

# Projet de parc éolien du Fond du Moulin

Communes de Caulières, Eplossier, Meigneux, Sainte-Segrée (80)



Actualisation du volet « milieux naturels, faune et flore »

Mise à jour des inventaires et analyse de l'évolution des impacts

Mars 2023

# INTRODUCTION

Dans le cadre d'un projet d'extension d'un parc éolien situé à proximité des communes d'Eplèsier, Thieulloy-l'Abbaye, Caulières, Meigneux, Sainte-Segrée, Saulchoy-sous-Poix, Lachapelle, Poix de Picardie et Croixrault (département de la Somme, dans la région Picardie), la société Fond du Moulin a confié au cabinet d'études CALIDRIS une actualisation du volet « milieux naturels, faune et flore » de l'étude d'impact initialement déposée.

Ce rapport a pour vocation de faire état des résultats recueillis sur le site lors des inventaires complémentaires effectués en 2023 et d'analyser l'évolution des impacts par rapport à ceux de l'étude d'impact initiale.

# Table des matières

INTRODUCTION.....	1
CADRE GENERAL DE L'ETUDE.....	6
1. ÉQUIPE DE TRAVAIL.....	6
2. SITUATION ET DESCRIPTION DU SITE .....	6
METHODOLOGIES D'INVENTAIRE .....	8
1. DATES DES PROSPECTIONS.....	8
2. PROTOCOLES D'INVENTAIRE .....	8
2.1. AVIFAUNE .....	8
2.1.1. MIGRATION PRENUPTIALE .....	8
2.1.2. ECOUTE NOCTURNE .....	10
2.2. FLORE ET HABITATS NATURELS .....	10
3. DEFINITION DES ENJEUX.....	11
3.1. ENJEUX DE CONSERVATION PAR ESPECE ANIMALE OU VEGETALE ET PAR HABITAT NATURELS.....	11
3.2. SPATIALISATION DES ENJEUX POUR LA FAUNE.....	12
ACTUALISATION DU VOLET « MILIEUX NATURELS, FAUNE ET FLORE » .....	13
1. SYNTHESE DU CONTEXTE ECOLOGIQUE.....	13
2. ACTUALISATION DES INVENTAIRES .....	14
2.1. ACTUALISATION DES INVENTAIRES SUR LES HABITATS NATURELS.....	14
2.1.1. RESUME DES ENJEUX DEFINIS DANS L'ETUDE INITIALE DE 2015 .....	14
2.1.2. RESULTATS DES INVENTAIRES DE 2023 .....	16
2.1.3. COMPARAISON DE L'EVOLUTION DES HABITATS NATURELS .....	16
2.2. ACTUALISATION DES INVENTAIRES SUR L'AVIFAUNE .....	17
2.2.1. RESUME DES ENJEUX DEFINIS DANS L'ETUDE INITIALE DE 2015 .....	17
2.2.2. RESULTATS DES INVENTAIRES DE 2023 .....	18
2.2.3. COMPARAISON DES INVENTAIRES DE 2015 ET 2023 .....	23
3. RACCORDEMENT DU PARC EOLIEN .....	24
3.1. EVALUATION DES ENJEUX ET DES IMPACTS DU RACCORDEMENT .....	24
4. SUIVIS ENVIRONNEMENTAL DES PARCS EOLIENS PROCHES.....	26
4.1. SUIVI DU PARC EOLIEN D'EPLESSIERS – AUDDICE ENVIRONNEMENT (2018) .....	26
4.1.1. SYNTHESE DU SUIVI AVIFAUNE – AUTOMNE 2018 .....	26

4.1.2.	SYNTHESE DU SUIVI CHIROPTEROLOGIQUE – POINTS D’ECOUTE.....	27
4.1.3.	SYNTHESE DU SUIVI DE MORTALITE – SEPTEMBRE ET OCTOBRE 2018 .....	28
4.2.	SUIVI DU PARC EOLIEN DE CAGNEUX – PLANETE VERTE (2021) .....	28
4.2.1.	SUIVI D’ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE A HAUTEUR DE NACELLE SUR E3 .....	28
4.2.2.	SUIVI DE MORTALITE .....	29
4.3.	SUIVI DU PARC EOLIEN DE CAULIERES-EPLESSIER-LAMARONDE – CPIE VALLEE DE SOMME (2014) 29	
4.3.1.	SUIVI D’ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE – ECOUTE AU SOL.....	29
4.3.2.	SUIVI DE MORTALITE .....	30
4.4.	SUIVI DU PARC EOLIEN DE FOND SAINT-CLEMENT – PLANETE VERTE (2019) .....	31
4.4.1.	SUIVI D’ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE AU SOL ET EN ALTITUDE (SENS OF LIFE) .....	31
4.4.2.	SUIVI DE MORTALITE .....	32
4.5.	SYNTHESE DES SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX DES PARCS EOLIENS PROCHES .....	33
	<b>ACTUALISATION DE L’ETUDE D’INCIDENCE NATURA 2000 .....</b>	<b>34</b>
1.	DEFINITION DES SITES SOUMIS A EVALUATION DES INCIDENCES .....	34
1.1.	SYNTHESE DES ESPECES VISEES AU FSD DES DIFFERENTS SITES NATURA 2000.....	35
2.	ÉVALUATION DES INCIDENCES .....	36
2.1.	CHIROPTERES.....	37
2.1.1.	GRAND RHINOLOPHE .....	37
2.1.2.	PETIT RHINOLOPHE .....	38
2.1.3.	MURIN A OREILLES ECHANCREES.....	38
2.1.4.	MURIN DE BECHSTEIN .....	39
2.1.5.	GRAND MURIN .....	39
3.	SYNTHESE DES INCIDENCES.....	40
	<b>ACTUALISATION DES IMPACTS ET MESURES .....</b>	<b>41</b>
1.	HABITATS NATURELS .....	41
1.1.	IMPACTS IDENTIFIES DANS L’ETUDE INITIALE DE 2015.....	41
1.2.	MESURES PROPOSEES DANS L’ETUDE INITIALE DE 2015 .....	41
1.3.	IMPACTS IDENTIFIES EN 2023 .....	41
1.4.	MESURES PROPOSEES EN 2023.....	41
2.	AVIFAUNE .....	42
2.1.	IMPACTS IDENTIFIES DANS L’ETUDE INITIALE DE 2015.....	42
2.2.	MESURES PROPOSEES DANS L’ETUDE INITIALE DE 2015 .....	43
2.2.1.	MESURES D’EVITEMENT .....	43

2.2.2. MESURES DE REDUCTION.....	44
2.2.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT .....	44
2.3. IMPACTS IDENTIFIES EN 2023 .....	44
2.4. MESURES PROPOSEES EN 2023.....	44
3. CHIROPTERES.....	45
3.1. IMPACTS IDENTIFIES DANS L'ETUDE INITIALE DE 2015.....	45
3.1. MESURES PROPOSEES DANS L'ETUDE INITIALE DE 2015 .....	45
3.1.1. MESURES D'EVITEMENT .....	45
3.1.2. MESURES DE REDUCTION.....	45
3.1.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT .....	46
3.1.4. SUIVIS REGLEMENTAIRES .....	46
3.1. IMPACTS IDENTIFIES EN 2023 .....	47
3.2. MESURES PROPOSEES EN 2023.....	47
CONCLUSION.....	50

## Liste des tableaux

TABLEAU 1 : ÉQUIPE DE TRAVAIL .....	6
TABLEAU 2 : DATES DES PROSPECTIONS.....	8
TABLEAU 3 : METHODOLOGIE DE DETERMINATION DES ENJEUX PAR ESPECE ANIMALE OU VEGETALE .....	11
TABLEAU 4 : METHODOLOGIE DE DETERMINATION DES ENJEUX PAR HABITAT NATUREL.....	11
TABLEAU 5 : METHODOLOGIE DE SPATIALISATION DES ENJEUX POUR LA FAUNE.....	12
TABLEAU 6 : RESULTATS DU SUIVI DE LA MIGRATION PRENUPTIALE.....	18
TABLEAU 7 : STATUTS DES ESPECES A ENJEU OBSERVEES EN PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE .....	21
TABLEAU 8 : SITES NATURA 2000 DANS LES 20 KM AUTOUR DU PROJET .....	35
TABLEAU 9 : ESPECES DE CHIROPTERES INSCRITES AU FSD DES ZSC.....	36

## Liste des cartes

CARTE 1 : LOCALISATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	7
CARTE 2 : LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATIONS .....	9
CARTE 3 : LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE NOCTURNE.....	10
CARTE 4 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS EN 2015.....	15
CARTE 5 : HABITATS NATURELS/SEMI-NATURELS RECENSES EN 2023 .....	16
CARTE 6 : ENJEUX POUR LES HABITATS NATURELS - 2023.....	16
CARTE 7 : ENJEUX AVIFAUNISTIQUES EN 2015 (TOUTES SAISONS) .....	18
CARTE 8 : ESPECES D'OISEAUX A ENJEU DE CONSERVATION RECENSEES EN 2023 .....	21
CARTE 9 : AVIFAUNE NOCTURNE RECENSEE EN 2023.....	22
CARTE 10 : ENJEU RELATIVE A LA CONSERVATION DE L'AVIFAUNE (MIGRATION PRENUPTIALE) .....	23
CARTE 11 : LOCALISATION DU TRACE DE RACCORDEMENT EXTERNE .....	24
CARTE 12 : LOCALISATION DU TRACE DE RACCORDEMENT EXTERNE ET ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL.....	26
CARTE 13 : LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 AUTOUR DU PROJET.....	35

## Liste des figures

FIGURE 1 : REPARTITION SPECIFIQUE DE LA MIGRATION EN PERIODE POSTNUPTIALE.....	20
--	----

# CADRE GENERAL DE L'ETUDE

## 1. Équipe de travail

Tableau 1 : Équipe de travail

Domaine d'intervention	Intervenant
Coordination et rédaction de l'étude	Ronan Le Toquin – Responsable d'Agence Ouest – Fauniste – bureau d'études Calidris
Expertise ornithologique	Matthis Legrix – chargé d'études ornithologue – bureau d'études Calidris
Expertise botanique	Aurore Maillard – chargée d'études botanique – bureau d'études Calidris

## 2. Situation et description du site

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) se situe dans le département de la Somme (80) en région Picardie, à environ 35 km au sud-ouest de la ville d'Amiens. Le site s'inscrit dans un contexte agricole assez typique de la région Picardie.







Dans une moindre mesure on note également des vallées bocagères en limite périurbaine des communes de Meigneux, Eplèsier, Saulchoy-sous-Poix, Lachapelle, ... Les éléments de diversification du paysage (haies, boisements, ...) y sont bien représentés et sont associés à des prairies. Le relief du secteur d'étude est vallonné par endroits, notamment en limite de la commune d'Eplèsier, avec toutefois une dominance de plateau agricole (céréales, oléo-protéagineux en majorité).

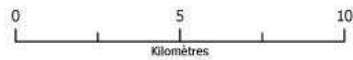
Parc éolien du Fond du Moulin

Volet milieu naturel du DDAE

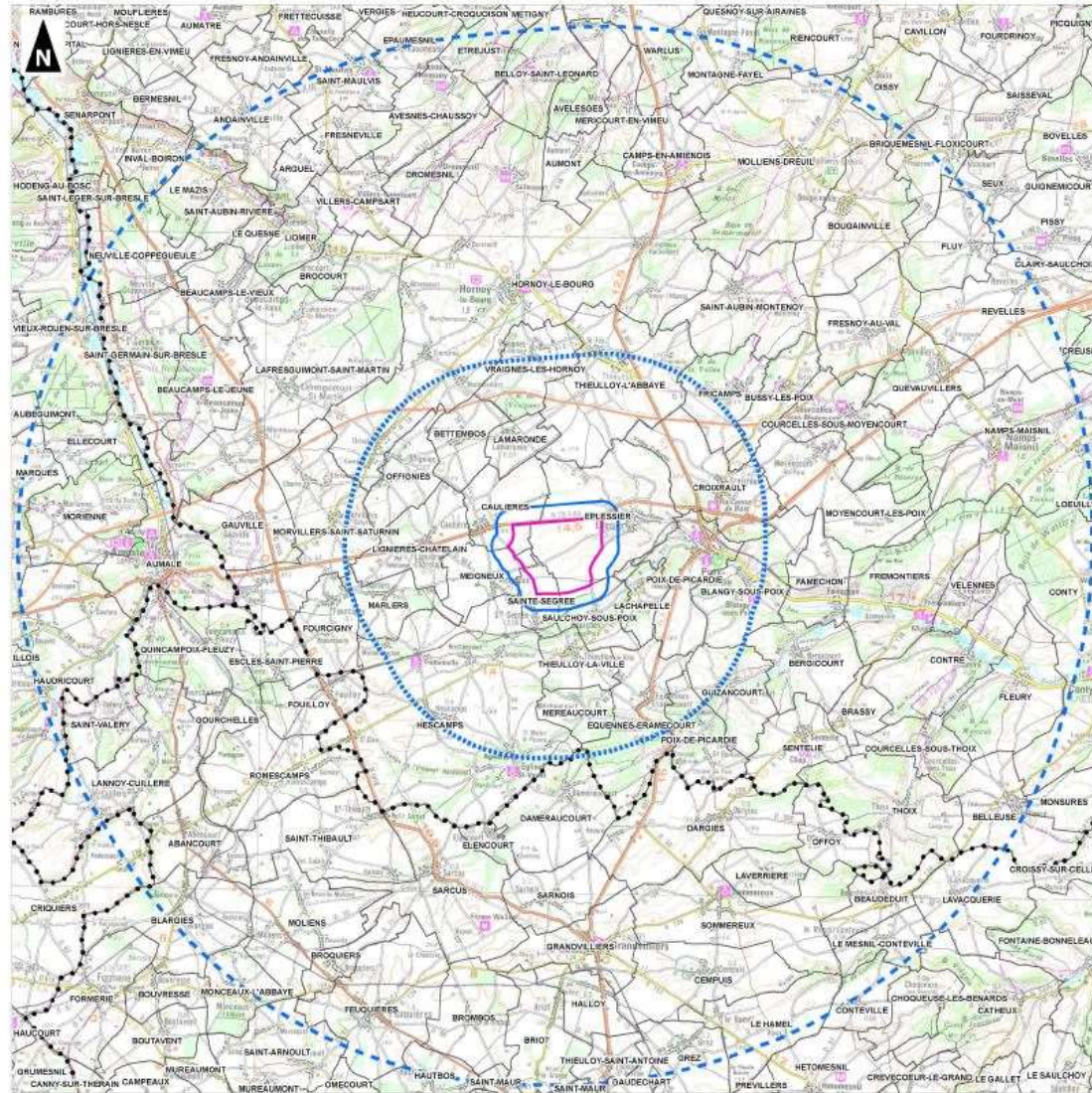
**Périmètres**



-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (500 m)
-  Périmètre intermédiaire (5 km)
-  Périmètre éloigné (15 km)
-  Limites communales
-  Limites départementales



**1:120 000**  
 (Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)  
 Groupement **audicé**  
 Réalisation : AIREE - 2014  
 Source de fond de carte : SCAN100 & SCAN1000  
 Sources de données : IGN - AIREE, 2014



Carte 1 : Localisation de la zone d'implantation potentielle





# METHODOLOGIES D'INVENTAIRE

## 1. Dates des prospections

Tableau 2 : Dates des prospections

Date	Météo	Protocole
08/03/2023	Nébulosité 60%, vent faible d'ouest, température de 11°C	Avifaune – Migration prénuptiale
08/03/2023	Nébulosité 60%, vent faible d'ouest, température de 11°C	Cartographie des habitats naturels
Nuit du 08/03/2023 au 09/03/2023	Nébulosité 50%, vent faible d'ouest, température de 7°C	Avifaune - Ecoute nocturne

## 2. Protocoles d'inventaire

### 2.1. Avifaune

#### 2.1.1. Migration prénuptiale

Afin de quantifier les phénomènes migratoires sur le site, des observations aux jumelles et à la longue-vue ont été effectués depuis plusieurs points fixes sur une durée d'une heure par point. Le relief, comme l'indique Newton (2008), joue un rôle essentiel dans la localisation des flux d'oiseaux. Les cols et autres éléments du relief susceptibles de concentrer les migrateurs ont donc été recherchés pour positionner nos points d'observations.

