

**OSTWIND France**

**PROJET EOLIEN DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES D'OISEMONT**

**Communes de Cannesières, Aumâtre et Fontaine-le-Sec**

**(Somme)**



---

**E C O S Y S T E M E S**

Expertise écologique et Evaluation environnementale

# Jun 2018

## Rapport final

Cette étude a été réalisée par :

Jean-Jacques BIGNON

Audrey COZZANI

*Ingénieurs Ecologues*

**ECOSYSTEMES**

4 route de Glisy

80 440 BOVES

Tél : 03.22.72.73.81

E-mail : [jjbignon@ecosystemes-expertise.fr](mailto:jjbignon@ecosystemes-expertise.fr)

Site internet : [www.ecosystemes-expertise.com](http://www.ecosystemes-expertise.com)

## SOMMAIRE

1	Introduction.....	7
2	Localisation de la zone de projet.....	8
3	Rappel de l’analyse de l’étude des chiroptères par les Services de l’Etat.....	10
4	Rappel de la synthèse de l’analyse de la sensibilité chiroptérologique par Picardie Nature dans l’emprise du projet.....	11
5	Rappel de la synthèse de l’analyse de la sensibilité chiroptérologique par Biotope dans l’emprise du projet au cours de l’année 2015-2016.....	12
6	Matériels et méthodes de l’étude complémentaire.....	13
6.1	Matériels.....	13
6.2	Méthode.....	13
6.1	Inventaire acoustique au sol.....	13
6.2	Inventaire acoustique en hauteur.....	14
6.3	Conditions météorologiques.....	14
6.4	Pression d’observation des inventaires acoustiques.....	15
6.5	Limites de la méthode.....	16
6.6	Calendrier.....	17
6.7	Description de la physionomie végétale de la zone d’étude élargie et de son fonctionnement 17	
6.8	Description des parcours d’écoute et des stations d’écoute.....	21
6.8.1	Les parcours d’écoute.....	21
6.9	Les stations d’écoute.....	23
6.9.1	Description végétale de la station d’écoute ST1.....	24
6.9.2	Description végétale de la station d’écoute ST2.....	25
6.9.3	Description végétale de la station d’écoute ST3 – Bois de la Vallée aux Oeufs.....	26
6.9.4	Description végétale de la station d’écoute ST4.....	27
6.9.5	Description végétale de la station d’écoute ST5 – Bosquet du Fond des longues raies.....	28
6.9.6	Description végétale de la station d’écoute ST6.....	29
6.9.7	Description végétale de la station d’écoute ST7 – Bosquet des Hayettes.....	30
6.9.8	Description végétale de la station d’écoute ST8 – Bosquet de Censelette.....	31
6.9.9	Description végétale de la station d’écoute ST9.....	32
6.9.10	Description végétale de la station d’écoute ST10.....	33
7	Etat initial.....	34
7.1	Inventaire des gîtes.....	34
7.1.1	Gîtes d’hibernation dans le cadre de l’étude complémentaire.....	34

7.1.2	Gîtes d’hibernation selon Picardie-Nature .....	35
7.1.3	Gîtes d’hibernation selon Biotope.....	36
7.1.4	Interprétation et conclusion sur les gîtes d’hibernation .....	36
7.1.5	Les gîtes de reproduction dans le cadre de l’étude complémentaire.....	37
7.1.6	Les gîtes de reproduction par Picardie Nature.....	37
7.1.7	Les gîtes de reproduction par Biotope regroupements automnaux).....	37
7.1.8	Interprétation et conclusion sur les gîtes de reproduction.....	37
7.1.9	Les gîtes de parturition par l’étude complémentaire .....	38
7.1.10	Les gîtes de parturition par Picardie Nature .....	38
7.1.1	Les gîtes de parturition par Biotope.....	38
7.1.2	Conclusion sur les sites de parturition .....	38
7.1.3	Synthèse sur les gîtes dans la zone de projet.....	39
8	Résultats des observations complémentaires 2017-2018 .....	39
8.1	Résultats et interprétations des écoutes sur les 10 stations .....	39
8.1.1	Répartition de l’activité des chiroptères par période .....	39
8.1.2	Répartition de l’activité des chiroptères par station.....	40
8.2	Résultats et interprétations sur les écoutes au point d’implantation des éoliennes .....	42
8.3	Résultats et interprétations sur les écoutes en parcours .....	45
8.3.1	Répartition de l’activité des chiroptères par espèce et par période.....	45
8.3.2	Répartition de l’activité des chiroptères par parcours.....	45
8.3.3	Conclusions sur l’activité des chiroptères des parcours .....	47
9	Synthèse des observations complémentaires (stations, éoliennes et parcours) dans l’aire d’étude immédiate et enjeu .....	48
10	Les impacts sur la communauté de chauves-souris dans l’aire immédiate du projet et propositions de mesures.....	53
10.1	Effets prévisibles du projet et mesure d’évitement.....	53
10.2	Mesures d’évitement et de réduction des impacts .....	53
11	Appréciation des impacts du projet intégrant les mesures d’évitement et de réduction : impacts résiduels .....	56
11.1	Caractéristiques générales du projet .....	56
11.2	Appréciation des impacts réels du projet .....	56
12	Proposition compensatoire .....	61
13	Les enjeux de conservation des espèces de chauves-souris .....	61
14	Conclusion générale .....	62
15	LES ANNEXES .....	64
15.1	Les fiches des résultats bruts par station et par sortie .....	65

15.2	Les fiches des résultats bruts par parcours ou transects .....	79
15.3	Tableau récapitulatif des données brutes des observations des stations d'écoute et des lieux d'implantation des éoliennes au cours de la période du 1 <sup>er</sup> juin 2017 au 22 mai 2018 .....	84
15.4	Activités des chauves-souris par station et par lieu d'implantation des éoliennes au cours de la période du 1 <sup>er</sup> juin 2017 au 21 mai 2018 sur 18 points de contrôle au sol .....	84

### Liste des figures

Figure 1 - Localisation de la zone d'étude à l'échelle régionale .....	8
Figure 2 - Localisation de la zone d'étude à l'échelle communale .....	9
Figure 3 - Implantation des éoliennes sur la zone de projet.....	9
Figure 4 – Localisation des complexes de vie favorable aux chauves-souris.....	19
Figure 5 – Les éléments végétaux de la zone de projet et projet d'implantation des éoliennes .....	20
Figure 6 – Localisation des 8 parcours d'écoute dans la zone de projet .....	21
Figure 7 - Localisation des 18 stations retenues pour l'écoute des chauves-souris dans la zone de projet .....	23
Figure 8 - Contexte végétal de la station 1 par photographie aérienne.....	24
Figure 9 - Contexte végétal de la station 2 par photographie aérienne.....	25
Figure 10 - Contexte végétal de la station 3 par photographie aérienne.....	26
Figure 11 - Contexte végétal de la station 4 par photographie aérienne.....	27
Figure 12 - Contexte végétal de la station 5 par photographie aérienne.....	28
Figure 13 - Contexte végétal de la station 6 par photographie aérienne.....	29
Figure 14 - Contexte végétal de la station 7 par photographie aérienne.....	30
Figure 15 - Contexte végétal de la station 8 par photographie aérienne.....	31
Figure 16 - Contexte végétal de la station 9 par photographie aérienne.....	32
Figure 17 - Contexte végétal de la station 10 par photographie aérienne.....	33
Figure 18 – Délimitation de la recherche de gîtes d'hibernation depuis le centre de la zone de projet.....	34
Figure 19 – Localisation des gîtes à Chiroptères dans un rayon de 15 km autour de la zone de projet.....	38
Figure 20 - Synthèse des zones et des points sensibles dans l'aire immédiate du projet.....	49
Figure 21 – Distance des éoliennes aux bois les plus proches .....	50

### Liste du graphe

Graphe 1 – Mesure de l'activité chiroptérologique sur les 10 parcours.....	46
--	----

### Liste des tableaux

Tableau 1 – Température mini-maxi à Oisemont au cours du mois mars 2018 .....	15
Tableau 2 – Calendrier des mesures de l'activité au sol recommandé si l'absence de suivi en continu en hauteur dans le nord de la France et les massif montagneux .....	15
Tableau 3 – Calendrier des mesures de l'activité au sol .....	16
Tableau 4 - Intensité d'émissions sonar avec leur distance de détection (en mètres) .....	16
Tableau 5 - Cycle d'activité et périodes d'inventaires .....	17
Tableau 6 – Caractéristiques des gîtes d'hibernation.....	35
Tableau 7- Effectifs min maxi des chauves-souris présentes dans la grande carrière au « village » à Woirel.....	35
Tableau 8 – Effectifs min maxi des chauves-souris présentes dans la grande carrière au « Bois du Camp » à Inval-Boiron.....	36
Tableau 9 - Effectifs min maxi des chauves-souris présentes dans le souterrain du château à Rambures .....	36
Tableau 10 – Les espèces présentes dans un rayon de 5 km autour du projet .....	36

<i>Tableau 11 – Répartition de l'activité des chiroptères par période</i>	39
<i>Tableau 12 - Répartition de l'activité des chauves-souris par station</i>	40
<i>Tableau 13 – Activité des chauves-souris sur les 8 sites potentiels d'implantation des éoliennes</i>	42
<i>Tableau 14 – Distribution des espèces par éolienne</i>	42
<i>Tableau 15 – Récapitulatif des niveaux d'activité par éolienne</i>	44
<i>Tableau 16 – Activité chiroptérologique observée par sortie nocturne sur les 8 transects</i>	45
<i>Tableau 17 – Activité chiroptérologique sur les parcours</i>	45
<i>Tableau 18 – Récapitulatif des distances des éoliennes aux bois les plus proches</i>	51
<i>Tableau 19 - Inventaire des espèces de l'aire immédiate avec statuts patrimoniaux et sensibilité à l'éolienne</i>	52

### Liste des photographies

<i>Photo 1 – Haie à trois strates discontinue sur rideau</i>	22
<i>Photo 2 – Les rideaux et localisation approximative de l'éolienne E05</i>	22
<i>Photo 3 – Un jeune chêne pédonculé à la croisée de chemins ruraux en plein champs cultivés</i>	24
<i>Photo 4 – Haie haute à 3 strates « fermant » une prairie</i>	25
<i>Photo 5 – Friche et talus de connexion aux éléments de végétations situés au nord (prairie et plantation)</i>	25
<i>Photo 6 – Haie haute composé d'Érables, de Charmes et de Frênes sans lisière avec les champs cultivés</i>	26
<i>Photo 7 – Espace cultivé traversé par un chemin enherbé</i>	27
<i>Photo 8 – Complexe prairie, haie et bosquet – Un éco complexe très favorable</i>	28
<i>Photo 9 – Prairie fauche/pâturage avec une haie basse en bordure de route et une bande boisée de peupliers</i>	29
<i>Photo 10 – Entre station 6 à droite et station 7 à gauche</i>	30
<i>Photo 11 – Du chemin Vicinal d'Aumâtre à Fontaine-le-sec – Bosquet et petite bande arborescente de la station 8</i>	31
<i>Photo 12 – Cinq jeunes arbres isolés en pleine culture</i>	32
<i>Photo 13 – Champ entouré d'une haie basse et d'une haie haute (à gauche) dont la qualité sanitaire est mauvaise</i>	33

## 1 INTRODUCTION

L'objectif de cette étude est de produire un complément de l'état initial et une révision des impacts dans le cadre du projet de parc éolien de la SEPE les MOTTES et les HAVETTES initié par la société OSTWIND en s'appuyant sur les remarques formulées par la DREAL dans son analyse sur le volet chiroptérologique. Ces remarques sont rappelées au chapitre 3.

Le "Volet chiroptères" comprend les aspects suivants afin de satisfaire à la réglementation:

- un diagnostic du terrain et de l'état initial du site comme habitat (un recensement des espèces présentes et leurs statuts de protection, rareté et menace, l'évaluation de la fréquentation du site par les espèces résidentes (chasse et couloirs de déplacement) et par les espèces migratrices, afin d'évaluer les potentialités de présence sur un cycle complet d'activité (printemps, été et automne) avec un relevé d'habitats. Ce rapport analyse les résultats effectués durant la période du 1<sup>er</sup> juin 2017 au 21 mai 2018.
- Les évaluations des enjeux du nouvel état initial
- La comparaison du nouvel état initial avec l'ancien état initial de manière à en caractériser la différence sensible en vue de statuer sur la nécessité ou non de modifier le volet chiroptères de l'étude d'impact déjà réalisée.

## 2 LOCALISATION DE LA ZONE DE PROJET

La zone de projet qui regroupe les communes de Cannessières, Aumâtre, et Fontaine-le-Sec se situe en région Picardie, dans le département de la Somme. Ces trois communes sont situées à 3 km au sud-ouest d’Oisemont, à 18 km au sud d’Abbeville, à 30 km à vol d’oiseau du Tréport et à 37 km d’Amiens (figure 1).

Ces communes dépendent de la Communauté de Communes Région d’Oisemont désormais Communauté de Communes Somme Sud-Ouest depuis sa fusion au 1<sup>er</sup> janvier 2017 avec deux intercommunalité voisines.

Figure 1 - Localisation de la zone d’étude à l’échelle régionale



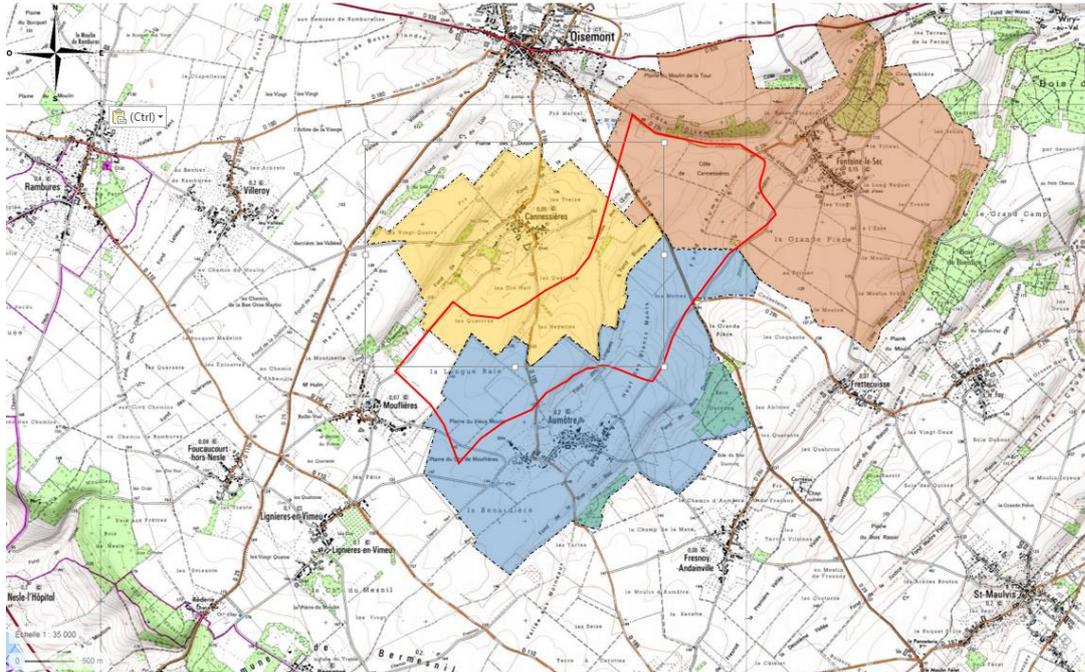
Source – D’après Région Picardie

Le projet s’étend sur une superficie de 462 hectares et se situe sur les lieux-dits du *Haut des blancs Monts*, des *Mottes* (Aumâtre), des *Hayettes* (Cannessières), du *Font d’Aumâtre* et de la *Censelette* (Fontaine-le-Sec). D’orientation nord-est-sud-ouest, la zone de projet est limitée (figure 2) :

- au sud-ouest par la D195, Aumâtre-Cannessières ;
- au sud par le chemin vicinal d’Aumâtre à Fontaine-le-sec ;
- au nord-est par un chemin agricole desservant « *les Côtes* » de Cannessières.

Au nord-ouest, la limite ne trouve pas d’éléments topographiques. Disons qu’elle s’appuie sur la limite des 500 m autour de Cannessières.

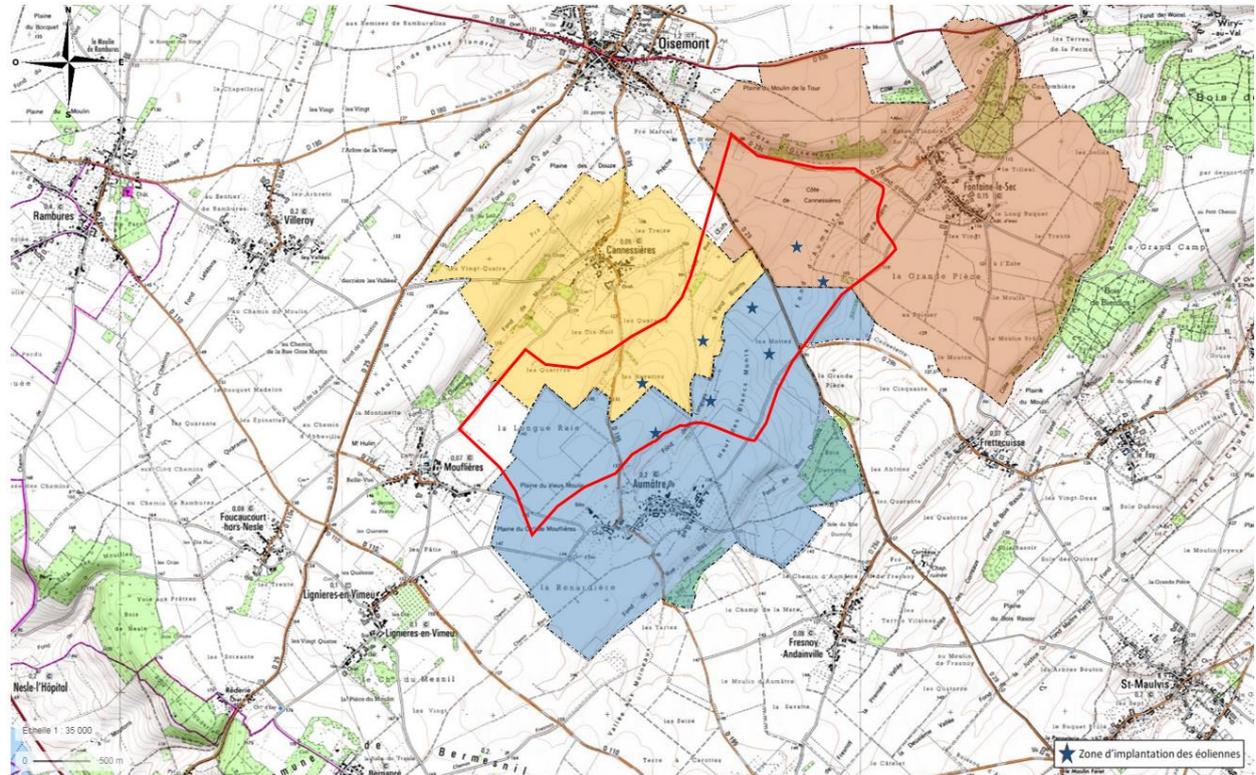
Figure 2 - Localisation de la zone d'étude à l'échelle communale



Source – Géoportail

Les 8 éoliennes sont distribuées sur les trois communes dans un secteur défini comme le moins prégnant du point de vue de l'environnement : 4 à Aumâtre, 2 à Cannessières et 2 à Fontaine-le-sec (figure 3).

Figure 3 - Implantation des éoliennes sur la zone de projet



Source – D'après Géoportail – 1/30 000

### 3 RAPPEL DE L'ANALYSE DE L'ETUDE DES CHIROPTERES PAR LES SERVICES DE L'ETAT

Sont repris, les éléments précis sur les chiroptères figurant aux remarques formulées par la DREAL Hauts de France dans son mémoire du 4 avril 2017.

Pour les chiroptères, il convient d'appliquer la méthodologie proposée par la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères – SFEPM. L'état initial doit à minima présenter la fréquence et le nombre de prospections mentionnées dans les deux tableaux ci-après :

Le volet rendu doit être conformément aux "*Recommandations pour une expertise chiroptérologique dans le cadre d'un projet éolien*" de la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM). Il s'appuiera sur le programme de sorties, élaboré par la DREAL Hauts de France.

Période	Fréquence	Modalités
1 <sup>er</sup> mars au 15 avril	1 sortie tous les 10 jours, soit 4 à 5 sorties	Première moitié de la nuit (du coucher du soleil, pendant 4 heures)
15 avril au 15 mai	1 sortie tous les 10 jours, soit 3 sorties	Première moitié de la nuit pour les deux premières sorties et une nuit entière en mai
15 mai au 31 juillet	1 sortie toutes les 2 semaines, soit 5 sorties	Toute la nuit
1 <sup>er</sup> au 31 août	1 sortie tous les 10 jours, soit 3 sorties	Rechercher en parallèle les sites d'accouplement (places de chant d'espèces migratrices)
1 <sup>er</sup> septembre au 31 octobre	1 sortie tous les 10 jours, soit 6 sorties	Toute la nuit en septembre – 1ère moitié de la nuit en octobre – Une sortie doit être consacrée à la recherche de sites d'accouplement

#### AVIS D'INSTRUCTION

- ➔ Il convient de **reprenre l'analyse de l'état initial** en s'appuyant sur la méthodologie proposée par la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères pour la réalisation des prospections.
- ➔ Il convient de **préciser la durée d'écoute** réalisée sur chaque point et par prospection
- ➔ Il convient de **réaliser des prospections de terrain à une altitude plus importante** (hauteur des pales), notamment en période de migration automnale (qui est moins diffuse que la période de migration printanière) compte tenu du fait que certaines espèces de chauves-souris ne sont pas toujours détectables au sol.
- ➔ L'étude ne présente pas la **sensibilité prévisible** pour chacune des espèces observées sur la zone du projet. Il convient aussi de modérer ces conclusions alors que les spécimens détectés ne représentent qu'un échantillonnage limité des effectifs réellement présents.
- ➔ Il convient de **revoir l'analyse des impacts du projet** en prenant en compte **l'ensemble des espèces recensées** sur le périmètre du projet et de réévaluer les impacts suite à la présence de lisières boisées à proximité des éoliennes.
- ➔ Au vu des résultats de l'étude chiroptérologique, il n'est pas justifié que la mise en œuvre de mesures permette de **réduire significativement** les impacts engendrés par les éoliennes des projets des Havettes et des Mottes sur le groupe de Pipistrelles.

- ➔ En particulier, le bridage des éoliennes E5 et E8 ne compense pas leur distance trop faible par rapport aux lisières, qui concentrent l'activité des éoliennes et peut abriter les gîtes arboricoles. Il semble également que l'éolienne E2 soit également proche des boisements.
- ➔ La démarche d'évitement, de réduction et de compensation devra être revue suite à la révision de l'analyse de l'état initial et de l'évaluation des impacts. L'étude devra s'engager sur la faisabilité des mesures et préciser leur coût.

Conclusion sur les chiroptères : l'étude montre malgré tout des enjeux chiroptérologiques forts sur l'ensemble de la zone de projet. Ces enjeux ne sont pas pris en compte de manière satisfaisante compte tenu de la proximité des éoliennes E8 et E5 et le cas échéant par rapport aux lisières. Le bridage réduit l'impact, mais ne compense pas cette proximité. De plus, son efficacité est faible vis-à-vis des espèces en phase migratoire.

#### 4 RAPPEL DE LA SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DE LA SENSIBILITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE PAR PICARDIE NATURE DANS L'EMPRISE DU PROJET

Ont été repris les conclusions de l'analyse de la sensibilité chiroptérologique.

