NOTICE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

Parc éolien de Brouchy



Commune de Brouchy
Département de la Somme | Région Hauts-de-France

Février 2026

3

Les auteurs du dossier de Déclaration Environnementale sont :

POWEEND		**Thomas LEMAIRE** Chef de projet	11 avenue Marc Lefrancq 59121 PROUVY 06 77 90 70 37 thomas.lemaire@poweend.com	Coordination, expertise technique
ATER Environnement		**Arnaud DUTOYA** Responsable de projets environnement	16 rue de la Garde 44300 NANTES 03 60 40 67 16 arnaud.dutoya@ater-environnement.fr	Rédaction de l'étude d'impact, évaluation environnementale
Matutina	Paysage & Énergies	**Alexis BILLARD** Cartographie et étude	/	Rédaction de l'étude d'expertise paysagère
ECR Environnement		**Léa EMERY - ALLART** Chargée d'affaires environnement - Ecologue	176 rue Stéphane Hessel 80450 CAMON 03 22 22 06 94 amiens@ecr-environnement.com	Rédaction de l'étude d'expertise écologique

Sommaire

Chapitre A – Présentation générale ____ 6

1. Cadre réglementaire ____ 7
2. Présentation des acteurs du projet ____ 8
3. Contexte des énergies renouvelables ____ 9

Chapitre B – Présentation du projet ____ 23

1 Choix de l'énergie éolienne ____ 24
2. Choix de l'implantation ____ 26

Chapitre C – Description technique du projet ____ 28

1. Eléments généraux du projet ____ 29
2. Caractéristiques techniques du parc éolien ____ 33
3. Les travaux de construction ____ 38
4. Démantèlement, et remise en état ____ 40

Chapitre D – Etat initial de l'environnement et analyse des impacts et mesures ____ 42

1. Périmètres d'étude ____ 44
2. Méthodologie ____ 46
3. Contexte physique ____ 49
4. Contexte paysager et patrimonial ____ 82
5. Contexte naturel ____ 104
6. Contexte humain ____ 194
7. Impacts cumulés ____ 253
8. Enjeux et sensibilités identifiés du territoire ____ 263
9. Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels ____ 268
10. Conclusion ____ 276

Chapitre E – Pièces complémentaires ____ 277

1. Sources utilisées ____ 278
2. Difficultés méthodologiques particulières ____ 282
3. Liste des figures ____ 284
4. Liste des tableaux ____ 286
5. Liste des cartes ____ 288
6. Acronymes utilisés ____ 290

La société POWEEND souhaite implanter un parc éolien sur le territoire communal de Brouchy, au sein de la Communauté de Communes de l'Est de la Somme, dans le département de la Somme. Ce projet est soumis à une Déclaration Environnementale, au titre de la législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Cette étude est composée de six chapitres :

Chapitre A. Présentation générale : présente le cadre réglementaire, le contexte énergétique et le maître d'ouvrage ;
Chapitre B. Présentation du projet ; présente les raisons du choix de la zone d'implantation potentielle, les variantes étudiées dans le cadre du développement du projet, ainsi que l'implantation retenue ;
Chapitre C : Description technique du projet ;
Chapitre D : Etat initial de l'environnement et analyse des impacts et mesures : identifie les impacts du projet et les mesures à mettre en œuvre lors des différentes phases du projet ;
Chapitre E : Annexes.

<u>Remarque</u> : les méthodologies suivies dans le cadre de la réalisation de la présente étude sont réparties dans les différents chapitres en fonction des thématiques associées. Ainsi, il n'existe pas de chapitre entier consacré à la méthodologie.

CHAPITRE A – PRESENTATION GENERALE



1. CADRE REGLEMENTAIRE

Les parcs éoliens, en tant qu'exploitations industrielles, font partie des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), c'est-à-dire des installations susceptibles de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains. Selon la rubrique 2980 de la réglementation des ICPE, une installation éolienne est soumise à déclaration si l'installation comprend uniquement des aérogénérateurs dont la hauteur du mât et de la nacelle est inférieure à 50 m, et une puissance totale installée inférieure à 20 MW.

1.1. LA DECLARATION ENVIRONNEMENTALE

La procédure **de Déclaration au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)** est inscrite dans le Code de l'Environnement (article L.511-1). Elle concerne les installations présentant des risques ou nuisances limités pour l'environnement, la santé ou la sécurité publique, et relevant du régime de déclaration parmi les trois régimes applicables aux ICPE (déclaration, enregistrement, autorisation).

La déclaration ICPE vise à encadrer les activités susceptibles d'avoir des incidences sur l'environnement, en imposant le respect de prescriptions générales fixées par arrêtés ministériels, afin de prévenir et de limiter les impacts potentiels.

La déclaration concerne les installations relevant du régime de déclaration dans la nomenclature ICPE (article R.511-9 du Code de l'environnement). Elle doit être déposée avant la mise en service de l'installation.

Le dossier de déclaration comprend notamment :

- Identification de l'exploitant
- Localisation de l'installation
- Description de l'activité
- Mesures de prévention et de protection
- Conformité aux prescriptions générales

1.1.1 La notice environnementale

Le projet comprend une notice environnementale précisant l'état initial du terrain et de ses abords indiquant, s'il y a lieu, les constructions, la végétation et les éléments paysagers existants ainsi que les parties retenues pour assurer l'insertion du projet dans son environnement et la prise en compte des paysages, faisant apparaître, en fonction des caractéristiques du projet :

- L'aménagement du terrain, en indiquant ce qui est modifié ou supprimé ;
- L'implantation, l'organisation, la composition et le volume des constructions nouvelles, notamment par rapport aux constructions ou paysages avoisinants ;
- Le traitement des constructions, clôtures, végétations ou aménagements situés en limite de terrain ;
- Les matériaux et les couleurs des constructions ;
- Le traitement des espaces libres, notamment les plantations à conserver ou à créer ;
- L'organisation et l'aménagement des accès au terrain, aux constructions et aux aires de stationnement.

2. PRESENTATION DES ACTEURS DU PROJET

Le projet du Parc éolien de Brouchy est porté par la société POWEEND, maître d'Ouvrage et futur exploitant de cette installation.

Les bureaux d'étude ayant contribué à la rédaction de la présente étude d'impact sont présentés dans le tableau ci-dessous :

CONTEXTE		BUREAU D'ETUDE	LOGO
Contexte physique		ATER Environnement	
Contexte paysager	Expertise paysagère	Matutina	
	Photomontages	Auddicé	
Contexte naturel		ECR Environnement	
	Autres thématiques	ATER Environnement	

Tableau 1 : Bureaux d'étude rédacteurs de l'étude d'impact

3. CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES

3.1. AU NIVEAU MONDIAL

3.1.1 Objectifs



COnférence des parties (COP)

Adoptée lors du 3ème sommet de la Terre à Rio en 1992 et entrée en vigueur en 1994, la Convention-cadre des Nations Unies reconnaît qu'il y a un problème lié à l'augmentation de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Ainsi, elle fixe un objectif élevé et précis de stabilisation de cette concentration et lance les premières réflexions formelles sur les mesures à prendre en termes d'adaptation aux changements climatiques.

La COnférence des Parties (COP) est l'organe décisionnel suprême de la Convention. Les signataires (Parties) de la Convention y sont représentés et s'y réunissent chaque année. Ils examinent l'application de la Convention et tout autre instrument juridique qu'elle adopte et prennent les décisions nécessaires pour promouvoir l'application effective de la Convention, y compris les dispositions institutionnelles et administratives.

La COP 3 (1997)

Lors de la COP 3, le protocole de Kyoto est signé par 175 pays. Il entre en vigueur en 2005 et comprend des engagements contraignants pour 38 pays industrialisés, avec un objectif de réduction moyenne de 5,2 % entre 2008 et 2012, par rapport aux émissions de 1990. Ces engagements différenciés selon les pays se basent sur le principe d'une responsabilité historique distincte entre pays industrialisés et pays en développement.

Fin 2012, les objectifs du protocole de Kyoto sont globalement atteints. Cependant, avec la défection de certains pays industrialisés (Etats-Unis, Canada) et l'essor de pays comme la Chine et l'Inde, il apparaît qu'une réduction des émissions des pays industrialisés ne peut être suffisante, sans un engagement concomitant des pays en développement.

La COP 21 (2015)

L'accord de Paris, signé lors de la COP 21 par 193 nations, est le fruit de négociations engagées dès 2005. En effet, les 38 pays industrialisés visés par le protocole de Kyoto ne représentaient plus que 36 % des émissions mondiales de GES en 2010. Il était donc nécessaire d'engager également les pays émergents dans la lutte contre le réchauffement climatique.

Lors de la COP 21, un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants. Cet accord fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C. En amont de la COP 21, chaque pays a dû publier une contribution présentant ses efforts de baisse des émissions de gaz à effet de serre. C'est une grande nouveauté dans le cadre des négociations climatiques internationales. Les Parties doivent ensuite tous les 5 ans rehausser cette ambition.

La COP 28 (2023)

Pour la première fois lors d'une COP, la question des énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) a été au cœur des négociations et l'accord final a affirmé l'ambition d'atteindre la neutralité carbone en 2050. Le 2 décembre 2023, 123 pays, dont la France, se sont engagés à travailler ensemble en vue de porter les capacités mondiales d'énergie renouvelable (solaire, éolien, hydroélectricité, biomasse…) à 11 TW d'ici 2030 (source : Ministère de la Transition énergétique, 2024).

Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC)

En mars 2023, la synthèse du sixième rapport d'évaluation du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) a été publiée. Ce rapport rappelle que la surface du globe s'est déjà élevée d'1,1°C par rapport à la période préindustrielle. Le GIEC estime que le réchauffement de la planète atteindra 1,5°C dès le début des années 2030 et que limiter celui-ci à 1,5°C ne sera possible qu'en accélérant et en approfondissant dès maintenant la baisse des émissions.

Pour cela, il préconise notamment la sortie des subventions aux énergies fossiles et l'accélération du déploiement des énergies renouvelables, comme défini dans l'Accord de Paris.

Scénario Net Zéro (Agence Internationale de l'Energie)

Dans son rapport intitulé « Net Zero by 2050 – A roadmap for the Global Energy Sector » de mai 2021, traduit en français « Net Zero d'ici 2050 – Une feuille de route pour le secteur mondial de l'énergie », l'Agence Internationale de l'Energie propose un ensemble d'actions permettant d'atteindre la neutralité carbone à l'échelle globale à l'horizon 2050. Parmi ces propositions, elle préconise une augmentation de la part du renouvelable dans la production d'électricité telle que détaillée dans le tableau suivant :

		2020	2030	2050
Part du renouvelable dans la production d'électricité		**29 %**	**61 %**	**88 %**
Augmentation annuelle de la capacité	Photovoltaïque	+ 134 GW	+ 630 GW	+ 630 GW
	Eolien terrestre	+ 109 GW	+ 310 GW	+ 280 GW
	Eolien en mer	+ 5 GW	+ 80 GW	+ 70 GW
	Autres	+ 31 GW	+ 120 GW	+ 90 GW

Figure 1 : Principales étapes du déploiement des énergies renouvelables
(source : Net Zero by 2050, International Energy Agency, 2021)

3.1.2 Chiffres clés de l'éolien

La puissance éolienne installée sur la planète fin 2023 est de 1 054 GW sur terre et 82 GW en mer, soit respectivement 109GW et 8GW supplémentaires par rapport à 2022 (source : Global Wind Report, GWEC 2024). Le développement de l'éolien est ainsi équivalent par rapport à l'année 2023 (117 GW de puissance installée en 2024 contre 116,6 GW en 2023) faisant de ces deux dernières années les plus prolifiques enregistrées à ce jour pour le développement de l'éolien.

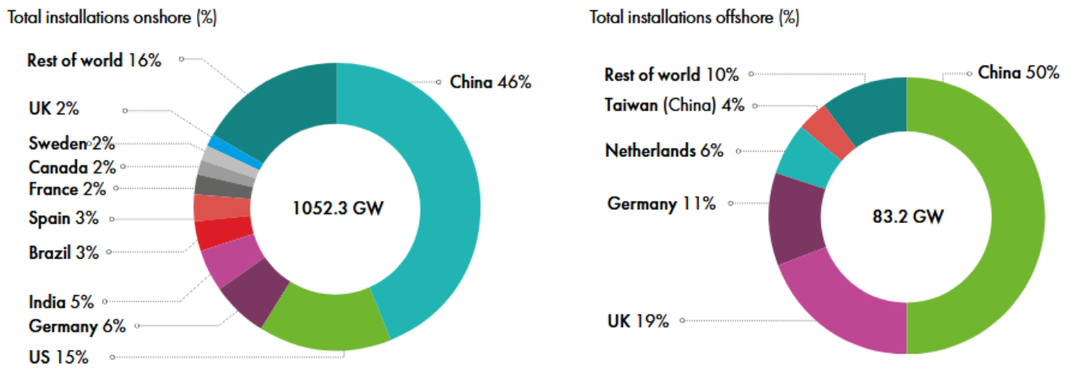


Figure 2 : Répartition par pays de la puissance éolienne fin 2024 à terre (à gauche) et en mer (à droite) (source : Global Wind Report, GWEC 2025)

Le principal moteur du développement éolien, que ce soit à terre ou en mer, reste depuis plusieurs années la Chine, qui représente à elle seule 69 % de la puissance installée pour l'année 2024, avec le développement de 80,3 GW de puissance éolienne. Elle est suivie de très loin par les Etats-Unis, le Brésil, l'Allemagne et l'Inde.

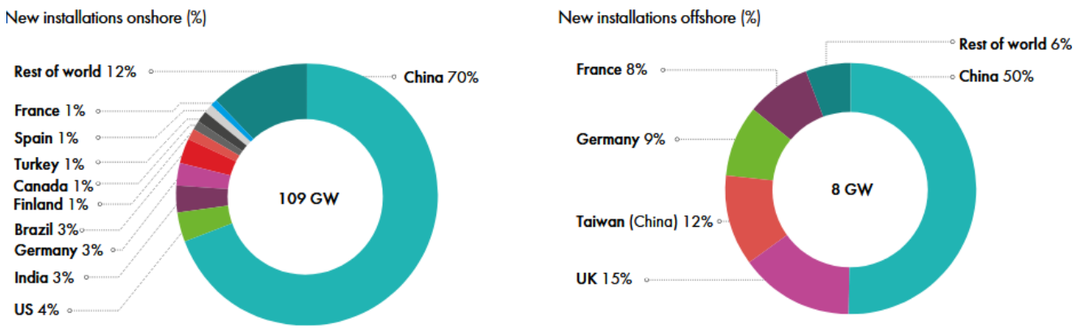


Figure 3 : Répartition par pays de la puissance éolienne installée durant l'année 2024 à terre (à gauche) et en mer (à droite) (source : Global Wind Report, GWEC 2025)

Depuis les années 1990 et la prise de conscience de la nécessité de préserver la planète, de nombreux accords ont été conclus entre les différents Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques. Ces accords ont différents objectifs, dont notamment celui de limiter le réchauffement climatique mondial à moins de 2°C au maximum d'ici la fin du siècle.

Or les projections réalisées par le GIEC, dans le cadre du 6ème rapport d'évaluation sur le changement climatique daté de 2022, montrent que pour atteindre cet objectif, presque toute l'électricité devra être produite par des sources à faible émission de carbone telles que les énergies renouvelables ou les énergies fossiles avec capture et stockage du carbone, d'ici 2050.

A la fin de l'année 2024, la puissance éolienne sur la planète était de 1 136 GW, ce qui représente une croissance de 11 % par rapport à l'année 2023.

3.2. AU NIVEAU EUROPEEN

3.2.1 Objectifs



En 2011, la Commission européenne publie une **« feuille de route pour une économie compétitive et pauvre en carbone à l'horizon 2050 ».** Celle-ci identifie plusieurs trajectoires devant mener à une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 80 à 95 % d'ici 2050 par rapport à 1990 et contient une série de jalons à moyen terme : réduction des émissions de gaz à effet de serre de 20 % en 2020, 40 % en 2030, 60 % en 2040 et 80 % en 2050 par rapport aux niveaux de 1990.

Objectifs 2020

La directive « Énergies renouvelables », qui constitue le troisième volet législatif du **paquet climat-énergie 2020**, donne aux pays de l'UE des objectifs contraignants visant à accroître la part des énergies renouvelables dans leur consommation d'énergie d'ici à 2020, et cela afin d'atteindre 20 % d'énergie renouvelable à l'échelle européenne. Les objectifs nationaux varient en fonction de l'utilisation des énergies renouvelables de chaque pays et des possibilités d'augmentation de leur production. D'après Eurostat, la part d'énergies renouvelables au niveau européen a atteint **22,1 % en 2020**.

Objectifs 2030 et 2050

Pour l'horizon 2030, les objectifs initiaux ont été arrêtés par le Conseil européen en octobre 2014. Ils consistent à réduire les émissions de gaz à effets de serre d'au moins 40 % par rapport à 1990 et d'atteindre 27 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique.

En 2015, la Commission européenne présente une **stratégie de l'union de l'énergie**, avec pour objectif d'offrir une énergie abordable, sûre et durable à l'Europe et à ses citoyens. Dans le cadre de ce paquet, l'UE a également révisé ses objectifs en matière d'énergie à l'horizon 2030, et compte notamment **porter la part des énergies renouvelables à au moins 32 %**.

En décembre 2019, les dirigeants de l'UE, réunis au sein du Conseil européen, portent l'ambition de l'UE à devenir **climatiquement neutre d'ici 2050** (zéro émission de carbone net). La Commission européenne présente le **pacte vert pour l'Europe**, une feuille de route visant à rendre l'économie européenne durable à l'horizon 2050. En décembre 2020, les dirigeants de l'UE conviennent de **réduire de plus de 55 % les émissions de gaz à effet de serre** (par rapport aux niveaux de 1990) d'ici 2030, à titre d'étape intermédiaire vers l'objectif à l'horizon 2050.

En juillet 2021, la **loi européenne sur le climat**, élément clé du pacte vert pour l'Europe, entre en vigueur. **Les pays de l'UE sont ainsi légalement tenus d'atteindre les objectifs climatiques à l'horizon 2030 et à l'horizon 2050.** La loi sur le climat fixe le cadre des mesures que l'UE et les États membres devront prendre pour réduire progressivement leurs émissions et ainsi parvenir à la neutralité climatique de l'UE d'ici 2050. La Commission européenne publie le **« Fit for 55 »**, un ensemble de propositions de révision de la législation existante et de nouvelles initiatives, il s'agit du principal plan de l'UE visant à concrétiser les objectifs climatiques dans le droit de l'UE.

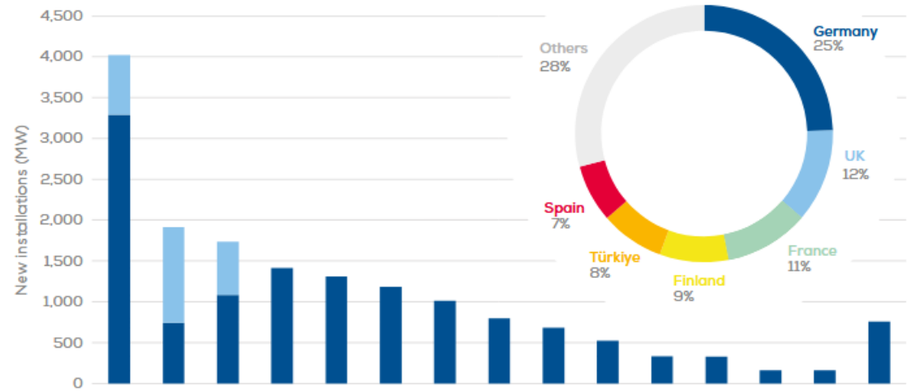
Le paquet « Fit for 55 » comprend une proposition de **révision de la directive sur les énergies renouvelables**. Cette proposition est adoptée par le Conseil en octobre 2023. Elle vise à porter la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique globale de l'UE à **42,5 % d'ici 2030**, avec un objectif indicatif supplémentaire de 2,5 % ayant pour but de permettre d'atteindre l'objectif de 45 %. **Chaque État membre devra contribuer à cet objectif commun.**

3.2.2 Chiffres clés de l'éolien

La puissance éolienne installée dans l'Union Européenne au cours de l'année 2024 est de 12,9 GW, soit 20 % de moins qu'en 2023. La puissance cumulée des parcs démantelés s'élève à 1,3 GW. La puissance éolienne totale est donc portée à **231 GW**, dont 210 GW sur terre et 21 GW en mer.

Compte-tenu de la dynamique et des politiques actuelles, WindEurope prévoit le raccordement de **23 GW de puissance éolienne par an en moyenne** dans l'Union Européenne sur la période 2025-2030 (source : Wind Energy in Europe 2024 Statistics and the outlook for 2025-2030).

En termes d'installations annuelles, **l'Allemagne est en tête avec l'installation en 2024 de 4 GW éolien.** La France est le 2ème pays ayant installé le plus de puissance éolienne en 2024. Le Royaume-Uni est le premier développeur d'éolien en mer avec 1,2 GW raccordé en 2024.



	Germany	UK	France	Finland	Türkiye	Spain	Sweden	Poland	Italy	Lithuania	Ireland	Estonia	Netherlands	Austria	Others
Onshore	3,292	739	1,081	1,414	1,310	1,183	1,015	805	685	522	333	330	161	160	758
Offshore	730	1,178	658	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figure 4 : Puissance installée par pays au cours de l'année 2024
(source : Wind Energy in Europe 2024 Statistics and the outlook for 2025-2030)

En 2024, la production électrique d'origine éolienne dans l'Union Européenne a atteint les 475 TWh, permettant de couvrir 19 % de la consommation électrique. Le Danemark est le pays dans lequel l'éolien couvre la plus grande part de la consommation (56 %). Dix pays de l'Union européenne, dont la France ne fait pas partie, couvrent au moins 20 % de leur consommation électrique par la production éolienne.

En 2024, 62 % de la capacité installée dans l'UE provient de quatre pays : l'Allemagne (73 GW), l'Espagne (31 GW), la France (25 GW) et la Suède (17 GW). La principale raison est la stabilité des cadres réglementaires dans ces pays qui offre une visibilité économique aux investisseurs.

- **En 2024, 12,9 GW de puissance éolienne ont été raccordés dans l'Union Européenne, portant la puissance totale de l'Union à 231 GW.**
- **La France est le 2ème pays de l'Union en termes d'installation annuelle d'éolien. Elle se place cependant en 17ème position en termes de part de l'éolien dans la consommation d'électricité.**

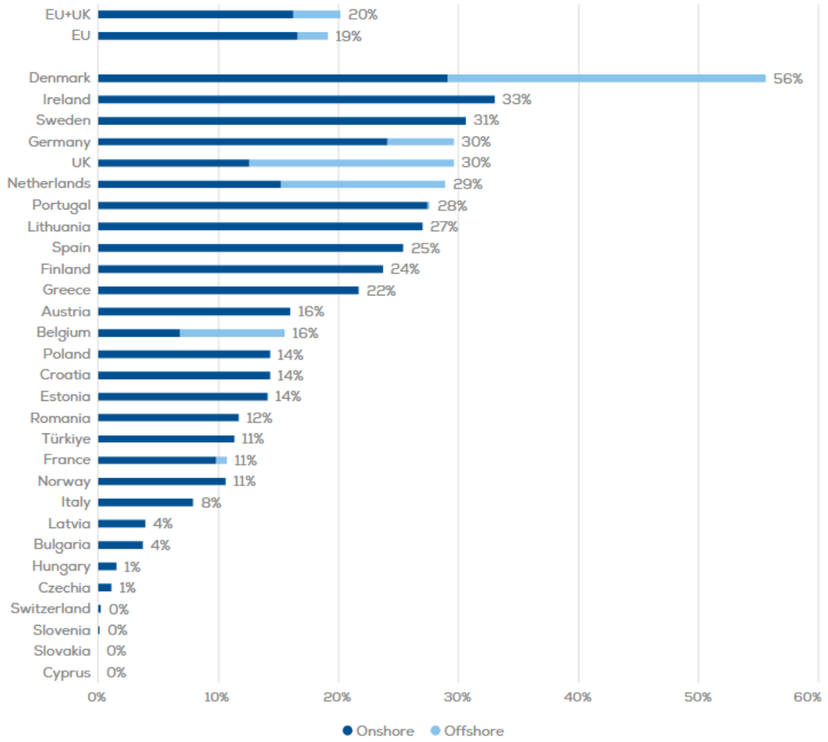


Figure 5 : Pourcentage des besoins électriques couverts par l'éolien

(source : Wind Energy in Europe 2024 Statistics and the outlook for 2025-2030)

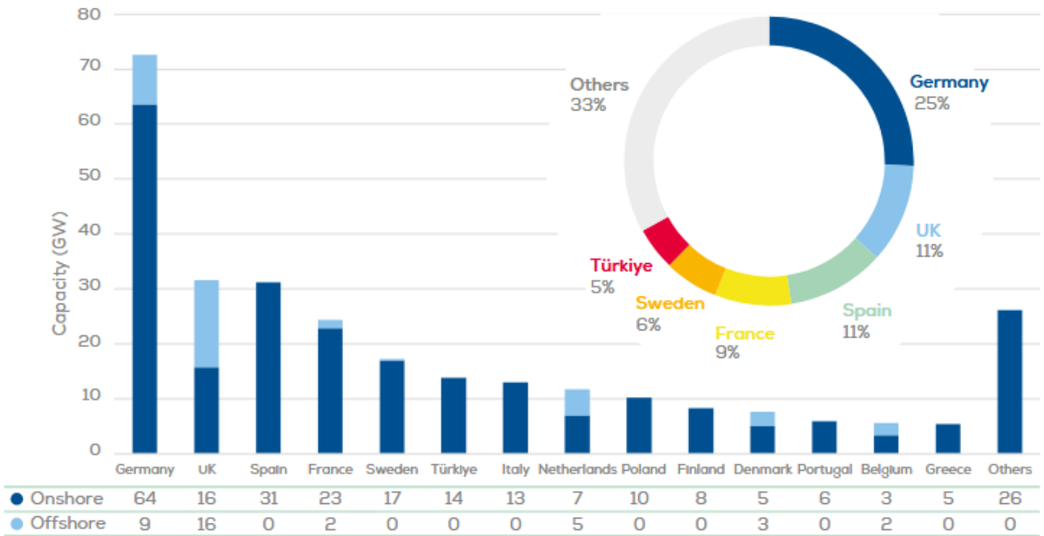


Figure 6 : Puissances totales installées par pays

(source : Wind Energy in Europe 2024 Statistics and the outlook for 2025-2030)

3.2.3 Emploi

Selon les dernières estimations de l'EurObserv'ER (État des énergies renouvelables en Europe 2024), le secteur européen de l'énergie éolienne comptait 333 800 emplois en 2023 contre 273 500 emplois en 2022, soit une hausse de 22 %. A noter qu'en 2010 la filière comptait 182 000 employés.

L'Allemagne occupe toujours la première place en termes de nombre d'emplois dans la filière éolienne. Le pays représente à lui seul 29 % des emplois du secteur en Europe. La France est le 3ème employeur européen avec 40 200 emplois en 2023, représentant 12 % des emplois du secteur en Europe. Elle ne représentait que 7 % des emplois du secteur en 2021. Cette hausse est due à la forte croissance de la puissance éolienne installée sur le territoire français ces dernières années.

Les perspectives d'emploi de la filière sont positives puisque la nouvelle politique européenne en la matière devrait stimuler le développement du marché dans les Etats membres et à l'export. Ainsi, le scénario central envisagé par WindEurope pour 2030 prévoit 539 000 emplois dans la filière pour 323 GW installés.

En Europe, afin de lutter contre le réchauffement climatique, plusieurs accords ont été conclus depuis 2000. Le dernier en date, adopté le 24 octobre 2014, engage les 27 pays de l'Union européenne à porter la part des énergies renouvelables à 27 % en 2030.

En 2024, la production électrique d'origine éolienne dans l'Union Européenne a atteint les 475 TWh, permettant de couvrir 19 % de la consommation électrique.

En 2023, le secteur de l'éolien employait 333 800 personnes en Union Européenne.

3.3. AU NIVEAU FRANÇAIS

3.3.1 Politiques énergétiques



Première prise de conscience des enjeux énergétiques

Dans les années 70, l'Agence pour les Economies d'Energie est créée à la suite des crises pétrolières et des fortes augmentations du prix du pétrole et des autres énergies.

Protocole de Kyoto

En 1997, la ratification du protocole de Kyoto se traduit au niveau français par l'objectif de passer de 15% d'électricité consommée à partir des énergies renouvelables en 1997 à 21 % en 2010. Cet objectif n'est pas atteint puisqu'en 2010, la part des énergie renouvelables dans la consommation d'électricité est de 14,7 %.

Paquet climat énergie 2020 de l'UE

En 2009, dans le cadre du paquet climat énergie 2020 de l'UE, la France s'engage à atteindre 23 % de production renouvelable à l'horizon 2020. La France est finalement le seul pays n'ayant pas atteint ses objectifs nationaux.

Grenelle de l'Environnement (2007-2010)

Traduction législative des conclusions du Grenelle de l'environnement, la loi de programmation du 3 août 2009, dite « Loi Grenelle 1 », trace les grands axes d'une politique nationale de lutte contre le réchauffement climatique, afin d'atteindre une division par 4 des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050. Les financements et les modalités d'exécution des dispositifs énoncés dans la loi Grenelle 1 sont ensuite précisés dans la loi dite « Grenelle 2 » du 12 juillet 2010.

Des engagements sont notamment pris dans le secteur de l'énergie, afin d'atteindre 20 % de la consommation d'énergie d'origine renouvelable en 2020. Ils comprennent l'objectif d'atteindre une capacité de 19 GW d'énergie éolienne terrestre à l'horizon 2020. En 2020, les objectifs ne sont pas atteints puisque la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie s'élève à 19,1 %, avec 17,6 GW de capacité de production éolienne terrestre.

Loi sur la Transition Energétique Pour la Croissance Verte

Dans le cadre de l'Accord de Paris sur le Climat (COP 21), la loi sur la Transition Energétique Pour la Croissance Verte (TEPCV) est adoptée le 17 août 2015. Elle introduit la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC), feuille de route de la France pour réduire ses émissions des gaz à effet de serre. C'est également dans le cadre de cette loi qu'est mise en place la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

La PPE fixe les priorités d'action des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs de la loi pour la TEPCV. Pour la première fois, l'ensemble des piliers de la politique énergétique (maîtrise de la demande d'énergie, énergies renouvelables, sécurité d'approvisionnement, réseaux, etc.) et l'ensemble des énergies sont traités dans une même stratégie. La PPE définit notamment les objectifs de développement des énergies renouvelables pour les différentes filières. Le Ministre chargé de l'énergie peut engager des appels d'offres pour les atteindre.

La PPE1 portait sur la période 2016-2023 et n'est plus en vigueur. Elle visait notamment à porter à au moins 71 GW la capacité installée d'énergies renouvelables, dont 26 GW d'éolien terrestre, à l'horizon 2023.

La PPE2, pour la période 2019-2028, a été adoptée par le décret n° 2020- 456 du 21 avril 2020. Les objectifs en matière de développement des énergies renouvelables restent sensiblement les mêmes à l'horizon 2023 (73,5 GW de puissance installée), bien que la part de l'éolien terrestre soit réduite (24,1 GW de puissance installée). Avec une puissance installée de 21,9 GW fin 2023, cet objectif n'est cependant pas atteint. A l'horizon 2028, l'objectif est d'atteindre 101 à 113 GW de puissance renouvelable installée pour 33,2 à 34,7 GW de puissance éolienne terrestre.

Loi Energie Climat

La loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat revoit certains objectifs à la hausse pour s'aligner avec les objectifs établis au niveau européen, soit la neutralité carbone à l'horizon 2050. Le texte encourage notamment la production des énergies renouvelables, en sécurisant le cadre juridique de l'évaluation environnementale des projets afin de faciliter leur aboutissement. L'objectif est alors d'atteindre 33% d'énergie renouvelable dans le mix énergétique français en 2030.

Stratégie française pour l'énergie et le climat

En avril 2020, le ministère de la Transition écologique et solidaire publie la Stratégie française pour l'énergie et le climat, qui fixe le cadre menant la France vers une société décarbonée. Ce texte s'appuie sur la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) et la PPE2 2019-2028. Le 22 novembre 2023, une nouvelle stratégie, soumise à consultation du public, a été présentée. Le rythme de développement de l'éolien terrestre sera maintenu, en veillant à une répartition équilibrée des installations et en investissant dans le renouvellement d'anciennes infrastructures pour les remplacer par de nouvelles plus puissantes et efficaces.

Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables

Dans le cadre du paquet européen « Fit for 55 », la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables ambitionne de lever de nombreux obstacles au déploiement des projets d'énergies renouvelables et de favoriser le développement de l'éolien en mer. Elle instaure également un dispositif de planification territoriale des énergies renouvelables afin de faciliter l'approbation locale de ces projets.

3.3.2 Futurs énergétiques 2050

En octobre 2021, RTE analyse six scénarios de mix de production permettant d'atteindre la **neutralité carbone à l'horizon 2050**. Cette analyse montre que la neutralité carbone sera atteinte grâce à une transformation de l'économie et des modes de vie, et une restructuration du système permettant à **l'électricité de remplacer les énergies fossiles comme principale énergie du pays**.

Ainsi, quel que soit le scénario de sortie du nucléaire, les énergies renouvelables prendront une part significative dans le mix énergétique. Dans le cas le plus favorable au nucléaire (scénario N03), les énergies renouvelables représenteront **50 % de la production,** soit un rythme de développement comparable au rythme actuel pour l'éolien terrestre mais nécessitant une accélération nette du développement de l'éolien en mer. Le scénario se passant totalement des réacteurs nucléaires (scénario M0) impliquerait quant à lui des rythmes de développement des énergies renouvelables plus rapides que ceux des pays européens les plus dynamiques.

