Enquête publique du projet de parc éolien des Potentilles sur la commune d'Autrêches (60)

Réponses concernant la thématique de la biodiversité

Mai 2023

SOMMAIRE

SOMMAIRE **2**

PRESENTATION DU DOSSIER **3**

1 - IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA BIODIVERSITE **5**

2 - IMPACT DU PROJET EOLIEN DES POTENTILLES SUR LES CHIROPTERES ET L'AVIFAUNE **7**

2.1 CHIROPTERES 8

2.1.1 Prise en compte des cavités souterraines dans l'étude écologique *8*

2.1.2. « L'étude d'impact semble sous-estimer la présence des chiroptères » *14*

2.1.2 Impacts du projet sur les espèces hibernant dans les cavités souterraines de l'Aire d'étude Rapprochée *19*

2.1.3 Insuffisance des paramètres du bridage chiroptérologique *23*

2.2 AVIFAUNE 26

3 - SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX **33**

PRESENTATION DU DOSSIER

Dossier réalisé par :

Écosphère Agence Nord-ouest :

28 rue du Moulin
60490 CUVILLY (France)
Tel : 03.44.42.84.55
@ : sylvain.tourte@ecosphere.fr

H2Air

29, rue des trois cailloux
80000 AMIENS
Tel : +33 (0) 3 60 12 32 38
Mob : +33 (0) 6 43 98 85 65
www.h2air.fr

Auteurs :

Sylvain TOURTE Cédric LOUVET (Ecosphère) Armelle GUILLEBAUD (H2air)	Rédaction de la note

La mission :

L'enquête publique du projet éolien des Potentilles s'est déroulée du 21 mars 2023 au 26 avril 2023 inclus. Le procès-verbal de synthèse des observations recueillies par le commissaire enquêteur a été transmis à la société H2air en date du 27 avril 2023.

La société H2air a ainsi sollicité la société Ecosphère, en charge du volet naturel de l'étude d'impact du projet, afin d'apporter des réponses précises aux questions soulevées par le procès-verbal du commissaire enquêteur.

1 - IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA BIODIVERSITE

Remarque du Procès-verbal du commissaire-enquêteur :

L'impact sur la biodiversité est préoccupant voir remarques de la MRAE sur la faune en général.

Réponses apportées

La biodiversité affronte aujourd'hui une crise globale sans précédent. Selon le groupe d'experts intergouvernementaux de l'ONU, nous sommes à l'aube de la **6ième extinction majeure**.
Notre planète a déjà connu 5 autres extinctions au cours de son histoire. Mais toutes étaient **naturelles** : dues à une glaciation, à une météorite ou une comète. Et toutes ont pris très longtemps : des centaines de milliers d'années, voire des millions d'années.

Mais la 6ième extinction de masse est exceptionnelle pour deux raisons. D'une part, elle progresse extrêmement vite : elle est 100 à 1000 fois plus rapide que toutes les crises du passé :

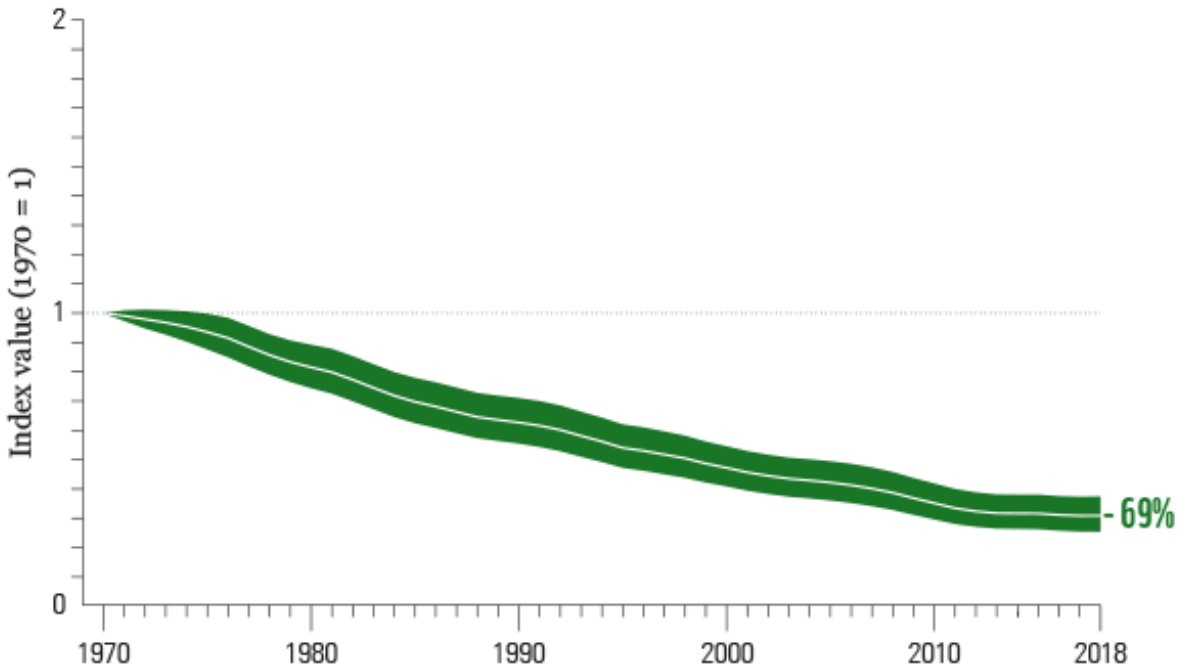


Figure 1 : rapport Planète vivante du WWF

En moins de 50 ans, on observe une chute de 69% de l'abondance des espèces sauvages d'animaux vertébrés dans le monde.
D'autre part, cette sixième extinction de masse est uniquement due aux activités humaines et notamment :

- Au changement d'usage des sols terrestres et marins, liés à la déforestation, l'exploitation minière, les grands barrages et l'agriculture intensive. Cela constitue actuellement la première cause de perte de biodiversité ;

- La surexploitation des ressources naturelles liée à la chasse, la pêche, et l'exploitation forestière ;
- Le changement climatique et les pollutions (chimiques, physiques, lumineuses et sonores) : augmentation des températures, épisodes de sécheresse, réduction des précipitations, montée des eaux, salinisation de l'eau douce. C'est la troisième cause de perte de biodiversité ;
- L'introduction d'espèces exotiques envahissantes ;

Ainsi, le changement climatique est le troisième facteur de perte de biodiversité.

Selon le GIEC : « *Le changement climatique a causé des dommages considérables, et de plus en plus de pertes irréversibles, dans les écosystèmes terrestres, d'eau douce, côtiers et océaniques*. »

Selon réseau action climat France[1] : « *Avec la hausse des températures et la modification du climat, de nombreuses espèces sont confrontées à des conditions qu'elles n'ont jamais affrontées, qui dépassent leur capacité à s'adapter. Cela perturbe le calendrier saisonnier d'événements biologiques majeurs (floraisons, fin des hibernations, migrations annuelles…), causant des déséquilibres importants dans les écosystèmes et les chaînes alimentaires. Ces nouvelles conditions favorisent aussi la propagation de certains insectes et parasites, amplifiant la transmission de maladies chez les animaux et végétaux.*

Le climat entraîne par ailleurs des disparitions locales : près de la moitié (47 %) des espèces étudiées par le GIEC ont subi des extinctions de populations locales, associées à une hausse des températures. Les espèces peuvent aussi être contraintes à se déplacer pour survivre, afin d'atteindre, lorsque c'est possible, des latitudes plus hautes, des altitudes plus élevées, des eaux plus profondes… Cela peut les sauver mais aussi générer de nouvelles formes de compétition entre elles au sein des écosystèmes.

On observe également des épisodes de mortalité massive d'animaux et de plantes, notamment dus aux événements météorologiques extrêmes (incendies, sécheresses, inondations…). Par exemple, une vague de chaleur en Australie en 2018 a entraîné la mort de plus de 23 000 chauves-souris en seulement deux jours.

Tous les milieux sont impactés à différentes échelles : les forêts tropicales voient leur faune et leur flore décliner dangereusement, les vagues de chaleur marines ainsi que l'acidification des océans (due à l'augmentation des concentrations de CO2) perturbent les espèces aquatiques, les écosystèmes côtiers sont menacés par la montée des eaux… La situation est particulièrement critique dans les points chauds de la biodiversité, c'est-à-dire les zones avec une biodiversité très riche mais directement menacée par l'activité humaine. Par exemple, dans les îles de ces points chauds (comme Madagascar, les îles des Caraïbes…), 100 % des espèces endémiques (vivant exclusivement dans cette région) seront menacées d'extinction dans les décennies à venir à cause du changement climatique, quel que soit le scénario.
Tous ces risques sont déjà importants au niveau de réchauffement actuel, estimé à +1,1°C à l'échelle mondiale. Ils sont en outre aggravés par les autres pressions humaines citées précédemment, qui réduisent la résilience des écosystèmes au changement climatique. Ils seront de plus en plus élevés à chaque dixième de degré supplémentaire. C'est pourquoi une réduction urgente et drastique des émissions de gaz à effet de serre est indispensable pour protéger la biodiversité. »

Grâce à la production d'énergie renouvelable, l'éolien constitue donc un des leviers permettant de lutter contre le changement climatique. Le projet éolien des Potentilles permet d'éviter l'émission de 32 000t de CO2 par an dans l'atmosphère.

---

[1] Biodiversité et climat : même combat - Réseau Action Climat (reseauactionclimat.org)

Les risques d'impacts du projet éolien des Potentilles sur la faune, et notamment sur les chiroptères et les oiseaux, ainsi que les mesures d'évitement et de réduction proposées ont été traités dans les chapitres suivants.