Ces éléments faisant défaut sur le site, des zones possédant une vue dégagée ont été privilégiées.

Les points d'observations réalisés pour le suivi de la migration postnuptiale en 2022 ont été repris pour le suivi de la migration prénuptiale en 2023 (carte 6).

En complément, des parcours d'observation ont été effectués sur le site d'étude, afin de rechercher des individus en halte migratoire qui représentent parfois une part importante dans les effectifs de migrateurs. Il est en effet possible de différencier les oiseaux en migration active (passage en vol

migratoire au-dessus du site sans s'arrêter) des oiseaux en halte migratoire (stationnement sur le site pour se nourrir, se reposer ou muer). Ces parcours ont également permis de repérer les espèces patrimoniales sur l'ensemble du site.

Les observations pour la migration prénuptiale ont eu lieu le 08 mars 2023. Le temps d'observation a été de 6 heures. La date de prospection a été choisie afin de couvrir la migration de la plus grande partie des espèces pouvant survoler le site d'étude.

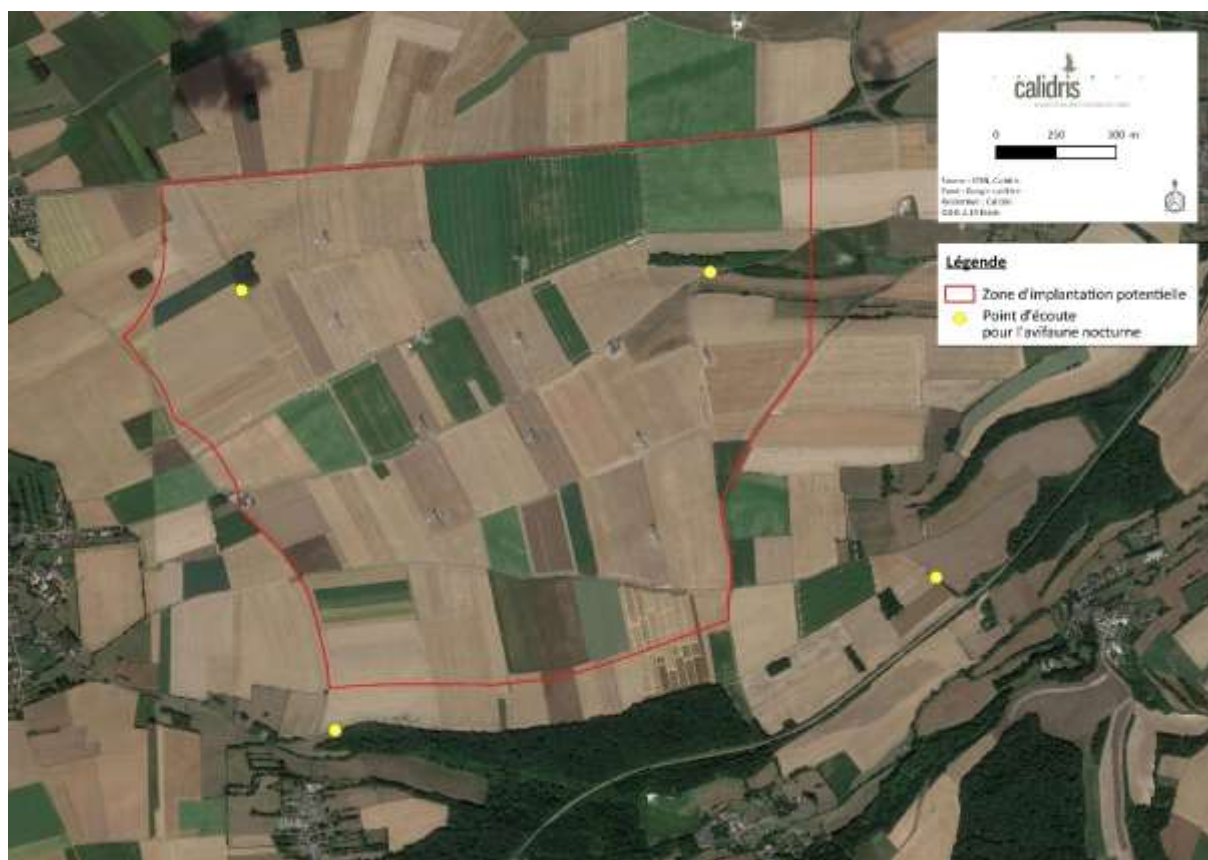
Les observations ont été menées depuis le début de matinée jusqu'en début d'après-midi, un peu plus tard en cas de passage continu.



Carte 2 : Localisation des points d'observations

### 2.1.2. Ecoute nocturne

Afin d'identifier la présence de l'avifaune nocturne et notamment les rapaces, des points d'écoutes ont été positionnés sur la zone d'étude. Des écoutes de 20 minutes ont été réalisées sur chacun des points. La carte suivante présente les 4 points d'observations qui ont été suivis.



Carte 3 : Localisation des points d'écoute nocturne

## 2.2. Flore et Habitats naturels

Les habitats ont été localisés, puis caractérisés à partir des cortèges floristiques qui les composent. Chaque habitat relevé a ensuite été codifié selon la typologie CORINE biotopes (Bissardon *et al.* 1997) et EUNIS, puis cartographiés. En cas de présence d'un habitat d'intérêt communautaire, le code EUR 285 correspondant lui a également été attribué.

### 3. Définition des enjeux

#### 3.1. Enjeux de conservation par espèce animale ou végétale et par habitat naturels

Un niveau d'enjeu de conservation est attribué pour chaque espèce ou habitat naturel en fonction des outils de bioévaluation aux niveaux européen, national et régional (Tableau 3). L'enjeu le plus important issu des différents outils est retenu comme enjeu final.

Tableau 3 : méthodologie de détermination des enjeux par espèce animale ou végétale

Enjeu	Définition
Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espèce menacée sur une liste rouge, c'est-à-dire cotée « Vulnérable » (VU), « En danger » (EN) ou « En danger critique » (CR)</li> <li>- Espèce cotée « Disparue au niveau régional » (RE) sur une liste rouge</li> <li>- Espèce inscrite comme prioritaire à l'annexe II de la directive Habitats</li> </ul>
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espèce cotée « Quasi menacée » (NT) sur une liste rouge</li> <li>- Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux pour les oiseaux</li> <li>- Espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats pour les autres espèces animales et la flore</li> <li>- Espèce déterminante ZNIEFF, <b>uniquement</b> si aucune liste rouge n'existe au niveau régional</li> </ul>
Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espèce cotée « Préoccupation mineure » (LC) sur une liste rouge</li> <li>- Espèce cotée « Données insuffisantes » (DD) sur une liste rouge</li> </ul>
Nul	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espèce cotée « Non applicable » (NA) sur une liste rouge</li> <li>- Espèce cotée « Non évaluée » (NE) sur une liste rouge</li> </ul>

Les connaissances sur les habitats naturels sont moins avancées que pour la flore ou la faune. Les listes rouges sont rarement disponibles et quand elles le sont, elles sont partielles ou ne suivent pas les critères de l'UICN. Le Tableau 4 présente la méthodologie suivie pour la définition des enjeux de conservation pour les habitats naturels.

Tableau 4 : méthodologie de détermination des enjeux par habitat naturel

Enjeu	Définition
Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habitat menacé sur une liste rouge, c'est-à-dire cotée « Vulnérable » (VU), « En danger » (EN) ou « En danger critique » (CR)</li> <li>- Habitat inscrit comme prioritaire à l'annexe I de la directive Habitats</li> <li>- Habitat très rare à très très rare ou exceptionnel (RR à RRR ou E) dans la région, <b>uniquement</b> si aucune liste rouge n'existe au niveau régional</li> </ul>
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habitat coté « Quasi menacé » (NT) sur une liste rouge</li> <li>- Habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats</li> <li>- Habitat déterminant ZNIEFF, <b>uniquement</b> si aucune liste rouge n'existe au niveau régional</li> <li>- Habitat assez à rare (AR à R) dans la région, <b>uniquement</b> si aucune liste rouge n'existe au niveau régional</li> </ul>
Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habitat coté « Préoccupation mineure » (LC) sur une liste rouge</li> <li>- Habitat coté « Données insuffisantes » (DD) sur une liste rouge</li> <li>- Habitat coté « Non évalué » (NE) sur une liste rouge</li> <li>- Habitat peu commun à très commun (PC à CC) dans la région, <b>uniquement</b> si aucune liste rouge n'existe au niveau régional</li> </ul>

### 3.2. Spatialisation des enjeux pour la faune

La spatialisation des enjeux relatifs à la faune est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site. En effet, les éléments constitutifs de l'environnement ne présentent pas tous la même importance pour ce qui est de la réalisation du cycle écologique des espèces. La spatialisation est faite au regard des espèces à enjeu de conservation observées dans le site étudié.

Ainsi, une échelle relative est utilisée pour spatialiser les enjeux au cours du cycle écologique des espèces (Tableau 5).

Tableau 5 : méthodologie de spatialisation des enjeux pour la faune

Enjeu	Définition
Fort	<p><b>Oiseaux, mammifères terrestres ou semi-aquatiques, amphibiens, reptiles, insectes</b> Éléments physiques ou biologiques pérennes utiles au repos ou à la reproduction (mares, plantes hôtes, falaises, arbres, haies, roselières, gîtes, etc.)</p> <p><b>Chiroptères</b> Zones de chasse importantes avec gîtes avérés ou fortement suspectés</p>
Modéré	<p><b>Oiseaux</b> Zones de chasse préférentielles, localisées et importantes Zones de stationnements localisées et importantes Zones récurrentes de déplacement Éléments physiques ou biologiques non pérennes (cultures, prairies temporaires) utiles au repos ou à la reproduction</p> <p><b>Chiroptères</b> Zones de chasse importantes Zones de transit Zones à potentialité modérée de gîte</p> <p><b>Mammifères terrestres ou semi-aquatiques, amphibiens, reptiles, insectes</b> Zones de chasse et les zones de transit pérennes</p>
Faible	<p><b>Oiseaux</b> Zones d'erratisme Zones de présence ou de stationnement aléatoires ou faibles</p> <p><b>Chiroptères</b> Zones de chasse limitées Zones à potentialité faible ou nulle de gîte</p> <p><b>Mammifères terrestres ou semi-aquatiques, amphibiens, reptiles, insectes</b> Autres zones</p>
Nul	<p><b>Mammifères terrestres ou semi-aquatiques, amphibiens, reptiles, insectes</b> Milieux artificialisés (routes, etc.)</p>

# ACTUALISATION DU VOLET « MILIEUX NATURELS, FAUNE ET FLORE »

## 1. Synthèse du contexte écologique

Le secteur d'étude et le périmètre rapproché sont directement concernés par une zone naturelle d'inventaire. Il s'agit de la ZNIEFF de type 2 FR 220420022 « Vallées des Evoissons et de ses affluents en amont de Conty ». De plus, une zone naturelle d'inventaire est incluse dans le périmètre rapproché de 500 mètres. Il s'agit de la ZNIEFF de type 1 FR 220013954 « Haute vallée et cours de la rivière Poix » située à environ 300 mètres au sud du secteur d'étude.

De ce fait, le projet s'inscrit dans un contexte écologique relativement sensible. Néanmoins, il est à signaler qu'aucune zone de protection n'est directement concernée par le projet.

À une échelle plus large, on notera la présence de plusieurs ensembles écologiques d'intérêt que sont :

- Les vallées de la Bresle, du Liger et de la Vimeuse, une ZNIEFF de type 2 se situant à environ 4 800 mètres au nord-ouest du secteur d'étude ;
- La haute forêt d'Eu, les vallées de l'Yères et de la Bresles, une ZNIEFF de type 2 se situant à 12 500 mètres au nord-ouest du secteur d'étude.

Concernant le réseau Natura 2000, aucun site n'est directement concerné par le secteur d'étude, les sites les plus proches sont :

- ZSC FR 2200362 « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle » situé à environ 3 500 mètres au sud du secteur d'étude ;
- ZSC FR 2200363 « Vallée de la Bresle » situé à environ 7 700 mètres à l'ouest du secteur d'étude.

Les ZSC accueillent un certain nombre d'espèces d'intérêt communautaire :

- 4 espèces de chiroptères : le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), le Grand murin (*Myotis myotis*), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*);
- 5 espèces de poissons : le Chabot commun (*Cottus gobio*), la Lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*), la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*), le Saumon atlantique (*Salmo salar*);
- 6 espèces d'invertébrés : l'Écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*), le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), l'Écaille Chinée (*Euplagia quadripunctaria*), l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), le Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*).