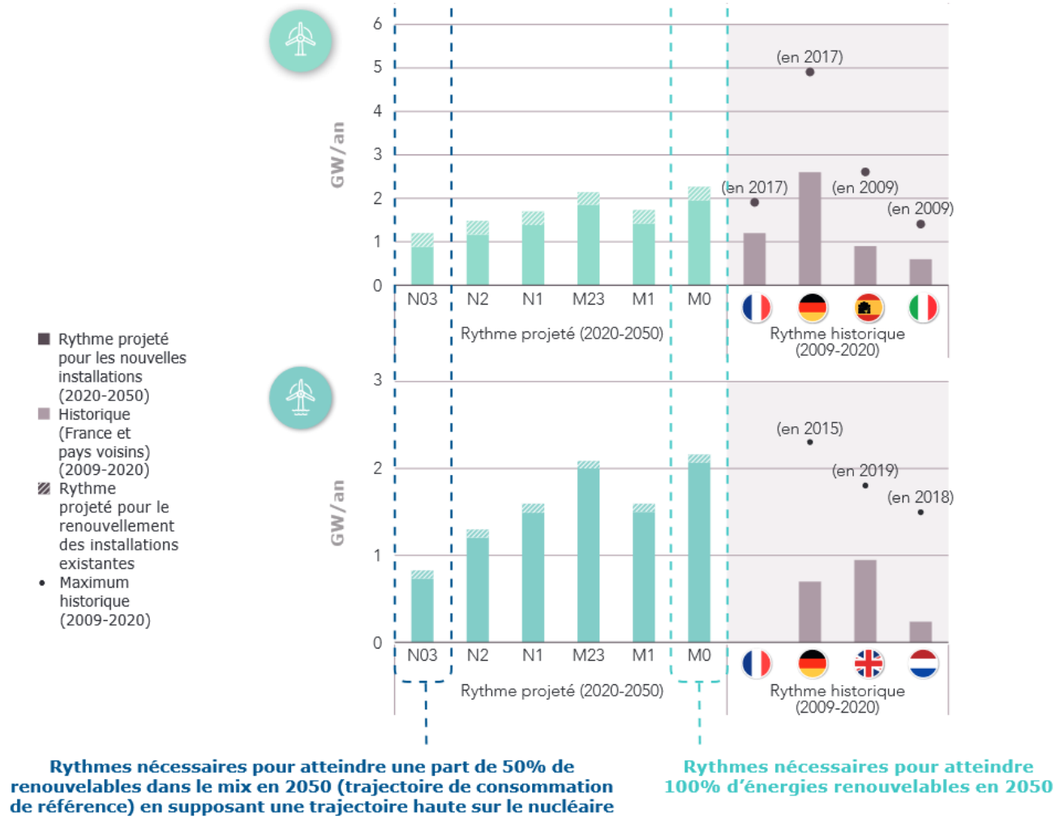


Figure 7 : Rythmes nécessaires de développement de l'éolien terrestre (en haut) et en mer (en bas) pour les 6 scénarios RTE, comparés à l'historique en France et dans les pays voisins (source : Futurs énergétiques, RTE, octobre 2021)

Le **Bilan prévisionnel 2023-2035** actualise la première période de **Futurs énergétiques 2050**, à mi-parcours de l'objectif de neutralité carbone du pays. Cette mise à jour intervient alors que plusieurs paramètres ont évolué depuis 2021 : contexte géopolitique et économique mondial (guerre en Ukraine, crise énergétique), volonté de la France de renforcer sa souveraineté industrielle et énergétique, nouvelles ambitions climatiques et de décarbonation.

Ce rapport documente et chiffre **les différents futurs énergétiques possibles, dont un chemin souhaitable qui permettrait à la France d'atteindre ses objectifs** rehaussés : lutter contre le dérèglement climatique en respectant le « Fit for 55 » établi à l'échelle européenne et réussir sa réindustrialisation.

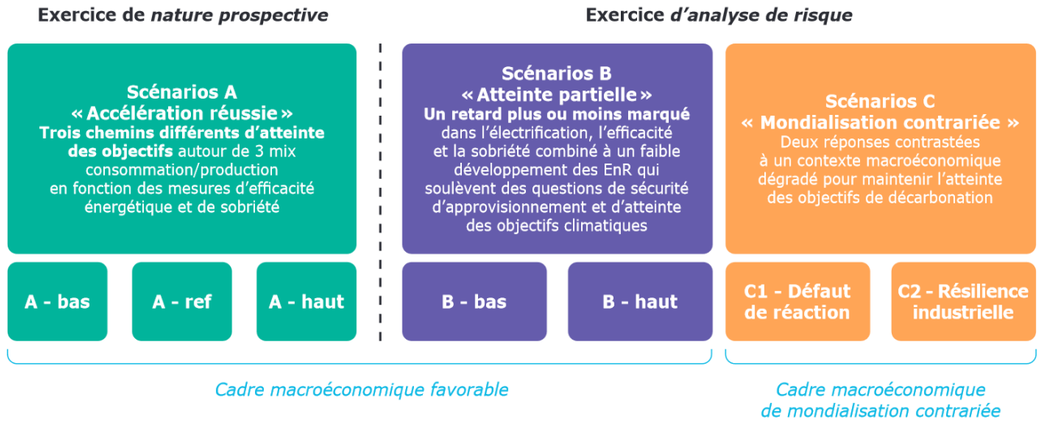


Figure 8 : Scénarios du Bilan prévisionnel 2023 (source : RTE, 2023)

Le scénario A, le plus souhaitable, permet d'atteindre les objectifs de décarbonation accélérée et de réindustrialisation en 2030 et 2050. Il présente une électrification renforcée qui a pour conséquence une consommation d'électricité en augmentation. Celle-ci pourrait atteindre 580 à 640 TWh/an en 2035 (contre 449,2 TWh en 2024) pour atteindre les objectifs fixés.

Ce scénario implique l'activation de plusieurs leviers, dont le développement des énergies renouvelables, avec une accélération importante de la production d'électricité renouvelable : 270 TWh minimum et, si possible, jusqu'à 320 TWh. Concernant l'éolien, ce scénario requiert **une capacité installée d'éolien terrestre de 39 GW, impliquant un rythme d'1,5 GW/an**, et de 18 GW d'éolien en mer.

3.3.3 Capacités de production

Evolution des puissances installées

Au 31 décembre 2024, le parc éolien français a atteint une puissance de 25 GW, dont 23,5 GW d'éolien terrestre et 1,5 GW d'éolien en mer (source : Tableau de bord de l'éolien, Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires, février 2025). Au cours de l'année 2024, 109 nouvelles installations ont été raccordées, correspondant à une puissance de 1,2 GW. Durant l'année 2023, 2,2 GW avaient été raccordés, ce qui montre un fort ralentissement du développement de l'éolien en France continentale.

Au 31 décembre 2024, la puissance des projets éoliens terrestres en cours d'instruction s'élève à 13,1 GW, dont 1,8 GW correspondent à des projets avec une convention de raccordement signée.

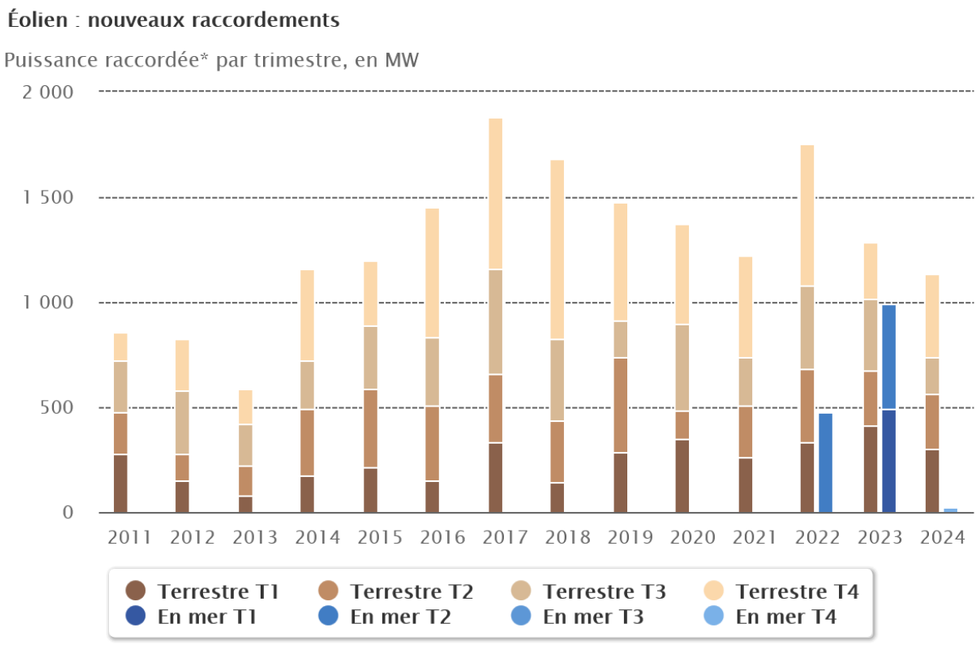
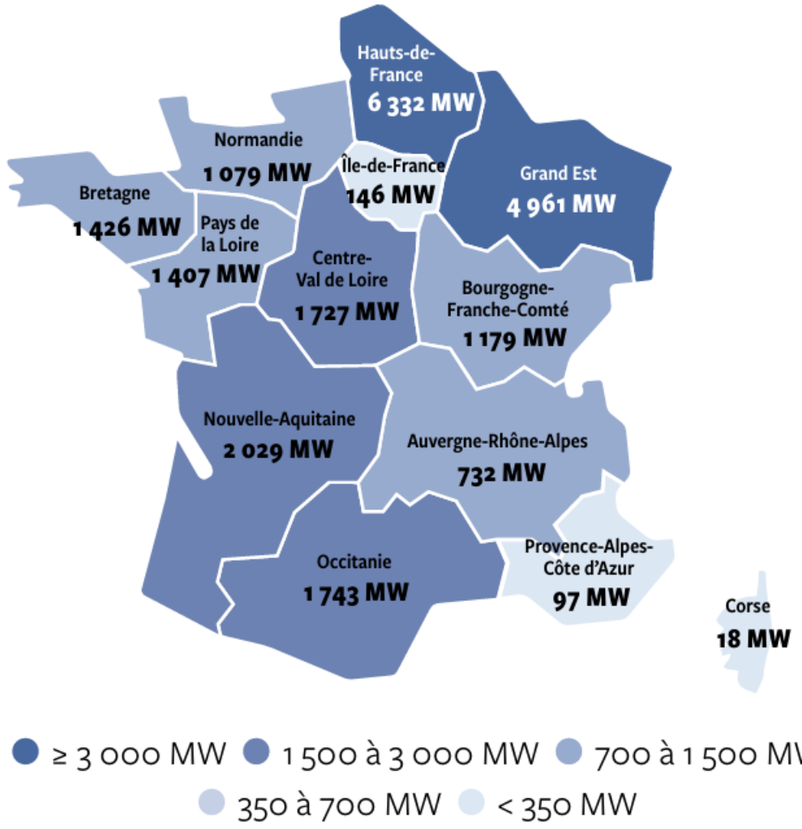


Figure 9 : Puissance raccordée par trimestre en MW
(source : Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires, 2024)

La PPE fixe pour fin 2028 un objectif de 33,2 à 34,7 GW de puissance éolienne terrestre raccordée. Au quatrième trimestre 2024, cet objectif est donc atteint à 72 %.

56 % de la capacité totale du parc éolien terrestre français correspond à des installations dont la puissance unitaire est comprise entre 8 et 12 MW.

La moitié de la puissance du parc terrestre national est située dans les régions Hauts-de-France (6,8 GW) et Grand Est (5 GW). Les autres régions ayant un parc dont la puissance éolienne terrestre est supérieure à 1,5 GW sont la Nouvelle-Aquitaine, le Centre-Val de Loire et l'Occitanie. À l'inverse, les régions Île-de-France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Corse et les départements d'outre-mer représentent ensemble 1,5 % de la puissance terrestre installée en France.



Carte 1 : Puissance éolienne raccordée par région en France au 31 décembre 2023 (source : Panorama SER au 31 décembre 2023, Syndicat des Energies Renouvelables, 2025)

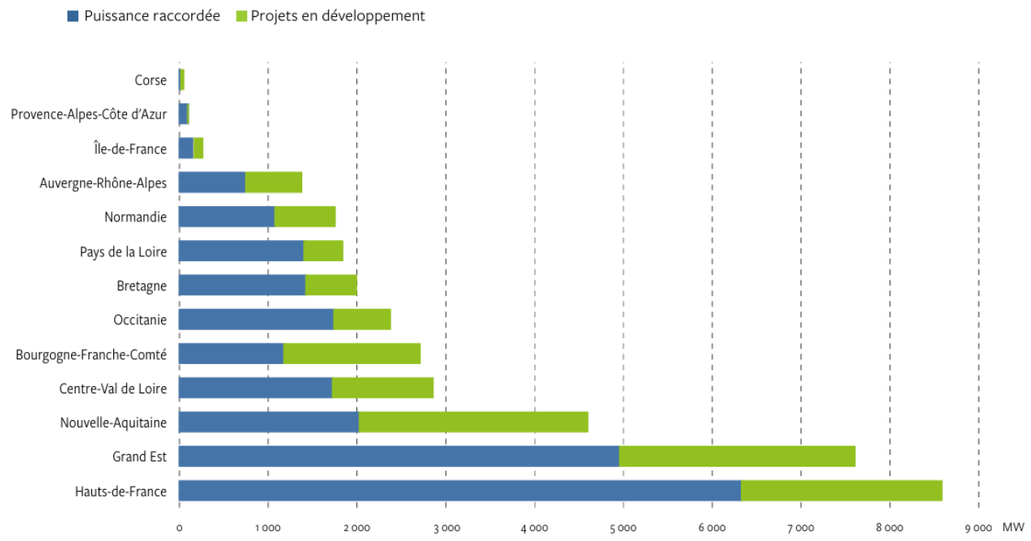


Figure 10 : Puissance raccordée en 2023 et projets en développement au 31 décembre 2023 par région (source : Panorama SER au 31 décembre 2023, Syndicat des Energies Renouvelables, 2025)

Evolution de la production éolienne

En 2024, la production éolienne s'est élevée à 46,6 TWh, soit une augmentation de 8 % par rapport à 2023. La production éolienne en mer s'élève à 4 TWh sur l'année 2024.

La production éolienne a fourni 10,5 % de la consommation électrique nationale de 2024, soit 11,5 % de plus qu'au cours de l'année 2023.

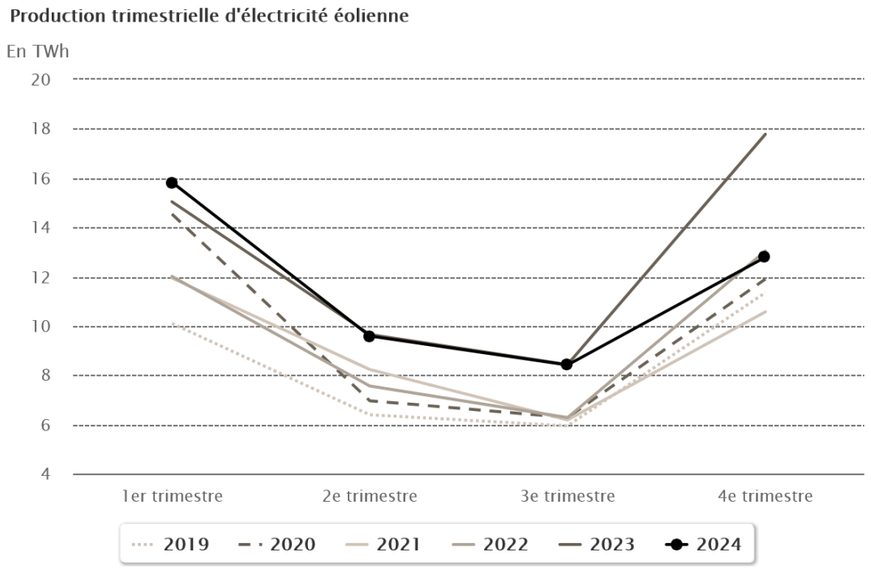


Figure 11 : Production trimestrielle d'électricité éolienne
(source : Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires, 2024)

- **Au 31 décembre 2024, la puissance éolienne totale installée en France est de 25 GW, soit 1,2 GW nouvellement raccordés en 2024.**
- **L'augmentation de la puissance installée est due en grande partie au développement de l'éolien en mer.**
- **L'énergie éolienne a permis de couvrir 10,5 % de la consommation nationale d'électricité sur l'année 2024.**

3.3.4 L'emploi éolien

Les données présentées ci-après sont issues de l'étude Observatoire de l'Eolien 2024 (France Energie Eolienne & Capgemini invent, 2024).

En 2023, les emplois de la filière ont continué de croître à un rythme important puisque le taux de croissance est de **11 %**, avec un total de **31 447 emplois directs et indirects** en France au 31 décembre 2023. C'est en Normandie et dans le Centre Val de Loire que les emplois de l'éolien se développent fortement.

Les emplois éoliens se répartissent sur une chaîne de valeur complexe et diversifiée, depuis des structures spécialisées, positionnées sur l'un des différents maillons de la chaîne de valeur, jusqu'aux acteurs intégrés couvrant plusieurs types d'activités.

La maintenance éolienne crée des emplois sur tout le territoire français en particulier dans les régions ou les installations sont plus nombreuses (Hauts-de-France, Occitanie). On dénombre **5 407 emplois liés à l'exploitation et à la maintenance en France en 2023**.

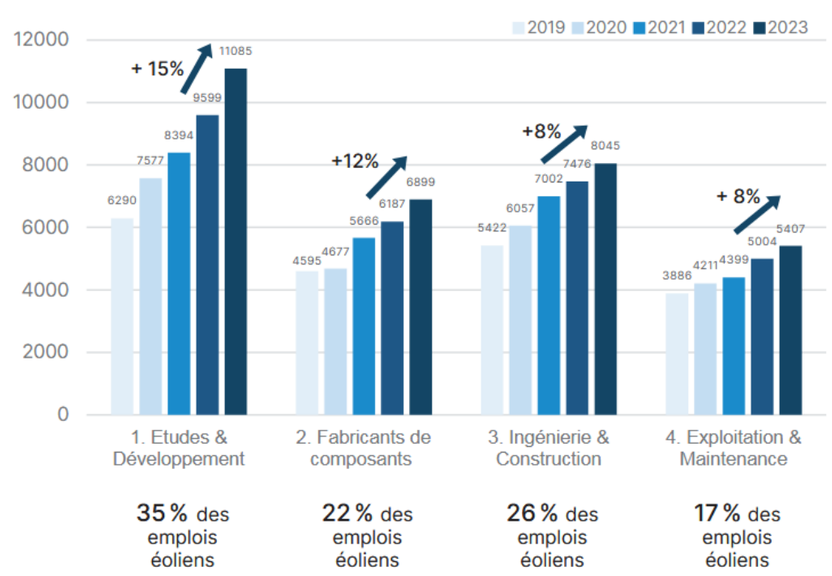


Figure 12 : Evolution des emplois (équivalents temps-plein) par type d'activité
(source : Observatoire de l'éolien, 2024)

- **Avec 3 181 emplois créés en un an, la filière éolienne s'impose comme un levier de création d'emplois durables dans les territoires.**

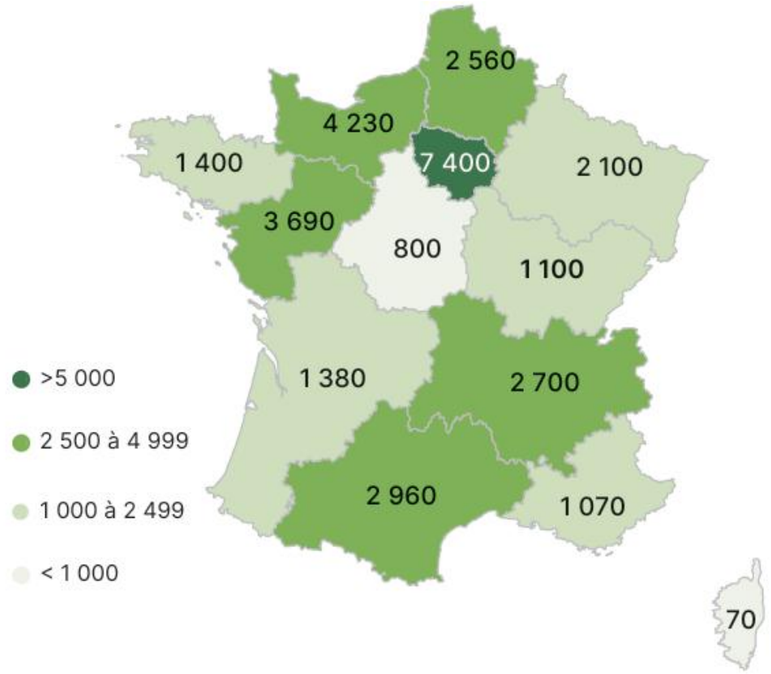


Figure 13 : Répartition des emplois (équivalents temps-plein) par régions (source : Observatoire de l'éolien, 2024)

3.3.5 La perception par les Français

En partenariat avec Harris Interactive, la FEE a réalisé en janvier 2021 un sondage auprès des Français concernant leur perception de l'éolien. Les principaux résultats de ce sondage sont présentés ci-dessous.

Méthodologie d'enquête

Deux enquêtes ont été réalisées dans le cadre de cette étude :

- Une enquête « Grand Public » réalisée en ligne du 12 au 16 novembre 2020, auprès d'un échantillon de 1011 personnes représentatif des Français âgés de 18 ans et plus ;
- Une enquête « Riverains » réalisée par téléphone du 9 au 17 novembre 2020, auprès d'un échantillon de 1001 personnes représentatif des Français habitant à proximité d'une éolienne (moins de 5 km).

Le changement climatique et les Français

Plus de 8 Français sur 10 déclarent être inquiets du réchauffement climatique et de ses conséquences (+ 3 % par rapport à 2018).

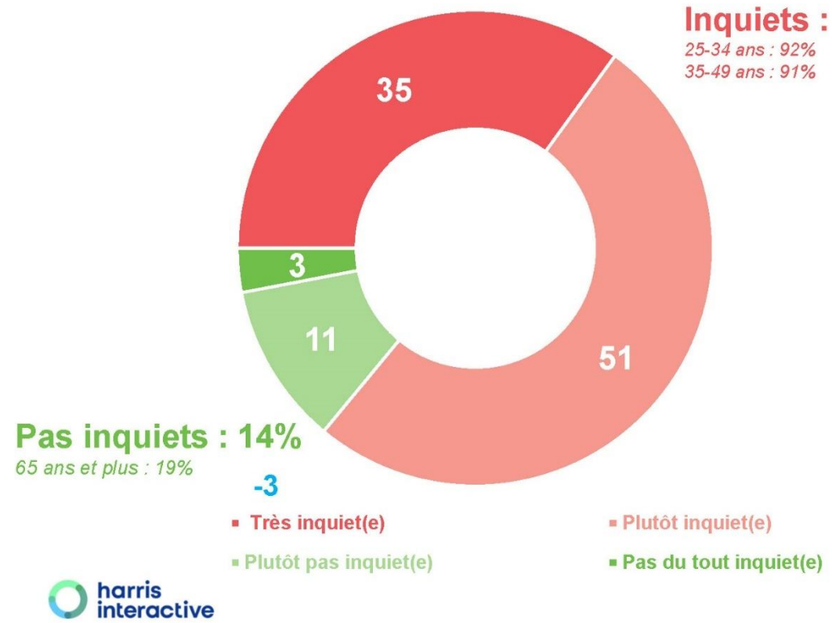


Figure 14 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Importance de la transition énergétique pour les Français

Près de 9 Français sur 10 estiment en conséquence que la transition énergétique constitue un enjeu important pour la France aujourd'hui.

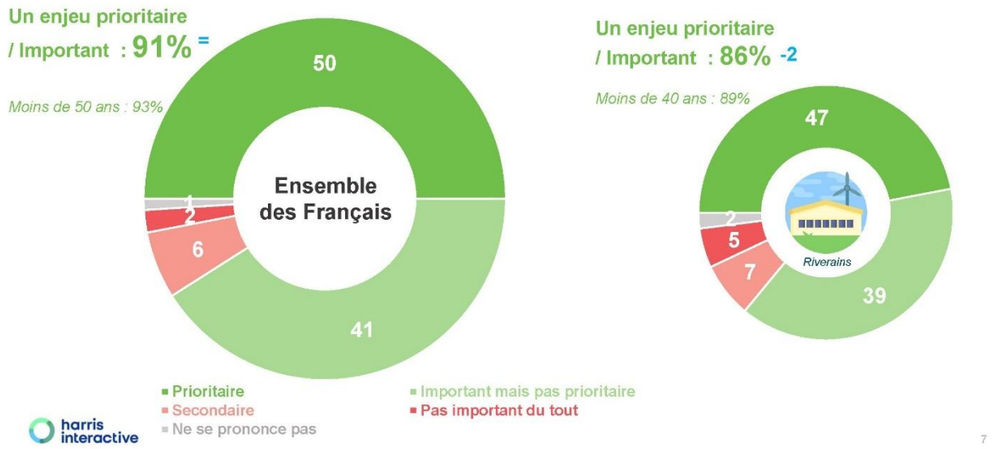


Figure 15 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Image générale vis-à-vis de l'énergie éolienne

L'énergie éolienne bénéficie d'une très bonne image générale auprès des Français (76 %), y compris des riverains de parcs éoliens (personne habitant à moins de 5 km d'une éolienne).

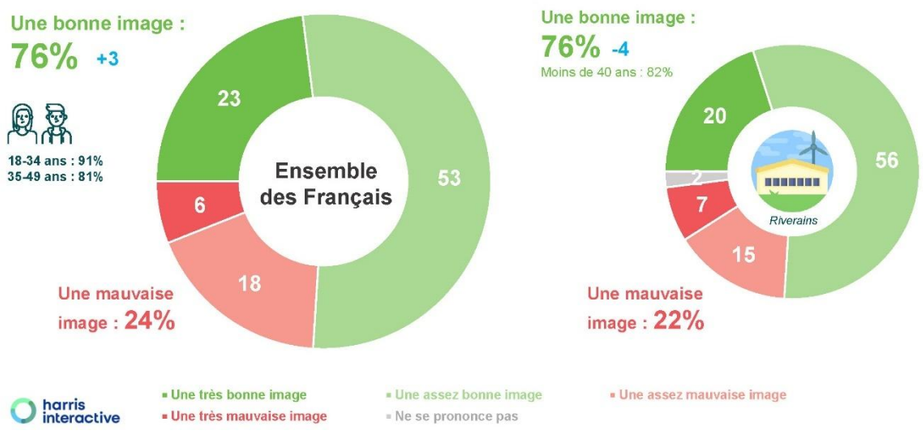


Figure 16 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Les qualificatifs attribués à l'éolien

Dans le détail les riverains d'éoliennes attribuent plus que l'ensemble des Français des qualificatifs positifs aux éoliennes.

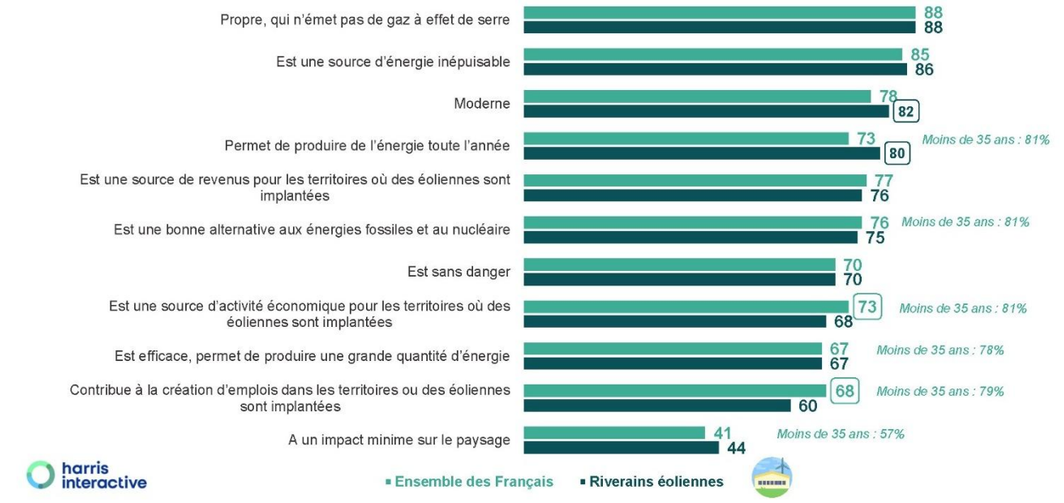


Figure 17 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Perception des Français de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire

Les riverains étant installés depuis plus longtemps dans leur commune se montrent plus favorables à l'installation d'éoliennes que les nouveaux arrivants (ces derniers portant plutôt un regard neutre sur ces installations).

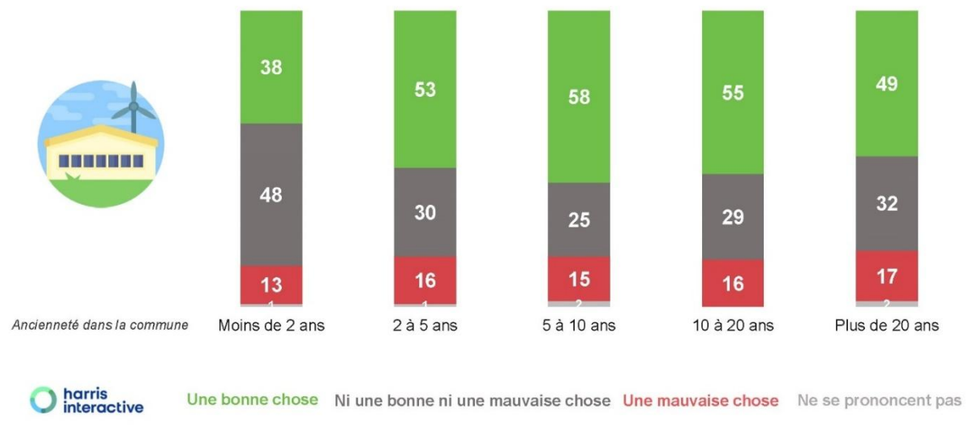


Figure 18 : Répartition des réponses des Français vis-à-vis de leur perception de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire en fonction de leur ancienneté dans la commune (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Regard porté sur l'installation d'un parc éolien

Sur l'ensemble des riverains interrogés, 52 % des riverains d'éoliennes estiment que l'installation a été une bonne chose, et près d'une personne sur trois estime qu'elle n'a pas eu d'impact. Seulement 15 % des riverains estiment qu'il s'agit d'une mauvaise chose.

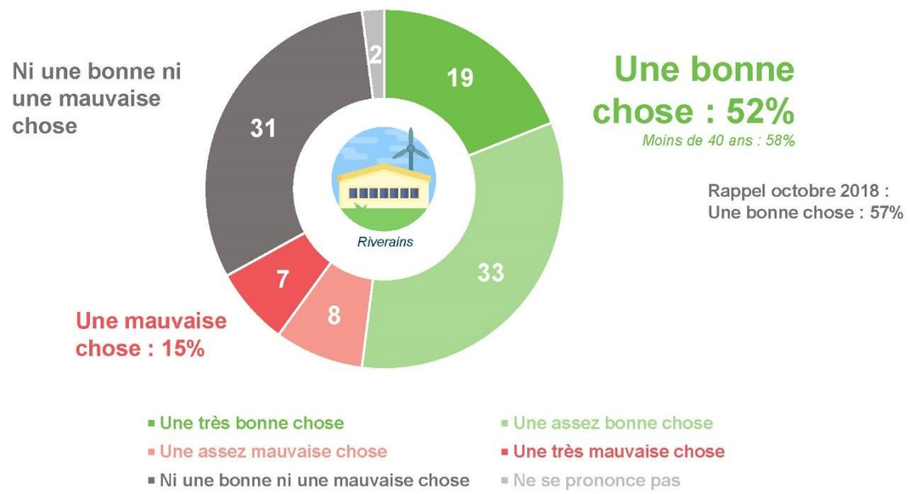


Figure 19 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2021)

► **Ce sondage permet de montrer l'engouement des Français vis-à-vis de l'énergie éolienne en réponse au réchauffement climatique, et notamment des riverains de parcs éoliens en fonctionnement.**

En France, deux textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables :

- La Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (« TEPCV »), qui vise à porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2030 ;

- La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) qui fixe un objectif de 33 200 à 34 700 MW de puissance éolienne d'ici 2028.

En 2021, RTE publie 6 scénarios permettant d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050. Ils préconisent d'atteindre une capacité installée d'au minimum 43 GW d'éolien terrestre et 22 GW d'éolien en mer d'ici 2050. Or, le parc éolien en exploitation, au 31 décembre 2024, a atteint 25 GW, ce qui a permis de couvrir seulement 10,5 % de la consommation d'électricité sur l'année 2024.

La dernière étude identifiant le rapport qu'entretiennent les Français avec l'énergie éolienne montre que les Français ont une image positive de l'éolien, en lien notamment avec la prise de conscience du changement climatique.

3.4. AU NIVEAU REGIONAL ET LOCAL

3.4.1 Documents de référence

Articulation des documents de référence

Issu de la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (dite loi NOTRe), le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) est un document de planification qui, à l'échelle régionale, précise la stratégie, les objectifs et les règles fixés par la région dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire. Il définit entre autres les objectifs de la région à moyen et long termes en matière de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique et de qualité de l'air.

Antérieurement, ces enjeux étaient portés, dans chaque région, par un Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE). Ces schémas définissaient les orientations et les objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, d'efficacité énergétique, de lutte contre la pollution atmosphérique, d'adaptation au changement climatique, mais également de développement des énergies renouvelables au travers de volets spécifiques. Le volet spécifique à l'éolien était décliné par un Schéma Régional Eolien (SRE). Lors de la phase d'élaboration des SRADDET régionaux, les éléments essentiels de ces schémas ont été repris, actualisés et mis en cohérence.

En complément, la ministre de la Transition écologique a présenté le 26 mai 2021 une circulaire demandant aux préfets de région de réaliser une cartographie des zones favorables à l'implantation des éoliennes afin de sécuriser l'atteinte des objectifs de la PPE tout en assurant un développement des projets plus harmonieux et mieux réparti, au regard des enjeux de saturation locale. Cette cartographie sera donc également présentée dans les paragraphes ci-dessous.

Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET des Hauts-de-France a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020. Ses objectifs régionaux fixés en matière de développement de l'énergie éolienne sont les suivants :
« Pour contribuer aux objectifs nationaux définis dans la loi pour la transition énergétique, le SRADDET des Hauts-de-France vise un développement des énergies renouvelables comparable à l'effort national en multipliant par 2 la part des énergies renouvelables à l'horizon 2030 (passant de 19 TWh en 2015 à 39 TWh à l'horizon 2031), et faisant passer la part d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale de 9% en 2015 à 28% en 2031 en visant un meilleur équilibre entre énergies électriques et thermiques.

	2015	2021	2026	2031
Part d'EnR dans la consommation finale d'énergies	9%	15%	20%	28%

Figure 20 : Objectifs d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en Hauts-de-France (source : SRADDET Hauts-de-France, 2020)

L'objectif régional de production d'énergies renouvelables est conduit en tenant compte à la fois des potentialités régionales, de la création d'emplois régionaux, de l'acceptation sociale et du besoin de limiter les impacts environnementaux (pollution de l'air, protection de la biodiversité…) et paysagers.

Pour l'éolien, afin d'éviter les impacts environnementaux et en particulier le phénomène de saturation visuelle, les projets sont conditionnés à l'intégration paysagère des installations, à la protection du patrimoine, ainsi qu'aux dispositions prises pour le traitement du parc en fin de vie afin d'atteindre 100% de recyclage. Le travail d'identification des zones de saturation et celles favorables s'appuie sur un travail de cartographie réalisé à l'échelle régionale, coordonné par le préfet de Région.

Concernant l'électricité, l'effort sera porté sur le solaire. La production d'énergie éolienne est stabilisée à son niveau de mai 2018. »

(extrait de l'objectif 33 *Développer l'autonomie énergétique des territoires et des entreprises* du SRADDET des Hauts-de-France)

Toutefois, il est à noter que le SRADDET de la région Hauts-de-France a été partiellement annulé le 6 février 2023 par le tribunal administratif de Lille. En effet, celui-ci a jugé que le SRADDET ne « *justifiait pas la volonté de stabilisation de l'énergie éolienne sur son territoire, stabilisation qui vient à l'encontre des directives nationales et européennes de développement des énergies renouvelables et notamment de l'énergie éolienne* ». La région Hauts-de-France a quant à elle annoncé souhaiter faire appel du jugement.