Le Grand murin et le Murin à oreilles échancrées peuvent traverser le site comme la Sérotine, la Noctule, la Pipistrelle de Nathusius.

La proximité immédiate du parc présente des habitats favorables aux chauves-souris.

##### Dans la zone d'emprise du projet éolien

*Bien que les cultures soient globalement peu favorables aux chiroptères, les milieux à proximité immédiate sont plus intéressants. Le Bois Ducrocq et les ceintures bocagères des villages à proximité directe sont susceptibles d'abriter des colonies arboricoles et sont très probablement fréquentés par des chauves-souris en chasse. Les haies, bosquets et le verger présents au sein des cultures constituent également des routes de vol pour de nombreuses espèces (Rhinolophes, Pipistrelles...). Afin de limiter les risques de collision pour ces espèces, les éoliennes doivent impérativement être situées à plus de 250 m des haies des zones boisées.*

**Conclusion : il apparaît donc absolument nécessaire, d'après les préconisations habituelles d'éloigner les éoliennes d'au moins 250 m des entités boisées, éléments attractifs pour les chiroptères.**

##### La zone des 15 km autour du projet

Le site compte 14 sites d'hibernation avérés à chiroptères dont un gîte avec des effectifs maximum en hibernation compris entre 50 et 100 individus, 1 gîtes entre 150 et 200 individus et 2 gîtes à plus de 200 individus.

Les grandes vallées de la Somme du Liger et de la Bresle abritent des sites importants à chauves-souris.

Parmi les espèces patrimoniales présentes

Le Grand rhinolophe, peu sujet au risque de collision. Une attention doit être apportée à la préservation des continuités écologiques.

Le Grand murin et le Murin à oreilles échancrées apparaissent comme plus sensibles au risque de collision avec les éoliennes notamment en période de transit (printemps et automne). Leur passage sur la zone est également suspecté en raison de la présence d'hibernants dans le rayon de 15 km autour de la zone d'emprise du projet.

Les espèces de haut vol et /ou migratrices (Sérotines, Noctules, Pipistrelle de Nathusius) sont aussi des espèces qui peuvent potentiellement traverser la zone.

***Lors de l'étude d'impact, il sera donc indispensable d'étudier scientifiquement quels seraient les impacts d'une implantation d'éoliennes dans ce secteur et de démontrer rigoureusement qu'aucun risque majeur ne serait encouru par les chauves-souris.***

Un rappel sur la méthodologie et l'utilisation du matériel est discuté.

## **5 RAPPEL DE LA SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DE LA SENSIBILITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE PAR BIOTOPE DANS L'EMPRISE DU PROJET AU COURS DE L'ANNÉE 2015-2016**

### ***Synthèse de l'état initial***

**Onze espèces** ont été contactées sur l'aire d'étude rapprochée, correspondant à une diversité moyenne (environ 50% des espèces connues régionalement). Sept de ces espèces sont patrimoniales au niveau européen.

**Trois autres espèces** ont par ailleurs déjà été observées (recherches bibliographiques) dans un rayon plus large (15 km autour de l'aire d'étude immédiate).

Les **niveaux d'activité** des espèces sensibles et/ou patrimoniales se sont **révélés être les plus forts au niveau des lisières boisées et/ou arborées** où l'activité globale enregistrée est forte en été et en automne et moyenne au printemps, à la fois pour les murins et les pipistrelles.

**L'activité sur les cultures est globalement faible** mais avec un regain automnal pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. **Deux espèces à caractère migrateur ont été contactées**, la **Noctule de Leisler** dont l'activité est faible sur le site mais qui est bien représentée sur les communes voisines à l'aire d'étude, **et la Pipistrelle de Nathusius** qui montre une activité globalement faible, avec un pic d'activité fort mi-septembre sur les parties boisées.

Concernant **les espèces patrimoniales, leur activité n'est quasiment observée qu'à proximité des linéaires boisés et de haies**. Elle est globalement faible (quelques contacts ponctuels et localisés) pour le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et la Noctule de Leisler mais présente quelques valeurs importantes ou répétées pour le Murin de Natterer, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et l'Oreillard gris.

**Les rares petits boisements de l'aire d'étude immédiate sont des zones de rassemblement potentielles ainsi que des zones de chasse et de transit. L'activité y est donc plus importante qu'ailleurs sur l'aire d'étude immédiate. A l'inverse, le plateau agricole est peu utilisé.**

## 6 MATERIELS ET METHODES DE L'ETUDE COMPLEMENTAIRE

### 6.1 Matériels

Les matériels utilisés pour l'étude sont les suivants :

- un détecteur d'ultrasons 240X Peterson Elektronik AB utilisé pour la conversion des ultrasons émis par les chauves-souris en sons audibles.
- une paire de jumelles à vision nocturne BUSHNELL pour observer l'activité des chauves-souris au crépuscule et la nuit en plein parc et en lisière des boqueteaux.
- le logiciel batsound

### 6.2 Méthode

La période d'écoute a été définie d'après les critères météorologiques. Les écoutes ont été interrompues pour une température inférieure à moins de 10°C.

La durée de chaque point d'écoute a été de 10 mn.

Des points d'écoute ont été choisis dans les lieux favorables à la mise en évidence des plus fortes activités sur le site.

L'approche acoustique est complétée par une approche visuelle crépusculaire à l'œil nu, aux jumelles à vision nocturne.

La « Clé de détermination des Chiroptères au détecteur à ultrasons » réalisée par Michel Barataud a été utilisée pour l'identification des espèces ou groupes d'espèces sur le terrain avec le détecteur à ultrasons.

#### 6.1 Inventaire acoustique au sol

Les inventaires acoustiques au sol sont la principale méthode qui permet de caractériser l'utilisation des habitats du site de projet par les différentes espèces de chauves-souris.

Les points d'écoute et/ou les transects ont été répartis sur l'ensemble de la zone de projet (aire d'étude immédiate) et celle-ci a été prospectée à différents moments du cycle biologique d'activité de vol des chauves-souris. Ils ont été répétés à l'identique pour analyser l'utilisation des différents types de milieux en fonction des différentes phases biologiques.

Pour chaque espèce inventoriée, l'indice d'activité a été mentionné en fonction des dates ou périodes biologiques, de la zone prospectée et des milieux présents. Le comportement de vol des chauves-souris a été également indiqué (chasse ou transit).

La technique de recherche et d'identification des espèces s'est effectuée selon 2 modalités utilisées en fonction des besoins lors du relevé de terrain :

- une écoute en mode hétérodyne des signaux émis et comptage des signaux perçus en temps réel sur la totalité du spectre de 10 à 120 Khz permettant la détermination du pic de fréquence ou d'énergie des espèces ou groupes d'espèces (battement zéro du signal = fréquence la plus grave et intense) ;
- un enregistrement numérique en mode expansion de temps d'un signal capturé et ralenti 10 fois par le détecteur permettant soit une écoute directe des caractéristiques,

du type et du rythme du signal sur le terrain, soit une analyse ultérieure du signal enregistré avec un affichage du sonagramme sur l'ordinateur avec le logiciel Batsound.

La première modalité d'hétérodyne permet de détecter les fréquences porteuses du maximum d'énergie (pic de fréquence) permettant d'identifier certaines espèces rentrées dans le champ de détection. Cependant, un certain nombre d'espèces de chiroptères ne peuvent être différenciées avec certitude de cette manière, étant donné la brièveté des signaux.

La seconde modalité d'expansion de temps permet donc d'affiner l'analyse par une écoute du signal expansé 10 fois (un signal capturé de 1,7 s est écouté pendant 17 s) pour entrer dans les limites audibles de l'oreille humaine et permettre d'appréhender la structure du signal. Si besoin, ce signal peut être sauvegardé *via* un enregistreur numérique pour être ensuite analysé avec le logiciel Batsound.

## 6.2 Inventaire acoustique en hauteur

Exceptionnellement, la méthode ne prend pas en compte les chauves-souris en altitude (cf. avis de la DREAL). Lettre du 31 août 2017 Réf. PH/2017-0482.

## 6.3 Conditions météorologiques

Les critères météorologiques ont été relevés systématiquement à chaque phase d'écoute au cours de la nuit. Ils figurent dans les fiches brutes d'écoute placées en annexe.

Date	Conditions météorologiques
<b>Période Juin-juillet – 5 sorties</b>	
Nuit du 1 au 2 juin	Très favorable
Nuit du 16 au 17 juin	Très favorable
Nuit du 30 juin au 1 <sup>er</sup> juillet	Très favorable
Nuit du 11-12 juillet	Très favorable
Nuit du 25-29 juillet	Très favorable
<b>Période du 1<sup>er</sup> août – au 31 août 3 sorties</b>	
Nuit du 4-5 août	Très favorable
Nuit du 18-19 août	Très favorable
Nuit du 25-26 août	Très favorable
<b>Période du 1<sup>er</sup> septembre au 31 octobre – 6 sorties</b>	
Nuit du 8 au 9 septembre	Très favorable
Nuit du 22 au 23 septembre	Très favorable
Nuit du 6 au 7 octobre	Très favorable
Nuit du 17 au 18 octobre	Recherche des sites d'accouplement
Nuit du 20 octobre	Favorable
Nuit du 27 octobre	Favorable
<b>Période printanière 2018 – 7 sorties</b>	
Nuit du 12 mars	Défavorable
Nuit 6 au 7 avril	Météo favorable mais dans les températures basses
Nuit du 20 au 21 avril	Météo très favorable
Nuit du 27 au 28 avril	Météo favorable mais dans les températures basses
Nuit du 2 au 3 mai	Météo défavorable
Nuit du 14 au 15 mai	Météo favorable mais dans les températures basses
Nuit du 21 au 22 mai	Météo favorable

Le mois de mars a été particulièrement froid n’offrant que peu de nuitées favorables. Pour mémoire, nous reportons dans le tableau ci-dessous les températures mini et maxi journalières relevées à Oisemont.

Tableau 1 – Température mini-maxi à Oisemont au cours du mois mars 2018

Jour	Température		Jour	Température	
	Mini	MAXI		Mini	MAXI
J1	0	8	S17	5	17
V2	4	15	D18	7	14
S3	6	19	L19	5	13
D4	5	14	M20	4	12
L5	9	12	M21	5	12
M6	6	16	J22	1	16
M7	5	14	V23	6	17
J8	2	14	S24	4	13
V9	7	14	D25	5	16
S10	<b>12</b>	<b>14</b>	L26	<b>11</b>	<b>19</b>
D11	<b>12</b>	<b>16</b>	M27	9	16
L12	9	17	M28	12	21
M13	7	17	J29	8	18
M14	4	14	V30	7	17
J15	<b>10</b>	<b>17</b>	S31	4	18
V16	5	16			

#### 6.4 Pression d’observation des inventaires acoustiques

Nous avons effectués les observations au cours de 21 sorties nocturnes entre le 1<sup>er</sup> juin 2017 et le 22 mai 2018 selon la fréquence établie par la DREAL (tableau 2) sur le modèle d’EUROBATS, dont une concerne la recherche de gîtes.

Tableau 2 – Calendrier des mesures de l’activité au sol recommandé si l’absence de suivi en continu en hauteur dans le nord de la France et les massif montagneux

Période	Fréquence	Modalité
<b>1 mars au 15 avril</b>	1 sortie tous les 10 jours, soit 4 à 5 sorties	Première moitié de la nuit (du coucher du soleil, pendant 4 heures)
<b>15 avril au 15 mai</b>	1 sortie tous les 10 jours, soit 3 sorties	Première moitié de la nuit pour les deux premières sorties et une nuit entière en mai
<b>15 mai au 31 juillet</b>	1 sortie toutes les deux semaines, soit 5 sorties	Toute la nuit
<b>1<sup>er</sup> au 31 août</b>	1 sortie tous les 10 jours, soit 3 sorties	Rechercher en parallèle les sites d’accouplement (places de chant d’espèces migratrices)
<b>1<sup>er</sup> sept. au 31 oct.</b>	1 sortie tous les 10 jours, soit 6 sorties	Toute la nuit en septembre. 1 <sup>ère</sup> moitié de la nuit en octobre. Une sortie doit être consacrée à la recherche de sites d’accouplement.

Source –EUROBATS 2015

Le tableau 3 récapitule les journées d’observations.

Tableau 3 – Calendrier des mesures de l’activité au sol

<b>Période Juin-juillet – 5 sorties</b>	Nuit du 6 au 7 octobre
Nuit du 1 au 2 juin	Nuit du 17 au 18 octobre
Nuit du 16 au 17 juin	Nuit du 20 octobre
Nuit du 30 juin au 1 <sup>er</sup> juillet	Nuit du 27 octobre
Nuit du 11-12 juillet	<b>Période printanière 2018 – 7 sorties</b>
Nuit du 25-29 juillet	Nuit du 12 mars
<b>Période du 1<sup>er</sup> août – au 31 août 3 sorties</b>	Nuit 6 au 7 avril
Nuit du 4-5 août	Nuit du 20 au 21 avril
Nuit du 18-19 août	Nuit du 27 au 28 avril
Nuit du 25-26 août	Nuit du 2 au 3 mai
<b>Période du 1<sup>er</sup> septembre au 31 octobre – 6 sorties</b>	Nuit du 14 au 15 mai
Nuit du 8 au 9 septembre	Nuit du 21 au 22 mai
Nuit du 22 au 23 septembre	

## 6.5 Limites de la méthode

Les détecteurs manuels sont utilisés au sol et permettent la détection des activités à faible altitude (5 à 150 mètres selon les espèces, avec une majorité d’espèces contactées à moins de 30 mètres - voir tableau ci-dessous issu de BARATAUD, 2012). Ils permettent de multiplier les points d’écoute mais la faible durée d’enregistrement sur chaque point ou transect rend cette méthode très sensible aux aléas climatiques, aux variations d’activité en cours de nuit, etc.

Le tableau 9 indique l’intensité d’émissions sonar avec leur distance de détection (en mètres) et le coefficient de détectabilité qui en découle. Valeur valable en contexte de milieux ouverts et forestiers.

Tableau 4 - Intensité d’émissions sonar avec leur distance de détection (en mètres)

milieu ouvert				sous-bois			
Intensité d’émission	Espèces	distance détection	coefficient détectabilité	Intensité d’émission	Espèces	distance détection	coefficient détectabilité
faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50		<i>Plecotus spp</i>	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,10
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,10
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,70		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,70		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,70		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,70		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,20	moyenne	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,70
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,20		<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,70
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00		<i>Myotis myotis</i>	15	1,70
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	30	0,83		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	1,20
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	30	0,83		<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	1,20
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	30	0,83		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
forte	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83	forte	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,71		<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,71		<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
très forte	<i>Plecotus spp</i>	40	0,71	très forte	<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50		<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50		<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31		<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25		<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17		<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17	

Source - Barataud, 2012

## 6.6 Calendrier

Le cycle biologique d'activité des chauves-souris est intimement lié aux saisons et aux conditions météorologiques. Selon la situation géographique, les variations entre les débuts et les fins de saisons interfèrent parfois sur le cycle d'activité et devront être prises en compte.

Dans le nord de la France et massifs montagneux : l'activité s'étale de la mi-mars à fin octobre. Le tableau 5 reprend les différentes phases du cycle d'activité en France et les périodes d'inventaires en fonction des régions. Il est donné à titre indicatif et il doit être affiné en fonction des contextes locaux et des espèces.

Tableau 5 - Cycle d'activité et périodes d'inventaires

**Tableau 5 : cycle d'activité et périodes d'inventaires (en bleu foncé, périodes favorables ; en bleu clair, périodes potentiellement favorables). NB : lors de la recherche de gîte en période potentiellement favorable (bleu clair), la présence de chauves-souris doit être contrôlée obligatoirement en période favorable (bleu foncé)**

	Phases du cycle	Recherche de gîtes	Mesures de l'activité	
			sud	nord
janvier	<i>période d'hibernation</i>			
février				
mars	<i>début du transit des gîtes d'hibernation vers les gîtes de mise-bas ; migration</i>			
avril	<i>transit des gîtes d'hibernation vers les gîtes de mise-bas ; migration</i>			
mai	<i>mise bas et élevage des jeunes</i>			
juin				
juillet				
août	<i>transit des gîtes de mise bas vers les gîtes d'hibernation et/ou les gîtes de regroupement automnal ; migration</i>			
septembre				
octobre	<i>fin du transit et migration, début de l'hibernation</i>			
novembre				
décembre	<i>période d'hibernation</i>			

Toutes les observations ont pris en compte toutes les phases du cycle de développement des chiroptères toutes espèces confondues.

## 6.7 Description de la physionomie végétale de la zone d'étude élargie et de son fonctionnement

Avant de mettre en place la méthode des points d'écoute complémentaires, nous avons cherché à cerner les espaces favorables aux chauves-souris. Le plateau du Vimeu est un paysage céréalier ponctué de boqueteaux, de rares prairies et de haies sur rideaux reposant sur une matrice de champs cultivés. L'expression naturelle des habitats se réalise sur de rares espaces et quand elle le peut ces habitats sont modifiés par diverses actions souvent agronomiques.

En revanche, les habitats très favorables aux chauves-souris sont les villages et leurs abords. En effet, les villages sont structurés selon le mode de l'économie agricole. Les villages se composent de fermes riche en dépendances et donc en gîtes importants, de prairie pâturée riche en insectes coprophages, de haies bien souvent toutes connectées entrent-elles. Les jardins et les espaces d'ornements sont aussi source de production de biomasse visitée par les chauves-souris. Ces zones forment donc des complexes écologiques très favorables à la ressource trophique, à la reproduction, à l'hibernation et à

l'estivation. Enfin, la vitesse du vent est diminuée par la mosaïque d'éléments végétaux et bâtis qui structurent ces complexes. Ces habitats contrastent beaucoup avec les openfields. La figure 4 caractérise ces complexes dans la zone de projet et en périphérie.

Si nous reprenons toute l'occupation au sol des villages et hameaux autour du site de projet, on remarque aisément que l'espace est très favorable aux chauves-souris. Cet espace est de loin le plus riche en production de biomasse invertébrées (notamment insectes : diptères, lépidoptères, coléoptères...) pour l'essentiel du régime alimentaire des chauves-souris.

En revanche, les espaces agricoles sont bien moins diversifiés. Les seuls éléments assurant la biomasse nécessaire sont essentiellement les petits bois surtout s'ils sont associés à des friches ou des prairies. Les gîtes sont moins importants et n'assurent pas autant de fonction que le complexe écologique décrit plus haut. Les deux plus importants critères sont la ressource trophique et/ou l'estivation.

Reste la connectivité entre éléments paysagers. Les haies sont bien souvent isolées dans la matrice agricole et parfois connectées aux bosquets. Les haies sont très diverses.

Haie arborescente : plantation linéaire monospécifique de peupliers ou bien haie naturelle plurispécifique arbustive et/ou arborescente. Ces linéaires sont bien souvent continus. Ce type de haie confère deux critères biologiques : la ressource trophique et l'estivation. Les vieux arbres n'existent que dans les complexes d'habitats. Les arbres sont souvent jeunes dans les haies. Certains comme les frênes sont atteints de Chalarose. Les haies risquent de perdre de l'intérêt chiroptérologique à moyen terme. Les frênes de la haie « *au Fond d Bisette* » sont fortement touchés. Cette essence domine dans les haies et les bois du Vimeu.

Haie arbustive : ce sont des haies discontinues pour la plupart en bordure de prairie ou sur des rideaux. Elles sont limitées dans leur largeur par les labours et leurs compositions floristiques sont modifiées par les intrants des cultures. Les rideaux n'offrent qu'une strate herbacée ponctuée d'arbustes. Ce type de haie confère un critère biologique favorable aux chauves-souris : la ressource trophique et l'estivation.

Ces complexes forment des zones attractives très importantes, riche en habitat et forte en production de biomasse : diptères, coléoptères, lépidoptères, des ordres taxonomiques les plus représentés dans les régimes alimentaires « insectivore » des chauves-souris.

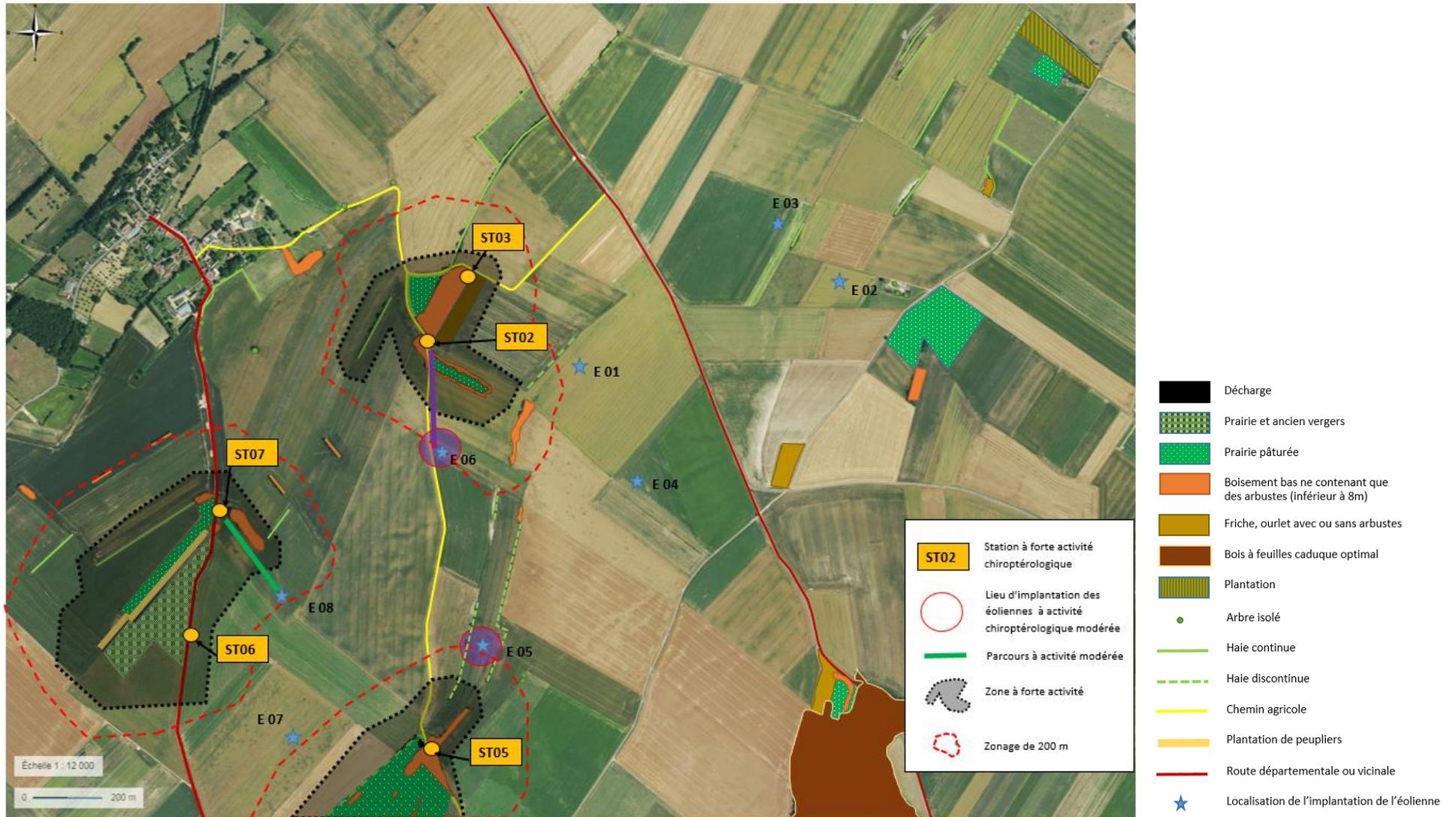
Ces complexes diffèrent énormément des espaces cultivés où la biomasse est bien moins importante et les gîtes d'estivation assez rares (en dehors des bosquets).