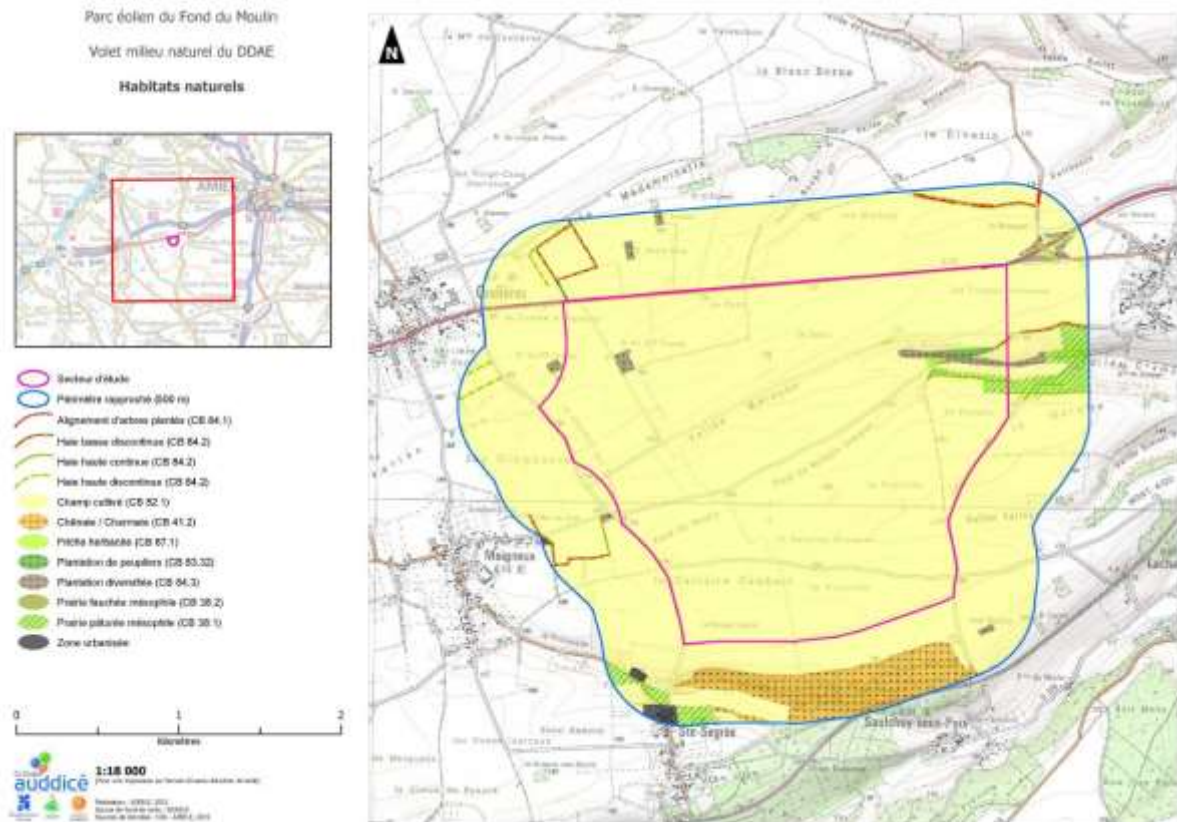
On retrouve les zones protégées ou inventoriées citées ci-dessus au niveau du SRCE de Picardie. En effet, le secteur d'étude est directement concerné par un réservoir de biodiversité du SRCE. Ce dernier correspond à la ZNIEFF de type 2 FR 220420022 « Vallées des Evoissons et de ses affluents en amont de Conty ». De plus, des corridors écologiques sont présents aux alentours du secteur d'étude. Il s'agit de corridors écologiques pour la plupart fonctionnels associés à la sous-trame herbacée humide et arborée. Enfin, le secteur d'étude n'est pas concerné par une Zone à Dominante Humide du SDAGE Artois-Picardie.

## 2. Actualisation des inventaires

### 2.1. Actualisation des inventaires sur les habitats naturels

#### 2.1.1. Résumé des enjeux définis dans l'étude initiale de 2015

La grande culture et ses végétations associées (bords de routes, chemins agricoles, parcelles en friche et jachères) sont largement dominantes et occupent la partie centrale du secteur d'étude correspondant à la Vallée Maroyon. La partie est du secteur d'étude, en limite périurbaine de la commune d'Éplessier, présente un paysage de vallée bocagère composée de prairies pâturées délimitées par des linéaires de haies hautes. Le relief y est marqué. Ce secteur correspond à la Vallée Crampont. L'ouest du secteur d'étude, en extension des communes de Caulières et Meigneux, présente quelques boisements et des linéaires de haies plus discontinus. Outre les parcelles cultivées, majoritaires au niveau du secteur d'étude, celui-ci se compose de nombreux boisements de faible superficie et dont la répartition géographique est hétérogène.



Carte 4 : Cartographie des habitats naturels en 2015

Un total de 105 espèces végétales a été observé sur le secteur d'étude lors des investigations de terrain.

Les habitats naturels rencontrés dans l'emprise du secteur d'étude et dans le périmètre rapproché du projet du Parc éolien du Fond du Moulin sont en grande majorité fortement anthropisés (grandes cultures). Aucun habitat patrimonial n'est présent au sein du secteur d'étude. Seule la présence d'une chênaie-charmaie, de friches herbacées à arbustive, de plantations monospécifiques et diversifiées, et de prairies pâturées délimitées par des haies hautes apportent une diversité. Bien que ces habitats soient sans grand intérêt floristique, il est préférable de les conserver. Ces espaces constituent en effet une zone de refuge pour plusieurs espèces végétales du secteur d'étude, des mesures de précautions sont à prendre afin de ne pas les impacter. Aucune espèce floristique d'intérêt patrimonial ni aucune espèce protégée n'a été rencontrée, l'ensemble des espèces est à large répartition et bien représenté en région Picardie. L'intérêt floristique du secteur d'étude est qualifié de faible.



### 2.1.2. Résultats des inventaires de 2023

La zone d'implantation potentielle a fait l'objet d'une expertise botanique pour vérifier l'évolution des habitats naturels présents depuis 2015.

#### Carte 5 : Habitats naturels/semi-naturels recensés en 2023

Les inventaires concernant les habitats naturels réalisés en 2023 confirment ceux effectués en 2022. La ZIP est toujours composée à très grande majorité de parcelles cultivées. Quelques zones de boisements sont présentes au nord-ouest et nord-est.

Aucun habitat naturel ne présente un enjeu de conservation particulier. Tout comme en 2022, les enjeux sont considérés comme faibles sur l'ensemble de la ZIP en 2023.



Carte 6 : Enjeux pour les habitats naturels - 2023

### 2.1.3. Comparaison de l'évolution des habitats naturels

Les milieux naturels présents n'ont pas changé depuis les inventaires de 2015. La ZIP reste largement dominée par de grandes parcelles de cultures. Quelques zones de plantations mixtes de feuillus sont présentes à l'est et à l'ouest du site.

## 2.2. Actualisation des inventaires sur l'avifaune

### 2.2.1. Résumé des enjeux définis dans l'étude initiale de 2015

Les inventaires dédiés à l'avifaune en 2015 ont permis de couvrir les 4 grandes périodes biologiques de l'année, à savoir l'hivernage, la migration pré-nuptiale, la reproduction et la migration post-nuptiale.

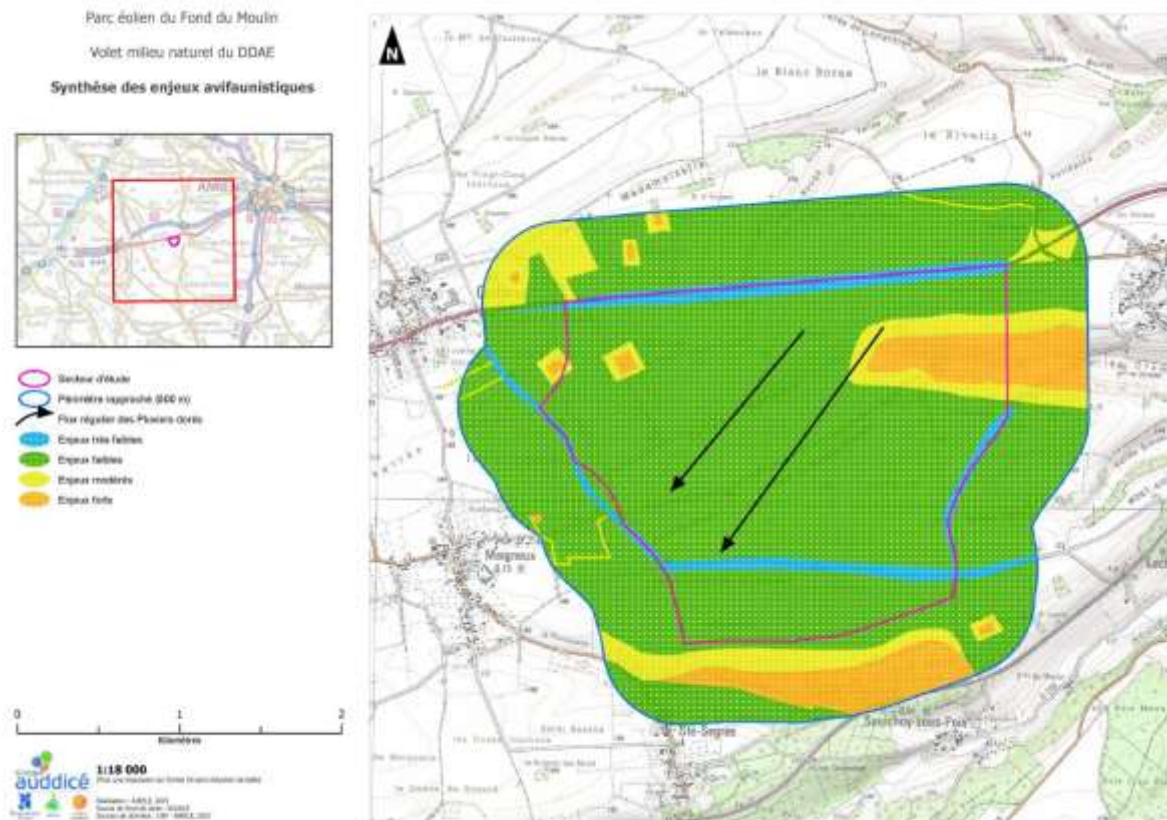
Ces expertises ont permis de hiérarchiser le périmètre d'étude en différents niveaux d'enjeux. Le premier constat est que le périmètre d'étude est en quasi-totalité occupé par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune mais présentant un intérêt patrimonial pour certaines d'entre-elles.

Les zones ouvertes présentent un intérêt pour les limicoles de plaine en tant que zones de halte migratoire (alimentation et repos) et d'hivernage, de manière temporaire. Les secteurs attractifs sont susceptibles de varier en fonction du type de cultures.

Un flux assez important d'oiseaux migrateurs a été détecté, notamment pendant la période post-nuptiale pour le Pluvier doré (plusieurs centaines d'oiseaux). Quelques laridés y transitent également. Notons également que quelques passereaux patrimoniaux (hirondelles, alouettes, bruants) traversent le site ou y stationnent pendant la période automnale et pré-nuptiale.

Lors de la saison de reproduction, la plaine agricole accueille certaines de ces espèces en tant que nicheurs (Alouette des champs, Bruants proyer et jaune, Bergeronnette printanière). Un Busard St-Martin a niché au niveau de la Marlière, prouvant de l'abondance locale en ressources alimentaires (micromammifères en outre) alors que le Busard cendré y chasse régulièrement. Les linéaires de haies, les lisières forestières et les zones bocagères sont utilisés par bon nombre d'oiseaux en tant que corridor de déplacement mais servent également à d'autres espèces pour les parades nuptiales ou la nidification.

L'ensemble de ces éléments nous permettent d'affirmer que les éoliennes devront être implantées de manière à ne pas impacter directement ou indirectement (chantiers, chemins agricoles, perturbations collatérales) les zones boisées, les lisières, les prairies, les haies et les aires de nidification d'espèces à forte valeur patrimoniale.



Carte 7 : Enjeux avifaunistiques en 2015 (toutes saisons)

### 2.2.2. Résultats des inventaires de 2023

La sortie effectuée en période de migration prénuptiale nous a permis de recenser 1361 individus appartenant à 31 espèces.

Tableau 6 : Résultats du suivi de la migration prénuptiale

Dates	08/03/2023		Total par espèce
	5h		
Comportement	Migration active	Halte ou sédentaire	
Accenteur mouchet		2	2
Alouette des champs	47	19	66
<b>Alouette lulu</b>		2	2
Bergeronnette grise	5	1	6
<b>Busard Saint-Martin</b>		1	1
Buse variable		2	2
Chardonneret élégant	24	12	36
Corneille noire		21	21
Étourneau sansonnet	350	118	468
Faisan de Colchide		4	4

Dates	08/03/2023		Total par espèce
Durée des observations	5h		
Faucon crécerelle		2	2
Geai des chênes		1	1
Goéland sp.		150	150
<b>Grande Aigrette</b>		2	2
Grive mauvis	17		17
Grive musicienne	8	1	9
Héron cendré		6	6
Linotte mélodieuse	25	15	40
Mésange bleue		7	7
Mésange charbonnière		5	5
Pic vert		1	1
Pic épeiche		2	2
Pigeon ramier	87	22	109
Pinson des arbres	130	24	130
Pipit farlouse	170	40	210
<b>Pluvier doré</b>		52	52
Roitelet à triple bandeau		1	1
Sittelle torchepot		2	2
Tourterelle turque		4	4
Tourterelle des bois		2	2
Troglodyte mignon		1	1
<b>Nombre d'individus</b>	<b>863</b>	<b>498</b>	
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	
<b>Nombre d'individus total</b>	<b>1361</b>		
<b>Nombre d'espèces total</b>	<b>31</b>		

Aucun couloir de migration n'a pu être établi. Les oiseaux survolent l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet éolien, de la même manière qu'ils survolent les environs. Comme le soulignent Berthold (1996) et Newton (2008, 2010), la migration diurne en l'absence de relief se fait sur un front large et de façon diffuse, ce qui est le cas sur le site du Fond du Moulin. Les oiseaux suivent néanmoins une direction de vol généralement bien établie sud-ouest / nord-est.

