

Tableau 19 – Espèces d chiroptères connues dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate d'après la bibliographie

Espèces identifiées avec certitude					
Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Indice de rareté régional	Sensibilité générale à l'éolien
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Annexes II et IV	Quasi menacé	En danger	Rare	Faible
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	En danger	Rare	Moyenne
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Assez commun	Faible à moyenne en zone forestière
Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Faible à moyenne en zone forestière
Murin d'Alcathoé (<i>Myotis alcathoe</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Très rare	Faible
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	Annexes II et IV	Quasi menacé	En danger	Très rare	Faible à moyenne en zone forestière
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Faible à moyenne en zone forestière
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Quasi menacée	Assez commun	Faible à moyenne en zone forestière
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Quasi menacée	Peu commune	Forte
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Vulnérable	Assez rare	Très 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 commune	Très forte
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Très rare	Forte
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Non applicable	Indéterminé	Très forte
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Faible à moyenne en zone forestière
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Faible à moyenne en zone forestière

Légende :

Liste Rouge Nationale = Liste Rouge des chiroptères menacés de France, MNHN / UICN, 2009

Liste Rouge Régionale, Picardie Nature, 2009

Indice de Rareté Régional, Picardie Nature, 2009

Au moins **12 espèces** ont été contactées dans le cadre des expertises menées en 2013 et 2014, sur l'aire d'étude rapprochée ou sur des points d'enregistrement proches. Cette richesse spécifique peut donc être qualifiée de moyenne, ces douze espèces représentant environ 55 % des 22 espèces connues en Picardie.

Tableau 22. Espèces de chiroptères observées sur l'aire d'étude rapprochée					
Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Indice de rareté régional	Sensibilité générale à l'éolien
Espèces identifiées avec certitude					
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Annexes II et IV	Quasi menacé	En danger	Rare	Faible
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	En danger	Rare	Moyenne
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Assez commun	Faible à moyenne en zone forestière
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Faible à moyenne en zone forestière
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Faible à moyenne en zone forestière
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Faible à moyenne en zone forestière
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Faible à moyenne en zone forestière
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Quasi menacée	Peu commune	Forte
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Vulnérable	Assez rare	Très 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 commune	Très forte
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Non applicable	Indéterminé	Très forte
Contacts non certains, espèces potentielles					
Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Très rare	Faible
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Très rare	Forte
Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Très rare	Faible à moyenne en zone forestière

Légende :

Liste Rouge Nationale = Liste Rouge des chiroptères menacés de France, MNHN / UICN, 2009

Liste Rouge Régionale, Picardie Nature, 2009

Indice de Rareté Régional, Picardie Nature, 2009

Synthèse concernant les chiroptères

- ☞ Douze espèces ont été contactées sur l'aire d'étude rapprochée, correspondant à une diversité moyenne (environ 55% des espèces connues régionalement).
- ☞ Neuf de ces espèces sont patrimoniales et/ou d'intérêt communautaire* : Grand Rhinolophe*, Grand Murin*, Murin à oreilles échancrées*, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux et Oreillard gris. Sur la base des recherches bibliographiques (rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate), une espèce présente localement complète la liste : le Murin de Bechstein*.
- ☞ L'activité globale enregistrée sur les lisières arborées est faible à moyenne au printemps et en été et moyenne à forte en automne. Sur les cultures, elle est faible au printemps et moyenne en été et en automne.
- ☞ Trois espèces à caractère migrateur ont été contactées, à savoir la Noctule de Leisler (activité faible à moyenne toute l'année, surtout en milieu forestier), la Noctule commune (quelques contacts automnaux) et la Pipistrelle de Nathusius (activité faible à moyenne toute l'année, surtout en milieu forestier).
- ☞ Concernant les espèces patrimoniales, outre les trois espèces citées précédemment, l'activité est faible pour le Grand Rhinolophe (un seul contact en lisière), moyenne pour le Grand Murin contacté seulement en automne sur l'ensemble des points d'écoute, moyenne à forte pour le Murin à oreilles échancrées uniquement en milieu boisé et faible à moyenne pour les oreillards, uniquement en milieu boisé.
- ☞ Les éléments paysagers où les niveaux d'activité des espèces sensibles et/ou patrimoniales se sont révélés être les plus forts sont donc les proximités des lisières boisées. En culture, l'activité est généralement plus faible.

XIII.3.4 Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères

Cf. Atlas cartographique « Carte 20 : Contraintes vis-à-vis du site prévisibles pour les chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate »

L'évaluation des enjeux pour les chiroptères se base sur le croisement de plusieurs ensembles d'informations :

- **La sensibilité générale de l'espèce aux collisions ou barotraumatisme**, définie au moyen des informations issues de la bibliographie ;
- **Les éléments propres au site** (abondance locale de l'espèce sur site, facteurs de concentration des chauves-souris, état de conservation des habitats d'espèce, etc.).

Le tableau suivant récapitule les informations issues de ce travail. Les espèces présentées sont les espèces patrimoniales et/ou sensibles à l'éolien. Elles constituent la base de l'évaluation des niveaux d'enjeux et contraintes pour les chiroptères à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Niveau de contrainte du site fort
Niveau de contrainte du site moyen
Niveau de contrainte du site faible
Niveau de contrainte du site très faible

Les présents niveaux d'enjeu à l'échelle de l'aire d'étude ont ainsi été retenus :

Tableau 26. Analyse synthétique des enjeux des chiroptères vis-à-vis du site

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site
<i>Espèces patrimoniales</i>			
Pipistrelle de Nathusius	Très forte	La Pipistrelle de Nathusius représente environ 4 % des chiroptères recensés Elle fréquente tous les milieux de l'aire d'étude mais se retrouve plus en lisière boisée.	Moyen
Sérotine commune	Forte	La Sérotine commune ne représente que moins de 2% de l'activité totale de chiroptères enregistrée et a été essentiellement contactée en été en milieu boisé, avec un niveau d'activité fort.	Faible
Noctule de Leisler et Noctule commune	Très forte	Les noctules représentent moins de 1% des chiroptères recensés. Les contacts avec ces espèces sont peu nombreux et concernent surtout les lisières boisées.	Faible
Grand Murin	Moyenne	Le Grand Murin représente moins de 1 % des chiroptères recensés. Il a été contacté en automne, en lisière et en culture.	Très faible
Grand Rhinolophe	Faible à moyenne en zone forestière	Un unique contact en milieu forestier	Très faible
Autres murins et oreillards	Faible à moyenne en zone forestière	Environ 20 % de l'activité totale enregistrée, mais cantonnée presque exclusivement aux milieux forestiers	Très faible
<i>Espèces sensibles et non patrimoniales</i>			
Pipistrelle commune	Très forte	La Pipistrelle commune représente plus de 71 % des chiroptères recensés. Elle domine notamment en contexte paysager ouvert et/ou anthropique. Les secteurs de prairie ou de lisière lui conviennent tout autant.	Fort

L'ensemble des autres espèces, non mentionnées dans le tableau précédent, présentent un niveau d'enjeu et de contrainte très faible. En effet, ces espèces ne sont pas patrimoniales et ne sont pas sensibles à l'éolien.

7.5.5 Matériels et méthodes de l'étude complémentaire

7.5.5.1 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

7.5.5.2 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.

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.

Inventaire acoustique en altitude

Une analyse acoustique complémentaire en altitude a été réalisée. La méthode est définie dans le dossier versé en annexe.

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.

En raison de la mauvaise météorologie du mois de mars, les observations ont été redoublées en avril de manière à avoir le nombre de sorties demandées (tableau 23).

Le mois de mars a été particulièrement froid n'offrant que peu de nuitées favorables. Pour mémoire, nous reportons dans le tableau 24 les températures mini et maxi journalières relevées à Flixecourt.

Tableau 20 – Calendrier des observations et qualité des observations

Date	Conditions météorologiques		
	Caractéristiques	Tempé	Lune
Période du 1^{er} mars au 15 avril – 3 sorties			
Nuit 6 avril	Peu favorable	9/13	-
Nuit du 10 avril	Favorable	10/16	-
Nuit du 15 avril	Favorable	13/16	-
Période du 15 avril au 15 mai – 4 à 5 sorties			
Nuit du 26 au 27 avril	Nuit fraîche humide	10/13	-
Nuit du 5 au 6 mai	Favorable	15/24	-
Nuit du 11 au 12 mai	Très favorable	13/19	-
Nuit du 24 au 25 mai	Très favorable	17/22	-
Période Juin-juillet – 5 sorties			
Nuit du 8 juin au 9 juin	Favorable	19/22	-
Nuit du 16 au 17 juin	Favorable	14/18	-
Nuit du 24 juin au 25 juin	Très favorable	17/22	-
Nuit du 9 au 10 juillet	Très favorable	16/24	-
Nuit du 20 au 21 juillet	Très favorable	19/24	-
Période du 1^{er} août – au 31 août 3 sorties			
Nuit du 3 au 4 août	Très favorable	24/31	-
Nuit du 18-19 août	Très favorable	18/24	-
Nuit du 22 au 23 août	Très favorable	19/24	-
Période du 1^{er} septembre au 31 octobre – 6 sorties			
Nuit du 8 au 9 septembre	Très favorable	16/19	-
Nuit du 16 au 17 septembre	Très favorable	17/22	-
Nuit du 21 au 22 septembre	Très favorable	13/17	-
Nuit du 3 octobre	Recherche des sites d'accouplement	14/17	-
Nuit du 14 octobre	Favorable	19/24	-
Nuit du 25 octobre	Favorable	10/15	PL

Tableau 21 – Température mini-maxi à Flixecourt au cours du mois mars 2018

Jour	Température		Jour	Température	
	Mini	MAXI		Mini	MAXI
1	-3	2	17	0	5
2	-1	2	18	-2	1
3	2	6	19	-1	3
4	4	7	20	2	7
5	5	11	21	3	7
6	6	10	22	5	7
7	4	9	23	5	8
8	5	9	24	6	12
9	6	11	25	8	13
10	11	14	26	7	11
11	11	16	27	6	10
12	9	11	28	6	11
13	6	10	29	8	13
14	8	12	30	8	12
15	8	11	31	6	11
16	2	12			

Pression d'observation des inventaires acoustiques

Nous avons effectué les observations au cours de 21 sorties nocturnes entre le 6 avril 2018 et le 25 octobre 2018 selon la fréquence établie sur le modèle d'EUROBATS, dont une concerne la recherche de gîtes (tableau 25).

Tableau 22 – 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 massifs montagneux

Période	Fréquence	Modalité
1 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 deux semaines, soit 5 sorties	Toute la nuit
1 ^{er} 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 ^{er} sept. au 31 oct.	1 sortie tous les 10 jours, soit 6 sorties	Toute la nuit en septembre. 1 ^{ère} moitié de la nuit en octobre. Une sortie doit être consacrée à la recherche de sites d'accouplement.

Source –EUROBATS 2015

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 26 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 23 - 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 bechsteini</i>	15	1,70		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,70		<i>Myotis bechsteini</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
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
forte	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,71	forte	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,71		<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
	<i>Plecotus spp</i>	40	0,71		<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50	très forte	<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

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 24 - 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				
septembre	<i>transit des gîtes de mise bas vers les gîtes d'hibernation et/ou les gîtes de regroupement automnal ; migration</i>			
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.

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 Ponthieu 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 riches 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.

Figure 13 - Localisation des complexes de vie favorable aux chauves-souris

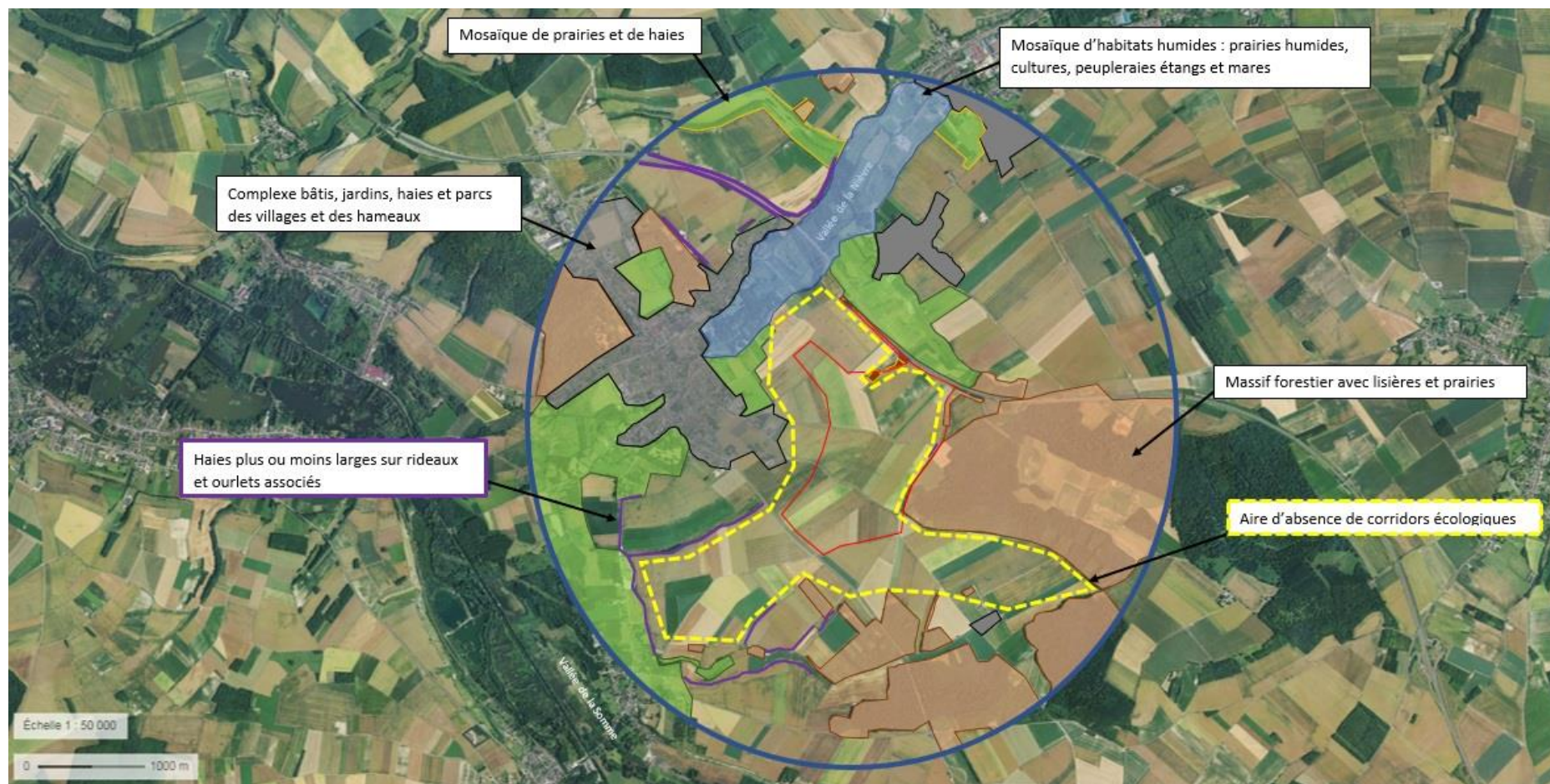
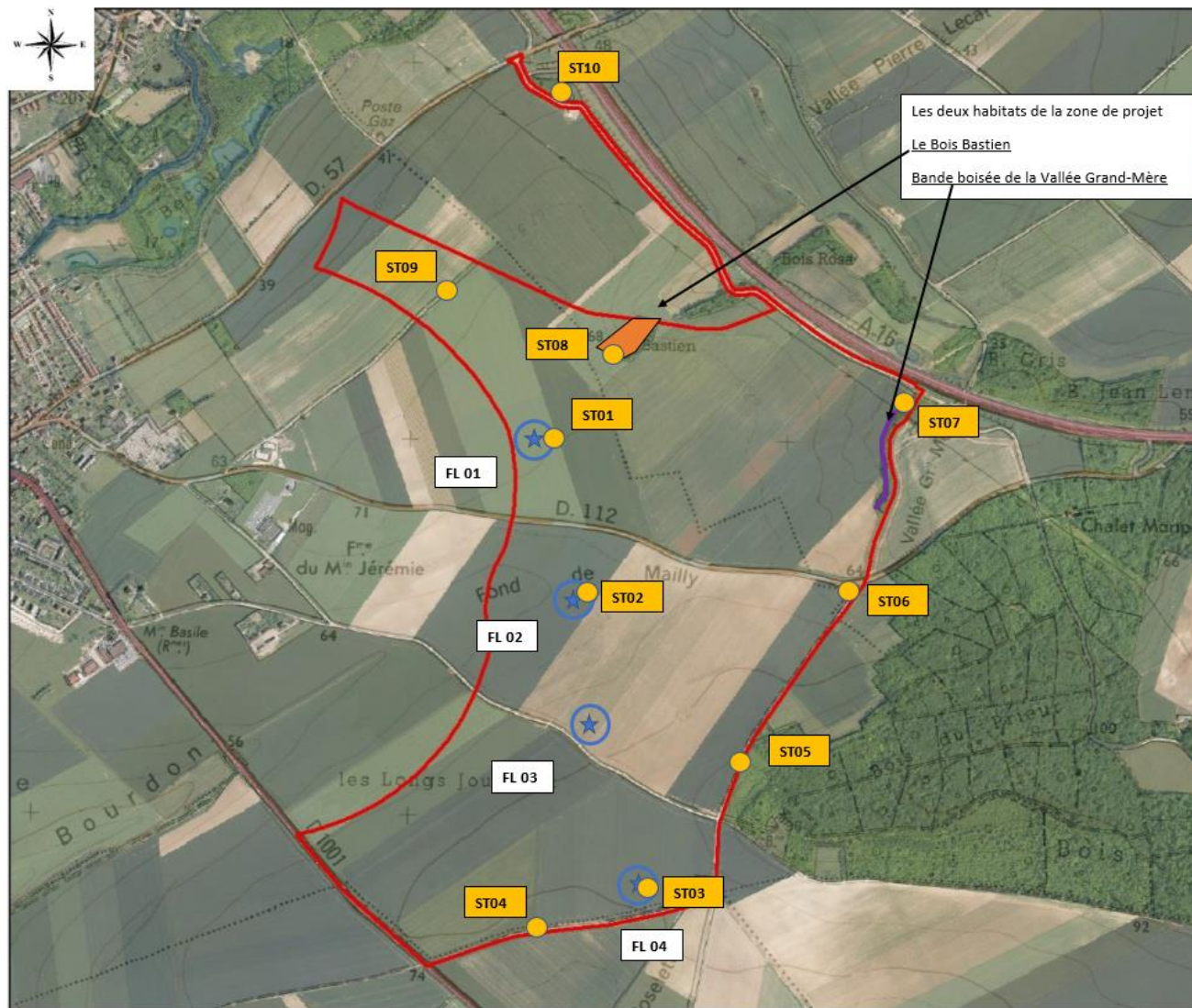


Figure 14 – Les éléments végétaux de la zone de projet et projet d’implantation des éoliennes



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.

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.

La grande masse boisée en périphérie est de la zone de projet constitue un réservoir de biodiversité très important pour toutes les catégories animales et végétales.

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.

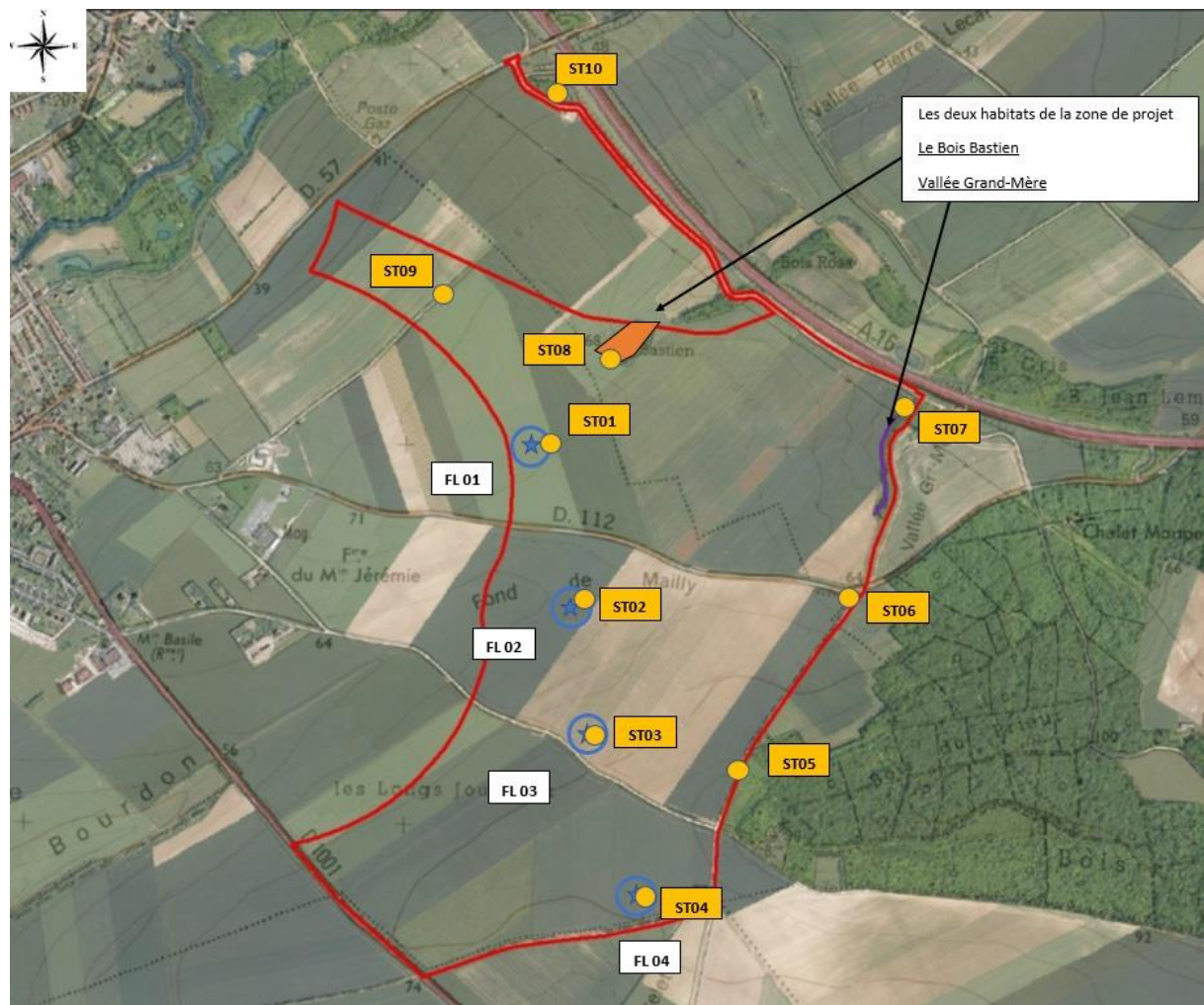
Ces complexes diffèrent énormément des espaces cultivés où la biomasse est bien moins importante et les gîtes d'estivation assez rares (en dehors des bosquets).

- ➔ **En conclusion, le site de projet se situe sur un plateau cultivé dépourvu de corridors biologiques et de connectivités entre les grands ensembles périphériques. Les déplacements s'effectuent autour de ce plateau cultivé dans laquelle la zone de projet est entièrement comprise.**

7.5.6 Description des stations d'écoute

Dix stations d'écoute ont été choisies en différents points de la zone de projet et dans des secteurs non déjà écoutés dans les autres études.

Figure 15 - Localisation des 10 stations retenues pour l'écoute des chauves-souris dans la zone de projet



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

Station 01 – ST01

Type d'habitats : Au pied de l'implantation projeté de l'éolienne FL01 - Champ cultivé

Station 02– ST02

Type d'habitats : Au pied de l'implantation projeté de l'éolienne FL02 - Champ cultivé

Station 03– ST03

Type d'habitats : Au pied de l'implantation projeté de l'éolienne FL03 - Champ cultivé

Station 04– ST04

Type d'habitats : Au pied de l'implantation projeté de l'éolienne FL03 – Champ cultivé

Station 05– ST05

Type d'habitats : sur le chemin en bordure de la haie de Cyprès.