Cartographie des enjeux pour le développement de l'éolien terrestre (portail cartographique des énergies renouvelables)

Définition

Le 26 mai 2021, la ministre de la Transition écologique a présenté une circulaire demandant aux préfets de région de réaliser une cartographie des zones favorables à l'implantation des éoliennes afin de :

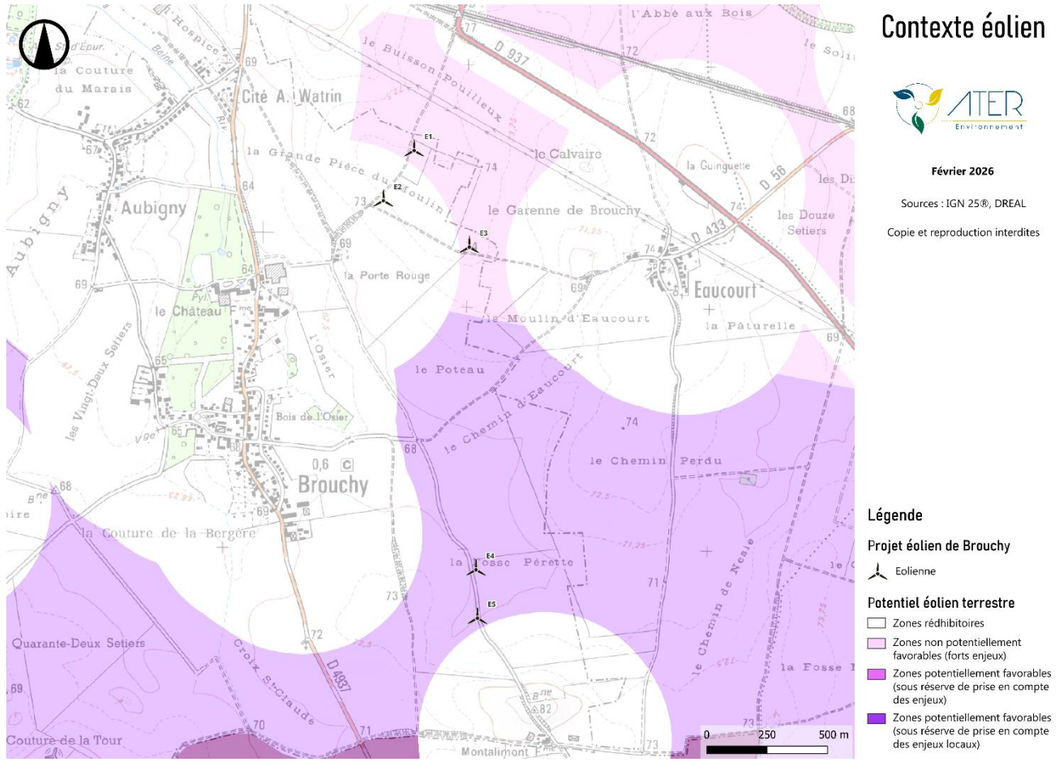
- Sécuriser l'atteinte des objectifs de la PPE ;
- Assurer un développement des projets plus harmonieux et mieux réparti, au regard d'enjeux de saturation locale.

En réponse à cette commande nationale, un travail collaboratif entre services régionaux (préfecture, DREAL, DRAC) et départementaux (préfectures, DDT, UDAP) a été initié. Celui-ci a permis de partager les enjeux et éléments de contexte au développement éolien, de proposer une articulation des implications régionales et locales, d'exercer une appréciation objectivée et graduée des contraintes et sensibilités à l'éolien en lien avec les diverses thématiques traitées (paysage-patrimoine, biodiversité-environnement, aéronautique, activités humaines-habitation…). L'aboutissement des travaux a conduit à la carte présentée ci-après. Il ne s'agit pas d'un travail réglementaire et cette cartographie ne crée ni d'autorisation, ni d'interdiction supplémentaire. Elle permet simplement de visualiser les espaces les plus propices au développement de l'éolien au sein de la région.

A l'échelle du projet éolien, elle permet de caractériser les principales informations connues, et d'orienter au mieux l'étude d'impact. Elle a également pour but de faciliter l'instruction des parcs éoliens pour les services de l'État chargés d'émettre un avis.

A l'échelle du projet

D'après le portail cartographique des énergies renouvelables, on retrouve pour le projet du parc de Brouchy les éoliennes E4 et E5 situées en zone potentiellement favorable au développement de l'éolien terrestre, les éoliennes E1 et E3 en zone non potentiellement favorable à celui-ci et l'éolienne E2 en zone rédhibitoire.



Carte 2 : Enjeux pour le développement de l'éolien terrestre

Seule l'analyse détaillée des enjeux spécifiques du dossier dans le cadre de l'instruction permet de se prononcer in fine sur la possibilité de l'autoriser.

- **Le SRADDET de la région des Hauts-de-France fixe les objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables.**
- **D'après le portail cartographique des énergies renouvelables, les éoliennes E4 et E5 sont situées en zone potentiellement favorable au développement de l'éolien terrestre ; les éoliennes E1 et E3 en zone non potentiellement favorable à celui-ci et l'éolienne E2 en zone rédhibitoire.**
- **La localisation en zone préférentielle ne préjuge en rien la faisabilité d'un projet. Les contraintes et problématiques spécifiques, liées notamment au paysage et à l'écologie, sont à étudier finement de manière à pouvoir caractériser les impacts du projet.**

3.4.2 Production électrique régionale

D'après le bilan régional RTE paru en 2025, portant sur les chiffres de l'année 2024, la production d'électricité dans les Hauts-de-France a représenté 50,4 TWh en 2024 soit une baisse de 4 % par rapport à 2023. Cette baisse est due principalement au recul de la production des énergies thermiques fossiles.

La production des énergies renouvelables est en baisse, notamment pour l'éolien (- 14 %) et le thermique renouvelable (-4 %), seul le solaire connait une hausse (+ 4 %). La production nucléaire reste néanmoins majoritaire dans la région puisqu'elle représente 65 % de la production d'électricité en 2024.

Dans son ensemble, la production électrique d'origine renouvelable s'élève en 2024 à 14,1 TWh et représente 28 % de la production totale de la région. Elle est dominée par la production éolienne, représentant 89,3 % de sa production.

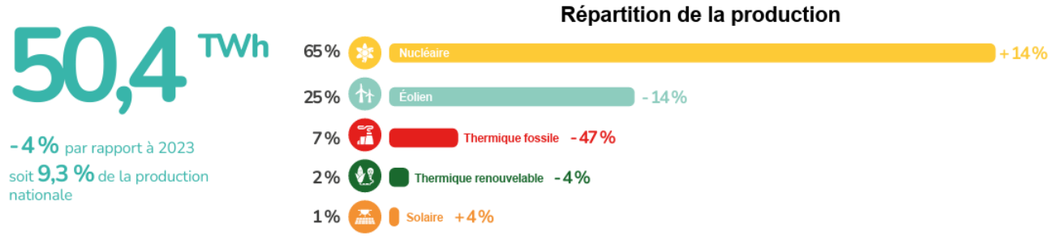


Figure 21 : Part de la production d'électricité par filière pour l'année 2024 en région Hauts-de-France (source : Bilan électrique 2024 en Hauts-de-France, RTE 2025)

Le taux de couverture de la consommation en région Hauts-de-France par la production issue des filières renouvelables en 2024 s'est élevé à 29,9 %, dont 26,9 % proviennent de la filière éolienne (source : Panorama SER, décembre 2024).

- **Les énergies renouvelables représentaient 28 % de la production d'électricité régionale en 2024, dont 25 % attribués à l'éolien.**
- **L'électricité d'origine éolienne a permis de couvrir 26,9 % de la consommation régionale en 2024.**

3.4.3 L'emploi éolien en région Hauts-de-France

La région Hauts-de-France recense 2 559 emplois dans la filière éolienne en 2024, soit 3% de moins qu'en 2022.

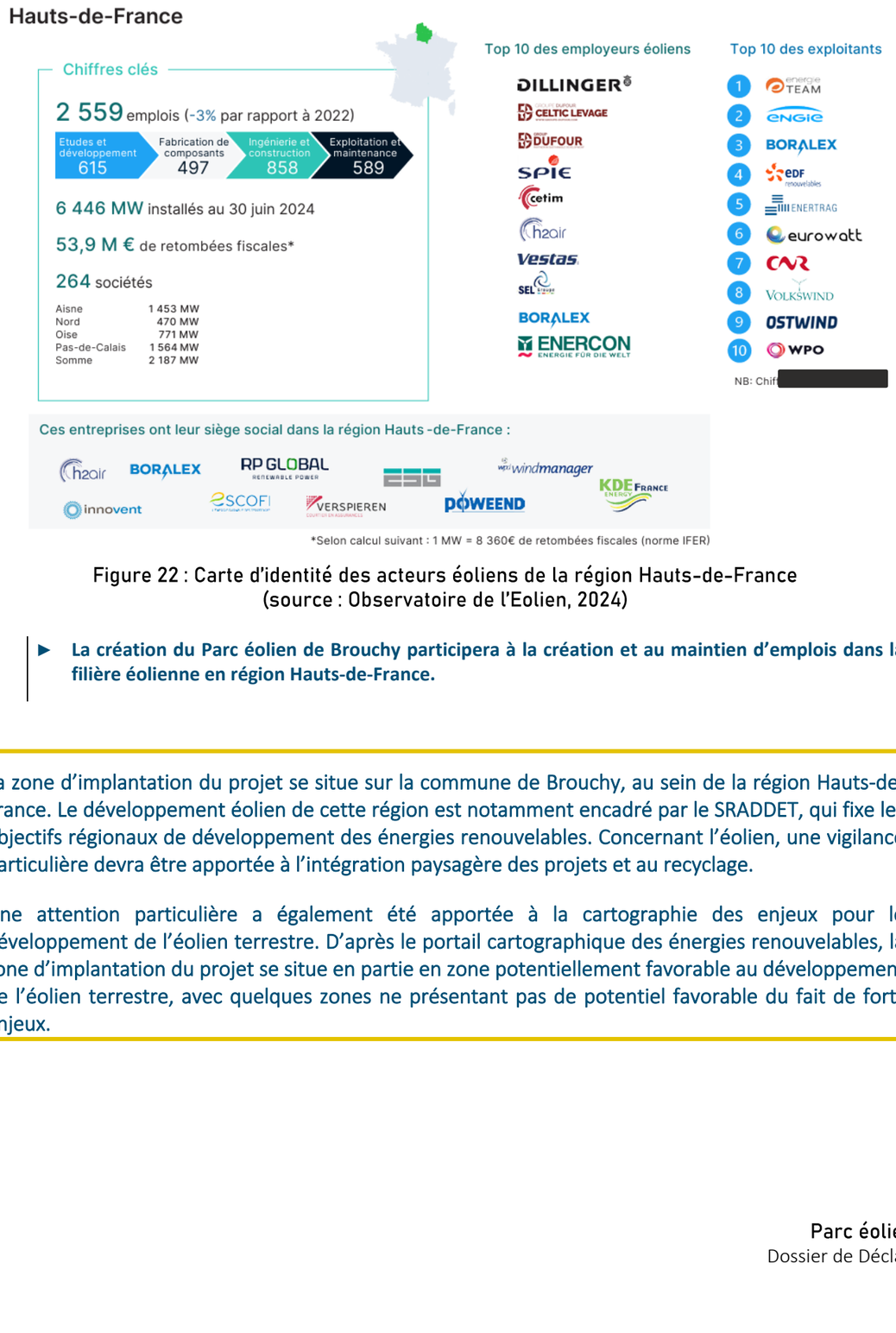


Figure 22 : Carte d'identité des acteurs éoliens de la région Hauts-de-France (source : Observatoire de l'Eolien, 2024)

► **La création du Parc éolien de Brouchy participera à la création et au maintien d'emplois dans la filière éolienne en région Hauts-de-France.**

La zone d'implantation du projet se situe sur la commune de Brouchy, au sein de la région Hauts-de-France. Le développement éolien de cette région est notamment encadré par le SRADDET, qui fixe les objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables. Concernant l'éolien, une vigilance particulière devra être apportée à l'intégration paysagère des projets et au recyclage.

Une attention particulière a également été apportée à la cartographie des enjeux pour le développement de l'éolien terrestre. D'après le portail cartographique des énergies renouvelables, la zone d'implantation du projet se situe en partie en zone potentiellement favorable au développement de l'éolien terrestre, avec quelques zones ne présentant pas de potentiel favorable du fait de forts enjeux.

CHAPITRE B – PRESENTATION DU PROJET



1 CHOIX DE L'ENERGIE EOLIENNE

1.1. LE PARC EOLIEN DE BROUCHY

La production électrique

La production du Parc éolien de Brouchy étant estimée à 10 000 MWh par an.

Les gaz à effet de serre (GES)

Les données de la MRAE dans son document « Les « points de vue » de la MRAE dans les Hauts-de-France » de février 2021 indiquent que l'utilisation de l'énergie est la principale source d'émission des GES à hauteur de 70 % et que 78 % de ces GES sont constitués de dioxyde de carbone (40 375 kt eq CO_2 en 2016, dont 7 103 kt eq CO_2 sont liés à l'extraction, la transformation et la distribution de l'énergie – source : SRADDET Hauts-de-France, 2020).

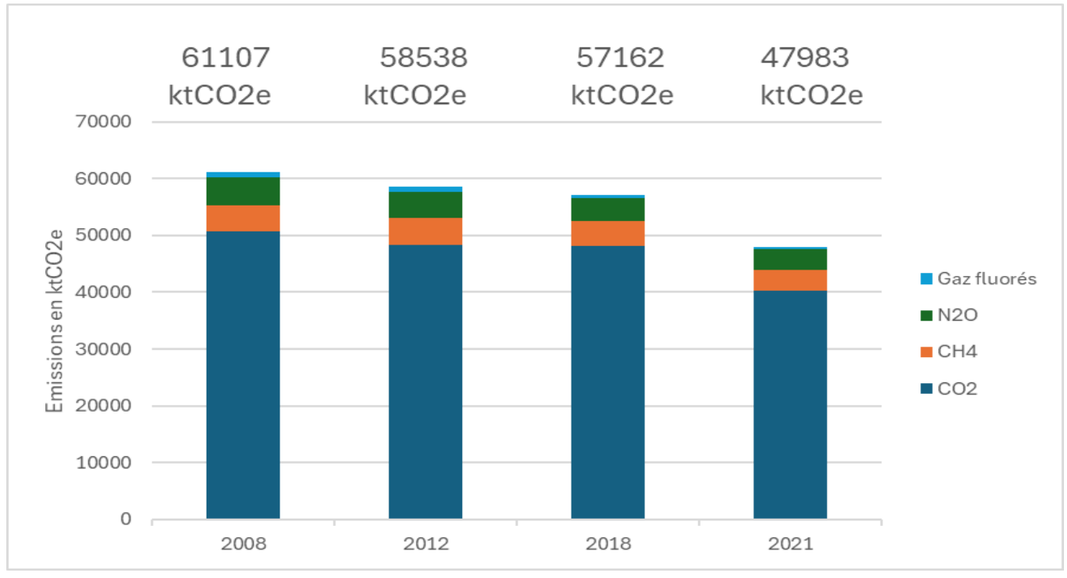


Figure 23 : Évolution des émissions par type de GES dans les Hauts-de-France (source : Observatoire Climat, 2025)

Les émissions de GES régionales ont globalement baissé entre 1990 et 2021 (améliorations technologiques, mais également délocalisation), malgré une quasi-stagnation observée entre 2012 et 2018, d'où l'importance de la persévérance des efforts dans cette voie et l'implantation de projets permettant l'exploitation de l'énergie de source renouvelable et décarbonée.

Autres rejets évités

La production d'électricité par une éolienne n'engendre pas :

- De déchets nucléaires ;
- De polluants biologiques.

<u>Remarque</u> : Des déchets sont générés notamment lors des phases de construction et de démantèlement, moins lors de la phase d'exploitation car la maintenance est relativement limitée. Ces points sont abordés dans la présente étude aux chapitres suivants : E.4 (démantèlement) et F.4.6.3 (déchets).

Le fonctionnement d'une éolienne ne nécessite également pas d'eau, et ne rejette pas non plus de déchets dans l'environnement (pas de rejets d'organochlorés ou de métaux dans les eaux).

<u>Remarque</u> : Le protoxyde d'azote et le méthane émis sont essentiellement d'origine non énergétique (essentiellement le secteur agricole), d'où l'absence d'étude comparative dans ce document. Les pistes pour diminuer ces émissions sont essentiellement liées à un changement de comportement des consommateurs (diminution de la consommation de viande notamment) et des activités agricoles (via l'usage d'engrais)

1.3. LES AUTRES SOURCES D'ENERGIE

L'énergie éolienne n'est pas la seule source d'énergie possible. Le tableau suivant présente une comparaison de ces énergies, en termes de durées de vie, d'émissions de gaz à effet de serre et de retour sur l'énergie investie.

	Eolien terrestre	Solaire	Hydroélectricité	Géothermie	Nucléaire	Centrale à gaz	Centrale à charbon
Durée de vie	25-30 ans **(30 ans concernant le Parc éolien de Brouchy)**	25-30 ans	40 à 50 ans pour une unité hydroélectrique 80 ans pour un barrage	60 ans	40 ans	25 ans	50 ans
Émissions	12,7 g CO_2 eq/kWh	43,9[1] g CO_2 eq/kWh	10 g CO_2 eq/kWh	38 g CO_2 eq/kWh	6 g CO_2 eq/kWh	443 g CO_2 eq/kWh	1 058 g CO_2 eq/kWh
Retour sur l'énergie investie (EROEI)	≈ 5 - 80	≈ 2 - 10	≈ 50 - 200	≈ 1,9 - 13	≈ 5 - 100	≈ 5	≈ 10 - 30

Remarque : Pour être considéré comme viable en tant que combustible ou source d'énergie importante, un combustible ou une énergie doit avoir un rapport EROEI d'au moins 3 : 1.

Tableau 2 : Comparaison des énergies (sources : Bilans GES ADEME et Aspoltalia 2, 2022)

[1] La majorité des panneaux photovoltaïques installés en France sont d'origine chinoise. Les émissions baissent à 25,2 g CO_2 eq/kWh si le cycle complet de production est français.

2. CHOIX DE L'IMPLANTATION

2.1. AU NIVEAU REGIONAL

Les objectifs régionaux en matière de développement de l'énergie éolienne sont fixés dans le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires).

Pour l'éolien, afin d'éviter les impacts environnementaux et en particulier le phénomène de saturation visuelle, les projets sont conditionnés à l'intégration paysagère des installations, à la protection du patrimoine et, ainsi qu'aux dispositions prises pour le traitement du parc en fin de vie afin d'atteindre 100% de recyclage. La production d'énergie éolienne est stabilisée à son niveau de mai 2018 (source : SRADDET des Hauts-de-France, 2020).

Le 26 mai 2021, la ministre de la Transition écologique a présenté une circulaire demandant aux préfets de région de réaliser une cartographie des zones favorables à l'implantation des éoliennes afin de :

- Sécuriser l'atteinte des objectifs de la PPE ;
- Assurer un développement des projets plus harmonieux et mieux réparti, au regard d'enjeux de saturation locale.

En réponse à cette commande nationale, un travail collaboratif entre services régionaux (préfecture, DREAL, DRAC) et départementaux (préfectures, DDT, UDAP) a été initié. Celui-ci a permis de partager les enjeux et éléments de contexte au développement éolien, de proposer une articulation des implications régionales et locales, d'exercer une appréciation objectivée et graduée des contraintes et sensibilités à l'éolien en lien avec les diverses thématiques traitées (paysage-patrimoine, biodiversité-environnement, aéronautique, activités humaines-habitation…). L'aboutissement des travaux a conduit à la carte présentée ci-après. Il ne s'agit pas d'un travail réglementaire et cette cartographie ne crée ni d'autorisation, ni d'interdiction supplémentaire. Elle permet simplement de visualiser les espaces les plus propices au développement de l'éolien au sein de la région.

A l'échelle du projet éolien, elle permet de caractériser les principales informations connues, et d'orienter au mieux l'étude d'impact. Elle a également pour but de faciliter l'instruction des parcs éoliens pour les services de l'État chargés d'émettre un avis.

D'après le portail cartographique des énergies renouvelables, on retrouve pour le projet du parc de Brouchy les éoliennes E4 et E5 situées en zone potentiellement favorable au développement de l'éolien terrestre, les éoliennes E1 et E3 en zone non potentiellement favorable à celui-ci et l'éolienne E2 en zone rédhibitoire.

> ► **Le SRADDET de la région Hauts-de-France fixe les objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables. Le projet du Parc éolien de Brouchy permet de contribuer à l'atteinte de ces objectifs.**
> ► **D'après le portail cartographique des énergies renouvelables, la zone d'implantation potentielle se situe en zone non potentiellement favorable (forts enjeux) au développement de l'éolien.**

A noter que la localisation d'un projet éolien au sein d'une zone identifiée comme potentiellement favorable ou non dans la cartographie des enjeux pour le développement de l'éolien terrestre ne préjuge en rien de l'autorisation ou du refus dudit projet. Seule l'analyse détaillée des enjeux spécifiques dans le cadre de l'instruction permet de se prononcer in fine sur la possibilité d'autoriser un projet éolien.

2.2.AU NIVEAU LOCAL

2.2.1 Spécificités du site

Le travail de choix du site d'implantation a porté sur l'analyse fine des contraintes au sein même de la zone d'implantation potentielle pressentie, afin de s'assurer de la possibilité et de l'intérêt de l'implantation d'un parc éolien.

	Spécificités du site
Potentiel éolien	De manière générale, la région Hauts-de-France présente un potentiel de vent intéressant en raison de son relief et de la grande régularité du vent.
Accessibilité au site	Le site choisi pour l'implantation du Parc éolien de Brouchy présente plusieurs avantages en termes d'accès : ● L'absence de relief (qui limite les travaux de terrassement lors de l'aménagement des accès) ; ● Le réseau routier existant dense permettant l'accès au site. De plus, la présence de plusieurs chemins communaux et d'exploitation permettra de réduire au maximum la création de nouvelles voies d'accès.

Tableau 3 : Spécificités du site

> ► **L'étude de la zone d'implantation potentielle pressentie a permis de mettre en avant certains atouts en termes d'accessibilité, d'éloignement aux habitations, de potentiel éolien et d'accessibilité au raccordement électrique.**
> ► **Ces critères favorables ont contribué au choix de la zone d'implantation potentielle.**

2.2.2 Contribution au développement économique local

Si la rentabilité économique conditionne le premier niveau de faisabilité et de durabilité de tout projet éolien, le projet éolien s'accompagne également d'un développement économique local. En effet :

- La commune de Brouchy intègre la Communauté de Communes de l'Est de la Somme. Elle est relativement éloignée des pôles économiques majeurs du territoire. Elle ne bénéficie donc que peu de leur dynamisme et de leur attractivité économique et s'inscrit dans un cadre rural-périurbain. En termes de développement des territoires, il est donc intéressant de trouver un partenaire économique qui puisse mettre en valeur, avec les acteurs de la région Hauts-de-France, les ressources locales, tout en valorisant les retombées directes et indirectes ;
- La création d'un parc éolien permet la création d'emplois au niveau local, que ce soit de manière directe (travaux de terrassements, de raccordement, équipe de maintenance du parc) ou indirecte (restauration et hébergement du personnel de chantier) ;
- La création d'un parc génère également de la fiscalité professionnelle, et génère donc des retombées aux niveaux communal, intercommunal et départemental.

2.2.3 Concertation

Un projet éolien influe sur le long terme sur les politiques locales, par ses enjeux économiques, paysagers, touristiques, etc. Il est important que la commune concernée se l'approprie et qu'il reste cohérent avec les autres actions et projets de développement locaux.

Depuis les premières étapes de prospection, la société POWEEND a réalisé un travail de proximité et d'échanges, en collaboration avec les élus et acteurs locaux de la commune de Brouchy, et de la Communauté de Communes de l'Est de la Somme.

Les principales actions de construction du projet, axées notamment sur la communication et la concertation menées par la société POWEEND, sont résumées ci-après. Ces rencontres ont permis l'échange d'informations concernant les détails du projet, son avancement et ses implications pour la population locale. Certaines questions et contraintes ayant été identifiées, le projet a été adapté en conséquence.

Date	Actions menées
22/07/2024	Présentation du projet aux propriétaires et exploitants de la zone concernée par le projet.
15/05/2025	Présentation du projet lors d'une permanence de communication, présentation des enjeux et les avancées du projet
03/03/2026	Distribution de lettre d'information à destination des habitants de la commune afin de venir rencontrer Poweend et discuter du projet
09/04/2026	Permanence de communication dans la salle polyvalente de la commune de Brouchy

Tableau 4 : Dates clés de l'historique du projet (source : POWEEND, 2026)

► **Une bonne information et disponibilité pour les riverains ainsi qu'une concertation avec les propriétaires a permis d'entériner le choix du site d'implantation.**

CHAPITRE C – DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET



1. ELEMENTS GENERAUX DU PROJET

Le projet de Parc éolien de Brouchy est constitué de 5 éoliennes de puissance nominale maximale de 1 MW, soit une puissance totale maximale de 5 MW, et d'un poste de livraison. Les aérogénérateurs seront implantés dans des parcelles à vocation agricole.

Les coordonnées et les altitudes des éoliennes et du poste de livraison sont présentées dans le tableau suivant.

Infrastructure	X L93	Y L93	Latitude	Longitude	Altitude au sol (m NGF)
E1	707 708	6 958 395	49°43'41.20"N	3°06'36.71"E	74
E2	707 584	6 958 198	49°43'34.51"N	3°06'30.35"E	73
E3	708 596	6 959 305	49°43′28.29″ N	3°6′48.07″ E	74
E4	708 576	6 958 994	49°42′45.14″ N	3°6′49.35″ E	66
E5	708 573	6 958 937	49°42′38.67″ N	3°6′49.64″ E	66
PDL	707 956	6 958 827	49°43'42,23"N	3°06'36,99"E	74

Tableau 5 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et du poste de livraison (PDL) du Parc éolien de Brouchy (source : POWEEND, 2026)

Par ailleurs, les données de vent du site ainsi que les contraintes et servitudes techniques identifiées ont permis de sélectionner un modèle d'éoliennes. Les caractéristiques techniques de ce modèle sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Modèle	Constructeur	Puissance (MW)	Hauteur nacelle (m)	Hauteur au moyeu (m)	Diamètre rotor (m)	Hauteur en bout de pale (m)
Eole 5.0	DDIS	1	49	47	64	80

Tableau 6 : Principales caractéristiques techniques du modèle d'éoliennes envisagé (source : POWEEND, 2026)

Les surfaces couvertes par l'ensemble des éléments constitutifs du parc sont présentées dans le tableau ci-après.

SURFACES TEMPORAIRES (m²)						
ELEMENT	E1	E2	E3	E4	E5	Total (m²)
Plateformes temporaires	420	550	660	600	600	2830
Surface de stockage	614,3	-	-	-	-	614,3
TOTAL SURFACES TEMPORAIRES						**3444,3**

Tableau 7 : Surfaces temporaires du Parc éolien de Brouchy (source : POWEEND, 2026)

SURFACES PERMANENTES (m²)						
ELEMENT	E1	E2	E3	E4	E5	TOTAL
Plateforme	300	300	300	300	300	1 500
Fondation tour	200	200	200	200	200	1 000
ELEMENT	SURFACES COUVERTES (m²)					
Chemin d'accès	1 920					1 920
PDL	26,5					26,5
TOTAL SURFACES PERMANENTES						**4446,5**

Tableau 8 : Surfaces permanentes du Parc éolien de Brouchy (source : POWEEND, 2026)

Enfin, les caractéristiques générales du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Localisation	Nom du projet	Parc éolien de Brouchy
	Région	Hauts-de-France
	Département	Somme
	Commune	Brouchy
Descriptif technique	Nombre d'éoliennes	5
	Hauteur au moyeu	47 m
	Rayon de rotor	32 m
	Hauteur de la nacelle	49 m
	Hauteur totale	80 m
	Surface maximale de pistes à renforcer	0 m²
	Surface maximale de pistes permanentes créées	1 920 m²
Raccordement au réseau	Tension de raccordement	20 kV
Energie	Puissance totale maximale	5 MW
	Production	10 GWh/an

Tableau 9 : Caractéristiques générales du projet de Parc éolien de Brouchy (source : POWEEND, 2026)

- **L'implantation retenue pour le projet du Parc éolien de Brouchy comporte 5 éoliennes et 1 poste de livraison.**
- **La puissance totale maximale du parc éolien sera de 5 MW pour une hauteur maximale en bout de pale de 80 m.**

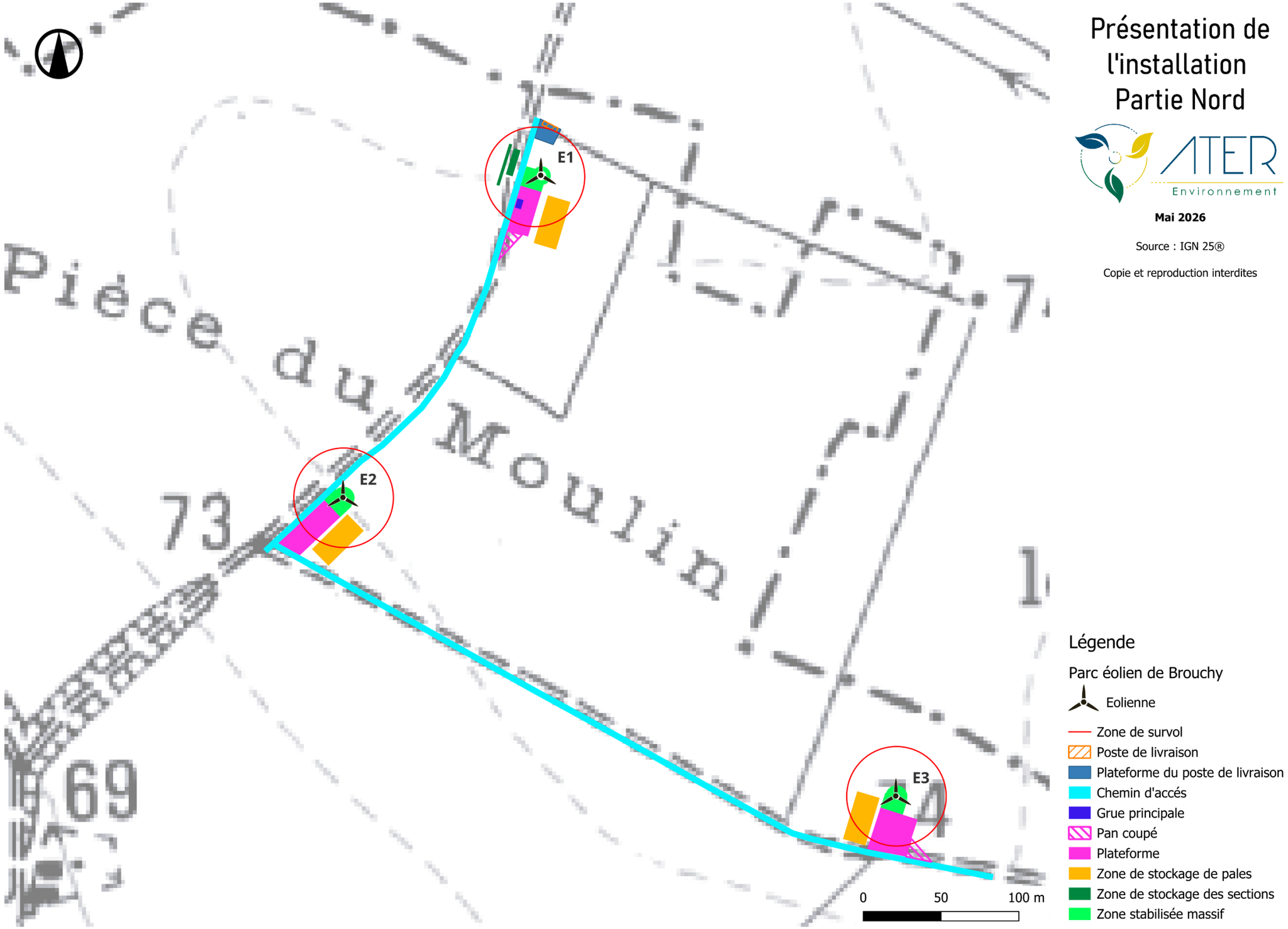
Présentation de l'installation Partie Nord

ATER Environnement

Mai 2026

Source : IGN 25®

Copie et reproduction interdites



Carte 3 : Implantation du Parc éolien de Brouchy, partie nord

Présentation de l'installation Partie Sud

ATER Environnement

Mai 2026

Source : IGN 25®

Copie et reproduction interdites



Carte 4 : Implantation du Parc éolien de Brouchy, partie sud

2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN

2.1. LES EOLIENNES

2.1.1 Composition d'une éolienne

Les éoliennes du modèle Eole 5.0 se composent de trois éléments principaux :

- Le rotor, d'un diamètre de 64 m, composé de trois pales réunies au niveau du moyeu. Le rotor est auto-directionnel (comme une girouette, il tourne à 360° sur son axe) et s'oriente en fonction de la direction du vent.
- Le mât, d'une hauteur au moyeu maximale de 47 m, pour une hauteur totale d'éolienne n'excédant pas 80 m en bout de pale ;
- La nacelle qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pales en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur...) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage ...). Elle est située à une hauteur de 49 m.

Tous les modèles d'éoliennes sont équipés de plusieurs dispositifs de sécurité et de protection (foudre, incendies) et d'un dispositif garantissant la non-accessibilité des équipements aux personnes non autorisées. Elles font l'objet d'une certification : déclaration de conformité européenne.

Deux systèmes de freinage permettent notamment d'assurer le fonctionnement de l'éolienne en toute sécurité :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

Remarque : Pour plus de détails sur le dispositif de sécurité de ces éoliennes, le lecteur peut se référer à l'étude de dangers jointe au présent dossier de déclaration environnementale et qui bénéficie d'un résumé non technique.

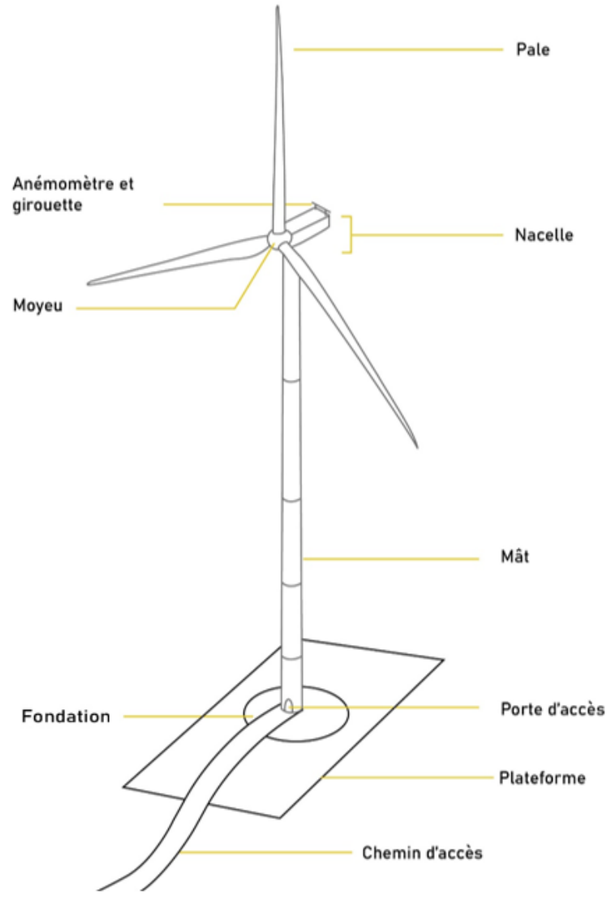
Chaque élément de l'éolienne est peint en blanc/gris lumière pour son insertion dans le paysage (réf. RAL. 7035) et le respect des normes de sécurité aériennes.

