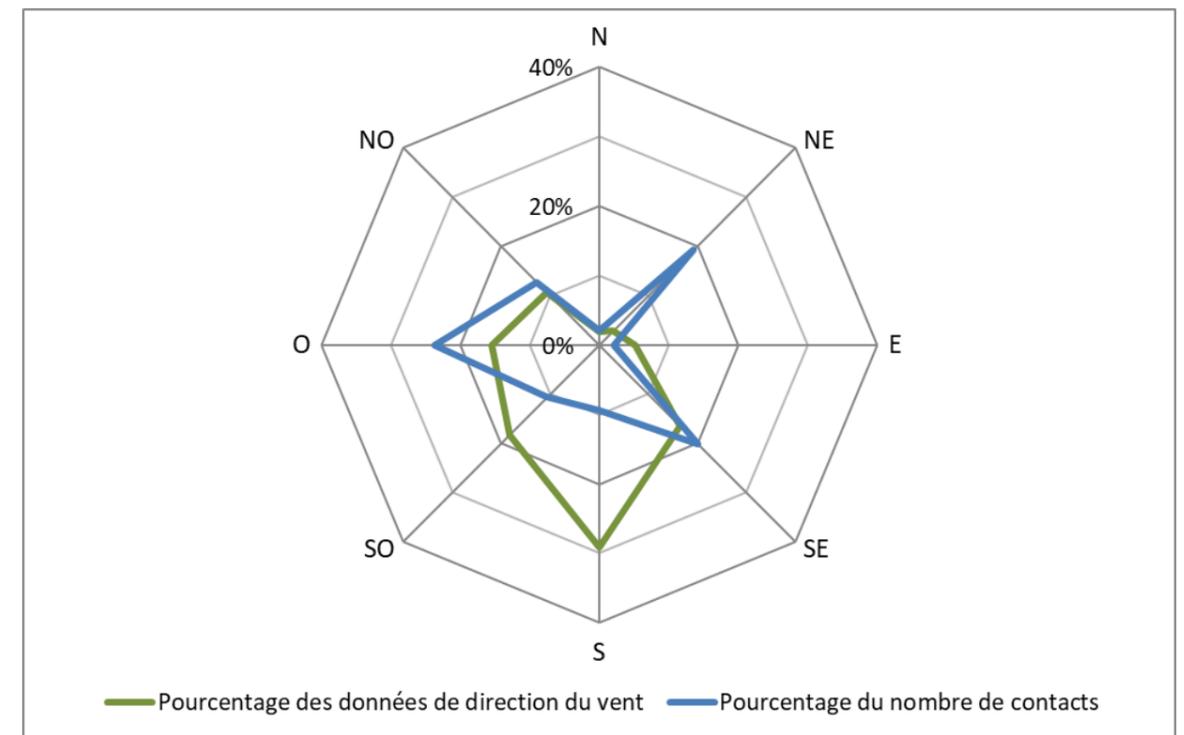
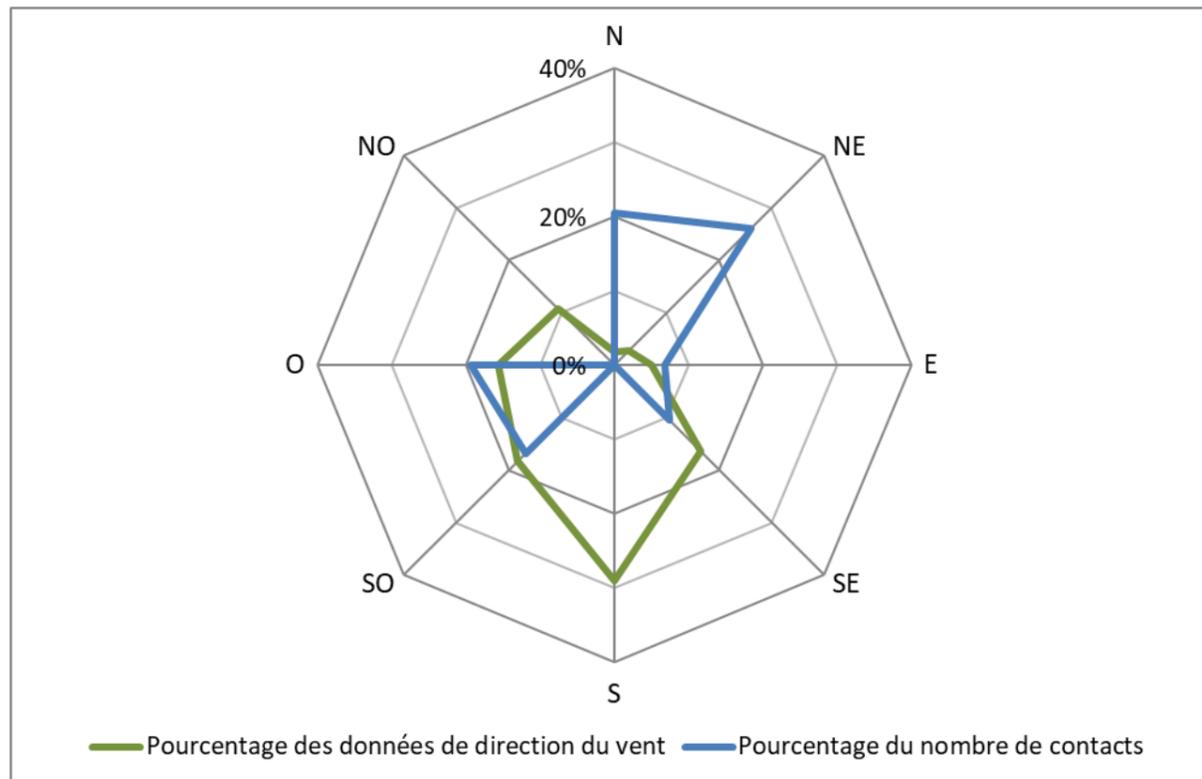
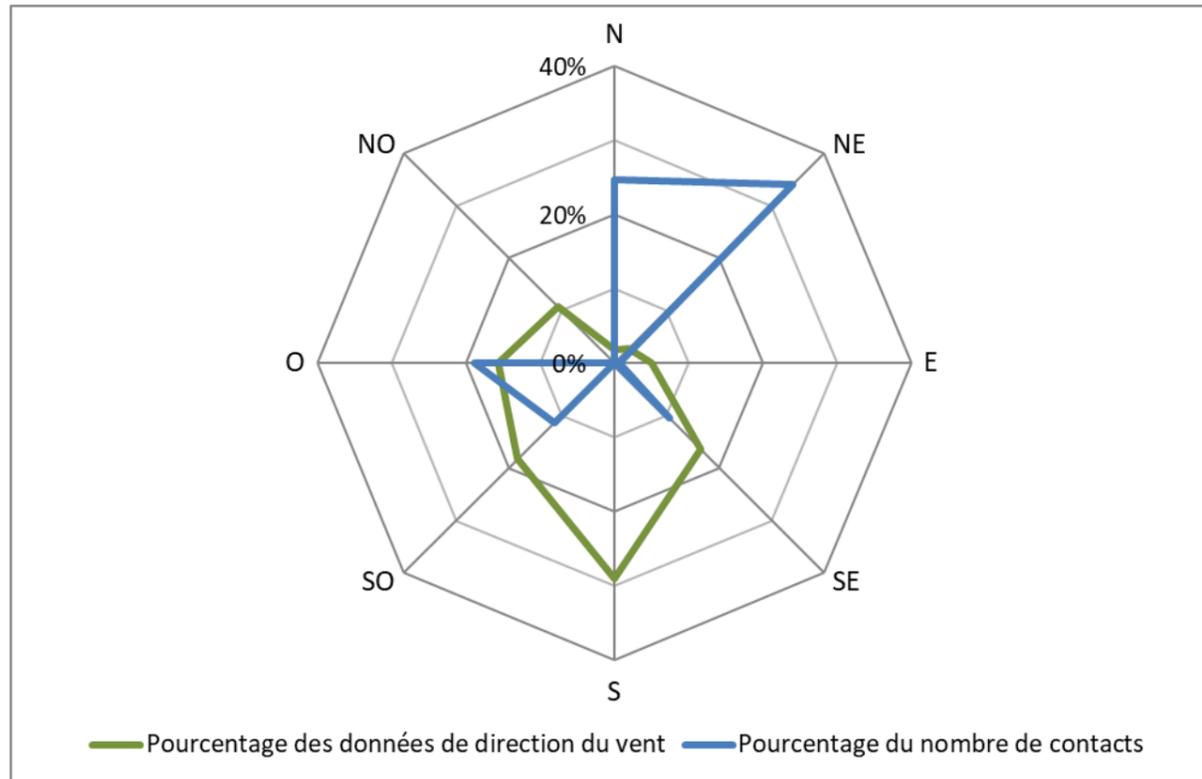


Figure 55. Activité chiroptérologique en fonction de l'orientation du vent en période de transit automnal



**Figure 56.** Activité de la Pipistrelle de Nathusius (en haut) et des Sérotines-Noctules (en bas) en fonction de l'orientation du vent en période de transit automnal

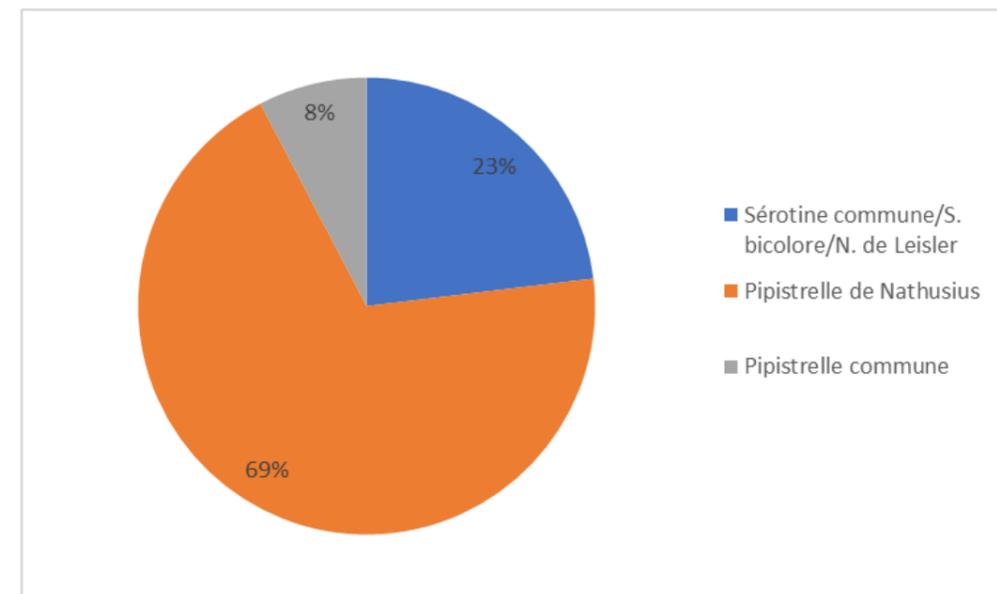
#### 4.4.4.2 Transit printanier

##### ■ Espèces et groupes d'espèces recensés

Au total, sur l'ensemble de la période **du 15 mars au 15 mai 2018**, **238 contacts** de chiroptères (séquence sonore de 5 secondes) ont été enregistrés. Ils correspondent à 2 espèces et 1 complexe d'espèces proches acoustiquement ([Tableau 54](#) et [Figure 57](#)).

**Tableau 54.** Répartition des contacts par espèces/complexe d'espèces

Espèces/complexe d'espèces	Nombre de contacts	Proportion %
Sérotine commune/S. bicolore/N. de Leisler	3	23,08%
Pipistrelle de Nathusius	9	69,23%
Pipistrelle commune	1	7,69%
<b>Total général</b>	<b>13</b>	<b>/</b>



**Figure 57.** Répartition des espèces de chiroptères en hauteur lors de la période de transit printanier

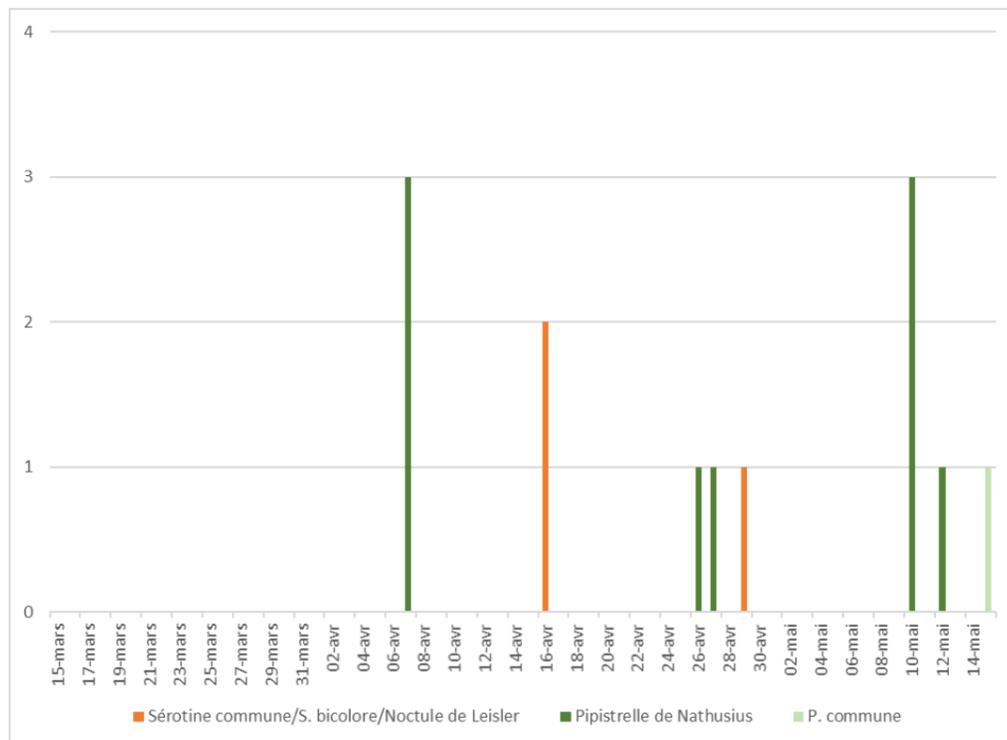
Toutes les espèces enregistrées en hauteur sont des espèces généralistes et/ou des espèces de haut-vol. Aucune espèce glaneuse, enregistrée via les inventaires au sol (murins, oreillards), n'a été contactée en hauteur en transit printanier.

## ■ Evolution de l'activité sur la période

La **Figure 58** représente l'activité chiroptérologique quotidienne enregistrée en hauteur. On remarque une activité globalement très faible et concentrée en fin de période, en lien avec la hausse des températures. La période de transit printanier est habituellement la plus calme en termes d'activité des chiroptères.

Cette période est marquée par la migration pré-parturition des chauves-souris migratrices. Ainsi, la plupart des contacts obtenus en hauteur correspondent vraisemblablement à des individus migrateurs de Pipistrelle de Nathusius (9 contacts ; 69%) et appartenant au complexe acoustique Sérotine commune/S. bicolore/Noctule de Leisler (3 contacts ; 23,1%).

Avec 3 contacts par nuit au maximum les 7 avril et 10 mai 2018, aucun pic de passage n'a été noté au cours de la période.



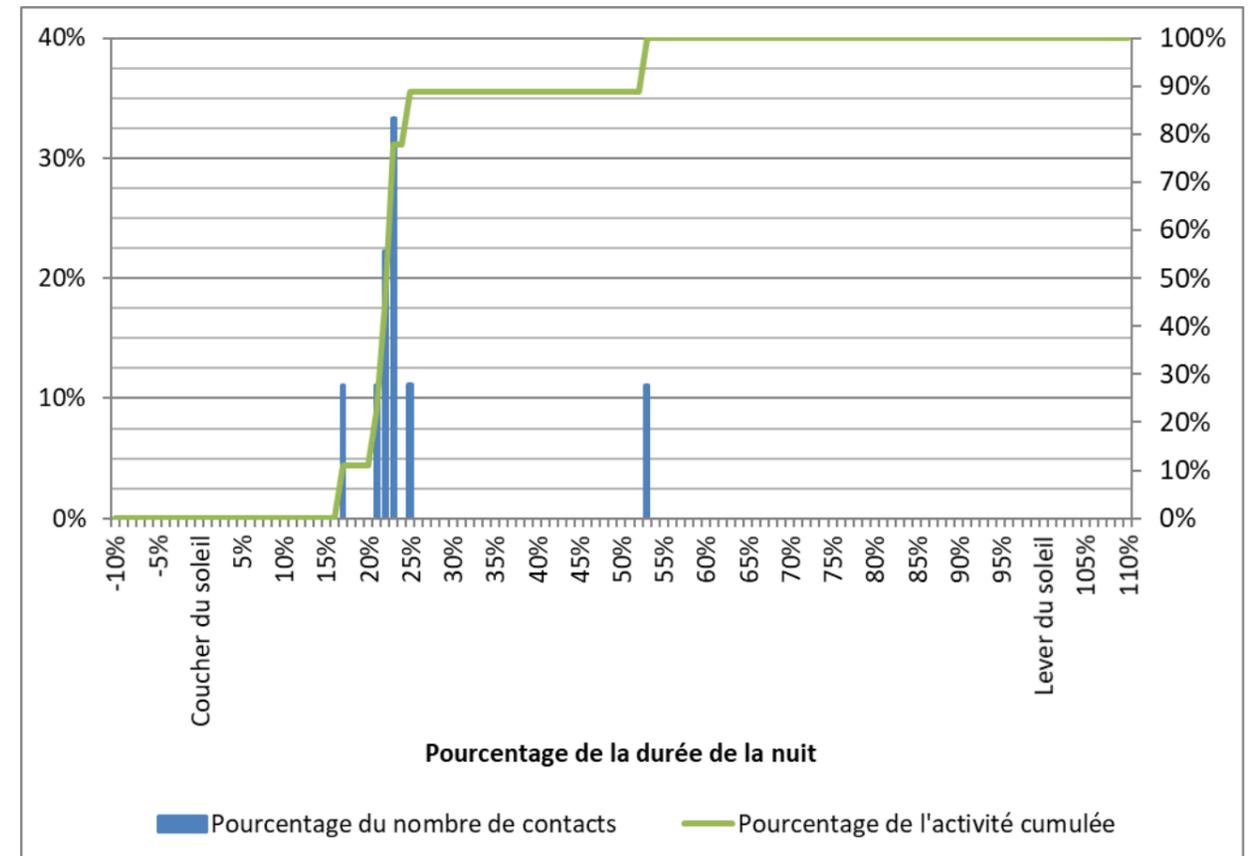
**Figure 58.** Activité chiroptérologique quotidienne lors de la période de transit printanier (en nombre de contacts par nuit)

## ■ Facteurs abiotiques

### • Durée de la nuit

La **Figure 59** illustre la proportion relative de l'activité chiroptérologique en fonction du pourcentage de la nuit. Le pourcentage de la nuit est ici utilisé comme unité de mesure de l'avancement de la nuit car la durée des nuits varie fortement au cours de la période considérée. Le coucher du soleil est matérialisé par 0% et le lever par 100%.

On constate sur ce graphique que l'activité chiroptérologique se concentre dans le premier quart de la nuit avec environ 90% des contacts de chiroptères. L'activité se termine tôt, juste après le milieu de la nuit. Ainsi la totalité des contacts est enregistrée avant 55% de la nuit.



**Figure 59.** Activité chiroptérologique en fonction de l'avancement de la nuit en transit printanier

### • Température

La **Figure 60** illustre l'activité chiroptérologique en fonction de la température ambiante en altitude. On remarque que cette activité ne suit pas la même distribution qu'en automne. Elle est répartie plus équitablement entre 11 et 21°C. Aucun pic d'activité important n'est constaté bien que le maximum d'activité est noté sur la valeur extrême supérieure (21°C). Le faible nombre de données recueillies (14) explique en grande partie cette distribution non normale.

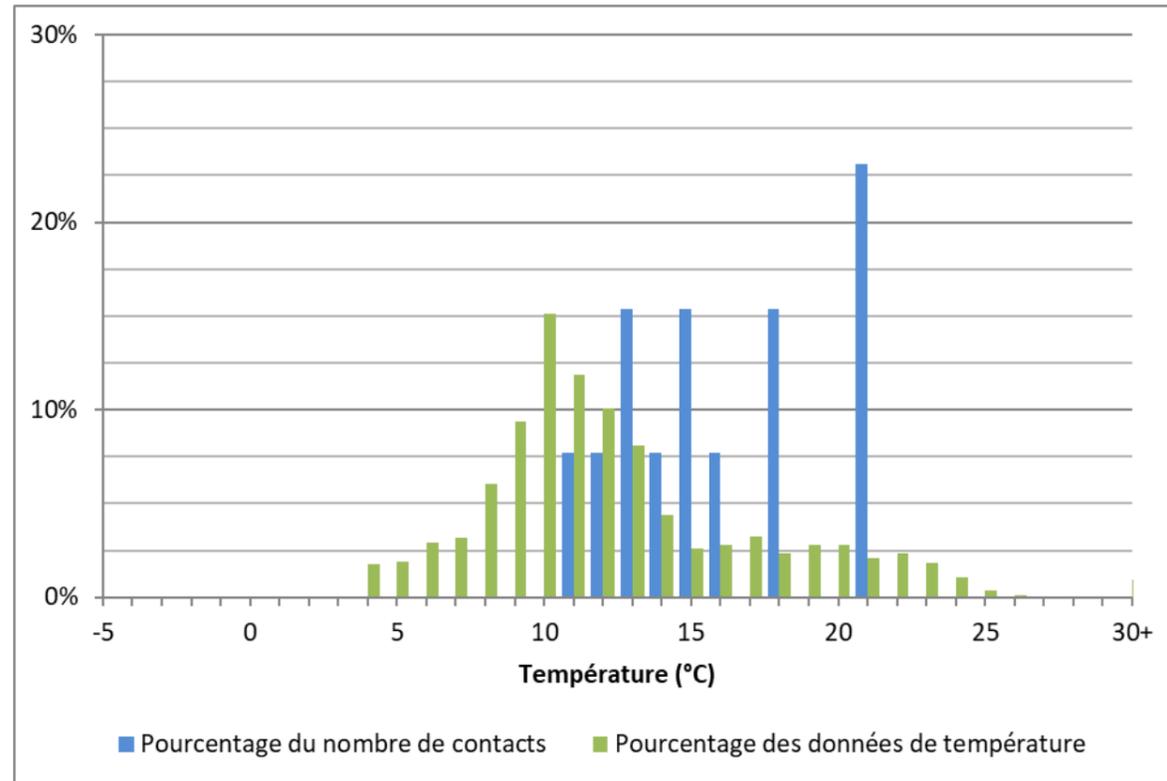


Figure 60. Activité chiroptérologique en fonction de la température ambiante en période de transit printanier

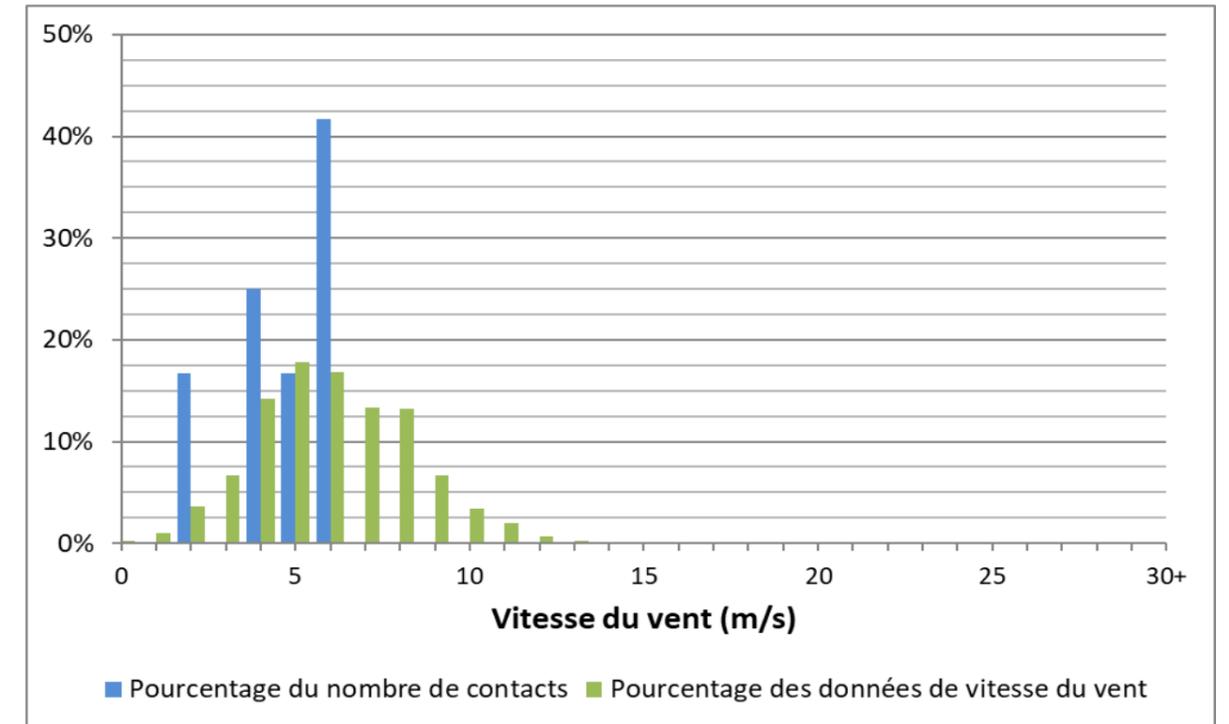


Figure 61. Activité chiroptérologique en fonction de la vitesse du vent en période de transit printanier

• Vent

D'après la [Figure 61](#) et tout comme en transit automnal, l'activité chiroptérologique est concentrée à des vitesses de vent faibles mais non nulles allant de 2 à 6 m/s. La distribution non normale est engendrée par le faible nombre de contacts. Le pic d'activité (40%) se situe à un vent soufflant à 6 m/s.

En ce qui concerne l'orientation des vents, les vents provenant du sud semblent avoir favorisé l'activité et en particulier le passage des chiroptères. Ce constat est cohérent avec le fait que toutes les espèces contactées sont migratrices et qu'elles migrent vers le nord durant leur transit printanier.

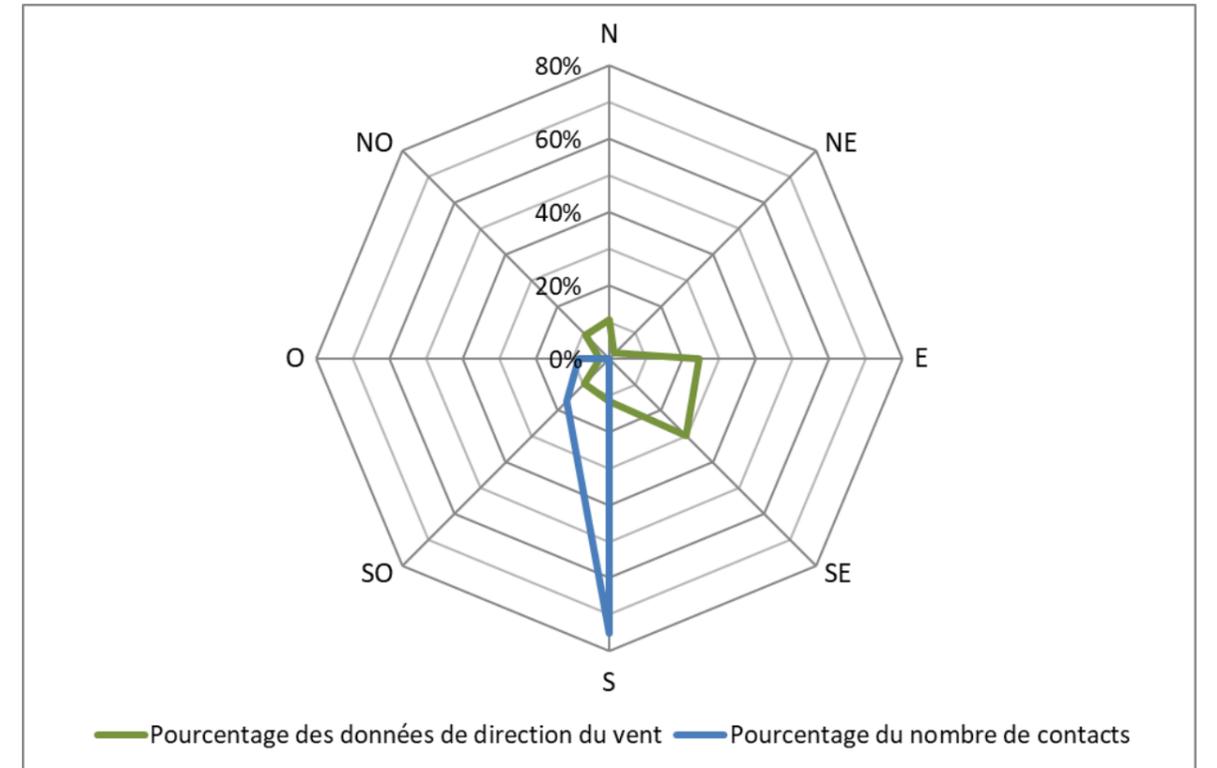
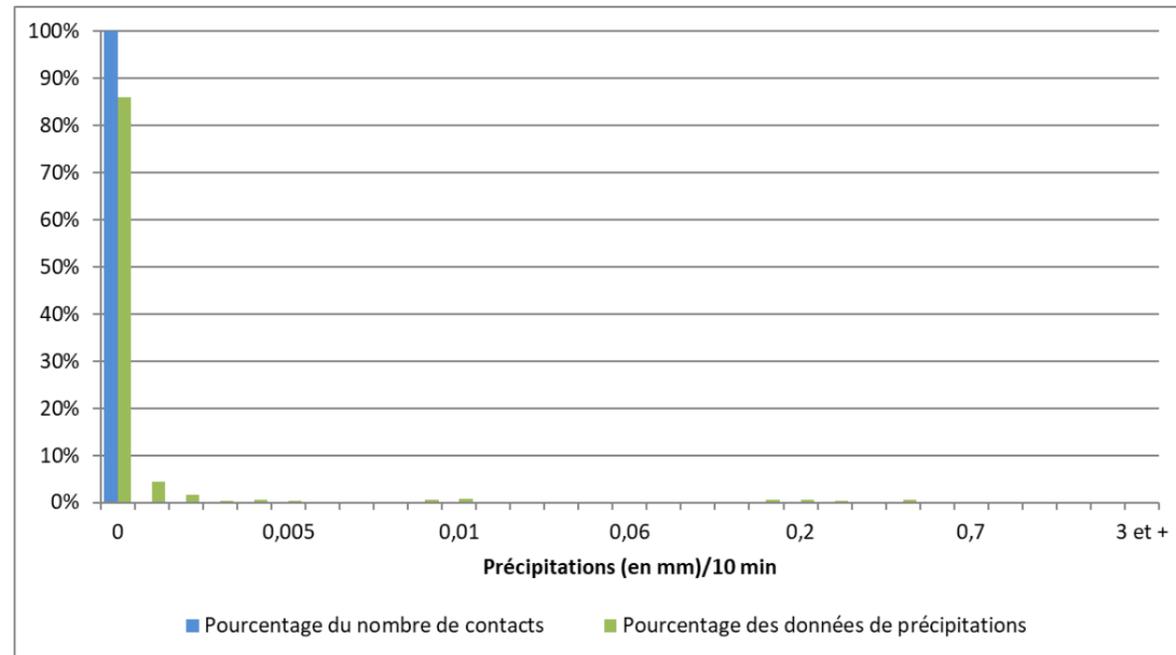


Figure 62. Activité chiroptérologique en fonction de l'orientation du vent en période de transit printanier

• **Précipitations**

La **Figure 63** présente l'activité chiroptérologique en fonction des précipitations. On remarque que la totalité des chiroptères sont actifs lorsqu'il ne pleut pas (<0,001 mm). Ils ne semblent pas tolérer la pluie en altitude tandis qu'au sol, il est possible de voir chasser des chauves-souris si les averses ne sont pas trop importantes (fines gouttelettes d'eau).



**Figure 63.** Activité chiroptérologique en fonction des précipitations en période de transit printanier

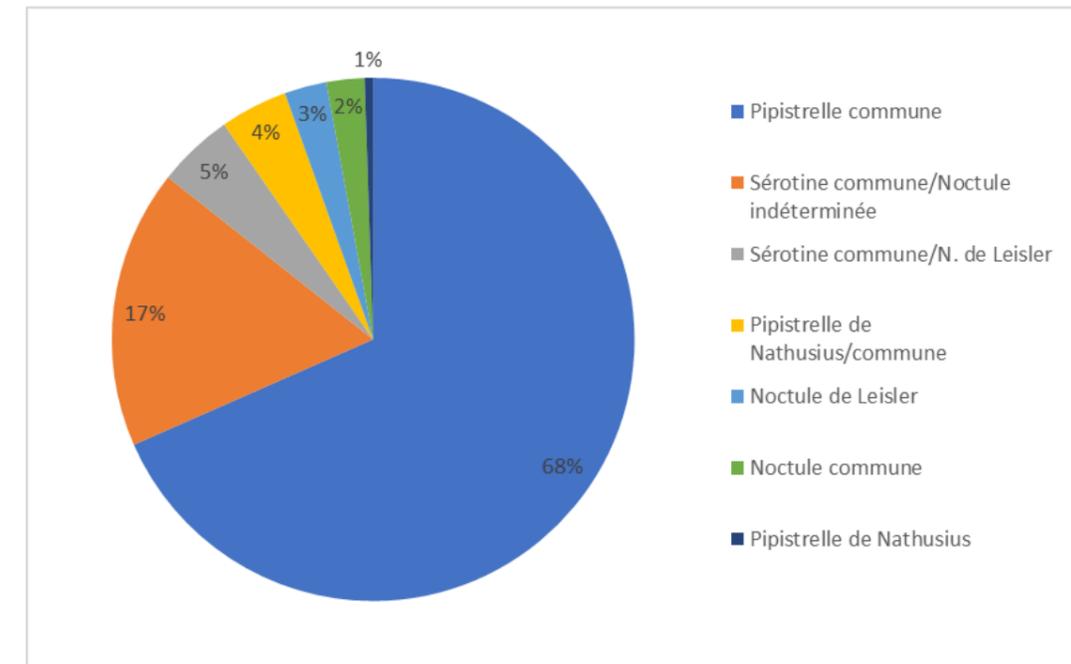
4.4.4.3 Parturition

■ **Espèces et groupes d'espèces recensés**

Au total, sur l'ensemble de la période **du 16 mai au 20 août 2018**, **383 contacts** de chiroptères (séquence sonore de 5 secondes) ont été enregistrés. Ils correspondent à 4 espèces et 3 complexes d'espèces proches acoustiquement (**Tableau 55** et **Figure 64**).

**Tableau 55.** Répartition des contacts par espèces/complexe d'espèces

Espèces/complexe d'espèces	Nombre de contacts	Proportion %
Pipistrelle commune	262	68,41%
Sérotine commune/Noctule indéterminée	66	17,23%
Sérotine commune/N. de Leisler	18	4,70%
Pipistrelle de Nathusius/commune	16	4,18%
Noctule de Leisler	10	2,61%
Noctule commune	9	2,35%
Pipistrelle de Nathusius	2	0,52%
<b>Total général</b>	<b>383</b>	<b>/</b>



**Figure 64.** Répartition des espèces de chiroptères en hauteur lors de la période de parturition

Toutes les espèces enregistrées en hauteur sont des espèces généralistes et/ou des espèces de haut-vol. Aucune espèce glaneuse, enregistrée via les inventaires au sol (murins, oreillards) n'a été contactée en hauteur en parturition.

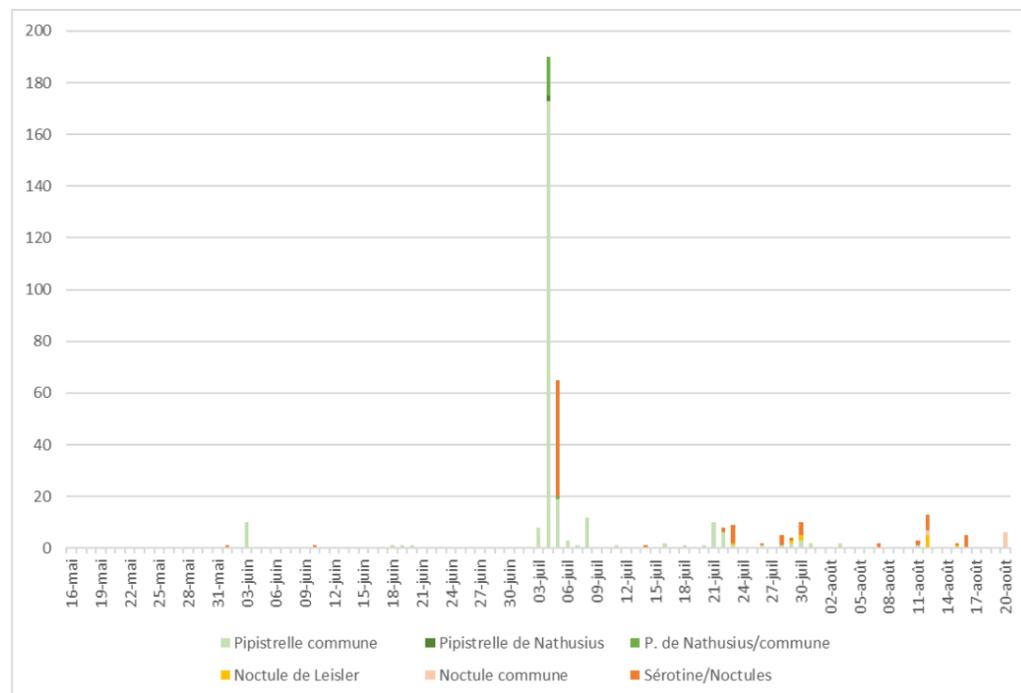
A l'inverse des autres périodes, la Pipistrelle commune domine assez largement avec 262 contacts (68,4%). Ce constat apparaît assez logique dans la mesure où les chiroptères se déplacent moins en période de parturition que durant les périodes de transit. Ce sont donc les espèces locales qui sont les plus recensées, à l'instar des inventaires au sol.

Néanmoins, un tiers des effectifs concernent des espèces ou groupes d'espèces connues pour être migratrices (Noctules et Pipistrelle de Nathusius).

### ■ Evolution de l'activité sur la période

La **Figure 65** représente l'activité chiroptérologique quotidienne enregistrée en hauteur. On remarque une activité globalement très faible avec un pic d'activité le 4 juillet 2018 principalement généré par la Pipistrelle commune avec 173 contacts soit 45% de l'activité enregistrée durant toute la période considérée. Ce phénomène très ponctuel concerne peut-être une activité de chasse intense autour de la nacelle de l'éolienne sans que la cause soit clairement identifiée. Le lendemain, une forte activité de chasse de Sérotine commune/Noctules est également constatée. Là aussi, ce phénomène est difficile à expliquer.

En revanche, dès la fin juillet, une légère hausse d'activité mais plus régulière est constatée pour le groupe des Sérotines-Noctules. Il s'agit très certainement des premiers individus migrateurs contactés en hauteur.

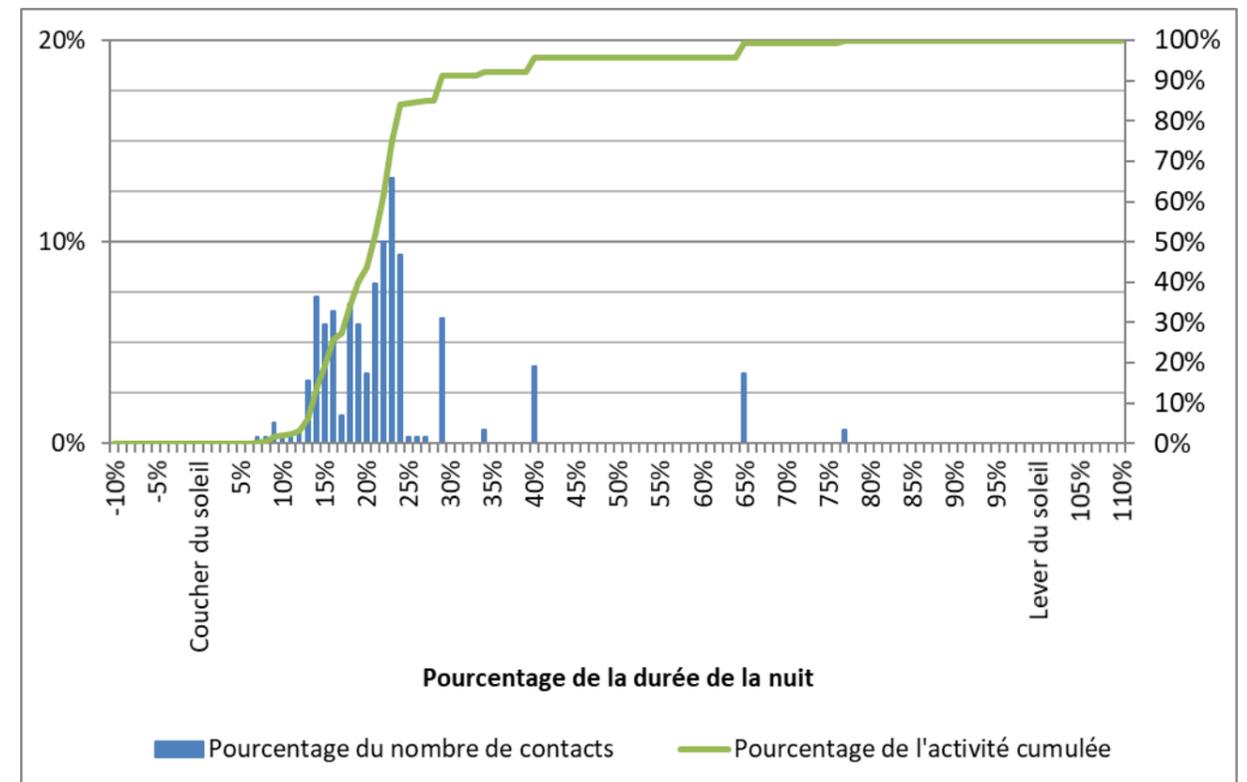


**Figure 65.** Activité chiroptérologique quotidienne lors de la période de parturition (en nombre de contacts par nuit)

### ■ Facteurs abiotiques

#### • Durée de la nuit

La **Figure 66** illustre la proportion relative de l'activité chiroptérologique en fonction du pourcentage de la nuit. Le pourcentage de la nuit est ici utilisé comme unité de mesure de l'avancement de la nuit car la durée des nuits varie fortement au cours de la période considérée. Le coucher du soleil est matérialisé par 0% et le lever par 100%. On constate sur ce graphique que l'activité chiroptérologique est continue et se concentre dans le premier quart de la nuit avec environ 83,4% des contacts de chiroptère. L'activité est ensuite plus irrégulière et ponctuelle et se termine à 77% de l'avancement de la nuit, c'est-à-dire assez tôt.



**Figure 66.** Activité chiroptérologique en fonction de l'avancement de la nuit en parturition

#### • Température

La **Figure 67** présente l'activité chiroptérologique en fonction de la température ambiante en altitude. On remarque que cette activité ne suit pas la même distribution qu'en automne et au printemps. Un fort pic d'activité est enregistré à 19°C. Celui-ci s'explique par une activité continue exceptionnelle de Pipistrelle commune durant la nuit du 4 au 5 juillet durant 1h30. De ce fait, la température à cette date est sur-représentée.

Si l'on exclut la valeur de 19°C, on note que la distribution de l'activité en fonction de la température ne suit pas une loi normale. Les chauves-souris sont actives de 16 à 30°C et plus. Trois légers pics d'activité se distinguent à 18, 24 et 26°C.