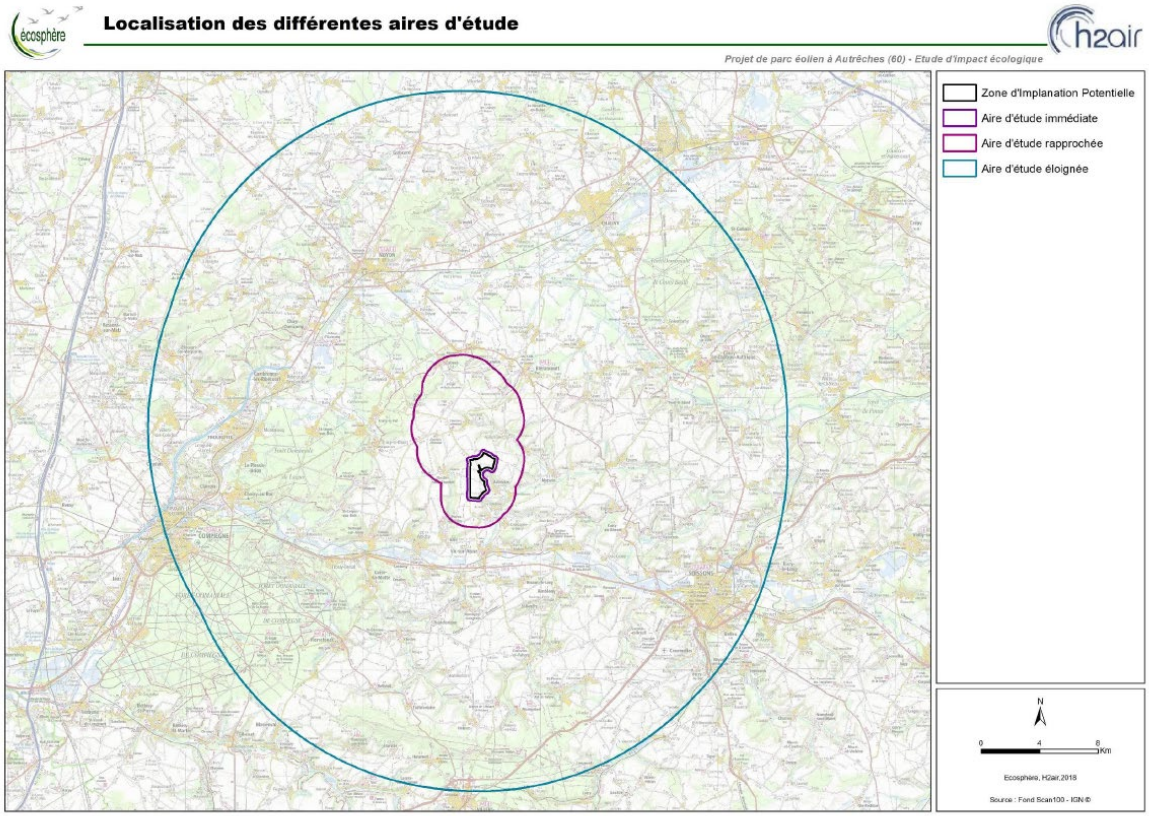
2 - IMPACT DU PROJET EOLIEN DES POTENTILLES SUR LES CHIROPTERES ET L'AVIFAUNE

Aires d'études évoquées dans le présent document :

Plusieurs aires d'études ont été définies dans le cadre de l'étude écologique des Potentilles :

- La Zone d'Implantation Potentielle initiale (ZIP)
- L'Aire d'étude Immédiate (AEI) : Zone tampon de 200m autour de la ZIP
- Aire d'étude Rapprochée (AER) : Zone tampon de 2km autour de la ZIP
- Aire d'étude éloignée : zone tampon de 20km autour de la ZIP.

Ces aires d'études sont présentées dans la carte ci-dessous, et en pages 18 et 19 de l'étude écologique complétée.



Carte 6 : Localisation des différentes aires d'étude

2.1 Chiroptères

Remarque du PV du commissaire-enquêteur :

Les chiroptères : les 4 éoliennes seraient implantées dans une zone comportant de nombreuses carrières avec des km de galeries souterraines abritant des milliers de chiroptères en hivernage et après l'hivernage dont plusieurs espèces en voie de disparition. Des observations ont été déposées concernant des comptages faits notamment le 27 février 2022 dans des galeries à proximité immédiate du lieu d'implantation et des informations sur des carrières situées proximité non mentionnées dans l'étude d'impact. (Observation n°35 du registre papier, carrières Vassens, résultats publiés par le conservatoire d'espaces naturels des HdF) Les mesures de bridage ont été jugées insuffisantes par la Mrae alors que l'étude d'impact semble sous-estimer la présence de chiroptères.

2.1.1 Prise en compte des cavités souterraines dans l'étude écologique

Réponses apportées :

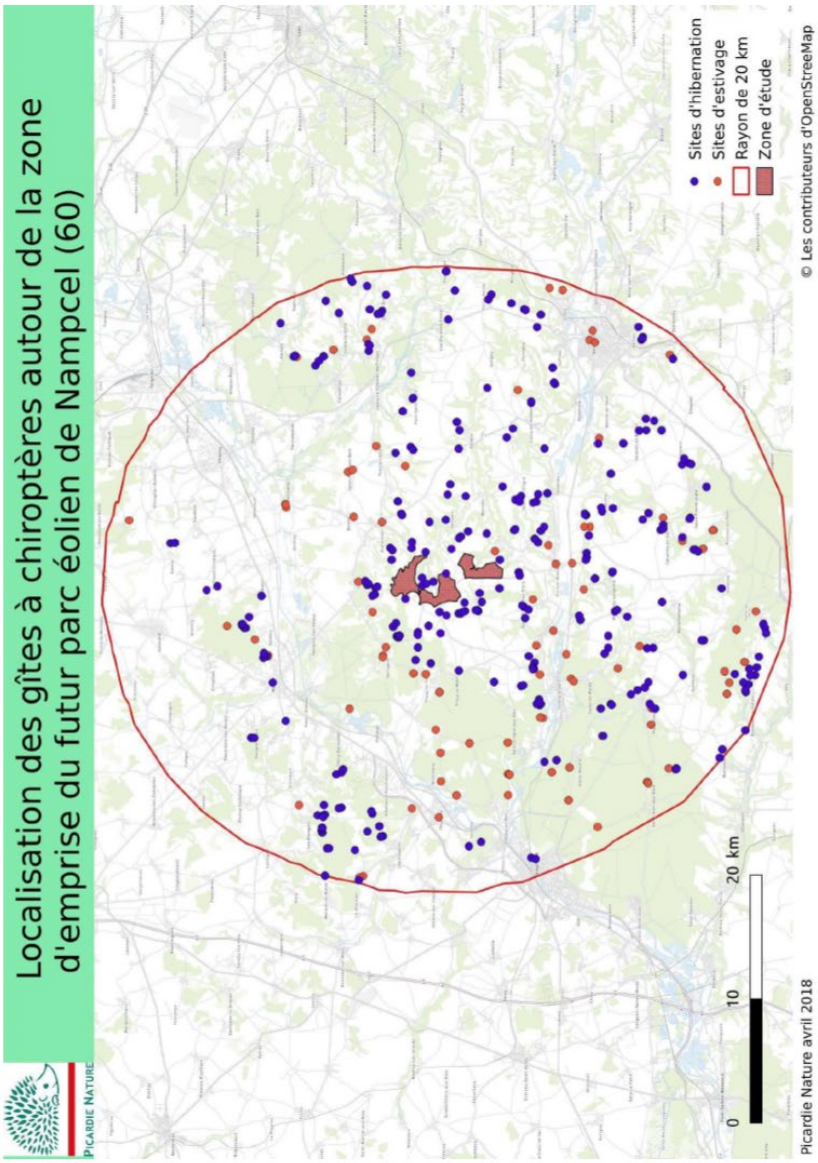
Le bureau d'études Ecosphère, reconnu pour sa qualité d'expertise technique et scientifique, fut en charge de la réalisation de l'étude écologique du projet éolien des Potentilles.
Conformément au guide régional des Hauts-de-France, et dans le cadre de la réalisation de l'étude écologique du projet éolien des Potentilles, une recherche bibliographique a été réalisée.

Ainsi, le contexte écologique a été analysé dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée, soit 20km autour de la Zone d'Implantation Potentielle. L'ensemble des zonages d'inventaires et de protection connus dans la bibliographie (ZNIEFF, Natura 2000, Espaces Naturels sensibles…) et des espèces ayant justifiées la création de ces zonages ont été listés dans le chapitre 1.3 de l'étude écologique complétée. Il est à noter que la Zone d'Implantation Potentielle retenue pour l'étude bibliographique est plus grande que celle retenue pour l'étude des impacts (cf. sous partie suivante).

Parmi ces zonages naturels, le bureau d'études référence en page 10 de l'étude écologique complétée, la ZNIEFF de type I référençant l'ensemble des cavités souterraines de la carrière de Vassens et de la carrière Paillot : « ZNIEFF de type I FR 220030025 « Cavités souterraines à Chauves-souris de Vassens et d'Autrêches » à 891 m à l'Est de l'AEI ».

L'étude référence également la ZNIEFF de type I : « Réseau de cavités à chauves-souris de la vallée du Ru de Vassens » à 1,6 km à l'Est de l'AEI, en page 10 de l'étude écologique complétée.

La carrière de Libertreux a également été citée et cartographiée sur la carte de localisation des zonages de gestion contractuelle du patrimoine naturel, en page 14 de l'étude écologique complétée.
En plus de l'analyse du contexte écologique, le porteur de projet a sollicité en 2018 l'association Picardie Nature pour la rédaction d'une synthèse bibliographique, dans un périmètre de 20km autour de la Zone d'Implantation Potentielle du projet.
Dans le cadre de cette synthèse, Picardie Nature a localisé, via la réalisation de la carte ci-dessous, l'ensemble des gîtes d'hibernation et d'estivage connus dans le périmètre de l'étude bibliographique. Cette carte est extraite de la page 97 de l'étude écologique complétée :



Carte 26 : Localisation des gîtes chiroptérologiques connus dans un rayon de 20 km autour de l'AEI (Source : Picardie Nature, 2018)

Note : Avant de sélectionner la zone d'implantation potentielle sur la commune d'Autrêches, objet du présent rapport, trois zones d'implantation potentielles ont été étudiées, dont 2 sur la commune de Nampcel (cf. Etude d'impact sur l'environnement et la santé, chapitre D – Variantes et justification du projet et partie 1.5 - Définition des aires d'étude du présent rapport).