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par la girouette qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque l'anémomètre (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h à hauteur de la nacelle, et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 6 et 12 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. Certaines éoliennes sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entrainée directement par l'arbre « lent » lié au rotor. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 50 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ». Pour un aérogénérateur de 3 MW par exemple, la production électrique atteint 3 000 kWh dès que le vent atteint environ 50 km/h. L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 72 km/h (variable selon le type d'éolienne) sur une moyenne de 10 minutes, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité.



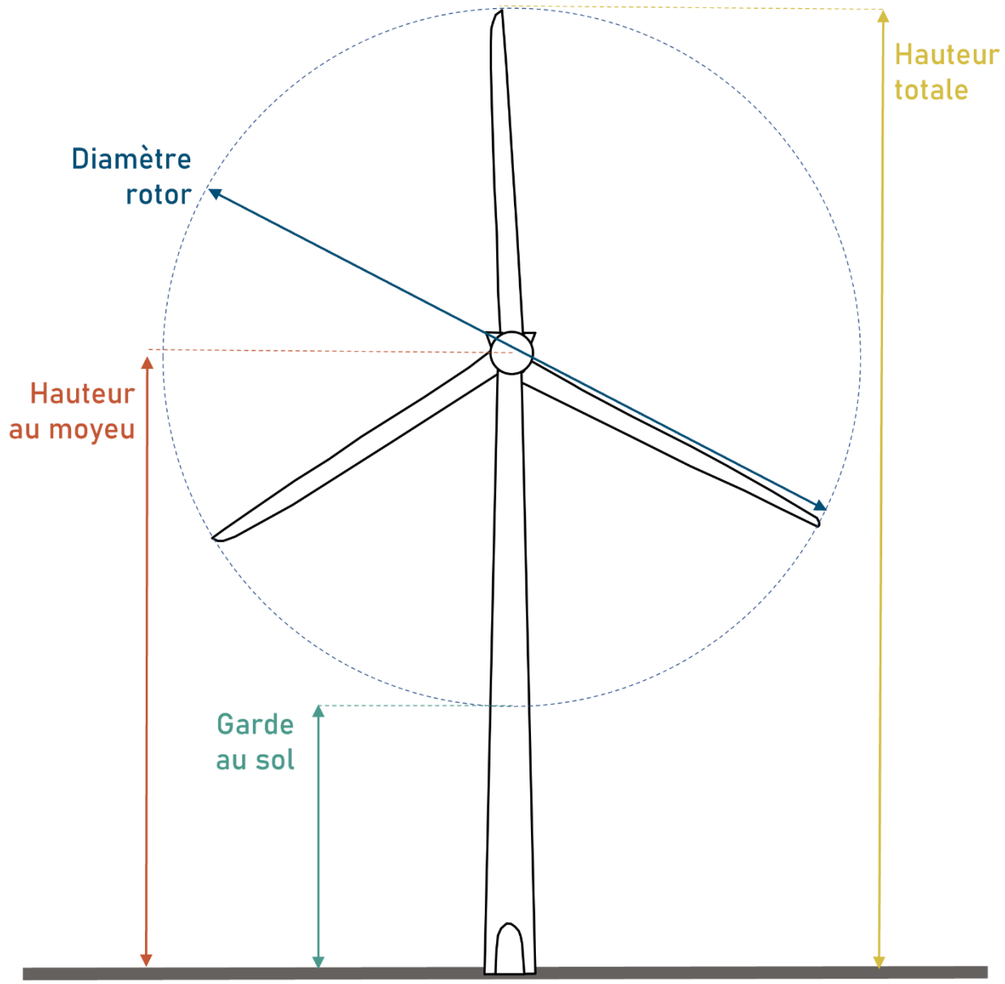


Figure 24 : Schémas simplifiés d'un aérogénérateur (source : ATER Environnement, d'après Guide de l'INERIS, mai 2012)

2.1.2 Les pales

Elles sont au nombre de trois par machine. Elles sont constituées d'un seul bloc de plastique armé à fibre de verre (résine époxyde). Chaque pale possède :

- Un système de protection parafoudre intégré ;
- Un système de réglage indépendant pour prendre le maximum de vent ;
- Une alimentation électrique de secours, indépendante.

2.1.3 La nacelle

La nacelle contient les éléments qui vont permettre la fabrication de l'électricité. Sa forme peut varier en fonction des constructeurs vers des formes rectangulaires.

2.1.4 Le mât

Le mât est généralement composé de 3 à 5 tronçons en acier, ou de 15 à 20 anneaux de béton surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Les différentes sections individuelles sont reliées entre elles par des brides en L qui réduisent les contraintes sur les matériaux. Dans la plupart des éoliennes, le mât abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne pour le transport de l'énergie sur le réseau électrique.

2.1.5 Les fondations

Les fondations transmettent le poids mort de l'éolienne et les charges supplémentaires créées par le vent dans le sol. Une étude géotechnique sera effectuée pour dimensionner précisément les fondations de chaque éolienne.

Les fondations sont de forme circulaire, de dimension de 20 à 25 m de large à leur base se resserrant jusqu'à environ 5 m de diamètre. Elles sont situées dans une fouille un peu plus large. La base des fondations est située entre 3 et 5 m de profondeur.

Après comblement de chaque fosse avec une partie des stériles extraits, les fondations sont surplombées d'un revêtement minéral (grave compactée) garantissant l'accès aux services de maintenance. Ces stériles sont stockés de façon temporaire sur place sous forme de merlons.

2.2.RESEAU D'EVACUATION DE L'ELECTRICITE

2.2.1 Réseau électrique interne

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans le mât de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public (poste de livraison). Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau interne d'un parc éolien.

Ces réseaux de raccordement électrique ou téléphonique (surveillance) entre les éoliennes et le poste de livraison seront enterrés sur toute leur longueur. La tension des câbles électriques est de 20 000 V. Le plan ci-après illustre le tracé prévisionnel des lignes électriques enterrées internes au parc éolien, reliant toutes les éoliennes jusqu'au poste de livraison. *Il est donné à titre indicatif car pouvant être amené à évoluer.*

Les tranchées nécessaires au raccordement électrique inter-éoliennes sont en moyenne d'une largeur de 50 cm et d'une profondeur de 0,8 m à 1,2 m. La présence des câbles est matérialisée par un grillage avertisseur de couleur rouge, conformément à la réglementation en vigueur.

Le réseau électrique interne emprunte dans la mesure du possible :

- Les pistes et chemins d'accès desservant les éoliennes, afin de minimiser les surfaces d'emprise des travaux ;
- Le trajet le plus court entre les éoliennes, à travers champ si nécessaire, à une profondeur empêchant toute interaction avec les engins agricoles.

Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire. Ouverture de tranchées, mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérés en continu, à l'avancement, sans aucune rotation d'engins de chantier. Lorsque le tracé longe les pistes d'accès aux éoliennes, celles-ci seront restituées dans leur état initial, sans élargissement supplémentaire.

Conformément à l'article R.323-40 du Code de l'Energie modifié par Décret n°2018-1160 du 17 décembre 2018 - art. 4, « *les ouvrages situés en amont du point d'injection par les producteurs sur le réseau public d'électricité […] font l'objet d'un contrôle de conformité sur pièces et sur place, par un organisme agréé. L'exploitant des ouvrages tient les attestations délivrées par l'organisme agréé à disposition des autorités compétentes. Un arrêté du ministre chargé de l'énergie définit les prescriptions dont le respect fait l'objet du contrôle et les modalités de ce contrôle.* ». L'arrêté du 25 février 2019 du ministre de la transition écologique et solidaire, définit lesdites modalités de contrôle des canalisations électriques cheminant sur le domaine public ou susceptibles de présenter des risques pour les tiers. Ainsi le réseau électrique souterrain de l'éolienne au poste de livraison ainsi que le poste de livraison lui-même seront soumis à ce contrôle afin d'assurer un niveau de sécurité adéquat.

2.2.2 Réseau électrique externe

Dans le cas d'un parc éolien raccordé au réseau de distribution ou de transport d'électricité, le gestionnaire du réseau crée lui-même et à la charge financière du producteur un réseau de distribution haute tension pour relier le producteur directement au poste source retenu.

La procédure administrative de raccordement externe d'un parc éolien est la suivante : après l'obtention de l'arrêté préfectoral autorisant la construction et l'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage réalise une demande de raccordement auprès du gestionnaire du réseau de distribution ENEDIS ou de transport RTE, qui propose alors une Proposition Technique et Financière (PTF). En effet, comme précisé ci-dessus, les gestionnaires de réseaux sont les seuls habilités à décider d'un tracé de raccordement électrique et en sont entièrement responsables. Une fois la proposition signée et un acompte déposé, une convention de raccordement est élaborée entre le maître d'ouvrage et le gestionnaire de réseau pour la réalisation des travaux. **La définition du tracé définitif et la réalisation des travaux de raccordement sont du ressort du gestionnaire du réseau mais à la charge financière du porteur de projet.**

En effet, comme le dispose l'article D342-23 du Code de l'énergie modifié par Décret n°2020-382 du 31 mars 2020, « *les gestionnaires des réseaux publics proposent la solution de raccordement de référence sur le poste le plus proche, minimisant le coût des ouvrages propres définis à l'article D. 342-22 et disposant d'une capacité réservée ou transférable suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée*. » Une offre de raccordement alternative peut également être proposée sur demande du producteur, ou à l'initiative du gestionnaire dans l'intérêt du réseau. Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, les prescriptions techniques et un chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront fournis par le gestionnaire du réseau de distribution. Le raccordement entre le poste de livraison et le poste source sera réalisé en prenant en compte les avis recueillis avant les travaux, auprès des maires des communes concernées par le tracé des ouvrages, et des gestionnaires des domaines et services publics concernés par l'implantation des ouvrages (article R323-25 du Code de l'énergie modifié par Décret n°2018-1160 du 17 décembre 2018).

> ► **Au stade de développement du projet du Parc éolien de Brouchy, le scénario qui semble se profiler est un raccordement directement au réseau existant.**

2.3. POSTE DE LIVRAISON

Le poste de livraison d'un parc éolien marque l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public du réseau de distribution ou de transport). Chaque poste de livraison est équipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau 20 kV en toute sécurité. C'est au niveau de ce poste qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité.

Le poste de livraison est placé de manière à optimiser le raccordement au réseau électrique en direction du poste source. Chaque poste comprend : un compteur électrique, des cellules de protection, des sectionneurs, des filtres électriques. La tension limitée de cet équipement (20 000 Volts, ce qui correspond à la tension des lignes électriques sur pylônes EDF bétonnés standards des réseaux communs de distribution de l'énergie) n'entraîne pas de risque électromagnétique important.

Pour le Parc éolien de Brouchy, une structure de livraison est prévue. Chaque structure est composée d'un poste de livraison dont les dimensions sont de 10 m de long par 2,65 m de large. L'implantation du poste de livraison est la suivante :

- Poste de livraison : parcelle ZB 22 ;

2.4. PLATEFORMES

Le montage de chaque aérogénérateur nécessite la mise en place d'une plateforme destinée à accueillir la grue lors de la phase de levage de l'éolienne. Les plateformes permettent également le montage d'une grue en phase d'exploitation lors de maintenances lourdes.

Les superficies des plateformes des éoliennes et du poste de livraison sont données dans le tableau récapitulatif paragraphe suivant.

2.5. CHEMIN D'ACCES AUX EOLIENNES

L'accès à la zone de projet se fera depuis des routes de déplacement local. Les chemins d'accès aux éoliennes seront à renforcer ou à créer en fonction des installations déjà présentes. Les chemins existants seront privilégiés.

Entité	Chemin à créer (m²)	Chemins à renforcer (m²)	Pans coupés (m²)
E1	-	-	105
E2	-	-	-
E3	1 920	-	105
E4	-	-	425
E5	-	-	105
PDL 1	-	-	-

Tableau 10 : Emprise au sol du projet du Parc éolien de Brouchy – PDL : poste de livraison (source : POWEEND, 2026)

2.6. CENTRE DE MAINTENANCE

La maintenance du parc éolien sera réalisée pour le compte du Maître d'Ouvrage par la société qui construira les éoliennes. La maintenance réalisée sur un parc éolien est de deux types :

- Préventive : Elle contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Cette maintenance préventive se traduit par la définition de plans d'actions et d'interventions sur les équipements, par le remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure, par le graissage ou le nettoyage régulier de certains ensembles ;
- Corrective : Intervention sur les éoliennes lors de la détection d'une panne afin de les remettre en service rapidement.

2.7. MESURES DE SECURITE

De nombreuses mesures de sécurité sont mises en œuvre dans les éoliennes. L'ensemble des dispositifs de sécurité est détaillé dans un chapitre dédié dans l'étude de dangers, jointe au dossier de déclaration environnementale. On peut citer notamment :

- Présence d'une ouverture au pied de la tour pour une ascension à l'abri des intempéries, par un monte-charge doublé d'une échelle de sécurité équipée d'un système antichute. Les éléments de la tour comprennent une plateforme et un éclairage de sécurité ;
- Revêtement de la tour d'une protection anticorrosion multicouche. Cette protection contre la corrosion répond à la norme ISO 9223 ;
- Protection des éoliennes de la foudre par un système parafoudre intégré à chaque machine. Ce système est conforme à la norme IEC 61-400-24 ;
- Equipement des éoliennes d'un système permettant de détecter ou de déduire la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur ;
- Présence d'un ensemble de système de capteurs permettant de générer une alerte et/ou un arrêt automatique en cas :
  - De surchauffe des pièces mécaniques ;
  - D'incendie ;
  - De survitesse.
- Présence d'un système de balisage conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 permet de signaler la présence des éoliennes aux avions et autres aéronefs.

Remarque : L'article 15 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, précise que « le fonctionnement de l'installation est assuré par un personnel compétent disposant d'une formation portant sur les risques accidentels visés à la section 5 du présent arrêté, ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour les éviter. Il connaît les procédures à suivre en cas d'urgence et procède à des exercices d'entraînement, le cas échéant, en lien avec les services de secours. La réalisation des exercices d'entrainement, les conditions de réalisations de ceux-ci, et le cas échéant les accidents/ incidents survenus dans l'installation, sont consignés dans un registre. Le registre contient également l'analyse de retour d'expérience réalisée par l'exploitant et les mesures correctives mises en place. »

L'article 22 précise quant à lui que « des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiquent :

- *Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;*
- *Les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt (notamment pour les défauts de structures des pales et du mât, pour les limites de fonctionnement des dispositifs de secours notamment les batteries, pour les défauts de serrages des brides) ;*
- *Les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;*
- *Les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ;*
- *Le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).*

Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sables, incendie ou inondation. »

2.8. RESEAU DE CONTROLE COMMANDE DES EOLIENNES

2.8.1 Système SCADA

Le réseau SCADA permet le contrôle à distance du fonctionnement des éoliennes. Ainsi, chaque éolienne dispose de son propre SCADA relié lui-même à un SCADA central qui a pour objectif principal :

- De regrouper les informations des SCADAS des éoliennes ;
- De transmettre à toutes les éoliennes une information identique, en même temps, plutôt que de passer par chaque éolienne à chaque fois.

Ainsi en cas de dysfonctionnement (survitesse, échauffement) ou d'incident (incendie), l'exploitant est immédiatement informé et peut réagir.

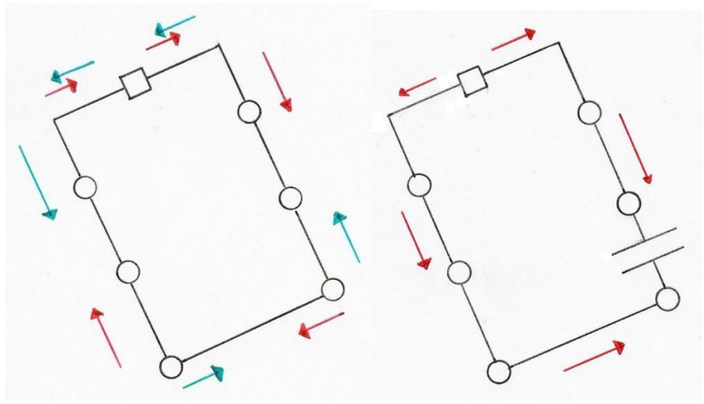
Dans le cas d'un dysfonctionnement du système de SCADA central, le contrôle de commande des éoliennes à distance est maintenu puisque ces machines disposent d'un SCADA qui leur est propre. Le seul inconvénient est qu'il faut donner l'information à chacune des éoliennes du parc.

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système SCADA propre à une éolienne, ce dernier entraîne l'arrêt immédiat de la machine.

Ainsi, en cas de défaillance éventuelle du système SCADA de commande à distance, le parc éolien est maintenu sous contrôle soit via le système SCADA propre à la machine, soit par l'arrêt automatique de la machine.

2.8.2 Réseau de fibres optiques

Le système de contrôle de commande des éoliennes est relié par fibre optique aux différents capteurs. En cas de rupture de la fibre optique entre deux éoliennes, la transmission peut s'effectuer directement en passant par le SCADA propre à l'éolienne ou par le SCADA central. Il s'agit d'un système en anneau qui permet de garantir une communication continue des éoliennes.



Légende : ◯ *Eolienne* → *SCADA* → *Circulation de l'information*

Figure 25 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes

2.9. FONCTIONNEMENT OPERATIONNEL

La nacelle de l'éolienne contient les éléments techniques qui assurent la transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique, à savoir principalement la génératrice et le multiplicateur (pour les éoliennes à entrainement indirect).

L'éolienne s'oriente automatiquement face au vent grâce aux informations captées par la girouette au sommet de la nacelle. Lorsque le vent est suffisamment élevé, il entraîne le mouvement des pales. Ce mouvement est transmis à la génératrice, pièce centrale du système de génération du courant électrique. En cas de vent trop fort, le rotor est arrêté automatiquement et mis « en drapeau ».

Le système électrique de chaque éolienne est prévu pour garantir une production d'énergie avec une tension et une fréquence constante. L'électricité produite est ensuite conduite jusqu'au poste de livraison via les liaisons inter-éoliennes, puis au réseau public.

Toutes les fonctions de l'éolienne sont commandées et contrôlées en temps réel par microprocesseur. Ce système de contrôle commande est relié aux différents capteurs qui équipent l'éolienne. Différents paramètres sont évalués en permanence, comme : tension, fréquence, phase du réseau, vitesse de rotation de la génératrice, températures, niveau de vibration, pression d'huile et usure des freins, données météorologiques… Les données de fonctionnement peuvent être consultées à partir d'un ordinateur par liaison téléphonique. Cela permet au constructeur des éoliennes, à l'exploitant et à l'équipe de maintenance de se tenir informés en temps réel de l'état de l'éolienne.

3. LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

3.1. GENERALITES

La mise en place d'un chantier éolien nécessite, du fait de sa longueur (transport, montage, fondations et réseaux) et du nombre de personnes employées, la mise en place d'une base-vie. Une base-chantier sera donc réalisée. Elle sera constituée de bungalows de chantier (vestiaires, outillage, bureaux) et sera équipée de sanitaires autonomes. Elle sera provisoirement desservie par une ligne électrique et une ligne téléphonique. Son implantation sera déterminée quelques mois avant le début de la construction.

Le chantier se déroule en plusieurs phases :

- Réalisation des chemins d'accès et des aires stabilisées de montage et de maintenance ;
- Déblaiement des fouilles avec décapage des terres arables et stockage temporaire de stériles avant réutilisation pour une partie et évacuation pour les autres ;
- Creusement des tranchées des câbles jusqu'au poste de livraison ;
- Acheminement, ferraillage et bétonnage des socles de fondation ;
- Temps de séchage (un mois minimum), puis compactage de la terre de consolidation autour des fondations ;
- Acheminement du mât, de la nacelle (en 3 pièces) et des trois pales de chaque éolienne ;
- Assemblage des pièces et installation (3-4 jours quand les conditions climatiques le permettent) ;
- Compactage d'une couche de propreté au-dessus des fondations ;
- Décompactage et disposition d'une nouvelle couche de terre arable sur une fraction de l'aire d'assemblage (celle destinée au dépôt des pales avant assemblage).

Pour chaque éolienne, environ 100 camions, grues ou toupies béton sont nécessaires à sa construction :

- Composants des éoliennes : environ 13 camions auxquels il faut également rajouter une quinzaine de camions pour les éléments de la grue (1 aller + 1 retour) ;
- Ferraillage : 2 camions par éolienne + 1 pour la livraison de l'insert de fondation ;
- Fondation : en moyenne 8 à 10 toupies (en fonction du cubage) pour le béton de propreté (sur ½ journée) et environ 65 toupies pour le coulage (sur 1 journée) des fondations elles-mêmes.

De manière générale, la construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de 10 à 12 mois pour un parc de 8 éoliennes. Cette durée est fonction du nombre d'éoliennes, mais non proportionnelle. Le planning de déroulement d'un chantier standard se présente ainsi pour une éolienne :

- Travaux de terrassement = 2 mois ;
- Fondations en béton = 2 mois ;
- Raccordements électriques = 3 mois ;
- Montage des éoliennes = 2 mois ;
- Essais de mise en service = 1 mois ;
- Démarrage de la production = 1 mois.

Dans le cas du Parc éolien de Brouchy, la durée du chantier de construction est estimée de huit à douze mois.



Figure 26 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile

3.2. SUPERFICIE DU PROJET

L'emprise du Parc éolien de Brouchy lors de la phase chantier correspond à une superficie d'environ 7 890 m².

3.3. TRANSPORT, ACHEMINEMENT DES EOLIENNES ET ACCES AU SITE

3.3.1 Conditions d'accès

Deux paramètres principaux doivent être pris en compte afin de définir l'accès au site :

- La charge des convois durant la phase de travaux ;
- L'encombrement des éléments à transporter.

Relativement à l'encombrement, ce sont les pales qui représentent la plus grande contrainte. Leur transport est réalisé en convoi exceptionnel à l'aide de camions adaptés (tracteur et semi-remorque).

Lors du transport des éoliennes, le poids maximal à supporter est celui de la nacelle. La charge du camion sera portée par 12 essieux, avec une charge d'environ 10 tonnes par essieu. Pour assurer le passage de ces lourdes charges sur certains chemins, ils seront redimensionnés et renforcés avant le démarrage du chantier afin d'atteindre une voie d'accès de 4 m minimum utiles.

La pente maximale des pistes d'accès est limitée à 10 %. Ceci ne présente pas de problème particulier au vu de la topographie du site.

Des virages seront créés afin d'assurer le transport des éléments de l'éolienne pour faciliter l'accès au site.

3.3.2 La desserte interne des éoliennes

Les éoliennes doivent être accessibles pendant toute la durée de fonctionnement du parc éolien afin d'en assurer la maintenance et l'exploitation, via des chemins desservant chacune des éoliennes depuis les routes départementales environnantes.

La desserte interne

L'organisation repose sur le principe de la minimisation de la création des chemins d'accès par une utilisation maximale des chemins existants, le but étant de limiter la destruction des milieux naturels. Toutefois, des pistes de desserte devront être aménagées afin d'accéder au pied des éoliennes.

La circulation et l'organisation du chantier

Les engins de chantier emprunteront les pistes de desserte afin d'accéder au pied des éoliennes. Tous les travaux ne sont pas simultanés, certaines de ces emprises au sol peuvent donc avoir plusieurs fonctions.

Les travaux commencent par la création des pistes d'accès et des aires de levage. Ils se poursuivent par le creusage et le coulage des fondations. Durant cette phase, des engins de terrassement sont présents sur les « aires de levages » et les camions de terre ou de béton circulent sur les pistes de construction et font demi-tour sur ces mêmes aires de levages, qui sont assez grandes pour le permettre.

Une fois les fondations coulées, le montage des éoliennes peut commencer. Durant cette phase, les plateformes permettent l'installation des grues. Deux grues sont présentes sur site : une pour le portage, et l'autre pour le guidage. Le moyeu est monté sur la nacelle au sol. Les pales sont montées une fois que la nacelle et le moyeu sont montés sur la dernière section de tour. Les camions contenant les pales et la nacelle empruntent les pistes de construction, déposent leur chargement avec l'aide d'une grue et ressortent en marche arrière par le même chemin ; cette manœuvre est possible grâce aux remorques « rétractables » utilisées dans le transport de ce type de chargement. Des aires de stockage accueilleront chacun des composants des éoliennes.

Création des pistes

Sur les tronçons de pistes à créer, le mode opératoire sera le suivant : gyro-broyage, décapage de terre végétale, pose d'une membrane géotextile si nécessaire et empierrement.

En ce qui concerne les tronçons de pistes existants à renforcer, les travaux prévus sont relativement légers, il s'agit d'un empierrement de piste avec pose préalable d'une membrane géotextile si besoin.

Durant la phase travaux, l'accès au site sera utilisé par des engins de chantier ; en phase d'exploitation, seuls les véhicules légers se rendront sur le site. L'entretien de ces voies de communication sera assuré par l'exploitant du parc éolien. Elles auront notamment les caractéristiques adéquates pour la circulation des engins de secours.

La création des tranchées d'enfouissement des câbles au niveau des bordures de chemins pourrait être à l'origine d'une fragilisation des talus et entrainer leur effondrement de manière très localisée. Toutefois, les tranchées suivent les chemins d'accès aux éoliennes qui nécessitent des pentes relativement douces (inférieures à 10 %) réduisant ainsi le risque de glissement des terrains.

L'ouverture et la mise au gabarit des pistes pourraient être très localement à l'origine de déstabilisation de talus en l'absence de précautions ; en effet une dévégétalisation peut constituer le point de départ d'érosion localisée.

3.4. LES TRAVAUX

3.4.1 Génie civil et terrassement

Les différentes zones définies dans le Plan Général de Coordination Environnementale seront balisées afin de limiter l'impact du chantier sur l'environnement. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords. Une aire de montage sera nécessaire en pied de chaque éolienne. Le sol sera nivelé et compacté autour du massif de l'éolienne afin de permettre le positionnement de la grue.

3.4.2 Fondations des aérogénérateurs

Lorsque les travaux de terrassement seront terminés, les massifs des éoliennes seront réalisés en béton armé. Ceux-ci seront recouverts avec les matériaux extraits lors du terrassement qui seront compactés.

3.4.3 Travaux électriques et protection contre la foudre

Les travaux électriques consistent en l'installation et la mise en service des transformateurs et des cellules HTA (haute tension) équipant chaque éolienne.

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) et indirectes (parafoudres) par éolienne seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.

3.4.4 Evacuation de l'énergie et communication

Le transport de l'énergie de chaque éolienne vers le poste de livraison est réalisé à partir d'un câble de 20 kV souterrain. Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que le câble 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éoliennes. Le site est raccordé au réseau de télécom permettant la télésurveillance des éoliennes.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées en empruntant, dans la mesure du possible, le chemin le plus court, et longeant au maximum les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et le poste de livraison.

3.4.5 Aérogénérateurs

Les équipements seront transportés par convoi exceptionnel depuis leur provenance d'origine. Dès leur livraison sur le site, les éoliennes seront immédiatement assemblées de manière à limiter le stockage sur le site. La mise en service ainsi que les essais interviendront dès que le raccordement au réseau aura été effectué.

4. DEMANTELEMENT, ET REMISE EN ETAT

4.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'obligation de procéder au démantèlement est définie à l'article L.515-46 du Code de l'environnement, créé par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017, qui précise que :

« L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.

Pour les installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, classées au titre de l'article L. 511-2, les manquements aux obligations de garanties financières donnent lieu à l'application de la procédure de consignation prévue au II de l'article L. 171-8, indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées.

Un décret en Conseil d'Etat détermine, avant le 31 décembre 2010, les prescriptions générales régissant les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site ainsi que les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières mentionnées au premier alinéa du présent article. Il détermine également les conditions de constatation par le préfet de département de la carence d'un exploitant ou d'une société propriétaire pour conduire ces opérations et les formes dans lesquelles s'exerce dans cette situation l'appel aux garanties financières ».

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent fixe les modalités de cette remise en état.

L'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site :

- Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :

1° Le démantèlement des installations de production ;
2° L'excavation de tout ou partie des fondations ;
3° La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;
4° La réutilisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.
5° L'intervention, conformément à l'avant dernier alinéa de l'article L. 512-6-1, d'une entreprise certifiée dans le domaine des sites et sols pollués ou disposant de compétences équivalentes en matière de prestations de services dans ce domaine, pour attester de la mise en œuvre des opérations prévues par les points 1° à 4°.

Un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe les conditions techniques de démantèlement et de remise en état, ainsi que le référentiel auquel doit se conformer l'entreprise mentionnée au 5°, les modalités d'audit mises en œuvre par les organismes certificateurs, accrédités à cet effet, pour délivrer cette certification, et les conditions d'accréditation des organismes certificateurs et notamment les exigences attendues permettant de justifier des compétences requises.

Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site sont également réalisées en cas de remplacement d'un ou plusieurs aérogénérateurs constituant une modification notable au sens de l'article R. 181-46.

► **Ainsi dans le cadre du projet du Parc éolien de Brouchy, la société POWEEND est responsable du démantèlement du parc. A ce titre, elle devra prévoir les modalités de démantèlement et de remise en état du site conformément à la réglementation en vigueur.**

4.2. DEMANTELEMENT DES INFRASTRUCTURES

Les éoliennes sont des installations dont la durée de vie est estimée à une trentaine d'années, dans le cas du Parc éolien de Brouchy. En fin d'exploitation, les éoliennes sont démantelées conformément à la réglementation.

Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Démonter les machines, les enlever ;
- Enlever le ou les postes de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation ;
- Restituer un terrain propre et cultivable selon l'état initial.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage est de 3 jours par éolienne, pour la machine proprement dite. Concernant l'élimination des fondations, plusieurs techniques de déconstruction existent actuellement. Il peut notamment être utilisé des brise-roches (qui vont démolir le béton bloc par bloc). Le béton est évacué ensuite en site de concassage (avec utilisation d'aimants pour trier la ferraille et le béton) de manière à en ressortir un produit utilisé à la place des graves naturelles (devenues difficiles à trouver en carrières), utilisé par exemple dans les sous-couches routières. Dans certains cas, le béton peut même être concassé directement sur place pour faire ou refaire des voies/chemins sur le site.

Rappelons qu'un parc éolien est constitué des éoliennes, mais également des fondations qui permettent de soutenir chaque aérogénérateur, des câbles électriques souterrains et du poste de livraison.

4.2.1 Démontage des éoliennes

Avant d'être démontées, les éoliennes en fin d'activité du parc sont débranchées et vidées de tous leurs équipements internes (transformateur, tableau HT avec organes de coupure, armoire BT de puissance, coffret fibre optique). Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux.

4.2.2 Démontage des fondations

Dans le cas présent, les sols étant à l'origine occupés par des cultures, la restitution des terrains doit se faire en ce sens.

La règlementation prévoit l'excavation de la totalité des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.

La réglementation prévoit également le retrait des câblages enterrés sur une distance au moins égale à 10 m autour de chaque fondation.

4.2.3 Recyclage d'une éolienne

Une éolienne est principalement composée des matériaux suivants : cuivre, fer, acier, aluminium, plastique, zinc, fibre de verre et béton (pour les fondations et le mât).

Dans une étude réalisée par un bureau d'étude danois (Danish Elsam Engineering 2004), il apparaît que 98 % du poids des éléments constituant l'éolienne sont recyclables en bonne et due forme. En effet, il existe déjà des filières adaptées au recyclage des matériaux usuels tels que le cuivre, le fer ou l'acier.

Cas particulier des pales

Le recyclage des pales d'éoliennes est actuellement l'un des principaux axes de développement du recyclage des éoliennes. En effet, celles-ci sont principalement composées de fibres de verre, encore difficilement recyclables, bien que de nombreux acteurs se positionnent déjà sur le marché.

La solution la plus utilisée actuellement est l'incinération des pales (avec pour avantage de récupérer la chaleur produite), suivi de l'enfouissement des déchets résiduels dans des centres d'enfouissement pour des déchets industriels non dangereux de classe II. Toutefois, une nouvelle technique mise au point en 2017 offre une première alternative de recyclage : en fin de vie, les pales d'éoliennes sont découpées finement puis mélangées à d'autres matériaux afin de former de l'Ecopolycrete, matière utilisable dans d'autres domaines, tels que la fabrication de plaques d'égouts ou de panneaux pour les bâtiments.

Remarque : En amont, la fabrication de la fibre de verre s'inscrit dans un processus industriel de recyclage. Owens Corning, le plus grand fabricant de fibre de verre au monde, réutilise 40 % de verre usagé dans la production de ce matériau.

Deux autres solutions de recyclage ont également été expérimentées aux Pays-Bas, où des pales d'éoliennes ont été transformées afin de créer un parc de jeu pour enfants ainsi que des sièges publics ergonomiques.



Figure 27 : Aire de jeux pour enfants (source : Denis Guzzo)

4.3. DEMANTELEMENT DES INFRASTRUCTURES CONNEXES

4.3.1 Accès et plateformes

Conformément à la législation rappelée ci-avant, tous les accès créés pour la desserte du parc éolien et les aires de grutage ayant été utilisés au pied de chaque éolienne seront supprimés. Ces zones sont décapées sur 40 cm de tout revêtement. Les matériaux sont retirés et évacués en décharge ou recyclés.

Leur remplacement s'effectue par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation. La terre végétale est remise en place et les zones de circulation labourées.

Toutefois, si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite le maintien de l'aire de grutage ou du chemin d'accès pour la poursuite de son activité agricole par exemple, ces derniers seront conservés en l'état.