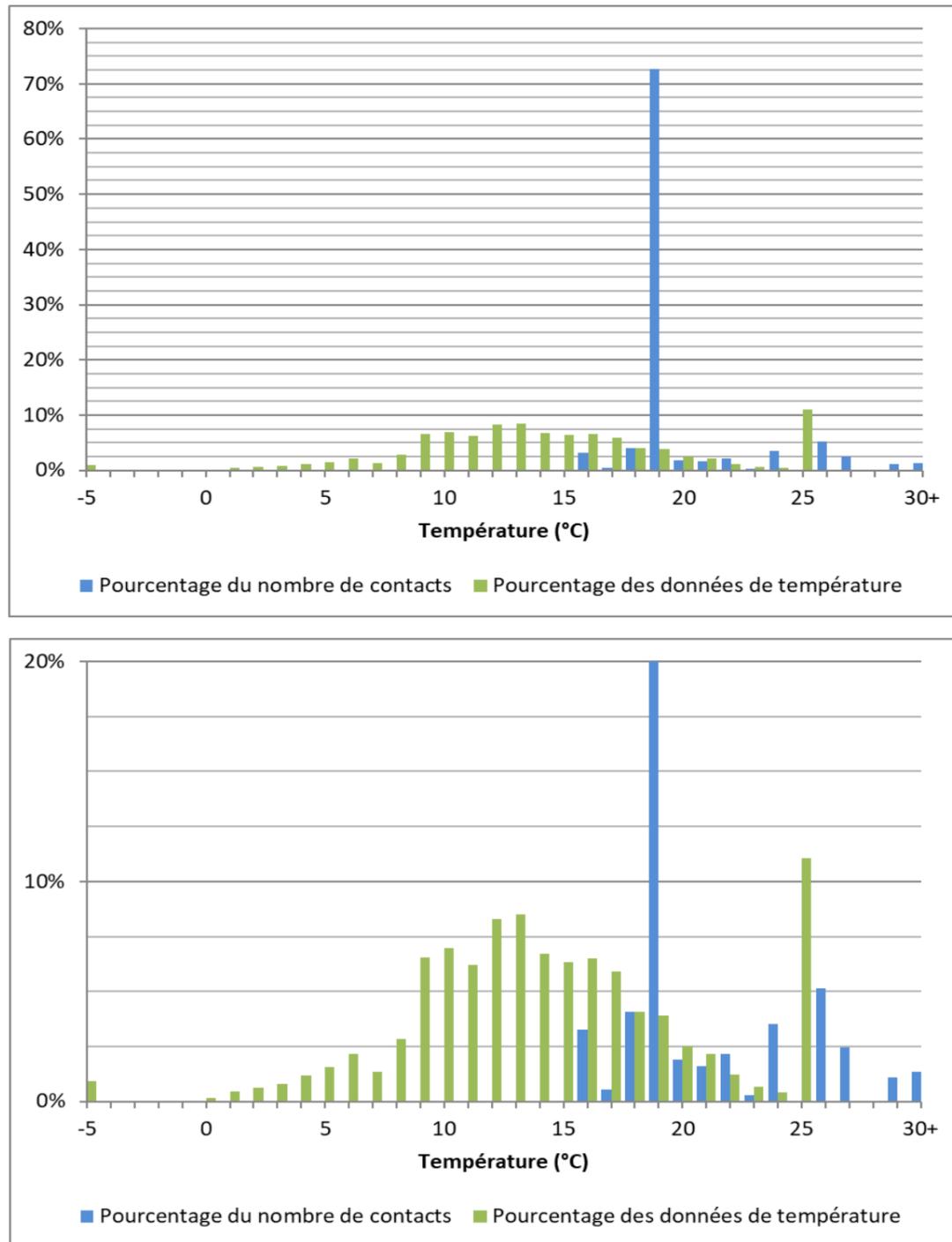
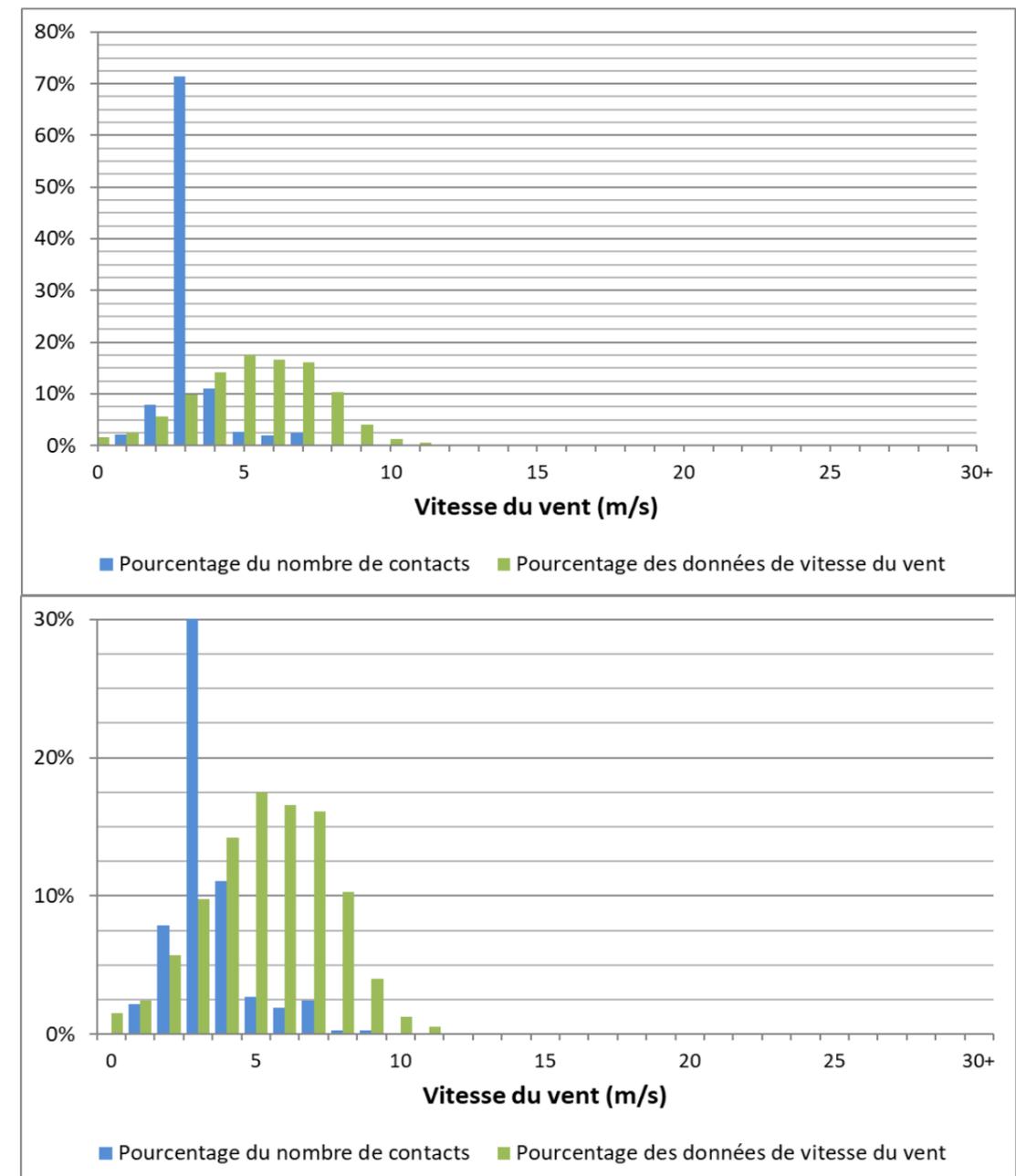


Figure 67. Activité chiroptérologique en fonction de la température ambiante en période de parturition

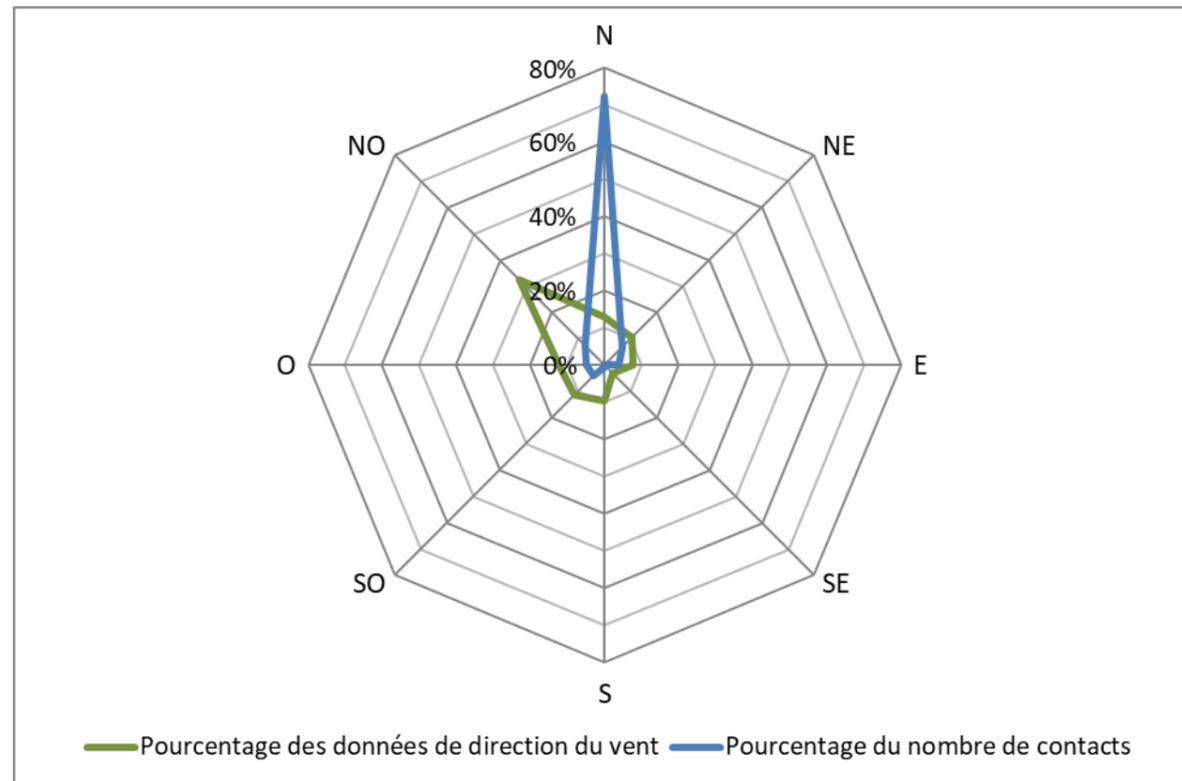
• Vent

D'après la Figure 68, on note un pic d'activité important à une vitesse de vent de 3 m/s. A l'instar de la température, l'activité exceptionnelle de la nuit du 4 au 5 juillet écrase quelque peu le reste des données. Malgré cela, on constate une distribution normale avec 91% des contacts enregistrés à des vents faibles mais non nuls compris entre 2 et 4 m/s. Les valeurs extrêmes dans lesquelles l'activité est enregistrée sont au minimum 1 m/s au maximum de 9 m/s. Comme en automne, aucune disparité n'est constatée entre les petites et grosses espèces.

En ce qui concerne l'orientation des vents, la Figure 69 montre que l'activité chiroptérologique a été importante lors de vents en provenance du nord. Néanmoins, l'activité exceptionnelle du 4-5 juillet relativise ce constat.



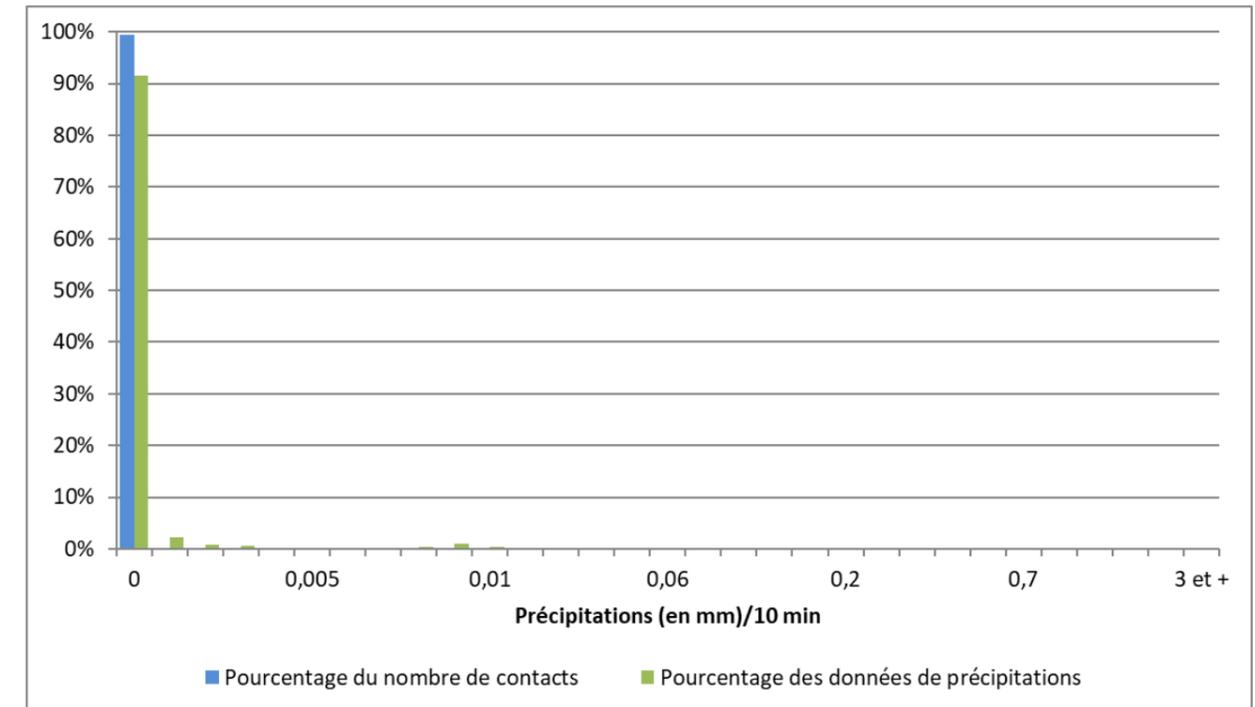
**Figure 68.** Activité chiroptérologique en fonction de la vitesse du vent en période de parturition



**Figure 69.** Activité chiroptérologique en fonction de l'orientation du vent en période de parturition

• **Précipitations**

La **Figure 70** présente l'activité chiroptérologique en fonction des précipitations. On remarque que la grande majorité des chiroptères (99%) sont actifs lorsqu'il ne pleut pas (<0,001 mm/10 min). Deux contacts ont toutefois été obtenus lors de pluies faibles entre 0,001 et 0,004 mm/10 min. Il y a donc une légère tolérance des chiroptères vis-à-vis d'une pluie fine et probablement de courte durée.



**Figure 70.** Activité chiroptérologique en fonction des précipitations en période de parturition

## 4.4.5 Inventaires en continu au sol et en hauteur 2021

### 4.4.5.1 Espèces et groupes d'espèces recensées

Au cours de cette étude, du 22 février au 02 novembre 2021, 13 157 contacts de chiroptères ont été enregistrés. Parmi les contacts, **16 types acoustiques** ont été identifiés dont 13 appartenant à **4 groupes d'espèces** et comprenant **11 espèces identifiées** (soulignée ci-après) :

- **Groupe des Pipistrelles**
  - Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée
  - Pipistrelle indéterminée
  - Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
  - Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
  - Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
- **Groupe des Sérotines et Noctules**
  - Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
  - « Sérotule » indéterminée
  - Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)
  - Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- **Groupe des Murins**
  - Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)
  - Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)
  - Grand Murin (*Myotis myotis*)
  - Murin indéterminé (*Myotis* sp.)
- **Groupe des Oreillards**
  - Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)
  - Oreillard roux (*Plecotus auritus*)
  - Oreillard indéterminé (*Plecotus* sp.)

Tous les contacts de chiroptère ont pu être attribués à une espèce ou un groupe d'espèces. Néanmoins, la proportion de contacts attribués à une espèce est forte pour les Pipistrelles mais faible pour les autres groupes :

- 96,5% pour les Pipistrelles,
- 28,8% pour les Sérotines et Noctules,
- 26,6% pour les Oreillards,
- 22,5% pour les Murins.

Tableau 56. Espèces et groupes d'espèces contactés lors de l'étude en fonction de la hauteur

Espèces et groupes d'espèces	Sol	Nacelle
Pipistrelle commune	11 661	452
Pipistrelle de Nathusius*	94	18
Pipistrelle de Kuhl*	4	0
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl*	400	179
Pipistrelle indéterminée	20	21
<b>Groupe des Pipistrelles</b>	<b>12 179</b>	<b>670</b>
Sérotine commune	1	0
Noctule de Leisler	19	21
Noctule commune	10	14
« Sérotines/Noctules » indéterminées	74	62
<b>Groupe des « Sérotines/Noctules »</b>	<b>104</b>	<b>97</b>
Murin de Daubenton	3	0
Murin de Natterer	1	0
Grand Murin	10	0
Murin indéterminé	48	0
<b>Groupe des Murins</b>	<b>62</b>	<b>0</b>
Oreillard gris	11	0
Oreillard roux	1	0
Oreillard indéterminé	33	0
<b>Groupe des Oreillards</b>	<b>45</b>	<b>0</b>
<b>Total général</b>	<b>12 390</b>	<b>767</b>

\*Types acoustiques compris dans l'analyse du groupe des Pipistrelles de Kuhl et/ou de Nathusius

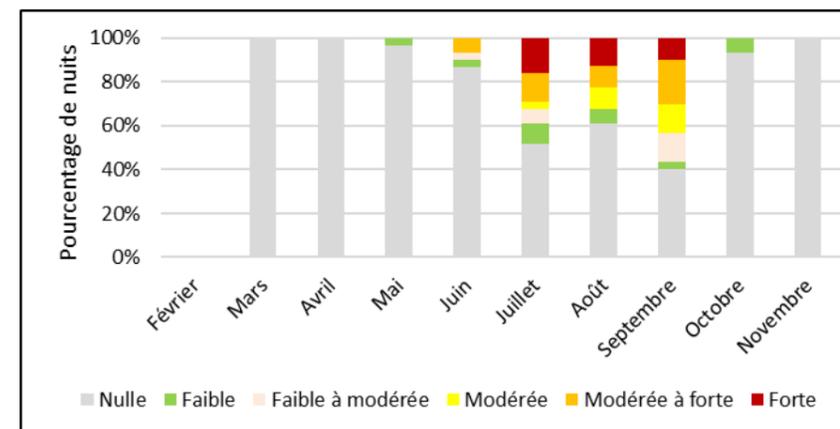
Dans la section suivante abordant la phénologie des espèces, l'analyse sera effectuée par groupes d'espèces, ceux mentionnés ici soit : les Sérotines et Noctules, les Murins et les Oreillards. Les Pipistrelles seront subdivisées en 2 sous-groupes comprenant d'une part la Pipistrelle commune, et d'autre part, les Pipistrelles de Nathusius et/ou de Kuhl. Ces sous-groupes de Pipistrelles sont en effet souvent facilement distinguables acoustiquement et, de plus, l'activité des Pipistrelles de Nathusius et/ou de Kuhl est bien inférieure à celle des Pipistrelles communes et se retrouve donc peu représentée si l'analyse concerne toutes les Pipistrelles.

#### 4.4.5.2 Phénologie des espèces et groupes d'espèces

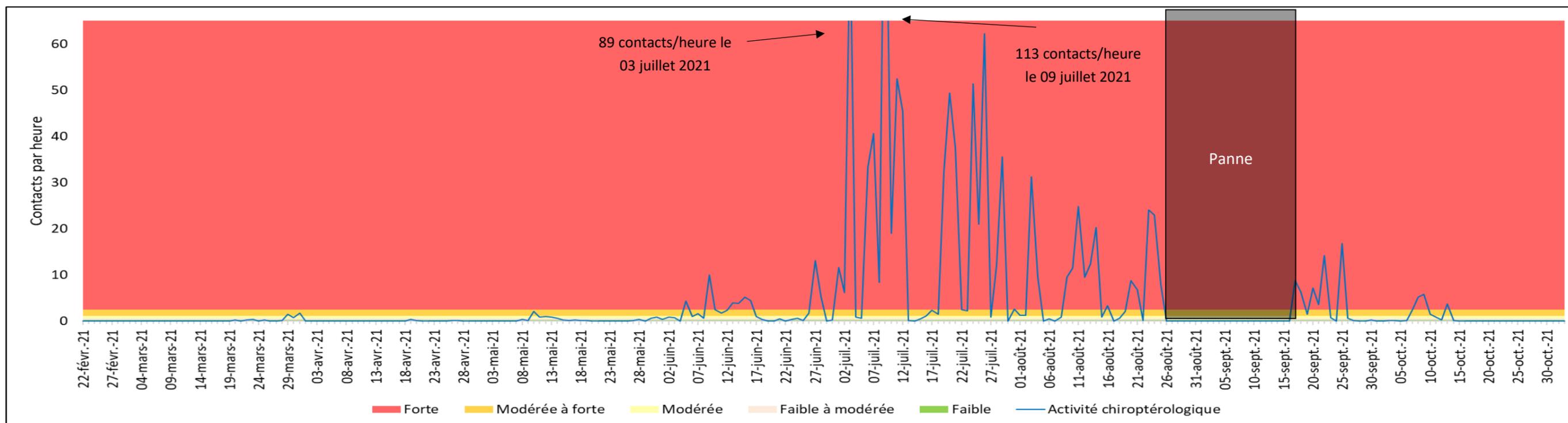
##### 4.4.5.2.1 Les Pipistrelles

###### ■ La Pipistrelle commune

Près du sol, en février, l'activité des Pipistrelles communes a été faible (figure ci-dessous et figure ci-contre). Néanmoins en période de transit printanier, les mois de mars, avril et mai, il a été enregistré 4 nuits d'activité modérée à forte les 29 et 31 mars et les 10 et 11 mai. L'activité durant les mois de mars à avril sera estimée faible à modérée. Celle en mai sera estimée modérée en raison de plus de 60% de nuits d'activité pour moins de 30% en mars et avril. A partir du mois de juin et jusqu'à fin août, soit durant la période de parturition, il a été enregistré 40 nuits d'activité forte. Ces nuits de forte activité représentent plus de 50% des nuits en juillet et août et plus de 20% en juin. Pour ces raisons l'activité des Pipistrelles communes sera donc estimée forte en juillet et août et modérée à forte en juin. Durant le mois de septembre, 6 nuits d'activité forte ont été enregistrées néanmoins, 16 nuits n'ont pu être inventoriées en septembre et il sera donc admis que l'activité est potentiellement forte au regard de l'activité en août et fin septembre. En octobre, 4 nuits d'activité forte ont été enregistrées mais 64% des nuits n'ont pas fait l'objet d'activité de Pipistrelles communes, et il n'y a aucun contact après le 15 octobre. Il sera donc estimé que l'activité est modérée jusqu'au 15 octobre. En résumé sur la période de transit automnal, l'activité décroît d'août à mi-octobre et passe de forte à modérée à la fin du mois d'octobre. Il est à noter qu'aucun contact de Pipistrelles communes n'a été enregistré entre les nuits du 15 octobre au 02 novembre, l'activité est donc faible à partir de mi-octobre.

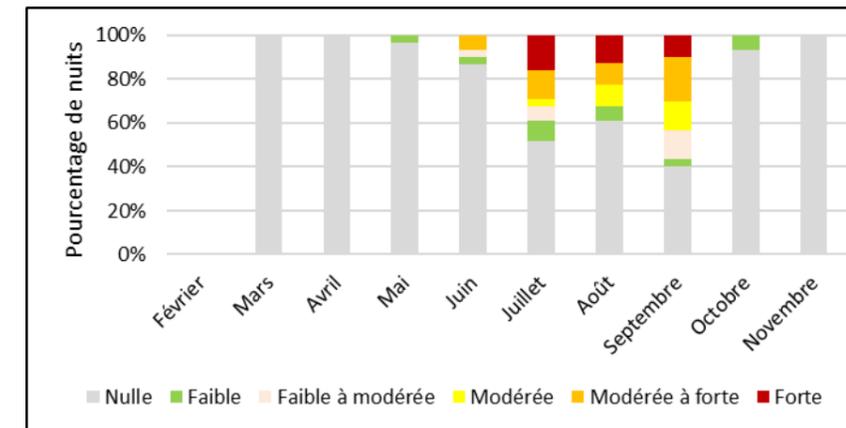


**Figure 71.** Proportions mensuelles des nuits aux différents niveaux d'activité atteint par la Pipistrelle commune en nacelle de l'éolienne E1

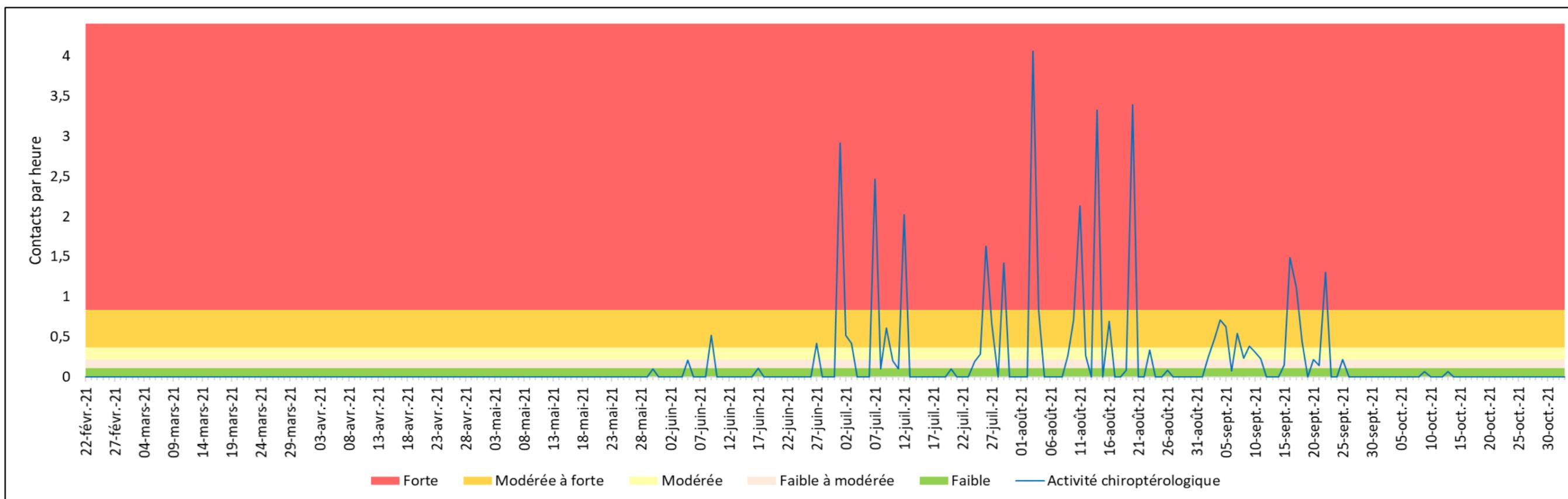


**Figure 72.** Chronologie du niveau d'activité atteint par la Pipistrelle commune au sol

A hauteur de nacelle, l'activité des Pipistrelles communes est globalement faible jusqu'au début du mois de juin. En juin, 2 nuits d'activité modérée à forte ont été détectées néanmoins moins de 20% des nuits ont fait l'objet d'une activité de Pipistrelle commune, l'activité y est donc faible à modérée. En juillet et en août, l'activité de la Pipistrelle commune est modérée avec respectivement 5 et 4 nuits d'activité forte et 4 et 3 nuits d'activité modérée à forte mais avec moins de 50% de nuits d'activité. En septembre, le taux de nuits d'activité atteint plus de 50% avec 3 nuits d'activité forte et 6 nuits modérée à forte. L'activité y est donc modérée à forte. L'activité devient faible à partir de la fin du mois de septembre.



**Figure 73.** Proportions mensuelles des nuits aux différents niveaux d'activité atteint par la Pipistrelle commune en nacelle de l'éolienne E1



**Figure 74.** Chronologie du niveau d'activité atteint par la Pipistrelle commune en nacelle de l'éolienne E1

### ■ Les Pipistrelles de Kuhl et/ou de Nathusius

Au sol, les Pipistrelles du groupe « Kuhl/Nathusius » ont, en période de transit printanier, sensiblement la même phénologie que la Pipistrelle commune, à savoir : une activité faible en février et une activité faible à modérée les mois de mars, avril. La première quinzaine de mai, il a été inventorié 2 nuits d'activité forte et le taux de nuits d'activité est bien plus élevé que lors de la deuxième quinzaine. Il sera donc estimé que l'activité est modérée à forte la première quinzaine de mai puis faible à modérée la deuxième quinzaine. Néanmoins en période de parturition, l'activité sera estimée modérée à forte les mois de juin et juillet avec 8 nuits d'activité forte cumulées sur les deux mois et plus de 50% de nuits d'activité lors des deux mois. En Août, l'activité est faible à modérée puis redevient modérée à forte en septembre. En effet, durant le mois de septembre, 5 nuits d'activité forte ont été enregistrées néanmoins, 16 nuits n'ont pu être inventoriées en septembre et il sera donc admis que l'activité

est potentiellement modérée à forte au regard de l'activité fin septembre. En octobre, 3 nuits d'activité forte ont été enregistrées mais 80% des nuits n'ont pas fait l'objet d'activité de Pipistrelles de Kuhl/Nathusius. Il sera donc estimé que l'activité est modérée jusqu'à mi-octobre. Il est à noter qu'aucun contact de Pipistrelles de Kuhl/Nathusius n'a été enregistré entre les nuits du 15 octobre au 02 novembre, l'activité est donc faible à partir de mi-octobre.

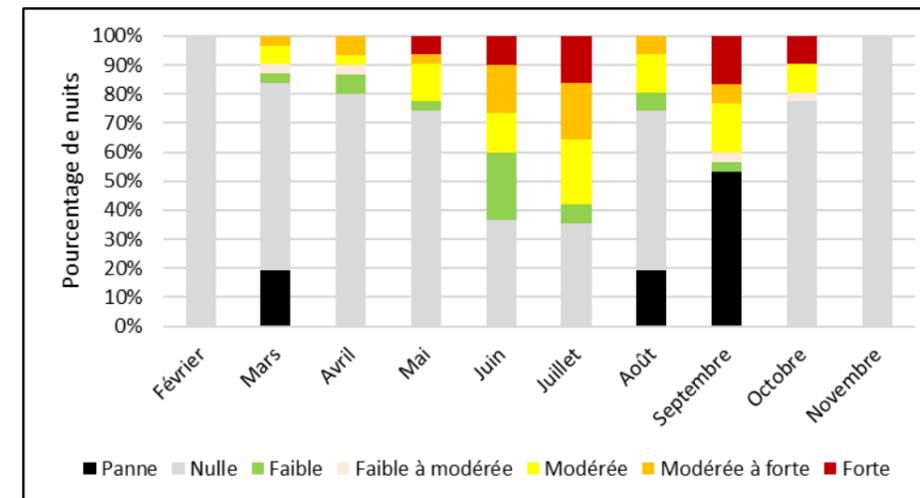


Figure 75. Proportions mensuelles des nuits aux différents niveaux d'activité atteint par les Pipistrelles de Kuhl et/ou de Nathusius au sol

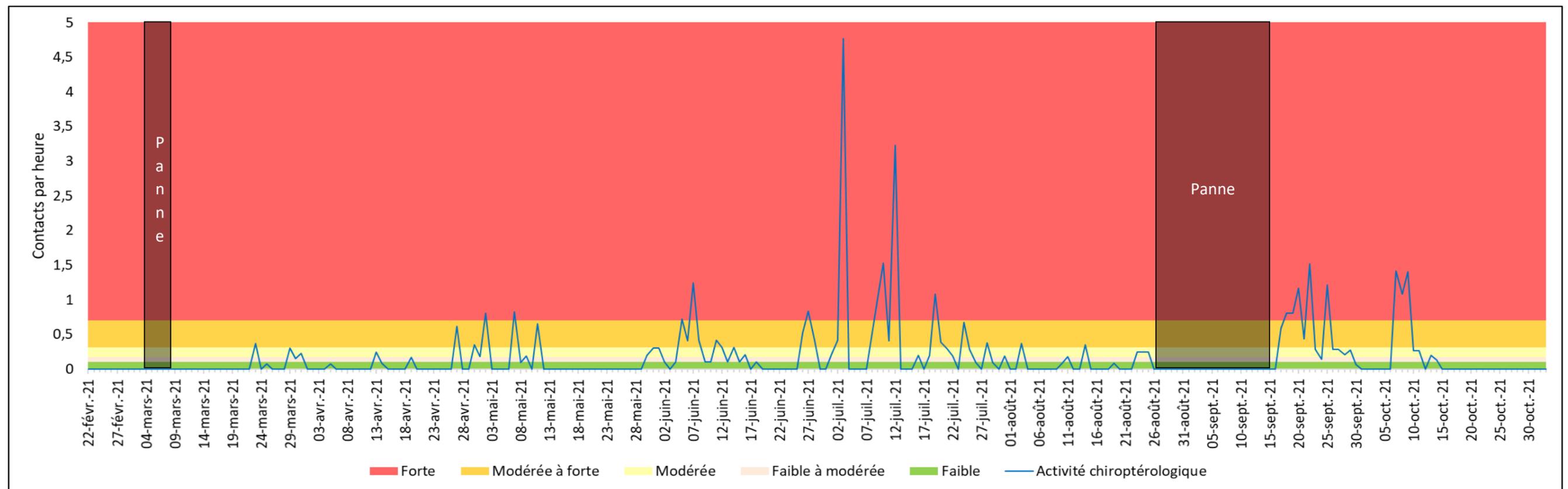
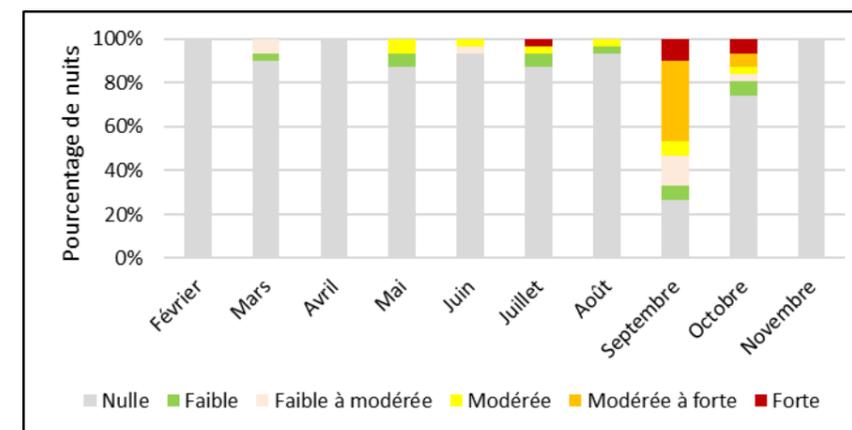
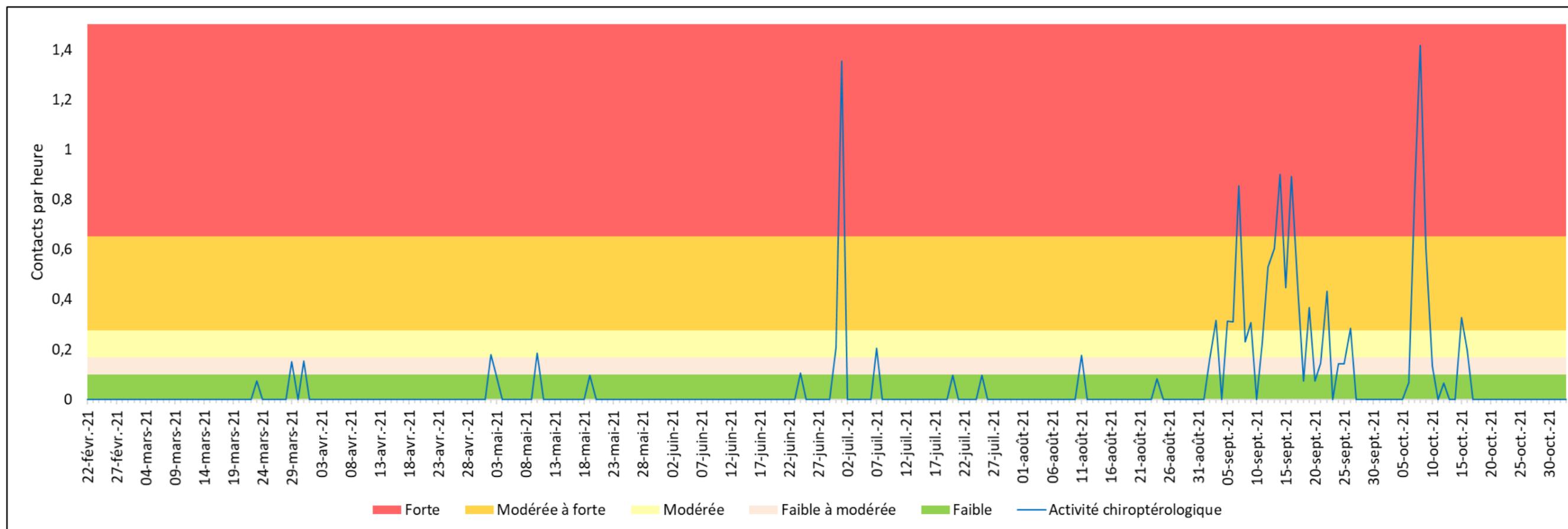


Figure 76. Chronologie du niveau d'activité atteint par les Pipistrelles de Kuhl et/ou de Nathusius au sol

A hauteur de nacelle, l'activité des Pipistrelles de Kuhl et/ou de Nathusius est globalement faible jusqu'au début du mois de septembre, malgré 1 nuit d'activité forte en juillet. En septembre, il a été détecté des Pipistrelles de Kuhl et/ou de Nathusius 74% des nuits et lors de 14 nuits, l'activité a été plus que modérée. L'activité en septembre est donc estimée modérée à forte. En octobre, seul 24% des nuits on fait l'objet de contacts néanmoins il a été détecté 2 nuits d'activité forte et 2 nuits d'activité modérée à forte. L'activité en octobre est donc estimée modérée. La Pipistrelle de Nathusius a été identifiée sur 16% des contacts compris dans le groupe des Pipistrelles de Kuhl et/ou de Nathusius. Il s'agit d'une espèce migratrice qui peut effectuer plus de 1000km pour rejoindre son gîte d'hiver depuis son gîte d'été et inversement. L'activité faible toute l'année à hauteur de nacelle de l'éolienne E1 excepté durant les mois d'automne où elle est modérée à forte indique que l'éolienne E1 est sur un axe de transit automnal pour les Pipistrelles de Kuhl et/ou de Nathusius.



**Figure 77.** Proportions mensuelles des nuits aux différents niveaux d'activité atteints par les Pipistrelles de Kuhl et/ou de Nathusius en nacelle de l'éolienne E1



**Figure 78.** Chronologie du niveau d'activité atteint par les Pipistrelles de Kuhl et/ou de Nathusius en nacelle de l'éolienne E1

#### 4.4.5.2.2 Les Sérotines et Noctules

Près du sol, de février à avril, l'activité des Sérotines/Noctules a été faible (figure ci-dessous et figure ci-contre). De mai à fin juillet, seules 2 nuits d'activité forte ont été enregistrées, le 09 mai et le 03 juillet 2021, néanmoins l'activité reste rare au sol près de l'éolienne avec moins de 20% de nuits d'activité. Globalement, il sera estimé que l'activité y est modérée car peu fréquente mais pouvant être forte. Au mois d'août, 2 nuits d'activité forte ont été enregistrées, les 20 et 23 août 2021 et l'activité est plus fréquente (plus de 40% des nuits). Au mois d'août, l'activité est estimée modérée à forte. A partir du mois d'août, aucun autre contact n'a été détecté hormis 2 nuits en octobre où l'activité a été faible à modérée. L'activité est donc faible à partir du mois d'août et jusqu'à la fin des inventaires.