Les carrières de Vassens, de Libertreux, ainsi que la carrière au Sud-est de la Zone d'implantation potentielle (cf. observation n°11 du registre dématérialisé) ont donc bien été prises en compte dans l'étude écologique. Les carrières localisées sur la carte en annexe 2 du collectif « NON aux éoliennes à Autrêches » et présentant des chiroptères en hibernation ont également été cartographiées par Picardie nature sur la carte ci-dessus.

Par ailleurs, l'ensemble des espèces recensées au sein des gîtes d'hibernation et des gîtes d'estivages ont été renseignées par Picardie Nature, au sein du tableau ci-dessous, en page 96 de l'étude écologique complétée :

Tableau 35 : Définition des enjeux chiroptérologiques au sein de l'AEE (Source : d'après données transmises par Picardie Nature)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH 92/43/CEE	DMR	Enjeu spécifique	AER	AEE (hors AER)	AER	AEE (hors AER)	AER	AEE (hors AER)
					Sites d'hibernation		Site d'estivage / Site de parturition		Données détection/capture	
Grand Murin	*Myotis myotis*	AII	EN	Fort	●	Non renseigné par Picardie Nature*	_	●	_	●
Grand Rhinolophe	***Rhinolophus ferrumequinum***	AII	VU	Assez Fort	●	Non renseigné par Picardie Nature*		●	●	●
Petit Rhinolophe	***Rhinolophus hipposideros***	AII	NT	Moyen	●	Non renseigné par Picardie Nature*		●	_	●
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	AIV	NT	Moyen	_	Non renseigné par Picardie Nature*		_	_	●
Noctule commune	***Nyctalus noctula***	AIV	VU	Assez Fort	_	Non renseigné par Picardie Nature*		_	_	●
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	AIV	NT	Moyen	●	Non renseigné par Picardie Nature*	●	●	_	_
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	AIV	DD	Assez Fort	●	Non renseigné par Picardie Nature*		●	_	●
Oreillard indéterminé.	*Plecotus sp.*	AIV	_	_	●	Non renseigné par Picardie Nature*		●	_	●
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	AIV	LC	Faible	●	Non renseigné par Picardie Nature*	●	●	●	●
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	AIV	DD	Moyen	_	Non renseigné par Picardie Nature*		_	_	_
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	AIV	NT	Moyen	_	Non renseigné par Picardie Nature*		_	_	●
Pipistrelle indéterminée	*Pipistrellus sp.*	AIV	_	_	●	Non renseigné par Picardie Nature*	●	●	_	●
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	AIV	NT	Moyen	●	Non renseigné par Picardie Nature*	●	●	●	●
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	AIV	DD	Fort	_	Non renseigné par Picardie Nature*		_	_	_
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	AIV	LC	Moyen	●	Non renseigné par Picardie Nature*		_	_	_
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	AII	LC	Moyen	●	Non renseigné par Picardie Nature*		●	_	●
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	AIV	LC	Faible	●	Non renseigné par Picardie Nature*		_	_	●
Murin de type "moustaches/Brandt/Alcathoe	*Myotis cf. mystacinus/Brandtii/alcathoe*	AIV	_	_	●	Non renseigné par Picardie Nature*		●	_	_
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	AIV	_	_	●	Non renseigné par Picardie Nature*		_	_	_
Murin de Bechstein	***Myotis bechsteinii***	AII	VU	Assez Fort	●	Non renseigné par Picardie Nature*		_	_	●
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	AIV	LC	Faible	●	Non renseigné par Picardie Nature*		●	_	●

Les enjeux de chaque espèce ont également été précisés par le bureau d'études selon leur degré de menace régionale (colonne « DMR » dans le tableau ci-dessus).

La liste des espèces identifiées par Picardie Nature en 2018 et leurs effectifs dans le cadre du comptage de la carrière de Vassens, en février 2022 (cf. rapport d'activité 2022 du CEN sur la carrière de Vassens, pièce-jointe de la contribution de Mr Ferdinand) sont les suivantes :

- Petit Rhinolophe : 609
- Grand Rhinolophe : 60
- Grand Murin : 5
- Murin de Natterer : 26
- Murin de Daubenton : 31
- Murin à museau noir (Murin à oreilles échancrées/Brandt/Alcathoé) : 98
- Murin à oreilles échancrées : 428
- Murin de Bechstein : 3
- Murin sp : 4
- Sérotine commune : 2
- Pipistrelle sp : 2
- Chiroptère sp : 2

Ainsi, l'ensemble des espèces identifiées lors de la prospection de la carrière de Vassens de 2022 étaient déjà connues par Picardie Nature et transmises au bureau d'études Ecosphère dans le cadre de l'étude bibliographique du projet des Potentilles.

Il est à noter que l'association Picardie nature ne transmet pas les effectifs des espèces de chiroptères recensées dans les carrières, dans le cadre de la réalisation des synthèses bibliographiques. Les effectifs des chiroptères présents dans les gîtes d'hibernation ne pouvaient donc pas figurer dans l'étude écologique du projet des Potentilles.
Enfin, le bureau d'études Ecosphère a réalisé **des prospections au sein des cavités souterraines pour lesquelles Picardie Nature ne disposait pas de données de moins de 5ans** (au regard de la sensibilité des espèces au dérangement en période hivernale). Les prospections se sont ainsi déroulées sur deux journées dans un périmètre de 2 km autour de l'Aire d'Etude Immédiate. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous ainsi qu'en page 99 de l'étude écologique complétée. Par souci de confidentialité et de préservation de la quiétude des chiroptères, Picardie Nature ne souhaite pas que soit communiquée la localisation précise des cavités prospectées par Ecosphère.

Numéro de cavité	Type de cavité	Espèces contactées											
		Petit Rhinolophe	Oreillard gris	Oreillard roux	Oreillard indéterminé	Murin type "moustaches"	Murin de Daubenton	Grand Rhinolophe	Murin à oreilles échancrées	Murin de Bechstein	Sérotine commune	Pipistrelle commune	Murin de Natterer
M249	3 cavités sous le même numéro 2 petites côte-à-côte et 1 plus grande accessible en rampant	11	1		1								
M250	Carrière 14-18	1				3	2						
M204	Carrière 14-18 (anciennes écuries)					4							
M1935	Carrière	21				2							
M191	Carrière												
M198	Carrière	1											
M201	Carrières Plusieurs petits abris 14-18	14				1							
M207	Abri-sous-roche												
M208	Carrière												
M217	Carrière de grande taille ?												
M202	Carrière	42			2	19	5	1	1				1
O1107	Souterrain 14-18	1				4				2	1		
01597	Souterrain 14-18						1			2			
01106	Souterrain 14-18	1											
M246	Carrière	2					1				15	5	
M245	Carrière	1				1							
Totaux		95	1	0	3	34	9	1	1	4	16	5	1

Par souci de confidentialité et de préservation de la quiétude des chiroptères, Picardie Nature ne souhaite pas que soit communiquée la localisation précise des cavités.

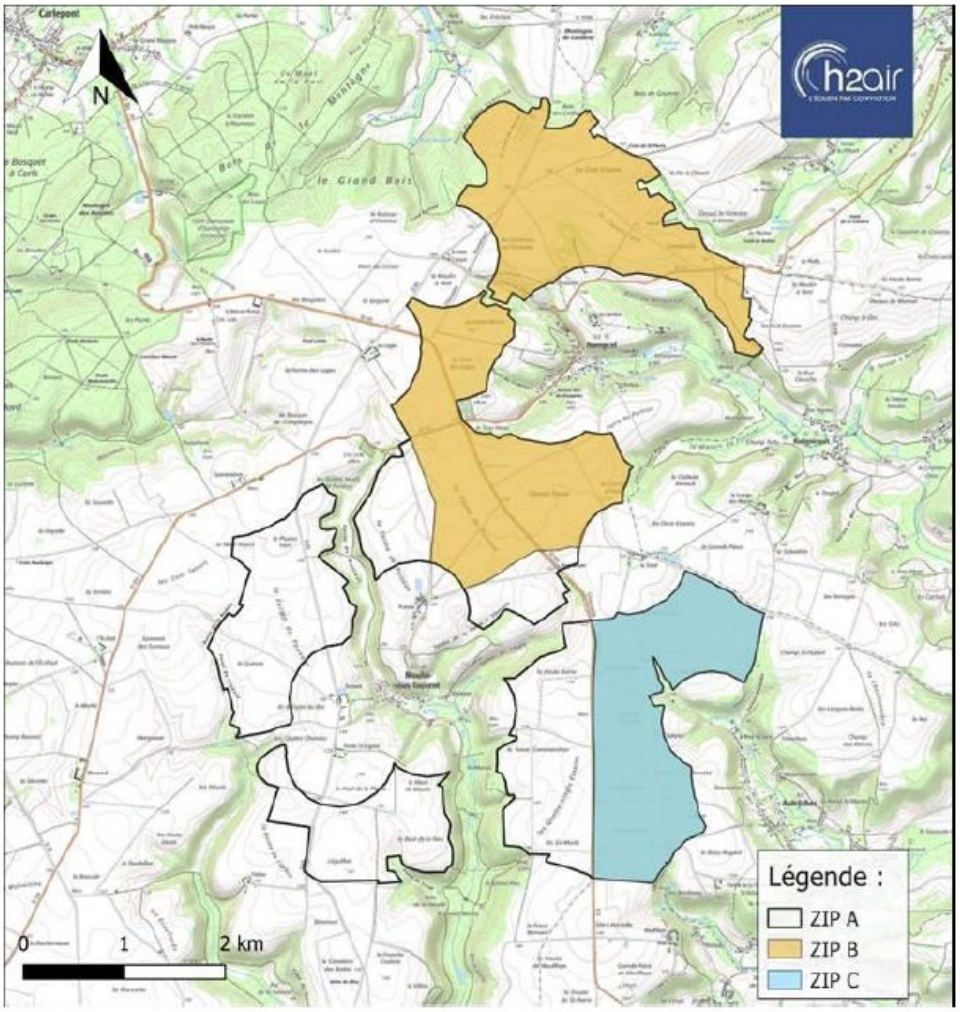
Le bureau d'études Ecosphère conclut en page 54 de l'étude écologique que la pression d'inventaire a notamment été adaptée par rapport aux enjeux bibliographiques : « En outre, le nombre de points d'écoute passive a été adapté par rapport à la surface de l'aire étudiée, à la présence de diverses structures paysagères potentiellement fonctionnelles pour les chauves-souris et aux enjeux bibliographiques. Ainsi, 18 points d'écoute, dont la localisation a été autant que possible (sauf imprévu lié à d'éventuels travaux agricoles) respectée à chacune des dates, ont été mis en place. »

Les gîtes d'hibernation et d'estivage situées à proximité du projet ont donc bien été mentionnés et analysés dans l'étude écologique du projet éolien des Potentilles.