**En conclusion, le site de projet se situe dans une zone cultivée ponctuée de bosquets et entourée de complexes d'habitats fortement attractifs.**

La figure 5 présente les différents habitats présents dans la zone immédiate.



Figure 5 – Les éléments végétaux de la zone de projet et projet d'implantation des éoliennes



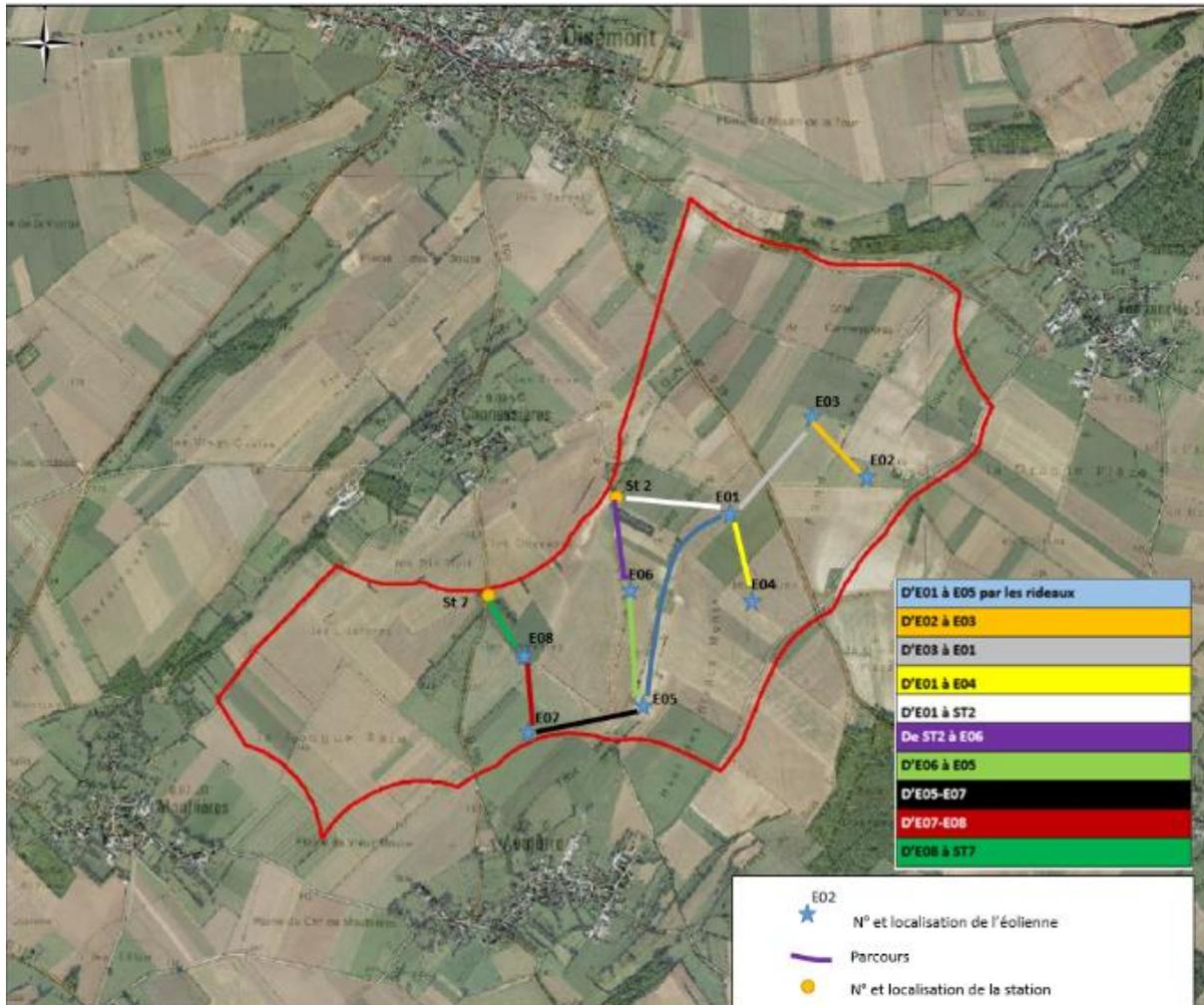
Source – ECOSYSTEMES d'après GEOPORTAIL

## 6.8 Description des parcours d'écoute et des stations d'écoute

### 6.8.1 Les parcours d'écoute

Dix parcours ont été définis à l'intérieur de l'aire de projet du parc pour mesurer l'activité dans les zones qui n'étaient pas mesurées par les écoutes sur points fixes, comme les espaces entre les éoliennes où les éoliennes et les stations. Les parcours permettent d'appréhender les transits entre stations ou éoliennes. Dix parcours ont été définis (figure 6).

Figure 6 – Localisation des 8 parcours d'écoute dans la zone de projet



Source – ECOSYSTEMES d'après BIOTOPE

Tous les parcours ont été sillonnés à pied sur une durée de 20 mn sauf pour E05 à E01 dont la distance deux fois plus longues que les autres a demandé une écoute continue sur 40 mn.

Les parcours ont été randomisés c'est-à-dire que, dans la plupart des cas, les circuits ont été mis en place de manière à ce que sur l'ensemble des écoutes, le parcours ne se retrouvent jamais ou rarement à la même heure de la nuit. Ceci pour avoir sur un même parcours l'analyse de l'activité à des heures différentes.

Ces parcours ont été réalisés principalement dans l'aire d'implantation des éoliennes pour connaître l'activité « interéoliennes » du projet. Les parcours ont donc réuni les éoliennes entre-elles en ajoutant deux stations jugées de plus forte activité : la station 2 et la station 7. Les tableaux bruts et le graphe correspondant ont été placés en annexe.

### Définition de parcours par un exemple

#### **Le parcours entre E05 et E01 par les rideaux**

*Type d'habitats* : Arrhenatheraie dégradée par les intrants des cultures sur talus à forte pente ponctués d'arbustes (aubépines, sureau noir) et d'arbres (merisiers, frênes).

*Photo 1 – Haie à trois strates discontinue sur rideau*



Source - ECOSYSTEMES

*Types d'habitats* : friche rudérale dominée largement par une strate arborescente (Merisier, Frênes, Charme) et une strate arbustive (Charme, aubépine, Sureau noir). Le parcours a été effectué sur le haut du talus le long du champ cultivé.

*Photo 2 – Les rideaux et localisation approximative de l'éolienne E05*



Source - ECOSYSTEMES

Le cercle pointillé jaune indique approximativement l'emplacement projeté de l'éolienne E05.

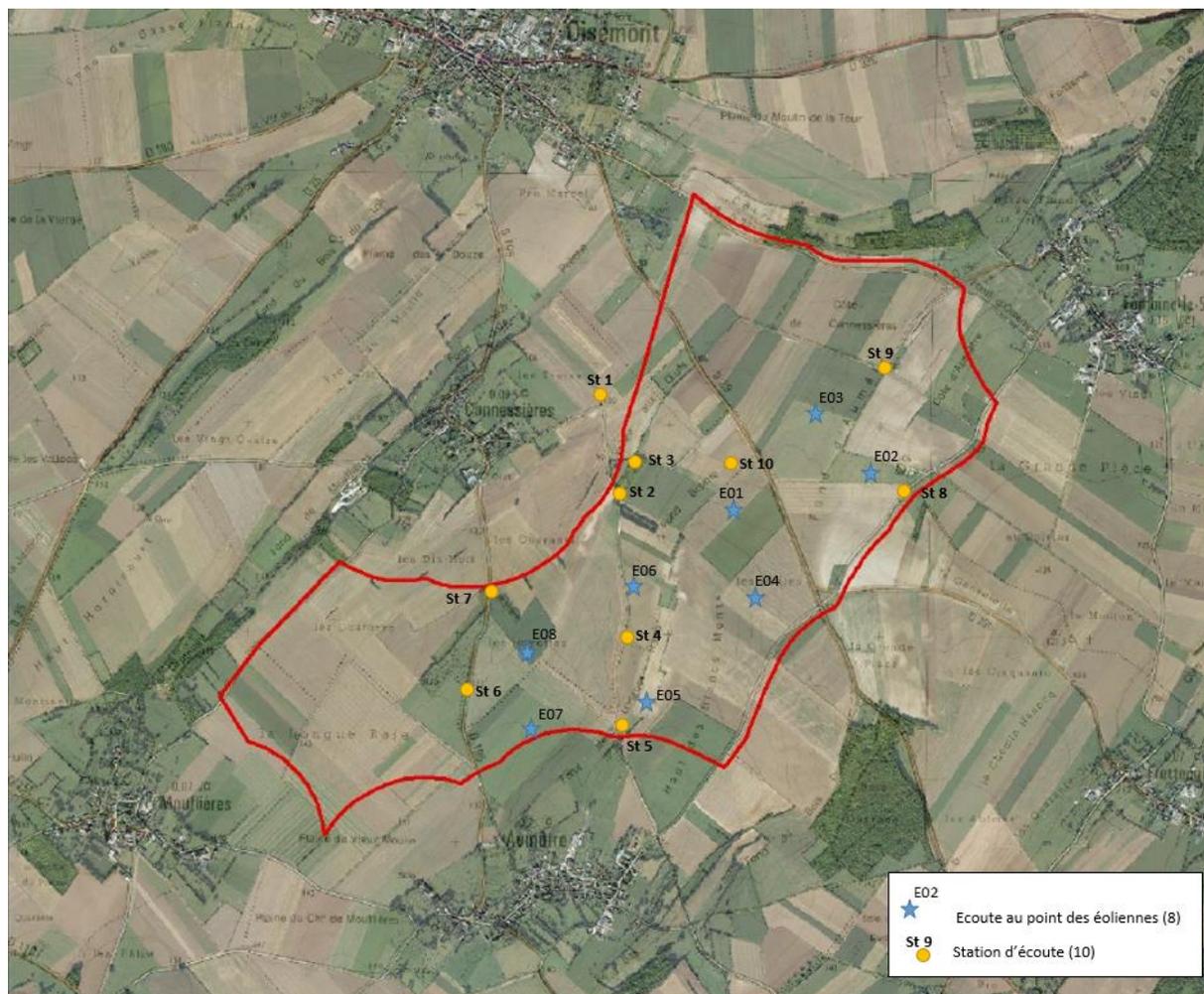
Les autres parcours n'ont pas donné matière à les définir car les parcours ont été sillonnés en plein champs cultivés dépourvus d'éléments du paysage.

## 6.9 Les stations d'écoute

**18 stations d'écoute** dont 10 hors implantation des éoliennes.

Ces 10 stations d'écoute sont les sites écologiques les plus importants de la zone d'étude rapprochée. Ils représentent les habitats les plus favorables aux chauves-souris (reproduction potentielle, place de chant, zone estivation, zone de ressource trophique...). Ces zones constituent les parties les plus pénalisantes pour le projet.

Figure 7 - Localisation des 18 stations retenues pour l'écoute des chauves-souris dans la zone de projet



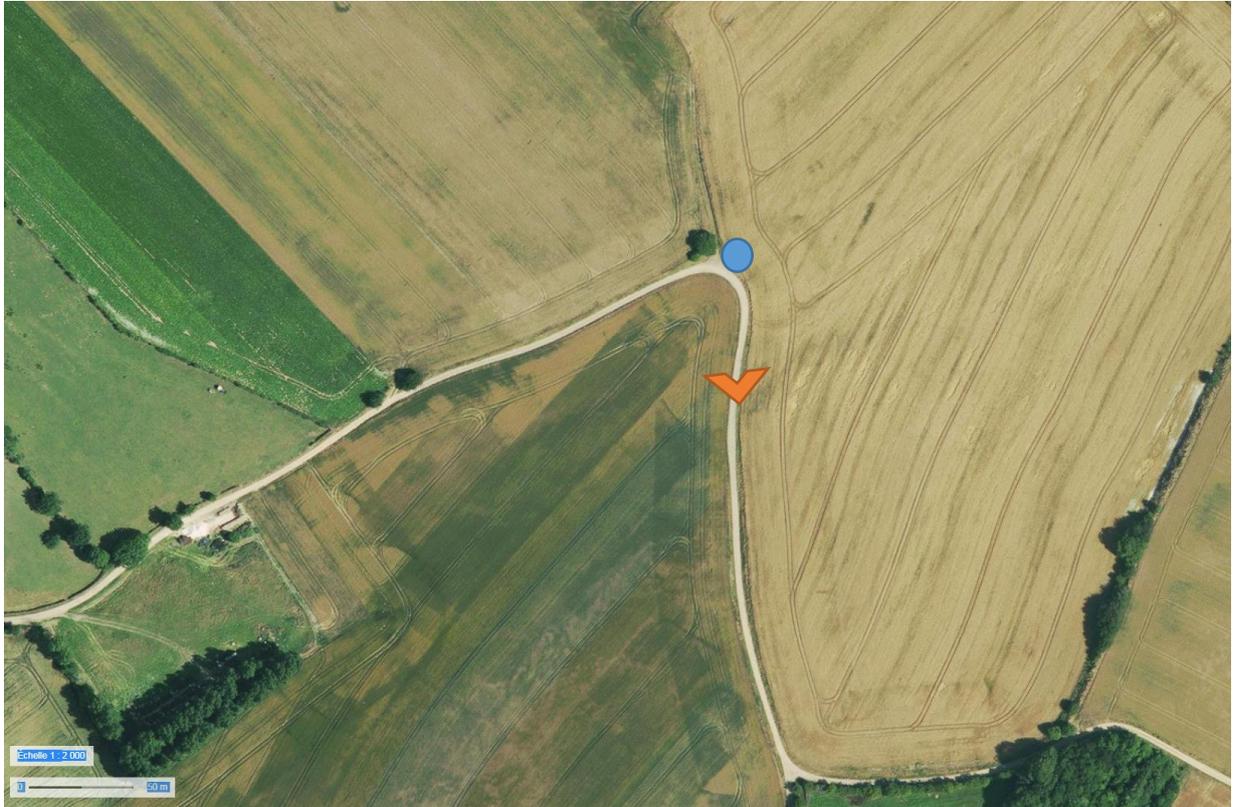
Source – ECOSYSTEMES d'après BIOTOPE

Une description sommaire de la végétation est apportée pour chacune des stations d'écoute.

### 6.9.1 Description végétale de la station d'écoute ST1

*Type d'habitats* - A la croisée de chemins agricoles non loin d'une zone boisée à la sortie est du village de Cannessières. Hormis l'arbre isolé et quelques arbustes (prunellier et aubépine), le site est ouvert sur les champs cultivés.

Figure 8 - Contexte végétal de la station 1 par photographie aérienne



Source – GEOPORTAIL

Photo 3 – Un jeune chêne pédonculé à la croisée de chemins ruraux en plein champs cultivés

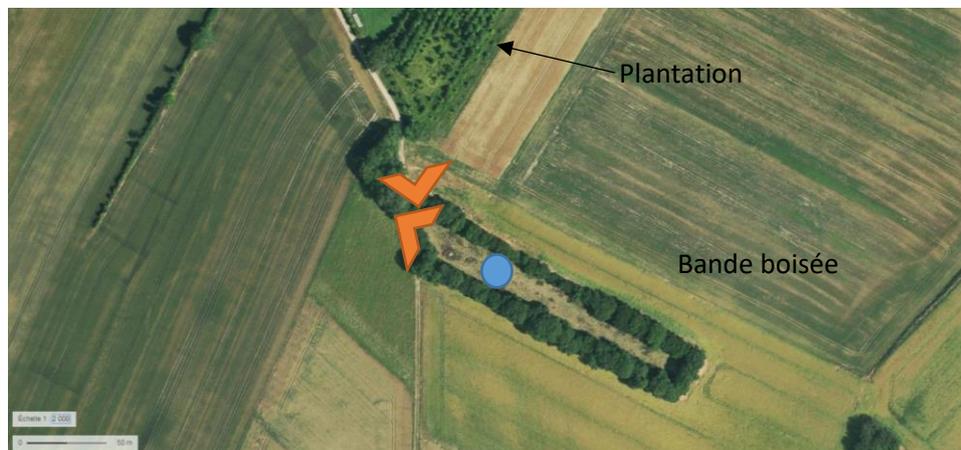


Source - ECOSYSTEMES

### 6.9.2 Description végétale de la station d'écoute ST2

*Type d'habitats* - Parcelle étroite occupée par une prairie de fauche bordée entièrement d'une haie plurispécifique, continue formant une zone très favorable aux chauves-souris. Cette parcelle associée à une friche est connectée au nord à un boisement (plantation) et au sud par un versant calcaire en partie boisée.

Figure 9 - Contexte végétal de la station 2 par photographie aérienne



Source - GEOPORTAIL

Friche agricole, haies arborescentes à trois strates, prairie, friche des talus ensoleillés : Charme, Orme champêtre, Frêne, Merisier

Photo 4 – Haie haute à 3 strates « fermant » une prairie



Source - ECOSYSTEMES

Photo 5 – Friche et talus de connexion aux éléments de végétations situés au nord (prairie et plantation)

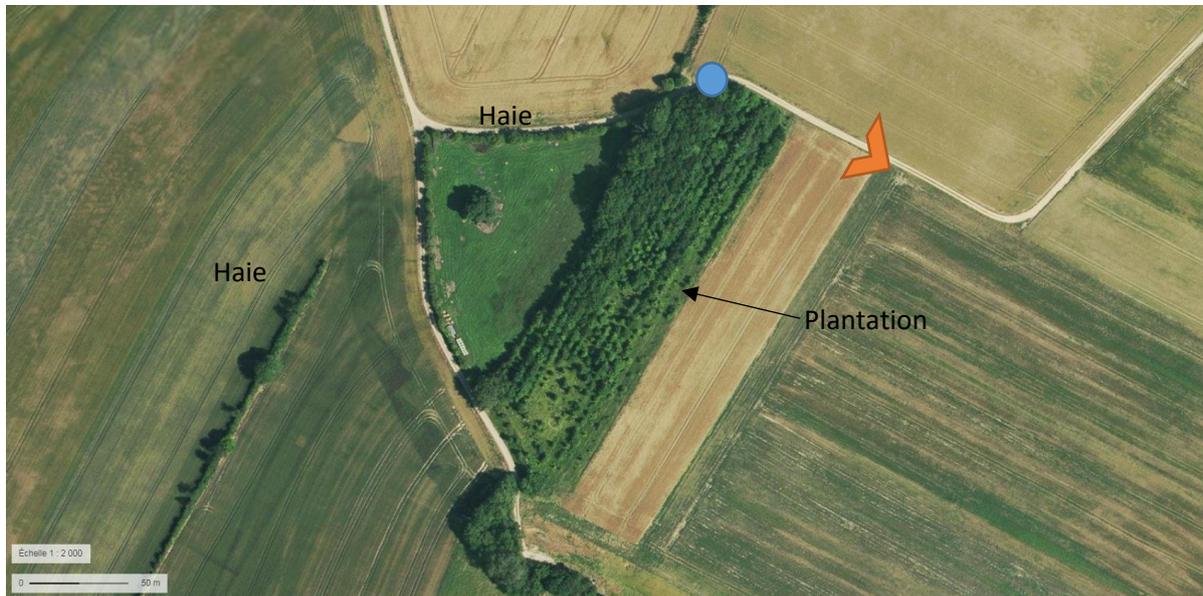


Source - ECOSYSTEMES

### 6.9.3 Description végétale de la station d'écoute ST3 – Bois de la Vallée aux Oeufs

Type d'habitats - Prairie bordée d'une haie haute arbustive en fond de talweg adossé à une parcelle boisée en rebord de plateau. Station en continuité de la station 2.

Figure 10 - Contexte végétal de la station 3 par photographie aérienne



Source - GEOPORTAIL

Photo 6 – Haie haute composé d'Erables, de Charmes et de Frênes sans lisière avec les champs cultivés



#### 6.9.4 Description végétale de la station d'écoute ST4

Description d'habitat – Chemin enherbé en plein champ cultivé.

Figure 11 - Contexte végétal de la station 4 par photographie aérienne



Source - GEOPORTAIL

Photo 7 – Espace cultivé traversé par un chemin enherbé



Source - ECOSYSTEMES

### 6.9.5 Description végétale de la station d'écoute ST5 – Bosquet du Fond des longues raies

*Description d'habitat* – Station boisée à l'intersection du chemin agricole et d'un rideau. La station est composée d'une haie sur rideau selon un axe sud-ouest-nord-est et de deux haies bordières d'un chemin. La périphérie sud et ouest est bordée d'une prairie pâturée alors que la partie est, est marquée d'un grand espace cultivé.

Figure 12 - Contexte végétal de la station 5 par photographie aérienne



Source - GEOPORTAIL

Photo 8 – Complexe prairie, haie et bosquet – Un éco complexe très favorable

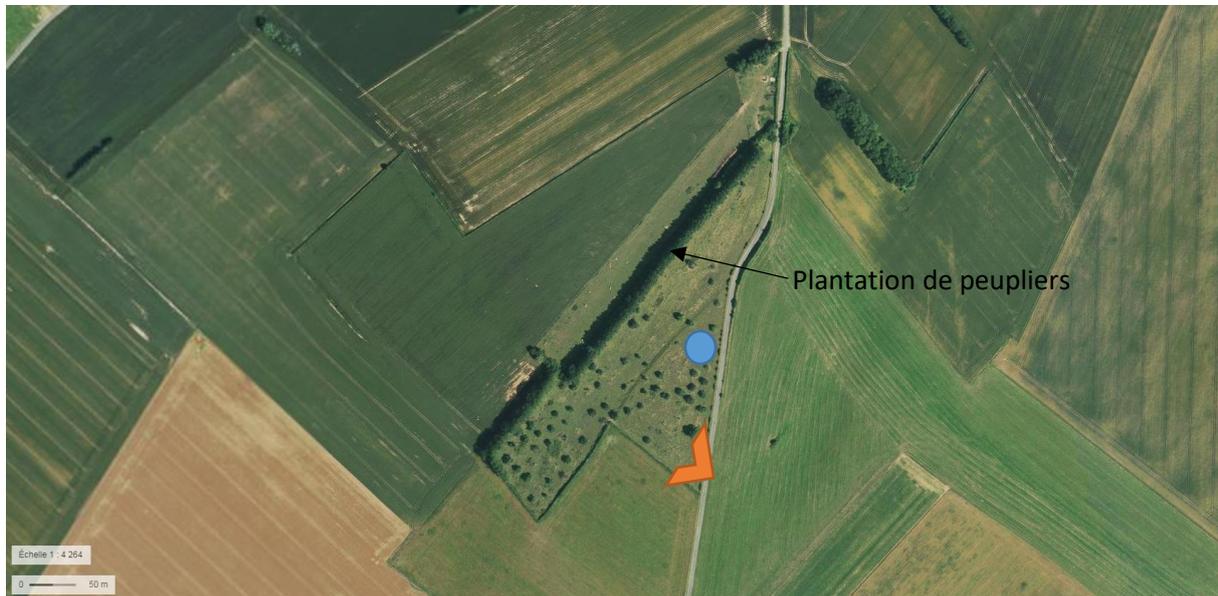


Source - ECOSYSTEMES

### 6.9.6 Description végétale de la station d'écoute ST6

*Description d'habitat* – Ancien verger sur prairie de fauche/pâture. Une petite haie borde la prairie sur toute sa périphérie. Une large bande boisée plantée de peupliers ferme au nord cette prairie.

