

Etude écologique du projet éolien « Parc éolien Les Beaunes » sur la commune d'Ormes (10)



Janvier 2022

NEOEN

 TAUW

Table des matières

Fiche contrôle qualité	6	5.1.3	Avifaune recensée en période d'hivernage.....	37
1 Introduction	7	5.1.4	Avifaune en période de migration.....	39
2 Méthodologie	8	5.1.5	Avifaune recensée en période de reproduction.....	45
2.1 Définition des aires d'étude.....	8	5.1.6	Valeur patrimoniale de l'avifaune.....	48
2.2 Prospections sur le terrain.....	8	5.2	Analyse des données écologiques du contexte éolien environnant.....	52
2.3 Méthodologie d'expertise écologique.....	10	5.2.1	Parc éolien des Renardières (10) – Résultats du suivi de mortalité 2019.....	52
2.3.1 Habitats/flore.....	10	5.2.2	Suivi spécifique relatif à l'étude des Busards et de l'Œdicnème criard au niveau des parcs éoliens de « Pan Fleury » et des « Renardières » - 2019.....	53
2.3.2 Faune.....	10	5.2.3	Suivi environnemental post-implantation du parc éolien de la Côte Notre Dame (10).....	55
2.4 Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques.....	16	5.2.4	Parc éolien des Renardières – Suivi de mortalité 2020.....	57
2.4.1 Préambule et vocabulaire.....	16	5.2.5	Suivi environnemental post-implantation (3ème année) du parc éolien de la Côte Notre Dame.....	58
2.4.2 Rappels sur les protections réglementaires des espèces.....	16	5.2.6	Parc éolien des Renardières - Résultats du suivi Faucon crécerelle en 2021.....	61
2.4.3 Statuts de rareté et de menace des espèces.....	17	5.3	Autres groupes faunistiques.....	62
2.4.4 Définition des niveaux d'enjeu écologique.....	17	5.3.1	Herpétofaune (amphibiens/reptiles).....	62
3 Évaluation du contexte écologique de la zone d'étude	21	5.3.2	Mammifères terrestres.....	63
3.1 Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique.....	21	5.3.3	Entomofaune.....	64
3.2 Zones NATURA 2000.....	23	5.3.4	Bilan des enjeux des autres groupes faunistiques.....	65
3.2.1 Zones Spéciales de Conservation (ZSC).....	23	6 Synthèse des enjeux écologiques	66	
3.2.2 Zones de Protection Spéciales (ZPS) et ZICO.....	23	7 Raison du choix du site, variante du projet et scénario de référence	68	
3.3 Parcs naturels nationaux.....	24	7.1 Raison du choix du site.....	68	
3.4 Parcs naturels régionaux.....	24	7.2 Analyse des variantes.....	69	
3.5 Réserves naturelles nationales.....	24	7.3 Scénario de référence.....	72	
3.6 Réserves naturelles régionales.....	24	8 Analyse des impacts du projet sur le milieu naturel	73	
3.7 Arrêtés de protection de Biotope.....	25	8.1 Préambule.....	73	
3.8 Sites inscrits et classés de la loi du 2 mai 1930.....	25	8.2 Présentation du projet de centrale éolienne Les Beaunes.....	73	
3.9 Schéma Régional de Cohérence Écologique.....	26	8.3 Impacts sur les milieux naturels remarquables.....	76	
3.10 Zones humides.....	27	8.4 Impacts sur les habitats et la flore.....	76	
3.11 Bilan du contexte écologique.....	28	8.4.1 Impacts en phase travaux.....	76	
4 Description de la flore et des habitats naturels sur la zone d'étude	29	8.4.2 Impacts en phase d'exploitation.....	78	
4.1 Occupation des sols.....	29	8.4.3 Synthèse des impacts sur la flore et les habitats naturels.....	78	
4.2 Valeur patrimoniale de la flore et des habitats naturels.....	33	8.5 Impacts sur les fonctionnalités écosystémiques.....	80	
4.2.1 Valeur patrimoniale de la flore.....	33	8.6 Impacts sur la faune.....	81	
4.2.2 Valeur patrimoniale des habitats naturels.....	34	8.6.1 Généralités.....	81	
4.2.3 Habitats caractéristiques de zone humide.....	36	8.6.2 Impacts sur l'avifaune du projet de centrale éolienne Les Beaunes.....	84	
4.3 Bilan sur les enjeux floristiques.....	36	8.6.3 Impacts sur les autres groupes faunistiques.....	91	
5 Étude de la faune	37	8.6.4 Synthèse des impacts du projet de centrale éolienne Les Beaunes sur la faune.....	91	
5.1 Avifaune.....	37	9 Effets cumulés	94	
5.1.1 Préambule.....	37	9.1 Contexte de l'analyse des effets cumulés.....	94	
5.1.2 Avifaune recensée sur un cycle biologique complet.....	37	9.2 Effets cumulés pour la centrale éolienne Les Beaunes.....	94	
		10 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impact appliquées au projet	96	
		10.1 Mesures d'évitement d'impact.....	96	
		10.1.1 Mesures d'évitement / de suppression d'impact déjà intégrées (Mesures E1-1-a, E1-1-b, E3-2-b, E4-1-a).....	96	

10.1.2	Stratégie d'implantation du projet (Mesures E1-1-a et E1-1-b).....	96
10.1.3	Réalisation des travaux en dehors de la phase de reproduction des oiseaux (Mesure E4-1-a).....	96
10.1.4	Entretien des plateformes après les travaux et en phase d'exploitation (Mesure E3-2-b).....	96
10.2	Mesure de réduction d'impact.....	97
10.2.1	Mesures de réduction d'impact en phase de conception.....	97
10.2.2	Mesures de réduction d'impact en phase de travaux.....	97
10.3	Synthèse des impacts résiduels après intégration au parc éolien des mesures d'évitement et de réduction ...	99
10.4	Mesure de compensation d'impact.....	101
10.5	Mesure d'accompagnement du projet.....	101
10.5.1	Suivis en phase travaux.....	101
10.5.2	Suivis en phase d'exploitation.....	101
10.6	Estimation des coûts des principales mesures appliquées pour le projet éolien.....	102
11	Évaluation des incidences Natura 2000.....	103
11.1	Cadre réglementaire de l'évaluation des incidences Natura 2000.....	103
11.2	Contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000.....	103
11.3	Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000.....	104
11.4	Présentation des sites Natura 2000.....	105
11.4.1	Description de la Zone Spéciale de Conservation FR2100297 appelé « Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube ».....	105
11.4.2	Description de la Zone Spéciale de Conservation FR2100308 « Garenne de Perthe » et de la ZPS éponyme (FR2100308).....	106
11.4.3	Description de la Zone Spéciale de Conservation FR2100285 « Marais de la Superbe ».....	107
11.4.4	Description de la Zone Spéciale de Conservation FR2100257 « Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp ».....	108
11.4.5	La Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR2112012 « Marigny, Superbe, vallée de l'Aube ».....	109
11.5	Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.....	110
11.5.1	Espèces et habitats d'intérêt communautaire recensés sur la zone d'étude et ses abords.....	110
11.5.2	Incidences du projet sur les ZSC.....	110
11.5.3	Incidences du projet sur le site ZPS FR2112012.....	111
11.6	Conclusion de l'évaluation des incidences.....	111
12	Conclusion.....	112
13	Annexes.....	113

Annexe 1 : Données brutes de l'expertise faunistique

Annexe 2 : Expertise chiroptérologique – Envol Environnement – Janvier 2022

Annexe 3 : Parc éolien des Renardières (10) – Résultats du suivi de mortalité 2019 – Envol Environnement – Avril 2020

Annexe 4 : Suivi spécifique relatif à l'étude des busards et de l'Oedicnème criard au niveau des parcs éoliens de « Plan Flaury » et des « Renardières » - 2019 – Envol Environnement – Mars 2020

Annexe 5 : Suivi environnemental post-implantation – Parc éolien de la Côte Notre-Dame (10) – AN ANVEL BRAZ – Avril 2020 – V. NATURA

Annexe 6 : Parc éolien des Renardières (10) – Résultats du suivi de mortalité 2020 – Envol Environnement – Avril 2021

Annexe 7 : Parc éolien de la Côte Notre Dame (10) – Suivi environnemental post-implantation – Année 3 – V NATURA – Septembre 2021

Annexe 8 : Parc éolien des Renardières (10) – Résultats du suivi Faucon crécerelle 2021 – Envol Environnement – Décembre 2021

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation géographique du projet (Source : Géoportail).....	7
Carte 2 : Localisation des aires d'études écologiques (immédiate, rapprochée et éloignée).....	9
Carte 3 : Point d'observation en période hivernale.....	11
Carte 4 : Localisation des points d'observation en période de migration.....	13
Carte 5 : Localisation des points d'écoutes en période de reproduction.....	14
Carte 6 : ZNIEFF de type I et II.....	22
Carte 7 : Zones Natura 2000.....	24
Carte 8 : Zones naturelles remarquables.....	25
Carte 9 : Composantes la la Trame Verte et bleue du SRCE de Champagne-Ardenne.....	26
Carte 10 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique.....	27
Carte 11 : Prélocalisation des zones humides (Source : http://sig.reseau-zones-humides.org/).....	27
Carte 12 : Habitats recensés sur l'aire d'étude floristique.....	29
Carte 13 : Localisation des espèces très rares.....	35
Carte 14 : Carte des enjeux de conservation des habitats.....	35
Carte 15 : Principales observations avifaunistiques en période hivernale.....	39
Carte 16 : Couloir de migration pour l'avifaune identifiés en Champagne-Ardenne.....	40
Carte 17 : Principales observations avifaunistiques intéressantes en cumulé sur la période de migration pré-nuptiale.....	43
Carte 18 : Principales observations avifaunistiques intéressantes en cumulé sur la période de migration post-nuptiale.....	45
Carte 19 : Principales observations avifaunistiques en période de reproduction.....	47
Carte 20 : Synthèse des enjeux écologiques (habitats/flore/avifaune/autres groupes faunistiques – hors chiroptères).....	67
Carte 26 : Délimitations territoriales du schéma régional éolien (zones favorables en vert).....	68
Carte 21 : Implantations du projet.....	75
Carte 22 : Implantations du projet et les enjeux écologiques.....	75
Carte 23 : Etat des parcs et projets éoliens à proximité du projet de centrale éolienne Les Beaunes.....	95
Carte 24 : Localisation des sites Natura 2000 autour du projet.....	104

Liste des photographies

Photographie 1 : Utilisation d'une longue-vue aux périodes de migration.....	12
Photographies 2 : Groupe de Pigeon ramier	38
Photographies 3 : Mésange bleue.....	38
Photographies 4 : Rougegorge familier	41
Photographies 5 : Linotte mélodieuse.....	41
Photographies 6 : Héron cendré	41
Photographies 7 : Milan royal.....	42
Photographies 8 : Mésange nonette (à gauche) et Mésange à longue queue (à droite)	43
Photographies 9 : Bergeronnette printanière (à gauche) et Bergeronnette grise (à droite)	45
Photographies 10 : Bruant jaune	46
Photographies 11 : Hirondelle rustique (à gauche) et couple de Moineau domestique (à droite)	46
Photographies 12 : Crapaud commun – espèce potentielle.....	62
Photographies 13 : Chevreuil d'Europe	63
Photographies 14 : Lièvre d'Europe	63
Photographies 15 : Piéride de la Rave	65

Liste des tableaux

Tableau 1 : Dates des prospections de terrain	9
Tableau 2 : Grille d'évaluation des enjeux floristiques en fonction de quelques paramètres présentés.....	18
Tableau 3 : Grille d'évaluation des enjeux faunistiques en fonction de quelques paramètres présentés	18
Tableau 4 : Exemple de répartition d'une grille d'évaluation des statuts floristiques en fonction de quelques paramètres (liste non exhaustive).....	19
Tableau 5 : Exemple de répartition d'une grille d'évaluation des statuts faunistiques sur site en fonction de quelques paramètres (liste non exhaustive).....	19
Tableau 6 : Grille d'évaluation des enjeux préalables en fonction du niveau patrimonial et de l'intérêt du site	20
Tableau 7 : Liste des Znieff de type 1 les plus proches de l'aire d'étude rapprochée (moins de 5 km).....	21
Tableau 8 : Liste des Znieff de type 2 les plus proches de l'aire d'étude rapprochée	22
Tableau 9 : Liste des plantes observées	33
Tableau 10 : Habitats naturels identifiés sur la zone d'étude	34
Tableau 11 : Effectifs des espèces en migration ou en halte au sein de l'aire d'étude immédiate et ses alentours.....	42
Tableau 12 : Effectifs des espèces en migration ou en halte au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords.....	44
Tableau 13 : Synthèse des espèces d'oiseaux observées et potentielles au cours d'un cycle biologique complet	50
Tableau 14 : Valeurs patrimoniales des amphibiens potentiels dans le secteur d'étude	63
Tableau 15 : Valeurs patrimoniales des reptiles potentiels et observés dans le secteur d'étude.....	63
Tableau 16 : Valeurs patrimoniales des mammifères terrestres.....	64
Tableau 17 : Entomofaune observée et potentielle	64
Tableau 18 : Coordonnées des éoliennes et des postes de livraison.....	73
Tableau 19 : Principales caractéristiques des éoliennes envisagées	73
Tableau 20 : Principales caractéristiques des éoliennes envisagées lors du dossier déposé en Janvier 2021	74
Tableau 21 : Surfaces des aménagements du projet de centrale éolienne Les Beaunes	74
Tableau 22 : Synthèse des impacts du projet sur la flore et les habitats naturels.....	79
Tableau 23 : Causes de mortalité des oiseaux.....	82
Tableau 24 : Distance entre les éléments boisés (haie et/ou lisière boisées) et les éoliennes du projet éolien des Beaunes (en considérant le modèle VESTAS V90).....	89

Tableau 25 : Synthèse des impacts sur la faune avant mesures de compensation et de réduction	93
Tableau 26 : Synthèse des impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction	100
Tableau 27 : Synthèse des mesures proposées pour la faune et estimation des coûts.....	102
Tableau 28 : Liste des Sites Natura 2000 présentes à proximité du projet	104

Liste des figures

Figure 1 : Principales voies de migration en France (Source : Guide TVB, Service du Patrimoine Naturel Muséum National d'Histoire Naturelle)	39
Figure 2 : Répartition du nombre d'espèces par point d'écoute	47
Figure 3 : Calendrier des passages de recherche des cadavres	52
Figure 4 : Résultats des recherches de cadavres	52
Figure 5 : Sensibilité à l'éolien des espèces d'oiseaux trouvées sur le site	52
Figure 6 : Sensibilité à l'éolien des espèces de chiroptères trouvées sur le site	52
Figure 7 : Cartographie des secteurs d'intérêt supérieur en phase de reproduction	54
Figure 8 : Bilan des zones de reproduction avérées ou potentielles	54
Figure 9 : Dates de prospection pour la première session de suivi mortalité	55
Figure 10 : Dates de prospection pour la deuxième session de suivi mortalité	55
Figure 11 : Statuts réglementaires des oiseaux retrouvés sous les éoliennes du parc éolien de la Côte Notre-Dame	55
Figure 12 : Statuts réglementaires des chiroptères retrouvés sous les éoliennes du parc éolien de la Côte Notre-Dame	55
Figure 13 : Utilisation de la zone d'étude par les espèces patrimoniales contactées lors des suivis diurnes	57
Figure 14 : Sensibilité à l'éolien des espèces d'oiseaux trouvées sur le site	57
Figure 15 : Sensibilité à l'éolien des espèces de chiroptères trouvées sur le site	57
Figure 16 : Localisation des nids de busards identifiés	59
Figure 17 : Utilisation de la zone d'études par les espèces patrimoniales crépusculaires	59
Figure 18 : Détails des cadavres de chiroptères retrouvés lors des suivis mortalité 2018 à 2020	60
Figure 19 : Détails des cadavres d'oiseaux retrouvés lors des suivis mortalité 2018 à 2020	60
Figure 20 : Schéma de principe d'une plateforme de montage	77
Figure 21 : Exemples de relations entre fonctions et services de support et de régulation	80
Figure 22 : Causes d'accidents mortels chez les oiseaux	81
Figure 23 : Principales espèces retrouvées sous les éoliennes	83
Figure 24 : Distance entre les éoliennes du projet des Beaunes	87
Figure 25 : Corridors entourant la zone du projet	88
Figure 26 : Buse variable à proximité d'une éolienne	89

Fiche contrôle qualité

Destinataire du rapport	NEOEN
Site	Ormes (10)
Nom du projet	Parc éolien Les Beaunes
Interlocuteur	M DEPREZ Rémi
Adresse	6, rue Ménars, 75002 PARIS
E-mail	remi.deprez@neoen.com
Téléphone / Portable	07-61-52-64-93
Intitulé du rapport	Etude écologique du projet éolien
Notre référence / date	1619595-V02 / Janvier 2022
Rédacteurs	Thomas LETUPPE – Alexandre QUENNESON – Laura IZYDORCZYK
Responsable de l'étude	Thomas LETUPPE – Laura IZYDORCZYK
Superviseur	Maxime LARIVIERE

Coordonnées

TAUW France

Agence de Douai : Ecopark
91 impasse Simone de Beauvoir
59540 Sin Le Noble
Tél : 03 27 08 81 81

Agence de Dijon : Parc tertiaire de Mirande
14 D Rue Pierre de Coubertin
21000 Dijon

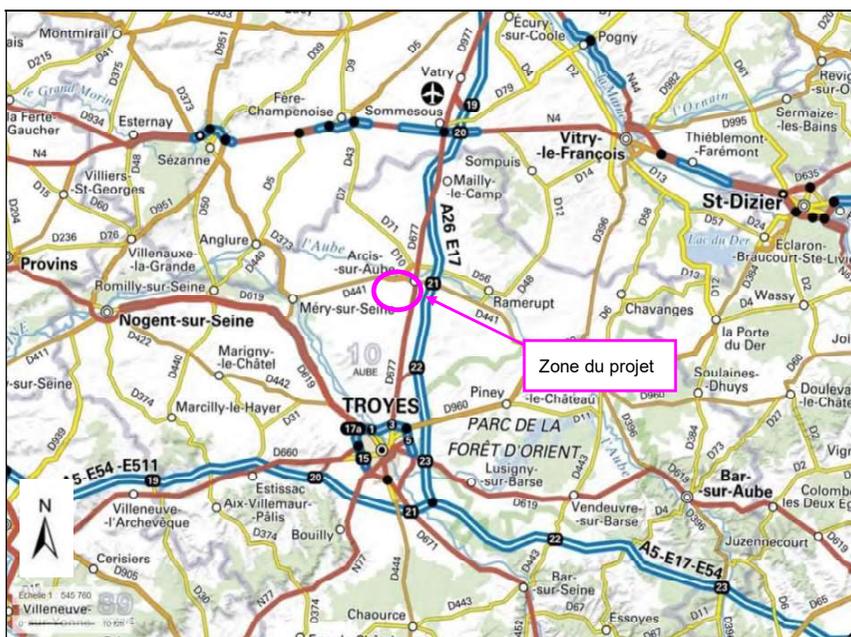
info@tauw.fr

TAUW France est membre de **TAUW Group bv** – www.tauw.nl

1 Introduction

Dans le cadre du **projet éolien nommé « Parc éolien Les Beaunes »** sur la commune d'**Ormes (10)** dans le département de l'Aube (10), **NEOEN** a mandaté **TAUW France** pour la réalisation d'une étude écologique complète.

Ce type de projet est susceptible d'affecter le patrimoine naturel. L'étude écologique a été réalisée sur un cycle biologique complet (février 2019 à janvier 2020), comprenant l'analyse des habitats naturels, de la flore ainsi que l'ensemble des groupes faunistiques (avifaune / chiroptères / herpétofaune / entomofaune / mammifères terrestres) au sein de l'aire d'étude immédiate.



Carte 1 : Localisation géographique du projet (Source : Géoportail)

Une étude spécifique des chiroptères a été réalisée par Envol environnement (voir Annexe 2).

Cette étude a pour objectif final d'identifier les sensibilités et les enjeux écologiques afin de définir les zones favorables au projet de parc éolien d'un point de vue environnemental. Une évaluation des effets cumulés et des incidences Natura 2000 a également été réalisée dans le cadre de ce projet conformément à la réglementation en vigueur.

Le dossier de demande d'autorisation environnementale relative au projet de Parc éolien de Beaunes a été déposé en Janvier 2021.

Suite à l'instruction de ce dossier, une demande de compléments a été faite le 15 septembre 2021, par l'Unité départementale de la DREAL Aube – Haute Marne.

Deux compléments ont été demandés par les services instructeurs sur la partie Biodiversité du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Concernant l'avifaune le complément suivant est à fournir « *Proposer un schéma d'implantation avec toutes les machines à plus de 200 mètres en bout de pale des haies et boisements et en maintenant la distance minimale de 500 mètres des couloirs de migration. Le gestionnaire devra argumenter la variante d'implantation retenue en conséquence même si ce nouveau schéma d'implantation faisait apparaître trop de contraintes* ».

Les éléments de réponse à cette demande de compléments sont présents dans le présent document. Afin de faciliter la lecture, les éléments nouvellement apportés par rapport au dossier initialement déposé en Janvier 2021 sont en bleu dans la suite du document.

Concernant les chiroptères il est demandé de « *proposer des modèles de machines avec une garde au sol supérieure strictement à 30 mètres* ».

Cette partie est traitée dans l'étude chiroptérologique rédigée par Envol Environnement qui se trouve en Annexe 2 du présent document. Afin de faciliter la lecture, les éléments modifiés ont été également surlignés.

La dernière observation sur le dossier du parc éolien des Beaunes, concernait la fourniture des données brutes des observations de l'avifaune. Ces données sont disponibles en Annexe 1 du présent document.

Afin de répondre aux demandes de la DREAL suite à l'instruction du dossier, le gabarit des éoliennes a été modifié, les éoliennes E2 et E3 ont également été déplacées.

L'analyse de l'impact du projet modifié est présentée dans le chapitre 8 du présent document.

2 Méthodologie

2.1 Définition des aires d'étude

Au préalable, la définition d'une aire d'étude est primordiale afin d'y évaluer la richesse écologique (faunistique et floristique). Dans le cas des parcs éoliens, il est essentiel de prospecter un périmètre plus vaste et de ne pas se cantonner uniquement aux parcelles d'implantation, pour les raisons suivantes :

- certaines espèces faunistiques occupent de grands territoires, par exemple les rapaces,
- l'implantation peut être amenée à être modifiée.

Une zone d'implantation du projet (Z.I.P) a été initialement définie en fonction des différentes contraintes identifiées par NEOEN. Cette zone correspond dans ce document à l'aire d'étude immédiate (Carte 2) où sera implanté le projet éolien et ses annexes (éoliennes, postes de livraison, chemins d'accès, etc.).

Les investigations ont été réalisées au sein de ce périmètre et aux abords. Les observations en périphérie (de 0 à 2 km) ont été effectuées notamment pour l'avifaune (Carte 2), il s'agit de l'aire d'étude rapprochée.

L'aire d'étude éloignée (Carte 2) d'un rayon d'environ 20 km est établie pour l'analyse des espaces naturels présents autour du projet. Cette aire permet également d'analyser les espèces à grand territoire vital telles que les rapaces ou les grands échassiers, ainsi que les axes de migrations.

2.2 Prospections sur le terrain

Plusieurs prospections ont été réalisées sur un cycle biologique complet par les écologues de TAUW France : Alexandre QUENNESON (inventaires des habitats et de la flore) ainsi que Laura IZYDORCZYK, Arnaud LEC'HVIEN et Thomas LETUPPE (inventaires faunistiques).

Le planning des sorties est présenté dans le tableau ci-après. Il respecte la pression d'inventaire minimale recommandée par la DREAL Grand-Est (Source : *Recommandations pour la construction des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens, DREAL Grand Est, Mars 2019*).

Taxons principalement étudiés	Dates des prospections*	Conditions climatiques
Habitats/Flore (2 passages)	24 avril 2019	17°C ; Nuageux, absence de pluie
	18 juin 2019	25 °C ; Ciel dégagé, absence de pluie
Oiseaux – migration prénuptiale – Herpétofaune* (8 passages)	6 mars 2019 ***	10°C ; Ciel gris, légère averse (30 min) ; vent 1 à 25 km/h ; Provenance : Sud
	7 mars 2019 ***	8°C ; Éclaircies, Vent : 26 à 50 km/h ; Provenance : Sud-ouest
	11 mars 2019 ***	8 à 10 °C ; Ciel dégagé ; Vent 26 à 50 km/h ; Provenance Ouest
	12 mars 2019 ***	4°C ; Passages nuageux, absence de pluie ; Vent : 1 à 25 km/h ; Provenance : Sud-ouest
	27 mars 2019 ***	13°C ; Éclaircies ; Vent : 1 à 25 km/h ; Provenance : Nord-est
	28 mars 2019 ***	8°C ; Peu nuageux, Vent 1 à 25km/h, Provenance : Nord-est
	3 avril 2019 ***	11°C ; Nuageux, pluie de 14h00 à 15h00 ; Vent : 1 à 25 km/h, Provenance : Sud-ouest
	04 avril 2019 ***	10°C ; Nuageux, absence de pluie ; Vent : 1 à 25 km/h, Provenance : Sud-ouest
Oiseaux nicheurs – Herpétofaune – Entomofaune* (6 passages dont 2 passages nocturnes)	27 mars 2019 (**** recherches nocturnes)	7°C ; Nuit ; Vent 1 à 25 km/h ; Provenance : Nord
	17 avril 2019 **	14 à 17°C, Faible couverture nuageuse ; Vent : 1 à 25 km/h ; Provenance : Est
	18 avril 2019 ** (recherche d'espèces patrimoniales et rapaces)	9 à 20°C ; Faible couverture nuageuse ; Vent 1 à 25 km/h ; Provenance : Ouest
	13 mai 2019** (recherche d'espèces patrimoniales)	17 à 22°C ; Faible couverture nuageuse ; Vent 1 à 25 km/h ; Provenance : Nord-est
	13 mai 2019 **** (recherches espèces nocturnes)	
	19 juin 2019 **	21 à 27°C ; Nuageux ; Vent 26 à 50 km/h ; Provenance : Nord-est

Taxons principalement étudiés	Dates des prospections*	Conditions climatiques
Oiseaux - migration postnuptiale* (10 passages)	20 août 2019 ***	23 à 31°C ; Ciel dégagé, absence de pluie ; Vent 1 à 25 km/h ; Provenance : Sud-ouest
	09 septembre 2019 ***	10 à 21°C ; Ciel nuageux absence de pluie, Vent 1 à 25 km/h ; Provenance : Sud-est
	18 septembre 2019 ***	14 à 21°C ; Ciel bleu avec quelques nuages, absence de pluie ; Vent 26 à 50 km/h ; Provenance : Nord-est
	23 septembre 2019 ***	21 à 25°C ; Ciel bleu avec quelques nuages, absence de pluie ; Vent 1 à 25 km/h ; Provenance : Nord-est
	24 septembre 2019 ***	15 à 17°C ; Ciel couvert, absence de pluie ; Vent 26 à 50 km/h ; Provenance : Sud-est
	09 octobre 2019 **	15 à 17 °C ; Ciel couvert, absence de pluie ; Vent 26 à 50 km/h ; Provenance : Sud-ouest
	10 octobre 2019 **	13 à 15 °C ; Ciel couvert absence de pluie ; Vent 1 à 25 km/h ; Provenance Sud-ouest
	22 octobre 2019 **	13 à 17 °C ; Ciel couvert quelques éclaircies absence de pluie ; Vent 26 à 50 km/h ; Provenance : Nord-ouest
	12 novembre 2019 **	6 à 7 °C ; Ciel couvert, absence de pluie ; Vent : 26 à 50 km/h ; Provenance : Sud-ouest
	20 novembre 2019 **	-1 à -3°C ; Ciel dégagé, absence de pluie ; Vent 1 à 25 km/h ; Provenance : Est
Oiseaux hivernants* (2 passages)	04 décembre 2019***	-1 à -3 °C, Éclaircies, absence de pluie ; Vent : 1 à 25 km/h ; Provenance : Est
	30 janvier 2020***	5 à 6°C ; Ciel dégagé, absence de pluie ; Vent : 1 à 25 km/h ; Provenance : Sud-est.

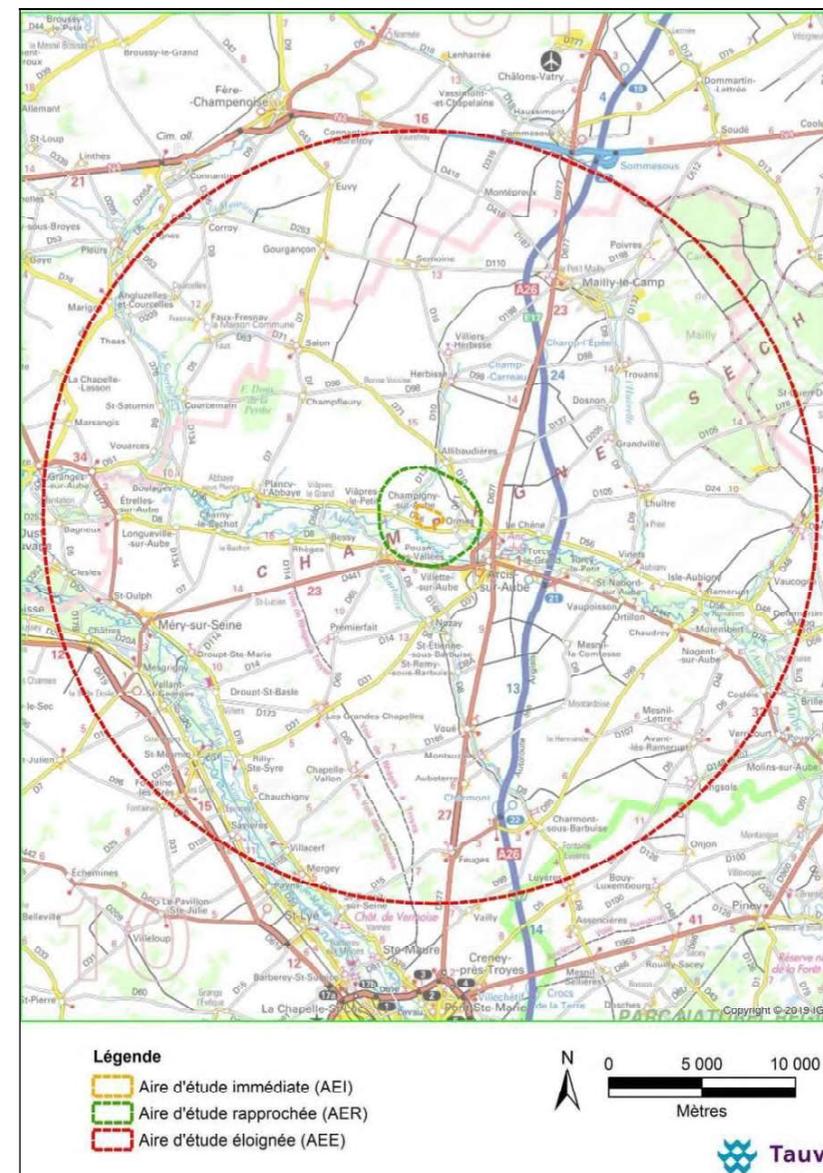
Tableau 1 : Dates des prospections de terrain

* : Les autres groupes faunistiques ont également été inventoriés (entomofaune, mammofaune terrestre) lors des différentes prospections.

** : Entre 7h et 16h30

*** : Entre 8h/8h30 et 17h

**** : Entre 20h – 22h30/23h



Carte 2: Localisation des aires d'études écologiques (immédiate, rapprochée et éloignée)

2.3 Méthodologie d'expertise écologique

2.3.1 Habitats/flore

L'étude du couvert végétal a été réalisée sur la base de la méthode de la phytosociologie sigmatiste. Les différentes unités végétales ont été repérées par un travail préalable de photo-interprétation puis par une distinction plus fine réalisée sur le terrain. La totalité de l'aire d'étude immédiate écologique a été parcourue à cet effet.

Des relevés floristiques ont ensuite été réalisés dans chaque habitat identifié : ils consistent à noter la totalité des espèces observées au sein d'une même végétation identifiée sur l'ensemble du site.

L'ensemble des habitats observés lors des prospections sur l'aire d'étude immédiate écologique a été pris en compte et étudié dans ce rapport. Une analyse des relevés phytosociologiques, au regard des habitats connus dans cette région biogéographique, a été réalisée afin de rattacher dans la mesure du possible les habitats observés à un syntaxon phytosociologique existant. Cette étape analytique est préalable à l'identification des habitats d'intérêt communautaire (relevant de la Directive européenne Habitat). Il est attribué à chaque habitat d'intérêt communautaire un code Natura 2000.

Les habitats d'intérêt communautaire répondent à un ou plusieurs des critères suivants :

- habitats en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle,
- qui ont une aire de répartition naturelle réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte,
- qui constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des neuf régions biogéographiques suivantes : alpine, atlantique, de la mer Noire, boréale, continentale, macaronésienne, méditerranéenne, annonique et steppique.

La typologie EUNIS a également été prise en compte dans ce rapport. Il s'agit d'un système hiérarchisé de classification des habitats européens. L'objectif était d'identifier et de décrire les biotopes d'importance majeure pour la conservation de la nature au sein de la Communauté européenne.

La méthodologie utilisée pour l'inventaire et la réalisation de la cartographie s'inspire directement du guide méthodologique édité par le Muséum National d'Histoire Naturelle « *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000* » (MNHN, 2005) en l'adaptant aux besoins de la présente étude.

Les outils d'inventaires floristiques sont *Les quatre flores de France* (Fournier, 2001), la *Flore forestière française tome 1 : plaines* (Rameau 1989 - 1993) et la *Flore complète portable de la France, de la Suisse et de la Belgique* (Bonnier 1985).

Les inventaires botaniques ont été réalisés en période optimale pour la détermination de la flore. Ils ont eu lieu les **24 avril 2019** et **18 juin 2019**. Les inventaires ont été réalisés en période optimale d'observation de la flore.

Compte-tenu de la grande surface inventoriée, l'inventaire ne peut être exhaustif. Il s'est concentré d'une part sur les zones les plus susceptibles d'être impactées, notamment les voies susceptibles d'être utilisées comme chemins d'accès, et, d'autre part, sur la caractérisation des enjeux par habitat (localisation des différents types d'habitats et relevé par habitat pour sa caractérisation).

2.3.2 Faune

L'étude de la faune s'est surtout portée sur **les oiseaux et les chiroptères**. L'avifaune est une composante essentiellement prédatrice de la faune et donne une indication sur l'état des écosystèmes. De plus, les oiseaux et les chauves-souris ont un intérêt patrimonial particulier car beaucoup d'espèces sont protégées et certaines espèces sont sensibles aux éoliennes (risque de collision, dérangement lors de la migration).

Une étude spécifique des chiroptères a été réalisée par Envol Environnement, elle constitue un document annexe.

Pour les autres groupes faunistiques mammifères terrestres, amphibiens/reptiles et insectes, les potentialités d'habitats ont été recensées au sein de la zone d'étude et ont été complétées par les observations faites lors des prospections sur le terrain.

Pour chaque espèce, sont indiqués :

- **le nom français et scientifique,**
- **la protection éventuelle à l'échelle nationale et européenne.**

Une liste des espèces observées est présentée dans un tableau pour chacun des groupes observés. Les résultats reflètent un état des lieux ponctuel de la biodiversité sur le secteur d'étude et ces listes d'espèces ont été complétées par des données bibliographiques disponibles. Ainsi, les résultats permettent d'évaluer la qualité et la valeur patrimoniale du peuplement faunistique de la zone d'étude.

Les données bibliographiques sont issues principalement :

- des espèces référencées au sein des zones naturelles localisées dans le secteur,
- des données communales des espèces observées (Source : <https://www.faune-champagne-ardenne.org/>) issues des associations naturalistes (LPO Champagne Ardenne).

Le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne (annexe du Plan Climat Air Energie) a été consulté notamment pour connaître les sensibilités ornithologiques, des zones naturelles remarquables et des milieux et espèces remarquables. Les cartographies issues du SRE sont présentées dans le chapitre 5, au niveau de l'analyse de l'avifaune.

Concernant l'avifaune, le Tableau 13 (page 50) présente la liste complète, pour toutes les périodes du cycle biologique (reproduction, hivernage, migration prénuptiale, migration postnuptiale), des espèces contactées et potentielles identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate écologique et ses alentours.

Les informations reportées se basent à la fois sur les données des inventaires menés aux différentes périodes du cycle biologique (selon les protocoles décrits ci-après). Certaines espèces patrimoniales ont en effet été observées lors de notre parcours sur l'ensemble de la zone d'étude, en dehors des points d'inventaire. Ces espèces patrimoniales ou sensibles observées sont donc également mentionnées dans l'état initial, localisées sur les cartes de synthèse des enjeux avifaunistiques aux différentes périodes du cycle biologique.

Pour chaque période du cycle biologique, une carte de synthèse des espèces patrimoniales et/ou sensibles à l'éolien est présentée dans le corps du rapport, en précisant notamment :

- Les individus migrants (avec les directions des vols),
- Les zones de haltes ou de rassemblements,
- Les rapaces en chasse,
- Les zones de reproduction des espèces patrimoniales ou susceptibles d'être impactées par le projet, etc.

2.3.2.1 Avifaune en période d'hivernage

Les prospections ont été effectuées **en décembre 2019 et janvier 2020**. Elles ont été réalisées entre 8h et 17h.

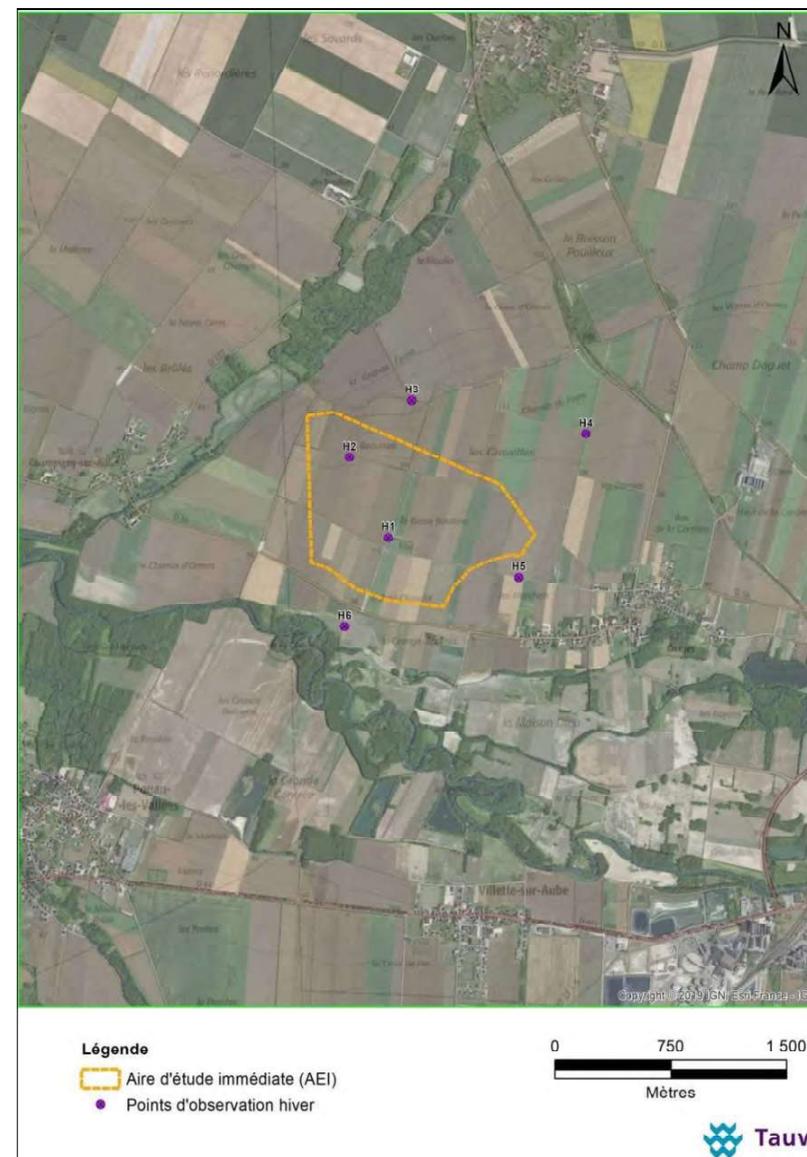
L'ensemble des chemins d'accès de la zone d'étude a été parcouru pour évaluer la diversité avifaunistique et identifier les éventuelles zones d'hivernage

Plusieurs points d'observation ont été répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate écologique et ses abords (culture, boisement, prairie) pour évaluer l'avifaune hivernante dans les différents habitats présents dans le secteur.

En raison d'une faible activité de chant à cette période, la technique de vue directe (avec une paire de jumelle et une longue vue) a principalement été utilisée sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate écologique et ses abords.

La méthode des indices kilométriques d'abondance (IKA) n'a pas été privilégiée puisque celle-ci n'est pas pertinente en raison du contexte agricole des zones d'études. L'objectif des inventaires n'est pas de dénombrer le nombre d'individu mais d'évaluer les enjeux (zones d'hivernage et les espèces hivernantes) en période hivernale.

Taxons principalement étudiés	Dates des prospections*	Recommandations régionales
Oiseaux hivernants	04 décembre 2019	2 journées en décembre et janvier, hors gel, pour l'hivernage
Mammofaune terrestre (2 passages)	30 janvier 2020	



Carte 3: Point d'observation en période hivernale

2.3.2.2 Avifaune en période de migration

Les prospections sur le terrain se sont concentrées principalement à identifier les espèces qui utilisent l'aire d'étude rapprochée écologique comme halte migratoire pour s'y reposer et se nourrir, et à déterminer les mouvements et les axes de migration dans le secteur d'étude.

Les mouvements migratoires, les hauteurs de vol, les zones de haltes et la diversité ont été étudiés sur le terrain, sur les points fixes en hauteur (observations avec une longue-vue et une paire de jumelle) et dégagés offrant un large champ vision. Cette technique a été complétée par le parcours des chemins d'accès de la zone d'étude afin de vérifier la présence ou non d'espèce patrimoniale et des zones de haltes.

Les observations au niveau des différents points ont été réalisées pendant un temps variant entre 30 et 60 min selon les points (Voir Carte 4) et selon l'activité lors des passages. La surface de prospection de l'aire d'étude rapprochée écologique a été étendue aux alentours, notamment en dehors de l'aire d'étude immédiate, avec le point d'observation M3.

En raison de l'absence d'équipement et d'une activité relativement faible dans ce secteur, la technologie radar n'a pas été utilisée dans le cadre de cette étude.

Les données brutes des inventaires menés aux périodes de migrations sont présentées en annexes du rapport. Pour chaque point, les effectifs des espèces en migration ou en halte sont notés, ainsi que celles patrimoniales. Concernant les autres espèces (sédentaires et communes), il est précisé uniquement la présence ou l'absence de celles-ci. Pour chaque point est également indiqué l'habitat prédominant.

Taxons principalement étudiés	Dates des prospections*	Recommandations régionales
Oiseaux – migration prénuptiale – Herpétofaune – début de reproduction Entomofaune hâtive Mammofaune terrestre en reproduction (8 passages)	6 mars 2019	8 passages entre le 15 février et le 15 mai
	7 mars 2019	
	11 mars 2019	
	12 mars 2019	
	27 mars 2019	
	28 mars 2019	
	3 avril 2019	
	04 avril 2019	
Oiseaux - migration postnuptiale Entomofaune (orthoptère) (10 passages)	20 août 2019	10 passages entre le 15 août et le 15 novembre
	09 septembre 2019	
	18 septembre 2019	
	23 septembre 2019	
	24 septembre 2019	
	09 octobre 2019	
	10 octobre 2019	
	22 octobre 2019	
	12 novembre 2019	
20 novembre 2019		



Photographie 1 : Utilisation d'une longue-vue aux périodes de migration



Carte 4 : Localisation des points d'observation en période de migration

2.3.2.3 Avifaune en période de reproduction

Les prospections sur le terrain ont été réalisées entre mars 2019 (nicheurs précoces) et juin 2019 (nicheurs tardifs) (6 passages en incluant les sorties nocturnes). L'aire d'étude immédiate écologique et ses abords a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie. Les sorties diurnes ont été réalisées entre 7h et 16h30.

A cette période, l'étude était essentiellement basée sur la reconnaissance des chants et des cris d'oiseaux.

Pour cela **plusieurs points d'écoute (durée de 15 à 20 minutes)** ont été établis sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate écologique et ses abords (Voir carte suivante). Ces points d'écoute sont distants d'au moins 150 mètres entre eux afin d'éviter de comptabiliser deux fois le même oiseau.

Pour les espèces patrimoniales (espèces d'intérêt communautaire, espèces peu communes), **une méthode dérivée des IPA** a été utilisée pour chaque point (sans le calcul de l'indice), les effectifs précis pour ces espèces ont été notés lors des différentes prospections et présentés dans un tableau en annexe de l'expertise écologique.

La méthode des IPA permet de connaître les effectifs des espèces pour chaque point (chants et individus en vol) mais ne permet pas seule de contacter l'ensemble des espèces et de renseigner sur les comportements des individus. Ainsi, en plus de ces points d'écoute, certaines espèces patrimoniales ont été observées lors de notre parcours sur l'ensemble de la zone d'étude (notamment entre deux points d'écoute) donc en dehors d'un point d'écoute précis. Ces espèces patrimoniales ou sensibles sont également prises en compte dans l'état initial (notamment Carte 19 et le Tableau 13 en page 50).

La méthode des Echantillonnages Fréquentiels Progressifs (EFP) a été utilisée pour **les espèces avifaunistiques les plus communes et répandues** sur la zone. Cette méthode consiste à noter uniquement l'absence ou la présence des espèces pour chaque point d'écoute (pas d'effectif précis pour toutes les espèces et pour chaque passage).

Par ailleurs, le recensement a été complété par des observations directes d'individus posés ou en vol lors du parcours. Cette méthode est généralement utilisée pour évaluer l'abondance des espèces par rapport à une unité de distance (Indice Kilométrique d'Abondance (IKA). Cette évaluation n'a pas été réalisée dans le cadre de ce projet (pas l'objectif de cette étude). Cependant, les espèces recensées ont été intégrées dans les tableaux d'espèces observées et dans notre analyse.

Deux sorties nocturnes (entre 20h et 23h) ont été réalisées au printemps (mars et mai 2019) pour la recherche des rapaces nocturnes (chouettes et hiboux), d'Œdicnème criard, de Caille des blés et des amphibiens.

Lors de ces sorties nocturnes, la technique de la repasse (émission des chants avec un haut-parleur) a été ponctuellement utilisée afin de ne pas perturber les éventuels couples nicheurs. Des points d'écoutes ont été placés au sein des zones potentiellement favorables et répartis sur l'ensemble de la zone d'étude (points d'écoute N1, N2 et N3), permettant ainsi de vérifier la présence ou non des espèces crépusculaires ou nocturnes dans le secteur d'étude.

Les points d'écoute sont représentés sur la carte suivante. Les données brutes sont présentées en annexe du rapport.

Taxons principalement étudiés	Dates des prospections*	Recommandations régionales
Oiseaux nicheurs Herpétofaune Entomofaune en reproduction (6 passages : dont 2 passages nocturnes et dont 2 passages pour les espèces patrimoniales)	27 mars 2019	6 journées entre mi-mars et mi-juillet : - 2 journées points d'écoute - 2 journées espèces patrimoniales et rapaces - 2 journées espèces nocturnes
	17 avril 2019	
	18 avril 2019 (recherche d'espèces patrimoniales et rapaces)	
	13 mai 2019 (recherche d'espèces patrimoniales)	
	13 mai 2019 (recherche d'espèces nocturnes)	
	19 juin 2019	

Pour chacune des périodes du cycle biologique de l'avifaune (migrations, hivernage, reproduction), une carte de synthèse des principales observations remarquables et des zones à enjeux a été réalisée. Les espèces sont ainsi représentées par des pastilles colorées correspondant à un niveau d'enjeu et/ou de rareté des espèces.

Le niveau d'enjeu attribué à chaque espèce cartographiée est défini par l'appréciation de l'observateur, en fonction de la valeur patrimoniale de l'espèce (protection nationale, listes rouges, intérêt communautaire (Directive Oiseaux), des effectifs recensés sur l'aire d'étude étudiée. La définition des codes couleurs est la suivante :

Enjeu très fort	Espèce de l'Annexe 1 + Protection nationale + en danger sur les listes rouges Exemple : Vautour fauve
Enjeu fort	Espèce de l'Annexe 1 + protection nationale + vulnérable sur les listes rouges - Exemple : Milan royal Ou protection nationale + en danger sur les listes rouges Exemple : Pie-grièche grise
Enjeu modéré	Espèce de l'Annexe 1 + protection nationale et/ou vulnérable/quasi menacée/en danger au niveau des listes rouges - Exemple : Busard Saint-Martin et Tarier des prés
Enjeu faible	Protection nationale + préoccupation mineure sur les listes rouges Exemple : Bruant zizi
Enjeu très faible	Espèce non protégée en France, préoccupation mineure sur les listes rouges Exemple : Merle noir



Carte 5 : Localisation des points d'écoutes en période de reproduction

a) Herpétofaune

- Définition de l'aire de prospection

Au préalable une analyse cartographique des zones favorables à l'herpétofaune a été réalisée avant l'intervention sur le terrain. Lors du recensement avifaunistique, l'herpétofaune présente dans le secteur d'étude a été également recensée (aire d'étude immédiate et ses environs).

- Bibliographie

Afin de connaître la répartition et la biologie des amphibiens et des reptiles, le Guide Herpéto (Delachaux et Niestlé, 2004) a été utilisé, ainsi que des informations locales pour compléter les données (<https://www.faune-champagne-ardenne.org/>).

- Prospection

Les méthodes de prospection sont multiples pour l'élaboration d'une étude. Les principales sont :

- ✓ **La détection visuelle** des espèces et des pontes en bordure des mares et zones propices aux amphibiens et aux reptiles,
- ✓ **La détection auditive** des mâles chanteurs pour les amphibiens,
- ✓ **La capture ou pêche** au moyen d'une épuisette à petites mailles, dans les plans d'eau en particulier pour les larves et les urodèles, ou sur les éboulis et rochers pour les reptiles. Les individus sont manipulés avec précaution et relâchés aussitôt, au maximum 3 coups d'épuisettes sont réalisés pour éviter la turbidité des eaux dans le cas des amphibiens.

En ce qui concerne cette étude, elle s'est concentrée principalement sur les individus observés et la recherche des sites de reproduction. Les données récoltées ne sont pas quantitatives mais donnent un aspect qualitatif du milieu et donc du secteur d'étude.

b) Mammifères terrestres

Plusieurs méthodes de prospection ont été utilisées pour l'élaboration de cette étude :

- ✓ La détection visuelle des espèces,
- ✓ L'analyse des indices laissés par le passage des individus, c'est-à-dire la détermination par le biais des empreintes, fèces et autres indices de fréquentation du site par un mammifère.

Les espèces ont été identifiées à l'aide des guides suivants :

- ✓ Le guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient (Delachaux et Niestlé),
- ✓ Indices et empreintes du gibier (Crépin-Leblond et Cie éditions).

c) Entomofaune

- Définition de l'aire de prospection

Lors du recensement avifaunistique, l'entomofaune présente dans le secteur d'étude a été également recensée (aire d'étude immédiate écologique et ses environs).

- Bibliographie

Les espèces ont été identifiées à l'aide des guides suivants notamment :

- *Guide des libellules*, K-D-B Dijkstra (Auteur), Richard Lewington (Illustrations), Philippe Jourde (Traduction) (Delachaux et Niestlé),
- *Guide complet des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord*, Lionel Higgins, Brian Hargeaves et Jacques Lhonor (Delachaux et Niestlé),

- Prospection

Les méthodes de prospection sont multiples pour l'élaboration d'une étude. Les principales sont :

- **La détection visuelle** des adultes et des larves, au vol ou par des inspections minutieuses des habitats potentiels favorables aux espèces patrimoniales. Ainsi que la recherche des galeries au sein des arbres sénescents et des chablis notamment pour les coléoptères.
- **La détection auditive** des mâles chanteurs pour les orthoptères,
- **La capture au filet** au moyen d'une épuisette à très petites mailles pour les insectes volant, au **piolet** pour les insectes du bois mort ou enfouies sous terre, au **piège attractif ou d'interception** pour de nombreux groupes d'insectes fréquentant la zone d'étude.

Dans le cadre de cette étude, seules les méthodes de capture au filet et la détection visuelle ont pu être pratiquées au cours des prospections.

2.4 Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

2.4.1 Préambule et vocabulaire

Afin de définir les enjeux liés aux intérêts écologiques identifiés par le diagnostic faune et flore, une analyse fine des habitats et des espèces contactés est effectuée. Cette analyse tient compte de différents paramètres. Certains sont intrinsèques à l'habitat ou l'espèce étudiée (biologie, écologie, statuts de rareté, de protection et de menace, etc.), d'autres sont liés à leurs relations au projet, à savoir la sensibilité, la vulnérabilité de l'espèce ou de l'habitat en lien avec le type de projet envisagé.

La biologie et l'écologie des habitats et des espèces sont définies à partir des connaissances scientifiques actuelles.

Concernant les statuts de rareté, de protection ou de menace, ils sont recueillis dans les bases de données spécifiques éditées par des structures naturalistes spécialisées pour des groupes faunistiques ou floristiques particuliers et à une échelle d'étude définie. Ces documents ont souvent une portée locale, régionale, nationale et quelques fois européenne.

Plusieurs types de documents de références (à des échelles internationales, nationales, locales, etc.) sont pris en considération. Ainsi, on peut distinguer deux catégories de références : les **textes réglementaires** (directives européennes, arrêtés fixant les listes d'espèces protégées, etc.) et **ceux non-réglementaires** (listes rouges, listes d'espèces déterminantes, etc.) permettant de définir différents niveaux de rareté, de protection et de menace en fonction du territoire considéré.

La sensibilité d'une espèce et sa vulnérabilité sont définies à partir de l'interaction entre les propriétés intrinsèques de l'espèce ou de l'habitat et la nature du projet envisagé.

L'**UICN** (International Union for the Conservation of Nature) a identifié cinq groupes de paramètres, influençant la sensibilité, la rendant plus importante :

- Une dépendance vis-à-vis d'un habitat et/ou micro-habitat spécialisé ;
- De très faibles tolérances ou des seuils environnementaux qui sont susceptibles d'être dépassés, à n'importe quel stade du cycle vital ;
- Une dépendance vis-à-vis d'un déclencheur ou d'un signal environnemental spécifique qui est susceptible d'être dérégulé ;
- Une dépendance vis-à-vis d'interactions interspécifiques susceptibles d'être perturbées ;
- Une faible capacité de dispersion ou de colonisation de zones nouvelles ou plus favorables.

Ainsi, concernant la sensibilité, si l'espèce ou l'habitat est rare, protégé(e) ou en zone essentielle à sa biologie et que le projet est de nature à avoir un effet sur l'un des paramètres cités précédemment, il impactera l'espèce ou l'habitat. On dira de cette espèce ou de cet habitat qu'il est sensible au projet.

La vulnérabilité est une analyse similaire à la sensibilité, si ce n'est qu'elle prend en compte le statut de menace de l'espèce ou de l'habitat. Ainsi, si l'espèce ou l'habitat est relativement menacé(e) d'extinction à une échelle donnée et que le projet a un effet pouvant accentuer le risque d'extinction, alors l'espèce ou l'habitat est considéré(e) comme vulnérable face au projet, car ce dernier remet en cause la pérennité de la population ou de l'habitat à plus ou moins long terme.

2.4.2 Rappels sur les protections réglementaires des espèces

L'expertise écologique se doit d'étudier la présence de telles espèces, notamment dans le cadre de recensement faunistique et floristique de sites, en particulier lorsque le projet peut éventuellement porter atteinte au maintien des habitats et des espèces.

- Protection européenne :

En droit européen, la protection des espèces est régie par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », et par les articles 1 à 20 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux » ...

L'État français a transposé ces directives par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

- Protection nationale et régionale :

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement :

« Art. L. 411-1. *Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :*

- 1° *La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;*
- 2° *La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;*
- 3° *La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ; [...]. »*

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (art. R. 411-1 du Code de l'Environnement).

Ainsi, les arrêtés concernant les groupes étudiés sont les suivants :

- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères** terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des **amphibiens** et des **reptiles** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté du 14 décembre 2006 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié relatif à la liste des **espèces végétales** protégées sur l'ensemble du territoire national,
- Arrêté du 08 février 1988 relatif à la liste des **espèces végétales** protégées en région **Champagne-Ardenne** complétant la liste nationale.

A noter que pour les arrêtés protégeant la faune (mammifères, insectes, amphibiens, reptiles et oiseaux), il est rappelé ici le contenu du paragraphe II des articles 2 de chaque arrêté (article 3 pour les oiseaux) :

Pour les espèces protégées, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Ainsi, **les habitats nécessaires à la biologie de l'espèce considérée sont également protégés à tout moment de son cycle biologique complet** (sites de reproduction, sites de migration, d'hivernage ou de halte migratoire). La destruction, l'altération ou la dégradation de ses habitats sont donc soumises aux mêmes exigences que si elles concernent directement l'espèce considérée.