2.1.2. « L'étude d'impact semble sous-estimer la présence des chiroptères »

La présence d'une Aire d'Etude Rapprochée (AER) très vaste par rapport à l'Aire d'Etude Immédiate (AEI) finalement retenue est liée à l'historique du projet qui comportait initialement un ensemble de 5 Zones d'Implantation Potentielle (ZIP) sur lesquelles les inventaires écologiques ont été menés :

Les inventaires écologiques ont été lancés dès l'automne 2017 sur un ensemble de cinq zones constituant les ZIP A, B et C (voir carte ci-dessous) et conduit à la réalisation d'expertises écologiques au cours de l'automne 2017, et de l'hiver 2017-2018 sur l'ensemble de cette zone répartie sur les communes d'Autrêches, Nampcel et Moulin-Sous-Touvent.
En fonction des opportunités foncières et des enjeux environnementaux, le projet a nettement été revu à la baisse et les inventaires écologiques couvrant les saisons printemps-été 2018 ont été lancés sur la zone décrite par les ZIP B et C (carte ci-dessous).
Les études écologiques sur la ZIP B révèlent puis confirment dans la partie nord, la présence de nombreux enjeux avifaune et chiroptères liés à la présence sur la zone d'un axe de migration secondaire, de nombreux stationnements d'espèces migratrices et de haies quadrillant les champs.
En conséquence, H2air décide courant 2018 d'abandonner le périmètre d'étude situé sur la commune de Nampcel pour se concentrer sur la zone située sur Autrêches, représentée par la ZIP C et présentant des enjeux écologiques moindres dans le cadre du projet.



Définition de la Zone d'Implantation Potentielle au cours du projet

Les cartes de l'étude d'impact écologique font encore figurer les résultats de ces inventaires et n'ont donc pas vocation à essayer de minimiser les enjeux et les impacts sur la zone d'étude finale. La présence de points d'inventaire éloignés de l'AEI (jusqu'à 5 km) reflète donc cette vaste zone d'étude initiale, ce qui néanmoins n'a pas engendré une pression d'inventaire moindre sur cette AEI.
Ainsi, comme évoqué dans le cadre de la réponse à la demande de compléments et à l'avis de la MRAe, le bureau d'études Ecosphère a appliqué une pression d'inventaire conforme à leur méthodologie et aux exigences du guide régional, et permet de cerner précisément les enjeux sur un cycle annuel.

Ajoutons que le protocole pour l'inventaire des chiroptères au sein de l'Aire d'Etude Immédiate (ZIP C) a reposé sur la méthodologie suivante (cf. carte 16 page 52 et carte 17 page 53 de l'étude écologique complétée) :

- **6 sites de pose d'enregistreurs passifs** répartis sur l'ensemble de l'AEI et comprenant à la fois des zones de pleine culture dégagées et des lisières/proximités de boisements permettant d'évaluer l'activité spécifique des chiroptères au sol ;

- un mât de mesure de 100 mètres au sein de l'Aire d'étude immédiate, équipé de 2 micros, l'un installé à environ 45 m, correspondant à la zone inférieure de battement des pales et l'autre à 87 m, correspondant à la partie intermédiaire de battement des pales, avec un suivi en continu pendant un cycle biologique complet, soit du **21/03/2019 au 31/10/2019** ;

- De nombreux transects d'inventaires au détecteur actif quadrillant l'ensemble de l'Aire d'Etude Immédiate et les lisières arborées situées à l'est, **représentant 26 km de linéaire**.

- Un protocole « lisière » au nord de l'AEI visant à déterminer l'effet de la proximité de haies avec les niveaux d'activité des chiroptères (17 détecteurs/enregistreurs à ultrasons sur 6 passages) (cf. page 50 de l'étude écologique complétée) ;

L'ensemble des inventaires a donc permis de réaliser 246 nuits d'enregistrements sur chaque type de milieu (cultures, haies et lisières) de l'Aire d'Etude Immédiate, ainsi que dans la zone à risque de battement des pales. Cette pression d'inventaires est jugée suffisante par les experts en chiroptérofaune du bureau d'études Ecosphère.

En accord avec la démarche de l'étude d'impact, la réflexion menée sur l'implantation des futures éoliennes a été réalisée à la lumière des enjeux définis dans l'état initial. Le guide national de l'étude d'impact de 2020 précise en page 75 : « *Les résultats du diagnostic doivent permettre au porteur de projet d'optimiser progressivement les paramètres du projet et ainsi réduire les impacts négatifs sur les milieux naturels*. »

Ainsi, la méthodologie d'inventaire réalisée pour l'ensemble des taxons, dont les chiroptères, a été définie avant de connaître l'implantation des futures éoliennes. Les inventaires chiroptérologiques n'ont donc pas forcément été réalisés au droit de l'implantation des futures éoliennes mais ont été répartis dans les différents types de milieux de l'Aire d'Etude Immédiate.

Enfin, il est à noter que la grande majorité des espèces ou groupe d'espèce de chiroptères connues dans les cavités souterraines d'hibernation, ont bien été contactées lors des expertises chiroptérologiques :

Contactés lors des écoutes au sol :

- Petit Rhinolophe
- Grand Rhinolophe
- Grand Murin
- Murin de Natterer
- Murin de Daubenton
- Murin à museau noir (Murin à oreilles échancrées/Brandt/Alcathoé)
- Murin à oreilles échancrées
- Murin sp
- Sérotine commune

Contactés lors des écoutes au sol et en altitude :

- Pipistrelle sp : 2
- Chiroptère sp : 2

Seul le Murin de Bechstein n'a pas été contacté au cours des expertises chiroptères.
Cependant, 1 588 contacts obtenus au cours des inventaires appartiennent au genre des Murins. Ainsi, il est possible l'espèce ait été détectée par les enregistreurs à ultrasons et comptabilisés dans le groupe des Murins.

Le tableau suivant présente les résultats des inventaires chiroptérologiques au sein de l'Aire d'étude rapprochée, pour les espèces hibernant dans les cavités souterraines de l'AER :

Espèces de chiroptères hibernant dans des cavités souterraines de l'AER*	Activité relevée par Ecosphère au sein de l'AER
Grand Murin (5 individus comptabilisés dans la carrière de Vassens)	TP : 7 contacts (haie cynégétique + lisière de boisements) P : 4 contacts (cultures + lisière de boisements) TA : 20 contacts (buisson en contexte cultures + haie cynégétique + lisière boisements + cultures) Protocole lisière : 0 contact Mât de mesure : 0 contact **TOTAL = 31 contacts**
Grand Rhinolophe (60 individus comptabilisés dans la carrière de Vassens)	TP : 12 contacts (haie cynégétique + lisière boisements) P : 12 contacts (Buisson en contexte cultures + lisière de boisements + cimetière militaire) TA : 11 contacts (Buisson en contexte cultures + Cultures + lisière de boisements + cimetière militaire + haie à vocation cynégétique) Protocole lisières : 4 contacts Mât de mesure : 0 contact **TOTAL = 39 contacts**
Petit Rhinolophe (609 individus comptabilisés dans la carrière de Vassens)	TP : 192 contacts (Buisson en contexte cultures + cultures + Haie cynégétique + lisière de boisements + cimetière militaire + haie buissonnante) P : 403 contacts (Buisson en contexte cultures + cultures + haie cynégétique +lisière boisements + cimetière militaire + haie buissonnante TA : 1 258 contacts (lisière boisements + cultures + haie cynégétique + haie buissonnante + cimetière militaire + buisson en contexte cultures)

	Protocole lisière : 421 contacts Mât de mesure : 0 contact **Total : 2274 contacts**
Oreillard roux	TP : 0 contacts P : 3 contacts (cultures) TA : 1 contact (Lisière de boisements) Protocole lisière : 0 Mât de mesure : 0 **Total : 4 contacts**
Oreillard gris	0 contact
Oreillard sp.	TP : 1 contact (Haie cynégétique) P : 22 contacts (Culture + haie cynégétique + Lisière de boisements + cimetière militaire) TA : 28 contacts (Buisson en contexte cultures + Lisière de boisements + haie cynégétique + cultures) Protocole lisière : 4 contacts Mât de mesure : 0 contact **TOTAL : 55 contacts**
Pipistrelle commune	TP : 11 992 contacts dont : 252 - buisson en contexte de cultures 347 - cultures 2275 - Haie cynégétique 9 015 - Lisière de boisements 65 - Cimetière militaire 38 - Haie buissonnante P : 21 525 contacts dont : 2 551 - buisson en contexte de cultures 3 713 - cultures 6 641 - Haie cynégétique 5 749 - Lisière de boisements 689 - Cimetière militaire 2 182 - Haie buissonnante TA : 13 298 contacts dont : 916 - buisson en contexte de cultures 3 208 - cultures 3 810 - Haie cynégétique 4 707 - Lisière de boisements 167 - Cimetière militaire 490 - Haie buissonnante Protocole lisière : 6503 contacts Mât de mesure : 215 contacts sur le micro bas (45m) et 112 contacts sur le micro haut (87m) **Total : 53 645 contacts**
Sérotine commune	TP : 529 contacts (buisson en contexte de cultures, cultures, Haie cynégétique, Lisière de boisements, Cimetière militaire, Haie buissonnante) P : 160 contacts (buisson en contexte de cultures, cultures, Haie cynégétique, Lisière de boisements, Cimetière militaire, Haie buissonnante) TA : 34 contacts (buisson en contexte de cultures, cultures, Haie cynégétique, Lisière de boisements, Cimetière militaire, Haie buissonnante) Protocole lisière : 146 contacts