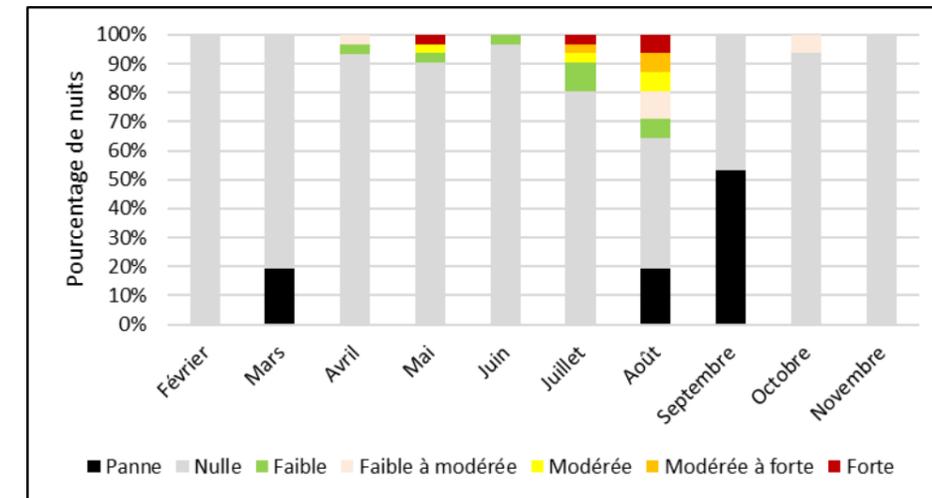


Figure 79. Proportions mensuelles des nuits aux différents niveaux d'activité atteints par les Sérotines/Noctules au sol

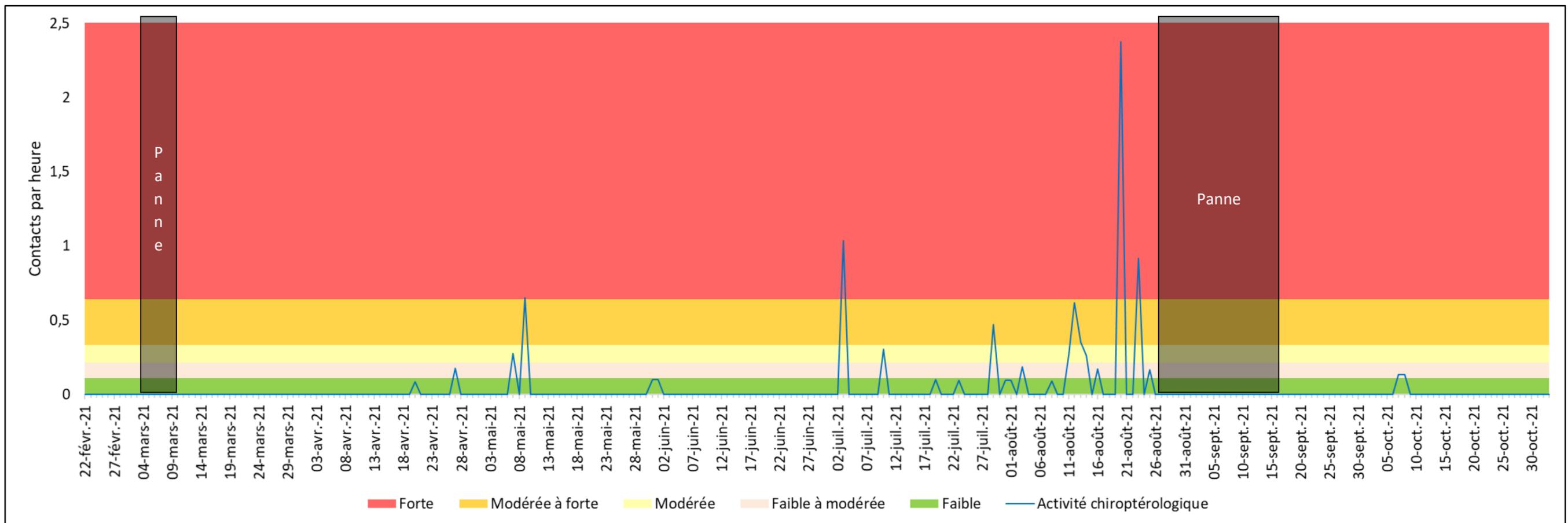
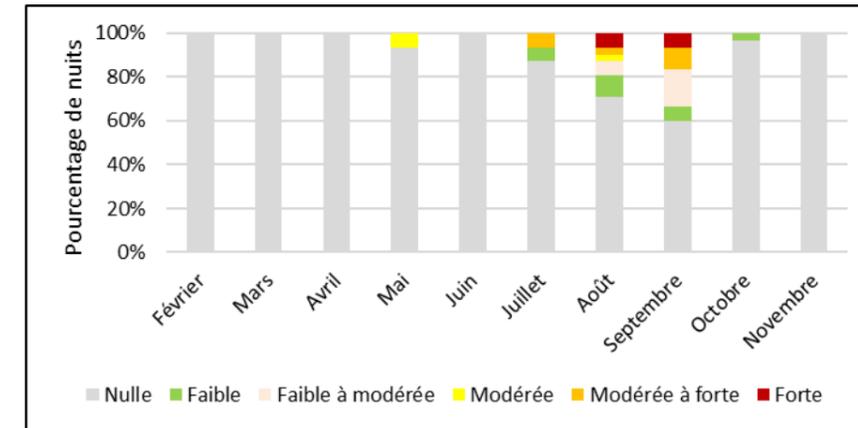
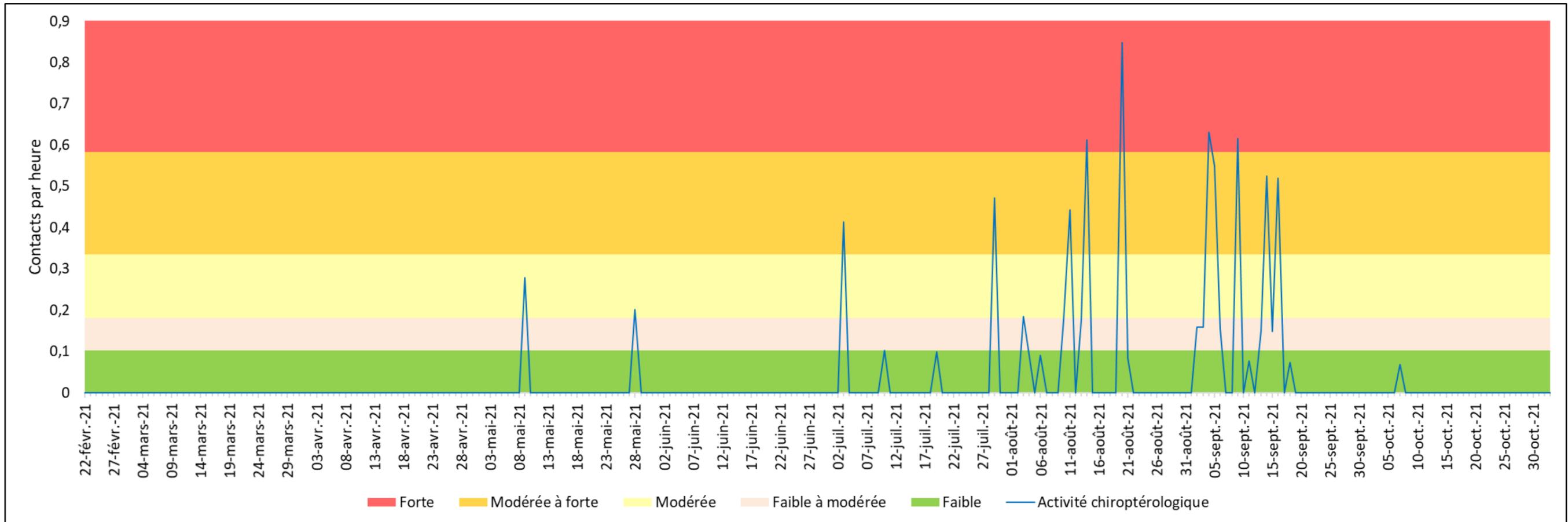


Figure 80. Chronologie du niveau d'activité atteint par les Sérotines/Noctules au sol

Globalement, de février à avril, l'activité des Sérotines/Noctules près de la nacelle est faible (figure ci-dessous et figure ci-contre). Seuls les mois de mai et de juillet ont présenté une activité des Sérotines/Noctules près de la nacelle et celle-ci est estimée faible à modérée en mai, avec 2 nuits d'activité modérée, et modérée en juillet, avec notamment 2 nuits d'activité modérée à forte. Les mois d'août et septembre ont fait l'objet de l'activité la plus forte de la période d'inventaire avec 2 nuits de forte activité chacun et respectivement 36 et 40% de nuits d'activité. L'activité est estimée modérée à forte durant ces 2 mois puis devient faible à partir du début du mois d'octobre. Il peut s'agir de Noctules prospectant les éoliennes à la recherche de cavités pour s'abriter et/ou de passages de Noctules transitant entre leurs gîtes d'été et d'hiver.



**Figure 81.** Proportions mensuelles des nuits aux différents niveaux d'activité atteint par les Sérotines/Noctules en nacelle de l'éolienne E1



**Figure 82.** Chronologie du niveau d'activité atteint par les Sérotines/Noctules en nacelle de l'éolienne E1

#### 4.4.5.2.3 Les Murins

Le groupe des Murins est globalement peu actif au sol près de l'éolienne (figure ci-dessous et figure ci-contre). Seules 3 nuits ont fait l'objet d'une activité plus que modérée entre le mois de février et le mois de juillet : une activité modérée à forte le 08 et le 27 avril et une activité forte le 08 juillet. Il sera donc estimé que l'activité est faible en février et en mars, faible à modérée en avril, faible en mai et faible à modérée en juin et juillet. Une activité modérée à forte a été détectée le 09 août 2021 ainsi que lors de 3 nuits en septembre et durant ces deux mois, respectivement, les Murins ont été actifs 25 et 50% des nuits inventoriées. L'activité est donc estimée modérée en août et septembre. L'activité redevient faible à modérée durant le mois d'octobre avec seules 3 nuits d'activité comprenant 1 nuit d'activité modérée à forte et 2 nuits modérée. L'activité est faible à partir du 15 octobre.

Les Murins n'ont pas été détectés à hauteur de nacelle de l'éolienne.

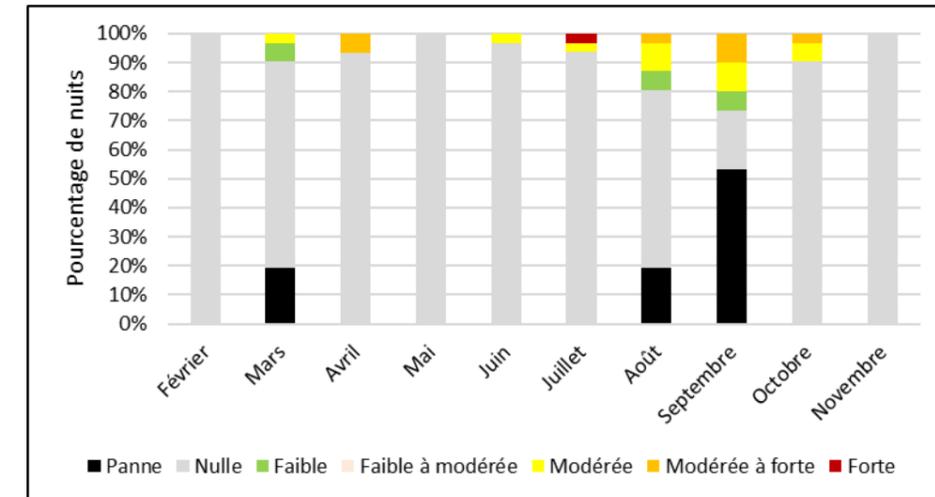


Figure 83. Proportions mensuelles des nuits aux différents niveaux d'activité atteint par les Murins au sol

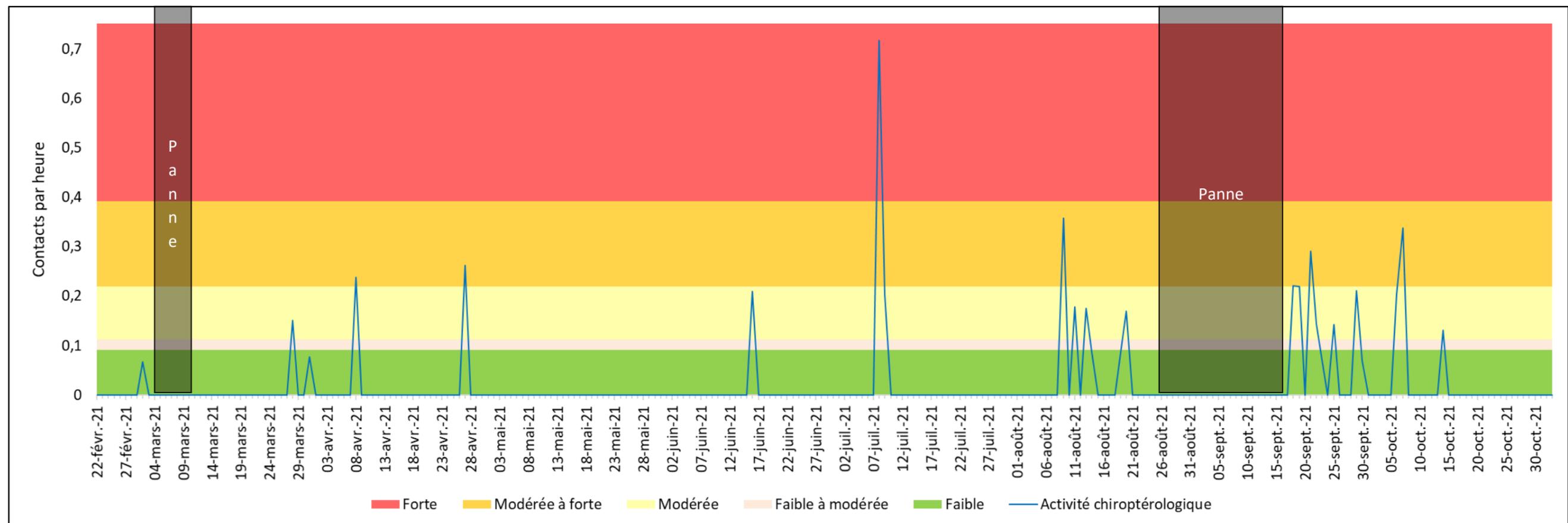


Figure 84. Chronologie du niveau d'activité atteint par les Murins au sol

#### 4.4.5.2.4 Les Oreillards

Le groupe des Oreillards est globalement peu actif au sol près de l'éolienne (figure ci-dessous et figure ci-contre). Seules 18 nuits ont fait l'objet d'une activité néanmoins parmi celles-ci, 11 ont fait l'objet d'une activité plus que modérée et toutes ont été inventoriées entre le mois de juin et le 15 octobre. Néanmoins, durant ces mois d'activité, les nuits d'activité n'ont représenté que moins de 20% des nuits inventoriées excepté en septembre

où le taux de nuits d'activité a atteint 28%. Il sera néanmoins considéré que l'activité est faible à modérée entre juin et mi-octobre et faible de février à fin mai et de mi-octobre au mois de novembre.

Les Oreillards n'ont pas été détectés à hauteur de nacelle de l'éolienne.

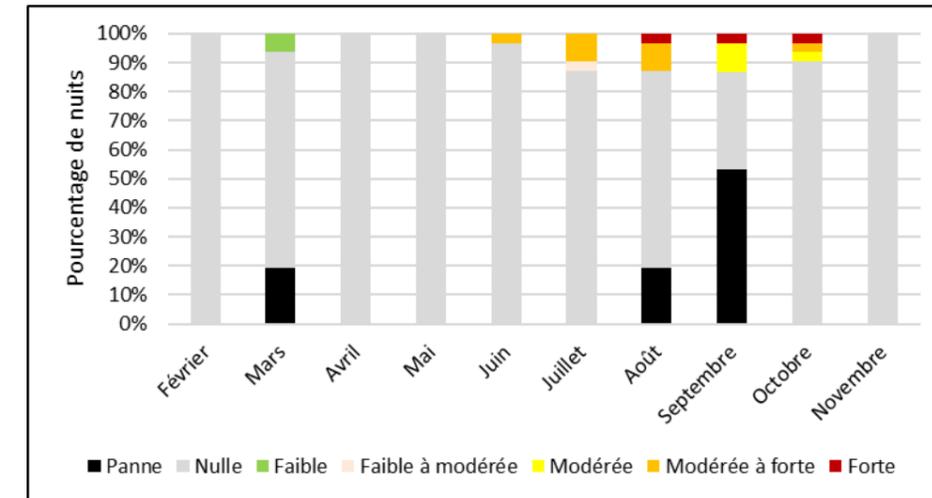


Figure 85. Proportions mensuelles des nuits aux différents niveaux d'activité atteint par les Oreillards au sol

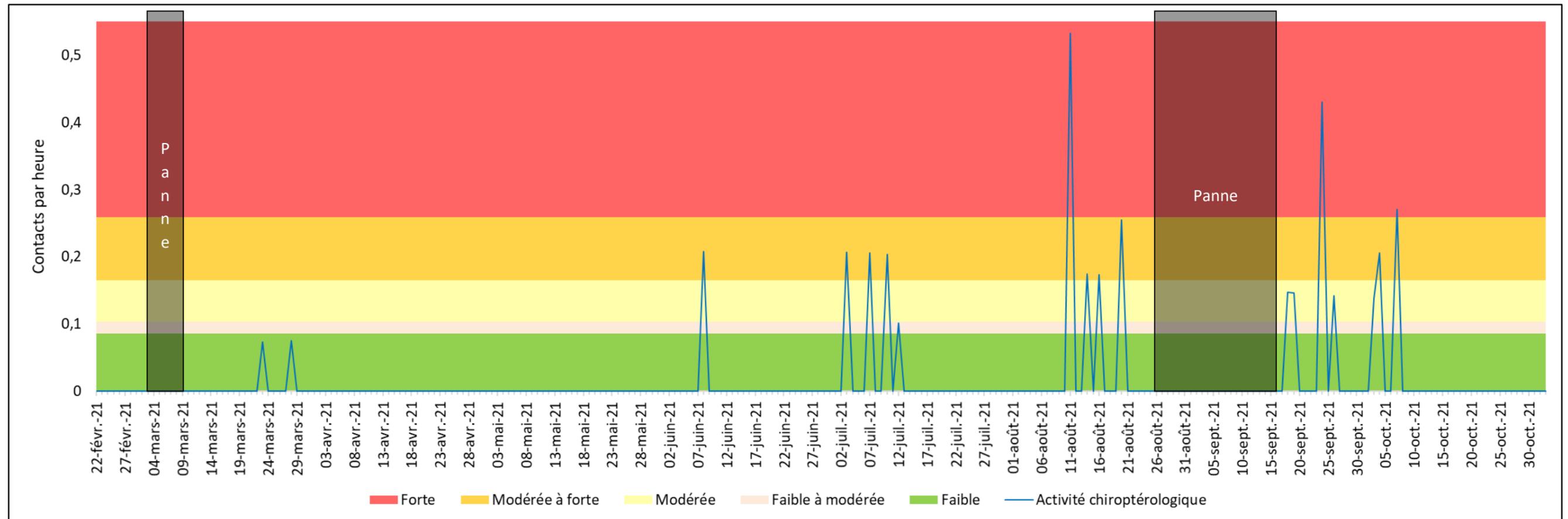


Figure 86. Chronologie du niveau d'activité atteint par les Oreillards au sol

### 4.4.5.3 Synthèse de la phénologie des groupes d'espèces

Il apparaît qu'au pied de l'éolienne E1, il y a une assez grande diversité d'espèces et de groupes d'espèces qui sont actives de mars à mi-octobre (figure suivante). Les groupes présentant les niveaux d'activité les plus hauts sont les Pipistrelles, les Sérotines/Noctules et dans une moindre mesure les Murins. Les Oreillards n'ont fait l'objet que de peu de contacts. Les Pipistrelles et les Sérotines/Noctules sont principalement actives dès le mois de mai mais l'activité devient faible à partir de mi-octobre pour les Pipistrelles et à partir de fin août pour les Sérotines/Noctules. Les Murins et les Oreillards sont principalement actifs de juin à mi-octobre.

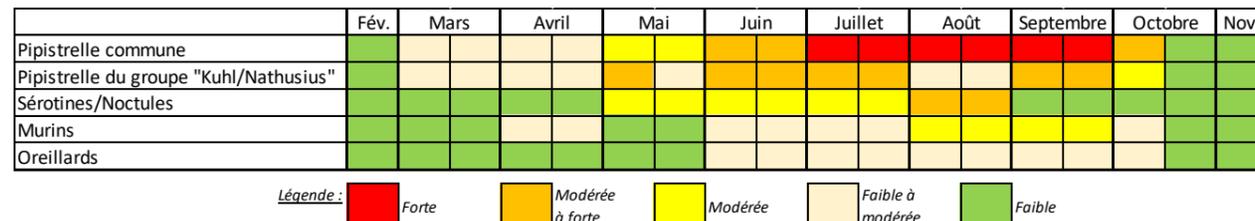


Figure 87. Chronologie du niveau d'activité atteint par les différents groupes d'espèces au sol

A hauteur de nacelle de l'éolienne E1, seules les Pipistrelles et les Sérotines/Noctules ont été identifiées et principalement de juillet à fin septembre (figure suivante). Les Pipistrelles et les Sérotines/Noctules sont principalement actives durant les mois de juillet à fin septembre, soit durant la période d'émancipation des juvéniles et lors des transits entre les gîtes d'été vers les gîtes d'hiver. Il a été remarqué notamment une forte activité de Pipistrelles et de Sérotines/Noctules en septembre qui pourrait s'expliquer par la position de l'éolienne sur une route de transit de ces espèces en période automnale.

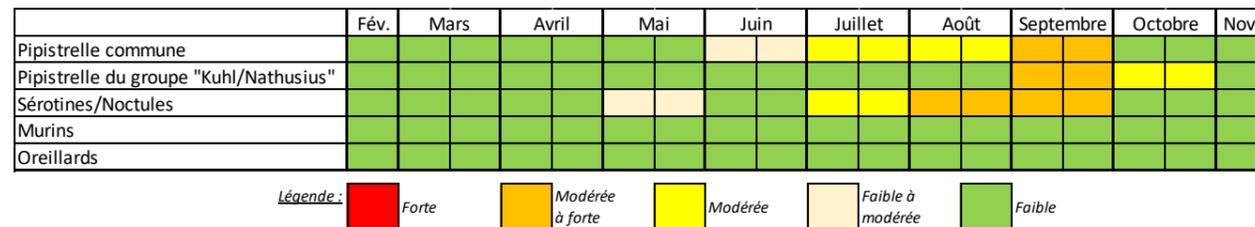


Figure 88. Chronologie du niveau d'activité atteint par les différents groupes d'espèces en nacelle de l'éolienne E1

### 4.4.5.4 Conditions horaires et météorologiques d'activité chiroptérologique

#### 4.4.5.4.1 Les Pipistrelles

- Heures de la nuit
  - Transit printanier

En période de transit printanier, seuls 10 contacts de Pipistrelles ont été enregistrés à hauteur de nacelle et 203 près du sol et plus de 93% durant la première moitié de la nuit (figure suivante).

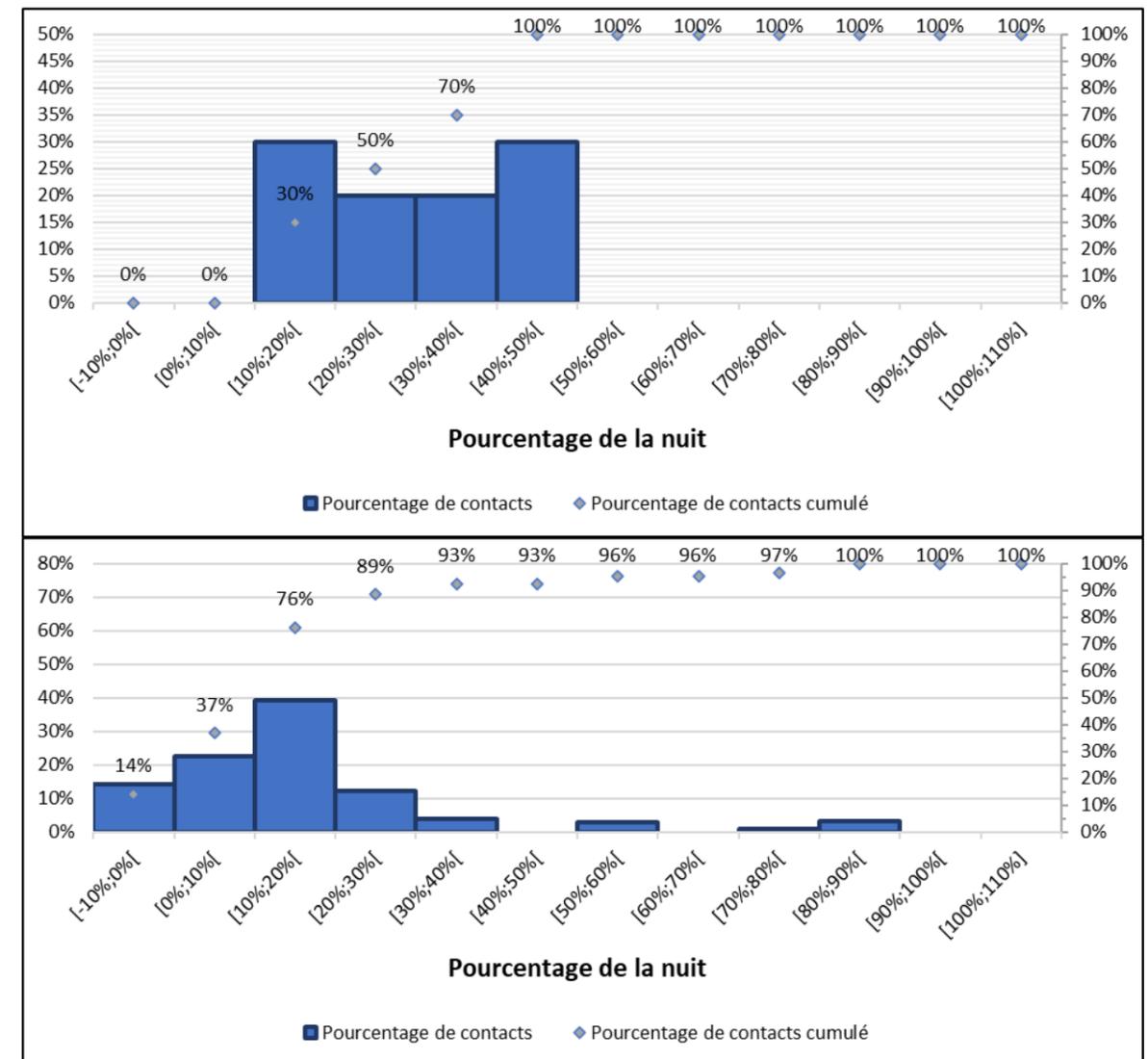


Figure 89. Activité nyctémérale des Pipistrelles en nacelle de l'éolienne E1 (haut) et au sol (bas) en période de transit printanier

o Parturition

En période de parturition, 170 contacts de Pipistrelles ont été enregistrés à hauteur de nacelle et 8 193 au sol. Des contacts ont été détectés du coucher du soleil (0 à 10% de la nuit) jusqu'en fin de nuit (80 à 90% de la nuit à hauteur de nacelle et 90 à 100% au sol). Néanmoins, il apparaît que plus de 80% de l'activité a été détectée la première moitié de la nuit au sol comme à hauteur de nacelle (figure suivante).

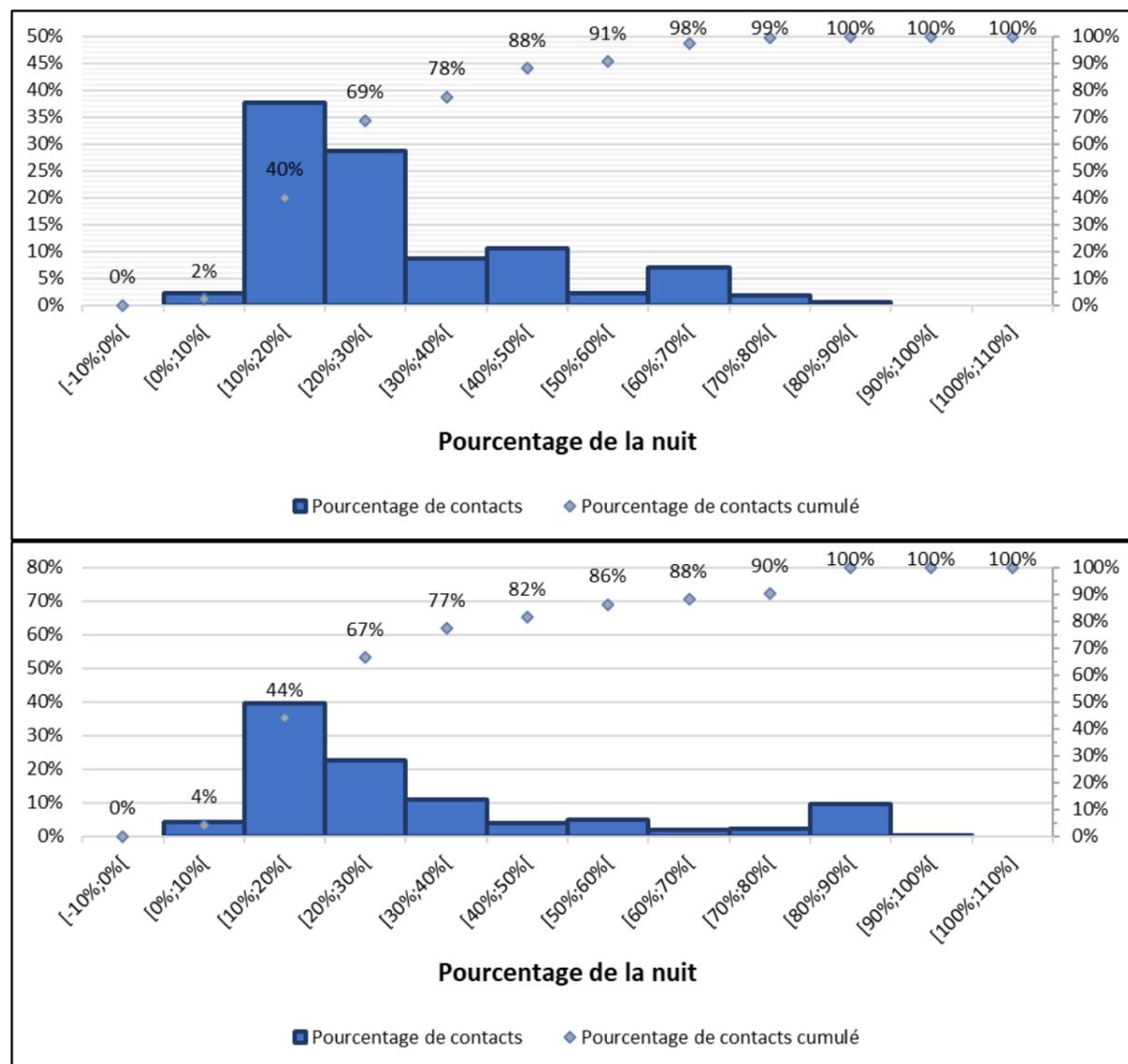


Figure 90. Activité nyctémérale des Pipistrelles en nacelle de l'éolienne E1 (haut) et au sol (bas) en période de parturition

o Transit automnal

En période de transit automnal, 490 contacts de Pipistrelles ont été enregistrés au sol et à hauteur de nacelle et 3 783 au sol. Des contacts ont été détectés du coucher du soleil (0 à 10% de la nuit) jusqu'en fin de nuit (90 à 100% de la nuit). Néanmoins, il apparaît que plus de 89% de l'activité a été détectée les premiers 60% de la nuit au sol comme à hauteur de nacelle. Il est à noter que l'activité des Pipistrelles en période automnale est plus tardive qu'en été ou au printemps et cela au sol comme à hauteur de nacelle (figure suivante).

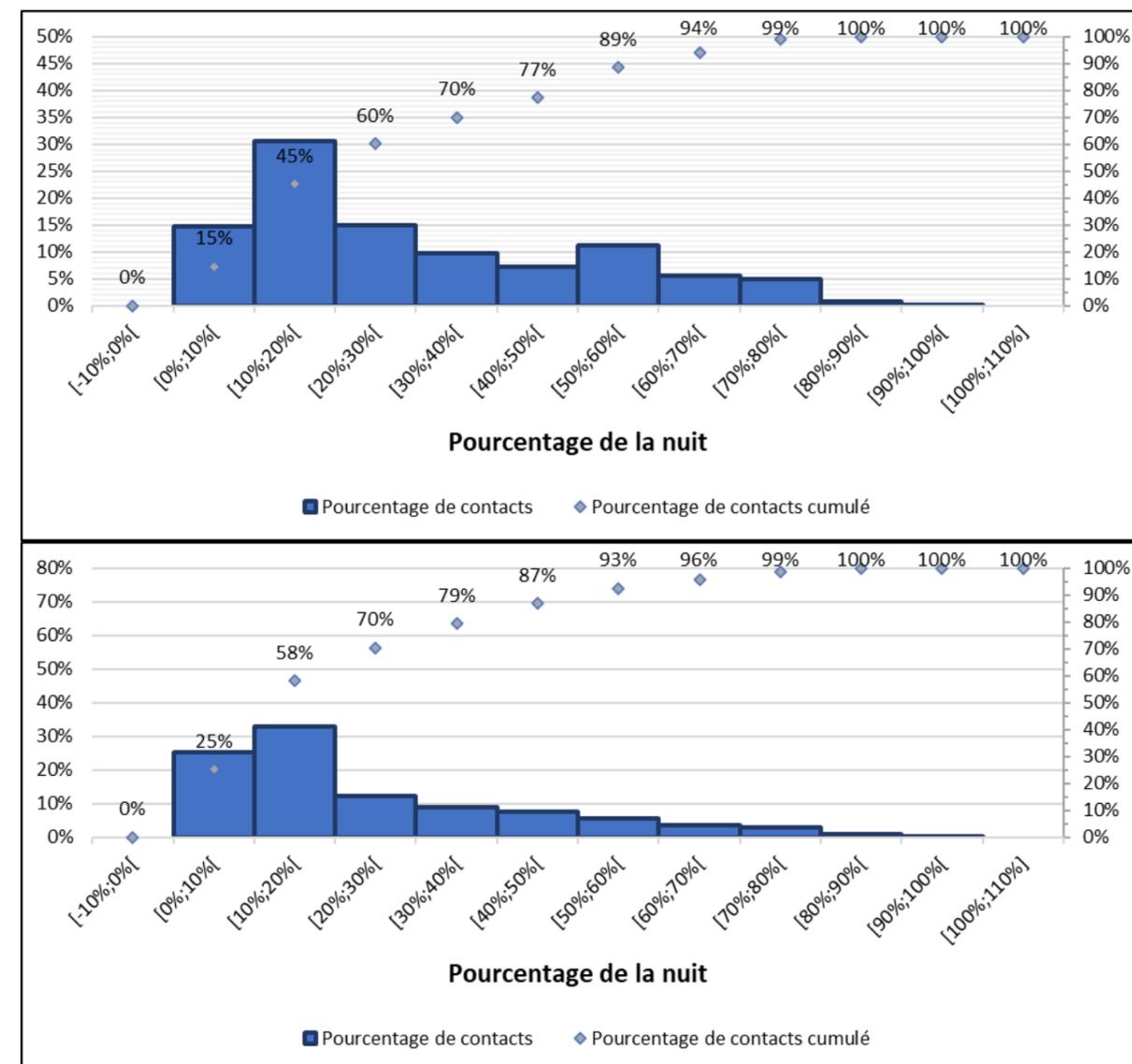


Figure 91. Activité nyctémérale des Pipistrelles en nacelle de l'éolienne E1 (haut) et au sol (bas) en période de transit automnal

## ■ Conditions météorologiques

### ○ Température

La réalisation du test de khi-2 de qualité de l'ajustement est significatif avec une probabilité d'erreur de moins de 5% (p-value < 0,05). L'activité des Pipistrelles n'est donc significativement pas liée au nombre de données météorologiques mais probablement à leurs valeurs.

A hauteur de nacelle, seul 7% de l'activité des Pipistrelles a été détectée lors de températures inférieures à 14°C. La température de 14°C représente une valeur seuil conditionnant l'activité des Pipistrelles à hauteur de nacelle.

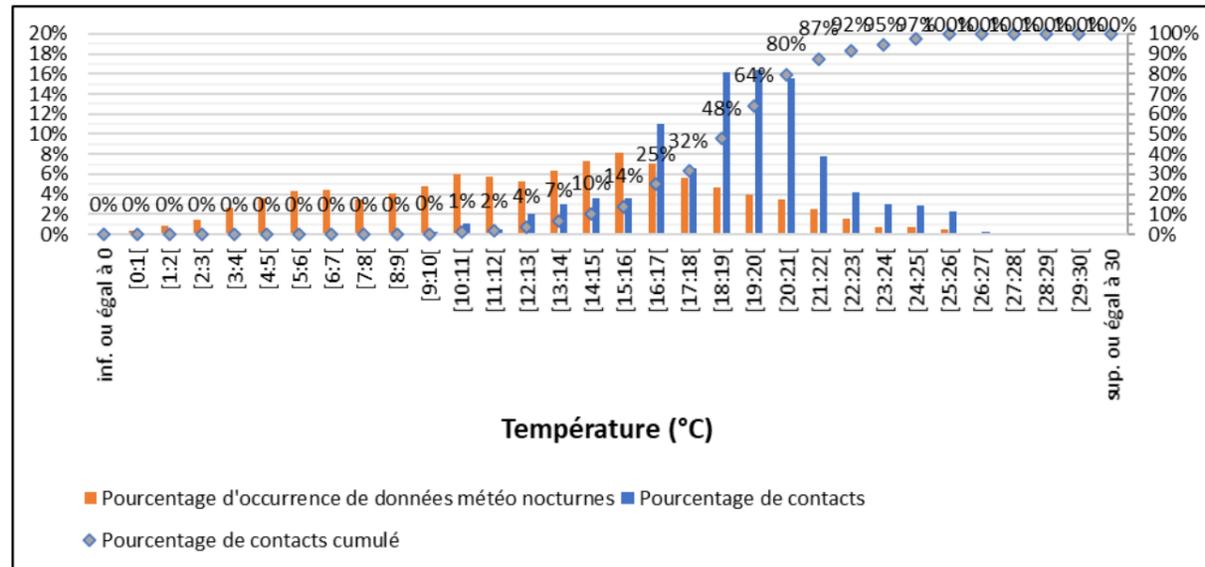


Figure 92. Activité des Pipistrelles selon la température en nacelle de l'éolienne E1

### ○ Vitesse du vent

La réalisation du test de khi-2 de qualité de l'ajustement est significatif avec une probabilité d'erreur de moins de 5% (p-value < 0,05). L'activité des Pipistrelles n'est donc significativement pas liée au nombre de données météorologiques mais probablement à leurs valeurs.

A hauteur de nacelle, seul 7% de l'activité des Pipistrelles a été détectée lors de vents de plus de 6,5 m/s. La vitesse de 6,5 m/s représente une valeur seuil conditionnant l'activité des Pipistrelles à hauteur de nacelle.

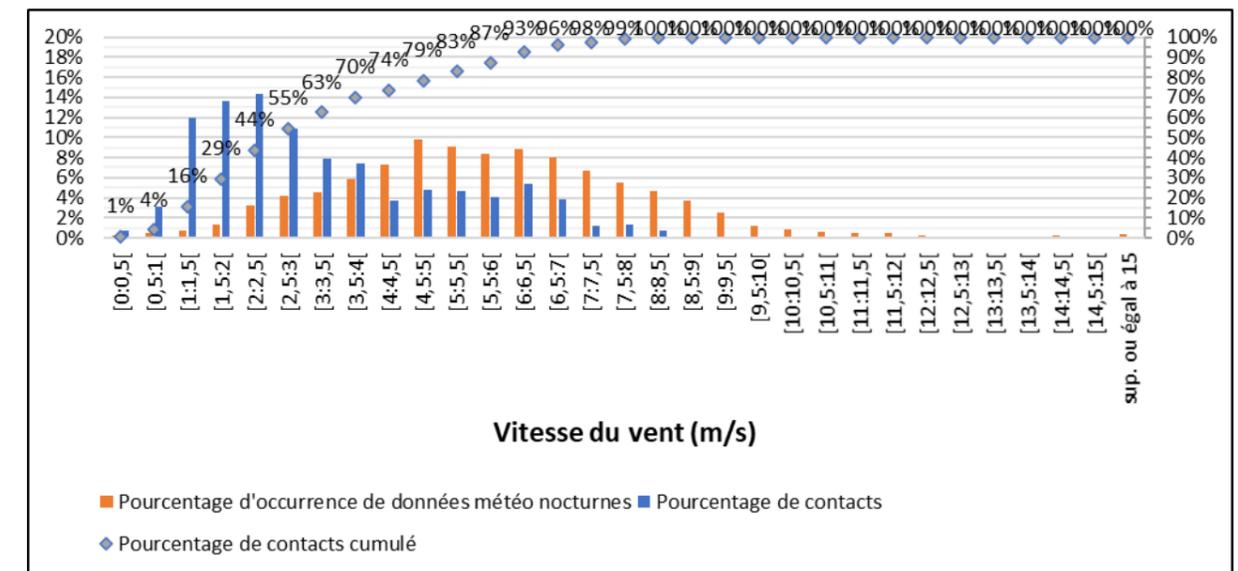


Figure 93. Activité des Pipistrelles selon la vitesse du vent en nacelle de l'éolienne E1

## ■ Synthèse

Les Pipistrelles sont en majorité actives :

- lors de températures supérieures à 14°C et
- lors de vents inférieurs à 6,5 m/s.

Le test de khi-2 de qualité de l'ajustement a permis d'identifier que ces conclusions étaient indépendantes des occurrences de classes de données météorologiques.

#### 4.4.5.4.2 Les Sérotines et Noctules

##### ■ Heures de la nuit

###### ○ Transit printanier

En période de transit printanier, à hauteur de nacelle, seuls 3 contacts de Sérotines et Noctules ont été enregistrés et uniquement entre 50 et 60% de la nuit. Il s'agissait de 3 contacts de Noctule de Leisler survenus à 02h19, 02h20 et 02h20 le 10 mai 2021.

Au sol, seuls 13 contacts ont été enregistrés et tous les premiers 60% de la nuit.

Peu de contacts ont été enregistrés en période de transit printanier, au sol comme à hauteur de nacelle.

###### ○ Parturition

En période de parturition, seuls 13 contacts de Sérotines et Noctules ont été enregistrés au sol et 22 à hauteur de nacelle. Plus de 90% des contacts ont été détectés de 10% à 60% de la nuit, au sol comme en hauteur de nacelle (figure suivante).