2.4.3 Statuts de rareté et de menace des espèces

La liste des taxons protégés en France ne reflète pas nécessairement le statut de rareté ou le caractère remarquable des espèces incluses dans les listes. Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils de bio-évaluation, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et les menaces qui pèsent sur certaines espèces : **listes rouges, synthèses régionales ou départementales, atlas et diverses littératures naturalistes...** Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : l'Europe, le territoire national, une région, un département... Ces listes de référence n'ont pas de valeur juridique, mais elles donnent une information supplémentaire sur la valeur patrimoniale de certaines espèces en fonction du secteur étudié.

Ces outils d'évaluation n'existent pas pour tous les groupes étudiés et toutes les régions de France. Par exemple, certains groupes d'insectes ne font pas l'objet d'une bio-évaluation nationale et/ou régionale.

Ainsi les références citées dans l'évaluation patrimoniale de chaque groupe étudié est pris en compte pour l'analyse des enjeux écologiques afin de définir le niveau de sensibilité attribué à une espèce lorsque celle-ci n'est pas protégée, mais potentiellement rare ou menacée.

La liste des espèces déterminantes pour la modernisation des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique. Elle constitue un des documents de référence dans cette analyse, puisque qu'elle permet d'identifier le caractère patrimonial de certaines espèces non protégées par la loi, mais qui présentent un intérêt local pour la conservation et le maintien de la biodiversité au sein d'une région.

Ces listes d'espèces déterminantes sont soumises à l'avis des experts régionaux, qui peuvent choisir d'inclure certaines espèces qui ne correspondent pas à ces critères ainsi que d'en exclure d'autres si la situation régionale le justifie.

Les listes rouges régionales de la flore et de la faune permettent également d'affiner l'analyse de la valeur patrimoniale à l'échelle de la région **Champagne-Ardenne**.

Pour certains groupes de la faune ou de la flore, il n'existe pas à ce jour certains documents régionaux permettant de dire si ces espèces sont rares et/ou menacées par manque de connaissances scientifiques solides. Dans ce cas, le statut de rareté et/ou de menace peut être recherché par dire d'expert régional et/ou par recherche de document ancien ou en cours de rédaction/validation.

2.4.4 Définition des niveaux d'enjeu écologique

Cinq niveaux d'enjeux sont définis en fonction de la sensibilité et de la vulnérabilité des espèces et habitats recensés sur le site et en lien avec les textes réglementaires et les documents de référence nationaux et régionaux consultés :

- **Enjeu très faible** : aucune espèce, ni habitat protégé(e), menacé(e), rare ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Les espèces et habitats sont très communs voire dépendants des activités humaines.
- **Enjeu faible** : aucune espèce ni habitat protégé(e), menacé(e), rare ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Les espèces ou habitats sont commun(e)s, spontané(e)s et/ou naturel(le)s.
- **Enjeu modéré** : aucune espèce, ni habitat protégé(e), mais présence avérée et/ou potentielle d'une ou plusieurs espèce(s) menacée(s), rare(s) ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Cet enjeu correspond à un espace présentant une capacité d'accueil plus importante et intéressante que les niveaux précédents.
- **Enjeu fort** : **présence d'une espèce ou d'un habitat protégé(e) au niveau régional ou national**, ou présence de plusieurs espèces menacées, très rares ou d'intérêt patrimonial important sur cet espace. Cet enjeu correspond à des secteurs ou des espèces présentant un intérêt notable sur la zone d'étude, à préserver en priorité et répondant à un enjeu réglementaire.
- **Enjeu très fort** : **présence d'une ou plusieurs espèce(s) et/ou habitat(s) protégé(es)** et/ou de plusieurs espèces ou habitats menacé(e)s, très rares ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Cet enjeu correspond à des secteurs ou des espèces présentant un intérêt très important sur la zone d'étude, à préserver en priorité pour la conservation des espèces protégées et patrimoniales. Ce sont des secteurs qui représentent les seules zones pouvant accueillir les espèces patrimoniales et ou d'intérêt communautaire présentes.

Ces enjeux sont en partie définis selon des grilles d'évaluation (voir Tableau 2 et Tableau 3) qui tiennent compte des différents documents existants, réglementaires ou non, intégrant les statuts de rareté, de menace, de protection, le tout à différentes échelles. Ces grilles ne sont pas absolues et ne représentent qu'un exemple pouvant être suivi, notamment concernant la répartition au sein des statuts des listes rouges pouvant être ajusté en fonction de l'appréciation de l'expert écologue.

Ces grilles permettent de définir un niveau d'enjeu préalable servant de base. Ce niveau d'enjeu est ensuite ajusté par l'écologue en fonction des autres paramètres pris en compte dans l'évaluation (entre autres : la biologie, l'écologie, la sensibilité et la vulnérabilité, etc.) et en fonction des différents paramètres locaux ou régionaux retenus (par exemple : nombre d'individus, nombre de secteurs d'habitats similaires sur la zone d'étude, état des populations, régression, expansion, naturalité de l'espèce, conservation par maintien d'activité humaine, etc.).

Cet ajustement des enjeux ne peut être effectué qu'à un seul niveau d'enjeu, supérieur ou inférieur, par rapport à celui défini par la grille d'évaluation des enjeux.

Concernant la faune, les enjeux sont d'abord définis au niveau de l'espèce. Puis l'enjeu de l'habitat où est observée l'espèce, est défini en tenant compte de son intérêt pour l'espèce observée à partir des observations de terrain, des données et des connaissances sur la biologie de l'espèce.

Ainsi, les enjeux par habitat tiennent compte de la valeur patrimoniale des espèces et des habitats naturels, de l'intérêt des habitats pour le maintien de ces espèces, et au final, de la valeur patrimoniale de cet ensemble « espèce – habitat » à différentes échelles d'analyse (régionale, nationale, européenne, etc.).

La zone d'étude est ensuite découpée en différents zonages d'enjeu par habitat et ceux-ci sont classés par degré d'enjeu : enjeu nul à très fort. Il est important de préciser que cette hiérarchisation des enjeux n'a pour objet que de classer les différents habitats naturels en fonction de leur valeur patrimoniale et biologique pour la flore et la faune.

Une synthèse des enjeux écologiques est réalisée sur une cartographie qui reprend les enjeux les plus élevés sur la zone étudiée.

Niveau d'enjeu		Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	
Habitat	Influence anthropique	Végétation totalement naturelle					
		Végétation modérément influencée par l'homme					
	Rareté	Végétation extrêmement influencée par l'homme					
		Végétation exceptionnelle					
		Végétation très rare					
		Végétation rare					
		Végétation assez rare					
		Végétation peu commune					
		Végétation assez commune					
	Tendance	Végétation commune					
		Végétation très commune					
		Végétation en régression					
	Déterminant de ZNIEFF	Végétation stable					
		Végétation en extension					
		Oui					
	Annexe 1 de la directive "Habitats-Faune-Flore"	Non					
		Oui					
	Espèce	Protection européenne	Non				
Oui							
Protection nationale		Non					
		Oui					
Protection régionale		Non					
		Oui					
Protection CITES		Non					
		Oui					
Réglementation cueillette		Non					
		Oui					
Intérêt patrimonial		Non					
		Oui					
Déterminante de ZNIEFF		Non					
		Oui					
Menace		Vulnérable					
		En danger					
		En danger critique					
		Non menacée					
Rareté	Espèce exceptionnelle						
	Espèce très rare						
	Espèce rare						
	Espèce assez rare						
	Espèce peu commune						
	Espèce assez commune						
Espèce commune	Espèce commune						
	Espèce très commune						

Tableau 2 : Grille d'évaluation des enjeux floristiques en fonction de quelques paramètres présentés

Niveau d'enjeu	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Directive Oiseaux	Oui	Oui	-	-	-
Directive Habitat	Oui	Oui	-	-	-
Protection Nationale	Oui	Oui	Oui	-	-
Protection régionale	Oui	Oui	Oui	-	-
Déterminant de ZNIEFF	Oui *	Oui *	Oui *	-	-
Liste rouge nationale	RE / CR	EN	VU	NT	LC / DD
Liste rouge régionale	RE / CR	EN	VU	NT	LC / DD
Importance du site par rapport aux espèces	International pour 1 espèce / National pour plusieurs espèces	National pour 1 espèce ou Régional pour plusieurs espèces	Régional pour 1 espèce	-	-
	Important pour la conservation de l'espèce	Essentiel pour la reproduction de l'espèce	Secondaire pour le maintien de l'espèce ou Territoire de chasse principal	Potentiel pour la nidification ou Territoire de chasse secondaire	Non favorable à l'espèce
Importance du site pour la conservation d'une espèce particulière (Reproduction, migration, hivernage)	Axe de migration principal pour des espèces d'intérêt	Axe de migration secondaire pour des espèces d'intérêt ou axe principal pour des espèces communes	Axe de migration secondaire pour des espèces communes	Migration diffuse sur le site	Absence de migration sur site
	Zone reconnue pour l'hivernage	Zone importante pour l'hivernage d'espèces patrimoniales	Zone d'hivernage secondaire pour des espèces patrimoniales ou zone d'hivernage principale pour des espèces communes	Zone d'hivernage secondaire pour des espèces communes	Absence d'hivernage sur site

Tableau 3 : Grille d'évaluation des enjeux faunistiques en fonction de quelques paramètres présentés

Légende du Tableau 3 :

- 1 : Espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive "oiseaux") du réseau de protection NATURA 2000.
- 2 : Espèces animales des annexe II et IV de la 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
- 3 : Espèces animales protégées en France en application de l'article L. 411-1 du code de l'environnement.
- 4 : Liste des espèces déterminantes
- 5 : Liste rouge des espèces menacées en France ou en Europe établies par l'UICN (critères en période de reproduction, non applicable en période de migration et d'hivernage):

RE	Disparue de métropole
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi-menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA*	Non applicable
NE	Non évaluée

En second lieu est défini le statut de l'espèce ou de l'habitat sur le site. Cela permet d'évaluer quel est l'importance du site pour l'espèce ou l'habitat considéré. Cet intérêt du site pour l'espèce ou l'habitat est défini à partir de plusieurs critères biologiques analysés à partir des observations effectuées et des connaissances actuelles. Ces grilles permettent de définir un niveau d'intérêt in situ à partir des observations réalisées. Elles sont une aide de lecture de l'intérêt du site pour une ou plusieurs espèces. L'expert écologue définit le niveau final d'intérêt du site en ajustant de plus ou moins un niveau la lecture de ces grilles.

			Niveau d'intérêt du site					
			Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	
Paramètres définissant le statut sur site pour la flore								
Habitat	Composition floristique de l'habitat	Diversité floristique forte et/ou présence d'espèces remarquables/exceptionnelles						
		Diversité floristique moyenne et/ou présence d'espèces patrimoniales						
		Diversité floristique faible et présence d'espèces communes						
	Influence anthropique	Végétation totalement naturelle						
		Végétation modérément influencée par l'homme						
		Végétation extrêmement influencée par l'homme						
	Tendance	Végétation en régression						
		Végétation stable						
		Végétation en extension						
	Abondance de l'habitat	Forte						
		Moyenne						
		Faible						
	Espèce	Influence anthropique	Population totalement naturelle					
			Population modérément influencée par l'homme					
			Population extrêmement influencée par l'homme					
Tendance		Population en régression						
		Population stable						
		Population en extension						
Abondance de l'espèce		Forte						
		Moyenne						
		Faible						
Taille de la population sur le site au regard des connaissances régionales ou nationales		Population représentant une part importante de la population de référence						
		Population représentant une part moyenne de la population de référence						
		Population représentant une part faible de la population de référence						

Tableau 4 : Exemple de répartition d'une grille d'évaluation des statuts floristiques en fonction de quelques paramètres (liste non exhaustive)

Niveau d'intérêt du site pour la faune	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
	Importance du site pour la conservation des espèces	International pour une espèce / National pour plusieurs espèces	National pour une espèce ou Régional pour plusieurs espèces	Régional pour une espèce ou localement pour une ou plusieurs espèces	Localement pour une espèce
Intérêt du site pour la nidification de l'espèce	Site important reconnu nationalement ou régionalement pour la reproduction de l'espèce	Site important régionalement pour la reproduction de l'espèce	Site intéressant localement ou temporairement pour la reproduction	Site favorable en partie pour la reproduction de l'espèce	Site non favorable à la reproduction de l'espèce
Importance de la population de l'espèce nicheuse	Taille importante de la population sur le site par rapport à la population de référence	Taille notable de la population sur le site par rapport à la population de référence	Taille modeste de la population sur le site par rapport à la population de référence	Faible taille de la population sur le site par rapport à la population de référence	Très faible représentation sur site par rapport à la population de référence
Importance du site pour le cycle biologique de l'espèce observée	Accomplit tout son cycle de vie = vital	Accomplit la majeure partie de son cycle de vie = essentiel	Accomplit en partie son cycle de vie = nécessaire	Accomplit une faible partie de son cycle de vie = favorable	Aucune importance pour de l'espèce = sans intérêt
Statut de reproduction sur site	Reproducteur certain	Reproducteur probable	Reproducteur possible	Alimentation	Non reproducteur
Axe de migration	Axe de migration principal pour plusieurs espèces	Axe de migration secondaire pour plusieurs espèces ou axe principal pour quelques espèces	Axe de migration secondaire pour plusieurs espèces	Axe de migration secondaire pour quelques espèces ou migration diffuse sur le site	Absence de migration sur site
Hivernage	Zone principale reconnue pour l'hivernage de plusieurs espèces	Zone principale d'hivernage pour quelques espèces	Zone d'hivernage secondaire pour plusieurs espèces	Zone d'hivernage secondaire pour quelques espèces	Absence d'hivernage sur site

Tableau 5 : Exemple de répartition d'une grille d'évaluation des statuts faunistiques sur site en fonction de quelques paramètres (liste non exhaustive)

La lecture du niveau d'intérêt du site pour une espèce, ou un habitat, se fait en réalisant une moyenne des niveaux obtenus et par critères analysés. Ainsi, cela permet de refléter la situation ou le statut réel d'une espèce sur site en tenant compte de l'ensemble des paramètres observés et analysés.

Le niveau d'intérêt peut ensuite être ajusté en fonction de l'appréciation de l'expert écologue, appuyée par des observations spécifiques in situ ou des connaissances plus détaillées et justifiées.

Un niveau d'enjeu préalable est déterminé en croisant le niveau patrimonial avec le niveau d'intérêt sur site de l'espèce ou de l'habitat.

Cinq niveaux d'enjeu (enjeu très faible (aussi nommé « nul ou négligeable ») à « très fort ») sont alors établis suivant le tableau à deux entrées ci-dessous.

Niveau patrimonial :	Niveau d'intérêt du site pour l'espèce ou l'habitat				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Très fort	Très fort	Très fort	Fort	Modéré	Faible
Fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Faible
Modéré	Fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Très faible
Très faible	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible

Tableau 6 : Grille d'évaluation des enjeux préalables en fonction du niveau patrimonial et de l'intérêt du site

Dans le détail, ces niveaux d'enjeu correspondent, le plus souvent, à des cas de figure récurrents de nos analyses d'enjeu écologique, tel que par exemple :

- **Enjeu très faible / négligeable** : aucune espèce, ni habitat protégé(e), menacé(e), rare ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Les espèces et habitats sont très communs voire dépendants des activités humaines. Cette zone ne présente pas d'intérêt particulier pour le cycle de vie d'une espèce.
- **Enjeu faible** : aucune espèce ni habitat protégé(e), menacé(e), rare ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Les espèces ou habitats sont commun(e)s, spontané(e)s et/ou naturel(le)s. Cette zone présente un intérêt relatif pour le cycle de vie d'une espèce.
- **Enjeu modéré** : aucune espèce, ni habitat protégé(e), mais présence avérée et/ou potentielle d'une ou plusieurs espèce(s) menacée(s), rare(s) ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Cet enjeu correspond à un espace présentant une capacité d'accueil plus importante et intéressante que les niveaux précédents. Cette zone est importante pour le cycle de vie d'une espèce.
- **Enjeu fort** : présence d'une espèce ou d'un habitat protégé(e) au niveau régional ou national, ou présence de plusieurs espèces menacées, très rares ou d'intérêt patrimonial important sur cet espace. Cet enjeu correspond à des secteurs ou des espèces présentant un intérêt notable sur la zone d'étude, à préserver en priorité et/ou répondant à un enjeu réglementaire. Cette zone est vitale pour le cycle de vie d'une espèce.
- **Enjeu très fort** : présence d'une ou plusieurs espèce(s) et/ou habitat protégé(es) et/ou de plusieurs espèces ou habitat menacé(e)s, très rares ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Cet enjeu correspond à des secteurs ou des espèces présentant un intérêt patrimonial très important sur la zone d'étude, à préserver en priorité pour la conservation des espèces protégées et patrimoniales.

Ce sont des secteurs qui représentent les seules zones pouvant accueillir les espèces patrimoniales et ou d'intérêt communautaire présentes. Cette zone est vitale pour le cycle de vie d'une espèce.

Ce niveau d'enjeu préalable peut ensuite être ajusté par l'écologue en fonction d'autres paramètres pris en compte dans l'évaluation, mais dont l'analyse effectuée ne reflète pas forcément le constat in situ ou les nouvelles connaissances (entre autres : la biologie, l'écologie, la sensibilité et la vulnérabilité, etc.) et **en fonction des différents paramètres locaux ou régionaux retenus** (par exemple : nombre d'individus, nombre de secteurs d'habitats similaires sur la zone d'étude, état des populations, régression, expansion, naturalité de l'espèce, conservation par maintien d'activité humaine, etc.). **L'expert ajuste alors à plus ou moins un niveau l'enjeu.** On obtient ainsi un **niveau d'enjeu final**.

Précisons, concernant la faune, que nous définissons d'abord un niveau de patrimonialité de l'espèce. Puis l'enjeu est défini en tenant compte de l'habitat où est contacté l'espèce lors des observations de terrain et des connaissances sur la biologie de l'espèce. Les observations obtenues et leurs analyses permettent de définir le statut de l'espèce sur le site (nicheur, chasse, transit, migration, etc.) et donc l'intérêt du site pour cette espèce. C'est alors qu'est défini l'enjeu de l'habitat pour cette espèce. Il en sera de même pour évaluer l'importance d'un couloir migratoire ou d'une zone d'hivernage.

Ainsi, les enjeux faunistiques sont définis par habitat ou secteur géographique et ils tiennent compte de la valeur patrimoniale et du statut des espèces contactées dans cette zone, ce qui traduit alors l'intérêt de cet habitat, son rôle et sa fonctionnalité écologique au cours du cycle biologique de l'espèce.

La zone d'étude est ensuite découpée en différents zonages d'enjeu en fonction de l'habitat et ceux-ci sont classés par degré d'enjeu : enjeu négligeable (aussi nommé « nul ou très faible ») à « très fort ». Il est important de préciser que cette hiérarchisation des enjeux n'a pour objet que de classer les différents habitats naturels en fonction de leur valeur patrimoniale et de leur intérêt biologique pour la flore et la faune observée.

Une synthèse des enjeux écologiques est ensuite réalisée sur cartographie en tenant compte des enjeux écologiques les plus élevés sur chaque zone ou habitat et pour chaque taxon étudié.

3 Évaluation du contexte écologique de la zone d'étude

L'évaluation de la valeur patrimoniale d'un territoire est un exercice complexe qui nécessite de considérer différents niveaux d'intégration. En effet, cet intérêt peut s'exprimer dans la rareté d'une espèce animale ou végétale, mais aussi dans la rareté d'un milieu, ce qui, par exemple, est développé dans la directive «Habitats, faune, flore» C.E. 92/43 du 21 mai 1992. Ces raretés doivent aussi être prises en compte à différentes échelles (échelle régionale, nationale, européenne et même parfois internationale), mais aussi en fonction de la diversité ou de la fragilité des milieux, de leur situation en limite d'aire et de leurs rôles (écologiques, récréatifs, de production, de protection, ...).

A partir de l'implantation pressentie du parc éolien, les différents zonages naturels présents sur un rayon de 20 km (aire d'étude éloignée) autour du projet ont été analysés. La DREAL Grand-Est a été consultée. Les espaces d'intérêts écologiques présents dans un rayon de 20 km sont représentées sur les cartes suivantes (Carte 8 à Carte 7).

3.1 Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique

Une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) se définit par l'identification d'un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, où ont été identifiés des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patrimoine naturel.

L'inventaire ZNIEFF commencé en 1982 par le secrétariat de la faune et de la flore du Muséum National d'Histoire Naturelle pour le Ministère de l'Environnement permet d'identifier, de localiser et de décrire la plupart des sites d'intérêt patrimonial pour les espèces végétales et les habitats.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I** qui correspondent à des sites précis d'intérêt biologique de grande valeur écologique (floristique et faunistique ou d'habitats).
- Les **ZNIEFF de type II**, grands ensembles naturels qui se distinguent de la moyenne du territoire régional par leur contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation plus faible. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

La présence d'une zone répertoriée à l'inventaire ZNIEFF ne constitue pas en soi une protection réglementaire du terrain concerné. Cependant, cet inventaire a pour objectif de contribuer à la prise en compte de patrimoine naturel dans tout projet de planification et d'aménagement, tel que le prévoit la législation française.

Trois ZNIEFF (Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit des ZNIEFF de type 1 « Les prés et bois alluviaux de Rheges et Bessy », « Prairies et bois des grandes Neles à Torcy-le-Grand et Le Chêne » et la ZNIEFF de type 2 « Basse vallée de l'Aube de Magnicourt à Saron-sur-Aube ». Une vingtaine de ZNIEFF sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km (toutefois seules les plus proches à moins de 5 km sont détaillées dans les tableaux suivants).

• **ZNIEFF de type I**

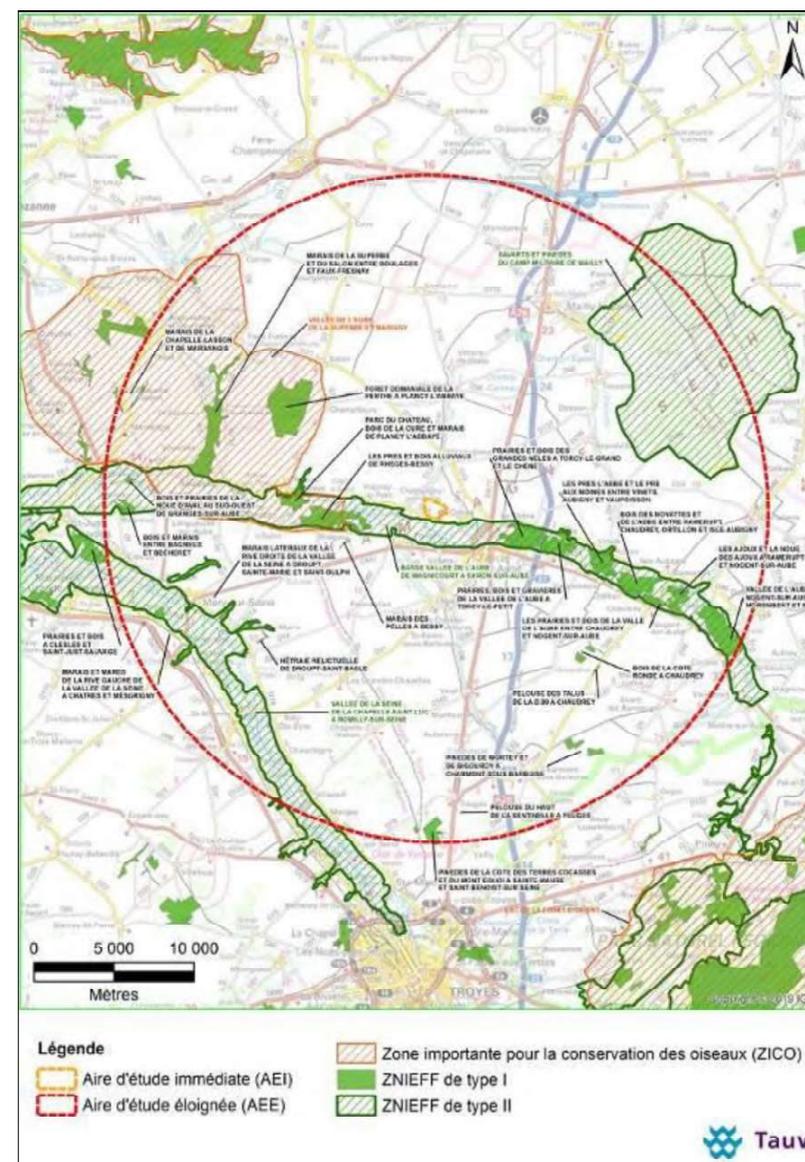
N° ZNIEFF	Nom des ZNIEFF	Distance du site d'étude (km)	Principaux enjeux identifiés (Fiches ZNIEFF et inpn.mnhn.fr)
210000994	LES PRES ET BOIS ALLUVIAUX DE RHEGES ET BESSY	3,4	<ul style="list-style-type: none"> • Les habitats déterminants : Prairies de fauche de basse altitude, Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides, Prairies subcontinentales à <i>Cnidium</i>, Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves • Les espèces faune déterminantes : <ul style="list-style-type: none"> - 1 espèce d'Odonates : Gomphe à forceps (<i>Onychogomphus forcipatus</i>) - 2 espèces d'Oiseaux : Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche grise - 3 espèces d'Orthoptères : Criquet marginé (<i>Chorthippus albomarginatus</i>), Criquet vert-échine (<i>Chorthippus dorsatus</i>), Criquet ensanglanté (<i>Mecostethus grossus</i>) • Les espèces flore déterminantes : <ul style="list-style-type: none"> - 4 espèces de Plantes : Euphorbe des marais (<i>Euphorbia palustris</i>), Berle à larges feuilles (<i>Stium latifolium</i>), Valérianelle sillonnée (<i>Valerianella rimosa</i>), Violette élevée (<i>Viola elatior</i>)
210000993	PRAIRIES ET BOIS DES GRANDES NELES A TORCY-LE-GRAND ET LE CHENE	3,5	<ul style="list-style-type: none"> • Les habitats déterminants : Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves, Prairies subcontinentales à <i>Cnidium</i>, Prairies de fauche de basse altitude • Les espèces faune déterminantes : <ul style="list-style-type: none"> - 4 espèces d'Odonates : Grande Aeschna (<i>Aeschna grandis</i>), Gomphe vulgaire (<i>Gomphus vulgatissimus</i>), Gomphe à forceps (<i>Onychogomphus forcipatus</i>), Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>) - 1 espèce d'Oiseaux : Pie-grièche écorcheur - 3 espèces d'Orthoptères : Criquet marginé (<i>Chorthippus albomarginatus</i>), Criquet vert-échine (<i>Chorthippus dorsatus</i>), Criquet ensanglanté (<i>Mecostethus grossus</i>) • Les espèces flore déterminantes : <ul style="list-style-type: none"> - 5 espèces de Plantes : Ail à tige anguleuse (<i>Allium angulosum</i>), Euphorbe des marais (<i>Euphorbia palustris</i>), Inule des fleuves (<i>Inula britannica</i>), Orme lisse (<i>Ulmus laevis</i>), Violette élevée (<i>Viola elatior</i>)

Tableau 7 : Liste des Znieff de type 1 les plus proches de l'aire d'étude rapprochée (moins de 5 km)

• **ZNIEFF de type II**

N° ZNIEFF	Nom des ZNIEFF	Distance du site d'étude (km)	Principaux enjeux identifiés
210000988	BASSE VALLEE DE L'AUBE DE MAGNICOURT A SARON-SUR-AUBE	0,2	<ul style="list-style-type: none"> • Habitats déterminants : Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves, Prairies subcontinentales à <i>Cnidium</i>, Prairies de fauche de basse altitude, Lits des rivières, Communauté à Reine des prés et communautés associées • Espèces à statut réglementé : <ul style="list-style-type: none"> - 3 espèces d'Amphibiens : Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>), Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>), Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>) - 1 espèce de Crustacés : Chirocéphale diaphane (<i>Chirocephalus diaphanus</i>) - 3 espèces de Mammifères : Murin de Natterer (<i>Myotis natteri</i>), Crossope aquatique (<i>Neomys natteri</i>), Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>) - 4 espèces d'Odonates : Grande Aeschna (<i>Aeschna grandis</i>), Gomphe vulgaire (<i>Gomphus vulgatissimus</i>), Gomphe à forceps (<i>Onychogomphus forcipatus</i>), Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>) - 4 espèces d'Oiseaux : Faucon hobereau, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche grise, Hirondelle de rivage - 3 espèces d'Orthoptères : Criquet marginé (<i>Chorthippus albomarginatus</i>), Criquet verte-échine (<i>Chorthippus dorsatus</i>), Criquet ensanglanté (<i>Mecostethus grossus</i>) - 23 espèces de Plantes : Ail à tige anguleuse (<i>Allium angulosum</i>), Chardon faux-acanthe (<i>Carduus acanthoides</i>), Laïche paradoxale (<i>Carex appropinquata</i>), Euphorbe des marais (<i>Euphorbia palustris</i>), Frêne à feuilles étroites (<i>Fraxinus angustifolia</i>), Gratiola officinale (<i>Gratiola officinalis</i>), Inule des fleuves (<i>Inula britannica</i>), Gesse des marais (<i>Lathyrus palustris</i>), Léersie faux Riz (<i>Leersia oryzoides</i>), Oenanthe de Lachenal (<i>Oenanthe lachenalii</i>), Oenanthe à feuilles de Silaus (<i>Oenanthe silaifolia</i>), Peucedan des marais (<i>Peucedanum palustre</i>), Potamot nouveaux (<i>Potamogeton nodosus</i>), Grande douve (<i>Ranunculus lingua</i>), Cresson rude (<i>Sisymbrella aspera</i>), Berle à larges feuilles (<i>Sium latifolium</i>), Germandrée des marais (<i>Teucrium scordium</i>), Orme lisse (<i>Ulmus laevis</i>), Utriculaire vulgaire (<i>Utricularia vulgaris</i>), Valérianelle sillonnée (<i>Valerianella rimosa</i>), Azolla fausse-fougère (<i>Azolla filiculoides</i>), Ophioglosse commun (<i>Ophioglossum vulgatum</i>).

Tableau 8 : Liste des Znieff de type 2 les plus proches de l'aire d'étude rapprochée



Carte 6 : ZNIEFF de type I et II

3.2 Zones NATURA 2000

Le réseau NATURA 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé à terme par les Zones de Protection Spéciales (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) en application respectivement de la Directive Oiseaux et de la Directive Habitats.

Les états membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernées dans les zones de ce réseau.

Au niveau français, le réseau « Natura 2000 » terrestre comprend plus de 1 758 sites couvrant un total de près de 7 millions d'ha en milieu terrestre (soit plus de 12 % de la surface terrestre de la France) et 4,1 millions d'ha en milieu marin (209 sites). Parmi ces sites, 392 constituent des Zones de Protections Spéciales (ZPS) et 1 366 des Sites d'Importance Communautaire (SIC) ou Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore » (Source : www.developpement-durable.gouv.fr/Les-chiffres-cles-du-reseau-Natura).

Des Documents d'objectifs (DOCOb) définissent de manière concertée des propositions de gestion des milieux et espèces. Ces documents sont rédigés ou en cours d'élaboration pour chaque site Natura 2000.

3.2.1 Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

Les textes qui s'appliquent ici sont, la directive n° 92/43 du Conseil des Communautés européennes du 21/5/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvages dite Directive Habitat et le décret n° 95-631 du 5/5/1995. La directive s'applique aux États membres et concerne les habitats naturels d'intérêt communautaire, les habitats abritant des espèces d'intérêt communautaire et les éléments de paysage qui sont en danger de disparition.

Les objectifs de cette directive sont la protection de la biodiversité de l'Union Européenne, par le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire, la conservation des habitats naturels (listés à l'annexe I de la directive) et des habitats d'espèces.

Pour atteindre les objectifs précédents, des zones spéciales de conservation (ZSC) sont désignées. Elles peuvent faire l'objet de mesures de gestion et de protection particulières. La désignation de ces zones se déroule en plusieurs étapes :

Sur les bases de l'inventaire des sites éligibles, sont définies des Propositions de Sites d'Importance Communautaire (pSIC) au niveau national. Ceux-ci sont transmis à la Commission européenne qui élabore ensuite les listes des Sites d'Importance Communautaire (SIC) par région biogéographique. Ces SIC sont enfin désignés en Zones Spéciales de Conservation (ZSC) par arrêtés ministériels.

La directive Habitats définit de manière précise deux niveaux d'habitats :

- Les habitats naturels d'intérêt communautaire : il s'agit des habitats en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle, des habitats avec une aire de répartition réduite suite à leur régression ou à une aire restreinte, des habitats qui constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à une ou plusieurs régions biogéographiques.
- Les habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires : ce sont des habitats en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union Européenne porte une responsabilité particulière.

La ZSC la plus proche de l'aire d'étude immédiat est dénommée « Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube » (FR2100297) localisée de part et d'autre la zone du projet à une distance minimale de 3,5 kilomètres du projet.

Trois autres ZSC sont situées dans l'aire d'étude éloignée (20 km) :

- La ZSC « Garenne de la Perthe » (FR2100308) située à environ 8,8 km au nord-ouest du projet ;
- La ZSC « Marais de la Superbe » (FR2100285) située à environ 13 km à l'ouest du projet ;
- La ZSC « Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp » (FR2100257) située à environ 14,3 km à l'est du projet.

3.2.2 Zones de Protection Spéciales (ZPS) et ZICO

La directive européenne n° 79/409 du 6 avril 1979 dite " Directive Oiseaux " concerne la conservation des oiseaux sauvages et a pour principal objectif la définition de " Zones de Protection Spéciales " (ZPS) visant à la préservation de milieux essentiels à la survie des populations d'oiseaux.

Ces ZPS sont souvent proposées en se référant aux inventaires ZICO (zones qui ne constituent pas par elles seules une protection réglementaire).

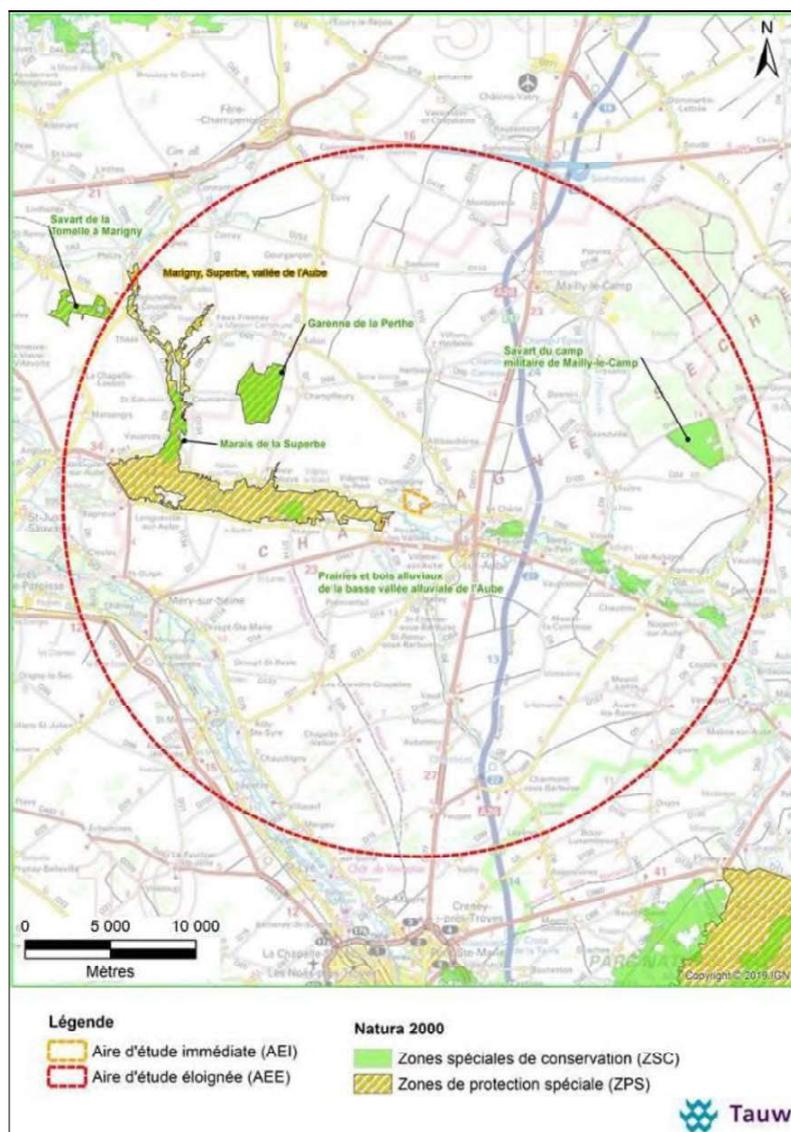
L'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) a été établi en France et publié en 1994 sur la base de critères méthodologiques précis fixés par l'Europe.

Les ZICO sont des lieux stratégiques qui ont une importance significative dans la préservation des oiseaux. Ces sites peuvent inclure à la fois des sites terrestres et non terrestres. Ces zones ne s'adressent pas forcément à toutes les espèces d'oiseaux. Pour certaines, elles ne s'appliquent qu'à leur aire de répartition.

Elles ont été recensées dans le cadre d'un inventaire national effectué sous l'autorité du ministère de l'environnement et coordonné par la LPO (Ligue protectrice des oiseaux).

La ZPS la plus proche de l'aire d'étude immédiate est dénommée « Marigny, Superbe, vallée de l'Aube » (FR2112012) localisée à 680 mètres à l'ouest du projet.

On souligne également la présence de la ZPS « Garenne de la Perthe » (FR2100308) à 8,8 km à l'Ouest.



Carte 7 : Zones Natura 2000

3.3 Parcs naturels nationaux

Les parcs nationaux ont été officiellement créés par la loi du 22 juillet 1960. La France en compte actuellement dix. Leurs paysages remarquables abritent une faune et une flore exceptionnelle, et leur donnent le privilège de faire partie du patrimoine de la France.

Dans un rayon de 20 km, aucun parc naturel national n'est présent.

3.4 Parcs naturels régionaux

Les parcs naturels sont à l'initiative de la région et ont pour objectifs de protéger un patrimoine naturel et culturel riche, tout en participant au développement économique et social. Ils peuvent s'appliquer sur tout territoire à l'équilibre fragile. Ils n'entraînent pas de réglementation spéciale, mais uniquement des engagements d'ordres moraux.

Dans un rayon de 20 km, aucun parc naturel régional n'est présent. Le plus proche est le Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient (FR8000013), situé à environ 23 km au sud-est du projet.

3.5 Réserves naturelles nationales

En application de la Loi N°76-629 du 10 juillet 1976, les **réserves naturelles nationales** sont des territoires classés lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, de gisement de minéraux et de fouille, et, en général du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de soustraire de toute intervention artificielle susceptible de les dégrader.

Aucune réserve naturelle nationale n'est présente dans un rayon de 20 km autour du site d'étude.

La Réserve Naturelle Nationale la plus proche du projet est la réserve de la « Forêt d'Orient » située à plus de 30 km au sud du projet éolien.

3.6 Réserves naturelles régionales

Les propriétés privées présentant un intérêt particulier sur le plan scientifique et écologique quant aux espèces de la faune et de la flore peuvent être agréées comme **Réserves naturelles régionales (ou anciennement « volontaires »)** par Arrêté préfectoral pour une durée de six ans renouvelable.

Aucune réserve naturelle régionale n'est présente dans un rayon de 20 km autour du site d'étude.

La Réserve Naturelle Régionale la plus proche du projet est la réserve « Prairies humides de Courteranges » située à plus de 30 km au sud du projet éolien.

3.7 Arrêtés de protection de Biotope

Les arrêtés de protection de biotope sont des actes réglementaires édictés par le préfet (représentant de l'État dans le département) ou par le ministre chargé des pêches maritimes lorsqu'il s'agit du domaine public maritime.

Ils consistent à réglementer l'exercice des activités humaines sur des périmètres délimités qui peuvent s'étendre à tout ou une partie d'un département soit pour préserver les biotopes nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées et identifiées, soit pour préserver l'équilibre biologique de certains milieux. Ils se traduisent donc par un nombre restreint d'interdictions destinées à permettre le maintien et à supprimer les perturbations des habitats des espèces qu'ils visent, accompagnés, dans la moitié des cas, de mesures de gestion légères.

Le site d'étude n'est pas concerné par un arrêté de protection du biotope. Le plus proche est situé à environ 13 km au sud-est du projet, il s'agit de la « Pinède de Chaudrey » (FR3800027).

3.8 Sites inscrits et classés de la loi du 2 mai 1930

La Loi du 2 Mai 1930 intégrée dans le Code de l'Environnement, articles L234-1 à L 234-22 permet de préserver des sites, paysages et monuments naturels dès lors qu'ils représentent un intérêt du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Les sites sont inscrits ou classés par arrêtés et décrets.

Aucun site inscrit ou classé n'est localisé au sein de l'aire d'étude immédiate.

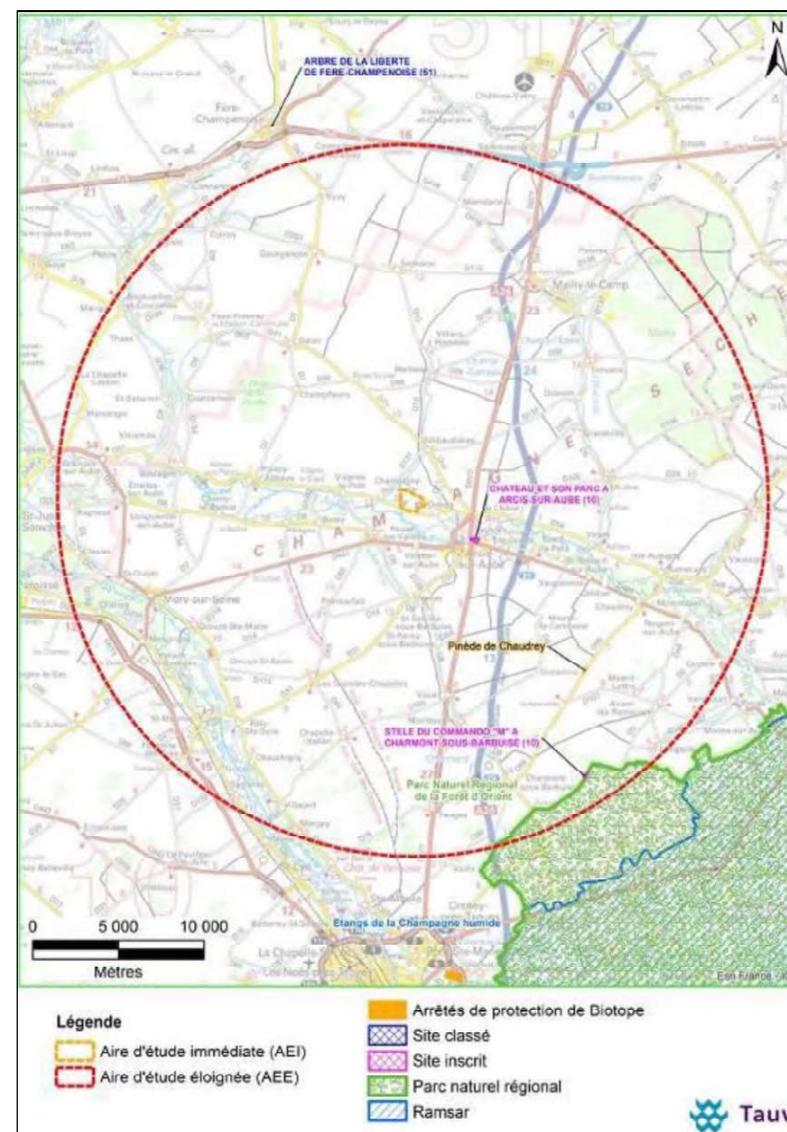
Le site inscrit le plus proche est situé à environ 3,1 km au sud-est de la zone du projet. Il s'agit du « Château et son parc à Arcis-sur-Aube (10) ».

Un autre site inscrit est situé dans l'aire d'étude éloignée (20 km) :

Le site inscrit « Stèle du Commandant « M » à Charmont-sous-Barbuise (10) » le plus proche est situé à environ 18 kilomètres au sud-est de la zone du projet.

Aucun site classé n'a été recensé dans un rayon de 20 km autour de la zone du projet.

Les cartes suivantes illustrent les différents zonages présents au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km.



Carte 8 : Zones naturelles remarquables

3.9 Schéma Régional de Cohérence Écologique

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique de Champagne-Ardenne (SRCE) a été adopté par arrêté du préfet de région le 8 décembre 2015.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique constitue le volet régional de la trame verte et bleue. Il prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées à l'article L. 371-2 ainsi que les éléments pertinents des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux mentionnés à l'article L.212-1.3.

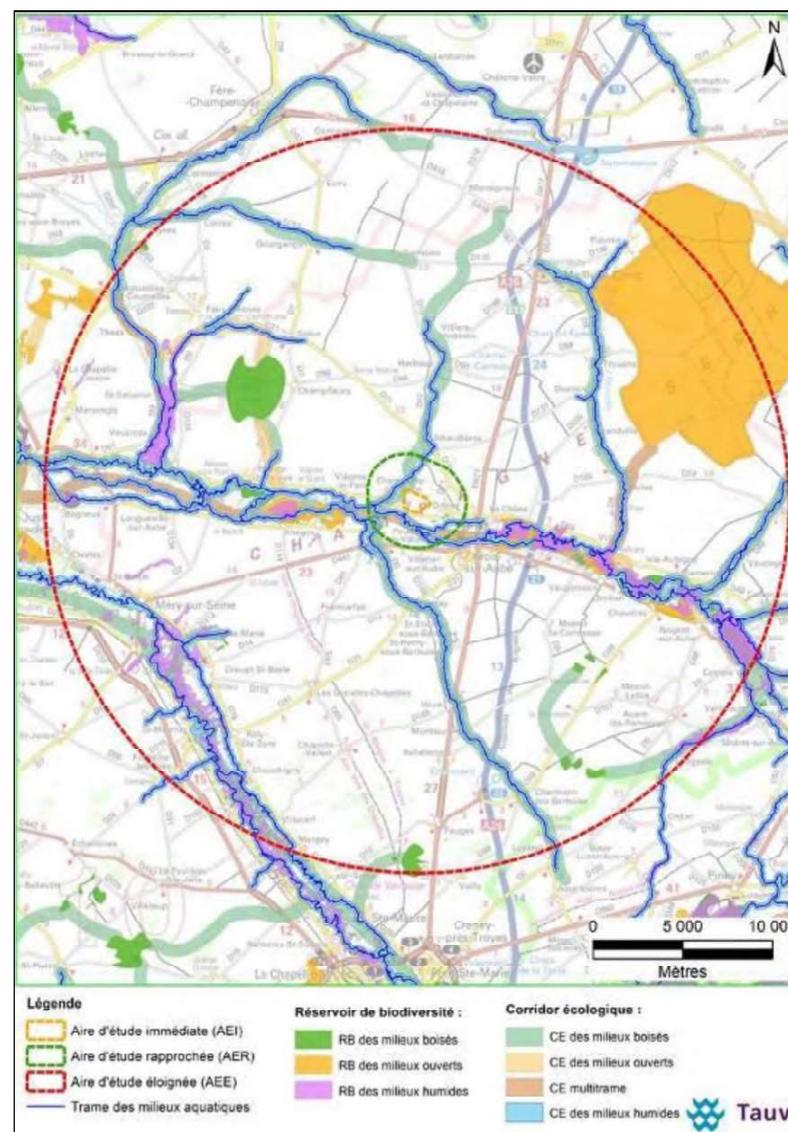
La Trame verte et bleue (TVB) est un outil en faveur des continuités écologiques qui a pour objectif « d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural. » (L.371-1 du Code de l'Environnement).

La Trame verte et bleue est le réseau écologique formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées au travers de démarches de planification ou de projet à chaque échelle territoriale pertinente. C'est un outil d'aménagement durable du territoire qui se décline à toutes les échelles (européenne, nationale, régionale, intercommunale et communale). Elle doit permettre aux espèces animales et végétales de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation.

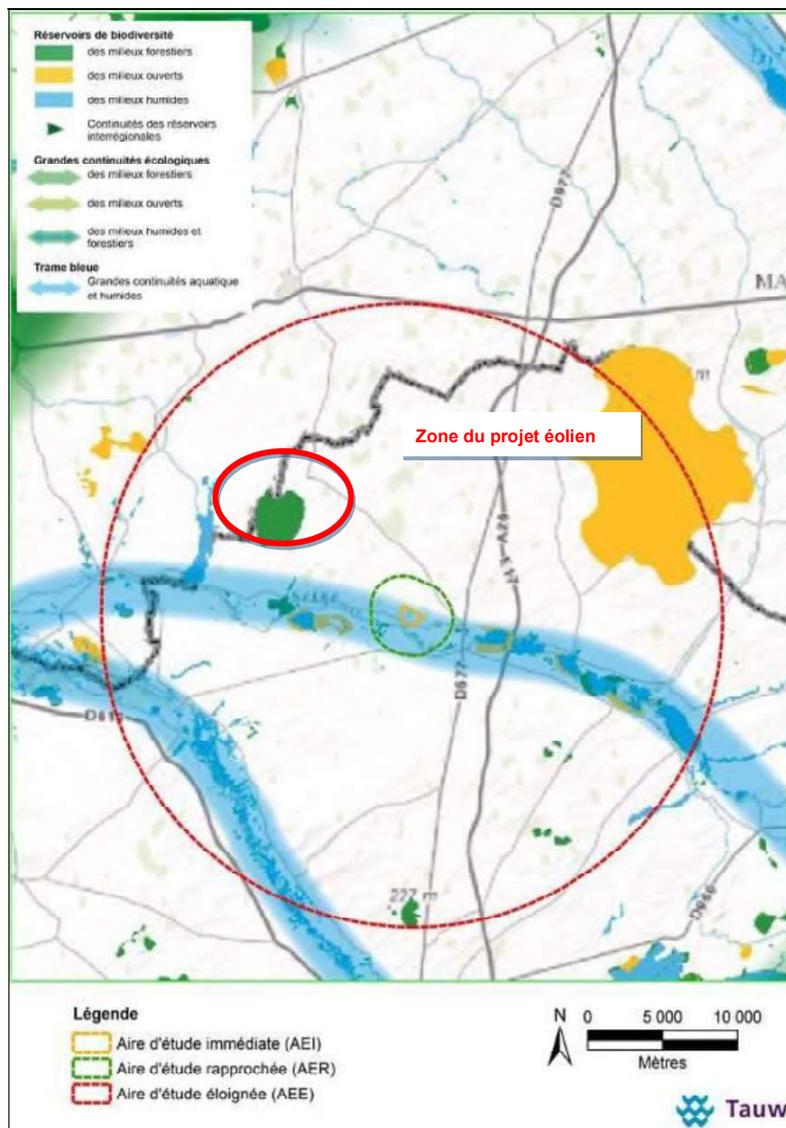
Les Carte 9 à Carte 10 présentent les différentes couches de la trame verte et bleue au niveau de l'aire d'étude rapprochée et ses alentours.

On peut constater que la zone d'étude n'est concernée par aucune composante de la Trame Verte et Bleue hormis une grande continuité aquatique et humide de la Trame bleue dans laquelle semble s'intégrer la zone du projet. A noter cependant que la zone du projet est représentée essentiellement par des zones de cultures intensives.

La continuité aquatique et humide de la trame verte et bleue est par ailleurs reprise au sein du SRE Champagne-Ardenne comme étant un couloir principal de migration. Le couloir de migration au Sud du site reprendra son tracé.



Carte 9: Composantes de la Trame Verte et Bleue du SRCE de Champagne-Ardenne



Carte 10 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

3.10 Zones humides

D'après les données cartographiques issues du site internet <http://sig.reseau-zones-humides.org/>, l'aire d'étude immédiate n'est pas incluse dans ces zones référencées comme humides.

Les zones humides les plus proches concernent les vallées alluviales, localisées à l'est et au sud du projet éolien.



Carte 11: Préalocalisation des zones humides (Source : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>)

3.11 Bilan du contexte écologique

Aucune ZNIEFF n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate du projet éolien. En revanche, une vingtaine de ZNIEFF sont présentes dans le périmètre d'étude éloigné.

La présence d'une zone répertoriée à l'inventaire ZNIEFF ne constitue pas en soi une protection réglementaire du terrain concerné.

Aucun périmètre de protection et d'inventaire (ZICO, zone Natura 2000, APPB, etc.) n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate écologique.

La ZSC la plus proche de l'aire d'étude immédiate est dénommée « Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube » (FR2100297) localisée de part et d'autre la zone du projet à une distance minimale de 3,5 kilomètres du projet. Trois autres ZSC sont localisées au sein de l'aire d'étude éloignée.

Une ZPS dénommée « Marigny, Superbe, vallée de l'Aube » (FR2112012) est localisée à 680 mètres à l'ouest du projet. On souligne également la présence de la ZPS « Garenne de la Perthe » (FR2100308) à 8,8 km à l'Ouest. Une évaluation de l'incidence du projet sur le réseau Natura 2000 a été réalisée dans ce rapport.

Le projet éolien devra prendre en considération les enjeux identifiés au sein de ces différents zonages référencés.

L'aire d'étude immédiate est située à proximité d'une trame des milieux aquatiques et humide, à savoir la vallée alluviale de l'Aube et de l'Herbissonne. Cependant, l'aire d'étude immédiate en est éloignée de 500 mètres environs et se trouve donc en dehors des de cette grande continuité écologique inscrite au SRCE de Champagne-Ardenne.

Bien que l'aire d'étude immédiate du projet ne soit pas incluse dans ces zonages recensés, les expertises écologiques (cycle biologique complet) présentées dans le reste de l'étude ont permis d'identifier la biodiversité et les enjeux au niveau de l'aire d'étude immédiate.

4 Description de la flore et des habitats naturels sur la zone d'étude

4.1 Occupation des sols

Sur la base des inventaires réalisés au sein de l'aire d'étude immédiate, **différents habitats** ont été identifiés. La carte suivante localise ces habitats. Chacun d'entre eux a fait l'objet d'une description dans la suite de ce chapitre.

L'évaluation patrimoniale des habitats a été faite et s'est basée sur les **listes rouges européennes, nationales et régionales, la Directive Habitats-Faune-Flore**, mais également sur les potentialités du site en termes d'habitats d'espèces et le contexte géographique.

La correspondance entre les habitats et le référentiel **EUNIS** a été réalisée.

L'analyse du cortège floristique de chaque habitat au regard des connaissances **phytosociologiques** actuelles a été menée et a permis de rattacher la plupart des habitats à un **syntaxon**.



Carte 12 : Habitats recensés sur l'aire d'étude floristique

Nom de l'habitat : Culture
Référence phytosociologique : non décrit

Code EUNIS : I1.1 Monocultures intensives.
Code Cahiers d'habitats : Non inscrit.

Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate

La majorité de l'aire d'étude immédiate est occupée par des grandes cultures. Il s'agit de surfaces traitées de manière intensive, et où la végétation spontanée est peu présente. L'emploi de pesticides empêche le développement d'une flore messicole significative.

Cortège floristique

Les cultures sont majoritairement céréalières. Du fait du type d'agriculture qui y est pratiqué, ces milieux sont très pauvres d'un point de vue floristique, tant en ce qui concerne le nombre d'espèces végétales contactées que leur degré de rareté.

Des espèces spontanées sont néanmoins présentes, avec une certaine variabilité selon les parcelles. Du fait de la rotation des cultures, le cortège floristique est caractérisé par des espèces des cultures sarclées eutrophes telles que la Fumeterre officinale (*Fumaria officinalis*), la véronique des champs (*Veronica arvensis*) et la mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*). Ces espèces se rencontrent essentiellement en bordure de parcelle.

Espèce patrimoniale – espèce réglementée

Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat.

Enjeu de conservation

L'enjeu de conservation de cet habitat est très faible.

Les cultures présentent un très faible degré de naturalité et les espèces qui les composent sont très communes.

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
-----------	------	--------	--------	-------------



Photographie 1 : Cultures

Nom de l'habitat : Berme et chemin enherbé
Référence phytosociologique : Proche de l'*Arrhenatherion elatioris*

Code EUNIS : E5.1 Végétations herbacées anthropiques.
Code Cahiers d'habitats : Non inscrit.

Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate

Les chemins et les bermes sont fréquents et homogènes sur la zone d'étude. Ils permettent un accès facile à l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.

Cortège floristique

Certains chemins agricoles ne sont que partiellement végétalisés, d'autres le sont totalement. On parle alors de chemin enherbé.

Les espèces qui colonisent cet habitat sont adaptées aux conditions du milieu : fauches répétées et piétinement important. Elles présentent donc des feuilles plaquées au sol et sont de faible hauteur.

Les espèces qui dominent cette végétation sont le trèfle blanc (*Trifolium repens*), le plantain à larges feuilles (*Plantago major*), le pâturin annuel (*Poa annua*) et la pâquerette (*Bellis perennis*).