	MM : 0 contact **TOTAL = 869 contacts**
Murin de Natterer (26 individus comptabilisés dans la carrière de Vassens)	TP : 13 contacts (Cultures + haie cynégétique + lisière de boisements + haie buissonnante) P : 7 contacts (lisière de boisements + haie buissonnante + cultures) TA : 11 contacts (Buisson en contexte de cultures + lisière de boisements + cultures + haie cynégétique) Protocole lisière : 2 contacts MM : 0 contacts **TOTAL : 33 contacts**
Murin à Oreilles échancrées (428 individus comptabilisés dans la carrière de Vassens)	TP : 2 contacts en lisière de boisements P : 0 contact TA : 2 contacts (buisson en contexte de cultures + lisière de boisements) Protocole lisière : 0 **MM : 0** **TOTAL : 4 contacts**
Murin à moustaches	TP : 4 contacts en lisière de boisements P : 1 contacts au niveau du cimetière militaire TA : 0 contact Protocole lisière : 1 contact MM : 0 contact **TOTAL : 6 contacts**
Murin de Bechstein (3 individus comptabilisés dans la carrière de Vassens)	**0**
Murin de Daubenton (31 individus comptabilisés dans la carrière de Vassens)	TP : 2 contacts (haie cynégétique + lisière de boisements) P : 0 contact TA : 2 contacts en lisière de boisements Protocole lisière : 4 contacts Mât de mesure : 0 **TOTAL : 8 contacts**
Murin sp.	TP : 120 contacts (Buisson en contexte cultures + cultures + haie cynégétique + Lisières de boisements + cimetière militaire + haie buissonnante) P : 729 contacts (buisson en contexte de cultures + cultures + haie cynégétique + lisières de boisements + cimetière militaire + haie buissonnante) TA : 634 contacts (buisson en contexte de cultures + cultures + haie cynégétique + lisière de boisement + cimetière militaire + haie buissonnante) Protocole lisière : 105 Mât de mesure : 0 **TOTAL : 1 588 contacts**

* Source : Synthèse bibliographique de Picardie Nature et prospection du bureau d'études Ecosphère
* TP = Transit printanier, P = parturition, TA = Transit automnal, MM = Mât de mesure

Concernant le Petit Rhinolophe dont 609 individus ont été comptabilisés dans la carrière de Vassens, c'est donc 2274 contacts qui ont été relevés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le bureau d'études Ecosphère conclut en page 139 de l'étude écologique complétée :
« Le Petit Rhinolophe, omniprésent au sein de l'AEI, confère à toutes les structures ligneuses un enjeu spécifique assez fort. »

Pour conclure, l'analyse bibliographique a été réalisée via :

- l'analyse du contexte écologique sur un périmètre de 20 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle

- l'analyse de la synthèse bibliographique transmise par Picardie Nature recensant notamment les gîtes d'hibernation et d'estivage dans un périmètre de 20 km autour de la ZIP

- la prospection par Ecosphère des gîtes d'hibernation dont les données de Picardie Nature datent de plus de 5 ans

Cette analyse bibliographique a permis d'adapter le protocole d'inventaires des chiroptères. Grâce à la réalisation de 246 nuits d'enregistrement des chiroptères au sol et en altitude à l'échelle de l'AER et de l'AEI, dans chaque type de milieux et dans le respect des guides régionaux et nationaux : l'étude d'impact ne sous-estime pas la présence de chiroptères.

2.1.2 Impacts du projet sur les espèces hibernant dans les cavités souterraines de l'Aire d'étude Rapprochée

Les espèces recensées par Picardie Nature et par Ecosphère dans les cavités souterraines de l'AER ont été listées dans le tableau pages 10 à 12 du présent document.

Les « enjeux stationnels » des espèces de chiroptères recensées ont été évalués par les experts chiroptères du bureau d'études Ecosphère, pages 139 à 142 de l'étude écologique. Pour chaque espèce, l'enjeu spécifique brut est défini par le degré de menace régional, élaboré par Picardie Nature, et pondéré par l'activité de l'espèce au sein de l'aire d'étude (= enjeu stationnel).

Au vu de la faible activité des espèces de Murins, de Grand Rhinolophe et des espèces d'Oreillards, leur niveau d'enjeu a été évalué à faible par le bureau d'études. La présence d'une colonie de parturition de Pipistrelle commune dans le village d'Autrêches ainsi que l'activité relevée sur le site d'étude confère à l'espèce un enjeu stationnel moyen. Un enjeu assez fort a été défini pour le Petit Rhinolophe, en raison de la forte densité des contacts et de la fonctionnalité constatée des haies de l'AEI pour le déplacement de cette espèce. Les populations du Soissonnais revêtent par ailleurs une importance d'ordre régionale pour la conservation de cette espèce.

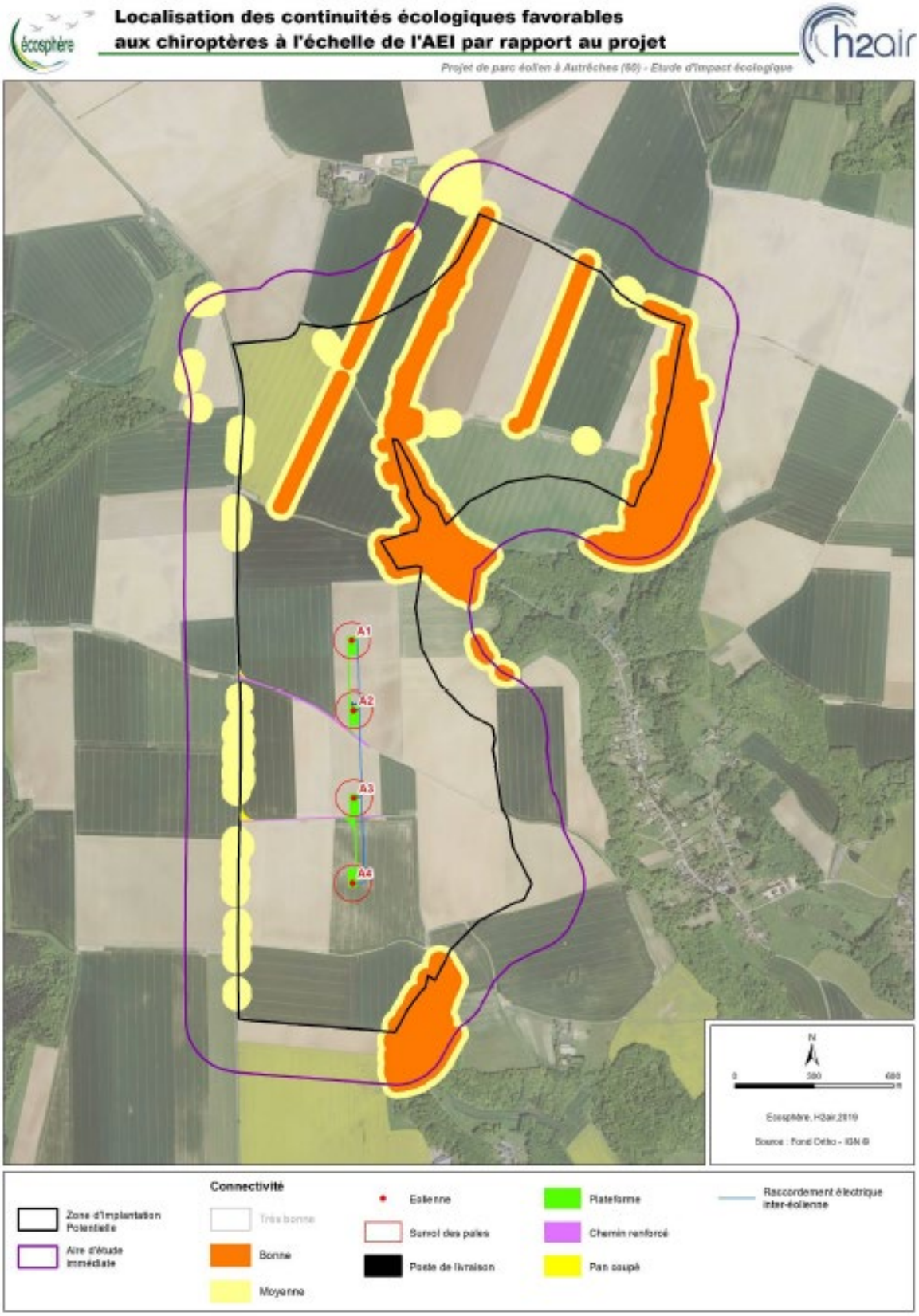
Les impacts potentiels d'un projet éolien sur les chiroptères ont été rappelés par le bureau d'études en page 194 de l'étude écologique :

*« Les publications européennes et américaines dont Ecosphère a réalisé une synthèse en 2013 ont été actualisées en 2016 (**ECOSPHERE, 201623**). Les principaux impacts connus pour les chiroptères sont de deux natures :*

- *mortalité directe par collision avec les pales et barotraumatisme. […]*
- *modifications des fonctionnalités locales en lien avec l'implantation des éoliennes (possible destruction de continuités arbustives à arborées, etc.).*

Les données utilisées pour l'évaluation des impacts sont issues des expertises locales récentes ainsi que des données bibliographiques lorsqu'elles sont suffisamment précises (datées, localisées…). Toutefois, les impacts seront évalués pour les espèces les plus vulnérables vis-à-vis de l'activité éolienne. »

Il est à noter que le projet éolien des Potentilles n'entraine aucune destruction de continuités écologiques favorables aux chiroptères, comme le montre la carte réalisée par Ecosphère en page 177 de l'étude écologique :



Carte 47 : Localisation du projet et continuités chiroptérologiques

De plus, parmi les espèces identifiées dans les cavités d'hibernation, seules la Sérotine commune et la Pipistrelle commune sont des espèces sensibles à la collision.

En effet, les Rhinolophes, les Murins et les Oreillards sont des espèces dites « à sonar court ». Ils émettent des ultrasons qui s'atténuent très rapidement dans l'air et sont donc dépendant de structures éco-paysagères (haies, lisières, etc.) pour se déplacer et ne volent donc généralement qu'à très faible altitude.