4.3.2 Poste de livraison

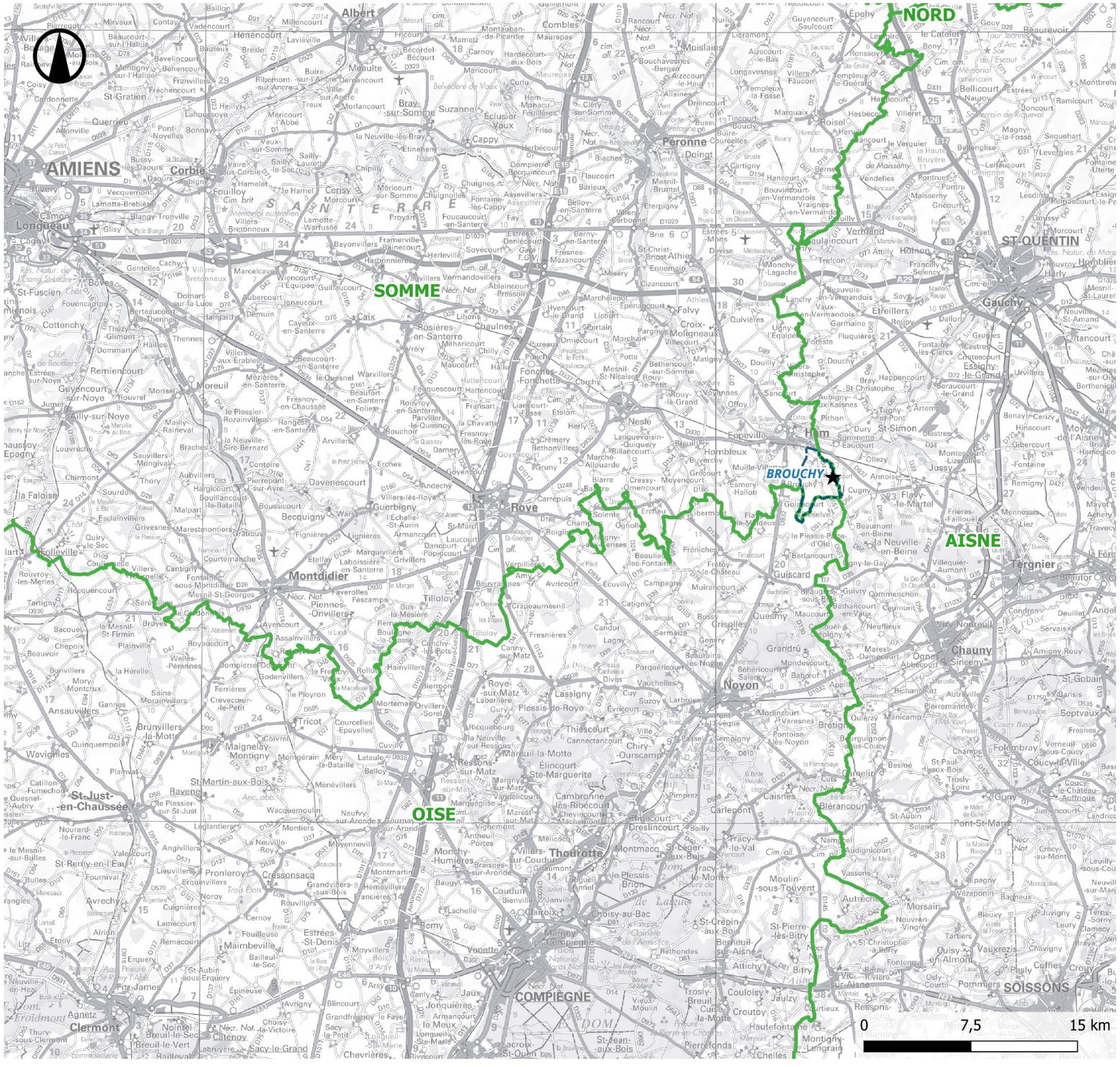
L'ensemble des éléments du poste de livraison (enveloppe et équipement électrique) est chargé sur camion avec une grue et réutilisé/recyclé après débranchement et évacuation des câbles de connexions HT, téléphoniques et de terre. La fouille de fondation du poste est remblayée et de la terre végétale sera mise en place.

4.3.3 Câbles électriques enterrés

Les dispositions de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 précisent que le démantèlement devra également porter sur les câbles de raccordement dans un rayon de 10 mètres autour des éoliennes et de chaque poste de livraison.

CHAPITRE D – ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES





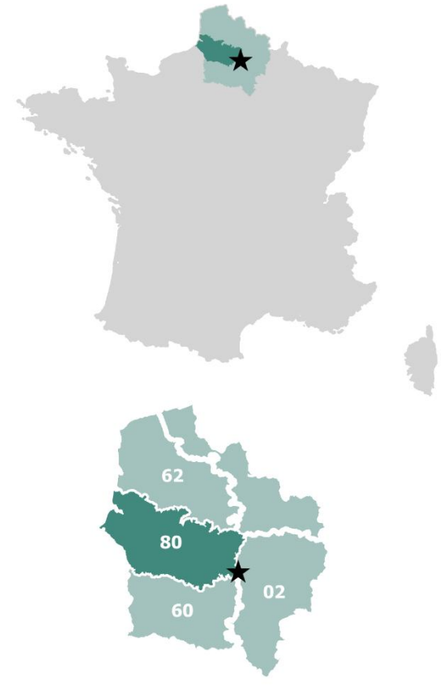
Localisation géographique

ATER Environnement

Février 2026

Source : IGN 100®

Copie et reproduction interdites



Légende

★ Localisation du projet

Limites territoriales

Limites départementales

Limites communales

Carte 5 : Localisation du projet de parc éolien

1. PERIMETRES D'ETUDE

1.1. LOCALISATION GENERALE DE LA ZONE D'IMPLANTATION

Le projet du parc éolien de Brouchy est situé dans la région des Hauts-de-France, et plus particulièrement dans le département de la Somme, au sein de la Communauté de Communes de l'Est de la Somme. Il est localisé sur le territoire communal de Brouchy.

La Communauté de Communes de l'Est de la Somme est composée de 41 communes et compte 19 688 habitants (source : INSEE, 2022) répartis sur 264,60 km^2.

Le projet du parc éolien de Brouchy est situé à environ 19 km au sud-ouest du centre-ville de Saint-Quentin, à 40 km au nord-est du centre-ville de Compiègne et à 61 km à l'est du centre-ville d'Amiens.

1.2. CARACTERISATION DE LA ZONE

La zone d'implantation a été définie par le Maître d'Ouvrage.

Toutes les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes sont situées sur le territoire communal de Brouchy.

Ces parcelles sont des terrains agricoles longés par des chemins ruraux utilisés presque exclusivement par les agriculteurs pour l'accès aux parcelles. La proximité de ces chemins permet :

- Un accès aux éoliennes ;
- Une minimisation des surfaces immobilisées.

1.3. DIFFERENTES ECHELLES D'ETUDES

Les aires d'étude, décrites comme étant les zones géographiques maximales susceptibles d'être affectées par le projet, permettent d'appréhender l'étendue des impacts potentiels entraînant les répercussions notables les plus lointaines. Elles peuvent varier en fonction de la thématique abordée (paysage et patrimoine, biodiversité, etc.). De même, la définition de « répercussions notables » varie en fonction de la thématique abordée. Ainsi, les aires d'étude définies ci-après sont celles qui ont été retenues pour l'étude de l'état initial de l'environnement relativement aux milieux physique, paysager et humain. L'étude d'expertise écologique fait l'objet d'aires d'étude distinctes, définies dans le chapitre dédié et plus adaptées aux problématiques d'étude de la faune et de la flore.

Conformément au « G*uide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* » publié en décembre 2016 et révisé en octobre 2020 par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 3 aires d'étude sont distinguées

- Aire d'étude immédiate (1 km)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)
- Aire d'étude éloignée (6 km)

Afin d'analyser au mieux et de manière proportionnée les enjeux liés à l'implantation d'un parc éolien, différentes échelles d'étude ont été définies, en fonction des caractéristiques locales identifiées.

Ainsi, la présente étude d'impact étudiera de manière approfondie la zone d'implantation du Parc éolien de Brouchy, ainsi que trois aires d'étude : immédiate, rapprochée, et éloignée, couvrant un territoire allant jusqu'à 6 km autour de la zone d'implantation du projet.

Aires d'étude

ATER Environnement

Février 2026

Source : IGN 100®

Copie et reproduction interdites

Légende

Parc éolien de Brouchy

Eolienne

Aires d'étude

- Immédiate (1 km)
- Rapprochée (3 km)
- Eloignée (6 km)

Localisation géographique

- Limites communales
- Limites départementales

0 2,5 5 km

Projet éolien Parc éolien de Brouchy (80)
Dossier de Déclaration Environnementale

Carte 6 : Aires d'étude du projet

2. METHODOLOGIE

2.1. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SENSIBILITES

D'après l'actualisation 2016 du guide éolien, l'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des **enjeux existants en l'état actuel** de la zone d'implantation du projet et ses environs, et d'identifier les milieux susceptibles d'être affectés par le projet, en vue d'évaluer les impacts prévisionnels.

Une fois les données recueillies et analysées, celles-ci sont également traduites en **sensibilités**.

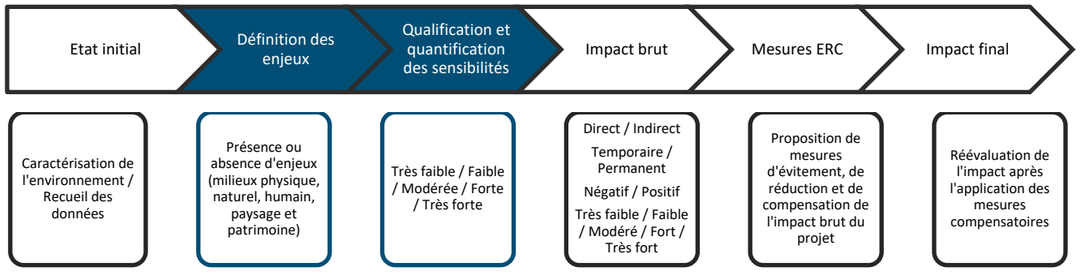


Figure 28 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact

Deux notions bien distinctes rentrent donc en considération, **l'enjeu et la sensibilité** :

L'enjeu est déterminé par l'état actuel de la zone d'implantation du projet (« photographie de l'existant ») vis-à-vis des caractéristiques physique, paysagère, patrimoniale, naturelle et humaine. Il correspond aux valeurs intrinsèques du territoire étudié. Les enjeux sont définis par rapport à des critères objectifs et/ou partagés collectivement tels que la qualité, la quantité, la diversité, la densité, etc. Cette définition des enjeux est indépendante de l'idée même d'un projet.

La sensibilité correspond à l'interprétation de l'effet de l'implantation d'un parc éolien sur les thématiques étudiées, indépendamment de l'implantation précise du parc éolien ou du nombre et caractéristiques techniques des éoliennes. Il s'agit de mettre en évidence, sur la base des éléments de l'état initial, la sensibilité prévisible d'une thématique donnée compte-tenu de la nature du projet (éolien) et des retours d'expérience des effets de l'éolien, et le risque de perdre ou non une partie de sa valeur. Autrement dit, cette notion correspond au niveau de mutation de la thématique qui pourrait être généré par le futur parc. Les critères d'évaluation considérés sont parfois identiques à ceux pris en compte dans l'évaluation de l'enjeu, et parfois plus restreints.

Ainsi, les notions d'enjeu et de sensibilité sont totalement indépendantes : la première renvoie aux caractéristiques inhérentes à l'objet, tandis que la seconde qualifie une mutation potentielle générée par le projet. De même, les valeurs des enjeux et des sensibilités peuvent être totalement dissociées.

Il en découle qu'un enjeu et/ou une sensibilité forts ne sont pas forcément négatifs pour le projet, l'impact associé pouvant être très faible.

Exemple :
Pour les infrastructures électriques, un enjeu fort peut signifier que le réseau est dense, que des augmentations de capacités du réseau sont prévues, que les postes sources sont proches et/ou que les tensions disponibles sont diversifiées. Or, ces éléments sont plutôt favorables pour le projet

Niveaux d'enjeu et de sensibilité
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible
Nul

Tableau 11 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeux et de sensibilité

Le tableau suivant présente le raisonnement suivi dans la synthèse des enjeux et des sensibilités figurant au chapitre B.8. Il illustre l'évolution des niveaux d'enjeu et de sensibilité en fonction de la variation des critères retenus pour chaque thématique.

2.2.DEFINITION DES IMPACTS ET MESURES

2.2.1 Contexte réglementaire

Impacts

En se basant sur l'article R.122-5 du Code de l'environnement, il est possible de donner la définition suivante pour la notion d'impacts : « *incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*

- *De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;*
- *De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;*
- *De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;*
- *Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;*
- *Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :*
  - *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;*
  - *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*
    Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage
- *Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;*
- *Des technologies et des substances utilisées*. »

Mesures

L'article R.122-5 du Code de l'environnement précise également que l'étude d'impact doit comporter : « *les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :*

- *Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;*
- *Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.*

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ».

Les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées devront également être indiquées.

2.2.2 Rappel des définitions

Pour plus de compréhension, il est rappelé les définitions suivantes :

- Effet direct : il traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Il affecte l'environnement proche du projet ;
- Effet indirect : il résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct ;
- Effet temporaire : effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
- Effet cumulé : il est le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets distincts qui peuvent conduire à des modifications progressives des milieux ou à des changements imprévus ;
- Effet à court terme : les conséquences de cet effet ne se feront ressentir que sur un laps de temps très limité dans le temps ;
- Effet à moyen terme : les conséquences de cet effet ne disparaitront pas immédiatement mais leur intensité diminuera sensiblement au fil du temps ;
- Effet à long terme : les conséquences de cet effet perdureront dans le temps.

2.2.3 Temporalité

L'une des notions principales des impacts d'un parc éolien est relative à la temporalité du projet. En effet, le cycle de vie d'un parc éolien peut se décomposer en plusieurs phases bien distinctes, présentant chacune des impacts qui lui sont propres.

Les différentes phases sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Les phases
Phase chantier Impacts durant la construction des éoliennes qui correspondent à leur acheminement jusqu'à la zone d'implantation potentielle, leur montage et leur raccordement au poste électrique le plus proche. Les impacts sont dits « temporaires » ou « permanent », « direct » ou « indirect » : durée 8 à 12 mois.
Phase d'exploitation Impacts durant les 15-30 ans d'exploitation des éoliennes.
Phase de démantèlement Impacts pendant le démontage des machines.

Tableau 12 : Temporalité des impacts d'un parc éolien

2.2.4 IMPACTS BRUTS ET RESIDUELS, MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Lors de l'analyse des impacts du projet sur une thématique, ce sont les impacts « bruts » qui sont étudiés dans un premier temps. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Dans le cas où des mesures d'évitement ou de réduction se sont avérées nécessaires, les impacts résiduels sont alors analysés. Il s'agit des impacts après mise en œuvre des mesures d'évitement ou de réduction.

Remarque : « Selon les principes de la démarche ERC (≪ Eviter / Réduire / Compenser ≫), l'évitement des impacts doit être systématiquement recherché en premier lieu. Si l'évitement de certains impacts ne peut être envisagé, la réduction maximale de ceux-ci doit être visée » (source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 2016).

2.2.5 MESURES DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

S'il est impossible d'éviter ou de réduire les impacts d'un projet, le maître d'ouvrage a la possibilité de mettre en place des mesures de compensation. Ces mesures n'influenceront pas les niveaux d'impacts bruts (exemple : la destruction d'une haie ne pouvant être évitée, le maître d'ouvrage peut proposer d'en replanter une à un autre endroit pour proposer un nouvel habitat à la faune).

Les mesures d'accompagnement et de suivi peuvent être mises en place même en l'absence d'effets significatifs. Elles ont pour objectifs d'améliorer la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet ou des communes avoisinantes, et de contrôler différents paramètres pouvant être modifiés à la suite de l'implantation d'un parc éolien (acoustique, populations avifaunistiques, populations chiroptérologiques, etc.).

2.2.6 Qualification des impacts

Une fois les impacts bruts, cumulés et résiduels déterminés, ils seront présentés sous la forme de plusieurs tableaux de synthèse, d'abord pour chaque thématique, puis, à la fin du chapitre, pour chaque contexte (physique, paysager et patrimonial, naturel et humain).

L'échelle des niveaux d'impact est la suivante :

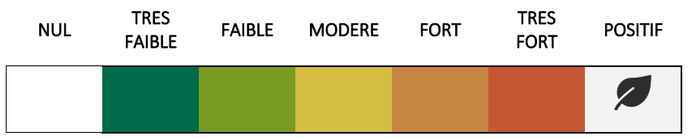


Tableau 13 : Echelle des niveaux d'impact

Un exemple de tableau de synthèse des impacts et mesures par thématique est présenté ci-dessous.

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phases de construction et de démantèlement							
…	-	FAIBLE	D	T	CT	-	FAIBLE
Phase d'exploitation							
…	-	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 14 : Exemple de tableau de synthèse des impacts et mesures par thématique

2.2.7

3. CONTEXTE PHYSIQUE

3.1. METHODOLOGIE DE LA DETERMINATION DES ENJEUX

Le tableau suivant présente le raisonnement suivi dans la synthèse des enjeux figurant au chapitre B.1. Il illustre l'évolution des niveaux d'enjeu en fonction de la variation des critères retenus pour chaque thématique.

Thématique		Critères de décision pour l'ENJEU	Polarité de l'enjeu quand le critère augmente
Géologie et sol	Sous-sol	- Présence de failles	Augmente
	Occupation du sol	- Diversité - Rareté (par rapport à l'occupation du sol du département)	Augmente avec la rareté de l'occupation du sol par rapport au département
Relief		- Dénivelé sur l'aire d'étude immédiate	Augmente
Hydrogéologie et hydrographie	Eaux de surface	- Proximité – répartition - Qualité - Nombre de cours d'eau - Taille (débit, voie navigable)	Augmente, le nombre et la qualité des cours d'eau à préserver augmentant
	Eaux souterraines	- Proximité de la surface - Nombre de nappes - Répartition (nombre de nappes sous le projet) - Qualité	Augmente
Conditions météorologiques		- Variation des phénomènes climatiques - Occurrence des phénomènes extrêmes	Augmente
Risques naturels	Pour chacun des risques	- Intensité - Proximité	Augmente

Tableau 15 : Critères d'évaluation des enjeux pour le contexte physique

3.2. GEOLOGIE ET SOL

3.2.1 Définition des enjeux

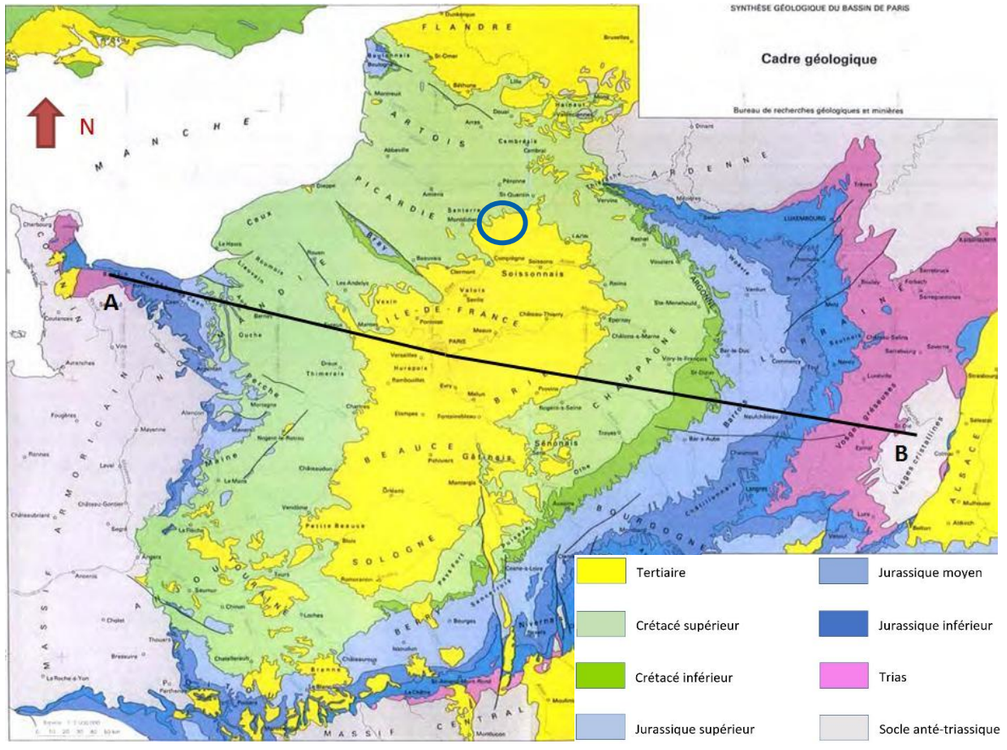
L'étude de la géologie et des sols est essentielle dans le cadre d'un projet d'aménagement pour plusieurs raisons. Elle permet d'assurer la stabilité d'une construction en fonction des caractéristiques du sol. Une analyse des sols aide à prévenir les risques d'érosion, de drainage insuffisant ou de risques d'inondation. En fonction des résultats, des techniques adaptées pour la pose des fondations et la construction d'un ouvrage peuvent être choisies. L'étude garantit aussi que l'installation respecte l'équilibre environnemental à long terme, notamment en prévenant les impacts sur l'agriculture locale.

L'enjeu est ainsi déterminé suivant la composition du sol et son occupation actuelle.

3.2.2 Localisation générale

La zone d'implantation potentielle est localisée dans la partie centrale du Bassin parisien, au sein du plateau du soissonnais.

Ce bassin est constitué d'un empilement de couches de roches sédimentaires alternativement meubles et dures se relevant vers la périphérie et donnant des formes structurales de type cuesta[1].
Les roches sédimentaires sont disposées en auréoles concentriques et empilées les unes sur les autres comme des « assiettes ». Elles sont ordonnées selon leur âge : des plus récentes au centre aux plus anciennes en périphérie. Elles reposent en profondeur sur des roches essentiellement granitiques, désignées sous le terme de socle, dont elles constituent la couverture.



Carte 7 : Carte géologique simplifiée du Bassin parisien (Mégnien C., 1980) – Cercle bleu : Localisation du projet (source : sigessn.brgm.fr)

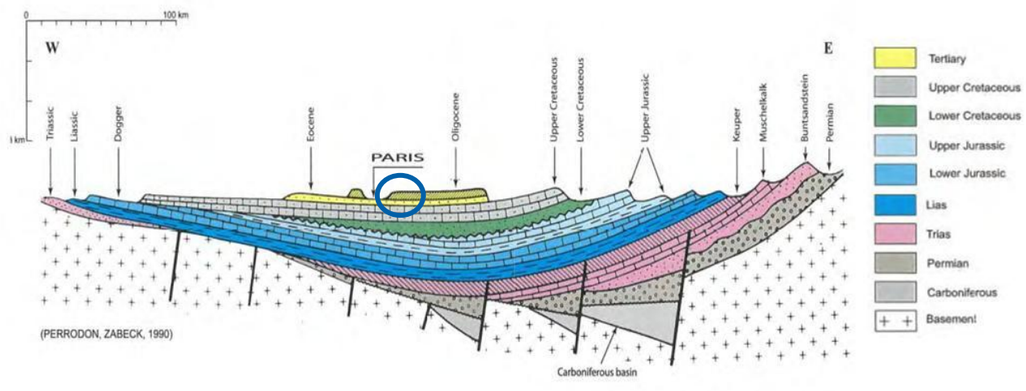
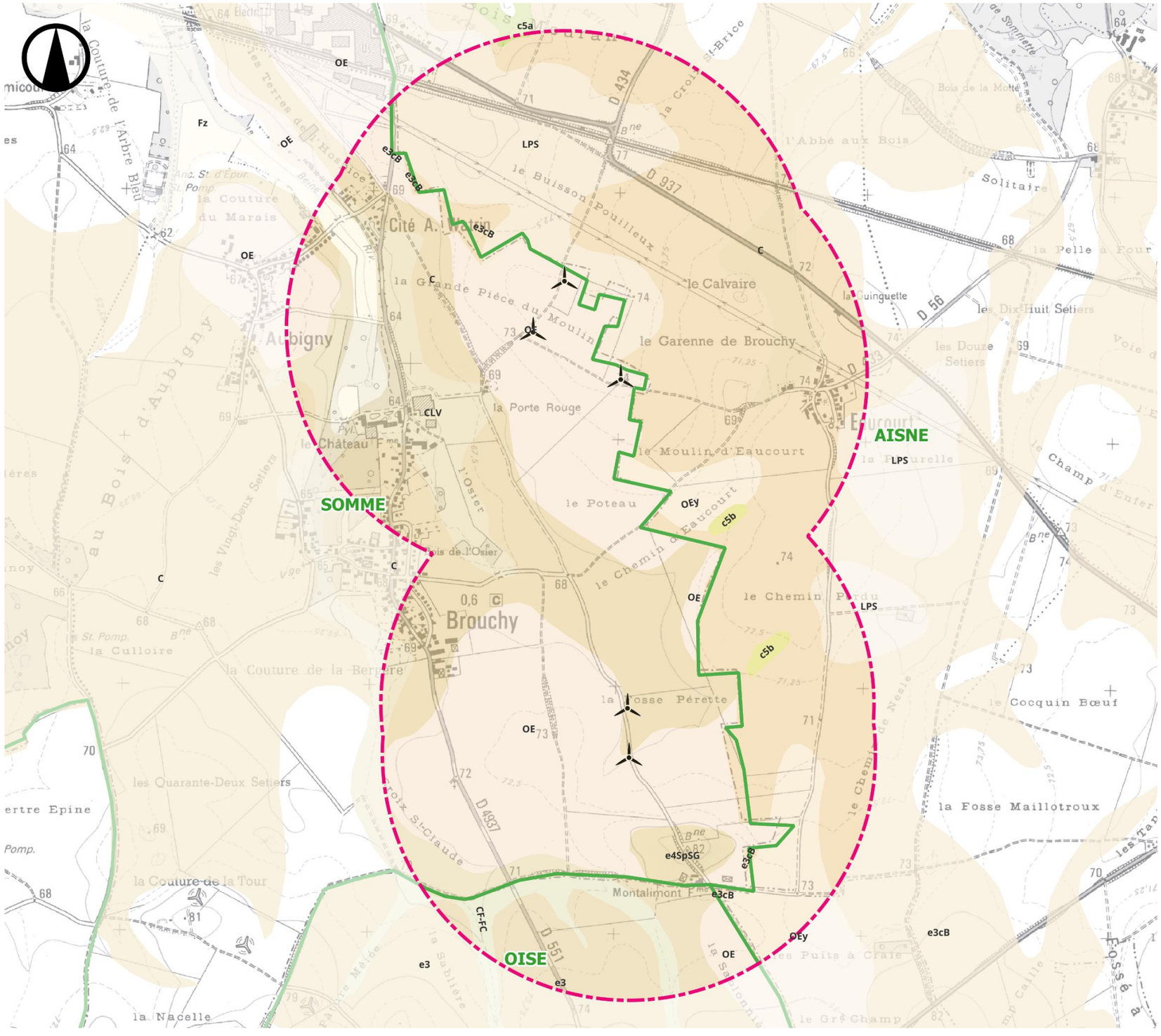


Figure 29 : Coupe géologique simplifiée (AB) orientée ONO/ESE du Bassin parisien (Perrodon A., 1990) – Cercle bleu : Localisation du projet (source : sigessn.brgm.fr)

► **Ainsi, la zone d'implantation potentielle est localisée au centre du Bassin parisien, présentant des roches (ou faciès) datant du Tertiaire.**

[1] **Cuesta** : Petit plateau présentant une pente faible et une pente plus abrupte.



Géologie

ATER Environnement

Février 2026

Source : IGN 25®, BRGM

Copie et reproduction interdites

Légende

Parc éolien de Brouchy

Eolienne

Aire d'étude

Immédiate (1 km)

Limites territoriales

Limites départementales

Géologie

- C - Colluvions indifférenciées
- c5a - Craie à Actinocamax quadratus
- c5b - Craie à Belemnitella mucronata et Magas pumilus
- e3cB - Sables et grès de Bracheux, Sables de Grandglise
- LPS - Sables de Sissonne, limons sableux
- OEy - Limons loessiques
- OE - Limons sableux de bas de pente et de glacis, d'origine mixte à dominante éolienne
- CF-FC - Colluvions de dépressions, limons de fond de vallée sèche et de piedmont
- e3 - Sables à débris coquilliers et sables à débris ligniteux
- CLV - Colluvions de fonds topographiques
- e4SpSG - Sables et grès mamelonnés
- Fz - Alluvions fluviatiles récentes

Carte 8 : Géologie de l'aire d'étude immédiate

3.2.3 Formations et composantes géologiques de l'aire d'étude immédiate

A l'ère Secondaire (-245 à -65 Ma)

Deux formations intégrant l'aire d'étude immédiate datent de cette époque géologique :

- c5a - Craie à Actinocamax quadratus (biozone g et h) : Elle correspond à une zone biostratigraphique définie par la présence de l'ammonite indice Actinocamax quadratus et d'autres fossiles associés. Les biozones g et h sont des subdivisions internes de cette zone indiquant une portion précise du Campanien inférieur.
- c5b - Craie à Belemnitella mucronata et Magas pumilus : Il s'agit d'une craie blanche micritique, tendre, localement marneuse, déposée en mer épicontinentale peu profonde lors de la grande transgression du Crétacé supérieur.

A l'ère Tertiaire (-65 à -1,64 Ma)

Les formations datant de cette époque géologique et intégrant l'aire d'étude immédiate du projet sont les suivantes :

- e3cB - Sables et grés de Bracheux, sable de Grandglise : Ces formations correspondent à des sables marins littoraux devenus plus grossiers, avec des alternances de grès et de sables glauconieux.
- e3 - Sables à débris coquilliers et sables à débris ligniteux : La formation est composée de sables fins à moyens renfermant soit des débris coquilliers, soit des fragments ligniteux (débris végétaux carbonisés).
- E4SpSG - Sables et grés mamelonnés : La formation est constituée de sables fins à moyens consolidés alternant avec des grès locaux, souvent ferruginisés ou légèrement cimentés.

A l'ère Quaternaire (à partir de -1,64 Ma)

Les formations datant de cette époque géologique et intégrant l'aire d'étude immédiate du projet sont les suivantes :

- F_z – Alluvions fluviatiles récentes : Les alluvions modernes occupent tous les fonds des vallées principales. Ces alluvions sont formées de sables et de cailloutis, mais parfois des apports d'éléments fins les rendent limoneuses ou argileuses.
- C – Colluvions indifférenciées : Cette formation est composée de colluvions alimentées essentiellement par les dièves (argiles) turoniennes qui forment la base de la Côte de Champagne mais comportent également des granules de craies.
- LPS – Sable de Sissonne (limons sableux) : Ce sont des sables limoneux soufflés, limons très sableux mis en place par ruissellement, ayant subi maintes reprises éoliennes, alimentés par les sables du Paléogène, les limons et la craie (particule) en placage subhorizontaux ou sur les versants très aplanis.
- OEy – Limons loessiques : Il s'agit de limons fins, homogènes, jaunâtres à brun clair, très peu stratifiés, riches en quartz fin et en carbonates (souvent avec nodules calcaires ou "poupées de loess").
- OE – Limons sableux de bas de pente et de glacis, d'origine mixte à dominance éolienne : Cette formation est constituée de limons sableux brun-jaune à brun clair, hétérogènes, parfois faiblement stratifiés, mêlant fractions fines (limons éoliens de type loess) et éléments plus grossiers issus du remaniement des terrains voisins.
- CLV – Colluvions de fonds topographiques : La couche correspond à des dépôts colluviaux récents accumulés dans les fonds de dépressions topographiques, tels que les vallons, fonds de pentes ou zones de piémont. Elle est constituée de limons, sables fins et matériaux hétérogènes issus du remaniement des versants adjacents, parfois enrichis en matière organique ou fragments lithiques du substrat.
- CF-FC – Colluvions de dépressions, limons de fond de vallée sèche et de piedmont : Cette formation est constituée principalement de limons bruns à bruns foncé, plus ou moins argileux, souvent hétérogènes, incorporant localement des éléments remaniés (sables, graviers, fragments de craie ou de substrat voisin).

► **Les éoliennes du projet éolien de Brouchy reposent sur des couches géologiques d'alluvions et de limons sableux datant du Quaternaire.**

3.2.4 Occupation des sols

Le sol est le résultat de l'altération (pédogenèse) de la roche initiale, de l'action des climats et des activités biologiques et humaines. Il intervient dans les cycles naturels (cycle de l'eau, etc.) mais aussi dans les processus économiques (production agricole, etc.). De ses qualités dépendent différentes fonctions : l'utilisation du stock d'eau et d'éléments nutritifs, ses capacités d'épuration et de rétention, la protection de la ressource en eau, les richesses faunistiques et floristiques, etc.

Au niveau du Parc éolien de Brouchy, les sols sont classés comme « Terres arables hors périmètres d'irrigation ». On retrouve également dans l'aire d'étude immédiate des « tissus urbains discontinus » et une « zone industrielle et commerciale ».

► **Les sols du projet de parc éolien de Brouchy sont des terres arables hors périmètre d'irrigation.**

Les éoliennes du projet éolien de Brouchy reposent sur des couches géologiques d'alluvions et de limons sableux datant du Quaternaire. Cela ne fera pas augmenter le niveau d'enjeu. En effet, la construction d'un ouvrage ne présentera pas de risque de dégradation du sol étant donné sa composition.

Les sols du projet de parc éolien de Brouchy sont des terres arables hors périmètre d'irrigation.

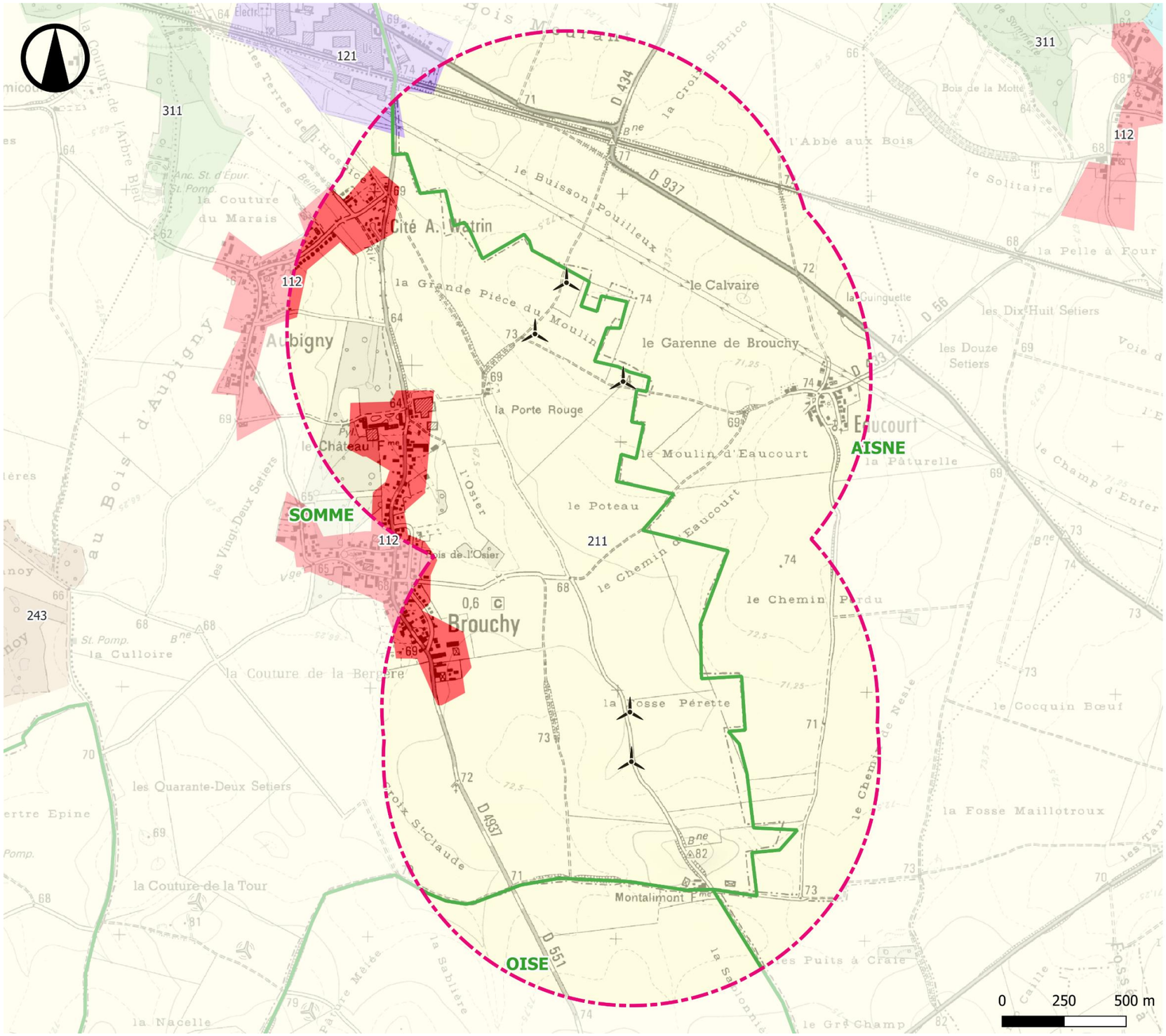
L'enjeu est faible.