De part et d'autre des chemins et des routes se trouvent des bermes couvertes d'une végétation prairiale dominée par des espèces telles que l'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la vesce à épis (*Vicia cracca*), le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le céraiste commun (*Cerastium fontanum*) ainsi que par des espèces de pelouses calcicoles : le caille-lait jaune (*Galium verum*), le lotier corniculé (*Lotus corniculatus*) et le panicaut champêtre (*Eryngium campestre*).

L'entretien des bermes par fauche non exportatrice et/ou gyrobroyage provoque un enrichissement trophique et une dégradation de la typicité du cortège floristique.

Espèce patrimoniale – espèce réglementée

Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat. Le miroir-de-Vénus (*Legousia speculum-veneris*), très rare en région a été observée sur le chemin d'accès à la prairie du lieu-dit « la Basse Bouture »

Enjeu de conservation

L'enjeu de conservation de cet habitat est faible.

Les chemins enherbés et les bermes correspondent à des milieux pauvres sur le plan floristique.

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
-----------	------	--------	--------	-------------



Photographie 2 : Chemin et berme

Nom de l'habitat : Fourré

Référence phytosociologique : *Crataego monogynae* – *Pruneteta spinosae* pour la strate arbustive et *Galio aparines* – *Urticetea dioicae* pour la strate herbacée

Code EUNIS : F3.111 Fourrés à Prunellier et ronce.

Code Cahiers d'habitats : Non inscrit.

Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate

Le fourré est situé en plein cœur de l'aire d'étude au lieu-dit « la Basse bouture ».

Cortège floristique

Les espèces qui composent le fourré sont l'orme champêtre (*Ulmus minor*), le chêne pédonculé (*Quercus robur*), le noisetier (*Corylus avellana*), l'aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le cerisier des oiseaux (*Prunus avium*), et le sureau noir (*Sambucus nigra*). La strate herbacée quant à elle, est composée d'espèces telles que le gailllet gratteron (*Galium aparine*), l'ortie dioïque (*Urtica dioica*), la ficaire fausse-renoncule (*Ficaria verna*) et la Bryone dioïque (*Bryonia cretica subsp. dioica*).

Espèce patrimoniale – espèce réglementée

Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat.

Enjeu de conservation

L'enjeu de conservation de cet habitat est modéré.

Le fourré constitue un milieu transitoire pouvant abriter des espèces floristiques et faunistiques. Il constitue un élément important de la trame verte.

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
-----------	------	--------	--------	-------------



Photographie 3 : Fourré

Nom de l'habitat : Prairie

Référence phytosociologique : *Arrhenatherion elatioris*

Code EUNIS : E2.2 Prairies de fauche de basses et moyennes altitudes.

Code Cahiers d'habitats : Non inscrit.

Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate

La prairie est occupée par des ruches. Elle se trouve entre le fourré et un chemin enherbé au lieu-dit « la Basse bouture ».

Cortège floristique

Les espèces de graminées qui dominent cette prairie sont : le fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le brome mou (*Bromus hordeaceus*) et le pâturin commun (*Poa trivialis*).

Parmi les dicotylédones les plus communes des prairies de fauches, on citera le céraiste commun (*Cerastium fontanum*), le plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et le panicaut champêtre (*Eryngium campestre*).

Espèce patrimoniale – espèce réglementée

Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat.

Enjeu de conservation

L'enjeu de conservation de cet habitat modéré.

Une seule prairie a été observée sur l'ensemble de la zone étudiée. Elle constitue l'unique lieu de développement d'une flore prairiale.

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
-----------	------	--------	--------	-------------



Photographie 4 : Prairie

Nom de l'habitat : Fossé
Référence phytosociologique : *Phalaridion arundinaceae*

Code EUNIS : **C3.26** Formations à *Phalaris arundinacea*.
Code Cahiers d'habitats : Non inscrit.

Fréquence et localisation sur l'aire d'étude rapprochée

Le fossé est situé dans l'aire d'étude rapprochée au nord-ouest du site. Il se nomme l'Herbissonne. Il est entouré de part et d'autre par les cultures et se déverse dans la frênaie. Lors des visites sur site le fossé était à sec.

Cortège floristique

Les pentes du fossé sont composées majoritairement de la baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*), de la glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), du liseron des haies (*Calystegia sepium*) et de l'eupatoire à feuilles de chanvre (*Eupatorium cannabinum*). En contre-bas la menthe aquatique (*Mentha aquatica*), le myosotis des marais (*Myosotis scorpioides*) composent le cortège floristique.

Espèce patrimoniale – espèce réglementée

Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat.

Enjeu de conservation

L'enjeu de conservation de cet habitat est modéré.

Le fossé accueille une flore caractéristique des zones humides qui ne se développe qu'à cet endroit sur la zone d'étude.

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
-----------	------	--------	--------	-------------



Photographie 5 : Fossé

Nom de l'habitat : Frênaie
Référence phytosociologique : *Fraxino excelsioris - Quercion roboris*

Code EUNIS : **G1.A131** Frênaies-chênaies à Arum
Code Cahiers d'habitats : Non inscrit.

Fréquence et localisation sur l'aire d'étude rapprochée

La frênaie est située dans l'aire d'étude rapprochée au nord-ouest du site, au lieu-dit « le marais ». Elle est entourée de cultures.

Cortège floristique

La strate arborescente est constituée principalement du frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), du charme (*Carpinus betulus*) et du saule blanc (*Salix alba*). Des peupliers témoignent que « le marais » a été planté anciennement et que la dynamique de la végétation a fait évoluer ce boisement en frênaie.

On retrouve dans ce boisement le gouet tâcheté (*Arum maculatum*), le cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris*), le brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), l'ortie dioïque (*Urtica dioica*), le lierre grimpant (*Hedera helix*), le lamier blanc (*Lamium album*) et la renoncule à tête d'or (*Ranunculus auricomus*).

Espèce patrimoniale – espèce réglementée

Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat. L'iris fétide (*Iris foetidissima*), très rare en région, a été observée au sein de la frênaie.

Enjeu de conservation

L'enjeu de conservation de cet habitat est modéré.

La diversité floristique est correcte, les espèces rencontrées sont majoritairement communes et nitrophiles.

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
-----------	------	--------	--------	-------------



Photographie 6 : Frênaie

4.2 Valeur patrimoniale de la flore et des habitats naturels

4.2.1 Valeur patrimoniale de la flore

100 espèces végétales ont été recensées sur le site lors des inventaires réalisés en 2019. L'ensemble de ces espèces est détaillé dans le tableau ci-après.

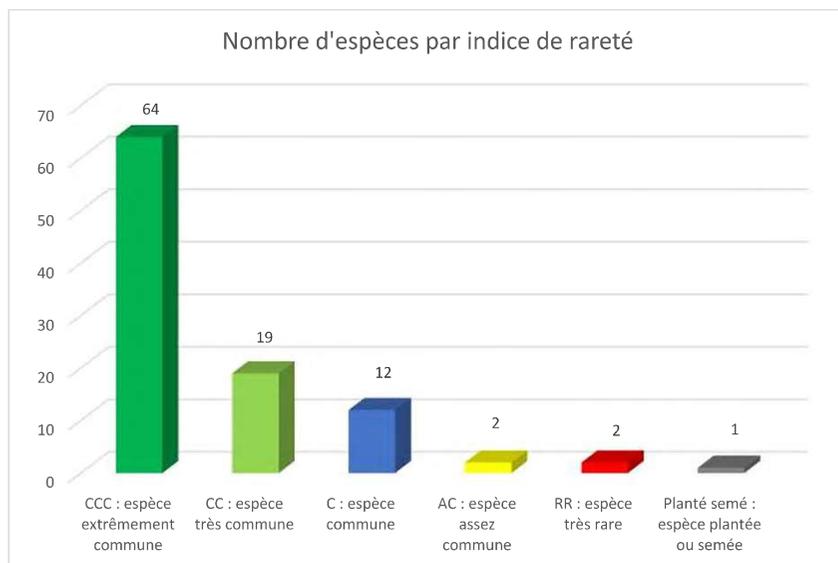
Taxon	Nom commun	Rareté régionale	Fourré	Culture	Berne et chemin	Fossé	Frênaie	Prairie
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	CCC					x	
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	CCC			x			
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Agremoine eupatoire	CCC			x			x
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostis capillaire	C			x			
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile	CCC			x			
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfeuil des bois	CC					x	
<i>Arctium lappa</i>	Grande bardane	CC			x			
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	CCC			x			x
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	CCC			x			
<i>Arum maculatum</i>	Gouet tacheté	CCC					x	
<i>Avena fatua</i>	Folle-avoine	C		x				
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette vivace	CCC			x			
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des bois	CCC					x	
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	CCC			x			x
<i>Bryonia dioica</i>	Bryone dioïque	CC	x					
<i>Caltha palustris</i>	Populage des marais	AC				x		
<i>Calystegia sepium</i>	Liseron des haies	CC				x		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur	CCC			x			
<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée	CC			x			
<i>Carpinus betulus</i>	Charme	CCC					x	
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun	CCC			x			x
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	CCC		x				
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	CCC		x	x			
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	CCC						x
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	CCC					x	
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	CCC			x			
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	CCC					x	
<i>Coronilla varia</i>	Coronille bigarrée	CC			x			
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	CCC	x				x	
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	CCC	x					
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	CCC			x			x
<i>Erodium cicutarium</i>	Bec-de-grue à feuilles de ciguë	C			x			
<i>Eryngium campestre</i>	Panicaut champêtre	C			x			x
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire à feuilles de chanvre	CCC				x		
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe réveil-matin	CCC			x			
<i>Ficaria verna</i>	Ficaire fausse-renoncule	C	x					
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	CCC					x	
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale	C		x	x			
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Galéopsis tétrahit	CC				x	x	
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	CCC	x			x	x	
<i>Galium verum</i>	Gaillet jaune	CC			x			x
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	CCC			x			
<i>Geranium pusillum</i>	Géranium fluet	CC			x			
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe-à-Robert	CCC					x	
<i>Glyceria fluitans</i>	Glycérie flottante	C				x		
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	CCC	x				x	
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune	CCC					x	
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	CCC						x
<i>Iris foetidissima</i>	Iris fétide	RR					x	
<i>Lamium album</i>	Lamier blanc	CC					x	

Taxon	Nom commun	Rareté régionale	Fourré	Culture	Berne et chemin	Fossé	Frênaie	Prairie
<i>Lamium amplexicaule</i>	Lamier à feuilles embrassantes	C		x	x			
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre	CC			x			
<i>Legousia speculum-veneris</i>	Miroir-de-Vénus	RR			x			
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun	CCC					x	
<i>Lolium perenne</i>	Lyraie vivace	CCC			x			
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	CCC			x			
<i>Lysimachia arvensis</i>	Mouron rouge	CCC		x				
<i>Lysimachia foemina</i>	Mouron bleu	C		x				
<i>Matricaria discoidea</i>	Matricaire fausse-camomille	CC			x			
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	CCC			x			x
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique	CC				x		
<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle	CCC	x	x				
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	CCC			x			
<i>Myosotis scorpioides</i>	Myosotis des marais	C				x		
<i>Origanum vulgare</i>	Origan commun	CCC			x			
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	CCC		x	x			
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère faux-roseau	CC				x		
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	CCC			x			x
<i>Plantago major</i>	Grand plantain	CCC			x			
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	CCC			x			
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	CCC			x			
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	CCC						x
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	CCC		x	x			
<i>Populus x canescens</i>	Peuplier grisard	Planté					x	
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	CCC			x			
<i>Prunus avium</i>	Merisier vrai	CCC	x				x	
<i>Prunus spinosa</i>	Epine-noire	CCC	x					
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	CCC	x					
<i>Ranunculus auricomus</i>	Renoncule à tête d'or	C					x	
<i>Reseda lutea</i>	Réséda jaune	CC			x			x
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens	C					x	
<i>Rubus caesius</i>	Rosier bleue	CCC			x		x	
<i>Rumex crispus</i>	Oseille crépue	CCC		x				
<i>Salix alba</i>	Saule blanc	CC					x	
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	CCC	x				x	
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun	CCC			x			
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc	CCC	x		x			
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère	CCC					x	
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron rude	CCC			x			
<i>Stellaria media</i>	Mouron des oiseaux	CCC			x			
<i>Succisa pratensis</i>	Succie des prés	AC			x			
<i>Taraxacum ruderalia</i>	Pissenlit	CCC			x			
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	CCC			x			
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre	CCC	x					
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	CCC	x				x	
<i>Verbena officinalis</i>	Verveine officinale	CCC						x
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs	CC		x	x			
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	CCC		x	x			
<i>Vicia cracca</i>	Vesce à épis	CC			x			
<i>Viscum album</i>	Gui	CC						x

Tableau 9 : Liste des plantes observées

Code couleur	Espèce observée le 24/04/2019	Espèce observée le 18/06/2019	Espèce observée le 24/04/2019 et le 18/06/2019

Sur les 100 espèces végétales observées, 97 sont très communes à assez communes.



Photographie 7 : Iris fétide (à gauche) et miroir-de-Vénus (à droite)

Au niveau réglementaire la liste des espèces a été analysée par rapport à la réglementation en vigueur au niveau européen, national et régional.

Le statut de protection des espèces a été analysé au regard des textes suivants :

- les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (arrêté du 31 août 1995),
- les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées au niveau régional complétant la liste nationale (arrêté du 17 août 1989),
- les espèces mentionnées dans la directive Habitat du 21 mai 1992.

Cette analyse a permis de mettre en évidence la présence de deux espèces très rares en région :

- L'iris fétide (*Iris foetidissima*) au sein de la frênaie ;
- Le miroir-de-Vénus (*Legousia speculum-veneris*) au sein d'une berme.

Aucune espèce floristique n'est protégée.

4.2.2 Valeur patrimoniale des habitats naturels

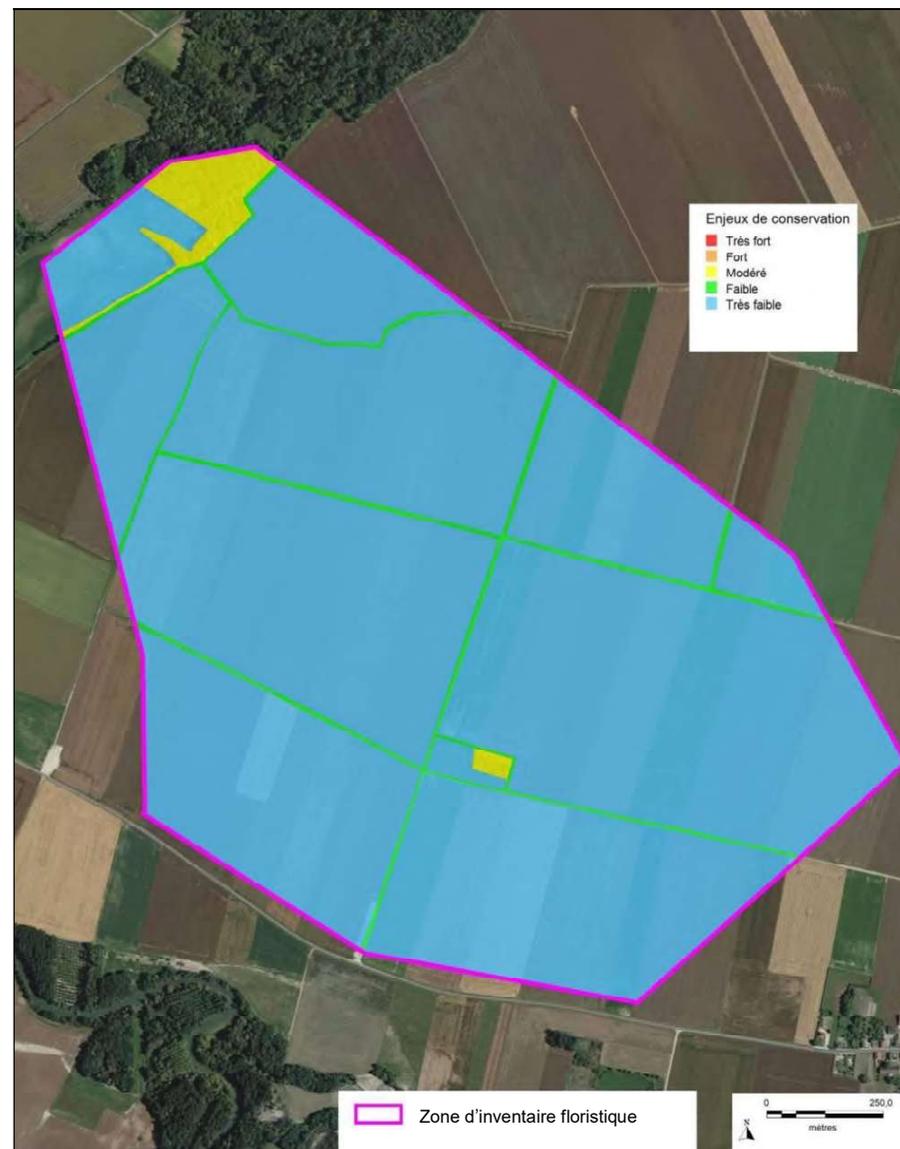
Le tableau ci-dessous synthétise les informations importantes relatives aux habitats de l'aire d'étude immédiate. A partir de ces informations, un niveau d'enjeu de conservation par habitat est défini.

Habitat	Rattachement phytosociologique (lorsque possible)	EUNIS	Directive Habitats	Rareté sur le site	Etat de conservation sur le site	Enjeu de conservation
Frênaie Habitat non humide	<i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i>	G1.A131	/	Peu commun	Mauvais	Modéré
Fossé Habitat humide	<i>Phalaridion arundinaceae</i>	C3.26	/	Rare	Moyen	Modéré
Prairie Habitat non humide	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	E2.2	/	Assez rare	Bon	Modéré
Fourré Habitat non humide	<i>Crataego monogynae - Prunetea spinosae Galio aparine - Urticetea dioicae</i>	F3.111	/	Assez rare	Moyen	Modéré
Berme et chemin enherbé Habitat non humide	Proche de l' <i>Arrhenatherion elatioris</i>	E5.1	/	Commun	Moyen	Faible
Culture Habitat non humide	/	I1.1	/	Très commun	/	Très faible

Tableau 10 : Habitats naturels identifiés sur la zone d'étude



Carte 13 : Localisation des espèces très rares



Carte 14 : Carte des enjeux de conservation des habitats

4.2.3 Habitats caractéristiques de zone humide

Parmi les habitats observés sur le site, le fossé situé au Nord-ouest de l'aire d'étude immédiate du projet est caractéristique de zone humide.

4.3 Bilan sur les enjeux floristiques

L'aire d'étude immédiate est occupée par deux habitats majoritaires : les cultures et les routes et chemins. Ainsi, les enjeux de conservation de l'aire d'étude immédiate sont faibles à très faibles. Il est cependant à noter la présence de la plante le miroir de Vénus, présente sur une berme, qui est très rare régionalement mais non protégée.

Il est à noter toutefois la présence d'un fourré et d'une prairie au cœur de l'aire immédiate d'intérêt modéré.

La présence d'une frênaie et d'un fossé à sec au sein de l'aire d'étude rapprochée est également à noter. Il s'agit d'une frênaie en mauvais état de conservation abritant une espèce très rare en région mais non protégée : l'iris fétide.

L'étude de la flore et des habitats a permis de mettre en évidence des enjeux de conservation homogènes et très faibles au sein de l'aire d'étude immédiate. Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, le principal enjeu provient de la frênaie ainsi que du fossé qui se déverse dans cette dernière.

5 Étude de la faune

5.1 Avifaune

5.1.1 Préambule

Cette partie synthétise les données sur l'avifaune disponibles dans les principaux schémas régionaux (SRCE) et d'autres études réalisées dans la région. Elle permet de situer l'aire d'étude immédiate écologique dans le contexte régional.

Les données issues du SRE sont issues de l'étude réalisée par la LPO Champagne-Ardenne, sur la base des données ornithologiques centralisées à la LPO et des publications issues de suivis sur des projets ou des parcs existants.

D'après les données cartographiques issues du Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne, la zone d'étude du projet éolien est à proximité de deux couloirs principaux de migration. Cette sensibilité correspond à la présence de la vallée alluviale de l'Aube, située à 500 mètres de la zone d'étude immédiate et aussi à la vallée de l'Herbissonne au droit de l'aire d'étude immédiate.

Les sensibilités observées au cours des différents inventaires seront précisées au fil de cette étude, qui a maintenu une attention particulière sur cette sensibilité bibliographique connue.

5.1.2 Avifaune recensée sur un cycle biologique complet

Afin d'évaluer la richesse avifaunistique sur l'aire d'étude immédiate, **les prospections sur un cycle de vie complet de l'avifaune ont été effectuées** (28 passages dont 2 nocturnes) pour y identifier :

- les espèces hivernantes,
- les espèces en migration pré-nuptiale,
- les espèces en migration post-nuptiale,
- les espèces nicheuses.

Pour chacune des périodes du cycle de vie de l'avifaune (migrations, reproduction, hivernage), ont été réalisées des cartes de synthèse localisant les espèces patrimoniales et les zones à enjeux sur l'aire d'étude immédiate du projet éolien et ses abords.

5.1.3 Avifaune recensée en période d'hivernage

Au cours des prospections réalisées en période hivernale (2 sorties), **30 espèces** ont pu être recensées sur l'aire d'étude immédiate et ses environs proches.

Les paragraphes suivants décrivent les observations faites à cette période, pour une meilleure compréhension des résultats, il est préférable de différencier :

- « les espèces des milieux ouverts ou semi-ouverts »,
- « les espèces des milieux boisés »,
- « les espèces des milieux humides ».

- **Milieux ouverts et semi-ouverts**

La plupart des espèces rencontrées sur l'ensemble de l'aire d'étude fréquentent les milieux ouverts, en particulier les parcelles agricoles (cultures et prairies).

On peut citer **l'Alouette des champs** et **la Corneille noire**. Elles sont communes et généralement sédentaires.

Quelques zones de rassemblements hivernaux sont notées sur l'aire d'étude immédiate et ses abords proches. Ces rassemblements concernent **l'Alouette des champs**, le **Vanneau huppé**, la **Grive litorne** et **l'Étourneau sansonnet**. Ces rassemblements ont été confirmés lors de la seconde visite de site.

Le **Pluvier doré** a également été observé avec un rassemblement d'une centaine d'individus sur l'aire d'étude immédiate. Cependant, ce regroupement n'a été observé qu'à la fin janvier, indiquant la présence d'un groupe en déplacement et non pas en zone d'hivernage.

D'autres rassemblements ont été observés, mais au niveau des vallées alluviales environnantes. Ainsi, le Pigeon ramier et un groupe en vol local de Vanneau huppé sont contactés au niveau des vallées alluviales.

La principale espèce contactée sur l'aire d'étude immédiate est **l'Alouette des champs** (Carte 15).

D'autres espèces utilisent les parcelles agricoles pour se nourrir notamment la **Corneille noire**, le **Pinson des arbres** et le **Pigeon ramier** sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

Le **Busard Saint-Martin** a été contacté une seule fois (fin janvier). Un mâle en recherche alimentaire se déplaçait alors en direction de l'Est à faible altitude.



Photographies 2 : Groupe de Pigeon ramier

- **Milieux boisés**

La zone d'étude du projet comprend très peu d'espaces boisés. Seul un bosquet arbustif est présent dans l'aire d'étude immédiate. La principale diversité observée provient des boisements présents aux alentours, dans les vallées alluviales.

Ces espaces arborés accueillent à cette période de l'année plusieurs espèces de passereaux. On peut citer notamment des groupes hivernants de **Pinson des arbres**, de **Corvidés** et de **Mésanges (bleue et charbonnière)**.



Photographies 3 : Mésange bleue

Ces espaces constituent également des zones de refuge et d'alimentation pour l'ensemble des espèces communes et sédentaires des parcs et jardins (**Rougegorge familier**, **Troglodyte mignon**, etc.).

Les espaces boisés sont utilisés par les espèces inféodées à cet habitat, telles que, **le Geai des chênes**, **les Grives draine**, **litorne** et **musicienne**, et **le Pics épeiche**.

Les rapaces sédentaires et communs, comme **la Buse variable** utilisent également l'ensemble des milieux ouverts (cultures) et boisements (Carte 15) pour chasser leurs proies (micromammifères).

- **Milieux humides**

L'aire d'étude rapprochée écologique est traversée par deux cours d'eau « l'Aube » et « l'Herbissonne ».

En période hivernale, Quelques espèces communes et sédentaires dans la région ont été observées exclusivement au sein de ces cours d'eau, il s'agit du **Cygne tuberculé**, de la **Grande aigrette**, du **Grand cormoran**. **Cependant, ces espèces fréquentent uniquement les abords de ces cours d'eau. Les vols observés sont tous localisés à proximité de ces cours d'eau.**

- **Bilan des enjeux avifaunistiques en période hivernale**

Lors des 2 prospections hivernales, quelques zones de stationnement (peu significatives) et espèces hivernantes ont été recensées.

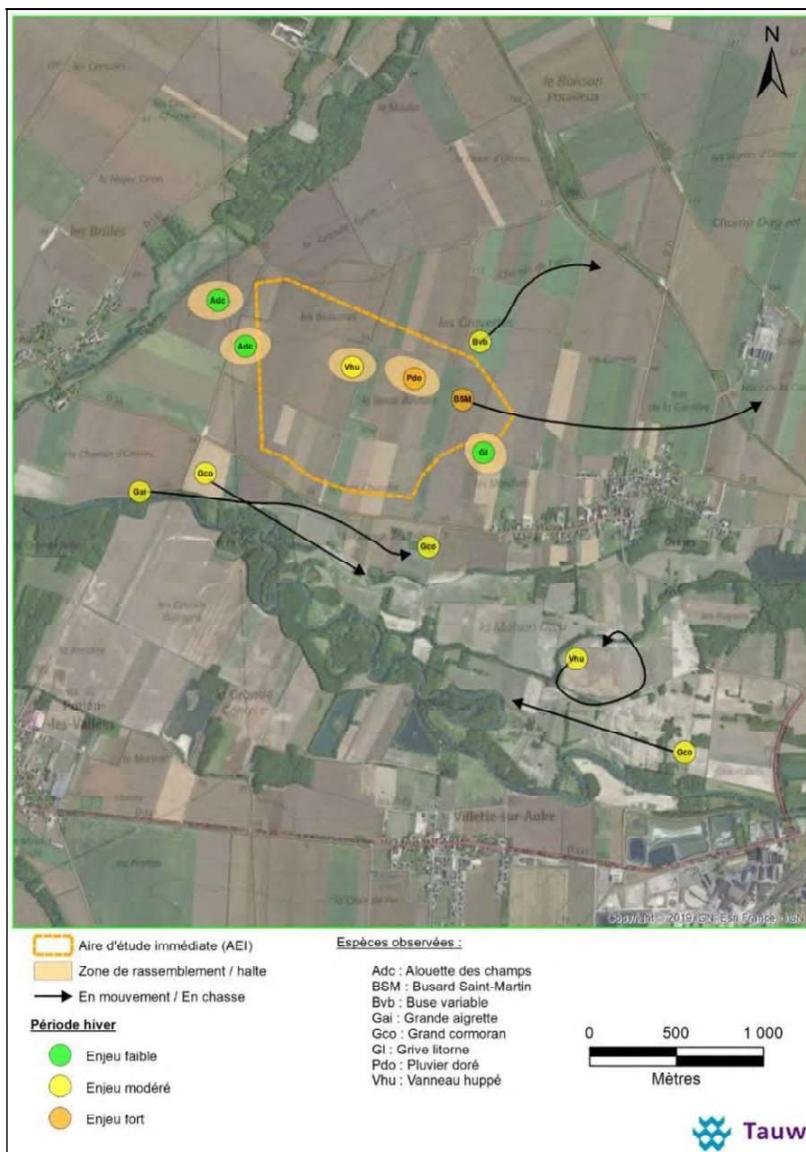
Au total 30 espèces ont été recensées à cette période **au sein de l'aire d'étude immédiate écologique et ses abords proches.**

En période hivernale, les enjeux avifaunistiques sont faibles au sein de l'aire d'étude immédiate écologique. Quelques zones d'hivernage et de nourrissage ont été observées dans les espaces boisés et les cultures, en particulier pour l'**Alouette des champs** (en milieu ouvert) et les espèces communes des boisements (**Pigeon ramier**, **passereaux** et **corvidés**). **La principale zone d'intérêt avifaunistique (refuge temporaire et alimentation) est localisée au niveau des cultures (zone non pérenne), au centre de l'aire d'étude immédiate, où un groupe de Pluvier doré a été observé.**

Un individu de **Busard Saint-Martin** est contacté en déplacement local à la recherche de proies, indiquant une fréquentation très faible du site en cette saison.

Aucun enjeu notable n'a été recensé lors des prospections, au sein de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, les vallées alluviales environnantes représentent des axes de déplacement pour l'avifaune des milieux humides, comme le montre les déplacements de plusieurs de ces espèces et la diversité des boisements de ces vallées.

La carte ci-après synthétise les observations les plus remarquables à cette période.



Carte 15 : Principales observations avifaunistiques en période hivernale

5.1.4 Avifaune en période de migration

5.1.4.1 Préambule

- Analyse des axes de migrations des oiseaux à l'échelle nationale

Les flux en migration postnuptiale (en automne) et pré-nuptiale (au début du printemps) sont directement liés à la disponibilité des ressources alimentaires, elles-mêmes liées aux variations climatiques saisonnières. Hormis les limicoles, les rapaces, etc., la plupart des espèces migratrices qui nichent au Nord de l'Europe (notamment en France) sont essentiellement insectivores (Hirondelles, Fauvettes, Pouillots, Tarier, ...). Elles quittent généralement nos régions au début de l'automne pour rejoindre le Sud de l'Espagne et l'Afrique et revenir au début du printemps suivant.

8 journées de prospections en période de migration pré-nuptiale et 10 en migration postnuptiale ont été réalisées afin d'analyser l'avifaune présente aux périodes de migration, avec une attention particulière pour les espèces migratrices.

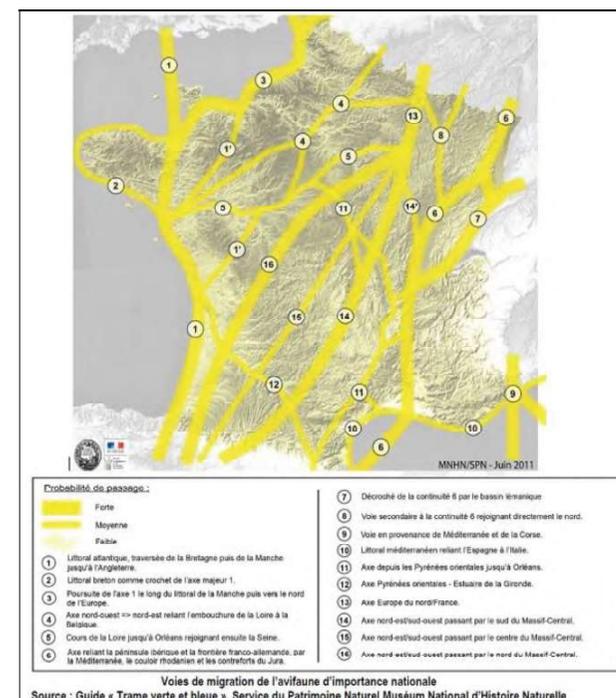


Figure 1 : Principales voies de migration en France (Source : Guide TVB, Service du Patrimoine Naturel Muséum National d'Histoire Naturelle)

Cette période du cycle de vie des oiseaux n'est pas à négliger dans le cadre d'un projet de parc éolien, de manière générale les éoliennes peuvent potentiellement perturber les axes de migration. Il est donc important de vérifier les enjeux et les risques potentiels pour les migrateurs. **Plusieurs couloirs migratoires sont connus en France, la zone d'étude est localisée au sein d'un axe de migration majeur, l'axe qui relie l'Europe du Nord et la France (Figure 1). Des expertises sur le terrain ont été réalisées pour vérifier et préciser le tracé des couloirs de migration au sein de la zone d'étude et ses alentours.**

- **Analyse des axes de migrations des oiseaux à l'échelle locale**

Les données des axes de migrations de l'avifaune à l'échelle locale sont extraites du SRE de Champagne-Ardenne.

La sensibilité des couloirs de migration a été définie sur trois niveaux :

- **Les couloirs principaux** : il s'agit des couloirs de migrations majeurs à l'échelle de la région. Ils accueillent des effectifs importants ainsi qu'un grand nombre d'espèces, dont certaines patrimoniales.
- **Les couloirs secondaires** : ils accueillent en général des effectifs moins importants. Ils peuvent aussi être la voie de passage privilégiée d'une ou plusieurs espèces patrimoniales.
- **Les couloirs potentiels** : Dans un souci de cohésion certains axes ont été reliés entre eux de manière théorique, c'est-à-dire sans aucune base bibliographique. Ces couloirs potentiels sont toutefois tracés dans la continuité de couloirs déjà répertoriés.

En revanche, les enjeux ne s'établissent que sur deux niveaux :

- **Les couloirs principaux sont en contraintes stratégiques**
- **Les couloirs secondaires et potentiels sont en contraintes fortes à très fortes** : le développement de projet éolien dans ces couloirs devra s'accompagner d'une étude plus importante en ce qui concerne le suivi de la migration.

Comme le montre la **Carte 16** qui illustre les couloirs de migration de l'avifaune identifiés dans le **SRCE de Champagne-Ardenne**, une partie de l'aire d'étude immédiate écologique se trouve au sein d'un couloir potentiel.

Le projet ne prévoit aucune implantation d'éolienne au sein de cette partie, cependant, afin d'analyser l'avifaune migratrice, 8 journées de prospections en période de migration pré-nuptiale et 10 en migration post-nuptiale ont été réalisées pour cette étude.

Seules les vallées de l'Aube et de l'Herbissonne situées à proximité de la zone du projet se trouvent au sein de zone de migration. Des expertises sur le terrain ont été réalisées pour vérifier les axes de migration au sein de la zone d'étude et ses alentours proches.



Carte 16 : Couloir de migration pour l'avifaune identifiés en Champagne-Ardenne

5.1.4.2 Avifaune recensée en période de migration prénuptiale

Huit prospections en période de migration prénuptiale ont été réalisées entre fin février et avril 2019 (les différents passages ainsi que les conditions climatiques sont décrits dans le Tableau 1 page 9). Au total 41 espèces ont été recensées dans l'aire d'étude immédiate et ses environs.

Les boisements au sein de l'aire d'étude immédiate ne sont pas abondants, mais on retrouve de grandes surfaces boisées au sein des vallées alluviales environnantes. Dans l'ensemble des boisements, sur la zone d'étude immédiate ne présentent pas d'enjeu majeur à cette période. Cependant, les boisements des vallées alluviales voisines de l'Aube et de l'Herbissonne constitue des habitats formant des repères au cours des déplacements migratoires des oiseaux.

Les espèces rencontrées sur l'aire d'étude immédiate sont communes et sédentaires pour la plupart **Mésanges charbonnières, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Troglodyte mignon, Pic vert, Merle noire, Rougegorge familier**, etc.



Photographies 4 : Rougegorge familier

Les vallées alluviales présentes autour de la zone d'étude immédiate constituent des corridors arborés. Ces corridors sont suivis spécifiquement. On retrouve ainsi en migration plusieurs espèces suivant ces corridors, notamment le Milan noir, le Milan royal,

Concernant les milieux ouverts, principalement des cultures sont utilisées par des groupes d'individus en halte migratoire. Les principales espèces rencontrées sont l'**Étourneau sansonnet, la Linotte mélodieuse et l'Alouette des champs**.

Quelques groupes d'individus de **Grive litorne** ont été observés au Sud de la zone d'étude.

Sept groupes d'**Étourneau sansonnet** ont été contactés au sein et à proximité de l'aire d'étude immédiate.

Les principales zones de haltes et d'alimentation sont localisées sur la Carte 17. On note alors que l'aire d'étude immédiate semble relativement dépourvue de zone de stationnement ou de halte migratoire. Toutefois, quelques petits stationnements d'espèces relativement communes sont observables aux abords de l'aire d'étude immédiate, dans les cultures voisines.

Quelques individus de **Bruant jaune et Bruant proyer** ont été observés dans les cultures.



Photographies 5 : Linotte mélodieuse

Quelques individus de **Héron cendré** ont été aperçus en vol, au sein et à proximité de l'aire d'étude immédiate. Cette espèce peut se nourrir de petits mammifères (rongeurs) présents dans les cultures sur la zone du projet. Cependant, les habitats présents au sein des vallées alluviales environnantes sont très favorables à cette espèce.



Photographies 6 : Héron cendré

Concernant les rapaces, plusieurs individus de **Faucon crécerelle** et de **Buse variable** ont été observés chassant au sein et en dehors de l'aire d'étude immédiate. Ces espèces se nourrissent de petits mammifères présents dans les

champs. Deux contacts d'Épervier d'Europe ont également été réalisés en bordure de l'aire d'étude immédiate, toujours à proximité de structures végétales arborées.

Quelques individus de **Milan royal** ont été notés survolant les abords de l'aire d'étude immédiate. Cette espèce migre en direction du Nord-est en suivant préférentiellement les corridors arborés représentés par les vallées alluviales environnantes.

Un individu de **Milan noir** a aussi été contacté en vol en direction du Sud-ouest. Ce comportement lors de ce déplacement indique qu'il s'agit alors d'un vol local et non d'un vol migratoire.



Photographies 7 : Milan royal

Le **Busard Saint-Martin** a été contacté à douze reprises en vol en direction du Nord-est. Cela souligne la présence d'un passage régulier de cette espèce sur le site et ses environs proches.

Un individu de **Busard des roseaux** a également été contacté en vol en direction de l'Est en bordure de l'aire d'étude immédiate. Cet individu a emprunté la vallée alluviale de l'Aube.

Concernant la migration, celle-ci est relativement importante et localisée surtout au-dessus des deux cours d'eau « l'Aube » et « l'Herbissonne ». L'avifaune migratrice privilégie donc ces corridors aquatiques présents autour du projet éolien pour migrer. Quelques individus peuvent utiliser la zone du projet pour passer ou faire une halte au sein des cultures, mais cela reste assez ponctuel.

Lors des différentes prospections effectuées en période de migration prénuptiale (fin février à mi-avril 2019), **1157 individus ont été comptabilisés, dont 761 individus étaient en migration active ou en halte** (données brutes en annexe) au niveau des différents points réalisés (durée de 30 min à 1 heure par point et par passage).

Les espèces ayant le plus grand effectif sont l'**Alouette des champs**, l'**Étourneau sansonnet** et le **Pigeon ramier** (Voir Tableau 11*). **Concernant les espèces patrimoniales, seulement 1 individu de Milan noir et 10 individus de Milan royal, 1 individu de Busard des roseaux et 14 individus de Busard Saint-Martin ont été observés en migration.**

Espèces en migration ou en halte	Total effectifs
Alouette des champs	111
Busard des roseaux	1
Busard saint-martin	14
Étourneau sansonnet	287
Fauvette à tête noire	1
Grive litorne	51
Hirondelle rustique	2
Linotte mélodieuse	85
Milan noir	1
Milan royal	10
Pigeon ramier	159
Pouillot véloce	12
Tarier pâtre	2
Vanneau huppé	25

Tableau 11 : Effectifs des espèces en migration ou en halte au sein de l'aire d'étude immédiate et ses alentours

* : à noter que certains des individus sont probablement sédentaires ou ont été comptabilisés plusieurs fois (si les mêmes individus étaient présents lors des différentes sorties).

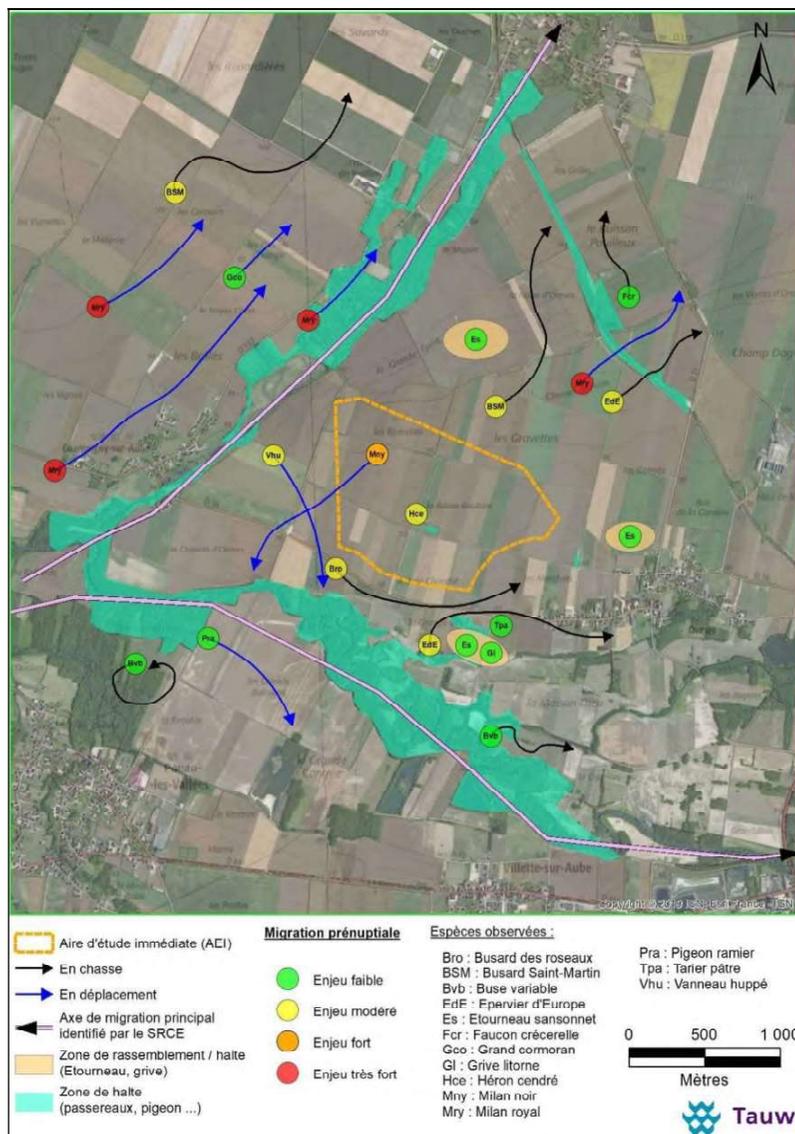
• Bilan des enjeux avifaunistiques en période de migration prénuptiale

Au cours des différentes journées de prospections en période de migration prénuptiale, **41 espèces ont été recensées** au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords. La plupart des espèces rencontrées sur l'aire d'étude immédiate sont communes. Cependant des espèces patrimoniales (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Milan noir et Milan Royal) ont été observées au sein de la zone d'étude. L'aire d'étude rapprochée constitue un axe privilégié pour les migrateurs, notamment due à la présence de deux cours d'eau « L'Aube » et « l'Herbissonne » dont les vallées alluviales sont assez arborées et constituent des axes de déplacement concentré et très localisé. Seuls quelques individus peuvent parfois traverser la zone d'étude immédiate, notamment chez le Busard Saint-Martin suivant alors les cultures.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les cultures sont également utilisées par les migrateurs (effectifs moins importants et diversité plus faible), en particulier l'**Alouette des champs**, l'**Étourneau sansonnet**, la **Grive litorne** ou encore le **Pigeon ramier**.

Les boisements des vallées alluviales voisines constituent des axes de déplacements et des zones de haltes pour les oiseaux migrateurs, notamment pour les passereaux.

La carte suivante synthétise le cumul des observations avifaunistiques les plus remarquables du secteur d'étude en période prénuptiale, pour les espèces patrimoniales et les espèces aux comportements notables.



Carte 17 : Principales observations avifaunistiques intéressantes en cumulé sur la période de migration prénuptiale

5.1.4.3 Avifaune recensée en période de migration postnuptiale

Au cours des prospections en période de migration postnuptiale, **47 espèces** ont pu être contactées dans le secteur d'étude dans le cadre des prospections.

La liste des espèces observées lors des prospections est présentée dans le Tableau 13 en page 50 (les données brutes sont présentées dans des tableaux en annexe). Les paragraphes suivants synthétisent les principales observations effectuées à cette période.

Les espèces rencontrées à cette période sont sensiblement identiques à celles contactées en période de migration prénuptiale.

Cependant, contrairement à la période de migration prénuptiale, la migration au sein de l'aire d'étude immédiate écologique est plus faible et plus diffuse. L'avifaune migratrice privilégie surtout les corridors arborés et aquatiques présents autour de la zone d'implantation du projet pour migrer ou faire une halte.

Les boisements des vallées de l'Aube et de l'Herbissonne encadrant l'aire d'étude immédiate présentent un enjeu modéré pour les déplacements migratoires postnuptiaux, notamment au niveau de l'Herbissonne qui se trouve davantage alignée avec le sens global de ces déplacements.

Les espèces rencontrées dans les boisements sont communes et sédentaires **Mésanges bleues, charbonnières, nonnette et à longue queue, Troglodyte mignon, Merle noire, Rougegorge familier, Pics** etc.



Photographies 8 : Mésange nonnette (à gauche) et Mésange à longue queue (à droite)

Les flux observés sont nettement plus importants à cette période, en particulier pour les **Étourneaux sansonnets**, la **Linotte mélodieuse**, le **Vanneau huppé** et surtout pour le **Pigeon ramier**. Ce dernier représente alors plus de 60 % des effectifs contactés sur cette saison.

Quelques rassemblements d'**Étourneaux sansonnet**, de **Pigeon ramier**, d'**Alouette des champs** et de **Pipit farlouse** ont été observés au niveau des cultures de l'aire d'étude immédiate et ses abords proches.

Concernant le **Vanneau huppé**, plusieurs groupes ont été observés en vol en direction du Sud-ouest, tout en suivant plus ou moins loin la vallée de l'Herbissonne.

Quelques groupes de **Linotte mélodieuse** survolant l'aire d'étude et notamment la vallée de l'Herbissonne ont été aperçus en vol en direction du Sud-ouest.

Plusieurs individus d'**Hirondelle rustique** survolant la zone du projet ont été comptabilisés. L'espèce est quasi-menacée (NT) selon la Liste Rouge National des Oiseaux Nicheurs en France.

Contrairement à la migration prénuptiale, aucun individu de **Milan royal** ou de **Milan noir** n'a été aperçu. Les autres rapaces observés sont le **Faucon crécerelle** et la **Buse variable**. Ces individus ont été observés chassant de petits mammifères au sein et à proximité de l'aire d'étude immédiate.

A noter également le contact de 3 individus de **Busard cendré** ensemble en migration en direction du Sud-ouest. Deux contacts de **Busard des roseaux** ont également été effectués au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces contacts étaient en déplacement locaux. On souligne aussi la présence du **Busard Saint-Martin** sur et à proximité de l'aire d'étude immédiate. Six contacts de cette espèce ont été effectués dans les des cultures au sein et à proximité de l'aire d'étude immédiate. Les déplacements observés n'indiquent aucune direction préférentielle, privilégiant alors l'hypothèse de déplacements locaux de recherche alimentaire au cours de haltes migratoires.

Lors des différentes prospections effectuées en période de migration postnuptiale (automne 2019), c'est **4 380 oiseaux qui ont été comptabilisés*** (voir tableau et figure suivante), dont **3615 ont été comptabilisés en migration active ou en halte** (données brutes en annexe) au niveau des différents points réalisés (durée de 30 min à 1 heure par point et par passage).

Noms vernaculaires	Nombre d'individus observés
Alouette des champs	129
Bergeronnette grise	20
Busard cendré	3
Busard des roseaux	2
Busard saint-martin	6
Étourneau sansonnet	329
Fauvette à tête noire	1
Grive litorne	20
Hirondelle rustique	19
Linotte mélodieuse	109
Pigeon ramier	2448
Pinson des arbres	162
Pipit farlouse	45
Rougequeue noir	5
Tourterelle des bois	2
Traquet motteux	23
Vanneau huppé	292

Tableau 12 : Effectifs des espèces en migration ou en halte au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords

* : à noter que certains des individus sont probablement sédentaires ou ont été comptabilisés deux fois (si les mêmes individus étaient présents lors de ces deux sessions de deux journées chacune).

D'après les relevés effectués sur les différents points d'observations (tableau des données brutes en annexe), les espèces ayant le plus grand effectif sont le **Pigeon ramier**, l'**Étourneau sansonnet** et le **Vanneau huppé**.

- **Bilan des enjeux avifaunistiques en période de migration postnuptiale**

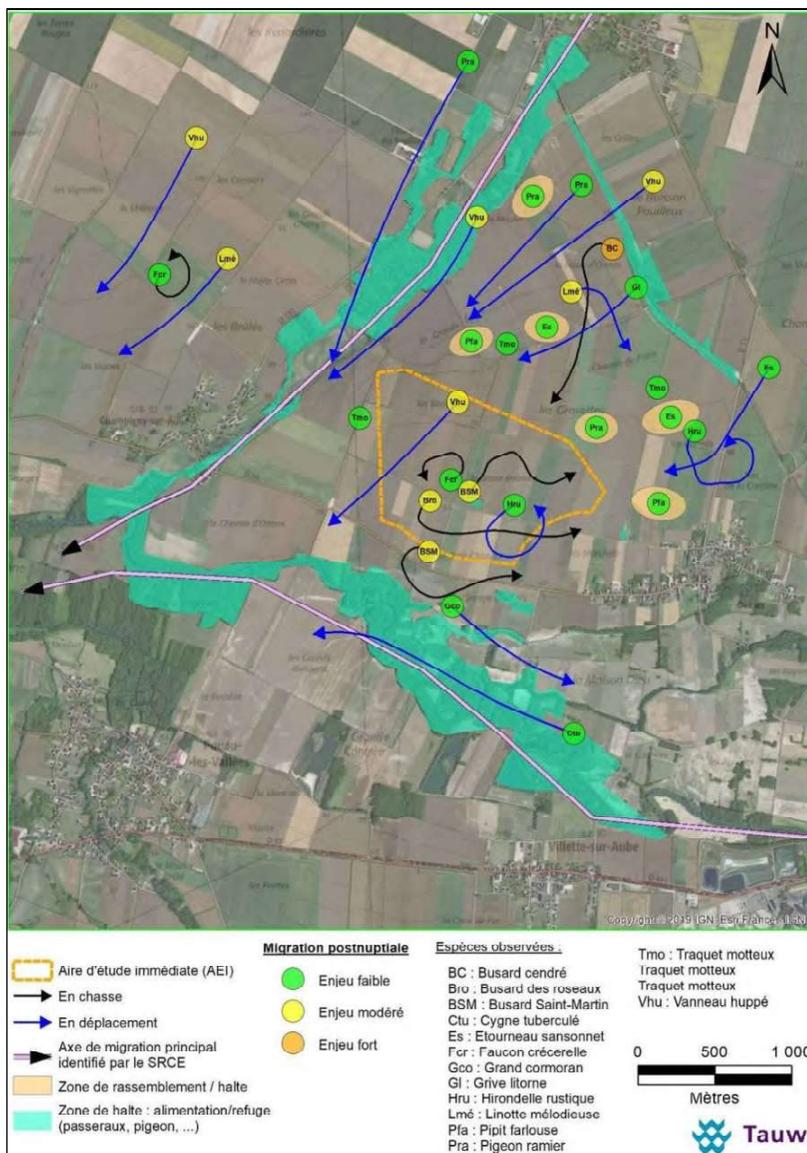
Les prospections en période de migration postnuptiale ont été réalisées en l'automne 2019 (10 passages). **Au total 47 espèces** ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate et de ses environs proches.

La plupart des espèces rencontrées sur l'aire d'étude immédiate écologique sont communes et sédentaires.

A l'instar de la période de migration prénuptiale, l'aire d'étude immédiate écologique ne constitue pas un axe privilégié pour les migrateurs pour la période postnuptiale. Cependant, les vallées alluviales environnantes constituent des axes de déplacements privilégiés et notamment la vallée de l'Herbissonne qui se trouve être dans le sens des déplacements migratoires de l'avifaune.

Les principales espèces contactées en migration sont le Pigeon ramier, l'Étourneau sansonnet et le Vanneau huppé selon les passages.

La carte ci-après synthétise le cumul des observations intéressantes en période de migration postnuptiale pour les espèces avifaunistiques les plus remarquables observées sur l'aire d'étude immédiate écologique et ses abords.



Carte 18 : Principales observations avifaunistiques intéressantes en cumulé sur la période de migration postnuptiale

5.1.5 Avifaune recensée en période de reproduction

En raison de la diversité d'habitats et d'espèces avifaunistiques, il est préférable pour simplifier la présentation de l'ensemble des espèces contactées, de différencier les espèces d'oiseaux :

- « avifaune des milieux ouverts : champs, prairies »,
- « avifaune des haies, des fourrés et des lisières boisées »,
- « avifaune des boisements »,
- « rapaces »,
- « espèces ubiquistes et des bâtis » qui peuvent se rencontrer dans différents milieux, comme par exemple la Mésange charbonnière (jardins, parcs urbains, forêts,...).

Lors des six prospections réalisées sur l'aire d'étude immédiate et ses abords proches, en utilisant trois protocoles différents afin d'évaluer au mieux le cortège avifaunistique reproducteur, c'est **45 espèces** qui ont été contactées pour un total de 645 individus observés.

➤ Avifaune des milieux ouverts

Plusieurs espèces particulières des milieux ouverts ont été contactées au sein de l'aire d'étude immédiate écologique. Les principales espèces rencontrées sont l'**Alouette des Champs**, les **Bergeronnettes grises et printanières**, la **Caille des blés** la **Perdrix grise**, le **Pipit farlouse** et quelques groupes de **Linotte mélodieuse**.

Plusieurs couples de **Bruant proyer** ont été contactés au sein de l'aire d'étude immédiate écologique en période de reproduction.



Photographies 9 : Bergeronnette printanière (à gauche) et Bergeronnette grise (à droite)

La **Perdrix grise** est également présente au sein de l'aire d'étude immédiate écologique.

➤ Avifaune des haies, des fourrés et des lisières boisées

L'aire d'étude immédiate écologique est peu favorable à l'avifaune des haies, fourrés et lisières boisées. Ces habitats abritent d'ordinaire la plus grande diversité avifaunistique, principalement les passereaux tels que les **Fauvettes (à tête noire, grisette)**, le **Pouillots véloce**, etc.

Malgré la faible représentation de cet habitat sur la zone d'étude immédiate, la diversité avifaunistique que l'on y retrouve est relativement intéressante. On rappelle aussi que les vallées alluviales environnantes sont assez arborées et abritent un cortège plus diversifié.

Un couple de **Bruant jaune** a été contacté en période de reproduction. Cette espèce affectionne les fourrés présents dans les cultures et prairies où elle se reproduit.



Photographies 10 : Bruant jaune

➤ Avifaune des boisements

Les boisements sont absents de l'aire d'étude immédiate, mais sont présents au niveau des vallées alluviales environnantes qui sont favorables à l'avifaune des boisements. **Les Mésanges (charbonnière, à longue queue, bleue et à longue queue)** sont bien représentées, en compagnie du **Geai des chênes, de la Chouette hulotte, du Pinson des arbres, du Roitelet triple bandeaux, du Rougequeue à front blanc et du Troglodyte mignon.**

➤ Rapaces

Les rapaces sont généralement les espèces les plus sensibles aux éoliennes en raison d'un risque de collision plus élevé que les autres espèces d'oiseaux. Au cours des différentes prospections en période de reproduction, plusieurs espèces ont été contactées au sein de l'aire d'étude immédiate écologique et ses alentours.

Le **Faucon crécerelle** est l'espèce de rapace nicheur la plus représentée sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (avec 3 contacts), elle est également une des plus communes en France. Ce rapace se reproduit en hauteur sur un pylône électrique ou au sommet d'un arbre, parfois un bâtiment. Les boisements sur l'aire d'étude immédiate sont impropres à l'accueil d'un nid de Faucon crécerelle en raison de la faible hauteur des arbustes. Cette espèce niche probablement dans les boisements des vallées alluviales environnantes. Ils chassent fréquemment au sein des milieux ouverts, occasionnellement sur ceux de l'aire d'étude immédiate.

La **Buse variable** est contactée à seulement deux reprises sur l'aire d'étude immédiate et ses abords. Il s'agit d'ordinaire d'une espèce abondamment contactée. Toutefois, les cultures et le bosquet de l'aire d'étude immédiate ne sont pas les habitats les plus favorables pour sa nidification, mais aussi pour son alimentation. En effet, les sols de cultures abritent moins de micromammifères que les prairies et les boisements des vallées alluviales environnantes. Elle est pourtant l'espèce de rapace la plus commune en France. Ce rapace se reproduit au sein des espaces boisés

des vallées alluviales. Ils chassent régulièrement au sein des milieux ouverts mais assez peu sur ceux de l'aire d'étude immédiate.

Deux contacts de **Busard Saint-Martin** ont été effectués sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate. Ces individus étaient à la recherche de nourriture. **Aucun comportement reproducteur n'a été observé.** Le nombre des observations au regard de la pression d'observation nous indique qu'il n'est certainement pas nicheur au droit du site d'implantation du projet.