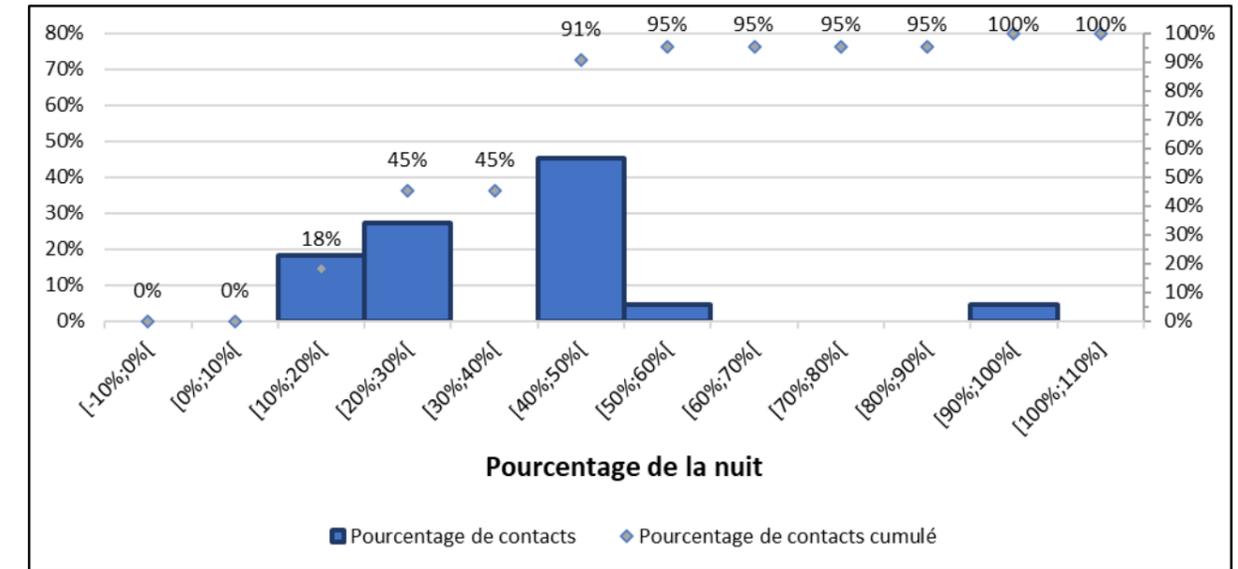
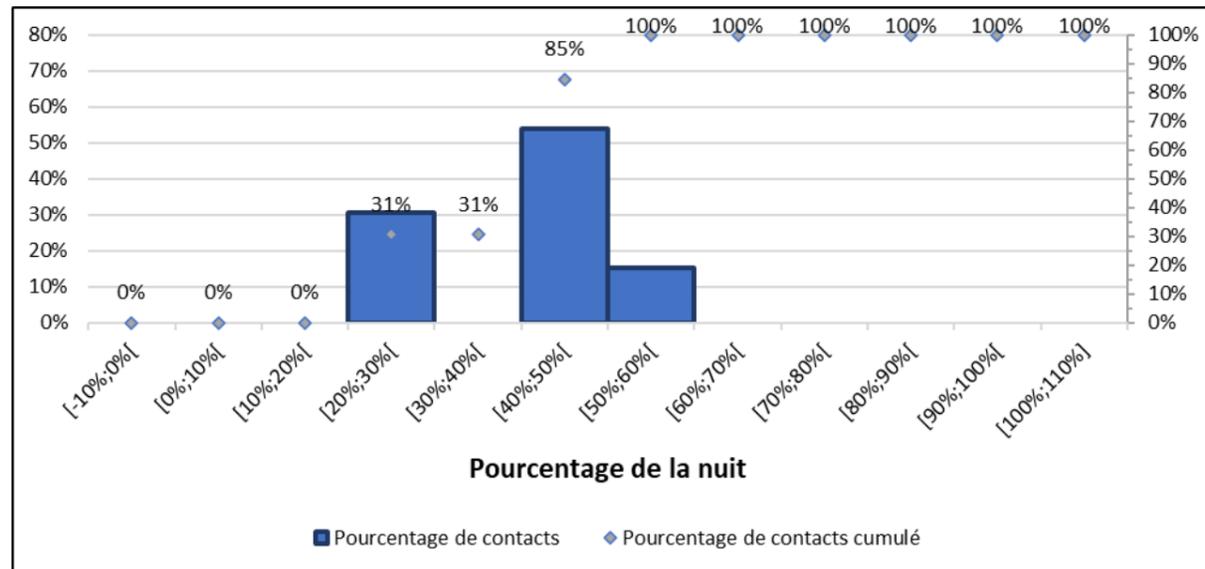
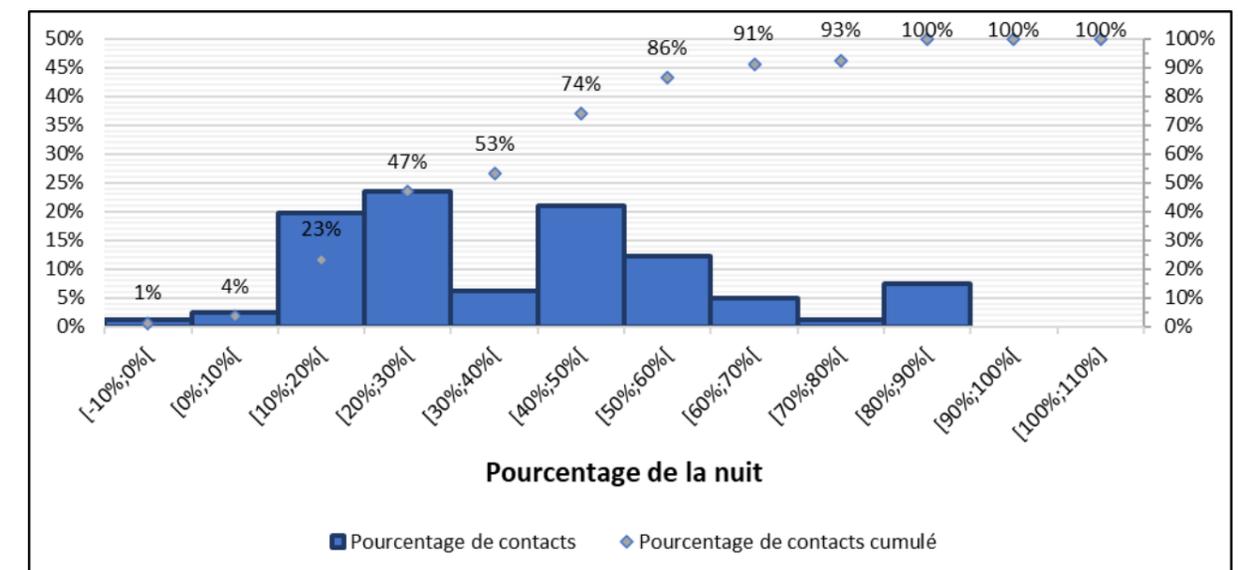
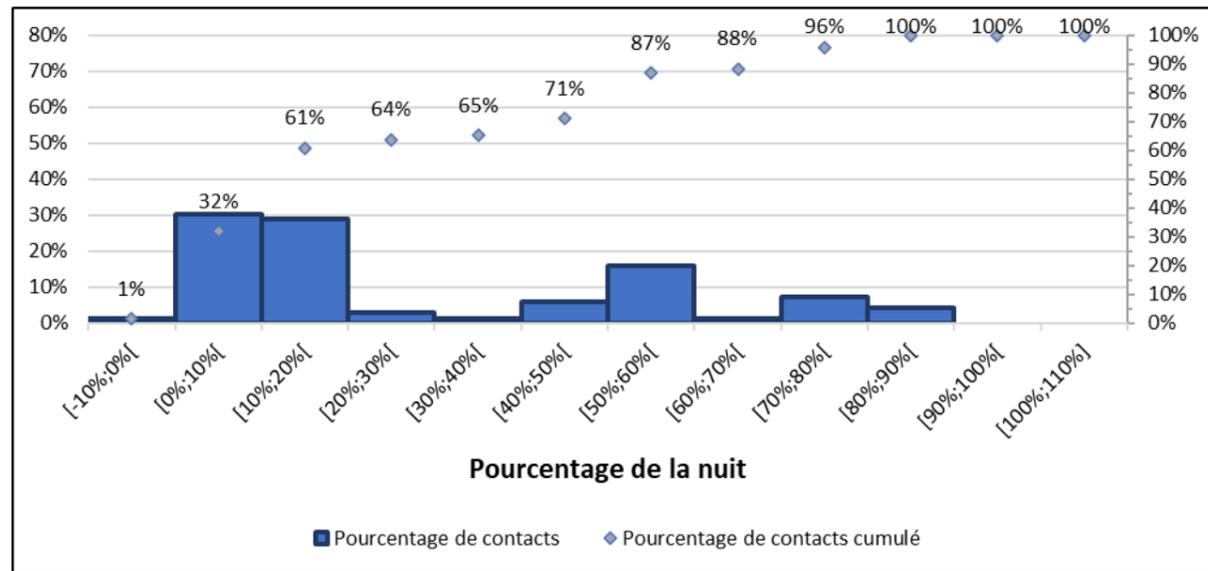


Figure 94. Activité nyctémérale des Sérotines et Noctules en nacelle de l'éolienne E1 (haut) et au sol (bas) en période de parturition

###### ○ Transit automnal

En période de transit automnal, 81 contacts de Sérotines et Noctules ont été enregistrés au sol et 69 à hauteur de nacelle. Des contacts ont été détectés d'avant le coucher du soleil (-10 à 0% de la nuit) jusqu'en fin de nuit (80 à 90% de la nuit) au sol comme à hauteur de nacelle. Il apparaît que plus de 86% de l'activité a été détectée les premiers 60% de la nuit au sol comme à hauteur de nacelle. Il est à noter que l'activité des Sérotines et Noctules en période automnale est plus tardive qu'en été ou au printemps (figure suivante).





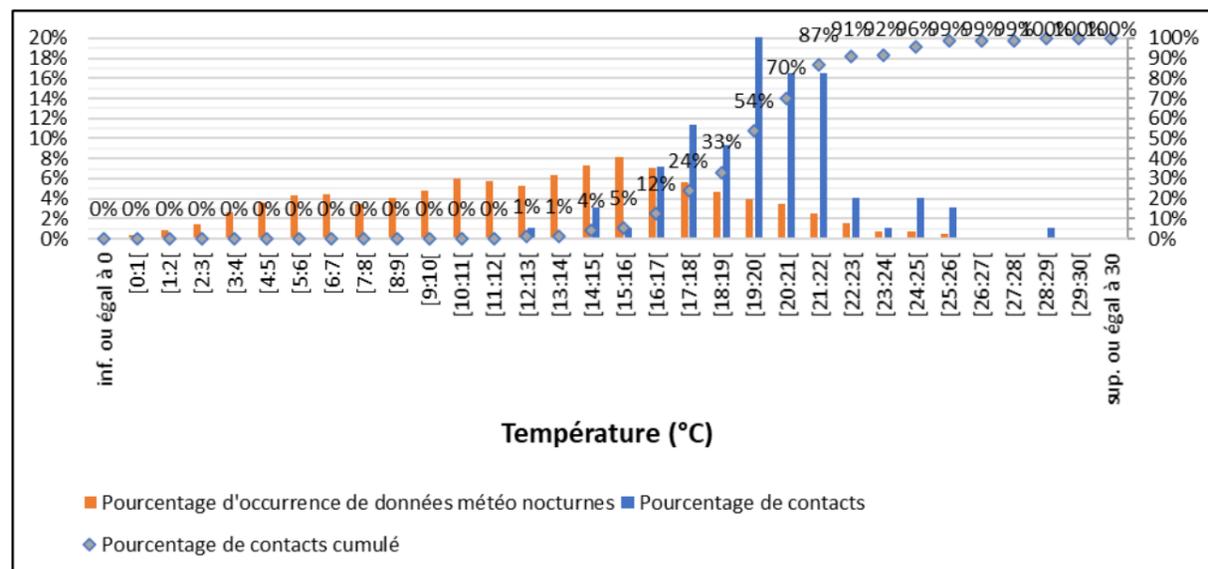
**Figure 95.** Activité nycthémerale des Sérotines et Noctules en nacelle de l'éolienne E1 (haut) et au sol (bas) en période de transit automnal

### ■ Conditions météorologiques

#### ○ Température

La réalisation du test de khi-2 de qualité de l'ajustement est significatif avec une probabilité d'erreur de moins de 5% (p-value < 0,05). L'activité des Sérotines et Noctules n'est donc significativement pas liée au nombre de données météorologiques mais probablement à leurs valeurs.

A hauteur de nacelle, seul 5% de l'activité des Sérotines et Noctules a été détectée lors de températures inférieures à 16°C. La température de 16°C représente une valeur seuil conditionnant l'activité des Sérotines et Noctules à hauteur de nacelle.

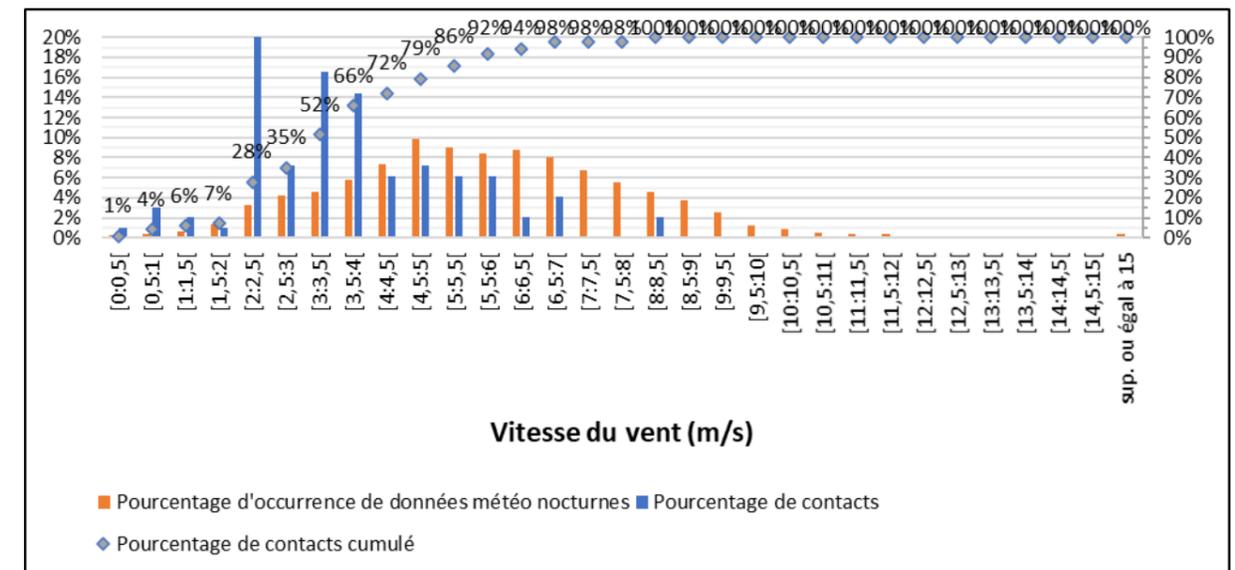


**Figure 96.** Activité des Sérotines et Noctules selon la température en nacelle de l'éolienne E1

#### ○ Vitesse du vent

La réalisation du test de khi-2 de qualité de l'ajustement est significatif avec une probabilité d'erreur de moins de 5% (p-value < 0,05). L'activité des Sérotines et Noctules n'est donc significativement pas liée au nombre de données météorologiques mais probablement à leurs valeurs.

A hauteur de nacelle, seul 6% de l'activité des Sérotines et Noctules a été détectée lors de vents de plus de 6,5 m/s. La vitesse de 6,5 m/s représente une valeur seuil conditionnant l'activité des Sérotines et Noctules à hauteur de nacelle.



**Figure 97.** Activité des Sérotines et Noctules selon la vitesse du vent en nacelle de l'éolienne E1

### ■ Synthèse

Les Sérotines et les Noctules sont en majorité actives :

- lors de températures supérieures à 16°C et
- lors de vents inférieurs à 6,5 m/s.

Le test de khi-2 de qualité de l'ajustement a permis d'identifier que ces conclusions étaient indépendantes des occurrences de classes de données météorologiques.

#### 4.4.5.4.3 Les Murins

##### ■ Heures de la nuit

###### ○ Transit printanier

Au sol, seuls 10 contacts ont été enregistrés en période de transit printanier et tous entre 30 et 80% de la nuit soit en cœur de nuit.

Aucun contact n'a été détecté à hauteur de nacelle.

###### ○ Parturition

Au sol, en période de parturition, seuls 11 contacts ont été enregistrés dont 91% entre 20 et 70% de la nuit soit en majorité en cœur de nuit. Seul 1 contact a été détecté entre 90 et 100% de la nuit au sol, en période de parturition.

Aucun contact n'a été détecté à hauteur de nacelle.

###### ○ Transit automnal

Au sol, en période de transit automnal, 41 contacts ont été enregistrés et 91% entre 10 et 60% de la nuit.

Aucun contact n'a été détecté à hauteur de nacelle.

##### ■ Conditions météorologiques

Aucun contact n'a été enregistré à hauteur de nacelle. En l'absence de sonde météorologique près du sol et en raison de la potentielle variabilité des données météorologiques au sol et à hauteur de nacelle, il ne pourra pas être étudié l'influence des conditions météorologiques sur l'activité des Murins.

#### 4.4.5.4.4 Les Oreillards

##### ■ Heures de la nuit

###### ○ Transit printanier

Au sol, seuls 2 contacts ont été enregistrés en période de transit printanier, l'un le 23 mars 2021 à 20h39 soit à 13% de la nuit et l'autre le 28 mars 2021 à 19h55 soit quasiment au coucher du soleil (-2% de la nuit).

Aucun contact n'a été détecté à hauteur de nacelle.

###### ○ Parturition

Au sol, en période de parturition, seuls 9 contacts ont été enregistrés et la totalité entre 20 et 70% de la nuit soit en majorité en cœur de nuit.

Aucun contact n'a été détecté à hauteur de nacelle.

###### ○ Transit automnal

Au sol, en période de transit automnal, 34 contacts ont été enregistrés et 91% entre 10 et 70% de la nuit.

Aucun contact n'a été détecté à hauteur de nacelle.

##### ■ Conditions météorologiques

Aucun contact n'a été enregistré à hauteur de nacelle. En l'absence de sonde météorologique près du sol et en raison de la potentielle variabilité des données météorologiques au sol et à hauteur de nacelle, il ne pourra pas être étudié l'influence des conditions météorologiques sur l'activité des Oreillards.

#### 4.4.5.5 Synthèse des conditions horaires et météorologiques d'activité chiroptérologique

Le tableau synthétise les conditions optimales à l'activité des différents groupes d'espèces. Les périodes de la nuits optimales estimées avec peu de contacts ont été estimées à partir du coucher du soleil car ces espèces sont connues crépusculaires et pouvant être actives tôt dans la nuit. Cela concerne :

- en période de transit printanier, les Pipistrelles, les Sérotines/Noctules,
- et en période de parturition, les Sérotines/Noctules .

**Tableau 57.** Conditions optimales d'activité des chauves-souris inventoriées à hauteur de nacelle

Espèces	Facteur	Sol	Hauteur de nacelle
<b>Pipistrelles</b>	Période de la nuit	<u>Transit printanier</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Parturition</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 60% de la nuit	<u>Transit printanier</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Parturition</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 60% de la nuit
	Température	Pas de sonde météorologique au sol	Supérieure à 14°C
	Vitesse du vent	Pas de sonde météorologique au sol	Inférieur à 6,5 m/s
<b>Sérotines/ Noctules</b>	Période de la nuit	<u>Transit printanier</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Parturition</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 60% de la nuit	<u>Transit printanier</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Parturition</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 60% de la nuit
	Température	Pas de sonde météorologique au sol	Supérieure à 16°C
	Vitesse du vent	Pas de sonde météorologique au sol	Inférieur à 6,5 m/s
<b>Murins</b>	Période de la nuit	<u>Transit printanier</u> : 30 à 80% de la nuit <u>Parturition</u> : 20 à 70% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 10 à 60% de la nuit	Aucune donnée à hauteur de nacelle
	Température	Pas de sonde météorologique au sol	Aucune donnée à hauteur de nacelle
	Vitesse du vent	Pas de sonde météorologique au sol	Aucune donnée à hauteur de nacelle
<b>Oreillards</b>	Période de la nuit	<u>Transit printanier</u> : 0 à 20% de la nuit <u>Parturition</u> : 20 à 70% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 10 à 70% de la nuit	Aucune donnée à hauteur de nacelle
	Température	Pas de sonde météorologique au sol	Aucune donnée à hauteur de nacelle
	Vitesse du vent	Pas de sonde météorologique au sol	Aucune donnée à hauteur de nacelle

## 4.4.6 Utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères

### 4.4.6.1 Intérêt du site pour les chiroptères

Pour les deux années de prospection (2017-2018 et 2020) l'activité enregistrée sur l'aire d'étude immédiate est globalement plutôt faible mais hétérogène. Elle est même ponctuellement forte. Plusieurs types d'utilisation y ont été constatés : la chasse, les déplacements locaux ou la migration active et quelques interactions sociales.

A l'inverse, il n'a pas été constaté d'hibernation de chauve-souris sur l'aire d'étude immédiate ou en proche périphérie aussi bien en 2017-2018 qu'en 2020.

### 4.4.6.2 Zones de chasse

À partir des inventaires au sol de 2017-2018 et de 2020, plusieurs zones de chasse ont pu être mises en évidence sur l'aire d'étude immédiate (Carte 65) :

- La double haie arborée le long du « Chemin vert » (point R en 2017-2018 correspondant au point 3 en 2020) ;
- La haie vive à l'est d'Heudicourt au lieu-dit « Au Moulin » (point D) ;
- Chemin agricole en espace de cultures au lieu-dit « La Vallée des Douze » (point L) ;
- La lisière et Bois des Chauffours (points K) ;
- Et dans une moindre mesure, les points P, U, J, T en 2017-2018 et correspondant au point 6 en 2020, N et le point 4 en 2020.

Ces zones ont été caractérisées par une activité chiroptérologique significative ( $\geq 500$  contacts) et par des « buzz de capture » (il s'agit de séquence de signaux très rapprochée qui permet d'attraper l'insecte) indiquant un comportement de chasse des chauves-souris.

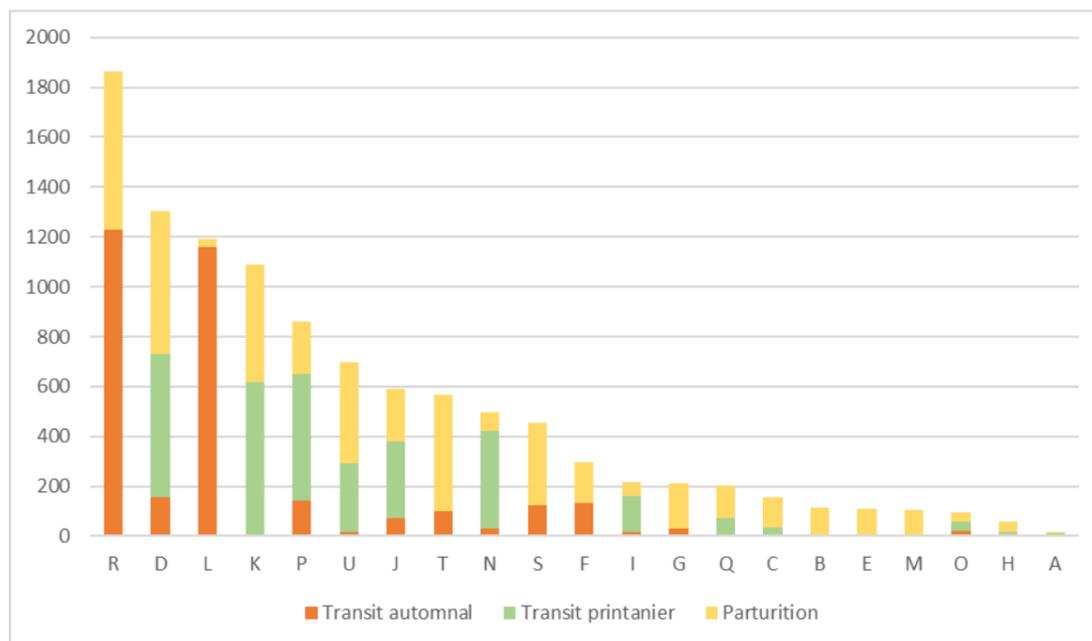


Figure 98. Nombre de contacts cumulés toutes espèces confondues par point d'enregistrement en 2017-2018

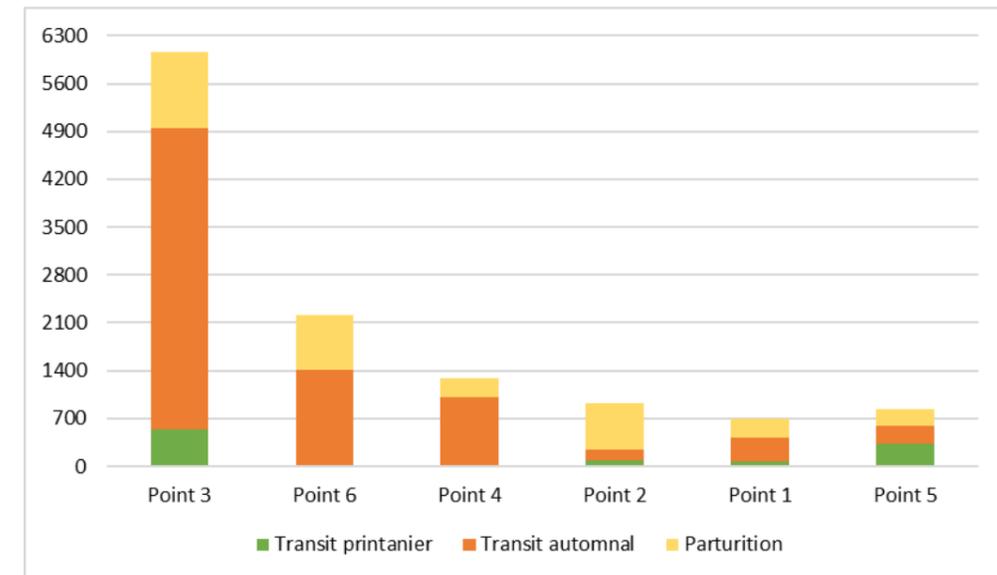


Figure 99. Nombre de contacts cumulés toutes espèces confondues par point d'enregistrement en 2020

### 4.4.6.3 Effet lisière

Le dispositif « lisière » permet d'évaluer l'activité des chiroptères en fonction de la distance aux boisements. Ce dispositif a été mis en place lors de la période de transit printanier au niveau du Bois Jaquenne.

Les résultats sont présentés ci-dessous.

Tableau 58. Résultats du dispositif « lisière » au Bois Jaquenne

Distance à la lisière	0m	50m	100m	150m
Nombre de contacts	29	49	4	27
Part de contacts (%)	26,6%	45,0%	3,7%	24,8%

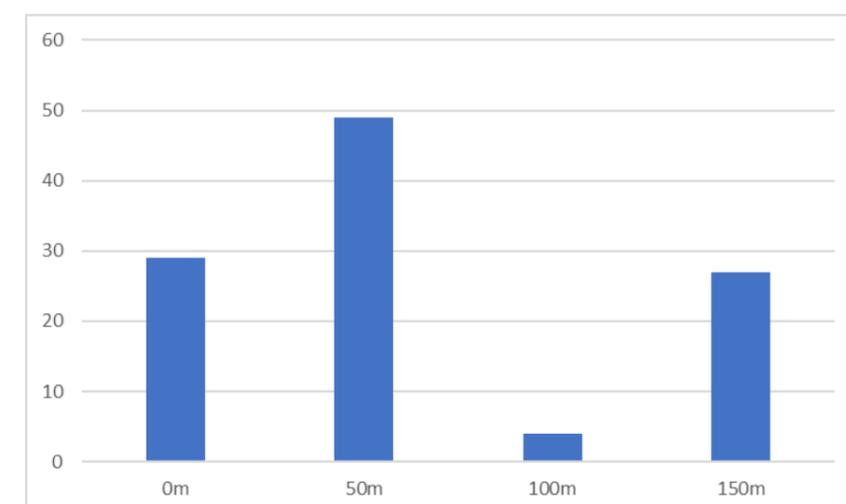


Figure 100. Activité chiroptérologique (en nombre de contacts par nuit) en fonction de la distance à la lisière

D'après la Figure 100, on n'observe pas de corrélation entre la distance à la lisière et l'intensité de l'activité des chauves-souris. En effet, à 150 mètres du bois, on retrouve un niveau d'activité comparable à celui de la lisière alors qu'il est plus important à 50 mètres et moins important à 100 mètres.

La petite taille du Bois Jaquenne (environ 5000 m<sup>2</sup>) et son isolement pourraient expliquer l'absence constatée de l'effet lisière.

#### 4.4.6.4 Couloirs de déplacements

Les méthodes d'inventaires utilisées ne permettent pas d'identifier précisément les axes de déplacement des chauves-souris sur l'aire d'étude immédiate. Toutefois, en croisant les données recueillies avec les connaissances de l'écologie des chiroptères, il est possible de mettre en évidence des couloirs de déplacement pressentis (Carte 65).

##### ■ A l'échelle du site

Le premier corridor pressenti se situe entre les villages d'Heudicourt et d'Epehy via le « Chemin blanc » ponctué de tronçons de haies plus ou moins hautes entrecoupées de bandes enherbées.

Le deuxième est l'ancienne voie ferrée, qui, suite à son abandon, est devenue une double haie arborée très intéressante en termes de corridors.

Un troisième corridor pressenti est la double haie du « Chemin vert » dans sa partie nord-est. Ce corridor peut être emprunté par les chauves-souris gîtant à Epehy pour rejoindre le Bois Pacquenne.

Enfin, les chemins agricoles et leurs abords enherbés peuvent constituer des axes de déplacements pour les chiroptères lorsqu'aucun élément éco-paysager n'est présent (haie, talus, etc.). C'est particulièrement le cas en milieu de grande culture.

##### ■ A l'échelle locale

A une échelle plus large, l'aire d'étude immédiate se situe entre deux vallées dont les rivières ont été canalisées : l'Escaut et son canal à l'est et la Tortille avec le Canal du Nord à l'ouest. Ces deux vallées constituent des habitats de choix pour les chiroptères dans un secteur de grandes cultures où les étendues d'eau sont rares. Il est donc fort probable que les chiroptères migrateurs utilisent ces vallées axées nord-sud comme repères pour migrer. Le site est quant à lui déconnecté de ces deux vallées et ne présente aucun élément éco-paysager permettant de faire la jonction entre ces deux vallées.

L'aire d'étude ne représente donc pas a priori un corridor de déplacement pour les chiroptères à large échelle.

#### 4.4.6.5 Sites de « swarming »

Le comportement de « swarming » ou d'essaimage chez les chiroptères est un constat récent. Il consiste en un rassemblement automnal plus ou moins important, souvent localisé à proximité de gîtes importants. Les

chauves-souris se rassemblent ainsi afin de s'accoupler. La fécondation est différée et la gestation ne débute réellement qu'au printemps.

Suite à la sortie du 09 septembre 2020, aucun site de swarming n'a été repéré au sein de l'aire d'étude immédiate.

#### 4.4.6.6 Gîtes

La diversité des gîtes utilisés par les chauves-souris est assez importante et peut dépendre du cycle des chiroptères (hibernation, transits, parturition), on note ainsi l'utilisation de cavités souterraines, de combles, d'écorce décollée, de loges de pic ou encore de troncs évidés.

L'utilisation des gîtes peut être (lors d'une « période donnée ») permanente ou temporaire. En effet, certaines espèces vont hiberner dans un tronc d'arbre évidé, sauf en cas de grand froid ou de froid prolongé où elles vont se déplacer vers une cavité souterraine. Lors de la parturition, certaines espèces changent de gîtes très régulièrement, ce qui s'expliquerait par des variations météorologiques ou pour réduire la pression liée aux parasites.

La découverte de gîte est un exercice complexe, voire parfois hasardeux, du fait des déplacements fréquents des chiroptères et de la diversité des gîtes. La taille de certains d'entre eux est une difficulté supplémentaire.

##### ■ Gîtes d'hibernation

Une recherche d'éventuels gîtes d'hibernation a été réalisée le 09 février 2018 et le 05 février 2020 dans un périmètre de 2 km autour du secteur d'étude (Carte 64). Il s'agissait d'identifier d'éventuelles cavités naturelles ou d'origine humaine à partir de la base de données du BRGM (BD Cavités) et à travers le repérage d'éventuels lieux-dits par une lecture de la carte IGN au 1/25 000ème.

La visite de terrain a donc consisté à prospecter des cavités favorables souvent hypogées, obscures, humides et dont la température est fraîche mais constante.

##### Carte 64 - Localisation des cavités potentielles dans un rayon de 2 km autour de la ZIP – p.190

Sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée, peu de cavités répondant aux critères de recherche ont été découvertes. Ainsi, ont été prospectées :

- une ruine (ancienne maison de garde-barrière),
- les entrées des églises d'Epehy, d'Heudicourt, de Saulcourt et de Villers-Faucon,
- et quelques buses d'écoulement des eaux.

Aucun individu n'a été observé sur l'ensemble de ces sites.

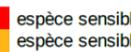
## ■ Gîtes estivaux

Seule une synthèse des données bibliographiques a été réalisée (Picardie Nature, 2018). Cinq gîtes estivaux sont connus dans un rayon de 15 km autour d'Heudicourt (Picardie Nature, 2018). Néanmoins, il est peu probable qu'il y ait une interaction entre ces colonies et l'aire d'étude immédiate au vu de la distance qui les sépare ( $\geq 5$  km pour la Pipistrelle commune et 14 km pour la Sérotine commune).

En outre, il est plus que probable que des colonies de Pipistrelles communes - voire d'autres espèces - gîtent dans les villages bordant l'aire d'étude immédiate (Heudicourt, Epehy, Guyencourt-Saulcourt, etc.) étant donné les horaires des contacts obtenus.

**Tableau 59.** Maternités probables ou avérées prospectées en période d'estivage dans le rayon des 15 km autour du projet éolien d'Heudicourt (80)

type de site	Communes	1ère année d'observation	dernière année d'observation	Nombre de passages sur le site	effectif maximum recensé sur le site	Murin de Daubenton	Pipistrelle commune	Pipistrelle non déterminée	Sérotine commune	reproduction	Espèce sensible à l'éolien
Maison ancienne particulier	Templeux-La-Fosse	2017	2017	1	5		5			avérée	oui
Château	Peronne	2012	2017	3	8	1		8		probable	oui
Maison récentes particulier	Beaurevoir	2013	2017	3	42				42	avérée	oui
Maison récentes particulier	Vermand	2017	2018	5	112		112			avérée	oui
Maison ancienne particulier	Bellicourt	2012	2017	6	123		123		1	avérée	oui

 espèce sensible à l'éolien ou inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats et plus de 50 chiroptères déjà dénombrés en période estivale  
 espèce sensible à l'éolien ou inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats et 20 à 50 chiroptères déjà dénombrés en période estivale

Des recherches de gîtes d'estivage ont été réalisés les 18 et 25 juillet 2022. Une première sortie a été réalisée autour du village de Saulcourt le 18 juillet 2022 et une deuxième le 25 juillet 2022 autour d'Heudicourt. Aucun gîte n'a été découvert cependant la Pipistrelle commune a été observée quittant ces 2 villages à des heures très précoces (19h près de Saulcourt et 20h près de d'Heudicourt) et cette espèce gîte donc très probablement dans ces 2 villages.



Projet éolien de Bois Jacquenne (80)  
quenne (80)

Volet milieu naturel  
Dossier d'Autorisation Environnementale

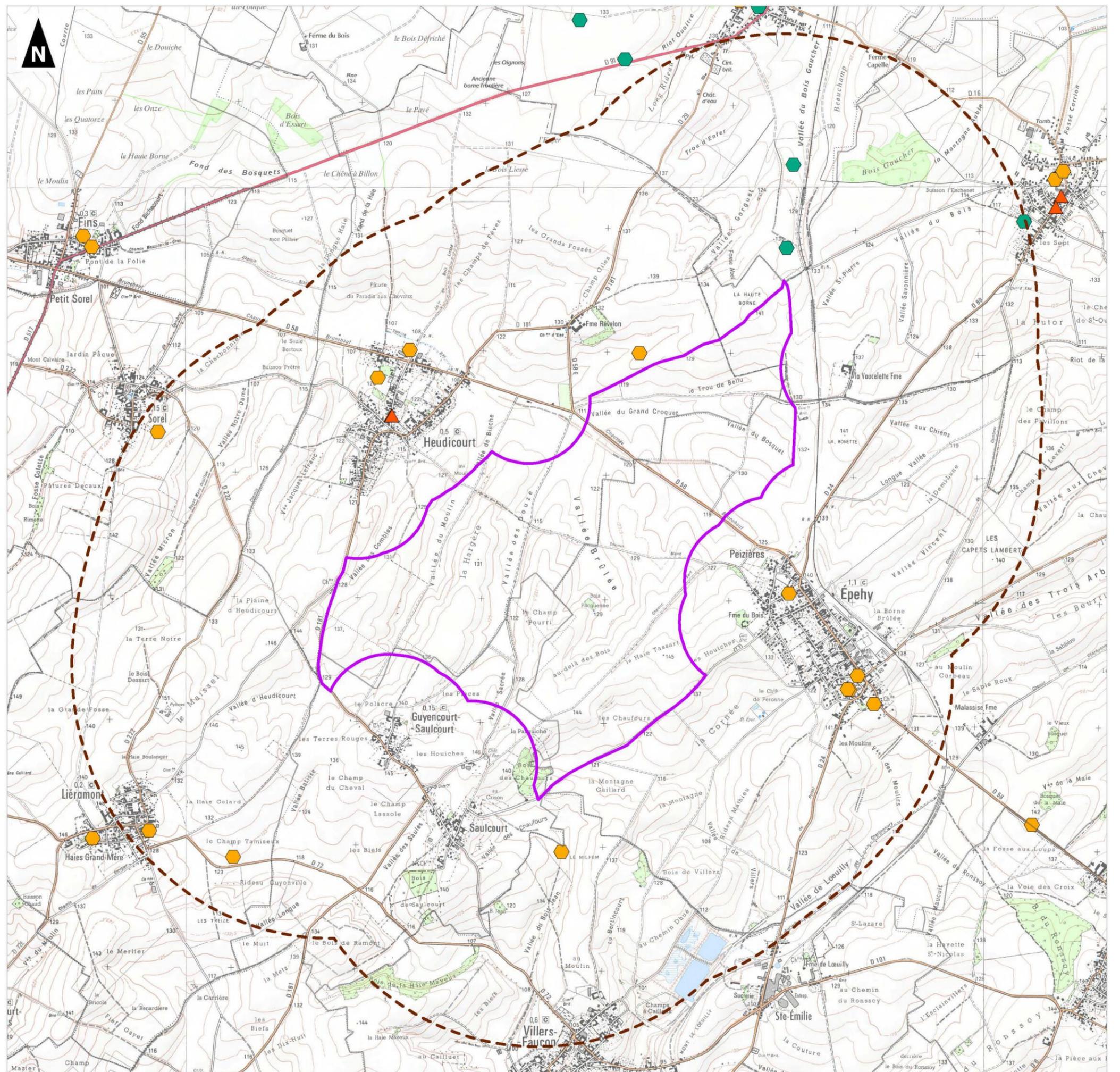
Localisation des cavités potentielles  
dans un rayon de 2 km autour de la ZIP

Zone d'Implantation Potentielle

Aire d'étude de 2 km

Type de cavité :

- indéterminé
- ouvrage civil
- ouvrage militaire



Kilomètres

1:30 000

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AUDDICE, 2018  
Source de fond de carte : IGN Scan250®  
Sources de données : AUDDICE, 2018



#### 4.4.7 Bioévaluation et protection

Toutes les chauves-souris sont protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 selon lequel :

- Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel,
- Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux.

Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Toutes les espèces de chiroptères sont donc protégées en France, ainsi que leurs habitats.

**Treize espèces de chiroptères ont été identifiées sur l'aire d'étude immédiate au cours des différentes périodes de manière certaine et deux autres de manière possible. Le Tableau 60 représente les espèces observées lors des inventaires entre 2017 et 2020. Le Tableau 61 quant à lui représente les espèces qui ont été détectées lors des inventaires en continu au sol et à hauteur de nacelle en 2021.**

**A noter que les inventaires de 2021 ont permis de détecter une espèce supplémentaire au sol : le Grand Murin**

Parmi les espèces inventoriées en 2021, les Murins et Oreillards ont une note de sensibilité à l'éolien inférieures à 2 excepté le Murin de Daubenton.

Toutes les espèces ont un indice de vulnérabilité supérieur à 1,5 excepté les Murins hors le Grand Murin et les Oreillards. La Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius présentent une vulnérabilité forte à l'éolien tandis que la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et le Grand Murin présentent une vulnérabilité modérée à forte.

Il est à noter que toutes les espèces inventoriées à hauteur de nacelle présentent une vulnérabilité modérée à forte ou forte. Les espèces inventoriées uniquement près du sol présentent une vulnérabilité au maximum modérée excepté le Grand Murin et la Sérotine commune.

**Tableau 60.** Statuts des chiroptères inventoriés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Liste rouge Régionale	Liste Rouge Nationale	Protection nationale	Dir. Hab.
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	AC	NT	NT	Art 2	IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	AR	NT	NT	Art 2	IV
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	PC	VU	VU	Art 2	IV
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande noctule	/	/	VU	Art 2	IV
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	AC	LC	LC	Art 2	IV
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	C	LC	LC	Art 2	IV
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	AC	LC	LC	Art 2	IV
<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrelle de Kuhl	NE	DD	LC	Art 2	IV
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	PC	NT	NT	Art 2	IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	CC	LC	NT	Art 2	IV
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	PC	NT	LC	Art 2	IV
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	NE	DD	LC	Art 2	IV
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée possible	NE	DD	LC	Art 2	IV
<i>Vespertilio murinus</i>	Sérotine bicolore possible	/	/	DD	Art 2	IV

**Tableau 61.** Statuts et indices de conservation et de mortalité des espèces de Chauves-souris

Nom commun	Nom scientifique	Liste rouge nationale (UICN 2017)	LRR Picardie (2016)		Synthèse de Durr (mai 2021)		Indice de vulnérabilité Picardie	Présence détectée	
			Statut	Indice	Mortalité	Indice		Sol	Nacelle
Grand murin	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	LC	EN	5	7	1	2,5	x	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	LC	LC	2	11	2	1,5	x	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	LC	LC	2	0	0	0,5	x	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	VU	VU	4	1 565	4	3,5	x	x
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	NT	NT	3	719	4	3	x	x
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i> Fischer, 1829	LC	DD	1	9	1	0,5	x	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	NT	3	8	1	1,5	x	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	NT	LC	2	2 435	4	2,5	x	x

Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	LC	DD	1	469	3	0,5	x	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	NT	NT	3	1 623	4	3	x	x
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	NT	NT	3	123	3	2,5	x	

#### Légende

**Statut de rareté régionale** : AC = Assez Commun, AR = Assez Rare, PC = Peu Commun, CC = Très Commun, NA = Manque d'informations, TR = Très rare

**Liste rouge (France –Picardie)** : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

**Protection nationale** : Art. 2 de l'arrêté du 23 avril 2007

#### Directive Habitats :

- Annexe II: Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire

- Annexe IV: Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte

#### Convention de Berne :

- Be II: Espèces de faune strictement protégées,

- Be III: Espèces de faune protégées dont toute exploitation est réglementée.

Parmi les 13 espèces recensées et les 2 espèces possibles, on retiendra la présence d'une espèce classée de deux espèces menacées au niveau national (VU) : la Grande Noctule et la Noctule commune. À l'échelle régionale, on retiendra également une espèce classée « En danger » (EN) : le Grand Murin ; et une espèce « Vulnérable » (VU) : la Noctule commune est menacée (VU). A noter que la Grande Noctule n'a pas encore été évaluée (première mention régionale) et que son statut n'est donc pas défini. Plusieurs autres espèces sont presque menacées à ces deux échelles : Sérotine commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune en France et Oreillard roux pour la région.

En outre, la Noctule de Leisler est assez rare en Picardie.

A noter que le Grand Murin est également une espèce communautaire.

## 4.4.8 Synthèse et recommandations

Les inventaires réalisés au sol et en hauteur ont permis de couvrir les quatre périodes marquant le cycle biologique des chiroptères : le transit automnal, l'hibernation, le transit printanier, la parturition.

Les inventaires ont permis de recenser treize espèces probables à certaines et deux autres possibles sur l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, plusieurs représentent un intérêt patrimonial et en particulier le Grand Murin, la Noctule commune et la Grande Noctule.

D'après les enregistrements au sol en 2017-2018 et en 2020, on note que l'activité est hétérogène selon les secteurs bien que l'aire d'étude soit assez homogène et principalement constituée de grandes polycultures. Il apparaît que la moitié nord-est de l'aire d'étude et le Bois des Chauffours à l'extrême sud concentrent la plupart de l'activité des chiroptères.

Des zones de chasse ont été constatées grâce aux niveaux d'activité et aux signaux de capture au niveau de boisements (Bois des Chauffours et Bois Pacquenne), de haies plus ou moins hautes mais aussi en pleine culture.

En outre, quelques axes de déplacement ont pu être mis en évidence, en particulier entre les villages d'Heudicourt et d'Epehy avec une activité assez importante sur l'ensemble du chemin agricole et de l'ancienne voie ferrée.

Des gîtes estivaux sont connus dans un rayon de 15 km autour d'Heudicourt (Picardie nature, 2018). Néanmoins, il est plus que probable que des colonies de Pipistrelles communes voire d'autres espèces gîtent dans les villages bordant l'aire d'étude immédiate (Heudicourt, Epehy, Guyencourt-Saulcourt, etc.) étant donné les horaires des contacts obtenus.

Deux prospections ciblées sur les gîtes d'hibernation potentiels n'ont pas permis de mettre en évidence de gîte d'hibernation occupé sur et à proximité immédiate de la ZIP.

Une prospection ciblée sur une recherche de sites de swarming réalisé en septembre 2020 n'a pas permis de mettre en évidence de tels sites au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les inventaires en hauteur depuis une nacelle d'éolienne située en bordure de la ZIP et au sol en continu ont permis de suivre l'évolution de la fréquentation en altitude. Le passage d'espèces migratrices (Pipistrelles de Nathusius, Noctules, etc.) est assez marqué notamment dès la fin de la période de parturition et en période de transit automnal. Il est intéressant de souligner le passage d'un individu de Grande Noctule en fin d'année. La période de transit printanier n'a en revanche été marquée que par un très faible nombre d'individus migrants.

Il apparaît qu'au pied de l'éolienne E1, il y a une assez grande diversité d'espèces et de groupes d'espèces qui sont actives de mars à mi-octobre. Les groupes présentant les niveaux d'activité les plus hauts sont les Pipistrelles, les Sérotines/Noctules et dans une moindre mesure les Murins. Les Pipistrelles et les Sérotines/Noctules sont principalement actives dès le mois de mai au sol, mais l'activité devient faible à partir de mi-octobre pour les Pipistrelles et à partir de fin août pour les Sérotines/Noctules. Les Murins et les Oreillards sont principalement actifs de juin à mi-octobre.

A hauteur de nacelle de l'éolienne E1, seules les Pipistrelles et les Sérotines/Noctules ont été identifiées et principalement de juillet à fin septembre. Les Pipistrelles et les Sérotines/Noctules sont principalement actives

durant les mois de juillet à fin septembre, soit durant la période d'émancipation des juvéniles et lors des transits entre les gîtes d'été vers les gîtes d'hiver. Il a été remarqué notamment une forte activité de Pipistrelles et de Sérotines/Noctules en septembre qui pourrait s'expliquer par la position de l'éolienne sur une route de transit de ces espèces en période automnale.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant les chauves-souris identifiées au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats. Il présente également les recommandations qui peuvent être suivies afin de prendre en compte les différents enjeux. La carte ci-après permet de visualiser ces éléments.