En ce qui concerne les effectifs globaux, ceux-ci sont dominés par l'Etourneau sansonnet (34%), suivi du Pipit farlouse (15%), des Goélands sp (11%) et du Pinson des arbres (10%).

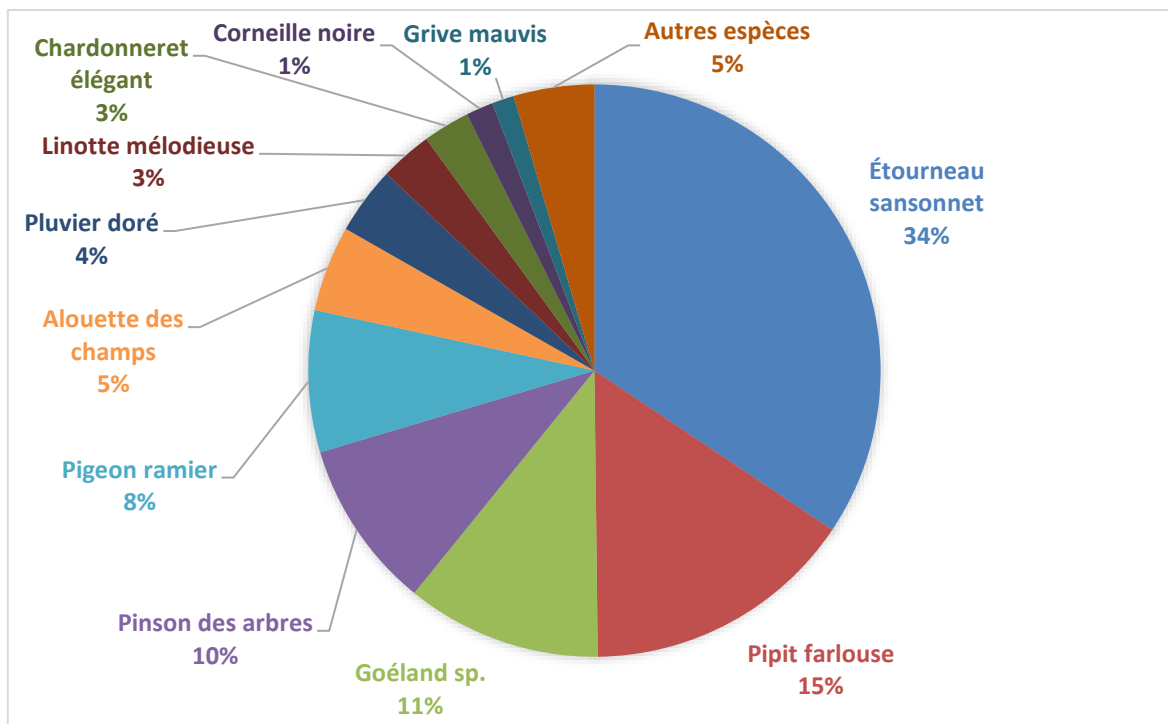


Figure 1 : Répartition spécifique de la migration en période postnuptiale

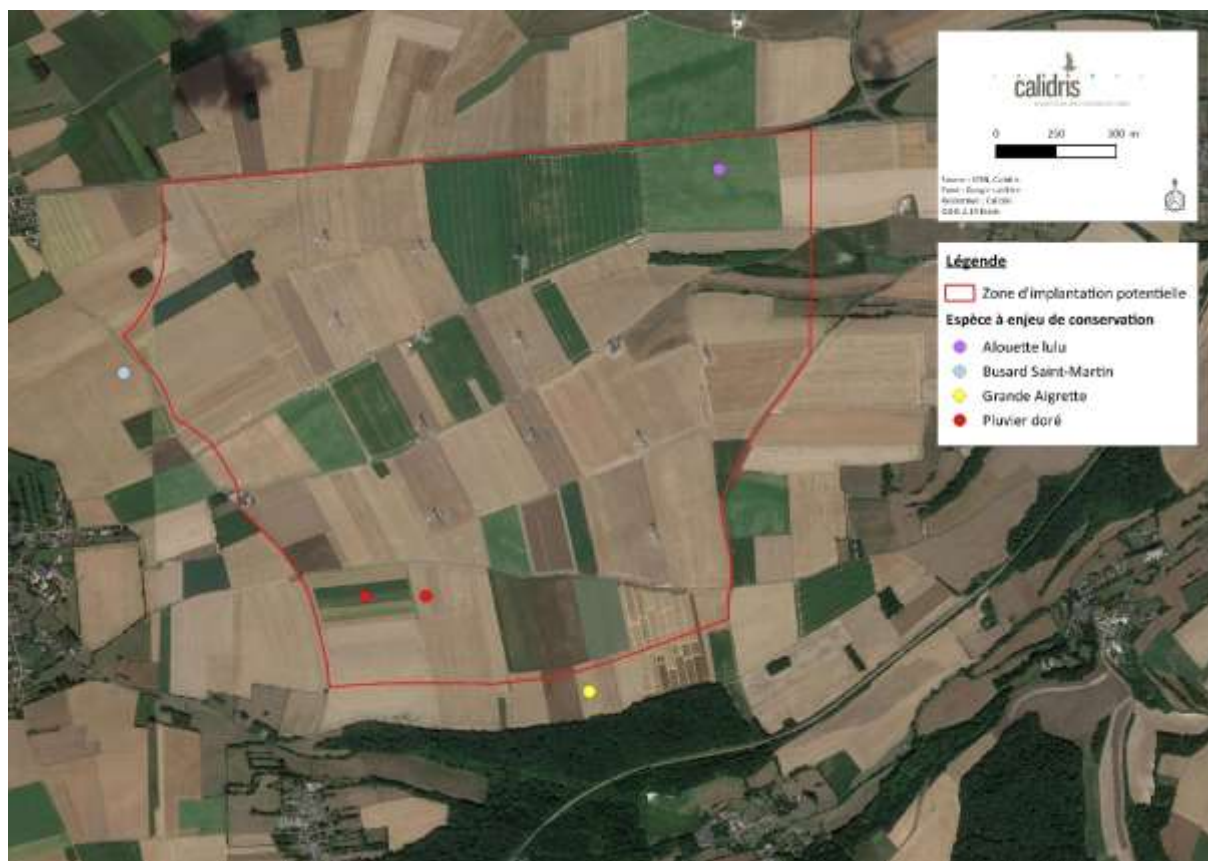
La richesse spécifique est moyenne. Le nombre d'individus est considéré comme faible. En effet, certaines espèces comme les fringilles peuvent migrer par centaines voire milliers d'individus. Parmi les 31 espèces recensées, 4 d'entre elles présentent un enjeu de conservation particulier puisqu'elles sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » : l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, la Grande Aigrette et le Pluvier doré.

Ainsi, une Alouette lulu a été observée et entendue au-dessus d'une parcelle cultivée au nord-est de la ZIP.

Un Busard Saint-Martin a été observé en chasse, en périphérie ouest de la ZIP. Les parcelles de la zone d'étude lui sont favorables, en période nuptiale et internuptiale.

Deux petits groupes de Pluviers dorés ont été observés, au sud de la ZIP. Les effectifs sont ici faibles pour cette espèce qui peut se regrouper par centaines voire milliers d'individus dans les grandes parcelles agricoles.

Enfin, une Grande Aigrette a été observée, sensiblement dans la même zone que 2022, au sud de la ZIP.



Carte 8 : Espèces d'oiseaux à enjeu de conservation recensées en 2023

Au vu de leur statut de conservation et notamment de leur inscription à l'annexe I de la directive « Oiseaux », les enjeux sont modérés pour l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, la Grande Aigrette et le Pluvier doré.

Tableau 7 : Statuts des espèces à enjeu observées en période de migration postnuptiale

Nom vernaculaire	Nom latin	Directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste rouge France			Liste rouge Picardie	Enjeu spécifique
				Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann. I	Art. 3	LC	NAc	-	VU	Modéré
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Ann. I	Art. 3	LC	NAc	NAd	NT	Modéré
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Ann. I	Art. 3	NT	LC	-	NA	Modéré
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Ann. I		-	LC	-	NE	Modéré

**Légende : Liste rouge France et Picardie :** CR : En Danger Critique d'extinction / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-Menacé / LC : Préoccupation Mineure / NA : Non Applicable (espèce non soumise à évaluation car, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / NE : Non Étudié / DD : Données Insuffisantes

Concernant l'avifaune nocturne, les écoutes effectuées sur les points d'écoutes ont permis d'identifier 2 espèces de rapaces nocturnes : la Chouette hulotte et l'Effraie des clochers.

La Chouette hulotte est présente dans la grande zone boisée au sud de la ZIP. L'espèce peut potentiellement nicher dans cette zone.

L'Effraie des clochers a été aperçue en vol, traversant une parcelle de culture, pour se diriger vers le nord-est de la ZIP. L'espèce peut potentiellement nicher dans les bâtiments à proximité de la zone d'étude.



Carte 9 : Avifaune nocturne recensée en 2023

Au vu des résultats de cette journée de prospection de 2023, malgré la présence de quelques espèces à enjeu, les enjeux concernant la période de migration prénuptiale sont considérés comme faibles.



Carte 10 : Enjeu relative à la conservation de l'avifaune (migration prénuptiale)

### 2.2.3. Comparaison des inventaires de 2015 et 2023

La richesse spécifique identifiée en 2023 (31 espèces) est légèrement inférieure à celle de 2015 (36 espèces).

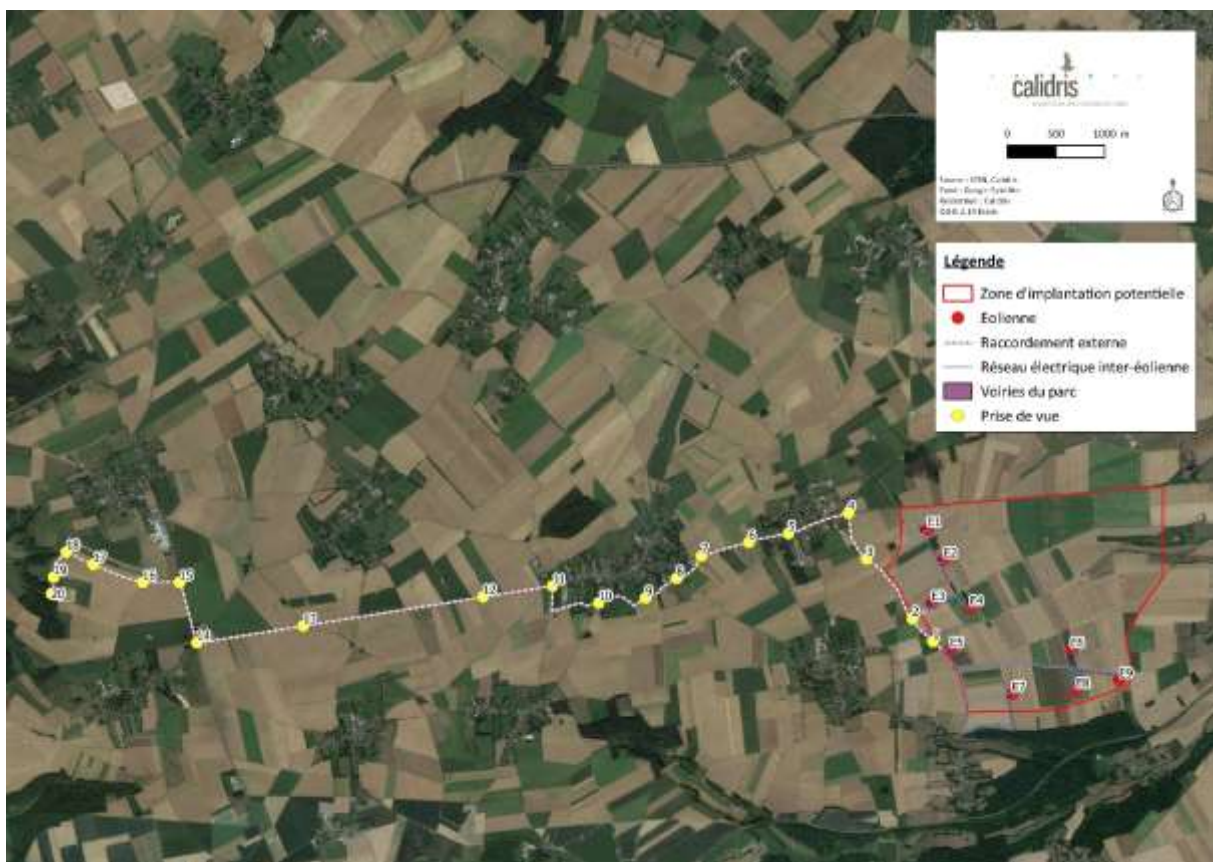
Les enjeux concernant l'avifaune en période prénuptiale sont identiques à ceux définis en 2015. Le site est fréquenté par une faible diversité d'espèces migratrices. Il n'y a pas de flux important d'individus migrateurs. Le site d'étude n'est pas un lieu de rassemblements important. En 2023, tout comme en 2015, le site présente donc un intérêt assez faible pour l'avifaune en période de migration prénuptiale.