Deux journées (en avril et mai 2019) ont été consacrées à la recherche d'espèces patrimoniales et de rapaces, conformément aux recommandations pour la construction des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens (DREAL Grand Est). L'aire d'étude et ses environs (dans un rayon de 2 km) ont été prospectés, afin de vérifier la présence de nidification des espèces patrimoniales (Œdicnème criard, Pipit farlouse, Tourterelle des bois, Vanneau huppé, ...) et des rapaces (Milan noir, Faucon hobereau, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux...). **Aucun nid ou site de nidification certaine ou probable n'a été trouvé lors de nos prospections.**

Une espèce nocturne a été contactée lors des deux passages spécifiques réalisés en mars et mai 2019. Il s'agit de la **Chouette hulotte**, cette espèce est commune. L'espèce a été entendue à deux reprises au point N1.

➤ Espèces ubiquistes et des bâtis

Une grande partie des espèces rencontrées sur l'aire d'étude immédiate écologique sont qualifiées d'ubiquistes puisque on peut les rencontrer dans divers habitats (jardins, milieux ouverts, boisements, ...). Ont pu être observés : **le Merle noir, l'Accenteur mouchet, les Mésanges (bleue, charbonnière, à longue queue), le Troglodyte mignon, le Moineau domestique, le Rougegorge familier, la Corneille noire, la Pie bavarde et le Corbeau freux.**

La présence de bâtiments, de maison, en particulier les fermes dans le secteur d'étude favorisent l'accueil des espèces inféodées aux bâtis telles que **l'Hirondelle rustique, la Tourterelle turque, le Pigeon biset domestique et le Rougequeue noir** (espèce sédentaire nicheuse) qui se reproduit également dans les tas de pierres ou les murets.



Photographies 11 : Hirondelle rustique (à gauche) et couple de Moineau domestique (à droite)

Ces espèces sont communes à très communes, elles ne présentent pas d'enjeu particulier.

• Bilan des observations en période de reproduction

Au cours des prospections en période de reproduction (fin avril 2018 et fin juin 2018), il a été comptabilisé **45 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords proches**. La liste des espèces avifaunistiques est présentée dans le **Tableau 13 en page 50** (les données brutes sont présentées dans des tableaux en annexe du rapport).

La présence du **Busard Saint-Martin** constitue le principal enjeu identifié en période de reproduction, cependant il ne se reproduit pas au sein de la zone d'étude ou ses abords proches. D'autres rapaces (**Chouette hulotte, Faucon crécerelle et Buse variable**) se reproduisant au sein des boisements de l'aire d'étude immédiate écologique ont été observés.

On souligne également la présence du Rougequeue à front blanc et de la Caille des blés, qui sont deux autres espèces de patrimonialité modérée.

Les autres espèces recensées au sein et à proximité de l'aire d'étude immédiate sont relativement communes et principalement sédentaires notamment dans les espaces boisés au sein des vallées alluviales.

La diversité la plus importante (21 espèces) a été identifiée au niveau du point d'écoute R3, localisé à côté de l'unique bosquet de l'aire d'étude immédiate. (Voir Carte 5). Les résultats quantitatifs par point d'écoute sont présentés en Annexe 1 de ce présent rapport. Au niveau des autres points, la diversité est similaire pour les points R2 et R4 (respectivement 20 et 19 espèces). Ils sont en dehors de l'aire d'étude immédiate et à proximité de la vallée de l'Herbissonne pour R2 et à proximité du bourg d'Ormes pour R4. Pour les autres points, la diversité est plus faible (entre 12 et 15 espèces), du fait d'une localisation au sein des cultures.

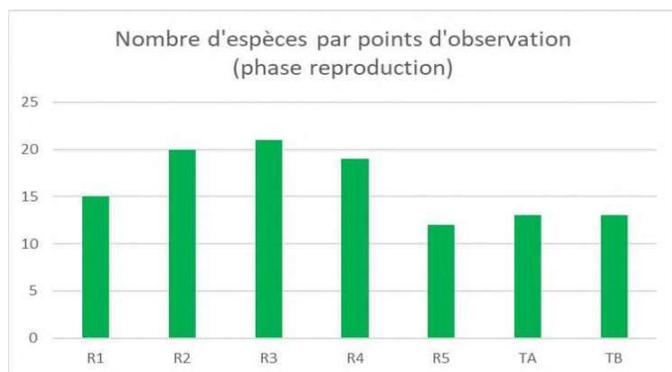
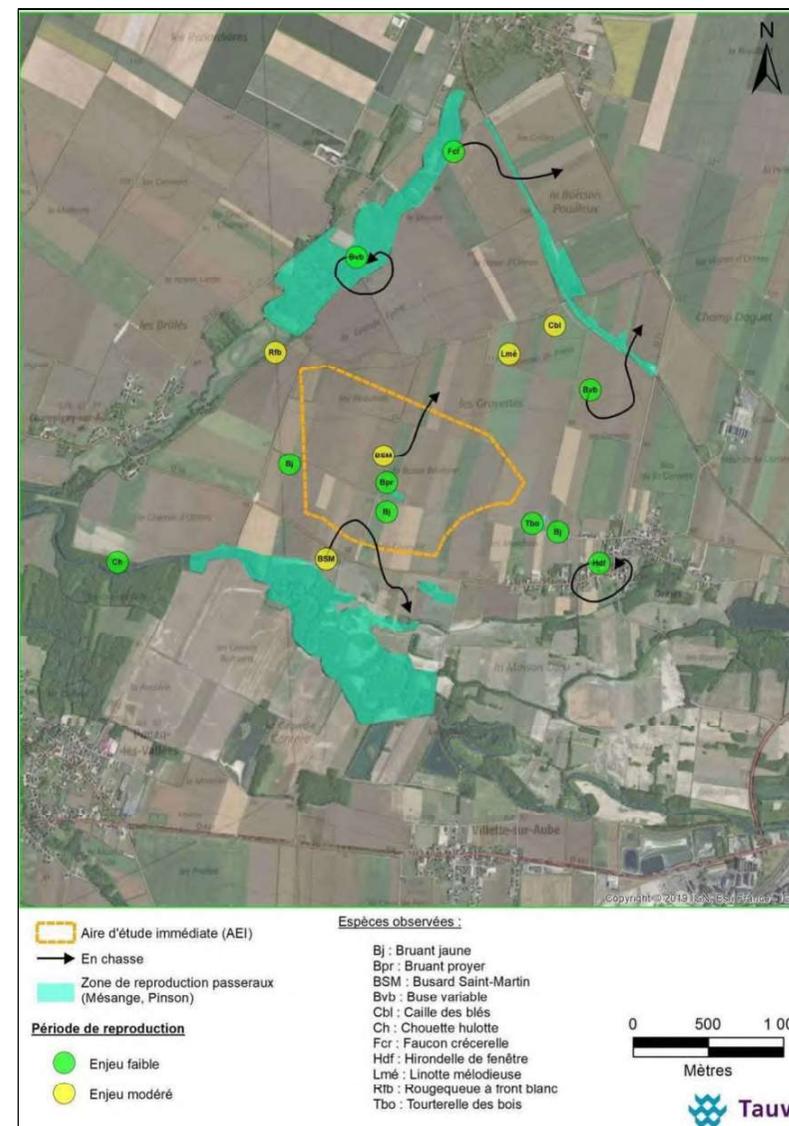


Figure 2 : Répartition du nombre d'espèces par point d'écoute

La carte ci-après synthétise et cumule les observations avifaunistiques les plus remarquables de l'aire d'étude immédiate écologique et ses alentours en période de reproduction.



Carte 19 : Principales observations avifaunistiques en période de reproduction

5.1.6 Valeur patrimoniale de l'avifaune

Pour évaluer la valeur patrimoniale des espèces présentes sur le site, ont été utilisés les textes législatifs en vigueur :

- les espèces protégées en France (Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007),
- les espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive oiseaux) concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Afin de connaître l'état des populations dans la Région, en France ou en Europe, nous nous sommes également référés aux différentes listes rouges et ouvrages possédant des informations sur les effectifs d'oiseaux nicheurs, soit :

- La liste rouge des espèces menacées en France (MNHN, UICN France, LPO, SEOF & ONCFS, 2016).

Au total ont été recensées dans l'aire d'étude éloignée (Tableau 13) :

- **68 espèces** ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate lors des prospections effectuées sur un cycle biologique complet (X dans le Tableau 13 en page 50 et les tableaux des données brutes en annexe).
- En ajoutant les **17 espèces patrimoniales potentielles** (XXX dans le Tableau 13 en page 50) déjà observées dans le secteur d'étude d'après la bibliographie (fiche ZNIEFF, base de données des associations locales sur le site <https://www.faune-champagne-ardenne.org/>), le total est de **85 espèces**. Le total est de 103 espèces en considérant l'intégralité des espèces issues de la bibliographie.

La diversité est globalement intéressante mais relativement faible au regard du nombre d'espèces d'oiseaux recensées dans l'Aube (324 espèces d'oiseaux recensées dans l'Aube (source : <https://inpn.mnhn.fr/collTerr/departement/10/tab/especes>)).

Sur les 85 espèces d'oiseaux :

- ✓ Une grande partie des espèces sont protégées. A noter que la plupart des espèces aviaires sont protégées sur le territoire national, même si elles peuvent être très communes, comme par exemple le Rougegorge familier, le Troglodyte mignon, etc.
- ✓ Quelques espèces font également partie des listes rouges au niveau national.

Dans cette étude, **les critères ne sont applicables qu'en période de reproduction** (non applicable en période de migration et d'hivernage) :

Les statuts de menace sont les suivants :

CR	en danger critique d'extinction
EN	en danger
VU	vulnérable
NT	quasi menacée
LC	préoccupation mineure
NA	Non applicable

Le Bruant des roseaux, le Bruant jaune, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Milan noir, le Milan royal, la Mouette rieuse, le Pipit farlouse, la Tourterelle des bois, le Traquet motteux, le Vanneau huppé et le Verdier d'Europe sont les espèces ayant également un statut défavorable (la catégorie « Vulnérable » de disparition en France).

7 espèces recensées sur le site font parties de l'Annexe 1 de la Directive 2009/147/CE (Directive oiseaux) du réseau Natura 2000 : les Busards cendré, des roseaux et Saint-Martin, la Grande aigrette, le Milan noir, le Milan royal, le Pluvier doré

Ces espèces sont d'intérêt communautaire puisqu'elles peuvent justifier la désignation de Zones de Protection Spéciale au titre du réseau écologique européen Natura 2000, où des mesures de sauvegarde sont appliquées pour ces espèces.

Une évaluation des incidences sur ces espèces a été réalisée afin de vérifier que le projet de parc éolien n'affecte pas leur conservation.

- ✓ Quelques espèces présentent un statut de protection au niveau régional

La liste rouge de Champagne-Ardenne des oiseaux nicheurs (validé le 14 avril 2007 – avis n°2007-1 du CSRPN) permet de connaître le statut de protection des espèces au niveau régional.

Liste rouge de Champagne Ardenne :

E	En Danger	espèces menacées de disparition à très court terme
V	Vulnérable	espèces en régression plus ou moins importante
R	Rares	espèces à effectif plus ou moins faible
X	Disparues	espèces disparues
AP	A préciser	espèces communes dont on ressent des fluctuations négatives
AS	A surveiller	espèces communes en régression dans les régions voisines

Selon cette liste, les Busards cendré, des roseaux et Saint-Martin, le Grand cormoran, le Milan noir, le Milan royal, la Mouette rieuse, le Pipit farlouse, le Traquet motteux et le Vanneau huppé sont un statut « Rare », « Vulnérable » ou « En danger », c'est-à-dire qu'il s'agit d'espèces menacées à plus ou moins court terme.

Le Tableau 13 synthétise l'ensemble des espèces contactées au cours des prospections réalisées sur un cycle biologique complet (migrations, nidification, hivernage). Des tableaux avec les effectifs (données brutes) sont présentés en annexe du présent rapport.

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Oiseaux	Protection nationale par Arrêté	Liste Rouge nationale nicheurs	Niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité)	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Période hivernale	Période pré-nuptiale	Période nuptiale	Période postnuptiale	Bibliographie
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	Art 3	LC	0	-			x		xxx
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II - B	-	NT	0	AS	x	x	x	x	xxx
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	Annexe II - B	-	VU	0	-					xxx
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	Art 3	LC	0	-		x	x	x	xxx
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	Art 3	LC	0	-			x		xxx
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrula</i>	-	Art 3	VU	0	-					xxx
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	Art 3	EN	0	-	x				xxx
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	Art 3	VU	0	AP		x	x		xxx
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	Art 3	LC	0	AS	x	x	x	x	xxx
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe I	Art 3	NT	3	V				x	xxx
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Annexe I	Art 3	NT	0	V		x		x	xxx
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	Art 3	LC	2	V	x	x	x	x	xxx
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Art 3	LC	2	-	x	x	x	x	xxx
Caillie des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Annexe II - B	-	LC	1	AS			x		xxx
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Annexe II-A / III-A	-	LC	1	-		x		x	xxx
Canard mandarin	<i>Aix galericulata</i>	-	-	NA	0	-					xxx
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Art 3	VU	0	-		x	x	x	xxx
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	Art 3	NT	0	R					xxx
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Annexe II - B	Art 3	LC	0	-	x		x	x	xxx
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	-	Art 3	LC	0	-			x		xxx
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	-	Art 3	LC	1	V					xxx
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Annexe II - B	-	LC	0	-		x	x	x	xxx
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Annexe II - B	-	LC	0	-	x	x	x	x	xxx
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	Art 3	LC	0	-		x			xxx
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	Annexe II - B	Art 3	LC	2	-	x			x	xxx
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	Art 3	LC	2	-		x			xxx
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Annexe II - B	-	LC	0	-	x	x	x	x	xxx
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Annexe II-A / III-A	-	LC	0	-		x	x	x	xxx
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Art 3	NT	3	AS		x	x	x	xxx
Faucon émerillon	<i>Falco colombarius</i>	Annexe I	Art 3	-	2	-					xxx
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	Art 3	LC	2	V					xxx
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Art 3	LC	0	-		x	x	x	xxx
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	-	Art 3	LC	0	AS					xxx
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	Art 3	NT	0	-					xxx
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	Art 3	LC	0	-			x		xxx
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	Annexe II-A / III-B	-	LC	1	-					xxx
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Annexe II - B	-	-	1	-			x	x	xxx
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Annexe II - B	-	LC	0	-	x	x	x	x	xxx
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	-	Art 3	LC	0	R					xxx
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	Art 3	LC	1	R	x	x		x	xxx
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Annexe I	Art 3	NT	0	-	x	x			xxx
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	-	Art 3	LC	0	-					xxx
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	Art 3	LC	0	-					xxx
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Annexe II - B	-	LC	1	-	x				xxx
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Annexe II - B	-	LC	0	AP	x	x		x	xxx
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Annexe II - B	-	-	0	-					xxx
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Annexe II - B	-	LC	0	-	x	x	x	x	xxx
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	Art 3	LC	0	-					xxx
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Annexe I	Art 3	CR	2	-					xxx
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	Art 3	LC	2	-	x	x		x	xxx
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	-	Art 3	LC	1	-					xxx
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	Art 3	NT	0	AS					xxx
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	-	Art 3	LC	0	AS					xxx
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	Art 3	NT	0	AS		x	x	x	xxx
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	-	Art 3	LC	0	-					xxx

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Oiseaux	Protection nationale par Arrêté	Liste Rouge nationale nicheurs	Niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité)	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Période hivernale	Période pré-nuptiale	Période nuptiale	Période post-nuptiale	Bibliographie
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	Art 3	VU	0	-		x	x	x	xxx
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	Art 3	LC	0	-					xxx
Martiné noir	<i>Apus apus</i>	-	Art 3	NT	1	-					xxx
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Annexe I	Art 3	VU	0	AS					xxx
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Annexe II - B	-	LC	0	-	x	x	x	x	xxx
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	Art 3	LC	0	-			x	x	xxx
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	-	Art 3	LC	0	-	x		x	x	xxx
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Art 3	LC	0	-	x	x	x	x	xxx
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	-	Art 3	LC	0	-				x	xxx
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	Art 3	LC	3	V		x			xxx
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Annexe I	Art 3	VU	4	E		x			xxx
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	Art 3	LC	0	-	x		x	x	xxx
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	Annexe II - B	Art 3	NT	2	V		x			xxx
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Annexe I	Art 3	LC	2	V					xxx
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	Annexe II-A / III-A	-	LC	1	AS	x	x	x	x	xxx
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Annexe II-A / III-A	-	LC	1	E					xxx
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Art 3	LC	0	-	x			x	xxx
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	Art 3	VU	0	AS					xxx
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Annexe I	Art 3	LC	0	-					xxx
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	Art 3	LC	0	AS		x		x	xxx
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Annexe II - B	-	LC	0	-	x	x		x	xxx
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	Art 3	NT	0	V					xxx
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	Annexe II - A	-	-	1	-			x	x	xxx
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Annexe II - B	-	LC	1	AS					xxx
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Annexe II-A / III-A	-	LC	1	-	x	x	x	x	xxx
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Art 3	LC	0	-	x	x	x	x	xxx
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	Art 3	-	0	-			x		xxx
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	Art 3	LC	0	-					xxx
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	Art 3	VU	0	V		x	x	x	xxx
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Annexe I / II-B / III-B	-	-	1	-	x				xxx
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Art 3	LC	0	-		x	x		xxx
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	-	Art 3	LC	0	-			x		xxx
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	Art 3	NT	0	-					xxx
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	Art 3	LC	0	-			x		xxx
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Art 3	LC	0	-	x	x	x	x	xxx
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	Art 3	LC	0	AS			x		xxx
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	Art 3	LC	0	-	x		x	x	xxx
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	Art 3	VU	0	-					xxx
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	Art 3	LC	0	-					xxx
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Annexe I	Art 3	LC	2	R					xxx
Tarier pâle	<i>Saxicola torquata</i>	-	Art 3	-	0	AS		x			xxx
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	-	Art 3	LC	0	R					xxx
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II - B	-	VU	1	AS			x	x	xxx
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Annexe II - B	-	LC	0	-			x	x	xxx
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	Art 3	NT	0	R			x	x	xxx
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Art 3	LC	0	-	x		x	x	xxx
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II - B	-	NT	0	E	x	x		x	xxx
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	Art 3	VU	0	-		x		x	xxx
TOTAL DES ESPECES OBSERVEES PAR PHASE							30	41	45	47	94
TOTAL DES ESPECES OBSERVEES SUR LE SITE							68				

Tableau 13 : Synthèse des espèces d'oiseaux observées et potentielles au cours d'un cycle biologique complet

Légende du tableau :

1 : Espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive « oiseaux ») du réseau de protection NATURA 2000.

2 : Espèces d'oiseaux protégées en France en application de l'article L. 411-1 du code de l'environnement et de la directive 79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, modifié par l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

3: Liste rouge des espèces menacées en France établies par l'UICN et Liste rouge des espèces menacées (critères en période de reproduction, non applicable en période de migration et d'hivernage) :

CR	en danger critique d'extinction
EN	en danger
VU	vulnérable
NT	quasi menacée
LC	préoccupation mineure
NA	Non applicable

4 : La liste rouge de Champagne-Ardenne des oiseaux nicheurs (validé le 14 avril 2007 – avis n°2007-1 du CSRPN)

E	En Danger	espèces menacées de disparition à très court terme
V	Vulnérable	espèces en régression plus ou moins importante
R	Rares	espèces à effectif plus ou moins faible
X	Disparues	espèces disparues
AP	A préciser	espèces communes dont on ressent des fluctuations négatives
AS	A surveiller	espèces communes en régression dans les régions voisines

5 : Niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité) :

Source : *Sensibilité des oiseaux à la collision avec les éoliennes, Etat de connaissance 2012, d'après Dürr 05/2012 tiré du Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (novembre 2015).*

4	Très fort
3	fort
2	moyen
1	faible
0	très faible à nul

x : Espèce observée au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords proches.

xxx : Espèce non observée lors de l'expertise : espèce potentielle déjà observée dans l'aire d'étude éloignée, d'après les données bibliographiques issues des fiches des zones naturelles et de la base de données <https://www.faune-champagne-ardenne.org/> pour la commune d'Ormes et les communes voisines.

5.2 Analyse des données écologiques du contexte éolien environnant

Le protocole national évoqué à l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 a été validé le 23 novembre 2015 et révisé en 2018. L'annexe 3 de ce protocole indique les études à mettre en place en fonction de l'année de mise en service du parc éolien et des suivis environnementaux auparavant réalisés.

La société NEOEN a donc demandé au service de la DREAL Grand-Est, l'accès aux différentes études des suivis environnementaux réalisées à proximité du parc éolien Les Beaunes. L'intégralité de ces études se trouve en annexe du présent rapport.

5.2.1 Parc éolien des Renardières (10) – Résultats du suivi de mortalité 2019

(Source : Parc éolien des Renardières (10) – Résultats du suivi de mortalité 2019 – Envol Environnement – Avril 2020)

L'intégralité de ce rapport se trouve en Annexe 3 du présent document.

Les éoliennes se situent sur les communes d'Allibaudières et de Champigny-sur-Aube, à environ 1,3 km de la zone du projet éolien des Beaunes.

Le parc éolien des Renardières est constitué de 7 éoliennes, s'inscrivant dans la densification d'un pôle éolien constitué au total de 25 mâts (parcs de Plan Fleury, 11 éoliennes, et de Viâpres-le-Petit, 7 éoliennes).

Le parc a été mis en service en novembre 2017.

- Etude de la mortalité :

Le suivi de mortalité s'est déroulé entre le 25 mars 2019 et le 16 janvier 2020. Les passages se sont répartis de façon hétérogène sur cet intervalle de temps.

Thèmes d'étude	Période des passages	Intervalle moyen entre 2 passages	Nombre de passages
Transits printaniers et migrations printanières	Du 25 mars au 15 avril 2019	3,40 jours	7
Phase de reproduction et de mise-bas	Du 11 juin au 2 juillet 2019	3,40 jours	7
Transits automnaux et migrations automnales	Du 16 septembre au 24 octobre 2019	3,45 jours	12
Phase hivernale	Du 13 au 16 janvier 2020	3 jours	2

Figure 3 : Calendrier des passages de recherche des cadavres

Au cours des vingt-huit passages de prospection, 11 cadavres ont été découverts sous les sept éoliennes du parc, dont 1 chauve-souris et 10 oiseaux.

Période	Dates	Espèces	Stade	Sexe	Eolienne
Printemps	25/03/2019	Roitelet à triple bandeau	Adulte	Indéterminé	E3
	15/04/2019	Roitelet à triple bandeau	Adulte	Indéterminé	E6
Été	02/07/2019	Buse variable	Adulte	Indéterminé	E6
Automne	16/09/2019	Faucon crécerelle	Adulte	Indéterminé	E7
	23/09/2019	Pipistrelle commune	Adulte	Indéterminé	E4
	30/09/2019	Pouillot véloce	Adulte	Indéterminé	E5
	14/10/2019	Perdrix grise	Adulte	Indéterminé	E6
	17/10/2019	Roitelet à triple bandeau	Adulte	Indéterminé	E4
Hiver	16/01/2020	Pigeon ramier	Adulte	Indéterminé	E1
	16/01/2020	Etourneau sansonnet	Adulte	Indéterminé	E3
	16/01/2020	Pigeon biset domestique	Adulte	Indéterminé	E6

Figure 4 : Résultats des recherches de cadavres

Espèces	Nombre de cadavres	Indice de vulnérabilité France	Sensibilité à la perte d'habitat	Sensibilité à la collision
Buse variable	1	2	-	Très élevée
Etourneau sansonnet	1	0,5	-	Elevée
Faucon crécerelle	1	2,5	-	Très élevée
Perdrix grise	1	0,5	X	Elevée
Pigeon biset domestique	1	0,5	-	Moyenne
Pigeon ramier	1	0,5	-	Elevée
Pouillot véloce	1	1	-	Moyenne
Roitelet à triple bandeau	3	1	-	Elevée

Figure 5 : Sensibilité à l'éolien des espèces d'oiseaux trouvées sur le site

Espèces	Nombre de cadavres	Indice de vulnérabilité France	Sensibilité au dérangement	Sensibilité à la collision et au barotraumatisme	Espèce prioritaire 2016/2025
Pipistrelle commune	1	3	-	Elevée	Oui
Total	1				

Figure 6 : Sensibilité à l'éolien des espèces de chiroptères trouvées sur le site

Pour les sept éoliennes suivies du parc des Renardières, l'estimation varie entre 67,87 (selon la méthode d'Erickson) et 137,57 cadavres pour la période étudiée (selon la méthode de Jones). La méthode d'Huso donne un résultat intermédiaire, à savoir 101,15 cadavres.

Une moyenne des trois indices élève le total de morts occasionnés par le fonctionnement du parc éolien à 102,20 cadavres pour la période étudiée (pour 11 trouvés), pour une moyenne de 14,60 cadavres par éolienne, bien que des disparités de dangerosité selon l'éolienne considérée aient été démontrées. Dans la logique d'homogénéisation des études demandées par la LPO, c'est l'indice d'Huso qui est considéré le plus approchant de la réalité.

- **Etude en continue de l'activité chiroptérologique en hauteur**

Le 16 avril 2019, un détecteur SM3Bat+ a été positionné au niveau de la nacelle de l'éolienne E04 du parc éolien des Renardières.

Les écoutes ont été réalisées entre le 16 avril 2019 et le 12 novembre 2019.

Seules cinq espèces exploitent l'espace situé autour du rotor de l'éolienne E04 sur laquelle l'appareil SM3Bat a été installé. Il s'agit sans surprise des espèces les plus sujettes aux collisions et aux effets de barotraumatisme avec les éoliennes de par leur biologie.

La Noctule commune est absente lors des transits printaniers tandis que c'est la Pipistrelle de Nathusius qui n'est plus contactée durant la période de mise-bas.

Globalement, l'activité enregistrée a été très faible, surtout lors des transits printaniers. L'activité la plus élevée est enregistrée durant la période des transits automnaux. Cette hausse de l'activité est expliquée par la migration de Noctules communes et de Leisler. En effet, les données récoltées nous permettent de décrire la présence d'un couloir de migration de ces espèces sur le secteur d'étude, probablement en dilution du flux principal qui passe principalement à l'Est des éoliennes, le long de la vallée de l'Herbissonne. Nous précisons cependant que la présence de ces espèces migratrices, en été, indique tout de même une forte suspicion de reproduction dans les environs du site, à moins d'une dizaine de kilomètres.

Bien que l'activité chiroptérologique globale enregistrée ait été très faible sur l'ensemble de la saison, le risque de collisions/barotraumatisme est quant à lui élevé. La mise en drapeau des appareils entre avril et fin octobre les nuits de vent faible a permis la protection de plusieurs individus circulant directement sous les éoliennes lors du printemps et de l'été, mais à l'automne, le passage de plusieurs individus par des vents supérieurs à 3 m/s a pu entraîner des cas de collisions.

La corrélation de certains paramètres extérieurs avec l'activité chiroptérologique démontre que sous les 12°C, aucune chauve-souris ne se déplace, et que la grande majorité des contacts ont été obtenus pour des vitesses de vent inférieures à 5 m/s. La pluie influe également fortement sur les déplacements. Dans ce contexte, un bridage lors des transits automnaux, quand il ne pleut pas, durant les 4 heures qui suivent le coucher de soleil, pour des températures extérieures dépassant les 12°C et des vents inférieurs à 5 m/s est recommandé.

- **Conclusion du suivi post-implantation 2019**

Conclusions relatives au suivi de mortalité :

Les 28 passages d'étude de la mortalité ont surtout mis en évidence des effets de collisions à l'égard de l'avifaune, puisqu'une seule chauve-souris a été trouvée lors de nos prospections contre dix oiseaux. La mortalité globale constatée a cependant diminué par rapport à 2018. Des effets négatifs sur la dynamique des populations locales du Faucon crécerelle et sur les rapaces en général sont pressentis, tandis que les effets sur les migrateurs apparaissent plutôt non significatifs.

L'éolienne la plus meurtrière en 2019, d'après les estimations, a été E06, suivie de E04 et E03. Deux d'entre elles se situaient de part et d'autre de la haie plantée en 2018 et, suite au déplacement de celle-ci, ne devraient plus entraîner de mortalité supérieure par rapport aux autres appareils. Le reste des éoliennes se trouve à distance des haies et des boisements principaux (plus de 200 mètres comme recommandé par EUROBATs) et présente donc des estimations de

mortalité contenues. L'aérogénérateur E07, situé tout au Nord du parc éolien, apparaît comme la plus à risque pour les rapaces en raison de sa situation enclavée par les bosquets.

Conclusions relatives à l'efficacité des mesures mises en place :

Les mesures mises en place ont bien évidemment participé à diminuer la mortalité observée sur le parc des Renardières. L'éloignement de 200 mètres des linéaires boisés a des bienfaits reconnus et si cette mesure n'avait pas été respectée, la mortalité aurait très certainement été bien plus importante. La mise en drapeau des éoliennes par nuit de vent inférieur à 3 m/s a permis de protéger plusieurs chauves-souris, comme démontré par l'étude fine des écoutes en hauteur, même si celle-ci a montré ses limites en automne. La création sur le secteur d'une longueur de haie de 100 mètres en 2017 au Sud-est conduira à terme à un gain de biodiversité au niveau local. En particulier, les populations de passereaux et de chiroptères seront favorisées par cette mesure, dont les bienfaits de cet aménagement seront mieux appréciés dans quelques années.

Conclusions relatives aux mesures complémentaires à mettre en place :

Considérant les résultats du suivi mené en 2018, en 2019 et des mesures déjà adoptées, nous recommandons la mise en place de mesures correctives complémentaires destinées à réduire davantage les effets de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères. Ces mesures permettront également de favoriser le maintien des états de conservation actuels des populations locales.

- 1- La création de bandes enherbées à distance des appareils afin d'attirer les rapaces sur des territoires plus sécurisés tout en offrant des zones refuge aux autres taxons ;
- 2- L'implantation de piquets perchours près de zones favorables à l'alimentation des rapaces pour les éloigner des appareils et augmenter le temps passé à chasser en sécurité ;
- 3- Le bridage des éoliennes entre mi-août et fin octobre, durant les 4 heures qui suivent le coucher du soleil, les nuits où le vent est inférieur à 5 m/s, lorsqu'il ne pleut pas et par des températures extérieures supérieures à 12°C ;
- 4- La reconduite du suivi de mortalité en 2020 sur la période automnale pour apprécier les effets des mesures mises en place.

Les observations faites dans le cadre du suivi de mortalité sur le parc éolien des Renardières sont en cohérence avec celles faites par TAUW France dans le cadre du projet éolien des Beaunes.

La zone du projet éolien des Beaunes est susceptible d'accueillir des espèces comme la Buse variable, l'Etourneau sansonnet, le Faucon crécerelle, la Perdrix grise, les Pigeons (biset domestiques et ramier), le Pouillot véloce, le Roitelet triple bandeau ou encore la Pipistrelle commune. Ces espèces ont d'ailleurs été observées au cours des prospections réalisées dans le cadre de ce projet.

5.2.2 Suivi spécifique relatif à l'étude des Busards et de l'Œdicnème criard au niveau des parcs éoliens de « Pan Fleury » et des « Renardières » - 2019

(Source : Suivi spécifique relatif à l'étude des Busards et de l'Œdicnème criard au niveau des parcs éoliens de « Pan Fleury » et des « Renardières » - 2019 – Envol Environnement – Mars 2020)

L'intégralité de ce rapport se trouve en Annexe 4 du présent document.

Les éoliennes des parcs éolien « Pan Fleury » et « Renardières », à environ 1,3 km de la zone du projet éolien des Beaunes.

Le bureau d'études ENVOL Environnement propose le suivi ornithologique des parcs éoliens de Plan Fleury et des Renardières (département de l'Aube – 10) à la suite de l'identification d'enjeux sur le secteur liés aux busards (Busard cendré, Busard des roseaux et Busard Saint-Martin) et à l'Édicnème criard lors de la première année de suivi de ces deux parcs éoliens.

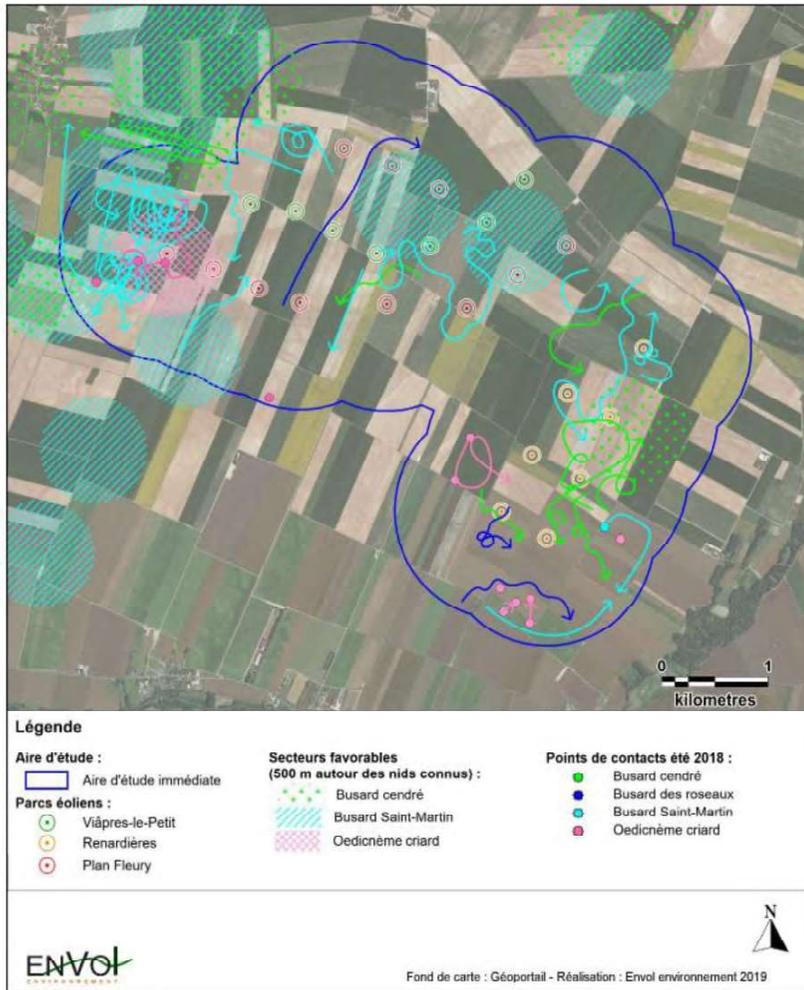


Figure 7 : Cartographie des secteurs d'intérêt supérieur en phase de reproduction

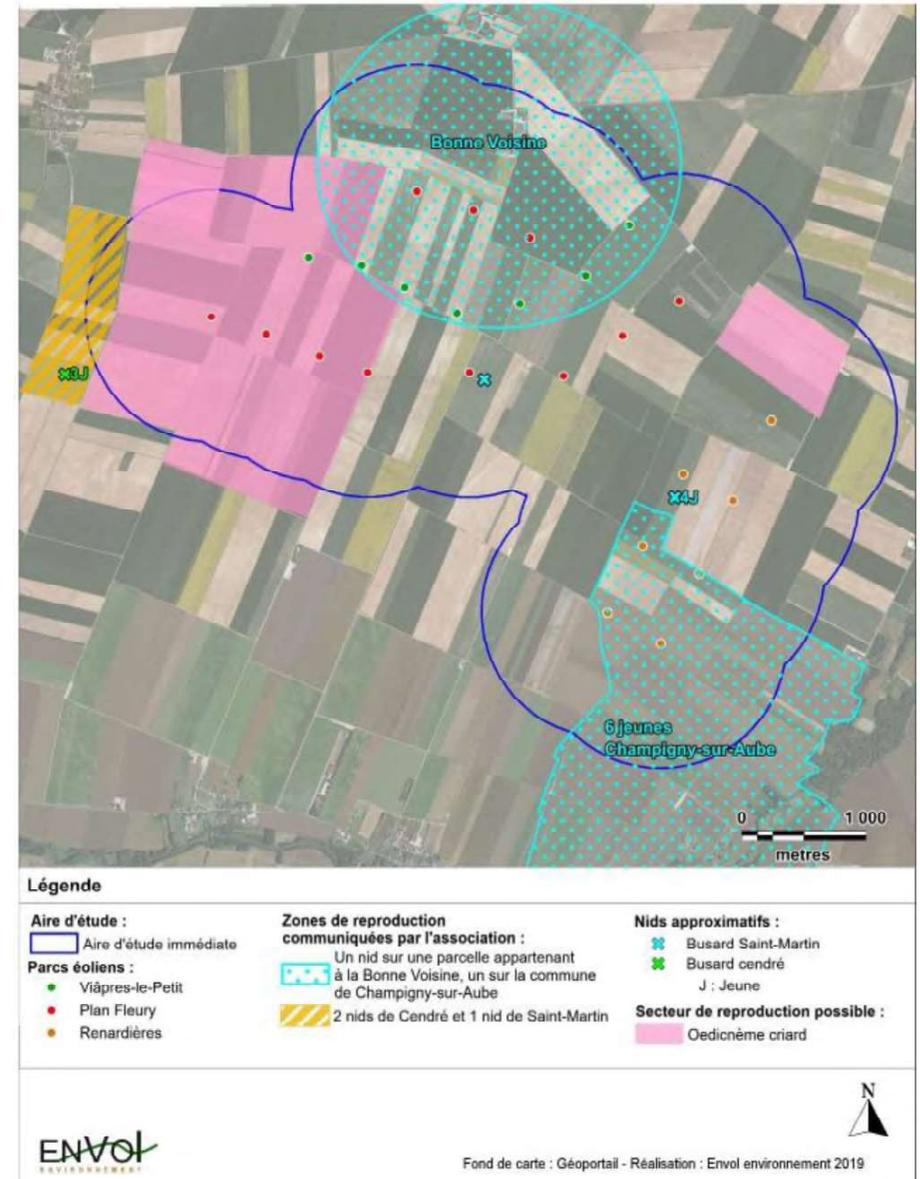


Figure 8 : Bilan des zones de reproduction avérées ou potentielles

L'objectif de la mission était de suivre le comportement en phase de reproduction des trois espèces de busards ainsi que de l'Œdicnème criard afin d'en détecter les cas de nidification et d'agir rapidement en leur faveur. Cette mission avait également comme but d'affiner l'analyse des impacts potentiels du fonctionnement des éoliennes des parcs des Renardières et de Plan Fleury à l'encontre de ces espèces emblématiques.

Les passages ont montré une bonne fréquentation du secteur par le Busard cendré, le Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard. La nidification de ces trois espèces est certaine ou quasi-certaine au sein de l'aire immédiate. Un nid de Busard cendré et deux nids du Busard Saint-Martin ont été trouvés par nos soins, auxquels s'ajoutent quelques autres comme mentionnés par la LPO Champagne-Ardenne, sans que leur localisation exacte ne nous soit communiquée. L'observation de quelques jeunes lors des deux derniers passages témoigne d'une reproduction réussie, même si nous ne pouvons pas réellement connaître à ce stade le nombre de juvéniles à l'envol par rapport au nombre de nids réellement bâtis et aux œufs pondus.

Concernant l'Œdicnème criard, sa discrétion rend difficile la découverte des lieux de ponte, mais l'augmentation des effectifs après la période d'incubation connue de l'espèce indique clairement un succès de reproduction du limicole dans le secteur.

Le fonctionnement des éoliennes ne semble pas perturber les oiseaux, qui continuent d'utiliser la totalité de la surface étudiée comme terrain de chasse et parfois même comme lieu de nidification, même s'il semblerait que les couples aient plutôt tendance à éviter de pondre sous la surface de rotation. Les rapaces viennent cependant volontiers chasser entre et sous les machines. Leur tendance à voler en rase-motte atténue fortement les risques de collision.

Le danger pour les populations de busards tient plus du fauchage des cultures que de l'énergie éolienne, et le suivi mis en place a justement permis de détecter tôt dans la phase de reproduction les nids possibles et d'ainsi contacter l'association et les agriculteurs afin de faciliter la mise en place de mesures de protection (pose de cages, déplacement de nichées...). Nos passages répétés sur site n'ont par ailleurs révélé aucun cas de mortalité des busards et de l'Œdicnème criard qui serait consécutif au fonctionnement des éoliennes.

En conclusion, ce suivi a permis d'enrichir les données existantes sur les busards dans le secteur et d'alerter la LPO rapidement au cours de la phase de reproduction pour maximiser le succès de reproduction. La région Champagne-Ardenne abrite un gros pourcentage des tentatives de nidification du Busard cendré et du Busard Saint-Martin en France. C'est pourquoi la surveillance et les actions de sauvegarde sont très importantes en son territoire.

Aucun individu d'Œdicnème criard n'a été contacté au cours des suivi sur la zone du projet des Beaunes. Aucune nidification de Busard n'a également été constaté lors du suivi réalisé par TAUW. Les Busards (cendré et Saint Martin) utilisaient la zone d'étude uniquement pour chasser.

5.2.3 Suivi environnemental post-implantation du parc éolien de la Côte Notre Dame (10)

(Source : Suivi environnemental post-implantation Parc éolien de la Côte Notre-Dame (10) – AN AVEL BRAZ – Avril 2020-V. NATURA)

L'intégralité de ce rapport se trouve en Annexe 5 du présent document.

Le parc éolien de la Côte Notre-Dame se compose de 6 machines. Il se situe dans l'Aube (10) sur les communes de Villiers-Herbisse et de Herbisse.

- Suivi de mortalité

Session 1								
Semaine	20	21	22	23	24	25	26	27
Date	15/05	21/05	29/05	05/06	12/06	19/06	26/06	04/07
Observateur	Villemain. A							

Figure 9 : Dates de prospection pour la première session de suivi mortalité

Session 2												
Semaine	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
Date	08/08	14/08	23/08	29/08	05/09	13/09	19/09	27/09	04/10	11/10	18/10	25/10
Observateur	Villemain. A		Thery. L									

Figure 10 : Dates de prospection pour la deuxième session de suivi mortalité

Au cours de ce suivi 3 cadavres ont été retrouvés :

- 1 cadavre d'oiseau : Faucon crécerelle
- 2 cadavres de chauve-souris : Noctule de Leisler (2 cadavres).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nicheurs France (1)	Nicheurs Champagne Ardenne (2)	UICN (1)	Directive européenne et conventions internationales (3)
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	LC	AS	LC	Be II ; Bo II

Figure 11 : Statuts réglementaires des oiseaux retrouvés sous les éoliennes du parc éolien de la Côte Notre-Dame

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR France	LR Régionale	Protection Nationale	Dir. Hab.	Berne	Bonn
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	NT	VU	Art 2	Ann IV	Be II	Bo II

Figure 12 : Statuts réglementaires des chiroptères retrouvés sous les éoliennes du parc éolien de la Côte Notre-Dame

- Suivi de l'activité chiroptérologique

Activité chiroptérologique au sol

Les prospections au sol ont permis d'identifier 4 espèces ; la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler. Le nombre total de contacts sur les 4 nuits de prospection s'élève à 328 individus où une nette dominance d'entre eux est à mettre à l'actif de l'espèce Pipistrellus pipistrellus. L'espèce, largement présente sur l'ensemble du territoire national, doit probablement gîter dans les villages alentours (Herbisse, Allibaudières, Villiers-Herbisse). Elle utilise ainsi les linéaires boisés pour se déplacer et chasser.

Une Noctule de Leisler a été contactée au niveau du point 5. L'espèce affectionne particulièrement les milieux forestiers mais est régulièrement contactée au sein de milieux plus agricoles ou diversifiés. Contacté le 27 juillet 2019, l'individu présentait un comportement de transit. Grande migratrice, l'espèce chasse en plein ciel, ce qui en fait une espèce

particulièrement vulnérable vis-à-vis du développement éolien. Enfin, 2 contacts de Pipistrelle de Nathusius et 2 contacts de Sérotine commune ont été détectés au cours de la dernière sortie de prospection (30.09.2019), respectivement sur les points 1 et 6. La Pipistrelle de Nathusius, est une espèce qui apprécie les espaces boisés avec la présence d'eau (tourbière, plan d'eau, mares). A l'inverse la Sérotine commune est une espèce de plaine qui gîte majoritairement dans les infrastructures urbaines.

Au cours de la période de transit printanier, l'activité sur l'ensemble des points est globalement qualifiée de faible, si l'on se réfère aux indices de référence établis par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne. Néanmoins, une peut noter qu'une forte activité a été constaté sous la turbine E4 (possédant un SM4 bat en nacelle). En effet, 212 contacts ont été comptabilisés au cours de la nuit du 9 juillet 2019. Les individus présents adoptaient un comportement de chasse. La présence de la haie au niveau de ce point doit apporter une ressource alimentaire non négligeable pour l'espèce. Concernant la période de transit automnal, une plus grande hétérogénéité dans les fréquences d'activité a été constatée. En effet, on trouve des activités faibles, moyennes et fortes.

Les activités les plus faibles ont été constatés sur les points 1, 3, 4 et 6. Les points 3 et 4 se trouvent au sein de la plaine agricole sans aucune infrastructure linéaire. Ce résultat est donc peu surprenant, lorsque l'on sait que les chiroptères utilisent fortement les linéaires boisés pour se déplacer et que les plaines agricoles intensives ne présentent que peu d'intérêt en termes de ressources alimentaires. En revanche, pour les points 1 et 6 des activités modérées à fortes ont été constatées. Ce résultat peut s'expliquer par la présence de haies au niveau de ces points.

Le suivi passif au sol au niveau du point 6 en parallèle du suivi actif a permis de connaître l'activité chiroptérologique sur ce point, sur 4 nuits complètes. Ainsi, il a été possible de rendre compte de la présence d'autres espèces. Par exemple, un contact de Murin a été enregistré au cours de la nuit du 9 septembre 2019. Nous rappelons, que dans l'étude d'impact pour le PE de Côte Notre Dame, réalisée par le Bureau d'Etude INDDIGO, les suivis avait mis en évidence la présence de Murin de Naterr. Dans le cadre du suivi post-implantation, il n'a pas été possible d'identifier avec certitude l'espèce. Excepté au cours de la première nuit d'échantillonnage, très peu de contacts de chiroptères ont été enregistrés sur ce point.

De manière générale, il existe une hétérogénéité de l'activité des chiroptères sur le site d'étude. Même si la plupart des points a révélé une activité faible à très faible, d'autres ont présenté une activité moyenne à forte. Par ailleurs, nous tenons à rappeler, qu'au cours de cette seconde année de suivi environnemental post-implantation, seule la période estivale et automnale ont été échantillonnées. Par conséquent, les résultats présentés ici sont à modérer.

Activité chiroptérologique à hauteur de nacelle :

Le suivi de l'activité qui s'est déroulé du 16 juillet au 31 octobre a permis d'enregistrer plus de 83 862 séquences. Néanmoins, seulement 182 de ces dernières comportaient des signaux de chiroptères. Ce nombre de contacts comptabilisés au cours de ce suivi témoigne d'une activité très faible à proximité immédiate de l'éolienne et appuie les résultats du suivi de la mortalité pour le groupe des chiroptères.

Cinq espèces ont pu être identifiées (Noctule de Leisler, Noctule commune, Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle commune). Quelques contacts de murins ont également été détectés mais l'identification spécifique a été impossible en raison de signaux de trop mauvaise qualité. Des contacts ont également été classés dans le groupe des sérotules (sérotines et noctules). A cause de la mauvaise qualité des séquences concernées, l'identification jusqu'à l'espèce n'a pas été possible. Il en est de même pour certains contacts de pipistrelles.

Comme évoqué précédemment, cette activité reste très faible et les résultats varient selon les espèces. Ainsi, l'espèce qui comptabilise le plus grand nombre de contacts reste la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*). Opportuniste, l'espèce chasse dans tous types de milieux, notamment les milieux ouverts si les proies sont présentes. A ce titre, la littérature scientifique précise que les espèces qui chassent en milieux ouverts sont celles qui présentent un risque plus élevé de collision avec les éoliennes. Les contacts ont été plus nombreux en automne, période à laquelle les individus chassent davantage pour préparer l'hiver.

Parmi les espèces retrouvées, certaines d'entre elles ont une sensibilité accrue vis-à-vis des éoliennes en raison de leur caractère migratoire ou de leur hauteur de vol (Rydell et al. 2010a). A titre d'exemple, 9 contacts de Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ont été enregistrés. Il n'est pas rare que cette dernière parcoure plus de 1 000 kms pour rejoindre ses gîtes d'été et d'hiver (Peterson, 2004). Quelques contacts de Noctule commune et de Leisler ont également été enregistrés. Ces espèces, essentiellement forestières sont également de grandes migratrices. En effet, la Noctule de Leisler enregistre un record de distance de 1567 km (Olhendorf et al, 2000) et de 1546 km pour la Noctule commune (Strelkov, 1969). Rappelons que les espèces migratrices font parties de celles qui sont particulièrement affectées par les éoliennes (Le Campion et Dubost, 2017). Le faible nombre de contacts de ces espèces migratrices ne permet pas de conclure que le site se situe sur une voie migratoire, mais doit être mis en relation avec les résultats du suivi de la mortalité.

Cette faible activité chiroptérologique peut s'expliquer par le contexte paysager du site. En effet, le site se situe au sein de vastes plaines agricoles, où très peu de haies et de bosquets sont présents. Cette configuration paysagère est peu propice pour de nombreuses espèces de chauves-souris, qui ont besoin de linéaires arborés pour se déplacer, chasser ou encore gîter. Million et al. (2014) précise que l'activité des chiroptères est nettement plus faible dans les champs agricoles européens intensifs, sous éoliennes.

Par ailleurs, comme le souligne l'étude de Barré et al. (2018), beaucoup d'articles scientifiques témoignent de l'impact direct (collision) engendré par les éoliennes sur les populations de chiroptères mais peu analysent la modification de l'habitation via l'implantation d'éoliennes sur la dynamique des populations.

Dans leur étude, ils ont montré que la densité de chauve-souris diminuait à proximité des éoliennes notamment pour les murins, la Noctule de Leisler ou la Pipistrelle commune (Barré et al. 2018).

D'autres études ont également démontré que l'activité chiroptérologique était fortement diminuée à proximité des éoliennes. C'est d'ailleurs pour ces raisons qu'il est préconisé d'installer les éoliennes à plus de 200 mètres des linéaires boisés (UNEP/EUROBATS).

Concernant l'impact des conditions météorologiques, il est difficile au vu du nombre de contacts de dégager un impact significatif. Néanmoins les résultats obtenus corroborent avec la littérature scientifique, à savoir qu'un plus grand nombre de contacts est constaté pour des températures comprises entre 12 et 21°C. Concernant l'influence de la vitesse du vent, la majorité des contacts (55 %) ont été enregistrés alors que la vitesse du vent était comprise entre 3 et 5,5 m/s. Néanmoins, on trouve encore 18 % des contacts enregistrés à 9 m/s. La littérature scientifique s'accorde à dire qu'il existe une variabilité de l'influence des conditions météorologiques enter-spécifique, entre les régions et entre les années. De même, l'activité semble être plus forte aux premières heures après le coucher du soleil et cela pour les deux saisons (Labouré et al. 2018). Ces analyses en fonction des conditions météorologiques restent néanmoins des tendances au vu du faible nombre de contacts détectés.

Les résultats mis en évidence dans ce suivi de l'activité chiroptérologique sur le parc éolien de Côte-Notre-Dame restent à modérer. En effet, comme expliqué précédemment, le dispositif d'enregistrement n'était présent que sur une seule éolienne limitant ainsi dans l'espace l'acquisition de données.

- **Suivi de l'avifaune patrimoniale nicheuse**

Au vu de l'activité observée sur le parc éolien de la Côte Notre-Dame, le parc impacte visiblement peu l'avifaune nicheuse patrimoniale. Pour preuve, trois couples de Busard cendré et saint-martin se sont installés à proximité des éoliennes E2, E3 et E4 sans montrer de comportement d'inquiétude vis-à-vis des éoliennes.

La contribution et la précaution des agriculteurs concernés par la nidification des busards dans leur parcelles, a permis le succès de reproduction et l'envol de 9 jeunes busards. Ce schéma de localisation et de protection est donc à poursuivre, au regard de l'utilisation du site par ces rapaces.

Pour les autres espèces patrimoniales, l'Œdicnème criard n'utilise pas la zone centrale du parc éolien sans que cela ne provoque d'impossibilité de nidification étant donné l'homogénéité des habitats du secteur d'étude. Des habitats similaires ont été utilisés aux abords du parc pour la nidification.

De même pour le Hibou Moyen-Duc, celui-ci semble utiliser la zone du parc éolien de la Côte Notre-Dame comme territoire de chasse mais pas de nidification. Son affinité pour les milieux forestiers non présents dans le périmètre immédiat du parc éolien de la Côte Notre-Dame n'induit pas de reproduction sur le site.

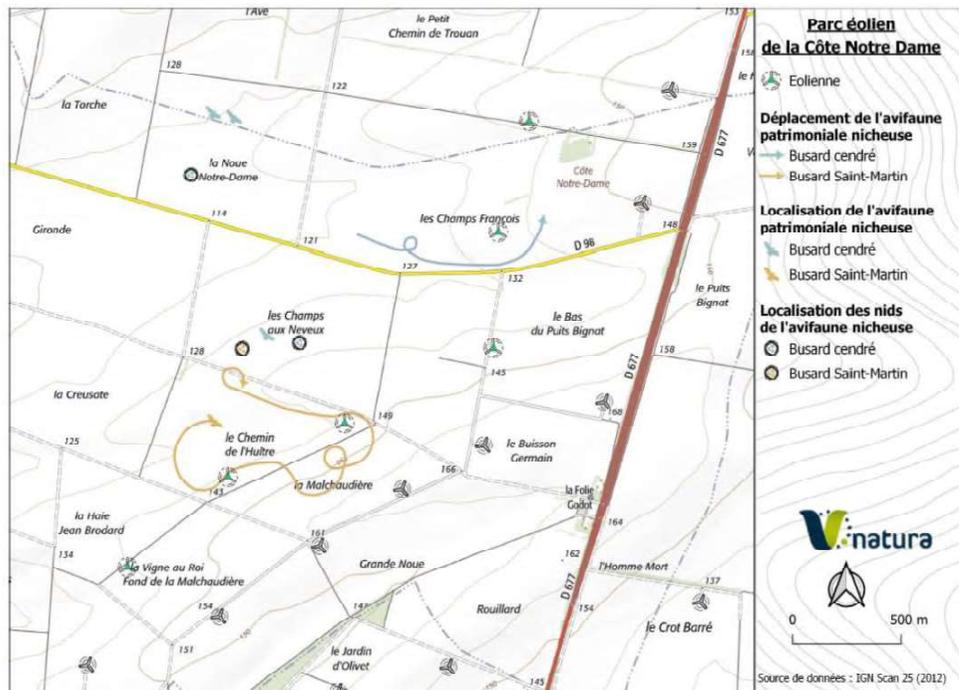


Figure 13 : Utilisation de la zone d'étude par les espèces patrimoniales contactées lors des suivis diurnes

Les observations faites dans le cadre du suivi de mortalité sur le parc éolien de la Côte Notre Dame sont en cohérence avec celles faites par TAUW dans le cadre du projet éolien des Beaunes.

La zone du projet éolien des Beaunes est susceptible d'accueillir des espèces comme le Faucon crécerelle pu encore la Noctule de Leisler. Ces espèces ont d'ailleurs été observées au cours des prospections réalisées.

Aucune nidification de Busard n'a également été constaté lors du suivi réalisé par TAUW. Les Busards (cendré et Saint Martin) utilisaient la zone d'étude uniquement pour chasser.

5.2.4 Parc éolien des Renardières – Suivi de mortalité 2020

(Source : Parc éolien des Renardières (10) – Résultats du suivi de mortalité 2020 – Envol Environnement – Avril 2021)

L'intégralité de ce rapport se trouve en Annexe 6 du présent document.

Le suivi de mortalité s'est déroulé entre le 7 septembre et le 15 octobre 2020.

A partir des douze passages de prospection, 11 cadavres ont été découverts sous les sept éoliennes du parc, dont 2 chauves-souris et 9 oiseaux.

Espèces	Nombre de cadavres	Indice de vulnérabilité France ²	Sensibilité à la perte d'habitat ²	Sensibilité à la collision ²
Buse variable	1	2	-	Très élevée
Faucon crécerelle	5	2,5	-	Très élevée
Perdrix grise	1	0,5	X	Elevée
Roitelet à triple bandeau	2	1	-	Elevée

Figure 14 : Sensibilité à l'éolien des espèces d'oiseaux trouvées sur le site

Toutes les espèces victimes du parc en 2020 avaient déjà été en 2019 et/ou 2018.

Espèces	Nombre de cadavres	Indice de vulnérabilité France ³	Sensibilité au dérangement ³	Sensibilité à la collision et au barotraumatisme ³	Espèce prioritaire 2016/2025 ⁴
Noctule commune	1	3	-	Elevée	OUI
Pipistrelle commune	1	3	-	Elevée	OUI
Total	2				

Figure 15 : Sensibilité à l'éolien des espèces de chiroptères trouvées sur le site

Conclusions relatives au suivi de mortalité :

Les 12 passages d'étude de la mortalité réalisés en phase postnuptiale de l'année 2020 ont surtout mis en évidence des effets de collisions à l'égard de l'avifaune, puisque seules deux chauves-souris ont été trouvées lors de nos prospections contre neuf oiseaux.