Pour définir les recommandations de distance par rapport aux bois et tout élément ligneux, nous nous sommes basés sur la distance préconisée dans les recommandations d'EUROBATS soit 200 mètres bout de pales.

Les enjeux chiroptérologiques sont illustrés en [Carte 66](#).

**Tableau 62.** Synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandations

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
<b>Très forts</b>	Bois des Chaufour Villages à proximité Double haie du Chemin vert Chemin agricole au lieu-dit Au Moulin	Activité chiroptérologique forte ; Diversité spécifique modérée ; Gîtes pour les espèces	Implantation d'éoliennes exclue
<b>Forts</b>	Bois Pacquenne Zone de forte activité La Vallée des Douze Zone tampon de 200 m autour des zones à enjeux très fort Corridors identifiés (Chemin blanc et ancienne voie ferrée en particulier)	Activité chiroptérologique forte ; Diversité spécifique modérée ; Zone de chasse et de déplacement	Implantation d'éoliennes à éviter au maximum
<b>Modérés</b>	Zone tampon de 50 m autour des zones à enjeu forts (zones de chasse et corridors) et de 200 m bout de pale des haies et boisements	Zone de déplacements des chauves-souris	
<b>Faibles</b>	Chemin enherbé	Zone de chasse et de déplacements occasionnels	Implantation possible
<b>Très faibles</b>	Plaines agricoles sauf forte activité relevée	Très peu utilisées pas les chauves-souris	

\* Selon les recommandations Eurobats « en règle générale, les éoliennes ne doivent pas être installées dans les forêts, ni à une distance inférieure à 200 m, compte-tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris ».

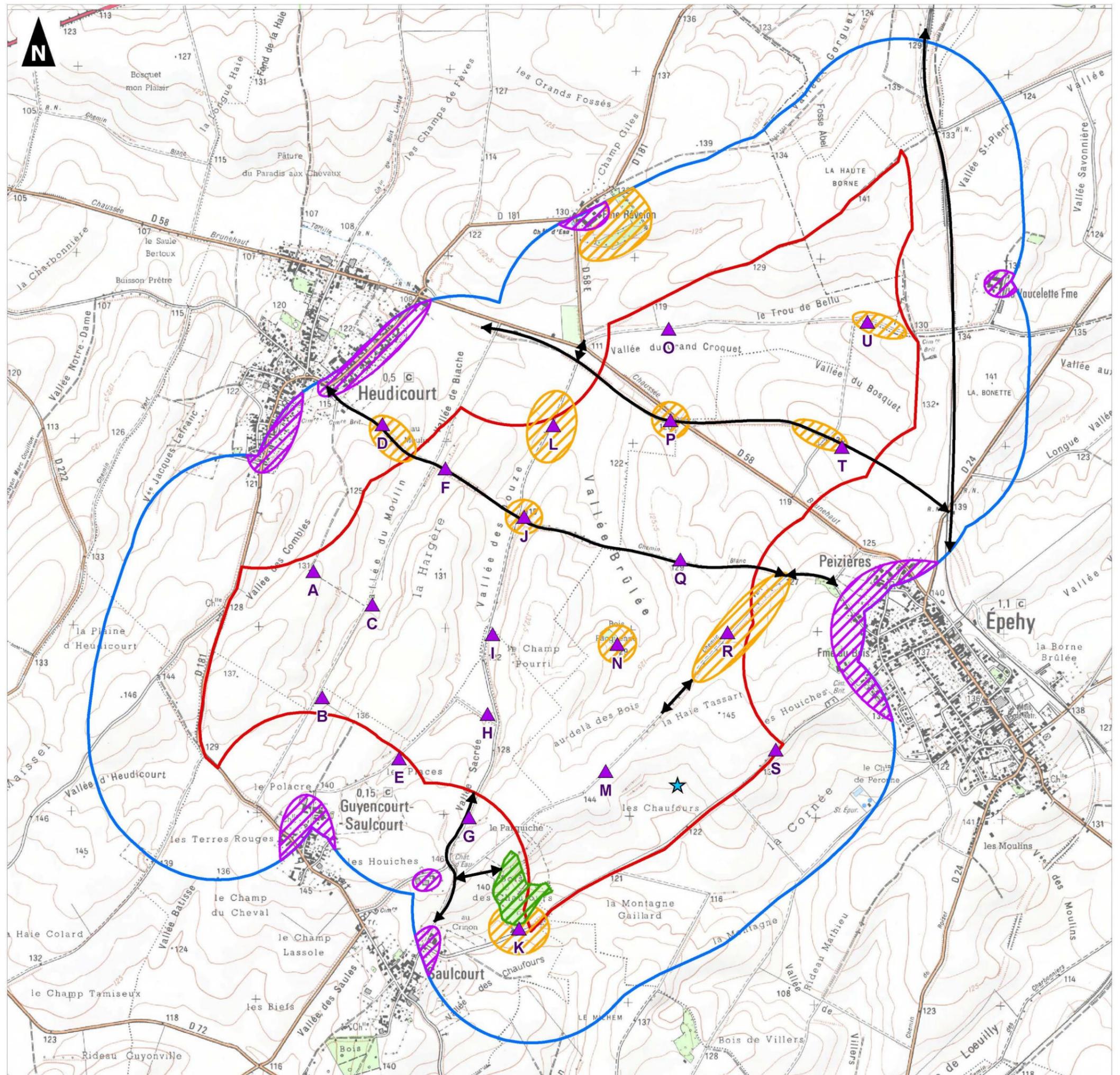


Projet éolien de Bois Jaquenne (80)

Volet milieu naturel  
Dossier d'Autorisation Environnementale

Fonctionnalités chiroptérologiques

-  Zone d'étude
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Enregistreur automatique (en altitude)
-  Enregistreur automatique (au sol)
-  Zone de chasse avérée ou pressentie
-  Zone de gîte arboricole potentiel
-  Zone de gîte anthropique potentiel
-  Axe de déplacement



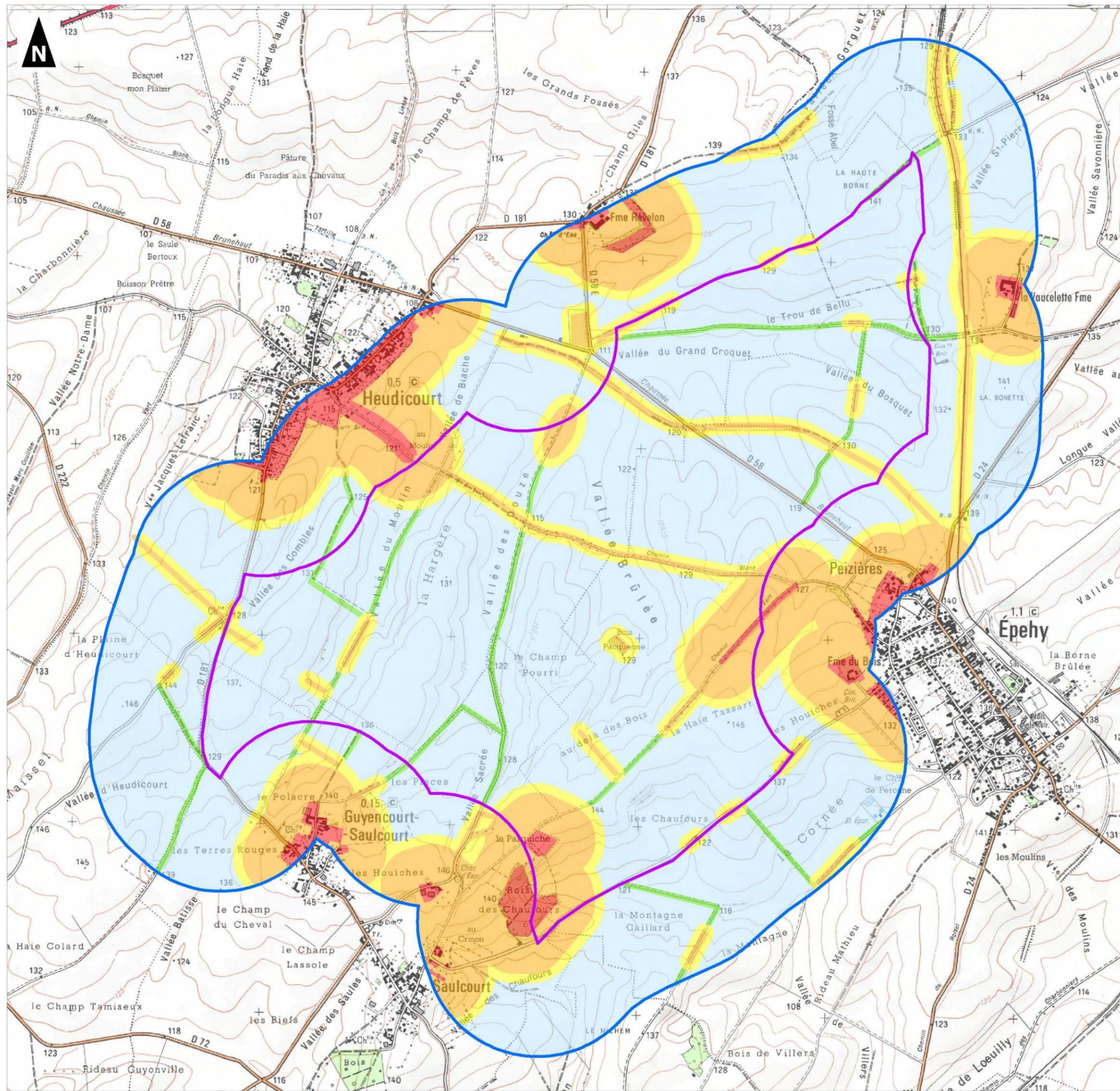


Projet éolien de Bois Jaquenne (80)

Volet milieu naturel  
Dossier d'Autorisation Environnementale

Enjeux chiroptérologiques

- Zone d'étude
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



1:20 000

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ, 2018  
Source de fond de carte : IGN Scan25®  
Sources de données : AUDDICÉ, 2018

## 4.5 Diagnostic autre faune

### 4.5.1 Diagnostic insectes

#### 4.5.1.1 Insectes recensés

Le tableau ci-dessous liste les espèces d'insectes observées sur l'aire d'étude immédiate.

**Tableau 63.** Espèces d'insectes observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Protection
<b>Lépidoptères Rhopalocères</b>					
Belle Dame	<i>Vanessa carduis</i>	C	LC	LC	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	TC	LC	LC	-
Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	C	LC	LC	-
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	TC	LC	LC	-
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	TC	LC	LC	-
<b>Orthoptères</b>					
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	C	LC	LC	-

Légende :

Rareté : E : exceptionnel ; TR : très rare ; R : rare, AR : assez rare ; PC : peu commune ; AC : assez commune ; C : commune

Menace : CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable, NT : quasi-menacé, LC : préoccupation mineure, NE : non évalué

#### 4.5.1.2 Bioévaluation et protection

Toutes les espèces d'insectes (Lépidoptères Rhopalocères et Orthoptères) recensées sur l'aire d'étude immédiate sont communes à très communes en Picardie.

**L'enjeu entomologique est donc très faible** mais intimement lié aux habitats et à la flore qui constitue des zones refuges et comprend les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune.

### 4.5.2 Diagnostic amphibiens

#### 4.5.2.1 Espèces recensées

Aucun amphibien n'a été contacté lors des prospections de terrain.

#### 4.5.2.2 Bioévaluation et protection

Aucune espèce protégée ou patrimoniale d'amphibiens n'a été inventoriée sur la ZIP.

**L'enjeu amphibien est très faible** en l'absence d'habitats favorables à l'installation durable de cette faune.

### 4.5.3 Diagnostic reptiles

#### 4.5.3.1 Espèces recensées

Aucune espèce de reptiles n'a été observée sur la ZIP au cours des inventaires.

#### 4.5.3.2 Bioévaluation et protection

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur la ZIP.

**L'enjeu reptile est faible** en l'absence d'habitats favorables à l'installation durable de cette faune.

### 4.5.4 Diagnostic mammifères terrestres

#### 4.5.4.1 Espèces recensées

Quatre espèces ont été observées de façon directe. D'une façon générale, les haies et boisements constituent des zones d'accueil favorables pour quelques espèces très communes.

**Tableau 64.** Espèces de mammifères terrestres observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Protection
Lièvre commun	<i>Lepus capensis</i>	LC	TC	LC	Ch
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	LC	TC	LC	Ch
Chevreuril	<i>Capreolus capreolus</i>	TC	LC	LC	Ch
Belette	<i>Mustela nivalis</i>	LC	AC	LC	Ch

Légende :

Rareté : E : exceptionnel ; TR : très rare ; R : rare, AR : assez rare ; PC : peu commune ; AC : assez commune ; C : commune

Menace : CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable, NT : quasi-menacé, LC : préoccupation mineure, NE : non évalué

Protection : Ch = espèce chassable

#### 4.5.4.2 Bioévaluation et protection

Toutes les espèces observées sur l'aire d'étude immédiate sont relativement communes, chassables voire considérées comme nuisibles.

**Aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) protégée n'a été rencontrée.** Les étendues de cultures agricoles de l'aire d'étude immédiate sont peu favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifères.

A noter toutefois la présence proche du Blaireau d'Europe sur la commune de Villers-Faucon.

**L'enjeu mammifères terrestres est donc faible.**

## 4.5.5 Synthèse globale des enjeux

**Tableau 65.** Synthèse globale des enjeux faunistiques et floristiques et recommandations

Groupe concerné	Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux			Recommandations		
Flore & habitat	Modérés	Boisements, haies, fourrés, ancienne voie ferrée (chemin compris), station isolée d'espèce patrimoniale	Apporte une diversité floristique au niveau local Flore commune et largement répandue en région			Eviter la création de chemin d'accès, de travaux ou de passage lors du chantier. Si cela est inévitable mise en place d'un balisage lors de la phase chantier.		
	Faibles	Chemins enherbés, prairies pâturées, friches	Diversité floristique faible Flore commune et largement répartie en région Zones refuges pour la flore sur le plateau agricole			Minimiser l'emprise du projet sur les chemins enherbés		
	Très faibles	Plaines agricoles, villes et villages	Diversité floristique faible Flore commune et largement répandue en région			Pas de recommandations particulières		
Groupe concerné	Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux			Recommandations		
Chiroptères	Très forts	Bois des Chauffours Villages à proximité Double haie du Chemin vert Chemin agricole au lieu-dit Au Moulin	Activité chiroptérologique forte. Diversité spécifique modérée. Gîtes pour les espèces			Implantation d'éoliennes exclue		
	Forts	Bois Pacquenne Zone de forte activité La Vallée des Douze Zone tampon de 200 m autour des zones à enjeux très fort Corridors identifiés (Chemin blanc et ancienne voie ferrée en particulier)	Activité chiroptérologique forte. Diversité spécifique modérée. Zone de chasse et de déplacement.			Implantation d'éoliennes à éviter au maximum		
	Modérés	Zone tampon de 50 m autour des zones à enjeu forts (zones de chasse et corridors) et de 200 m bout de pale des haies et boisements	Zone de déplacements des chauves-souris.					
	Faibles	Chemin enherbé	Zone de chasse et de déplacements occasionnels.			Implantation possible Avoir une garde au sol minimale de 30 m		
	Très faibles	Plaines agricoles sauf forte activité relevée	Très peu utilisées pas les chauves-souris					
Groupe concerné	Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux			Recommandations		
Avifaune	Forts	Plusieurs haies présentes au sein de la ZIP : - La haie au centre, « le Champ pourri », - La haie à l'est, du « Chemin blanc » au « Chemin vert », - Enfin, la haie au nord au niveau de la « Vallée du Bosquet ».	Zones de forte diversité spécifique et concentration des espèces nicheuses, dont certaines sont patrimoniales.	Zone de halte pour les passeraux en migration.	Zone de diversité et de concentration de l'avifaune hivernante.	Implantation d'éoliennes à éviter, respect d'une distance de 200 mètres des haies bout de pale.		
	Modérés	- Zones tampons autour des zones à enjeux forts (150 mètres des haies) - Les pâtures au sud de l'aire d'étude immédiate, à proximité de « le Polacre » à Guyencourt-Saulcourt et au nord-est de Saulcourt.	Zone de concentration de l'avifaune nicheuse.	Zone de stationnement des limicoles au nord	Zone de concentration de l'avifaune	Implantation possible en tenant compte des spécificités locales à savoir : Respecter une distance bout de pale de 200 m des boisements et de des haies.		

Groupe concerné	Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux			Recommandations		
		- Zone au nord de la ZIP - Les quelques boisements (Bois Pacquenne, Bois des Chauffours) et les autres haies présentes au sein de l'aire d'étude.	Nidification du Busard Saint-Martin au nord de la ZIP.	de la ZIP (Vanneau huppé et Pluvier doré).	hivernante au sein des milieux semi-ouvert.	Eviter le secteur de nidification du Busard Saint-Martin au nord de la ZIP (en limite de la D58).	Eviter le secteur préférentiel de stationnement des limicoles au nord de la ZIP (en limite de la D58).	/
	Faibles	Plaines agricoles (hors zone de nidification du Busard Saint-Martin et de stationnement des limicoles)	Zone de nidification des passereaux liées au milieu agricole.  Zone de chasse des rapaces.	Migration faible et diffuse suivant un axe NE/SO.  Zone de chasse des rapaces.	Observation de quelques stationnements de passereaux liés au milieu agricole.  Zone de chasse des rapaces.	Zones à privilégier pour l'implantation		
						/	Implantation du parc éolien parallèlement au sens global de la migration observée sur l'aire d'étude.	/

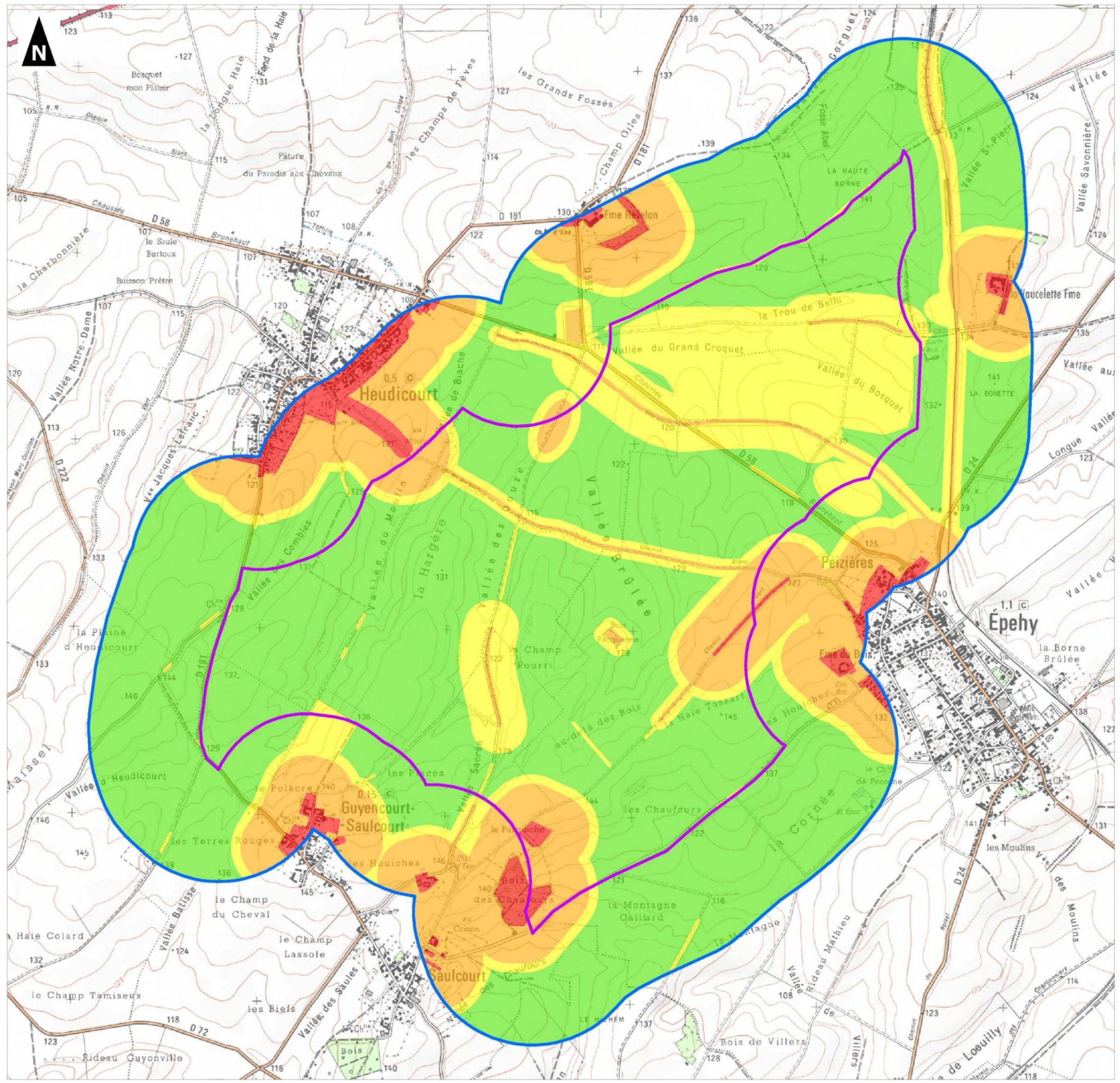


Projet éolien de Bois Jaquenne (80)

Volet milieu naturel  
Dossier d'Autorisation Environnementale

Synthèse des enjeux écologiques

-  Zone d'étude
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts
-  Enjeux très forts



1:20 000  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICE, avril 2023  
Source de fond de carte : IGN Scan25®  
Sources de données : AUDDICE, 2023

## CHAPITRE 5. IMPACTS ET MESURES

## 5.1 Effets généraux de l'éolien

La présente partie évoque les effets de l'éolien sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. Ce sont ces effets (repris dans le Tableau 67) qui, associés à un enjeu ou une sensibilité, définissent les impacts bruts, qui seront évalués dans un second temps.

### 5.1.1 Sur la flore et les habitats

#### 5.1.1.1 Phase de chantier

Au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (chemins, aires de grutage), les habitats seront remaniés en totalité.

Lors de la création des chemins d'accès, ou l'utilisation des routes et chemins existants, l'impact des travaux peut se révéler significatif s'il concerne des haies et des bermes herbacées de routes et chemins, ou tout autre milieu d'intérêt écologique. En effet, les chemins d'accès aux éoliennes nécessitent un renforcement afin d'être praticables pour acheminer le matériel éolien par camions. Ces aménagements peuvent détruire des habitats refuges pour la flore.

De même, la circulation d'engins et de camions est susceptible de détruire des stations végétales et/ou de générer un dépôt de poussières sur celles qui bordent les accès et les plateformes. Elle peut également entraîner le développement d'espèces exotiques envahissantes si elles sont présentes sur la zone de chantier ou si les engins proviennent d'un chantier contaminé par ce type de plantes et n'ont pas été nettoyés entre-temps.

Des habitats naturels ou semi-naturels peuvent également être transformés par le biais de la modification des écoulements hydriques par les voies d'accès et les soubassements des éoliennes.

Enfin, lors des travaux d'implantation proprement dits, l'utilisation et le stockage de produits toxiques (huile, essence...) peuvent entraîner un risque de pollution en cas de déversement accidentel sur les habitats et la flore.

#### 5.1.1.2 Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, aucun impact n'est à prévoir.

### 5.1.2 Sur l'avifaune

On distingue généralement trois catégories d'impact des éoliennes sur l'avifaune (*Drewitt & Langston, 2006 ; Tosh et al., 2014*) :

- La mortalité directe par collision,
- La modification et la perte d'habitats au niveau des sites d'implantation,
- Les déplacements et effets « barrière » induits par le dérangement que provoquent la construction puis le fonctionnement des éoliennes.

#### 5.1.2.1 Phase de chantier

##### ■ Dérangements liés à la construction

Durant la phase chantier, le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons de matériel et de matériaux. En effet, un chantier éolien génère un nombre significatif de passages de véhicules. Les nuisances sonores associées peuvent donc entraîner une diminution de la fréquentation du site par l'avifaune voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées.

##### ■ Perte, dégradation et modification d'habitats

Pendant la période de construction du parc éolien, la modification et/ou la perte d'habitats liées à la mise en place des éoliennes et des voies d'accès peuvent avoir un impact sur les populations locales d'oiseaux (*Larsen & Madsen, 2000*) même si celui-ci reste bien souvent négligeable au regard de ceux provoqués par d'autres types de projets d'aménagement (*Zimmerling et al., 2013*).

Il a ainsi été montré que certains rapaces, bien que fréquentant les parcs pendant leur exploitation, évitent les sites lors de la phase chantier. Par exemple, le suivi durant 5 années du parc éolien de Bouin en Vendée a mis en évidence une désertion par le Busard cendré de ses sites de nidifications historiques. Néanmoins, il a été constaté une habitude de l'espèce à la présence d'éoliennes qui s'est ainsi rapidement réapproprié ses sites de nidification (*Dulac, 2008*). Cet évitement des parcs éoliens en construction suivi d'une recolonisation des sites de nidification après mise en service des éoliennes a également été démontré pour une dizaine d'espèces de passereaux communes en Italie (*Garcia et al., 2015*).

Des réactions d'évitement des chantiers de construction de parcs éoliens ont aussi été constatées pour le Pipit farlouse (*Steinborn et al., 2011*), le Lagopède d'Ecosse, la Bécassine des marais ou encore le Courlis cendré (*Pearce-Higgins et al., 2012*).

Néanmoins, des résultats divergents ont parfois été trouvés à l'instar des travaux menés en Grande-Bretagne par Pearce-Higgins et al. (2012) qui ont montré une augmentation de la densité de population à proximité du chantier pour le Tarier des prés, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse durant la phase de construction des éoliennes. Celle-ci s'expliquerait par une perturbation des sols et de la végétation en place à l'origine d'une augmentation de la qualité de l'habitat pour ces trois espèces.

### 5.1.2.2 Phase d'exploitation

#### ■ Impacts directs liés aux collisions

Le premier impact pouvant être induit par l'implantation d'une éolienne consiste en un risque de collision des oiseaux avec les pales ou la tour. Dans de nombreux cas, les victimes de collisions semblent peu nombreuses, non seulement dans l'absolu mais aussi par comparaison avec les victimes d'autres constructions ou activités humaines.

En se basant sur les travaux de Loss *et al.* (2015), le « State of the birds 2014 », qui évalue l'état de santé des populations d'oiseaux aux États-Unis, a chiffré les principales causes de mortalité des oiseaux d'origine anthropique (Tableau 66). Ce rapport évalue que 234 000 oiseaux sont tués chaque année par des éoliennes aux États-Unis. Bien que ces données semblent énormes, l'incidence est relativement faible si l'on considère les millions d'oiseaux qui passent par des parcs éoliens chaque année et les millions d'oiseaux qui meurent par suite de collisions avec des lignes de transmission, des véhicules, des édifices et des tours de communication.

**Tableau 66.** Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux États-Unis d'après Loss *et al.* (2015)

Sources de mortalité	Mortalité annuelle estimée
Chats	2,4 milliards d'oiseaux
Surfaces vitrées des bâtiments	599 millions d'oiseaux
Automobiles	200 millions d'oiseaux
Lignes électriques	30,6 millions d'oiseaux
Tours de communication	6,6 millions d'oiseaux
Pesticides	Non calculé
Éoliennes	234 000 oiseaux

Rydell *et al.* (2012) estiment quant à eux que les éoliennes provoquent en moyenne, en Europe et en Amérique du Nord, la mort de 2,3 oiseaux par machine et par an.

Même si les taux de collision par éolienne semblent bas, quelques rares sites étrangers révèlent une importante mortalité aviaire. C'est le cas par exemple du parc éolien d'Altamont Pass construit en 1982 en Californie en l'absence de toute étude d'impact. Ce parc très dense de 7 000 turbines est à l'origine de la mort de nombreux rapaces chaque année (Orloff & Flannery, 1992 ; Hunt *et al.* 1997).

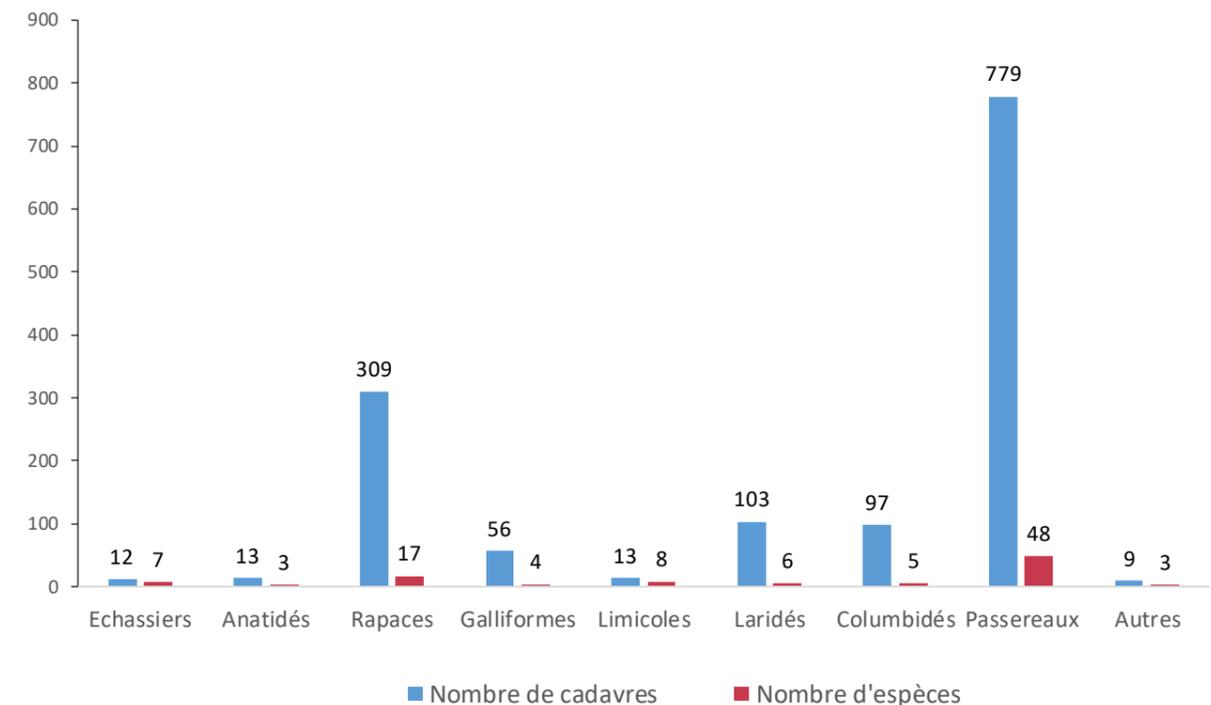
Il s'agit toutefois de cas très spécifiques qui ne peuvent en aucun cas être présentés comme des exemples de référence : parcs renfermant des centaines ou des milliers d'éoliennes, mâts de type « treillis », situation au cœur de grands axes migratoires, études d'impacts insuffisantes, etc.

Si l'on s'intéresse à la situation française, le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité en 2010 par le Ministère de l'Environnement, affirme que les éoliennes représentent un danger faible pour les oiseaux en France avec un chiffre estimé d'un peu plus de 6 000 oiseaux tués chaque année. Pour

comparaison, les lignes électriques seraient à l'origine de la mort de 26 à 58 millions d'oiseaux par an et les autoroutes de 300 000 à 1 million d'oiseaux.

La Figure 101, ci-après, récapitule par grands groupes d'oiseaux, le nombre de cas connus de collisions avec des éoliennes en France et le nombre d'espèces associées, d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandenburg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, janvier 2020).

D'après cette base de données, 15 017 cadavres d'oiseaux, victimes de collisions avec des éoliennes, ont déjà été signalés en Europe dont 1 391 en France sur la période 2003-2020.



**Figure 101.** Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, 2020)

Les oiseaux les plus touchés sont les passereaux (et notamment les espèces de petite taille comme les roitelets ainsi que les alouettes et les martinets) et les rapaces nocturnes et diurnes (en particulier les Milans et le Faucon crécerelle), suivis des columbides (Pigeons bisets urbains notamment) et des laridés (en particulier la Mouette rieuse).

Ces résultats illustrent bien la grande variabilité interspécifique concernant la sensibilité à l'éolien.

Il faut toutefois noter que les oiseaux présentant les taux de collision les plus élevés, tels que certaines espèces de passereaux, ont généralement des populations de grande taille. La mortalité associée aux éoliennes n'a donc bien souvent pas d'impact significatif au niveau populationnel sur ces espèces (Zimmerling *et al.*, 2013).

Parmi les espèces les plus sensibles, on peut également citer les espèces nocturnes ou celles au vol rapide comme les canards qui présentent un comportement d'évitement plus faible et un taux de mortalité par conséquent plus élevé (Grünkorn, 2013). Sont également plus vulnérables les espèces présentant des

comportements de parades marqués telles que les Alouettes des champs (*Morinha et al., 2014*) qui évoluent alors à hauteur de pale d'éoliennes sans prêter attention aux machines.

Enfin, de nombreuses études ont montré que les rapaces étaient particulièrement vulnérables aux collisions avec les éoliennes (*Baisner et al., 2010 ; de Lucas et al., 2012a ; Martínez-Abraín et al., 2012 ; Dahl et al., 2012 & 2013*). D'autres études menées en Europe ont constaté quant à elles des cas de mortalité relativement peu nombreux (*Dürr, 2003 ; Percival, 2003 ; Hötker et al., 2006*). Néanmoins, ce taxon est considéré comme étant particulièrement vulnérable car il est majoritairement composé d'espèces de grande taille, dont la durée de vie est longue, la productivité annuelle faible et/ou dont la maturité est lente (*Langston et Pullan, 2003*). Ces caractéristiques les rendent en effet peu aptes à compenser toute mortalité additionnelle. Par conséquent, d'infimes augmentations des taux de mortalité peuvent avoir une influence significative sur les populations de rapaces (*Ledec et al., 2011 ; Dahl et al., 2012*). Bellebaum et al. (2013) ont ainsi montré que le développement éolien pourrait causer à terme le déclin des populations de Milan royal dans la province de Brandebourg en Allemagne.

A l'inverse, les espèces présentant les risques de collision les plus faibles sont celles passant l'essentiel de leur vie au sol, tels que les galliformes (*Brennan et al., 2009 ; Winder et al., 2013*).

Outre les cas de collisions, d'autres impacts des éoliennes, indirects cette fois, existent sur les populations d'oiseaux. Bien qu'étant nettement moins documentés, leurs effets peuvent avoir des conséquences non négligeables sur la nidification, les déplacements locaux ou encore les phénomènes migratoires des oiseaux.

### ■ Impacts indirects des éoliennes

Durant la phase d'exploitation, il existe principalement trois types d'impacts indirects d'un projet éolien envers l'avifaune : la modification de l'utilisation des habitats, l'évitement en vol (pour les espèces migratrices) et la perturbation des déplacements locaux (espèces nicheuses, sédentaires ou hivernantes).

#### ■ Modification de l'utilisation des habitats

Les comportements d'évitement déjà observés en phase chantier peuvent perdurer voire s'aggraver lors de la phase d'exploitation et provoquer ainsi la perturbation des domaines vitaux des espèces d'oiseaux locales et notamment leur déplacement vers des habitats sous optimaux (*Rees, 2012*).

Ces réactions d'évitement varient là encore grandement selon les espèces considérées. Des résultats divergents apparaissent aussi parfois entre études pour une même espèce ce qui suggère l'importance du contexte écologique et géographique ainsi que des caractéristiques techniques des parcs éoliens.

Globalement, les réactions d'évitement semblent plus fortes pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire que pour les oiseaux nicheurs (*Winkelbrandt et al., 2000 ; Hötker et al., 2005 ; Reichenbach & Steinborn, 2006 ; Steinborn et al., 2011*). Cependant, à la différence des oiseaux nicheurs, ceux-ci peuvent utiliser des sites alternatifs, à condition qu'ils soient présents dans les environs des parcs éoliens concernés (*Schuster et al., 2015*).

Des réactions d'évitement ont ainsi été constatées pour des Cygnes de Bewick hivernant à proximité de parcs éoliens aux Pays-Bas (*Fijn et al., 2012*), pour le Faisan de Colchide en Grande-Bretagne (*Devereux et al., 2008*), pour le Courlis cendré en Allemagne (*Steinborn et al., 2011*) ou encore pour certains passereaux de milieux ouverts en Amérique du Nord (*Stevens et al., 2013*).

Plusieurs synthèses bibliographiques sur les espèces d'oiseaux sensibles à l'éolien (*Hötker et al., 2006 ; Langgemach & Dürr, 2012 ; Rydell et al., 2012*) mettent également en évidence une perte de zones de repos en particulier chez les oiseaux d'eau (anatidés, limicoles et laridés) avec parfois une désertion totale du parc éolien. Par exemple, les limicoles tels que le Pluvier doré ou encore le Vanneau huppé sont des espèces très sensibles vis-à-vis de l'effarouchement. Il a d'ailleurs été montré que la méfiance des oiseaux était souvent plus grande lorsqu'ils étaient en groupe (*Winkelbrandt et al., 2000*). En période hivernale, le Vanneau huppé se tient en effet à une distance de 260 m des éoliennes et le Pluvier doré ne s'approche généralement pas à moins de 175 mètres des machines (*Hötker et al., 2006*).

Néanmoins, cette sensibilité des oiseaux hivernants est loin d'être une généralité et, selon les caractéristiques des parcs éoliens étudiés, des conclusions différentes ont parfois été obtenues. Ainsi, Devereux et al. (2008) par exemple n'a pas constaté de signes d'évitement de la part de la majorité des oiseaux hivernants dans les plaines agricoles en Grande-Bretagne.

Des résultats contrastés ont également été obtenus pour les oiseaux nicheurs, certaines études ne montrant pas d'effets négatifs des parcs éoliens sur le succès reproducteur (*Reichenbach & Steinborn, 2006*) ni sur la densité des oiseaux (*Dulac et al., 2008 ; Douglas et al., 2011 ; Steinborn et al., 2011 ; Garcia et al., 2015*) alors que d'autres ont mis en évidence une baisse significative des effectifs d'oiseaux nicheurs à proximité des aérogénérateurs (*Pearce-Higgins et al., 2009 ; Shaffer & Buhl, 2015*).

Pearce-Higgins et al. (2009) ont notamment montré que cette réduction de la densité d'oiseaux nicheurs allait de 15 à 53% dans un rayon de 500m autour des machines, les espèces les plus impactées étant la Buse variable, le Busard Saint-Martin, le Pluvier doré, la Bécassine des marais et le Traquet motteux.

Des tendances similaires avaient déjà été dégagées en 1999 aux États-Unis par *Leddy et al.* avec une densité de passereaux nicheurs dans les prairies significativement plus élevée à plus de 180m des éoliennes.

Certaines espèces, dont les rapaces, utilisent de vastes zones d'alimentation et/ou de reproduction. L'installation d'éoliennes au sein de ces zones peut conduire à leur désaffection, entraînant ainsi une réduction de l'aire vitale et une fragilisation des effectifs locaux. Une étude menée dans le Wisconsin, aux États-Unis, a montré une diminution d'abondance des rapaces de l'ordre de 47% après construction d'un parc éolien, la majorité des individus étant observés à plus de 100m des machines (*Garvin et al., 2011*).

Cette perturbation des domaines vitaux liée à l'évitement des parcs éoliens est cependant controversée et semble varier selon les espèces et la période d'installation du parc. En effet, plusieurs études ont montré qu'un parc éolien pouvait faire partie intégrante du domaine vital pour bon nombre d'espèces (Aigle pomarin, Busards cendré et Saint-Martin, Faucon crécerelle, Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve, etc.) avec l'établissement de nids à seulement quelques centaines de mètres des mâts (*Madders & Whitfied, 2006 ; Dahl et al., 2013 ; Hernández-Pliego et al., 2015*).

### ▪ Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux

L'un des impacts indirects majeurs que provoque la mise en place de parcs éoliens est un **effet barrière** qui impacte d'une part les déplacements locaux et d'autre part les phénomènes migratoires. Ce second niveau d'effet peut être à l'origine d'une modification des voies de migration préférentielles des oiseaux, et par conséquent d'une augmentation de leurs dépenses énergétiques (Schuster et al., 2015), ou d'un risque accru de collision.

Plusieurs études scientifiques ont en effet démontré que la plupart des oiseaux identifiaient et évitaient les pales des éoliennes en rotation. Par exemple, sur le site d'essai de Tjaereborg au Danemark, des détections radars ont permis de connaître la réaction des oiseaux à la rencontre d'une éolienne de 2 Mégawatts avec un diamètre de rotor de 60 mètres (Pedersen & Poulson, 1991).

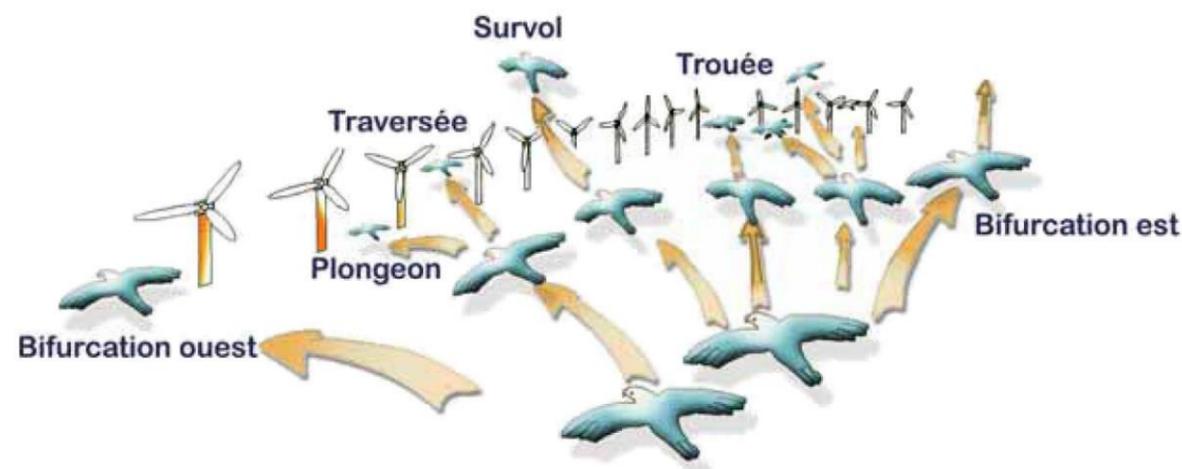
Les études ont révélé que les passereaux et petits rapaces tendent à changer leur route de vol quelques 100 à 200 mètres avant d'arriver sur une éolienne, de façon à la survoler ou à la contourner.

Le rapport « Impact des éoliennes sur les oiseaux » (ONCFS, 2004) indique lui aussi qu'en conditions normales, « les oiseaux ont manifestement 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 ».

Un suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle (Albouy et al., 1997 & 2001), situé sur un axe migratoire important, a permis de mettre en évidence les stratégies de franchissement des éoliennes par les oiseaux migrateurs.

Ainsi, 5 réactions sont possibles (Figure 102) :

- Une **bifurcation** (évitement du parc par l'une ou l'autre extrémité),
- Un passage au niveau d'une **trouée** entre deux alignements d'éoliennes,
- Une **traversée** simple entre deux éoliennes,
- Un **survol** et un **plongeon**.



**Figure 102.** Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001)

Cependant, les modifications de trajectoire les plus courantes des oiseaux migrateurs sont la bifurcation (73 %) ou le survol (20 %). En règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, les oiseaux perçoivent le non-fonctionnement d'une éolienne et peuvent alors s'aventurer à travers les installations. Ce comportement est de nature à accentuer le risque de collision avec les pales immobiles et les pales mobiles voisines.