Le nombre de cas de collision ou de barotraumatisme recensées sur l'ensemble de l'Europe depuis 2004 (d'après Dürr : juin 2022), sur ces espèces dites « à sonar court » est très faible :

- Petit Rhinolophe : 0 cas de collision
- Grand Rhinolophe : 1 cas de collision
- Grand Murin : 7 cas de collision
- Murin de Natterer : 4 cas de collision
- Murin de Daubenton : 11 cas de collision
- Murin à oreilles échancrées : 5 cas de collision
- Murin de Bechstein : 2 cas de collision
- Oreillard roux : 8 cas de collision
- Oreillard gris : 9 cas de collision

Au cours des expertises chiroptérologiques, l'étude de l'activité des chauves-souris sur le mât de mesure a permis de caractériser au niveau local le risque de collision. En effet, des micros avaient été placés à 45 et 87 mètres d'altitude, c'est-à-dire au niveau de la future zone à risque de collision/barotraumatisme des éoliennes. Le Petit et le Grand Rhinolophe, ainsi que les espèces de Murins et d'Oreillards n'ont pas été contactés en altitude au cours des 224 nuits d'enregistrement du mât de mesure (cf. page 140 à 142 de l'étude écologique complétée). Bien que considérée comme sensible à l'éolien, la Sérotine commune n'a pas non plus été contactée sur le mât de mesure.

La très haute garde au sol d'environ 45 m, soit bien au-dessus des recommandations pour la protection des chiroptères, est de nature à préserver l'activité de ces chiroptères qui évoluent très rarement au-dessus de 30 mètres.

Au vu des éléments bibliographiques, de l'écologie des espèces et des résultats des inventaires en altitude, ces espèces ne présentent dont pas de risque lié à la collision ou au barotraumatisme avec les pales des éoliennes du projet éolien des Potentilles.

De plus, concernant la Pipistrelle commune dont 327 contacts ont été enregistrés sur le mât de mesure, ainsi que l'ensemble des espèces contactées sur le mât de mesure, les mesures d'évitement et de réduction suivantes ont été prises par le porteur de projet (cf. page 240 à 243 de l'étude écologique complétée) :

- Evitement des zones d'inventaires et de classement du patrimoine naturel,
- Evitement des corridors écologiques et réservoirs de biodiversité du SRCE,
- Evitement des impacts cumulés avec d'autres projets éoliens en raison de l'implantation du projet dans un contexte éolien très faible,
- Evitement de 4 zones d'implantation principales en raison de leurs sensibilités écologiques (fréquentation par les chiroptères, axe de migration secondaire pour les oiseaux, etc.) pour n'en retenir finalement qu'une seule (cf. chapitre 10.2 de l'étude écologique complétée),
- Eoliennes présentant un bas de pale de 44,9 m, respectant largement les recommandations minimales d'Eurobats (bas de pale de 30 m minimum recommandé).

- **MR 6 : Entretien des plateformes** permettant d'éviter de les rendre attractives pour les oiseaux et les chiroptères ;

- **MR7 : Concevoir des plateformes drainantes** et mettre en place des dispositifs favorisant une évacuation rapide des eaux pluviales : l'objectif de cette mesure est avant tout de limiter la stagnation des eaux en pied de machine dans la zone de survol des pales. En effet, si des flaques d'eau se forment régulièrement sur les plateformes, des zones de chasse intéressantes pour les chiroptères sont alors créées (des émergences d'insectes attirant les chiroptères), ce qui accroît fortement le risque de collision. Les plateformes doivent donc être conçues pour faciliter l'infiltration des eaux ou permettre leur évacuation rapide.

- **MR 8 : Sensibiliser les agriculteurs pour éviter la création de friches aux abords des machines dans un rayon d'au moins 300 mètres**, et donc de maintenir les cultures afin d'en limiter l'attractivité éventuelle pour la faune ;
- **MR 9 : Limiter l'éclairage des éoliennes**
- **MR 13** : Les éoliennes sont toutes à 200 m (en bout de pale) ou plus des structures ligneuses.
- **MR 14** : bridage des éoliennes, lorsque la vitesse du vent est inférieure à celle nécessaire à la production d'énergie électrique ;
- **MR 15 :** les plans de bridage répondent à la protection de 90% de l'activité chiroptérologique (80% dans l'étude initiale et remis à jour à 90% suite à la demande de la DREAL) constatée en altitude.

Les impacts résiduels sur les chiroptères, après mesures d'évitement et de réduction, sont considérés comme non significatifs sur l'ensemble des espèces recensées.

2.1.3 Insuffisance des paramètres du bridage chiroptérologique

Le guide de la DREAL Hauts-de-France sur la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens, recommande en page 26 : « *Les conditions de bridage nécessaires doivent être déterminées par l'étude d'impact. Celles-ci seront déterminées par le croisement des données des écoutes en continu avec les conditions météorologiques ainsi que la période de l'année*. »

Ainsi, dans le cadre du projet éolien des Potentilles, des écoutes en continu ont été réalisées par le bureau d'études Ecosphère.
Un mât de mesure de 100 mètres au sein de l'Aire d'étude immédiate a été équipé de 2 micros : l'un installé à environ 45 m, correspondant à la zone inférieure de battement des pales et l'autre à 87 m, correspondant à la partie intermédiaire de battement des pales.
Les écoutes ont été réalisées sur un cycle biologique complet, soit du **21/03/2019 au 31/10/2019.**

La corrélation entre les résultats des écoutes en altitude et des données météorologiques ont permis aux experts chiroptères du bureau d'études de proposer, dans l'étude d'impact initiale, les paramètres de bridage suivants :

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th colspan="2">Transit printanier</th><th>Parturition</th><th colspan="2">Transit automnal</th></tr>
<tr><td colspan="2">Période</td><td>Mars</td><td>23/03 – 15/05</td><td>16/05 – 31/07</td><td>01/08 – 31/10</td><td>Novembre</td></tr>
<tr><td colspan="2">% de l'activité chiroptérologique annuelle</td><td>/</td><td>2,3 %</td><td>36,9 %</td><td>60,7 %</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Bridage</td><td>Précipitation</td><td colspan="2" rowspan="6">La mise en place d'un bridage n'apparaît pas nécessaire au regard de la faible activité enregistrée. Toutefois, si une mortalité significative devait être constatée lors des suivis ICPE, des paramètres de bridage seront définis à partir des suivis acoustiques en nacelle.</td><td colspan="2">En l'absence de précipitation</td><td rowspan="6">/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Heures après le coucher du soleil</td><td>6 premières heures de la nuit</td><td>30 minutes avant le coucher du soleil puis pendant les 6 premières heures de la nuit</td></tr>
<tr><td>Vitesse de vent</td><td>< ou = à 6,5 m/s</td><td>< ou = à 7 m/s</td></tr>
<tr><td>Température</td><td>> ou = à 10 °C</td><td>> ou = à 10 °C</td></tr>
<tr><td colspan="2">% de l'activité chiroptérologique protégée</td><td>79 %</td><td>80 %</td></tr>
<tr><td colspan="2">Protection globale :</td><td colspan="2">78%</td></tr>
</table>

Bridage proposé dans l'étude d'impact initiale (Source : Ecosphère)

Respectivement en date du 28 juillet et du 14 août 2020, les compléments de la DREAL et l'avis de la MRAe demandaient au porteur de projet de standardiser le plan de bridage, en appliquant le bridage suivant :

entre début mars et fin novembre ;

- pour des vents inférieurs à 6 mètres/seconde ;
- pour des températures supérieures à 7°C ;
- durant l'heure précédant le coucher du soleil jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil. .

Ce bridage réduit notamment le seuil de vitesse de vent à 6m/s au lieu de 6.5 et 7 m/s proposé par le bureau d'études (en fonction de la saison).
Ecosphère a pu apporter une réponse argumentée en pages 13 et 14 de la réponse à l'avis de la MRAe et en pages 11 et 12 de la réponse à la demande de compléments de la DREAL, sur la nécessité d'adapter ces paramètres au contexte local :

« Le pourcentage d'activité protégée, au globale sur l'année, est presque inchangé (en comparaison à notre proposition de bridage initiale). Toutefois, les paramètres standard ne permettent pas une mise en protection optimale de l'activité chiroptérologique, puisqu'ils ne sont pas adaptés au contexte chiroptérologique du projet des Potentilles.

En effet, la période printanière n'a révélé qu'une très faible activité (seulement 21 contacts enregistrés) au cours du suivi. La mise en protection de 76% de l'activité printanière ne paraît pas nécessaire et est à relativiser en fonction du nombre total de contacts enregistrés à cette période.

Concernant la période de parturition, plus aucune activité n'est enregistrée après la 7e heure de nuit et 93% de l'activité a lieu au cours des 6 premières heures après le coucher du soleil. L'extension du bridage jusqu'à la fin de la nuit ne permet donc pas la mise en protection d'une plus grande partie de l'activité chiroptérologique. De plus, à cette période, la vitesse de vent proposée est réduite (6 m/s proposé par le bridage standard DREAL, contre 6,5 m/s dans notre proposition initiale), ce qui est moins protecteur pour l'activité des chiroptères et notamment des Noctules (présentent en quantité importante sur ce suivi et capables de voler à des vitesses de vent supérieures à 6 m/s)

Enfin, en période de migration automnale, la vitesse de vent est également restreinte dans le bridage standard (6 m/s contre 7 m/s proposé). Les paramètres proposés à cette période ont été réfléchis en fonction de l'activité des Noctules (qui représentent un peu plus de 61% des contacts à cette période). En effet, ces espèces tolèrent des conditions météorologiques plus contraignantes lors de leur migration. Les paramètres proposés (avec notamment un bridage pour des vents ≤ 7 m/s) permettaient une protection de 91% de l'activité des Noctules, tandis que le bridage standard demandé par la DREAL (à 6 m/s) ne permet de protéger que 80% des contacts de Noctules.

Ainsi, bien que le niveau de protection global soit relativement proche entre les deux propositions, ***une contextualisation des paramètres de bridage est nécessaire pour s'adapter au mieux au pattern d'activité enregistré localement. »***

Avec une moindre protection des Noctules, groupe d'espèces très sensibles à la collision, et la prise en compte de la saison printanière qui ne comportait qu'une très faible activité, le bureau d'études conclut au caractère inadapté du bridage recommandé par la DREAL et la MRAe.