Figure 13 - Contexte végétal de la station 6 par photographie aérienne



Source - GEOPORTAIL

Photo 9 – Prairie fauche/pâture avec une haie basse en bordure de route et une bande boisée de peupliers

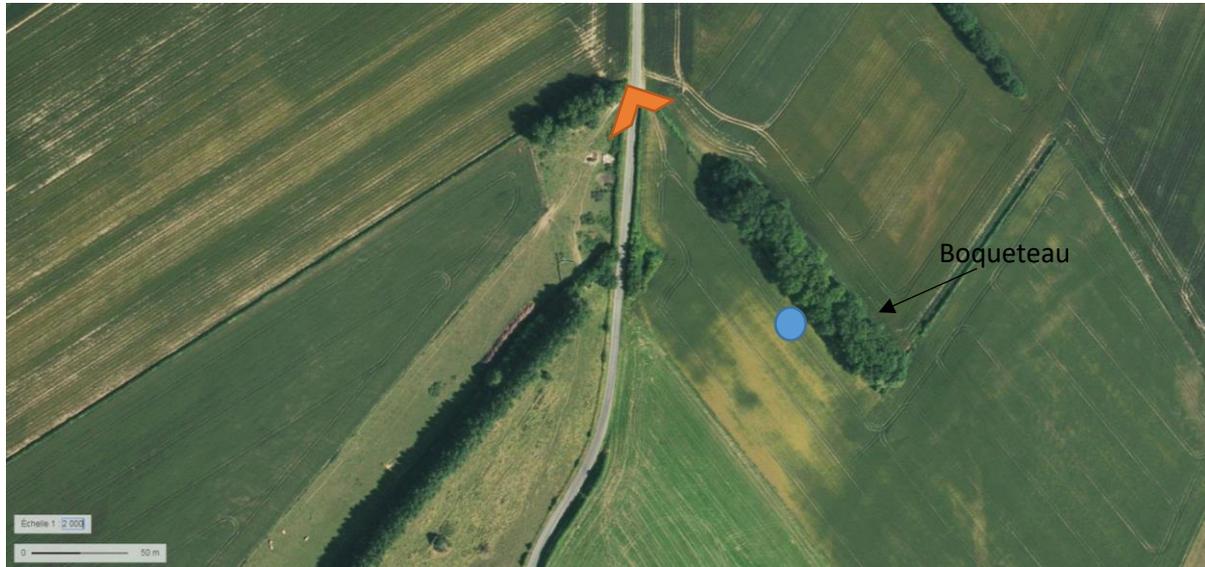


Source - ECOSYSTEMES

### 6.9.7 Description végétale de la station d'écoute ST7 – Bosquet des Hayettes

*Description d'habitat* - Petit bosquet avec strate arborescente et arbustive haute en contrebas de la route départementale. Ce bosquet forme avec la station 6 un complexe d'une surface importante avec une diversité d'habitats.

Figure 14 - Contexte végétal de la station 7 par photographie aérienne



Source - GEOPORTAIL

Photo 10 – Entre station 6 à droite et station 7 à gauche

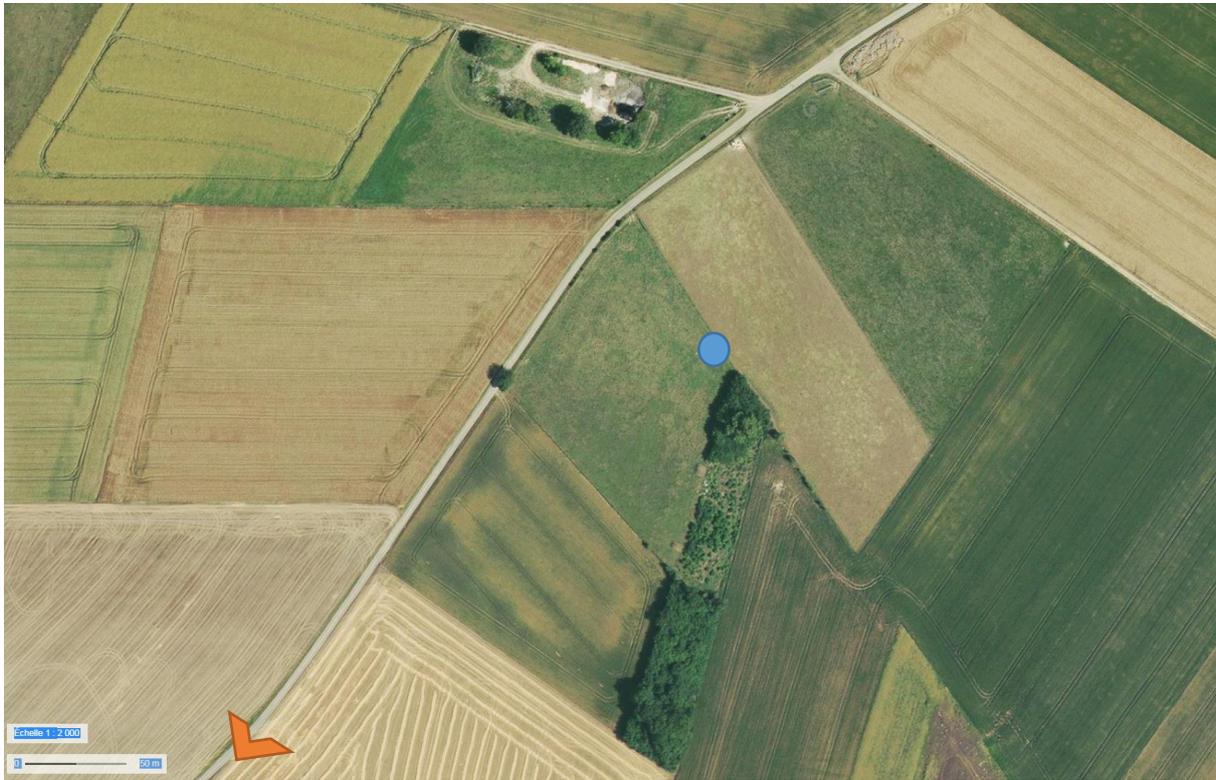


Source - ECOSYSTEMES

### 6.9.8 Description végétale de la station d'écoute ST8 – Bosquet de Censelette

*Description d'habitat* - Prairie pâturée adossée à un bosquet nitrophile en partie arbustif au nord et en partie arborescente au sud. Le tout est installé sur un rideau.

Figure 15 - Contexte végétal de la station 8 par photographie aérienne



Source - GEOPORTAIL

Photo 11 – Du chemin Vicinal d'Aumâtre à Fontaine-le-sec – Bosquet et petite bande arborescente de la station 8



Source – ECOSYSTEMES

### 6.9.9 Description végétale de la station d'écoute ST9

*Description d'habitat* - Fragments de haies arbustives sur rideau emballés dans l'openfield – Végétation pauvre ; Quatre arbres persistents (Hêtre et Charme).

Figure 16 - Contexte végétal de la station 9 par photographie aérienne



Source – GOOGLE EARTH

Photo 12 – Cinq jeunes arbres isolés en pleine culture

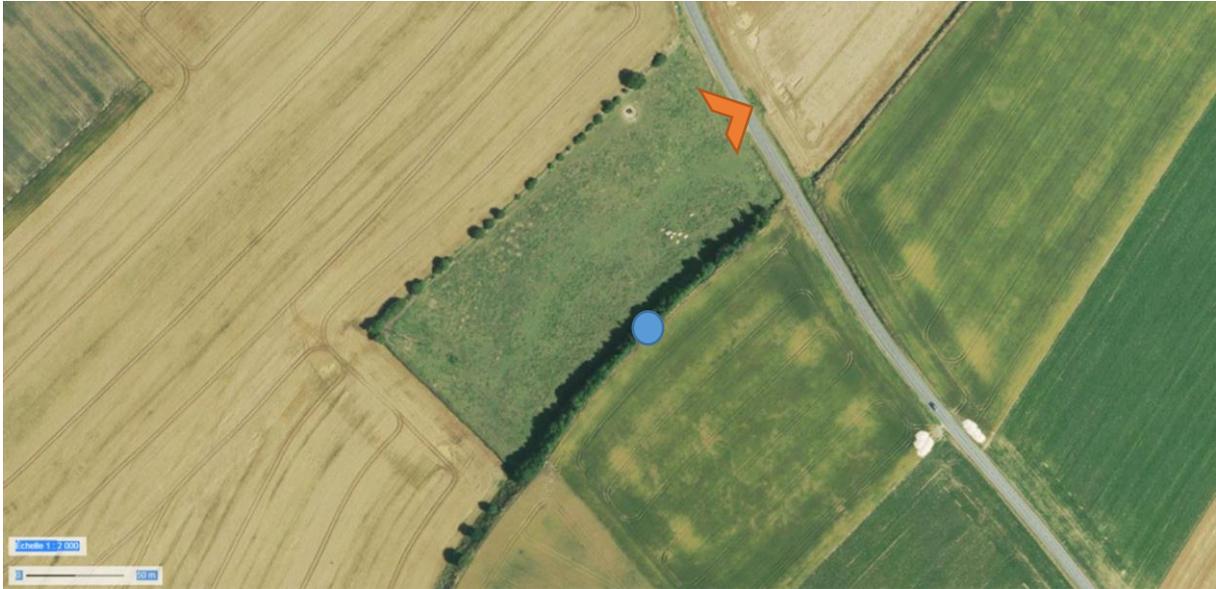


Source - ECOSYSTEMES

### 6.9.10 Description végétale de la station d'écoute ST10

*Description d'habitat* - Champ de colza bordé d'une haie plurispécifique continue sur talus (à gauche) et haie discontinue (à droite).

Figure 17 - Contexte végétal de la station 10 par photographie aérienne



Source - GEOPORTAIL

Photo 13 – Champ entouré d'une haie basse et d'une haie haute (à gauche) dont la qualité sanitaire est mauvaise



Source –GOOGLE EARTH



### 7.1.2 Gîtes d'hibernation selon Picardie-Nature

Dans le cadre de l'étude originale, l'analyse bibliographique dans un rayon de 15 km au tour de l'aire immédiate émanait de la synthèse des données chiroptères autour du projet éolien d'Oisemont demandé à Picardie Nature par l'agence BIOTOPE.

Il ressort de cette analyse les points suivants :

14 gîtes d'hibernation avérés sont connus dans un rayon de 15 km autour de la zone du futur projet éolien d'Oisemont (tableau 6).

Tableau 6 – Caractéristiques des gîtes d'hibernation

Communes	Distance au projet (km)	Localisation cardinale	Géographie	Type de site	Site préservé
Woirel	5	nord-nord-ouest	Plateau du Vimeu	Souterrain	
Inval-Boiron	5	sud	Vallée de la Bresle	Souterrain	CENP
Rambures	5	ouest	Plateau du Vimeu	Souterrain	
Le Quesne	7,5	sud-est	Vallée de la Bresle		CENP
Brocourt	8,7	sud-sud-est	Haute vallée de la Bresle	Muches et glacière	
Fretteville	13	nord-nord-ouest	Plateau du Vimeu	Souterrain	
Hornoy-le-Bourg	13	sud-sud-est	Haute vallée de la Bresle	Souterrain	CENP
Maisnières	14,5	nord-ouest	Plateau du Vimeu	Souterrain	
Mareuil-Caubert	16	nord-nord-est	Vallée de la Somme	Cave	
Fontaine-sur-Somme	17	nord-nord-est	Vallée de la Somme	Souterrain	

Les peuplements les plus proches sont à Woirel (tableau 7), Inval-Boiron (tableau 8) et Rambures (tableau 9).

A Woirel, le site a déjà accueilli quatre espèces de chauves-souris mais en faible effectif de 2 à 5.

Tableau 7- Effectifs min maxi des chauves-souris présentes dans la grande carrière au « village » à Woirel

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif minimum	Effectif maximum
<b>Grand Murin</b>	<b><i>Myotis myotis</i></b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Murin de type moustaches/brandt/alcathoe	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe</i>	0	2
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	0	3
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	0	5
Chauve-souris indéterminée		0	4

A Inval-Boiron, la grande carrière a abrité 8 espèces mais avec des effectifs relativement important.

Tableau 8 – Effectifs min maxi des chauves-souris présentes dans la grande carrière au « Bois du Camp » à Inval-Boiron

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif minimum	Effectif maximum
<b>Grand Rhinolophe</b>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<b>17</b>	<b>76</b>
<b>Grand Murin</b>	<i>Myotis myotis</i>	<b>0</b>	<b>54</b>
<b>Murin de Bechstein</b>	<i>Myotis bechsteini</i>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>Murin à oreilles échancrées</b>	<i>Myotis emarginatus</i>	<b>2</b>	<b>116</b>
Murin de type moustaches/brandt/alcaothoe	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcaothoe</i>	3	28
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	4	35
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	0	23
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	0	2
Chauve-souris indéterminée		0	4

Source – PICARDIE NATURE

A Rambures, le site a déjà accueilli deux espèces de chauves-souris mais en très faible effectif de 3 à 4.

Tableau 9 - Effectifs min maxi des chauves-souris présentes dans le souterrain du château à Rambures

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif minimum	Effectif maximum
<b>Grand Murin</b>	<i>Myotis myotis</i>	<b>4</b>	<b>4</b>
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	3	3

Dans un rayon de 5 km, 6 espèces et un groupe d'espèces circulent (tableau 10).

Tableau 10 – Les espèces présentes dans un rayon de 5 km autour du projet

Nom français	Nom linnéen
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Schreber, 1774
Grand murin	<i>Myotis myotis</i> Borkhausen, 1797
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i> Kuhl, 1817
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i> Geoffroy, 1806
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i> Kuhl, 1817
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i> Kuhl, 1817
Murin de type moustaches/Brandt/Alcaothoe	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcaothoe</i>
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>

### 7.1.3 Gîtes d'hibernation selon Biotope

Des sites répondant à ces critères sont présents au sein de l'aire d'étude intermédiaire. Ces sites sont présentés en annexe dans la synthèse de Picardie Nature. Ceux-ci sont principalement situés au sud-ouest, à proximité de la vallée de la Bresle. Dans l'aire d'étude rapprochée, seul un alignement de peupliers en marge de l'aire d'étude immédiate répond à ces critères et présente **des cavités susceptibles d'accueillir des chauves-souris en période hivernale (Murin de Bechstein, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune, etc.) mais la présence de chiroptère n'a pas pu être vérifiée.**

### 7.1.4 Interprétation et conclusion sur les gîtes d'hibernation

La zone d'étude intermédiaire présente de nombreux gîtes d'hibernation à chiroptères. Ces sites sont essentiellement des bâtiments réalisés par l'homme (souterrain, cave, muches...). Les peuplements les plus proches sont à Woirel, Inval-Boiron et Rambures. Celui qui est le plus important se situe à Inval-Boiron à 3,5 km. Les espèces qui montrent les effectifs maximum de regroupement les plus importants sont (par ordre d'importance) : le Murin à oreilles échancrées (116), le Grand rhinolophe (76) et le Grand murin (54). Les autres espèces montrent des effectifs maximum beaucoup plus faibles : Murin de Daubenton (35), Murin de type moustache/Brandt/Alcaothoe (28), Murin de Natterer (23), Oreillard indéterminé (2) et Murin de Bechstein (1).

Les effectifs restent tout de même peu importants et à une distance moyenne des éoliennes les plus proches d'Inval-Boiron de 4 km.

Si l'alignement de peupliers située à 350 m de l'éolienne E08 peut constituer des gîtes potentiels d'hivernation, les espèces Murin de Bechstein, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune ne sont pas cités ni des sites les plus proches relevés par Picardie Nature ni des observations réalisées au cours des sorties nocturnes (Biotope et Ecosystèmes).

Dans les villages voisins au parc, des gîtes d'hivernation de faible effectif doivent exister dans des greniers ou de vieilles granges. Les milieux souterrains réunissent les conditions les plus favorables pour l'hivernation de la plupart des espèces de chauves-souris.

Nous pouvons conclure qu'en l'absence de gîtes souterrains et de boisement riche en vieux arbres, les gîtes d'hivernation de colonies de chauves-souris à grand effectif sont absents de la zone de projet et de la zone intermédiaire.

#### **7.1.5 Les gîtes de reproduction dans le cadre de l'étude complémentaire**

L'automne correspond à la période d'accouplement des chauves-souris. De nombreuses cavités souterraines font l'objet de rassemblements plus ou moins marqués dont certaines accueillent des chauves-souris en très grand nombre (plusieurs centaines par nuit). Ces sites appelés sites d'«essaimage » ou «swarming» permettent un brassage génétique des populations. ils sont donc primordiaux pour la conservation de ces mammifères au même titre que les sites d'hivernation et de mise bas.

Les sites d'accouplement ont été recherchés dans les villages et le Bois Ducrocq.

Les observations de l'automne 2017 corroborent les résultats de Picardie-Nature. Elles mettent en évidence l'absence de site d'accouplement dans les petits boisements comme le bosquet en station 2 et 3 de la « Vallée aux œufs » ou encore station 5 « Fond des longues raies » avec des arbres de haut jet. Ces bosquets peuvent accueillir, les chauves-souris en été où elles peuvent passer la journée à l'abri des écorces déhiscentes, les trous de pics et autres cavités arboricoles. Les autres bosquets comme à la « Cote d'Aumâtre ou Censelette » (station 8) sont arbustifs et ne permettent pas d'assurer des gîtes de reproduction.

En dehors des individus détectés surtout en fin de nuit qui rentre dans les fissures des murs ou dans les greniers... nous n'avons pas observé de rassemblement massif dans les deux villages.

#### **7.1.6 Les gîtes de reproduction par Picardie Nature**

Les gîtes de reproduction n'ont pas été mentionnés par Picardie-Nature.

#### **7.1.7 Les gîtes de reproduction par Biotope regroupements automnaux)**

« Les prospections de terrain réalisées pendant la période de regroupement automnal n'ont pas permis de mettre en évidence de regroupements de grande ampleur. Ceux-ci ne sont généralement remarquables qu'aux abords des cavités utilisées comme gîtes hivernaux. Ce phénomène est également observable aux abords de cavités arboricoles, mais ne représente généralement que quelques individus d'une seule espèce et n'a pas été observé dans cette étude. »

#### **7.1.8 Interprétation et conclusion sur les gîtes de reproduction**

Les gîtes de reproduction sont absents dans les bosquets de la zone de projet. Les seuls endroits susceptibles de les accueillir sont les deux villages riches en habitats favorables.

### 7.1.9 Les gîtes de parturition par l'étude complémentaire

Les observations n'ont pas montré de gîtes de parturition tout au moins dans l'aire immédiate du projet. En effet, les boisements ne sont pas suffisamment importants pour accueillir une population et il n'y a pas de vieux bâtiments ou d'habitats favorables pour de tels rassemblements.

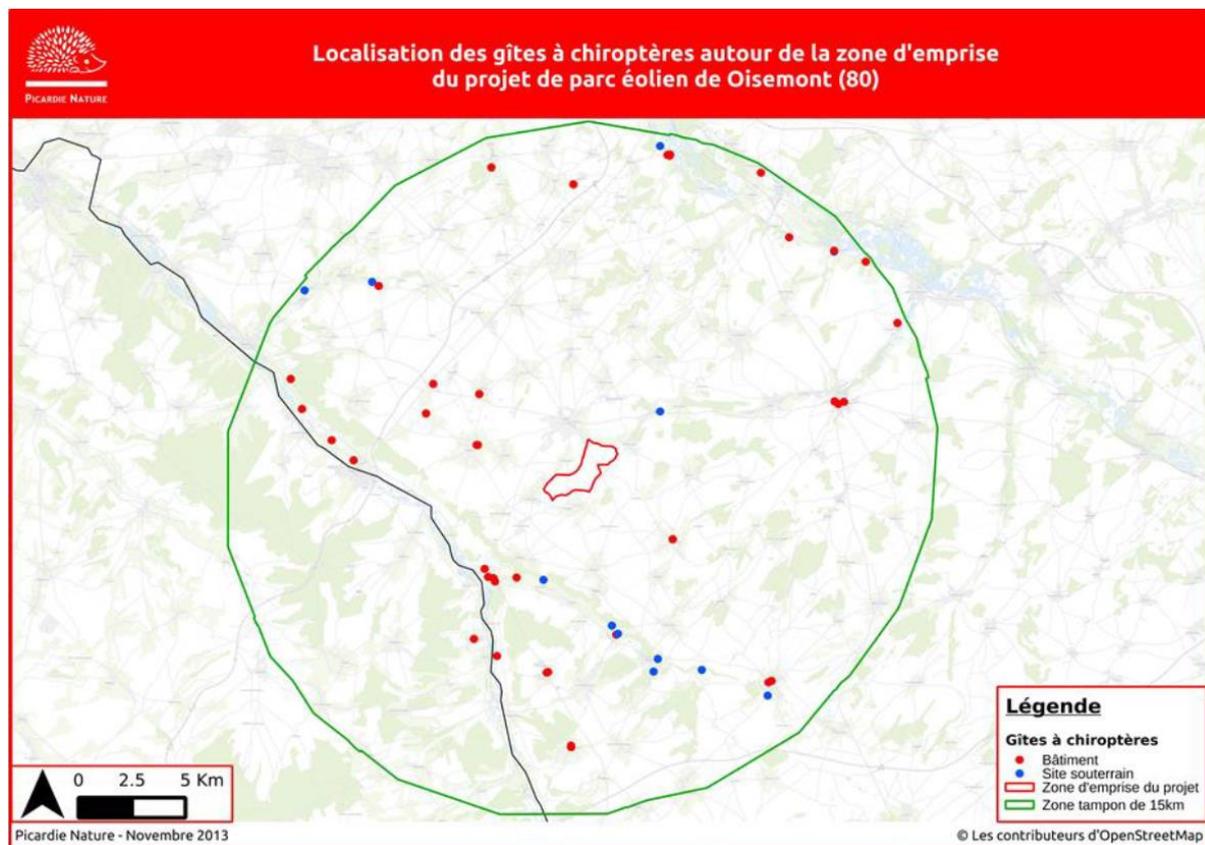
#### 7.1.10 Les gîtes de parturition par Picardie Nature

Plus d'une trentaine de gîtes de parturition potentiels ou avérés ont fait l'objet de prospections estivales dans la zone tampon de 15 km. Il s'agit principalement d'églises mais aussi de maisons d'habitations, châteaux bâtiments communaux...). Fautes de prospections systématiques, le nombre de **colonies de reproduction de chiroptères connues dans les secteurs de la zone d'étude reste faible**.

Les colonies connues sur la zone sont : Bettencourt-Rivière avec une forte colonie de plus de 200 individus de Murin à oreilles échanquées et Hodent-au-Bosc (76) avec 70 Grands murins (2007).

De manière générale, sur l'ensemble des sites, aucun des gîtes identifiés par Picardie Nature ne se situe dans l'aire immédiate du projet (figure 19).

Figure 19 – Localisation des gîtes à Chiroptères dans un rayon de 15 km autour de la zone de projet



Source –Picardie-Nature

#### 7.1.1 Les gîtes de parturition par Biotope

Les gîtes de parturition n'ont pas été discutés.

#### 7.1.2 Conclusion sur les sites de parturition

Il n'a pas été démontré de site de reproduction dans la zone de projet et l'aire intermédiaire. Les deux sites connus pour deux colonies se situent en Seine maritime et à Bettencourt-rivière.

### 7.1.3 Synthèse sur les gîtes dans la zone de projet

Les villages abritent plusieurs espèces de chauves-souris. Ils sont composés de nombreux habitats dont l'essentiel des gîtes sont des gîtes d'estivation.

Les chauves-souris disposent d'un ensemble de gîtes arboricoles souvent proches les uns des autres. Les prairies bordées de haies, les arbres et les jardins sont des éléments de végétation et des surfaces exploitées par les chauves-souris. Toutes les cavités proches répondent favorablement à l'accueil des espèces arboricoles susceptibles d'être utilisées périodiquement.

Les zones de rassemblement potentielles sont les différents petits boisements de l'aire d'étude immédiate. Ces zones de rassemblement sont également des zones de chasse et de transit. Il est donc logique qu'une activité forte soit régulièrement enregistrée dans les zones de lisières forestières des éco complexes.