Occupation des sols

Février 2026

Sources : IGN 25®, Corine Land Cover 2018

Copie et reproduction interdites



Légende

Parc éolien de Brouchy

Eolienne

Aire d'étude

Immédiate (1 km)

Localisation géographique

Limites départementales

Occupation des sols

- 112 - Tissu urbain discontinu
- 121 - Zones industrielles et commerciales
- 211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- 311 - Forêts de feuillus
- 512 - Plans d'eau

Carte 9 : Occupation du sol de l'aire d'étude immédiate

3.2.5 Analyse des impacts et mesures

Mesures d'évitement

Réaliser un levé topographique

Impact concerné	Remaniements du sol.
Phase	Phase de construction.
Objectifs	Définir le design des installations.
Description opérationnelle	Des mesures seront réalisées sur les terrains afin de réaliser une modélisation précise des zones.
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.

Réaliser une étude géotechnique

Impact concerné	Remaniements du sol.
Phase	Phase de construction.
Objectifs	Adapter les fondations aux structures du sol.
Description opérationnelle	Avant l'installation des éoliennes, une étude géotechnique sera réalisée au droit de chaque éolienne afin d'adapter au mieux le dimensionnement de la fondation aux caractéristiques du sol et prévenir tout risque de cavités.
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.

Impacts bruts en phase de construction

Remaniements du sol

Emprise au sol des éoliennes

Au niveau des emprises des bases d'éoliennes, des fondations de type tronc-cône seront réalisées (avec massif de béton à base circulaire). Sur ces fondations viendra se boulonner le fût, composé de 3 à 5 tronçons en acier ou de 15 à 20 anneaux de béton surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Hormis ce dispositif destiné à ancrer chacune des éoliennes, aucune autre intervention n'est nécessaire dans l'emprise des éoliennes si ce n'est, après coulage des fondations, le remblai périphérique de la fouille avec la terre excavée.

Pour chaque éolienne, les stériles nécessaires au remblaiement de la fosse sont stockés sur place, sous forme de merlons. Ils constituent une part du volume total extrait de la fouille. Toutefois, les stériles correspondants au volume du massif béton sont évacués par camion benne, ce qui nécessite un transit d'environ 20 camions-bennes par éolienne lors du creusement de la fouille.

Pour chaque éolienne, l'emprise au sol en phase chantier est constituée de la plateforme permanente, de la plateforme de stockage et des pistes d'accès (chemin à créer et pans coupés) :

- Plateforme permanente : Les plateformes permanentes sont destinées à l'usage pour les véhicules lors de la maintenance et de l'exploitation du Parc éolien de Brouchy ;
- Plateforme de stockage : Les plateformes de stockage sont présentes de manière temporaire sur le site. En effet, elles ont uniquement pour vocation d'accueillir le matériel nécessaire à la construction des éoliennes durant la phase chantier, et les terrains seront donc remis en état une fois la phase chantier achevée. Pour le Parc éolien de Brouchy, cinq plateformes de stockage de pales et des plateformes de stockage de sections sont prévues ;
- Pistes d'accès : Afin de permettre le passage des camions amenant les différentes parties des éoliennes et le matériel nécessaire à la construction du parc, des aménagements de voirie vont devoir être effectués. Certains chemins déjà présents seront renforcés, d'autres créés, et des intersections seront élargies pour permettre les virages des camions. Les rayons de courbure seront démontés après chantier s'ils ne sont pas nécessaires en phase d'exploitation. Les superficies concernées par ces aménagements sont les suivantes :
  - Chemin à créer : 1 920 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
  - Pans coupés : 740 m² pour l'ensemble du parc éolien.

Remarque : En raison du compactage des chemins d'accès créés lors des travaux de terrassement, aucun phénomène d'érosion n'aura lieu.

L'emprise du Parc éolien de Brouchy lors de la phase chantier correspond à une superficie de 7 890 m². Cette emprise est réduite à 4 447 m² lors de la phase d'exploitation.

Tranchées et raccordement électrique

Le raccordement inter-éolien du projet sera enterré à une profondeur variant entre 0,8 et 1,20 m pour ne pas être touché par les travaux agricoles. Dans le but de diminuer au maximum les impacts sur l'activité agricole et la végétation, ces câbles seront dans la mesure du possible implantés à proximité des routes déjà existantes et des futures voies d'accès au site éolien. Le tracé a également été étudié afin de minimiser les distances inter-éoliennes. Les mesures habituelles et relatives à ces travaux, comme le balisage du chantier ou l'information en mairie, seront également mises en place.

Remarque : Le passage en domaine public du raccordement électrique interne du parc nécessitera des permissions de voirie au titre de l'article L. 113-5 du Code de la Voirie routière. Celles-ci seront à solliciter auprès de chaque gestionnaire concerné. Sous chaussée et dans les autres cas, la génératrice supérieure du câble électrique devra se situer à une profondeur minimale de 0,85 m et de 0,65 m sous trottoir ou accotement ; les matériaux de compactage seront définis par le gestionnaire de la voirie.

Il sera nécessaire, dans la réalisation de ces tranchées, de prendre en compte :

- Les câbles de jonction entre les éoliennes : chaque mètre linéaire de tranchée implique une emprise au sol de 0,5 m² et un volume de terre mis en œuvre de 0,5 m³. Une partie des tranchées sera commune à plusieurs jonctions ;
- Les câbles de connexion vers le poste source.

Le câble de raccordement au réseau sera un câble souterrain HTA 20 000 V isolé, d'une section de 240 mm² à âme cuivrée, installé dans les bas-côtés des voies d'accès existantes du domaine public, posé en tranchée et enfoui dans un lit de sable. Cette tranchée aura une profondeur moyenne variant de 0,8 à 1,2 m et une largeur

moyenne de 50 cm. Le fond de la tranchée sera comblé avec du sable dans lequel sera implanté le câble de raccordement. Le câble de raccordement électrique sera posé dans les conditions suivantes :

- Soit par pose traditionnelle, la tranchée étant réalisée en préalable à la pose à l'aide d'une pelle mécanique ; le câble est ensuite déroulé au sol ou directement dans la tranchée, et sablé avant d'être remblayé avec les matériaux extraits de la tranchée. Ce remblaiement ne pourra être réalisé qu'une fois le câble ou une section de câble déroulé (longueur standard de 400 m environ) ;
- Soit par pose mécanisée à la trancheuse à disque, le long des chemins d'exploitation, dans des zones très linéaires, où l'on ne croisera ni réseaux existants (gaz, adduction d'eau, assainissement), ni liaisons de télécommunication (téléphone ou fibres optiques), ni liaisons électriques. Cette technique de pose très rapide, permettant de hauts rendements (de l'ordre de 1 000 m par jour), présente l'intérêt de ne pas laisser de tranchées ouvertes après la pose du câble. La fouille est immédiatement et automatiquement comblée durant l'opération.

Lors de la construction du parc, la mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va générer un impact brut négatif faible. Cet impact sera permanent hormis pour les stockages de terre issus du creusement des tranchées et la réalisation des fouilles des fondations.

Pollution du sol

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons vides…). Ceux-ci ne seront ni abandonnés, ni enfouis sur le site : ils seront gérés de manière à éviter toute pollution de l'environnement. Cependant, du fait de la présence d'engins de chantiers et de camions, il est nécessaire de prendre en compte le risque accidentel de pollution par les hydrocarbures. Dans l'éventualité où un tel accident surviendrait, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée). Néanmoins, en mesure de prévention les entreprises retenues devront veiller au bon entretien de leurs engins.

Pour la construction du parc, de nombreux engins de chantier seront présents, ce qui implique un risque pollution accidentelle des sols, par exemple en cas de fuite d'hydrocarbure. L'impact lié à ce risque de pollution des sols est négatif et modéré.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Remaniements du sol

Emprise au sol des éoliennes

A la fin du chantier de construction, certaines surfaces nécessaires au chantier seront remises en état. L'emprise au sol du Parc éolien de Brouchy en vue de l'exploitation de celui-ci sera constituée par les plateformes des éoliennes, leurs fondations, le poste de livraison 4 446 m² ainsi que par les voies d'accès créées (1 920 m²). Cette surface demeurera inchangée durant toute l'exploitation du parc. Par conséquent, aucun impact lié au remaniement du sol n'est attendu en phase d'exploitation.

Erosion des sols

Concernant l'érosion des sols, l'exploitation du parc éolien ne nécessitera que peu de circulation sur les accès et les plateformes aux pieds des machines. L'intervention d'engins lourds sera exceptionnelle. Une fois le chantier terminé et la remise en état du site réalisée, l'impact sur les sols et sous-sols en place sera nul car les véhicules légers des techniciens chargés de la maintenance emprunteront les routes et les pistes existantes ou créées lors du chantier.

L'exploitation du parc n'aura pas d'impact sur le remaniement du sol.

Pollution du sol

Un parc éolien en fonctionnement implique l'utilisation de très peu de produits polluants :

- Les polluants contenus dans les éoliennes sont présents en quantité limitée et uniquement dans le but de permettre le bon fonctionnement des machines (lubrifiants, huiles et graisses). Ils sont cantonnés dans des dispositifs étanches et couplés à des dispositifs de récupération autonomes et étanches ;
- Les postes électriques (transformateurs des éoliennes et poste de livraison) sont hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils sont équipés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée ;
- Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés au mât de chaque éolienne. Aucun écoulement n'est envisageable puisqu'il s'agira de transformateurs secs et hermétiques. L'étanchéité du mât constitue encore une sécurité supplémentaire.

Lors de l'exploitation du parc, l'impact d'une pollution accidentelle sera faible, étant donné le peu d'interventions nécessaires et le nombre de dispositifs de sécurité permettant d'éviter la fuite de produits polluants.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Le démantèlement des parcs éoliens est encadré par des textes législatifs et réglementaires. Les opérations de démantèlement du Parc éolien de Brouchy sont définies dans la présente étude d'impact. Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à : démonter les machines, les enlever, enlever le poste de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation, et enfin restituer un terrain remis en état. Les impacts temporaires de la démolition sont globalement similaires à ceux de la construction.

Après démantèlement, le sol doit être restitué pour conserver la fonction occupée avant l'installation des parcs. Dans le cas présent, il s'agit de terres agricoles. Les fondations seront enlevées en totalité.

Après la mise à l'arrêt des parcs éoliens et remise en état des parcelles d'implantation, les sites seront tels qu'ils étaient avant l'installation des éoliennes, à savoir adaptés à l'exploitation agricole des terres.

L'impact brut du projet en phase de démantèlement est donc faible.

Mesures de réduction

Gérer les matériaux issus des décaissements

Impact concerné	Remaniements du sol.
Phase	Construction et démantèlement.
Objectifs	Limiter l'altération des caractéristiques pédologiques des matériaux excavés stockés temporairement.
Description opérationnelle	Dans le cadre de la réalisation des tranchées et des décaissements pour les fondations, la terre extraite sera mise en dépôt sur des emplacements réservés à cet effet. Ces dépôts prendront la forme de cordons ou merlons placés le long ou en périphérie des aménagements. La terre végétale ne sera pas amassée en épaisseur de plus de 2 mètres afin de ne pas altérer ses qualités biologiques. Ils constitueront une réserve de matériaux qui sera autant que possible réutilisée. Les excédents seront évacués vers des filières de revalorisation ou de traitement adaptées. Les matériaux issus des opérations de décapage et de nivellement qui seront réalisées sur certaines emprises de la zone de travaux seront stockés, utilisés ou évacués selon les mêmes modalités qui sont présentées ci-dessus.
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Très faible.

Prévenir tout risque de pollution accidentelle

Impact concerné	Pollution du sol.
Phase	Toutes phases confondues.
Objectifs	Réduire le risque de pollution accidentelle.
Description opérationnelle	Pour supprimer les risques de pollution accidentelle des sols, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction du parc éolien respecteront les règles de chantier suivantes : • Les matériaux et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) seront stockés sur une aire dédiée située au sein de la base de vie ou sur les plateformes dans des containers prévus à cet effet. La manipulation de ces produits – y compris le ravitaillement des engins – sera effectuée sur une aire étanche et dimensionnée pour faire face à d'éventuelles fuites. Ce secteur sera surveillé pour éviter tout acte de malveillance. Le rinçage des engins, s'il doit être effectué sur site, sera également réalisé dans un emplacement prévu à cet effet et les déchets seront évacués ; • Hors des horaires de travaux, aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur le chantier hors de l'aire prévue à cet effet, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (rafales de vents, fortes précipitations, etc.) ; • Les engins qui circuleront sur les chantiers seront en parfait état de marche et respecteront toutes les normes et règles en vigueur. Avant chaque démarrage journalier, une vérification sera effectuée par le chauffeur afin de limiter les risques de pollution liés à un réservoir défectueux ou une rupture de circuit hydraulique. En dehors des périodes d'activité, les engins seront stationnés sur un parking de la base prévu à cet effet. Comme indiqué ci-dessus, les ravitaillements s'effectueront exclusivement à cet endroit, en mettant en œuvre les précautions nécessaires (pompes équipées d'un pistolet anti-débordement, utilisation de bacs de rétention, etc.) ; • Les déchets liquides générés par les engins (huiles usagées) seront collectés, stockés dans des bacs étanches puis régulièrement évacués vers des installations de traitement appropriées. En phase d'exploitation, les vidanges d'huile seront exclusivement réalisées par les équipes de maintenance avec du matériel adapté. Une procédure est mise en œuvre afin d'éviter tout risque de fuite lors des vidanges. Les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques, étanchéité du mât) feront l'objet d'un contrôle visuel périodique par les techniciens chargés de la maintenance. *Si nécessaire, les produits de fuite et les matériaux souillés seront évacués par les moyens appropriés.*
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, techniciens de maintenance.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier et du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage.
Impact résiduel	**Très faible.**

Impacts résiduels

Remaniements du sol

Après mise en place de la mesure de réduction « gérer les matériaux issus des décaissements », l'impact résiduel attendu sur le remaniement des sols en phase de construction est très faible.

En phase d'exploitation et de démantèlement, aucune mesure de réduction n'est préconisée. Les impacts résiduels durant ces phases sont donc identiques aux impacts bruts.

L'impact résiduel attendu sur le remaniement des sols est très faible en phases de construction et de démantèlement.

Il est nul en phase d'exploitation.

Pollution du sol

Après mise en place de la mesure de réduction qui consiste à prévenir tout risque de pollution accidentelle, l'impact résiduel attendu sur la pollution du sol est très faible toutes phases confondues.

L'impact résiduel sur la pollution du sol est très faible toutes phases confondues.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phase de construction							
Remaniement du sol	Réaliser un levé topographique ; Réaliser une étude géotechnique.	FAIBLE	D	T/P	CT	Gérer les matériaux issus des décaissements	TRES FAIBLE
Pollution du sol	-	MODERE	D	P	LT	Prévenir tout risque de pollution accidentelle	TRES FAIBLE
Phase d'exploitation							
Remaniement du sol	-	NUL	-	-	-	-	NUL
Pollution du sol	-	FAIBLE	D	P	LT	Prévenir tout risque de pollution accidentelle	TRES FAIBLE
Phase de démantèlement							
Démantèlement	-	FAIBLE	D	T	CT	Gérer les matériaux issus des décaissements	TRES FAIBLE

Tableau 16 : Synthèse des impacts et mesures concernant la géologie et les sols

Lors de la construction du parc, la mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va générer un impact brut faible. La mesure de réduction consistant à gérer les matériaux issus des décaissements permettra d'obtenir un impact résiduel très faible.

Par ailleurs, de nombreux engins de chantier seront présents, ce qui implique un impact brut modéré lié au risque de pollution accidentelle des sols. L'impact résiduel sera très faible **grâce** au respect de certaines règles de chantier.

Lors de l'exploitation du parc, un impact brut faible lié au risque de pollution accidentelle est attendu étant donné le peu d'interventions nécessaires et le nombre de dispositifs de sécurité permettant d'éviter la fuite de produits polluants. L'impact résiduel sera très faible en respectant une procédure concernant les vidanges d'huile.

L'impact brut lié au démantèlement est faible, et l'impact résiduel sera très faible étant donné la gestion des matériaux issus des décaissements.

3.3. RELIEF

3.3.1 Définition des enjeux

L'étude du relief est essentielle car il influence à la fois l'implantation d'un projet d'aménagement et ses impacts potentiels sur l'environnement. L'étude permet d'étudier les détails du relief et ses contraintes associés ainsi que de gérer les risques d'érosion, notamment sur les terrains en pente. Le relief impacte aussi l'accès à un site notamment lors d'une construction ou d'acheminement de matériaux, ainsi que la gestion des risques d'inondation et de drainage. L'objectif est de garantir la préservation des formes naturelles du terrain et de limiter les terrassements.

La géomorphologie déterminera directement le niveau d'enjeu en fonction des difficultés que celle-ci pourrait induire.

3.3.2 Relief du projet

Le Parc éolien de Brouchy se situe au sein de la plaine picarde et des basses terres alluviales proches de la vallée de la Somme. Il est implanté dans un paysage rural caractérisé par un relief faiblement ondulé. Les éoliennes E1, E2 et E3 se situent sur un relief d'environ 74 m d'altitude tandis que E4 et E5 se situent sur un relief d'environ 69 m d'altitude.

Le Parc éolien de Brouchy est situé dans les basses terres alluviales de la vallée de la Somme. L'altitude au pied des éoliennes varie de 69 à 74 m NGF.

L'enjeu est faible.

3.3.3 Analyse des impacts et mesures

Mesure d'évitement

Limitation des surfaces de terrassement

Impact (s) concerné (s)	Impacts sur le relief en phase chantier
Objectifs	Limiter le plus possible les opérations de terrassement
Description opérationnelle	Les surfaces devant être terrassées (plateformes et emprise des fondations des éoliennes) ont été minimisées au cours de la phase de réflexion sur le projet, afin de limiter les terrassements et ne pas changer de manière importante le relief local. Les sols terrassés seront traités à la chaux afin de renforcer les propriétés mécaniques du sol et rendre la structure pérenne. À noter qu'au moment du démantèlement, les sols seront remis en état avec des matériaux semblables à ceux présents dans le sol des environs.
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours de la phase chantier

Impacts bruts en phase de construction

Les travaux de construction auront un effet sur la topographie locale. En effet, le chantier débutera notamment par la mise en œuvre de travaux de voirie, l'aménagement des plateformes situées au pied des éoliennes, la création de tranchées pour l'enfouissement des réseaux et le creusement des fouilles destinées à accueillir les fondations.

Le site du projet est relativement plan. Les opérations de terrassement seront donc limitées au décapage des emprises des plateformes et des accès. Des excavations de terre seront également réalisées pour les fouilles des fondations et les tranchées. Les terres excavées seront temporairement stockées sous forme de merlons puis serviront à combler ces fouilles et tranchées une fois les équipements (câbles et fondations) mis en place.

La topographie sera donc modifiée de façon temporaire et très locale. L'impact brut sur le relief est faible.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun terrassement n'aura lieu durant la phase d'exploitation du parc éolien.

L'exploitation du parc éolien aura un impact nul sur la topographie locale.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase de chantier, les impacts du projet sur le relief en phase de démantèlement seront faibles mais temporaires. En effet, après le retrait de la totalité des fondations et des câbles de raccordement inter-éolien, les sols seront remis en état et il ne restera aucune modification substantielle du relief.

La topographie locale sera modifiée de façon temporaire lors de la remise en état du site. L'impact brut sur le relief est faible.

Impacts résiduels

Aucune mesure de réduction ni de compensation n'est préconisée pour cette thématique. Par conséquent, les impacts résiduels sont identiques aux impacts bruts.

Les impacts résiduels sur le relief sont faibles en phases de construction et de démantèlement.
Ils sont nuls en phase d'exploitation.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phases de construction et de démantèlement							
Relief	Limitation des surfaces de terrassement.	FAIBLE	D	T	CT	-	FAIBLE
Phase d'exploitation							
Relief	-	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 17 : Synthèse des impacts et mesures concernant le relief

Lors de la phase de construction, la topographie locale du site sera ponctuellement modifiée de façon temporaire, engendrant ainsi un impact brut faible. L'impact en phase d'exploitation sera quant à lui nul puisqu'aucun remaniement de terrain ne sera réalisé en phase d'exploitation. Lors du démantèlement, les sols seront remis en état et il ne restera aucune modification substantielle du relief. Les impacts seront donc faibles.

Aucune mesure de réduction ni de compensation n'étant préconisée, les impacts résiduels seront identiques aux impacts bruts.

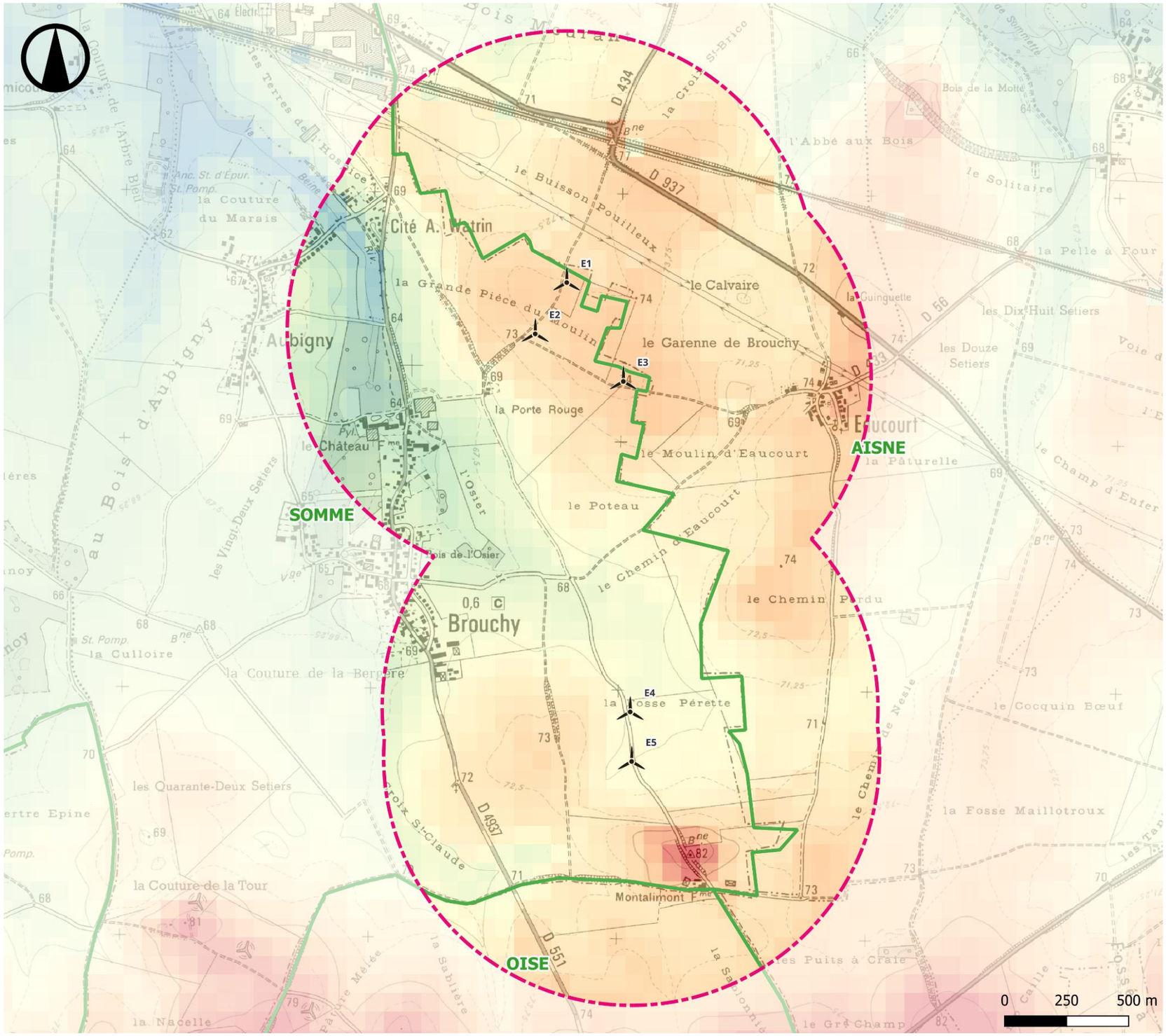
Relief

ATER Environnement

Février 2026

Sources : IGN 25®, BD ALTIV

Copie et reproduction interdites



Légende

Parc éolien de Brouchy

Eolienne

Aire d'étude

Immédiate (1 km)

Localisation géographique

Limites départementales

Relief

60 m NGF
65 m NGF
70 m NGF
75 m NGF
80 m NGF

Carte 10 : Relief sur l'aire d'étude immédiate

3.4. HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

3.4.1 Définition des enjeux

L'étude de l'hydrogéologie et de l'hydrographie est cruciale pour évaluer les enjeux potentiels sur les ressources en eau. En hydrogéologie, l'objectif est de comprendre les caractéristiques des nappes phréatiques et des aquifères locaux, afin de s'assurer que d'éventuels travaux de construction ne perturbent pas l'approvisionnement en eau souterraine ni sa qualité. Cela permet aussi de prévenir tout risque de contamination ou d'altération de ces ressources vitales.

L'hydrographie, quant à elle, étudie les cours d'eau et les plans d'eau de surface présents sur ou autour d'un site. Cette analyse permet de prévenir tout risque de pollution accidentelle qui pourrait intervenir et identifier potentiellement les zones à risque d'inondation en lien avec les cours d'eau présents. Elle permet également de concevoir des systèmes de drainage efficaces pour gérer les eaux de ruissellement et éviter l'érosion ou les risques de dégradation des installations. Par exemple, la création de surfaces imperméables modifie l'écoulement naturel des eaux de pluie. L'étude permet donc de concevoir des solutions pour gérer ces eaux, afin de limiter l'impact environnemental.

Le niveau d'enjeu est déterminé par la densité, la proximité et l'état de conservation des aquifères et des cours d'eau, ainsi que par leur importance hydrologique et environnementale.

3.4.2 Gestion de la ressource en eau

La loi sur l'eau de 1992 consacre l'eau comme « patrimoine commun de la nation ». Elle instaure deux outils pour la gestion de l'eau : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et sa déclinaison locale, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Schéma d'aménagement et de gestion des eaux

Définition

Le SDAGE est un outil de planification visant à assurer la gestion de la ressource et des écosystèmes aquatiques, à l'échelle de chaque grand bassin hydrographique :

- Adour-Garonne ;
- Artois-Picardie ;
- Loire-Bretagne ;
- Rhin-Meuse ;
- Rhône-Méditerranée-Corse ;
- Seine-Normandie.

Pour cela, il définit :

- Les grandes orientations pour garantir une gestion visant à assurer la préservation des milieux aquatiques et la satisfaction des différents usagers de l'eau ;
- Les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, chaque plan d'eau, chaque nappe souterraine, chaque estuaire et chaque secteur du littoral ;
- Les dispositions nécessaires pour prévenir toute détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE s'accompagne d'un programme de mesures qui précise, territoire par territoire, les actions techniques, financières et réglementaires à conduire pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui doit permettre d'atteindre les objectifs.

Prévu pour 6 ans, le SDAGE est adopté par un comité de bassin et approuvé par le préfet coordonnateur de bassin. Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des SDAGE.

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen. Celle-ci avait pour objectif d'atteindre en 2015 le bon état des eaux sur le territoire européen. Ces objectifs ont été revus en 2022, afin d'établir de nouveaux objectifs à l'horizon 2027.



Carte 11 : Localisation des grands bassins versants nationaux – Rond noir : Localisation du projet

Compatibilité du projet avec le SDAGE

- **SDAGE Artois-Picardie**

Le projet intègre le SDAGE du bassin Artois-Picardie, qui a été approuvé le 23 novembre 2015. Ce document remplace le SDAGE approuvé en 2009 et fixe de nouveaux objectifs à atteindre pour la période 2016-2021.

Les orientations fondamentales du SDAGE visent une gestion équilibrée de la ressource en eau. Pour ce faire, elles sont classées selon les principaux enjeux identifiés à l'issue de l'état des lieux du bassin et de la consultation du public de 2013, auxquels elles répondent. Pour le bassin Artois-Picardie, cinq enjeux ont été définis :

Enjeu 1 : maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques ;

Enjeu 2 : garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ;
Enjeu 3 : s'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
Enjeu 4 : protéger le milieu marin ;
Enjeu 5 : mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

Ces objectifs généraux sont ensuite déclinés, par masse d'eau, dans le programme de mesures en fonction des actions à mettre en œuvre, au regard notamment de leur coût.

- **SDAGE Seine-Normandie**

Les aires d'étude éloignée et rapprochée du projet intègrent le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027, qui a été adopté le 23 mars 2022 par le comité de bassin Seine-Normandie et planifie la politique de l'eau sur une période de 6 ans, dans l'objectif d'améliorer la gestion de l'eau sur le bassin.

Le SDAGE, après avoir identifié les risques pour les territoires du bassin liés au changement climatique (baisse des débits des cours d'eau, augmentation de la concentration des polluants, …), apporte des réponses stratégiques à prioriser pour y faire face. Il s'agit notamment de « favoriser l'infiltration à la source et végétaliser la ville », ou encore de « développer des systèmes agricoles et forestiers durables ». L'urgence de la situation est vivement soulignée dans le document et le comité de bassin estime qu'on ne peut faire l'économie de moyens privés et publics importants, le coût de l'inaction étant encore plus élevé.

« Dans cette perspective, les objectifs visés par le SDAGE sont :
La non-dégradation de toutes les masses d'eau actuellement en bon état (soit 32 % des masses d'eau superficielles continentales du bassin - cours d'eau et canaux) ;
Un gain de 20 points supplémentaires de masses d'eau superficielles continentales en bon état écologique (soit un total de 52 % de ces mêmes masses d'eau superficielles en bon état en 2027) ;
Pour les 48 % restants, l'objectif de bon état des masses d'eau superficielles continentales est visé au-delà de 2027, dans le cadre des exemptions prévues dans le cadre de la directive-cadre sur l'eau (report de délai pour conditions naturelles ou objectifs moins stricts).

Le comité de bassin considère cet objectif comme très ambitieux, compte tenu des 32 % de masses d'eau superficielles continentales actuellement au bon état écologique et des progrès obtenus lors du précédent cycle du SDAGE, sachant que cette valeur risquerait de tomber à 18 % en 2027 si rien de plus n'était fait. Cet objectif suppose, d'une part, de « rattraper » toutes les masses d'eau qui ne sont pas au bon état et soumises à des pressions a priori faciles à effacer, y compris quand elles sont multiples, d'autre part, d'éviter le risque de dégradation révélé par la projection à 2027 dans l'état des lieux 2019 (61 % des masses d'eau sont à risque de non atteinte du bon état du fait de l'hydromorphologie, 41 % du fait des pesticides, etc.). Les orientations et dispositions du SDAGE servent donc ce niveau d'ambition, y compris sur des sujets comme l'hydromorphologie et les pesticides, pour lesquels l'expérience montre que les avancées sont difficiles.

Un tel niveau d'ambition, qui permettrait de se situer sur la trajectoire menant vers un bon état généralisé des eaux du bassin au-delà de 2027, suppose une rupture impliquant que les politiques publiques sectorielles ayant un impact sur l'eau intègrent ces enjeux et contribuent à l'atteinte du bon état. En d'autres termes, il s'agit de mettre les différentes politiques publiques en cohérence avec les enjeux environnementaux, en particulier de l'eau, qui sont vitaux pour la société. Par exemple, 90 % des eaux de surface sont déclassées par des substances ubiquistes, c'est-à-dire présentes dans tous les compartiments de l'environnement (air, sol, eau, …). Parmi ces substances se trouvent notamment les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), composés issus de la combustion par les transports et le chauffage urbain ou industriel. Il est donc nécessaire de revoir, à cette aune, la politique du transport et de l'énergie » (source : SDAGE Seine-Normandie, 2022).

Schéma de gestion des eaux

Définition

Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, le SAGE est un outil qui vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Ses limites sont définies en tenant compte de critères naturels (bassin versant, nappe etc.).

Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux et comprend :
- Un plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) qui fixe les objectifs, orientations et dispositions du SAGE et ses conditions de réalisation ;
- Un règlement, accompagné de documents cartographiques, qui édicte les règles à appliquer pour atteindre les objectifs fixés dans le PAGD.

C'est la Commission Locale de l'Eau (CLE), entité créée par le préfet, qui est chargée d'élaborer de manière collective, de réviser et de suivre l'application du schéma d'aménagement et de gestion des eaux.

Compatibilité du projet avec le SAGE

- **SAGE de la Haute-Somme**

Comprenant la zone d'implantation potentielle du projet, le SAGE de la Haute-Somme a été approuvé par arrêté préfectoral le 15 juin 2017 (source : gesteau.fr, 2018). Le périmètre du SAGE de la Haute-Somme regroupe 264 communes réparties sur quatre départements (Somme, Aisne, Oise, Pas-de-Calais). Le bassin versant de la Somme occupe une superficie de 1 798 km².
Les quatre enjeux du SAGE de la Haute-Somme sont les suivants :
- Préserver et gérer les milieux naturels ;
- Gérer qualitativement la ressource en eau ;
- Gérer quantitativement la ressource en eau ;
- Réduire les risques majeurs sur la Haute Somme

- **SAGE de l'Oise moyenne**

Le SAGE de l'Oise moyenne est en cours d'élaboration. Les enjeux du SAGE présentés sont les suivants :
- Préserver la ressource en eau ;
- Gérer les risques ;
- Préserver les milieux ;
- Gérer la gouvernance

3.4.3 Masses d'eau superficielles

Le réseau hydrographique des différentes aires d'étude est dense et lié en grande partie aux affluents de **la Somme,** qui passe à 1,6 km au nord de l'éolienne E1. On retrouve ainsi **la Somme**, qui passe au plus près à 650 m à l'ouest de l'éolienne E2.