Des comportements d'évitement et de perturbation des axes de vol ont été observés pour de nombreuses espèces et groupes d'espèces et notamment pour les espèces migratrices, les oiseaux à grand gabarit comme les oiseaux d'eau (laridés, anatidés, ardéidés, limicoles), les rapaces et les colombidés (Albouy et al., 2001 ; Drewitt & Langston, 2006 ; Hötter, et al., 2006 ; Tellería, 2009 ; LPO Champagne-Ardenne, 2010 ; Steinborn et al., 2011 ; Fijn et al., 2012 ; Everaert, 2014 ; Schuster et al., 2015).

Les espèces effectuant des migrations journalières au-dessus des parcs éoliens sont elles aussi particulièrement affectées. C'est notamment le cas des Grues cendrées et de plusieurs espèces d'oies et de limicoles (Hötter et al., 2005) mais aussi de la Cigogne noire qui peut parcourir 20 km chaque jour entre son nid et ses zones d'alimentation et pour laquelle la construction de parcs éoliens peut altérer les routes de vol (Langgemach & Dürr, 2012).

Plus généralement, cette sensibilité accrue s'étend à la majorité des espèces dont le territoire s'étend sur plusieurs habitats. C'est notamment le cas de certains rapaces qui utilisent les milieux ouverts comme territoire de chasse et nichent au sein des zones boisées.

Une étude menée par la LPO Champagne-Ardenne sur 5 parcs éoliens champenois (2010) a montré que 57% des migrateurs contactés ont réagi à l'approche des éoliennes en contournant le parc, en modifiant leur altitude de vol voire en faisant demi-tour. Cette étude confirme les travaux scientifiques mentionnés ci-dessus car les espèces présentant les réactions d'effarouchement les plus vives en vol étaient majoritairement des espèces migratrices volant en groupes tels que les Grands Cormorans, les Grues cendrées, les Pigeons ramiers ou encore les Vanneaux huppés. En revanche, les rapaces se sont montrés peu farouches vis-à-vis des éoliennes au cours de ce suivi, modifiant peu leurs trajectoires à l'approche des machines.

Si ce comportement d'évitement est un point positif dans la mesure où il permet éventuellement à un oiseau d'éviter une collision, certaines répercussions en découlent néanmoins :

- Une modification de trajectoire qui pourra conduire les oiseaux vers d'autres obstacles (autres éoliennes, lignes haute tension notamment),
- L'allongement de trajectoire lors des migrations, en particulier lors d'une déviation verticale et brutale ou amorcée à courte distance, nécessite une dépense énergétique plus importante et peut être un facteur d'épuisement des oiseaux. En effet, les réserves calorifiques sont particulièrement précieuses en périodes de migration.

Néanmoins, une revue de la littérature effectuée par Drewitt & Langston (2006) suggère que les effets barrière identifiés à ce jour n'ont pas d'impact significatif sur les populations à condition que les parcs éoliens ne bloquent pas de routes de vol régulières entre zones d'alimentation et de nidification et que plusieurs parcs n'interagissent pas de façon cumulée, créant une barrière si longue qu'elle provoquerait des bifurcations de plusieurs dizaines de kilomètres et donc des coûts énergétiques supplémentaires non négligeables.

Se pose ainsi la question des impacts cumulatifs, liés au développement de l'éolien dans certaines régions et certains pays, sur les populations d'oiseaux. Pearce-Higgins et al. (2008) envisagent par exemple dans le futur des impacts significatifs sur les populations de Pluvier doré.

### 5.1.2.3 Facteurs influençant la sensibilité des oiseaux aux éoliennes

#### ■ Caractéristiques du parc éolien

Plusieurs caractéristiques inhérentes au parc éolien telles que la taille des machines (mât et pales), le nombre d'éoliennes ou encore la configuration spatiale du parc, ont un impact non négligeable sur les taux de collision et les perturbations de l'avifaune locale et migratrice.

Concernant la taille des machines, plusieurs auteurs ont suggéré un impact négatif plus important pour les éoliennes présentant des mâts de grande taille : augmentation des risques de collision (Loss et al., 2013), processus d'habituation moins faciles (Madsen & Boertmann, 2008) ou encore augmentation de la distance d'évitement notamment pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire (Hötter et al., 2006).

Dürr (2011) a quant à lui observé une mortalité moins importante pour les éoliennes dont les mâts présentaient un gradient de couleur (vertes à la base, gris/blanc au sommet) qu'il explique par une meilleure visibilité des machines pour les oiseaux évoluant à basse altitude.

Néanmoins, c'est certainement le choix de la configuration spatiale du parc qui revêt le plus d'importance. Larsen & Madsen (2000) ont montré des impacts plus faibles sur l'avifaune (en termes de mortalité) lorsque les éoliennes sont placées en lignes ou agrégées en petits blocs compacts, en particulier lorsqu'elles sont disposées le long d'infrastructures existantes. L'orientation des lignes d'éoliennes est également très importante.

D'après un rapport publié par la LPO Champagne-Ardenne en 2010, il faut éviter les parcs implantés perpendiculairement aux couloirs de migration, qui créent un effet barrière, ainsi que le croisement de deux lignes d'éoliennes à l'origine d'effets « entonnoir ». Ce type d'agencement des éoliennes augmente en effet les risques de collision.

#### ■ Caractéristiques du site

Le facteur ayant la plus grande influence sur l'intensité des impacts négatifs des éoliennes sur les oiseaux est certainement le choix du site d'implantation. Différents critères sont à prendre en compte afin de réduire les risques de collision et de perturbation de l'avifaune :

##### ■ La topographie

Ce critère est particulièrement important pour les rapaces dont les couloirs de vol sont dictés par le relief et les vents dominants. Les espèces de ce taxon utilisent en effet bien souvent les courants d'air ascendants existant au niveau des zones de relief pour s'élever dans les airs.

Les rapaces ont donc tendance à voler plus bas au niveau des sommets, des crêtes et des falaises et ainsi à être plus vulnérables si des éoliennes venaient à être implantées à proximité de ces éléments topographiques (Katzner et al., 2012).

#### ■ Le contexte écologique et paysager du site

De façon générale, il a été montré que plus un site était naturel (bordé d'habitats relativement préservés de toute activité anthropique), plus les espèces y vivant étaient sensibles au risque éolien (Pearce-Higgins et al., 2009).

Un regard doit donc être porté sur les habitats naturels présents dans et autour du parc et sur leurs potentialités d'accueil en tant que zones de halte migratoire, sites de nidification ou encore zones de gagnage.

Un autre aspect important à prendre en considération est la présence de couloirs de migration importants à proximité. Ces couloirs suivent bien souvent des éléments paysagers facilitant l'orientation des oiseaux tels que les vallées, les boisements et les zones de relief.

Enfin, l'abondance et la sensibilité des espèces locales est à considérer étant donné la grande spécificité des impacts des éoliennes sur les différents groupes d'oiseaux.

En résumé, les parcs éoliens situés le long de couloirs migratoires ou de routes de vol, sur les pentes de collines ou les crêtes de montagne ou encore ceux implantés au sein d'habitats de qualité pour la reproduction ou le nourrissage des oiseaux, sont ceux qui présentent les taux de mortalité les plus élevés (Drewitt & Langston, 2006; Everaert & Steinen, 2007; de Lucas et al., 2008; Hötter, 2008; Smallwood et al., 2007; Smallwood et al., 2009; Telleria, 2009).

Par conséquent, une mauvaise planification spatiale peut résulter en une concentration disproportionnée de la mortalité aviaire sur quelques parcs (Tarfia & Navarra en Espagne, Buffalo Ridge & APWRA aux Etats-Unis) alors que d'autres parcs implantés dans des zones de faible activité avifaunistique (en Irlande et Grande-Bretagne notamment) présentent au contraire des taux de mortalité bien plus faibles que ceux enregistrés en Europe et aux États-Unis (Tosh et al., 2014).

#### ■ Caractéristiques des espèces

Plusieurs études ont identifié les Ansériformes (canards, oies et cygnes), les Charadriiformes (limicoles), les Falconiformes (rapaces), les Strigiformes (rapaces nocturnes) et les Passereaux comme étant les taxons les plus impactés par les risques de collision (Johnson et al., 2002; Stewart et al., 2007; Kuvlesky et al., 2007; Drewitt & Langston, 2008; Ferrer et al., 2012; Bull et al., 2013; Hull et al., 2013).

La vulnérabilité des espèces d'oiseaux face au risque de collision varie en fonction d'une combinaison de facteurs incluant leur morphologie, leur écologie, leur phénologie, leur comportement ou encore leurs facultés de perception sensorielle (Smallwood et al., 2009; Carette et al., 2012; Marques et al., 2014). La plupart de ces caractéristiques ont déjà été abordées dans les paragraphes précédents.

L'exemple des rapaces en est une bonne illustration. En effet, plusieurs caractéristiques de ce taxon sont à l'origine de leur importante vulnérabilité vis-à-vis des éoliennes (*Barrios & Rodriguez, 2004 ; Dürr, 2009 ; Camiña, 2011 ; Katzner et al., 2012 ; Bellebaum et al., 2013 ; Schuster et al., 2015*) : le type de vol pratiqué (faible manœuvrabilité lié à la pratique majoritaire du vol plané, bien souvent à hauteur de pales), le comportement de chasse particulièrement risqué (attention moins grande lorsqu'ils se focalisent sur leur proie), les interactions intraspécifiques (et notamment les parades en vol), leur habitat (les parcs éoliens sont bien souvent situés en plaine agricole qui constitue leur zone de chasse préférentielle), etc.

#### ■ Facteurs saisonniers et météorologiques

L'activité de vol des oiseaux, et potentiellement leur risque de collision, varient selon les saisons. Ainsi, des pics de mortalité ont été enregistrés pour les passereaux et les rapaces aux États-Unis et en Europe durant les périodes de migration, notamment à l'automne, ainsi que lors du nourrissage des jeunes et des parades nuptiales (*Barrios & Rodriguez, 2004 ; Dürr, 2009 ; Camiña, 2011 ; de Lucas et al., 2012b*). La plus grande vulnérabilité des espèces en migration s'explique probablement par la présence de grands rassemblements d'oiseaux sur un territoire limité et par la méconnaissance de ces espèces du risque lié aux éoliennes (*Drewitt & Langston, 2008*).

Les rapaces sont également particulièrement vulnérables durant les périodes automnale et hivernale lorsque les températures sont faibles et les ascendances thermiques limitées, les contraignant à voler à plus basse altitude à la recherche de courants d'air ascendants créés par les zones de relief (*Barrios & Rodriguez, 2004 ; Camiña, 2011 ; Katzner et al., 2012*).

Les conditions météorologiques sont elles aussi connues pour influencer le risque de collision des oiseaux avec les éoliennes.

Davantage de collisions sont enregistrées lors de mauvais temps (vents forts, pluie, brouillard, nuages bas) que de beau temps (*Winkleman 1992 ; Drewitt & Langston, 2006*). Ceci s'expliquerait par une tendance des oiseaux à voler plus bas lors de conditions météorologiques défavorables (*Drewitt & Langston, 2008*).

Les risques de collision des oiseaux ainsi que le dérangement résultant de la mise en place d'éoliennes résultent donc d'interactions complexes entre ces différents facteurs (*Marques et al., 2014*). La conception des parcs éoliens doit donc combiner plusieurs mesures, adaptées aux spécificités de chaque site, pour atténuer ces impacts négatifs.

### 5.1.3 Sur les chiroptères

Même si les impacts des éoliennes ont été étudiés bien plus tardivement chez les chauves-souris que chez les oiseaux, il est maintenant admis qu'elles sont elles aussi affectées, de manière directe ou indirecte, par la présence d'aérogénérateurs (*Tosh et al., 2014*).

#### 5.1.3.1 Phase de chantier

Lors de la phase de chantier, et en particulier lors de la création des chemins d'accès et des lieux de stockage de matériel, la mise en place d'un projet éolien provoque généralement un impact de type destruction d'habitats : abattage d'arbres, dégradation de milieux utilisés par les Chiroptères pour leurs activités de chasse ou de reproduction, etc. (*Nyári et al., 2015*).

Le déplacement de la terre excavée sur le site peut également être impactant. En effet, une flore spontanée peut s'y développer et favoriser les populations d'insectes et d'invertébrés qui par conséquent attirent les chauves-souris en quête de nourriture. Les chemins doivent donc rester les moins attractifs possibles pour ne pas drainer les individus du secteur vers les éoliennes. Pour cela, il suffit d'éviter la formation de flaques d'eau et de limiter les bandes enherbées au minimum pour ne pas favoriser les populations d'insectes.

De plus, une perturbation des axes de déplacements ou un dérangement des zones de chasse peut survenir lors de la destruction de haies ou d'arbres pour la création des accès. Un dérangement de l'estivage ou de l'hivernation peut également advenir sur des gîtes présents à proximité du projet, ces dérangements sont liés aux bruits et vibrations causés par les engins de chantier et de transport.

#### 5.1.3.2 Phase d'exploitation

##### ■ Impacts directs : collisions et barotraumatisme

On sait aujourd'hui que les taux de mortalité des chauves-souris peuvent dépasser ceux des oiseaux dans la plupart des parcs éoliens (*Schuster et al., 2015*). Selon Rydell et al. (2012), le nombre moyen de chauves-souris tuées par les éoliennes en Europe et en Amérique du Nord est ainsi de 2,9 individus par machine et par an contre 2,3 pour les oiseaux.

Sur 26 études réalisées en Europe entre 1997 et 2007, 20 espèces de chauves-souris au total ont été victimes de collisions et 21 sont considérées comme potentiellement concernées (*Rodrigues et al., 2008*).

La figure ci-après récapitule, espèce par espèce, le nombre de cas connus de collisions de chauves-souris avec des éoliennes en Europe d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandenburg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (*Dürr, janv 2020*).

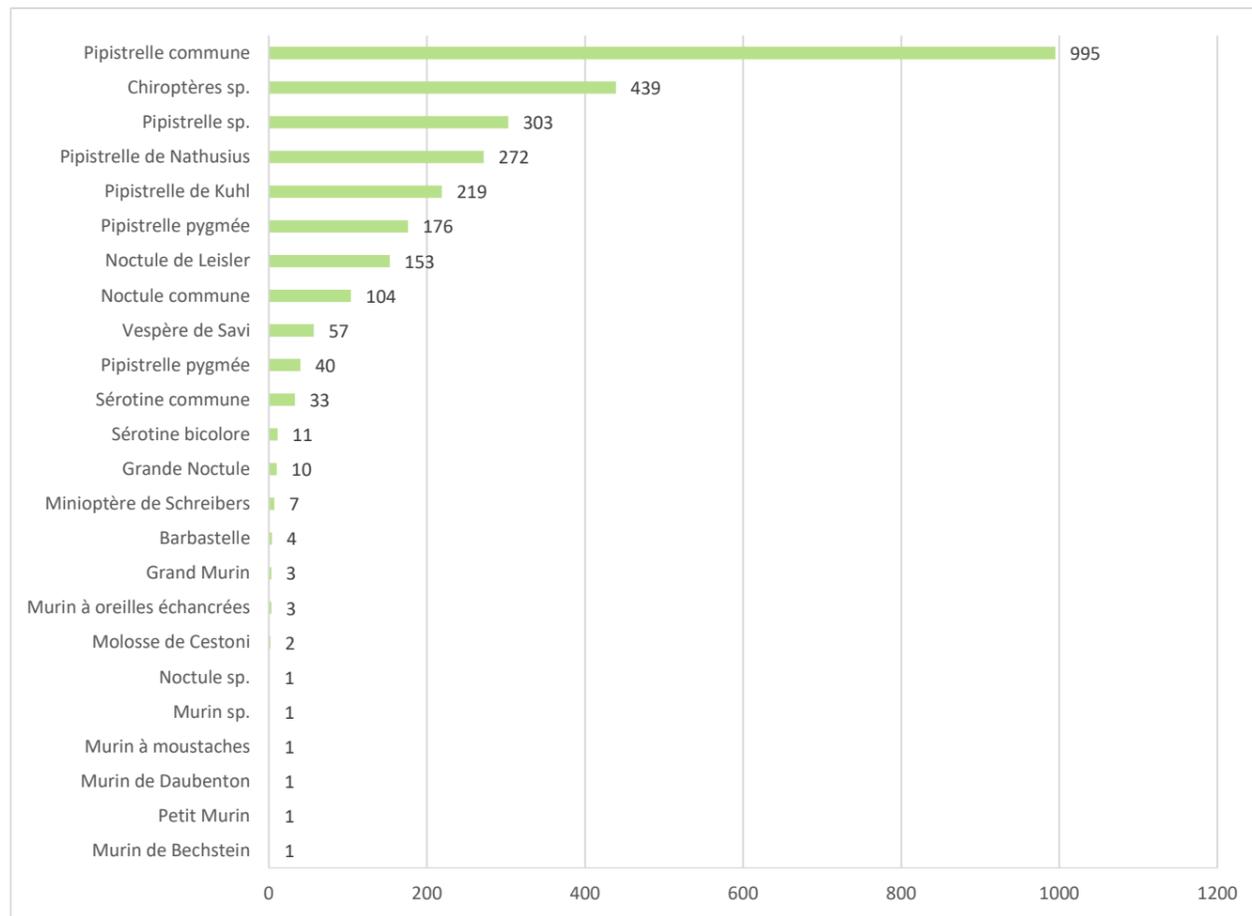


Figure 103. Bilan des chiroptères tués par les éoliennes en Europe (Dürr, janvier 2020)

En Europe, 10 278 cadavres de chauves-souris victimes des éoliennes ont été répertoriés depuis 2003. Les espèces les plus impactées sont les pipistrelles, notamment la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) avec 2 308 cas répertoriés et 1 545 pour la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), et les noctules, avec 1 490 cas pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et 693 cas pour la Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*).

Les causes de mortalité sont de deux types : la **collision directe** avec les pales et le **barotraumatisme**.

**Concernant la collision**, il a été montré que les chauves-souris étaient tuées par les pales en mouvement mais pas par les pales stationnaires, les nacelles ou les tours (Horn et al. 2008). Par conséquent, plus la longueur des pales est grande, plus l'aire qu'elles couvrent est grande et plus l'impact sur les chauves-souris est important.

Il est à noter que des blessures sublétales provoquées suite à des collisions directes avec les pales peuvent entraîner la mort des individus à une distance relativement élevée des éoliennes, induisant ainsi une sous-estimation des taux de mortalité réels (Horn et al., 2008 ; Grodsky et al., 2011).

**Le barotraumatisme**, causé par une dépression soudaine de la pression de l'air, est quant à lui à l'origine de lésions et d'hémorragies internes. Cette théorie est cependant vivement débattue dans la sphère scientifique, certains auteurs estimant que le barotraumatisme pourrait causer jusqu'à 90% des cas de mortalité (Baerwald et al., 2008) tandis que d'autres minimisent son impact (Grodsky et al., 2011) voire contestent son existence (Houck, 2012 ; Rollins et al., 2012).

Outre la non-perception du danger (nombre de cris d'écholocation des espèces migratrices trop faible ou trop grande vitesse de rotation des pales), l'attraction des éoliennes vis-à-vis des chauves-souris pourrait expliquer en partie ces cas de collisions (Nyári et al., 2015). Plusieurs hypothèses ont ainsi été énoncées pour tenter d'expliquer ce phénomène.

Tout d'abord, la modification des paysages inhérente à l'installation des machines ainsi que leur éclairage créent des conditions favorables pour les insectes volants, attirant ainsi les chauves-souris qui s'en nourrissent (Ahlén, 2003). Horn et al. (2008) ont ainsi observé une corrélation significative entre l'activité des chauves-souris et celle des insectes au cours de la nuit, avec un pic d'activité durant les deux premières heures suivant le coucher du soleil. Des images issues de caméras thermiques infrarouge ont effectivement montré que les chauves-souris se nourrissaient autour des pales et effectuaient également des vols de reconnaissance répétés au niveau des nacelles (Horn et al., 2008).

Selon d'autres auteurs, la principale raison poussant les chauves-souris à fréquenter les abords des éoliennes concerne les comportements reproducteurs (Hull & Cawthen, 2013). L'hypothèse d'une incapacité cognitive des chauves-souris à différencier les éoliennes (ou d'autres structures verticales du même type) des arbres semble séduisante. Les chauves-souris confondraient ainsi les courants d'air provoqués par les éoliennes et ceux existant au sommet des grands arbres, courants d'air qu'elles vont suivre pensant y trouver certaines ressources telles que de la nourriture mais aussi des opportunités sociales (Cryan et al., 2014).

Cette hypothèse semble confirmée par une étude réalisée sur le comportement de la Noctule commune face aux parcs éoliens (Roelke, 2016). Elle montre qu'à partir de juillet, les femelles arrêtent d'allaiter et laissent leurs petits. Elles se mettent alors à la recherche d'un lieu d'accouplement lors de leurs sorties. Les trajectoires empruntées décrivent de larges boucles, sans destinations quotidiennes récurrentes. Au cours de ces sorties, il semblerait qu'elles soient attirées de loin par les éoliennes (et par leurs feux lumineux rouges), se dirigeant en ligne droite dans leur direction. L'attraction pour les éoliennes pourrait ressembler au comportement d'inspection de grandes structures arborées dans la recherche d'un lieu d'accouplement. Les mâles pourraient avoir un comportement similaire à la même période.

**De ce fait, le risque de collision semble accru à partir du mois de juillet pour les noctules et de mi-septembre à mi-octobre pour la Pipistrelle commune.**

### ■ Impacts indirects

Les éoliennes n'affectent pas seulement les chauves-souris via des impacts directs (mortalité) mais également par une perturbation de leurs mouvements et comportements habituels.

L'effet barrière provoqué par les parcs éoliens, bien connu chez les oiseaux, peut également affecter les chauves-souris en interférant avec leurs routes migratoires ou leurs voies d'accès aux colonies de reproduction (Bach & Rahmel, 2004 ; Hötter et al., 2006). Une étude sur le comportement de la Noctule commune face aux parcs éoliens (Roelke, 2016) montre que les mâles contournent les champs d'éoliennes lors de leurs déplacements quotidiens avant le mois de juillet. De plus, lorsqu'ils passent à proximité, ils adoptent une allure et à une altitude réduite.

Des perturbations liées à la présence des éoliennes en elles-mêmes ont également été évoquées. L'émission d'ultrasons par les éoliennes (jusqu'à des fréquences de 32 kHz) pourrait ainsi perturber les chauves-souris (*Bach & Rahmel, 2004 ; Brinkmann et al., 2011*). Cet impact est cependant variable selon les espèces puisqu'une étude menée par Bach & Rahmel (2004) a montré que si l'activité de chasse des Sérotines semblait décroître à proximité des éoliennes, ce n'était pas le cas pour les pipistrelles qui montraient quant à elles une activité plus forte près des machines que dans une zone témoin proche.

En France, dans une étude publiée en 2015, les chercheurs ont montré que l'activité des chiroptères était plus faible dans les champs cultivés avec des éoliennes que dans ceux sans présence d'éoliennes, et ceci, pour toutes les espèces étudiées (*Millon et al., 2015*). De plus, il a également été montré que l'activité des chiroptères était en forte baisse au moins jusqu'à une distance de 1000 mètres avec les éoliennes, une fois de plus pour toutes les espèces et tous les groupes étudiés (*Barré et al., 2017*). Enfin, d'après Santos et al. (2013), les parcs éoliens situés à moins de 5km de zones boisées et à 600 mètres de pentes plus raides que 15°, sont les plus susceptibles d'entraîner de la mortalité sur les chiroptères.

Ces impacts indirects des éoliennes sur les chauves-souris, bien que nettement moins documentés à l'heure actuelle que les cas de collisions, peuvent menacer la survie à long terme de certaines espèces. Les chauves-souris sont en effet des êtres vivants présentant une espérance de vie longue et de faibles taux de reproduction ce qui rend leurs populations particulièrement vulnérables aux phénomènes d'extinctions locales.

Certains auteurs ont ainsi suggéré que les populations de chauves-souris pourraient ne pas être en mesure de supporter les impacts négatifs liés à l'éolien qui viennent s'ajouter aux nombreuses menaces pesant déjà sur ce taxon (*Kunz et al., 2007 ; Arnett et al. 2008 ; Frick et al., 2017*).

### 5.1.3.3 Facteurs influençant la sensibilité des chauves-souris aux éoliennes

#### ■ Facteurs météorologiques

L'activité et la mortalité des chauves-souris sont fortement influencées par des variables météorologiques comme la vitesse du vent, la température, les précipitations, la pression atmosphérique et même l'illumination de la lune.

La vitesse du vent notamment est un paramètre majeur dans la prédiction des périodes les plus à risques en termes de collision (*Baerwald & Barclay, 2011 ; Behr et al., 2011*). Des études ont ainsi montré que l'activité des chauves-souris était maximale pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 2 m.s<sup>-1</sup> (*Rydell et al., 2010a*) et déclinait ensuite jusqu'à presque s'arrêter pour des valeurs supérieures à 6,5 (*Behr et al., 2007*) voire 8 m.s<sup>-1</sup> (*Rydell et al., 2010a*).

La majorité des chauves-souris sont donc tuées lors de nuits où les pales des éoliennes bougent lentement et où l'électricité produite est donc faible (*Schuster et al., 2015*).

L'activité des chauves-souris augmente également avec la température (*Amorim et al., 2012*). Arnett et al. (2006) ont ainsi montré une augmentation de l'activité comprise entre 7 et 13 % à 1,5 m d'altitude et entre 0 et 7 % à

22 m pour chaque degré Celsius supplémentaire, jusqu'au seuil de 21°C au-delà duquel l'activité des chauves-souris avait tendance à diminuer. Concernant la température minimale, il a été estimé que les périodes les plus à risques se situaient au-delà de 10°C (*Brinkmann et al., 2011*).

L'humidité (et notamment la présence de brouillard) fait également décroître fortement l'activité chiroptérologique (*Behr et al., 2011*).

#### ■ Facteurs saisonniers

L'activité des chauves-souris, et par conséquent leur mortalité liée à l'éolien, montrent également des variations saisonnières. Des études réalisées dans le monde entier ont ainsi montré une activité et une mortalité maximales en fin d'été et à l'automne (*Schuster et al., 2015*).

Rydell et al. (2010a) déclarent ainsi que 90% de la mortalité annuelle liée aux collisions avec les éoliennes se produit entre août et début octobre contre seulement 10% début juin. De nombreuses autres études ont montré que la majorité des carcasses étaient retrouvées entre juillet et octobre (*Jain et al., 2011 ; Amorim et al., 2012 ; Lehnert et al., 2014*).

Cette saisonnalité est liée au comportement migrateur de certaines espèces qui les rend particulièrement vulnérables lors de leurs déplacements entre zones de reproduction et zones d'hibernation (transit automnal) et, dans une moindre mesure, lors du transit printanier au cours duquel les chauves-souris quittent leurs zones d'hibernation pour gagner leurs sites d'estivage.

Outre ces phénomènes migratoires, un autre phénomène est à l'origine de fortes concentrations en Chiroptères à l'automne et donc d'une mortalité potentiellement accrue au niveau des parcs éoliens. Il s'agit du phénomène de « swarming » - ou essaimage - qui se traduit par le rassemblement en certains sites d'un grand nombre de chauves-souris appartenant à une ou plusieurs espèces. Ces rassemblements permettent l'accouplement des chauves-souris avant l'hibernation, la gestation reprenant ensuite au printemps.

#### ■ Facteurs paysagers

De nombreuses publications ont montré que les chauves-souris utilisaient des éléments paysagers linéaires comme les vallées fluviales, les traits de côte ou encore les lisières forestières en tant que corridors pour leurs migrations (*Nyári et al., 2015 ; Schuster et al., 2015*).

Rydell et al. (2010a) ont passé en revue un ensemble d'études menées en Europe occidentale et comparant la mortalité des chauves-souris liée à l'éolien en fonction d'un gradient paysager.

Ils ont ainsi pu constater qu'un nombre relativement faible de chauves-souris (entre 0 et 3 individus par éolienne et par an) était tué en milieu ouvert (plaines agricoles cultivées). Cependant, plus l'hétérogénéité du paysage agricole est grande, plus ce taux s'accroît (entre 2 et 5 individus par éolienne et par an pour des paysages agricoles plus complexes). Enfin, les taux de mortalité sont maximaux pour les zones forestières ou côtières, en particulier sur des zones de relief (collines et crêtes), avec 5 à 20 chauves-souris tuées par éolienne et par an.

## ■ Caractéristiques biologiques et écologiques des espèces

La sensibilité vis-à-vis des éoliennes varie également grandement selon les espèces. En Europe, les espèces présentant les risques de collision les plus élevés, qui appartiennent aux genres *Nyctalus* (les Noctules), *Pipistrellus* (les Pipistrelles), *Eptesicus* et *Vespertilio* (les Sérotines), présentent des similarités écologiques et morphologiques (Rydell et al., 2010b ; Hull & Cawthen, 2013). Il s'agit en effet d'espèces chassant en milieu dégagé, présentant des ailes longues et étroites et utilisant, pour détecter les insectes volants, des signaux d'écholocation à bande étroite et forte intensité.

Ainsi, d'après Rydell et al. (2010a), 98% des chauves-souris tuées sont des espèces de haut vol chassant en milieu dégagé alors que 60% des espèces de chauves-souris n'ont peu voire pas de risques de collisions étant donné qu'elles volent à des altitudes bien inférieures à la hauteur des pales. Les Murins (*Myotis* sp.) et les Oreillards (*Plecotus* sp.), plus forestiers et moins enclins à fréquenter les zones ouvertes, sont ainsi très peu affectés par les collisions avec les pales d'éoliennes (Jones et al., 2009).

### 5.1.4 Sur les autres groupes faunistiques

#### 5.1.4.1 Phase de chantier

Les mammifères terrestres sont généralement peu impactés par les éoliennes car ils sont peu tributaires des espaces occupés par les éoliennes et les infrastructures attenantes.

Les grandes espèces de plaine, telles que le chevreuil, le lièvre ou le renard, ont des capacités d'adaptation importantes et reprennent possession des territoires rapidement après la fin du chantier. Les micromammifères, les petits carnivores (mustélidés) et les insectivores (Hérisson d'Europe) ne sont également pas impactés par les éoliennes.

Les mammifères (non fouisseurs) fréquentant la plaine agricole s'éloigneront du chantier pendant la période des travaux. Les galeries des rongeurs (campagnols, rats taupiers) seront possiblement détruites en partie par les différents travaux de terrassement et d'extraction de terre. Toutefois, ces espèces recolonisent très rapidement les milieux temporairement perturbés et s'adaptent très bien à un nouvel environnement, l'impact sur ces populations est donc négligeable.

Concernant les amphibiens et reptiles, l'impact principal est la destruction d'habitats qui leur sont favorables (mares, haies, boisement, etc.). Il en est de même pour les insectes qui dépendent de la flore.

#### 5.1.4.2 Phase d'exploitation

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus de l'éolien sur les mammifères terrestres seront peu importants voire négligeables.

**Tableau 67.** Effets potentiels de l'éolien sur la biodiversité

Impact	Type		Durée		Phase		Principaux effets provoquant l'impact
	Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Travaux	Exploitation	
<b>Destruction/altération d'habitats</b>	X	-	X	-	X	-	<p><b>Décapage lié à l'implantation des éoliennes et accès</b> : Le décapage linéaire ou l'abattage d'arbres préalable à l'implantation des chemins d'accès aux éoliennes, mais aussi des plateformes des éoliennes elles-mêmes, peut entraîner la destruction d'habitats et/ou d'individus de la flore et de la faune remarquables (chiroptères y compris (Nyári et al., 2015)).</p> <p><b>Circulation d'engins de chantier</b> : la circulation d'engins et de camions est susceptible de détruire des individus de la flore et de la faune et/ou de générer un dépôt de poussières sur des stations bordant les accès et les plateformes.</p> <p><b>Pollution du sol</b> : la pollution aux hydrocarbures, par exemple par une fuite accidentelle d'huile, provoquera la destruction ou l'altération des habitats fréquentés par la faune. Les véhicules à moteur sont source de ce type de pollution.</p>
<b>Destruction possible d'individus ou d'œufs</b>							<p><b>Création de zones de dépôts des matériaux issus du décapage et creusement</b> : Les travaux nécessitent également la création de zones de dépôts temporaires le temps de la phase chantier. Cet effet peut entraîner la destruction d'individus de la flore et de la faune terrestre.</p> <p><b>Pollution du sol</b> : la pollution aux hydrocarbures, par exemple par une fuite accidentelle d'huile, provoquera la destruction et l'altération locale des habitats et de la flore. Les engins de chantier sont sources de ce type de pollution.</p> <p><b>Gabarit des éoliennes</b> : la typologie des éoliennes (hauteur, emprise) est susceptible d'impacter certains groupes tels que la faune volante (l'avifaune, les chiroptères, certains insectes) et de manière plus marginale la flore, les mammifères terrestres, les amphibiens ou encore les reptiles (en raison de l'emprise au sol en particulier).</p>
<b>Destruction d'individus volants</b>	-	X	X	-	-	X	<p><b>Implantation d'éléments dans le paysage</b> : la construction d'éoliennes à proximité de corridors, de zones de chasse ou d'axes de migration est susceptible de provoquer la mort de la faune volante par collision directe ou par barotraumatisme (chiroptères et avifaune).</p> <p><b>Attractivité des éoliennes</b> : la présence d'une source lumineuse, la production de chaleur dans les nacelles ainsi que les espaces disponibles à l'intérieur peuvent attirer des insectes et, par conséquent, attirer les insectivores tels que certains oiseaux ou chiroptères. Ces derniers sont alors plus vulnérables aux collisions. De par leur grande taille et l'absence d'autres points hauts dans les alentours et des mouvements de pales, les éoliennes sont susceptibles d'attirer les chiroptères (Cryan et Barclay, 2009).</p>
	X		X			X	<p><b>Gabarit des éoliennes</b> : la typologie des éoliennes (hauteur, emprise) est susceptible d'impacter certains groupes tels que la faune volante (l'avifaune, les chiroptères, certains insectes)</p>
<b>Développement d'espèces végétales invasives</b>	X	-	X	-	X	-	<p><b>Décapage et remblais</b> : Les travaux liés aux décapages, déblais et remblais peuvent entraîner le déplacement et donc la prolifération d'espèces exotiques envahissantes si elles sont présentes au sein de la zone de chantier.</p> <p><b>Circulation des engins de chantier</b> : un risque de pollution aux espèces exotiques envahissantes est présent dans le cas où les engins non nettoyés auraient circulé sur un précédent chantier contaminé par ce type de plantes.</p>
							<p><b>Travaux en période de reproduction des espèces</b> : la réalisation de travaux durant la période de reproduction des espèces de la faune vertébrée augmente le dérangement des espèces, d'oiseaux notamment. En effet, la période de reproduction est une saison où les oiseaux réalisent de nombreux déplacements afin de construire leur nid, de nourrir les jeunes ou encore de défendre leur territoire.</p> <p><b>Circulation des engins de chantier</b> : le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons de matériel et de matériaux. En effet, un chantier éolien génère un nombre significatif de passages de véhicules. Les nuisances sonores associées peuvent donc entraîner une diminution de la fréquentation du site par l'avifaune des plaines agricoles voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées.</p> <p><b>Éclairage nocturne</b> : la présence de système d'éclairage au pied des éoliennes provoquera une perturbation des comportements de chasse et de transit des chiroptères.</p> <p><b>Attraction d'insectes</b> : la présence de source lumineuse ainsi que la production de chaleur dans les nacelles et les espaces disponibles à l'intérieur peuvent concentrer les insectes et, par conséquent, modifier le comportement des chiroptères en recherche de proies.</p> <p><b>Attraction de la faune volante</b> : de par leur grande taille et l'absence d'autres points hauts dans les alentours, les éoliennes sont d'excellents points de repère dans l'orientation des espèces migratrices et de milieux ouverts. La construction d'un parc éolien peut provoquer un changement des routes de vol de ces dernières.</p>
<b>Dérangement/Perturbation/Sous-occupation du site</b>	X		X	-	-	X	<p><b>Augmentation de la fréquentation</b> : l'augmentation de la fréquentation sur les chemins d'accès, en raison des travaux d'entretien réguliers des éoliennes, peut avoir des impacts sur la quiétude de la faune.</p>
							<p><b>Décapage lié à l'implantation des éoliennes et accès</b> : Le décapage linéaire préalable à l'implantation des chemins d'accès aux éoliennes, mais aussi les plateformes des éoliennes elles-mêmes, peuvent entraîner la destruction d'habitats utilisés comme biocorridors par des espèces de la faune.</p> <p><b>Création d'obstacle</b> : l'emplacement des éoliennes peut constituer un obstacle au déplacement des individus.</p>
<b>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux</b>	X	X	X	-	-	X	<p><b>Éclairage nocturne</b> : la présence de système d'éclairage au pied des éoliennes induit une modification des corridors de la trame noire et peut modifier les trajectoires de déplacements des chiroptères.</p> <p><b>Gabarit des éoliennes</b> : la typologie des éoliennes (hauteur, emprise) est susceptible d'impacter certains groupes tels que la faune volante (l'avifaune, les chiroptères, certains insectes).</p>

## 5.2 Conception du projet de moindre impact

Ce chapitre présente les variantes engagées par le porteur de projet, les compare pour arriver à la variante retenue.

### 5.2.1 Présentation des variantes

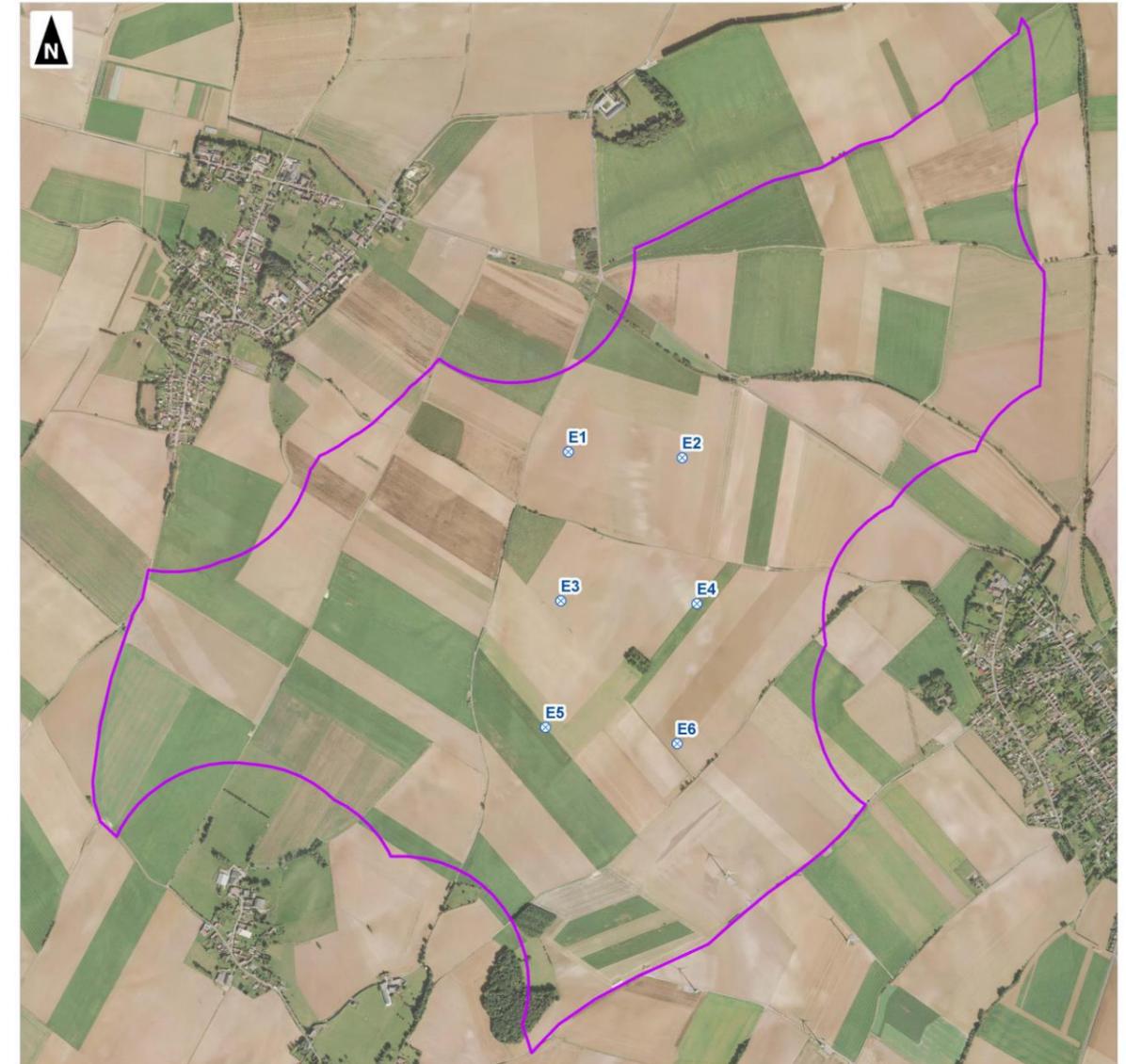
Dans le cadre du projet éolien de Bois Jaquenne, toutes les éoliennes sont implantées dans des milieux ouverts de grandes cultures aux enjeux écologiques faibles.