Station 06– ST06

Type d'habitats : au carrefour du chemin agrile « endessous du Bois du Prieur » et de la RD 112 -Haies, cultures, prairie à proximité.

Station 07– ST07

Type d'habitats : Lisière ouest du bois de la vallée Grand-Mère

Station 08– ST08

Type d'habitats : Lisière sud du Bois Bastien

Station 09– ST09

Type d'habitats : chemin agricole enherbé en zone ouverte

Station 10– ST10

Type d'habitats : en zone cultivée en bordure de bosquet arbustif.

7.6 Résultats des observations complémentaires 2018 obtenus par transects au sol

7.6.1 Résultats de l'étude acoustique active

L'inventaire acoustique actif s'est déroulé au cours de 21 sorties de prospections nocturnes du 6 avril au 25 octobre 2018 sur 10 points d'écoute.

Les soirées d'inventaire se sont réalisées dans de bonnes conditions climatiques. L'inventaire acoustique actif a donc permis de mettre en évidence la présence certaine de 10 espèces de chiroptères et de trois groupes d'espèces. Le tableau suivant regroupe le peuplement inventoriés et l'activité des chauves-souris par nombre de contacts.

Tableau 25 – Nombre de contacts cumulés pour les espèces identifiées sur la zone immédiate de projet (points et circuits confondus)

Espèces	Nombre de contacts	%	Espèces	Nombre de contacts	%
Pipistrelle commune	1672	89,6	Oreillard roux	2	0,1
Pipistrelle de Kuhl	51	2,7	Oreillard gris/roux	4	0,1
Pipistrelle de Nathusius	45	2,4	Murin à moustaches	4	0,1
Pipistrelle commune/Pipistrelle de Nathusius	38	2,0	Murin à oreille échanquée	2	0,1
Sérotine commune	27	1,4	Grand murin	2	0,1
Oreillards gris	2	0,1	Noctule de Leisler	17	0,9

L'ensemble des contacts est de 1866 contacts

La présence de plusieurs groupes d'espèces est due aux difficultés d'identification. Certaines espèces émettent des ultrasons relativement similaires sur des plages de fréquence se chevauchant. Par conséquent, une détermination spécifique n'est alors pas réalisable, obligeant à ne définir qu'un groupe d'espèce.

7.6.1.1 Résultats et interprétations sur les écoutes aux stations ST01 à ST10

La dominance des écoutes est portée par le groupe des Pipistrelles avec 96.7% des contacts).

1. Sur les 21 périodes (sorties nocturnes), 1866 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.
3. **Dix 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 échancre 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 89,3% des contacts**. Elle a été écoutée au cours de toutes 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 0,1% à 1,5% des contacts et écoutées souvent en transit sur la zone de projet.

La **Sérotine commune** a été écoutée au cours de 6 périodes de manière discontinue avec une activité représentant 1,5% des contacts.

La **Noctule de Leisler** a été contactée par 3 fois près de la station 4 et 5 proches de bois et de haie de conifères.

L'**Oreillard** (espèce non identifiée) (*Plecotus* sp.) et les deux oreillards identifiés ont été écoutés par deux fois en mai 2018 et septembre 2018 pour un total de 8 contacts représentant 0,3% des contacts

Le **Murin à oreilles échancrees** a été écouté à une reprise en août 2018 pour un total de 2 contacts représentant 0,1% des contacts

Le **Grand Murin** a été vue une fois par deux contacts à la Vallée Grand-Mère. Cette espèce forestière doit transiter depuis les bois du prieur vers le Bois Bastien et les bois de la Vallée de la Nièvre.

La présence du **Murin à moustache** reste anecdotique.

Les stations qui présentent le plus de diversité mais avec des

Les zones à enjeu identifiées ne

- ➔ **La diversité moyenne des chauves-souris est probablement corrélée aux bois proches. Ces bois sont d'autant importants qu'ils sont isolés dans une trame de fond très agricole.**

Répartition de l'activité des chiroptères par station

Tableau 26 - Répartition de l'activité des chauves-souris par station

Dates	ST01	ST02	ST03	ST04	ST05	ST06	ST07	ST08	ST09	ST10	Nbre de contacts	%
6 avril			1		2	0	8	5	0	4	20	1,1
10 avril			1	2	1	3	11	8	1	5	32	1,7
15 avril		1		1	8	7	9	10	5	4	45	2,4
26-27 avril	1	1	1		7	16	13	9	2	8	58	3,1
5-6 mai	2			1	11	21	29	8	5	7	84	4,5
11-12 mai			1		13	17	14	8	3	11	67	3,6
24-25 mai	4	1			7	5	12	7	7	6	49	2,5
8-9 juin				2	9	8	11	5	2	7	44	2,4
16-17 juin		1		2	5	7	11	8	5	7	46	2,5
24-25 juin	1		1	1	8	9	17	11	4	4	56	3,0
9-10 juillet	5	6	3	5	46	34	28	22	1	17	167	9,0
20-21 juillet	2	3	4	7	55	83	67	51	3	19	294	15,6
3-4 août	6	5	1	13	49	31	28	30	3	22	188	10,1
18-19 août	11	9	1	9	39	29	44	24	6	28	200	11,0
22-23 août	8	3	7	4	47	24	37	38	2	15	185	9,9
8-9 septembre	2	1	2	4	19	13	24	10	4	9	88	4,7
16-17 septembre	1	2	1	1	25	31	23	10	3	8	105	5,6
21-22 septembre	1			1	13	9	17	16	3	7	67	3,6
3 octobre					8	10	8	9	2	4	41	2,2
14 octobre					5	1	6	5	0	3	20	1,1
25 octobre					0	1	5	2	0	2	10	0,5
TOTAUX	44	33	24	53	377	359	422	296	61	197	1866	100

Figure 16 – Les stations d'écoute présentant un intérêt chiroptérologique dans la zone immédiate

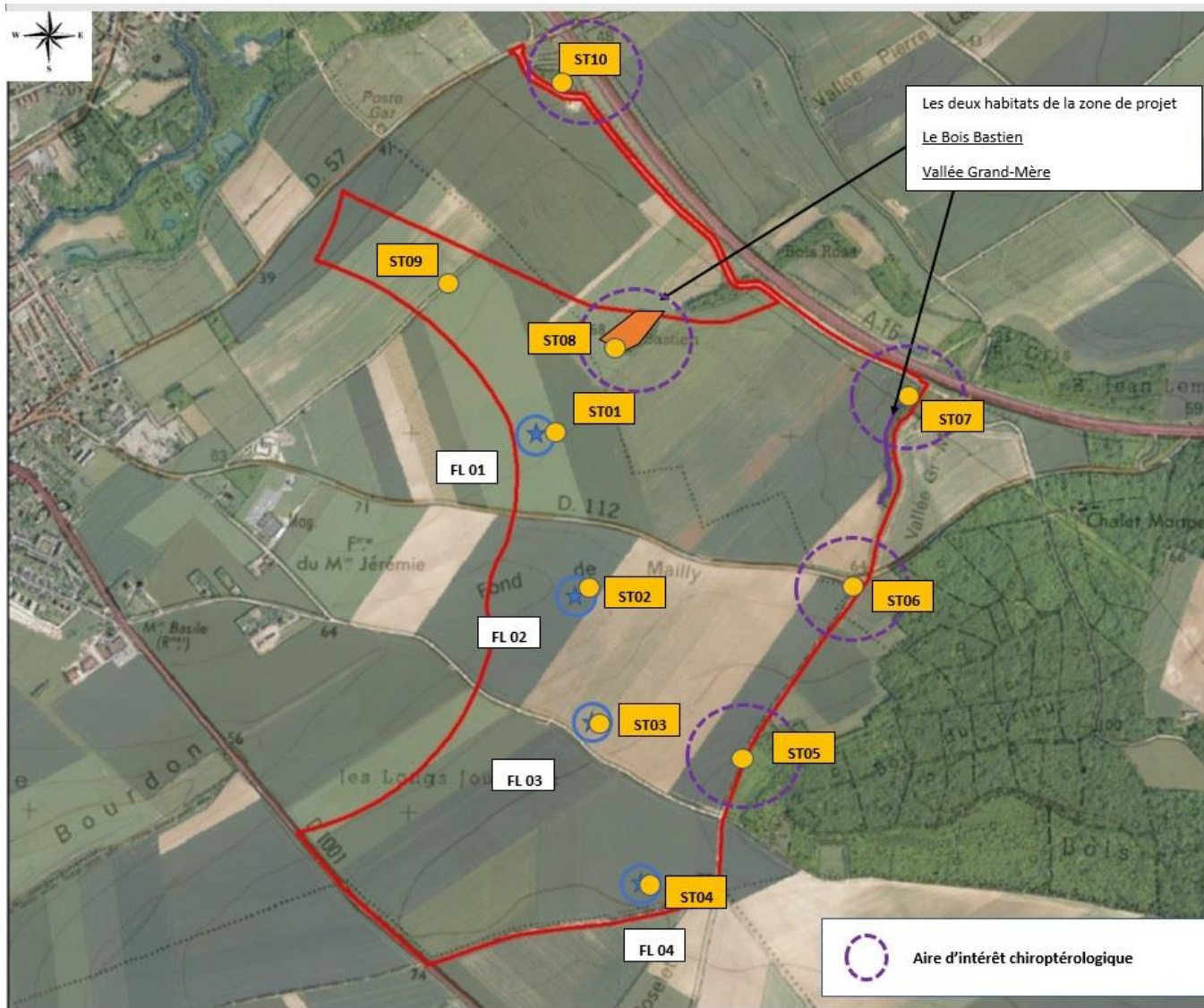
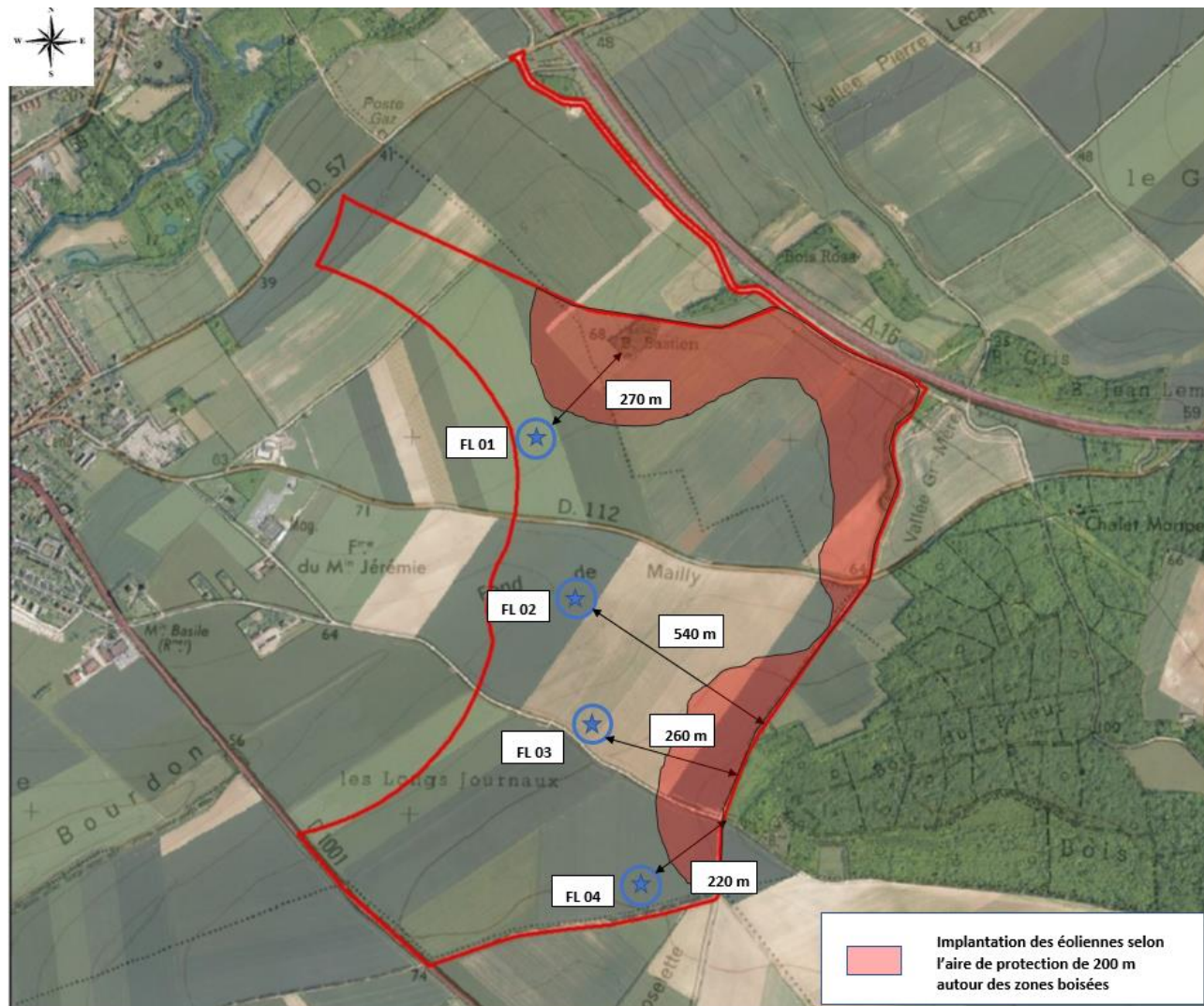


Figure 17 – Localisation des éoliennes après évitement de l'aire de protection de 200 m des zones boisées



1. Le tableau montre deux parties très nettes : l'une correspond aux stations choisies au lieu d'implantation des 4 éoliennes : les stations ST01 à ST04 ; et l'autre partie correspond aux autres stations ST05 à ST10 choisies dans chacun aux endroits présentant le plus d'enjeu. La première partie sera traitée au chapitre suivant.
2. De manière générale, **l'ensemble des effectifs reste assez faible** puisque le maximum atteint est de 294 au cours d'une journée est de 422 pour une station.
3. La station qui présente la plus forte activité de chiroptères est la **station ST07 « Vallée Grand-Mère »** avec 422 contacts. C'est une station où les habitats sont les plus diversifiés et en connection avec l'éco-complexe d'habitats. L'attendu des résultats est conforme. Il faut noter qu'en station 7, il existe un complexe de lisière, de friches et de zones dénudées favorables à la production de biomasse. Cette station est une vallée encaissée dans le plateau bénéficiant de conditions climatiques privilégiées (température, protection au vent)...
4. L'activité des 2 autres stations reste tout de même assez proche avec 377 contacts pour la ST05, et 359 pour la ST06. Ces stations sont à proximité du complexe forestier.
5. Le **Bois Bastien** plus isolé dans l'openfield, plus exposé au vent présente une activité plus faible avec 296 contacts.
6. La station ST09 avait été choisie pour son linéaire herbacé non loin du Bois Bastien. L'activité des chauves-souris reste très faible comme celles qui ont été mesurées au lieu d'implantation des éoliennes.
7. Enfin la station ST10, qui est en continuité avec les bois des bermes autoroutières montrent une activité peu élevée.

Discussion

Les éco-complexes 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 (six espèces) et de la faible activité chiroptérologique dans les champs cultivés. De surcroît, ces éco-complexes sont plus ou moins reliés entre eux ou même la distance les séparant reste encore trop faible pour y voir une rupture de continuité.

La zone de projet est complètement dépourvue d'éléments végétaux (haies). La haie qui bordait le chemin a été arasée. Ce qui diminue considérablement l'activité des chauves-souris modifiant de manière tangible les résultats obtenus lors de l'étude réalisée par Biotope. Cette haie existait à l'époque.

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 chute 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.

➔ **Les stations présentant les plus riches activités chiropéologiques sont celles dont la mosaïque d'habitats est la plus diversifiée : les stations ST5, ST6, ST7, ST8 et ST10. Ces habitats sont situés en périphérie de la zone immédiate hormis le Bois Bastien. La bande de protection de 200 m devra être appliquée afin de préserver cette activité tout en sachant que l'activité coté des champs cultivés décroît très rapidement depuis la lisière (cf. figure 14).**

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

Nous nous sommes situés au lieu approximatif de l'implantation des quatre éoliennes pour mesurer l'activité au sol des chauves-souris. La première remarque sur les résultats est que l'activité est très faible avec 154 contacts pour les 4 éoliennes au cours des 21 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) selon les recommandations d'EUROBATS.

Le tableau 29 regroupe l'activité des chauve-souris sous les 4 implantations supposées.

Tableau 27 - Activité des chauves-souris sur les quatre sites potentiels d'implantation des éoliennes

Date	ST01	ST02	ST03	ST04	Nombre de contacts	%
6 avril			1		1	0,6
10 avril			1	2	3	2
15 avril		1		1	2	1,3
26 au 27 avril	1	1	1		3	2
5 au 6 mai	2			1	3	2
11 au 12 mai			1		1	0,6
24 au 25 mai	4	1			5	3,3
8 juin au 9 juin				2	2	1,3
16 au 17 juin		1		2	3	2
24 juin au 25 juin	1		1	1	3	2
Date	ST01	ST02	ST03	ST04	Nombre de contacts	%
9 au 10 juillet	5	6	3	5	19	12,3
20 au 21 juillet	2	3	4	7	16	10,3
3 au 4 août	6	5	1	13	25	16,2
18-19 août	11	9	1	9	30	19,5
22 au 23 août	8	3	7	4	22	14,3
8 au 9 septembre	2	1	2	4	9	5,8
16 au 17 septembre	1	2	1	1	5	3,2
21 au 22 septembre	1			1	2	1,3
3 octobre					0	
14 octobre					0	
25 octobre					0	
TOTAUX	44	33	24	53	154	100
%	28,6	21,4	15,6	34,4		

Le tableau 30 montre le nombre de contacts par espèce de chauves-souris au lieu d'implantation des éoliennes. Le nombre total de contact est de 154 ce qui est faible sur la durée des écoutes. La station ST03, précisément ou le mat de mesure pour les mesures d'activité en altitude a été placé, l'activité

est la plus faible des trois éoliennes. La station ST04 en lisière montre l'activité la plus importante. Les autres points d'implantation des éoliennes ST02 et ST03 affichent des activités proches représentant la moitié à part égale des activités observées sur les quatre éoliennes. Du 24 juin au 22 septembre représente la période estivale où l'activité est la plus forte.

Les espèces mises en évidence sont au nombre de 6 : *P. pipistrellus*, *P. kuhlii*, *P. nasuthii*, *Eptesicus serotinus*, *Noctule de Leisler* et *Oreillard gris*. Le tableau 30 donne la distribution des contacts par espèces et par éolienne.

Tableau 28 – Distribution des espèces par éolienne

Eoliennes	Espèces de Chauves-souris						Total des contacts
	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Nathusius	Sérotine commune	Noctule de Leisler	Oreillard gris	
FL01	32 (72,7%)	4 (9,1%)	3 (6,8%)	3 (6,8%)	1 (2,3%)	1 (2,3%)	44
FL02	18 (54,5%)	7 (21,2%)	6 (18,2%)	2 (6,1%)	0	0	33
FL03	16 (66,7%)	5 (20,8%)	3 (12,5%)	0	0	0	24
FL04	41 (77,4%)	4 (7,5%)	5 (9,4%)	2 (3,8%)	1 (1,9%)	0	53
TOTAL	107 (69,5%)	20 (13%)	17 (11,1%)	7 (4,5%)	2 (1,3%)	1 (0,6%)	154

C'est le groupe de Pipistrelles qui occupent majoritairement l'espace aérien autour des éoliennes (94%). Avec une moyenne de près de 70 % pour la Pipistrelle commune, les 2 autres pipistrelles à 13 et 11%.

Les autres espèces sont presque anecdotiques. La Sérotine commune est une espèce qui se déplace beaucoup mais qui affectionne les villages, les fermes associées aux bâtiments agricoles en zone d'openfield. Il arrive parfois de la contacter au gré de ces déplacements mais toujours avec une faible activité.

La **Noctule de Leisler** est une espèce migratrice forestière affectionnant aussi les points d'eau. Cette noctule, entendue deux fois seulement, doit effectuer ses déplacements entre le massif forestier de Vignacourt et du Gard situé à l'est du projet et la Vallée de la Nièvre située à l'est.

L'Oreillard gris identifié avec certitude une seule fois en station ST01 semble être plus fréquent (toute proportion gardée) sur le site quant aux groupes des oreillards indéterminés présents. Cette chauve-souris est fréquente dans les villages-bocages dès lors que les espèces trouvent des gîtes d'estivation.

Le tableau 31 résume les niveaux d'activité par lieux d'implantation des éoliennes

Tableau 29 – Récapitulatif des niveaux d'activité par éolienne

Eoliennes	Niveau d'activité
ST01	Faible
ST02	Faible
ST03	Faible
ST04	Faible

➔ Les stations ST01, ST02, ST03 et ST04, lieu d'implantation des éoliennes en projet montrent une faible activité chiroptérologique. L'activité est dominée par le groupe des Pipistrelles et notamment la Pipistrelle commune avec 70% de l'activité globale.

7.6.2 Les textes réglementaires nationaux et européens

Rappel des 12 espèces présentes sur la zone de projet

Les espèces identifiées dans le cadre de toutes les études réalisées sont :

Grand Rhinolophe, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Oreillard gris, Oreillard roux et la Sérotine commune

Les Chauves-souris font l'objet en France de plusieurs arrêtés de protection. Le tableau 30 regroupe pour toutes les espèces françaises, le niveau de réglementation.

Tableau 30 – Législation des chauves-souris en France

Statuts de protection et état de conservation des chiroptères
Sources : Conventions, Directive, UICN 2009 (liste mondiale) ; UICN, 2006 (liste européenne), UICN, 2009 (liste française)

Famille	Nom français	Nom latin	Convention de Berne (annexe)	Convention de Bonn (annexe)	Directive Habitats-Faune-Flore (annexe)	Liste Rouge UICN Mondiale	Liste Rouge Européenne	Liste Rouge Nationale
Rhinolophidés	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II	II	II+IV	LC	NT	LC
Rhinolophidés	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II	II	II+IV	LC	NT	NT
Rhinolophidés	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	II	II	II+IV	NT	VU	NT
Rhinolophidés	Rhinolophe de Méhely	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	II	II	II+IV	VU	VU	CR
Vespertilionidés	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	II	II	II+IV	VU	VU	VU
Vespertilionidés	Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	II	II	II+IV	NT	NT	NA
Vespertilionidés	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	/	/	IV	DD	DD	/
Vespertilionidés	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	II	II	II+IV	NT	VU	NT
Vespertilionidés	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Murin d'Escalera	<i>Myotis escaleraei</i>	Nouvelle espèce découverte en France 2009					
Vespertilionidés	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	II	II	II+IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	II	II	II+IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Murin du Maghreb	<i>Myotis punicus</i>	/	/	IV	NT	NT	VU
Vespertilionidés	Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	II	II	II+IV	LC	NT	NT
Vespertilionidés	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	II	II	IV	LC	LC	NT
Vespertilionidés	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	II	II	IV	LC	LC	NT
Vespertilionidés	Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	II	II	IV	NT	DD	DD
Vespertilionidés	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	II	II	IV	LC	LC	DD
Vespertilionidés	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	III	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	/	/	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	II	II	IV	LC	LC	NT
Vespertilionidés	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrotis</i>	/	/	IV	LC	NT	DD
Vespertilionidés	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	II	II	II+IV	NT	VU	LC
Minioptéridés	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	II	II	II+IV	NT	NT	VU
Molossidés	Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	II	II	IV	LC	LC	LC

Légende Liste rouge : CR (en danger critique d'extinction), EN (en danger), VU (vulnérable), NT (quasi menacée), LC (préoccupation mineure), DD (Données insuffisantes), NA (non applicable)

7.6.3 Synthèse des observations complémentaires

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 en périphérie du site notamment le massif forestier de Vignacourt et du Gard.

Les **stations aux habitats boisés** sont les stations qui montrent la plus **forte activité** chiroptérologique de l'ensemble de la zone d'étude. Les champs cultivés qui représentent l'essentiel de la surface montre une faible activité chiroptérologique.

Les résultats des observations complémentaires corroborent ceux apportés dans l'étude initiale.