## 8 RESULTATS DES OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES 2017-2018

Les résultats bruts des écoutes par station et par parcours figurent en annexe 14 (14.1, 14.2, 14.3). Chaque sortie nocturne présente la date, le numéro de station d'écoute ou le point de l'éolienne, l'heure de début d'écoute et de fin d'écoute, la durée d'écoute, la température, le vent, le nombre de contacts, l'espèce et le comportement.

Les résultats portent sur les 10 stations d'habitats, les 8 stations d'implantation des éoliennes et sur les 14 périodes de la période d'écoute qui s'est étalée du 1<sup>er</sup> juin 2017 au 22 mai 2018.

### 8.1 Résultats et interprétations des écoutes sur les 10 stations

#### 8.1.1 Répartition de l'activité des chiroptères par période

Le tableau 11 résume les résultats par période et par espèces.

Tableau 11 – Répartition de l'activité des chiroptères par période

Date/Espèce	Nombre de contacts par espèce et par sortie nocturne														Nombre total de contacts par espèce	%
	1/2 juin	16-17 juin	30 juin/1 <sup>er</sup> juillet	11/12 juillet	28-29 juillet	4-5 août	18-19 août	25-26 août	08-09 septembre	22/23 septembre	6-7 octobre	20-oct	27-oct	21/22 mai		
Pipistrelle commune	104	31	97	47	336	208	343	416	223	58	13	50	9	288	2223	95,5
Pipistrelle de Kuhl	5	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	25	1,1
Sérotine commune	-	-	3	-	10	-	-	-	3	13	-	-	2	11	42	1,8
Oreillard ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	5	7	0,3
Murin à oreilles échan crées	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	12	0,5
Murin de Daubenton	-	-	-	-	4	-	-	7	-	-	8	-	-	-	19	0,8
Nombre total de contacts par date	109	35	100	48	350	208	343	435	228	71	21	50	11	319	2328	100

1. Sur les 14 périodes (sorties nocturnes), 2328 contacts sont enregistrés. Ce qui ne montre pas une forte activité dans la zone immédiate.
2. La période où les chauves-souris sont les plus actives est de fin juillet à début septembre. Le mois de mai 2018 présente aussi une forte activité.

3. **Six espèces de chauves-souris** ont été mises en évidence dans la zone immédiate. Il s'agit de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Sérotine commune, d'un oreillard non déterminé, du Murin à oreille échancré et du Murin de Daubenton. Là aussi, la diversité est relativement faible.

L'espèce qui présente **la plus forte activité est la Pipistrelle commune avec 95,5% des contacts**. Elle a été écoutée au cours de toute les sorties nocturnes de la période d'écoute et dans toutes les stations. Le pic d'activité se situe entre juillet et septembre.

Les autres espèces montrent une faible activité de 0,3% à 1,8% des contacts et écoutées souvent en transit sur la zone de projet.

La **Pipistrelle de Kuhl** a été écoutée par quatre fois entre juin et juillet 2017 pour un total de 25 contacts représentant 1,1% des contacts

La **Sérotine commune** a été écoutée au cours de 6 périodes de manière discontinue avec une activité représentant 1,8% des contacts.

L'**Oreillard** (espèce non identifiée) (*Plecotus sp.*) a été écouté par deux fois en septembre 2017 et en mai 2018 pour un total de 7 contacts représentant 0,3% des contacts

Le **Murin à oreilles échancrées** a été écouté une seule fois en aout 2018 pour un total de 12 contacts représentant 0,5% des contacts

Le **Murin de Daubenton** a été écouté par trois fois en juillet aout et octobre 2017 pour un total de 19 contacts représentant 0,8% des contacts.

### 8.1.2 Répartition de l'activité des chiroptères par station

Le tableau 12 présente les résultats des 10 station sur les 14 périodes.

Tableau 12 - Répartition de l'activité des chauves-souris par station

DATE	ACTIVITE DES CHAUVES-SOURIS SUR LES 10 STATIONS										Nombre total de constacts	Fréquence des constacts
	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5	ST6	ST7	ST8	ST9	ST10		
1-2 Juin 2017	0	23	7	0	31	8	8	27	0	0	104	4,7
16-17 Juin	0	6	3	0	3	12	0	2	0	0	26	1,3
30 juin- 1er juillet	3	9	5	0	45	6	15	17	0	0	100	4,5
11-12 juillet	0	8	2	0	7	8	5	13	0	0	43	1,9
28-29 juillet	5	143	110	2	31	5	0	45	0	2	343	15,5
4-5 aout	0	8	35	0	87	9	45	3	0	4	191	8,6
18-19 aout	2	48	35	2	134	45	41	3	0	0	310	14
25-26 aout	2	49	92	0	127	37	67	41	1	2	418	18,9
8-9 septembre	8	28	17	5	152	0	4	0	0	0	214	9,8
22-23 septembre	5	18	19	0	12	3	14	0	0	0	71	3,2
6-7 octobre	3	0	5	0	8	2	3	0	0	0	21	1
20-oct	2	4	12	0	21	5	4	0	0	0	48	2,2
27-oct	2	5	0	0	4	0	0	0	0	0	11	0,5
21-22/mai/2018	3	19	52	5	87	86	21	30	4	0	307	13,9
TOTAUX	35	368	394	14	749	226	227	181	5	8	2207	100

1. L'ensemble des effectifs de manière générale reste assez faible puisque le maximum atteint est de 418 au cours d'une journée est de 749 pour une station. Le graphe de ce tableau se situe en annexe 14 (14.4).
2. La station qui présente la plus forte activité de chiroptères est de loin la **station ST5** avec 749 contacts. C'est une station où les habitats sont les plus diversifiés et en connection avec l'ecomplexe d'habitats. L'attendu des résultats est conforme. Cette station avait été choisie pour comparer l'activité des chauves-souris avec celle du lieu d'implantation de l'éolienne E05. Connaître si sur l'implantation de l'éolienne aurait une forte activité aussi. Car les rideaux et les haies sont de bons vecteurs de « route » pour les chauves-souris notamment pendant les

périodes de migration. Faut-il encore que les haies et les habitats contigus soient suffisamment attractifs (production de biomasse importante). Il faut noter qu'en station 5 existe un dépôt de déchets biodégradables conséquent qui produit une forte biomasse d'insectes. La partie la plus riche est sans conteste la partie opposée à l'implantation de l'éolienne avec la présence d'une grande prairie bordée de haie.

3. les **stations ST2 et ST3** avec une activité a peu près identique (respectivement un nombre de contacts égal à 368 et 394). Ce sont des stations proches pour lesquelles le complexe d'habitats est composé des mêmes éléments que la station 5 : prairie, haie, plantation d'arbres à feuilles caduques, friche ...). Ces deux stations livrent l'activité d'un complexe d'habitats qui se situe non loin du village de Cannessières. L'activité reste confinée à ce complexe. Dès lors que l'on s'éloigne des lisières, l'activité chute considérablement jusqu'à l'absence d'activité à partir de 100 m. Ce fait sera confirmé sur d'autres stations et aussi corroboré par la mesure de l'activité par les parcours.
4. Un groupe de trois **stations ST8, ST6 et ST7** avec respectivement 181, 226 et 227 contacts. Pour **ST8**, la station isolée dans la trame agricole montre une activité modérée en raison du petit complexe - bande boisée prairie formant une surface assez importante. Les deux autres stations **ST6 et ST7** sont situés dans une surface assez grande composée de vergers, de bande boisée, de plantation de peupliers et de prairies bordées de fragments de haies.
5. Les stations **ST1, ST4, ST9 et ST10** montrent une très faible activité durant toute la période d'écoute.

Les stations présentant les plus riches activités chiropérologiques sont celles dont la mosaïque d'habitats est la plus diversifiée : les stations ST5, ST2 et ST3, ST6 et ST7.

## 8.2 Résultats et interprétations sur les écoutes au point d'implantation des éoliennes

Nous nous sommes situés au lieu approximatif de l'implantation des huit éoliennes pour mesurer l'activité au sol des chauves-souris. La première remarque sur les résultats est que l'activité est très faible avec 121 contacts pour les 8 éoliennes au cours des 14 sorties nocturnes toutes espèces confondues. L'implantation des éoliennes a déjà fait l'objet en amont de mesures d'évitement. Elles ont été placées à chaque fois dans des champs cultivés à distance d'au moins 200 mètres d'éléments végétaux (haies ou bosquets). Les éoliennes E05 et E08 se situent à moins de 150 mètres d'une petite bande boisée.

Le tableau 13 regroupe les résultats obtenus au cours de la même période que pour les stations du 1er juin 2017 au 22 mai 2018.

Tableau 13 – Activité des chauves-souris sur les 8 sites potentiels d'implantation des éoliennes

ACTIVITE DES CHAUVES-SOURIS SUR LES 8 SITES POTENTIELS D'IMPLANTATION DES EOLIENNES										
DATE	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	Nombre de contacts	%
1-2 Juin 2017	0	3	0	0	0	2	0	0	5	4,1
16-17 Juin	4	0	3	0	2	0	0	0	9	7,4
30 juin- 1 er juillet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11-12 juillet	0	0	0	0	0	5	0	0	5	4,1
28-29 juillet	0	0	0	0	5	2	0	0	7	5,8
4-5 aout	0	0	0	0	13	4	0	0	17	14
18-19 aout	0	0	0	0	17	12	1	3	33	27,3
25-26 aout	0	4	0	0	6	5	2	0	17	14
8-9 septembre	0	0	0	0	3	0	4	7	14	11,6
22-23 septembre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6-7 octobre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-oct	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1,7
27-oct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21-22/mai/2018	0	2	0	0	1	4	0	5	12	10
<b>TOTAUX</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>49</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>121</b>	
<b>%</b>	<b>3,3</b>	<b>7,4</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>	<b>40,4</b>	<b>28,1</b>	<b>5,8</b>	<b>12,5</b>		<b>100</b>

Le graphe de ce tableau se situe en annexe 14.4.

Le tableau 14 indique le nombre de contacts par espèce de chauves-souris au lieu d'implantation des éoliennes. Le nombre total de contact est de 121 au lieu d'implantation des éoliennes.

Tableau 14 – Distribution des espèces par éolienne

Eoliennes	Espèces de Chauves-souris		
	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Sérotine commune
<b>E01</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	
<b>E02</b>	<b>9</b>		
<b>E03</b>	<b>3</b>		
<b>E04</b>	<b>0</b>		
<b>E05</b>	<b>44</b>		<b>5</b>
<b>E06</b>	<b>33</b>	<b>1</b>	
<b>E07</b>	<b>7</b>		
<b>E08</b>	<b>15</b>		
<b>TOTAL</b>	<b>111</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

Les espèces mises en évidence sont au nombre de 3 : *P. pipistrellus*, *P. kuhlii* et *Sérotine commune*. Les trois autres espèces contactées dans les stations sont absentes au pied des éoliennes. Le tableau 14 donne la distribution des espèces par éolienne.

L'emplacement de l'éolienne **E04** ne montre aucune activité. **E03** montre une **activité quasi nulle**. Ce sont deux éoliennes implantées en plein openfield distante des masses boisées et des villages (partie la plus centrale du projet). Les 3 contacts enregistrés sont ceux d'une Pipistrelle commune contactée en juin.

Dans les mêmes conditions d'implantation viennent **E01** avec 4 contacts et **E07** avec 7 contacts,. Cette **très faible activité** montre qu'en ces points des déplacements des chauves-souris transitent tout de même entre les écocomplexes d'habitats et traversent les champs cultivés. Les 4 contacts sont ceux de la Pipistrelle de Kuhl en juin.

La station ST8 avait montré une activité importante car elle est située non loin d'une bande boisée associée à une prairie. Le lieu de l'implantation **E02** située à 280 m de cette station montre une activité de 9 contacts répartis sur 3 périodes de mai à fin septembre. Les chauves-souris ne s'aventurent pas vers cette éolienne qui se situe en plein openfield et sans zone boisée conséquente dans son entourage. Les chauves-souris doivent venir du complexe d'habitat de Fontaine-le-sec.

L'éolienne **E08** située à moins de 200 m de la bande boisée et à 280 m des stations 6 et 7 (prairies, verger et bande boisée) est loin de recevoir la même activité. Elle ne représente que 10% de l'activité totale du parc. **L'activité reste donc faible**. Bien qu'elle ne soit pas à distance « préventive », il n'en demeure pas moins que dans les champs cultivés la distance entre une éolienne et une lisière n'a pas la même incidence qu'une éolienne et une lisière dans un bocage. Les écoutes réalisées à plus de 100 m d'une lisière laisse muet l'enregistreur ! Il n'y aurait pas de corrélation entre l'activité des stations 6 et 7 et l'éolienne E08.

**L'activité des chiroptères reste donc faible** pour les éoliennes E01, E07, E02 et E08.

Les deux autres éoliennes E05 et E06 présentent une activité un peu plus soutenue mais dans des seuils de contacts très bas. Ces trois éoliennes concentrent plus des deux tiers des contacts enregistrés à l'endroit des implantations des éoliennes.

**L'éolienne E06**, située à plus de 200 m d'un alignement d'arbres entourant une prairie, présente une certaine activité (28,1% des contacts). L'activité autour de cette éolienne reste **faible**.

L'éolienne **E05** marque la plus forte activité. Cette éolienne est située à distance de 200 m du bosquet (station ST5). La station ST5 avait montré une forte activité. L'éolienne **E05** montre aussi l'activité la plus forte de toutes les éoliennes du parc. Une corrélation apparaîtrait entre station et implantation éolienne. Ici à moins de 200 m l'activité se fait ressentir.

De toutes les éoliennes, **l'éolienne E05**, située entre deux rideaux surmontés d'une haie arbustive discontinue, présente une **activité modérée**. L'activité demeure cependant très peu élevée avec la présence exclusive de Pipistrelle commune. 49 contacts en 140 mn (10 mn x 14 sorties) reste cependant une très faible activité.

Les écocomplexes d'habitats définis plus haut ont montré un contexte très favorable d'accueil pour les chauves souris : gîtes d'estivation, gîtes à faible effectif d'hibernation, ressource trophique importante. Ces complexes forment un effet « oasis » concentrant le peuplement de chauves-souris à l'intérieur. C'est un fait largement avéré dans les grandes plaines céréalières de Beauce, de Brie ou encore du Ried alsacien où les villages montrent une diversité en mammifères plus importantes que celle des

openfields. Les animaux pour se nourrir et notamment les chauves-souris, feront le trajet le plus court pour se nourrir et nourrir leur portée (CPEPESC Lorraine, 2009). Ils choisiront les sites de mise bas en corrélation avec la biomasse disponible.

C'est probablement les effets « oasis » cumulés des complexes d'habitats définis alentours qui sont à l'origine à la fois de la plus faible richesse spécifique (quatre espèces) et de la faible activité chiroptérologique dans les champs cultivés. De surcroît, ces écomplexes sont plus ou moins reliés entre eux ou même la distance les séparant reste encore trop faible pour y voir une rupture de continuité.

Des petits bois ou bien des haies isolées, composés d'arbustes ou de jeunes arbres sont moins attractifs que des bois ou des haies connectées à d'autres éléments du paysage végétal.

Des mesures ont été maintes fois vérifiées sur des parcs en exploitation qu'à partir de 50 m d'une lisière attractive, l'attractivité des chauves-souris chutent considérablement. A 150 m d'une lisière située en pleine culture, il n'y a plus de comportement de chasse. Ces faits sont corrélés en partie au fait que les chauves-souris se nourrissent au plus près de leur gîte d'estivation. L'exposition de la lisière, sa qualité écologique sont autant de critères de variation de l'attractivité des chauves-souris.

Toute surface terrestre est bien entendu survolée par des chauves-souris notamment pour la recherche de gîtes et les migrations.

Le tableau 15 résume les niveaux d'activité par lieux d'implantation des éoliennes

Tableau 15 – Récapitulatif des niveaux d'activité par éolienne

<b>Eoliennes</b>	<b>Niveau d'activité</b>
<b>E01</b>	<b>Faible</b>
<b>E02</b>	<b>Faible</b>
<b>E03</b>	<b>Quasi nulle</b>
<b>E04</b>	<b>Quasi nulle</b>
<b>E05</b>	<b>Modérée</b>
<b>E06</b>	<b>Faible</b>
<b>E07</b>	<b>Faible</b>
<b>E08</b>	<b>Faible</b>

**En conclusion, seule l'éolienne E05 présente une activité modérée. Il n'a pas été démontré que l'éolienne E08 présentait une forte activité chiroptérologique.**

### 8.3 Résultats et interprétations sur les écoutes en parcours

#### 8.3.1 Répartition de l'activité des chiroptères par espèce et par période

Les 10 parcours prennent en compte deux stations ST2 et ST7 et les 8 éoliennes. Les deux stations ont été choisies car les éoliennes qui présentaient des activités importantes étaient les éoliennes E06 et E08 situés près des boisements. Ces éoliennes étaient aussi celles qui avaient été identifiées comme des éoliennes à fort impact par Biotope. Les parcours ont donc été reliés entre les éoliennes E06 avec ST2 et E08 avec ST7.

L'écoute des chauves-souris sur les 10 parcours a permis de mettre en évidence trois espèces de chauves-souris avec une activité relativement faible, variable selon les sorties. L'espèce dominante est la Pipistrelle commune pour 97,1 % des contacts. L'activité de la Sérotine commune et de la Pipistrelle de Kuhl reste anecdotique avec 2,1% et 0,8 % de l'activité (tableau 16).

Tableau 16 – Activité chiroptérologique observée par sortie nocturne sur les 8 transects

Date/Espèce	Nombre de contacts par sortie nocturne et par espèce et par parcours					Nombre total de contacts par espèce	%
	06-avr	20-avr	27-avr	02-mai	14-mai		
Pipistrelle commune	43	122	91	44	68	368	97,1
Pipistrelle de Kuhl	-	-	3	-	-	3	0,8
Sérotine commune	-	-	8	-	-	8	2,1
<b>Nombre total de contacts par date</b>	<b>43</b>	<b>122</b>	<b>102</b>	<b>44</b>	<b>68</b>	<b>379</b>	<b>100</b>

#### 8.3.2 Répartition de l'activité des chiroptères par parcours

Les résultats de l'activité au cours de la période d'avril à mai ont été reportés dans le tableau 17.

Tableau 17 – Activité chiroptérologique sur les parcours

Parcours	Mesure de l'activité en contacts					Nombre total des contacts	%
	06-avr	20-avr	27-avr	02-mai	14-mai		
De E01 à E05 par les rideaux	6	3	5	2	2	18	9,1
De E02 à E03	0	0	0	0	2	2	1
De E03 à E01	2	2	0	2	0	6	3
De E01 à E04	0	0	0	0	0	0	0
De E01 à ST2	11	8	15	5	0	39	19,8
De ST2 à E06	5	7	5	9	7	33	16,7
De E06 à E05	3	4	3	3	7	20	10
De E05-E07	3	5	4	2	6	20	10
De E07-E08	0	0	0	0	2	2	1
De E08 à ST7	3	15	21	2	17	58	29,4
<b>Nombre total des contacts</b>	<b>33</b>	<b>44</b>	<b>53</b>	<b>25</b>	<b>43</b>	<b>198</b>	<b>100</b>

Tous les parcours (sauf 1) montrent une activité chiroptérologique. Le parc est donc traversé par des chauves-souris. Le seul parcours ne présentant pas d'activité est **d'E01 à E04**, c'est la partie centrale du projet entièrement placée dans une vaste zone cultivée.

Le graphe 1 (ci-contre) montre une activité faible mais relativement soutenue dans l'ensemble du parc avec un parcours qui se détache des autres, celui d'E08 à ST7.

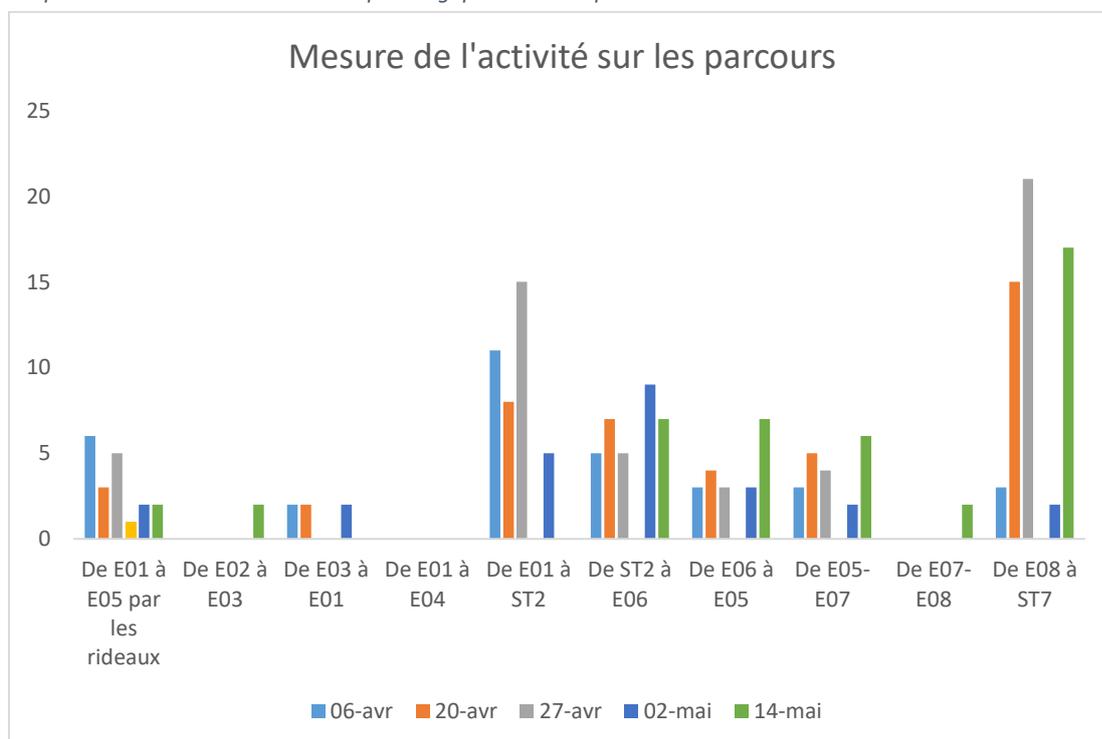
Le parcours **E08 à ST7** montre une activité représentant 30% du total des contacts (58 contacts) de l'activité de l'ensemble des parcours du parc. Cette activité ne s'accroît seulement qu'à partir de 100 m de l'éolienne. La bande boisée est orientée selon un axe nord-ouest-sud-est. La face sud-ouest qui regarde les prairies de la station **ST6** montre une activité plus forte que la face nord-est qui regarde un talweg composé de champs cultivés. Les bandes boisées plantées isolées dans les champs cultivés et à 130 m de cette bande boisée ne présentent pas d'intérêt particulier. Ce parcours a permis de mettre en évidence que cette petite activité chiroptérologique restait cependant confinée à l'éco complexe (ST6 et ST7). A partir de 100 m environ de la bande boisée en direction de l'éolienne E08, l'activité est nulle. Il semblerait qu'il n'y ait pas de relation entre l'éolienne E08 et l'éco complexe ST6 et ST7.

Deux autres parcours proches montrent des activités presque identiques représentant chacune 20% du total des contacts : 39 pour le parcours **E01 à ST2** et 33 pour le parcours **ST2 à E06**.

Pour ces deux parcours la station 2 est une prairie entourée d'une bande boisée connectée à la station 3. L'objectif était de savoir comment évoluait l'activité des chauves-souris d'E01 ou bien d'E06, dont les lieux d'implantation sont en plein champ cultivé. Les nombres de contacts sont faibles. Un gradient croissant d'activité des chauves-souris s'applique à partir de 120 m de l'éolienne jusqu'à la station 2 selon les mêmes remarques déjà dites plus haut. L'activité se fait ressortir, dans les deux cas, jusqu'à 80 m de la lisière. Les chauves-souris semblent se tenir dans les stations 2 et 3 suffisamment importantes pour satisfaire le régime alimentaire et les gîtes d'estivation.