L'éolienne la plus meurtrière en 2020, d'après nos estimations, a été E07, suivie des aérogénérateurs E03, E04 et E06. Cependant, une variabilité de dangerosité dans le temps, dans l'espace et selon les taxons a été démontrée par les 3 années d'étude.

Pour les oiseaux, l'aérogénérateur E07, situé tout au Nord du parc éolien, apparaissait le plus à risque pour les rapaces en 2019 en raison de sa situation enclavée par les bosquets, ce qui a été confirmé cette année et semble alors être une constante. Des impacts par collision avec les pales des éoliennes à l'égard du Faucon crécerelle sont mis en exergue. Il demeure toutefois difficile d'établir si le projet a un impact à l'échelle locale et/ou régionale sur les populations. En effet, la période la plus meurtrière pour l'espèce en septembre-octobre peut concerner à la fois la dispersion des jeunes natifs du site suite à leur envol (dès août) et à la fois les premiers individus en migration postnuptiale (d'août à mi-novembre). Dans tous les cas, des mesures ont été mises en place en faveur de l'espèce dès la mise en service du parc en 2018. Ces mesures ont même été adaptées au fur et à mesure des suivis de mortalité de 2018 à 2020 et de nouvelles mesures de suivi spécifique seront mises en place à la suite de ce suivi de mortalité de 2020. Aucun effet négatif sur la dynamique des populations de la Buse variable, de la Perdrix grise et du Roitelet à triple bandeau, victimes du parc éolien en 2020, ni sur les autres espèces découvertes les années précédentes, ne sont en revanche pressentis au regard des 3 années de suivi du parc éolien des Renardières.

Pour les chiroptères, la régulation des éoliennes s'est avérée bénéfique puisque seules une Noctule commune et une Pipistrelle commune ont été trouvées durant l'automne 2020, période généralement la plus mortifère. L'existence du couloir de migration des chiroptères à l'Est du parc éolien ne semble donc pas être un frein au bon fonctionnement du parc éolien une fois celui-ci placé sous bridage. Aucune Pipistrelle de Nathusius n'a été découverte morte, contrairement aux effectifs découverts en 2018 (soit avant la mise en place des mesures).

Conclusions relatives à l'efficacité des mesures mises en place :

Les mesures mises en place ont bien évidemment participé à diminuer la mortalité observée sur le parc des Renardières. L'éloignement de 200 mètres des linéaires boisés a des bienfaits reconnus et si cette mesure n'avait pas été respectée, la mortalité aurait très certainement été bien plus importante. Le bridage des éoliennes est bénéfique à la fois aux chiroptères et aux oiseaux migrants la nuit lors des périodes de vents faibles. En effet, malgré l'existence de couloirs de migrations reconnus pour les deux taxons à l'Est du site, seules deux chauves-souris et deux Roitelets à triple bandeau (migrateurs) ont été trouvés morts durant l'automne 2020, période réputée la plus mortifère.

Cependant, malgré les mesures mises en place favorables au Faucon crécerelle (bandes enherbées, piquets perchoirs, suppression/plantation de haie, entretien des plateformes), une mortalité plus importante pour l'espèce a été relevée lors du suivi de mortalité de 2020.

Il convient de remettre l'accent sur l'entretien des plateformes où la végétation doit rester impérativement rase voire inexistante. En effet, l'abondance de micromammifères constatée lors du suivi de mortalité de 2019, notamment au niveau de E07, pourrait être liée à la présence de quelques touffes de végétation. Ainsi, l'efficacité de cette mesure pourrait être améliorée.

Conclusions relatives aux mesures complémentaires à mettre en place :

Considérant les résultats du suivi mené entre 2018 et 2020 et les mesures déjà adoptées, nous recommandons le maintien de la régulation des éoliennes l'automne sous les conditions précédemment exposées (entre mi-août et fin octobre, durant les 4 heures qui suivent le coucher de soleil, les nuits où le vent est inférieur à 5 m/s, qu'il ne pleut pas et que les températures extérieures sont supérieures à 12°C).

En complément, au vu de la mortalité élevée du Faucon crécerelle lors de ce suivi 2020, les mesures suivantes sont recommandées :

- 1- Amélioration de l'entretien des plateformes.
- 2- Mise en place d'un suivi spécifique de la nidification du Faucon crécerelle :
 - Localisation des nids ;
 - Suivi du nombre de jeunes au nid puis à l'envol ;
 - Suivi de leur comportement vis-à-vis des éoliennes ;
 - 1 passage par semaine de juin à août dès cette année 2021 reconduit sur une durée minimale de 3 ans.
- 3- Mise en place d'un suivi des mesures favorables au Faucon crécerelle :
 - Contrôle de la haie attractive pour la faune développée entre E06 et E04 ;
 - Contrôle de l'évolution du linéaire de 100 mètres de haie planté au sud-est du site en 2017 ;
 - Contrôle de l'évolution des bandes enherbées et des piquets perchoirs associés mis en place au printemps 2020. Une attention particulière sera portée à la bande enherbée située à l'ouest de Salon car si le projet de parc éolien des Deux Noues situé à 640 mètres de cette bande venait à être autorisé, il faudra chercher à déplacer cette bande enherbée et les piquets perchoirs associés à plus d'un kilomètre de toute éolienne.
 - Si besoin, ce suivi pourra être poursuivi en 2022.
- 4- Reconstitution du suivi mortalité en 2023 :
 - Sur l'ensemble du parc des Renardières ;
 - De début août à fin octobre, à raison de 2 passages par semaine soit un total de 26 passages ;
 - Si besoin, ce suivi pourra être reconduit en 2027 (suivi décennal).

Dans ce cadre, et sous réserve du maintien des conditions de bridage et de l'application des nouvelles mesures proposées, les impacts du fonctionnement du parc éolien des Renardières sur la faune locale sont estimés faibles, bien que variables dans le temps et dans l'espace. Cependant, il faudra un certain temps avant que les mesures mises en place pour le Faucon crécerelle ne montrent leurs effets bénéfiques.

Les observations faites dans le cadre du suivi de mortalité sur le parc éolien des Renardières sont en cohérence avec celles faites par TAUW dans le cadre du projet éolien des Beaunes.

La zone du projet éolien des Beaunes est susceptible d'accueillir des espèces comme la Buse variable, le Faucon crécerelle, la Perdrix grise, le Roitelet à triple bandeau, ou encore la Noctule commune et la Pipistrelle commune. Ces espèces ont d'ailleurs été observées au cours des prospections réalisées.

5.2.5 Suivi environnemental post-implantation (3ème année) du parc éolien de la Côte Notre Dame

(Source : Parc éolien de la Côte Notre Dame (10) – Suivi environnemental post-implantation – Année 3 – AN AVEL BRAZ Environnement – V. NATURA – Septembre 2021)

L'intégralité de ce rapport se trouve en Annexe 7 du présent document.

- Suivi de l'avifaune patrimoniale nicheuse

Huit sorties ont été programmées d'avril à juillet 2020 pour la mise en oeuvre du suivi de l'avifaune nicheuse.

La reproduction des Busard Saint-Martin et Busard cendré a été confirmée sur le périmètre immédiat et/ou à proximité avec la découverte de quatre nids : trois de Busard cendré et un de Busard Saint-Martin.

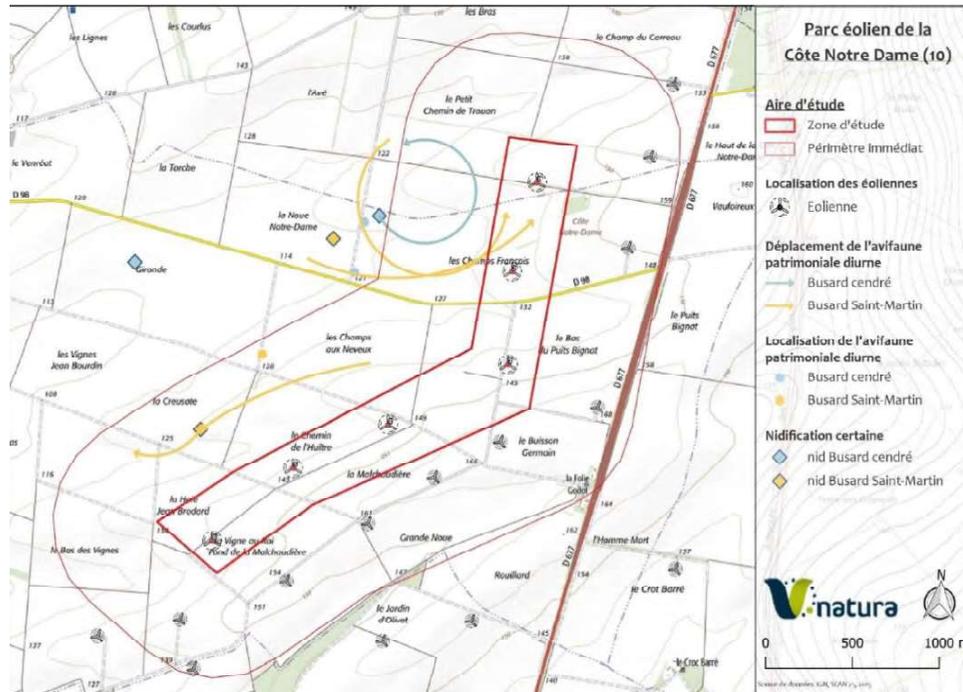


Figure 16 : Localisation des nids de busards identifiés

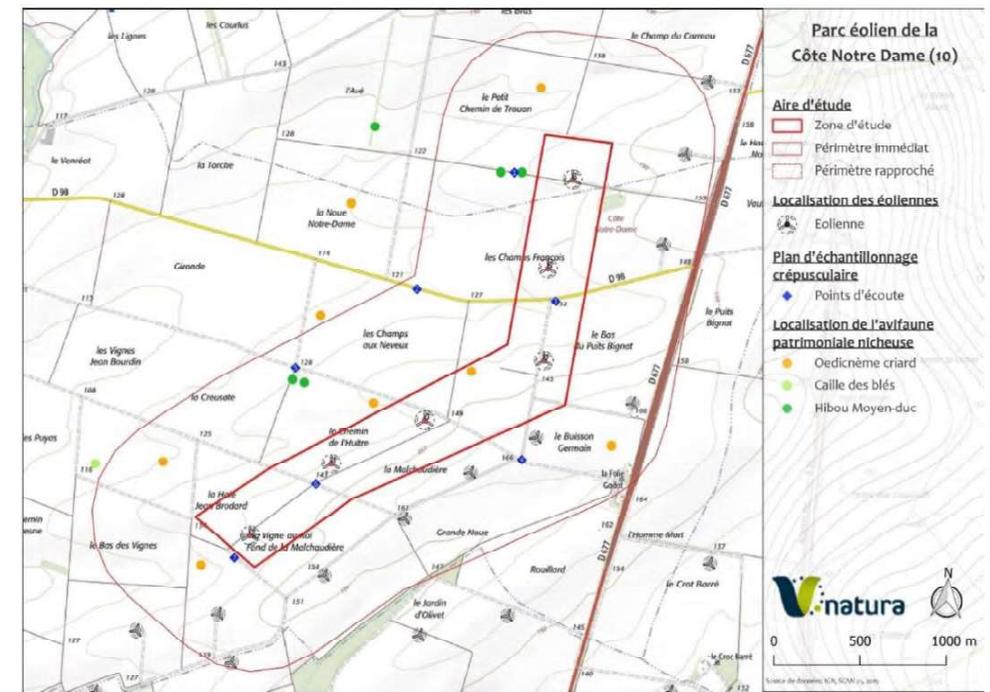


Figure 17 : Utilisation de la zone d'études par les espèces patrimoniales crépusculaires

Une attention particulière a été portée à l'Édicnème criard. Les prospections diurnes et nocturnes ont permis de mettre en avant une occupation homogène de l'ensemble de la zone d'étude. Celui-ci fréquente aisément les cultures de pomme de terre et de betterave où il est susceptible de s'y reproduire. Sa présence est ainsi étroitement liée à ces types d'assolement.

L'espèce est considérée comme nicheuse probable sur la zone d'étude. Aucun dérangement ne semble être imputé aux éoliennes. L'Édicnème criard a été retrouvé aussi bien à proximité immédiate des plateformes des éoliennes, que autour du parc éolien.

Les quatre prospections nocturnes ont permis le contact auditif du Hibou moyen-duc. Cette espèce niche dans les bosquets, grandes haies et boisements de l'aire d'étude. Sa présence sur l'aire d'étude est liée à son activité de chasse dans les parcelles agricoles.

La Caille des blés a, quant à elle, été contactée lors des prospections nocturnes en limite ouest de la zone d'étude.

- Suivi de l'activité des chiroptères

Au total, ce sont 77 contacts de chiroptères qui ont été comptabilisés, toutes saisons confondues (15 contacts en transit printanier, 4 en estive et 58 en transit automnal) dont 75 d'entre eux ont conduit à une identification spécifique. Deux espèces seulement ont pu être identifiées par cette technique, à savoir la Pipistrelle commune et la Sérotine commune, cette dernière n'ayant été détectée qu'une seule fois. Ce résultat reste proche de celui du suivi 2019 même si celui-ci avait permis de détecter deux espèces supplémentaires : la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler (V. NATURA, 2020).

Par contre, il est difficile de comparer ces résultats à ceux de 2018 dans la mesure où les investigations avaient été menées sur un territoire différent et avec la réalisation de points d'écoutes plus fréquents à hauteurs de haies et/ou boisements fondamentalement plus favorables à l'activité des chiroptères (AUDDICE, 2019a).

- Suivi de mortalité

Conformément aux recommandations nationales (MTES, 2018), le suivi 2020 a été réalisé entre les semaines 20 à 43, à raison de 20 prospections minimales. Ce suivi permet de collecter des informations sur la sensibilité éventuelle du parc éolien en période de reproduction/mise-bas mais aussi en période de transit ou migration automnale.

Deux cadavres de chiroptères ont été découverts au cours des 20 semaines de suivi de la mortalité. Ceux-ci appartiennent à deux espèces distinctes : la Pipistrelle commune et la Noctule commune.

Ces nouveaux cas de mortalité portent à cinq le nombre de cadavres des chauves-souris collectés au cours des trois saisons de suivi et à trois le nombre d'espèces concernées.

Date	N° éolienne	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Distance au mat (en m)	Orientation du cadavre	Remarque
Suivi mortalité 2018						
22/05/2018	E4	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	29	E	
Suivi mortalité 2019						
23/08/2019	E1	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	51	SE	
29/08/2019	E6	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	30	NE	Sur plateforme
Suivi mortalité 2020						
08/06/2020	E4	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	2	E	Sur plateforme
19/08/2020	E5	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	6	NW	Sur plateforme

Figure 18 : Détails des cadavres de chiroptères retrouvés lors des suivis mortalité 2018 à 2020

Les cadavres de trois quatre espèces différentes ont été retrouvés autour des éoliennes au cours du suivi mortalité 2018 (AUDDICE, 2019b). Un seul cadavre a, par contre, été découvert en 2019 (V. NATURA, 2020). A l'exception du Faucon pèlerin, il s'agit d'espèces relativement communes pour le territoire considéré. Il s'agit également d'espèces dont les cas de mortalité dus aux éoliennes sont largement documentés (DURR, 2021a ; MARX, 2017 ; TERNOIS, 2019)

Pour cette troisième année de suivi, ce sont six cadavres qui ont été collectés sous quatre éoliennes distinctes. Deux d'entre eux concerne des rapaces diurnes

Date	N° éolienne	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Distance au mat (en m)	Orientation du cadavre	Remarque
Suivi mortalité 2018						
12/07/2018	E6	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	40	N	Sur plateforme
26/10/2018	E4	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	10	W	
26/10/2018	E6	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	40	NW	
26/10/2018	E3	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple-bandeau	20	E	
Suivi mortalité 2019						
14/08/2019	E6	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	20	W	
Suivi mortalité 2020						
11/08/2020	E1	<i>Corvus corone</i>	Cornelle noire	43	SE	
05/08/2020	E3	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	27	N	
24/06/2020	E1	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	12	W	Sur chemin
01/07/2020	E6	<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	23	S	
05/08/2020	E2	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	65	S	
23/09/2020	E3	<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	36	NE	

Figure 19 : Détails des cadavres d'oiseaux retrouvés lors des suivis mortalité 2018 à 2020

- Conclusion

Les suivis naturalistes réalisés de 2018 à 2020 ont permis de préciser les enjeux de la zone d'étude et les impacts éventuels du parc éolien de la Côte Notre Dame sur les populations locales de chiroptères et d'oiseaux. Ceux-ci sont jugés de :

- Nul pour les populations de busards et d'Édicnème criard,
- Non nul pour les populations de chiroptères de haut-vol,
- Non nul pour les rapaces diurnes.

Aucune mesure corrective n'est proposée en l'état actuel des connaissances. Toutefois, il est préconisé la poursuite de la surveillance globale du parc éolien pour :

- Préciser la sensibilité réelle sur les populations de chiroptères de haut-vol,
- Préciser la sensibilité réelle sur les rapaces diurnes.

Cela se traduit par la réalisation des suivis suivants :

- Etude de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle sur un cycle biologique complet, activité devant être corrélée aux paramètres météorologiques (température, vitesse de vent...),
- Etude comportementale des rapaces diurnes sur un cycle biologique complet.

Bien que le parc éolien de la Côte Notre Dame présente une sensibilité nulle sur les populations de busards, des cas de mortalité accidentels restent possibles sur le long terme. La poursuite des actions de protection des couvées/nichées sur un périmètre élargi pourrait constituer une mesure d'accompagnement intéressante. Elle permettrait également de compenser l'impact résiduel non nul actuellement détecté sur les rapaces diurnes qu'il s'agisse de la mortalité accidentelle constatée sur d'autres espèces d'intérêt communautaire (Milan noir, Faucon pèlerin) ou d'autres espèces plus communes (Faucon crécerelle, Buse variable...) pour lesquelles des actions de compensation restent difficilement mises en oeuvre. 21 jeunes busards (2 Busards Saint-Martine et 19 Busards cendrés) ont pu prendre leur envol grâce à la mise en place de protections, ils compensent largement les cinq cas de mortalité, dont trois d'espèces communes, recensés au cours des trois années de suivi.

Contrairement à l'organisation mise en place au cours des trois années via le réseau de bénévoles GEPB/LPO, il convient que ce suivi soit directement pris en charge par un prestataire dédié. Cette démarche résulte d'une obligation de résultats. Considérant l'impact non nul du parc éolien de la Côte Notre Dame sur les populations d'oiseaux, et indépendamment des résultats des études complémentaires qui seront réalisées, cette action de protection minimale pourrait être réalisée sur la durée de fonctionnement du parc éolien, à raison d'une mise en protection minimale de cinq nids de busards par an. Dans l'éventualité qu'il n'y ait pas cinq nids annuellement découverts, cette action pourrait être en partie déployée certaine année sur un autre secteur pour atteindre les objectifs visés.

Les observations faites dans le cadre du suivi de mortalité sur le parc éolien de la Côte Notre Dame sont en cohérence avec celles faites par TAUW France dans le cadre du projet éolien des Beaunes.

La zone du projet éolien des Beaunes est susceptible d'accueillir des espèces comme l'Alouette des Champs, la Buse variable, le Faucon pèlerin, le Roitelet tripe-bandeau, le Faucon crécerelle, la Cornelle noire, l'Etourneau sansonnet, le Hibou moyen-duc, le Milan noir, le Torcol fourmilier ou encore la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler ou encore la Noctule commune. Ces espèces ont d'ailleurs été observées au cours des prospections réalisées (hormis le Faucon pèlerin, le Hibou moyen-duc et le Torcol fourmilier).

Aucun individu d'Édicnème criard ou de Hibou moyen-duc n'a été contacté au cours des inventaires réalisés pour le projet des Beaunes.

Aucune nidification de Busard n'a également été constatée lors des inventaires réalisés par TAUW France. Les Busards (cendré et Saint Martin) utilisaient la zone d'étude uniquement pour chasser.

5.2.6 Parc éolien des Renardières - Résultats du suivi Faucon crécerelle en 2021

(Source : Parc éolien des Renardières (10) – Résultats du suivi Faucon crécerelle 2021 – Envol Environnement – Décembre 2021)

L'intégralité de ce rapport se trouve en Annexe 8 du présent document.

Les suivis environnementaux réglementaires du parc éolien des Renardières réalisés entre 2018 et 2020 ont mis en évidence la mortalité de plusieurs individus de Faucon crécerelle, espèce protégée et menacée sur le territoire français. Afin d'évaluer plus précisément les enjeux pesant localement sur l'espèce suite à la mise en fonctionnement des éoliennes, un suivi axé sur la localisation des zones de nidification et du comportement des individus nicheurs a été commandé.

À l'issue de cette campagne de suivi, il est possible de considérer l'envol réussi de 9 juvéniles du Faucon crécerelle. Vu leur grande similitude, il est très difficile de différencier les jeunes individus lorsqu'ils ne sont pas marqués et il est donc possible que certains aient été manqués ou comptés en double, surtout en fin d'été lorsqu'ils sont capables de se déplacer sur une plus grande superficie.

Le Faucon crécerelle est une espèce très plastique capable d'une très grande adaptabilité. Il s'accommode sans soucis de paysages très fortement marqués par l'agriculture pour peu que ceux-ci soient ponctués de quelques éléments arborés ou d'édifices hauts qu'il recherche pour nidifier. Il est donc très peu exigeant et son acclimatation rapide fait qu'il ne présente généralement aucune peur vis-à-vis des éoliennes, s'approchant parfois à l'extrême dans le but de se placer à l'affût sur les rampes des escaliers. Les constructions annexes des parcs éoliens (postes de livraison, casquettes, rampes, panneaux d'affichage, barrières...) sont d'autant plus prisées que le paysage est dégagé, formant alors les seuls perchoirs disponibles des alentours.

Lors du suivi des comportements, aucune attitude à risques des individus locaux n'a cependant été particulièrement remarquée. Les individus ont surtout circulé à basse altitude, sous la fenêtre de rotation des pales, en se cantonnant le plus souvent aux environs immédiats de leurs zones de reproduction. En ce sens, la haie s'étirant à l'ouest des éoliennes semble constituer le secteur le plus attractif pour l'espèce qui s'y reproduit et s'y perche pour le repos. Les juvéniles ont tendance à se disperser autour du nid pour tester leurs ailes et peuvent être plus exposés à la collision en raison de leur inexpérience, augmentant leur temps de réaction vis-à-vis des obstacles et entraînant une ignorance des dangers. Le Faucon crécerelle possède néanmoins les capacités physiques pour s'élever facilement à hauteur de pale et peut tout à fait se faire surprendre malgré son agilité, notamment lorsqu'il chasse et que son attention est focalisée sur sa proie.

Lors des journées de prospection, aucun cadavre n'a été découvert, mais il n'est pas exclu que des cas de collisions aient eu lieu sur la période échantillonnée. La proximité de certaines zones de reproduction vis-à-vis des éoliennes (par exemple des pylônes électriques pour E7) peut augmenter localement l'activité et entraîner mathématiquement une fréquentation plus assidue des abords immédiats des aérogénérateurs en question.

Afin d'apprécier la dynamique de la population locale, le renouvellement du suivi selon le même protocole est vivement recommandé afin de permettre une comparaison du nombre de couples nicheurs et de jeunes à l'envol d'une année à l'autre. Il est juste préconisé de démarrer les prospections un peu plus tôt (courant mai) afin de mieux suivre les nichées précoces.

Le suivi des populations de Faucon crécerelle réalisé dans la proximité des éoliennes du parc des Renardières montre bien l'intérêt du territoire d'implantation pour l'espèce qui, en raison de son écologie connue, doit probablement nidifier chaque année sur le secteur. Considérant le statut de conservation défavorable du faucon et des risques principaux entraînant une mortalité, 4 recommandations sont émises :

- Maintenir l'effort de sauvegarde via la poursuite de l'étude des populations nicheuses entre mai et fin-août pour une ou deux années supplémentaires. Il est proposé de démarrer un peu plus tôt les prospections par rapport à cette année afin de ne pas rater les nichées précoces.
- Entretenir rigoureusement les plateformes des éoliennes afin d'empêcher la flore de s'y développer de manière spontanée pour limiter l'installation des micromammifères et donc diminuer l'attractivité de ce secteur pour les rapaces.
- Supprimer totalement la haie localisée entre les éoliennes E4 et E6 en labourant la terre pour empêcher tout rejet ce qui sera fait en fin d'année 2021 et mettra un terme à l'attractivité de ce secteur.

Entretenir les bandes enherbées installées pour préserver leur intérêt via une fauche faite sur un tiers ou la moitié de la surface de chaque parcelle, en dehors de la période de reproduction (soit à réaliser de fin août à fin mars). Il est recommandé d'évacuer le foin formé et d'éviter de circuler avec un véhicule sur la bande enherbée. Cette mesure a également été validée et sera effectuée tous les 2 ans.

Ces mesures seront favorables au Faucon crécerelle, mais également à un grand nombre d'autres espèces dont les busards, nicheurs avérés d'année en année sur site. Les bandes enherbées sont également profitables à tous les taxons de la faune (insectes, chiroptères, oiseaux, mammifères, reptiles...) et constituent une mesure forte de conservation de la biodiversité.

5.3 Autres groupes faunistiques

5.3.1 Herpétofaune (amphibiens/reptiles)

a) Les Amphibiens

Les amphibiens sont des espèces qui possèdent un **mode de vie biphasique**, ils passent une partie de leur vie dans l'eau pour se reproduire ou se développer (phase aquatique) et une autre partie de leur vie sur terre, à proximité ou non de zones humides lors de leurs quartiers d'été ou leurs quartiers d'hiver.

Certaines espèces ne se cantonnent pas à un seul secteur mais à plusieurs quartiers et zones de reproduction. On distingue deux ordres chez les amphibiens : **les Anoures** (grenouilles et crapauds) et **les Urodèles** (tritons et salamandres).

L'aire d'étude immédiate écologique ne présente aucun habitat favorable aux amphibiens. Aucune espèce n'a été contactée sur l'aire d'étude immédiate et ses environs proches. Toutefois, nous considérons que le Crapaud commun reste une espèce potentielle de passage, notamment au sein des prairies humides des vallées à proximité.



Photographies 12 : Crapaud commun – espèce potentielle

b) Les Reptiles

Aucune espèce de reptile n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate. Un Orvet fragile a été observé au sein de la vallée de l'Herbissonne. Le Lézard vivipare est considéré comme potentielle sur ou aux abords de l'aire d'étude immédiate.

c) Valeur patrimoniale de l'herpétofaune

Du fait d'un déclin important des populations (disparitions de populations et extinctions locales d'espèces), de nombreuses espèces sont classées comme étant en danger par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN).

Les causes principales sont la destruction et la modification des habitats (mares et prairies) qui accentuent la fragmentation et par conséquent entraînent l'isolement de ces populations (groupe faunistique à faible capacités de dispersion). Les autres causes sont l'introduction d'espèces indigènes concurrentes comme la Grenouille taureau (*Rana catesbeiana*), la pollution et l'assèchement des zones humides, le changement climatique ou encore l'augmentation du trafic routier qui tue énormément d'individu.

Ainsi, lors des projets de constructions ou d'aménagement, il est important d'évaluer la valeur patrimoniale des amphibiens afin de préserver leurs populations.

L'évaluation se base sur les statuts de menace et de protection à différentes échelles géographiques.

- Au niveau régional :

D'après le référentiel de la Liste rouge de Champagne-Ardenne, plusieurs classes de rareté des espèces au niveau régionale ont été établies :

- E (En Danger) : Espèces menacées de disparition à très court terme,
- V (Vulnérable) : Espèces en régression plus ou moins importante,
- R (Rare) : espèces à effectif plus ou moins faible,
- X (Disparues) : espèces disparues,
- AP (A préciser) : espèces communes dont on ressent des fluctuations négatives,
- AS (A surveiller) : espèces communes en régression dans les régions voisines.

- Au niveau national :

En France, tous les amphibiens sont des espèces protégées intégralement par l'Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 (fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

Il est donc interdit :

- de détruire ou d'enlever des œufs,
- de mutiler ou capturer les individus,
- la naturalisation des larves et des animaux métamorphosés, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, colportage, utilisation, vente ou achat,
- la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers à ces espèces d'amphibiens, tout ceci est strictement prohibé.

Les articles de ce texte précisent que trois types de protections existent selon les espèces.

- Selon l'Article 2 : les espèces et leurs habitats sont strictement protégés,
- Selon l'Article 3 : seules les espèces sont strictement protégées,
- Selon l'Article 5 : la protection des individus est partielle notamment pour la Grenouille verte et la Grenouille rousse, qui peuvent être prélevées ou consommées durant une période de l'année.

Deux espèces ont été recensées au cours des prospections. Ces dernières ont été observées en dehors de l'aire d'étude immédiate écologique. Les tableaux suivants présentent l'ensemble des espèces observées et également celles potentielles dans le secteur d'étude d'après la bibliographie.

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Liste Rouge de Champagne-Ardenne
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	-	Article 3	LC	-

Tableau 14 : Valeurs patrimoniales des amphibiens potentiels dans le secteur d'étude

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Liste Rouge de Champagne-Ardenne
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	-	Article 3	LC	AS
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	-	Article 3	LC	-

Tableau 15 : Valeurs patrimoniales des reptiles potentiels et observés dans le secteur d'étude

Légende :

NE : non évalué

LC : préoccupation mineure

NT : quasi menacé

VU : vulnérable

x : espèce observée au sein de l'aire d'étude immédiate,

xx : espèce observée en dehors de l'aire d'étude immédiate,

xxx : espèce potentielle dans l'aire d'étude immédiate (données bibliographiques).

L'aire d'étude immédiate ne présente pas d'enjeu écologique pour l'herpétofaune.

5.3.2 Mammifères terrestres

a) Mammifères terrestres observés

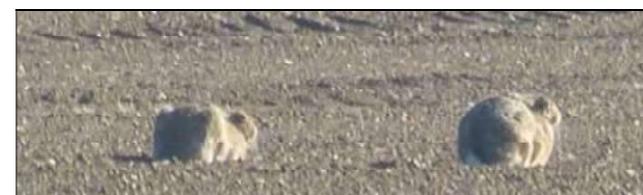
Les observations de ce groupe ont été réalisées au cours des prospections annuelles. **La liste des espèces est présentée dans le Tableau 16.**

Au sein de l'aire d'étude immédiate écologique, les prairies et les quelques parcelles cultivées sont utilisées par le **Chevreuil d'Europe**, le **Lapin de garenne** et le **Lièvre d'Europe**.

L'**Écureuil roux** a également contacté. Un seul individu est observé dans l'aire d'étude rapprochée, dans les boisements encadrant le lit de l'Aube. Cette espèce ne fréquente pas l'aire d'étude immédiate car les bosquets y sont trop petits.



Photographies 13 : Chevreuil d'Europe



Photographies 14 : Lièvre d'Europe

Par ailleurs, il est fort probable que les milieux recensés soient utilisés par de nombreux micromammifères qui sont des proies pour les rapaces.

b) Valeur patrimoniale des mammifères

Notre évaluation se base sur les textes en vigueur suivants :

- L'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur le territoire français (interdiction de détruire les individus, altérer et dégrader leur habitat),
- La directive Habitats 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- Et au niveau régional, à partir du référentiel de la faune de Champagne-Ardenne (Liste rouge de Champagne-Ardenne)

Parmi les espèces de mammifères observées au sein de l'aire d'étude immédiate écologique, aucune n'est protégée. Seul l'Écureuil roux est protégé au niveau national d'après l'Arrêté du 19 février 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur le territoire (espèce contactée sur la commune de Champigny-sur-Aube). Toutefois, l'espèce est considérée comme commune en France. Ainsi, l'enjeu pour les mammifères terrestres est jugé très faible sur l'aire d'étude immédiate.

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Liste rouge Champagne-Ardenne	Espèces observées et potentielles
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	-	LC	AS	x
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	-	x
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	Article 2	LC	AS	xx
Fouine	<i>Martes foina</i>	-	-	LC	-	xxx
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	-	x
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	AS	x
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann IV	Art 2	LC	AS	xxx
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	-	xxx
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	-	x

Tableau 16 : Valeurs patrimoniales des mammifères terrestres

Légende :
 DD : Données insuffisantes
 LC : préoccupation mineure
 NT : quasi menacé
 VU : vulnérable

x : espèce observée au sein de l'aire d'étude immédiate,
 xx : espèce observée en dehors de l'aire d'étude immédiate,
 xxx : espèce potentielle dans l'aire d'étude éloignée (données bibliographiques).

5.3.3 Entomofaune

Hormis les secteurs de prairies, les lisières boisées, les différents habitats présents sur l'aire d'étude immédiate sont très peu favorables à l'entomofaune.

Bien entendu la diversité entomologique est beaucoup plus conséquente que les simples observations. Il s'agit d'un échantillonnage des plusieurs centaines d'espèces potentielles. **L'analyse des données a été complétée par les données bibliographiques issues de la LPO Champagne-Ardenne (site internet : <https://champagne-ardenne.lpo.fr/>).**

Parmi les Lépidoptères (papillons), la plupart des espèces sont observables dans les milieux ouverts (jardins, cultures, prairies) et les milieux boisés.

Le tableau ci-dessous liste les espèces recensées :

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge Champagne-Ardenne	Données bibliographique	Espèces observées ou potentielles
Lépidoptères						
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	X	xxx
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>	-	-	-	X	xxx
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	-	X	xxx
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	-	X	xxx
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	X	xxx
Souci	<i>Colias croceus</i>	-	-	-	X	xxx
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	X	xxx
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	X	xxx
Autres insectes (Odonates, Orthoptères, Coléoptères, Héétérocères, Dermaptères, Diptères, Hyménoptères, etc.)						
Aeschna mixte	<i>Aeschna mixta</i>	-	-	-	X	xxx
Aeschna-velue printanière	<i>Brachytron pratense</i>	-	-	-	X	xxx
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	-	X	xxx
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>	-	-	x	X	xxx
Criquet des roseaux	<i>Mecostethus parapleurus</i>	-	-	x	X	xxx
Gomphe gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>	-	-	-	X	xxx
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	-	-	-	X	xxx
Oxycordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Ann II, IV	Art 2	-	X	xxx
Phanérotère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>	-	-	-	X	xxx
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	-	X	xxx

Tableau 17 : Entomofaune observée et potentielle

Légende :
 x : espèce observée au sein de l'aire d'étude immédiate écologique,
 xx : espèce observée en dehors de l'aire d'étude immédiate écologique,
 xxx : espèce potentielle (données bibliographiques de la LPO Champagne-Ardenne sur la commune de la zone d'étude).
 DD : Données insuffisantes
 LC : préoccupation mineure
 NT : quasi menacé
 VU : vulnérable



Photographies 15 : Piéride de la Rave

Au niveau de l'aire d'étude immédiate écologique, aucune espèce d'insecte protégée au niveau nationale ou européenne (directive Habitats-Faune-Flore CEE 92/43) n'a été recensée. L'ensemble des espèces observées sont très communes à assez communes sur le territoire national et régional.

5.3.4 Bilan des enjeux des autres groupes faunistiques

L'aire d'étude immédiate écologique ne constitue pas d'enjeu particulier pour l'herpétofaune, les mammifères terrestres et l'entomofaune. Une seule espèce protégée au niveau national a été recensée lors des expertises, il s'agit de l'**Écureuil roux**, mais il est présent en dehors de l'aire d'étude immédiate, au niveau des boisements des vallées alluviales, notamment à Champigny-sur-Aube.

Toutes ces espèces sont relativement communes. Aucune cartographie des espèces des autres groupes faunistiques n'a été réalisée, étant donné l'absence d'enjeu au sein de l'aire d'étude immédiate.

6 Synthèse des enjeux écologiques

➤ Flore et habitats naturels

L'aire d'étude immédiate est occupée par deux habitats majoritaires : les cultures et les routes et chemins. Ainsi, les enjeux de conservation de l'aire d'étude immédiate sont faibles à très faibles.

Il est à noter toutefois la présence d'un fourré et d'une prairie au cœur de l'aire immédiate d'intérêt modéré.

La présence d'une frênaie et d'un fossé à sec au sein de l'aire d'étude rapprochée est également à noter. Il s'agit d'une frênaie en mauvais état de conservation abritant une espèce très rare en région : l'**iris fétide**.

On note aussi la présence du Miroir de Vénus, espèce très rare, à proximité de l'unique bosquet de l'aire d'étude immédiate.

L'étude de la flore et des habitats a permis de mettre en évidence des enjeux de conservation homogènes et très faibles au sein de l'aire d'étude immédiate. Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, le principal enjeu provient de la frênaie ainsi que du fossé qui se déverse dans cette dernière.

➤ en période d'hivernage

Au total 30 espèces ont été recensées à cette période au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords proches.

En période hivernale, les enjeux avifaunistiques sont faibles au sein de l'aire d'étude immédiate écologique. Quelques zones d'hivernage et de nourrissage ont été observées dans les espaces boisés et les cultures, en particulier pour l'**Alouette des champs** (en milieu ouvert) et les espèces communes des boisements (**Pigeon ramier, passereaux et corvidés**). **La principale zone d'intérêt avifaunistique (refuge temporaire et alimentation) est localisée au niveau des cultures (zone non pérenne), au centre de l'aire d'étude immédiate, où un groupe de Pluvier doré a été observé.**

Un individu de **Busard Saint-Martin** est contacté en déplacement local à la recherche de proies, indiquant une fréquentation très faible du site en cette saison.

Aucun enjeu notable n'a été recensé lors des prospections, au sein de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, les vallées alluviales environnantes représentent des axes de déplacement pour l'avifaune des milieux humides, comme le montre les déplacements de plusieurs de ces espèces et la diversité des boisements de ces vallées.

➤ en période de migration prénuptiale et postnuptiale

Au cours des différentes journées de prospections en période de migration prénuptiale, **41 espèces ont été recensées** au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords. La plupart des espèces rencontrées sur l'aire d'étude immédiate sont communes. Cependant des espèces patrimoniales (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Milan noir et Milan Royal) ont été observées au sein de la zone d'étude. L'aire d'étude rapprochée constitue un axe privilégié pour les migrateurs, notamment due à la présence de deux cours d'eau « L'Aube » et « l'Herbissonne » dont les vallées alluviales sont assez arborées et constituent des axes de déplacement concentré et très localisé. Seuls quelques individus peuvent parfois traverser la zone d'étude immédiate, notamment chez le Busard Saint-Martin suivant alors les cultures.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les cultures sont également utilisées par les migrateurs (effectifs moins importants et diversité plus faible), en particulier **l'Alouette des champs, l'Étourneau sansonnet, la Grive litorne ou encore le Pigeon ramier.**

Les boisements des vallées alluviales voisines constituent des axes de déplacements et des zones de haltes pour les oiseaux migrateurs, notamment pour les passereaux.

Les prospections en période de migration postnuptiale ont été réalisées en l'automne 2019. **Au total 48 espèces** ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate et de ses environs proches.

La plupart des espèces rencontrées sur l'aire d'étude immédiate écologique sont communes et sédentaires.

A l'instar de la période de migration prénuptiale, l'aire d'étude immédiate écologique ne constitue pas un axe privilégié pour les migrateurs pour la période postnuptiale. Cependant, les vallées alluviales environnantes constituent des axes de déplacements privilégiés et notamment la vallée de l'Herbissonne qui se trouve être dans le sens des déplacements migratoires de l'avifaune.

Les principales espèces contactées en migration sont le **Pigeon ramier, l'Étourneau sansonnet** et le **Vanneau huppé** selon les passages.

➤ en période de reproduction

Au cours des prospections en période de reproduction (fin avril 2018 et fin juin 2018), il a été comptabilisé **45 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords proches**. La liste des espèces avifaunistiques est présentée dans le **Tableau 13 en page 50** (les données brutes sont présentées dans des tableaux en annexe du rapport).

La présence du **Busard Saint-Martin** constitue le principal enjeu identifié en période de reproduction, cependant il ne se reproduit pas au sein de la zone d'étude ou ses abords proches. D'autres rapaces (**Chouette hulotte, Faucon crécerelle et Buse variable**) se reproduisant au sein des boisements de l'aire d'étude immédiate écologique ont été observés.

On souligne également la présence du **Rougequeue à front blanc** et de la **Caille des blés**, qui sont deux autres espèces de patrimonialité modérée, mais dont la reproduction n'est pas observée sur l'aire d'étude immédiate.

Les autres espèces recensées au sein et à proximité de l'aire d'étude immédiate sont relativement communes et principalement sédentaires notamment dans les espaces boisés au sein des vallées alluviales.

La diversité la plus importante (21 espèces) a été identifiée au niveau du point d'écoute R3, localisé à côté de l'unique bosquet de l'aire d'étude immédiate. (Voir Carte 5). Les résultats quantitatifs par point d'écoute sont présentés en Annexe 1 de ce présent rapport. Au niveau des autres points, la diversité est similaire pour les points R2 et R4 (respectivement 20 et 19 espèces). Ils sont en dehors de l'aire d'étude immédiate et à proximité de la vallée de l'Herbissonne pour R2 et à proximité du bourg d'Ormes pour R4. Pour les autres points, la diversité est plus faible (entre 12 et 15 espèces), du fait d'une localisation au sein des cultures.

➤ Autres groupes faunistiques

L'aire d'étude immédiate écologique ne constitue pas d'enjeu particulier pour l'herpétofaune, les mammifères terrestres et l'entomofaune. Une seule espèce protégée au niveau national a été recensée lors des expertises, il s'agit de l'**Écureuil roux**, mais il est en dehors de l'aire d'étude immédiate, au niveau des boisements des vallées alluviales.

Toutes ces espèces sont relativement communes.

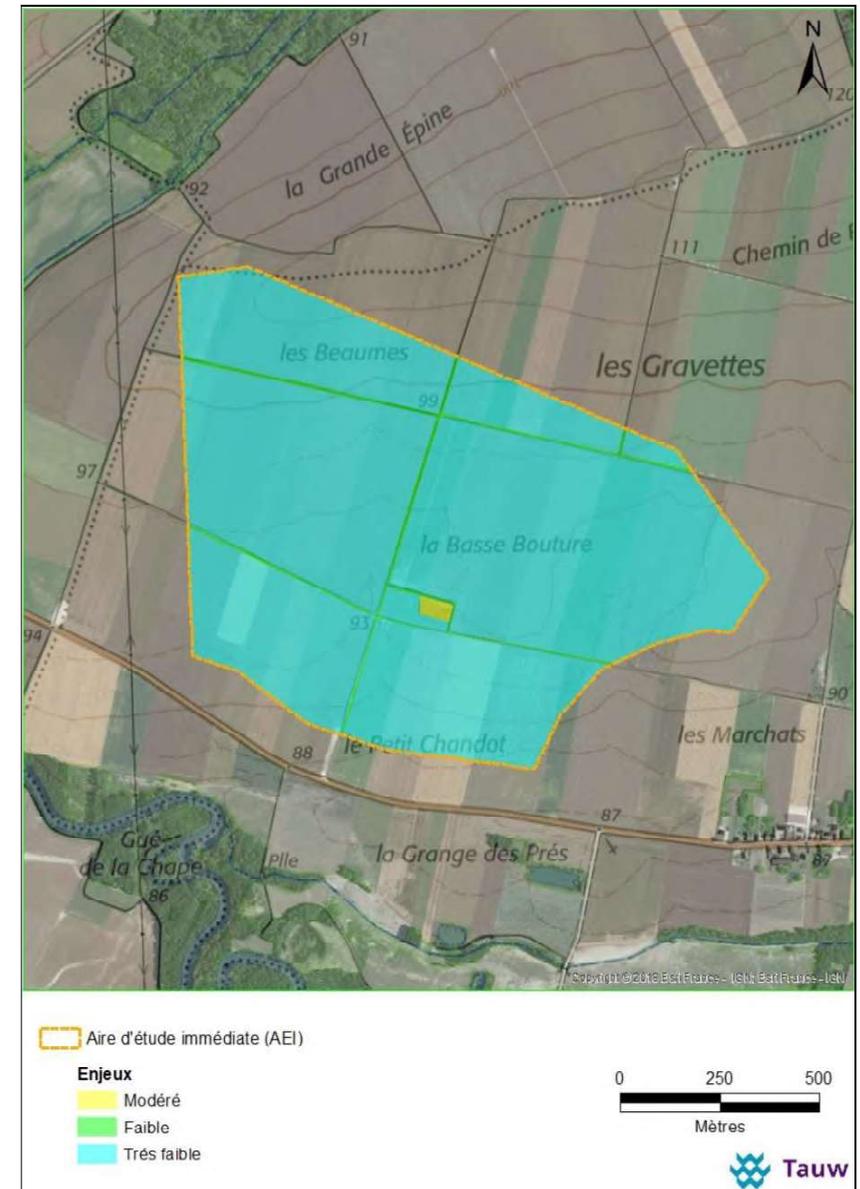
La définition de la synthèse cartographique des enjeux est la suivante :

- **Très Fort** : Aucune zone à enjeu très fort sur l'aire d'étude immédiate.
- **Fort** : Aucune zone à enjeu fort sur l'aire d'étude immédiate.
- **Modéré** : zones de boisement, notamment en dehors de l'aire d'étude immédiate. Par défaut, l'unique bosquet isolé au sein de l'aire d'étude immédiate est considéré aussi comme enjeu modéré. Les vallées alluviales consistent également des enjeux modérés pour la migration des oiseaux. Présence de deux couloirs migratoires au sud et à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.
- **Faible** : Zones de halte migratoire (période de migration pré-nuptiale et/ou post-nuptiale) de la Grive litorne, Etourneau sansonnet, etc. Chemins enherbés et les bandes enherbées des voies d'accès.
- **Très faible** : espaces cultivés n'ayant pas d'intérêt particulier pour la biodiversité. Cependant certaines espèces patrimoniales peuvent y être observées, notamment les Busards et la Caille des blés qui affectionnent les cultures céréalières pour nicher à même le sol ou chasser des proies.

Aucune zone de reproduction du Busards ou d'espèce patrimoniale n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate et ses environs proches. Toutefois, la présence de ce rapace (espèce d'intérêt communautaire) sera intégrée dans l'analyse des impacts et des mesures.

Dans la mesure du possible, on privilégiera une implantation du projet éolien dans les zones à moindres enjeux. Les espaces considérés en enjeux forts devront être préservés des aménagements envisagés.

Hormis les zones à enjeux modérés à forts (boisements, lisières), les autres espaces ne présentent pas de sensibilité particulière à un projet éolien, si des mesures d'évitement, de réductions d'impacts sont appliquées, en particulier en phase travaux.



Carte 20 : Synthèse des enjeux écologiques (habitats/flore/avifaune/autres groupes faunistiques – hors chiroptères)

7 Raison du choix du site, variante du projet et scénario de référence

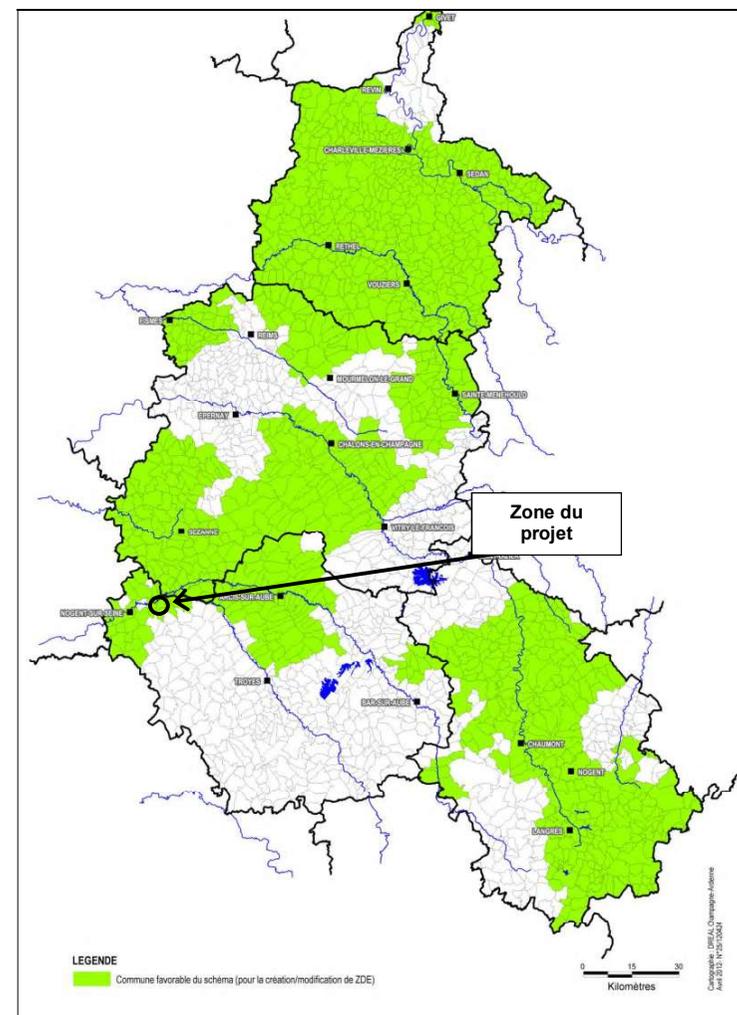
7.1 Raison du choix du site

Au niveau régional, le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), instauré par la loi Grenelle 2, est un schéma de planification régional élaboré conjointement par le préfet de Région et le président du Conseil Régional. Il fixe des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de maîtrise de l'énergie, de développement des énergies renouvelables et de récupération, d'adaptation au changement climatique et de réduction de la pollution atmosphérique et des gaz à effet de serre.

Ces orientations serviront de cadre stratégique pour les collectivités territoriales et devront faciliter et renforcer la cohérence régionale des actions engagées par ces collectivités territoriales.

Notamment, le volet annexé au Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE), intitulé « Schéma régional éolien Champagne-Ardenne (SRE) » entré en vigueur en mai 2012 à la suite de l'arrêté du Préfet de région en date du 14 juin 2012, est utilisé dans ce dossier.

La commune d'Ormes fait partie des communes concernées par une zone favorable à l'éolien, selon le SRE Champagne-Ardenne (Carte 21).



Carte 21 : Délimitations territoriales du schéma régional éolien (zones favorables en vert)
(Source : SRE Champagne-Ardenne)

7.2 Analyse des variantes

Variante 1 :



Variante n°1 - Source : NEOEN

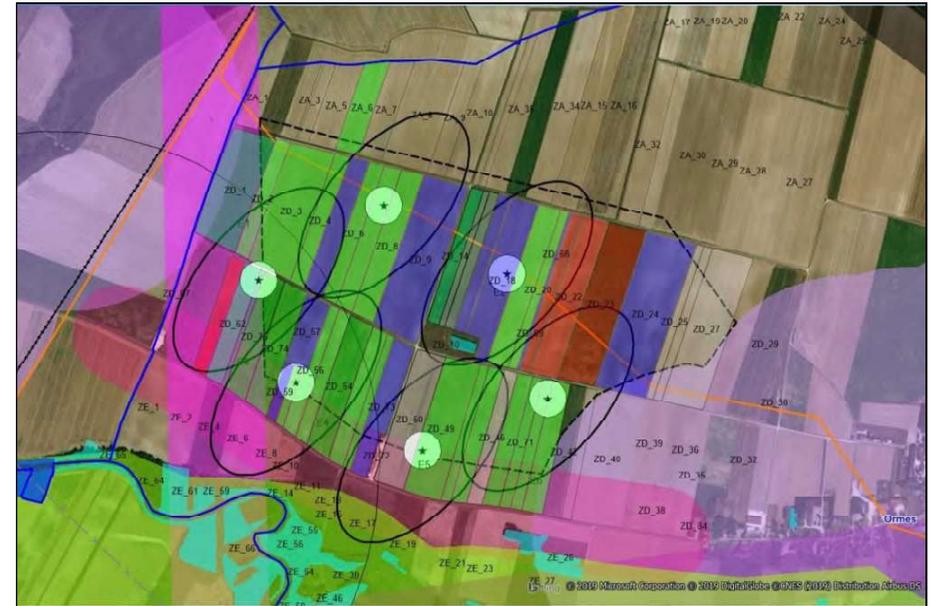
Ce scénario correspond à une production d'électricité maximale, en alignant 4 éoliennes sur une ligne au Sud, face aux vents dominants et seulement 2 éoliennes en second rang. La présence d'une servitude aéronautique, limitant la hauteur des éoliennes, implique une première implantation du projet visant à exploiter au mieux la ressource.

Les distances entre les éoliennes sont également importantes, ce qui limite les effets de sillage pour la production mais l'effet barrière pour l'avifaune reste notable en raison du plus grand linéaire perpendiculaire à la migration globale. De plus, certaines éoliennes sont trop proches de la ZPS, mais aussi du couloir migratoire de l'Herbissonne, qui est le plus fréquenté en raison de son orientation favorable (Nord – Sud).

Par ailleurs, une éolienne se trouve trop proche du fourré arbustif au centre de l'aire d'étude immédiate, ce qui engendre un risque de collision accru pour les chiroptères et les passereaux nicheurs.

Ces différentes contraintes ont amené à modifier l'implantation, amenant ainsi au deuxième scénario.

Variante 2 :



Variante n°2 -Source : NEOEN

Les implantations sont révisées en maintenant la productivité des éoliennes, tout en proposant une solution en éloignant les éoliennes du fourré central, afin de réduire le risque de collision pour les chiroptères et les passereaux.

Cependant, cette version n'apporte pas de réel intérêt au regard de la distance aux vallées alluviales, notamment celle de l'Herbissonne.

Ces réflexions ont permis d'élaborer la variante 3, qui deviendra l'implantation du dossier déposé en Janvier 2021.

Variante 3 :

Toutes les éoliennes sont réalignéeses en deux lignes parallèles, ce qui améliore la perception visuelle. Les éoliennes de chaque ligne se présentent en quinconce afin d'améliorer la productivité du projet.

La distance au bosquet central est supérieure à 200 mètres pour toutes les éoliennes.

De plus, la distance entre les éoliennes et la vallée alluviale de l'Herbissonne est améliorée, permettant alors de laisser un plus grand passage pour l'avifaune migratrice.

Ces modifications vont entrainer tout de même une légère baisse de la puissance installée et une productivité moindre du fait d'une configuration moins optimales pour la productivité. Néanmoins, cela a permis d'obtenir un projet moins impactant pour les habitants, la biodiversité et le paysage.

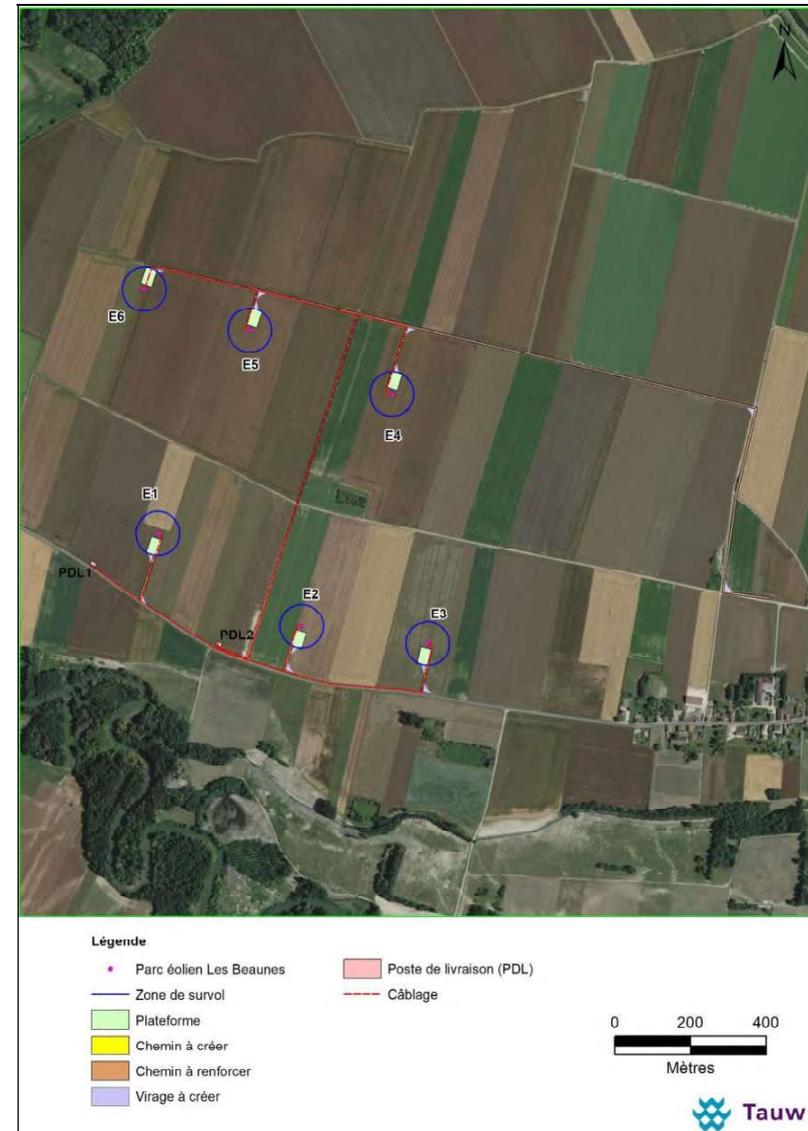
Cette version a été déposée en Janvier 2021. Les modèles d'éoliennes alors envisagées étaient les suivantes :

Caractéristiques des modèles d'éoliennes envisagés par scénarios			
Scénarios	1 = Vestas	2 = Siemens Gamesa	3 = Enercon
Modèle Eolienne	V105	SG114	E115 EP3
Puissance Eolienne (MW)	3,48	2,625	2,99
Hauteur Moyeu	72,5	68	66,9
Hauteur Totale	125	125	125
Longueur de pale	51	56	57,5
Diamètre rotor	105	114	115
Garde au sol	21,5	12	9,4

Afin de répondre à la demande de complément reçue, suite à l'instruction du dossier en Janvier 2021, et afin de respecter les recommandations de la DREAL les éoliennes E2 et E3 ont été déplacées, afin de garantir un éloignement de 200 mètres de éoliennes entre le bout de pale de ces dernières et les éléments boisés. L'implantation a également été revue afin d'avoir un éloignement de 500 mètres entre les éoliennes du projet et le corridor multi-trame présent au sud de la zone du projet.