7.6.4 Synthèses apportées par l'étude chiroptérologique en altitude

Le site d'étude ne se situe pas sur un axe de migration, mais dans un secteur à forte sensibilité pour les chiroptères. Le site présente une diversité spécifique moyenne puisque seulement onze espèces de chiroptères ont été identifiées dont deux classées dans l'annexe II de la Directive Habitat. Lorsque l'identification spécifique n'était pas possible, les cris ont été classés en groupe chiroptérologique, huit groupes sont présents sur la zone.

Tableau 11 : Récapitulatif des enjeux, activités et sensibilité chiroptérologique sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeux		Migratrice	Activité	Mortalité	Sensibilité
		Regl.	Pat.				
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Moyen	Faible		Faible	Modérée	Faible
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Fort	Fort		Faible	Modérée	Faible
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Fort	Moyen		Faible	Modérée	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Moyen	Moyen	X	Modérée	Fort	Modérée
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Moyen	Moyen		Faible	Modérée	Modérée
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Moyen	Moyen		Faible	Modérée	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Moyen	Moyen		Faible	Modérée	Faible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Moyen	Moyen		Faible	Modérée	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Moyen	Faible		Modérée	Fort	Modérée
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Moyen	Faible		Modérée	Fort	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Moyen	Moyen	X	Faible	Modérée	Faible
Murin indéterminé		Moyen à Très fort	Faible à Très fort	-	-	-	-
Oreillard indéterminé		Moyen	Faible à moyen	-	-	-	-
P. de Kuhl / P. de Nathusius		Moyen	Faible à moyen	-	-	-	-
P. de Kuhl / P. de Nathusius / P. commune		Moyen	Faible à moyen	-	-	-	-
P. de Nathusius / P. commune		Moyen	Faible à moyen	-	-	-	-
Sérotines/Noctules		Moyen	Faible à moyen	-	-	-	-
N. commune/N. de Leisler		Moyen	Moyen	-	-	-	-
Chiroptère indéterminé		Moyen à Très fort	Faible à Très fort	-	-	-	-

Conclusion générale : Le site se trouve dans une zone à enjeux modéré et sur un axe migratoire selon le SRCAE ET SRE en Picardie, ainsi qu'à proximité d'une zone d'intérêt selon Picardie Nature. Selon les données récoltées sur le terrain, la zone présente intérêt chiroptérologique moyen. Seules trois espèces présentent des activités modérées : les Pipistrelles commune et de Kuhl et la Noctule de Leisler. Toutes les espèces présentent un risque de mortalité allant de modéré à fort. De plus Noctule de Leisler est une espèce migratrice qui semble s'installer dans les alentours de la zone d'étude en période estivale. Le risque de mortalité est fort pour trois espèces dont la Noctule de Leisler qui est migratrice.

7.6.1 Rappels des résultats réalisés par BIOTOPE dans le cadre de l'étude de l'état initial

Au moins douze espèces ont été contactées dans le cadre des expertises menées en 2013 et 2014, sur l'aire d'étude rapprochée ou sur des points d'enregistrement proches. Cette richesse spécifique peut donc être qualifiée de moyenne, ces douze espèces représentant environ 55 % des 22 espèces connues en Picardie.

Tableau 22. Espèces de chiroptères observées sur l'aire d'étude rapprochée					
Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Indice de rareté régional	Sensibilité générale à l'éolien
<i>Espèces identifiées avec certitude</i>					
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Annexes II et IV	Quasi menacé	En danger	Rare	Faible
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	En danger	Rare	Moyenne
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Assez commun	Faible à moyenne en zone forestière
Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Faible à moyenne en zone forestière
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Faible à moyenne en zone forestière
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Faible à moyenne en zone forestière
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Faible à moyenne en zone forestière
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Quasi menacée	Peu commune	Forte
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Vulnérable	Assez rare	Très 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 commune	Très forte
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Non applicable	Indéterminé	Très forte

Ces espèces ont été mises en évidence par points d'écoute et transects et la pose de trois batbox placés au sol.

- ☞ Douze espèces ont été contactées sur l'aire d'étude rapprochée, correspondant à une diversité moyenne (environ 55% des espèces connues régionalement).
- ☞ Neuf de ces espèces sont patrimoniales et/ou d'intérêt communautaire*: Grand Rhinolophe*, Grand Murin*, Murin à oreilles échancrées*, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux et Oreillard gris. Sur la base des recherches bibliographiques (rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate), une espèce présente localement complète la liste : le Murin de Bechstein*.
- ☞ L'activité globale enregistrée sur les lisières arborées est faible à moyenne au printemps et en été et moyenne à forte en automne. Sur les cultures, elle est faible au printemps et moyenne en été et en automne.
- ☞ Trois espèces à caractère migrateur ont été contactées, à savoir la Noctule de Leisler (activité faible à moyenne toute l'année, surtout en milieu forestier), la Noctule commune (quelques contacts automnaux) et la Pipistrelle de Nathusius (activité faible à moyenne toute l'année, surtout en milieu forestier).
- ☞ Concernant les espèces patrimoniales, outre les trois espèces citées précédemment, l'activité est faible pour le Grand Rhinolophe (un seul contact en lisière), moyenne pour le Grand Murin contacté seulement en automne sur l'ensemble des points d'écoute, moyenne à forte pour le Murin à oreilles échancrées uniquement en milieu boisé et faible à moyenne pour les oreillards, uniquement en milieu boisé.
- ☞ Les éléments paysagers où les niveaux d'activité des espèces sensibles et/ou patrimoniales se sont révélés être les plus forts sont donc les proximités des lisières boisées. En culture, l'activité est généralement plus faible.

Les présents niveaux d'enjeu à l'échelle de l'aire d'étude ont ainsi été retenus :

Niveau de contrainte du site fort
Niveau de contrainte du site moyen
Niveau de contrainte du site faible
Niveau de contrainte du site très faible

Tableau 26. Analyse synthétique des enjeux des chiroptères vis-à-vis du site

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site
<i>Espèces patrimoniales</i>			
Pipistrelle de Nathusius	Très forte	La Pipistrelle de Nathusius représente environ 4 % des chiroptères recensés Elle fréquente tous les milieux de l'aire d'étude mais se retrouve plus en lisière boisée.	Moyen
Sérotine commune	Forte	La Sérotine commune ne représente que moins de 2% de l'activité totale de chiroptères enregistrée et a été essentiellement contactée en été en milieu boisé, avec un niveau d'activité fort.	Faible
Noctule de Leisler et Noctule commune	Très forte	Les noctules représentent moins de 1% des chiroptères recensés. Les contacts avec ces espèces sont peu nombreux et concernent surtout les lisières boisées.	Faible
Grand Murin	Moyenne	Le Grand Murin représente moins de 1 % des chiroptères recensés. Il a été contacté en automne, en lisière et en culture.	Très faible
Grand Rhinolophe	Faible à moyenne en zone forestière	Un unique contact en milieu forestier	Très faible
Autres murins et oreillards	Faible à moyenne en zone forestière	Environ 20 % de l'activité totale enregistrée, mais cantonnée presque exclusivement aux milieux forestiers	Très faible
<i>Espèces sensibles et non patrimoniales</i>			
Pipistrelle commune	Très forte	La Pipistrelle commune représente plus de 71 % des chiroptères recensés. Elle domine notamment en contexte paysager ouvert et/ou anthropique. Les secteurs de prairie ou de lisière lui conviennent tout autant.	Fort

L'ensemble des autres espèces, non mentionnées dans le tableau précédent, présentent un niveau d'enjeu et de contrainte très faible. En effet, ces espèces ne sont pas patrimoniales et ne sont pas sensibles à l'éolien.

7.7 Evaluation réglementaire sur les Chiroptères

7.7.1 Engagements européens

Directive 92/43/C.E.E. du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (J.O. du 22 juillet 1992).

- Annexe I : type d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;

➔ **Aucun des habitats inventoriés dans la zone d'étude ne figure sur la liste de l'annexe 1. Pas de portée européenne.**

7.7.2 Protection nationale et régionale

Evaluation patrimoniale sur la végétation de Picardie

CATTEAU, E. & DUHAMEL, F. (coord.), 2014. - Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 50 p.

Les habitats identifiés sont tous des habitats modifiés ou favoriser par l'action humaine. Aucun d'entre ne montre de qualité optimale si bien qu'ils ne répondent pas aux statuts de rareté et de menace pris en compte dans l'inventaire des végétations cité ci-dessus.

➔ **Les habitats inventoriés dans la zone d'étude sont des habitats communs pour la région.**

8 SYNTHÈSE DES ENJEUX

8.1 Enjeu sur la flore

Tableau 31 – Rappel des enjeux sur la flore par ECOSYSTEMES

ESPECE	Rareté	Menace	LRR/LRN	ZNIEFF	Protection	Enjeu	Niveau d'enjeu
Bleuet	R	VU	-	-	-	Fortement corrélé aux activités agricoles	Faible
Peuplier blanc	AR			-	-	Indigénat douteux	Pas d'enjeu
Sainfoin cultivé	AR	LC	-	-	-	Indigénat douteux	Pas d'enjeu

Tableau 32 – Rappel des enjeux sur la flore par BIOTOPE

Tableau 24. Synthèse des niveaux d'enjeu du site pour la flore			
Espèce	Enjeu écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Niveau de contrainte
<i>Flore patrimoniale</i>			
Bleuet, Fumeterre à petites fleurs, Mâche dentée et Molène faux-bouillon-blanc	Sensible à l'impact direct des emprises	Entre 1 et 3 petites stations de chaque espèce, le long de différentes parcelles cultivées.	Moyen
Chiendent des chiens	Sensible à l'impact direct des emprises	1 petite station le long d'une parcelle cultivée	Faible

La flore ne présente pas d'enjeu ou des enjeux faibles. Le Bleuet espèce rare a été retrouvée mais pas au même endroit que le site défini par Biotope. Les autres espèces Fumeterre à petites fleurs, Mâche

dentée, le Molène faux-Bouillon blanc et le Chiendent des chiens n'ont pas été retrouvés. Les deux premières sont des espèces messicoles qui évoluent au gré des cultures. La troisième dans les espaces ombragés des bois et la dernière dans les friches thermophiles.

- ➔ **L'enjeu sur la flore à partir des données complémentaires diffère peu. L'enjeu devient faible. Ces enjeux sont revus à la baisse par rapport à ceux démontrés dans l'étude écologique initiale réalisée par BIOTOPE pour la simple raison que les stations n'existent plus.**

8.2 Enjeux sur la végétation

Tableau 33 - Rappel des enjeux sur la flore par ECOSYSTEMES

Type de végétation	Code Corine	EUNIS	Etat de conservation	Enjeu	Niveau d'enjeu
Végétation des grandes cultures monocultures intensives	82.11	I1.1	Non concerné	Destruction partielle	Pas d'enjeu
Prairies mésophiles (Cor.38, E2 : Prairies mésiques Natura 2000 : Ni)	38	E2	Fragmenté et rudéralisé	Préservation totale car en périphérie de la zone de projet	Très faible
Végétation des sols tassés des chemins agricoles	81	E2.6	Non concerné	Destruction partielle	Pas d'enjeu
Terrains en friche	87.1	I1.52	Non concerné	Préservation totale	Pas d'enjeu
Fourré médio-européen sur sol fertile des <i>Crataego monogynae-Prunetea spinosae</i>	31.81	Ni	Etat fragmenté des haies	Préservation totale	Très faible
Fourrés médio-européens sur sol fertile des <i>Prunetalia</i>	31.81		Non concerné	Préservation totale	Pas d'enjeu
Ronciers	37.831		Non concerné	Préservation totale	Pas d'enjeu
Haies Cor.84.2, EUNIS : F3.11	84.2	F3.11	Non concerné	Préservation totale	Pas d'enjeu
Petits bois et bosquets	84.3	Ni	Non concerné	Préservation totale	Pas d'enjeu

- ➔ **L'enjeu sur les habitats de végétation à partir des données complémentaires est faible ou absent. Ces enjeux corroborent ceux démontrés dans l'étude écologique initiale réalisée par BIOTOPE.**

8.3 Enjeux sur les insectes, les reptiles et les amphibiens

- ➔ **Aucun enjeu sur les insectes, les reptiles et les amphibiens. Ces enjeux corroborent ceux démontrés dans l'étude écologique initiale réalisée par BIOTOPE.**

8.4 Enjeux sur les mammifères non volants

- ➔ **Aucun enjeu sur les mammifères non volants. Ces enjeux corroborent ceux démontrés dans l'étude écologique initiale réalisée par BIOTOPE.**

8.5 Enjeux sur les oiseaux

Sur l'ensemble des 67 espèces observées, 6 espèces ont un enjeu faible et toutes les autres présentent un enjeu très faible à faible.

Les enjeux définis à la suite aux observations de 2018 par ECOSYSTEMES corroborent ceux apportés par BIOTOPE (tableau21). Les études se sont succédées dans le temps avec des résultats assez proches.

L'inventaire des espèces d'oiseaux nicheurs de BIOTOPE est assez proche de celui qui a été dressé par ECOSYSTEMES. Parmi les espèces nicheuses complémentaires, citons le Tarier pâtre nicheur en périphérie de la zone le long du chemin agricole parallèle à l'autoroute.

- ➔ **les enjeux sur l'avifaune sensiblement les mêmes dans les deux études sont faibles à très faibles. La zone de projet est une zone où peu d'espèces patrimoniales nichent. Ceci en raison d'une forte occupation de l'espace par les champs cultivés et des habitats en périphérie modifiés par les activités humaines.**
- ➔ **Les nouvelles données acquises par l'étude des migrations par radar corroborent les résultats acquis au sol à savoir une faible migration dans la zone de projet et en périphérie large de la zone de projet. La migration des oiseaux représente un enjeu très faible au regard du projet.**

Tableau 34 – Analyse synthétique des enjeux de l'avifaune vis-à-vis du site

Les niveaux d'enjeux suivants ont ainsi été retenus pour l'avifaune :

Niveau de contrainte du site fort
Niveau de contrainte du site moyen
Niveau de contrainte du site faible
Niveau de contrainte du site très faible

Tableau 25. Analyse synthétique des enjeux de l'avifaune vis-à-vis du site

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site
<i>En période de reproduction : espèces patrimoniales</i>			
Busard des roseaux	Moyenne aux collisions	1 adulte observé en halte et en chasse dans l'aire d'étude immédiate en fin de période de nidification. Aucun indice de reproduction n'a été recueilli sur l'aire d'étude immédiate.	Faible
Bondrée apivore	Moyenne aux collisions	2 oiseaux paradent au-dessus du Bois du Prieur (dans l'aire d'étude rapprochée). Aucun contact dans l'aire d'étude immédiate.	Faible
Linotte mélodieuse	Perte d'habitat : distance d'évitement de 125 mètres en reproduction Très faible aux collisions	5 cantons localisés dont deux dans l'aire d'étude immédiate. L'espèce niche sur des haies basses et des formations buissonneuses en bordure de boisements. Elle s'alimente également en milieux ouverts (cultures).	Très faible
Bruant proyer	Faible aux collisions	8 cantons localisés. L'espèce apprécie particulièrement les cultures de colza mais occupe également les céréales de façon plus occasionnelle. L'espèce est très largement répartie à travers l'aire d'étude.	Très faible
Bruant jaune	Très faible aux collisions	6 cantons localisés. Même si l'espèce est fortement liée à la présence de cultures. Sa nidification nécessite la présence de haies. L'espèce est donc assez localisée dans l'aire d'étude.	Très faible
Pipit farlouse	Très faible aux collisions	2 chanteurs localisés dans des prairies pâturées ou sur des prairies de fauche dans l'aire d'étude rapprochée.	Très faible
Pouillot fitis	Perte d'habitat : distance d'évitement de 50 mètres en reproduction Très faible aux collisions	1 seul canton localisé en bordure de l'aire d'étude immédiate dans une parcelle boisée en régénération.	Très faible
Fauvette grisette	Perte d'habitat : distance d'évitement de 100 mètres en reproduction Très faible aux collisions	6 cantons localisés dont 4 dans l'aire d'étude immédiate, principalement dans les formations arbustives et les haies.	Très faible

Tableau 25. Analyse synthétique des enjeux de l'avifaune vis-à-vis du site

<i>Espèce</i>	<i>Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)</i>	<i>Présence au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	<i>Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site</i>
<i>En période de reproduction : espèces sensibles et/ou présentant des comportements à risques</i>			
Laridés	Moyenne aux collisions	Quelques individus en dispersion traversent l'aire d'étude immédiate.	Faible
Buse variable	Moyenne aux collisions	Des comportements de parades (jusque 30m de haut) ont été vus sur les boisements bordant l'aire d'étude immédiate.	Faible
Martinet noir	Moyenne aux collisions	Une trentaine d'individus observés en chasse lors du passage de juin	Faible
Alouette des champs	Perte d'habitat : distance d'évitement de 100 mètres en reproduction Très faible aux collisions	Omniprésente dans les cultures	Très faible
<i>En période de migration et d'hivernage : espèces patrimoniales</i>			
Pluvier doré	Perte d'habitat : distance d'évitement de 135 mètres en internuptial Faible aux collisions	250 individus observés en halte en décembre. Un stationnement de 1900 individus a été observé en février sur l'aire d'étude immédiate. Ce stationnement noté lors du second passage hivernal est probablement davantage lié à des mouvements pré-nuptiaux.	Moyenne
Vanneau huppé	Perte d'habitat : distance d'évitement de 135 mètres en internuptial Très faible aux collisions	En octobre, 90 individus en vol migratoire au-dessus du Fond de Mailly. Puis 20 individus mêlés aux Pluviers dorés en décembre.	Faible
Busard Saint-Martin	Moyenne aux collisions	Un individu observé en chasse en hiver sur l'aire d'étude immédiate. Un mâle en vol direct à basse altitude vers le sud sans activité de chasse au printemps.	Faible
Faucon crécerelle	Forte aux collisions	Au moins 3 individus chassent sur l'aire d'étude immédiate en automne et 1 au printemps.	Faible
Hirondelle rustique	Très faible aux collisions	Plusieurs groupes en chasse au-dessus des champs près du Bois Bastien, pour environ 60 individus.	Faible
Alouette des champs	Très faible aux collisions	En octobre, 50 individus en stationnement sur l'aire d'étude immédiate et divers vols migratoires totalisant au moins 88 oiseaux. En février, un groupe de 200 individus a été observé.	Faible
Caille des blés	Très faible aux collisions	Au moins 2 chanteurs localisés dans l'aire d'étude immédiate. Migrateurs en stationnement ou nicheurs locaux.	Très faible
Linotte mélodieuse	Très faible aux collisions	Quelques groupes en stationnement et en vol sur l'aire d'étude au printemps.	Très faible

Tableau 25. Analyse synthétique des enjeux de l'avifaune vis-à-vis du site

<i>Espèce</i>	<i>Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)</i>	<i>Présence au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	<i>Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site</i>
Bruant proyer	Faible aux collisions	En octobre, 4 individus sur un fil électrique au Fond de Mailly.	Très faible
<i>En période de migration et d'hivernage : espèces sensibles et/ou présentant des comportements à risques</i>			
Buse variable	Moyenne aux collisions	Quelques observations entre les boisements ou sur leurs périphéries.	Faible
Laridés	Moyenne aux collisions	Quelques individus en transit en automne	Faible
Héron cendré	Perte d'habitat : distance d'évitement de 30 mètres en internuptial Moyenne aux collisions	Des mouvements locaux réguliers hors de l'aire d'étude immédiate, en lien avec la zone humide au nord-ouest.	Très faible

L'ensemble des autres espèces, non mentionnées dans le tableau précédent, présentent un niveau d'enjeu et de contrainte très faible. En effet, ces espèces ne sont pas patrimoniales, ne sont pas sensibles à l'éolien et n'ont pas fait l'objet de comportements à risque sur le site de projet.

8.6 Enjeux sur les Chiroptères

8.6.1 Définition des enjeux

Dans ces travaux, A. HAQUART a quantifié les valeurs d'activité de 37 espèces ou groupes d'espèces de chiroptères grâce à l'établissement de valeurs-seuils basées sur le calcul des quantiles³. Les quantiles permettent d'observer la distribution des valeurs de manière plus fine qu'une simple moyenne. Ce sont des valeurs seuils entre niveaux d'activité.

-Si $Q < 25$, l'activité est jugée faible

-Si elle est comprise entre Q25% et Q75% elle est jugée modérée

-Si elle est supérieure à Q75% ; elle est forte

-Si supérieure à 98 %, elle est jugée très forte.

Tableau 35 – Activité chiroptérologique

Nom vernaculaire	Activité corrigée	Référentiel actichrio			Niveau d'activité
		Q25%	Q75%	Q98%	
Murin à moustaches	0,29	1	3	16.72	Faible
Murin à oreilles échanrées	0,15	0.667	2.125	10.56	Faible
Grand Murin	0,21	0.95	2	9.12	Faible
Noctule de Leisler	1,68	1	6	57.32	Modéré
Noctule commune	0,07	1	4.5	29.8	Faible
Pipistrelle de Kuhl	4,35	2	24	182.74	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	0,83	1	5	39.72	Faible
Pipistrelle commune	40,08	3	66	380.36	Modéré
Oreillard gris	0,38	0.688	3	11.82	Faible
Oreillard roux	0,08	1	2	7.58	Faible
Sérotine commune	0,42	1	5	52.52	Faible

Les enjeux patrimoniaux se basent sur les statuts de menace des espèces au niveau régional ainsi que sur le caractère « Déterminant de ZNIEFF » des espèces.

Le Grand murin présente un enjeu patrimonial fort et sept espèces présentent un enjeu patrimonial moyen : les Noctules commune et de Leisler, le Murin à oreilles échanrées, les Oreillards gris et roux, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius. Les 3 autres espèces ont un enjeu patrimonial faible.

Les groupes indéterminés peuvent avoir un enjeu patrimonial qui varie de faible à très fort.

En tout, 11 espèces de chiroptères ont été contactées grâce au mât de mesures. Toutes font l'objet d'un statut réglementaire de niveau moyen, hormis le Grand Murin et le Murin à oreilles échanrées qui ont un enjeu fort puisque inscrits dans l'annexe 2 de la Directive Habitat. Toutes les autres espèces sont inscrites dans l'annexe 4 de la Directive Habitat. Huit groupes de chiroptères non identifiés au niveau spécifique ont été contactés sur le site. Pour certains, l'enjeu réglementaire peut varier entre Moyen et Très fort.

Le Grand rhinolophe mis en évidence par BIOTOPE n'a pas été recontacté sur la zone d'étude.

9 CONCLUSION GENERALE

Les enjeux mis en évidence dans cette étude complémentaire sont conformes à ceux identifiés dans l'étude initiale de biotope.

Les études complémentaires en altitude pour les chauves-souris et les études radars pour les oiseaux n'ont pas apportés de résultats sensibles au point de modifier les impacts.

La révision des impacts ne s'avère donc pas nécessaire et les mesures apportées pour corriger les impacts dans l'étude initiale demeurent valables.