Les autres parcours, tout en montrant de l'activité, sont des zones peu parcourues par les chauves-souris. Les comportements des chauves-souris relevés sont la chasse et le transit.

Graphie 1 – Mesure de l'activité chiroptérologique sur les 10 parcours



Deux espèces sont mises en évidence durant les parcours : La Pipistrelle commune avec 96% des contacts et la Sérotine commune avec 4% des contacts totaux sur deux parcours E06 à ST2 et E08 à ST7. La Sérotine certainement plus abondante dans les villages vient sur la périphérie glaner des proies. Mais elle n'est pas une chauve-souris qui trouve dans les champs cultivés un habitat qui lui est favorable.

### **8.3.3 Conclusions sur l'activité des chiroptères des parcours**

**Le parc est traversé par des chauves-souris mais avec une intensité des contacts faible. Le parcours qui montre la plus forte activité est celui qui relie E08 à ST7. Les autres parcours ne montrent qu'une activité très faible. La Pipistrelle commune couvre 96% des contacts contre 4% pour la Sérotine commune, inféodée aux villages.**

**Les éoliennes proches des complexes végétaux montrent une activité plus importante. Selon l'orientation des lisières l'intensité diffère avec une activité plus importante en exposition sud et ouest et moins importante en exposition nord et est.**

**L'activité des chauves-souris montre un gradient décroissant de la lisière vers l'éolienne compris entre 80m et 100 m.**

## 9 SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS COMPLÉMENTAIRES (STATIONS, ÉOLIENNES ET PARCOURS) DANS L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE ET ENJEUX

Les stations **ST5, ST2 et ST3, ST6 et ST7** sont les stations qui montrent une **forte activité** chiroptérologique.

L'éolienne **E05** est celle qui présente une **activité modérée**. Les autres éoliennes ont une activité faible à très faible.

Le **parcours** qui a présenté la plus **forte activité** est celui qui relie **ST7 à E08**. Cette activité a été observée jusqu'à **100 m des lisières**.

Six espèces de chauves-souris occupent le site mais La Pipistrelle commune domine à 95,5%.

**Aucun gîte de reproduction, de parturition et d'hibernation** n'a été mis en évidence dans la zone de projet. En revanche, des sites individuels ont été identifiés dans les boqueteaux des principales stations à forte activité.

Les **lisières présentent des sensibilités « chiroptérologiques » qui varient** selon plusieurs critères dont l'orientation et probablement d'autres critères physiques (sol, présence de couverture herbacée ou non, connectivité avec d'autres habitats comme les pâtures, écosystèmes d'habitats...).

Les résultats des écoutes sur des parcours ciblés et ceux sur les lieux d'implantation des éoliennes ont permis

- de montrer que l'activité en lisière des boqueteaux et des haies était variable ;
- de délimiter les zones à activité forte notamment le gradient d'activité entre la lisière et l'éolienne établi à environ une centaine de mètres pour une activité nulle.

Les zones à activité forte (figure 20) représentent des enjeux forts pour lesquels l'évaluation de l'activité a été réalisée.

Ces limites de zone à forte activité ainsi définies dans le cadre du parc éolien varient avec celles préconisées par EUROBATS avec une limite de précaution de 200 mètres. Les zones à 200 mètres des éoliennes constituent l'**enjeu fort** (figure 22). Mais la distance entre la zone de précaution de 200 m et la zone à forte activité avérée constitue la zone à **enjeu modéré**. Le reste de la surface constitue un enjeu **faible à très faible**. Car cette surface est toujours survolée par un ensemble d'espèces dans le cadre de leur mouvement migratoire locaux (pour la plupart des espèces locales) et de plus grande migration pour les espèces migratrices. Les enjeux restent très faibles malgré tout mais ne sont pas nuls.

Légende des cartes 20 et 21

	Décharge		Arbre isolé
	Prairie et ancien verger		Haie continue
	Prairie pâturée		Haie discontinue
	Boisement bas ne contenant que des arbustes (inférieur à 8m)		Chemin agricole
	Friche, ourlet avec ou sans arbuste		Plantation de peupliers
	Bois à feuilles caduques optimal		Route départementale ou vicinale
	Plantation		Localisation de l'implantation de l'éolienne

Figure 20 - Synthèse des zones et des points sensibles dans l'aire immédiate du projet

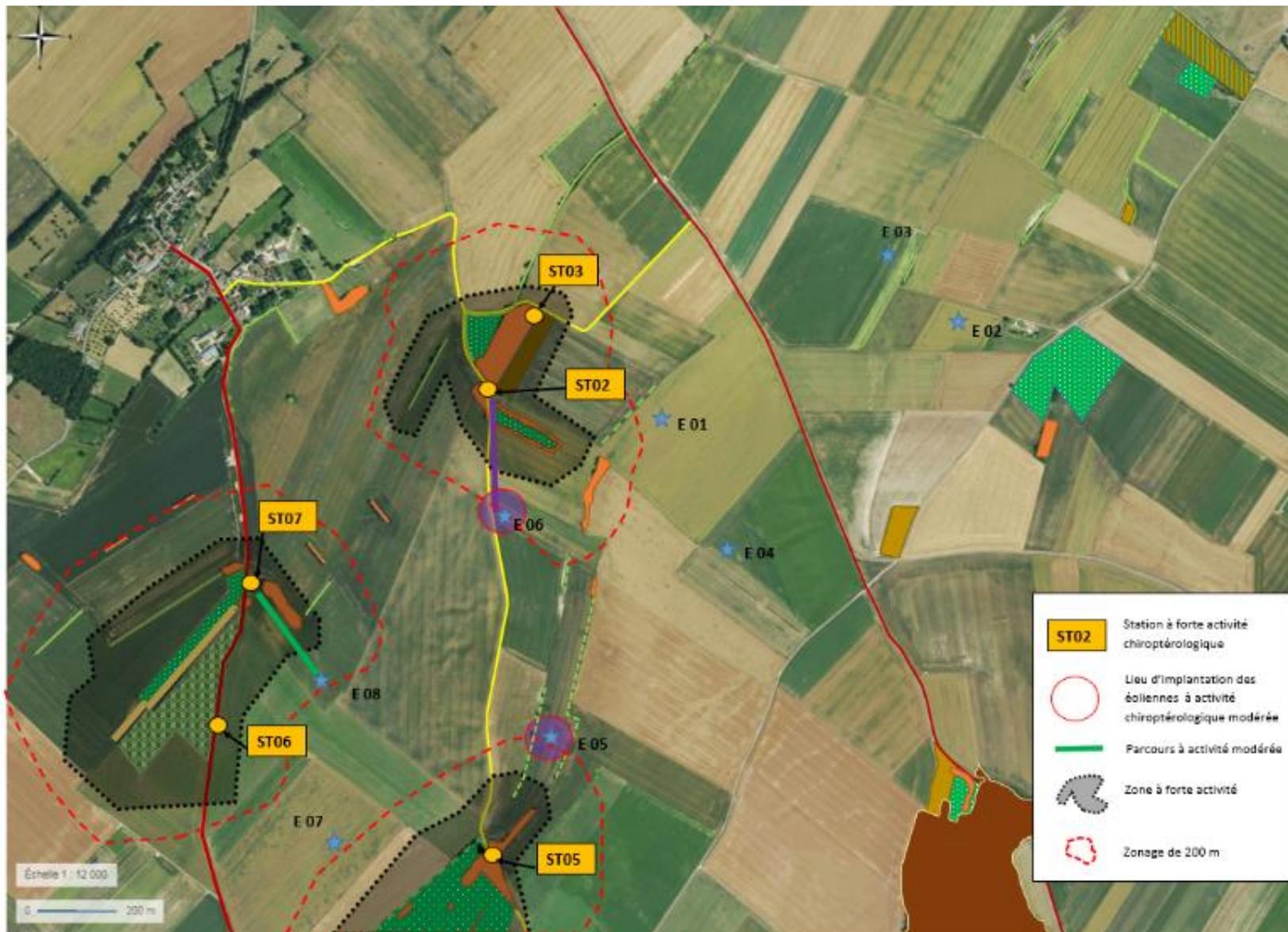
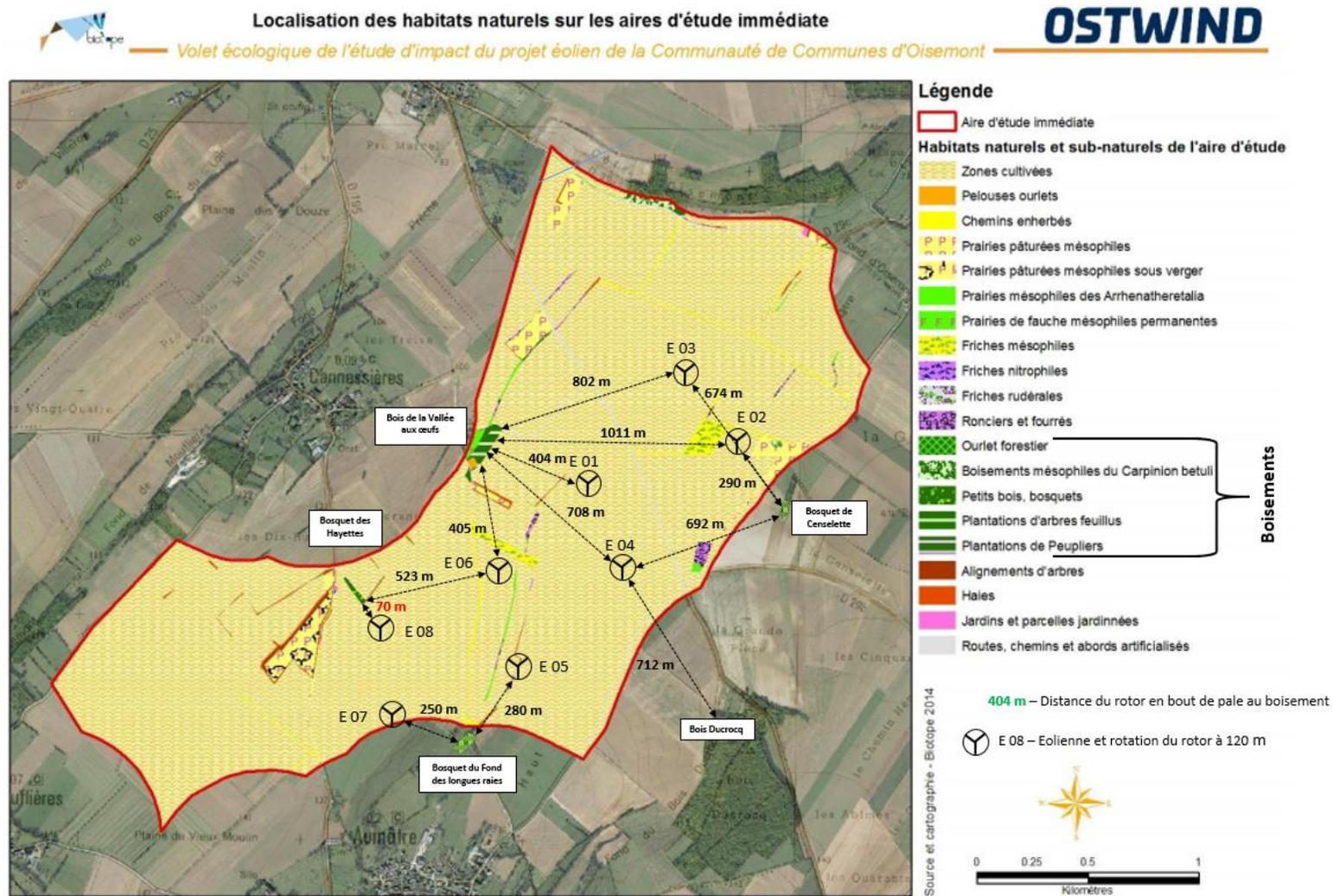


Figure 21 – Distance des éoliennes aux bois les plus proches



Source – BIOTOPE - Selon carte des habitats extraite de l'expertise écologique

Malgré les mesures d'évitement en phase de conception, l'éolienne E05 qui présente une activité modérée est relativement proche de la station ST05 à forte activité.

Le tableau 18 regroupe la distance des 8 éoliennes aux bois les plus proches.

Tableau 18 – Récapitulatif des distances des éoliennes aux bois les plus proches

Eolienne	Distances des éoliennes aux bois les plus proches	
	Distance (m)	Lieux
E01	404	Bois de la Vallée aux œufs
E02	290	Bosquet de Censelette
	1011	Bois de la Vallée aux œufs
E03	674	Bosquet de Censelette
	802	Bois de la Vallée aux œufs
E04	692	Bosquet de Censelette
	712	Bois Ducrocq
	708	Bois de la Vallée aux œufs
E05	280	Bosquet du Fond des longues raies
E06	405	Bois de la Vallée aux œufs
	523	Bosquet des Hayettes
E07	250	Bosquet du Fond des longues raies
E08	70	Bosquet des Hayettes

La figure 21 montre la distance des éoliennes au bois. La distance est calculée de la pointe de la pale du rotor dans sa rotation. Le calcul a pris en compte une rotation de 120 m (deux fois la longueur de la pale à 58,5 m = 117 m – chiffre arrondi à 120m).

#### Nota bene sur le terme de boisement

Le terme est souvent trop utilisé et donné pour toutes sortes de surface ayant une physionomie rappelant celle d'un bois.

Le **boisement** est l'action de planter un bois, des arbres. Il est soumis à réglementation.

Dans le cadre du projet, les éléments de « boisement » pris en considération pour le calcul de la distance au bois sont :

- ourlet forestier
- boisements mésophiles du Carpinion betuli
- Petits bois et bosquets
- Plantation d'arbres feuillus
- Plantation de peupliers

Dans l'aire intermédiaire (15 km), la bibliographie totalise 16 espèces de chiroptères. Parmi les 16 espèces susceptibles de traverser le site au cours des déplacements, 11 espèces ont été observées sur l'aire d'étude immédiate.

L'inventaire des espèces reprend les espèces observées dans le cadre de l'étude complémentaire et celle de Biotope dans l'aire d'étude rapprochée.

Dans l'aire rapprochée, l'étude complémentaire n'a pas permis de découvrir de nouvelles espèces. **Onze espèces colonisent bien la zone d'étude. Le tableau 22 apporte les éléments patrimoniaux, les statuts, la protection et la sensibilité à l'éolien. Nous reportons donc le tableau réalisé par Biotope.**

Tableau 19 - Inventaire des espèces de l'aire immédiate avec statuts patrimoniaux et sensibilité à l'éolienne

Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Indice de rareté régional	Sensibilité générale à l'éolien
<b>Espèces identifiées avec certitude</b>					
Grand murin ( <i>Myotis myotis</i> )	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	En danger	Rare	Modérée
Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> ) Issu du groupe Oreillard roux / gris	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Faible à modérée en zone forestière
Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Faible à modérée en zone forestière
Murin à moustaches ( <i>Myotis mystacinus</i> )	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Assez commun	Faible à modérée en zone forestière
Murin de Hatterer ( <i>Myotis nattererii</i> )	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Faible à modérée en zone forestière
Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Annexe IV	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Assez commun	Faible à modérée en zone forestière
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Annexe IV	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Peu commun	Forte
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Annexe IV	Quasi menacé	Vulnérable	Assez rare	Très forte
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Très commun	Très forte
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Annexe IV	Quasi menacé	/	Non applicable	Très forte
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Annexe IV	Préoccupation mineure	/	Très rare	Forte

Source –BIOTOPE

## 10 LES IMPACTS SUR LA COMMUNAUTE DE CHAUVES-SOURIS DANS L'AIRE IMMEDIATE DU PROJET ET PROPOSITIONS DE MESURES

### 10.1 Effets prévisibles du projet et mesure d'évitement

Nous n'avons pas de remarques et d'ajouts particuliers à formuler pour ces effets prévisibles (page 95 annexes de l'étude d'impact).

**Tableau 28.** Synthèse des niveaux de sensibilité prévisible, pour les chiroptères, au projet éolien de la communauté de communes d'Oisemont

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Niveau de sensibilité prévisible du site
Groupe des pipistrelles (Pipistrelle commune, de Kuhl et de Nathusius)	Très forte	Les pipistrelles représentent plus de 91 % des chiroptères recensés (dont plus de 90% de Pipistrelles communes) Elles dominent notamment en contexte paysager ouvert et/ou anthropique bien que les pics d'activité soient observés à proximité des boisements.	Moyenne
Sérotine commune	Forte	La Sérotine commune n'a été contactée qu'à l'automne, à la fois en milieu ouvert et en lisière. Le nombre de contacts est très réduit.	Très faible
Grand Murin	Modérée	Le Grand Murin représente moins de 1 % des chiroptères recensés. Quelques contacts sur les deux aires d'étude.	Très faible
Noctule de Leisler	Très forte	Les noctules représentent moins de 1 % des chiroptères recensés. Les contacts avec l'espèce sont peu nombreux et ne concernent que l'automne.	Très faible

La sensibilité des autres espèces de chiroptères au projet éolien est considérée comme très faible, voire négligeable.

### 10.2 Mesures d'évitement et de réduction des impacts

#### Mesure 01 – Implantation des éoliennes

Les mesures d'évitement en phase conception ont été bien définies par Biotope. L'analyse complémentaire n'apporte pas de commentaires nouveaux. Cependant des contraintes apparaissent :

La grande majorité des éoliennes sont placées à une distance minimum de 200 mètres de toute lisière boisée (milieu sensible de plus forte activité chiroptérologique), ce qui semble suffisant pour diminuer les risques de collision avec des chauves-souris.

L'éolienne E08 est la seule à être située à moins de 200m d'une lisière boisée.

#### Mesure 05 – Caractéristiques générales des éoliennes

L'intégration des sensibilités environnementales et paysagères a conduit le maître d'ouvrage à envisager deux modèles différents d'éoliennes aux caractéristiques techniques suivantes :

- Machine de 3 MW avec moyeu à 120 mètres et pale de 58,5 m, soit 61,5 m au-dessus du sol pour les éoliennes E01 à E06 ;

- Machine de 3 MW avec moyeu à 91 mètres et pale de 58,5 m, soit 32,5 m au-dessus-du sol. Ce modèle concerne les éoliennes E07 et E08.

Il est fort probable que le couloir de 32,5 m soit plus pénalisant que le couloir de 61,5 m. Donc E07 et E08 ont un risque plus important que celui des éoliennes E01 à E06.

#### Mesure 06 – Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes

On veillera à entretenir régulièrement les plateformes des éoliennes pour éviter tous développements herbacés et arbustifs.

#### Mesure 07 : Mise en place d'un système de bridage en faveur des chiroptères

### **Rappel de l'étude BIOTOPE**

*Les éoliennes E05 et E08, ou leurs pales, étant situées en secteurs de sensibilité moyenne pour les chiroptères, elles représentent un risque d'impact non négligeable pour ce groupe. Afin de réduire significativement cet impact, ces éoliennes devront être équipées d'un système d'asservissement qui assurera leur arrêt aux périodes les plus favorables à l'activité des chiroptères.*

*Les paramètres d'asservissement peuvent être définis à l'aide d'un suivi en altitude (depuis un mât de mesure avant l'implantation du parc ou depuis les éoliennes concernées après sa construction) entre le 1<sup>er</sup> avril et le 31 octobre.*

*A défaut, la DREAL Picardie demande que les paramètres suivants soient pris en compte : entre une heure avant le coucher du soleil jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil du 1<sup>er</sup> mars au 30 novembre pour des vitesses de vent inférieures à 6m/s, une température supérieure à 7°C et en absence de précipitations.*

*Aucun suivi en altitude n'ayant été réalisé dans le cadre du volet faune flore du projet éolien d'Oisemont, les éoliennes E05 et E08 devront être asservies pour un arrêt aux périodes respectant l'ensemble des conditions détaillées précédemment qui figureront dans l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.*

*S'il le souhaite, l'exploitant pourra à tout moment de la phase d'exploitation apporter la preuve de l'absence d'impact significatif sur les chiroptères par un asservissement basé sur des conditions météorologiques moins contraignantes et ainsi demander une modification de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.*

### **Avis complémentaire**

Il est vrai que les éoliennes E05 et E08 sont situées près de zone dont l'activité est forte. Mais les résultats effectués au sol au lieu d'implantation des éoliennes et sur les parcours de 2017-2018 montrent une activité modérée en E05 et plutôt faible en E08.

Un bridage de ces deux éoliennes a été acté par l'opérateur. Les recommandations prises pour le bridage sont celles définies par la DREAL dans le cadre de la demande de compléments soit :

- De début mars à fin novembre
- De l'heure précédent le coucher du soleil à l'heure suivant le lever du soleil
- Pour des vents < 6m/s
- Pour des températures >7°C
- En l'absence de précipitation.

**La faible activité rencontrée ne permet pas d'envisager d'autres mesures sur ces deux éoliennes.**

Le bridage est une très bonne solution puisqu'il a pour objectif de réduire à l'impact de collision sur les chauves-souris sans nuire à la production d'énergie.

Les chauves-souris ne volent pas par vent fort. Elles sont actives seulement si le vent est inférieur à six mètres par seconde. A cette vitesse, les turbines commencent à peine à produire de l'énergie de manière économique. Si les turbines fonctionnaient seulement quand le vent est fort, des collisions pourraient être évitées – ainsi on trouve le juste milieu entre la protection des espèces et celle du climat.

Quant à l'efficacité du bridage des éoliennes E05 et E08, des études déjà menées sur des parcs où des bridages avaient été effectuées sur les éoliennes, il ressort un effet largement positif. Quel retour avons-nous sur l'efficacité des bridages ?

C. Kerbirou (Université Pierre et Marie Curie Paris VIème), sur la demande de Biotope dans son « bilan des tests d'asservissement sur le parc du Mas de Leuze » précise que « *le dispositif permet de mettre en évidence une réduction sensible et significative de la mortalité. La mortalité serait divisée par un facteur 6 à 9. Cette différence de mortalité entre éoliennes régulée et non régulée apparaît hautement significative. (...) On détecte bien un effet sur la mortalité qui peut être attribué à la régulation mise en œuvre* »).

Ce même auteur, dans une publication collégiale avec les membres de Biotope publiée dans Symbiose en 2014 « *Chiro Tech, un processus de régulation multifactoriel pour réduire la mortalité des chauves-souris due aux parcs éoliens* ».

Le fonctionnement des parcs éoliens induit une mortalité préoccupante sur les chauves-souris. Depuis les années 90, des biologistes ont émis l'hypothèse que cette mortalité pouvait être réduite en stoppant le fonctionnement des éoliennes lors des pics d'activité des chiroptères. Passant les détails de l'analyse, le principe a été d'intégrer dans un SCADA\* (Supervisory Control and Data Acquisition) connecté à un parc éolien, un algorithme multifactoriel décrivant théoriquement l'activité des chauves-souris en fonction des conditions environnementales. Ce dispositif appelé Chirotech a été testé sur 8 éoliennes du parc éolien de Bouin en Vendée.

(\*) - SCADA est un système de télégestion à grande échelle permettant de traiter en temps réel un grand nombre de télémesures et de contrôler à distance des installations techniques).

Les résultats montraient un taux de mortalité de 6 à 26,7 chauves-souris par éolienne entre 2003 et 2006. 90 cadavres de chauves-souris ont été découverts appartenant à 7 espèces.