De plus, la zone au nord de la ZIP (au nord de la D58) n'est concernée par aucune variante car cette dernière présente des enjeux écologiques modérés. Il est important de rappeler que le choix de la variante finale se fait par une comparaison multicritère (paysage, écologie, patrimoine, environnements humain et physique, contraintes techniques). La variante 1bis est l'évolution de la variante 1 à laquelle il a été retiré une éolienne en raison de la présence de haies à moins de 200 mètres en bout de pale

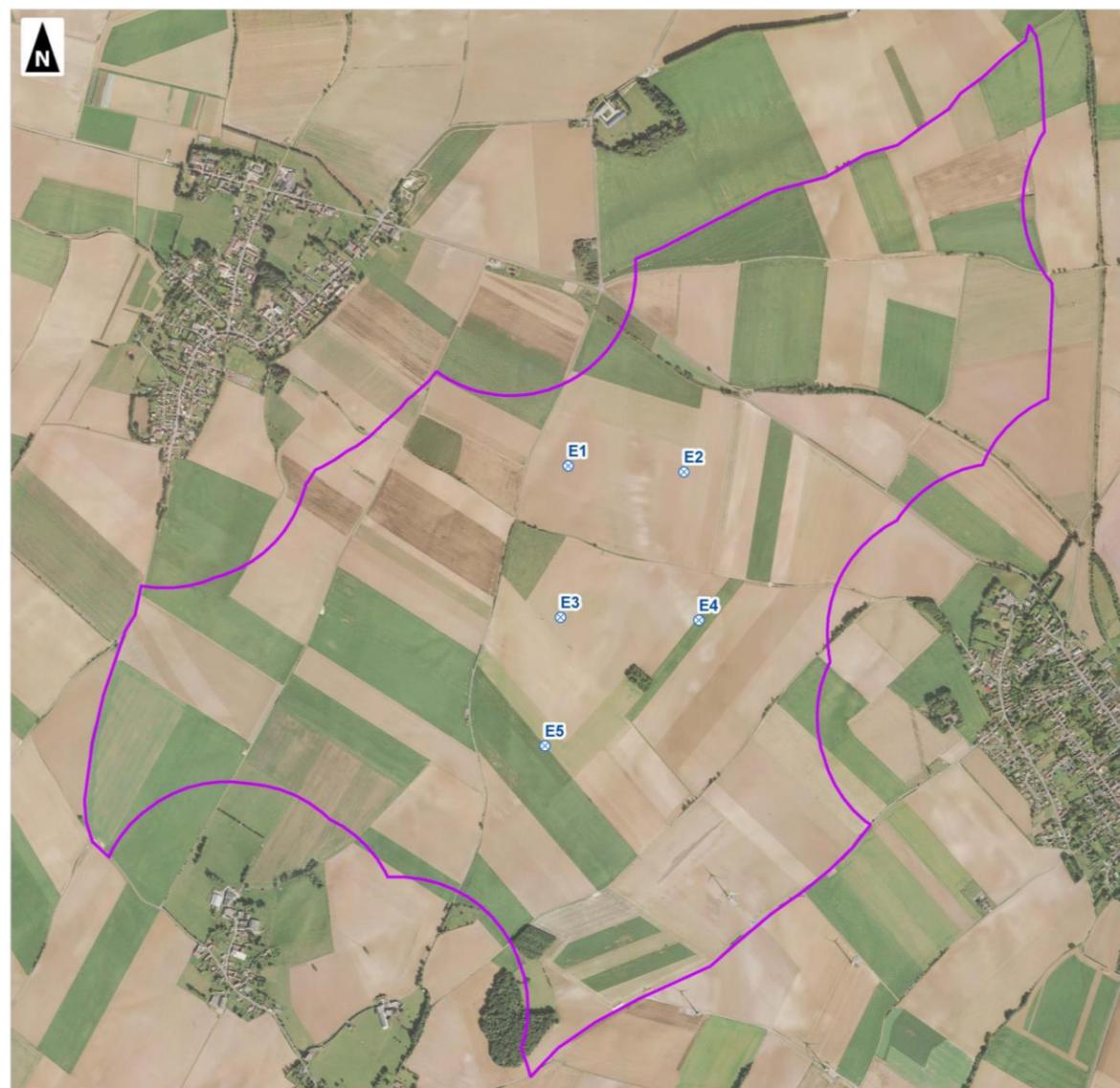
**Tableau 68.** Tableau récapitulatif de présentation des variantes

	Variante 1	Variante 1 bis (variante retenue)	Variante 2
<b>Nombre d'éoliennes</b>	6	5	6
<b>Description des variantes</b>	Deux lignes parallèles de 3 éoliennes chacune	Deux lignes parallèles de respectivement 3 éoliennes (à l'ouest) et 2 éoliennes (à l'est)	Deux lignes parallèles en quinconce de 3 éoliennes
<b>Orientation</b>	NNE/SSO	NNE/SSO	NNE/SSO

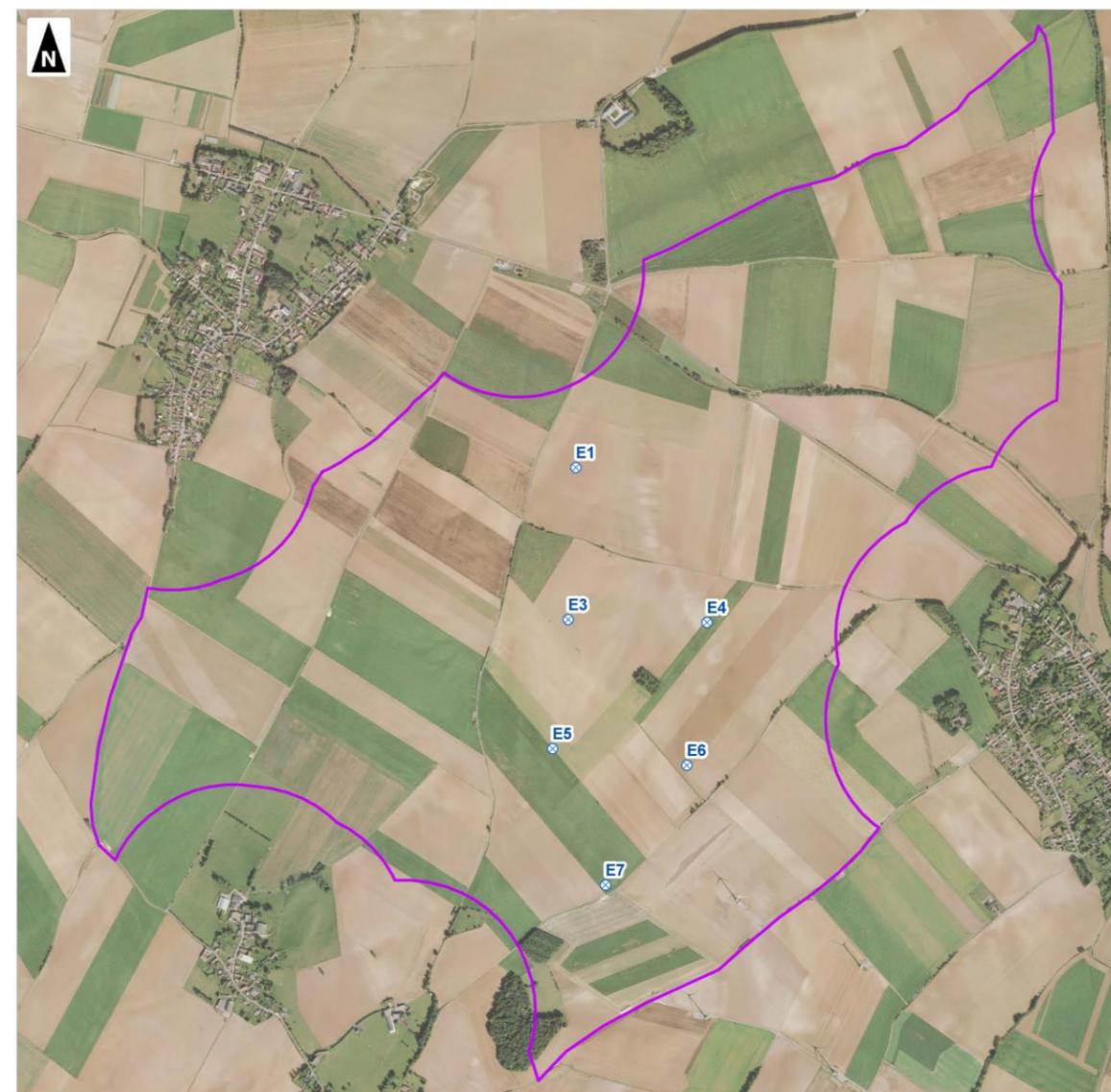
### ■ Variante 1 – 6 éoliennes



■ Variante 1bis – 5 éoliennes (variante retenue)



■ Variante 2 – 6 éoliennes



## 5.2.2 Analyse des variantes et définition de la variante de moindre d'impact

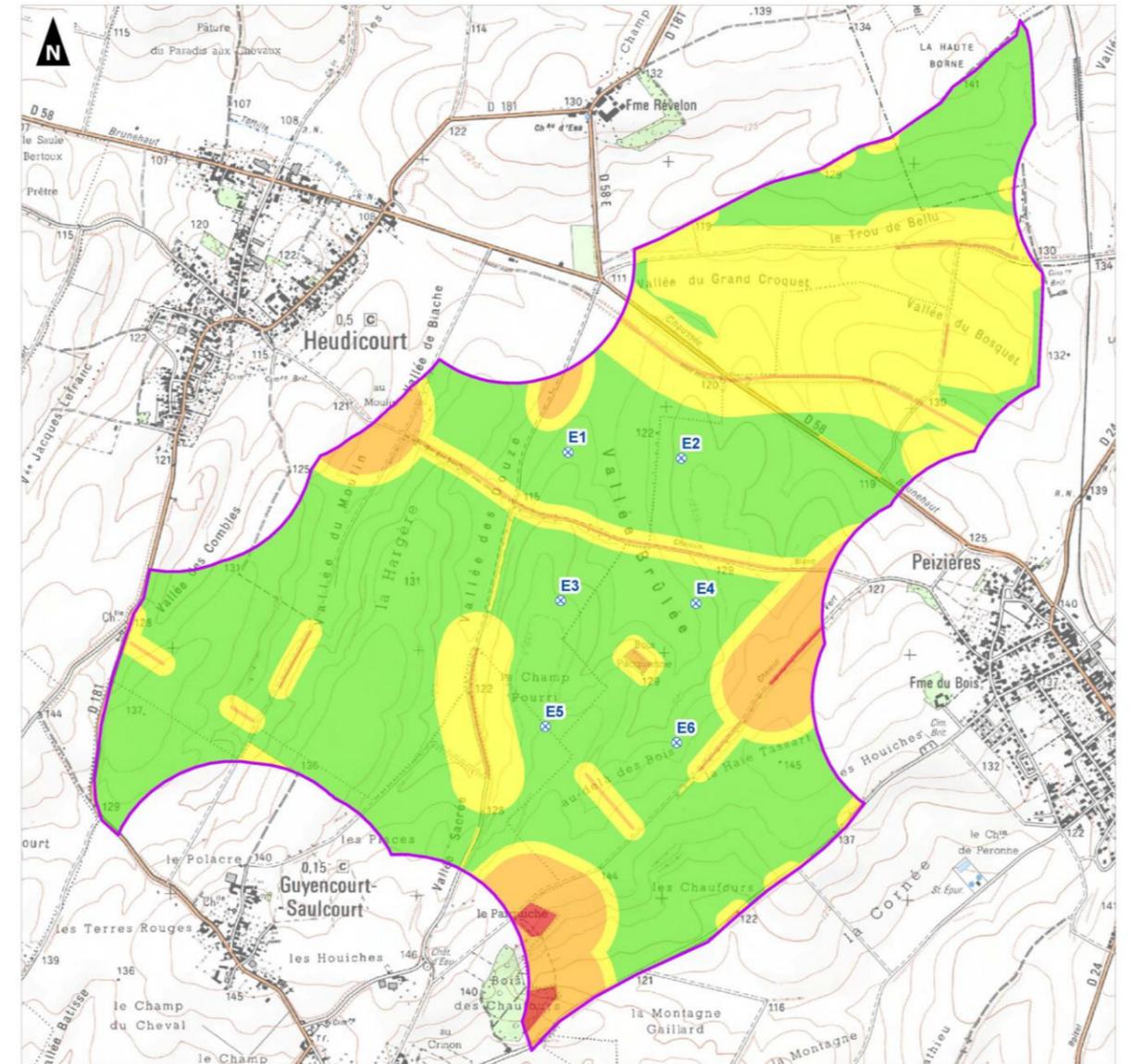
En considérant les enjeux écologiques définis sur la base de l'état initial, les recommandations ci-dessous ont été émises, permettant de faire évoluer le projet pour aboutir à la variante de moindre impact sur l'environnement naturel.

**Tableau 69.** Synthèse des enjeux écologiques

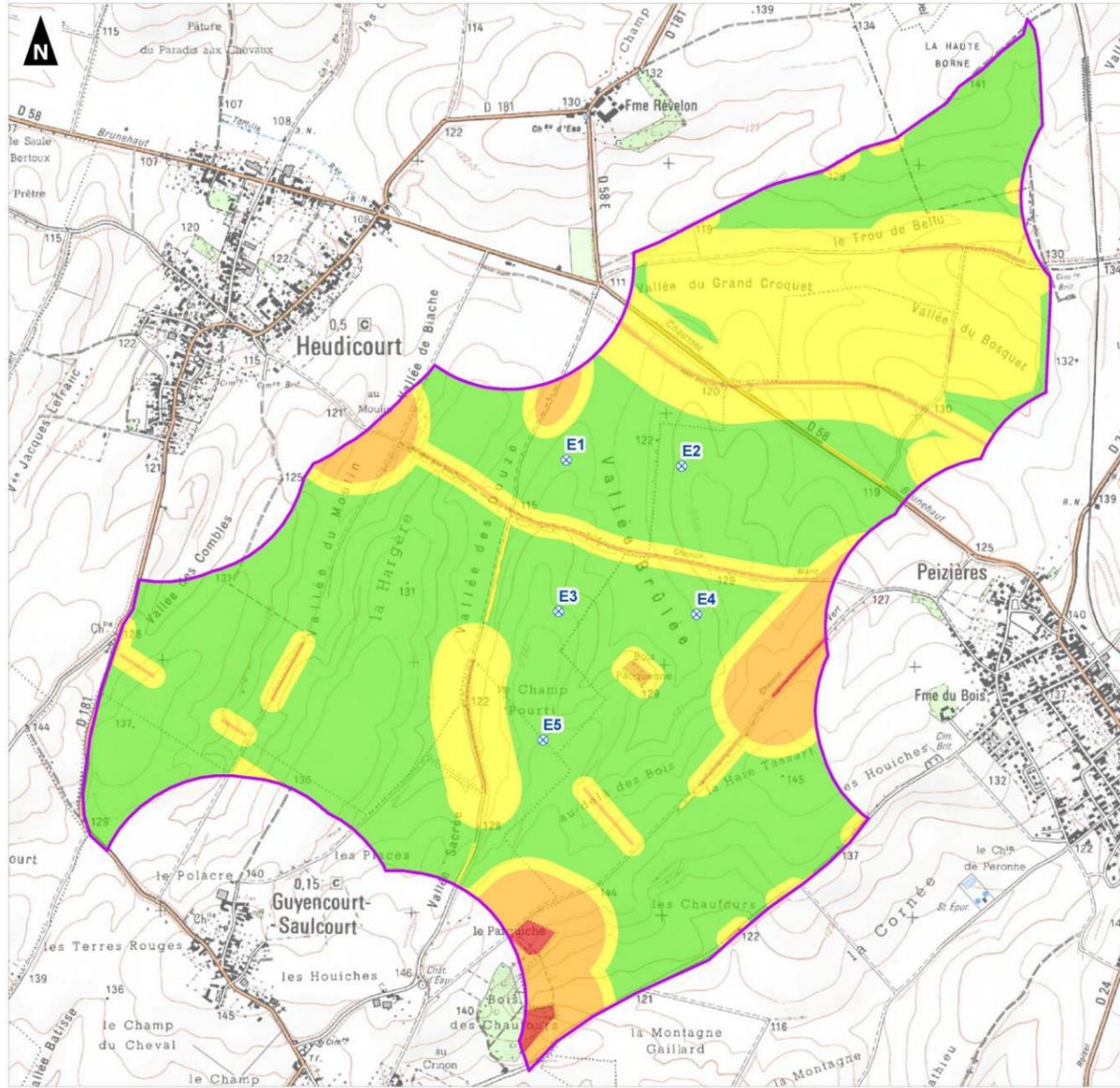
Enjeux	Recommandations
<b>Très fort</b>	Implantation d'éoliennes exclue
<b>Fort</b>	Implantation d'éoliennes à éviter au maximum
<b>Modéré</b>	Implantation possible en tenant compte des spécificités locales
<b>Faible</b>	Implantation possible
<b>Très faible</b>	Implantation possible

Pour les 3 variantes étudiées, le gabarit est de 180 m au maximum en bout de pale, le diamètre maximum du rotor de 136 m et la hauteur du moyeu comprise entre 106 et 114 m. La garde au sol correspondante est de 38 m minimum.

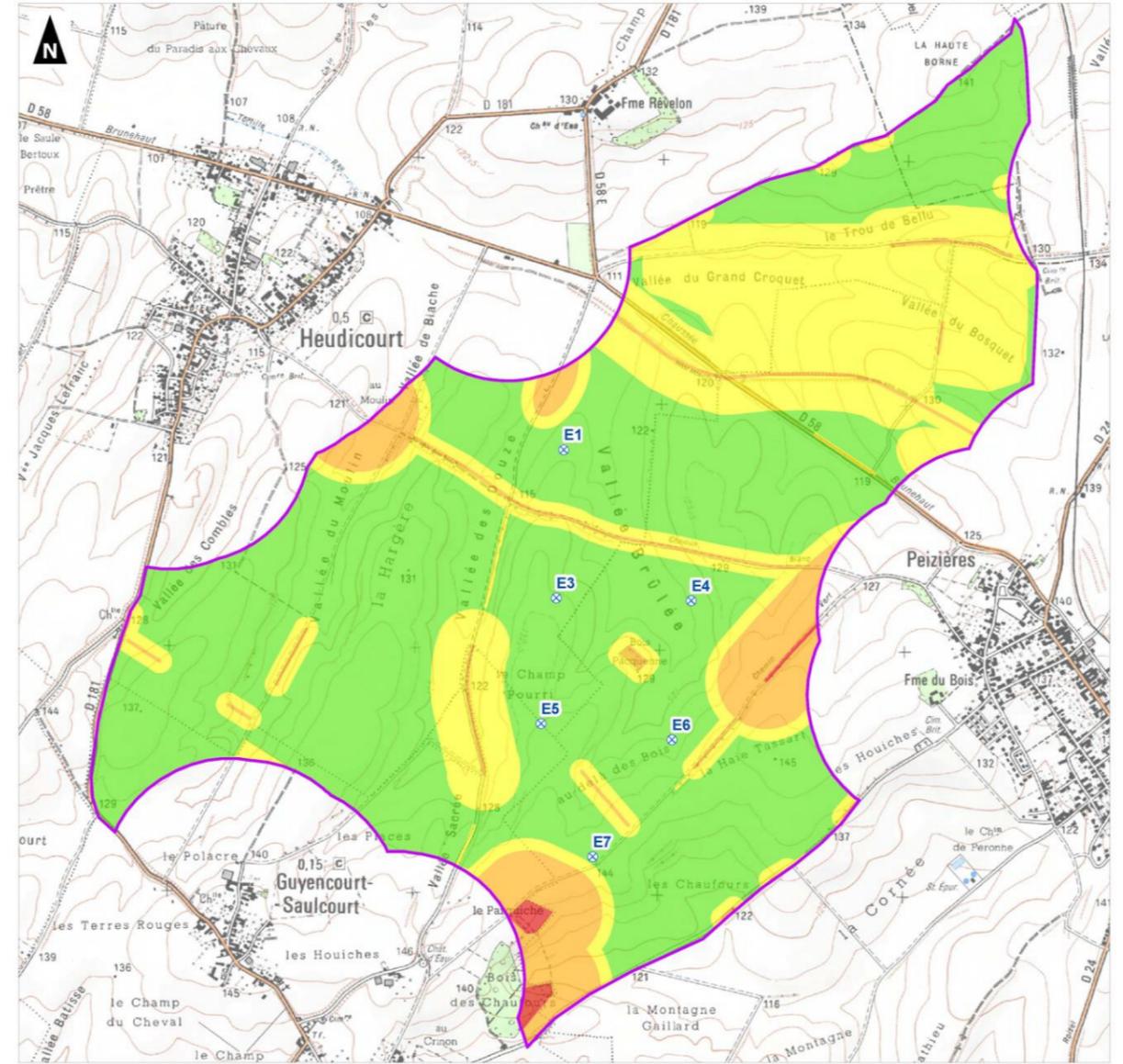
### ■ Variante 1 – 6 éoliennes



■ Variante 1bis (retenue) – 5 éoliennes



■ Variante 2 – 6 éoliennes



L'analyse ci-dessous, compare les impacts bruts de chacune des variantes sur les différents groupes présents dans le **Tableau 70**.

**Tableau 70.** Synthèse de l'analyse des variantes

Thème	Variante 1 – 6 éoliennes	Variante 1bis – 5 éoliennes	Variante 2 – 6 éoliennes
Flore et Habitats	Toutes les éoliennes sont dans des milieux agricoles à enjeux faibles	Toutes les éoliennes sont dans des milieux agricoles à enjeux faibles	Toutes les éoliennes sont dans des milieux agricoles à enjeux faibles
Avifaune migratrice	Implantation parallèle aux axes de migration observés. Configuration avec deux lignes parallèles d'éoliennes ce qui diminue le risque de collision et l'effet barrière qui peuvent être qualifiés de faibles.	Implantation parallèle aux axes de migration observés. Configuration avec deux lignes d'éoliennes ce qui diminue le risque de collision et l'effet barrière qui peuvent être qualifiés de faibles.	Implantation parallèle aux axes de migration observés. Configuration avec deux lignes d'éoliennes ce qui diminue le risque de collision et l'effet barrière qui peuvent être qualifiés de faibles.
Avifaune hivernante	Toutes les éoliennes sont situées dans des secteurs à enjeux faibles pour l'avifaune hivernante. Néanmoins, la présence de l'éolienne E6 à moins de 200 m d'une haie haute discontinue peut augmenter les risques de collisions.	Toutes les éoliennes sont situées dans des secteurs à enjeux faibles pour l'avifaune hivernante.	Toutes les éoliennes sont situées dans des secteurs à enjeux faibles pour l'avifaune hivernante. Néanmoins, la présence des éoliennes E4 et E6 à moins de 200 m d'une haie basse discontinue peut augmenter les risques de collisions.
Avifaune nicheuse	Toutes les éoliennes sont situées dans des secteurs à enjeux faibles et évitent le secteur de nidification du Busard Saint-Martin au nord de la ZIP. Néanmoins, la présence de l'éolienne E6 à moins de 200 m d'une haie haute discontinue peut augmenter les risques de collisions et diminuer le succès reproducteur des passereaux utilisant ce milieu.	Toutes les éoliennes sont situées dans des secteurs à enjeux faibles et évitent le secteur de nidification du Busard Saint-Martin au nord de la ZIP. L'ensemble des éoliennes sont à 200 m bout de pales des haies et boisements.	Toutes les éoliennes sont situées dans des secteurs à enjeux faibles et évitent le secteur de nidification du Busard Saint-Martin au nord de la ZIP. Néanmoins, la présence des éoliennes E4 et E6 à moins de 200 m d'une haie basse discontinue peut augmenter les risques de collisions et diminuer le succès reproducteur des passereaux utilisant ce milieu.
Chiroptères	L'éolienne E6 est située à moins de 200 m bout de pale d'une haie haute discontinue. Le nombre d'éoliennes un peu plus important, augmente le risque de collisions	La suppression de l'éolienne E6 la plus au sud réduit les impacts du projet sur les Chiroptères. L'ensemble des éoliennes se trouvent à 200 m bout de pales des haies et boisements.	Les éoliennes E4 et E6 se trouvent sur une zone à enjeu modéré et à moins de 200 m d'une haie basse discontinue. Le nombre d'éoliennes un peu plus important, augmente le risque de collisions.
Autre faune	Toutes les éoliennes sont dans des milieux agricoles à enjeux faibles	Toutes les éoliennes sont dans des milieux agricoles à enjeux faibles	Toutes les éoliennes sont dans des milieux agricoles à enjeux faibles
<b>Global</b>	Cette variante entraîne des impacts faibles sur la flore, l'autre faune et l'avifaune migratrice. Le nombre plus important d'éoliennes et la présence de E6 à moins de 200 m d'une haie haute discontinue entraîne un impact modéré sur les chiroptères et faible sur l'avifaune.	Cette variante entraîne des impacts faibles sur la flore et la faune. Le passage de 6 à 5 éoliennes réduit les risques de collisions pour les chiroptères et l'avifaune.	Cette variante entraîne des impacts faibles sur la flore, l'autre faune et l'avifaune migratrice. Le nombre plus important d'éoliennes et la présence de E4 et E6 à moins de 200 m d'une haie basse discontinue entraîne un impact modéré sur les chiroptères et faible sur l'avifaune.

**Légende**

■ Variante favorable    ■ Variante peu favorable    ■ Variante défavorable

Suite à l'analyse des variantes présentée précédemment, la variante 1bis est la variante de moindre impact sur l'avifaune et les chiroptères. En effet, elle présente un nombre d'éoliennes réduit (5 éoliennes). Elle évite tous les enjeux identifiés et respecte les préconisations émises lors de l'état initial, puisque toutes les éoliennes sont situées dans des secteurs à enjeux faibles et évitent ainsi les secteurs à enjeux modérés. Elle présente une implantation parallèle aux axes de migration identifiés lors de l'état initial, ce qui facilite l'évitement du parc. Cette variante réduit également l'impact sur la flore et les habitats, bien que celui-ci soit minime, de par son nombre d'éoliennes réduit.

Les variantes 1 et 2 sont écartées pour les raisons évoquées ci-dessus. Suite à l'analyse multicritère présentée dans l'étude d'impact, le porteur de projet a retenu la variante 1bis, soit la variante de moindre impact sur la faune et la flore.

## 5.3 Projet retenu

### 5.3.1 Caractéristiques et coordonnées géographiques du projet

Le projet de Bois Jaquenne prend place sur le plateau agricole entre les villages d'Heudicourt à l'ouest, de Guyencourt-Saulcourt au sud et d'Epehy à l'est.

Le projet de Bois Jaquenne est constitué de deux lignes parallèles de respectivement 3 éoliennes (à l'ouest) et 2 éoliennes (à l'est) orientées selon un axe NNE/SSO, et en continuité du parc construit de Montagne-Gaillard.

Le tableau ci-après localise chaque éolienne, ainsi que les postes de livraison.

**Tableau 71.** Coordonnées des éoliennes du projet

Numéro de l'éolienne	Coordonnées en WGS 84						Lambert 93	
	Longitude			Latitude			X	Y
	Degrès	Minutes	Secondes	Degrès	Minutes	Secondes		
E1	50	1	2	3	5	54	707 061	6 990 987
E2	50	1	2	3	6	18	707 523	6 990 963
E3	50	0	43	3	5	53	707 031	6 990 383
E4	50	0	42	3	6	20	707 583	6 990 372
E5	50	0	26	3	5	50	706 969	6 989 870
PL 1	50	1	0	3	5	46	706 885	6 990 915
PL 2	50	0	34	3	5	35	766 681	6 990 117

Carte 69 – Plan de masse du projet éolien de Bois Jaquenne – p.220

### 5.3.2 Installations permanentes

#### ■ Les éoliennes

Le gabarit des éoliennes envisagées pour le projet éolien de Bois Jaquenne est présenté dans le tableau suivant.

**Tableau 72.** Définition du gabarit envisagé

Puissance unitaire maximale	Hauteur totale maximum	Fourchette de hauteur de moyeu	Diamètre maximal du rotor	Garde au sol minimale
4,2 MW	180 m	106-114 m	136 m	38 m

#### ■ Les plateformes

L'exploitation des éoliennes suppose la réalisation au pied de chaque éolienne d'une aire de grutage temporaire et de plateformes permanentes qui doivent permettre :

- D'intervenir à tout moment sur les éoliennes ;
- D'accueillir deux grues à différentes étapes de la vie d'un parc éolien.

Elles doivent être parfaitement horizontales. De ce fait, selon la déclivité du terrain naturel, cette contrainte de planéité peut imposer la réalisation de talus en remblais ou en déblais. Ces terres de remblais sont généralement issues de l'excavation des fondations. La surface des **plateformes des 5 éoliennes** représente **9 915 m<sup>2</sup> en permanent** et **2 802 m<sup>2</sup> en temporaire** pour les fondations des éoliennes.

Une plateforme est aussi nécessaire au niveau des postes de livraison, permettant un accès continu devant le bâtiment. Dans le cadre du projet éolien de Bois Jaquenne, les **2 postes de livraison** représentent une superficie de **208,5 m<sup>2</sup> en permanent**.

**L'emprise des plateformes du parc éolien et des postes de livraison représenteront ainsi une superficie totale de l'ordre de 10 123,5 m<sup>2</sup> en permanent et de 2 802 m<sup>2</sup> en temporaire.**

Durant l'exploitation du parc, ces aires seront conservées pour les opérations de maintenance. Elles seront également utilisées lors des opérations de démantèlement en fin d'exploitation du parc éolien.

#### ■ Les chemins d'accès et le réseau électrique inter-éolien

Outre les éoliennes, le projet comprend également des accès, des plateformes, un raccordement électrique ainsi que deux postes de livraison. Ces derniers reçoivent l'électricité produite par les éoliennes, et séparent l'installation électrique du parc éolien du réseau externe qui permet la distribution de l'électricité.

Les **chemins d'accès** seront créés au sein des parcelles agricoles de grande culture intensives. Il est prévu un décapage et la mise en place d'un revêtement permettant l'acheminement du matériel par camion. Ainsi, 12 781 m<sup>2</sup> de chemins seront renforcés et **8 246 m<sup>2</sup> seront créés**.

Enfin, le chantier nécessite également la **création d'aménagements temporaires**, qui correspondent à l'élargissement des virages et à la mise en place de plateformes de stockage dont les postes de livraison. **Ils représentent 22 234 m<sup>2</sup>**.

Le **réseau électrique**, qui relie les éoliennes aux postes de livraison, **sera long de 2 733 m** et sera enterré entre 80 cm et 1 mètre dans des parcelles de grandes cultures.

#### ■ Données utiles à la définition de l'impact

Le tableau ci-après présente la distance des cinq éoliennes du projet à tous les éléments ligneux (haie ou boisements). Cette distance est calculée ainsi : distance entre le mat de l'éolienne et le boisement ou la haie moins la longueur d'une pale.

**Tableau 73.** Distance des éoliennes aux structures ligneuses

Eolienne	Milieu concerné le plus proche	Distance par rapport au centre de l'éolienne (m)	Distance par rapport au diamètre du rotor (m) (Bout de pale)
E1	Haie haute discontinue	278,27	210,27
E2	Haie basse continue	381,46	313,46
E3	Haie basse continue	349,29	281,29
	Bois Pacquenne	270,79	202,79
E4	Haie basse continue	301,31	233,31
	Bois Pacquenne	327,22	259,22
E5	Haie basse continue	269,04	201,04
	Haie relictuelle	268,71	200,71

# Projet éolien de Bois Jaquenne

## Distance des éoliennes aux structures ligneuses

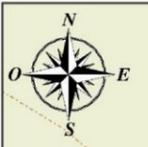
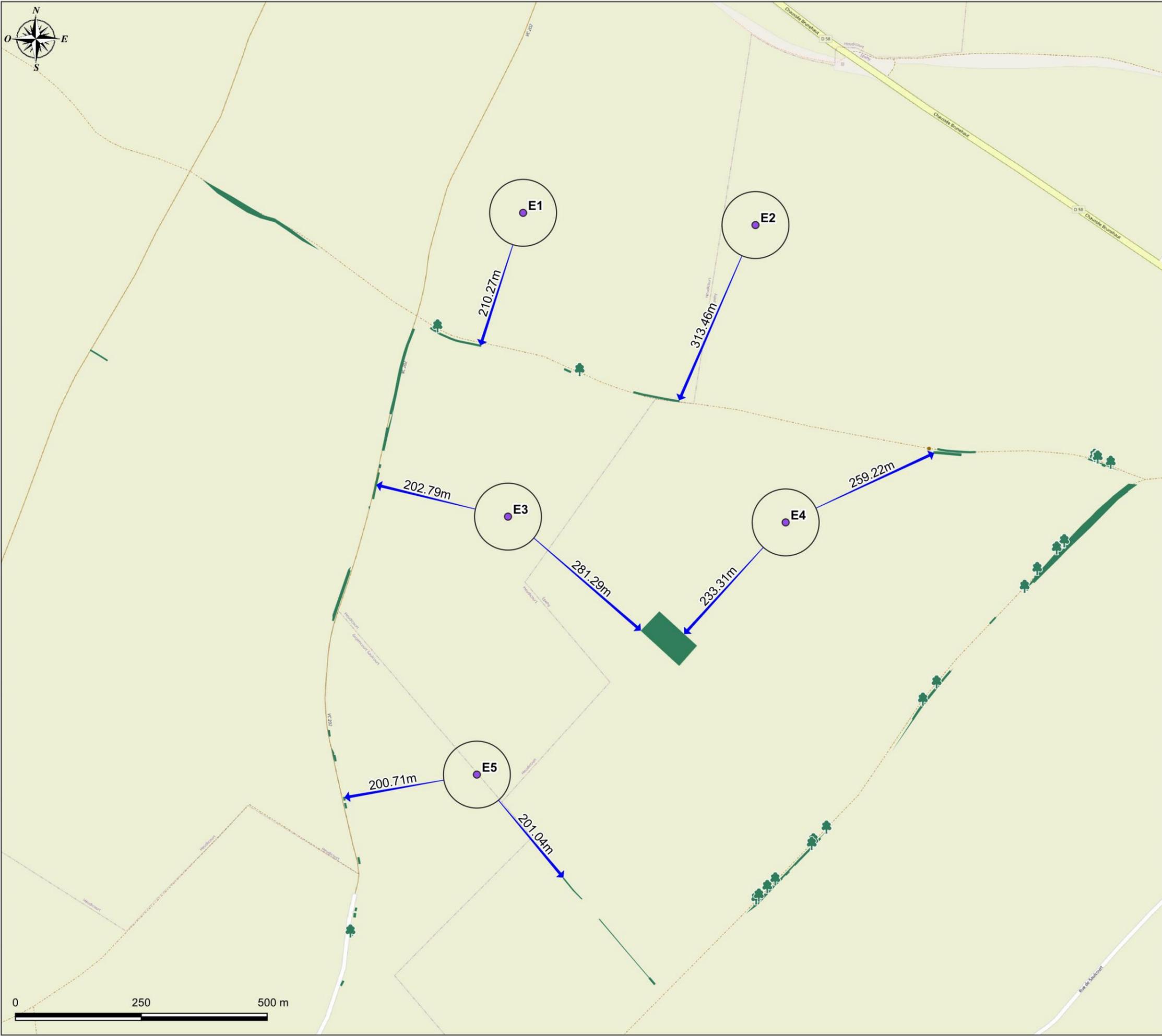
Légende

**Projet**

- Eolienne
- Diamètre du rotor

**Végétation**

- Alignements d'arbres, haies et bois relevés par le géomètre
- 🌳 Arbres isolés relevés par le géomètre



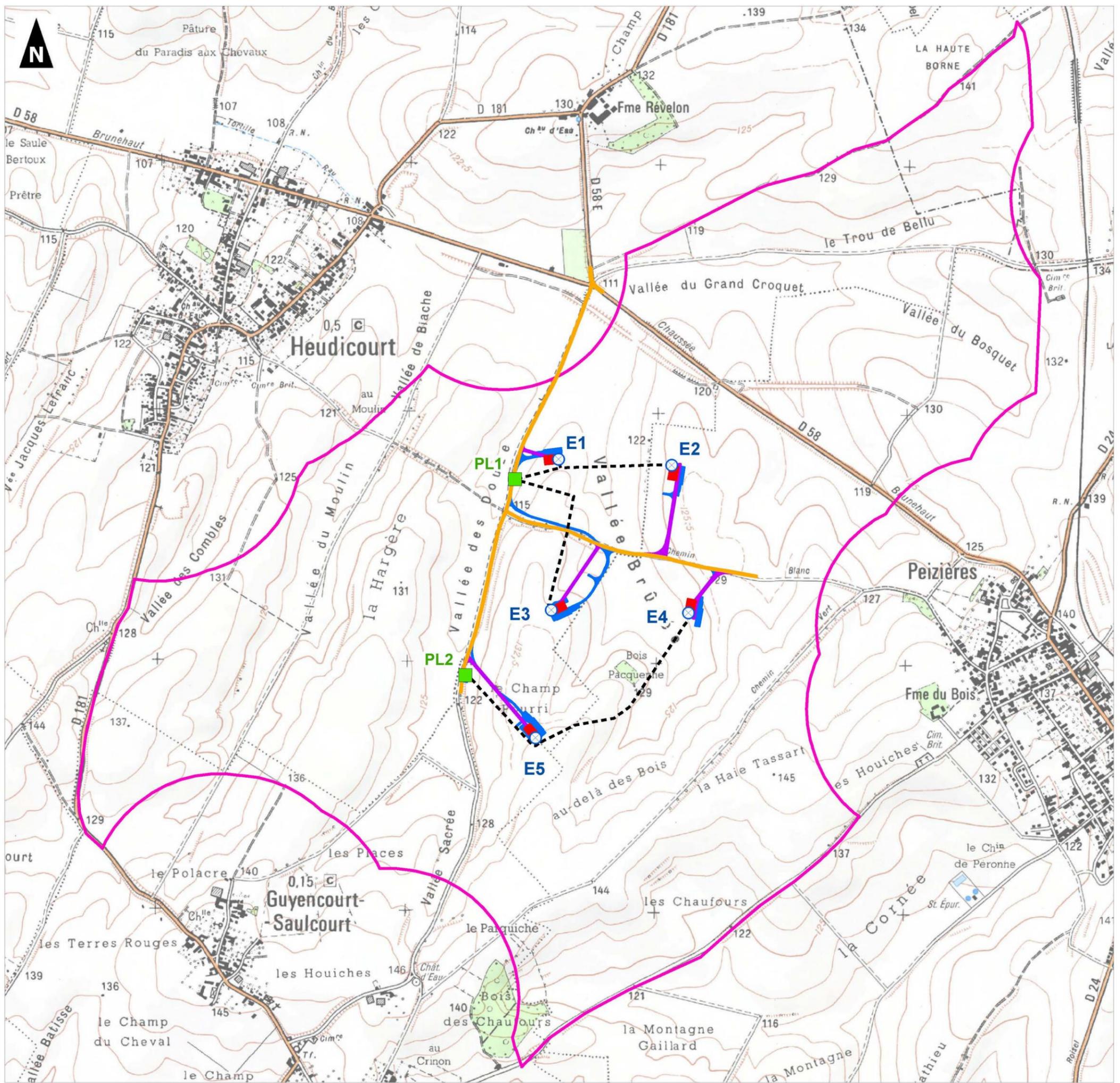


Projet éolien de Bois Jaquenne (80)

Volet milieu naturel  
Dossier d'Autorisation Environnementale

**Plan de masse du projet éolien  
de Bois Jaquenne**

-  Zone d'étude
- Aménagements permanents**
-  Mât d'éolienne
-  Chemins à créer
-  Chemins à renforcer
-  Plateforme des éoliennes
-  Poste de livraison
- Aménagements temporaires**
-  Raccordement électrique
-  Chemins temporaires



**1:15 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICE, juin 2021  
Source de fond de carte : IGN Scan25®  
Sources de données : AUDDICE, 2020

## 5.4 Impacts bruts et résiduels du projet

### 5.4.1 Sur la flore et les habitats

#### 5.4.1.1 Phase de chantier

Le tableau suivant reprend les effets de l'éolien sur la flore et les habitats naturels, ainsi que les enjeux mis en évidence lors de l'état initial afin de qualifier l'impact brut du projet qui en découle. Les éléments de justification de ce dernier sont également apportés, ainsi que les mesures d'évitement et de réduction à mettre en place pour éviter ou réduire l'impact brut. **Le projet évite toute destruction de haies et d'éléments ligneux, de ce fait aucune compensation n'est nécessaire.**

Carte 70 - Le projet au regard des enjeux habitats naturels et flore – p.223

Tableau 74. Justification de l'impact brut du projet sur la flore et les habitats naturels

Groupe concerné	Rappel des enjeux	Effets de l'éolien	Impact brut	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final	Mesures d'accompagnement
Habitats naturels	Les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées) à faibles (chemins enherbés). Les haies, bandes boisées, boisements et prairies bien qu'abritant des espèces communes, permettent d'apporter une diversité de milieux et d'espèces dans la ZIP. En ce sens, l'enjeu floristique y est qualifié de modéré.  Il en est de même pour la petite zone de pelouse-ourlet calcicole embroussaillée située au niveau du Fond Brunet (habitat d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitats).	Destruction / dégradation d'habitats naturels	Toutes les éoliennes sont implantées en plaine agricole soit en enjeu très faible  Les chemins à créer prennent place au niveau de parcelles agricoles en enjeu très faible.  Le réseau électrique inter-éolien passe également par des parcelles agricoles en enjeu très faible	/	/		/		/
		Pollution accidentelle	-		ECO-R2/MPhy-X Limitation de la pollution en phase chantier				
		Modification des écoulements hydriques entraînant une modification des habitats	Faible emprise du projet, aucune modification des écoulements hydriques par les voies d'accès et les soubassements n'est à prévoir						
Flore	Aucune espèce protégée n'a été recensée  Une espèce patrimoniale, la Gesse tubéreuse, a été recensée au niveau d'un talus enherbé au lieu-dit « la Vallée des Douze »  Trois espèces certaines et une espèce potentielle exotique envahissante recensée au sein de l'AEI : la Renouée du Japon, le Buddléia de David, le Robinier faux-acacia et la Symphorine blanche (potentielle).	Destruction d'individus	Les espèces impactées sont toutes communes dans la région  <b>Le talus qui accueille la Gesse tubéreuse est longé par la création d'un chemin allant de l'éolienne E1 à l'éolienne E3.</b>	ECO-E2 Balisage des secteurs à enjeux floristiques (Ici la Gesse tubéreuse, espèce patrimoniale) lors de la phase chantier	/		/	/	
		Prolifération d'espèces exotiques envahissantes	Les stations de Renouée du Japon ainsi que du Buddléia de David observées ne sont pas concernées par la zone d'emprise du chantier. <b>Toutefois, un chemin existant doit être renforcé le long de la D58E à proximité de deux espèces exotiques envahissantes (le Robinier faux-acacia et la Symphorine blanche).</b>	ECO-E2 Balisage des secteurs à enjeux floristiques (Ici le Robinier faux-acacia et la Symphorine blanche) lors de la phase chantier					

Légende : Intensité de l'impact : ■ Très fort ■ Fort ■ Modéré ■ Faible ■ Négligeable ■ Positif

**Au vu des habitats en place ainsi que de la flore présente sur la zone d'étude, l'impact du chantier est négligeable sur la flore et les habitats**

#### 5.4.1.2 Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, aucune action sur les habitats n'est prévue mis à part l'entretien de la végétation au pied des éoliennes. **Il n'y aura donc pas d'impact sur les habitats ni sur la flore qui les compose durant la phase d'exploitation.**

Il est à noter que la création des chemins d'accès et des plateformes permettra l'expression de la flore spontanée notamment au pied des éoliennes dans un milieu qui en était dépourvu, du fait du mode de culture intensif. Le projet pourrait donc avoir un faible impact positif au niveau local en phase d'exploitation.