2-Taxon	3-Nom français	STATUTS DE VULNERABILITE ET DE RARETE								REGLEMENTATION						
		4-Statut	5-Rareté	6-M_Pic	7-Arg.UICN	8-M_Eur	9-M_Fr	10-Us_Cult	11-F_Cult	12-Legis_Pic	13-Pat	14-List_R	15-ZNIEFF	16-ZH	17-EEE	18-Crit
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés (s.l.)	I(NC)	C	LC		LC	NE	p	?	-	pp	Non	Non	Non	Non	
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînage	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Potentilla anserina</i> L.	Potentille des oies	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Primula veris</i> L. subsp. <i>veris</i>	Primevère officinale ; Coucou	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunellier	I(NC)	CC	LC		LC	NE	p	AC?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	Pulicaria dysentérique	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	Renoncule bulbeuse	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	Ficaire	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante	I	CC	LC		LC	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Reseda lutea</i> L.	Réséda jaune	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Rubus caesius</i> L.	Ronce bleuâtre	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Rubus fruticosus</i> L.	Ronce frutescente	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Rumex crispus</i> L.	Patience crépue	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Silene latifolia</i> Poir.	Silène à larges feuilles (s.l.) ;	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Silène enflé (s.l.)	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Moutarde des champs (s.l.)	I	CC	LC		LC	NE	#	#	-	pp	Non	Non	Non	Non	
<i>Solanum nigrum</i> L.	Morelle noire (s.l.) ; Crève-chien	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Laiteron des champs	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron rude	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron maraîcher	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Stellaire intermédiaire (s.l.)	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Symphytum officinale</i> L.	Consoude officinale (s.l.)	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tanaïsie commune ; Herbe aux vers	I(C)	C	LC		NE	NE	J	?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit	??	#	#		[NE]	[NE]	#	#	-	#	#	Non	Non	#	
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Trèfle champêtre	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	Trèfle douteux	I	PC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés	I(NC)	CC	LC		LC	NE	afp	C?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I(NC)	CC	LC		LC	NE	afp	C?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) Beauv.	Avoine dorée (s.l.)	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie	I	CC	LC		LC	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr. var. <i>locusta</i>	Mâche potagère (var.)	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Veronica arvensis</i> L.	Véronique des champs	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Veronica hederifolia</i> L. subsp. <i>hederifolia</i>	Véronique à feuilles de lierre	I	PC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	x
<i>Veronica hederifolia</i> L. subsp. <i>lucorum</i> (Klett et Richt.) Hartl	Véronique des bois	I	PC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	x
<i>Veronica persica</i> Poir.	Véronique de Perse	Z	CC	NA		[NE]	[NE]	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Vicia cracca</i> L.	Vesce à épis	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce cultivée (s.l.)	I(ASC)	C	LC		LC	NE	a	R	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Vicia sepium</i> L.	Vesce des haies ; Vesce sauvage	I	C	LC		LC	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	Vesce à quatre graines (s.l.)	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Viola arvensis</i> Murray	Pensée des champs	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	

HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012. – Inventaire de la flore vasculaire de la Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4d – novembre 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Société Linnéenne Nord-Picardie, mémoire n.s. n°4, 132 p. Amiens

Inventaire entomologique, statuts biologiques et réglementation

INSECTES										
Projet éolien de la Communauté de Communes du Val de Nièvre – SEPE La Croix Florent – Commune de Flixecourt - 2018-2019										
Nom commun	Taxon	STATUTS DE VULNERABILITE ET DE RARETE				REGLEMENTATION				
		Statut de rareté en Picardie	Statut de vulnérabilité en Picardie	Déterminant ZNIEFF	Liste rouge France	Dir. Habitats	Bonn	Berne	CITES	Protection nationale
ODONATES S = 4										
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Sympétrum rouge sang	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
RHOPALOCERES - S =21										
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i> (L., 1758)	CC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i> (L., 1758)	CC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Tristan	<i>Aphantopus hyperanthus</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Vanessa de l'ortie	<i>Aglais urticae</i> (L., 1758)	CC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i> (L., 1758)	CC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i> (L., 1771)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Vanessa du Chardon	<i>Vanessa cardui</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Carte géographique	<i>Arashnia levana</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Tircis	<i>Pararge aegeria tircis</i> (L., 1758)	CC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Aurore	<i>Anthocaris cardamines</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Soufré	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i> (L., 1758)	PC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
ORTHOPTERES - S = 7										
Nom commun	Taxon	Statut de rareté en Picardie	Statut de vulnérabilité en Picardie	Déterminant ZNIEFF	Liste rouge France	Dir. Habitats	Bonn	Berne	CITES	Protection nationale
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i> L., 1758	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Phanéoptère porte-faux	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)	AC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Cricket des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	CC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	CC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)	CC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Légende										
E - Exceptionnel	PC - Peu commun	I - Indéterminé	LC : préoccupation mineure							

RR - Très rare
R - Rare
AR - Assez rare

AC - Assez commun
C - Commun
CC - Très commun

VU : vulnérable

Bibliographie

PICARDIE-NATURE, 2016. Liste rouges et référentiels de la faune en Picardie. Sites www.picardie-nature.org et clicnat.

DEFAUT,B., SARDET,E. et Y BRAUD, 2009.- Orthoptera - Ensifera, Caelifera. Catalogue Permanent de l'Entomofaune - Série nationale Union de l'Entomologie Française

ASCETE, 2012. Liste des Orthoptères de France. Site www.ascete.org

LERAUT,P.J.A., 1997.- Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse (deuxième édition). Supplément à *Alexanor*, Paris : 526p.

INPN Muséum d'Histoire Naturelle de Paris - www.inpn.mnh.fr

ZNIEFF: Modernisation de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique de Picardie Décembre 2001 Conservatoire des Sites Naturels de Picardie > Bardet O., Coppa G., Flipo S., François R., Haugel J-C., Pagniez P., Salvan S. et coordinateur Pagniez P.

DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO L 206 du 22.7.1992

Convention de Berne pour la protection des œuvres littéraires et artistiques (modifiée le 28 septembre 1979)

Convention de Bonn sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage

Convention (CITES) sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Inventaire des mammifères, statuts biologiques et réglementation

MAMMIFERES										
Projet éolien de la Communauté de Communes du Val de Nièvre – SEPE La Croix Florent – Commune de Flixecourt - 2018-2019										
Nom commun	Taxon	STATUTS DE VULNERABILITE ET DE RARETE				REGLEMENTATION				
		Statut de rareté en Picardie	Degré de menace en Picardie	Déterminant ZNIEFF	Liste rouge France (2017)	Espèce chassable	Dir. Habitats	Berne	Bonn	Protection nationale
Blaireau	<i>Meles meles</i> (L., 1758)	C	LC	Non	LC	Premier	-	AIII	-	-
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i> (Pallas, 1778)	C	LC	Non	LC	-	-	-	-	-
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i> L., 1758	CC	LC	Non	LC	Premier	-	AIII	-	-
Fouine	<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	C	LC	Non	LC	Premier	-	AIII	-	-
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i> L., 1758	CC	LC	Non	LC	-	-	AIII	-	A2
Hermine	<i>Mustela erminea</i> L., 1758	AC	NT	Non	LC	Premier	-	AIII	-	-
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i> L., 1758	CC	LC	Non	NT	Premier	-	-	-	-
Lièvre commun	<i>Lepus capensis</i> L., 1758	C	LC	Non	LC	Premier	-	-	-	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i> (L., 1758)	C	LC	Non	LC	Premier	-	-	-	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i> (L., 1758)	C	LC	Non	LC	Premier	-	-	-	-
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i> L., 1758	C	LC	Non	LC	-	-	-	-	-
Légende										
Espèce inscrite sur la liste rouge régionale										
E - Exceptionnel	AC - Assez commun	LC : préoccupation mineure								
RR - Très rare	C - Commun	NE : non évalué			NA : non applicable					
R - Rare	CC - Très commun	* : interdiction d'introduction de certaines espèces d'animaux vertébrés dans le milieu naturel sur le territoire français métropolitain : articles 2 et 3								
AR - Assez rare	I - Indéterminé									
PC - Peu commun										
BIBLIOGRAPHIE										
<p>PICARDIE-NATURE, 2016. - Liste rouges et référentiels de la faune en Picardie. Sites www.picardie-nature.org et clicnat.</p> <p>INPN - Muséum d'Histoire Naturelle de Paris - www.inpn.mnh.fr</p> <p>LE LOUARN, H. & J.-P. QUERE, 2003. - <i>Les Rongeurs de France. Faunistique et biologie.</i> 2ème édition. INRA Editions 256p.</p> <p>ZNIEFF: Modernisation de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique de Picardie Décembre 2001 Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Bardet O., Coppa G., Filipo S., François R., Haugel J-C., Pagniez P., Salvan S. et coordinateur Pagniez P.</p> <p>UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.</p> <p>DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO L 206 du 22.7.1992)</p> <p>Convention de Berne pour la protection des œuvres littéraires et artistiques (modifiée le 28 septembre 1979)</p> <p>Convention de Bonn sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage</p> <p>Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES)</p> <p>Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection</p>										

Inventaire de l'avifaune, statuts biologiques et réglementation

OISEAUX																		
Projet éolien de la Communauté de Communes du Val de Nièvre – SEPE La Croix Florent – Commune de Flixecourt - 2018-2019																		
Nom commun	Taxon	Oiseaux contactés durant la période de reproduction	Oiseaux contactés durant la migration postnuptiale	Oiseaux contactés durant la période hivernale	Oiseaux contactés durant la migration pré-nuptiale	STATUTS DE VULNERABILITE ET DE RARETE					REGLEMENTATION							
						Statut de rareté en Picardie	Degré de menace en Picardie	Liste rouge nationale UICN 2016			Déterminante ZNIEFF	Protection et commercialisation(*)	Espèce chassable (**)	Dir. Oiseaux	Convention de Bonn	Convention de Berne	Convention CITES	Protection nationale (***)
								Nicheurs	Hivernants	De passage								
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (L., 1758)	N	-	X	-	CC	LC	LC	NA ^c	-	-	-	-	-	A II	-	A3	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i> L., 1758	N	X	X	X	CC	LC	NT	LC	NA ^d	-	A3	Premier	AII/2	-	A III	-	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> L., 1758	N	X	-	X	CC	LC	LC	Nad	-	-	-	-	-	A II	-	A3	
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava flava</i> (L., 1758)	N	X	-	X	-	-	LC	-	DD	-	-	-	-	A II	-	A3	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> L., 1758	X	X	X	X	CC	LC	VU	NA ^d	NA ^d	-	-	-	-	A II	-	A3	
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i> (L., 1758)	X	-	-	-	Ac	NT (2009)	LC	LC	-	oui	-	-	A I	A II	AIII	AA	
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i> (L., 1758)	X	X	-	-	C	LC	LC	-	-	-	-	-	-	A III	-	A3	
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i> (L., 1758)	X	X	-	-	AR	VU	NT	NA ^d	NA ^d	oui	-	-	A I	A II	A III	A A	
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i> (L., 1766)	-	-	X	X	PC	NT (2009)	LC	-	-	oui	-	-	A I	A II	A III	A A	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i> (L., 1758)	X	X	X	X	C	LC	LC	NA ^c	NA ^c	-	-	-	-	A II	A III	A A	
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i> (L., 1758)	X	-	-	X	PC	DD	LC	-	-	-	A3	Premier	A II/2	A II	A III	-	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i> L., 1758	-	-	X	-	AC	LC	LC	LC	NA ^d	oui	-	Premier	AII/1 - AIII/1	A II - AEWA	A III	-	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (L., 1758)	N	-	-	-	CC	LC	VU	NA ^d	NA ^d	-	-	-	-	A II	-	A3	
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i> L., 1758	-	-	-	X	AC	LC	LC	NA ^d	-	-	-	-	A II/2	-	-	A3	
Chouette effraie	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	X	-	-	-	AC	DD	LC	-	-	-	-	-	-	A II	A A	A3	
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i> L., 1758	X	-	-	-	CC	LC	LC	NA ^c	-	-	-	-	-	A II	A A	A3	
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i> L., 1758	-	X	-	X	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	A II/2	-	A III	-	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i> L., 1758	X	X	X	X	CC	LC	LC	NA ^d	-	-	-	-	A II/2	-	-	-	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i> L., 1758	-	X	-	-	CC	LC	LC	-	DD	-	-	-	-	A III	-	A3	
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i> (L., 1758)	-	-	-	X	AC	LC	LC	NA ^c	NA ^d	-	-	-	-	A III	A A	A3/A6	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> L., 1758	N	X	X	X	CC	LC	LC	LC	NA ^c	-	-	-	A II/2	-	-	-	
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i> L., 1758	X	-	-	-	C	LC	LC	-	-	-	-	-	AII/1 - AIII/1	-	A III	-	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> L., 1758	X	X	X	X	C	LC	NT	NA ^d	NA ^d	-	-	-	-	A II	A II	A A	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (L., 1758)	X	X	-	-	CC	LC	LC	NA ^c	NA ^c	-	-	-	-	A II	-	A3	
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	X	-	-	-	CC	LC	NT	-	DD	-	-	-	-	A II	-	A3	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	X	-	-	-	CC	LC	LC	-	DD	-	-	-	-	A II	-	A3	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i> (L., 1758)	N	X	-	-	C	LC	LC	NA ^d	-	-	-	Premier	A II/2	-	-	-	
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	-	-	X	-	-	LC	NT	NA ^c	-	oui	-	-	A II/2	AEWA	-	A3	
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i> L., 1758	X	-	-	-	RR	VU	LC	LC	NA ^c	-	-	-	A II/2	AEWA	-	A3	
Grand cormoran continental	<i>Phalacrocorax carbo</i> (L., 1758)	-	-	X	-	AR	LC	LC	LC	NA ^d	-	-	-	-	AEWA	A III	-	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i> C.L.Brehm, 1820	X	-	-	-	C	LC	LC	-	-	-	-	-	-	A III	-	A3	
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i> L., 1758	-	X	-	-	AR	EN	LC	LC	-	-	A3	Premier	A II/2	-	A III	-	
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i> L., 1766	-	X	-	-	-	NE	-	LC	NA ^d	-	A3	Premier	A II/2	-	A III	-	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i> C.L. Brehm, 1831	X	X	-	-	CC	LC	LC	NA ^d	NA ^d	-	A3	Premier	A II/2	-	A III	-	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i> L., 1758	-	-	X	-	PC	LC	LC	NA ^c	NA ^d	oui	-	-	-	AEWA	A III	-	
Hibou Moyen duc	<i>Asio otus</i> (L., 1758)	X	-	-	-	AC	DD	LC	NA	NA	-	-	-	-	A II	A A	A3	
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i> (L., 1758)	X	X	-	-	CC	LC	NT	-	DD	-	-	-	-	A II	-	A3	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica rustica</i> L., 1758	-	X	-	X	CC	LC	NT	-	DD	-	-	-	-	A II	-	A3	
Hypolaïs polyglotte (Vieillot, 1817)	<i>Hypolaïs polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	X	-	-	-	CC	LC	LC	-	NA ^d	-	-	-	-	A III	-	A3	
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i> (L., 1758)	N	X	X	X	CC	LC	VU	NA ^d	NA ^c	-	-	-	-	A II	-	A3	
Martinet noir	<i>Apus apus</i> (L., 1758)	X	-	-	-	CC	LC	NT	-	DD	-	-	-	-	A II	-	A3	
Merle noir	<i>Turdus merula</i> (L., 1758)	N	X	X	-	CC	LC	LC	NA ^d	NA ^d	-	A3	Premier	A II/2	-	A II	-	
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i> L., 1758	-	X	-	-	-	NE	LC	-	DD	-	-	-	-	A II	-	A3	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i> (L., 1758)	X	-	-	-	CC	LC	LC	-	Na ^b	-	-	-	-	A III	-	A3	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> (L., 1758)	X	-	-	-	CC	LC	LC	-	Na ^b	-	-	-	-	A III	-	A3	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> L., 1758	X	X	-	X	CC	LC	LC	Na ^b	NA ^d	-	-	-	-	A II	-	A3	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> (L., 1758)	X	-	-	-	CC	LC	LC	-	Na ^b	-	-	-	-	-	-	A3	
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (L., 1766)	X	-	X	-	AC	LC	NT	LC	NA ^d	-	-	-	A II/2	AEWA	A III	-	
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i> (L., 1758)	N	-	X	-	CC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	A III	-	-	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i> (L., 1758)	-	X	-	-	CC	LC	LC	-	NA ^d	-	-	-	-	A II	-	A3	

Nom commun	Taxon					STATUTS DE VULNERABILITE ET DE RARETE					REGLEMENTATION							
						Statut de rareté en Picardie	Degré de menace en Picardie	Oiseaux nicheurs, hivernant et de passage			Déterminante ZNIEFF	Protection et commercialisation(*)	Espèce chassable (**)	Dir. Oiseaux	Convention de Bonn	Convention de Berne	Convention CITES	Protection nationale (***)
								Nicheurs	Hivernants	De passage								
Pic vert	<i>Picus viridis</i> L., 1758	-	-	X	-	C	LC	LC	-	-	-	-	-	-	A II	-	A3	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i> (L., 1758)	N	X	-	-	C	LC	LC	-	-	-	-	-	A II/2	-	-	-	
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i> (L., 1758)		-	X	-	AC	LC	LC	NA ^d	NA ^d	-	A3	Premier	A II/2	-	A III	-	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> L., 1758	N	X	X	X	CC	LC	LC	LC	NA ^d	-	-	Premier	A II/1 - A III/1	-	-	-	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> (L., 1758)	N	X	X	X	CC	LC	LC	NA ^d	NA ^d	-	-	-	-	-	A III	-	
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i> (L., 1758)	-	-	X	-	-	NE	-	LC	-	-	A3	Premier	A I/A II/2 - A III/2	A II - AEWA	A III	-	
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i> (L., 1758)	X	-	-	X	-	LC	NT	-	DD	-	-	-	-	-	A III	-	
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i> (L., 1758)	N	X	X	-	C	LC	VU	DD	NA ^d	-	-	-	-	-	A II	-	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita collybita</i> (Vieillot, 1887)	X	-	-	X	CC	LC	LC	NA ^d	NA ^c	-	-	-	-	-	A II	-	
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	N	-	-	-	CC	LC	LC	-	NA ^c	-	-	-	-	A II	A II	-	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (L., 1758)	N	X	-	-	CC	LC	LC	NA ^d	NA ^d	-	-	-	-	A II	A II	-	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S.G. Gmelin, 1774)	-	X	-	-	CC	LC	LC	NA ^d	NA ^d	-	-	-	-	A II	A II	-	
Tarier pâle	<i>Saxicola rubicola</i> (L., 1766)	N	-	-	-	C	NT (2009)	NT	NA ^d	NA ^d	-	-	-	-	A II	A II	-	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i> (L., 1758)	X	-	-	-	CC	LC	VU	-	NA ^c	-	A3	Premier	A II/2	A II	A III	AA	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (L., 1758)	N	-	X	-	CC	LC	LC	NA ^d	-	-	-	-	-	-	A II	-	
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i> (L., 1758)	-	-	X	-	PC	VU	NT	LC	NA ^d	oui	A3	Premier	A II/2	A II - AEWA	A III	-	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i> (L., 1758)	-	X	-	X	CC	LC	VU	NA ^d	NA ^d	-	-	-	-	-	A II	-	
Total des espèces		47	31	24	21													

Légende

RE - Disparue au niveau régional mais présente dans d'autres régions
CR - En danger critique
EN - En danger
VU - Vulnérable
NT - Quasi menacée
LC - Préoccupation mineure
DD - Données insuffisantes
NA - Non applicable
NE - Non évalué

(*) -
A V : annexe V (Dir. Habitats, Conventions Bonne et Berne)
A5 : article 5 (Protection nationale)

BIBLIOGRAPHIE

Commeccy X. (Coord.), Baverel D, Mathot W, Rigaux T & Rousseau C. (2013). Les oiseaux de Picardie. Historique, statuts et tendances. L'Avocette 37 (1), 352 p.

Picardie Nature - Liste rouge régionale - <http://obs.picardie-nature.org>

INPN - Muséum d'Histoire Naturelle de Paris - www.inpn.mnh.fr

ZNIEFF: Modernisation de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique de Picardie Décembre 2001 Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Bardet O., Coppa G., Flipo S., François R., Haugel J-C., Pagniez P., Salvan S. et coordinateur Pagniez P.

DIRECTIVE 2009/147/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages

Convention de Berne pour la protection des œuvres littéraires et artistiques (modifiée le 28 septembre 1979)

Convention de Bonn sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage et accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique - Eurasie (AEWA)

Convention (CITES) sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction

(*) Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national

(**) Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée

(***) Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Résultats des points d'écoute des oiseaux

IPA n°1 - Sur le chemin agricole parallèle à l'A16 – Zone semi-ouverte				
Nom français	Nom scientifique	Effectifs	Nidification	Code EBCC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	5	Certaine	14
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	1	Certaine	13
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	2	Certaine	13
Hypolaïs polyglotte	<i>Hypolaïs polyglotta</i>	2	Possible	2
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	4	Certaine	13
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	1	Certaine	11
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	3	Certaine	13
Rouge-gorge	<i>Erithacus rubecula</i>	3	Certaine	13
Tarier pâte	<i>Saxicola rubecula</i>	2	Certaine	13
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	1	Non	1
Rouge queue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2	Possible	2
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	1	Probable	9
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	Certaine	12
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	4	Possible	2
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	1	Possible	2
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	5	Possible	1
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica rustica</i>	2	Non	-
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	4	Possible	2
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	1	Possible	2
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica (L.)</i>	1	Non	-

IPA n°2 – Chemin agricole ouest – zone ouverte				
Nom français	Nom scientifique	Effectifs	Nidification	Code EBCC
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	3	Possible	2
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	9	Certaine	13
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava flava</i>	4	Certaine	13
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	12	Certaine	10
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		Possible	2
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	3	Non	-
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	2	Non	-
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	5	Non	-
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	1	Non	-
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris L., 1758</i>	5	Non	-
Buse variable	<i>Buteo buteo (L., 1758)</i>	1	Non	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus L., 1758</i>	1	Non	-

IPA n°3 – Lisière et Bois Bastien – Zone boisée				
Nom français	Nom scientifique	Effectifs	Nidification	Code EBCC
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	1	Possible	2
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	2	Certaine	12
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	2	Probable	6
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2	Probable	6
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2	Probable	6
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	7	Possible	2
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	2	Possible	2
Mésange bleue	<i>Parus cyanea</i>	2	Possible	2
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	3	Possible	2
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2	Certaine	13

Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	1	Certaine	12
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	1	Possible	2
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	1	Possible	1
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	1	Possible	1
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	1	Possible	2
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	5	Possible	2
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	1	Possible	2

IPA n°4 – Bois et bosquet au fond de la vallée Grand-mère – Zone boisée				
Nom français	Nom scientifique	Effectifs	Nidification	Code EBCC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	1	Possible	2
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	4	Certaine	11
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	2	Non	-
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	1	Possible	1
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2	Possible	1
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	9	Possible	1
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2	Probable	6
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	7	Possible	1
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	1	Non	-
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	1	Possible	2
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1	Possible	1
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	1	Possible	2
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	2	Certaine	13
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	5	Certaine	12

IPA n°5 - Zone ouverte en plein champs cultivés – Zone ouverte				
Nom français	Nom scientifique	Effectifs	Nidification	Code EBCC
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	6	Certaine	13
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	2	Possible	2
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	5	Non	-
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	34	Non	-
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	2	Non	-
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica rustica</i>	3	Non	-
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	1	Non	-

IPA n°6 - Chemin herbeux aux Longs Journaux – Zone ouverte				
Nom français	Nom scientifique	Effectifs	Nidification	Code EBCC
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	1	Possible	2
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	1	Possible	2
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2	Possible	3
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	9	Non	-
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	1	Possible	1
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	2	Possible	1
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica rustica</i>	3	Non	-
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia decaocto</i>	1	Non	-
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	1	Non	-
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	1	Certaine	12

1 LES OISEAUX ET NATURA 2000

Des 68 espèces observées, quatre espèces sont inscrites sur la liste de l'annexe de la Directive Oiseaux : Le Pluvier doré, la Bondrée apivore, le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin.

Ces espèces ne sont pas nicheuses sur le site.

Le **Pluvier doré** ne s'observe qu'en hiver lors de rassemblement au cours de sa migration. Il ne niche pas en France.

Le **Busard des roseaux** est une espèce qui est vu régulièrement avec une faible fréquence. En Picardie, la Vallée de la Somme et dans l'Aisne, la Vallée de l'Oise sont des zones privilégiées. A 4 km environ de la zone d'étude, ce rapace des zones humides est signalé des marais de Saint-Pierre à Gouy. La vallée de la Nièvre située à moins d'un km de la zone de projet est connecté à la vallée de la Somme. Les Busards suivent probablement les corridors humides et débordent sur les versants au gré de la topographie et de la météorologie. C'est certainement ce qui explique leur visite sur le plateau et la zone de projet.

La **Bondrée apivore** est donnée nicheuse certaine ou probable dans le Massif Forestier de Vignacourt et du Gard (ZNIEFF). Dans la Somme, elle est présente dans les bois de taille moyenne où les densités relevés varient entre 2 à 6 couples pour 100 km² (P. ROYER). Cet oiseau fait l'objet d'une aire d'évaluation spécifique.