### 3. Raccordement du parc éolien

#### 3.1. Evaluation des enjeux et des impacts du raccordement

Concernant les habitats naturels présents sur le tracé du raccordement externe, il s'agit uniquement de milieux anthropisés (bords de routes et de bandes enherbées) très entretenues (végétation rase) pour la sécurité et la visibilité routière. Les travaux du raccordement concerneront uniquement la création de tranchées sur les bas-côtés des routes et chemins existants. Les enjeux faune et flore sont donc très faibles. **Aucun impact sur la faune et la flore n'est attendu par la mise en place du tracé de raccordement externe du projet.**



Carte 11 : Localisation du tracé de raccordement externe



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18

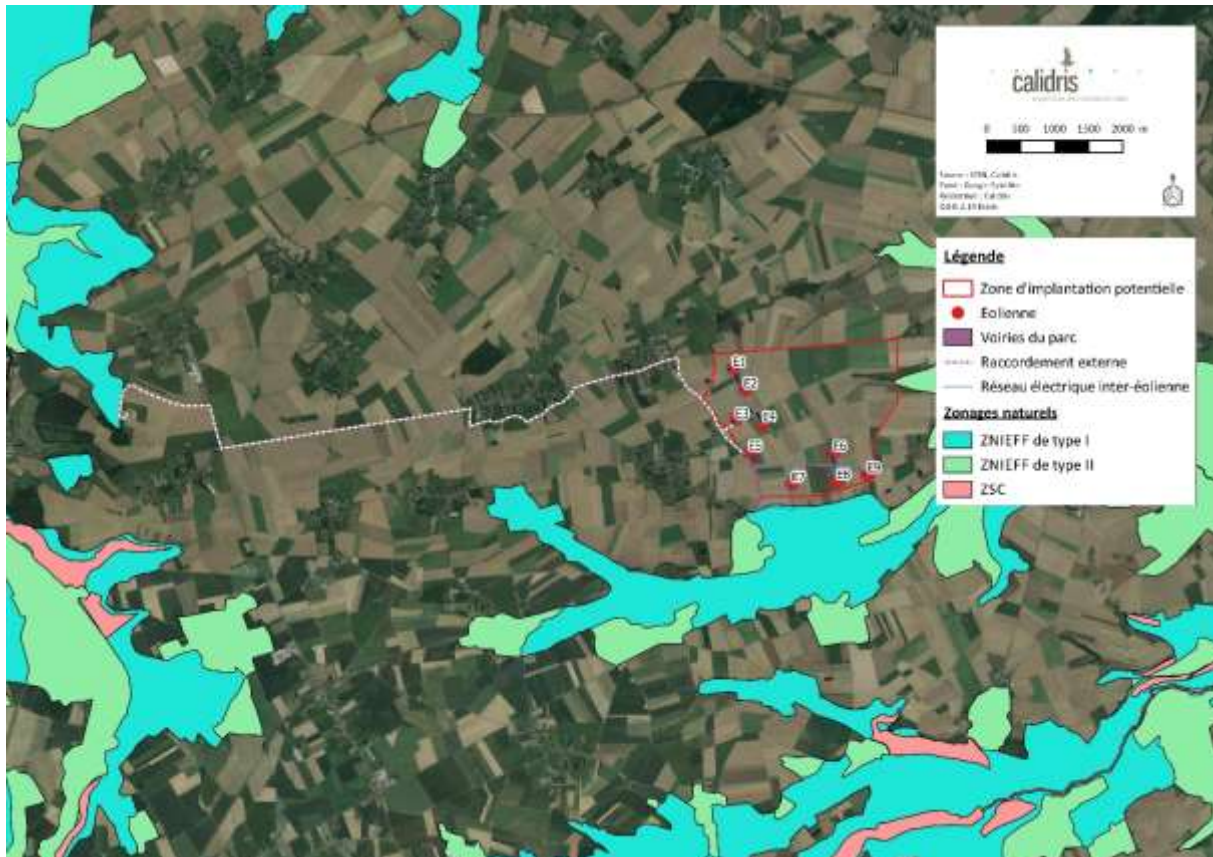


19



20

De plus, le tracé du raccordement externe prévu dans le cadre du projet ne traverse aucun zonage du patrimoine naturel. La route menant au poste source, se situe à proximité d'une ZNIEFF de type II et de type I, située à l'ouest de cette route. Les travaux du raccordement concerneront uniquement la création de tranchées sur les bas-côtés des routes et chemins empruntés. **Aucun impact sur les zonages du patrimoine naturel présents à proximité n'est attendu.**



Carte 12 : Localisation du tracé de raccordement externe et zonages du patrimoine naturel

## 4. Suivis environnemental des parcs éoliens proches

### 4.1. Suivi du Parc éolien d'Eplessières – Auddicé Environnement (2018)

#### 4.1.1. Synthèse du suivi avifaune – automne 2018

27 espèces ont été recensées en période de migration postnuptiale. Le cortège avifaunistique observé est typique des plaines agricoles du Nord avec des espèces majoritairement inféodées aux cultures dont certaines ayant un enjeu de conservation (Alouette lulu, Busard Saint-Martin...). La zone d'étude n'a pas fait l'objet de passages migratoires importants. La zone d'étude est également une zone de chasse et de déplacements pour les rapaces dont le Busard Saint-Martin.

#### 4.1.2. Synthèse du suivi chiroptérologique – points d'écoute

3 sorties ont été réalisées sur le site en 2018 (1 en période de parturition et 2 en période de transit automnal).

En période de parturition, 146 contacts ont été recueillis sur une durée d'écoute cumulée de 100 minutes. Cela représente une activité moyenne de près de 14,6 contacts par point. L'activité globale relevée est donc faible. Le nombre de contacts par point est faible excepté à la lisière du Bois de Longue Mare, à la lisière du bois du grand Crouen, ainsi qu'aux abords de la haie au nord-est du parc. En effet, il s'agit de zone de chasse pour les chiroptères et notamment pour la Pipistrelle commune. Pour le reste il s'agit de comportement de transit, c'est-à-dire d'individus qui traversent la zone d'étude pour rejoindre leur zone de chasse ou de repos. L'activité semble donc peu homogène sur l'ensemble de la zone d'étude avec une concentration de l'activité près des bois et des haies, milieux favorables à la chasse des chauves-souris. A l'inverse, l'activité est faible à nulle au-dessus des parcelles agricoles et près des éoliennes. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus représentée au sein du parc avec une présence sur 80% des points. Les Pipistrelles du groupe Kuhl/Nathusius sont quant à elles cantonnées aux lisières de bois et de haies. La richesse spécifique détectée en période de parturition est faible (2 espèces + 1 Pipistrelle indéterminée).

En période de transit automnal, 108 contacts ont été recueillis sur une durée d'écoute cumulée de 200 minutes. Cela représente une activité moyenne de près de 5,4 contacts par point d'écoute de 10 minutes. L'activité globale relevée est donc faible et inférieure à la période de parturition. L'activité chiroptérologique est faible excepté à la lisière du Bois de Longue Mare, ainsi qu'aux abords de la haie au nord-est. En effet, il s'agit de zone de chasse pour les chiroptères et notamment pour la Pipistrelle commune. Pour le reste il s'agit de comportement de transit, c'est-à-dire d'individus qui traversent la zone d'étude pour rejoindre leur zone de chasse ou de repos. L'activité semble donc peu homogène sur l'ensemble de la zone d'étude avec une concentration de l'activité près des bois et des haies, milieux favorables à la chasse des chauves-souris. À l'inverse, l'activité est faible à nulle au-dessus des parcelles agricoles et près des éoliennes, hormis près de l'éolienne la plus au sud du parc. Au moins 3 espèces ont été identifiées : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et le Murin à moustaches. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus représentée avec une présence sur 60% des points. La Pipistrelle de Nathusius est plusieurs fois observées à proximité d'une éolienne, à l'instar de la Sérotule. Les Pipistrelles du groupe kuhl/nathusius semblent quant à elles favoriser la lisière du Bois de Longue Mare, tout comme les murins. La richesse spécifique détectée en transit automnale reste tout de même faible.

#### 4.1.3. Synthèse du suivi de mortalité – septembre et octobre 2018

4 sorties ont été effectuées sur le site en septembre 2018 (2 sorties) et en octobre 2018 (2 sorties).

2 cadavres ont été découverts. 1 Pipistrelle commune au niveau de l'éolienne E13 le 12 septembre et 1 Pipistrelle commune au niveau de l'éolienne E11 le 12 septembre.

Au vu des résultats du suivi de 2018 et des données de suivis de mortalité précédents, Auddicé Environnement a estimé que la mortalité engendrée par le parc éolien d'Eplessier était faible et approximativement au niveau européen et au niveau national (chiffres de la LPO, 2017) ainsi qu'aux données récoltées par Auddicé Environnement. La mortalité est toutefois potentiellement sous-estimée du fait du manque de passages et d'absence de test de découverte/prédation.

## 4.2. Suivi du Parc éolien de Cagneux – Planète verte (2021)

### 4.2.1. Suivi d'activité chiroptérologique à hauteur de nacelle sur E3

Lors du dépouillement des enregistrements, il est apparu qu'à partir du mois de juin, seul des signaux non identifiables (parasites) sont enregistrés. Cet aspect peut être dû à la production d'un bruit parasite important au niveau de la machine, ou à une défaillance du microphone. Les microphones utilisés sont neufs, mais revers de leur performance, ils sembleraient aussi être très fragiles.

Au total, seuls 21 contacts de chiroptères ont été enregistrés par le dispositif d'écoute en continu placé dans la nacelle de l'éolienne E3 sur une période de 6 mois (7 mai au 26 novembre, mais 16 contacts rien que pour le mois de mai). En corrigeant ce nombre en fonction des distances de détection de chaque espèce, 19,8 contacts sont comptabilisés, soit moins de 0,1 contacts par nuit en moyenne, ce qui est très faible.

7 espèces ont été identifiées : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Sérotine commune et Oreillard roux.

Le nombre très faible de contacts limite l'analyse qui peut être faite de ce suivi à hauteur de nacelle. La diversité spécifique semble toutefois assez importante, dans la moyenne des autres parcs en openfield de la région (notamment via la présence de la Pipistrelle pygmée et de l'Oreillard roux, espèces assez rares en Picardie).

#### 4.2.2. *Suivi de mortalité*

20 passages ont été réalisés de la fin mai à fin septembre 2020. Au total, ce sont 5 cadavres qui ont été découverts : 2 oiseaux (Buse variable et Alouette des champs) et 3 chauves-souris (2 Pipistrelles communes et 1 chiroptère non identifié).

En appliquant les formules pour l'estimation de la mortalité (Huso, Erickson, Jones), la mortalité estimée du parc pour les oiseaux, par an et pour l'ensemble du parc varie de 4 à 8 cadavres.

En appliquant les formules pour l'estimation de la mortalité (Huso, Erickson, Jones), la mortalité estimée du parc pour les chiroptères, par an et pour l'ensemble du parc varie de 7 à 14 cadavres.

D'après les résultats obtenus par les différents tests utilisés, la mortalité estimée par éolienne et par an se situe entre 0,6 et 1,4 oiseaux et 1,2 à 2,5 chauves-souris, ce qui le situe dans la moyenne d'un parc implanté en milieu ouvert de grandes cultures.

### 4.3. **Suivi du Parc éolien de Caulières-Eplessier-Lamaronde – CPIE Vallée de Somme (2014)**

#### 4.3.1. *Suivi d'activité chiroptérologique – écoute au sol*

Au total, ce sont 7 sorties qui ont été réalisées de juin 2012 à juin 2013 afin de couvrir l'ensemble du cycle biologique des espèces de chauves-souris présentes sur le site.

En ce qui concerne les espèces contactées durant les inventaires en phase d'activité des chauves-souris, ce sont au moins 8 espèces qui ont été identifiées comme prospectant la zone d'étude et ses abords : Pipistrelle commune, Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Oreillard gris, Oreillard non déterminé. Cependant, seulement 2 espèces ont été recensées au sein de l'emprise du parc éolien (Pipistrelle commune et Sérotine commune).

Globalement, la partie nord de la zone d'étude est plus fréquentée par la chiroptérofaune, et les villages constituent des pôles d'attraction a minima pour la Pipistrelle commune. De plus, il semble important de préciser que les boisements au nord (bois de Vraignes) et au sud (bois de la Vallée Mademoiselle) présentent également un intérêt notable pour les Chiroptères, car ils constituent des sites d'alimentation et de transit pour l'intégralité des espèces recensées sur le secteur. Pour terminer, l'emprise du parc éolien semble très peu fréquentée par la chiroptérofaune, hormis l'éolienne n°1 qui présente une attractivité supérieure aux autres éoliennes, certainement liée à la présence d'un axe de transit de Pipistrelle commune à proximité.

#### 4.3.2. Suivi de mortalité

Ce sont au total 28 sorties (de mi-juin 2012 à mi-mai 2013) qui ont été réalisées afin de recenser les éventuels cas de mortalité concernant l'avifaune et la chiroptérofaune au niveau du parc éolien.

Au cours des 12 mois de suivis, 6 cadavres ont été trouvés sur le parc éolien : 1 Goéland brun le 21 août 2012, 1 Goéland brun le 24 octobre 2012, 1 Goéland argenté le 31 janvier 2013 et 3 Corneilles noires le 06 mai 2013. Aucun cadavre de chauves-souris n'a été recensé lors de ce suivi.

Avec l'application de la formule de Winkelman, le taux de mortalité estimé du parc éolien de 7 éoliennes est donc de 17,14 oiseaux tués sur la période de suivis, soit 3 mois complets de suivis (environ 12 semaines de suivis au total).

Si on divise ces résultats par 7, on obtient alors la mortalité par éolienne sur 3 mois, correspondant à 2,45 oiseaux tués par éolienne sur 3 mois. Si on multiplie par 4 on obtient alors la mortalité par éolienne et par an, soit environ 9,8 oiseaux tués par éolienne et par an. On multiplie par 7 (7 éoliennes sur le parc), on calcule alors la mortalité globale du parc par an, soit environ 68,6 oiseaux tués par an. Le taux de mortalité pour l'ensemble du parc éolien est donc estimé à 68,6 oiseaux tués par an. Il est à noter que l'équation de Winkelman surestimerait la réalité.

Pour conclure, le parc éolien de Caulières, Lamaronde et Eplésier présente donc un impact relativement modeste sur l'avifaune et apparemment nul sur la chiroptérofaune pour l'année de suivi 2012-2013. Il est à noter que la période de suivi doit être suffisamment longue (3 à 5 ans) pour permettre d'obtenir des résultats significatifs et interprétables sur les impacts d'un parc éolien. Aucune mesure de compensation de la mortalité ne sera à l'heure actuelle proposée du fait de la mortalité engendrée par le parc éolien et ne touchant que des espèces non menacées sur le territoire national. Néanmoins, il est important de rappeler qu'un impact existe sur une espèce menacée uniquement en période de nidification, le Goéland brun. De plus, une attention particulière devra être portée sur la mortalité générée par les éoliennes n°4 et n°6 afin de confirmer ou d'infirmer le fait que ces éoliennes sont susceptibles de générer la majeure partie de la mortalité du parc. En fonction des espèces trouvées mortes au niveau de ces éoliennes, il pourra alors être proposé des mesures afin de réduire localement les impacts au niveau de ces machines.

#### 4.4. Suivi du Parc éolien de Fond Saint-Clément – Planète verte (2019)

##### 4.4.1. Suivi d'activité chiroptérologique au sol et en altitude (*Sens of Life*)

Les analyses des enregistrements en continu des ultrasons ont eu lieu sur les périodes suivantes de manière à pouvoir les comparer :

- En nacelle du 31 mai au 31 octobre 2018 ;
- Au sol, du 31 mai au 07 juillet, puis du 06 septembre au 31 octobre 2018.