> ► **Une multitude de cours d'eau intègrent les aires d'étude, toutefois, seule la Beine et le Montalimont traversent l'aire d'étude immédiate. Le plus proche est la Beine, située à 650 m à l'ouest de l'éolienne E2.**

Aspect quantitatif

Remarque : Parmi les cours d'eau traversant les aires d'étude immédiate et rapprochée, seule la Somme fait l'objet de mesures hydrométriques par la banque hydro.

La Somme

La Somme est un fleuve qui prend sa source à Fonsomme dans le département de l'Aisne. D'une longueur estimée à 245 km, elle se jette dans la Manche au Crotoy, dans le département de la Somme.

La station de mesures hydrométriques la plus proche est celle de la Somme à Ham-Estouilly, située à 3,0 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle, sur la commune de Ham, dans le département de la Somme.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m^3/s)	2,31	2,61	2,79	2,56	2,3	1,83	1,48	1,38	1,28	1,37	1,62	2	**2,96**

Tableau 18 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 30 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2026)

Débit moyen journalier maximal	5,11 m^3/s	08/04/2024
Débit instantané maximal	5,23 m^3/s	08/04/2024
Hauteur instantanée maximale	738 cm	14/12/1999

Tableau 19 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2026)

► **Le débit de la Somme est considéré comme modéré.**

Aspect qualitatif

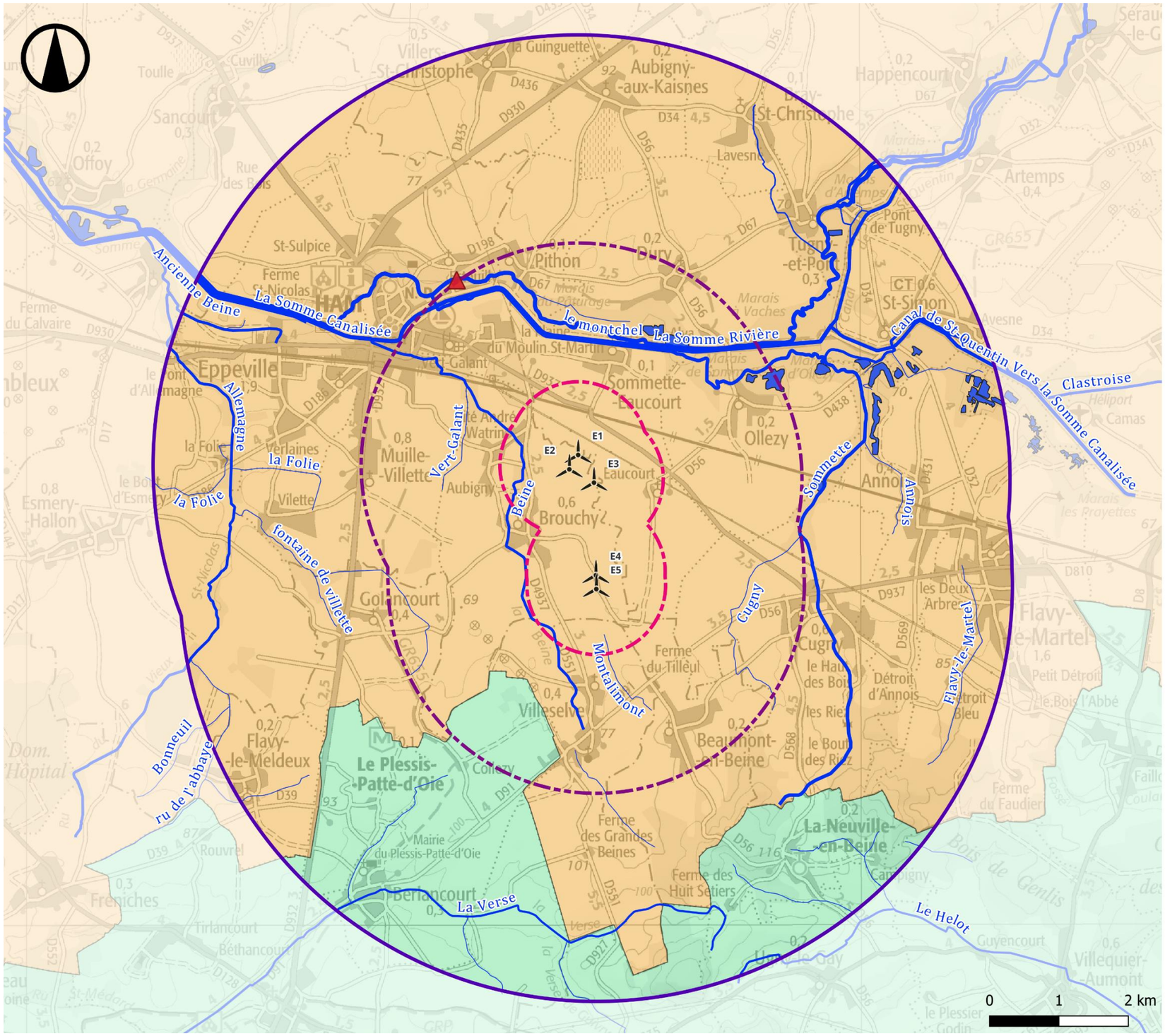
Les données qualitatives des cours d'eau intégrant les aires d'étude immédiate et rapprochée sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état global	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique (sans ubiquistes*)
FRAR56	La Somme	Bon état global 2027	Bon potentiel écologique 2027	Bon état chimique 2027

** Substances ubiquistes : polluants chimiques présents partout et dont les actions sur les sources ne relèvent pas pour l'essentiel de la politique de l'eau (exemples : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques dits HAP et phtalates).*

Tableau 20 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Artois-Picardie 2016-2021)

► **Le cours d'eau le plus proche de la zone d'implantation potentielle, la Somme, atteindra son bon état global en 2027.**



Réseau hydrographique

Février 2026

Sources : IGN 100®, BD Carthage

Copie et reproduction interdites

Légende

Parc éolien de Brouchy

Eolienne

Aires d'étude

Immédiate (1 km)

Rapprochée (3 km)

Eloignée (6 km)

Hydrologie

Station hydrométrique de la Somme à Ham-Estouilly

Cours d'eau

Plans d'eau

SDAGE et SAGE

SDAGE Artois-Picardie / SAGE de Haute Somme

SDAGE Seine-Normandie / SAGE de l'Oise moyenne

Carte 12 : Réseau hydrographique

3.4.4 Masses d'eau souterraines

Définition

Aquifères

Les formations géologiques, lorsqu'elles sont perméables, permettent à l'eau de s'écouler verticalement et transversalement sous la surface du sol. Lorsque ces roches sont également poreuses, elles peuvent emmagasiner l'eau. On les appelle alors des aquifères.

Les aquifères sont délimités en bas par une roche imperméable (une roche argileuse ou un socle granitique par exemple) qui empêche l'eau de s'écouler plus bas. On appelle ce niveau le substratum. En haut, ils peuvent être délimités par une autre couche imperméable ou tout simplement par la surface du sol.

Il existe quatre grand types d'aquifères :

- Les aquifères de type sédimentaire (calcaire, grès, sable, craie, etc.). Ils se caractérisent par des dépôts en couches que l'on retrouve dans les grands bassins sédimentaires (bassin parisien, bassin aquitain).
- Les aquifères alluviaux, qui sont constitués de matériaux déposés par les cours d'eau.
- Les aquifères de type socle (granite, gneiss) et les aquifères volcaniques, qui stockent l'eau dans des zones fissurées ou altérées. On les retrouve par exemple dans les massifs anciens (massif armoricain, massif central).

Nappe souterraine

Un aquifère présente une zone dite « saturée » dans laquelle la roche est gorgée d'eau. S'il n'est pas entièrement rempli, il présente aussi une zone « non saturée » sur le dessus, dans laquelle les interstices de la roche contiennent de l'air et de l'eau sous forme d'humidité. La limite entre la zone saturée et la zone non saturée détermine le niveau de la nappe. Afin de mieux comprendre les notions d'« aquifère » et de « nappe », il est possible de voir un « aquifère » comme le contenant et une « nappe » comme l'eau contenue à l'intérieur.

Deux types de nappes sont à distinguer :

- Les nappes libres, qui ne sont pas recouvertes par une formation imperméable et dont le niveau n'est pas limité et peut fluctuer sans contrainte. Ces nappes sont alimentées efficacement par les eaux de pluie. On parle de « nappe phréatique » lorsque celle-ci est proche du niveau du sol.
- Les nappes captives, qui sont limitées par le dessus par une couche imperméable. L'eau est ainsi sous pression et remonte au-dessus du niveau du toit de l'aquifère en cas de forage. On parle de « nappe arthésienne » lorsque l'eau d'un forage passe au-dessus du niveau du sol (eau « jaillissante »).

Renouvellement et pollution des nappes

Un flux régulier anime les eaux souterraines avec un renouvellement permanent qui peut varier de quelques semaines dans les karsts et les plus petites nappes à des milliers d'années pour les nappes profondes captives. Dans les aquifères, le niveau de la nappe peut ainsi varier mensuellement, annuellement ou sur des périodes bien plus longues, en fonction des apports d'eau et des prélèvements.

La surveillance du niveau des nappes s'effectue en mesurant leur niveau piézométrique, c'est-à-dire l'altitude de la surface de la nappe. Cette mesure s'effectue grâce à des dispositifs appelés piézomètres. Ce sont des forages réalisés depuis la surface, à l'intérieur desquels la profondeur de la nappe peut se mesurer (manuellement par des flotteurs avec témoin lumineux ou sonore ou encore automatiquement par des capteurs de pression par exemple).

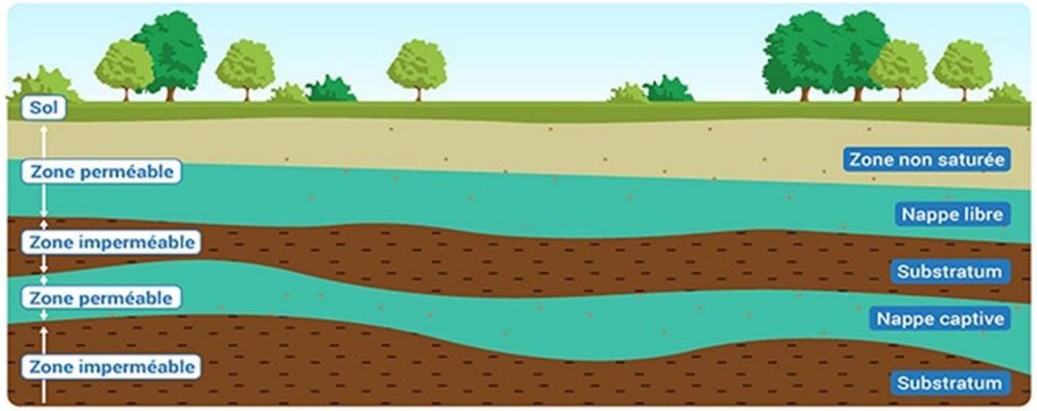


Figure 30 : Schéma de représentation des nappes libres et captives (source : eaufrance.fr, 2022)

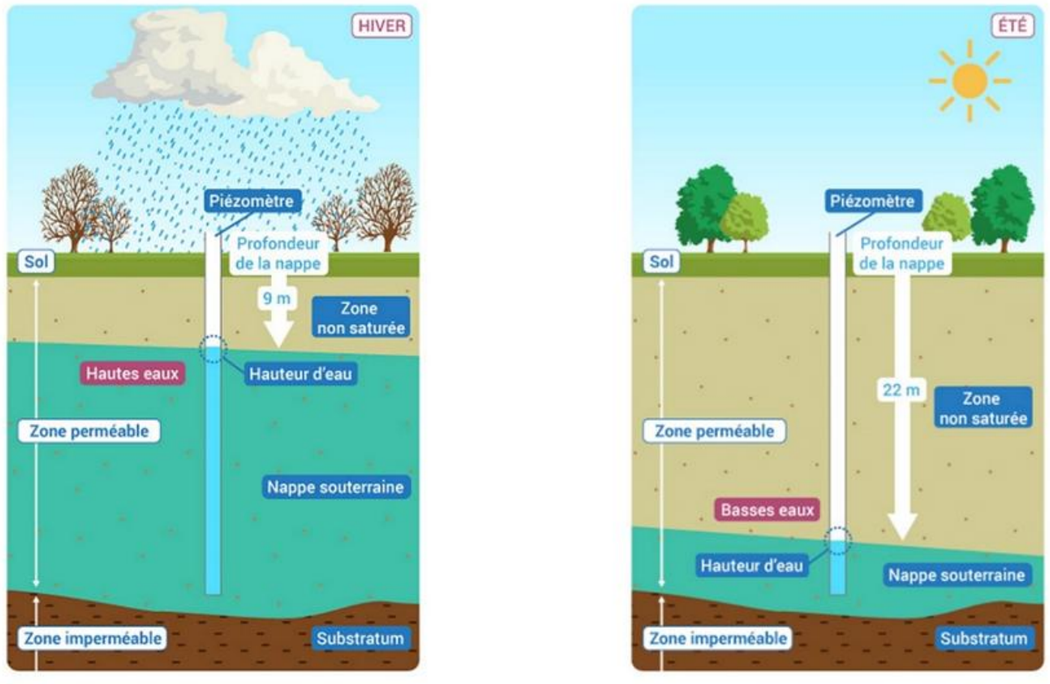
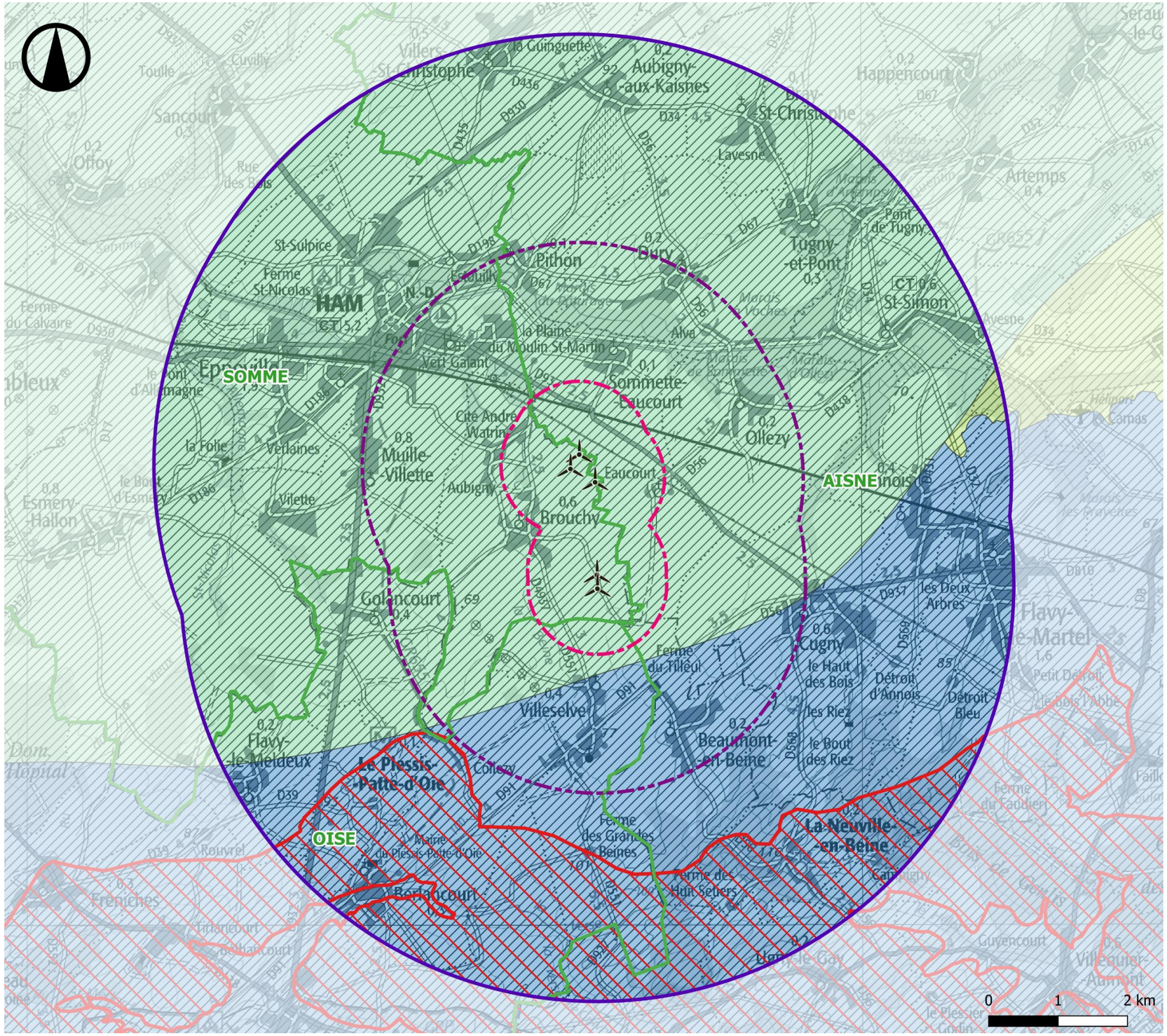


Figure 31 : Variations saisonnières de la profondeur des nappes souterraines (source : eaufrance.fr, 2022)



Masses d'eau souterraines

ATER Environnement

Février 2026

Sources : IGN 100®, BD Carthage

Copie et reproduction interdites

Légende

Parc éolien de Brouchy

Eolienne

Aires d'étude

Immédiate (1 km)

Rapprochée (3 km)

Eloignée (6 km)

Localisation géographique

Limites départementales

Masses d'eau souterraines

Albien-Néocomien captif

Craie de la vallée de la Somme amont

Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien

Craie picarde

Lutétien-Yprésien du Soissonnais-Laonnois

Carte 13 : Masses d'eau souterraines

Au niveau du projet du Parc éolien de Brouchy

Les différentes aires d'étude sont composées de plusieurs systèmes aquifères superposés entre lesquels peuvent se produire des transferts de charges, voire des échanges hydrauliques. Ils sont plus ou moins exploités en fonction de leur importance. Les nappes souterraines intégrant les différentes aires d'étude sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Code	Nom	Distance à la zone d'implantation potentielle
FRHG218	Albien-Néocomien captif	0 km
FRAG313	Craie de la vallée de la Somme amont	0 km
FRHG205	Craie picarde	1,3 km S
FRHG222	Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien	5 km E
FRHG106	Lutétien-Yprésien du Soissonnais-Laonnois	3,1 km S

Tableau 21 : Masses d'eau souterraines intégrant les différentes aires d'étude (source : Sandre Eau France, 2026)

Remarque : Seules les masses d'eau souterraines situées à l'aplomb des aires d'étude immédiate et rapprochée font l'objet d'une description dans les paragraphes suivants.

Présentation des masses d'eau souterraines

Albien-néocomien captif (FRHG218)

La vaste masse d'eau de l'Albien-Néocomien captif est profonde, elle présente des variations piézométriques lentes. Sa réalimentation sur son état quantitatif pourtour libre est infime, ce qui rend la nappe très sensible aux prélèvements dont les effets sont étendus et durables. Les niveaux piézométriques sont en baisse lente et progressive depuis le milieu des années 80 en région Ile-de-France. À la suite de la politique de limitation des prélèvements, cette tendance à la baisse a pu être renversée au milieu des années 90 dans cette région où les prélèvements sont plus concentrés, mais la nappe reste loin des niveaux initiaux. Sa superficie totale est de 61 021 km².

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Albien-néocomien captif » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Rougeries, à 49 km à l'est du Parc éolien de Brouchy.

La profondeur moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 29/11/2008 et le 17/01/2026 est de 3,42 m sous la surface naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 102,28 m. La profondeur minimale enregistrée est à 2,32 m sous la côte naturelle du terrain, relativement proche de la surface.

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	2,32 m	18/09/2013	Maximale	103,24 m NGF
Moyenne	3,42 m	-	Moyenne	102,28 m NGF
Maximale	5,84 m	11/09/2009	Minimale	99,72 m NGF

Tableau 22 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2026)

Craie de la vallée de la Somme amont (FRAG313)

L'aquifère de la Craie de la vallée de la Somme amont est une masse d'eau souterraine à écoulement libre, constituée principalement de craies sénoniennes et turoniennes poreuses et fissurées, typiques des grands aquifères crayeux du bassin Artois-Picardie. Sa recharge est assurée par l'infiltration des précipitations, ce qui lui confère une réactivité aux variations climatiques et aux prélèvements, et une sensibilité importante aux pressions de surface.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Craie de la vallée de la Somme amont » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Villers-Saint-Christophe, à 7 km au nord du Parc éolien de Brouchy.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 22/09/1998 et le 17/02/2026 est de 24,65 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 64,64 m. La côte minimale enregistrée est à 20,3 m sous la côte naturelle du terrain.

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	20,3 m	25/07/2001	Maximale	68,97 m NGF
Moyenne	24,65 m	-	Moyenne	64,64 m NGF
Maximale	26,76 m	19/08/2006	Minimale	62,51 m NGF

Tableau 23 : Profondeur de la nappe « Craie de la vallée de la Somme amont » (source : ADES, 2026)

Craie picarde (FRHG205)

Cette masse d'eau à dominante sédimentaire a un écoulement à la fois libre et captif, mais majoritairement libre. Elle s'étend sur 2 540 km², dont 1 366 km² sont à l'affleurement.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Craie picarde » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Campagne, à 14 km au sud-ouest du Parc éolien de Brouchy.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 15/03/1974 et le 16/02/2026 est de 11,38 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 48,3 m. La côte minimale enregistrée est à 8,16 m sous la côte naturelle du terrain.

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	8,16 m	25/04/2001	Maximale	51,34 m NGF
Moyenne	11,38 m	-	Moyenne	48,3 m NGF
Maximale	12,85 m	14/10/2023	Minimale	46,96 m NGF

Tableau 24 : Profondeur de la nappe « Craie picarde » (source : ADES, 2026)

Remarque : Les données présentées ci-avant sont à moduler, en particulier concernant la nappe FRHG218, en raison de la distance importante séparant la station de mesures piézométriques de la zone d'implantation potentielle. En effet de fortes variations du toit de la nappe peuvent survenir pour la nappe « Albien-néocomien captif *».*

Aspect qualitatif et quantitatif

Les objectifs des masses d'eau souterraines présentes dans les aires d'étude rapprochée et immédiate du projet sont recensés dans le tableau suivant.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état quantitatif	Objectif d'état chimique	
			Objectifs	Justification dérogation
FRAG313	Craie de la vallée de la Somme amont	Bon état 2015	Bon état 2039	Pollutions par des hydrocarbures + pressions diffuses + pollutions historiques
FRHG218	Albien-néocomien captif	Bon état 2015	Bon état 2015	-
FRHG205	Craie picarde	Bon état 2015	Bon état 2015	-

Tableau 25 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Artois-Picardie 2022-2027 et SDAGE Seine-Normandie 2022-2027)

► **Les nappes « Albien-néocomien captif » et « Craie picarde » ont atteint leur bon état global en 2015, tandis que la nappe « Craie de la vallée de la Somme amont » atteindra son bon état global en 2039 en raison du report de son bon état chimique pour des raisons naturelles, techniques et économiques.**

Quelques cours d'eau évoluent dans les aires d'étude du projet. Le cours d'eau le plus proche, la Beine, est situé à 650 m à l'ouest de E2.

Deux nappes souterraines sont localisées sous la zone du projet du Parc de Brouchy. On retrouve la nappe « Craie de la vallée de la Somme amont », qui atteindra son bon état global en 2039. Cette nappe évolue proche de la surface. Il y a également la nappe « Albien-néocomien captif », qui a atteint son bon état global en 2015.

L'enjeu est donc modéré.

3.4.5 Analyse des impacts et mesures

Mesure d'évitement

Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations

Impact (s) concerné (s)	Impacts sur l'imperméabilisation des sols en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Ne pas générer de gêne pour l'écoulement des eaux de pluie.
Description opérationnelle	Les renforcements de voies et des aires de grutage/stationnement sont réalisés de manière à ne pas modifier l'écoulement des eaux. Pour les accès par exemple, une ou deux couches de 30 cm compactées, selon la nature du sol, seront superposées pour atteindre les objectifs de portance. Les matériaux sont en priorité issus des terrassements des sites. Des apports complémentaires de tout-venant « 0-60 », venant dans la mesure du possible de matériaux locaux, seront également utilisés. La partie supérieure du chemin sera située 10 cm au-dessus du terrain naturel et composée d'un tout-venant drainant de "0-30" (pas de stagnation et ruissellement naturel conservé).
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.

Impacts bruts en phase de construction

Impacts sur les eaux superficielles

Aucune installation relative au Parc éolien de Brouchy n'est localisée au niveau du cours d'eau le plus proche du projet, la Beine, à 650 m de E2.

Le projet n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles.

Impacts sur les eaux souterraines

Risque d'atteinte du toit de l'aquifère

Les piézomètres associés aux deux aquifères en amont du projet sont situés loin du projet, à environ 7 km au nord et 49 km à l'est. Ainsi, il n'est pas possible de conclure précisément sur le risque de percer le toit de la nappe sous-jacente. Le principe de précaution imposant de considérer le cas le plus impactant, l'impact sur le risque de percer le toit de l'aquifère est donc considéré comme modéré.

Du fait du manque de données locales, le principe de précaution doit être adopté. Ainsi, le risque de percer le toit de l'aquifère est considéré comme modéré.

Infiltration

Durant la phase de chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie et les fondations des cinq éoliennes et du poste de livraison engendreront une imperméabilisation des sols (temporaire pour la base de vie). Cela représente une surface relativement limitée. Les pistes et plateformes seront nivelées, compactées et empierrées. Les coefficients de ruissellement seront donc légèrement différents des coefficients actuels, mais cet effet sera quasi nul sur l'infiltration des eaux. A l'échelle du site du projet, les coefficients d'infiltration resteront sensiblement les mêmes.

Le projet aura donc un impact brut faible sur l'infiltration. Cet impact sera temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie, tranchées) et permanent pour celles qui resteront en place (fondations, plateformes, accès).

Eaux de ruissellement

Il faut également noter qu'en période pluvieuse, les eaux de ruissellement seront chargées de matières en suspension et de boues déplacées par les engins de chantier ou induites par le tassement du sol au niveau des plateformes et des chemins d'accès. Toutefois, les surfaces d'implantation des éoliennes étant relativement restreintes et éloignées des rebords de plateau, les pentes seront faibles, les volumes déplacés et les distances parcourues seront donc peu importants. Ainsi, l'impact du projet sur les eaux de ruissellement est considéré comme étant très faible.

Remarque : Les fondations restent ouvertes très peu de temps (ferraillage et coulage), soit moins d'un mois. Une fois celles-ci remblayées, le terrain retrouve son niveau d'infiltration habituel. Les tranchées peuvent occasionner un ressuyage des sols si elles ne sont pas remblayées rapidement.

L'impact sur les eaux de ruissellement sera très faible.

Risque de pollution accidentelle

Le risque de pollution accidentelle des eaux est inhérent à tout chantier. En effet, les différentes opérations nécessitent, outre l'emploi d'engins de chantiers : l'utilisation, la production et la livraison de produits polluants tels que les carburants, les huiles et le béton. Le renversement d'un véhicule, les fuites éventuelles d'huile (moteur, système hydraulique) ou de carburant, ainsi que des déversements accidentels d'autres produits polluants peuvent intervenir.

D'après le principe de précaution évoqué précédemment, nous nous plaçons dans le cas de figure où l'aquifère sous-jacent est situé proche de la surface. Ainsi, le risque de pollution accidentelle des eaux est au plus fort.

D'après le principe de précaution évoqué, le risque de pollution accidentelle peut être qualifié de modéré.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les eaux superficielles

Aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles durant la phase d'exploitation, le projet éolien étant situé à distance des cours d'eaux les plus proches (650 m au plus près).

Le projet n'aura donc pas d'impact sur les eaux superficielles.

Impacts sur les eaux souterraines

Risque de perforation du toit de l'aquifère

Au vu des caractéristiques d'un projet éolien, aucun impact significatif n'est attendu sur les aquifères en exploitation.

Infiltration et eaux de ruissellement

Compte-tenu de la faible emprise au sol des éoliennes et de la perméabilité des voies d'accès et des plateformes, l'impact sur les eaux souterraines sera quasiment nul : le fait d'utiliser des matériaux de type grave supprime tout risque de ruissellement. Pour rappel, pour l'ensemble du parc (les cinq éoliennes, leurs plateformes, le poste de livraison et les accès), environ 7 890 m² seront stabilisés mais presque entièrement perméables. Les réseaux enterrés n'auront pas pour effet de drainer les eaux.

L'impact brut du projet sur les eaux souterraines est donc nul.

Risque de pollution accidentelle

Le fonctionnement des éoliennes ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (liquides des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont très faibles. Pour rappel, les dispositifs de sécurité permettant d'éviter la fuite de polluants sont donnés dans le paragraphe « Pollution des sols » de la section 0 du présent chapitre.

Toutefois, comme précisé précédemment, aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'est situé à proximité directe du parc éolien.

De plus, il faut rappeler que tous les modèles d'éoliennes envisagés possèdent un bac de rétention. Ce réservoir étanche, situé dans la plateforme supérieure de la tour de l'éolienne, permet de recueillir les produits de fuite avant leur évacuation par les moyens appropriés.

Ainsi, pendant la phase d'exploitation du parc éolien, le risque de pollution des eaux sera nul.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase de construction dans une moindre mesure en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

Les impacts en phase de démantèlement seront donc nuls à modérés.

Mesures de réduction

Prévenir tout risque de pollution accidentelle

Impact (s) concerné (s)	Impacts liés au risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines durant toutes les phases de la vie du parc éolien.
Objectifs	Réduire le risque de pollution accidentelle.
Description opérationnelle	Pour supprimer les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction du parc éolien respecteront les règles de chantier suivantes : • Les matériaux et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) seront stockés sur une aire dédiée située au sein de la base de vie ou sur les plateformes dans des containers prévus à cet effet. La manipulation de ces produits – y compris le ravitaillement des engins – sera effectuée sur une aire étanche et dimensionnée pour faire face à d'éventuelles fuites. Ce secteur sera surveillé pour éviter tout acte de malveillance. Le rinçage des engins, s'il doit être effectué sur site, sera également réalisé dans un emplacement prévu à cet effet et les déchets seront évacués ; • Hors des horaires de travaux, aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur le chantier hors de l'aire prévue à cet effet, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (rafales de vents, fortes précipitations, etc.) ; • Les engins qui circuleront sur les chantiers seront en parfait état de marche et respecteront toutes les normes et règles en vigueur. Avant chaque démarrage journalier, une vérification sera effectuée par le chauffeur afin de limiter les risques de pollution liés à un réservoir défectueux ou une rupture de circuit hydraulique. En dehors des périodes d'activité, les engins seront stationnés sur un parking de la base prévu à cet effet. Comme indiqué ci-dessus, les ravitaillements s'effectueront exclusivement à cet endroit, en mettant en œuvre les précautions nécessaires (pompes équipées d'un pistolet anti-débordement, utilisation de bacs de rétention, etc.) ; • Les déchets liquides générés par les engins (huiles usagées) seront collectés, stockés dans des bacs étanches puis régulièrement évacués vers des installations de traitement appropriées. En phase d'exploitation, les vidanges d'huile seront exclusivement réalisées par les équipes de maintenance avec du matériel adapté. Une procédure est mise en œuvre afin d'éviter tout risque de fuite lors des vidanges. Les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques, étanchéité du mât) feront l'objet d'un contrôle visuel périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Si nécessaire, les produits de fuite et les matériaux souillés seront évacués par les moyens appropriés.
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, techniciens de maintenance.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier et du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage.
Impact résiduel	Très faible.

Réduire l'impact du projet sur la nappe d'eau sous-jacente

Impact (s) concerné (s)	Impacts sur l'infiltration d'eau de pluie, la pollution accidentelle et le niveau de la nappe.
Objectifs	Réduire au maximum les risques d'impacts pour la nappe d'eau sous-jacente
Description opérationnelle	Avant les travaux : ▪ Réalisation d'une étude hydrogéologique pour évaluer le niveau piézométrique des hautes eaux et les caractéristiques d'infiltration au droit de chaque massif d'éolienne ; ▪ Sensibilisation des entreprises participants à la construction du parc et planification optimale des travaux en fonction du résultat de l'étude hydrogéologique. Pendant les travaux : ▪ Réalisation des travaux d'excavation et de coulage des fondations durant la période des basses eaux afin d'éviter de réaliser les travaux en eau ; ▪ Dans le cas où les travaux de fondation devraient se faire en présence d'eau, un ou plusieurs puits de pompage (en fonction du débit d'arrivée) seront installés pendant quelques jours lors de l'excavation et jusqu'à la pose de la dalle de béton de propreté, pour rabattre la nappe en dessous du niveau d'assise. Les puits seront équipés de filtres pour empêcher d'entrainer les particules fines, en adéquation avec les sols rencontrés. Les durées de pompages étant relativement réduites, les volumes évacués seront faibles et ponctuels et pourront être évacués par citernes. Ils n'impacteront donc pas le réseau hydrique naturel. Une fois l'étanchéité réalisée, si des infiltrations sont toujours présentes par les bords de l'excavation, des batardeaux pourront être posés en périphérie de l'excavation pour en assurer l'étanchéité et permettre le coulage de la fondation hors d'eau.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la phase chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage durant la phase de construction du parc éolien.
Impact résiduel	Faible.

Impacts résiduels

Impacts sur les eaux superficielles

Le projet étant situé à distance des cours d'eau les plus proches, aucun impact résiduel n'est attendu sur les eaux superficielles.

Les impacts résiduels sur les eaux superficielles sont nuls toutes phases confondues.

Impacts sur les eaux souterraines

Concernant la phase de construction, les impacts résiduels sur les eaux souterraines seront faibles grâce à la mise en place de la mesure « Réduire l'impact du projet sur la nappe d'eau sous-jacente ».

En phase d'exploitation, aucun impact résiduel n'est attendu sur les eaux souterraines.

Les impacts résiduels sur les eaux souterraines sont faibles en phase de construction et de démantèlement.

Ils sont nuls en phase d'exploitation.

Risque de pollution accidentelle

Suite à l'application de la mesure « Prévenir tout risque de pollution accidentelle », les impacts résiduels concernant le risque de pollution accidentelle sont très faibles en phase de construction.

En phase d'exploitation, aucun impact n'est attendu au sujet de ce risque.

Les impacts résiduels concernant le risque de pollution accidentelle sont très faibles en phase de construction et de démantèlement.

Ils sont nuls en phase d'exploitation.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phase de construction							
Eaux superficielles	-	NUL	-	-	-	-	NUL
Eaux souterraines	Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations.	TRES FAIBLE à MODERE	D	T/P	CT/LT	Réduire l'impact du projet sur la nappe sous-jacente.	TRES FAIBLE à FAIBLE
Pollution accidentelle	-	MODERE	D	T/P	CT/LT	Prévenir tout risque de pollution accidentelle.	TRES FAIBLE
Phase d'exploitation							
Eaux superficielles	-	NUL	-	-	-	-	NUL
Eaux souterraines	Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations.	NUL	-	-	-	-	NUL
Pollution accidentelle	-	NUL	-	-	-	-	NUL
Phase de démantèlement							
Hydrogéologie et hydrographie	-	NULS à MODERES	D	T/P	CT/LT	-	NULS à FAIBLES

Tableau 26 : Synthèse des impacts et mesures concernant l'hydrogéologie et l'hydrographie

En phase de construction, aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles étant donné la distance du projet aux cours d'eau les plus proches. Concernant les eaux souterraines, un impact brut modéré est attendu en raison d'un risque de percer le toit de la nappe sous-jacente, un impact brut faible est retenu vis-à-vis de l'infiltration et un impact brut très faible sera occasionné quant aux eaux de ruissellement. Le risque de percer le toit de la nappe sous-jacente crée également un risque de pollution accidentelle engendrant un impact brut modéré.