Tableau 36 -

	Nom français	Nom scientifique	Priorité de conservation régionale	Méthodologie de recensement	Habitats à caractériser	Aire d'évaluation spécifique
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Non prioritaire	Contrôle de terrain à mener en mai-juin. 3 passages nécessaires.	- Tous les habitats de la directive cités dans la fiche « espèce » des cahiers d'habitats ; - Identifier une zone tampon autour des habitats de reproduction et des domaines vitaux.	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.
Oiseaux	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Non prioritaire	Contrôle de terrain à mener en juin. 3 passages nécessaires.	- Identifier une zone tampon autour des habitats de reproduction et des domaines vitaux ; - Cartographier les zones de nourrissage et les routes de vol.	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.

Source - Extrait du tableau des aires d'évaluations spécifiques

La Bondrée apivore n'a été vue qu'une seule fois dans les airs durant la période de reproduction. Cette unique observation ne permet de conclure à une nidification certaine dans le massif forestier de Vignacourt et du Gard. La méthode recensement de mener 3 passages en juin.

Les observations réalisées au cours de cette étude de l'état initial n'ont pas enregistré la présence de Bondrée apivore au cours des journées de 8 juin, 15/16 juin et 22 juin. Par conséquent, l'aire d'évaluation spécifique ne s'applique pas.

La lecture du DOCOB qui englobe quatre sites Natura 2000 et dont celui qui nous intéresse est le site FR2200355 « Basse vallée de la Somme de Pont-Rémy à Breilly apporte les éléments suivants.

Deux sites supposés sont distants de plus de 3,5 km et de plus de 6 km.

Figure 18 – Distance entre la zone de projet et les sites supposées de nidification de la Bondrée apivore



Source – ECOSYSTEMES d'après GEOPORTAIL

Figure 19 - Habitats et points de contacts avec la Bondrée apivore sur les sites Natura 2000 à Long et Longpré les Corps Saints

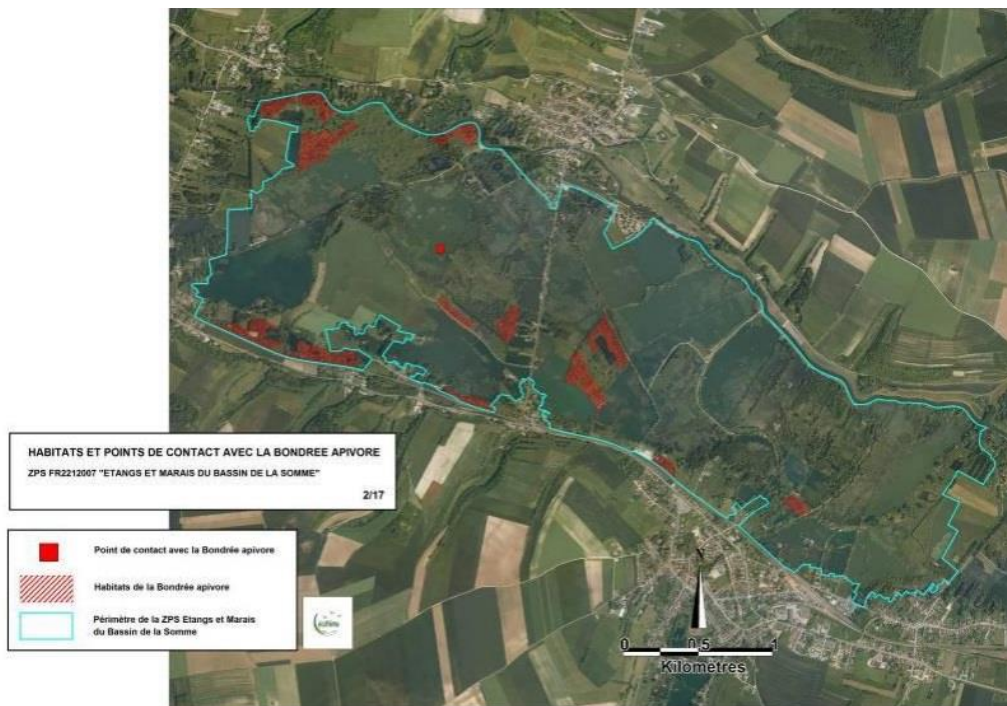
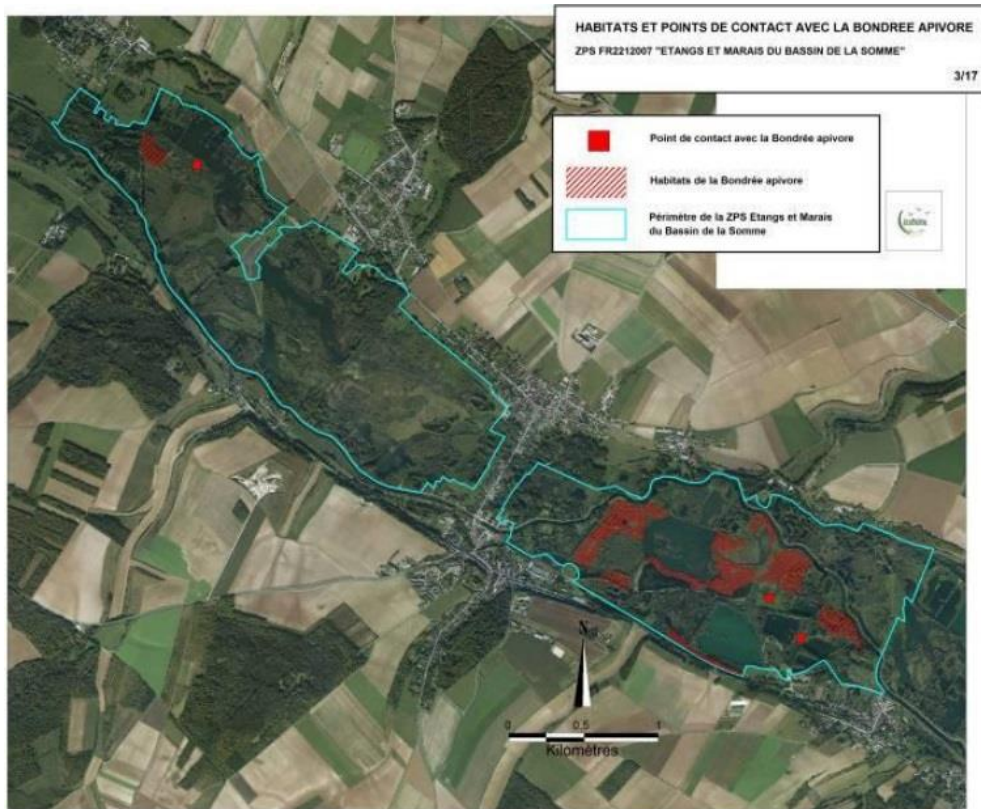


Figure 20 - Habitats et points de contacts avec la Bondrée apivore sur les sites Natura 2000 à Belloy-sur-Somme et Yzeux



Conclusion

Le site de projet n'interfère pas l'aire d'évaluation spécifique de la Bondrée apivore.



OSTWIND

Projets éoliens du Val de Nièvre

OSTWIND
Novembre 2018

Compléments d'étude de la
migration par radar

Libellé de la mission		Projets éoliens du Val de Nièvre – Compléments d'étude de la migration par radar	
Référence	Biotope, 2018. Projets éoliens du Val de Nièvre, compléments d'étude de la migration par radar. OSTWIND. 38 p.		
Objet du document	Compte rendu des expertises par radar		
Version/Indice	Version 1		
Date de réalisation	30/11/2018		
Maître d'ouvrage	OSTWIND INTERNATIONAL 1, rue de BERNE 67300 SCHILTIGHEIM		
Interlocuteur	Sabine POILLON	POILLON@ostwind.fr Tel : +33 (0) 3 21 41 41 67 Mob : +33 (0) 27 85 81 46	
Biotope, Responsable du projet	François HUCHIN	tdisca@biotope.fr Tél : 06 83 98 58 80	
Rédacteur	François HUCHIN (fhuchin@biotope.fr)		
Date de remise du document	01/12/2018		

Sommaire

1	Introduction	5
2	Méthode utilisée	7
1	Contexte et choix du protocole	8
2	Equipe de travail	8
3	Aires d'étude et localisations du radar	8
3	Période prénuptiale	11
1	Diversité et densité	12
2	Flux et hauteur de vol	13
2.1	Flux	13
2.2	Hauteur de vol	13
3	Analyse spatiale des déplacements	14
3.1	Corrélations suivi visuel / radar	14
3.2	Observations non corrélées (données radar brutes)	14
3.3	Observation d'un phénomène particulier	15
4	Bilan de la période prénuptiale	15
4	Période postnuptiale	19
1	Diversité et densité	20
2	Flux et hauteur de vol	20
2.1	Flux	20
2.2	Hauteur de vol	21
3	Analyse spatiale des déplacements	22
3.1	Corrélations suivi visuel / radar	22
3.2	Observations non corrélées (données radar brutes)	22
4	Bilan de la période postnuptiale	23
5	Conclusion	26

Tables des cartes

Carte 1	: Emplacements radar et périmètres de suivis	10
Carte 2	: Rapaces observés en période prénuptiale	16
Carte 3	: Autres espèces en période prénuptiale	17
Carte 4	: Phénomène particulier	18

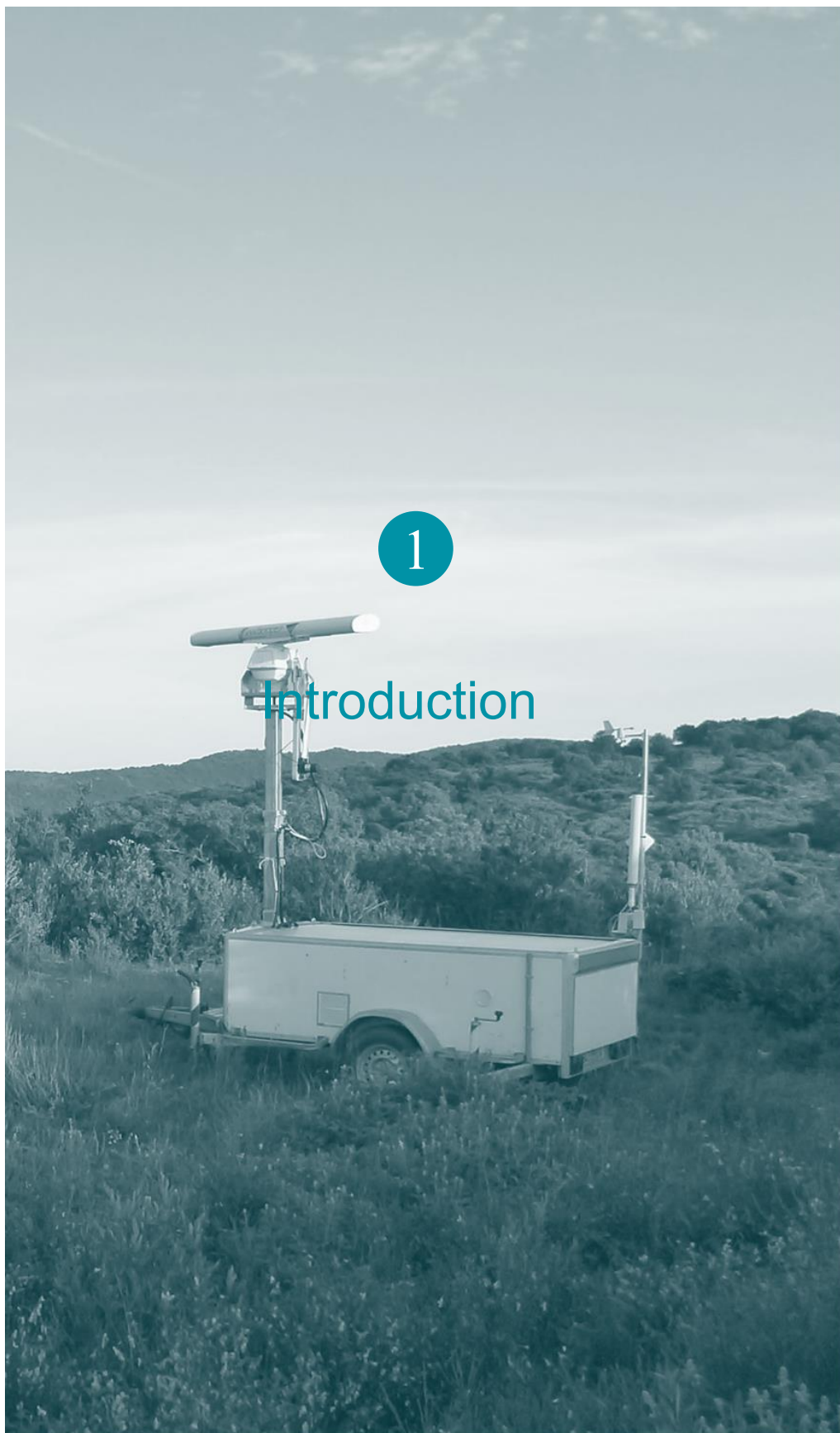
Carte 5 : Rapaces observés en période postnuptiale	24
Carte 6 : Autres espèces observées en période postnuptiale	25

Annexes

Annexe 1, Méthodologie radar	29
1.1 Collecte des données	29
1.2 Description du radar	29

1

Introduction



1 Introduction

OSTWIND a lancé en 2013 des études au sein de 5 périmètres répartis dans le secteur dit du Val de Nièvre, dans le département de la Somme.

L'une de ces études a abouti en 2017 au dépôt en DREAL d'un dossier d'étude d'impact pour le projet éolien de la Croix Florent. Ce dépôt a été suivi d'un courrier de recommandations émis par l'Autorité Environnementale qui mentionnait, entre autres remarques, de « compléter l'étude de la migration avifaunistique à l'aide d'une étude basée sur la technologie radar ». Cette demande est justifiée par la présence de la zone de projet à moins de 5 kilomètres d'un site Natura 2000 ayant été désigné pour la conservation de certaines espèces d'oiseaux (ZPS – Etangs et marais du bassin de la Somme).

Ainsi, OSTWIND a confié à BIOTOPE la réalisation d'une étude par radar de la migration.

L'un des 4 périmètres également étudiés dans le secteur du Val de Nièvre étant également situé à moins de 5 km de cette même ZPS, OSTWIND a souhaité élargir cette étude au projet des Muriniers (non encore déposé) sur la commune de Vignacourt.

2

Méthode utilisée



2 Méthode utilisée

1 Contexte et choix du protocole

Comme énoncé en introduction, cette étude fait suite à la demande par l'Autorité Environnementale de réaliser des compléments d'inventaires par radar en période de migration. La justification apportée se basant sur la présence à moins de 5km de la zone de projet de la ZPS - Etangs et marais du bassin de la Somme, nous avons tout d'abord fait le lien entre les espèces ciblées par les objectifs du site Natura 2000 et celles contactées lors des prospections de l'état initial.

Il en ressort que seule la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) est à la fois mentionnée dans les objectifs de ce site et observée lors des différentes prospections s'étalant de 2013 à 2014, mais la ZPS ne constitue toutefois un véritable enjeu pour cette espèce qu'au moment de sa période de nidification. Or, les recommandations de l'AE mentionnent expressément la période de migration.

En conséquence, il a été choisi de réaliser un suivi par radar à proximité de chacune des zones de projet et sur un secteur plus proche de la ZPS, à chacune des périodes de migration, aux dates théoriques de la migration selon la bibliographie (sites d'observations notamment).

2 Equipe de travail

Domaine d'intervention	Agent de Biotope
Expert radariste et ornithologue, responsable des relevés de terrain	Frédéric CALOIN, Mickaël DEHAYE, Benoit DANTEN
Expert radariste et chef de projet, responsable de la définition des emplacements retenus, de l'analyse des données, de la cartographie et de la rédaction	François HUCHIN

3 Aires d'étude et localisations du radar

Le site d'étude est localisé à proximité de la vallée de la Somme, entre Amiens et Abbeville, dans le département de la Somme (80).

Les aires d'étude immédiates sont constituées par les deux zones d'implantation projetées des parcs éoliens de la Croix Florent et des Muriniers.

Les périmètres de suivi radar couvrent un rayon de 3 à 6 kilomètres autour des 3 points de suivi réalisés, formant l'aire d'étude rapprochée. Ces 3 points de suivis ont été nécessaires pour suivre au mieux les principaux flux du secteur malgré les contraintes liées au relief, au paysage (boisements, haies, maisons, lignes haute tension, éoliennes...). Ils ont été définis au terme d'une pré-étude réalisée juste avant la première session. Cette pré-étude a principalement mis en avant l'impossibilité de suivre la migration depuis un point unique et même de pouvoir couvrir l'intégralité de la surface de l'aire d'étude rapprochée même en cumulant les points de suivis.

Ainsi, le premier emplacement est localisé à l'est de la zone d'implantation de la Croix Florent, à l'extrémité ouest du Bois du Prieur. Bien que bordant la zone d'implantation, cet emplacement n'en donne qu'une vue très partielle mais apporte à l'inverse une vue intéressante sur les plaines agricoles qui séparent la zone d'implantation de la ZPS. Cet emplacement ne permet que des enregistrements en mode horizontal, en période pré-nuptiale comme post-nuptiale.

2 Méthode utilisée

Le deuxième emplacement est situé plus près de la ZPS, à une distance relativement égale de celle-ci et des deux zones de projet. Du fait de la présence d'une ligne à haute tension à l'aplomb du radar, il ne permet l'enregistrement que de données en mode horizontal, couvrant toutefois une bonne partie de la ZPS concernée.

Le dernier emplacement est situé en limite nord de la zone de projet des Muriniers. En mode horizontal il permet d'en couvrir la majeure partie ainsi que certains de ses abords, en période prénuptiale comme postnuptiale. Il a également la réalisation d'une session de 24h en mode vertical pendant la période de migration postnuptiale.

Positionnements du radar			Conditions météorologiques
Date	Site	Mode d'enregistrement privilégié - Echelle de détection	
02/05/2018	P2	Horizontal (3km)	11°C ; rares averses
03/05/2018	P2		12°C ; temps sec
04/05/2018	P2		11°C ; temps sec
13/06/2018	P1	Horizontal (3km)	18°C ; temps sec
14/06/2018	P1		20°C ; temps sec
15/06/2018	P1		18°C ; rares averses
27/06/2018	P3	Horizontal (3km)	25°C ; temps sec
28/06/2018	P3		
29/06/2018	P3		
16/08/2018	P3	Horizontal (6km)	22°C ; temps sec
17/08/2018	P3		20°C ; rares averses
18/08/2018	P3	Horizontal (6km) et vertical (1,5 km)	20°C ; temps sec
19/08/2018	P3		
23/08/2018	P2	Horizontal (6km)	20°C ; temps sec
24/08/2018	P2		18°C ; quelques épisodes pluvieux
25/08/2018	P2		20°C ; temps sec
26/08/2018	P2		20°C ; quelques épisodes pluvieux
27/08/2018	P1		21°C ; temps sec
28/08/2018	P1	Horizontal (6km)	22°C ; quelques épisodes pluvieux
29/08/2018	P1		20°C ; temps sec

Emplacements radar et périmètres de suivis

Projets éoliens du Val de Nièvre - compléments d'étude de la migration

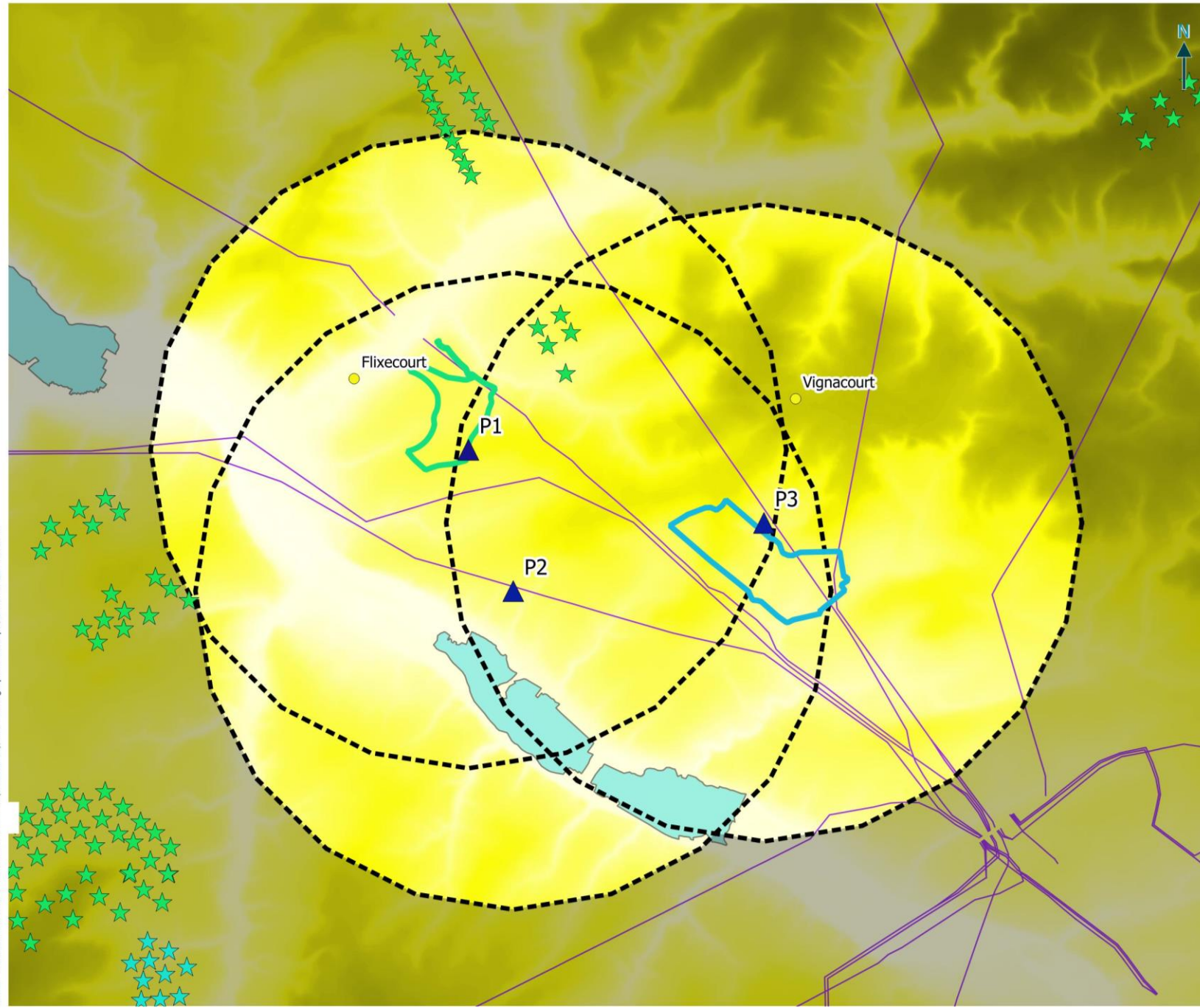
Légende

-  Aire du projet de la Croix Florent
-  Aire du projet des Muriniers
-  Emplacements radar
-  Aire d'étude rapprochée (6km)
-  ZPS Marais du bassin de la Somme
-  Lignes haute tension
-  Eoliennes en instruction
-  Eoliennes acceptées
-  Communes

Fond cartographique : MNT au maillage 75m



MEL - Tous droits réservés - Sources : © PFPIC (2012-2013), etc - Cartographie : Biotope, 2018-11-22T15:38:07



Carte 1 : Emplacements radar et périmètres de suivis

3

Période pré-nuptiale



3 Période pré-nuptiale

1 Diversité et densité

Les observations réalisées au cours des différentes sessions printanières ont été très peu nombreuses, ce qui traduit bien la faible activité générale sur site.