		Transit printanier		Parturition	Transit automnal	
Période		1er Mars – 22/03	23/03 – 15/05	16/05 – 31/07	01/08 – 31/10	01/11 – 30 Novembre
% de l'activité chiroptérologique annuelle		/	2,3 %	36,9 %	60,7 %	/
Bridage	Précipitation	En l'absence de précipitation				
	Heures après le coucher du soleil	6 premières heures de nuit	6 premières heures de nuit	7 premières heures de nuit	Totalité de la nuit	6 premières heures de nuit
	Vitesse de vent	6 m/s	6 m/s	7 m/s	7 m/s	6m/s
	Température	9°C	9°C	9 °C	7 °C	7°C
% de l'activité chiroptérologique protégée		-	**76 %**	**92 %**	**90,4 %**	-
Protection globale :		-	**90,5 %**			-

Bridage finalement retenu pour le projet (Source : Ecosphère)

Le bureau d'études conclut en page 14 de la réponse à l'avis de la MRAe et en page 12 de la réponse à la demande de compléments de la DREAL : « **Nous estimons ainsi que le plan de bridage proposé ici permet de conclure à des impacts résiduels non significatifs sur les chiroptères. ».**

L'ensemble des conditions climatiques et des périodes de déclenchement du bridage sont systématiquement explicités par les services de l'Etat dans les arrêtés préfectoraux d'autorisation des parcs éoliens.
Lors de la mise en service du parc, les paramètres de bridage sont intégrés au système de contrôle des éoliennes (SCADA). Les thermomètres et capteurs de vitesse de vent installés sur la nacelle de chaque éolienne permettront au système de contrôle d'arrêter les éoliennes dans les conditions prédéfinies.

L'efficacité du bridage fera l'objet d'une vérification par l'exploitant lors de la réalisation des suivis environnementaux (voir chapitre **3. Suivis environnementaux**), la première année de fonctionnement du parc puis tous les 10 ans.

2.2 Avifaune

Remarque du PV du commissaire-enquêteur :

L'impact sur les oiseaux nichant dans la zone d'implantation et les couloirs migratoires ont fait l'objet de nombreuses observations. Les mesures correctives semblent également insuffisantes.

Réponses apportées :

La méthodologie d'inventaire de l'avifaune migratrice, nicheuse et hivernante s'est basée sur les protocoles suivants :

- 6 points d'écoutes appelés : Indices Ponctuels d'Abondances (IPA), disposés de manière homogène sur l'Aire d'étude Immédiate (18 IPA pour l'Aire d'étude Rapprochée) permettant d'inventorier les oiseaux nicheurs de la zone d'étude. La densité des IPA est établie pour un inventaire des oiseaux de plaine et permet de ne pas avoir de double comptage afin d'avoir une estimation fiable des populations d'oiseaux de l'aire d'étude immédiate ;
- ces IPA ont été complétés par des itinéraire-échantillon à pied et en véhicules notamment pour les oiseaux de plaine, des écoutes nocturnes (rapaces nocturnes), et des inventaires spécifiques pour certaines espèces comme l'Œdicnème criard (repasse) ;
- un point de suivi de la migration ornithologique (5 points d'observation pour l'Aire d'Etude Rapprochée) disposé sur un point haut et au centre de l'AEI permettant de capter les flux NE/SO (et inverse) sur l'ensemble de la largeur de l'AEI ;
- 5 sessions d'inventaire en période d'hivernage consistant à parcourir l'ensemble de l'Aire d'étude immédiate afin de noter les espèces présentes ;

La fréquence des inventaires pour les oiseaux est relativement élevée et supérieure aux préconisations minimums du guide régional (Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens – 2017). **Un total de 34 passages a été réalisé sur toute l'année contre 24 recommandés.**

Avifaune Migratrice

A l'issue des inventaires de la migration prénuptiale (migration de printemps), le bureau d'études conclu en page 78 de l'étude écologique complétée : « *Sur la base des inventaires que nous avons réalisés, les flux et les stationnements migratoires constatés sont insignifiants de même que la diversité des espèces recensées en migration active.* »

Au cours de la migration postnuptiale (migration d'automne), ce sont 46 espèces d'oiseaux qui ont été observées. Les plus gros flux horaires constatés concernent surtout le Pinson des arbres (852 indiv./h)), le Pipit farlouse (308), l'Étourneau sansonnet (252) et la Linotte mélodieuse (179).
Les effectifs observés sont évalués à « modérés » par le bureau d'études.

Le bureau d'études Ecosphère synthétise les enjeux relatifs à l'avifaune migratrice en page 93 de l'étude écologique complétée :

« **Concernant le secteur de l'AER, nous pouvons affirmer que le flux migratoire constaté est comparable à une voie dite « secondaire » à l'échelle régionale**. Ceci s'explique notamment par :

- la proximité avec la vallée de l'Oise (constituant une voie « majeure ») ;
- la physionomie de la vallée de l'Oise au nord du secteur d'implantation. En effet, le secteur d'implantation se situe dans le prolongement de la vallée (entre Guise et La Fère) ;
- la présence de grands massifs forestiers aux alentours (Saint-Gobain, Compiègne, Laigue-Ourscamps, Retz) conditionnant/favorisant le passage de certaines espèces qui cherchent à les éviter.

De façon globale et d'après nos observations, **l'AER et ses abords constituent un lieu de passage en marge d'un axe « majeur » et comparable à un axe « secondaire** » pour l'avifaune migratrice à l'échelle des Hauts-de-France. D'autre part, l'AER accueille des stationnements significatifs de Vanneaux huppés en stationnement migratoire.

Par conséquent, nous pouvons considérer que l'enjeu lié à l'avifaune migratrice est globalement « assez fort » au niveau de l'AER mais moindre à l'échelle de l'AEI où nous le considérerons comme « moyen ». »

La qualification du niveau d'enjeu attribué à l'Aire d'étude immédiate a été justifiée par les experts avifaune du bureau d'études, dans le cadre de la réponse à l'avis de la MRAe (page 8 du document de réponse) :

« Par ailleurs, **aucun axe de migration privilégié n'a été mis en évidence au sein de l'AEI** et seule une **migration diffuse** à l'instar des plateaux de cultures de la région, a pu être mise en évidence. Les flux comptabilisés sont indiqués dans le tableau 24 page 80.

Un axe de migration secondaire a été mis en évidence à plus d'1 km à l'ouest de l'AEI (plusieurs observateurs en simultané). La présence de cet axe a bien été prise en compte dans le choix du scénario de moindre impact, si bien que la zone d'implantation définitive a été définie à une distance d'1 km de ce dernier (mesure d'évitement). Ainsi, le niveau d'enjeu de l'AEI en période de migration est bien qualifié de moyen (cf. page 87), ce niveau n'étant par ailleurs pas lié à une faible pression d'inventaire (cf. paragraphes précédents).

S'agissant des stationnements, on soulignera surtout quelques stationnements importants de Pluviers dorés atteignant le millier d'individus mais de façon très ponctuelle au cours de nos différentes sessions de terrain. De tels stationnements de Pluviers dorés mais également de Vanneaux huppés sont relativement classiques à l'échelle des plateaux de culture de la région. La bibliographie disponible montre des stationnements de Pluviers dorés à plus de 20 km de l'AEI alors que des stationnements de Vanneaux huppés ont déjà été observés à moins de 10 km de l'AEI.

Nous pourrons ajouter s'agissant des haltes migratoires, que cet enjeu est fortement lié à l'assolement et que ces stationnements s'opèrent largement sur l'ensemble des plaines cultivées picardes. La zone de projet, composée de parcelles de cultures intensives, ne montre pas d'attrait supérieur aux cultures alentours qui présentent les mêmes caractéristiques. »

Par ailleurs, parmi les espèces migratrices recensées, 7 ont été retenues dans l'analyse des impacts en raison de leur indice de vulnérabilité (croisement de la sensibilité d'une espèce à l'éolien avec son statut de menace locale ou européenne selon qu'il s'agisse de populations nicheuses ou de populations migratrices/hivernantes) :

	Périodes	Effectifs
Busard des roseaux	Migrateur	4 individus
Faucon pèlerin	Migrateur	1 seule observation d'1 individu
Grive mauvis	Migrateur	Groupes réguliers de maximum 10 individus au sein de l'AEI
Goéland argenté	Migrateur et hivernant	Maximum 212 individus en dehors de l'AEI
Milan royal	Migrateur	1 seule observation d'1 individu
Vanneau huppé	Migrateur et hivernant	Stationnements ponctuels en dehors de l'AEI avec 1 stationnement maximum de 800 individus
Pluvier doré	Migrateur et hivernant	Stationnements ponctuels avec 1 stationnement maximum de 100 individus au sein de l'AEI

Figure 2 : Effectifs des espèces migratrices et hivernantes sensibles à l'éolien retenues dans l'analyse des impacts

Ainsi pour les 7 espèces migratrices retenues, au vu des faibles effectifs et/ou flux recensés et de la sensibilité des espèces au risque de collision, le risque d'impact lié à la collision est évalué à faible.

Concernant l'impact lié à la perturbation des routes de vol pour les oiseaux migrateurs, le bureau d'études conclut à un risque d'impact faible en page 191 de l'étude écologique complétée :
« *Dans le cas du projet étudié, le parc éolien est orienté globalement nord-sud sur une seule ligne de 4 éoliennes. Notons que la réflexion est essentiellement menée par rapport à la migration postnuptiale. En effet, lors de la migration prénuptiale, la faiblesse des flux n'a pas permis de mettre en évidence un axe particulier de déplacement des oiseaux.*
Les flux migratoires étant orientés généralement nord-est/sud-ouest à nord/sud, l'effet « barrière » du projet des « Potentilles » sera d'environ 355 m de front par rapport à cet axe. L'effet barrière peut être qualifié de faible. »

<u>Avifaune nicheuse :</u>

Parmi les 78 espèces ayant niché au sein de l'AER, 13 présentent des enjeux spécifiques régionaux de niveau *a minima* « moyen ». Les 65 autres espèces présentent des enjeux faibles : il s'agit d'espèces non menacées et/ou abondantes et bien réparties en Picardie.