Espèces	Nombre de cadavres	%
<i>Pipistrellus nathusii</i>	41	45,6
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	18	20
<i>Pipistrellus sp.</i>	18	20
<i>Nyctalus noctula</i>	7	7,8
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	3	3,3
<i>Eptesicus serotinus</i>	2	2,2
<i>Nyctalus de Leisler</i>	1	1,1

Conscient des biais et des limites de l'étude, il ressort tout de même de cette étude, que l'interprétation des résultats a permis de montrer que la mortalité avait baissé entre 46% dans le cadre d'éoliennes régulées à 78% dans le cadre d'éoliennes non régulées. « *Même si le bridage peut*

*largement être amélioré, il reste un outil efficace pour diminuer la mortalité des chauves-souris qui vivent dans un parc ou transit par ce parc ».*

La technique de bridage reste la meilleure solution pour diminuer rapidement et avec efficacité l'impact potentiel des éoliennes E05 et E08. Il est fort possible que le niveau 0 impact ne soit jamais atteint. Mais compte tenu de l'activité prépondérante de la Pipistrelle entre 90% et 95% de l'activité totale sur le parc, la part de risque sur les autres espèces demeure très faible.

Il n'a pas été démontré non plus (soit par Picardie Nature, soit par les observations réalisées sur le parc) de voie migratoire. La Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius, espèces migratrices ont une activité marginale sur le parc. L'impact le plus fort se portera sur la Pipistrelle commune, une espèce non menacée dont les effectifs sont importants en région Picardie et en France.

Les études complémentaires ont montré que pour E08 l'activité proche de la lisière n'était pas très importante. C'est pourquoi, le bridage des éoliennes E05 et 08 qui sont à maintenir selon les paramètres définis plus haut assurera l'essentiel de la compensation (dans les conditions d'occupation au sol actuel).

Quant à E02, la disparition des haies et de la prairie, même s'ils subsistent quelques arbres, ne nécessitent plus l'éventualité d'opérer un bridage sur cette éolienne en raison de la faible activité sur le lieu de son implantation.

## **11 APPRECIATION DES IMPACTS DU PROJET INTEGRANT LES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION : IMPACTS RESIDUELS**

### **11.1 Caractéristiques générales du projet**

Le projet reste inchangé.

### **11.2 Appréciation des impacts réels du projet**

En **phase travaux** comme en **phase d'exploitation**, les éléments apportés par Biotope n'appellent pas à compléments.

Concernant la fiche d'évaluation des impacts des Pipistrelles, nous n'avons pas de commentaires particuliers :

Sur la rubrique : sensibilité générale de l'espèce

Sur l'analyse de la sensibilité du site : nous pouvons seulement préciser que :

*Les pipistrelles représentent **entre 90 et 95 %** des chiroptères recensés (dont plus de 90% de Pipistrelles communes).*

Sur les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre

Sur le niveau de l'impact

Nous reportons la fiche relative aux impacts pour le groupe des Pipistrelles pour lesquelles les résultats complémentaire de l'étude 2017-2018 n'a pas de conséquence sur ce qui a déjà été évalué. La sensibilité des Pipistrelles par éolienne reste conforme à ce que l'on a pu observer dans l'analyse complémentaire.

EVALUATION DES IMPACTS POUR LE GROUPE DES PIPISTRELLES  
 (PIPISTRELLE COMMUNE, PIPISTRELLE DE KUHL ET PIPISTRELLE DE NATHUSIUS)


## Sensibilité générale de l'espèce

<i>Description de l'impact</i>	<b>Collision avec les pales des éoliennes ou mortalité par barotraumatisme</b> (absence de visibilité ou mauvaise interprétation de l'obstacle).
<i>Type et durée de l'impact</i>	Impact direct et permanent
<i>Aspects écologiques à considérer (hauteur de vol, aversion aux éoliennes)</i>	<p>Pipistrelle commune : Elle s'installe dans tous les milieux et c'est souvent l'espèce la plus contactée. Elle chasse partout où il peut y avoir des insectes, dans les zones humides, près des arbres solitaires ou bien elle longe les haies et la végétation où elle évolue au-delà de 20 mètres, au niveau des houppiers. Elle est fortement attirée par les insectes qui tournent autour des éclairages publics. Son vol est rapide, agile, avec des changements de direction réguliers.</p> <p><b>La Pipistrelle commune est l'espèce la plus impactée par collision, en Europe</b> (1 132 cas de mortalité en Europe, dont 229 en France (Durr, 2014)).</p> <p>Pipistrelle de Nathusius : Chauve-souris forestière de plaine, elle fréquente les milieux boisés diversifiés mais riches en plans d'eau. En milieu ouvert, ses déplacements sont assez rectilignes. Elle évolue à une vingtaine de km/h et utilise généralement les structures linéaires, longe les chemins, lisières et alignements forestiers entre 3 et 20 mètres de hauteur. Elle patrouille à basse altitude et chasse aussi en plein ciel, à grande hauteur.</p> <p><b>La Pipistrelle de Nathusius est la troisième espèce la plus touchée par les collisions, en Europe</b> (742 cas de mortalité en Europe, dont 79 connus en France (Durr, 2014)).</p> <p>Pipistrelle de Kuhl : Elle fréquente les milieux anthropisés et les paysages agricoles et chasse en milieux ouverts comme boisés. Elle peut atteindre des hauteurs de vol jusqu'à 12 mètres pendant la chasse mais aller beaucoup plus haut lors de ses transits locaux ou migratoires.</p> <p><b>La Pipistrelle de Kuhl est la huitième espèce la plus impactée par collision, en Europe</b> (168 cas de mortalité en Europe, dont 94 en France (Durr, 2014)).</p>
<i>Sensibilité générale de l'espèce</i>	<b>Très forte</b>



## Analyse de la sensibilité du site

<i>Effectif recensé et position de la zone de projet par rapport aux territoires de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée</i>	Les pipistrelles représentent environ 91 % des chiroptères recensés (dont plus de 90% de Pipistrelles communes) Elles dominent notamment en contexte paysager ouvert et/ou anthropique. Bien que les pics d'activité soient observés à proximité des boisements.							
<i>Sensibilité prévisible de l'espèce sur le site</i>	<b>Forte à la collision car présence de boisements avec des pics d'activité de ces espèces</b>							
<i>Sensibilité prévisible par éolienne</i>	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08
	Faible	Faible	Faible	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Moyenne



## Mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre

<i>Mesures de réduction d'impact intégrées aux projets</i>	M 01 : Implantation des éoliennes M 02 : Limitation des emprises des travaux sur les secteurs écologiquement sensibles M 04 : Préparation écologique du chantier M 05 : Caractéristiques générales des éoliennes M 06 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes M 07 : Mise en place d'un système d'asservissement en faveur des chiroptères (SEPE « Les Havelles » uniquement)
--	--

Source -BIOTOPE

Niveau de l'impact résiduel du projet sur l'espèce							
Faible pour la SEPE « Les Mottes » (E01 à E04)				Faible pour la SEPE « Les Havettes » (E05 à E08)			
E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08
Faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<p>Les lisières forestières sont les endroits les plus sensibles pour ces espèces car, bien que présentes sur toute l'aire d'étude, elles y trouvent davantage de nourriture et y ont donc une activité de chasse plus importante qu'ailleurs. Notons par ailleurs les transects présentant le moins de contacts sont ceux à proximité desquels les emplacements sont prévus.</p> <p>La plupart des éoliennes ont été implantées à plus de 200 mètres de toute lisière boisée, milieu favorable au transit et à la chasse des chauves-souris. Cette mesure permet de réduire le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme mais reste limité pour ces espèces curieuses, capables de se déplacer en milieu ouvert.</p> <p>Les éoliennes E08 et E05, dont le mat est situé à moins de 200m d'un boisement, feront l'objet d'une mesure d'asservissement aux périodes les plus favorables à l'activité des chiroptères ce qui permettra de réduire significativement l'impact de ces machines sur ces espèces.</p>							

A la demande des services instructeurs (« analyser l'impact engendré par chacune des éoliennes des projets des Havettes et des Mottes et sur chacune des espèces de chiroptères observées sur la zone de projet »), le tableau suivant a été rédigé. Il offre une vision des impacts par éolienne, ce qui n'est pas la méthode employée dans cette étude, considérant le projet dans son ensemble.

**Tableau 31.** Impacts sur les chiroptères pour chaque éolienne

	Groupe des Murins et des Oreillards	Groupe des Noctules et Sérotine	Groupe des Pipistrelles (Cf analyse détaillée du tableau précédent)
Eoliennes 1 à 4 et 6 à 7	Espèces forestières évoluant au plus près de la végétation, ne fréquentant que rarement les milieux ouverts et les altitudes comme ceux concernés par le risque de collision.	Espèces fréquentant les milieux ouverts, a fortiori en altitude pour les noctules. Mais ces espèces ayant été très peu contactées au cours de l'étude, l'impact est considéré comme très faible pour chacune des éoliennes.	Implantation à grande distance des milieux les plus fréquentés par ces espèces. <b>L'impact est considéré comme faible à très faible pour les éoliennes 1 à 4 et 6 à 7</b>
Eolienne 5	L'asservissement des éoliennes 5 et 8 permet de limiter encore plus ce risque.		Implantation à proximité d'un axe de transit supposé pour les chiroptères et dont l'activité enregistrée est moyenne à forte (sur une lisière forestière à plus de 200m de l'éolienne). <b>Mais l'asservissement de l'éolienne 5 permet de limiter l'impact. Ce dernier est considéré comme très faible pour l'éolienne 5.</b>
Eolienne 8	Enfin, ces espèces ayant été très peu contactées au cours de l'étude, <b>l'impact est considéré comme très faible pour chacune des éoliennes.</b>		Implantation à moins de 200m d'un boisement, là où la fréquentation par ces espèces est la plus importante. <b>Mais l'asservissement de l'éolienne 8 permet de limiter l'impact. Ce dernier est considéré comme très faible pour l'éolienne 8.</b>

Source -BIOTOPE

Tableau 32. Analyse des impacts résiduels, après intégration des mesures d'évitement et de réduction complémentaires au projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Evaluation de l'enjeu vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut		Mesures ERC	Evaluation de l'impact résiduel	
			En phase de travaux	En phase d'exploitation		En phase de travaux	En phase d'exploitation
<b>Chiroptères : espèces patrimoniales</b>							
Pipistrelle de Nathusius	Très forte	Moyen	Très faible	<p>Les lisières forestières et le secteur prairial sont les endroits les plus sensibles pour les pipistrelles car, bien que présentes sur toute l'aire d'étude, elles y trouvent davantage de nourriture et y ont donc une activité de chasse plus importante qu'ailleurs. Notons par ailleurs que les différents transects menés sur l'aire d'étude rapprochée ont permis de contacter ces espèces principalement dans les villages, en périphérie des boisements et sur un axe de transit au centre est de l'aire d'étude immédiate. Seules les éoliennes E05 et E08 sont situées à moins de 200m de ces secteurs à risque. L'éloignement des autres machines (mesure 01) permet de réduire le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme mais reste limité pour ces espèces curieuses, capables de se déplacer en milieu ouvert. Le risque de collision existe donc, son occurrence fait que l'impact est faible pour ces espèces.</p> <p>Impact Faible pour E01, E02, E03, E04, E06 et E07.</p>	<p>M-06 : gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes</p> <p>M-07 : asservissement des éoliennes E05 et E08</p>	Très faible	Faible pour chacune des éoliennes
				Impact moyen pour E05 et E08.			
Pipistrelle de Kuhl	Forte	Faible	Très faible	Faible pour chacune des éoliennes		Faible	Faible pour chacune des éoliennes
Sérotine commune	Forte	Faible	Très faible	Faible pour chacune des éoliennes		Faible	Faible pour chacune des éoliennes
Noctule de Leisler et Noctule commune	Très forte	Faible	Très faible	Faible pour chacune des éoliennes		Faible	Faible pour chacune des éoliennes
Grand Murin	Moyenne	Très faible	Très faible	Faible pour chacune des éoliennes	/	Très faible	Faible pour chacune des éoliennes
Autres murins et oreillards	Faible à moyenne en zone forestière	Très faible	Très faible	Très faible pour chacune des éoliennes	/	Très faible	Très faible pour chacune des éoliennes

Ostwind

**Tableau 32.** Analyse des impacts résiduels, après intégration des mesures d'évitement et de réduction complémentaires au projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Evaluation de l'enjeu vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut		Mesures ERC	Evaluation de l'impact résiduel	
			En phase de travaux	En phase d'exploitation		En phase de travaux	En phase d'exploitation
<b>Chiroptères : espèces sensibles et non patrimoniales</b>							
Pipistrelle commune	Très forte	Fort	Très faible	<p>Les lisières forestières et le secteur prairial sont les endroits les plus sensibles pour les pipistrelles car, bien que présentes sur toute l'aire d'étude, elles y trouvent davantage de nourriture et y ont donc une activité de chasse plus importante qu'ailleurs. Notons par ailleurs que les différents transects menés sur l'aire d'étude rapprochée ont permis de contacter ces espèces principalement dans les villages, en périphérie des boisements et sur un axe de transit au centre est de l'aire d'étude immédiate. Seules les éoliennes E05 et E08 sont situées à moins de 200m de ces secteurs à risque. L'éloignement des autres machines (mesure 01) permet de réduire le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme mais reste limité pour ces espèces curieuses, capables de se déplacer en milieu ouvert. Le risque de collision existe donc, son occurrence fait que l'impact est faible pour ces espèces.</p> <p>Impact Faible pour E01, E02, E03, E04, E06 et E07.</p> <p style="background-color: yellow;">Impact moyen pour E05 et E08.</p>	<p>M-06 : gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes</p> <p>M-07 : asservissement des éoliennes E05 et E08</p>	Très faible	Faible pour chacune des éoliennes



## 12 PROPOSITION COMPENSATOIRE

La DREAL dans son avis juge que les asservissements proposés sur deux éoliennes ne sont pas suffisants. Nous avons montré que c'est la situation la plus rapide et confortable de type gagnant-gagnant.

Il était prévu dans l'étude d'impact d'asservir deux éoliennes E05 et E08. Nous maintenons cette proposition compensatoire. L'asservissement de ces deux éoliennes E05, et E08 (sur 8) les plus proches des stations à forte activité et complémentaires dans l'espace, permettrait de réduire des collisions potentielles (pour les espèces du parc et de la périphérie et pour les espèces migratrices). Evidemment, les suivis post implantation devront être mis en place pour confirmer ou infirmer la pertinence de l'asservissement.

E02 avait été pressentie pour un asservissement. Des modifications récentes de l'occupation au sol entraînant un impact moindre par une baisse de l'activité a conduit à l'abandon de son asservissement.

## 13 LES ENJEUX DE CONSERVATION DES ESPECES DE CHAUVES-SOURIS

Le **Grand murin** est très rare et classée en danger en Picardie en raison de la gestion défavorable de son habitat forestier.

Au vu des effectifs en hibernation, le **Murin à moustaches** est **assez commun**. Il semble bien réparti sur l'ensemble de la région malgré des effectifs plus importants dans les secteurs du Noyonnais et du Soissonnais. Il est classé en « **préoccupation mineure** ».

Le **Murin de Daubenton** est **assez commun** en Picardie. En outre, la régression constatée des effectifs ces 10 dernières années entraine son classement en « **quasi menacé** » sur la région.

Le **Murin de Naterer** est **assez rare** et considérée comme vulnérable à l'échelle régionale. En effet, les contacts avec cette espèce sont réguliers mais toujours en très faible effectifs et l'évolution de la surface et la qualité de son habitat forestier est **défavorable**.

La **Pipistrelle commune** est **très commune** en Picardie et elle est classée en « **préoccupation mineure** ».

La **Pipistrelle de Nathusius** a un statut de **visiteur** en Picardie. Au regard du peu de données recueillies sur cette espèce et de son absence en période de parturition, nous ne pouvons apporter un statut de menace pour la Picardie.

La **Pipistrelle de Kuhl** est **très rare** en Picardie. Au regard du peu de données recueillies sur cette espèce, nous ne pouvons apporter un statut de menace pour la Picardie.

La **Noctule de Leisler** est **assez rare** en Picardie. Les données d'hibernation et d'estivage font défaut mais la détection de l'espèce en période de reproduction (en faible effectif) permet de la classer comme **vulnérable** dans notre région.

La **Sérotine commune** est **peu commune** et **quasi menacée** en Picardie.

Les deux espèces **d'Oreillard** sont **assez rares** et **vulnérables** en Picardie. Malgré les problèmes de distinction des deux espèces, leur statut se justifie du fait de la régression de la qualité et/ou de la surface de leurs habitats de chasse (forêt gérée extensivement pour l'Oreillard roux et bocage ou vergers pour l'Oreillard gris).

## 14 CONCLUSION GENERALE

La période de campagne complémentaire qui s'est déroulée du 1<sup>er</sup> juin 2017 au 22 mai 2018 en appliquant la méthodologie proposée par la SFPEM pour la réalisation des prospections a permis d'apporter les éléments suivants :

Qu'aucun gîte de reproduction, de parturition, d'hibernation n'avaient été mis en évidence. Que seuls des gîtes individuels existaient dans les formations boisées (arbres aux écorces déhiscentes, cavités).

Que la richesse spécifique de chauves-souris dans le parc se maintient à 11 espèces avec pour espèces dominante la Pipistrelle commune avec une activité de plus de 90%.

Que les éco complexes d'habitats définis par les éléments du paysage qui entourent les villages (bois, haies, paire pâturées, granges, cabanons...) remplissaient le rôle d'effet oasis en concentrant les chauves-souris par un microclimat moins venté, plus chaud, des ressources trophiques optimales et des lieux d'estivation importants. Cet effet oasis est probablement responsable de la plus faible activité des zones boisées isolés dans les champs cultivés.

Que les sensibilités de sites étaient les mêmes que celles définies dans l'étude d'impact.

Que les nouveaux résultats n'ont pas permis d'apporter d'autres conclusions sur les impacts que ceux qui avaient été apportés lors de l'étude réalisée par l'agence BIOTOPE.

Que les impacts définis n'amènent pas à d'autres commentaires puisque toutes les espèces de chauves-souris avaient été identifiées et les impacts analysés.

Que les espèces provenant de la périphérie au projet avaient des risques faibles d'entrer en collision avec le parc.

Qu'aucun couloir migratoire ne traverse la zone de projet, même si des chauves-souris provenant de la périphérie des 15 km peuvent la traverser (Pipistrelles de Nathusius, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Grand murin ...).

Que les éoliennes E03 et E04 représentent un enjeu quasi nul, les éoliennes E01, E02, E06, E07 et E08 représentent un enjeu faible et l'éolienne E05 un enjeu modéré.

Que l'éolienne E05, localisée à moins de 200 m entre deux rideaux connectés à des habitats diversifiés de la station 5 elle-même connectée à l'éco complexe d'Aumâtre, présente un enjeu modéré. Cette éolienne doit recevoir un asservissement contrôlant son fonctionnement selon les mesures proposées en raison d'un éco complexe important tout de même assez proche de l'éolienne.

Que l'éolienne E08 localisée à 70 m d'une lisière boisée doit recevoir un asservissement.

Que l'éolienne E06 située à 200 m d'une prairie dont l'activité chiroptérologique s'arrête à 100 m de la lisière présente un enjeu faible.

Que l'éolienne E02 ne montre qu'un enjeu faible en raison d'une faible activité consécutive à une modification d'occupation du sol à proximité. L'éolienne se situe maintenant à 290 m d'un fourré arbustif suivi d'un espace semi-arborescent.

Que l'asservissement de deux éoliennes E05, et E08, situés près de stations fortes pourraient conduire à une baisse significative des collisions pour les Pipistrelles du parc comme pour les espèces

**périphériques de la zone intermédiaire qui potentiellement pourraient traverser le parc en exploitation. Le suivi environnemental permettra de juger de la pertinence de ces asservissements.**

## 15 LES ANNEXES

---

### 15.1 Les fiches des résultats bruts par station et par sortie

Sortie nocturne du 1<sup>er</sup> juin au 2 juin

Date	Points d'écoute	Heure	Durée (mn)	T°C	Vent	Contacts	Espèce	Comportement
01-juin-17	ST1	21h30-21h40	10	28	V0	0	-	-
	ST2	21h50-22h00	10	28	V0	18	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
						5	<i>P. kuhlii</i>	Transit
	ST3	22h15-22h25	10	28	V0	7	<i>E. serotinus</i>	Chasse
	ST4	22h35-22h45	10	28	V0	0	-	-
	ST5	23h00-23h10	10	28	V0	31	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST6	23h20-23h30	10	27	V0	8	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
ST7	23h45-23h55	10	27	V0	8	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse	
02-juin-17	ST8	0h10-0h20	10	26	V0	27	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST9	0h30-0h40	10	26	V0	0	-	-
	ST10	0h55-1h05	10	27	V0	0	-	-
	E01	1h15-1h25	10	25	V0	0	-	-
	E02	1h35-1h45	10	25	V0	3	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	E03	2h00-2h10	10	24	V0	0	-	-
	E04	2h15-2h25	10	23	V0	0	-	-
	E05	2h45-2h55	10	23	V0	0	-	-
	E06	3h05-3h15	10	22	V0	2	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E07	3h25-3h35	10	21	V0	0	-	-
	E08	3h50-4h00	10	21	V0	0	-	-

Sortie nocturne du 16 juin au 17 juin

Date	Points d'écoute	Heure	Durée (mn)	T°C	Vent	Contacts	Espèce	Comportement
16-juin-17	E08	21h40-21h50	10	20	V2	0	-	-
	E07	22h00-22h10	10	20	V2	0	-	-
	E06	22h25-22h35	10	19	V2	0	-	-
	<b>E05</b>	22h50-23h00	10	19	V2-V3	<b>2</b>	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	E04	23h20-23h30	10	19	V2	0	-	-
	<b>E03</b>	23h45-23h55	10	19	V2	<b>3</b>	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
17-juin-17	E02	00h10-00h20	10	18	V2	0	-	-
	<b>E01</b>	00h30-00h40	10	18	V2	<b>4</b>	<i>P. kuhlii</i>	Transit
	ST1	00h55-01h05	10	17	V2	0	-	-
	<b>ST2</b>	01h15-01h25	10	16	V2	<b>6</b>	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	<b>ST3</b>	01h35-01h45	10	16	V2	<b>3</b>	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST4	02h00-02h10	10	15	V2	0	-	-
	<b>ST5</b>	02h20-02h30	10	14	V2	<b>3</b>	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	<b>ST6</b>	02h50-03h00	10	14	V2	<b>12</b>	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST7	03h15-03h25	10	13	V2	0	-	-
	<b>ST8</b>	03h35-03h45	10	12	V2	<b>2</b>	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	ST9	04h00-04h10	10	12	V2	0	-	-
ST10	04h25-04h35	10	11	V2	0	-	-	

Sortie nocturne du 30 juin au 1<sup>er</sup> juillet

Date	Points d'écoute	Heure	Durée (mn)	T°C	Vent	Contacts	Espèce	Comportement
30-juin-17	ST7	22h40-21h50	10	19	V3	15	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E08	22h30-22h40	10	17	V2	0	-	-
	E07	22h45-22h55	10	18	V1	0	-	-
	ST5	23h10-23h20	10	18	V1	45	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E05	23h40-23h50	10	18	V1	0	-	-
01-juil-17	ST6	0h00-0h10	10	17	V1	6	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E04	0h20-0h30	10	16	V1	0	-	-
	E02	0h45-0h55	10	15	V1	0	-	-
	ST8	1h05-1h15	10	15	V1-V2	17	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E03	1h30-1h40	10	15	V2	0	-	-
	ST9	1h50-2h00	10	15	V2	0	-	-
	E01	2h10-2h20	10	14	V2	0	-	-
	ST10	2h30-2h40	10	14	V2	0	-	-
	ST3	2h55-3h05	10	14	V2	5	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST1	3h15-3h25	10	13	V2	3	<i>E. serotinus</i>	Chasse
	ST2	3h40-3h50	10	13	V2	9	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E06	4h00-4h10	10	12	V2	0	-	-
	ST4	4h25-4h35	10	12	V2	0	-	-