De plus, le modèle des éoliennes a été modifié, afin d'avoir une garde au sol supérieure à 30 mètres (initialement inférieure à 21,5 mètres selon le modèle d'éolienne), conformément aux recommandations de la DREAL.

Une variant 4 a donc été proposée, ce qui constitue la version finale du projet éolien.



Variante n°3 - Source: NEOEN

Variante 4 - Variante finale :

Toutes les éoliennes sont réalignées en deux lignes parallèles, ce qui améliore la perception visuelle. Les éoliennes de chaque ligne se présentent en quinconce afin d'améliorer la productivité du projet.

La distance au petit bosquet central est supérieure à 200 mètres pour toutes les éoliennes.

De plus, la distance entre les éoliennes et la vallée alluviale de l'Herbissonne et de l'Aube est améliorée, respectant les recommandations de la DREAL, en implantant les éoliennes à une distance de 500 mètres de cette dernière, permettant alors de laisser un plus grand passage pour l'avifaune migratrice.

Ces modifications vont entraîner tout de même une légère baisse de la puissance installée et une productivité moindre du fait d'une configuration moins optimale pour la productivité. Néanmoins, cela a permis d'obtenir un projet moins impactant pour les habitants, la biodiversité et le paysage.

La DREAL Grand-Est a émis des recommandations sur l'implantation d'un parc éolien afin de limiter les impacts sur la biodiversité (Source : Recommandations pour la construction des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éolien – DREAL Grand Est – Mai 2021) :

- Une implantation en dehors des couloirs de migration,
- Une implantation parallèle aux principaux axes de migration,
- Un éloignement aux éléments boisés de 200 mètres en bout de pale,
- La prise en compte, pour les dossiers qui porteront sur des territoires déjà équipés d'éoliennes, des résultats du/des suivi(s) environnemental(aux) des parcs avoisinants ;
- Un état initial datant de moins de cinq ans ;
- Une garde au sol (distance entre le sol et le bout des pales lorsqu'elles sont au plus bas) minimale de 30°m, portée à 40 m en l'absence de contrainte de hauteur des éoliennes ;
- Un espacement aux parcs et machines à proximité suffisant pour permettre le passage des oiseaux : distance inter-éolienne de 300m, maintien d'un écart d'au moins 1500 m entre les groupes d'éoliennes.

L'ensemble des recommandations émises par la DREAL Grand-Est a été pris en compte dans le choix final de l'implantation des éoliennes du projet. Ce dernier respecte les recommandations émises par la DREAL Grand Est.

L'implantation des éoliennes de l'implantation finale du projet éolien Les Beaunes se trouve en dehors des couloirs de migrations principales. Suite à la demande de compléments faite suite à l'instruction du dossier, **les éoliennes E2 et E3 ont été déplacées de quelques mètres, afin d'être à plus de 500 mètres des axes de migration identifiés.**

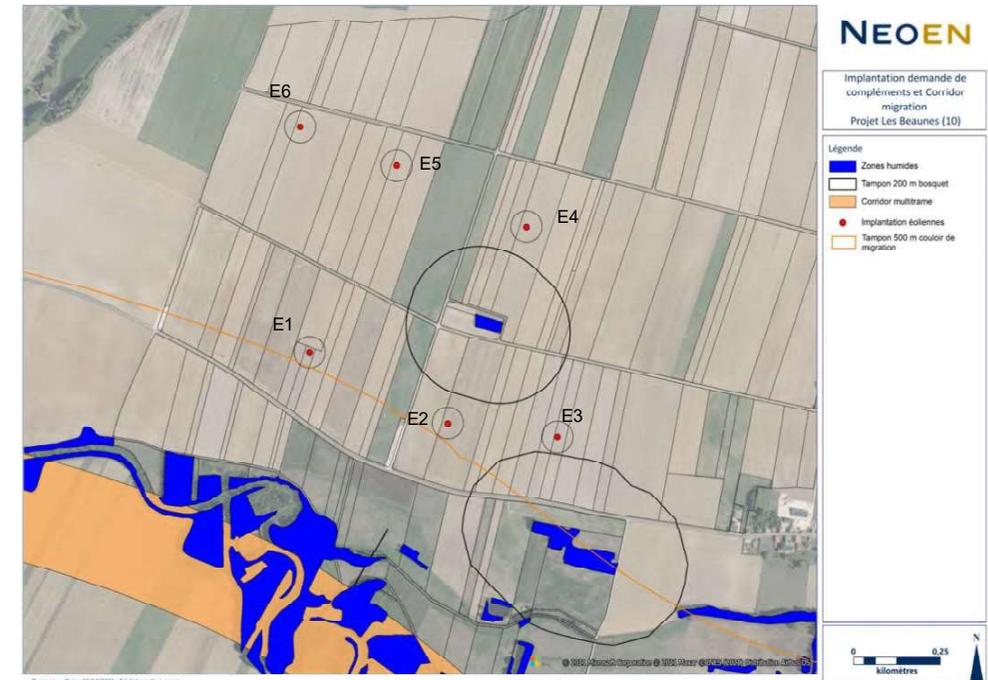
Les éoliennes se trouvent à plus de 200 mètres en bout de pale des éléments boisés (boisement et haies).

Les modèles d'éolienne ont été modifiés. **Les éoliennes ont maintenant une garde au sol comprise entre 35 mètres et 37,3 mètres.**

L'espacement inter-éolienne le plus petit est d'environ 300 mètres entre les éoliennes E5 et E6.

Une analyse des suivis environnementaux disponibles a été réalisée dans le cadre de cette étude (paragraphe 5.2) afin d'avoir une connaissance parfaite de la zone d'implantation du projet.

La variante finale du projet est le scénario le moins impactant pour le milieu naturel, étant donné que les éoliennes seront implantées de sorte à maintenir des distances satisfaisantes avec les éléments structurant leur environnement (fourré, couloir migratoire, etc...) et que les principaux habitats naturels sont donc préservés.



Variante n°4 : Variante finale du projet - Source : NEOEN

7.3 Scénario de référence

Cette partie consiste à étudier les évolutions probables de la zone d'étude, avec ou sans la réalisation du projet éolien, en termes d'occupation des sols et d'exploitation de la zone.

Concernant les zones naturelles d'inventaire et de protection (ZNIEFF, Natura 2000, ...), il est improbable que la zone d'implantation du projet fasse à l'avenir l'objet d'un zonage naturel, en l'absence de la réalisation du projet, étant donné les enjeux écologiques définis dans ce territoire qui ne justifient pas la mise en phase de tels zonages.

En l'absence de la réalisation du projet, il est peu probable que de nouvelles continuités écologiques soient créées au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci est composée de terrains exploités pour l'agriculture intensive, qui continueront à l'être.

Concernant l'avifaune, nous n'envisageons pas d'évolution particulière quant à l'utilisation du site par l'avifaune en l'absence de réalisation du projet. La réalisation du projet aura un impact limité sur ce groupe grâce notamment aux mesures ERC présentées.

Aucune modification des fonctions écologiques de l'aire d'étude immédiate pour l'herpétofaune (amphibiens/reptiles), les mammifères terrestres, et l'entomofaune (insectes) n'est envisagée que le projet éolien se réalise ou non sur le territoire.

8 Analyse des impacts du projet sur le milieu naturel

8.1 Préambule

Dans cette partie, il s'agit d'évaluer les impacts potentiels du projet de parc éolien sur l'écologie. Ce chapitre aborde l'ensemble des impacts sur l'écologie, notamment sur les zones naturelles remarquables, les habitats, la flore et la faune. Notre analyse se porte particulièrement sur l'avifaune qui est l'un des groupes faunistiques les plus sensibles aux éoliennes, tout comme les Chiroptères (groupe étudié par le bureau d'études Envol Environnement dans un dossier annexe).

Ce processus d'évaluation des impacts conduit généralement à proposer différentes mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets du projet de parc éolien sur les milieux naturels et les espèces de flore et de faune (principe ERC). Cette partie sera abordée dans le **chapitre 1**.

L'analyse des impacts prend en considération :

➤ **les caractéristiques du site et du projet**

- la nature des milieux naturels présents dans le secteur (espace arboré, zone humide, cultures, etc.),
- la présence de zones naturelles remarquables qui abritent des habitats et/ou des espèces d'intérêt patrimonial,
- la présence d'infrastructures supplémentaires sur le site (axe routier, ligne à haute tension, etc.),
- le nombre et la distance entre les éoliennes,
- la configuration des éoliennes (positionnement, caractéristiques techniques et installations annexes, etc.),
- l'organisation du chantier (période des travaux, aménagements envisagés).

➤ **la sensibilité des espèces face à l'installation d'un parc éolien**

En effet, certains groupes faunistiques sont très peu perturbés par l'implantation des éoliennes notamment les mammifères terrestres (hors chiroptères), les insectes ou les amphibiens. Les oiseaux sont les plus sensibles aux éoliennes par le risque de collision notamment les rapaces ou lors des migrations de l'avifaune.

8.2 Présentation du projet de centrale éolienne Les Beaunes

Le projet de centrale éolienne Les Beaunes est composé de **6 éoliennes (E1 à E6)** implantées sur les espaces agricoles à l'Ouest d'Ormes, avec une continuité cohérente et un espacement entre les éoliennes à minima d'environ 300 mètres. L'implantation est globalement orientée sur deux lignes parallèles suivant un axe Nord-Ouest / Sud-Est.

Deux postes de livraison seront implantés au sein du parc éolien.

Pour rappel, les éoliennes E2 et E3 ont été légèrement déplacées afin de répondre aux demandes émises par la DREAL suite à l'instruction du dossier déposé en Janvier 2021. Les anciennes coordonnées des éoliennes E2 et E3, lors du premier dépôt en Janvier 2021 sont entre parenthèses dans le tableau suivant :

N°	LAMBERT 93		Altitude au sol (en m)
	X	Y	
E1	780 398 780 798	6 828 918 6 828721	92
E2	(dossier déposé en 2021 : 780 781)	(dossier déposé en 2021 : 6 828 675)	92 (dossier déposé en 2021 : 88)
E3	(dossier déposé en 2021 : 781 110)	(dossier déposé en 2021 : 6 828 629)	92 (dossier déposé en 2021 : 87)
E4	781 016	6 829 284	96
E5	780 640	6 829 452	99
E6	780 362	6 829 560	101
PDL 1	780 230	6 828 840	92
PDL 2	780 558	6 828 631	87

Tableau 18 : Coordonnées des éoliennes et des postes de livraison

Trois scénarios d'implantation sont envisagés dans le cadre du projet. Ces scénarios d'implantation ont une hauteur en bout de pale allant de 119 mètres à 125 mètres. Toutefois les caractéristiques sont proches entre les différents modèles envisagés.

Caractéristiques des modèles d'éoliennes envisagés par scénarios			
Scénarios	1 = ENERCON	2 = POMA LEITWIND	3 = VESTAS
Modèle Eolienne	E82-E4	LTW90	V90
Puissance Eolienne (MW)	2,35 / 3 MW	1,5 MW	2 / 2,2 MW
Hauteur Moyeu (en m)	78,3	80	80
Hauteur Totale (en m)	119,33	123,5	125
Longueur de pale (en m)	41	45	45
Diamètre rotor (en m)	82	90	90
Garde au sol (en m)	37,3	35	35

Tableau 19 : Principales caractéristiques des éoliennes envisagées

Pour rappel, dans le cadre de ce dossier qui constitue la réponse à la demande de compléments du dossier déposé en Janvier 2021, les modèles d'éoliennes ont été modifiés et les éolienne E2 et E3 ont été déplacées. Le tableau ci-dessous rappelle les modèles des éoliennes initialement prévus lors du dépôt de Janvier 2021.

Caractéristiques des modèles d'éoliennes envisagés par scénarios			
Scénarios	1 = Vestas	2 = Siemens Gamesa	3 = Enercon
Modèle Eolienne	V105	SG114	E115 EP3
Puissance Eolienne (MW)	3,45	2,625	2,99
Hauteur Moyen	72,5	68	66,9
Hauteur Totale	125	125	125
Longueur de pale	51	56	57,5
Diamètre rotor	105	114	115
Garde au sol	21,5	12	9,4

Tableau 20 : Principales caractéristiques des éoliennes envisagées lors du dossier déposé en Janvier 2021

La **Carte 22** représente l'implantation des éoliennes et la **Carte 23** superpose le projet avec la synthèse des enjeux écologiques. **A noter que les éoliennes sont implantées en tenant compte des différentes thématiques et sensibilités autour de chacune.**

L'analyse des impacts sur le milieu naturel s'est basée sur l'implantation présentée sur la carte suivante et en considérant les caractéristiques les plus impactantes pour le milieu naturel.

Chacune des éoliennes sera pourvue d'une plateforme, pour la phase travaux, dite surface temporaire (= aire de grutage, zone de stockage des matériaux, ...) et, pour la maintenance des éoliennes, qui restera pérenne. Ces plateformes permanentes seront terrassées lors de la phase chantier, totalement empierrées afin de ne pas permettre le développement de friche au pieds des éoliennes et seront conservées pendant toute la durée de l'exploitation. **Les surfaces temporaires de travaux auront une emprise de 4 000 m² par éolienne, soit un total de 24 000 m² temporaires.** Ces surfaces seront majoritairement remises en état à la fin des travaux.

Les plateformes permanentes auront une surface finale de 696 m² par éolienne. Concernant les deux postes de livraison (PDL), l'emprise permanente totale des PDL au sol sera de 9,5 x 2,7, soit 26 m² par poste de livraison, donc 52 m². Aucune surface de plateforme autour des postes de livraison ne sera maintenue en phase d'exploitation.

La surface pérenne totale cumulée des plateformes et des postes de livraison sera au maximum de 4 233 m².

Le projet utilise au maximum les voies d'accès existantes en particulier des chemins d'exploitation agricole. Toutefois **ces pistes seront à renforcer (une surface de 16 550 mètres carrés, sur 5 mètres de large, soit 3 310 mètres linéaires) et d'autres seront à créer (un linéaire 598 mètres linéaires et sur 4,5 mètres de large, soit une surface créée de 2 689 m²).**

Les pistes à aménager n'engendreront pas d'emprises stabilisées supplémentaires par rapport à l'existant. **Certains aménagements de virages** seront toutefois nécessaires au niveau des intersections pour permettre aux engins de circuler, notamment pour la livraison des pales. Cependant, **ces surfaces de virage seront temporaires et remises en état à la fin du chantier. Les virages cumuleront une surface totale temporaire de 2 799 m², pour un total de 13 virages.**

L'enfouissement des câbles enterrés entre les éoliennes et les deux postes de livraison (réseau électrique interne) se fera au niveau des voiries d'accès et des parcelles agricoles sur un linéaire de **3 558 mètres linéaires.**

Type	1 = Vestas	2 = Siemens Gamesa	3 = Enercon
	Surface (en m ²)		
Plateformes permanentes	4 181 m ²		
Accès à créer	2 689 m ²		
PDLs	52 m ²		
Total surface permanente (surface à créer en m²)	6 922 m²		
Accès à renforcer	16 550 m ²		
Plateformes travaux	24 000 m ²		
Virages temporaires	2 799 m ²		
Total surface temporaire (surface à créer en m ²)	43 349 m ² (sans les plateformes travaux)		

Tableau 21 : Surfaces des aménagements du projet de centrale éolienne Les Beaunes



Légende

- Raccordement interne
- Plateformes finales
- Pans coupés
- Fondations
- Chemins à créer
- PDL
- Chemins à renforcer

NEOEN

Centrale éolienne des Beaunes
Commune d'Ormes - Aube (10)

Carte 22 : Implantations du projet = (Variante finale N°4)



Légende

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- ⊗ Parc éolien Les Beaunes
- Zone de survol
- Fondation
- Plateforme
- Chemin à renforcer
- Chemin à créer
- Virage à créer
- Poste de livraison (PDL)
- Raccordement électrique

Enjeux

- Modéré
- Faible
- Très faible



Mètres
TAUW

Source : IGN - Auteur : Tauw, 2022 - Projet No : 1619595 Echelle : 1:10 500

Carte 23 : Implantations du projet et les enjeux écologiques

8.3 Impacts sur les milieux naturels remarquables

Trois ZNIEFF sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée (moins de 5 km du projet), il s'agit de :

- La ZNIEFF de type 1 « Les prés et bois alluviaux de Rheges et Bessy »,
- la ZNIEFF de type 1 « Prairies et bois des grandes Neles à Torcy-le-Grand et Le Chêne »,
- la ZNIEFF de type 2 « Basse vallée de l'Aube de Magnicourt à Saron-sur-Aube ».

L'implantation du projet est localisée en dehors de toute zone naturelle d'intérêt patrimonial et éloignée à plus de 240 mètres de ces dernières (la plus proche étant la ZNIEFF de type 2). De plus, les sites naturels protégés tels que les sites Natura 2000 et les APB sont davantage éloignés du projet (à 800 mètres du premier site Natura 2000 qui la ZPS « Marigny, Superbe, Vallée de l'Aube » (FR2112012)).

L'aire d'étude immédiate ne possède pas de lien écologique direct avec ces zones naturelles remarquables environnantes. En effet, ces zones naturelles sont fortement liées au système alluvial de l'Aube, alors que l'aire d'étude immédiate se trouve au sein de cultures intensives sur la pente d'un plateau majoritairement agricole.

On note aussi le possible lien hydraulique indirect entre la zone du projet et la vallée de l'Aube en raison des possibles ruissellements lors des fortes pluies. Ainsi, le ruissellement et les infiltrations sont le seul lien potentiel avec l'Aube.

Dans ces espaces naturels remarquables à moins de 5 kilomètres de l'aire d'étude immédiate, on note la présence de groupes faunistiques peu sensibles à l'éolien (oiseaux et chiroptères), dont voici la liste synthétique de ces espèces :

Avifaune :

- Aigrette garzette,
- Grande aigrette,
- Héron pourpré,
- Cigogne blanche,
- Cigogne noire,
- Bondrée apivore,
- Busard cendré,
- Busard Saint-Martin,
- Busard des roseaux,
- Balbuzard pêcheur,
- Faucon émerillon,
- Faucon hobereau,
- Faucon pèlerin,
- Grue cendrée,
- Outarde canepetière,
- Cédicnème criard,
- Pluvier doré,
- Hibou des marais,
- Alouette lulu,
- Milan noir,
- Milan royal,
- Pie-grièche grise,
- Pie-grièche écorcheur.

Chiroptères :

- Murin de Natterer,
- Oreillard gris.

L'évaluation des effets du projet sur ces espèces est détaillée dans le chapitre 8.6 en ce qui concerne l'avifaune. Les chiroptères sont étudiés dans un document à part, joint au dossier d'autorisation. On note aussi qu'une évaluation des incidences Natura 2000 est réalisée au chapitre 11 de la présente étude.

On peut cependant indiquer que les effets du projet seront nuls pour les autres groupes faunistiques, sur la flore et les habitats naturels de ces espaces naturels remarquables en raison de l'absence de lien écologique direct entre la zone d'étude immédiate et ces espaces naturels remarquables.

L'implantation du parc éolien n'aura pas d'impact direct sur ces espaces naturels remarquables (aucun empiètement sur ces milieux), malgré la proximité de certains espaces. L'implantation respecte ces espaces naturels en évitant toutes implantations et toutes emprises au droit de ces zones naturelles remarquables, permettant de ne pas perturber la biodiversité présente au sein de ces espaces.

Par ailleurs, certains groupes, notamment la flore, l'herpétofaune, l'ichtyofaune, l'entomofaune et les autres arthropodes et invertébrés présents dans ces espaces ne sont pas sensibles à l'éolien. En revanche, l'évaluation des effets du projet est détaillée par la suite concernant l'avifaune et les chiroptères (pour ces derniers, voir étude spécifique jointe au dossier).

Une évaluation des incidences Natura 2000 a été réalisée pour les zones Natura 2000 localisées dans un rayon de 20 km autour du projet éolien (Voir chapitre 11 de la présente étude).

8.4 Impacts sur les habitats et la flore

En général, la construction d'un parc éolien peut générer des impacts significatifs sur la flore et les habitats, situés sur l'emprise du projet (emprises définitives ou temporaires). Les paragraphes suivants détaillent les impacts que le projet de la centrale éolienne Les Beaunes générera sur les habitats et les espèces floristiques.

8.4.1 Impacts en phase travaux

8.4.1.1 Destruction d'habitats

- Les éoliennes, les postes de livraison et leurs plateformes en phase travaux

Concernant les plateformes, on distingue (voir Figure 20) :

- **Les plateformes de grutage** (aire de grutage) sont des surfaces temporaires et terrassées. Cette aire sera de 4 000 m² par éolienne, avec un total d'environ 2,4 ha correspondant à la somme des surfaces d'accueil de chaque éolienne (permanent), des 2 postes de livraison et l'utilisation des grues de levage. Les plateformes permanentes seront composées de gravillons de pierres concassées, tout comme les chemins d'accès (pistes d'accès) où des aménagements seront prévus. La végétation en bordure des chemins et sur les plateformes temporaires pourra reprendre ses droits à l'issue des travaux. Les surfaces aménagées pérennes restent alors perméables.
- **Les surfaces dites de « chantier »**, sont des espaces supplémentaires qui restent provisoires (phase chantier). Elles sont utilisées pour stocker, assembler les éoliennes et permettre les manœuvres des engins. La reprise spontanée de la végétation naturelle sera possible, ces surfaces seront remises en état par l'exploitant à l'issue des travaux.

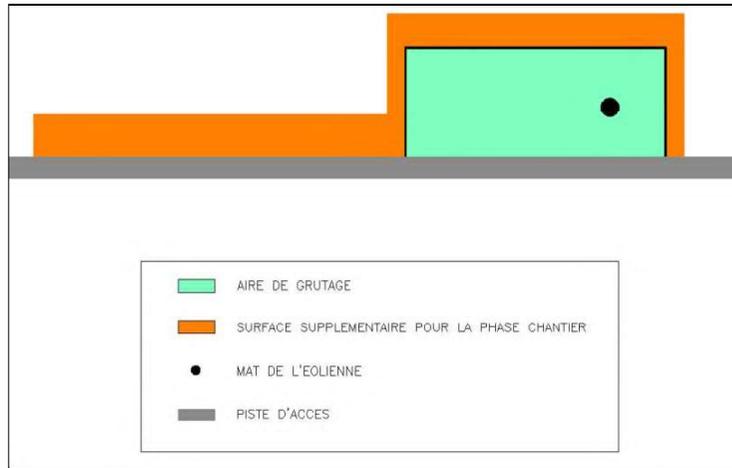


Figure 20 : Schéma de principe d'une plateforme de montage

On souligne que la totalité des éoliennes sont implantées en milieu agricole, qui ne présentent pas d'enjeu écologique particulier.

Les impacts générés par le projet sur les habitats sont essentiellement liés à la phase de travaux. Les parcelles d'accueil des éoliennes et des plateformes sont toutes localisées dans des parcelles agricoles exploitées en cultures intensives.

Au niveau des plateformes des éoliennes, on assistera donc à une perte définitive de surface agricole de 6922 m² sans enjeu particulier (surfaces permanentes). L'impact écologique des éoliennes, des postes de livraisons et de leurs plateformes est considéré comme faible sur les surfaces agricoles.

- Les accès et le raccordement

Les pistes à renforcer ou à créer et les virages temporaires pour l'accès aux éoliennes concerneront uniquement des parcelles cultivées.

En zone agricole :

Les pistes à renforcer ont actuellement une largeur de 3 à 4 mètres en générale dans les espaces agricoles. Le projet prévoit l'utilisation de 3 310 ml de chemin existant en zone agricole. Le projet nécessite des chemins d'une largeur de 5 ml. Ainsi, le projet entraîne le réaménagement de 16 550 m² de surface de chemins existants qui seront renforcés. Ainsi, environ 6 620 m² de bermes de chemins d'enjeu seront détruits. A la fin des travaux, ces surfaces reprendront spontanément leur couverture végétalisée.

Les pistes à créer auront une longueur totale cumulée de 598 ml et une largeur de 4,5 ml et occuperont alors une surface totale de 2 689 m² en zone agricole.

Concernant les virages à créer pour l'accès de la livraison des éoliennes sur les plateformes, ces virages seront temporaires et occuperont en cumul une surface agricole et sur berme de 2 799 m².

Le raccordement électrique parcourra 3 558 ml en zone agricole, uniquement en bordure des accès créés et renforcés. De ce fait, aucune surface supplémentaire ne sera impactée par le raccordement en zone agricole ou sur les bermes, puisque ces accès auront déjà fait l'objet d'une préparation pour la phase travaux et livraison.

Enfin, l'impact des accès et du raccordement en phase travaux couvrira environ 1,2 ha (12 108 m²) en zone agricole. Cet impact sera direct et permanent, mais de niveau faible au regard des enjeux des surfaces agricoles.

Le projet éolien est majoritairement installé sur des surfaces agricoles présentant un très faible enjeu écologique. De ce fait, le projet représente un impact faible pour la flore et les habitats naturels.

8.4.1.2 Destruction d'espèces végétales

Les impacts directs sur les végétaux seront en général essentiellement représentés par les occupations au sol des travaux.

- Les éoliennes, les postes de livraison et les plateformes associées

Au regard des prospections écologiques, les parcelles d'accueil des éoliennes et des plateformes sont majoritairement des parcelles agricoles exploitées en cultures intensives. Dans l'ensemble, c'est une végétation adventice de culture qui a été observée en bordure de parcelle et sur les chemins d'exploitation.

Aucune espèce végétale d'intérêt patrimonial n'ont été recensés au niveau de l'implantation des plateformes du projet éolien. Les plateformes préservent et seront éloignées des espèces floristiques patrimoniales (mesure d'évitement).

Pour rappel, au niveau des plateformes de chaque éolienne et des postes de livraison, on assistera à une perte de surface agricole et d'espèces floristiques communes inféodées à ce milieu.

Au sein du périmètre immédiat où seront implantés les 6 éoliennes et les 2 postes de livraison, aucune espèce floristique ne présente un statut de protection à l'échelle régionale, nationale ou européenne. L'impact sur la flore sera très faible et limité aux espèces communes situées en bordures des plateformes.

- Les pistes d'accès et le raccordement

Les chemins agricoles qui seront utilisés pour l'accès aux éoliennes sont principalement caillouteux ou empierrés, bordés de bandes enherbées. Les pistes à créer concerneront principalement des parcelles agricoles (environ de 2 689 m²). **Cet impact est très faible.**

L'enfouissement des câbles électriques sera réalisé exclusivement au sein des parcelles agricoles et dans les accotements des accès utilisés (chemins à renforcer et à créer).

Les voiries seront aménagées notamment sur la largeur pour le passage des engins et des camions. Les aménagements pour la création des virages d'accès des convois impacteront des emprises réduites correspondant principalement à des cultures. **Cet impact est qualifié de faible et temporaire.**

L'implantation du projet engendrera la dégradation ou la mutation ponctuelle ou définitive de la végétation herbacée des zones cultivées possédant en général une forte dynamique de recolonisation.

Dans tous les cas, les deux espèces patrimoniales recensées (Iris fétide et Miroir-de-Vénus) sont évitées par le projet. Il n'y a aucun impact sur ces deux espèces floristiques.

8.4.1.3 Autres effets sur la végétation

Les impacts indirects sur les végétaux seront limités à la phase de travaux. En effet, la mise en place des éoliennes impliquera en particulier l'intervention d'engins de terrassement et de levage, **qui pourront induire les nuisances suivantes :**

- Le soulèvement de poussières lors du roulage des engins sur les chemins de desserte et au niveau des points d'implantation entraînera une réduction de la photosynthèse des végétaux situés en bordure de chantier,
- Le piétinement de la végétation lors du roulage répété des engins sur les chemins et au niveau des surfaces chantier induira un tassement des sols qui pourra,
- La dégradation, fragmentation des habitats ou disparition de la végétation en place au niveau de l'emprise des plateformes qui accueillent les éoliennes et les structures de livraison, ainsi que des voies d'accès à créer.
- La pollution par déversement accidentel de produits liés à la phase chantier ou exploitation.

Le projet intègre en phase chantier et exploitation une surveillance des flux de liquides potentiellement polluants pour l'environnement. En cas de déversement accidentel, les sols pollués seront gérés rapidement et évacués vers une filière adaptée, bien avant toute dispersion dans le milieu naturel.

Le soulèvement de poussière restera très ponctuel et sera lessivé à chaque nouvelle pluie. La réduction de la photosynthèse sera faible et n'indira pas de perte de biodiversité locale.

Le tassement des sols et le piétinement des végétaux seront limités aux emprises du chantier. Les débordements de chantier seront contrôlés si nécessaire par la mise en place d'un balisage des zones de chantier et un suivi permettant d'éviter les débordements de circulation des engins sur les habitats et les espèces à enjeux écologiques.

L'impact induit par la perte ou la dégradation des bandes enherbées est principalement la perte ou la réduction d'habitats, de lieux de refuge, et de nourrissage, de reproduction pour la faune des zones agricoles.

Cet impact est faible pour le présent projet puisque seulement une très faible surface de bandes enherbées au niveau des chemins agricoles sera impactée.

8.4.2 Impacts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, **4 181 m²** de plateformes définitives seront maintenues en zone agricole. Concernant les accès, les virages seront remis en état. Concernant les accès créés, ils seront maintenus durant toute la durée de vie du parc et représenteront pour rappel, **2 689 m²** en zone agricole.

Avec l'impact très relatif sur l'agriculture, en raison d'une perte de surface exploitable à l'échelle locale (environ 1 ha environ), le projet éolien **n'aura pas d'impact direct et indirect** sur les habitats et la flore agricoles pendant toute la durée d'exploitation du parc.

Les impacts du projet de centrale éolienne Les Beaunes en cours d'exploitation sur la flore et les habitats sont jugés comme très faibles sur les habitats agricoles.

8.4.3 Synthèse des impacts sur la flore et les habitats naturels

Le tableau en page suivante synthétise l'ensemble des effets du projet sur la flore et les habitats naturels de la zone d'étude immédiate.

Thèmes	Habitats ou espèces concernées	Niveau d'enjeu associé	Durée de l'impact	Description de l'impact	Type d'impact	Niveau de l'impact	Remarques
Habitats naturels	Cultures	Très faible	Durée du chantier	Destruction d'habitat par occupation des infrastructures	Direct partiellement temporaire	Faible	Environ 4,3 ha (43 349 m ²) seront occupés par les plateformes et les accès du projet lors de la phase chantier sur les parcelles agricoles
	Berne	Faible					
	Prairie, fourré et frênaie	Modéré				Aucun	Le projet évite totalement ces habitats
	Cultures	Très faible	Durée de vie du parc	Destruction d'habitat par occupation des infrastructures	Direct permanent	Faible	Environ 0,7 ha (6 922 m ²) seront occupés par les plateformes et les accès du projet lors de la phase exploitation sur les parcelles agricoles
	Berne	Faible					
	Prairie, fourré et frênaie	Modéré				Aucun	Le projet évite totalement ces habitats
Espèces végétales	Iris fétide Miroir de Vénus	Modéré	Durée du chantier et de vie du parc	Aucun impact	/	Aucun	Le projet évite totalement ces deux espèces
Habitats naturels et espèces végétales	Tous les habitats	Très faible	Durée du chantier et de vie du parc	Déplacements sur site lors des travaux impliquant un soulèvement important de la poussière	Indirect temporaire	Très faible	Réduction de la photosynthèse pour la strate herbacée à proximité des emprises du chantier. Cette poussière sera toutefois lessivée au fur et à mesure par les pluies.
	Tous les habitats	Très faible	Durée du chantier et de vie du parc	Débordement des surfaces travaux et piétinement des sols et des végétaux	Direct temporaire	Très faible	Les engins de chantier peuvent parfois être amenés à dépasser les bordures du chantier induisant un risque parfois non négligeable de destruction ou de piétinement d'habitats naturels ou d'espèce à enjeu. Cependant, le projet intègre si besoin le balisage des zones de chantier, afin de contenir ces éventuels débordements accidentels.
	Tous les habitats	Très faible	Durée du chantier et de vie du parc	Risque de pollution des milieux naturels	Direct temporaire	Très faible	Les engins de chantier, voir le renouvellement des huiles et graisses sur le rotor des éoliennes peuvent induire un risque de pollution des sols par déversement accidentel. Cependant ce risque peut rapidement être confiné, évacué et traité, par l'enlèvement des sols contaminés.

Tableau 22: Synthèse des impacts du projet sur la flore et les habitats naturels

8.5 Impacts sur les fonctionnalités écosystémiques

L'écosystème, via ses différentes composantes (flore, faune, environnement physique) et leurs interactions, assure la réalisation de fonctions écologiques. Ces dernières sont à l'origine de services écosystémiques.

Un service peut être assuré par plusieurs fonctions écologiques, et inversement, une fonction écologique peut contribuer à la réalisation de plusieurs services écosystémiques. De la même manière, un milieu peut-être à l'origine de plusieurs fonctions, et une fonction peut être assurée par différents milieux.

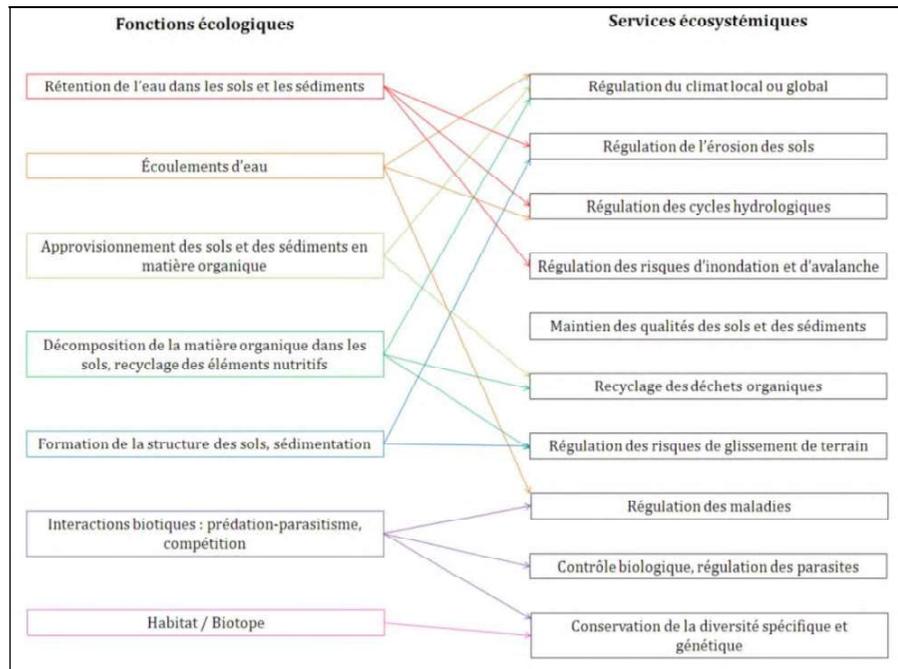


Figure 21 : Exemples de relations entre fonctions et services de support et de régulation
 (Source : Étude & Documents n°20, Mai 2010, Commissariat Général au Développement Durable)

Les services écosystémiques sont des « biens et services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement pour assurer leur bien-être » (Source : MEA Millenium Ecosystem Assessment, 2005).

Les milieux agricoles (culture) rendent essentiellement des services d'approvisionnement, à savoir de l'alimentation végétale destinée à l'homme et aux animaux ainsi que des fibres et matériaux divers non alimentaires et de la biomasse à vocation énergétique.

Les rivières et canaux sont des habitats favorables aux différentes espèces sauvages dont certaines peuvent être consommées. Les eaux de surface et souterraines peuvent être utilisées pour la consommation, l'industrie ou l'énergie.

Les prairies peuvent fournir des aliments pour les espèces domestiques comme le fourrage. Elles rendent également des services de régulation comme la pollinisation, le contrôle de l'érosion et le maintien de qualité des sols.

Les forêts sont capables de rendre un très grand nombre de services écosystémiques de régulation, notamment la régulation du climat et la production de biomasse.

Les fourrés mais aussi les haies, alignements d'arbres jouent un rôle important de transition au sein des milieux ouverts. Ils procurent différents services de régulation, notamment une offre en habitats pour différentes espèces sauvages, la pollinisation ainsi que le contrôle et le maintien de la qualité des sols.

A l'échelle du projet de centrale éolienne Les Beaunes, l'implantation sera uniquement au sein des cultures intensives.

La perte de fonction écosystémique est alors considérée comme très faible.

8.6 Impacts sur la faune

8.6.1 Généralités

L'impact sur la faune concerne essentiellement l'avifaune et les chiroptères. En effet, les parcs éoliens peuvent avoir quatre effets sur les oiseaux :

- la collision directe,
- le dérangement de l'avifaune,
- la modification des trajets des migrateurs,
- la réduction de leurs habitats.

Ces impacts se retrouvent également pour les Chiroptères, toutefois ce volet est traité dans une étude annexe réalisée par **Envol Environnement**.

a) Retour d'expérience de parcs éoliens

Pendant les travaux :

La mort d'un oiseau ne peut être qu'accidentelle. En effet, le bruit engendré durant cette période dissuade les oiseaux de s'approcher. La plus grande perturbation pour l'avifaune, durant cette période, est due à la destruction des habitats.

Il faut donc absolument éviter de réaliser les travaux du sol, qui engendreront un impact conséquent sur les différents habitats, durant la reproduction des oiseaux c'est-à-dire au printemps (mars à juillet).

A long terme :

De nombreuses études scientifiques hollandaises, danoises, suédoises, américaines et anglaises ont démontré que la plupart des oiseaux identifient et évitent les pâles qui tournent. Elles estiment que les possibilités de collision le jour, avec une bonne visibilité, sont négligeables.

En effet, pour ces animaux, dont le sens le plus développé est la vue, les éoliennes sont des objets imposants et en mouvement. De plus, contrairement aux lignes électriques, par exemple, les éoliennes émettent des bruits, signaux supplémentaires d'alerte.

Dans les couloirs de migration, la cohabitation entre éoliennes et oiseaux doit être analysée d'une part pour l'avifaune migratrice et d'autre part pour l'avifaune nicheuse. Dans le premier cas, l'enjeu est plutôt quantitatif, avec le passage de nombreux oiseaux de multiples espèces. Dans le second cas, l'enjeu est qualitatif avec la présence d'espèces très sensibles.

Une étude de la mortalité de l'avifaune sur le réseau routier français a été menée (*Road traffic avian mortality in France*, GIRARD O., 2011) et a estimé qu'il y avait entre 30 et 75 millions d'oiseaux victimes de collisions sur l'ensemble des routes de l'hexagone.

Une autre étude (*Synthèse des conflits entre oiseaux migrateurs et lignes électriques dans la région Afrique-Eurasie*, 2012) a montré que chaque année environ 649 rapaces meurent en France à cause des lignes électriques dont 93,5% meurent électrocutés.

Un rapport sur les causes de mortalité des oiseaux au Canada, nous indique que les éoliennes ne sont que dans de très rares cas les causes d'accidents mortels chez les oiseaux (0,003%). Les chats domestiques et sauvages sont responsables de la majorité des cas de décès des oiseaux (73%). Les premières causes de mortalité anthropique sont les lignes électriques (9%), les collisions sur les bâtiments (9%) et les collisions avec les véhicules (5%).

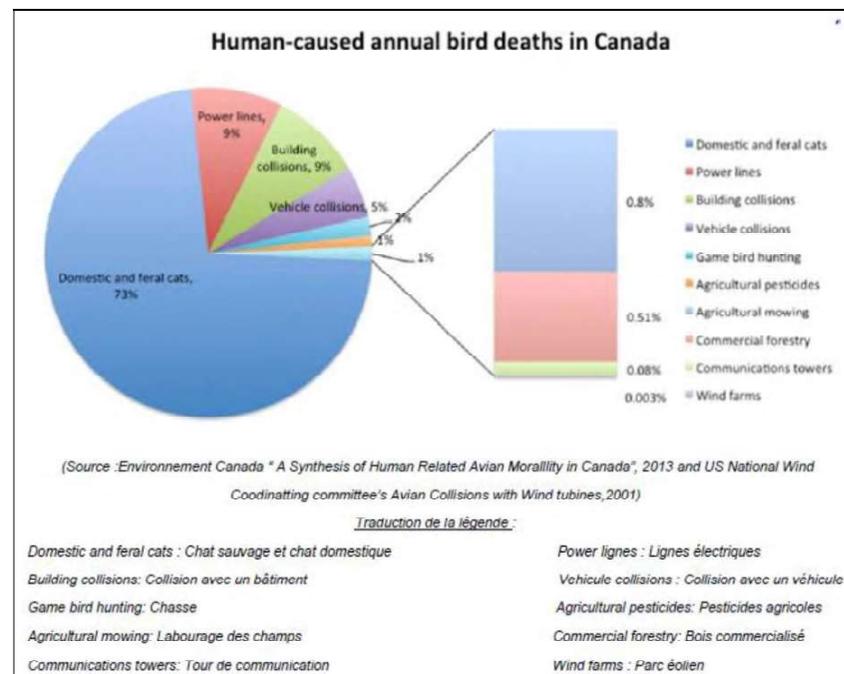


Figure 22 : Causes d'accidents mortels chez les oiseaux

D'après le **guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens** (MEEDM, 2010), plusieurs études de mortalité de l'avifaune ont été réalisées, cependant les résultats sont très variables, avec des taux de mortalité élevés pour des parcs éoliens installés sur des zones à enjeux très forts pour les oiseaux (exemple : les Vautours en Espagne).

Globalement, la mortalité liée à la collision avec les éoliennes reste faible au regard des activités anthropiques. Le tableau suivant synthétise les causes de mortalité des oiseaux à l'échelle de la France (résultats non exhaustifs).

Cause de mortalité	Commentaires
Ligne électrique haute tension (> 63 kV)	80 à 120 oiseaux/km/an (en zone sensible) ; réseau aérien de 100 000 km
Ligne moyenne tension (20 à 63 kV)	40 à 100 oiseaux/km/an (en zone sensible) ; réseau aérien de 460 000 km
Autoroute, route	30 à 100 oiseaux/km/an ; réseau terrestre de 10 000 km
Chasse (et braconnage)	Plusieurs millions d'oiseaux chaque année
Agriculture	Evolution des pratiques agricoles, pesticides, drainage des zones humides.
Urbanisation	Collision avec les bâtiments (baies vitrées), les tours et les émetteurs.
Eoliennes	0 à 10 oiseaux / éolienne / an ; 2456 éoliennes en 2008, environ 10000 en 2020

Tableau 23: Causes de mortalité des oiseaux

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (MEEDM, 2010)

Une étude de l'Office de l'Environnement et de la Santé du Land de Brandebourg rassemble depuis 2002 des données compilant l'ensemble des cas recensés de collisions d'oiseaux avec des éoliennes.

Ces données regroupent des informations à l'échelle allemande et également à l'échelle européenne (http://www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/wka_voegel_eu.xls).

En Europe, 8 675 individus décédés ont été recensés (chiffres en octobre 2013). Les pays ayant la mortalité des oiseaux la plus importante sont dans l'ordre : l'Espagne avec 3 892 individus, l'Allemagne (1 844 individus) et la Belgique (1 757 individus).

En France (d'après la base de données dont dispose le Land de Brandebourg), 243 collisions d'oiseaux avec des éoliennes ont été recensées. Les espèces d'oiseaux les plus touchées sont : la Mouette rieuse (33 individus), le Roitelet triple bandeau (31 individus), le Martinet noir (20 individus), l'Alouette des champs (19 individus), le Faucon crécerelle (14 individus). (Source : Base de données de l'Office de l'Environnement et de la Santé du Land de Brandebourg). Le nombre de cas de collision est relativement très faible. Toutefois, ces chiffres sont biaisés par rapport aux autres pays, où le développement éolien en Allemagne et en Espagne est plus avancé. De plus, les suivis de mortalité en France sont plus récents.

Globalement, les observations du comportement des oiseaux montrent que, même si des accidents surviennent :

- l'avifaune migratrice modifie son comportement à l'approche des éoliennes,
- l'avifaune nicheuse intègre les éoliennes dans son aire de vie (source ADEME).

b) Retour d'expérience d'un suivi ornithologique au sein des parcs éolien de Beauce

L'étude réalisée pour la période s'étalant de 2006 à 2011 « Le suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce » permet d'avoir un retour d'expérience sur l'impact de six parcs éoliens en Beauce. Cette étude a été réalisée sous la tutelle du Conseil Régional (région Centre) et de l'ADEME.

Les associations de protection de l'environnement (Eure et Loir Nature, Loiret Nature Environnement), les développeurs éoliens, les collectivités et les administrations souhaitaient étudier l'impact direct ou induit par les parcs éoliens afin d'orienter au mieux l'implantation de nouveaux parcs éoliens en région Centre. Les résultats concernant l'avifaune sont les suivants :

➤ Les migrateurs

La majorité des oiseaux passent en dehors des emplacements des éoliennes, ils semblent repérer celles-ci, et prennent de l'altitude ou contournent les parcs. Le suivi par radar révèle que la majorité de la migration se déroule la nuit, à des altitudes de vol moyennes variant de 139 m à 333 m selon la disposition du parc par rapport à l'axe de migration. Cette altitude élevée permet de réduire le risque de collision avec les éoliennes.

➤ Les Busards

D'après cette étude : « **Les busards peuvent installer leur nid à l'intérieur d'un parc ou à proximité immédiate et les oiseaux, à la recherche de proies, approchent les éoliennes à moins de 20 mètres** ».

La construction d'éoliennes durant la période de reproduction peut perturber très fortement les Busards nicheurs qui sont susceptibles d'abandonner le site. Ils réoccupent généralement rapidement les lieux, souvent l'année suivante pour y nicher ou chasser.

Les Busards adaptent leur comportement à la présence des éoliennes, ils volent moins haut lors des parades nuptiales et de l'apport des proies. La présence d'un parc ne semble avoir aucune incidence sur le pouvoir reproducteur de ces espèces.

➤ Perturbation des sites de reproduction des autres espèces

La plupart des espèces rencontrées sont dites d'openfield (Alouettes, Bergeronnettes, Perdrix grise, ...), en effet elles sont liées aux parcelles agricoles où sont implantées les éoliennes. D'après les premiers résultats, les parcs éoliens sont toujours fréquentés par ces espèces, toutefois il n'y a pas assez de recul pour tirer des conclusions sur l'évolution des populations et des perturbations précises des sites de reproduction des espèces.

Globalement, les observations du comportement des oiseaux montrent que, même si des accidents surviennent, l'avifaune migratrice modifie son comportement à l'approche des éoliennes et l'avifaune nicheuse intègre les éoliennes dans son aire de vie.

c) Retour d'expérience et d'analyses comparatives sur la mortalité des oiseaux avec les éoliennes

En juin 2017, la LPO publie une étude intitulée « **Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune** » qui s'intéresse spécifiquement à la mortalité directe par collision des oiseaux avec les éoliennes de la fin des années 90 à nos jours (35 903 prospections réalisées au cours de cette étude, sous 532 éoliennes appartenant à 91 parcs différents).

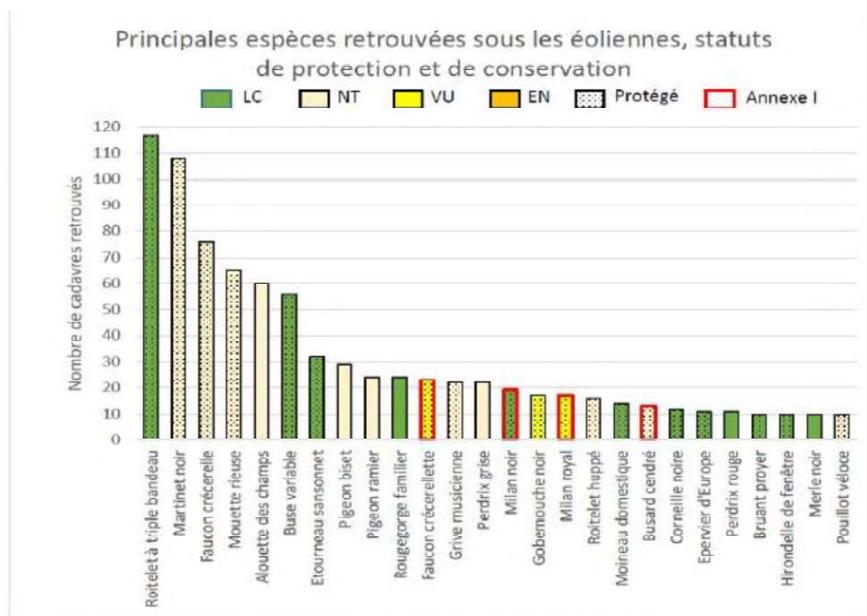
Selon cette étude, les principales espèces retrouvées sont : **le Roitelet à triple bandeau** (117), **le Martinet noir** (108), **le Faucon crécerelle** (76), **la Mouette rieuse** (65), **l'Alouette des champs** (60) et **la Buse variable** (56). (Figure 23).

Sur l'ensemble de ces suivis, cela correspond à :

- 0,0224 oiseau par prospection (ou 1 oiseau toutes les 45 prospections) ;
- 0,7426 oiseau par éolienne et par année de suivi (une année de suivi pour l'étude comprend en moyenne 25 semaines mais cette durée peut fortement varier) ;
- 4,2941 oiseaux par parc et par année de suivi (le nombre moyen d'éoliennes suivies pour l'étude parmi les 91 parcs était de 5,78).

Le suivi de mortalité du parc éolien du Bouin (Vendée) menée par la LPO Vendée, indique que 68 cadavres d'oiseaux ont été recensés sur les 3,5 années de suivi. Les espèces principalement trouvées sont la Mouette rieuse (41%), le Moineau domestique (12%), le Roitelet triple bandeau (10%). 20 % des cas de mortalité concernait des oiseaux en migration. La mortalité de l'avifaune pour ce parc a été évaluée entre 5,7 et 33,8 individus morts par éolienne et par an. (Février 2008).

Il existe une importante variation dans l'estimation de la mortalité qui est due à la variation saisonnière ainsi qu'aux incertitudes dans la méthode de calcul. Concernant les chiroptères, la mortalité sur le parc du Bouin a été estimée entre 6,0 et 26,7 individus morts par éolienne et par an (la fourchette est due là aussi à la variation saisonnière ainsi qu'aux incertitudes de méthode de calcul).



LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger

Figure 23 : Principales espèces retrouvées sous les éoliennes

(Source : « Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune » Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015 ; LPO, Juin 2017)

d) Conditions techniques à respecter pour avoir un impact réduit

Il est conseillé de réaliser une importante collecte de données et de prendre des décisions fines sur la localisation des éoliennes pour réduire les impacts dans les zones où les données de base ou d'autres informations indiquent que le site est fortement utilisé par des rapaces.

Toutes les études menées concluent qu'il est préférable de ne pas éclairer les éoliennes, du fait des perturbations qu'elles peuvent engendrer vis-à-vis de l'avifaune nocturne.

La Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM) et la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) fournissent quelques recommandations :

- o éviter les corridors de transit et les routes de migration quand elles sont connues ;
- o éviter la proximité des terrains de chasse préférés des chauves-souris (lisières arborées, marais, plans d'eau) ;
- o éviter l'implantation d'éoliennes dans les zones boisées ou à proximité et maintenir un éloignement de 200 mètres de tout élément arboré,
- o éviter la proximité des colonies d'espèces rares ou menacées ; grillager les zones d'aération des éoliennes pour éviter l'entrée des animaux.

Les principales causes de mortalité (principalement pour l'avifaune) invoquées sont :

- o l'implantation des éoliennes dans un axe perpendiculaire aux migrations (effet barrière),
- o les tours en treillis,
- o les fortes vitesses de rotations des petites pales,
- o leur fréquence de démarrage et d'arrêt,
- o leur couleur non blanche,
- o le point bas des pales proches du sol (hauteur inférieure à 50 mètres).

Dans la mesure du possible, ces causes seront prises en compte et évitées dans le cadre du présent projet.

8.6.2 Impacts sur l'avifaune du projet de centrale éolienne Les Beaunes

a) Impacts directs et indirects du projet en phase travaux

➤ Identification des impacts du projet en phase travaux

Pendant la phase travaux, les effets seront relativement faibles mais ils ne sont pas à exclure. On recense les effets potentiels suivants :

- Dérangements liés aux activités de chantier,
- Collisions potentielles avec les véhicules sur site,
- Perte de zone de chasse pour les rapaces aux périodes d'intervention, en particulier le Faucon crécerelle et la Buse variable (espèces les plus représentées sur la zone d'étude),
- Perte de zone de nidification d'espèces communes des milieux ouverts (Perdrix grise, Alouette des champs, Bergeronnette grise, etc.) et des milieux forestiers (Mésanges, Pinson des arbres, etc...) en cas de travaux en période de reproduction (mi-mars à juillet).

➤ Dérangements de l'avifaune liés aux activités de chantier sur le site

Le dérangement de l'avifaune sera fonction de la saison considérée au cours de l'année.

Concernant les **phases de migration et d'hivernage**, ces dérangements seront de nature à entraîner un évitement de la zone impactée d'une distance de quelques dizaines à centaines de mètres des zones de travaux selon les espèces.

Cependant, les observations en migration ont montré une fréquentation de la migration très localisée au niveau des vallées alluviales environnantes (l'Aube et l'Herbissonne), qui sont des axes de déplacement privilégié par certaines espèces, notamment le Milan royal, qui remonte le Nord en suivant plus ou moins l'Herbissonne. Le projet a intégré cet enjeu local en évitant une implantation trop proche des vallées alluviales.

Le projet éolien des Beaunes a veillé dans son implantation à positionner les 6 éoliennes à plus de 500 mètres en bout de pales des couloirs de migration identifiés. Le premier couloir de migration identifié et corroboré par nos observations sur site suit le cours d'eau de l'Herbissonne. Le second couloir de migration au Sud du site, à défaut d'observation significatives sur site montrant une déviation du couloir par rapport au corridor multitrace proposé par le SRCE Champagne-Ardenne, reprend le tracé du corridor multitrace du SRCE présenté en Figure 25 (page 88).

Les oiseaux les plus sensibles trouveront de nombreux habitats similaires aux environs de la zone d'étude pour réaliser leurs migrations, leurs haltes ou l'hivernage.

Pendant la **phase de reproduction**, le dérangement lié aux travaux sera davantage perturbateur de l'avifaune pour plusieurs raisons. La diversité avifaunistique est généralement plus grande sur l'aire d'étude et les effectifs aussi. Ainsi la phase des travaux en période de reproduction impactera davantage d'espèces et d'individus.

Ensuite, il s'agit d'une saison où les couples sont très sensibles aux modifications de leur environnement car ils consacrent beaucoup d'énergie à la reproduction, à la couvaison des œufs, à l'alimentation des jeunes au nid et au succès de l'envol des jeunes. Ainsi, la moindre perturbation notable de leur environnement peut faire échouer une année de reproduction d'un couple d'oiseau protégé.

Cette perturbation est d'autant plus grande si les travaux sont proches, notamment proches du site de reproduction. On souligne également que la phase des travaux peut éventuellement induire un risque de destruction de nichée. Cet aspect est détaillé dans les paragraphes suivants.

Le projet prend uniquement place au sein de milieux ouverts (cultures). Il y aura donc un dérangement sur les cortèges d'oiseaux qui fréquentent cet habitat.

Pour l'avifaune des milieux ouverts, le dérangement sera effectif sur une distance assez faible du fait que l'avifaune en place est peu sensible aux travaux envisagés. Elle est habituée à la fréquentation des zones de cultures par l'homme (travaux agricoles notamment). On souligne que les surfaces impactées par les travaux sont assez modestes dans les milieux ouverts. Ces espèces trouveront alors de nombreuses zones de refuges aux environs.

Ainsi, la phase de construction du projet aura un impact très faible lié au dérangement sur l'avifaune des milieux ouverts. Cependant, en raison d'un risque de destruction de nichées au sol, cet impact sera faible au moment de la période de reproduction pour ce cortège d'oiseaux des milieux ouverts.

L'impact direct du projet lors de la phase travaux est jugé très faible pour l'ensemble des espèces des milieux ouverts.

Bien que ces impacts soient faibles, des mesures seront recommandées pour réduire les impacts sur l'avifaune en phase travaux.

➤ Pertes d'habitats naturels pour l'avifaune sur le site en phase travaux

L'implantation du projet et les travaux nécessaires à cela vont détruire et/ou détériorer les habitats naturels situés respectivement au droit et à proximité des installations.