Le tableau page 74 et 75 de l'étude écologique complétée permet d'évaluer le niveau d'enjeu de chacune des 13 espèces :

Nom français	*Nom scientifique*	Nicheur AEI	Nicheur AER	Nicheur possible d'après la bibliographie	Prot	IR	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional Picardie	Localisation et quantification au sein de l'AER	Commentaires	Enjeu spécifique stationnel au sein de l'AER	Enjeu spécifique stationnel au sein de l'AEI
Busard cendré	*Circus pygargus*			x	N1, N2, N3	AR	VU	Assez fort	Pas de données collectées au cours des inventaires de 2018 au sein de l'AER malgré des prospections spécifiques		Faible	Faible
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*			x	N1, N2, N3	AR	VU	Assez fort				
Chouette chevêche, Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*			x	N1, N2, N3	AC	VU	Assez fort				
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	(x)			N1, N2, N3	AR	VU	Assez fort	De nombreux terriers préalablement identifiés au lieu-dit « Fond de Chaye » lors des inventaires hivernaux ont été suivis au cours du mois de mai 2018. 18 oiseaux sont observés le 18/05 et 2 couples perdurent sur le site jusqu'au 21/05/208.	Après le 21/05/2018, plus aucun oiseau sur le site ! dérangement volontaire ??? D'autres couples nicheurs sont connus sur la commune de Moulin-sous-Touvent ainsi que sur la commune de Bitry	Faible mais la nidification future n'est pas à exclure	Faible
Moineau friquet	*Passer montanus*			x	N1, N2, N3	AC	VU	Assez fort	Pas de données collectées au cours des inventaires de 2018 au sein de l'AER		Faible	Faible
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*		x		N1, N2, N3	AC	NT	Moyen	L'espèce a pu être observée à proximité du Bois de Cuts	L'AEI étant constituées essentiellement de parcelles agricoles montrent peu d'attractivité pour cette espèce qui recherche les nids de guêpes.	Localement moyen	Faible
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*			x	N1, N2, N3	PC	NT	Moyen	Pas de données collectées au cours des inventaires de 2018 au sein de l'AER malgré des prospections spécifiques		Faible	Faible
Chouette effraie, Effraie des clochers	*Tyto alba*	x			N1, N2, N3	AC	DD	Moyen	Observée à plusieurs reprises en périphérie de Nampcel	Les vastes étendues cultivées de l'AEI constituent des habitats de chasse peu attractifs pour cette espèce	Localement moyen autour de la commune de Nampcel	Faible
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*			x	N1, N2, N3	AC	NT	Moyen	L'espèce est observée régulièrement en périphérie de l'AER mais aucune observation directe n'y été réalisée	Les espaces cultivés constituent des terrains de chasse peu attractifs pour l'espèce en comparaison des plans d'eau situés en Vallée de l'Aisne où l'espèce niche dans les boisements bordant la vallée.	Faible	Faible

Nom français	*Nom scientifique*	Nicheur AEI	Nicheur AER	Nicheur possible d'après la bibliographie	Prot	IR	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional Picardie	Localisation et quantification au sein de l'AER	Commentaires	Enjeu spécifique stationnel au sein de l'AER	Enjeu spécifique stationnel au sein de l'AEI
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	x			N1, N2, N3	AC	NT	Moyen	L'espèce a niché au niveau du bassin près de la Ferme du Tiolet.	L'espèce est localisée au plan d'eau	Localement moyen	Localement moyen
Mésange noire	*Periparus ater*			x	N1, N2, N3	AR	LC	Moyen	Pas de données collectées au cours des inventaires de 2018 au sein de l'AER		Faible	Faible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	x			N1, N2, N3	PC	LC	Moyen	1 couple nicheur au lieu-dit au lieu-dit « Fond de Chaye »	Les vastes étendues cultivées de l'AEI constituent des habitats de chasse peu attractifs pour cette espèce qui reste localisée au coteau et les pâtures adjacentes	Localement moyen	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	x			N1, N2, N3	C	NT	Moyen	Au moins 3 couples nicheurs répartis sur les lieux-dits « Fond Michaud », « Fond de Chaye » et « Combouillu »	L'espèce est présente à la faveur d'espaces montrant une strate herbacée moyenne. Ces milieux sont très peu présents dans l'AEI	Localement moyen	Faible

Tableau 23 : Définition des enjeux stationnels avifaunistiques au sein de l'AER

Les principaux enjeux déterminés pour l'avifaune nicheuse sont liés à des habitats non représentés au sein de l'Aire d'étude Immédiate, à l'exception du bassin de rétention qui accueille la nidification du Grèbe castagneux.

Parmi les espèces nicheuses recensées, trois ont été retenues dans l'analyse des impacts en raison de leur indice de vulnérabilité : le Faucon crécerelle, la Buse variable et la Bondrée apivore.

Le Faucon crécerelle niche au sein de l'AEI et fréquente la ZIP au cours de ses activités de chasse (obs. jusqu'à 3-5 individus)
Plusieurs couples de Buse variable ont été recensés dans les abords de l'Aire d'Etude immédiate.
Ces deux espèces sont des espèces non menacées et très fréquentes dans la région (espèces communes et de préoccupation mineure sur la liste rouge régionale). Le risque d'impact sur ces espèces est évalué à faible par le bureau d'études Ecosphère (les éventuels cas de mortalité ne seront pas de nature à remettre en cause leur état de conservation local).
Concernant la Bondrée apivore : L'espèce ne niche pas au sein de l'Aire d'étude immédiate mais des observations ont été réalisées au niveau du Bois de Cuts. L'Aire d'étude immédiate, étant constituée essentiellement de parcelles agricoles, montre peu d'attractivité pour cette espèce qui recherche les nids de guêpes. Le risque lié à la collision avec les pales des éoliennes est évaluée à faible par Ecosphère.

Les mesures d'évitement et de réduction suivantes ont été prises par le porteur de projet (cf. page 240 à 243 de l'étude écologique complétée) :

<u>Mesures d'évitement :</u>

- Evitement des zones d'inventaires et de classement du patrimoine naturel,
- Evitement des corridors écologiques et réservoirs de biodiversité du SRCE,
- Evitement des impacts cumulés avec d'autres projets éoliens en raison de l'implantation du projet dans un contexte éolien très faible,
- Evitement de 4 zones d'implantation principales en raison de leurs sensibilités écologiques (fréquentation par les chiroptères, axe de migration secondaire pour les oiseaux, etc.) pour n'en retenir finalement qu'une seule (cf. chapitre 10.2 de l'étude écologique complétée),
- Eoliennes présentant un bas de pale de 44,9 m, respectant largement les recommandations minimales d'Eurobats (bas de pale de 30 m minimum recommandé).

<u>Mesures de réduction :</u>

- **MR 1** : Choix d'une variante de moindre impact : La variante choisie constitue l'effet barrière minimale pour les flux migratoires de l'avifaune en raison d'une orientation linéaire nord-sud et d'un nombre d'éoliennes réduit : 6 éoliennes dans la variante n°1 contre 4 éoliennes dans la variante finale.

- **MR 2** : Éviter de démarrer les travaux (sur AER et aménagements connexes) lors de la période de nidification (éviter la période fin mars-début août) ou mettre en œuvre des mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles avant le chantier et organiser celui-ci de manière à limiter les risques de dérangement ou de destruction des nichées.

- **MR 6 : Entretien des plateformes** permettant d'éviter de les rendre attractives pour les oiseaux et les chiroptères

- **MR 8 : Sensibiliser les agriculteurs pour éviter la création de friches aux abords des machines dans un rayon d'au moins 300 mètres**, et donc de maintenir les cultures afin d'en limiter l'attractivité éventuelle pour la faune ;

- **MR 9 : Limiter l'éclairage des éoliennes**

- **MR 13** : Les éoliennes sont toutes à 200 m (en bout de pale) ou plus des structures ligneuses.

Après application des mesures d'évitement et de réduction, le bureau d'études Ecosphère évalue les impacts résiduels du projet éolien des Potentilles comme non significatifs pour l'ensemble des espèces d'oiseaux migratrices et nicheuses recensées.

3 - SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX

Remarque du procès-verbal du commissaire enquêteur :

Quel sera la fréquence des relevés d'impact envisagés au cours des prochaines années ?
Conséquence sur la production d'électricité (chute de rendement) ?

Réponse apportée :

Les modalités de mise en œuvre des suivis environnementaux sont détaillées en pages 244 et 245 de l'étude écologique complétée. Ils permettent notamment de vérifier l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre.

Conformément à la législation sur les installations classées**, *a minima* trois relevés d'impacts, ou suivis environnementaux, seront réalisés au cours de l'exploitation du parc éolien.**
Le premier suivi doit être réalisé dans les douze mois suivant la mise en service du parc éolien des Potentilles. Ils sont ensuite mis en œuvre tous les dix ans, sur toute la durée de vie du parc.

En cas d'impact significatif mis en évidence à l'issu d'un suivi, des mesures correctives seront appliquées. Le suivi environnemental est ainsi reconduit l'année suivante pour vérifier l'efficacité des mesures correctives.

Tout comme les études écologiques, les suivis en phase d'exploitation sont réalisés par un bureau d'études expert en écologie. Le protocole appliqué doit être conforme au protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres[2] qui impose *a minima :*

- Un suivi de la mortalité des oiseaux et des chiroptères, constitué au minium de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à fin octobre).

- Un suivi en continu de l'activité des chiroptères sur une des nacelles des éoliennes (pour les parcs de moins de 8 éoliennes), de la semaine 20 à la semaine 43.

Dans le cadre du projet éolien des Potentilles, les suivis sont largement renforcés par rapport au protocole national, avec un suivi de mortalité comprenant 60 passages entre les semaines 14 et 44. Le suivi de l'activité en hauteur sera également entrepris de début mars à fin octobre soit entre la semaine 14 et la semaine 44 en cohérence avec le suivi de mortalité.

Chaque suivi environnemental fera l'objet d'un rapport transmis à l'Inspection des Installations Classées.

La perte de rendement électrique induit par le bridage chiroptérologique proposé dans l'étude écologique complétée est évaluée à 3.82% par année d'exploitation.

[2] Protocole de suivi 2018 v_finale_26-03-2018 (eolien-biodiversite.com)