Avec un total de 6 391 contacts bruts, au moins 9 espèces ont été identifiées au sol et 5 espèces en altitude :

- La Pipistrelle commune représente la moitié des contacts (50%), dont 2/3 de l'activité en nacelle des 2 éoliennes,
- La Pipistrelle de Kuhl (Pip kuhl) représente 13% des contacts, dont 1/4 des contacts de l'activité en nacelle de E5,
- La Pipistrelle de Nathusius (Pip nat) représente 10% des contacts, ici bien présente à hauteur de pales avec 1/5 de l'activité sur les 2 machines,
- Le Grand Rhinolophe (Rhi fer) représente 1,6% des contacts, seulement contacté en pied de mât,
- La Petit Rhinolophe (Rhi hip) représente 0,6% des contacts, seulement contacté en pied de mât,
- La Noctule commune (Nyc noc) représente 1% des contacts, et est plus présente en altitude qu'au sol,
- La Noctule de Leisler (Nyc lei) représente 0,6% des contacts,
- La Sérotine commune (Eps ser) représente 3,4% des contacts, et est plus présente en altitude qu'au sol,
- La Barbastelle d'Europe (Barbas) représente 2,2% des contacts, et est seulement contactée en pied de mât.

Le groupe des Murins représente 14% des contacts en pied de mât et le groupe des Oreillards, 2,3% des contacts. La différence d'activité est faible entre les 2 éoliennes et un facteur 6 est présent entre l'activité en nacelle et celle au sol. L'activité chiroptérologique est faible sur le site en altitude, avec moins de 1 contact/heure durant toute la durée du suivi. En nacelle, plus de 90% de l'activité se déroule entre le 31 mai et le 20 août. Un pic d'activité est à noter la 2ème semaine de juillet et la 2ème semaine d'août. Au niveau du sol, l'activité tend à décroître à partir de début septembre jusqu'à fin octobre, sans pic de migration distinct.



L'activité débute plus tôt en soirée et se termine plus tard en matinée au sol (entre 19h et 8h) qu'en nacelle (entre 19h et 6h). La majorité de l'activité est concentrée entre 22h et 3h du matin en nacelle, avec des pics d'activité entre 21h et 22h30. Au sol, l'activité est plus diffuse. La Pipistrelle de Kuhl a la plus grande amplitude horaire en nacelle, tandis que c'est le groupe des Murins au sol.

Les espèces sont actives pour des vitesses de vent plus élevées au sol (0 à 10,5 m.s<sup>-1</sup>) qu'en altitude (0 à 9 m.s<sup>-1</sup>). L'activité chiroptérologique est la plus importante lors de la vitesse de vent mesurée en nacelle de 2,5 m.s<sup>-1</sup> en nacelle et de 5 m.s<sup>-1</sup> au sol. Plus de 90% des contacts de chiroptères sont concentrés pour des vitesses de vent inférieures à 6 m.s<sup>-1</sup> en nacelle et 7 m.s<sup>-1</sup> au sol. La Sérotine commune est l'espèce contactée pour les plus grandes vitesses de vent dans les 2 cas.

La totalité de l'activité des animaux est enregistrée pour des températures comprises entre 9°C et 30°C et plus de 90% de l'activité se déroule pour des températures supérieures à 13°C en nacelle et au sol. La Pipistrelle commune en nacelle et le groupe des Murins au sol sont présents à partir de 9°C, puis les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius et la Sérotine commune sont enregistrés entre 10 et 11°C sur le site. Les Noctules communes et de Leilser sont contactées à partir de 13°C.

En nacelle, 90% des contacts de chiroptères sont enregistrés pour des vitesses de vent inférieures à 5 m.s<sup>-1</sup> et une température supérieure à 10°C. Au sol, 90% des contacts de chiroptères sont enregistrés pour des vitesses de vent inférieures à 7 m.s<sup>-1</sup> et une température supérieure à 10°C.

#### 4.4.2. *Suivi de mortalité*

Le suivi de mortalité s'est déroulé en 5 séries de 4 passages du 26 juin au 12 octobre. Les sorties étaient espacées de 1 à 3 jours. Le protocole de recherche au sol des cadavres suivi de manière constante est celui mis en place par la LPO (en 2004) par transects linéaires. Une fiche de collecte standardisée a été remplie pour chaque cadavre découvert.

Au total, 7 cadavres de pipistrelles ont été retrouvés, dont 4 de Pipistrelle commune, 2 Pipistrelles de Kuhl et 1 indéterminée, et 2 oiseaux (1 Martinet noir et 1 Faisan de Colchide). La mort de 5 des cadavres est due à une collision avec les pales, les 4 autres à du barotraumatisme

En moyenne, il faut considérer que l'estimation de la mortalité est égale à 1,6 cas de mortalité par an et par éolienne, d'après les formules de Jones, Winkelmann et Huso.

La comparaison entre l'activité en nacelle et la mortalité indique que les cas de mortalité coïncident avec des températures, des vents et des périodes de pics d'activité des chiroptères.

#### 4.5. Synthèse des suivis environnementaux des parcs éoliens proches

Au vu des résultats des suivis des différents parcs éoliens situés à proximité du projet de Fond du Moulin, il est constaté que les parcs qui ont été suivis ont présenté de manière générale une faible mortalité concernant les chiroptères et l'avifaune.

De manière similaire, les suivis d'activités des chiroptères indiquent une faible fréquentation des parcs éoliens par les chiroptères (fréquentation plus importante pour le parc de Fond Saint-Clément mais qui reste assez classique).

La synthèse « *Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune - Étude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015* » (LPO France, 2017) évoque un nombre allant de 6,6 à 7,2 oiseaux tués par éolienne et par an (calculée sur 8 parcs aux protocoles comparables, et en prenant en compte les oiseaux projetés potentiellement au-delà de 50 m). Au Canada, une étude estime que la mortalité imputable aux éoliennes est de l'ordre de 4,71 oiseaux par éolienne (Canada Bird Studies, 2016 in LPO France, 2017).

Dans la synthèse « *Éoliennes et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer* » (Gaultier, S.P. et al., 2019), les auteurs évoquent un « taux de mortalité accepté » en Allemagne, variable d'un Land à l'autre, qui serait compris entre 1 et 2 cadavres de chauve-souris par éolienne et par an (Behr et al., 2017 in Gaultier, S.P. et al., 2019).

Les taux de mortalité évoqués dans les suivis des parcs éoliens décrits précédemment sont inférieurs aux moyennes évoquées dans ces documents, excepté le parc de Caulières (mais qui a fait l'objet d'une estimation de la mortalité uniquement avec la formule de Winkelman, qui surestimerait la mortalité).

# ACTUALISATION DE L'ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 constitue le moyen principal mis en place par l'Union européenne pour lutter contre l'érosion de la biodiversité. Ce réseau a pour objectif de mettre en application la Directive « Oiseaux » de 2009 (remplaçant la première directive Oiseaux de 1979) et la Directive « Habitats » de 1992 visant à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats à forts enjeux de conservation en Europe. Ce réseau est structuré à travers deux types de zonages :

- Les Zones de Protection Spéciale (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs,
- Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ou Sites d'Intérêt Communautaire (SIC), visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats ».

Le développement et l'exploitation du projet étant soumise à étude d'impact, il est indispensable d'évaluer les incidences du projet quant à ses effets sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 situés autour de ce dernier.

## 1. Définition des sites soumis à évaluation des incidences

Dans un rayon de vingt kilomètres autour du projet de parc éolien du Fond du Moulin, **trois sites Natura 2000 sont présents : 3 ZSC**. Il est donc indispensable de prendre en compte l'incidence des effets du projet sur les espèces ayant permis la désignation de ces sites.

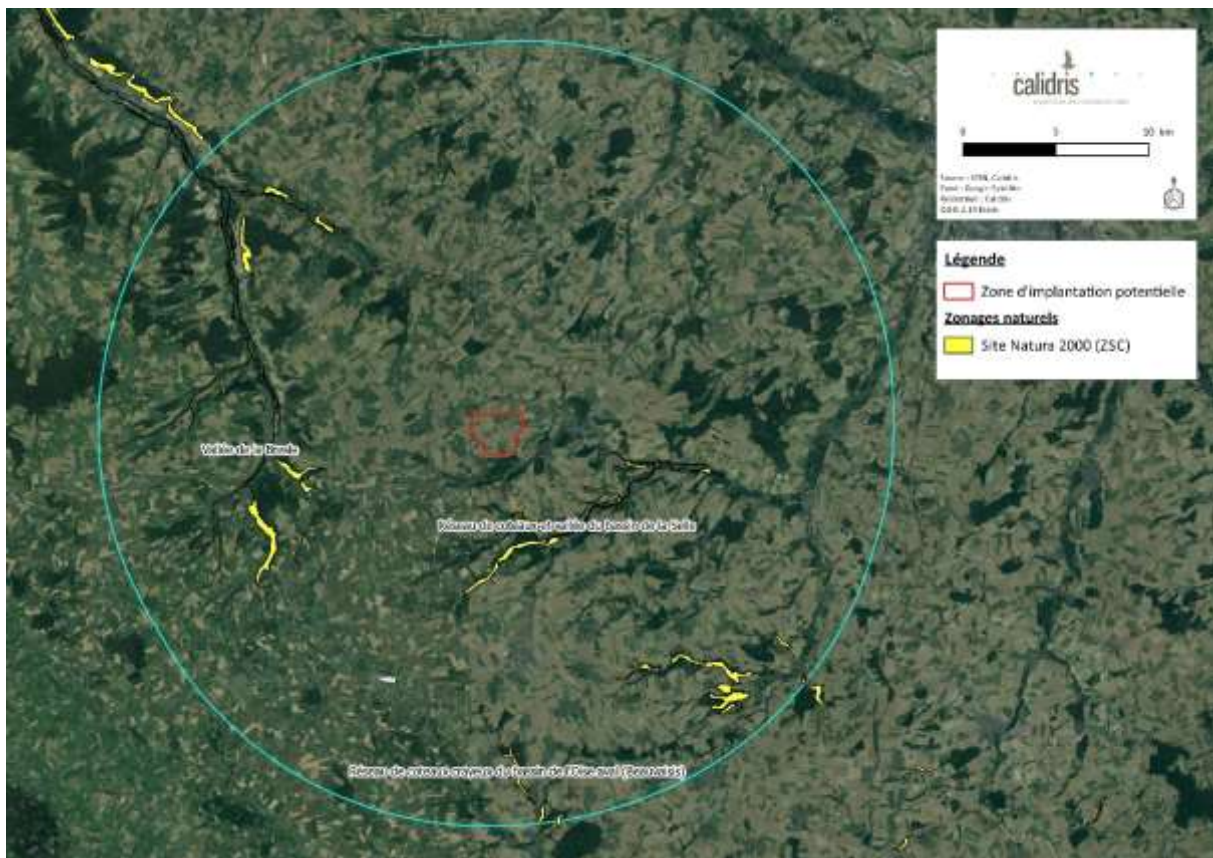
Les 3 ZSC accueillent des populations de chiroptères et sont donc potentiellement concernées par le projet.

En revanche, les effets attendus du projet ne sont pas susceptibles de générer des incidences négatives quant aux objectifs de conservation des habitats naturels et des espèces de plantes,

d'amphibiens, de poissons et d'invertébrés mentionnés aux Formulaires standards de Données (FSD) des ZSC situées dans le périmètre des 20 km autour du projet, car ce dernier en est trop éloigné.

Tableau 8 : Sites Natura 2000 dans les 20 km autour du projet

Nom	Identifiant	Distance au site éolien
<b>Zone Spéciale de Conservation (ZSC)</b>		
Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle	FR2200362	3,5 km
Vallée de la Bresle	FR2200363	7,7 km
Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise Aval (Beauvaisis)	FR2200369	15,5 km



Carte 13 : Localisation des sites Natura 2000 autour du projet

### 1.1. Synthèse des espèces visées au FSD des différents sites Natura 2000

Les tableaux suivants présentent les espèces de mammifères identifiées au sein des sites Natura 2000 dans un périmètre de 20 km autour site d'étude.

Les espèces surlignées en rouge sont les espèces pour lesquelles l'évaluation des incidences doit être réalisée car elles ont été observées sur la ZIP ou que la ZIP comprend des milieux qui leur sont potentiellement favorables.

Pour les autres espèces, soit elles n'ont pas été contactées lors des inventaires, soit aucun milieu sur la ZIP n'est favorable à leur présence. De ce fait, on estime que le projet n'aura aucune incidence sur ces espèces.

Tableau 9 : Espèces de chiroptères inscrites au FSD des ZSC

Chiroptères visés à l'annexe II de la directive 92/43/CEE					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	FR 2200362	FR 2200362	FR 2200362	ZIP
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	X	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>			X	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X	X	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X	X	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X	X	X

Cinq espèces de chiroptères sont notées dans les ZSC. Seul le Grand Murin a été identifié lors des inventaires menés sur la zone d'étude du projet de Fond du Moulin.

## 2. Évaluation des incidences

On notera tout d'abord, qu'hormis les oiseaux et les chiroptères qui peuvent être impactés sur de grandes distances du fait de leurs capacités de déplacement, les effets des éoliennes pour les autres taxons sont liés aux emprises stricto sensu.

Aucun effet d'emprise n'est attendu pour les mammifères hors chiroptères, les invertébrés, les poissons et les plantes identifiés dans les ZSC du fait que les habitats de ces espèces ne sont pas présents sur la ZIP. De plus, les populations présentes dans ces sites Natura 2000 ne sont pas directement liées aux populations présentes à proximité du projet en raison de la distance qui sépare ces populations. Ainsi, **il est donc possible de conclure que le projet n'aura pas d'incidences significatives sur l'état de conservation de ces espèces qui ont permis la désignation de ces sites Natura 2000.**

Pour les oiseaux, aucune ZPS n'est présente dans l'aire d'étude éloignée. De ce fait, l'incidence sera évaluée au regard des objectifs de conservation afférents uniquement aux chiroptères présents dans les sites Natura 2000.