Néanmoins, quelques observations intéressantes ont été réalisées :

- Au moins 3 individus de Bondrée apivore ont été observés sur Vignacourt, dont 1 male et 1 femelle adultes.
- 1 Balbuzard pêcheur a été observé en vol avec un poisson dans les serres au-dessus des terres cultivées et de l'autoroute, sur Vignacourt. Cette espèce n'est pas connue pour nicher dans la région considérée, mais elle y est toutefois pressentie depuis de nombreuses années car des habitats favorables existent, notamment en vallée de la Somme. Selon l'Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, le nicheur certain le plus proche se situe dans l'Essonne. Sur ce même atlas des nicheurs possibles sont indiqués en vallée de la Somme mais la monographie ne donne pas de précision. Ce sont très probablement des oiseaux observés en période de reproduction mais sans autres indices de nidification.
- Quelques observations de busards sur les différents secteurs.
- Activité de Buse variable importante.

Des précisions sur ces observations et le détail des autres espèces contactées seront présentés dans la partie suivante traitant flux et hauteur de vol.

3 Période pré-nuptiale

2 Flux et hauteur de vol

Les flux étant très réduits lors des sessions printanières et l'objectif principal étant l'observation de la Bondrée apivore, le mode vertical n'a pas été utilisé au printemps.

2.1 Flux

L'intensité des flux n'a donc pu être évaluée finement.

2.2 Hauteur de vol

De même, les hauteurs de vol n'ont pu faire l'objet d'une étude poussée.

Toutefois, une estimation à l'œil nu a été réalisée pour les observations faites à l'aide du matériel optique en journée.

2.2.1 Analyse par espèces (données diurnes)

Tableau 1 : effectifs et altitudes par groupe d'espèce en période pré-nuptiale

Espèce	Effectifs	Nombre de vols	Altitude moyenne de vol	Basse altitude (moins de 200 mètres)
Balbusard pêcheur	1	1	1 individu à 100 mètres	
Bondrée apivore	3	4	2 observations à 300 puis 400 mètres	1 mâle à 20m ; 1 femelle à 100m ;
Busard des roseaux	3	3	1 à 250 mètres	2 à moins de 10 mètres
Busard Saint-Martin	2	2		2 à moins de 10 mètres
Buse variable	9	9	4 entre 200 et 500 mètres	5 entre 50 et 200 mètres
Corvidés	29	7	2 vols entre 200 et 300 mètres	5 vols entre 100 et 200 mètres
Etourneau sansonnet	6	1		50 mètres
Faucon hobereau	1	1		15 mètres
Laridés	5	3	4 individus entre 300 et 400 mètres	1 individu à 20 mètres
Héron cendré	1	1	250 mètres	
Colombidés	20	7	1 individu à 300 mètres	19 individus entre 20 et 200 mètres

3 Période prénuptiale

3 Analyse spatiale des déplacements

3.1 Corrélations suivi visuel / radar

Les observations sont globalement trop peu nombreuses pour permettre une analyse spatiale des déplacements, migratoires ou locaux.



Cf cartes 2 et 3

Néanmoins, les quelques observations réalisées grâce à l'utilisation conjointe du radar et des équipements optiques ont pu être cartographiées.

Ces trajectoires sont principalement localisées autour des points d'observation, ce qui traduit plus la difficulté d'observation sur une large distance liée à la nature du paysage (territoire vallonné avec nombreux petits boisements bouchant rapidement les visibilitées) qu'une activité réellement regroupée sur les secteurs concernés.

3.2 Observations non corrélées (données radar brutes)

La plupart des trajectoires numérisées concernent des déplacements non perçus par l'observateur ou enregistrées en dehors de sa présence sur site (donc principalement de nuit). Du fait des difficultés d'obtenir une couverture suffisante de tout le territoire de suivi, liées également à la nature du paysage, ces trajectoires ne sont pas représentées en cartographie. Elles permettent toutefois de réaliser des roses de direction qui renseignent donc sur les orientations des principaux flux. Des éléments de localisation peuvent également être apportés.

Les flux observés sont multiples : l'axe nord-ouest / sud-est est le plus emprunté, avec sensiblement autant de trajectoires vers le nord-ouest que vers le sud-est. Il s'agit de l'orientation de la Somme et ce flux est d'autant plus marqué sur les images radar que celles-ci en sont réalisées à proximité.

En second lieu, un flux est visible entre vallée et plateaux. Mais peu d'observations ont pu illustrer ce constat et les images radar attestent de trajectoires isolées, sans flux marqué ni localisé.

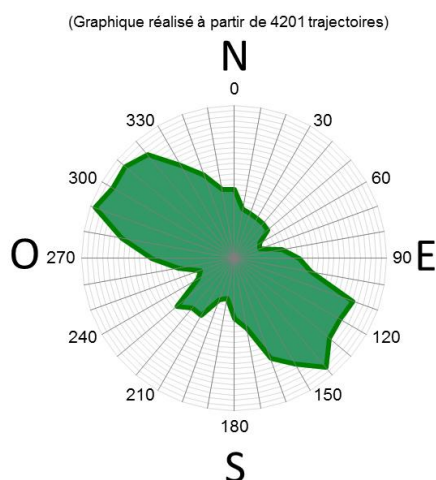


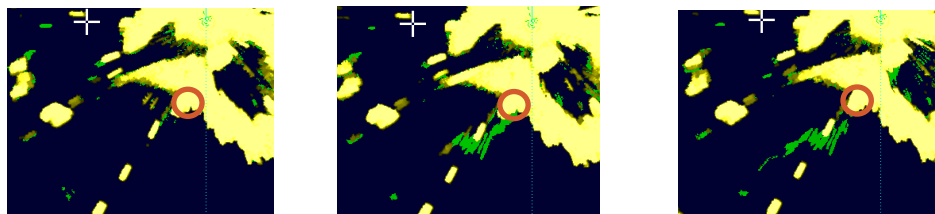
Figure 1 : rose de directions des trajectoires non corrélées en période prénuptiale

3 Période prénuptiale

3.3 Observation d'un phénomène particulier

Le suivi réalisé au point 3 a permis de confirmer la présence d'une corbeautière mise en évidence dans l'étude d'impact au niveau de l'extrémité sud-ouest du Bois Ducroquet. Cette activité s'est manifestée principalement par des vols massifs et synchronisés au lever du soleil et un retour à son coucher.

 Cf carte 5



4 Bilan de la période prénuptiale

Diversité

Les espèces observées en déplacement lors de ces 6 jours d'étude par radar sont essentiellement des rapaces et des corvidés.

La Bondrée apivore a été observée, mais de façon très ponctuelle, sans pouvoir apporter d'élément particulier sur son utilisation de l'aire d'étude. Celle-ci semble donc assez limitée, bien que la nidification à proximité de Vignacourt soit envisageable. Toutefois, aucun transit vers la vallée de la Somme n'a été observé et il n'est pas possible d'associer ces observations à la population de la ZPS. Aucun individu n'a d'ailleurs été observé au droit ou à proximité de la ZPS.

Intensité

L'activité enregistrée et observée est faible, de jour comme de nuit. Il semble s'agir essentiellement de déplacements locaux associés à la proximité de la vallée de la Somme.

Hauteurs de vol

Les observations sont trop réduites pour conclure sur l'utilisation préférentielle de plages d'altitude par groupes d'espèces.

Répartition spatiale

L'activité générale est largement plus importante à proximité de la vallée de la Somme, qui doit servir d'axe de transit quotidien pour de nombreuses espèces.

Des trajets depuis la vallée vers les plateaux périphériques ont été observés, mais ils restent minoritaires et aucun échange particulier n'a été noté entre la vallée et les plaines agricoles des projets des Muriniers et de la Croix Florent.

Observations en période prénuptiale (rapaces)

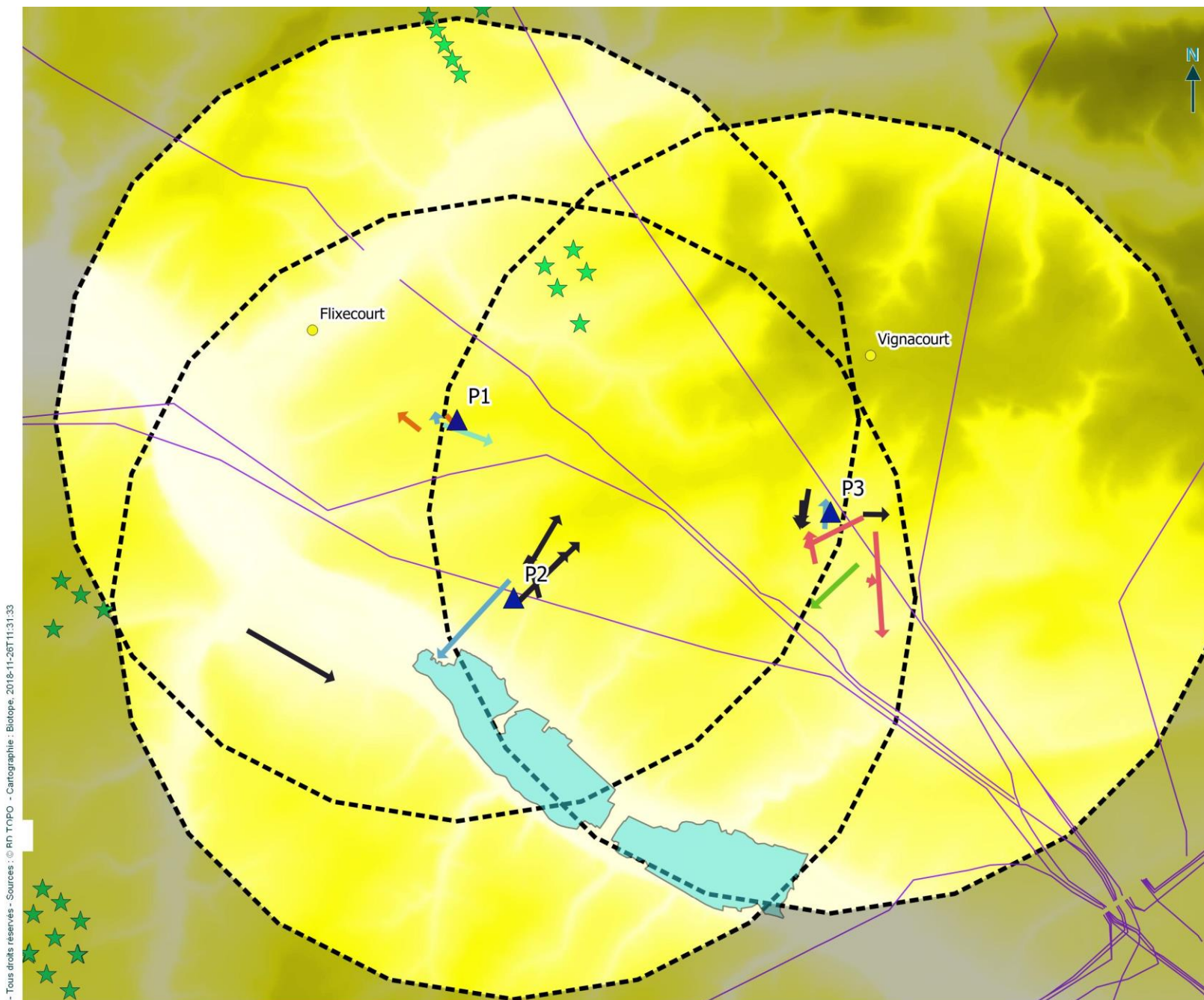
Projets éoliens du Val de Nièvre - compléments d'étude de la migration

Légende

Corrélations suivi visuel / radar

-  Balbuzard pêcheur
-  Bondrée apivore
-  Busard des roseaux
-  Busard Saint-Martin
-  Buse variable
-  Faucon hobereau
-  Emplacements radar
-  Aire d'étude rapprochée (6km)
-  ZPS Marais du bassin de la Somme
-  Lignes haute tension
-  Eoliennes en instruction
-  Eoliennes acceptées
-  Communes

Fond cartographique :
MNT au maillage 75m



© IGN - Tous droits réservés - Sources : © RD TOPO - Cartographie : Biotope, 2018-11-26T11:31:33

Observations en période prénuptiale (Autres espèces)

Projets éoliens du Val de Nièvre - compléments d'étude de la migration

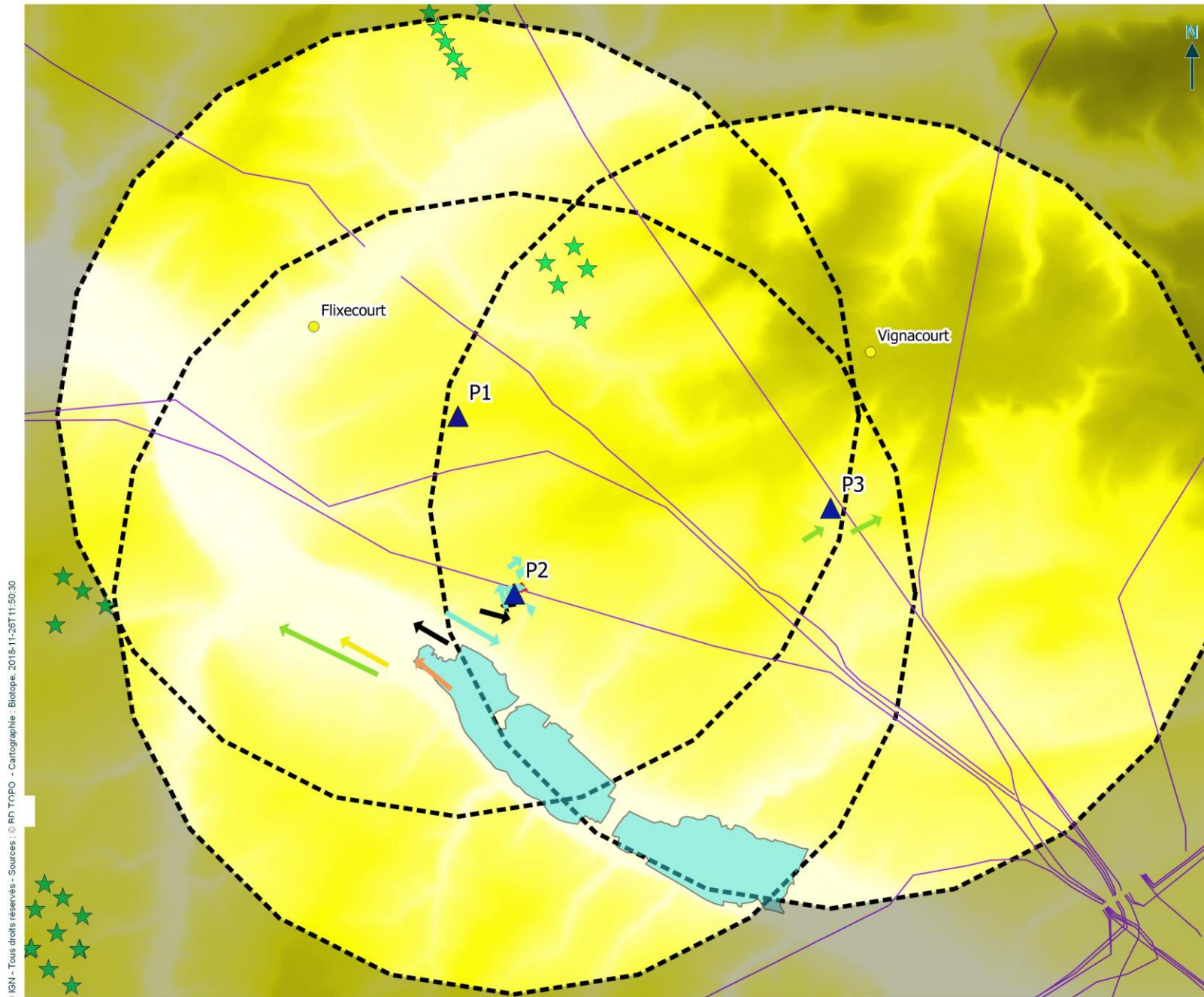
Légende

Corrélations radar / suivi visuel

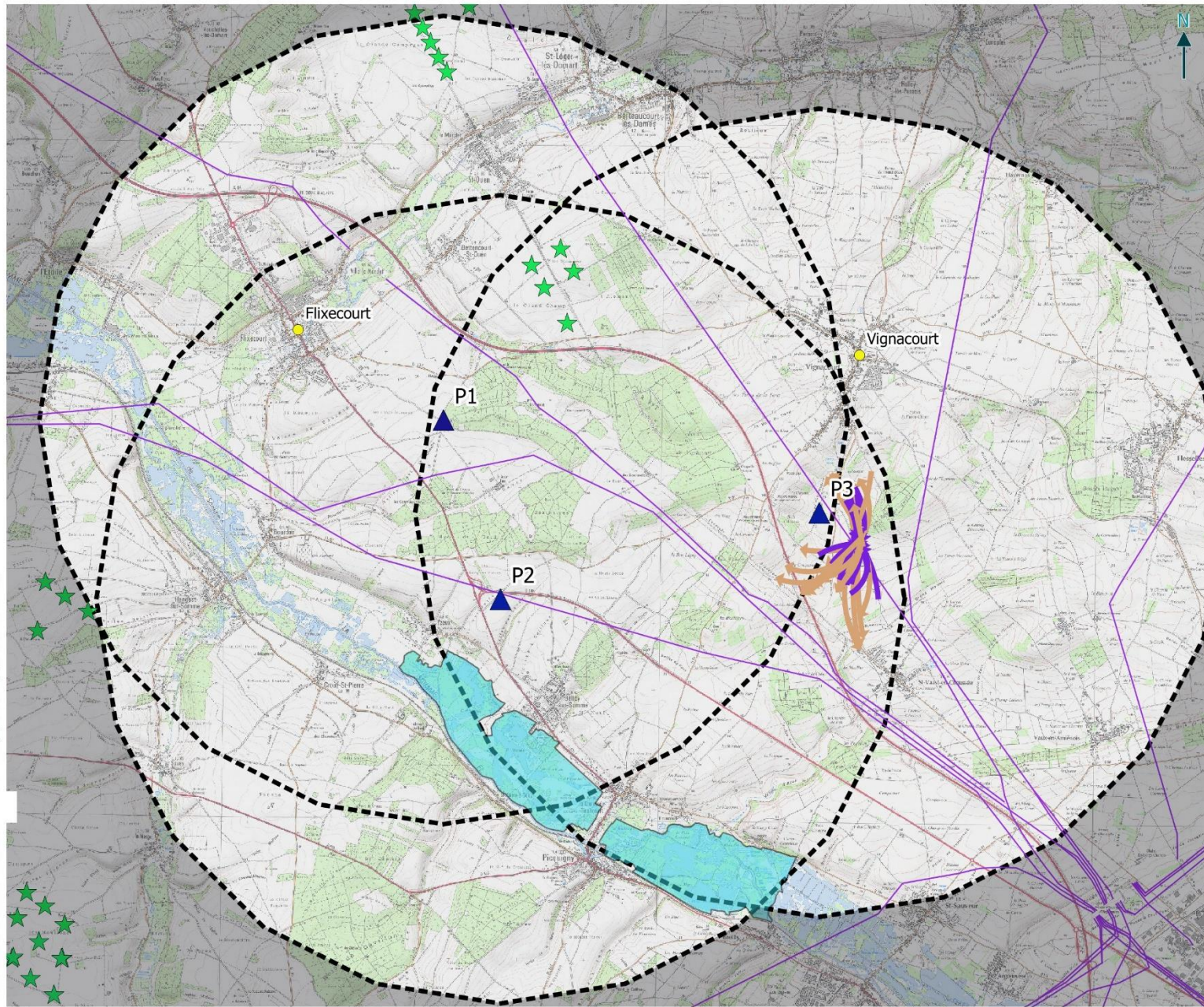
-  Colombidés
-  Corvidés
-  Grand Cormoran
-  Héron cendré
-  Etourneaux sansonnet
-  Laridé
-  Emplacements radar
-  Aire d'étude rapprochée (6km)
-  ZPS Marais du bassin de la Somme
-  Lignes haute tension
-  Eoliennes en instruction
-  Eoliennes acceptées
-  Communes

Fond cartographique : MNT au maillage 75m

0 1000 2000 m



© IGN - Tous droits réservés - Sources : © RN TnPO - Cartographie : Biotope, 2018-11-20T11:50:30



Observation d'un phénomène particulier : départs et retours vers une corbeautière

Projets éoliens du Val de Nièvre - compléments d'étude de la migration

Légende

Corbeautière

-  Retour
-  Départ
-  Emplacements radar
-  Aire d'étude rapprochée (6km)
-  ZPS Marais du bassin de la Somme
-  Lignes haute tension
-  Eoliennes en instruction
-  Eoliennes acceptées
-  Communes

0 1000 2000 m

Carte 4 : Phénomène particulier

4

Période postnuptiale



4 Période postnuptiale

1 Diversité et densité

De même qu'au printemps, les observations réalisées au cours des différentes sessions automnales ont été très peu nombreuses, ce qui traduit bien la faible activité générale sur site.

Néanmoins, quelques observations intéressantes ont été réalisées :

- Au moins 2 individus de Bondrée apivore ont été observés à proximité de la vallée de la Somme, en direction du Bois de la Croix de Pierre et du Bois du Gard.
- 1 Cigogne noire et 13 Cigognes blanches ont été observées en vol sud ou sud-ouest, depuis des points d'observation différents.
- Quelques observations de busards sur les différents secteurs.
- Activité de Buse variable importante.

Des précisions sur ces observations et le détail des autres espèces contactées seront présentés dans la partie suivante traitant flux et hauteur de vol.

2 Flux et hauteur de vol

Les flux sont aussi faibles que lors de la session printanière, mais une activité migratoire légèrement perceptible a conduit à utiliser le mode vertical en période postnuptiale.

2.1 Flux

L'activité enregistrée est classique des périodes migratoires, quoique peu marquée. Les déplacements nocturnes sont légèrement plus élevés qu'en journée, et l'intensité du flux est plus importante en début qu'en fin de nuit.

La nuit, le Migration Traffic Rate moyen est de 56 échos/heure/km, avec une évolution entre 23 et 83 échos/heure/km.

De jour, le MTR moyen est de 48 échos/heure/km.

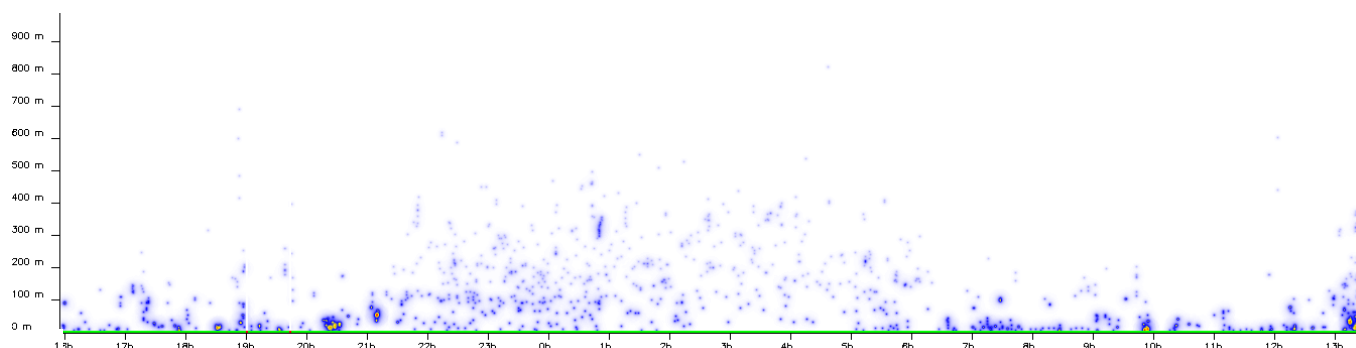


Figure 2 : Activité en altitude entre les 18 et 19 août 2018 depuis le point 3

4 Période postnuptiale

2.2 Hauteur de vol

Le graphe précédent montre également que l'altitude est plus importante de nuit que de jour.

Ainsi, de nuit la moitié de l'activité totale a lieu sous les 100 mètres d'altitude contre 65 mètres de jour.

Des informations à l'espèce sont disponibles pour les observations faites à l'aide du matériel optique en journée. Elles sont détaillées dans l'analyse par espèces.