Le projet prend majoritairement place au sein de milieux ouverts (cultures). Il y aura donc un impact sur les cortèges d'oiseaux qui les fréquentent et en fonction des saisons.

A noter qu'afin de réduire au maximum et d'éviter ses effets sur les milieux naturels, le projet a prévu de s'implanter uniquement sur les espaces agricoles et notamment ceux cultivés présentant ici des enjeux faibles.

- **Perte de cultures d'enjeu faible :**

La majeure partie du projet (plateforme, virages, réseau électrique et voies d'accès) s'installe sur des zones de cultures, dont l'enjeu écologique est faible.

Ces habitats ne présentent pas d'enjeu notable. L'impact du projet est alors considéré comme faible.

- **Perte de boisement d'enjeu modéré :**

Aucune éolienne n'est implantée à proximité de boisement représentant un enjeu notable. Le seul bosquet de l'aire d'étude immédiate est totalement épargné par l'implantation du projet.

Cet impact est considéré comme nul pour l'avifaune des bosquets et des fourrés.

➤ **Destruction de nichées**

La phase travaux du projet présente un risque de destruction d'espèces protégées, notamment lors de la préparation du terrain. Cette destruction peut concerner aussi bien des adultes, que des jeunes oiseaux, des poussins encore au nid ou des œufs.

Ce type d'impact est notable durant la phase de reproduction de l'avifaune en raison de leur attachement au site de reproduction. De fait, lors des travaux, certains oiseaux peuvent rester sur le nid afin de protéger leurs œufs ou poussins et sont exposés aux risques de destruction.

L'avifaune en période de migration et d'hivernage n'est pas sensible à ce risque.

En période de reproduction, le risque de destruction de site de nidification est fonction des habitats naturels impactés.

Concernant le cortège d'oiseaux des cultures, la diversité et la densité des oiseaux nichant sur cet habitat est assez faible. La probabilité d'impacter un nid est donc relativement faible sur les milieux ouverts. De plus, les espèces présentent en reproduction sur ces habitats ont un niveau d'enjeu également assez faible, sauf pour les busards (espèces à enjeux forts à très forts, mais une seule observation en bordure de l'aire d'étude écologique immédiate).

En considérant ces éléments d'analyse, le risque de destruction de nichées protégées ou d'individus protégés au niveau des emprises des travaux en milieux ouverts est considéré comme faible.

En revanche, toute découverte d'un nid de busard ou de toutes espèces protégées, sur ou aux abords des zones de travaux, devra être balisée et des mesures d'adaptation du chantier devront être prises.

➤ **Collision de l'avifaune avec les engins de chantier**

Les engins et véhicules de chantier seront amenés à réaliser de nombreux allers-retours sur les voies d'accès du projet, que ce soit pour le transit des matériaux ou celui du personnel.

Ainsi, ces allers-retours sont susceptibles de croiser la trajectoire de vol d'un oiseau en toute saison. C'est un phénomène très bien connu avec la création des axes routiers, qui est un des aménagements du territoire qui impacte le plus l'avifaune.

De fait, la circulation en phase de chantier peut présenter un impact non négligeable sur les oiseaux du site. On soulignera que lors de la phase chantier, la circulation des véhicules sera effectuée à vitesse réduite (< 30 km/h), ce qui permet de fortement réduire le risque de collision pour l'avifaune.

On soulignera que pour les vitesses des véhicules inférieures à 30 km/h, l'avifaune du site aura une capacité d'évitement nettement suffisante pour réduire le risque à un niveau largement acceptable.

La phase de chantier présentera donc un risque de collision très faible pour l'avifaune locale en toutes saisons. Ce risque est jugé plus marqué pour les Busards et les Milans, puisqu'ils chassent à basse et très basse altitude (moins de 50 mètres) en regardant le sol, cependant l'impact restera très faible.

b) Impacts directs lors de la phase d'exploitation

Dans le cadre du **projet de centrale éolienne Les Beaunes**, les prospections de terrain réalisées sur un cycle biologique complet, ont permis d'identifier les enjeux et les potentiels risques encourus par les oiseaux pour ce type de projet.

Les risques majeurs sont :

➤ **la collision avec les éoliennes (les pales) :**

Concernant les individus migrateurs, la migration au niveau locale s'effectue principalement au niveau des corridors humide que constitue les vallées de l'Aube et de l'Herbissonne. Afin de préserver ce corridor local, le projet s'est uniquement implanté en recul de ces vallées dans des zones composées uniquement de cultures intensives. Toutefois, les expertises ont permis d'observer la migration de Pigeon ramier, d'Étourneau sansonnet, de Vanneau huppé et de busards aux environs de l'aire d'étude immédiate.

On note en phase prénuptiale uniquement la fréquentation du Milan royal plutôt concentré au niveau de la vallée de l'Herbissonne, totalement préservée de l'implantation du projet.

En revanche, la migration postnuptiale présente une moindre sensibilité, avec cependant l'observation d'un Busard cendré en migration, quelques individus de Busard Saint-Martin et un de Busard des roseaux, de quelques groupes de Vanneau huppé, mais surtout un flux représenté principalement par des espèces communes comme l'Étourneau sansonnet, le Pigeon ramier, l'Hirondelle rustiques, etc...

On ne peut toutefois pas exclure un risque de collision, même très faible, avec les migrateurs qui ne fréquentent le site qu'occasionnellement ou potentiellement et ne connaissent pas encore l'éolien sur ce site. On soulignera tout de même la présence de plusieurs parcs éolien aux environs du projet (voir chapitre 8).

Le projet éolien est localisé en dehors des principaux axes de migration locaux et de la région. De plus, les éoliennes sont distantes entre elles d'environ 300 mètres (l'espace inter-éolienne le plus faible est de 299 m entre les éoliennes E6 et E5), permettant de limiter les perturbations des oiseaux migrateurs (effet de contournement du parc éolien et risque de collision avec les pales).

De plus, une distance de plus de 500 mètres en bout de pales est maintenue avec le corridor multitrane identifié par le SRCE et situé au Sud du site. La distance au cours d'eau de l'Aube atteint un minimum de 388 mètres par rapport à l'éolienne E1, mais est en général de plus de 500 mètres en bout de pales. Les observations sur site n'ont pas permis de montrer que l'axe de migration situé au sud du site différerait du corridor multitrane tracé dans le SRCE Champagne – Ardenne. De plus le projet est parallèle à cet axe, afin de ne pas perturber les déplacements des migrateurs.

Cette distance est de plus de 500 mètres, en bout de pales avec le cours d'eau de l'Herbissonne. Les observations sur site ont permis de conclure que l'axe de migration à l'Ouest du site suivait ce cours d'eau. Ce qui laisse alors un libre passage au flux principal des migrateurs entre le projet et le parc éolien les Renardières (situé à environ 1,6 kilomètre au Nord-est du projet, de l'autre côté de l'Herbissonne).

Afin de respecter la demande de la DREAL suite à l'instruction du dossier en janvier 2021, les éoliennes E2 et E3 ont été déplacés de quelques mètres au nord, afin de s'éloigner à une distance minimale de 500

mètres, en bout de pale avec le corridor multi-trame. Ainsi le projet éolien des Beaunes se trouve à plus de 500 mètres des axes de migration identifiés (Vallée de l'Herbissonne et Corridor multi-trame de l'Aube) (cf. Figure 25 page 88).

Concernant les espèces sédentaires, au cours du temps, elles finissent par s'habituer aux éoliennes, le risque de collision est moindre, elles courent donc moins de risques de collision.

Toutefois certaines espèces ne sont pas craintives et prennent plus de risques en s'approchant des éoliennes.

Deux facteurs peuvent influencer le risque de collision avec les pales, ils concernent les caractéristiques du vol des oiseaux :

- **la technique de vol**, deux types sont pratiqués par les oiseaux : **le vol plané ou le vol battu**.

Le vol battu est exclusivement utilisé par les passereaux ou les anatidés, ce type de vol permet une plus grande réactivité face aux obstacles comme les éoliennes. Avec le vol plané, les oiseaux utilisent les courants dynamiques et ascendants, le temps de réaction est plus long pour éviter une éolienne.

- **la hauteur de vol** : en règle générale ce paramètre est corrélé avec la force du vent, plus le vent est fort plus la hauteur des vols est faible.

La hauteur des machines peut influencer le risque de collision, plus la hauteur sommitale est grande, plus le risque de collision est globalement augmenté, notamment pour les migrateurs. Cependant, pour certaines espèces, il faut considérer la plus petite hauteur de pale par rapport au sol (aussi appelée distance bas de pale / sol). Pour le projet de centrale éolienne Les Beaunes, la hauteur maximale des éoliennes sera de 125 mètres (pour modèle VESTAS V90) et la distance entre le bas de pale et le sol oscille entre 35 mètres (pour les modèles LTW90 et V90) et 37,3 mètres (pour le modèle E82-E4). Pour rappel, le modèle des éoliennes a été modifié suite à l'instruction du dossier déposé en Janvier 2021, en effet la hauteur de bas de pale dans le dossier initialement déposé était comprise entre 9,4 mètres et 21,5 mètres. La garde au sol sera donc plus importante, limitant les risques de collision de la faune.

Bien que la hauteur sommitale soit impactante pour l'avifaune migratrice, la distance bas de pale / sol sera un paramètre influençant le risque de collision notamment des Busards et des Milans en migration. Dans ce contexte, il est recommandé d'éviter les modèles d'éoliennes avec des bas de pale trop bas. Cependant, ces deux espèces ne sont en grande abondance sur le site. Le Milan royal suit préférentiellement l'axe de l'Herbissonne pour sa migration pré-nuptiale, et les Busards sont des espèces coutumières des parcs éoliens. Les risques de collision pour ces groupes d'espèce est considéré comme faible.

Avec l'évitement de l'Herbissonne et les dimensions des éoliennes, on considère que le risque de collision est considéré comme faible en toutes saisons.

- **la perte d'habitat favorable à la nidification et/ou à l'alimentation de certaines espèces**

La zone d'étude immédiate est uniquement vouée à la culture qui accueille principalement des espèces inféodées à ce type de milieu. Il s'agit principalement d'espèces communes et tolérantes : l'Alouette des champs, la Perdrix grise, la Bergeronnette grise. Ces parcelles cultivées ont un intérêt avifaunistique plus limité qu'un espace en friche pour la reproduction et l'alimentation des oiseaux. La perte définitive de surface agricole sera de l'ordre **d'1 ha** (plateformes des 6 éoliennes, accès et emplacement des postes de livraison).

On peut considérer que l'impact lié à la perte de surface agricole sera faible pour les espèces des milieux ouverts, étant donné que le projet affectera exclusivement des parcelles cultivées.

c) Impacts indirects lors de la phase d'exploitation

L'implantation du parc éolien pourrait engendrer une modification des axes de migration et des territoires de chasse. En effet, à l'approche d'un parc éolien, les migrateurs peuvent éventuellement changer de direction vers des zones à risques (ligne HT, axe routier, parc éolien voisin, etc.).

L'étude écologique a permis de constater que l'aire d'étude écologique rapprochée contient un axe de migration privilégié en phase pré-nuptiale et post-nuptiale, à savoir les vallées de l'Herbissonne et de l'Aube, utilisées en effectifs réduits par le Milan royal, mais surtout des effectifs d'espèce communes (Pigeon ramier, Étourneau sansonnet, etc...).

L'ensemble des recommandations émises par la DREAL suite à l'instruction du dossier en janvier 2021 a été pris en compte dans le choix final de l'implantation des éoliennes du projet (les éoliennes E2 et E3 ont été déplacées de quelques mètres afin d'avoir une distance de 500 mètres en bout de pales, avec le corridor multi-trame de l'Aube – les modèles des éoliennes ont été changés afin d'avoir une garde au sol d'au minimum 30 mètres).

Les déplacements migratoires au niveau local, sont principalement orientés sud / nord et s'effectuent au niveau des corridors que représentent les vallées alluviales de l'Herbissonne et la vallée alluviale de l'Aube pour la plupart des espèces. Les observations au niveau local montrent que le couloir de migration majoritaire est situé à l'ouest de l'aire d'étude immédiate et suit le cours d'eau de l'Herbissonne. Les observations au sud du site ne permettent pas d'affirmer que le couloir de migration de l'Aube diffère du corridor multitrane identifié par le SRCE Champagne – Ardenne. C'est donc ce corridor multitrane qui définit le couloir de migration au sud du site. **Ainsi, l'implantation retenue du projet éolien est sensiblement reculée et préserve au maximum ces couloirs (recul de 500 mètres, en bout de pales, avec les corridors multi-trame de l'Herbissonne et de l'Aube et une distance 388 mètres (entre l'éolienne E1 et le cours d'eau de l'Aube)), ce qui diminue les risques de perturbations des individus en migration active (collision, contournement du parc éolien).**

Afin de respecter la demande de la DREAL suite à l'instruction du dossier en janvier 2021, les éoliennes E2 et E3 ont été déplacées de quelques mètres au nord, afin de s'éloigner à une distance minimale de 500 mètres, en bout de pales, avec le corridor multi-trame. Ainsi le projet éolien des Beaunes se trouve à plus de 500 mètres en bout de pales, des axes de migration identifiés (Vallée de l'Herbissonne et Corridor multi-trame de l'Aube)

Pour rappel, lors des deux phases migratoires, le plateau agricole d'implantation du projet n'a pas présenté d'enjeu particulier pour l'avifaune migratrice, dont seulement quelques stationnements de taille modestes ont été observés.

Les risques de perturbations des individus migrateurs sont réduits par le choix d'implantation des éoliennes et par l'espacement entre les éoliennes. L'espacement est supérieur ou égale à 299 mètres entre les éoliennes (éolienne E5 et E6), ce qui répond aux recommandations de la DREAL Grand-Est (Source : *Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens – DREAL Grand-Est – Mai 2021*). Ces espaces permettent de créer « des petites trouées » entre les éoliennes, afin de permettre aux individus de traverser le parc éolien.

La faible étendue du projet permet d'éviter le phénomène de contournement du parc éolien des groupes migrateurs à l'approche de celui-ci. De plus, l'implantation retenue permet de limiter les risques de collision des individus sédentaires qui sont amenés à chasser ou se déplacer au sein du parc éolien (Faucon crécerelle, Buse variable), grâce aux « trouées » entre les éoliennes (299 mètres au minimum entre les éoliennes E5 et E6) (Figure 24).

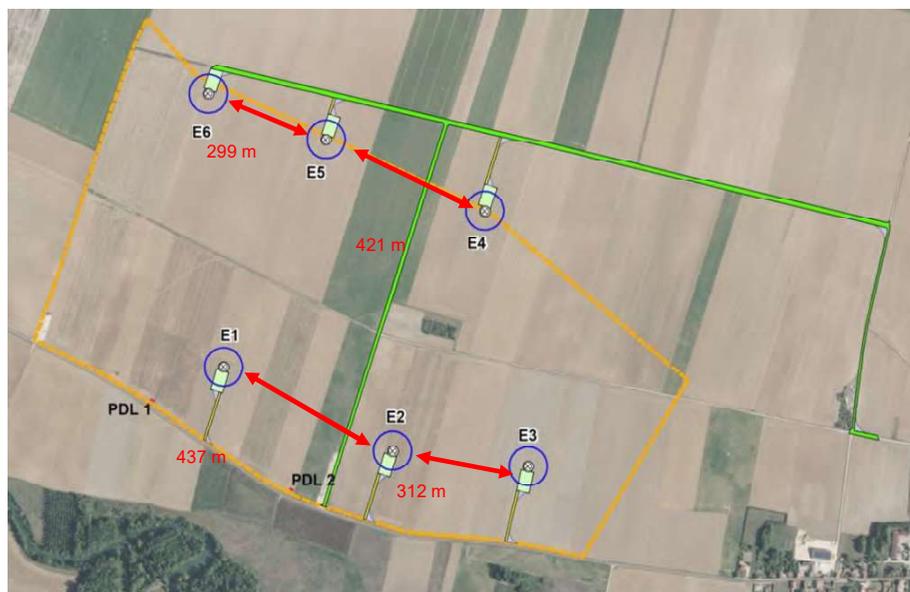


Figure 24 : Distances entre les éoliennes du projet des Beaunes

La Figure 25 représente les différents corridors présents autour de la zone du projet (Source : https://carmen.developpement-durable.gouv.fr/12/SRCE_CA.map).

Sur cette figure, les différentes couches du SRCE sont représentées, nous pouvons observer le corridor écologique multi-trame (milieux boisés et milieux ouverts).

Le SRCE identifie les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) à préserver ou remettre en bon état, qu'elles soient terrestres (trame verte) ou aquatiques et humides (trame bleue), afin de réduire la destruction et la fragmentation des habitats, favoriser le déplacement des espèces, préserver les services rendus par la biodiversité et faciliter l'adaptation au changement climatique.

Le corridor écologique multi trame localisée au sud du projet représente donc l'axe de migration principal des espèces le long de l'Aube. Les éoliennes de la ligne du Sud ont été légèrement déplacées afin de se situer à plus de 500 mètres, en bout de pales, de ce dernier. **Le déplacement de cette ligne d'éolienne à plus de 500 mètres, en bout de pales, du corridor multi-trame permet de répondre aux remarques de la DREAL émises suite à l'instruction du premier dépôt.**

L'avifaune ne verra ainsi pas ses axes de migration perturbés par le projet éolien.

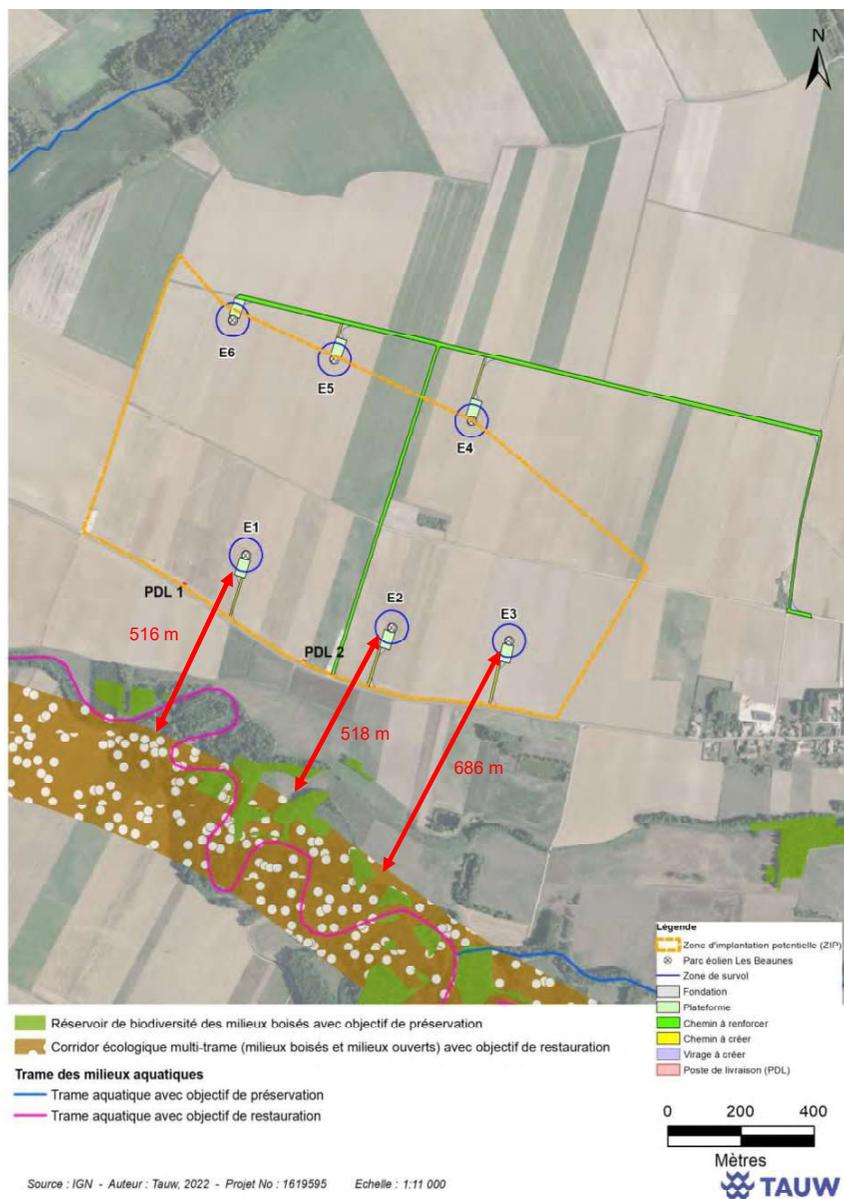


Figure 25 : Corridors entourant la zone du projet
(Source : https://carmen.developpement-durable.gouv.fr/12/SRCE_CA.map)

Les principaux individus de rapace, rencontrés sur la zone d'étude sont sédentaires (Buse variable, Faucon crécerelle). Elles éviteront de chasser temporairement à proximité des éoliennes, puis elles s'accommoderont par la suite aux installations éoliennes.

Ce phénomène d'accommodation a pu être observé lors des différents suivis post-installations que nous avons pu réaliser dans ce type d'habitat.

A l'échelle du projet, l'impact sera relativement faible pour ces espèces, puisqu'elles disposent de surfaces de chasse importante (milieux ouverts) et plus favorables (prairies, bocages, ...), aux alentours. Toutefois, certaines espèces sont plus sensibles que d'autres. Les paragraphes suivants détaillent les impacts sur les espèces patrimoniales et celles les plus sensibles aux éoliennes dans le cadre du projet la centrale éolienne Les Beaunes.

d) Impacts spécifiques aux espèces ou aux groupes d'espèce

Globalement, la plupart des espèces contactées sont communes à très communes en Champagne-Ardenne. Plusieurs espèces présentant un intérêt patrimonial, aux niveaux européen, national ou régional, exploitent ou peuvent survoler la zone d'étude à certaines périodes de l'année (Busards, Vanneau huppé, etc.). Cependant les impacts potentiels du projet éolien sur l'avifaune concernent toutes les espèces (rapaces, passereaux, limicoles, ...), l'analyse s'est concentrée principalement sur les espèces sensibles aux éoliennes et celles patrimoniales.

- Les passereaux

Quelques passereaux sont présents au sein des parcelles cultivées et sur les chemins agricoles, cependant au niveau qualitatif et quantitatif, les linéaires de haie présents et surtout les boisements autour de l'aire d'étude immédiate présentent plus d'intérêt pour la nidification, le refuge et l'alimentation des passereaux.

Les passereaux sont de manière générale moins sensibles aux risques des collisions avec les pales puisque leur hauteur de vol est moindre par rapport aux rapaces, et le vol battu est plus sécuritaire pour éviter les pales.

Selon les suivis réalisés par ABIES et la LPO sur les parcs de Garrigue Haute (Aude) certaines espèces présentes sur notre site, sont tolérantes vis-à-vis des éoliennes, elles ne fuient pas à la proximité de celles-ci, notamment :

- **l'Alouette des champs** est l'espèce la plus représentée dans les cultures,
- **la Linotte mélodieuse** vient se nourrir en groupe au sein des chemins agricoles et les bords des cultures.

L'impact du projet sera principalement le dérangement des individus lors de la phase travaux (espèces inféodées aux cultures). La perte d'habitat favorable à leurs nidifications sera faible (plateforme) et ces espèces s'habitueront au cours du temps à ces installations. Des mesures seront mises en place pour limiter les impacts sur celles-ci, notamment lors de la phase de construction du parc.

L'impact sera négligeable pour les passereaux inféodés aux haies et boisements, puisque les éoliennes seront implantées à plus de 200 mètres en bout de pale des boisements et des haies.

Le tableau suivant indique les distances entre les éoliennes du projet Les Beaunes et les éléments arborés (haies et lisières boisées) les plus proches.

Eoliennes	Distance entre l'élément arboré le plus proche et le mât de l'éolienne	Distance entre l'élément arboré le plus proche et le bout de la pale de l'éolienne
E1	375 m	331 m
E2	290 m	247m
E3	254 m	211 m
E4	286 m	241 m
E5	487 m	443 m
E6	485 m	441 m

Tableau 24 : Distance entre les éléments boisés (haie et/ou lisière boisées) et les éoliennes du projet éolien des Beaunes (en considérant le modèle VESTAS V90)

- Les migrateurs (hors espèces patrimoniales sensibles)

La zone d'implantation des éoliennes se situe aux abords d'un couloir migratoire local représenté par les vallées de l'Herbissonne et de l'Aube.

Lors des prospections en période de migration (prénuptiale et postnuptiale), quelques espèces ont pu être observées sur l'aire d'étude immédiate (Etourneau sansonnet, Alouette des champs, Pigeon ramier, etc.). La migration est relativement diffuse sur les milieux agricoles de la zone d'étude.

Au niveau local, la migration s'effectue surtout au niveau de la vallée alluviale de l'Herbissonne, à plus de 500 mètres à l'Ouest du projet et notamment en phase prénuptiale durant laquelle, la migration était marquée par la fréquentation du Milan royal.

Afin de respecter la demande de la DREAL suite à l'instruction du dossier en janvier 2021, les éoliennes E2 et E3 ont été déplacées de quelques mètres au nord, afin de s'éloigner à une distance minimale de 500 mètres, en bout de pales, avec le corridor multi-trame. Ainsi le projet éolien des Beaunes se trouve à plus de 500 mètres, en bout de pales, des axes de migration identifiés (Vallée de l'Herbissonne et Corridor multi-trame de l'Aube)

Les espèces migratrices (Etourneau sansonnet, Alouette lulu, Grive litorne, Pigeon ramier, etc.) subiront un impact faible, puisque le projet éolien est localisé en dehors des principaux axes de migration. De plus, les éoliennes sont distantes entre elles de plus de 299 mètres (entre les éoliennes E5 et E6), permettant de laisser un espace suffisant pour le déplacement des oiseaux au sein du parc éolien (limite les risques de collision des oiseaux avec les pales), ce qui réduit le risque de collision.

Les zones de stationnement ou de dit de halte migratoire sont fortement dépendant de l'occupation de sols en fonction des types de cultures pratiquées.

En migration, prénuptiale et postnuptiale, les stationnements et haltes migratoires ont été observées principalement en dehors de l'aire d'étude immédiate. Les espèces observées en stationnement restent peu sensibles à l'éolien et regagne souvent les habitats au sein du projet.

Le projet éolien n'aura pas d'impact direct sur ces zones de halte migratoire, puisqu'aucune d'elles n'a été recensée au droit de l'implantation du projet.

Le dérangement est jugé faible pour les stationnements en hiver sur les zones agricoles. Les espèces contactées retrouveront des zones de haltes favorables aux environs du projet éolien.

- Les rapaces

Plusieurs espèces de rapaces ont été contactées au sein de l'aire d'étude immédiate écologique et ses abords.

Le Faucon crécerelle et la Buse variable nichent au sein des boisements et des bosquets localisés autour la zone d'étude. Ils utilisent l'aire d'étude immédiate pour y chasser très occasionnellement sur une partie des parcelles agricoles, toute l'année. Leurs observations respectives ne sont pas nombreuses sur l'aire d'étude immédiate et elles sont souvent en lien avec la proximité de haies structurantes et/ou avec les vallées alluviales. Ces observations indiquent alors que l'aire d'étude immédiate n'est pas un site privilégié pour la recherche alimentaire de ces deux espèces.

La perte de territoire de chasse sera très faible puisque ces espèces pourront retrouver des habitats similaires qui sont très bien représentés dans le secteur. **Concernant le risque de collision, il n'est pas à exclure**, puisque ces espèces sont généralement indifférentes aux installations éoliennes et n'hésitent pas à évoluer à proximité (voir photo suivante). Elles font plus ou moins abstraction des éoliennes, en particulier lors de la poursuite d'une proie.

Pour le présent projet, le risque de collision est jugé faible, en raison :

- des espacements entre les éoliennes (plus de 299 mètres), limitant ce risque,
- d'une implantation en dehors des zones de reproduction et éloignée des zones préférentielles de chasse,
- d'une adaptation assez rapide aux installations, puisque ces espèces sont majoritairement sédentaires.



Figure 26 : Buse variable à proximité d'une éolienne

(Source : M. Larivière, suivi post-implantation du parc éolien du Chemin de la Ligue)

- Espèces patrimoniales

Lors des différentes prospections, quelques espèces patrimoniales ont pu être observées, cependant, elles ne sont pas toutes affectées de la même manière par l'implantation du projet éolien.

Quelques espèces patrimoniales ont été contactées dans le secteur d'étude à une seule ou quelques reprises (Busard des roseaux, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Pluvier doré, Milan noir et Milan royal) à différentes

périodes de l'année, toutefois elles n'utilisent pas préférentiellement la zone d'étude, mais peuvent la fréquenter tout de même et on ne peut alors exclure certains risques.

Les impacts les plus importants pourraient concerner ces espèces, d'intérêt communautaire, c'est pourquoi ils sont détaillés ci-après.

- **Une très faible perte d'habitat ouvert pour la chasse des Busards et un risque de collision limité.**

Le **Busard des roseaux** a été observé deux fois sur et en bordure de la zone d'étude immédiate. Il affectionne particulièrement les grandes parcelles agricoles, les chemins d'exploitations agricoles et les prairies pour nicher et chasser. Aucun couple nicheur n'a été contacté au droit du site d'implantation. Cette espèce migre principalement au-dessus du secteur. Un seul individu a été contacté en migration prénuptiale et deux individus en migration postnuptiale. Cela indique alors une faible fréquentation du site en migration pour cette espèce.

Le **Busard cendré** a été contacté une seule fois en migration postnuptiale. La zone d'étude ne constitue pas une zone de passage notable pour cette espèce.

Le **Busard Saint-Martin** a été contacté tout au long de l'année, mais principalement lors des phases migratoires, avec 13 contacts en migration prénuptiale et 6 en migration postnuptiale. Seuls deux contacts ont été obtenus en période de reproduction et un seul en hiver.

Les observations nous permettent de conclure que cette espèce n'est pas nicheuse au sein de l'aire d'étude immédiate. Que cette zone ne représente pas non plus un site d'hivernage notable pour ce busard. Toutefois, Les phases de migration prénuptiale et postnuptiale ont permis de réaliser plusieurs contacts sur et autour de l'aire d'étude immédiate. Le site présente donc une zone de passage modeste pour cette espèce coutumière des parcs éoliens.

Le principal risque pour cette espèce sera le risque de collision qui est cependant évalué comme faible en raison de l'espacement entre les éoliennes et de l'inattractivité des plateformes qui seront totalement empierrées. Ainsi, le développement d'une friche au pied des éoliennes sera évité et n'attirera pas les rapaces à proximité des pales en rotation.

N'ayant aucun couple nicheur de Busard sur la zone d'étude, l'impact de la perte d'habitat pour les busards sera faible en phase de reproduction.

A noter qu'en règle générale pour **les Busards**, la construction d'éoliennes (chantier) durant la période de reproduction perturbe les busards qui abandonnent le site d'implantation du parc éolien pour nicher dans les environs. En phase de fonctionnement, les busards peuvent à nouveau installer leur nid à l'intérieur d'un parc et les individus à la recherche de proies, approchent les éoliennes à quelques dizaines de mètres (voir photo suivante).

Globalement, ces impacts seront faibles pour les Busards. Toutefois, certaines mesures générales seront positives pour les busards et sont énoncées dans le chapitre 9.

Les impacts les plus importants pourraient concerner le Milan noir et le Milan royal (espèces d'intérêt communautaire). En effet, des Milans noirs et ponctuellement des Milans royaux, migrateurs aux abords et, dans une moindre mesure, sur la zone d'étude. **Ces individus survolent alors principalement la vallée de l'Herbissonne et très occasionnellement les cultures de la zone d'étude** (même s'ils semblent favoriser le

survol des vallées bocagères humides, notamment le Milan royal), **ce qui les rend sensibles au risque de collision avec les pâles au regard de leur altitude de vol.**

Au niveau de la zone d'implantation du projet éolien, le principal impact pour les Milans concerne donc le risque de collision avec les pales (impact faible) lors d'un survol occasionnel du plateau agricole où sera implanté le projet.

Globalement, les impacts sur les espèces patrimoniales seront faibles à très faibles (Busards et Milans). Néanmoins, des mesures d'évitement et de réduction ont été mises en en place et sont énoncées dans le chapitre 1.

e) Impacts en phase de démantèlement

Les effets de la phase de démantèlement seront sensiblement les mêmes qu'en phase de construction.

f) Bilan des impacts du projet de centrale éolienne Les Beaunes sur l'avifaune

Globalement, on peut juger que le projet de centrale éolienne Les Beaunes (6 éoliennes) n'aura pas d'effet significatif sur l'avifaune en général, sauf quelques espèces en particulier.

L'implantation des éoliennes a notamment été optimisée pour limiter les effets sur les espèces à enjeu (mesure de suppression d'impact et de réduction) :

- **Évitement des zones de plus forte diversité écologique (implantation des éoliennes et des postes de livraison uniquement en zone cultivée) ;**
- **Évitement au maximum des zones de haltes, des couloirs migratoires et d'hivernages : Préservation des couloirs migratoires des vallées de l'Herbissonne et de l'Aube (éoliennes à plus de 500 mètres en bout de places des couloirs de migration identifiés à proximité du projet) ;**
- **Eloignement des éoliennes à plus de 200 mètres en bout de pales des éléments boisés ;**
- **Garde au sol (distance entre le sol et le bas de pale de l'éolienne) comprise entre 35 mètres et 37,3 mètres selon de modèle d'éolienne envisagée ;**
- **Espacement des éoliennes de 299 mètres pour les migrateurs et les reproducteurs passant au niveau du projet (entre les éoliennes E5 et E6) ;**
- **Espacement de 1 600 mètres avec le parc éolien le plus proche (La renardière) ;**
- **Distance maintenue avec les couloirs migratoires et les zones naturelles remarquables.**

D'autres mesures (d'accompagnements et des suivis) seront appliquées pour accompagner et si besoin réduire les éventuels effets sur l'avifaune.

A ce stade de l'étude, il apparait donc que le projet de centrale éolienne Les Beaunes n'induit pas de risque de mortalité notable et de dérangement, de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation des populations locales d'oiseaux.

Seuls les Milans (noir et royal) présentent un risque de collision plus marqué avec les éoliennes, s'ils fréquentent le plateau. L'impact reste faible, du fait de la faible fréquentation des zones d'implantation et fera l'objet d'une mesure adaptée pour réduire ce risque, si les résultats des suivis environnementaux affirment ce risque (voir chapitre 10).

8.6.3 Impacts sur les autres groupes faunistiques

Concernant les autres groupes faunistiques (entomofaune, herpétofaune et mammifères terrestres), les zones favorables ont été évitées lors de la définition du projet (exemple : fourrés, boisements, ZNIEFF, etc.). De plus, les espèces recensées sur la zone du projet sont peu sensibles à l'implantation des éoliennes. Elles seront faiblement dérangées par le fonctionnement du parc éolien.

Le retour d'expérience de différents parcs éoliens en fonctionnement montre que le gibier tel que le chevreuil s'habitue très rapidement à la présence d'éoliennes, à l'instar des poteaux électriques. Le dérangement se limitera à la phase des travaux.

L'impact direct du projet sera négligeable, temporaire et réversible pour l'ensemble des espèces communes présentes au sein de la zone d'étude. Là encore, le projet éolien n'induit pas de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation des populations locales des espèces faunistiques identifiées.

8.6.4 Synthèse des impacts du projet de centrale éolienne Les Beaunes sur la faune

Le tableau ci-après résume l'ensemble des impacts du projet de **centrale éolienne Les Beaunes**, sur la faune (hors chiroptères), avant l'application des mesures (Voir chapitre 10). D'une manière générale, les impacts sur les populations seront négligeables à faibles.

Thèmes	Espèces concernées	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Appréciation de l'impact	Remarques
Oiseaux nicheurs	Nicheurs des cultures (Alouette, Perdrix, Bergeronnettes, etc.)	Perturbation durant le chantier (collision / dérangement / perte de site de reproduction et d'alimentation)	Direct / Indirect	Durée du chantier	Faible	Perturbation très faible au sein des cultures
	Espèces inféodées aux cultures : Alouette, Bergeronnettes, Perdrix, etc.	Risque de collision avec les pales et dérangement	Direct	Durée de vie du parc	Faible	Espèces communes et peu sensibles au risque de collision
	Rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, etc.)				Faible	Espèces sédentaires et très communes fréquentant que très occasionnellement la zone d'étude pour chasser.
	Busard Saint-Martin				Faible	Faible fréquentation du site par le Busard Saint-Martin, qui non nicheur sur le site et ses abords.
	Espèces inféodées aux cultures : Alouette, Bergeronnettes, Perdrix, etc.	Perte d'habitat de reproduction et/ou de nourrissage	Indirect	Durée de vie du parc	Faible	Espèces relativement peu sensibles à la perte d'habitat. Faible perte de surface favorable aux espèces des milieux ouverts (environ 0,7 ha de culture au niveau des plateformes et accès). Les zones à enjeux (prairies et boisements) ne seront pas affectées par le projet.
	Rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, etc.)				Faible	Pas de perturbation des territoires vitaux qui sont en dehors de la zone d'étude immédiate, très faible perturbation des zones de chasses en milieu agricole. Aucun site de nidification perturbé ou détruit à proximité du projet Eloignement des éoliennes du projet à plus de 200 mètres en bout de pales des éléments arborés
	Busard Saint-Martin				Faible	Aucun site de nidification perturbé ou détruit à proximité du projet. Zone de chasse faiblement fréquentée durant cette période et surtout moins intéressante que les zones de prairie des vallées alluviales, plus riche en proies.
Oiseaux en migration	Espèces migratrices et sédentaires	Dérangements durant le chantier	Indirect	Durée du chantier	Faible	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : travaux au maximum en dehors des zones de halte et de passage, évitement des vallées alluviales
	Tous les migrateurs	Risque de collision avec les pales	Direct	Durée de vie du parc	Faible	Éolienne avec un espacement d'au minimum de 299 mètres (entre les éoliennes E5 et E6) qui permettent de limiter les risques de collision et de perturbations des oiseaux migrateurs. Parc éolien localisé en dehors des principaux axes de migration du secteur et migration relativement diffuse sur la zone d'étude. Possibilité de passage le long de l'Herbissonne préservée. Les éoliennes sont implantées à plus de 500 mètres en bout de pales, des couloirs de migration identifiés à proximité du site. Risque faible pour les Milans fréquentant préférentiellement la vallée de l'Herbissonne en phase pré-nuptiale, mais dont quelques individus peuvent occasionnellement passer par le plateau agricole. Les Busards volent au-dessus du site du projet. Les observations de ces espèces sont assez faibles pour chacune d'elles.
	Milans noir et royal					Pas de couloir migratoire sur la zone d'étude.
	Busards					Préservation des couloirs migratoires des vallées alluviales de l'Herbissonne et de l'Aube (éoliennes sont implantées à plus de 500 mètres en bout de pales des couloirs de migration identifiés à proximité du site). Espacement des éoliennes d'au moins 299 mètres (entre les éoliennes E5 et E6), limitant le risque de collision. Pas de passage privilégié sur la zone d'étude. Maintien de passage possible autour du parc en suivant l'Herbissonne
	Tous les migrateurs	Perturbation de la trajectoire des migrateurs	Indirect	Durée de vie du parc	Faible	Aucune zone de halte migratoire notable sur la zone d'étude. D'autres zones de halte sont disponibles dans le secteur autour du projet de parc éolien.
	Milans noir et royal					
	Busards					
Tous les migrateurs	Perte et perturbation des zones de haltes	Indirect	Durée de vie du parc	Faible		

Thèmes	Espèces concernées	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Appréciation de l'impact	Remarques
Oiseaux hivernants	Tous les hivernants	Risque de collision avec les pales	Direct	Durée de vie du parc	Faible	Espacement des éoliennes d'au moins 299 mètres (entre les éoliennes E5 et E6), limitant le risque de collision. Absence de site d'hivernage notable sur la zone d'étude.
	Tous les hivernants	Perte de territoire et de zone d'hivernage	Indirect	Durée de vie du parc	Faible	Faible importance des sites de halte hivernale. Abondance des milieux ouverts aux environs du projet.
Autres groupes de la faune (Hors chiroptères)	Autres Mammifères terrestres, Reptiles, Amphibiens, Insectes	Destruction d'habitats	Direct	Pendant le chantier et la durée de vie du parc	Faible	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : évitement des habitats propices (boisements, prairies, zones humides, etc.), éoliennes implantées au sein des cultures (milieu peu attractif).

Tableau 25 : Synthèse des impacts sur la faune avant mesures de compensation et de réduction

9 Effets cumulés

9.1 Contexte de l'analyse des effets cumulés

Les services de l'État demandent en complément du volet écologique de l'étude d'impact, une analyse du contexte éolien autour de tout nouveau projet. Ainsi, une étude des effets cumulés des parcs éoliens et autres grands projets (autoroutes, lignes hautes tensions, centrale solaire, carrière, etc.) ayant reçu un avis de l'Autorité Environnementale est nécessaire dans l'aire d'étude éloignée du projet. Ce volet a pour objectif d'évaluer l'impact de l'ensemble de ces parcs sur les espèces mobiles, notamment l'avifaune pouvant être affectée par des pertes de territoire, des collisions directes ou des modifications des trajectoires de migration.

9.2 Effets cumulés pour la centrale éolienne Les Beaunes

L'analyse des effets cumulés s'est basée sur des renseignements fournis et consultés en **Février 2019** :

- par la DREAL Grand-Est,
- et des éléments disponibles sur le site de la préfecture de l'Aube.

Il s'agit des avis de l'Autorité Environnementale (AE), des études d'impacts sur l'environnement (ou Résumé Non Technique) pour les projets connus par les administrations (DREAL Grand-Est).

Au sein de l'aire d'étude éloignée, plusieurs parcs et projets éoliens sont présents. Ils sont illustrés sur la Carte 24, page suivante.

Concernant les projets récemment déposés, la liste des avis émis sur la commune d'Ormes, ainsi que sur les communes limitrophes a été consultée sur le site de la DREAL Grand-Est (Février 2019). Aucun projet n'a été trouvé sur la commune d'Ormes ou sur les communes limitrophes.

Le parc éolien en service le plus proche du projet de la centrale éolienne Les Beaunes est le parc éolien Les Renardières (à environ 1 600 m au Nord-ouest). On note aussi la présence d'autres parcs au Nord, dont notamment Mont d'Arcis – Vigne Haute et Mont d'Arcis-Chêne. De façon encore plus éloignée, d'autres parcs entourent le projet, le plus souvent à plus de 5 kilomètres du projet.

Ainsi, le projet éolien de la centrale éolienne Les Beaunes est donc à près de 1 600 m du premier parc éolien (au-delà de la distance minimum préconisée par la LPO entre deux parcs éoliens pour limiter l'effet barrière).

Les autres parcs et projets éoliens sont plus éloignés (généralement à plus de 5 km) du projet.

Nous estimons que les risques d'effets cumulés (effet barrière pour les migrateurs, risque de collision) avec les parcs en exploitation présents aux alentours du projet éolien **la centrale éolienne Les Beaunes** sont faibles à l'égard de la faune volante, étant donné la distance (plus de 1 600 m) avec un autre parc existant. De plus, le projet éolien ne se trouve pas au sein d'un axe de migration majeur et son implantation ainsi que celle de l'ensemble des parcs éoliens des environs préserve l'axe de migration qui suit la vallée de l'Herbissonne.

Les éoliennes du projet sont distantes d'environ 300 mètres et plus entre elles, permettant de limiter les perturbations des oiseaux migrateurs (effet de contournement du parc éolien et risque de collision avec les pales).

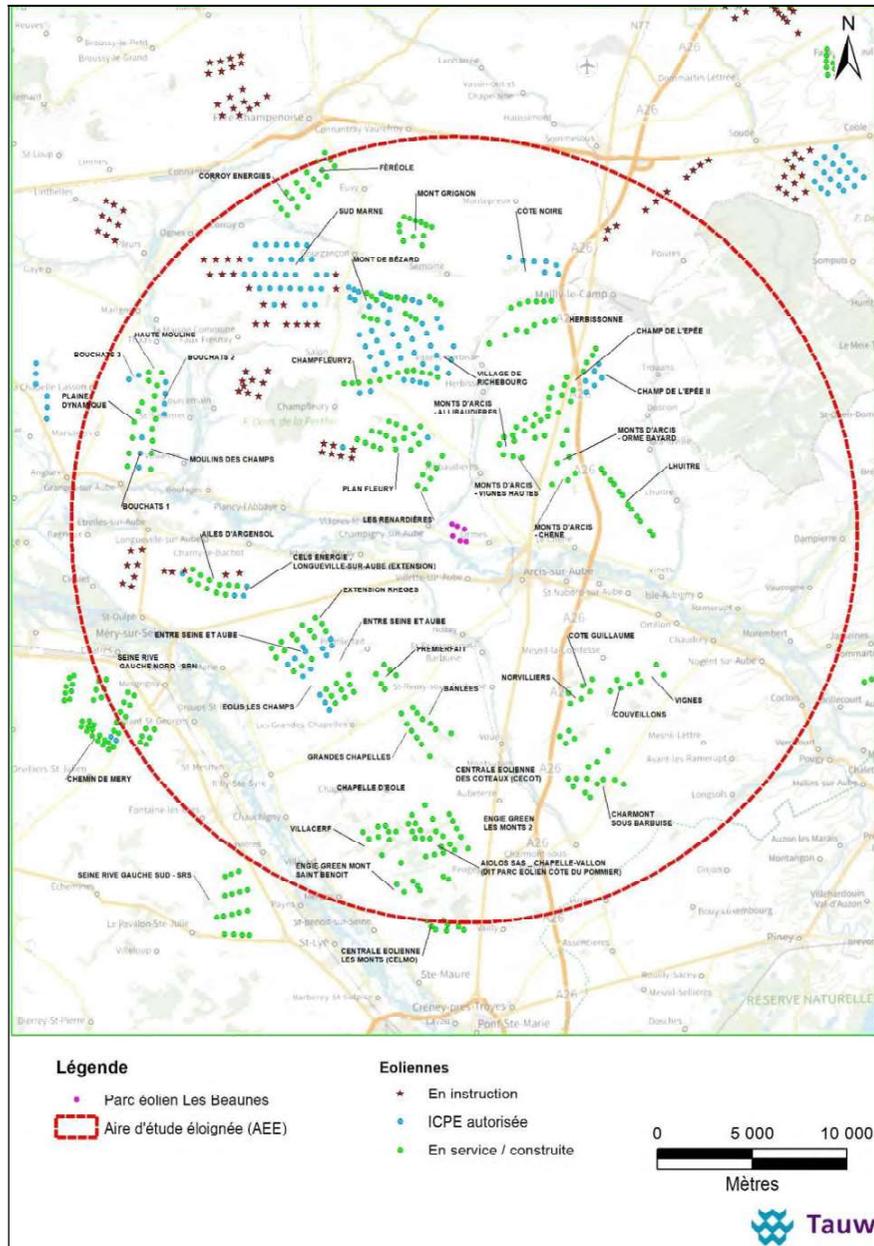
Néanmoins, il s'agit d'espèces migratrices qui étaient peu abondantes lors des observations et qui sont capables de trouver des habitats de substitution (autres parcelles cultivées) à proximité du parc. Qui plus est, les stationnements sont extrêmement variables d'une année à l'autre et dépendent de nombreux autres facteurs (vagues de froid ou climat plus doux, réussite ou non de la reproduction, assolement favorable, etc.).

Cependant, l'implantation du projet éolien de la centrale éolienne Les Beaunes prend place sur un milieu uniquement agricole tout en permettant aux migrateurs de choisir son chemin migratoire privilégié, via la vallée de l'Herbissonne ou de l'Aube toutes deux préservées.

De plus l'étendue globale de ce projet ne présente pas non plus d'effet barrière notable en soi et qui ne se cumule pas avec les autres parcs éoliens en raison du maintien de couloir migratoire au niveau de l'Herbissonne.

L'implantation du projet éolien n'engendrera pas d'effets cumulés significatifs (effet de collision, d'effarouchement, perte d'habitat d'intérêt écologique, modification des axes de migration) liés au parc éolien construit aux alentours (plus de 1 600 m), étant donné les habitats impactés qui sont des parcelles cultivées et que la distance entre le projet et ces parcs est suffisamment importante, ce qui permet de limiter les perturbations notamment des oiseaux migrateurs.

Au regard des enjeux identifiés, des impacts attendus des aménagements prévus, le projet de la centrale éolienne Les Beaunes n'engendrera pas d'effet supplémentaire notable sur le milieu naturel avec les différentes installations ICPE connues dans le secteur d'étude.



Carte 24: Etat des parcs et projets éoliens à proximité du projet de centrale éolienne Les Beaunes

10 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impact appliquées au projet

Ce chapitre expose les mesures préconisées afin d'éviter, de réduire et de compenser les impacts du projet la centrale éolienne Les Beaunes sur l'écologie (habitats/faune (hors chiroptère) /flore).

Ces définitions de mesures reprennent celles détaillées dans le guide intitulé « *Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC* » édité en janvier 2018 par le Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable et rédigé entre autres par les membres du CGDD (Commissariat Général au développement Durable). La nomenclature de ce guide a été reprise dans cette étude pour chaque mesure abordée (voir référence sur les titres des mesures et/ou dans le texte).

La zone d'implantation ne présente pas d'enjeu notable pour la flore étant donné qu'elle est majoritairement dominée par des parcelles cultivées. **Pour la flore et les habitats naturels, les impacts se limiteront à la phase travaux**, notamment pour la végétation présente sur les chemins d'accès aménagés et les plateformes. Aucune espèce protégée n'a été recensée. **Pour la faune**, les impacts seront associés **aux pertes d'habitats en phase travaux, ainsi qu'à la phase d'exploitation** du parc éolien.

10.1 Mesures d'évitement d'impact

10.1.1 Mesures d'évitement / de suppression d'impact déjà intégrées (Mesures E1-1-a, E1-1-b, E3-2-b, E4-1-a)

Dans le cadre de l'étude d'impact du projet de centrale éolienne Les Beaunes, certaines mesures d'évitement ont déjà été prises lors du choix de l'implantation des éoliennes afin d'éviter les impacts sur l'environnement naturel. Il s'agit des mesures d'évitement suivantes :

- **Implantation du projet en dehors des zones naturelles remarquables** (zone à enjeu d'intérêt régional), et préservation des zones à enjeu les plus proches de toutes emprises sur leurs espaces (Mesure référencée E1-1-a : « Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats »).
- **Implantation du projet en dehors d'un couloir de migration (zone à enjeux notamment pour l'avifaune)** (Mesure référencée E1-1-b : « Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire »),
- **Implantation du projet en dehors des zones à enjeux les plus utilisées (repos, chasse, halte) par les oiseaux** tout au long de l'année. Toutes les structures du projet sont implantées dans des zones de cultures (Mesure référencée E1-1-b : « Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire »),
- **Exclusion des zones de haltes identifiées lors des expertises** (d'autres zones de haltes ou d'hivernages sont disponibles dans le secteur, absence de zone majeure sur la zone du projet) (Mesure référencée E1-1-b : « Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire »),
- **Éviter de réaliser les travaux en phase de reproduction de l'avifaune** (Mesure référencée E4-1-a : « Adaptation de la période des travaux »),
- **Éviter de rendre attractives les plateformes aux pieds des éoliennes** en maintenant ces surfaces empierrées et en interdisant le développement de la flore sur ces emprises (Mesure référencée E3-2-b : « Redéfinition / modification / adaptation des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet »).

10.1.2 Stratégie d'implantation du projet (Mesures E1-1-a et E1-1-b)

Lors de la définition de l'implantation du projet, les zones à enjeux régionaux (Zones naturelles remarquables, couloirs migratoires) ont été totalement évitées (mesure d'évitement en phase de conception) (Mesure référencée E1-1-b : « Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeur du territoire »).

Les choix d'implantation intégraient initialement des éoliennes à proximité des vallées alluviales environnantes, mais ces implantations ont ensuite été abandonnées afin de préserver l'axe de migration, utilisé notamment par le Milan royal.

De plus, l'actuelle implantation des éoliennes est localisée à plus de 500 mètres en bout de pales, à l'Est de l'Herbissonne pour la première éolienne (E6) et 500 mètres en bout de pales, au nord du corridor multi-trame de l'Aube ce qui préserve ces couloirs migratoires.

L'implantation du projet a été définie en privilégiant les secteurs agricoles, afin de préserver dans la mesure du possible les habitats à enjeu sur le site (boisements) (Mesure référencée E1-1-b : « Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeur du territoire »). Ainsi, les éoliennes E1 à E6, sont implantées dans des zones de cultures.

Il en est de même pour les chemins créés, à renforcer et les virages aménagés pour ces 6 éoliennes.

Le fourré arbustif au centre de l'aire d'étude immédiate a ainsi été totalement évité.

10.1.3 Réalisation des travaux en dehors de la phase de reproduction des oiseaux (Mesure E4-1-a)

Dans la mesure du possible, il est souhaitable que les travaux de construction (notamment les travaux au sol (terrassement) et de défrichage) soient intégralement réalisés en dehors de la période de reproduction de l'avifaune nicheuse (mi-mars à fin juillet) (Mesure référencée E4-1-a).

Durant cette période, les travaux de construction risqueraient de perturber leur nidification, par la gêne occasionnée, et pourraient entraîner la destruction éventuelle de leurs nids, des parents ou de leurs jeunes.

Si ces travaux sont intégralement réalisés en dehors de la période de reproduction de l'avifaune, il s'agira d'une mesure d'évitement. **Dans le cas contraire, il faut se référer à la mesure de réduction au paragraphe 10.2.2.2.**

10.1.4 Entretien des plateformes après les travaux et en phase d'exploitation (Mesure E3-2-b)

A l'issue des travaux, il est impératif d'éviter de rendre attractifs les abords des éoliennes pour l'avifaune et les chiroptères afin de pas attirer une faune potentiellement impactée par le projet (maintien d'une surface empierrée).

A l'issue des travaux, la surface dite « de chantier » reprendra son usage d'origine, par la remise en état des surfaces impactées, soit la culture par les exploitants agricoles, soit par la reprise spontanée de la végétation naturelles, selon l'occupation au sol avant travaux.

Sur les plateformes empierrées permanentes, la végétation ne devra pas repousser durant toute la vie du parc. Un **entretien mécanique et/ou thermique** sera réalisé pour **maintenir une absence de végétation au pied des éoliennes (pas d'utilisation de produits phytosanitaires)**, afin de limiter la régénération d'une friche herbacée qui pourrait rendre ces zones attractives pour les insectes, les micromammifères et donc indirectement les rapaces et les chiroptères (mesure d'évitement).

10.2 Mesure de réduction d'impact

Dans le cadre de l'étude d'impact du projet éolien, certaines mesures de réduction ont été prises lors de la conception du projet afin de réduire au maximum les impacts sur l'environnement naturel. Il s'agit des mesures de réduction suivantes :

- **Espacements entre le projet et le parc éolien des Renardières en exploitation à 1 600 mètres au Nord-ouest**, réduisant notablement le risque d'obstacle et de d'enfermement de l'Herbissonne (Mesure référencée R1-2-a : « Limitation et adaptation des emprises du projet »),
- **Exclusion au maximum des zones de haltes et d'hivernages identifiées lors des expertises** (d'autres zones de haltes ou d'hivernages sont disponibles dans le secteur, absence de zone majeure sur la zone du projet) (Mesure référencée R1-2-a : « Limitation et adaptation des emprises du projet »),
- **Implantation des éoliennes à plus de 200 mètres en bout de pale des principaux boisements ou éléments arborés, selon les recommandations de la DREAL et de la SFEPM pour toutes les éoliennes,**
- **Implantation des éoliennes en dehors des couloirs de migration, les éoliennes sont distantes d'au minimum de 500 mètres en bout de pales des couloirs de migration identifiés à proximité du projet,**
- **Espacements entre les éoliennes d'un minimum de 299 mètres permettant un libre passage de la faune peu farouche** (Mesure référencée R1-2-a : « Limitation et adaptation des emprises du projet »),
- **Compléments à la réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction** visant à limiter le dérangement des travaux lors de cette période sensible (Mesure référencée R3-1-a : « Adaptation de la période des travaux sur l'année »),
- **Limitation et balisage des emprises travaux afin d'éviter tout débordement et dérangement inutile de l'avifaune** (Mesure référencée R1-1-a : « Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier et R1-1-b : « Limitation / adaptation des installations de chantier »).

10.2.1 Mesures de réduction d'impact en phase de conception

L'implantation des éoliennes a aussi été conçue afin de maintenir des espaces suffisants pour l'avifaune, à la fois par rapport aux axes de migration au-dessus des vallées alluviales (évitement), mais aussi par rapport au parc éolien le plus proche. Avec une distance de 1,6 kilomètre le projet de Centrale éolienne Les Beaunes maintient un espace suffisant pour le passage de l'avifaune entre les parcs éoliens, même en phase de migration.

De même, l'espace entre les éoliennes du projet est conçu pour laisser un libre passage pour les oiseaux moins craintifs s'aventurant au sein même du projet.