## 2.1. Chiroptères

### 2.1.1. *Grand Rhinolophe*

Le Grand Rhinolophe est mentionné aux FSD du site Natura 2000 « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle », situé à 3,5 km. L'espèce y est présente mais uniquement en hivernage avec une population de 1 à 5 individus. S'agissant d'hivernants, il y a donc peu de probabilité que les individus du site Natura 2000 soient confrontés au parc éolien de Fond du Moulin. Le Grand Rhinolophe est mentionné aux FSD du site Natura 2000 « Vallée de la Bresle », situé à 7,7 km. L'espèce y est présente en période de reproduction avec une population de 40 à 60 individus. Le Grand Rhinolophe est mentionné aux FSD du site Natura 2000 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise Aval (Beauvaisis) », situé à 15,5 km. L'espèce y est présente mais uniquement en hivernage avec une population de 1 à 5 individus. S'agissant d'hivernants, il y a donc peu de probabilité que les individus du site Natura 2000 soient confrontés au parc éolien de Fond du Moulin.

Le Grand Rhinolophe fréquente les milieux bocagers et de manière générale les milieux avec une forte diversité d'habitats dont des boisements de feuillus, des prairies pâturées (bovins, ovins) ou des vergers. Il évite les milieux ouverts (sans arbres), les cultures et les résineux. Le Grand Rhinolophe est donc une espèce très liée aux corridors boisés pour ces déplacements, pendant lesquels il reste proche du sol (0,5 à 2m). Il chasse généralement dans des zones proches de leurs colonies de mise bas, éloignées au maximum de 30 km. L'espèce est très sédentaire avec des déplacements de 2 à 6 km entre les gîtes et les terrains de chasse et de 10 km maximum entre ces différents gîtes.

Enfin, le Grand Rhinolophe n'a fait l'objet que d'une seule collision connue avec des éoliennes en Europe (Dürr, 2022).

**Considérant que cette espèce est très faiblement sensible aux collisions, qu'un bridage sera mis en place sur le parc et que les impacts résiduels sont considérés comme négligeables et non significatifs en période d'exploitation sur le parc éolien de Fond du Moulin, il est possible de conclure que le projet n'aura aucune incidence significative sur les populations de Grand Rhinolophe présentes dans les ZSC situés dans un rayon de 20km autour du projet de Fond du Moulin.**

### 2.1.2. *Petit Rhinolophe*

Le Petit Rhinolophe est mentionné aux FSD du site Natura 2000 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise Aval (Beauvaisis) », situé à 15,5 km. L'espèce y est présente en tant que sédentaire mais un seul individu est mentionné.

Comme le Grand rhinolophe, le Petit Rhinolophe vol très bas et l'espèce est très peu sensible au risque de collision (aucun cas mentionné en Europe selon Dürr, 2022).

**Considérant que cette espèce est très faiblement sensible aux collisions, qu'un bridage sera mis en place sur le parc et que les impacts résiduels sont considérés comme négligeables et non significatifs en période d'exploitation sur le parc éolien de Fond du Moulin, il est possible de conclure que le projet n'aura aucune incidence significative sur la population de Petit Rhinolophe présente dans la ZSC.**

### 2.1.3. *Murin à oreilles échancrées*

Le Murin à oreilles échancrées est mentionné aux FSD du site Natura 2000 « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle », situé à 3,5 km. L'espèce y est présente mais uniquement en hivernage avec une population de 1 à 5 individus. S'agissant d'hivernants, il y a donc peu de probabilité que les individus du site Natura 2000 soient confrontés au parc éolien de Fond du Moulin. Le Murin à oreilles échancrées est mentionné aux FSD du site Natura 2000 « Vallée de la Bresle », situé à 7,7 km. L'espèce y est présente en période de reproduction avec une population de 20 individus.

Le Murin à oreilles échancrées est connu pour parcourir jusqu'à 10 à 15 km voire 20 km autour de son gîte de parturition ou d'hivernage pour rejoindre des sites de gagnage favorables.

Pour cette espèce, seulement 5 cas de collisions sont mentionnés en Europe, dont 3 en France (Dürr, 2022).

**Considérant que cette espèce est très faiblement sensible aux collisions, qu'un bridage sera mis en place sur le parc et que les impacts résiduels sont considérés comme négligeables et non significatifs en période d'exploitation sur le parc éolien de Fond du Moulin, il est possible de conclure que le projet n'aura aucune incidence significative sur les populations de Murin à oreilles échancrées présentes dans les ZSC situés dans un rayon de 20km autour du projet de Fond du Moulin.**

#### 2.1.4. Murin de Bechstein

Le Murin de Bechstein est mentionné aux FSD du site Natura 2000 « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle », situé à 3,5 km. L'espèce y est présente mais uniquement en hivernage avec une population de 1 à 5 individus. S'agissant d'hivernants, il y a donc peu de probabilité que les individus du site Natura 2000 soient confrontés au parc éolien de Fond du Moulin. Le Murin de Bechstein est mentionné aux FSD du site Natura 2000 « Vallée de la Bresle », situé à 7,7 km. L'espèce y est présente en période de reproduction avec une population de 1 à 5 individus. Le Murin de Bechstein est mentionné aux FSD du site Natura 2000 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise Aval (Beauvaisis) », situé à 15,5 km. L'espèce y est présente en tant que sédentaire mais seulement 2 individus sont mentionnés.

Le Murin de Bechstein affectionne les vieilles forêts de feuillus avec sous-bois dense, en présence de zones humides (mares, étangs, ruisseaux), les allées forestières. La présence de cavités naturelles arboricoles semble également conditionner ses terrains de chasse. Il change souvent de gîtes mais reste dans le même secteur. De plus, il chasse rarement à plus de 1,5 km de son gîte

Pour cette espèce, seulement 2 cas de collisions sont mentionnés en Europe, les 2 en France (Dürr, 2022).

**Considérant que cette espèce est très faiblement sensible aux collisions, qu'un bridage sera mis en place sur le parc et que les impacts résiduels sont considérés comme négligeables et non significatifs en période d'exploitation sur le parc éolien de Fond du Moulin, il est possible de conclure que le projet n'aura aucune incidence significative sur les populations de Murin de Bechstein présentes dans les ZSC situés dans un rayon de 20km autour du projet de Fond du Moulin.**

#### 2.1.5. Grand Murin

Le Grand Murin est mentionné aux FSD du site Natura 2000 « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle », situé à 3,5 km. L'espèce y est présente mais uniquement en hivernage avec une population de 1 à 5 individus. S'agissant d'hivernants, il y a donc peu de probabilité que les individus du site Natura 2000 soient confrontés au parc éolien de Fond du Moulin. Le Grand Murin est mentionné aux FSD du site Natura 2000 « Vallée de la Bresle », situé à 7,7 km. L'espèce y est présente en période de reproduction avec une population de 50 à 100 individus. Le Grand Murin est mentionné aux FSD du site Natura 2000 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise Aval (Beauvaisis) », situé à 15,5 km. L'espèce y est présente mais uniquement en hivernage avec une



population de 1 à 5 individus. S'agissant d'hivernants, il y a donc peu de probabilité que les individus du site Natura 2000 soient confrontés au parc éolien de Fond du Moulin.

Le Grand Murin chasse préférentiellement dans les futaies feuillues et mixtes avec peu de végétation herbacée peu fournie. Ses gîtes d'hivernage sont principalement des cavités souterraines, ses gîtes d'été plutôt des sites chauds (combles, greniers). Ils sont capables de se déplacer sur de grandes distances. En effet, des distances atteignant 30 km autour des colonies de reproduction peuvent être observées. Toutefois, la majorité des terrains de chasse autour d'une colonie se situent dans un rayon de 10 km. Par ailleurs, ont été recensés des déplacements de l'ordre de 200 km entre les gîtes hivernaux et les gîtes estivaux.

Pour cette espèce, seulement 7 cas de collisions sont mentionnés en Europe, dont 3 en France (Dürr, 2022).

**Considérant que cette espèce est très faiblement sensible aux collisions, qu'un bridage sera mis en place sur le parc et que les impacts résiduels sont considérés comme négligeables et non significatifs en période d'exploitation sur le parc éolien de Fond du Moulin, il est possible de conclure que le projet n'aura aucune incidence significative sur les populations de Murin de Bechstein présentes dans les ZSC situés dans un rayon de 20km autour du projet de Fond du Moulin.**

### 3. Synthèse des incidences

L'évaluation des incidences potentielles du projet sur les objectifs de conservation des 3 ZSC montre que :

- pour les taxons autre qu'avifaune et chiroptères, aucune incidence n'est retenue du fait que, d'une part, les habitats favorables aux espèces (milieux humides principalement) ne sont pas présents sur la ZIP et que d'autre part, les sites sont éloignés par rapport au projet ;
- pour les chiroptères, la très faible sensibilité des espèces et la mise en place d'un plan de bridage des éoliennes du projet, atténuent les impacts potentiels et permettent de conclure à une absence d'incidence négative significative ;
- pour l'avifaune, aucun site Natura 2000 n'est présent dans l'aire d'étude éloignée.

**Par conséquent, tous taxons confondus, aucune incidence significative n'est retenue sur les espèces qui ont permis la désignation des sites Natura 2000 jusqu'à 20 km de la ZIP.**

# ACTUALISATION DES IMPACTS ET MESURES

## 1. Habitats naturels

### 1.1. Impacts identifiés dans l'étude initiale de 2015

L'impact du projet éolien sur les habitats sera faible à très faible du fait de la grande dominance des cultures agricoles sans intérêt floristique. L'intégralité des éoliennes et des chemins d'accès sera implantée dans des parcelles cultivées ou le long de chemins agricoles, ne présentant pas d'intérêt écologique. Ainsi, aucun habitat présentant un intérêt potentiel ne sera détruit. Aucun impact sur les milieux directement concernés par le projet de parc éolien du Fond du Moulin n'est à prévoir durant la phase d'exploitation.

### 1.2. Mesures proposées dans l'étude initiale de 2015

D'une façon générale, les mesures d'évitement ont consisté à adapter finement l'implantation des éoliennes et des éléments annexes (pistes d'accès, postes de livraison ...) pour éviter les impacts sur les habitats. Les enjeux en ce qui concerne les habitats et la flore étant faibles, les préconisations d'implantation des éoliennes ne concernent pas directement ces derniers.

Aucune mesure de réduction autre que celles relatives à l'environnement en général n'est à mettre en place. Aucune mesure d'accompagnement n'est à mettre en place pour les habitats et la flore.

### 1.3. Impacts identifiés en 2023

Suite à l'actualisation des inventaires et enjeux en 2023 concernant les habitats naturels, les impacts restent les mêmes et sont considérés comme faibles à très faibles.

### 1.4. Mesures proposées en 2023

Aucune mesure supplémentaire n'est proposée en 2023.

## 2. Avifaune

### 2.1. Impacts identifiés dans l'étude initiale de 2015

Thématique de l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Type d'impact et localisations	Recommandations
Secteurs de migration privilégiés localement	Faible à Moyen	Collision et/ou perturbation des oiseaux migrateurs de haut vol (éolienne E10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tant que possible éviter l'implantation d'éoliennes dans les secteurs identifiés comme couloirs migratoires</li> <li>Si implantation d'éoliennes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>Les disposer parallèlement aux couloirs</li> <li>Laisser des trouées suffisantes (&gt; 300 mètres)</li> </ul> </li> </ul>
Busards (nidification, chasse, déplacement local)	Fort	Perturbation de zones de chasse ou de nidification Risque de collision lors des parades nuptiales (secteur de la Marlière)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suivi spécifique à prévoir</li> <li>Protection des nichées</li> </ul>
Passereaux des haies, prairies et bocages (nidification et déplacement)	Moyen	Dérangement/perturbation à proximité des haies (secteur de la Marlière et le Paradis essentiellement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne pas planter d'éoliennes trop proche des boisements et haies fréquentés par ces espèces (distance minimale de 200 m pour les boisements et les haies les plus intéressantes et distance de 150 mètres pour les haies les moins riches)</li> </ul>
Rapaces (faucons, milans, Buse variable)	Fort	Risque de collision lors des parades nuptiales ou lors des déplacements locaux/migratoires (Lisière du Bois de Longue Mare et de la Marlière)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garder une distance d'au moins 200 mètres autour des sites potentiels de nidification (boisements)</li> </ul>
Halte migratoire/zone d'hivernage	Faible	Perturbation des zones de halte migratoire et/ou d'hivernage (localisation variable en fonction du type de culture)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suivi spécifique à prévoir</li> </ul>

**Le projet de parc éolien du Fond du Moulin n'est pas situé à proximité d'un axe majeur de migration** mais le secteur d'étude semble traversé régulièrement par plusieurs espèces d'oiseaux migrateurs, notamment les Pluviers dorés. Le passage postnuptial apparaît notamment plus important que le passage prénuptial. **Les impacts sont ainsi non négligeables.**

L'implantation des éoliennes sur le site pourra principalement affecter les **oiseaux nichant au sol** dans les zones cultivées. Ainsi, les espèces ayant une certaine valeur patrimoniale assez forte comme le Busard Saint-Martin ou le Busard cendré, observés pendant la période de nidification, sont concernées. Cependant, les résultats historiques de suivis post-implantation permettent d'envisager un **impact direct plutôt faible et temporaire** sur ces espèces puisque celles-ci semblent ne pas être affectées par les éoliennes à long terme. Par ailleurs, du fait de la présence d'habitats similaires autour du site d'implantation et de la sous-occupation potentielle du site à proximité des éoliennes, **aucune conséquence négative n'est envisagée pour la plupart des espèces aviaires.**

Un suivi régulier des oiseaux nicheurs, plus spécifiquement des busards, est néanmoins recommandé afin d'apprécier réellement la perte de territoire des oiseaux suite à l'implantation des éoliennes.

Les espèces migratrices possiblement impactées par le parc éolien du Fond du Moulin, de par leur sensibilité et leur statut, sont le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Milan royal, le Milan noir, le Pluvier doré et le Vanneau huppé. Ces espèces sont contactées en proportions diverses au niveau du site où s'implante le parc éolien et/ou à proximité, et leurs hauteurs de vol sont différentes. **L'espacement suffisant des éoliennes les unes par rapport aux autres (> 350 m) est peu contraignante pour l'avifaune migratrice.** L'implantation du parc éolien ne constitue pas un gros obstacle aux déplacements et permet un comportement d'évitement sans grands efforts de la part des oiseaux concernés. De plus, le projet de parc du Fond du Moulin se situe en extension d'un parc existant. De ce fait, le contournement ou le survol du parc par les oiseaux devrait avoir un impact faible non significatif sur leur condition physique.