Sortie nocturne du 11 juillet au 12 juillet

Date	Points d'écoute	Heure	Durée (mn)	T°C	Vent	Contacts	Espèce	Comportement
11-juil-17	ST9	22h00-21h10	10	15	V0	0	-	-
	E03	22h15-22h25	10	15	V0	0	-	-
	<b>ST8</b>	22h30-22h40	10	15	V1	<b>13</b>	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E02	22h45-22h55	10	14	V1	0	-	-
	ST10	23h00-23h10	10	14	V1	0	-	-
	<b>ST3</b>	23h15-23h25	10	14	V1	<b>2</b>	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST1	23h30-23h40	10	14	V1	0	-	-
	<b>ST2</b>	23h45-23h55	10	13	V0	<b>8</b>	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
12-juil-17	<b>E06</b>	0h00-0h10	10	13	V0	<b>4</b>	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
						<b>1</b>	<i>P. kuhlii</i>	Chasse
	ST4	0h15-0h25	10	13	V0	0	-	-
	E05	0h30-0h40	10	13	V0	0	-	-
	<b>ST5</b>	0h55-1h05	10	13	V0	<b>7</b>	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E07	1h15-1h25	10	12	V0	0	-	-
	<b>ST6</b>	1h35-1h45	10	12	V0	<b>8</b>	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E08	2h00-2h10	10	11	V0	0	-	-
	<b>ST7</b>	2h20-2h30	10	11	V0	<b>5</b>	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E01	2h45-2h55	10	11	V0	0	-	-
E04	3h10-3h20	10	11	V0	0	-	-	

Sortie nocturne du 28 juillet au 29 juillet

Date	Points d'écoute	Heure	Durée (mn)	T°C	Vent	Contacts	Espèce	Comportement
28-juil-17	ST1	21h30-21h40	10	24	V0-V1	5	<i>Sérotine commune</i>	Chasse
	ST2	21h50-22h00	10	24	V1	143	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST3	22h10-22h20	10	23	V1	106	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
						4	<i>Myotis daubentonii</i>	Chasse
	ST10	22h35-22h45	10	23	V1-V2	2	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E01	23h00-23h10	10	23	V2	0	-	-
	E04	23h20-23h30	10	22	V2	0	-	-
E08	23h40-23h50	10	22	V2-V3	0	-	-	
29-juil-17	ST7	0h05-0h15	10	21	V2	0	-	-
	ST6	0h30-0h40	10	21	V2	5	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST5	0h50-1h00	10	21	V2	31	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E07	1h10-1h20	10	20	V2	0	-	-
	E05	1h30-1h40	10	20	V2	5	<i>E. serotinus</i>	Chasse
	ST4	1h50-2h00	10	19	V2	2	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E06	2h15-2h25	10	19	V2	2	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E02	2h35-2h45	10	18	V2	0	-	-
	ST8	3h00-3h10	10	18	V2	45	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E03	3h25-3h35	10	18	V2	0	-	-
	S09	3h50-4h00	10	17	V2	0	-	-

Sortie nocturne du 4 aout au 5 aout

Date	Points d'écoute	Heure	Durée (mn)	T°C	Vent	Contacts	Espèce	Comportement
04-août-17	E01	221h30-21h40	10	21	V2	0	-	-
	E04	21h55-22h05	10	21	V2	0	-	-
	ST6	22h20-22h30	10	21	V2	9	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E05	22h45-22h55	10	21	V2	13	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST5	23h10-23h20	10	21	V2	87	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E07	23h35-23h45	10	21	V2	0	-	-
05-août-17	E08	0h00-0h10	10	20	V2	0	-	-
	ST7	0h25-0h35	10	20	V2	45	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	S10	0h45-0h55	10	19	V2	4	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST3	1h10-1h25	10	19	V2	35	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST1	1h40-1h50	10	19	V2	0	-	-
	ST2	2h00-2h10	10	18	V2	8	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E06	2h20-2h30	10	18	V2	4	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST4	2h40-2h50	10	17	V2	0	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E02	3h05-3h15	10	17	V2	0	-	-
	E03	3h25-3h35	10	16	V2	0	-	Chasse
	ST9	3h45-3h55	10	15	V2	0	-	-
	ST8	4h10-4h20	10	15	V2	3	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse

Sortie nocturne du 18 aout au 19 aout

Date	Points d'écoute	Heure	Durée (mn)	T°C	Vent	Contacts	Espèce	Comportement
18-août-17	ST7	21h00-21h10	10	20	V1	41	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E08	21h15-21h25	10	19	V1	3	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	E07	21h35-21h45	10	19	V1	1	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	ST6	21h55-22h05	10	19	V1	45	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	ST5	22h20-22h30	10	18	V1	134	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E05	22h40-22h50	10	18	V1	17	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST4	23h10-23h20	10	18	V0	2	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	E06	23h30-23h40	10	17	V1	12	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST2	23h50-00h00	10	17	V1	48	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
19-août-17	ST1	0h20-0h30	10	16	V1	2	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST3	0h45-0h55	10	16	V1	35	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST10	1h10-1h20	10	16	V0	0	-	-
	E01	1h30-1h40	10	15	V1	0	-	-
	E04	1h50-2h00	10	15	V1	0	-	-
	ST9	2h15-2h25	10	14	V0	0	-	-
	E03	2h40-2h50	10	14	V1	0	-	-
	ST8	3h00-3h10	10	14	V1	3	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E02	3h25-3h35	10	13	V1	0	-	-

Sortie nocturne du 25 aout au 26 aout

Date	Points d'écoute	Heure	Durée (mn)	T°C	Vent	Contacts	Espèce	Comportement
25-aout-17	E02	21h00-21h10	10	23	V1	4	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	E04	21h25-21-35	10	23	V1	0	-	-
	E05	21h50-22h00	10	22	V1-V2	6	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	ST5	22h15-22h25	10	22	V2	127	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E07	22h45-22h55	10	22	V2	2	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E08	23h10-23h20	10	21	V2	0	-	-
	ST7	23h30-23h40	10	21	V2	67	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST1	23h55-0h05	10	21	V2	2	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
26-aout-17	ST2	0h20-0h30	10	21	V2	49	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST3	0h45-0h55	10	20	V2	85	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
			10			7	<i>Myotis daubentonii</i>	Chasse
	ST10	1h10-1h20	10	20	V2	2	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E01	1h30-1h40	10	19	V2	0	-	-
	E03	1h55-2h05	10	19	V2	0	-	-
	ST8	2h15-2h25	10	18	V2	41	<i>P. pipistrellus</i>	-
	ST9	2h40-2h50	10	18	V2	1	<i>P. pipistrellus</i>	-
	ST4	3h05-3h15	10	17	V2	0	-	-
	E06	3h30-3h40	10	17	V2	5	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
ST6	3h55-4h05	10	16	V2	25	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse	
					12	<i>Myotis emarginatus</i>	Transit/ Chasse	

Sortie nocturne du 8 septembre au 9 septembre 2017

Date	Points d'écoute	Heure	Durée (mn)	T°C	Vent	Contacts	Espèce	Comportement
08-sept-17	E07	20H45-20H55	10	19	V3	4	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E08	21H10-21H20	10	19	V3	7	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	ST5	21H30-21H40	10	19	V3	150	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
						2	<i>Oreillard ind.</i>	Transit
	E05	21H45-21H55	10	18	V3	3	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	ST4	22H05-22H15	10	18	V2	5	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E06	22H20-22H30	10	18	V2	0		
	ST2	22H40-22H50	10	18	V2	28	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	ST3	23H05-23H45	10	18	V2	17	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST10	23H25-23H35	10	18	V1	0	-	-
S1	23H50-24H00	10	17	V1	5	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse	
					3	<i>E. serotinus</i>	Chasse	
09-sept-17	E01	0H10-0H20	10	17	V1	0	-	-
	E04	0H25-0H35	10	17	V1	0	-	-
	ST6	0H45-0H55	10	16	V1	0	-	-
	E03	1H15-1H25	10	16	V1	0	-	-
	ST9	1H30-1H40	10	16	V1	0	-	-
	ST8	1H45-1H55	10	16	V1	0	-	-
	E02	2H00-2H10	10	15	V1	0	-	-
	ST7	2H25-2H35	10	15	V1	4	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse

Sortie nocturne du 22 septembre au 23 septembre 2017

Date	Points d'écoute	Heure	Durée (mn)	T°C	Vent	Contacts	Espèce	Comportement
22-sept-17	ST7	20h30-20h40	10	17	V1	10	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
			10			4	<i>Eptesicus serotinus</i>	Chasse
	E08	20h55-21h05	10	16	V1	0	-	-
	E07	21h15-21h25	10	16	V1	0	-	-
	E02	21h40-21h50	10	16	V1	0	-	-
	ST8	22h00-22h10	10	15	V1	0	-	-
	E03	22h15-22h25	10	15	V1	0	-	-
	S9	22h35-22h45	10	15	V1	0	-	-
	ST10	22h50-23h00	10	15	V1	0	-	-
	ST3	23h10-23h20	10	15	V1	15	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
			10			4	<i>Eptesicus serotinus</i>	Chasse
ST1	23h25-23h35	10	14	V1	5	<i>Eptesicus serotinus</i>	Chasse	
ST2	23h40-23h50	10	14	V1	18	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse	
23-sept-17	E06	0h00-0h10	10	13	V1	0	-	-
	ST4	0h15-0h25	10	13	V1	0	-	-
	E05	0h35-0h45	10	13	V1	0	-	-
	ST5	1h00-1h10	10	12	V1	12	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST6	1h20-1h30	10	12	V1	3	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E04	1h40-1h50		12	V1	0	-	-
E01	2h10-2h20		12	V1	0	-	-	

Sortie nocturne du 06 octobre au 07 octobre 2017

Date	Points d'écoute	Heure	Durée (mn)	T°C	Vent	Contacts	Espèce	Comportement
06-oct-17	E01	19h-19h10	10	12	V2	0	-	-
	E04	19h30-19h40	10	12	V2	0	-	-
	ST10	19h45-19h55	10	12	V1	0	-	-
	<b>ST3</b>	20h00-20h10	10	11	V1	<b>5</b>	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	<b>ST1</b>	20h25-20h35	10	11	V1	<b>3</b>	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	<b>ST7</b>	20h45-20h55	10	11	V1	<b>3</b>	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E08	21h00-21h10	10	11	V0	0	-	-
	E07	21h15-21h25	10	11	V0	0	-	-
	ST6	21h30-21h40	10	10	V0	2	-	-
	<b>ST5</b>	21h50-22h00	10	10	V0	<b>8</b>	<i>Myotis daubentonii</i>	Transit
	E05	22h15-22h25	10	10	V0	0	-	-
	ST4	22h35-22h45	10	10	V0	0	-	-
	E06	22h55-23h05	10	9	V0	0	-	-
	ST2	23h15-23h25	10	9	V0	0	-	-
	E03	23h30-23h40	10	9	V0	0	-	-
E02	23h45-23h55	10	9	V0	0	-	-	
07-oct-17	ST8	0h00-0h10	10	8	V0	0	-	-
	ST9	0h15-0h25	10	8	V0	0	-	-

Sortie nocturne du 20 octobre 2017

Date	Points d'écoute	Heure	Durée (mn)	T°C	Vent	Contacts		Comportement
20-oct-17	ST6	18h30-18h40	10	14	V1	5	<i>P. pipistrellus</i>	-
	ST5	18h45-18h55	10	14	V1	21	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E05	19h00-19h10	10	14	V1	2	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E07	19h25-19h35	10	14	V1	0	-	-
	E08	19h40-19h50	10	14	V1	0	-	-
	ST7	19h55-20H05	10	13	V1	4	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	E04	20h10-20h20	10	13	V1	0	-	-
	E01	20h30-20h40	10	13	V1	0	-	-
	E06	20h50-21h00	10	13	V1	0	-	-
	ST8	21h10-21h20	10	13	V1	0	-	-
	ST9	21h30-21h40	10	13	V1	0	-	-
	E03	21h45-21h55	10	12	V1	0	-	-
	E02	22h00-22h10	10	12	V1	0	-	-
	S10	22h15-22h25	10	12	V1	0	-	-
	ST3	22h30-22h40	10	12	V1	12	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST1	22h45-22h55	10	11	V1	2	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST2	23h00-23h10	10	11	V1	4	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
ST4	23h15-23h25	10	11	V1	0	-	-	

Sortie nocturne du 27 octobre 2017

Date	Points d'écoute	Heure	Durée (mn)	T°C	Vent	Contacts	Espèce	Comportement
27-oct-17	ST8	18h30-18h40	10	11	V1-V2	0	-	-
	E02	18H45-18H55	10	11	V1-V2	0	-	-
	E04	19H00-19h10	10	11	V1-V2	0	-	-
	E08	19h15-19h25	10	11	V1-V2	0	-	-
	ST7	19h40-19h50	10	11	V1	0	-	-
	ST6	20h00-20h10	10	11	V1	0	-	-
	<b>ST1</b>	20h20-20h30	10	11	V1	<b>2</b>	<i>E. serotinus</i>	Transit
	<b>ST2</b>	20h-40-20h50	10	11	V1	<b>5</b>	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	ST3	21h00-21h10	10	10	V1	0	-	-
	S10	21h15-21h25	10	10	V1	0	-	-
	E01	21h30-21h40	10	10	V1	0	-	-
	E03	22h00-22h10	10	10	V1	0	-	-
	ST9	22h20-22h30	10	10	V1	0	-	-
	<b>ST5</b>	22h40-22h50	10	9	V1	<b>4</b>	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	E07	23h00-23h10	10	9	V1	0	-	-
	E05	23h15-23h25	10	9	V1	0	-	-
	ST4	23h35-23h45	10	9	V1	0	-	-
E06	23h50-0h00	10	8	V1	0	-	-	

Sortie du 21 mai au 22 mai 2018

Date	Points d'écoute	Heure	Durée d'écoute (mn)	T°C	Vent	Contacts	Espèce	Comportement
21-mai-18	ST2	21h30-21h40	10	16	V1-V2	15	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
						4	<i>E. serotinus</i>	Chasse
	E02	21h55-22H05	10	15	V1-V2	2	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	E06	22H20-22h30	10	15	V1-V2	4	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST6	22h40-22h50	10	15	V1-V2	71	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
						15	<i>P. kuhlii</i>	Chasse
	ST5	23h05-23h15	10	14	V1	87	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
ST8	23h25-23h35	10	14	V1	25	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse	
					5	<i>Plecotus sp.</i>	Chasse/transit	
E07	23h50-00h00	10	13	V1	0	-	-	
22-mai-18	E08	00h15-00h25	10	13	V1	5	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	ST3	00h35-00h45	10	13	V1	52	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST10	00h50-01h00	10	12	V1	0	-	-
	E01	01h10-01h20	10	12	V1	0	-	-
	ST7	01h30 - 01h40	10	12	V1	21	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
	ST9	02h00-02h10	10	12	V1	4	<i>E. serotinus</i>	Transit
	E05	02h30-02h40	10	11	V1	1	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	ST1	02h50-03h00	10	11	V1	3	<i>E. serotinus</i>	Transit/chasse
	E03	03h20-03h40	10	11	V1	0	-	-
	ST4	03h55-04h05	10	11	V1	5	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
E04	04h15-04h25	10	11	V1	0	-	-	

## 15.2 Les fiches des résultats bruts par parcours ou transects

Sortie du 12 mars 2018

Date	Points d'écoute	Station	Heure	Durée (mn)	T°C	Vent	Contacts	Espèce	Comportement
12-mars-18	Parcours	D'E06 à E05	19h40-20h00	20	11	V3	1	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	Parcours	De ST7 à E08	20h10 à 20h30	20	10	V3	5	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
	Parcours	D'E07-E05	20h45 à 21h05	20	10	V3	0	-	-
		Arrêt des observations trop froid pour le vol des chauves-souris							

Sortie du 6 avril au 7 avril 2018

Date	Points d'écoute	Station	Heure	Durée (mn)	T°C	Vent	Contacts	Espèce	Comportement
06/04/2018 au 07/04/2018	Parcours	D'E01 à E05 par les rideaux	20h30-21h10	40	13	V1	6	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse/transit
		D'E02 à E03	21h30-21h50	20	13	V1	0	-	-
		D'E03 à E01	21h50-22h10	20	12	V1	2	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse/transit
		D'E01 à E04	22h10-22h30	20	12	V1	0	-	-
		D'E01 à ST2	22h40-23h00	20	12	V1	11	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse/transit
		De ST2 à E06	23h00-23h20	20	12	V1	5	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
		D'E06 à E05	23h20-23h40	20	11	V1	3	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
		D'E05-E07	23h40-00h00	20	11	V2	3	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse/transit
		D'E07-E08	00h20-00h40	20	11	V2	0	-	-
		D'E08 à ST7	00h40-01h00	20	11	V1	3	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse/transit

Sortie du 20 au 21 avril 2018

Date	Points d'écoute	Station	Heure	Durée (mn)	T°C	Vent	Contacts	Espèce	Comportement
20/04/2018 au 21/04/2018	Parcours	De ST2 à E06	20h50-21h10	20	19	V0	7	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
		D'E06 à E05	21h10-21h30	20	19	V0	4	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
		D'E05 à E01 par les rideaux	21h30-22h10	40	18	V0	3	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
		D'E01 à E04	22h10-22h30	20	18	V0	0	-	-
		D'E01 à E03	22h40-23h00	20	18	V0	2	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
		D'E03 à E02	23h00-23h20	20	18	V0	0	-	-
		D'E01 à ST2	23h35-23h55	20	17	V0	8	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
		De ST7 à E08	00h15-00h35	20	17	V0	15	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
		D'E08-E07	00h35-00h55	20	17	V0	0	-	-
		D'E07-E05	00h55-1h15	20	16	V0	5	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse

Sortie du 27 au 28 avril 2018

Date	Points d'écoute	Station	Heure	Durée (mn)	T°C	Vent	Contacts	Espèce	Comportement
27/04/2018 au 28/04/2018	Parcours	D'E02 à E03	21h00-21h20	20	14	V2	0	-	-
		D'E03 à E01	21h20-21h40	20	13	V3	0	-	-
		D'E01 à E04	21h40-22h00	20	13	V3	0	-	-
		D'E01 à E05 par les rideaux	22h10-22h50	40	13	V1	3	<i>P. kuhlii</i>	Transit
							2	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
		D'E05 à E06	22h50-23h10	20	12	V1	3	<i>P. pipistrellus</i>	-
		D'E06 à ST2	23h10-23h30	20	12	V1	5	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
							5	<i>E. serotinus</i>	Chasse/transit
		De ST2 à E01	23h30-23h50	20	12	V1	15		
		D'E05-E07	00h15-00h35	20	11	V2	4	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse-Transit
D'E07 à E08	00h35-00h55	20	11	V3	0	-	-		
D'E08 à ST7	00h55-01h15	20	11	V1	18	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse-Transit		
					3	<i>E. serotinus</i>	Transit		

Sortie du 02 au 03 mai 2018

Date	Points d'écoute	Station	Heure	Durée (mn)	T°C	Vent	Contacts	Espèce	Comportement
02/05/2018 au 03/05/2018	Parcours	De ST7 à E08	21h15-21h55	20	12	V1	2	<i>P. pipistrellus</i>	Transit/Chasse
		D'E08-E07	21h55-22h15	20	12	V3	0	-	-
		D'E07-E05	22h15-22h35	20	11	V3	2	<i>P. pipistrellus</i>	Transit/Chasse
		D'E05 à E06	22h35-22h55	20	11	V1	3	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
		D'E06 à ST2	22h55-23h15	20	11	V2	9	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
		De ST2 à E01	23h15-23h35	20	11	V2	5	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
		D'E01 à E04	23h35-23h55	20	10	V2	0	-	-
		D'E01 à E05 par les rideaux	00h10-00h50	40	10	V2	2	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
		D'E02 à E03	1h15-1h35	20	10	V3	0	-	-
		D'E03 à E01	1h35-1h55	20	10	V1	2	<i>P. pipistrellus</i>	Transit

Sortie du 14 au 15 mai 2018

Date	Points d'écoute	Station	Heure	Durée (mn)	T°C	Vent	Contacts	Espèce	Comportement
14/05/2018 au 15/05/2018	Parcours	De ST7 à E08	21h30-21h50	20	13	V2	17	<i>P. pipistrellus</i>	Transit/Chasse
		D'E08-E07	21h50-22h10	20	13	V2	2	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
		D'E07-E05	22h10-22h30	20	13	V3	6	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse/Transit
		D'E05 à E01 par les rideaux	22h30-23h10	40	12	V2	2	<i>P. pipistrellus</i>	Transit/Chasse
		D'E01 à E04	23h10-23h30	20	12	V2	0	-	-
		D'E01 à E03	23h40-00h00	20	12	V2	0	-	-
		D'E03 à E02	00h00-00h20	20	12	V2	2	<i>P. pipistrellus</i>	Transit
		D'E01 à ST2	00h40-01h00	20	11	V2	0	-	-
		D'E06 à ST2	01h00-01h20	20	11	V3	7	<i>P. pipistrellus</i>	Chasse
		D'E05 à E06	01h20-01h40	20	11	V3	7	<i>P. pipistrellus</i>	Transit/Chasse

15.3 Tableau récapitulatif des données brutes des observations des stations d'écoute et des lieux d'implantation des éoliennes au cours de la période du 1<sup>er</sup> juin 2017 au 22 mai 2018

DATE	ACTIVITE DES CHAUVES-SOURIS SUR LES 10 STATIONS CHOISIES ET PAR PERIODE										TOTAUX stations	ACTIVITE DES CHAUVES-SOURIS SUR LES 8 SITES POTENTIELS D'IMPLANTATION DES EOLIENNES								TOTAUX éoliennes	TOTAUX
	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5	ST6	ST7	ST8	ST9	ST10		E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08		
1-2 Juin 2017	0	23	7	0	31	8	8	27	0	0	104	0	3	0	0	0	2	0	0	5	109
16-17 Juin	0	6	3	0	3	12	0	2	0	0	26	4	0	3	0	2	0	0	9	35	
30 juin- 1 <sup>er</sup> juillet	3	9	5	0	45	6	15	17	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	
11-12 juillet	0	8	2	0	7	8	5	13	0	0	43	0	0	0	0	0	5	0	5	48	
28-29 juillet	5	143	110	2	31	5	0	45	0	2	343	0	0	0	0	5	2	0	7	350	
4-5 aout	0	8	35	0	87	9	45	3	0	4	191	0	0	0	0	13	4	0	17	208	
18-19 aout	2	48	35	2	134	45	41	3	0	0	310	0	0	0	0	17	12	1	33	343	
25-26 aout	2	49	92	0	127	37	67	41	1	2	418	0	4	0	0	6	5	2	17	435	
8-9 septembre	8	28	17	5	152	0	4	0	0	0	214	0	0	0	0	3	0	4	14	228	
22-23 septembre	5	18	19	0	12	3	14	0	0	0	71	0	0	0	0	0	0	0	0	71	
6-7 octobre	3	0	5	0	8	2	3	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	21	
20-oct	2	4	12	0	21	5	4	0	0	0	48	0	0	0	0	2	0	0	2	50	
27-oct	2	5	0	0	4	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
21-22/mai/2018	3	19	52	5	87	86	21	30	4	0	307	0	2	0	0	1	4	0	12	319	
<b>TOTAUX</b>	<b>35</b>	<b>368</b>	<b>394</b>	<b>14</b>	<b>749</b>	<b>226</b>	<b>227</b>	<b>181</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>2207</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>49</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>2328</b>	

15.4 Activités des chauves-souris par station et par lieu d'implantation des éoliennes au cours de la période du 1<sup>er</sup> juin 2017 au 21 mai 2018 sur 18 points de contrôle au sol