Suite au courrier reçu après le dépôt du dossier initial en janvier 2021, le projet a été modifié, afin de répondre à la demande de compléments de la DREAL. En effet, les éoliennes E2 et E3 ont été déplacées de quelques mètres afin de respecter une distance minimale de 500 mètres en bout de pales des couloirs de migration identifiés à proximité du projet et respecter également la distance entre les éoliennes et les éléments arborés soit d'au minimum 200 mètres (en bout de pale). Le gabarit des éoliennes a également été modifié afin d'avoir une garde au sol d'au minimum 30 mètres (les modèles prévus actuellement ont une garde au sol comprise entre 35 mètres et 37,3 mètres).

Le choix du gabarit des éoliennes fait aussi partie des mesures de réduction intégrées au projet. En effet, la taille des éoliennes est un paramètre permettant de réduire le risque de collision pour les oiseaux volant à haute altitude (Milans, passereaux, Faucon crécerelle, échassiers et rapaces etc.).

Tous ces éléments conjugués permettent de réduire le risque de collision pour l'avifaune qui fréquentera la future centrale éolienne Les Beaunes.

Mesures de réduction d'impact en phase de travaux

10.2.2.1 Limitation et balisage des zones de travaux (R1-1-a)

De façon générale, lors des travaux, pour l'ensemble des emprises, il est primordial d'appliquer les mesures suivantes (Mesure référencée R1-1-a : « Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier ») :

- Eviter tout débordement des engins de chantier hors des zones de travaux.
- Réduire au maximum les emprises des aires de montage et des chemins d'accès pour éviter la dégradation de la végétation voisine.

10.2.2.2 Réalisation des travaux en dehors de la phase de reproduction des oiseaux (R3-1-a)

Dans la mesure du possible, il est souhaitable que les travaux de construction (notamment les travaux au sol (terrassment) soient intégralement réalisés en dehors de la période de reproduction de l'avifaune nicheuse (mi-mars à fin juillet) (Mesure référencée E4-1-a).

Toutefois, dans l'éventualité où le maître d'ouvrage devrait entreprendre ces travaux, notamment les travaux au sol, durant la période de reproduction de l'avifaune nicheuse, il devra dans la mesure du possible les initier avant le début de cette période sensible (donc avant le mois de mars) (Mesure R3-1-a).

Ainsi, les oiseaux arrivant sur le site de reproduction ne trouveront plus le site favorable au droit des zones de travaux et iront chercher un autre site de reproduction pour l'année en cours en dehors des emprises à risques du chantier.

Si, pour des raisons techniques ou climatiques, le maître d'ouvrage doit entreprendre tout ou partie des travaux au cours de la période de reproduction des oiseaux, il faudra *a minima* initier les travaux de préparation du sol avant le mois de mars. *A minima* ce sont les parcelles concernées par les travaux qui seront au préalable décapées ou mises en labour (Mesure R3-1-a : Adaptation de la période de travaux).

Si cette préparation du sol devait être mis en place, un passage par un écologue précède la réalisation de ces travaux sur le site permettra d'établir/vérifier la présence ou l'absence de nidification au droit des emprises des travaux (voir mesure spécifique ci-après au paragraphe 10.5.1.1).

De plus, un suivi durant toute la phase de reproduction devra être mis en place afin de constater si les travaux n'impactent pas de façon notable la reproduction des oiseaux. Si les travaux perturbent la nidification d'espèces protégées et sensibles, alors des mesures supplémentaires devront être prises pour limiter ces effets sur la reproduction des oiseaux.

Cette mesure de réduction d'impact concerne donc les espèces nicheuses inféodées aux milieux ouverts telles que l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise et même les Busards.

Ainsi, la phase de construction du projet n'aura qu'un effet réduit sur la reproduction de l'avifaune, car cela évitera complètement le risque de destruction d'individus ou de nichées au sein des éléments naturels détruits par la phase travaux du projet et cela réduit les effets de perturbation des couples nicheurs en phase de reproduction.

Aucune estimation financière n'est associée à cette mesure de réduction d'adaptation de la période de travaux.

Réduction optimale des impacts liés au chantier	Éviter la période entre mi-mars et fin juillet pour l'ensemble des travaux impliquant un risque de destruction de nichées (terrassement / création des plateformes / défrichage) et prévoir dans l'idéal aucun travaux durant la reproduction ou du moins les interventions les moins perturbatrices pendant la période sensible (transport et montage des éoliennes). Les coupes et les élagages d'arbres devront être réalisés avant le mois de mars ou après le mois d'août.
En cas de contraintes climatiques et/ou techniques, pour les travaux au sol	<p>Démarrer l'ensemble des travaux au sol et les défrichements impliquant une destruction du milieu agricole, de haie ou de boisement, avant le mois de mars.</p> <p>Il s'agit a minima de procéder au défrichage et à une mise en labour de l'ensemble des emprises (aires de grutage et surfaces chantier) avant la période de reproduction pour écarter tout risque de nidification au droit des zones de travaux.</p> <p>Poursuivre ensuite les travaux de manière que les oiseaux intègrent ces dérangements et modifications du milieu (activité régulière sur site). L'objectif est d'éviter que certaines espèces débutent leur nidification sur les parcelles concernées et qu'une reprise d'intervention trop tardive n'engendre l'interruption, l'échec et donc une perte d'énergie significative pour le ou les couples d'oiseaux concernés. Dérangés avant de s'installer pour la reproduction, ils rechercheront un autre site (beaucoup de zones favorables sont situées aux alentours) mais ne perdront pas d'énergie par un échec de nichée en cours de saison de reproduction.</p>
En dernier recours, dans le cas où le démarrage du chantier et des travaux au sol ne pourrait pas se dérouler en dehors de la saison de reproduction	<p>Un suivi est mis en place avant le démarrage du chantier par un écologue (passage préventif). Celui-ci procède alors à une vérification de l'absence d'espèces nicheuses patrimoniales sur la zone d'étude dans un rayon d'au moins 150 mètres autour des aménagements prévus.</p> <p>Si un nid est identifié, des mesures spécifiques de suivi et de préservation seront définies par l'écologue afin d'éviter une destruction directe ou un abandon du nid pendant le chantier.</p>

10.3 Synthèse des impacts résiduels après intégration au parc éolien des mesures d'évitement et de réduction

Le tableau ci-après résume l'ensemble des impacts du projet de centrale éolienne **Les Beaunes (6 éoliennes)** sur le milieu naturel (hors chiroptères) évalués après l'application des mesures qui seront mises en place. D'une manière générale, les impacts résiduels seront faibles à très faibles.

Thèmes	Espèces/habitats concernés	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Type d'impact	Impact brut	Mesures associées	Impact résiduel
Milieux naturels remarquables SRCE	Corridors et réservoirs de biodiversité du SRCE	Phase travaux et phase d'exploitation	Destruction/interruption de corridors écologiques ou de réservoirs de biodiversité	Direct / indirect	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : évitement des habitats d'intérêt écologique pour la faune (circulation et résidence), la flore et les habitats Aucun espace naturel protégé ou zone d'inventaire ne se trouve impacté par le projet. 	Très faible
	Milieux naturels remarquables (Natura 2000, ZNIEFF, ...)	Phase travaux et phase d'exploitation	Destruction de zones protégées, enclaves à la circulation des espèces protégées, dérangements des espèces protégées, etc.	Direct / indirect	Très faible		Très faible
Habitats	Cultures	Phase travaux et phase d'exploitation	Destruction d'habitats	Direct	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesures prises au moment de la définition de l'implantation du parc éolien : évitement des habitats d'intérêt écologique notamment les boisements. Évitement du débordement des engins hors des zones de travaux, réduction maximale des emprises des aires de montage et des chemins d'accès pour éviter la dégradation de la végétation voisine. 	Très faible
	Berne				Faible		Faible
	Prairie, fourré et frênaie				Aucun		Aucun
	Tous les habitats	Phase travaux et phase d'exploitation	Déplacements sur site lors des travaux impliquant un soulèvement important de la poussière	Indirect	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Limitation des emprises des travaux par leur balisage 	Très faible
	Tous les habitats	Phase travaux	Débordement des surfaces travaux et piétinement des sols et des végétaux	Direct	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Limitation des emprises des travaux par leur balisage 	Très faible
	Tous les habitats	Phase travaux et phase d'exploitation	Risque de pollution des milieux naturels	Direct	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesures prises au moment de la définition du projet : évitement des habitats naturels sensibles, éoliennes avec bac de rétention intégré et protocole de confinement et de traitement des sols pollués en phase chantier, chartre de chantier propre. 	Très faible
Espèces végétales	Iris fétide Miroir de Vénus	Durée du chantier et de vie du parc	Aucun impact	Direct	Aucun	<ul style="list-style-type: none"> Mesures prises au moment de la définition de l'implantation du parc éolien : évitement des habitats d'intérêt écologique et des stations d'espèces notables : aucune emprise du projet sur ces espèces. Limitation des emprises des travaux par leur balisage 	Aucun

Thèmes	Espèces/habitats concernés	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Type d'impact	Impact brut	Mesures associées	Impact résiduel
Oiseaux nicheurs	Nicheurs des cultures (Alouette, Perdrix, Bergeronnettes, etc.)	Durée du chantier	Perturbation durant le chantier (collision / dérangement / perte de site de reproduction et d'alimentation)	Direct / Indirect	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : évitement des habitats d'intérêt pour l'avifaune. Réalisation des travaux en dehors de la phase de reproduction Limitation des emprises des travaux par leur balisage 	Faible
	Espèces inféodées aux cultures : Alouette, Bergeronnettes, Perdrix, etc.	Durée de vie du parc	Risque de collision avec les pales et dérangement	Direct	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Évitement des espèces sensibles au risque de collision. Toutefois, mesures prises au moment de la définition de l'implantation du projet en dehors et éloignée de zones de reproduction potentielle et de chasse préférentielle des individus contactés. Entretien l'absence de végétation sur les plateformes par entretien mécanique ou thermique (mesure en faveur de la faune pour éviter la formation d'un micro-milieu attractif au pied des éoliennes). Espacement entre les éoliennes d'au minimum 299 mètres (entre les éoliennes E5 et E6) Eloignement des éoliennes à plus de 200 mètres en bout de pale des éléments arborés 	Faible
	Rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, etc.)						
	Busard Saint-Martin						
	Espèces inféodées aux cultures : Alouette, Bergeronnettes, Perdrix, etc.	Durée de vie du parc	Perte d'habitat de reproduction et/ou de nourrissage	Indirect	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : évitement des habitats d'intérêt pour l'avifaune, espacements entre les éoliennes d'un minimum de minimum de 299 mètres permettant un libre passage de l'avifaune, etc. Faible surface d'habitats impactée. Espèces essentiellement sédentaires qui pourront intégrer la présence des éoliennes et les éviter pour la chasse. Implantation en dehors des zones de reproduction et des zones de chasse principales Maintien d'une végétation rase, voire inexistant, sur les plateformes par entretien mécanique ou thermique (mesure en faveur de la faune pour éviter la formation d'un micro-milieu attractif au pied des éoliennes) Eloignement des éoliennes à plus de 200 mètres en bout de pale des éléments arborés 	Faible
	Rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, etc.)						
Busard Saint-Martin							
Oiseaux en migration	Espèces migratrices et sédentaires	Durée du chantier	Dérangements durant le chantier	Indirect	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : implantation en dehors des zones à enjeux, zones de haltes de l'avifaune. Préservation du couloir migratoire au-dessus de l'Herbissonne avec une implantation à plus de 500 mètres Eoliennes à plus de 500 mètres en bout de pale des couloirs de migration identifiés à proximité du site Garde au sol comprise entre 35 mètres et 37,3 mètres (selon le modèle d'éolienne envisagé) 	Faible
	Tous les migrateurs	Durée de vie du parc	Risque de collision avec les pales	Direct	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Parc éolien localisé en dehors des principaux axes de migration de la région et à 500 mètres (en bout de pale) des corridors multi-trames de l'Aube et de l'Herbissonne Migration faible sur la zone d'étude. Absence de zones notables de halte, de chasse et de rassemblement préférentielles au niveau des implantations du projet Espacement inter-éolien d'au moins 299 mètres permettant aux individus de se déplacer au sein du parc éolien, tout en limitant les risques de collisions avec les pales. Maintien du passage au-dessus de la vallée de l'Herbissonne et évitement d'un encerclement trop fort avec le parc éolien Les Renardières. 	Faible
	Milans noir et royal						
	Busards						
	Tous les migrateurs	Durée de vie du parc	Perturbation de la trajectoire des migrateurs	Indirect	Faible		
	Milans noir et royal						
	Busards						
Tous les migrateurs	Durée de vie du parc	Perte et perturbation des zones de haltes	Indirect	Faible			
Oiseaux hivernants	Tous les hivernants	Durée de vie du parc	Risque de collision avec les pales	Direct	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Espacement des éoliennes d'au moins 299 mètres, limitant le risque de collision. Absence de site d'hivernage notable sur la zone d'étude Faible importance des sites de halte hivernale. Abondance des milieux ouverts aux environs du projet 	Faible
	Tous les hivernants	Durée de vie du parc	Perte de territoire et de zone d'hivernage	Indirect	Faible		
Autres groupes de la faune (Hors chiroptères)	Autres Mammifères terrestres, Reptiles, Amphibiens, Insectes	Pendant le chantier et la durée de vie du parc	Destruction d'habitats	Direct	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : évitement dans la mesure du possible des habitats propices (en particulier les zones boisées). Précautions à prendre en cas d'élargissement des voies d'accès ou de l'enfouissement des câbles (limitation des emprises lors des travaux). Aucune végétation au niveau des plateformes (mesure en faveur de la faune pour éviter la formation d'un milieu attractif au pied de l'éolienne). Mesures de réduction d'impact : réalisation des travaux du sol (accès et pistes) en dehors de la période de reproduction de la faune. 	Très faible

Tableau 26 : Synthèse des impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction

10.4 Mesure de compensation d'impact

En raison de l'absence d'effet négatif notable à l'issue des mesures d'évitement de et réduction, il n'est pas recommandé d'intégrer des mesures de compensations.

10.5 Mesure d'accompagnement du projet

10.5.1 Suivis en phase travaux

10.5.1.1 Suivi de la phase travaux

A ce stade, les espèces patrimoniales et/ou sensibles aux éoliennes (Busards et Milans) ont été considérées lors de la définition de l'implantation du projet. Toutefois, nous ne pouvons pas exclure que certaines espèces utilisent dans les années à venir, la zone d'étude pour se reproduire ou s'y alimenter.

La société Centrale Éolienne Les Beaunes s'engage à faire réaliser par un écologue, un suivi avifaunistique dans le cadre du projet.

Ce suivi aura pour objectif de vérifier avant le démarrage des travaux, l'absence de nid (Busards, etc...) à proximité des implantations prévues (rayon de 250 mètres).

Ce suivi comprendra à minima :

- un passage avant le démarrage des travaux,
- deux passages pendant les travaux,
- un passage après la finalisation des travaux.

Au cours de ce suivi en phase travaux, en fonction des observations, des mesures pourront être appliquées pour réduire ou supprimer les impacts (balisage de nid avant la moisson et les aménagements du projet éolien, modification du planning des travaux, etc.).

Si un nid est identifié, des mesures spécifiques de suivi et/ou de préservation seront définies par l'écologue afin d'éviter une destruction directe ou un abandon du nid avant et/ou pendant le chantier.

Par exemple, le planning des aménagements pourra être décalé ou les travaux pourront être effectués sur une autre plateforme du projet.

Dans tous les cas, si les travaux commencent ou dure tout ou partie de la phase de reproduction, un suivi spécifique des travaux devra être mis en place, voir paragraphe 10.5.1.2.

Le coût du suivi en phase travaux est de l'ordre de 8 500,00 euros HT.

10.5.1.2 Suivi de la phase travaux en période de reproduction

En complément du passage sur site avant les travaux permettant de veiller à l'absence de travaux au droit des zones de chantier, le projet devra intégrer un suivi de l'avifaune nicheuse locale si les travaux ont lieu en tout ou partie en phase de reproduction (de mi-mars à fin juillet).

Ce suivi devra permettre de constater les éventuels effets des travaux durant la période de reproduction de l'ensemble de l'avifaune locale. Ainsi, ce suivi sera constitué de plusieurs visites sur le site à intervalles régulier sur la période d'avril à juillet inclus, afin d'observer ces effets sur l'ensemble de la reproduction de l'avifaune et sans manquer les événements majeurs de ce cycle de reproduction (Parade nuptiale, ponte, éclosion, envol des jeunes).

Ainsi, ce suivi sera réalisé avec une fréquence minimale d'un passage sur site tous les quinze jours (2 fois par mois). Un rapport associé permettra d'indiquer les espèces rencontrées, leurs localisations et leurs comportements et succès de reproduction en rapport avec le déroulement du chantier.

Ce suivi est alors estimé avec la rédaction du rapport de suivi à un montant de 19 500,00 € H.T.

10.5.2 Suivis en phase d'exploitation

10.5.2.1 Suivi réglementaire

Ce suivi est rendu obligatoire par l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement :

« Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées ».

Le suivi doit permettre de comparer les indices d'activité, l'attractivité et les comportements des espèces d'oiseaux et de chiroptères présentes après la construction du parc éolien par rapport aux éléments de l'état initial fournis dans la présente étude du projet éolien.

Au démarrage de la mission, il est donc primordial de connaître les enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques identifiés lors des états initiaux de l'étude d'impact du parc éolien, notamment les espèces rencontrées afin de pouvoir faire une comparaison précise de la diversité avant et après l'implantation des éoliennes.

La centrale éolienne Les Beaunes s'engage à faire réaliser ce suivi réglementaire (activité et mortalité de l'avifaune et des chiroptères).

Le suivi réglementaire respectera le protocole en vigueur au moment de la réalisation de celui-ci. A ce jour, le protocole de suivi environnemental a été validé en avril 2018 (parution au BO MTES – MCT no 2018/5 du 25 mai 2018, Page 75, page 121 - Décision du 5 avril 2018 relative à la reconnaissance d'un protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres révisé).

Le suivi de mortalité (pendant 2 ans) :

Du fait de la présence de Milans et de Busards en période de migration notamment (faible effectif), le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères sera réalisé entre les semaines 20 à 43 (mi-mai à fin octobre). Le suivi comprendra au minimum un total de 20 passages par année de suivi, ainsi que des tests (d'efficacité de recherche de l'observateur et de persistance des cadavres).

Ce suivi sera réalisé en parallèle avec le suivi d'activité en hauteur (en nacelle) des chiroptères (Voir étude spécifique d'Envol Environnement).

Ainsi, à minima 20 passages par éolienne et par an seront réalisés pour le suivi de mortalité de la faune aviaire.

Le coût du suivi environnemental est de l'ordre de 60 000,00 euros HT pour la première année de suivi (soit 120 000,00 euros HT pour les deux premières années de suivi). Le suivi environnemental sera donc réalisé au cours des deux premières années de fonctionnement du parc éolien (n+1 et n+2).

Un second suivi sera effectué au cours des dix premières années et un troisième avant les 20 ans de l'exploitation de la centrale éolienne (soit 240 000,00 € H.T. sur la durée de vie du parc).

Un rapport de synthèse annuel sera réalisé dans le cadre du suivi réglementaire, comprenant une analyse des impacts réels du parc éolien sur l'avifaune en termes de perte d'habitats, de mortalité et de comportement vis-à-vis des éoliennes.

Conformément aux dispositions réglementaires et notamment au décret de réforme de l'étude d'impact en date du 29 décembre 2011, des mesures d'atténuation des risques pourront être définies a posteriori dans l'hypothèse où le suivi post-implantation aboutirait à une appréciation d'impacts notables pour certaines espèces ou problématiques patrimoniales. Il est impossible de présager à l'avance de ce type de mesures. Le cas échéant, cela pourrait se traduire par la mise en place de mesures correctrices, telles qu'un arrêt des machines à certaines périodes critiques, et/ou par exemple en fonction de certaines conditions climatiques.

La centrale éolienne Les Beaunes s'engage à missionner un bureau d'études ou une association locale compétent pour assurer l'ensemble des mesures énoncées (passage préventif, suivis, etc.).

10.6 Estimation des coûts des principales mesures appliquées pour le projet éolien

	Types de mesures	Coût unitaire	Coût total de N à N+20
Suivi en phase chantier (hors période de reproduction)	Le suivi d'un écologue pendant la phase travaux comprendra : <ul style="list-style-type: none"> • 1 passage avant le démarrage des travaux, • 2 passages pendant les travaux, • 1 passage après la finalisation des travaux. 	8 500,00 €	8 500,00 €
Suivi en phase chantier (en période de reproduction)	Le suivi du chantier sera alors intensifié avec un passage tous les quinze jours lors de la phase de reproduction	19 500,00 €	19 500,00 €
Suivi réglementaire de l'avifaune	Suivi ornithologique conforme à l'article 12 de l'arrêté du 26.08.2011 et au protocole en vigueur (activité et mortalité)	60 000,00 €	240 000,00 €
Coût total : hors mesures spécifiques aux travaux du sol, au sauvetage des nichées, aux plantations de haies et la surface prairiale.			268 000,00 €

Tableau 27 : Synthèse des mesures proposées pour la faune et estimation des coûts

Le coût de ces mesures fait partie intégrante du projet éolien. La Société Centrale Éolienne Les Beaunes partagées s'engage à missionner un bureau d'études ou une association locale, compétent pour assurer l'ensemble des mesures énoncées lors des phases travaux et d'exploitation de la centrale éolienne Les Beaunes.

11 Évaluation des incidences Natura 2000

Le réseau NATURA 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé à terme par les Zones de Protection Spéciales (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) en application respectivement de la Directive Oiseaux et de la Directive Habitats. Les Etats membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernées dans les zones de ce réseau.

L'ambition de Natura 2000 est de concilier les activités humaines et les engagements pour la biodiversité en faisant appel aux principes de développement durable. C'est dans ce cadre qu'est effectuée l'évaluation d'incidence Natura 2000.

11.1 Cadre réglementaire de l'évaluation des incidences Natura 2000

Le Décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 est détaillé dans la circulaire du 15 avril 2010. Celle-ci précise les opérations soumises à étude d'incidence Natura 2000, clarifie la problématique de localisation du projet par rapport à la zone Natura 2000 et donne les modalités de contenu de l'étude d'incidence.

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) relevant du régime de l'autorisation sont soumises à étude d'impact, donc à évaluation des incidences Natura 2000.

Le projet de la centrale éolienne Les Beaunes est donc concerné par cette étude d'incidence. Il convient, dans ce cas, de vérifier l'éventuelle existence d'impacts qualifiés de « notables » sur le réseau Natura 2000.

11.2 Contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences comprend plusieurs parties (art. R414-23 du code de l'environnement) :

- **Une évaluation préliminaire** : une description du projet accompagnée d'une carte de situation du projet par rapport aux sites Natura 2000 et un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est susceptible ou non d'avoir une incidence sur les sites N2000.
- Si un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, **une évaluation approfondie** comprenant **une analyse de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces** pour lesquels le ou les sites concernés ont été désignés. Ainsi qu'une **analyse démontrant si le projet a ou non des effets directs ou indirects, temporaires et permanents sur l'état de conservation des habitats et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites Natura 2000.**
- **Les mesures envisagées pour supprimer ou réduire les conséquences dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats et des espèces**, accompagnées de l'estimation des dépenses correspondantes. Une conclusion sur l'atteinte portée ou non par le projet sur l'intégrité des sites Natura 2000.

Il s'agit d'apprécier l'impact résiduel non réductible du projet et de définir si celui-ci est notable sur les habitats et les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire. **Le principe est qu'un projet ne doit pas avoir d'effet notable sur une ou plusieurs espèces ayant désigné le site Natura 2000.**

- **Dans le cas où le projet porte atteinte aux habitats ou aux espèces d'intérêt communautaire malgré les mesures de réduction envisagées précédemment, une partie supplémentaire est demandée conformément à l'article L-414-4 III et IV du code de l'Environnement :**

Il est nécessaire de donner les raisons justifiant la réalisation du projet :

- L'absence de solution alternative de moindre incidence, avec la justification du choix parmi les solutions examinées ;
- Les raisons impératives d'intérêt public (notamment socio-économique, de santé et de sécurité publique, etc.) ;
- Les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour compenser les conséquences dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats et des espèces accompagnées de l'estimation des dépenses correspondantes.

Dans le cas où des impacts résiduels subsistent suite au projet, il convient de proposer des mesures compensatoires. Il s'agit de mesures différentes des mesures de suppression ou de réduction d'impact, les mesures compensatoires étant caractérisées par une distance entre l'impact prévu et la mise en œuvre de ces dernières. Cette distance peut être une distance dans l'espace, une distance dans le temps ou encore une distance entre la nature de l'impact et la mesure proposée.

Il s'agit d'offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles, mesures exigées au titre de l'article L 122-1 à L 122-3 du code de l'Environnement.

11.3 Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000

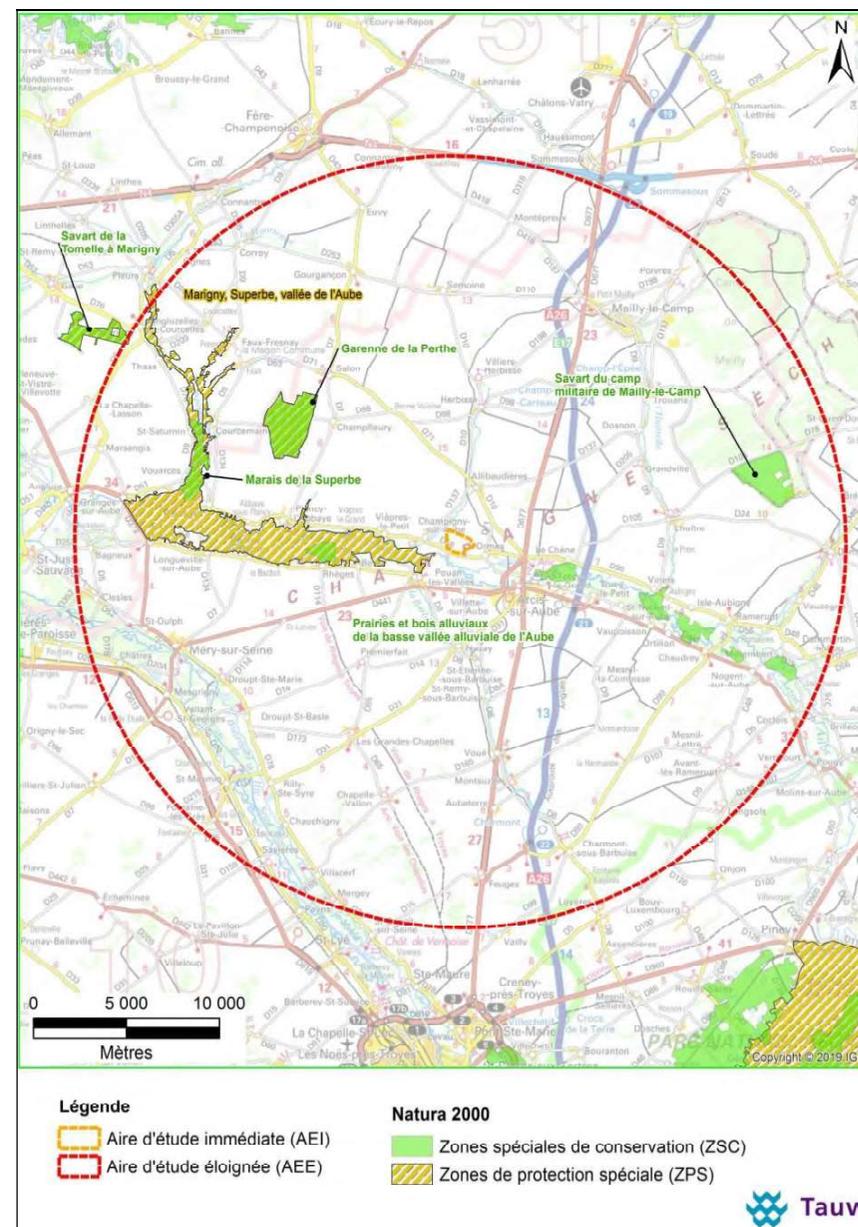
D'après les données cartographiques fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Grand-Est, l'implantation du projet de centrale éolienne Les Beaunes est localisée en dehors du périmètre de site Natura 2000.

Les sites Natura 2000 les plus proches sont listés dans le tableau ci-dessous. Seuls ces sites ont été considérés dans l'analyse des incidences qui suit en raison de leur nature, de leur composition faunistique et floristique et de leur proximité au projet.

Identifiant	Type de zone Natura 2000	Nom du site Natura 2000	Distance à la zone d'étude (km)
FR2112012	ZPS	Marigny, Superbe, vallée de l'Aube	0,8
FR2100297	ZSC	Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube	3,5
FR2100308 et FR2100308	ZSC et ZPS respectivement	Garenne de la Perthe	8,8
FR2100285	ZSC	Marais de la Superbe	13
FR2100257	ZSC	Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp	14,3

Tableau 28 : Liste des Sites Natura 2000 présentes à proximité du projet

L'évaluation des incidences Natura 2000 s'est basée notamment sur des Documents d'OBjectifs (DOCOB) et des données du formulaire standard de données (FSD) pour ces sites.



Carte 25 : Localisation des sites Natura 2000 autour du projet

11.4 Présentation des sites Natura 2000

Pour la présentation des sites Natura 2000, seuls les sites Natura 2000 ZSC les plus proches présentés dans le tableau précédente (Tableau 28) sont présentés ci-après.

11.4.1 Description de la Zone Spéciale de Conservation FR2100297 appelé « Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube »

Les prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube forment un site éclaté et en mosaïque avec plusieurs habitats de la Directive Habitats. Certains sont très menacés et en voie de disparition rapide en Champagne-Ardenne : forêts riveraines à Orme lisse, petits marais tourbeux, mégaphorbiaies eutrophes, prairies à Molinie, prairies de fauche et prairies proches du *Cnidion*. Celles-ci sont des formations végétales médio-européennes, très rares en France et parmi les mieux conservées avec celles du site de la Bassée.

11.4.1.1 Espèces et habitats d'intérêt communautaire

- **Habitats et flore d'intérêt communautaire**

Au sein du site Natura 2000, un habitat prioritaire est présent. Cet habitat est en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres, et des mesures de conservation sont appliquées pour les préserver. Les habitats prioritaires sont :

- **91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae),**

Huit autres habitats d'intérêts communautaire, mais non prioritaires sont présents sur la ZCS :

- 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*,
- 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion,
- 3270 : Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri* p.p. et du *Bidention* p.p.,
- 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embaumissement sur calcaires (Festuco-Brometalia),
- 6410 : Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*),
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin,
- 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*),
- 91F0 – Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmion minoris*).

- **Mammifères d'intérêt communautaire**

Selon le formulaire standard de donnée Natura 2000 de l'INPN pour le site FR2100297, deux espèces de mammifères d'intérêt communautaire sont présentes sur la ZSC sont inscrites à l'annexe II de la « Directive Habitats ». Il s'agit :

- Grand murin (*Myotis myotis*),
- Castor d'Europe (*Castor fiber*).

- **Poissons d'intérêt communautaire**

Selon le formulaire standard de données Natura 2000 de l'INPN pour le site, il y a quatre espèces de poissons présents sur la ZSC inscrits à l'annexe II de la « Directive Habitats ». Il s'agit :

- Chabot (*Cottus perifretum*),
- Loche de rivière (*Cobitis taenia*),

- Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*),
- Bouvière (*Rhodeus amarus*).

- **Oiseaux d'intérêt communautaire**

Selon le formulaire standard de données Natura 2000 de l'INPN pour le site FR2100297, il y a six espèces d'oiseaux présentes sur la ZSC. Il s'agit :

- Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*),
- Pic noir (*Dryocopus martius*),
- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*),
- Milan noir (*Milvus migrans*),
- Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*),
- Râle des genêts (*Crex crex*).

- **Invertébrés d'intérêt communautaire**

Selon le formulaire standard de données Natura 2000 de l'INPN pour le site FR2100297, il y a quatre espèces de poissons présents sur la ZSC inscrits à l'annexe II de la « Directive Habitats ». Il s'agit :

- Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*),
- Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*),
- Cuivré des marais (*Lycæna dispar*),
- Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*).

11.4.1.2 Vulnérabilité

Les milieux relictuels sont encore en assez bon état, mais menacés par les mutations agricole (maïs, popiculture).

Les habitats les plus remarquables sont tous très sensibles aux modifications du niveau de la nappe phréatique. Ils requièrent des inondations hivernales et des sols hydromorphes.

La diversité des prairies est en grande partie conditionnée par une fauche annuelle et par très peu d'apports de fertilisants.

11.4.1.3 Documents d'objectifs

Le DOCOB de cette ZSC est validé. Les objectifs y sont développés en fonction de leur priorité. Les objectifs sont les suivants :

- Conserver et restaurer les boisements alluviaux et le caractère naturel des ripisylves
 - o Mettre en place une gestion sylvicole adaptée aux boisements alluviaux et aux ripisylves
 - o Inciter à la restauration des boisements alluviaux et des ripisylves
- Conserver et restaurer les habitats prairiaux typiques de la basse vallée alluviale de l'Aube
 - o Conserver et améliorer les habitats prairiaux d'intérêt communautaire grâce à une gestion adaptée
 - o Encourager la conservation et la gestion extensive des habitats d'espèces communautaires
- Préserver les habitats aquatiques d'intérêt communautaire
 - o Conserver le caractère naturel dynamique de l'Aube et de ses affluents
 - o Inciter à la restauration des bras morts de la rivière
 - o Conserver et restaurer les zones humides

11.4.2 Description de la Zone Spéciale de Conservation FR2100308 « Garenne de Perthe » et de la ZPS éponyme (FR2100308)

La forêt de la Perthe constitue un assez vaste ensemble boisé situé au sein de la grande agriculture de la Champagne crayeuse. A ce titre elle représente une zone privilégiée pour la faune et la flore de cette région. Cette zone fut transformée en terrain militaire, camp d'aviation, durant la période de 1914-1918 et ensuite détruite et transformée en domaine forestier de l'Etat (plantation de Pins). Il subsiste toutefois des zones de feuillus, témoins ultimes de l'ancienne Garenne.

Certaines parcelles gérées par l'Office National des Forêts présentent des pelouses calcaires.

11.4.2.1 Espèces et habitats d'intérêt communautaire

- **Habitats et flore d'intérêt communautaire**

Un habitat d'intérêt communautaire prioritaire est présent. Cet habitat est en danger de disparition sur le territoire européen des États membres, et des mesures de conservation sont appliquées pour le préserver. Cet habitat prioritaire est :

- **8160 - Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéens à montagnards,**

Deux autres habitats d'intérêts communautaire, mais non prioritaires sont présents sur la ZCS :

- 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (Festuco-Brometalia),
- 5130 – Formations à *Junipeus communis* sur landes ou pelouses calcaires,

Au sein de ce site, on note la présence d'une espèce floristique d'intérêt communautaire à savoir le **Sisymbre couché** (*Sisymbrium supinum*).

- **Mammifères d'intérêt communautaire**

Selon le formulaire standard de données Natura 2000 de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et le DocOb deux espèces de mammifère d'intérêt communautaire sont présentes sur le SIC. Il s'agit du :

- Grand murin (*Myotis myotis*),
- Chat forestier (*Felis sylvestris*).

- **Oiseaux d'intérêt communautaire**

Selon le formulaire standard de données Natura 2000 de l'INPN pour le site FR2100297, il y a cinq espèces d'oiseaux présentes sur la ZSC. Il s'agit :

- Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*),
- Pic noir (*Dryocopus martius*),
- Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*),
- Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*),
- Alouette lulu (*Lullula arborea*).

- **Invertébrés d'intérêt communautaire**

Selon le formulaire standard de données Natura 2000 de l'INPN pour le site FR2100319 il y a une espèce de coléoptère présents sur la ZSC inscrits à l'annexe II de la « Directive Habitats », il s'agit du :

- Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*).

11.4.2.2 Vulnérabilité

Bon état général mais en voie de colonisation notamment au niveau des pelouses.

11.4.2.3 Document d'objectifs

Le DOCOB de cette ZSC est validé. Les objectifs y sont développés en fonction de leur priorité. Les objectifs sont les suivants :

- **Maintenir et restaurer la pelouse.** Les travaux de rabattage des buissons (coupe ou broyage) doivent être réalisés rapidement dans les secteurs dégradés de la **pelouse**. Le maintien d'un pâturage doit être envisagé,
- **Maintenir les éboulis.** Interventions par débroussaillage sur les **éboulis**.
- **Maintenir et restaurer les ourlets,** débroussaillage,
- **Reconstituer des habitats d'intérêt** (pelouse ou ourlet) sur les pare-feu et chemins forestiers,
- **Améliorer les connaissances scientifiques des espèces patrimoniales** (Engoulevent, Sisymbre couché, Damier de la succise, ...),
- **Reconstituer l'habitat forestier potentiel** à base de hêtres dans la zone à **hêtraie potentielle** du *Cephalanthero*,
- **Maintenir et accroître la diversité** dans les autres milieux. Gestion adaptée des pares-feux, allées et restauration des mares.

11.4.3 Description de la Zone Spéciale de Conservation FR2100285 « Marais de la Superbe »

Le marais de la Superbe est une des rares tourbières alcalines, encore en relativement bon état, de la Champagne crayeuse.

La zone actuelle est très réduite par rapport à la surface occupée voilà une quarantaine d'années ; environ deux mille hectares en 1920.

Ce marais est constitué d'une part d'une tourbière alcaline qui s'étend sur la plus grande partie et d'autre part de milieux moins tourbeux situés en aval et s'apparentant à des marais de type alluvial.

C'est une des tourbières de Champagne les plus riches au plan floristique (onze espèces protégées). Le cortège faunistique est lui aussi très important.

11.4.3.1 Espèces et habitats d'intérêt communautaire

- **Habitats et flore d'intérêt communautaire**

Deux habitats d'intérêt communautaire prioritaires sont présents. Ces habitats sont en danger de disparition sur le territoire européen des États membres, et des mesures de conservation sont appliquées pour les préserver. Ces habitats prioritaires sont :

- **7210 – Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae*,**
- **91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).**

Cinq autres habitats d'intérêts communautaire, mais non prioritaires sont présents sur la ZCS :

- 3260 – Rivières des étages planitaires à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion*,
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin,
- 7230 – Tourbières basses alcalines,
- 9160 -Chênaies pédonulées ou chênaie-charmaie subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*.

- **Mammifères d'intérêt communautaire**

Selon le formulaire standard de données Natura 2000 de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et le DocOb, une espèce de mammifère d'intérêt communautaire est présente sur le SIC. Il s'agit du :

- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*).

- **Poissons d'intérêt communautaire**

Selon le formulaire standard de données Natura 2000 de l'INPN pour le site, il y a quatre espèces de poissons présents sur la ZSC inscrits à l'annexe II de la « Directive Habitats ». Il s'agit :

- Chabot (*Cottus perifretum*),
- Loche de rivière (*Cobitis taenia*),
- Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*),
- Bouvière (*Rhodeus amarus*).

- **Oiseaux d'intérêt communautaire**

Selon le formulaire standard de données Natura 2000 de l'INPN pour le site FR2100297, il y a huit espèces d'oiseaux présentes sur la ZSC. Il s'agit :

- Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*),

- Pic noir (*Dryocopus martius*),
- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*),
- Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*),
- Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*),
- Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*),
- Busard cendré (*Circus pygargus*),
- Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*).

- **Amphibiens d'intérêt communautaire**

Selon le formulaire standard de données Natura 2000 de l'INPN pour le site FR2100297, il y a trois espèces d'amphibiens présentes sur la ZSC. Il s'agit :

- Grenouille agile (*Rana dalmatina*),
- Rainette verte (*Hyla arborea*),
- Crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*).

11.4.3.2 Vulnérabilité

Le marais est par endroits dégradé par des plantations de peupliers et ailleurs par reboisement spontané. Certaines zones ont été mises en cultures ou en prairies améliorées.

La partie amont semble en meilleur état.

Le maintien d'un certain niveau de la nappe phréatique et la bonne qualité de l'eau sont les principales conditions requises pour favoriser les groupements végétaux remarquables.

L'embroussaillage est une autre source d'altération des milieux.

11.4.3.3 Documents d'objectifs

Le DOCOB de cette ZSC est validé. Les objectifs sont les suivants :

- Restaurer et maintenir les qualités hydrologiques du site
- Maintenir ou restaurer les qualités biologiques du site
- Améliorer les connaissances sur la gestion et l'écologie du site
- Intégrer la conservation du site dans le contexte local.

Il en découle des objectifs opérationnels qui sont :

- Assurer un fonctionnement hydraulique du marais compatible avec le maintien des tourbières et marais
- Maintenir ou restaurer les habitats de marais et tourbières inscrits à la Directive et les espèces animales associées
- Maintenir ou restaurer les habitats aquatiques inscrits à la Directive et les espèces animales associées
- Favoriser une extensification des pratiques agricoles au niveau des parcelles cultivées
- Maintenir ou restaurer les habitats forestiers de la Directive
- Encourager une gestion des peupleraies favorable aux habitats de mégaphorbiaie
- Suivre et évaluer l'influence de la gestion sur les habitats et les espèces de la Directive
- Améliorer la connaissance sur l'état de conservation de certaines espèces de la Directive
- Valoriser le site et les actions de conservation au niveau local
- Suivre et évaluer la mise en oeuvre du DOCOB

11.4.4 Description de la Zone Spéciale de Conservation FR2100257 « Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp »

Le camp militaire de Mailly-le-Camp constitue un vaste ensemble semi-naturel isolé au milieu des grandes cultures (céréales, luzerne et betteraves sucrières) de la Champagne crayeuse. Depuis la fin de la première guerre mondiale, la végétation y a évolué assez librement ; ce qui confère à cette zone son originalité.

La ZSC « Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp » est situé sur 2 communes de l'Aube, en Champagne Crayeuse. Du point de vue géologique, la Champagne crayeuse date du crétacé supérieur. La craie, roche sédimentaire formée par l'accumulation des restes calcaires de micro-organismes planctoniques, est blanche, poreuse, tendre et friable. Cette friabilité de la roche a déterminé une topographie constituée de collines peu élevées séparées par des vallons occupés par des cours d'eau ou par des vallées sèches.

Comme son nom l'indique, le Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp est un des derniers savarts de la région. Il se caractérise par des pelouses steppiques sèches sur sols très pauvres ponctuées d'arbustes et de buissons et dont l'existence à ce jour a été assurée par l'existence des camps militaires.

On peut distinguer 3 types de milieux au sein du projet de ZSC :

- Les pelouses sèches sur calcaire (les savarts) : ces pelouses rases semi-ouvertes hébergent des espèces végétales rares et/ou protégées comme le lin français, deux espèces d'orobanche et une vingtaine d'espèces d'orchidées représentant la quasi-totalité des espèces d'orchidées de pelouses présentes en Champagne crayeuse.
- Les prairies mésophiles : ces pelouses, plus hautes et moins ouvertes du fait de leur implantation sur des sols moins maigres.
- Les boisements issus de plantations ou de semis naturels : constitués de pins sylvestres et de pins noirs, ils constituent le premier stade forestier d'évolution des pelouses, avec les fruticées naturelles. En lisière de ces boisements, des ourlets d'un grand intérêt patrimonial hébergent de grandes populations d'orchidées notamment. Par endroits, la tempête de décembre 1999 a permis soit de rajeunir le milieu par un retour à la fruticée, soit au contraire d'accélérer le passage aux premiers faciès de la hêtraie calcicole, avec le retour de semis de hêtre et d'érables.

11.4.4.1 Espèces et habitats d'intérêt communautaire

- **Habitats et flore d'intérêt communautaire**

Au sein du site Natura 2000, deux habitats prioritaires sont présents. Ces habitats sont en danger de disparition sur le territoire européen des États membres, et des mesures de conservation sont appliquées pour les préserver. Les habitats d'intérêt communautaire sont (les habitats prioritaires sont en gras) :

- 3130 : Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*
- **6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables),**
- 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*),
- **8160 - Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéens à montagnard,**

Au sein de ce site, on note la présence d'une espèce floristique d'intérêt communautaire à savoir le **Sisymbre couché** (*Sisymbrium supinum*).

- **Animaux d'intérêt communautaire**

Selon le formulaire standard de données Natura 2000 de l'INPN pour le site FR2100257, on retrouve trois espèces de chiroptères d'intérêt communautaire et un reptile, à savoir :

- Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*),
- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*),
- Grand murin (*Myotis myotis*),
- Lézard agile (*Lacerta agilis*).

11.4.4.2 Vulnérabilité

La zone retenue a connu une extension des fruticées et des boisements au détriment des pelouses dont les surfaces restantes sont en assez bon état de conservation. Des mesures pour contenir la colonisation des ligneux sur les habitats ouverts devront être mises en place. Le décapage périodique de petites zones du fait de l'activité militaire engendre des milieux pionniers favorables à la conservation de *Sisymbrium supinum*.

11.4.4.3 Documents d'objectifs

Le DOCOB de cette ZSC est validé. Les objectifs y sont développés en fonction de leur priorité. Les objectifs sont les suivants :

1. Maintenir et améliorer les habitats et les habitats d'espèces de la directive Habitats,
2. Améliorer la connaissance sur la gestion et le fonctionnement des habitats et des espèces,
3. Valoriser la gestion durable du site dans le contexte local,
4. Suivre et évaluer la mise en œuvre du DOCOB.

11.4.5 Description de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR2112012 « Marigny, Superbe, vallée de l'Aube »

Ce site Natura 2000 est un vaste ensemble de milieux écologiques très diversifiés. Il présente différentes facettes allant d'une vaste vallée alluviale (vallée de l'Aube), une petite vallée marécageuse (celle de la Superbe), en passant par le massif boisé de la Perthe et les pelouses sèches de type savarts de l'ancien aérodrome de Marigny. Cette variété d'habitats permet à un large cortège d'espèces de faune et en particulier d'oiseaux d'utiliser le site soit en nidification, en hivernage ou bien encore en migration.

11.4.5.1 Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire

• Oiseaux d'intérêt communautaire

Selon le formulaire standard de données Natura 2000 de l'INPN pour le site FR4312018 et de l'inventaire ornithologique du site Natura 2000 du Bassigny, la ZPS abrite notamment 27 espèces d'intérêt communautaire visées à l'Annexe 1 de la directive 79/409/CEE. Toutes ces espèces sont les suivantes.

Espèces	Statut au sein de la ZPS
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	1 couple
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	1 à 2 individus
Balbusard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)	
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	1 couple
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	1 à 3 couples
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	2 à 3 couples
Busard saint-martin (<i>Circus cyaneus</i>)	1 à 5 individus
Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)	1 à 8 individus
Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>)	1 à 15 individus
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	15 à 25 couples
Faucon émerillon (<i>Falco colombarius</i>)	
Faucon kobez (<i>Falco vespertinus</i>)	
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	
Grande aigrette (<i>Egretta alba</i>)	1 à 20 individus
Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)	2 à 70 individus
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	1 couple
Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>)	1 à 5 individus
Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>)	1 couple
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	15 à 20 couples
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	1 couple
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	1 à 2 individus
Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	2 à 5 couples
Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>)	1 couple
Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>)	0 à 800 individus
Râle des genêts (<i>Crex crex</i>)	0 à 12 couples
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	5 à 10 couples
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	35 à 70 couples
Combattant varié (<i>Philomachus pugnax</i>)	0 – 230 individus
Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>)	
Mouette mélanocéphale (<i>Larus melanocephalus</i>)	0 à 100 individus
Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)	1 couple
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	
Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>)	1 couple
Elanion blanc (<i>Elanus caeruleus</i>)	0-1 individu

11.4.5.2 Vulnérabilité

1) Secteur de Marigny (51)

Dans le cadre de la perspective de l'aliénation du terrain militaire par le ministère de la Défense, un projet pour Marigny a été élaboré avec les différents partenaires concernés ou intéressés : élus, profession agricole, associations de protection de la nature, fédération des chasseurs. Il ressort de ce projet les éléments suivants :

- Le terrain peut faire l'objet d'une activité économique compatible avec la préservation de la biodiversité : le pâturage. L'analyse de plusieurs systèmes d'exploitation existant aux alentours montre une adéquation possible avec des préconisations relatives à la conservation des espèces et des habitats

- Plusieurs structures se sont montrées intéressées pour l'acquisition de ce site et sa gestion patrimoniale : la Fondation nationale pour la protection des habitats français de la faune sauvage, le Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne et la Ligue pour la protection des oiseaux, le Conseil général de la Marne, le ministère de l'écologie.

- La pratique de la chasse peut être poursuivie en affinant les modalités de gestion (cultures à gibier, débroussaillages) avec les enjeux de conservation des habitats.

- Un projet de démantèlement des pistes en béton, qui permettra de reconstituer des milieux pionniers, rendra beaucoup moins attractif ce site aux rassemblements humains massifs qui entraînent des perturbations importantes de l'avifaune nicheuse.

2) Secteur de la Perthe (10)

Le maintien des habitats ouverts (pelouses, ourlets, formations à genévriers, fruticée à prunellier) depuis plusieurs décennies par l'Office national des forêts est favorable à l'avifaune, en particulier pour l'importante population d'engoulevent.

3) Secteurs des vallées de l'Aube et de la Superbe (10-51)

La mosaïque des milieux de plaine alluviale où alternent prairies bocagères et prairies humides, cultures, forêts alluviales, rivière et annexes fluviales est très favorable à l'avifaune. Les jachères PAC concentrées dans les parties inondables de la vallée de l'Aube sont très favorables à la reproduction du râle des genêts. Le mode d'entretien par broyage de ces jachères qui se fait en dehors de la période critique de mai et juin est à poursuivre tel quel.

11.4.5.3 Document d'objectifs

Le DOCOB de cette ZPS est validé. Les objectifs y sont développés en fonction du type de milieu de vie des différentes espèces. Le projet prenant place au sein de milieux ouverts, nous reprenons ici les objectifs de ce milieu.

Les objectifs en milieux ouverts de cette ZPS sont :

- Objectif n°1 : encourager et développer les pratiques agricoles respectueuses de la biodiversité, avec :
 - o Maintien, voire le développement des surfaces en herbe et en particulier des prairies humides,
 - o Adapter la pression de pâturage aux exigences écologiques des espèces présentes,
 - o Mise en place de pratiques de fauche favorables à l'avifaune prairiale,
- Objectif n°2 : Encourager la préservation des éléments paysagers ponctuels et linéaires, avec :
 - o Plantation de haies favorables à l'avifaune,
 - o Conservation et restauration des haies, bosquets, arbres isolés et alignements d'arbres existants,
- Objectif n°3 : Maintenir et restaurer les pelouses calcicoles sèches, avec :
 - o Lutter contre un développement trop important des buissons,
 - o Mise en place d'un pâturage ovin pour entretenir les pelouses.

11.5 Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

11.5.1 Espèces et habitats d'intérêt communautaire recensés sur la zone d'étude et ses abords

Au regard des résultats de l'étude écologique, **aucun habitat naturel observé au sein de l'aire d'étude immédiate écologique et ses abords n'est d'intérêt communautaire selon la Directive Habitats 92/43.**

Concernant l'avifaune, sept espèces d'intérêt communautaire (Annexe 1 de la Directive Oiseaux) ont été observées sur la zone d'étude et ses alentours :

Noms vernaculaires	Remarques
Busard cendré	En migration postnuptiale – 1 contact de trois individus le même jour
Busard Saint-Martin	Toute l'année – 23 contacts pour un effectif maximum de 2 individus en pré-nuptiale et maximum 1 individu les autres saisons, soit un très faible effectif
Busard des roseaux	En migration pré-nuptiale et postnuptiale – 3 contacts d'un seul individu à chaque fois
Grande aigrette	En hiver et migration pré-nuptiale – 1 contact d'un individu en hiver et deux contacts pour un maximum de 4 individus
Milan noir	En migration pré-nuptiale - 1 contact d'un individu, soit un très faible effectif
Milan royal	En migration pré-nuptiale – 5 contacts pour un total de 10 individus, soit un faible effectif
Pluvier doré	En hiver – un groupe de 100 individus en stationnement

Concernant les autres espèces faunistiques (amphibiens/reptiles, insectes, etc.), aucune espèce de la Directive Habitats (Annexe IV) n'a été observée dans le secteur d'étude (en dehors de chiroptères).

La plupart des espèces de chauves-souris présentes sur le territoire français sont inscrites aux annexes de la Directive Habitats. Envol Environnement a réalisé une étude spécifique sur ce groupe faunistique.

11.5.2 Incidences du projet sur les ZSC

Etant donnée que le projet de centrale éolienne Les Beaunes n'est pas inclus au sein des périmètres de ZSC (plus de 680 m des éoliennes), aucun impact direct n'est à envisager sur les habitats et les individus présents au sein de ces ZSC éloignées.

Concernant, les espèces de la faune (hors chiroptères) de la directive « Habitats-Faune-Flore », présentes dans les ZSC environnantes, celles-ci n'ont pas été recensées sur la zone d'étude. Elles ne sont pas potentielles sur la zone d'étude, étant donné qu'elles sont inféodées à des habitats naturels absents au sein de la zone d'implantation du projet (cours d'eau de bonne qualité, Landes, Pelouses, forêt, etc.). Le projet n'aura pas d'incidence sur ces espèces et leurs habitats.

11.5.3 Incidences du projet sur le site ZPS FR2112012

Les observations indiquent que les espèces d'intérêt communautaire observées sur l'aire d'étude immédiate sont toutes présentes également au sein de la ZPS FR2112012.

Ces espèces sont observées sur la zone du projet principalement durant les périodes de migration, sauf le Pluvier doré observé uniquement en hiver et le Busard Saint-Martin observé toute l'année.

Les observations réalisées ne permettent pas de déterminer si les individus observés sur l'aire d'étude immédiate sont ceux provenant de la ZPS. Cependant, les comportements observés, ainsi que la faible fréquence d'observation de ces espèces sur le site indiquent que le site ne constitue pas une zone préférentielle de rassemblement, ou pour la nidification ou pour la recherche alimentaire.

Aucun site de nidification de ces espèces n'est présent sur ou aux abords du projet.

L'absence de lien écologique notable entre la zone d'implantation du projet et les habitats naturels d'intérêt communautaire qui constituent les zones Natura 2000 environnantes corrobore la faible fréquentation du site par des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire lors des saisons de reproduction et / ou d'hivernage.

De plus, le projet prévoit une implantation en dehors des deux vallées alluviales présentes autour afin de maintenir un libre passage pour l'avifaune migratrice au niveau de ces corridors écologiques reconnus comme axe de migration. Ainsi, le projet n'engendre pas d'effet notable sur la migration des oiseaux, incluant les espèces d'intérêt communautaire qui ont été observées majoritairement aux abords de l'aire d'étude immédiate.

A ce stade, on peut estimer que le projet n'aura pas d'effet significatif sur les sites Natura 2000 présents autour du projet de centrale éolienne Les Beaunes, ni sur les espèces d'intérêt communautaire qui peuplent ces espaces naturels.

Le projet n'aura pas d'incidence notable directe et indirecte sur les populations présentes au sein de la ZPS, pendant les travaux et en phase d'exploitation. Les mesures qui seront appliquées par le porteur du projet lors de ces phases, permettront de limiter les éventuels effets résiduels.

11.6 Conclusion de l'évaluation des incidences

En raison de la prise en compte des enjeux écologiques, de l'optimisation de l'implantation des éoliennes et des mesures qui seront déployées pour éviter, réduire et compenser les effets résiduels, le projet de centrale éolienne Les Beaunes n'aura pas d'effet notable sur :

- ✓ les zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 15 kms,
- ✓ les individus présents au sein de ces zones Natura 2000,
- ✓ et sur les espèces et l'habitat d'intérêt communautaire observés sur l'aire d'étude immédiate.

De plus, le projet ne remet pas en cause les objectifs de conservation des sites Natura 2000 les plus proches du projet.

12 Conclusion

Suite au premier dépôt du dossier en janvier 2021, une demande de compléments a été formulée par la DREAL Grand-Est.

Suite aux demandes de la DREAL, le projet a été modifié, afin que les éoliennes soient implantées à plus de 500 mètres en bout de pales des couloirs de migration identifiés que sont la Vallée de l'Herbisonne qui suit le cours d'eau à l'Ouest, et au corridor multitraxe de l'Aube du Sud. Les éoliennes se trouvent également à une distance supérieure à 200 mètres, en bout de pales, des éléments boisés d'intérêt écologique. Le gabarit des éoliennes a également été corrigé afin d'avoir une garde au sol d'au minimum de 30 mètres.

Au regard du contexte éolien actuel sur le secteur, des enjeux identifiés, des impacts attendus par la nouvelle implantation des 6 éoliennes et des 2 postes de livraison au sein de parcelles uniquement cultivées, et des mesures qui seront appliquées, les impacts résiduels sur le milieu naturel seront très faibles à faibles.

Le projet éolien n'engendrera pas d'effet cumulé significatif (effets cumulés faibles) avec les autres parcs éoliens en activités ou connus (effet de collision, dérangement, perte d'habitat d'intérêt écologique).

Ainsi, le projet de centrale éolienne Les Beaunes est donc compatible avec les enjeux écologiques de ce secteur. Il n'induit pas de risque significatif de mortalité ou de perturbations de nature à remettre en cause, le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations locales des différentes espèces faunistiques protégées.

Le projet de centrale éolienne Les Beaunes composé de 6 éoliennes n'entraînera pas de perte nette de biodiversité. Ainsi, il n'apparaît pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'individus d'espèces protégées.