## 2.2. Mesures proposées dans l'étude initiale de 2015

### 2.2.1. Mesures d'évitement

Le projet initial de parc éolien du Fond du Moulin est composé de 10 éoliennes dont les positions affectent le moins possible les secteurs boisés (haies, boqueteaux compris), les zones prairiales où la richesse écologique est la plus importante ainsi que les couloirs de déplacements.

Aucun aménagement infrastructurel possiblement impactant n'est prévu au sein de zones à enjeux.

Les zones de nidification ou les habitats particuliers pour le bon accomplissement du cycle biologique des espèces d'oiseaux à enjeu ont ainsi été prises en compte et ne seront pas impactées. Il en est de même pour les secteurs de déplacements locaux (lisières, haies ou proximité des vallées).

La taille des trouées est par ailleurs respectée pour permettre aux oiseaux migrants de bénéficier d'espaces assez larges pour minimiser les risques de collision.

Les espèces nicheuses (busards) et migratrices (pluviers, vanneaux) les plus sensibles bénéficieront de mesures concrètes en leur faveur (voir chapitre « mesures d'accompagnement »).

Aussi, il faudra éviter totalement tout éclairage non prévu par la réglementation (balisage), notamment proscrire l'éclairage permanent des mâts, qui a pour effet d'attirer les insectes et par extension les oiseaux insectivores.

### 2.2.2. Mesures de réduction

L'emprise du chantier sera réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants.

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant de mi-mars à fin juillet. En effet, un certain nombre d'oiseaux ayant une valeur patrimoniale (Alouette des champs, Bruant proyer, Busard Saint-Martin...) nichent pendant cette période dans les parcelles cultivées.

La phase de chantier sera suivie par un écologue. Les visites seront planifiées en fonction des différentes phases des travaux (réunion de démarrage du chantier, réception du matériel, démarrage de la construction...). Concernant la phase du chantier d'implantation des éoliennes, des précautions seront à prendre afin de prévenir toute pollution chronique ou accidentelle telles que des fuites d'huile et/ou d'essence : vérification des véhicules et des cuves de stockage.

**Grâce à la prise en compte des principaux enjeux et la mise en place des mesures d'accompagnements, l'impact résiduel du projet éolien sur l'avifaune sera faible et non significatif.**

### 2.2.3. Mesures d'accompagnement

Un suivi ornithologique sera effectué dans les 3 premières années de mise en service du parc éolien afin d'estimer précisément l'impact des éoliennes sur le comportement de plusieurs espèces aviaires. Cette mesure de suivi permet de répondre aux exigences de 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. Ce suivi permettra en effet de mesurer l'éventuelle mortalité de l'avifaune. Ce suivi sera reconduit au moins une fois tous les 10 ans.

## 2.3. Impacts identifiés en 2023

Au vu des résultats de 2023, aucun impact supplémentaire n'est identifié. Le niveau d'impact reste le même qu'en 2015 et est considéré comme faible et non significatif.

## 2.4. Mesures proposées en 2023

Aucune mesure supplémentaire n'est proposée en 2023.

## 3. Chiroptères

### 3.1. Impacts identifiés dans l'étude initiale de 2015

Aucun gîte n'a été détecté au sein du périmètre d'implantation, par conséquent, aucune destruction de gîte n'est à prévoir et l'impact est nul. Aucun impact significatif n'est à prévoir sur les chiroptères suite aux modifications d'habitats. Par conséquent, aucune mesure n'est à prévoir durant la phase « chantier ».

Les éoliennes situées à proximité ou entre des zones boisées sont les plus susceptibles d'engendrer un impact sur les chiroptères. L'impact envisagé du projet sera faible sur les populations de chauves-souris.

### 3.1. Mesures proposées dans l'étude initiale de 2015

#### 3.1.1. Mesures d'évitement

La mesure d'évitement principale a consisté au maximum en l'éloignement des éoliennes à une distance de 200 m des lisières boisées afin d'éviter d'éventuelles collisions ou effets de barotraumatisme avec les individus en déplacement le long de ces corridors.

À noter qu'il n'a pas été possible d'éloigner certaines éoliennes sur de plus grandes distances compte tenu de la géométrie définitive donnée au parc éolien, des distances inter-éoliennes nécessaires qu'il a fallu conserver, du respect des alignements entre éoliennes et in fine des enjeux paysagers (projet s'inscrivant en extension du parc d'Eplessier) et fonciers rencontrés. Un bridage a ainsi été proposé pour les éoliennes E1 et E2, ne réussissant à s'inscrire sur cette distance de 200 m.

#### 3.1.2. Mesures de réduction

Afin de limiter l'impact potentiel des éoliennes E1 et E2, celles-ci seront donc bridées. Le bridage d'une éolienne dans le cadre des mesures de réduction vis-à-vis des chauves-souris consiste à empêcher son fonctionnement lors de conditions météorologiques favorables aux déplacements des chiroptères. Ainsi, les éoliennes seront arrêtées dans les conditions suivantes :

- entre début avril et fin octobre,
- entre l'heure du coucher de soleil – 30 minutes et l'heure du lever du soleil + 30 minutes ;
- lorsque la vitesse du vent est inférieure ou égale à 6 m/s ;
- lorsque la température est supérieure à 7°C (conditions strictes à respecter) ;
- en l'absence de précipitation.

Une mesure de réduction est donc mise en place, elle consiste(ra) en la mise en place d'un bridage des éoliennes E1 et E2, situées entre 80 et 200 m des lisières de boisement.

**L'ensemble des mesures d'évitement et de réduction mises en place permet de considérer que l'impact résiduel pour les chiroptères est négligeable ; par conséquent, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire. Certaines mesures d'accompagnement seront néanmoins mises en place.**

### 3.1.3. Mesures d'accompagnement

Plantation de haies et/ou la création de jachère : un renforcement du maillage des haies pourra rétablir la fonctionnalité des corridors de déplacement et de chasse. Plusieurs secteurs ont d'ores et déjà été identifiés dans ce sens, il s'agit notamment des secteurs au sud-ouest d'Eplessier et entre Lachapelle et Saulchoix-sous-Poix.

### 3.1.4. Suivis réglementaires

Suivi de l'activité chiroptérologique : il nécessitera la réalisation de 6 sorties sur la période d'activité et réparties sur les trois périodes d'activité.

Suivi de la mortalité chiroptérologique : il nécessitera la réalisation d'un certain nombre de sorties visant à rechercher les cadavres de chauves-souris (et d'oiseaux) durant toute la période d'activité à raison de 2 passages minimum par mois :

- mi-avril à mi-mai : 5 sorties sur 4 à 5 semaines ;
- mi-juin à mi-juillet : 5 sorties sur 4 semaines ;
- fin août à mi-octobre : 5 sorties sur 8 à 9 semaines.

Ainsi, il sera effectué 15 passages lors des 16 à 18 semaines concernées.

Suivi acoustique avec enregistreur d'ultrasons en altitude : il permettra d'enregistrer les émissions sonores et de suivre l'activité des chiroptères à hauteur des nacelles des éoliennes lors du transit automnal, c'est-à-dire entre août et octobre. Cela permettra d'affiner le bridage si nécessaire. Le suivi sera réalisé sur deux éoliennes, le choix se portera sur une des éoliennes bridées et sur une des éoliennes non bridées.

### 3.1. Impacts identifiés en 2023

Les chiroptères n'ont pas fait l'objet d'inventaires en 2023. Néanmoins, au vu des résultats de 2022, aucun impact supplémentaire n'est identifié. Le niveau d'impact résiduel reste le même qu'en 2015 et est considéré comme négligeable et non significatif.

### 3.2. Mesures proposées en 2023

Aucune mesure supplémentaire n'est proposée en 2023.

En revanche, le suivi réglementaire proposé en 2015 doit évoluer pour être conforme au protocole de suivi environnemental de 2018.

Ainsi, conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 : 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. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation. Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation. Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées. **Le suivi de mortalité sera donc constitué de minimum 20 prospections suites aux nouvelles préconisations 2018.**

Les données brutes collectées dans le cadre du suivi environnemental sont versées, par l'exploitant ou toute personne qu'il aura mandatée à cette fin, dans l'outil de télé-service de « dépôt légal de données de biodiversité » créé en application de l'arrêté du 17 mai 2018. Le versement de données est effectué concomitamment à la transmission de chaque rapport de suivi environnemental à l'inspection des installations classées imposée au III du point 1.4. Lorsque ces données sont antérieures à la date de mise en ligne de l'outil de télé-service, elles doivent être versées dans un délai de 6 mois à compter de la date de mise en ligne de cet outil.



## MS-1 : Suivi de mortalité

Mesure MS-1					Suivi de mortalité													
E	R	C	A	S	Suivi de mortalité des chiroptères et des oiseaux en phase d'exploitation													
Habitats & Flore					Avifaune		Chiroptères		Autre faune									
<b>Contexte et objectifs</b>					<p>Dans les 12 mois suivants le début de l'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place un suivi de mortalité pour la faune volante : chiroptères et oiseaux.</p> <p>Les données collectées dans le cadre de ce suivi serviront de base à la réadaptation du modèle de bridage proposé (<i>confer</i> mesure bridage).</p>													
<b>Descriptif de la mesure</b>					<p>Ce protocole demande que le suivi de mortalité pour les oiseaux et les chiroptères soit constitué <b>au minimum de 20 prospections</b> réparties en fonction des enjeux du site (source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2018).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Semaine n°</th> <th>1 à 19</th> <th>20 à 30</th> <th>31 à 43</th> <th>44 à 52</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Le suivi de mortalité doit être réalisé...</td> <td>Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*</td> <td colspan="2">Dans tous les cas *</td> <td>Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*</td> </tr> </tbody> </table> <p>* <i>Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple, en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).</i></p> <p>Pour l'avifaune, les enjeux sur le site sont considérés comme négligeable. Pour les chiroptères, des enjeux sont présents essentiellement en période de reproduction et de transit automnal. <b>Le suivi de mortalité devra donc se dérouler entre mi-mai et fin octobre (soit entre les semaines 20 à 43).</b></p>				Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52	Le suivi de mortalité doit être réalisé...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas *		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*
Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52														
Le suivi de mortalité doit être réalisé...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas *		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*														
<b>Localisation</b>					Toutes les éoliennes présentes sur le parc sont à suivre.													
<b>Modalités techniques</b>					<p>Conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 : 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. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation. « Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.</p> <p>Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées.</p> <p>Les rapports de suivi environnemental sont transmis à l'inspection des installations classées au plus tard 6 mois après la dernière campagne de prospection sur le terrain réalisée dans le cadre de ces suivis.</p> <p>Ce suivi devra être cependant réalisé conjointement au suivi d'activité en altitude des chiroptères (voir mesure MS-2) afin de réévaluer le modèle de bridage.</p>													
<b>Coût indicatif</b>					Avec un coût journalier estimé à 560 €, les suivis de mortalité devraient représenter un budget entre 21 000 et 27 000 €/an (suivi de mortalité, tests d'efficacité de l'observateur et tests de prédation compris).													
<b>Suivi de la mesure</b>					Réception du rapport de suivi de mortalité													

## MS-2 : Suivi de l'activité chiroptérologique en altitude

Mesure MS-2		Suivi de l'activité des chiroptères en altitude													
E	R	C	A	S	Suivi des chiroptères en phase d'exploitation										
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune											
<b>Contexte et objectifs</b>		<p>Dès la première année d'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place une étude de l'activité chiroptérologique en altitude.</p> <p>Les données collectées dans le cadre de ce suivi serviront de base à la réadaptation du modèle de bridage proposé (<i>confer</i> mesure bridage).</p> <p>Cette étude de l'activité chiroptérologique en altitude sera réalisée selon un échantillonnage spécifiquement localisé au sein du parc éolien.</p>													
<b>Descriptif de la mesure</b>		<p>Ce protocole demande la mise en place d'un suivi croisé de l'activité au niveau des nacelles et de la mortalité au sol. Étant donné que la présente étude d'impact n'a pas fait l'objet d'un suivi d'activité des chiroptères en hauteur, <b>les suivis d'activité et de mortalité post-implantation seront réalisés sur les périodes les plus à risque pour les chiroptères c'est-à-dire entre les semaines 20 et 43.</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Semaine n°</th> <th>1 à 19</th> <th>20 à 30</th> <th>31 à 43</th> <th>44 à 52</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Suivi d'activité en hauteur des chiroptères</td> <td>Si enjeux sur les chiroptères</td> <td>Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact</td> <td>Dans tous les cas</td> <td>Si enjeux sur les chiroptères</td> </tr> </tbody> </table>				Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52	Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères
Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52											
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères											
<b>Localisation</b>		Le nombre d'éoliennes à suivre est de 1.													
<b>Modalités techniques</b>		<p>Le maître d'ouvrage s'engage à faire réaliser un suivi, conformément à la réglementation (article 12 de l'arrêté du 26 août 2011, tel que modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 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), c'est-à-dire au moins une fois au cours des trois premières années.</p> <p>Ce suivi devra être cependant réalisé conjointement au suivi de mortalité (voir mesure MS-1) afin de réévaluer le modèle de bridage.</p>													
<b>Coût indicatif</b>		La mise en place d'écoute en nacelle représente un budget d'environ 12 000 € /an													
<b>Suivi de la mesure</b>		Réception du rapport de suivi d'activité													



## CONCLUSION

Les inventaires menés en 2023 concernant les habitats naturels, l'avifaune en migration prénuptiale et l'avifaune nocturne ont permis de confirmer les enjeux identifiés en 2015 lors de l'étude d'impact initiale et ceux identifiés en 2022 lors d'une première mise à jour des inventaires.

Le site possède des enjeux très limités en raison de l'utilisation du site de façon quasi-unique en culture intensive.

Le niveau d'impacts reste le même que celui identifié en 2015. Les mesures d'évitements et de réduction restent les mêmes que celles identifiées en 2015. Le suivi réglementaire est toutefois adapté pour être conforme au protocole de 2018.

Aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

Les suivis des parcs éoliens proches de la zone d'étude du projet du Fond du Moulin présentent une faible mortalité et une activité chiroptérologique globalement faible. Ces parcs étant situés dans un contexte relativement semblable à celui du Fond du Moulin (majorité de parcelles cultivées), il est envisageable que la mortalité soit également faible sur le parc du Fond du Moulin. Les suivis réglementaires qui seront effectués en phase d'exploitation du parc permettront de vérifier cette hypothèse.