Comme pour la phase chantier, **le projet éolien de Bois Jaquenne à un impact négligeable sur la flore et les habitats en phase d'exploitation.**



Projet éolien de Bois Jaquenne (80)

Volet milieu naturel  
Dossier d'Autorisation Environnementale

Implantation des éoliennes au regard  
des enjeux habitats naturels et flore

- Eolienne projetée
- Raccordement électrique
- Plateforme des éoliennes
- Chemins à créer
- Zone d'étude
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces patrimoniales

- Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*, PC, LC, Dét. ZNIEFF)

Espèces exotiques envahissantes

- Buddléia de David (*Buddleja davidii*)
- Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)
- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

Enjeux

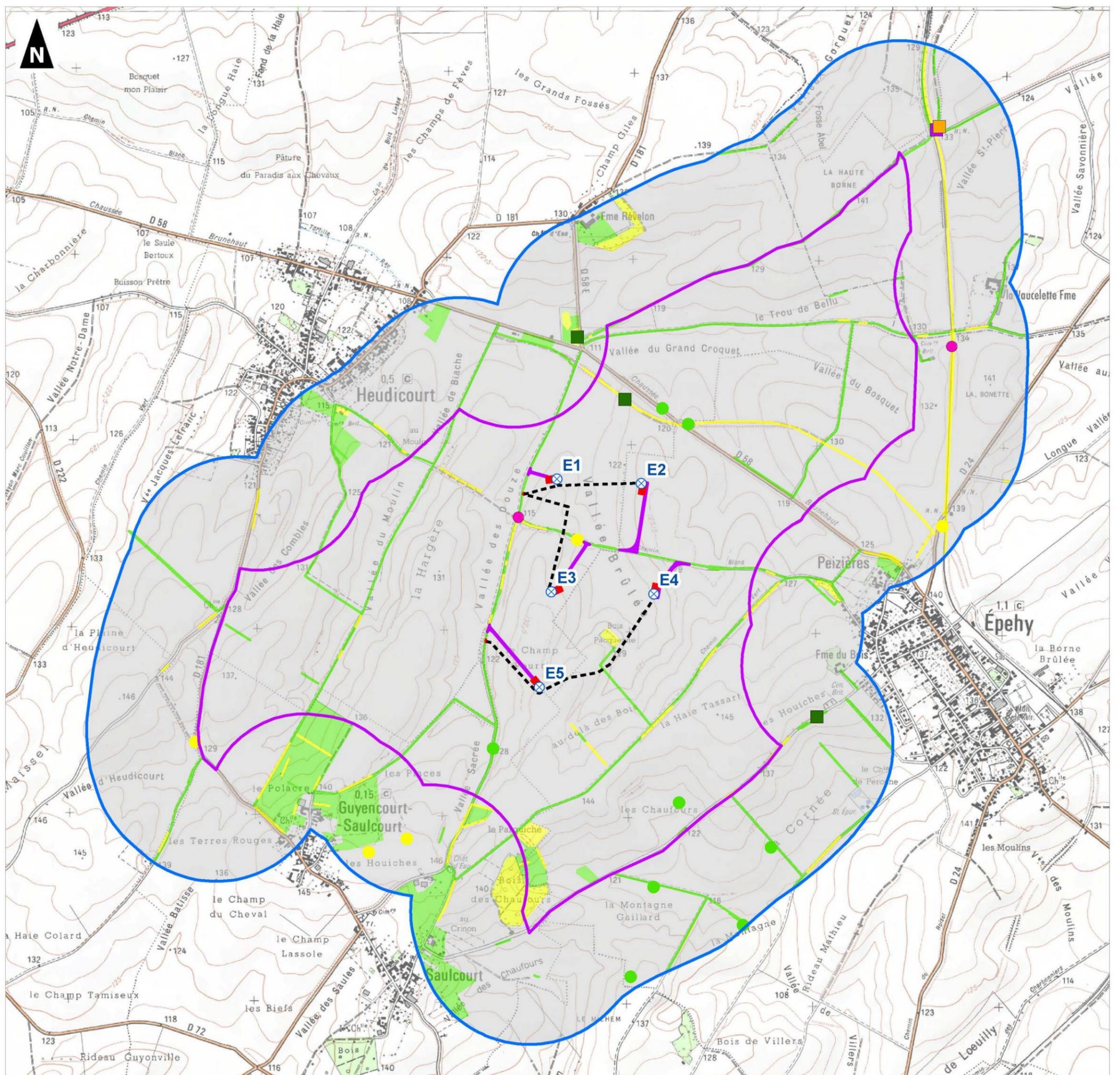
- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts



1:20 000  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICE, juin 2021  
Source de fond de carte : IGN Scan25®  
Sources de données : AUDDICE, 2020



## 5.4.2 Sur l'avifaune

### 5.4.2.1 Phase de chantier

Carte 71 - Le projet au regard des enjeux avifaunistiques – p.235

Le tableau suivant reprend les effets de l'éolien sur l'avifaune, ainsi que les enjeux mis en évidence lors de l'état initial afin de qualifier l'impact brut du projet qui en découle en phase chantier. Les éléments de justification de ce dernier sont également apportés. Les mesures mises en place pour éviter puis réduire l'impact brut sont ensuite présentées, ainsi que l'impact résiduel qui en découle.

**Tableau 75.** Justification de l'impact du projet sur l'avifaune en phase chantier

Cortège avifaunistique concerné	Rappel des enjeux et sensibilités	Effets de l'éolien	Impact brut	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final	Mesure d'accompagnement
<b>Espèces nicheuses des grandes cultures</b> Alouette des champs, Bruant des roseaux, Gorgebleue à miroir blanc, Busard des roseaux, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Faisan de Colchide, Perdrix grise.	La plaine agricole présente un enjeu faible. Le cortège des grandes cultures héberge six espèces patrimoniales sur les onze recensées. Parmi elles, certaines nichent au sein de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP comme l'Alouette des champs (avec une dizaine de couples recensés) et le Busard Saint-Martin (nicheur certain en 2017-2018 au nord de la ZIP).	Perte d'habitats de nidification	La perte de grandes cultures engendrée par le projet est négligeable à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (AEI)	/	/				
		Destruction d'individus/œufs	Destruction d'individus protégés si les travaux débutent en période de nidification						
		Dérangement lié à la construction	Varie en fonction de la période de travaux mais dans un milieu qui présente peu d'enjeux						
<b>Espèces nicheuses des milieux semi-ouverts (haies, friches, prairie...)</b> Bruant jaune, Chevêche d'Athéna, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Tarier des prés, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe, Buse variable, Fauvette grisette, Etourneau sansonnet, Hypolaïs polyglotte, Coucou gris, Grive muscienne, Pic vert, Héron cendré.	Les haies et prairies présentent un enjeu modéré. Le cortège des milieux semi-ouverts se caractérise par la plus forte patrimonialité. En effet, sur les dix-sept espèces recensées neuf sont patrimoniales : Le Bruant jaune, la Chevêche d'Athéna, Le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, la Fauvette des jardins, la Linotte mélodieuse, le Tarier des prés, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.	Perte d'habitats de nidification	Aucun de ces habitats n'est impacté lors de la phase chantier	ECO-E1 Evitement des zones écologiques sensibles  ECO-E3 Adaptation du calendrier de travaux			-		ECO-A3 Plantations de haies et arbres isolés
		Destruction d'individus/œufs							
		Dérangement lié à la construction	Effarouchement des individus dans ces milieux durant les travaux						
<b>Espèces nicheuses des milieux forestiers</b> Accenteur mouchet, Choucas des tours, Corbeau freux, Corneille noire, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Geai des chênes, Grive draine, Grimpereaux des jardins, Hibou moyen-duc, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pie bavarde, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet huppé, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Tourterelle turque et Troglodyte mignon.	Les boisements et bosquets présentent un enjeu fort  Le cortège des milieux forestier se caractérise par la plus forte diversité spécifique avec un total de 23 espèces observées dont une patrimoniale : Le Roitelet huppé.	Perte d'habitats de nidification	Le projet n'engendre pas de défrichement						
		Destruction d'individus/œufs							
		Dérangement lié à la construction	Diminution de l'utilisation des boisements lors des travaux, cependant le boisement plus proche est situé à 233,31 m (bout de pale) du projet						

Cortège avifaunistique concerné	Rappel des enjeux et sensibilités	Effets de l'éolien	Impact brut	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final	Mesure d'accompagnement
<b>Rapaces non nicheurs en chasse, en déplacement ou en migration en plaine agricole</b> Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Buse variable, Epervier d'Europe, Faucons crécerelle, émerillon, Milan royal et noir.	La plaine agricole est fréquentée par quelques rapaces d'intérêt patrimonial, notamment en halte et en passage migratoire ou encore en hivernage	Perte d'habitats de chasse	Délaiement de la zone durant la phase chantier	ECO-E1 Evitement des zones écologiques sensibles					
		Destruction d'individus	Peu de risque de collision en phase chantier						
		Dérangement lié à la construction	Diminution de la fréquentation du secteur						
<b>Limicoles en halte migratoire ou hivernale en milieu agricole</b> Pluvier doré, Vanneau huppé.	La plaine agricole est une zone de déplacement et de stationnement pour ces espèces patrimoniales.  La zone au nord de la ZIP est favorisée par le Vanneau huppé et le Pluvier doré en halte migratoire et en hivernage.	Perte d'habitats d'alimentation et de repos	Le secteur préférentiel du Vanneau huppé et du Pluvier doré au nord de la ZIP est non concerné par les éoliennes et donc par la phase chantier.	ECO-E3 Adaptation du calendrier de travaux	-				
		Destruction d'individus							
		Dérangement liée de la construction							

**Légende :** Intensité de l'impact : ■ Très fort ■ Fort ■ Modéré ■ Faible ■ Négligeable ■ Positif

D'après les éléments évoqués ci-dessus, le projet éolien de Bois Jaquenne présente un impact résiduel négligeable en phase chantier sur l'avifaune. En effet, la mise en place des éoliennes au sein des milieux agricoles (zones de moindres enjeux) diminue considérablement les impacts sur l'avifaune aussi bien en nidification que lors de la période hivernale et migratoire. De plus, les travaux débiteront hors période de nidification ce qui rend l'impact résiduel négligeable pour l'avifaune nicheuse des plaines agricoles.

### 5.4.2.2 Phase d'exploitation

Le tableau suivant reprend les effets de l'éolien sur l'avifaune patrimoniale et sensible et précise pour chaque espèce le niveau des différents effets potentiels lors de la phase d'exploitation, puis l'impact brut du projet qui en découle. Les éléments de justification de ce dernier sont également apportés. Les mesures mises en place pour éviter puis réduire l'impact brut sont ensuite présentées, ainsi que l'impact résiduel qui en découle.

**Il est à noter que l'impact brut du projet sur les espèces sensibles en phase chantier, abordé au paragraphe précédent, n'est pas pris en compte dans ce tableau.**

Carte 71 - Le projet au regard des enjeux avifaunistiques – p.235

**Tableau 76.** Justification de l'impact du projet sur l'avifaune patrimoniale et sensible en phase d'exploitation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimonialité selon la période d'observation / Effectif maximum par sorties			Sensibilité au risque de collision*	Effets connus de l'éolien sur l'espèce			Impact brut	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final	Mesure d'accompagnement
		Migration	Nidif	Hivernage		Comportement (bibliographie)**	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience auddicé							
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	203	9	67	3	Réaction moyenne (contourne ou survole l'éolienne)	Très peu perturbée par la présence des éoliennes	Comportement à risque lors des parades nuptiales	Espèce peu sensible à la présence des éoliennes Risque de collision lors des parades nuptiales mais pas de nature à remettre en cause les populations locales.	-	ECO-R1 Réflexion dans le choix de l'implantation afin de limiter les impacts sur la faune volante				ECO-A4 Mise en place d'un couvert favorable à la faune sur les ZNT
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	-	1	-	0	Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	-	Espèce peu sensible à l'éolien.	-	-	/			ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	35	27	114	1	Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	Peu de dérangement Observé à 50 m d'éolienne et possède un vol relativement bas : 2 à 15 m	Espèce peu sensible à l'éolien.	-	-				ECO-A3 Plantations de haies et arbres isolés ECO-A4 Mise en place d'un couvert favorable à la faune sur les ZNT ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimonialité selon la période d'observation / Effectif maximum par sorties			Sensibilité au risque de collision*	Effets connus de l'éolien sur l'espèce			Impact brut	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final	Mesure d'accompagnement
		Migration	Nidif	Hivernage		Comportement (bibliographie)**	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience auddicé							
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	-	1	-	2	Pas de réaction / 1 individu sur 2 ne montre aucune réaction / Ignore les éoliennes en chasse et parade nuptiale	Effet "effarouchement" : diminution et éloignement des nids des éoliennes / Possible effet dissuasif quant-à l'implantation de couples.	Comportement à risque lors des parades nuptiales et de la chasse	L'espèce a été observée une seule fois en période de nidification en 2017-2018.	-	ECO-R1 Réflexion dans le choix de l'implantation afin de limiter les impacts sur la faune volante			ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique  ECO-A6 : Suivi Busards en période de nidification	
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	2	3		0	Peu de réaction face aux éoliennes	Faible effet barrière	Comportement à risque lors de la chasse et pour les jeunes.	L'espèce a été observée régulièrement en chasse 2017-2018 ainsi qu'en 2020-2021. L'espèce ne niche pas au sein de l'aire d'étude immédiate.	-	ECO-R8 Bridage « agricole » des éoliennes			ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique  ECO-A6 : Suivi Busards en période de nidification	
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	2	1	2	1	Réaction d'évitement Vol en dessous des pales	Pas d'effet barrière	Chasse et nidification à proximité de parcs éoliens	Nicheur certain au sein de la ZIP. Risque de collision lors des parades nuptiales et pour les jeunes.	ECO-E1 Evitement des zones écologiques sensibles					
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	8	1	2	1	-	Pas d'effet barrière	-	Espèce peu sensible à l'éolien	-	-			ECO-A3 Plantations de haies et arbres isolés ECO-A4 Mise en place d'un couvert favorable à la faune sur les ZNT ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimonialité selon la période d'observation / Effectif maximum par sorties			Sensibilité au risque de collision*	Effets connus de l'éolien sur l'espèce			Impact brut	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final	Mesure d'accompagnement
		Migration	Nidif	Hivernage		Comportement (bibliographie)**	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience auddicé							
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	3	4	4	3	Réaction d'évitement	Pas d'effet barrière	Adaptation du vol lorsque les machines sont en fonctionnement Prise d'ascendant thermique dans l'espace inter-éolien	Risque de collision élevé. Espèce régulièrement observée au niveau des boisements	ECO-E1 Evitement des zones écologiques sensibles	ECO-R1 Réflexion dans le choix de l'implantation afin de limiter les impacts sur la faune volante ECO-R8 Bridage « agricole » des éoliennes				ECO-A3 Plantations de haies et arbres isolés ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	2	3	-	0	Risque d'utilisation des tours en treillis comme perchoirs et donc acoutumance aux éoliennes	-	-	L'espèce est présente au sein des habitats semi-ouverts de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP. Ces secteurs ne sont pas concernés par la mise en place des éoliennes.		-				
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	1	1	1	2	Réaction d'évitement	Faible effet barrière	Traversée de parc éolien lorsque les machines sont à l'arrêt En fonctionnement maintien d'une distance de sécurité	Espèce observée principalement en chasse au sein des secteurs semi-ouverts de l'aire d'étude immédiate. Secteurs non concernés par l'implantation des éoliennes.	-	ECO-R1 Réflexion dans le choix de l'implantation afin de limiter les impacts sur la faune volante				ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	9	6	2	3	Utilisation en tant que perchoirs des annexes des éoliennes	Pas d'effet barrière	Chasse le long des chemins d'accès aux éoliennes Prise d'ascendants thermiques entre les éoliennes	Risque de collision élevé Espèce régulièrement observée sur le site	ECO-E1 Evitement des zones écologiques sensibles	ECO-R5 Maintien d'une végétation rase peu attractive au pied des éoliennes et aménagements  ECO-R8 Bridage « agricole » des éoliennes				ECO-A3 Plantations de haies et arbres isolés ECO-A4 Mise en place d'un couvert favorable à la faune sur les ZNT ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimonialité selon la période d'observation / Effectif maximum par sorties			Sensibilité au risque de collision*	Effets connus de l'éolien sur l'espèce			Impact brut	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final	Mesure d'accompagnement
		Migration	Nidif	Hivernage		Comportement (bibliographie)**	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience auddicé							
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	-	-	1	2	Diminution de l'altitude de vol, plongeon	Faible effet barrière	-	Espèce anecdotique au sein de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP (1 observation à l'hiver 2020-2021) au nord de la ZIP. Secteur dépourvu d'éoliennes.	-	-				
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	-	1	-	1	Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	-	Espèce peu sensible à l'éolien.	-	-				
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	5	8	-	1	-	Plongeon, traversée	-	Espèce peu observée au sein de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP et en effectif réduit.	-	-			ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique	
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	54	5	-	1	Réaction d'évitement	Pas d'effet barrière	Pas de dérangement observé	Espèce observée avec de faibles effectifs au sol (50 ind.) et en vol (28 ind.).	ECO-E1 Evitement des zones écologiques sensibles	-				
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	-	1	-	0	Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	-	Espèce anecdotique (1 male chanteur en période de nidification) au sein d'un champ de colza au nord de la ZIP. Secteur non concerné par les éoliennes.	-	-				
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	105		18	1	Réaction d'évitement	-	Faible dérangement l'espèce fréquente les parcs éoliens	Espèce observée au niveau des secteurs semi-ouverts de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP.	ECO-E1 Evitement des zones écologiques sensibles	-			ECO-A3 Plantations de haies et arbres isolés	
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	45	-	41	0	Réaction d'évitement	-	-	Espèce observée au niveau des secteurs semi-ouverts de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP.	-	-			ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimonialité selon la période d'observation / Effectif maximum par sorties			Sensibilité au risque de collision*	Effets connus de l'éolien sur l'espèce			Impact brut	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final	Mesure d'accompagnement
		Migration	Nidif	Hivernage		Comportement (bibliographie)**	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience auddicé							
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	6	2	3	2	Traversée et contournement	Faible effet barrière	Alimentation à proximité des éoliennes traversée de parcs éoliens	Espèce observée de façon régulière au sein de l'AEI notamment en période postnuptiale et en faible effectif au sein de la ZIP.	-	-			-	
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	15	25	-	1	Tout type de réaction	-	-	L'espèce présente de faibles effectifs et est peu sensible à l'éolien.	-	-			ECO-A4 Mise en place d'un couvert favorable à la faune sur les ZNT ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique	
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	53	23	11	1	-	-	-	Espèce peu sensible à l'éolien.	-	-			ECO-A3 Plantations de haies et arbres isolés ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique	
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	-	145	-	3	Réaction moyenne (contourne ou survole l'éolienne)	-	-	L'espèce est observée en groupe de plusieurs dizaines d'individus, traversant la zone en période de nidification	-	ECO-R5 Maintien d'une végétation rase peu attractive au pied des éoliennes et aménagements  ECO-R6 Réduction des impacts via un contrôle de la vitesse de démarrage des éoliennes			ECO-A4 Mise en place d'un couvert favorable à la faune sur les ZNT ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimonialité selon la période d'observation / Effectif maximum par sorties			Sensibilité au risque de collision*	Effets connus de l'éolien sur l'espèce			Impact brut	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final	Mesure d'accompagnement
		Migration	Nidif	Hivernage		Comportement (bibliographie)**	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience auddicé							
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	3	-	-	2	Diminution de l'altitude de vol, demi-tour, bifurcation, trouée, traversée, survol, plongeon.	Faible effet barrière, risque de dérangement moyen, la présence des éoliennes n'entraîne pas de perturbation.	-	Espèce observée avec un faible effectif (4 ind.) et essentiellement au niveau de « la Peizières ».	-	ECO-R1 Réflexion dans le choix de l'implantation afin de limiter les impacts sur la faune volante ECO-R8 Bridage « agricole » des éoliennes				
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	1	-	-	2	Peu de réaction face aux éoliennes	Faible effet barrière	-	Espèce observée avec un faible effectif (2 ind.) et essentiellement au sud de l'AEI « la Montagne Gaillard » uniquement en 2017-2018. Mortalité d'un individu lors du suivi de parc Montagne-Gaillard.	-	ECO-R1 Réflexion dans le choix de l'implantation afin de limiter les impacts sur la faune volante ECO-R8 Bridage « agricole » des éoliennes			ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	24	2	-	3	Réaction d'évitement	Pas d'effet barrière	Pas de dérangement observé	Espèce observée avec de faibles effectifs au sol (24 ind.) et en vol (2 ind.) uniquement en période de migration postnuptiale.	-	-				
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	6	-	-	0	Réaction d'évitement	Effet barrière	-	Espèce observée de manière anecdotique au nord de la ZIP avec le passage de 6 individus en période migratoire de l'est vers l'ouest.	ECO-E1 Evitement des zones écologiques sensibles	ECO-R1 Réflexion dans le choix de l'implantation afin de limiter les impacts sur la faune volante			-	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimonialité selon la période d'observation / Effectif maximum par sorties			Sensibilité au risque de collision*	Effets connus de l'éolien sur l'espèce			Impact brut	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final	Mesure d'accompagnement
		Migration	Nidif	Hivernage		Comportement (bibliographie)**	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience auddicé							
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	85	-	56	1	Réaction moyenne (contourne ou survole l'éolienne)	Fort risque de dérangement	-	Espèce observée en petit groupe de quelques individus Peu victime de collisions	-	-			ECO-A4 Mise en place d'un couvert favorable à la faune sur les ZNT ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique	
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	78	-	50	1	Bifurcation en vol, entraîne une perte d'habitat modérée	Faible effet barrière	Rarement observé à proximité directe des éoliennes	Espèce observée essentiellement au nord de la ZIP.	ECO-E1 Evitement des zones écologiques sensibles	-				
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	-	1	-	0	Diminution de l'altitude de vol, traversée	Pas d'effet barrière	Peu de dérangement.	Espèce peu sensible à l'éolien.	-	-			ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique	
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	-	1	-	2	Diminution de l'altitude de vol, traversée	Pas d'effet barrière	Peu de dérangement.	Espèce peu sensible à l'éolien.	-	-			ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique	
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	-	3	-	1	Bifurcation, traversée	Faible effet barrière	-	Espèce observée en déplacement au sud et au nord de la ZIP en faible effectif (3 individus en vol et 2 individus posés).	-	-			ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique	
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	-	1	-	0	Réaction moyenne (contourne ou survole l'éolienne)	-	-	Espèce anecdotique au niveau de la ZIP	-	-				
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	2	1	-	1	-	-	-	Espèce anecdotique au niveau de la ZIP et concentré au sein des secteurs semi-ouverts.	ECO-E1 Evitement des zones écologiques sensibles	-			ECO-A3 Plantations de haies et arbres isolés ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	8	-	-	1	-	-	-	Espèce présente en faible effectif et peu sensible.	-	-			-	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimonialité selon la période d'observation / Effectif maximum par sorties			Sensibilité au risque de collision*	Effets connus de l'éolien sur l'espèce			Impact brut	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final	Mesure d'accompagnement
		Migration	Nidif	Hivernage		Comportement (bibliographie)**	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience auddicé							
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	3 640	50	250	1	Entraîne une perte d'habitat modérée (distance moyenne de 500m des éoliennes)	Faible effet barrière	Maintien d'une distance de plus de 800 m en halte migratoire	Zone de halte préférentielle au nord de la ZIP avec des effectifs pouvant être importants. Jusqu'à 3 640 individus en migration postnuptiale.	ECO-E1 Evitement des zones écologiques sensibles	-			-	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	15	1	-	1	-	-	-	Espèce présente en faible effectif et peu sensible	-	-			ECO-A4 Mise en place d'un couvert favorable à la faune sur les ZNT ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique	

**Légende**

Nom vernaculaire : Espèce patrimoniale Espèce sensible (risque de collision > à 1) Espèce patrimoniale et sensible  
 Période d'observation : - espèce non observée, xx non patrimoniale xx patrimonialité faible xx patrimonialité modérée xx patrimonialité forte  
 « - » Pas de donnée connue  
 Intensité de l'impact : ■ Très fort ■ Fort ■ Modéré ■ Faible ■ Négligeable ■ Positif

Période d'observation : - espèce non observée, xx non patrimoniale xx patrimonialité faible xx patrimonialité modérée xx patrimonialité forte  
 « - » Pas de donnée connue  
 Intensité de l'impact : ■ Très fort ■ Fort ■ Modéré ■ Faible ■ Négligeable ■ Positif

**Indice de vulnérabilité de l'état de conservation des espèces**

Selon le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (novembre 2015)

L'enjeu de conservation s'appuie sur les Liste Rouges préparées sur la base des principes édictés par l'UICN. La liste rouge nationale sera complétée au besoin par une liste rouge régionale, si celle-ci existe et si elle respecte les lignes directrices UICN.

La sensibilité d'une espèce donnée à l'activité éolienne est déterminée en fonction de la mortalité européenne et pondérée par l'abondance relative de l'espèce. Les chiffres de population européenne sont ceux publiés par BirdLife International (BirdLife 2004, utilisation des évaluations minimum de populations hors Russie, Ukraine et Turquie).

\* Définition de la sensibilité à l'éolien

Enjeux de conservation	Sensibilité à l'éolien				
	0	1	2	3	4
	0 collision	1 à 10 collisions	11 à 50 collisions	51 à 499 collisions	> 500 collisions
Pas de statut	0,5				
DD, NA, NE = 1	0,5	1	1,5	2	2,5

LC = 2	1	1,5	2	2,5	3
NT = 3	1,5	2	2,5	3	3,5
VU = 4	2	2,5	3	3,5	4
CR-EN = 5	2,5	3	3,5	4	4,5

\*\* Bibliographie utilisée pour les comportements :

- LPO	2011	Le Rochereau, rapport final 13	138p
- LPO Champagne Ardenne	2010	Impacts de l'éolien sur l'avifaune migratrice en Champagne Ardenne	117p
- Lionel Maumary	2008	Eoliennes et avifaune au Marchairuz_Grands Plats	20p
- CCO, L'Azuré	2010	Concept éolien du canton de Neuchâtel	35p
- LPO Vendée	2008	Bilan de 5 années de prospection, Parc Bouin	106p
-ONCFS	2012	Suivi des oiseaux et chiroptères, Parc de Bollène	7p
-AVES	2010	Etude de mortalité, Parc éolien de Leuze	33p
-LPO	2013	Suivi busard et mortalité parc éolien Aumélas	6p
-LPO Drôme	2010	Suivi de la mortalité des chiroptères sur 2 parcs éoliens, Région Rhône-Alpes	43p
-DIREN Bourgogne	2007	Carto_eolien enjeux avifaunistique	47p
-LPO Aude	2001	Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute	76p
-ONCFS	2004	Impact des éoliennes sur les oiseaux	40p

### 5.4.2.3 Synthèse des impacts bruts et résiduels sur l'avifaune

**Les parcelles concernées par le projet sont des parcelles agricoles, pauvres en espèces nicheuses qui de plus sont habituées à des dérangements réguliers par les activités agricoles.**

#### La phase de construction

En premier lieu, les travaux de terrassement (excavation, chemins, enfouissement des câbles, création des plateformes) pourraient entraîner la destruction et le dérangement des nichées des espèces de plaine agricole, dont l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière et le **Busard Saint-Martin**, s'ils débutaient lors de la période de nidification (soit du 31 mars au 31 juillet). De la même manière, ils pourraient entraîner un dérangement des **espèces nicheuses des boisements et des haies** présentes à proximité. **L'impact brut est qualifié de modéré sur les premières et de faible sur les autres.**

Il est à noter que l'**Edicnème criard n'a pas été recensé dans le secteur.**

Quant aux rapaces qui utilisent la plaine agricole comme zone de chasse tels les Faucons crécerelle et émerillon, la Buse variable et les Busards Saint-Martin, des roseaux et cendré le projet entrainera un impact négatif mais temporaire, avec une diminution de leur fréquentation. **De ce fait, un impact brut faible sur les Busards est attendu.**

**Des mesures ont été prises lors de la conception du projet** (démarrage des travaux en dehors de la période de nidification, favoriser la zone de plaine agricole pour l'implantation des éoliennes comme secteur de moindre enjeu) **afin d'éviter la destruction de nichées des espèces de plaine agricole et le dérangement des autres espèces nicheuses à proximité (boisements, haies) ; ainsi que des espèces qui chassent sur le secteur comme les busards, les faucons et la Buse variable. Cela permettra d'aboutir à un impact résiduel négligeable lors de la phase chantier.**

#### En phase d'exploitation

Le projet pourrait affecter les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées et dans une moindre mesure les oiseaux en déplacement lors des périodes migratoires ou encore ceux qui se déplacent localement pour chasser et/ou se nourrir au sein de ces parcelles. Ainsi, les espèces fréquentant ce milieu et ayant une certaine valeur patrimoniale et/ou étant sensibles aux éoliennes, comme le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle, la Buse variable et le Vanneau huppé sont susceptibles de présenter un impact brut au maximum modéré.

Cependant, les résultats historiques de suivis post-implantation (*LPO Champagne-Ardenne, 2010*) permettent d'envisager un impact direct faible et temporaire sur ces espèces puisque celles-ci semblent ne pas être affectées par les éoliennes sur le long terme. En effet, les études montrent qu'il n'y a pas d'impacts sur le succès reproducteur ou la viabilité de population nicheuse, avec des oiseaux nicheurs à moins de 500 m des éoliennes (*Forest J., Hommel C. & Craib J., 2011 ; Haworth P., Fielding A., 2012 ; Williamson T., 2010*).

**Par ailleurs, le secteur de nidification du Busard Saint-Martin a été évité lors de la conception du projet (au nord de la ZIP). Il en est de même pour les secteurs de chasse et de passages des autres rapaces**, que sont les Busards des roseaux, Saint-Martin et cendré, le Faucon émerillon, le Faucon crécerelle ou encore les Milans royal et noir et la Buse variable, situés préférentiellement au niveau des boisements et des milieux semi-ouverts

présents au nord et au sud de l'AEI. En effet, les éoliennes sont toutes à au moins 200 m bout de pales des boisements et des haies.

**De ce fait, aucune conséquence négative n'est envisagée pour les espèces aviaires nicheuses.**

L'implantation des éoliennes pourrait également avoir un impact indirect sur les stationnements de migrateurs et d'hivernants. Cependant, les secteurs de haltes migratoires des passereaux comme les grives, les bruants jaunes, que sont boisements et secteurs semi-ouverts ne sont pas concernés par le projet, comme évoqué précédemment. Quant aux passereaux qui fréquentent la plaine agricole comme le Pipit farlouse, les effectifs observés sont relativement faibles. Enfin, concernant les limicoles et oiseaux marins, les stationnements observés ne sont pas concernés par le projet et **la zone préférentielle de stationnement pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré a été évitée.** Enfin, les effectifs observés sont sans commune mesure avec les effectifs de plusieurs milliers d'oiseaux qui peuvent être observés à l'intérieur des terres à cette période de l'année. **Le projet aura donc un impact résiduel négligeable sur les stationnements.**

Pour ce qui est des déplacements locaux et des migrations, le projet éolien n'impacte pas les couloirs de migrations identifiés lors de l'état initial. L'espacement entre les deux lignes d'éoliennes est de plus de 300 m. De plus, l'orientation NNE/SSO, et en continuité du parc construit de Montagne-Gaillard limite les risques de collisions de l'avifaune migratrice. De ce fait, la conception du projet permet à l'avifaune de réagir et de contourner le parc éolien de Bois Jaquenne. Pour rappel, les flux migratoires constatés au sein de l'aire d'étude immédiate sont relativement faibles et sont sans commune mesure avec les grands axes migratoires connus de la région. **De ce fait, les risques de collisions sont relativement réduits.**

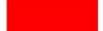
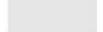
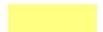
**Les mesures d'évitement et de réduction mises en place lors de la conception du projet ont permis de réduire les impacts à des niveaux acceptables pour toutes les espèces aviaires. L'impact résiduel peut être qualifié de négligeable.**



Projet éolien de Bois Jaquenne (80)

Volet milieu naturel  
Dossier d'Autorisation Environnementale

**Implantation des éoliennes  
au regard des enjeux avifaunistiques**

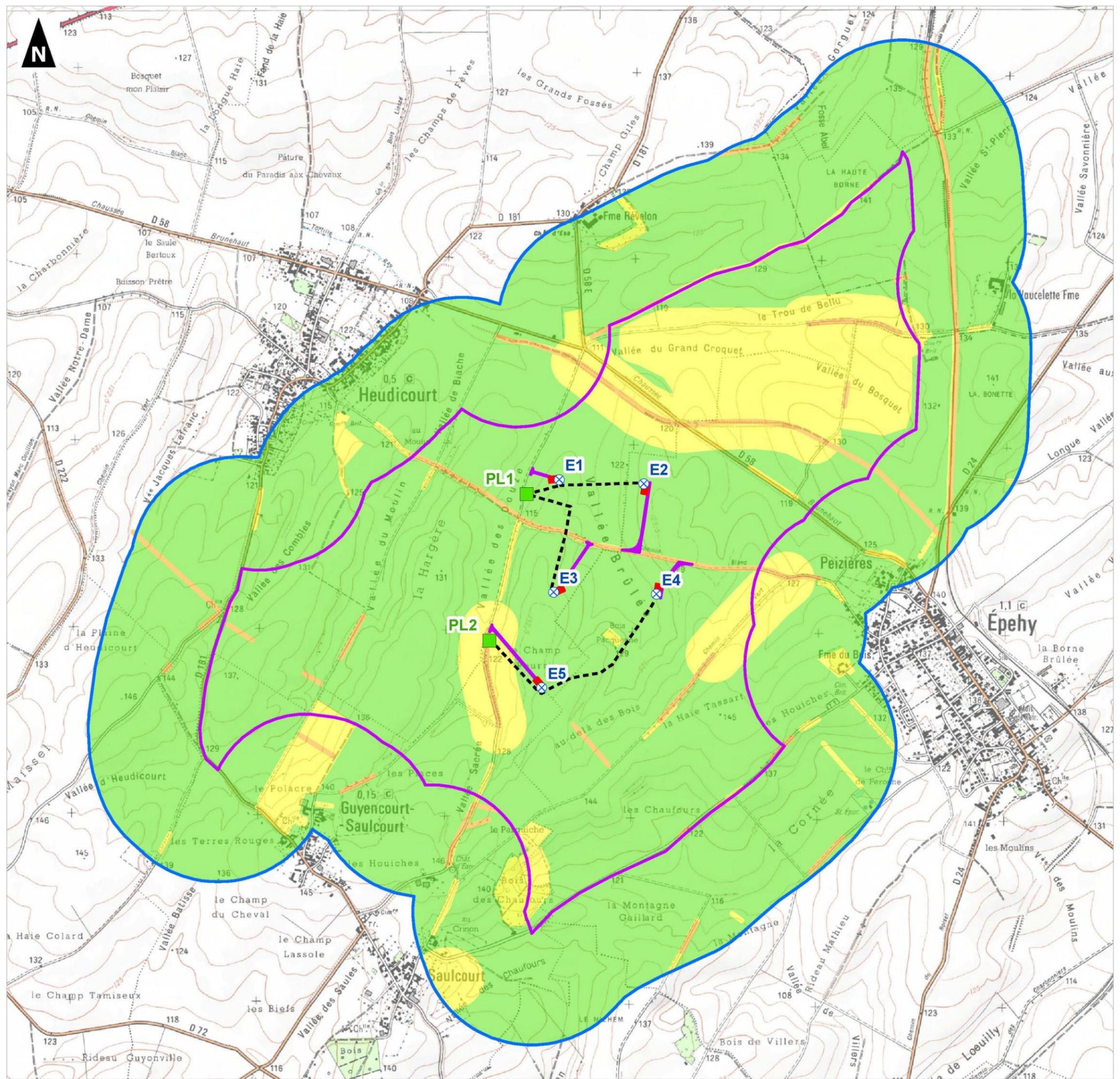
-  Éolienne projetée
-  Poste de livraison
-  Raccordement électrique
-  Plateforme des éoliennes
-  Chemins à créer
-  Zone d'étude
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts
-  Enjeux très forts



**1:20 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICE, avril 2023  
Source de fond de carte : IGN Scan25®  
Sources de données : AUDDICE, 2023



## 5.4.3 Sur les chiroptères

### 5.4.3.1 Phase de chantier

Dans le cadre du projet éolien de Bois Jaquenne, il est prévu de créer des accès et des plateformes au sein des zones agricoles, il n'est donc pas prévu de modifications importantes des habitats en place. Aucun gîte n'a été détecté au sein de la ZIP, de ce fait, aucune destruction de gîte n'est à prévoir. Aucun impact significatif n'est à prévoir sur les chiroptères suite aux modifications d'habitats. De plus, les corridors de déplacement identifiés sont maintenus.

*Carte 72 - Le projet au regard des enjeux chiroptérologiques – p.238*

Les espèces dont la sensibilité à l'éolien est supérieure à 1 sont présentées ci-après et apparaissent soulignées dans le tableau suivant.

Espèce	Sensibilité à l'éolien	Espèce	Sensibilité à l'éolien
Noctule commune	4	Pipistrelle de Nathusius	4
Noctule de Leisler	4	Pipistrelle de Kuhl	3
Pipistrelle commune	4	Sérotine commune	3

### 5.4.3.2 Phase d'exploitation

Le tableau suivant reprend les effets de l'éolien sur les chiroptères et précise pour chaque espèce le niveau des différents effets potentiels lors de la phase d'exploitation, puis l'impact brut du projet. Les éléments de justification de ce dernier sont également apportés. Les mesures mises en place pour éviter puis réduire l'impact brut sont ensuite présentées, ainsi que l'impact résiduel qui en découle.

**Il est à noter que l'impact brut du projet sur les espèces sensibles en phase chantier, abordé au paragraphe précédent, n'est pas pris en compte dans ce tableau.**

**Tableau 78.** Justification de l'impact du projet sur les chiroptères en phase d'exploitation

Espèce	Nature et intensité des effets			Impacts bruts	Mesure d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesure de compensation	Impacts final	Mesure d'accompagnement
	Perte d'habitats	Mortalité (collisions et barotraumatisme)	Autres impacts indirects							
<b>Pipistrelle commune/pygmée</b>	Gîte : bâti	Risque de collision élevé	Perturbation de zones de chasse et/ou attraction par les éoliennes	Risque de collision important si les éoliennes sont proches d'éléments boisés (forêts, bois, haies libres et continues) ou de zones attractives pour la chasse (points d'eau, prairies, friches, etc.)	ECO-E1 Evitement des zones écologiques sensibles	ECO-R4 Réduction de l'éclairage aux abords des éoliennes et plateformes, et obturation des nacelles				ECO-A23 Plantations de haies et arbres isolés ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique
<b>Pipistrelle commune</b>	Gîte : bâti	Risque de collision élevé								
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	Gîte : cavités arboricole	Risque de collision élevé lors des périodes de transit	Effet barrière : Perturbation des routes migratoires							
<b>Pipistrelle de Kuhl</b>										
<b>Pipistrelle de Nathusius / Kuhl</b>										
<b>Grande, noctule, Noctules commune et de Leisler</b>	Gîte : cavités arboricole	Risque de collision élevé en période de transit automnal	Effet barrière : Perturbation des routes migratoires							
<b>Sérotine commune</b>	Gîte : bâtis et cavités arboricoles	Risque de collision modéré	Perturbation de zones de chasse et/ou attraction par les éoliennes							
<b>Grand Mruin, Murins de Natterer, à moustaches et de Daubenton</b>	Gîte : bâti et cavités arboricoles	Risque de collision faible	-	Ces espèces fréquentent peu la plaine agricole et se déplacent à proximité du sol		ECO-R5 Maintien d'une végétation rase peu attractive au pied des éoliennes et aménagements	/			
<b>Oreillards roux et gris</b>	Gîte : bâti et cavités arboricoles	Risque de collision faible	Transit occasionnellement par la plaine agricole	Ces espèces fréquentent peu la plaine agricole et se déplacent à proximité du sol	ECO-E1 Evitement des zones écologiques sensibles	ECO-R6 Contrôle de la vitesse de démarrage des éoliennes				
						ECO-R7 Bridage de toutes les éoliennes selon les conditions météorologiques				ECO-A3 Plantations de haies et arbres isolés ECO-A2/PAY-A4/HUM-A1 : Coulée verte : création/restauration d'un corridor écologique

Légende :

Intensité de l'impact : ■ Très fort ■ Fort ■ Modéré ■ Faible ■ Négligeable ■ Positif



### Projet éolien de Bois Jaquenne (80)

Volet milieu naturel  
Dossier d'Autorisation Environnementale

### Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques

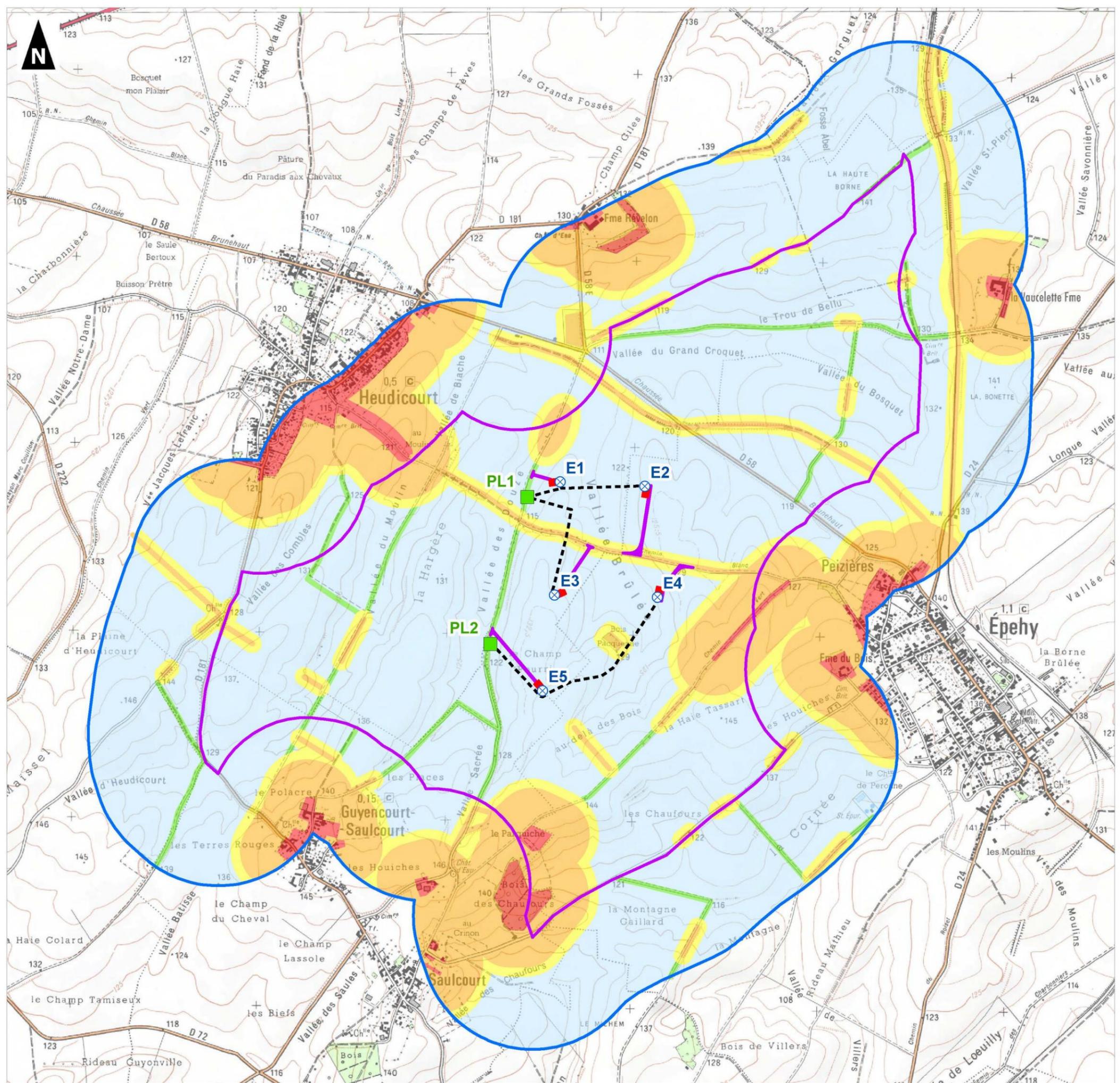
- Eolienne projetée
- Raccordement électrique
- Plateforme des éoliennes
- Chemins à créer
- Zone d'étude
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



**1:20 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ, juin 2021  
Source de fond de carte : IGN Scan25®  
Sources de données : AUDDICÉ, 2020



## 5.4.4 Sur les autres groupes faunistiques

### 5.4.4.1 Phase de chantier

Aucun mammifère protégé et/ou menacé n'a été recensé lors de cette étude. Le chantier concerne des cultures et des chemins agricoles, milieux peu favorables aux mammifères. Aucun impact significatif n'est attendu lors de la phase chantier sur ce groupe faunistique en termes de perte et de destruction d'habitat ou encore de mortalité d'individus.

Concernant les amphibiens et reptiles, aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée. Aucun habitat propice à l'un de ces groupes n'est concerné par le projet éolien. De ce fait, aucun impact n'est à prévoir pour les amphibiens et les reptiles en phase chantier.

Les insectes sont dépendants de la flore, or les éoliennes étant positionnées dans les étendues de cultures agricoles intensives, aucun impact significatif ne sera constaté sur ce groupe taxonomique.

### 5.4.4.2 Phase d'exploitation

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus du parc sur les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles et les insectes seront négligeables.

**La perte de l'ordre de 2ha d'habitat agricole intensif est non significative au regard de la représentativité de ces habitats aux alentours. De plus, ces milieux ne sont pas les plus favorables pour la micro-faune.**

### 5.4.4.3 Synthèse

**Finalement, les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront négligeables, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.**

*Carte 73 - Le projet au regard des enjeux écologiques – p.240*