2.2.1 Analyse par espèces (données diurnes)

Tableau 2 : effectifs et altitudes par groupe d'espèce en période postnuptiale

Espèce	Effectifs	Nombre de vols	Altitude moyenne de vol	Basse altitude (moins de 200 mètres)
Bondrée apivore	2	2		2 observations à 200 mètres ; 1 à 100m ;
Busard cendré	2	2		1 à 200 mètres ; 1 à 100m ;
Busard des roseaux	5	5		Entre 10 et 40 mètres
Buse variable	32	21	4 entre 250 et 500 mètres	14 observations à moins de 50 mètres ; 14 observations entre 100 et 150 mètres
Cigogne blanche	1	13		500 mètres
Cigogne noire	1	1		200 mètres
Corvidés	40	6		Environ 50 mètres
Epervier d'Europe	1	1		5 mètres
Étourneau sansonnet	2	95		Entre 20 et 50 mètres
Faucon crécerelle	8	7		Entre 20 et 150 mètres
Faucon hobereau	3	3		Entre 20 et 100 mètres
Faucon pèlerin	1	1		50 mètres
Laridés	178	34	5 individus à 300 mètres	En grande majorité à 50 mètres
Grand Cormoran	1	1		100 mètres
Héron cendré	1	1		50 mètres
Colombidés	25	8		Entre 20 et 60 mètres
Passereaux (Chardonneret élégant, Pipit des arbres, Traquet motteux)	/	/		De 5 à 50 mètres

4 Période postnuptiale

3 Analyse spatiale des déplacements

3.1 Corrélations suivi visuel / radar

Les observations sont globalement trop peu nombreuses pour permettre une analyse spatiale des déplacements, migratoires ou locaux.



Cf cartes 5 et 6

Néanmoins, les quelques observations réalisées grâce à l'utilisation conjointe du radar et des équipements optiques ont pu être cartographiées.

Ces trajectoires sont principalement localisées autour des points d'observation, ce qui traduit plus la difficulté d'observation sur une large distance liée à la nature du paysage (territoire vallonné avec nombreux petits boisements bouchant rapidement les visibilitées) qu'une activité réellement regroupée sur les secteurs concernés.

3.2 Observations non corrélées (données radar brutes)

La plupart des trajectoires numérisées concernent des déplacements non perçus par l'observateur ou enregistrées en dehors de sa présence sur site (donc principalement de nuit). Du fait des difficultés d'obtenir une couverture suffisante de tout le territoire de suivi, liées également à la nature du paysage, ces trajectoires ne sont pas représentées en cartographie. Elles permettent toutefois de réaliser des roses de direction qui renseignent donc sur les orientations des principaux flux. Des éléments de localisation peuvent également être apportés.

Comme au printemps, les flux observés sont multiples : l'axe nord-ouest / sud-est est le plus emprunté, avec toutefois plus de trajectoires vers le sud et le sud-est qu'au printemps. Il s'agit de l'orientation de la vallée de la Somme et ce flux est d'autant plus marqué sur les images radar que celles-ci en sont réalisées à proximité.

En second lieu, un flux est visible entre vallée et plateaux. Mais peu d'observations illustrent ce constat et les images radar attestent de trajectoires isolées, sans flux marqué ni localisé.

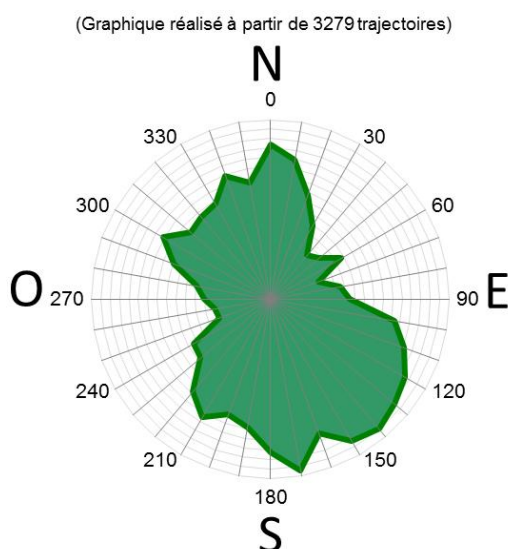


Figure 3 : rose de directions des trajectoires non corrélées en période postnuptiale

4 Période postnuptiale

4 Bilan de la période postnuptiale

Diversité

Les espèces observées en déplacement lors de ces 6 jours d'étude par radar sont essentiellement des laridés, des rapaces et des corvidés.

Comme au printemps, la Bondrée apivore a été observée mais de façon très ponctuelle, sans pouvoir apporter d'élément particulier sur son utilisation de l'aire d'étude. Celle-ci semble cette fois plus associée à la proximité de la vallée et donc de la ZPS.

Intensité

L'activité enregistrée et observée est faible, quoique légèrement plus importante de nuit que de jour. Il semble s'agir essentiellement de déplacements locaux associés à la proximité de la vallée de la Somme, bien qu'un flux migratoire, très modeste, soit présent.

Hauteurs de vol

Les observations sont trop réduites pour conclure sur l'utilisation préférentielle de plages d'altitude par groupes d'espèces.

Répartition spatiale

L'activité générale est largement plus importante à proximité de la vallée de la Somme, qui doit servir d'axe de transit quotidien pour de nombreuses espèces.

Des trajets depuis la vallée vers les plateaux périphériques ont été observés, mais ils restent minoritaires et aucun échange particulier n'a été noté entre la vallée et les plaines agricoles des projets des Muriniers et de la Croix Florent. La Bondrée apivore a été observée à 2 reprises en direction des boisements qui bordent la vallée, mais n'a pas été vue sur les zones de projet.

Observations en période postnuptiale (rapaces)

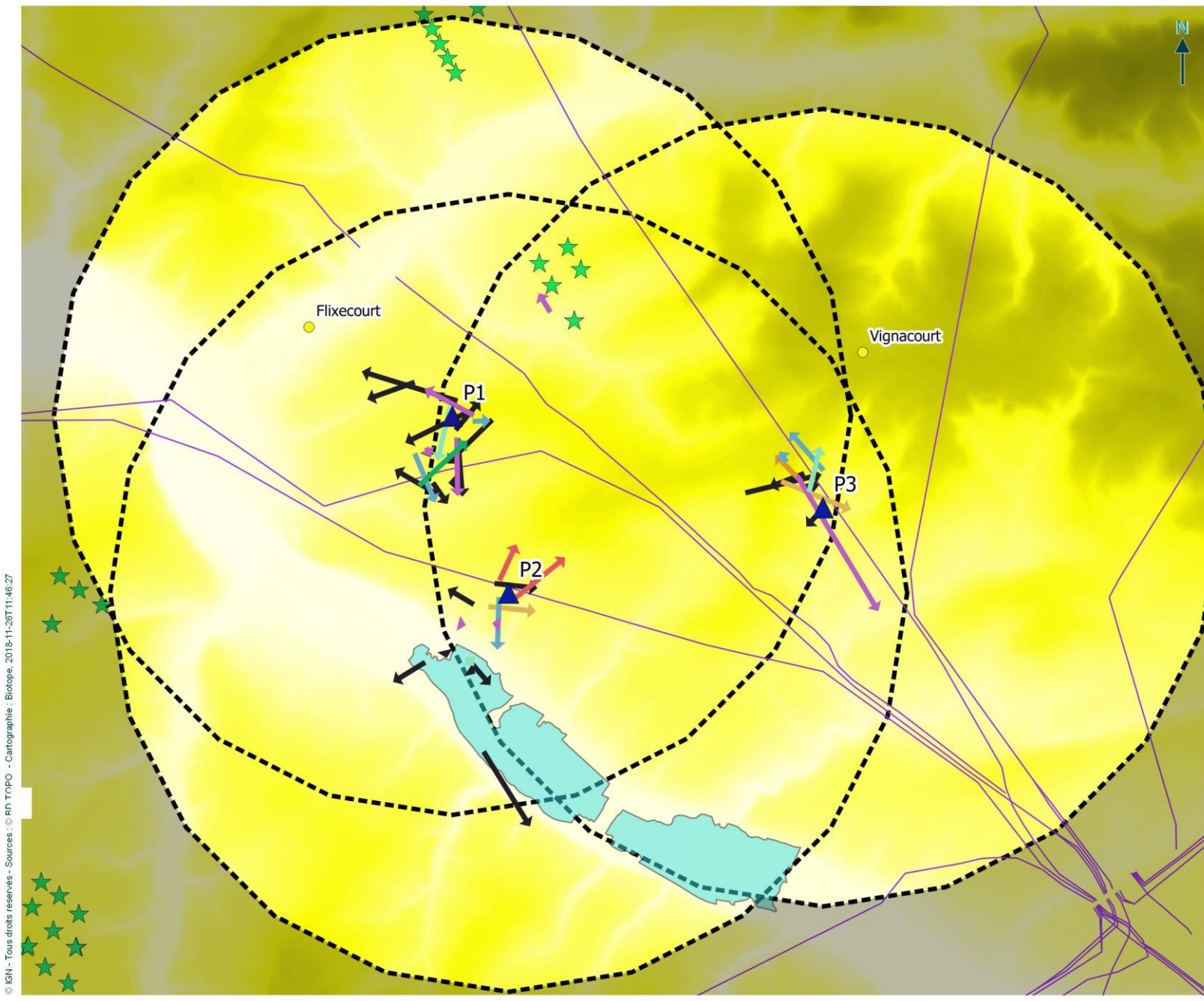
Projets éoliens du Val de Nièvre - compléments d'étude de la migration

Légende

Corrélations suivi visuel / radar

- Bondrée apivore
- Busard cendré
- Busard des roseaux
- Buse variable
- Epervier d'Europe
- Faucon crécerelle
- Faucon hobereau
- Faucon pèlerin
- Emplacements radar
- Aire d'étude rapprochée (6km)
- ZPS Marais du bassin de la Somme
- Lignes haute tension
- Eoliennes en instruction
- Eoliennes acceptées
- Communes

Fond cartographique : MNT au maillage 75m



© IGN - Tous droits réservés - Sources : © RN TOPO - Cartographie : Biotope, 2018-11-26T11:46:27

Carte 5 : Rapaces observés en période postnuptiale

Observations en période postnuptiale (Autres espèces)

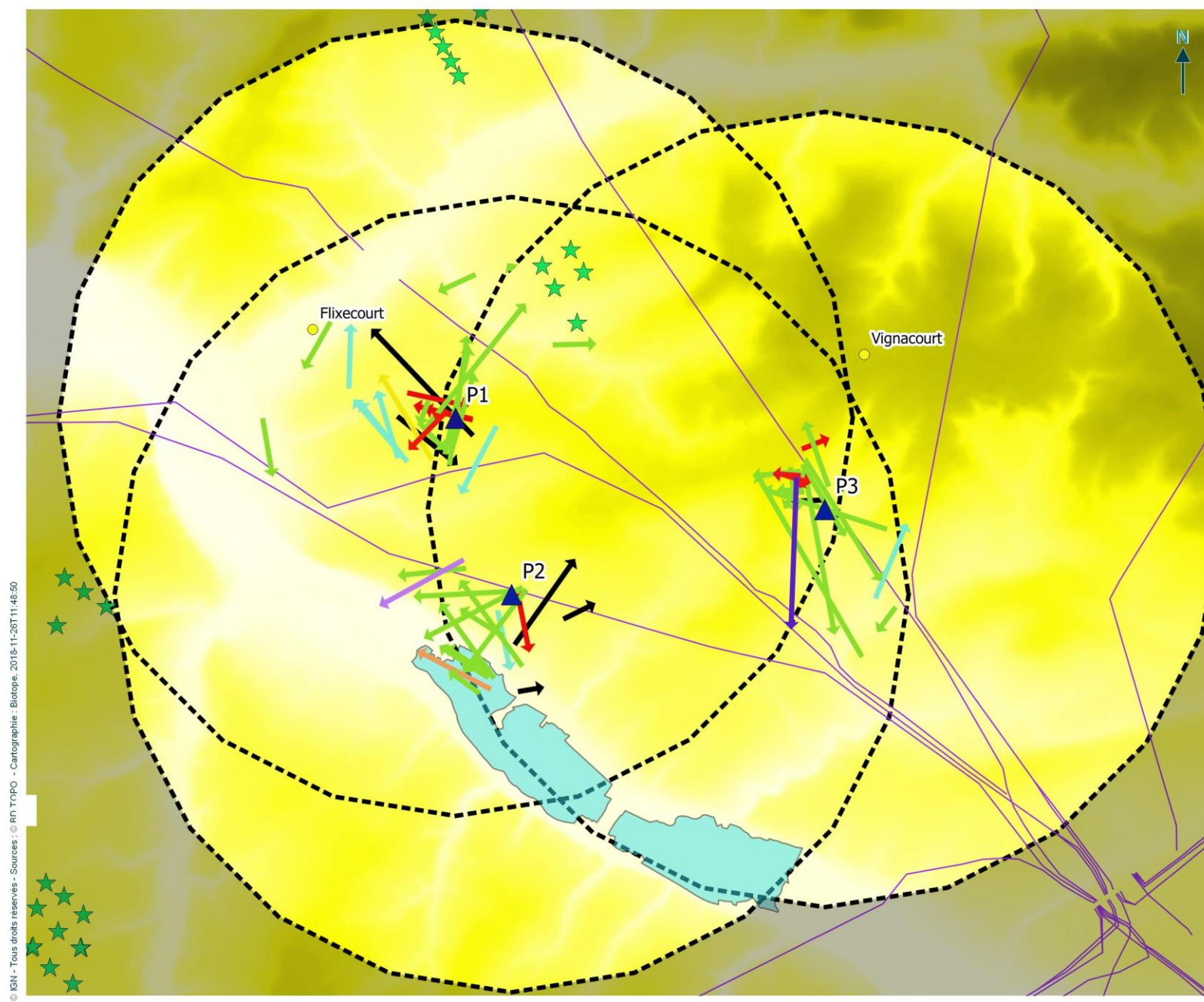
Projets éoliens du Val de Nièvre - compléments d'étude de la migration

Légende

Corrélations suivi visuel et radar

- Cigogne blanche
- Cigogne noire
- Colombidés
- Corvidés
- Passereaux et hirondelles
- Grand Cormoran
- Héron cendré
- Laridé
- Emplacements radar
- Aire d'étude rapprochée (6km)
- ZPS Marais du bassin de la Somme
- Lignes haute tension
- Eoliennes en instruction
- Eoliennes acceptées
- Communes

Fond cartographique : MNT au maillage 75m

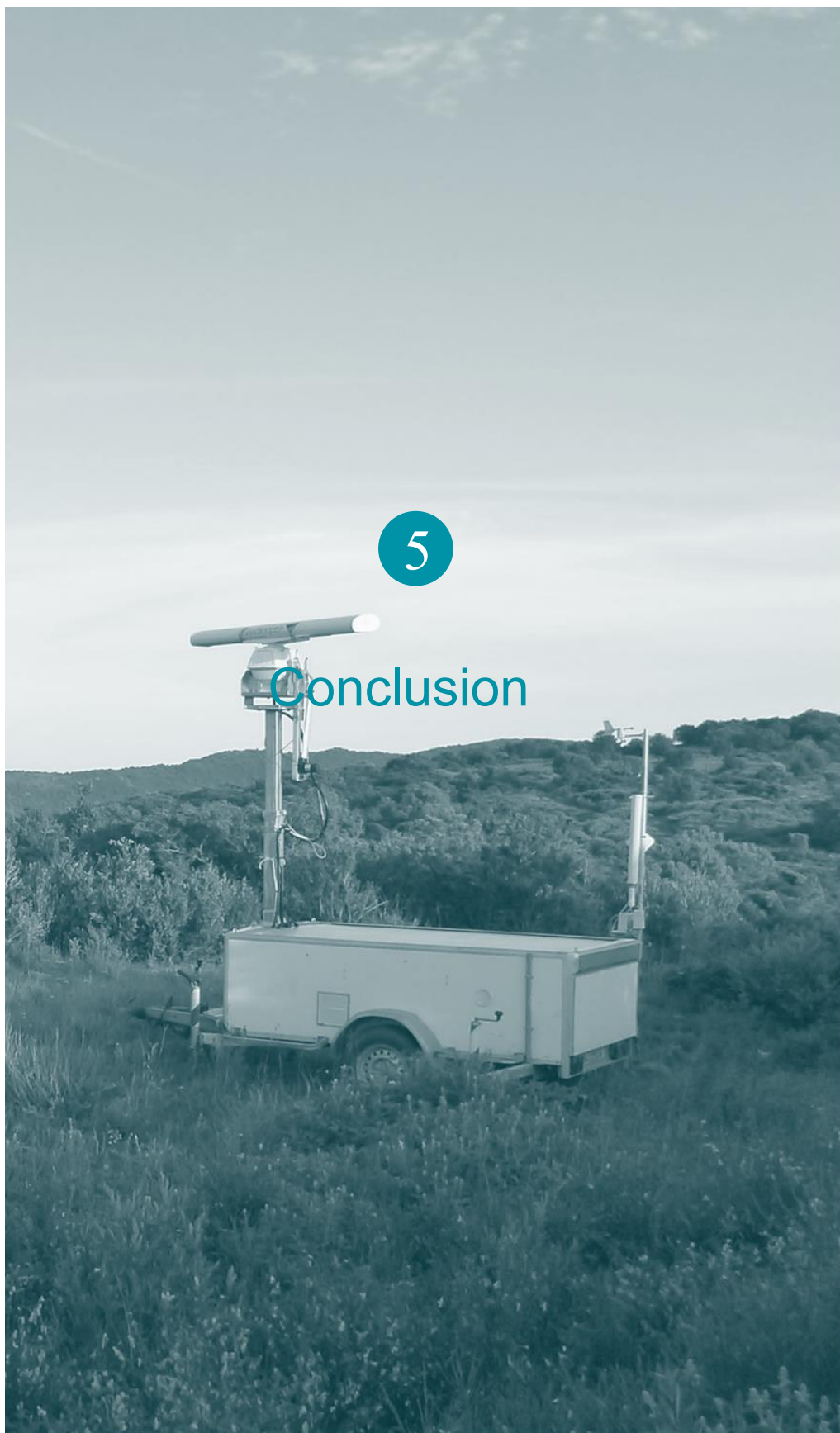


© IGN - Tous droits réservés - Sources : © IGN TOPO - Cartographie : Biotope, 2018-11-26T11:48:50

Carte 6 : Autres espèces observées en période postnuptiale

5

Conclusion



5 Conclusion

Suite à une demande de compléments de l'Autorité Environnementale visant l'avifaune en période de migration et plus particulièrement la Bondrée apivore, OSTWIND a commandé à BIOTOPE la réalisation de 6 jours d'étude par radar en période de migration pré-nuptiale et 6 jours en période de migration post-nuptiale.

Tout d'abord, il est essentiel de préciser que la technique d'étude par radar est finalement peu adaptée au suivi d'une espèce comme la Bondrée apivore dans un secteur comme celui du val de Nièvre. En effet, les observations sont trop peu nombreuses pour obtenir des résultats à la hauteur de la mobilisation d'un tel équipement. De plus, le paysage lui-même représente une limite forte à la pleine utilisation du dispositif car les nombreux îlots boisés associés au contexte vallonné ne permettent pas d'obtenir des visibilitées suffisamment larges pour suivre les observations sur de grandes distances comme c'est le cas en milieu côtier ou en plaine. Cela limite également la pertinence d'une telle étude sur l'ensemble de l'avifaune.

Malgré ces limites, la réalisation de ces compléments par radar et suivi visuel apporte quelques informations :

- La migration est globalement faible, même si elle est un peu plus marquée en période post-nuptiale.
- L'activité observée correspond donc principalement à une activité locale, particulièrement associée à la proximité de la vallée de la Somme.
- Très peu d'échanges entre cette vallée et les plateaux périphériques, dont ceux de Flixecourt et Vignacourt, ont été observés.
- La Bondrée apivore a été observée sur Vignacourt et entre le Bois du Gard et la ZPS du marais du bassin de la Somme, mais pas sur Flixecourt. Ces observations restent fugaces et concordent globalement avec celles réalisées lors des prospections réalisées entre 2013 et 2014 sur ces secteurs. Ainsi, les conclusions de ces études ne méritent pas d'être modifiées au regard des compléments apportés.
- De nombreux échanges, notamment au coucher lever du soleil, ont été observés depuis la corbeautière signalée à l'extrémité sud-ouest du Bois Ducrocquet.
- Aucun autre flux significatif n'a été mis en avant lors de l'étude. Signalons toutefois l'observation d'un Balbuzard pêcheur en déplacement local avec une proie en période de reproduction alors que l'espèce n'est pas connue comme nicheuse dans la région.

A

Annexes

A Annexe 1, Méthodologie radar

Annexe 1, Méthodologie radar

1.1 Collecte des données

Les expertises par radar consistent au suivi d'un secteur sur plusieurs jours consécutifs. L'objectif est d'enregistrer l'intégralité des mouvements d'oiseaux pour réaliser ensuite une série d'analyses sur les déplacements, les flux et les altitudes de vol.

Le positionnement du radar est choisi de façon à couvrir les zones d'implantation, tout en minimisant les échos parasites qui pourraient être induits par les obstacles rencontrés par les ondes (reliefs, bâtiments, etc.). Le radar est ensuite déployé sur l'unité mobile, puis les paramètres d'enregistrement définis par l'expert à partir de l'ordinateur de bord.

L'expert présent sur le site vérifie au cours de la session que le radar fonctionne correctement, et suit les échos à l'écran. Le radar est généralement utilisé en mode horizontal à une échelle de 3 ou 6km de rayon, mais des sessions de 24h en mode vertical peuvent être réalisées pour apporter des compléments d'information.

Afin de donner plus de valeur aux images enregistrées, l'expert réalise, en parallèle des opérations radar, des suivis visuels dans le volume scanné par le radar. Les informations collectées permettent d'établir une corrélation entre les échos enregistrés et les espèces présentes. Ce suivi permet ainsi de mieux appréhender le fonctionnement écologique de la zone suivie, de définir les cortèges d'espèces et d'apprécier les effectifs en présence ainsi que les altitudes de vols des groupes se déplaçant en dehors de la zone couverte par le radar en balayage vertical.

1.2 Description du radar

Matériel utilisé

Les radars utilisés sont des radars de bande X de 25 kW, possédant une fréquence d'émission à 9,4 GHz (± 10 KHz).

Ces radars sont montés sur des unités mobiles qui permettent de se positionner facilement sur les points d'expertise, et de faire fonctionner le radar en position horizontale ou verticale, pour suivre les trajectoires ou les altitudes de vol (voir paragraphe suivant).



A Annexe 1, Méthodologie radar

Principes de fonctionnement du radar

Généralités

La méthode est basée sur la technologie utilisée en aéronautique et en météorologie qui vise à étudier les déplacements de cibles à la surface de l'eau ou dans l'espace aérien (bateaux, avions, nuages, etc.). Cette technique repose sur l'émission d'ondes électromagnétiques à haute fréquence, qui renvoient un signal identifié dans le temps et dans l'espace lorsqu'elles rencontrent un obstacle.

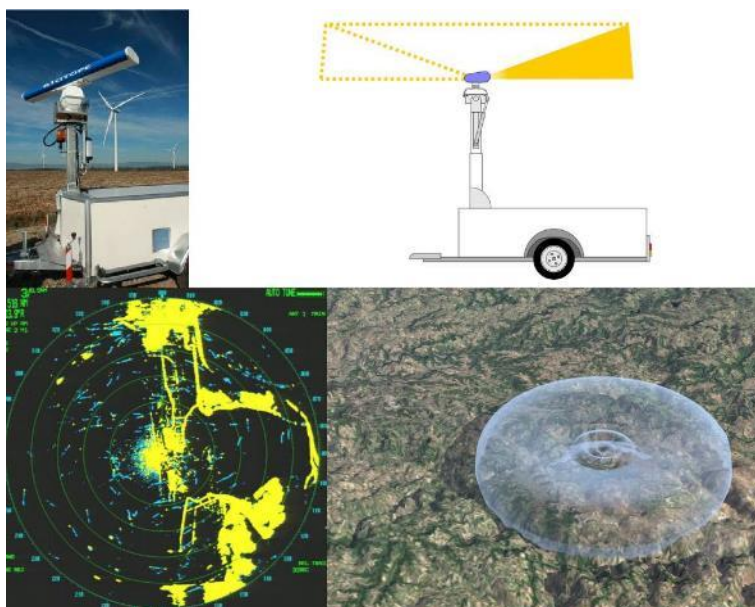
Le radar, pour les puissances et longueurs d'ondes utilisées, ne modifie pas le comportement de l'avifaune (Bruderer & al., 1999 ; Beason & Semm, 2002).

En utilisation courante, deux modes de fonctionnement sont pratiqués au cours des expertises :

- le balayage horizontal : identification des déplacements et des trajectoires (le radar donne alors une image des déplacements, comme des « photographies aériennes » prises à haute fréquence) ;
- le balayage vertical : analyse des flux et des altitudes de vol (le radar balaye une « tranche » de ciel et détecte tous les oiseaux qui traversent le faisceau).

Mode horizontal

Le mode « horizontal » permet de capter et de localiser tous les oiseaux volant dans le volume de détection du radar (bulle grise schématisée ci-dessous). Il permet la représentation exacte des mouvements dans l'espace, et le suivi des trajectoires de chaque élément en déplacement. C'est ce mode qui permet de faire les analyses spatiales, et de déterminer notamment les couloirs préférentiels de déplacement et les zones d'activité.



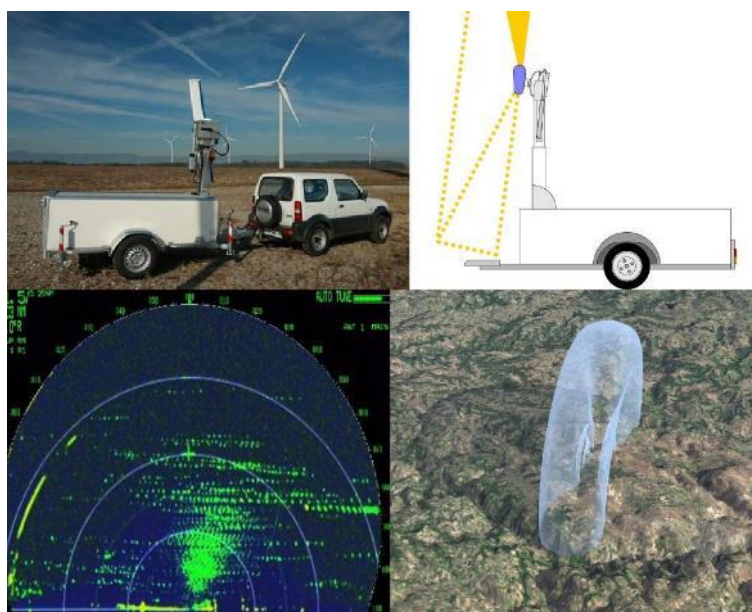
Mode vertical

Le mode « vertical » balaye une portion de ciel localisée au-dessus, et de part et d'autre du radar (voir le volume gris représenté ci-dessous).

A Annexe 1, Méthodologie radar

Ce mode permet de définir les altitudes de vol, les flux de déplacement, et l'évolution de ces paramètres en fonction du temps.

L'unité de comptage est l'écho radar (cible qui traverse le faisceau).



Données obtenues

Lors du fonctionnement, l'écran de contrôle affiche en une couleur les échos détectés à l'instant t , et en une autre couleur les échos s'étant déplacés au cours d'un pas de temps défini par l'utilisateur (classiquement 30 secondes).

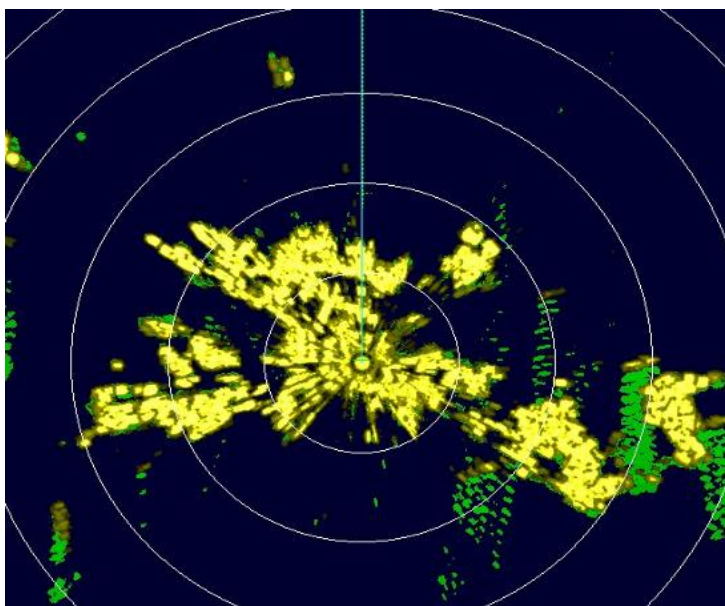
Le relief, les haies, les boisements et tous les obstacles rencontrés par les ondes sont affichés continuellement à l'écran et constituent le bruit de sol (=« masque »), sur lequel les déplacements ne peuvent être suivis.

L'exemple ci-dessous montre en jaune les éléments fixes de l'environnement (principalement les boisements) et les positions des oiseaux en vol au moment de l'enregistrement de l'image (jaune et marron) ; le vert correspond à l'historique des déplacements pendant 30 secondes.

L'affichage des traînées permet de suivre aisément les déplacements des oiseaux et de faciliter les suivis visuels.

Toutes les positions des oiseaux sont enregistrées, afin de conserver et de pouvoir retracer l'intégralité des déplacements. C'est à partir de ces données que sont ensuite effectuées les analyses : représentation cartographique (trajectoires, zones d'activité, couloirs de déplacements), et représentation graphique (calculs des flux migratoires, altitudes de vol).

A Annexe 1, Méthodologie radar



Exemple d'image radar en balayage horizontal

Traitement des données

Balayage horizontal

Trois méthodes ont été utilisées pour traiter les données en mode horizontal.

Les trajectoires de rapaces et espèces de grande taille ont toutes été numérisées manuellement afin de les isoler des autres trajectoires détectées par radar, et de leur attribuer les valeurs d'effectif et d'altitude relevées par l'expert radariste sur le terrain.

Enfin, une analyse automatique des trajectoires et des intensités d'activité a été réalisée afin de servir de base aux analyses et interprétations (exemple : flux des passereaux, activité des hirondelles en haltes, etc.).

Balayage vertical

Les images collectées en balayage vertical permettent d'étudier principalement les altitudes de vol des oiseaux, mais aussi d'obtenir des informations sur les flux et la concentration des déplacements dans l'espace scanné.

Afin de mesurer l'intensité du flux migratoire par tranche d'altitude, on compte le nombre d'échos traversant une bande horizontale fictive d'un kilomètre perpendiculaire au front principal de la migration en une heure (Migration Traffic Rate – MTR ou intensité migratoire horaire). Cette notion est largement utilisée dans la plupart des études employant le radar (Black, 2000b, 2000c ; Cooper, 1998 ; Liechti et Bruderer, 1995 ; Lowery, 1951 ; Zehnder et al., 2002 ...).

$$\text{MTR} = \text{nombre d'échos} / \text{km} / \text{h.}$$

L'unité de comptage est donc l'écho, qui peut représenter un oiseau ou un groupe d'oiseaux s'ils volent de manière grégaire et que le retour de signal ne permet pas de séparer les individus. De nuit, les oiseaux volent généralement de manière isolée, et le nombre d'échos est donc très

A Annexe 1, Méthodologie radar

proche d'un nombre d'oiseaux. De jour les oiseaux volent généralement plus groupés, et les nombres d'échos constituent donc un minima d'effectif d'oiseaux.

Le traitement informatique des images radar enregistrées en position verticale permet donc de décrire la migration à travers deux paramètres, l'altitude de vol et le flux. Ces informations sont représentées sous la forme de graphiques.

Les graphiques d'altitudes de vol permettent d'analyser la répartition altitudinale des déplacements d'oiseaux et d'évaluer la proportion du flux se déplaçant à basse altitude.

Les graphiques de flux migratoire permettent d'analyser l'intensité de la migration et son évolution au cours de la session par créneau horaire d'une heure. L'unité de mesure utilisée est le MTR. Les créneaux horaires durant lesquels aucune donnée analysable n'a pu être enregistrée, principalement en raison des précipitations, sont représentés par une bande hachurée.

Les limites du radar

Identification des échos

Le radar ne permet généralement pas de déterminer les espèces, ni les effectifs de chaque contact (appelé « écho »). L'unité de comptage et d'analyse est l'écho.

Les suivis diurnes sont cependant couplés à des observations visuelles pour identifier les échos détectés (observations réalisées par le radariste).

Capacité de détection

Echelle

La capacité de détection étant en partie liée à la surface de réflexion des objets, la détection des vols d'oiseaux de grande envergure (ex : Vautour fauve) est possible jusqu'à 8km, alors que la détection d'oiseaux de petite taille volant individuellement est limitée à 1 ou 1,5 km.

Dans le cas de cette étude, l'échelle en mode horizontal a été réglée à 3 ou 6 km afin de suivre un maximum de cibles de tailles différentes tout en scannant un volume suffisamment grand, en se concentrant sur les espèces à enjeux (rapaces, migrants).

En mode vertical, l'échelle utilisée était de 1,5 km pour suivre l'ensemble des oiseaux en mouvements dans le volume de détection.

Distance au radar, taille et position de la cible

La capacité de détection du radar diminue avec l'éloignement d'un obstacle et sa taille. Le signal reçu est, en effet, inversement proportionnel à la distance au radar et directement proportionnel à la surface réfléchissant le train d'ondes.

Cette surface (appelée Surface Equivalente Radar – SER) est liée à la taille de l'obstacle mais aussi à son positionnement par rapport au radar ; dans le cas des oiseaux, l'écho est d'autant plus faible que :

- sa taille est petite ;
- il est éloigné du radar ;
- la direction de vol est située dans l'axe du radar ;
- l'oiseau bat peu des ailes.

Zones d'ombres

A Annexe 1, Méthodologie radar

- Bruit de sol

Comme vu précédemment, les obstacles fixes réfléchissant les ondes créent un signal continu qui s'affiche en permanence sur l'écran radar. Ces tâches (ou « masque » ou « clutter ») ne permettent pas de détecter et de suivre les déplacements de cibles mobiles (superposition d'échos de même couleur). Ce sont des zones d'ombres pour lesquelles aucune information de déplacement n'est utilisable ; elles sont représentées en gris sur les cartes de synthèse.

- Angle d'émission

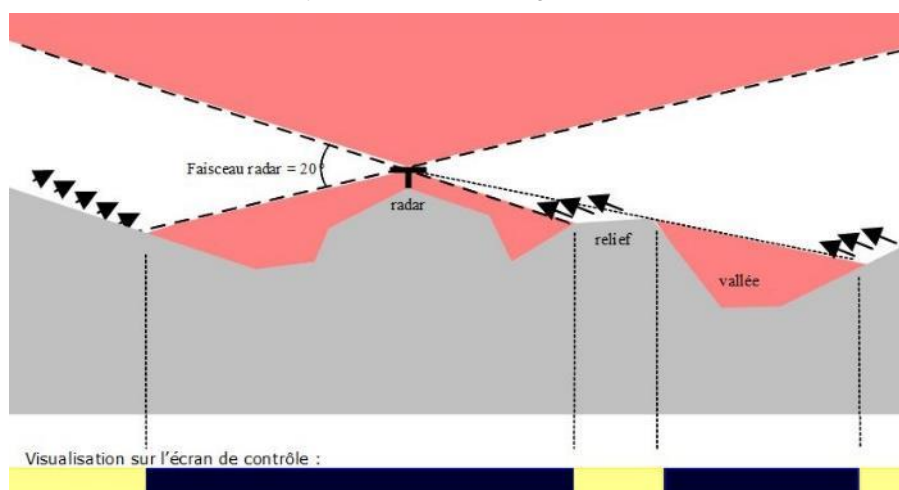
Le radar émet des ondes dans un faisceau d'une dizaine de degrés de part et d'autre de l'horizontale. En dehors de ce cône d'émission, les animaux ne sont pas détectés.

- Secteurs masqués

La végétation (haies, lisières et boisements) et le relief renvoient les ondes émises par le radar et masquent l'espace aérien localisé en arrière de ces barrières. Plus ces éléments sont proches du radar, plus l'espace masqué est important. Une haie, une lisière forestière, un mur ou un sommet localisé face au radar peut masquer d'importants volumes.

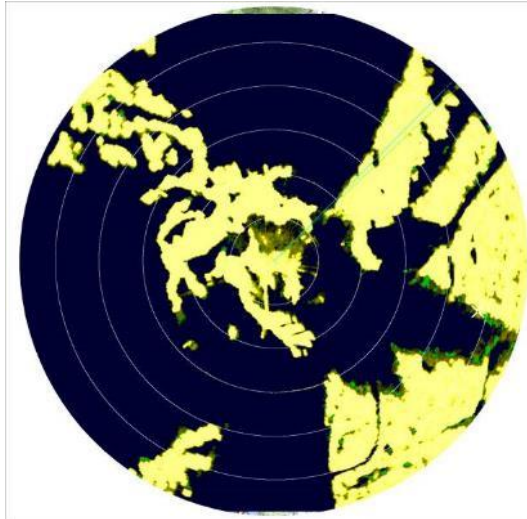
- Schéma de synthèse

Le schéma suivant illustre les 3 points précédents. Les reliefs (en gris) réfléchissent les ondes et apparaissent donc en couleur (ici jaune) sur l'écran de contrôle. La partie rouge représente les zones sans émission. Dans ce cas présent, le relief masque une partie de la « vallée » : aucun déplacement ne peut y être détecté (en rouge).



Schématisation des zones visibles par le radar

A Annexe 1, Méthodologie radar



Exemple d'image radar

Concernant cette étude, malgré le relief présent sur les sites d'étude, des positionnements favorables à la réalisation de suivis par radar ont pu être trouvés, pour réaliser des enregistrements de qualité en mode vertical et en mode horizontal.



Siège social :

22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze

Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - www.biotope.fr

Annexe 5 : Note « Impacts sur la biodiversité : Synthèse et Compléments »

Synthèse et hiérarchie des espèces de chiroptères sensibles au projet éolien (zone immédiate).

Contrairement aux oiseaux, il est plus aisé de définir des groupes d'espèces sensibles à l'éolien en fonction du comportement (hauteur de vol notamment) et de l'utilisation du site d'étude.

Ainsi, le tableau ci-après hiérarchise les niveaux de sensibilités locales évaluées pour chaque espèce contactée.

Espèce	Niveau d'effets prévisibles au sein de l'aire immédiate
Groupe des noctules (Noctule commune et Noctule de Leisler)	Moyen à fort (risques de collision / barotraumatisme et de perte d'habitats)
Groupe des pipistrelles (Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl)	Moyen à fort (risques de collision / barotraumatisme et de perte d'habitats)
Sérotine commune	Moyen à fort (risques de collision / barotraumatisme et de perte d'habitats)
Groupes des murins	Moyen (risques de perte d'habitats de gîtes arboricoles, de chasse et de transit)
Groupe des Oreillard	Faible à moyen (risques de perte d'habitats de gîtes arboricoles, de chasse et de transit)
Grand Rhinolophe)	Faible (risques de perte d'habitats uniquement de chasse ou de transit)

- **3 espèces ou groupes d'espèces présentent une sensibilité générale considérée comme moyenne à forte** au sein de l'aire d'étude immédiate : le groupe des noctules, le groupe des pipistrelles et la Sérotine commune.
- **Les milieux les plus sensibles sont les zones boisées en périphérie de la zone de projet (qui présentent des capacités en gîtes arboricoles) et les territoires de chasse localisés à proximité de couloirs de déplacement d'intérêt (haies).**

Impact du projet sur la production d'ultrasons par le rotor

Plusieurs études ont évoqué la possibilité de perturbations des chiroptères dues à l'émission d'ultrasons par certains parcs éoliens dans des gammes de fréquences utilisées par les chauves-souris. Cependant, jusqu'à présent on ne sait pas comment les chauves-souris réagissent à ce phénomène (Bach L., 2001). Quelques observations comme celles de Limpens (Bach L., op.cit.) exposent que les Sérotines communes évitent des sites émettant des ultrasons, alors que cela n'a pas été observé chez les Pipistrelles communes. Toutefois, selon Halen (2003) même s'il ne faut pas rejeter l'hypothèse de l'attraction acoustique, celle-ci ne doit pas être considérée comme le facteur primordial de collisions avec les éoliennes.

Annexe 6 : Fiche Mesure « Plan de Suivi et Sauvegarde de nichées de Busard »

FICHE MESURE

Intitulé :

**PLAN DE SAUVEGARDE
DES NICHEES DE BUSARDS**



Type de mesure :

**COMPENSATION
ACCOMPAGNEMENT**

Thématique traitée : patrimoine naturel - participation à la protection et à la sauvegarde des nichées de busards

Impact(s) concerné(s) : collision en période de reproduction et perte d'habitat

Objectif(s) : favoriser le taux d'envol des jeunes busards et conforter les populations de ce groupe d'espèces

Description opérationnelle :

En règle générale dans le nord de la France, les busards nichent, notamment, dans les cultures de céréales. Une des principales cause d'échec de la reproduction est la destruction de la nichée avant l'envol des jeunes lors de la moisson.

Une mesure de participation à la sauvegarde des nichées de busards sera menée en deux étapes :

1) Une campagne de sensibilisation auprès des exploitants des parcelles situées à moins de 1 km du projet. Ces exploitants recevront par voie postale chaque année d'exploitation du site, au mois d'avril, un flyer du réseau busard (cf annexe).

2) Un suivi des couples de busards se reproduisant à moins de 1 kilomètre du parc éolien. Ce suivi a pour objectifs :

- D'évaluer chaque année si les individus reproducteurs sont présents dans le périmètre (passage d'un expert ornithologue en début de saison) ;
- De localiser précisément, le cas échéant, les nids ;
- De procéder à la protection des nids suite à la sensibilisation des agriculteurs concernés par la société d'exploitation.

Ce suivi démarrera en fin de construction et se prolongera lors des 3 premières années d'exploitation du parc. Celui-ci sera poursuivi après ce délai si les résultats des 3 premières années sont concluants.

Cette mesure étant conditionnée à l'accord du propriétaire et de l'exploitant agricole des parcelles concernées.

Effets attendus : augmentation du taux d'envol des jeunes busards et confortement des populations de ce groupe d'espèces :

Acteur(s) concerné(s) : exploitant du parc éolien, exploitants agricoles, expert ornithologue.

Planning Prévisionnel : action annuelle au printemps pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

Coût estimatif :

5000€ par année de suivi

Méthode de suivi :

Interne à la SEPE + suivis annuels écologie

Annexes :

ANNEXE 1 : Courrier type à destination des exploitants

ANNEXE 2 : Flyer du réseau busard

ANNEXE 1 : Courrier type à destination des exploitants

SEPE « nom SEPE »

Espace Européen de l'Entreprise
1, rue de BERNE
FR-67300 SCHILTIGHEIM



SCHILTIGHEIM, le [Date]

Coordonnées
XPLOIT

Objet : Sensibilisation à la protection et à la sauvegarde des nichées de Busards.

Madame, Monsieur,

Notre société exploite le parc éolien « nom SEPE » implanté sur le territoire de [Commune], territoire sur lequel vous exercez une activité d'exploitation agricole.

Dans le cadre de son autorisation unique, Le Préfet a souhaité que nous nous engageions à la protection et à la sauvegarde des populations de Busards sur ce site. C'est dans cette démarche que nous vous apportons l'information suivante :

Le Busard Cendré, le Busard St-Martin et le Busard des Roseaux, présents dans notre région sont des espèces protégées en France (article 1 et 5 de l'arrêté modifié du 17 avril 1981).

Les busards ont pour spécificité de nicher au sol dans les champs de céréales. Les poussins naissent courant juin pour s'envoler courant juillet. A l'occasion des moissons (notamment précoces), certains poussins, encore incapables de s'envoler lors des fauches, sont happés par les engins agricoles, sans aucun moyen d'en échapper. Leur seul secours : la collaboration entre les agriculteurs responsables et les ornithologues souvent bénévoles.

Vous êtes agriculteur ? Que faire si vous trouvez des indices ou un nid de busard ?

Contactez le plus vite possible, de préférence par téléphone, l'association Ligue pour la Protection des Oiseaux ou Picardie Nature. Une équipe interviendra rapidement pour prendre en charge les oisillons. Ils répondront à toutes vos éventuelles questions.

Contacts

LPO : 01 53 58 58 38 - Picardie Nature : 03 62 72 22 59

Nous vous remercions d'avoir pris le temps de l'information et nous vous remercions par avance de votre implication dans le cadre des opérations annuelles de protection et de sauvegarde des populations de Busards.

Cordialement.

Pour la SEPE « nom SEPE »
Le Directeur

PJ : Dépliant de la LPO

ANNEXE 2 : Flyer du réseau busard

Participez à la protection des busards...



Partout en France, des agriculteurs s'investissent dans la protection des nichées :

- ils autorisent les bénévoles à pénétrer dans les cultures,
- ils avertissent les bénévoles des dates de fauche ou de moissons,
- ils alertent lors de la découverte d'un nid,
- ils contribuent à la pose de protections grillagées,
- ils préservent un périmètre de quelques m² autour du nid.

Vous aussi, participez à la protection de ces oiseaux. Contactez le responsable de votre secteur pour définir ensemble la mesure de protection la plus appropriée.

Groupe ornithologique et naturaliste du Nord-Pas de Calais
téléphone 7j/7 : 07 83 99 88 29

Les busards ont l'infinie patience de la recherche. Sans se lasser, ils rôdent au-dessus des marais, des landes et des champs, dont ils inspectent de près le sol et la végétation.

Paul Géroutet



LPO Mission Rapaces
62 rue Bargue, 75015 Paris
tél : 01 53 58 58 38 - fax : 01 53 58 58 39

Pour en savoir plus sur les busards et leur protection :
Le cahier technique busards, rapaces@lpo.fr
La Hulotte n° 63, « Le baron gris », Pierre Déom
Le busard cendré, Leroux A., 96 p. Belin-Eveil nature, Paris, 2004.

Pour rejoindre le réseau busard : rapaces@lpo.fr
http://busards.lpo.fr/

Photos : L.Duvallet, D. De Sousa, C.Aussaguel, C.Penelle, C.Pacteau, J-L.Bourrioux
Maquette : E. Caillet - Impression : Causses & Cevenne



Princes des blés

les busards




Ensemble nous pouvons les sauver ! Un geste, un appel téléphonique, une nichée sauvée !

les busards un patrimoine commun



Les busards volent inlassablement à faible altitude au-dessus des champs. Ils sont donc très faciles à observer. Les mâles sont blanc-gris avec le bout des ailes noirs. Les femelles sont brunes avec une tâche blanche caractéristique sur le croupion.

Busard Saint-Martin

- 10 000 couples nichent en France
- plus de 50% de la population européenne (Russie exceptée)
- Migrateur partiel

Busard cendré

- 5 000 couples nichent en France
- 50 % de la population mondiale (Russie exceptée)
- Migrateur subsaharien



les busards ...un héritage menacé, un patrimoine à protéger !

allié des agriculteurs



Nidification
Les busards sont emblématiques des plaines agricoles françaises. Suite à la disparition de leurs habitats d'origine, ils nichent dans les cultures céréalières ou les prairies de fauche, à même le sol.

Régime alimentaire
Le campagnol des champs est la principale proie. Les sauterelles vertes, abondantes l'été, sont aussi souvent consommées. En Afrique, le busard cendré est un précieux allié de la lutte contre les criquets dévastateurs des cultures.

Survie
La mortalité naturelle est très importante. Environ 50% des jeunes ne voient pas le printemps suivant.

qui peut être sauvé

Les busards sont **menacés**. Des centaines de poussins, incapables de voler le jour des récoltes, sont happés par les moissonneuses.

Depuis 30 ans, des passionnés et des agriculteurs s'investissent pour sauvegarder les dernières populations. De mai à juillet, des bénévoles repèrent les nids, contactent les exploitants, protègent les nichées.

Sans interventions, ils disparaîtront !