Une mesure visant notamment à réaliser une étude hydrogéologique permettra d'obtenir un impact résiduel faible concernant le risque de percer le toit de la nappe. Au sujet du risque de pollution accidentelle, le respect de procédures pendant le chantier et la maintenance du parc rendra l'impact résiduel très faible.

En phase d'exploitation, aucun impact n'est attendu sur l'hydrogéologie et l'hydrographie.

En phase de démantèlement, les impacts seront similaires à la phase de construction et seront nuls à faibles.

3.5. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

3.5.1 Définition des enjeux

L'étude du climat est essentielle dans le cadre d'un projet d'énergie renouvelable, car elle permet d'anticiper les impacts des conditions météorologiques sur les infrastructures et de s'inscrire dans une démarche de développement durable. Plusieurs critères climatiques doivent être pris en compte. L'ensoleillement moyen et les températures moyennes qui influencent l'environnement d'une région et donc l'adaptation d'un projet. Les précipitations et l'humidité peuvent entraîner des aléas également, comme de la corrosion, tandis que les vents forts et les conditions météorologiques extrêmes nécessitent des ajustements lors de la conception d'un projet. Dans les régions où la neige est fréquente, il faut prendre en compte l'accumulation de neige qui peut rendre les accès à un lieu complexe et fragiliser une structure. Les microclimats locaux doivent également être intégrés dans la réalisation d'un projet. Enfin, comprendre les tendances climatiques futures permet de prévoir l'impact du changement climatique sur un projet à long terme, afin de concevoir des installations robustes et adaptées aux conditions locales.

De manière générale, des conditions climatiques communes ne feront pas monter le niveau d'enjeu, là où des conditions rares et extrêmes impacteront le niveau d'enjeu.

3.5.2 Climatologie générale

Le climat de l'ancienne région Picardie dépend de la circulation atmosphérique, qui affecte une bonne partie de l'Europe du nord-ouest. Tempéré et océanique, le climat subit également l'influence de la latitude. Il est caractérisé par des hivers frais mais rarement très froids, avec des gelées possibles et des étés à chaleur modérée. La précipitation est régulière tout au long de l'année et le vent et la grisaille fréquents.

Le projet éolien se situe dans la partie sud-est de la Somme, à la frontière de l'Aisne et de l'Oise. Elle est soumise à un climat de type océanique faiblement dégradé. L'influence continentale est responsable d'un ensoleillement favorable l'été, tandis que l'influence océanique apporte de l'eau en quantité régulière avec des contrastes thermiques annuels peu marqués. Cette double influence offre la garantie d'une pluviosité constante et modérée.

La station météorologique de référence la plus proche du projet est celle de Saint-Quentin-Roupy, située à 13 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle du projet. Les données climatologiques de cette station permettent de comparer les caractéristiques climatologiques locales avec les tendances nationales.

	Station de Saint-Quentin - Roupy	Moyenne nationale
Température moyenne	10,8°C	De 9,5°C dans le nord-est à 15,5°C sur la côte méditerranéenne
Amplitude thermique moyenne	8,3°C	De 9°C dans le Finistère à 19°C en Alsace
Pluviométrie moyenne annuelle	683,4 mm	Moyenne nationale de 835 mm, localement de 500 à 1 500 mm
Nombre moyen de jours de neige	15,9 jours	20 jours
Nombre moyen de jours de gel	48,6 jours	50 jours
Nombre moyen de jours d'orage	14,9 jours	25 jours

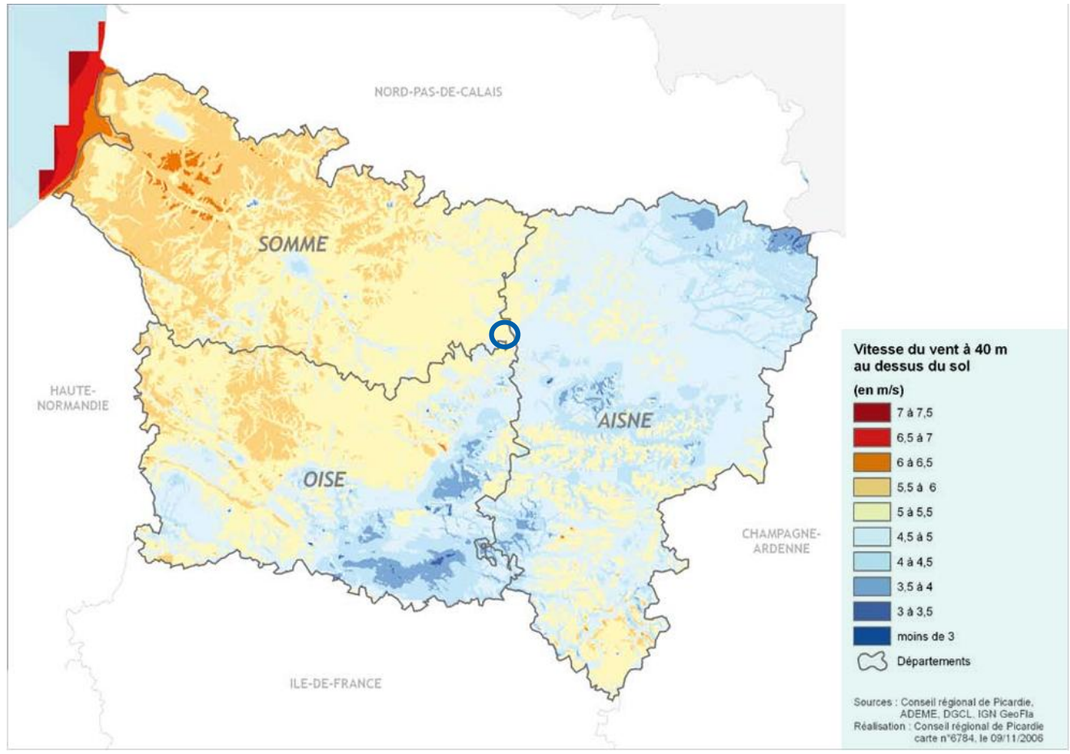
Tableau 27 : Données météorologiques moyennes de la station météorologique de Saint-Quentin - Roupy, sur la période 1981-2010 pour les jours d'évènements climatiques et 1991-2020 pour les températures/précipitations et le nombre de jours moyens de gel (sources : Météo France ; infoclimat.fr ; metweb.fr, 2026)



Carte 14 : Climats de France métropolitaine – Cercle bleu : Localisation du projet (source : Météo France, 2023)

3.5.3 Régimes de vent

D'après le Schéma Régional Climat Air Energie de l'ancienne région Picardie, la zone d'implantation potentielle bénéficie de vents dont la vitesse moyenne est comprise entre 4,5 et 5,5 m/s à 40 m d'altitude.



Carte 15 : Vitesse des vents dans l'ancienne région Picardie – Cercle bleu : Localisation du projet (source : Schéma Régional Climat Air Energie 2020-2050)

La zone d'implantation du parc éolien de Brouchy est soumise à un climat océanique faiblement dégradé bénéficiant de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations modestes réparties de manière homogène.

L'enjeu est donc faible.

3.5.4 Analyse des impacts et mesures

Remarque : Les effets attendus du projet sur la qualité de l'air, notamment en termes d'économie d'émissions de gaz à effet de serre sont traités au chapitre consacré à la qualité de l'air.

Impacts bruts en phase de construction

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est attendu.

Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase de construction.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Bien que la densité de foudroiement départementale soit plus faible qu'au niveau national, les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre. En conséquence, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité, notamment en matière de protection contre la foudre.

Toutefois, l'implantation d'éoliennes n'aura pas pour effet d'augmenter la densité de foudroiement départementale.

Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase d'exploitation.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est attendu.

Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase de démantèlement.

Impacts résiduels

Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont identiques aux impacts bruts.

Les impacts résiduels sur les conditions météorologiques sont nuls.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Toutes phases confondues							
Conditions météorologiques	-	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 28 : Synthèse des impacts et mesures concernant les conditions météorologiques

Le Parc éolien de Brouchy n'aura aucun impact sur les conditions météorologiques.

3.6. RISQUES NATURELS

L'information préventive sur les risques majeurs naturels et technologiques est essentielle, à la fois pour renseigner la population sur ces risques, mais aussi sur les mesures de sauvegarde mises en œuvre par les pouvoirs publics.

Le droit à cette information, institué en France par la loi du 22 juillet 1987 et inscrit à présent dans le Code de l'environnement, a conduit à la rédaction dans le département de la Somme, d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), dont la version en vigueur date de 2023.

3.6.1 Inondation

Définition des enjeux

L'étude du risque d'inondation lors de la détermination des enjeux pour la réalisation d'un projet est essentielle. Les inondations peuvent entraîner des dommages matériels et humains importants, notamment sur des structures, bâtiments et logements. L'eau peut également provoquer de la corrosion ou des courts-circuits et ainsi générer des problèmes d'acheminent d'électricité dans une zone impactée. De graves inondations peuvent également impacter les transports ainsi que les vies humaines dans la zone inondée. De plus, en cas de fortes pluies ou de crues, un terrain peut devenir instable, affectant la sécurité d'une construction. Enfin, prévoir le risque d'inondation permet de choisir un emplacement adéquat et d'adapter une infrastructure, en prévoyant par exemple des systèmes de drainage ou des protections supplémentaires pour éviter ces impacts.

Des inondations récurrentes sur la commune, des risques de débordements de cours d'eau identifiés, des risques de submersions marines en zones côtières, de rupture de digue ou des risques d'inondation par remontée de nappe feront monter le niveau d'enjeu.

Définition

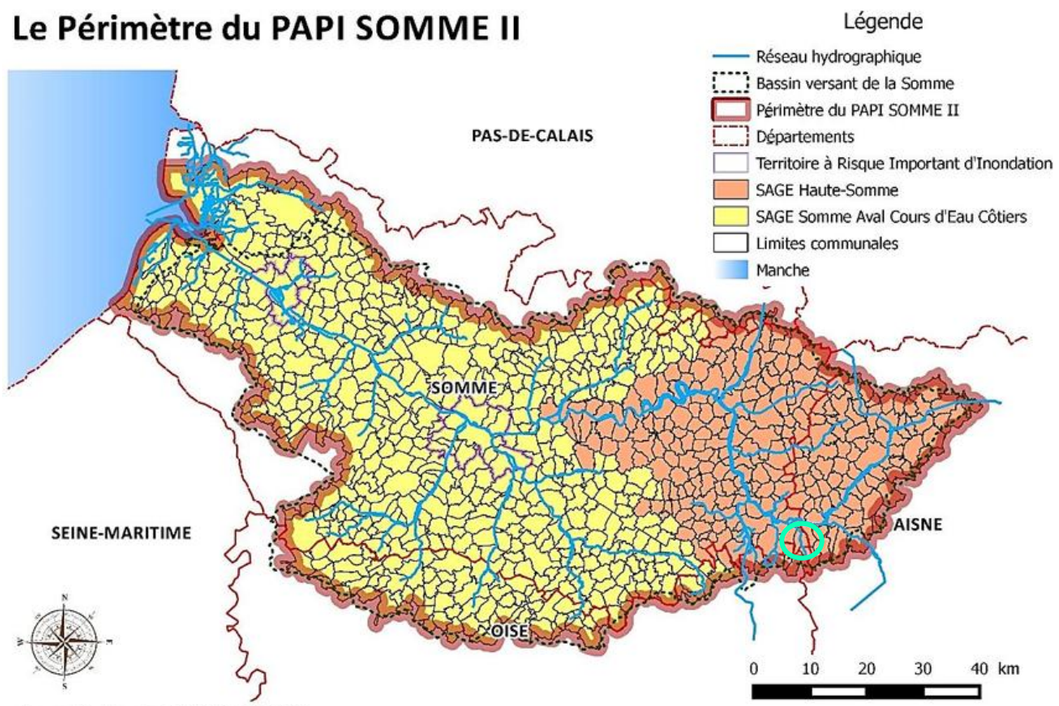
Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Trois types d'inondations peuvent être inventoriés :

- La montée lente des eaux par débordement d'un cours d'eau ou remontée de la nappe phréatique, pouvant inonder les sous-sols ou fragiliser les cavités ;
- La formation rapide de crues torrentielles consécutives à des averses violentes ;
- Le ruissellement pluvial renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations.

Sur les communes d'accueil du projet

Inondation par débordement de cours d'eau

La commune d'accueil du projet n'est pas soumise à un Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi), ni à un Territoire à risque Important d'inondation (TRI). Elle est néanmoins concernée par le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) Somme 2 en vigueur sur la période 2015-2020, amendé en 2022 puis reconduit sur la période 2023-2027.



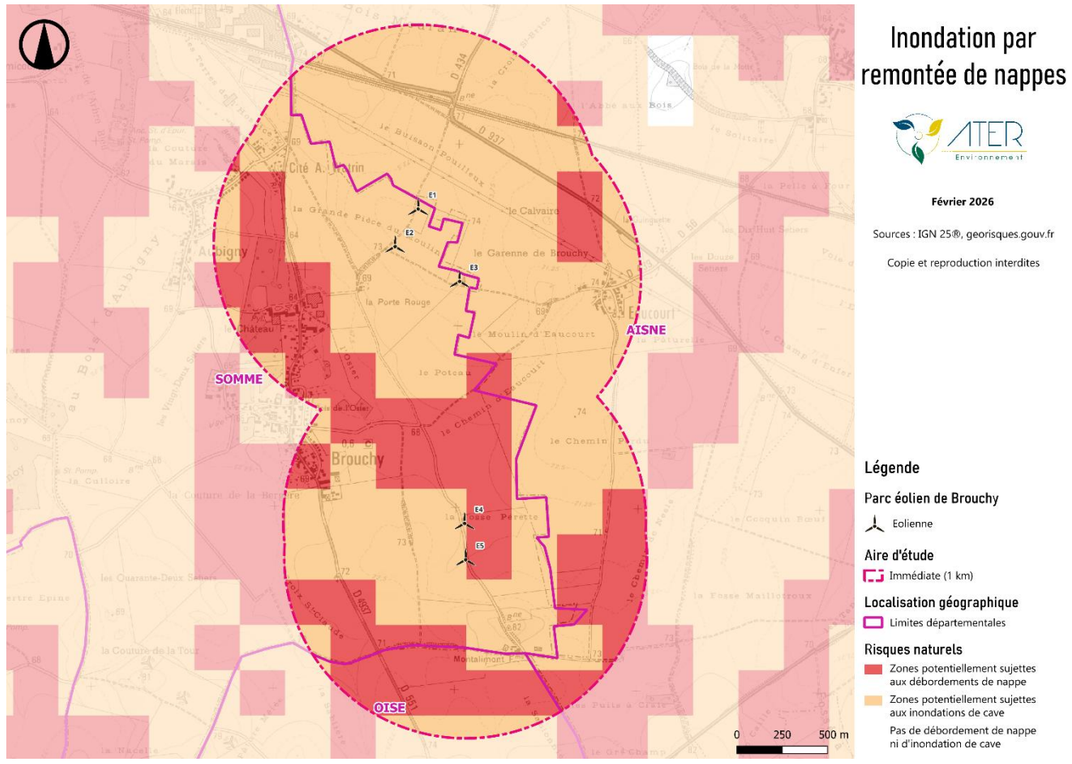
Carte 16 : Zonage du PAPI de la Somme – Cercle vert : Localisation du projet (source : somme.gouv.fr ; 2012)

Inondation par remontée de nappe

Suite à la récurrence des phénomènes d'inondation, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a confié au Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) la conduite d'une étude localisant les secteurs pouvant être menacés par un risque d'inondation par remontée de nappes, sur le territoire français. Une nouvelle classification des sensibilités aux remontées de nappe a ainsi été construite en 2018 via le croisement des données BSS et ADES, permettant d'identifier le niveau d'eau, via des résultats de modèles hydrodynamiques, les déclarations de catastrophe naturelle et des données altimétriques. Le résultat est une cartographie au 1/100.000ème du territoire national, échelle à laquelle est proposée la carte ci-dessous.

Cette échelle permet d'identifier les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe. Au regard des incertitudes liées aux côtes altimétriques, il a été décidé de proposer une représentation en trois classes qui sont :

- « Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : Lorsque la côte du niveau maximal de la nappe est supérieure à la côte altimétrique ;
- « Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : Lorsque la différence entre la côte du niveau maximal de la nappe et la côte altimétrique est comprise entre 0 et 5 m ;
- « Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : Lorsque la différence entre la côte du niveau maximal de la nappe et la côte altimétrique est supérieure à 5 m.



Carte 17 : Sensibilité du Parc éolien de Brouchy au phénomène d'inondation par remontée de nappe

La zone d'implantation du Parc éolien de Brouchy est soumise à des débordements de nappes et inondations de cave.

- **Le territoire communal de Brouchy est concerné par un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI).**
- **La zone d'implantation du Parc éolien de Brouchy est sujette à des inondations de cave et à des débordements de nappe.**
- **Le risque d'inondation est globalement modéré dans la zone d'implantation potentielle.**

3.6.2 Mouvement de terrain

Définition des enjeux

Étudier le risque de mouvement de terrain est crucial lors de la conception d'un projet, car de tels événements peuvent compromettre la stabilité et la sécurité d'une construction. Les mouvements de terrain, tels que les glissements de terrain, les érosions, les affaissements de cavités ou les aléas retrait et gonflement des argiles, peuvent endommager des structures, des bâtiments ainsi que tous les systèmes d'alimentation (eau, gaz, électricité). Cela peut entraîner des coûts élevés pour les réparations et réduire d'une structure. De plus, un terrain instable peut affecter le bon fonctionnement des fondations d'un bâtiment, qui part la suite, peut réduire la résistance aux conditions climatiques et provoquer des défaillances. En tenant compte de ces risques, des zones potentielles d'implantation peuvent être redéfinies, les techniques de construction peuvent être adaptées et des mesures préventives pour assurer la durabilité et la sécurité d'un projet peuvent être prises.

Un historique important de glissement de terrain sur la commune d'accueil d'un projet, la présence de cavités à proximité de la zone d'implantation potentielle ou le niveau d'aléa retrait et gonflement des argiles impacteront directement le niveau d'enjeu.

Définition

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol et/ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu peuvent aller de quelques mètres cubes à quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (plusieurs centaines de mètres par jour).

Sur la commune d'accueil du projet

Glissement de terrain

Deux évènements de glissement de terrain ont été recensés dans la zone d'étude immédiate du projet. On retrouve ainsi un effondrement sur la commune de Sommette-Eaucourt, à 450 m au nord-est de l'éolienne la plus proche (E1) ainsi qu'un glissement de terrains sur la commune de Brouchy, à 880 m au nord-ouest de l'éolienne E4.

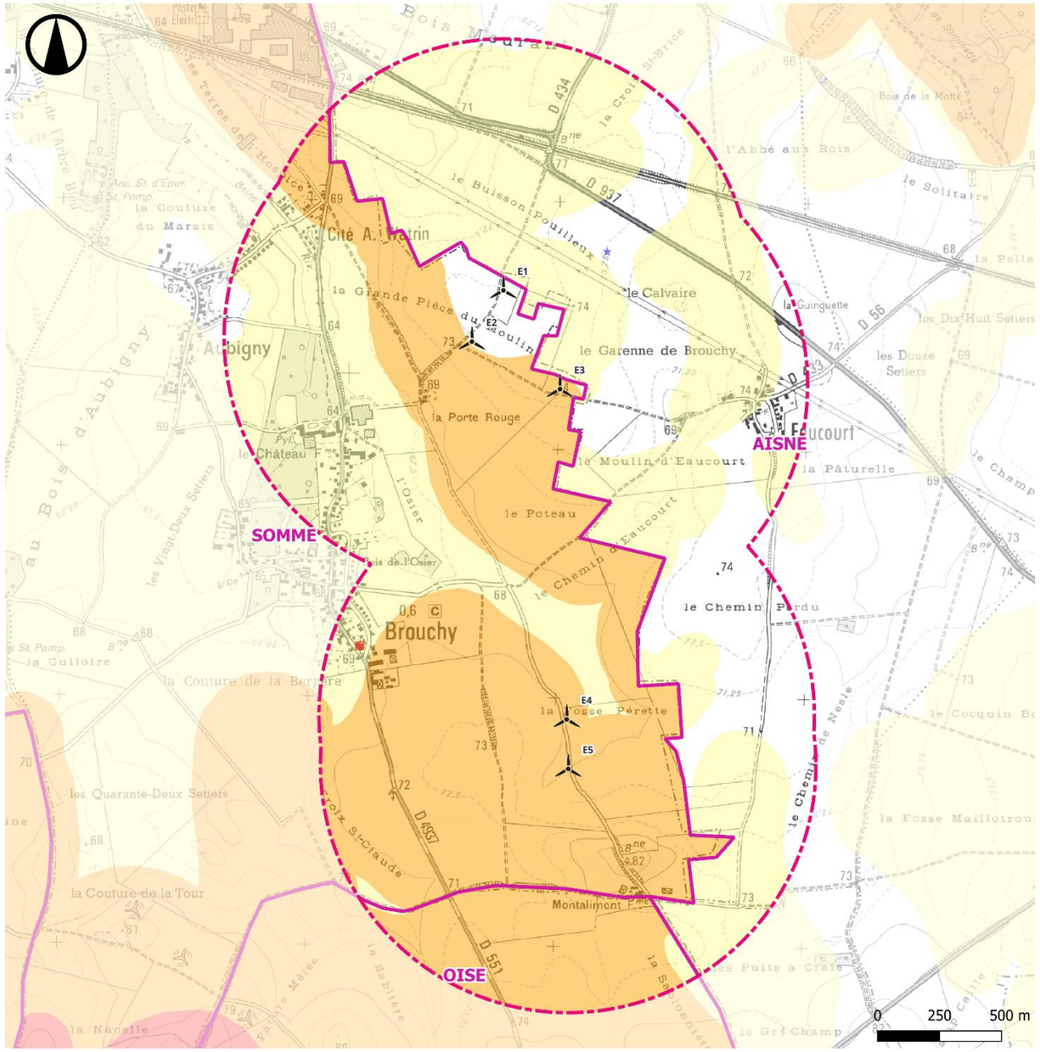
Cavités

Aucune cavité n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate.

Aléa retrait et gonflement des argiles

L'aléa lié au retrait-gonflement des argiles est « faible » à « modéré » sur la majeure partie de la zone d'implantation du Parc éolien de Brouchy. On retrouve quelques zones éparses où ce risque est considéré comme absent.

Risque de mouvement de terrain



Légende

Parc éolien de Brouchy
- Eolienne

Aire d'étude
- Immédiate (1 km)

Localisation géographique
- Limites départementales

Risques naturels

Mouvements de terrain
- Effondrement
- Glissement

Exposition au retrait-gonflement des argiles
- Exposition faible
- Exposition moyen

ATER Environnement

Février 2026

Source : IGN 25®, Géorisques

Copie et reproduction interdites

Carte 18 : Risque mouvement de terrain

- **Deux évènements de glissement de terrain ont été recensés dans la zone d'étude immédiate du projet, à 450 m de l'éolienne E1 au plus proche.**
- **Aucune cavité n'est présente dans l'aire d'étude immédiate du projet.**
- **La zone d'implantation du Parc éolien de Brouchy est soumise à un aléa « faible » à « modéré » pour le retrait et le gonflement des argiles. Ce point sera confirmé ou infirmé par la réalisation de sondages préalablement à la phase de travaux.**
- **Le risque lié aux mouvements de terrain est globalement faible dans la zone d'implantation potentielle.**

3.6.3 Feu d'espaces naturels

Définition des enjeux

Il est essentiel de s'intéresser au risque d'incendie d'espaces naturels lors de la conception d'un projet afin de protéger les infrastructures et l'environnement. En effet, les incendies peuvent causer des dégâts importants aux bâtiments, aux structures, aux terrains, compromettant l'utilisation d'un espace. En outre, si un projet est situé à proximité de zones à risque, comme des forêts ou des prairies sèches, le feu peut se propager rapidement, mettant en péril la sécurité des installations. Ce risque peut également entraîner des conséquences environnementales graves, en perturbant la biodiversité, en affectant la qualité de l'air et en mettant en danger des habitants et des pompiers. Prendre en compte ce risque permet d'adopter des mesures préventives, telles que la gestion de la végétation autour d'une zone ou la mise en place de protections contre les incendies, assurant ainsi la durabilité des installations et la réduction des impacts sur l'environnement.

La proximité d'espaces naturels, de boisements ainsi que la proximité d'infrastructures pouvant favoriser un départ de feu fera augmenter le niveau d'enjeu.

Définition

Les feux de forêt sont des incendies qui se déclarent et se propagent sur une surface d'au moins un demi-hectare de forêt, de lande, de maquis, ou de garrigue. Pour se déclencher et progresser, le feu a besoin des trois conditions suivantes :

- Une source de chaleur (flamme, étincelle) : Très souvent l'homme est à l'origine des feux de forêts par imprudence (travaux agricoles et forestiers, cigarettes, barbecue, dépôts d'ordures...), accident ou malveillance ;
- Un apport d'oxygène : Le vent active la combustion ;
- Un combustible (végétation) : Le risque de feu est lié à différents paramètres : sécheresse, état d'entretien de la forêt, composition des différentes strates de végétation, essences forestières constituant les peuplements, relief, etc.

A l'échelle départementale

Le DDRM de Somme identifie un risque concernant les feux d'espaces naturels. Il peut être considéré comme modéré au niveau de la zone d'implantation potentielle au regard de la localisation du projet à distance des zones boisées.

► **Le risque de feux d'espaces naturels est donc modéré.**

3.6.4 Foudre

Définition des enjeux

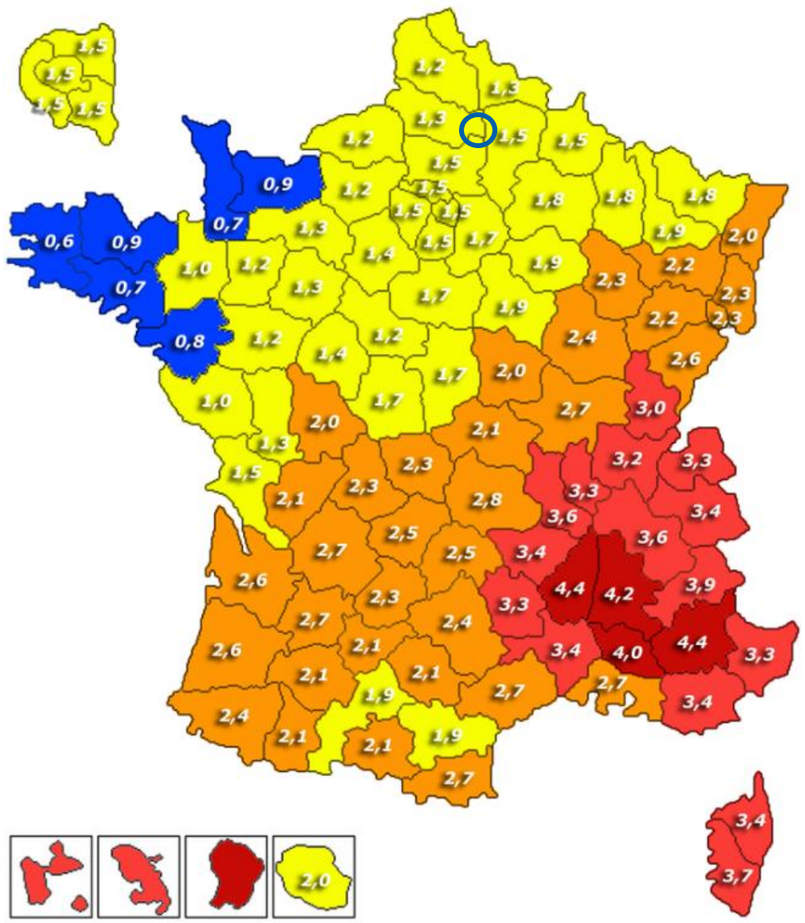
Le risque de foudre est un élément à prendre également en compte lors de l'élaboration d'un projet, car la foudre peut causer des dommages importants aux équipements électriques et aux infrastructures. Les infrastructures électriques sont particulièrement vulnérables aux impacts de foudre, ce qui peut entraîner des courts-circuits, des incendies ou des pannes généralisées. Anticiper ce risque permet de mettre en place des mesures de protection adaptées afin de réduire le risque de dommages et d'assurer la sécurité et la pérennité d'une installation. Cela permet aussi de garantir une continuité d'acheminement d'énergie, même dans des zones exposées à des événements orageux fréquents.

Définition

Pour définir l'activité orageuse d'un secteur, il est fait référence à la densité de foudroiement, qui correspond au nombre d'impacts de foudre par an et par km^2 dans une région.

Dans le département de la Somme

Le climat global du département est faiblement orageux : la densité de foudroiement est de 1,3 impact de foudre par an et par km^2, inférieure à la moyenne nationale de 2,0 impacts de foudre par an et par km^2.



Carte 19 : Densité de foudroiement – Cercle bleu : Localisation du projet (source : Météo Paris, 2020)

► **Le risque de foudre est faible, inférieur à la moyenne nationale.**

3.6.5 Risque sismique

Définition des enjeux

De manière assez similaire au risque de mouvement de terrain, s'intéresser au risque sismique est nécessaire pour garantir la sécurité et la durabilité d'un projet. Les séismes peuvent provoquer des secousses et des déplacements du sol pouvant endommager les structures et les fondations existantes. En prenant en compte le risque sismique, il est possible de concevoir des infrastructures adaptées, en renforçant les fondations ou en utilisant des matériaux et des techniques de construction spécifiques pour résister aux secousses. Cela permet de minimiser les risques de défaillance et de maintenir la sécurité d'un projet et des usagers, tout en assurant une longue durée de vie des installations, même dans des zones sismiquement actives.

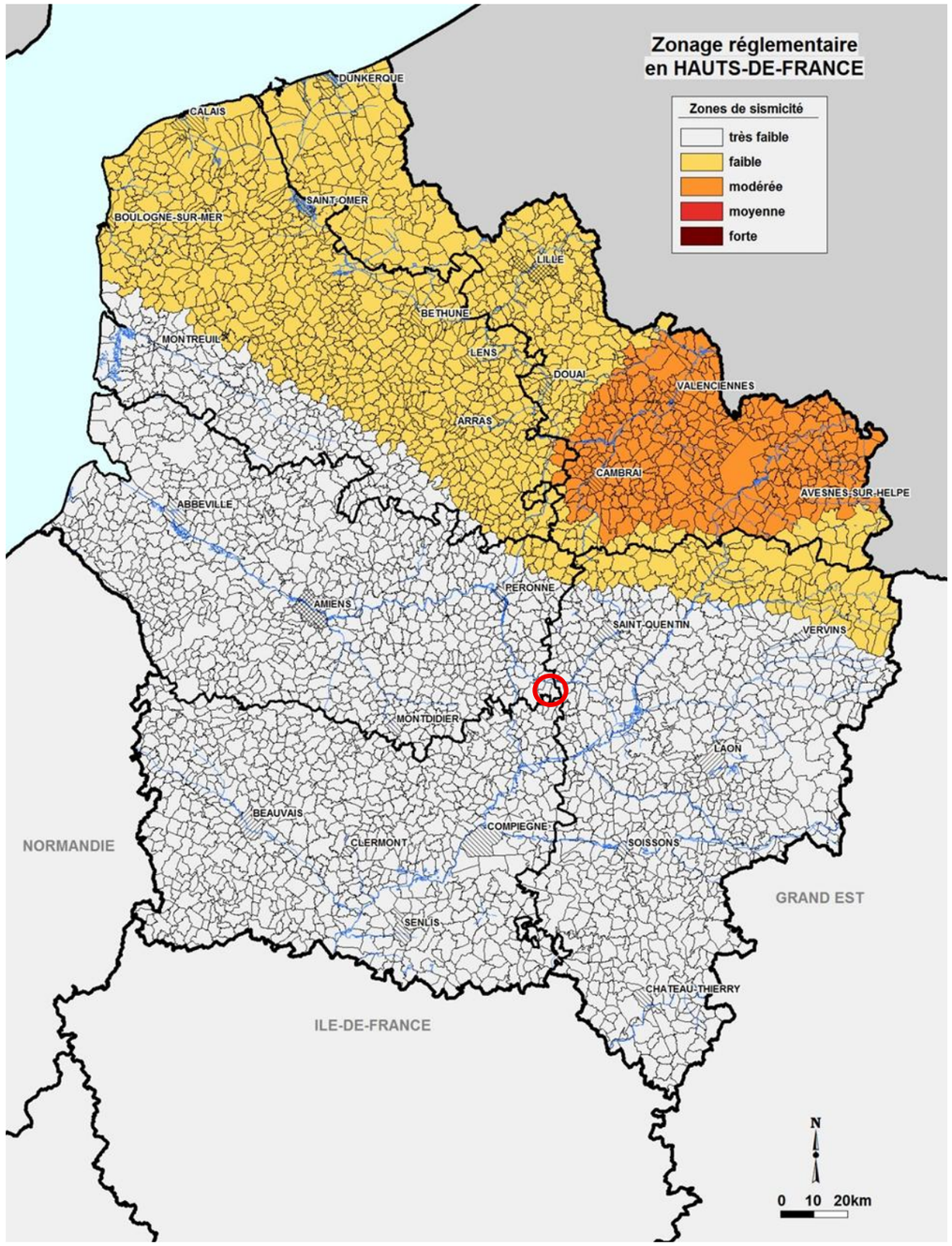
Définition

Un séisme est une fracturation brutale des roches en profondeur, créant des failles dans le sol et parfois en surface, et se traduisant par des vibrations du sol transmises aux bâtiments. Les dégâts observés sont fonction de l'amplitude, de la durée et de la fréquence des vibrations.

Le séisme est le risque naturel majeur qui cause le plus de dégâts. Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (source : planseisme.fr).

Sur les communes d'accueil du projet

L'actuel zonage sismique classe les communes d'accueil du projet en zone de sismicité 1 (très faible). Ce secteur ne présente pas de prescriptions parasismiques particulières pour les bâtiments à risque normal.



Carte 20 : Zonage sismique de l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle rouge : Localisation du projet (source : planseisme.fr, 2017)

► **La zone d'implantation potentielle est soumise à un risque sismique très faible.**

3.6.6 Synthèse des risques naturels

	Observations	Enjeu
Inondation	► Débordement de cours d'eau : Le territoire communal de Brouchy est concerné par un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI). ► Remontée de nappe : La zone d'implantation du Parc éolien de Brouchy est sujette à des inondations de cave et à des débordements de nappe	MODERE
Mouvements de terrain	► Glissement de terrain : Deux évènements de glissement de terrain ont été recensés dans la zone d'étude immédiate du projet, à 450 m de l'éolienne E1 au plus proche. ► Cavités : Aucune cavité n'est présente dans l'aire d'étude immédiate du projet. ► Retrait et gonflement des argiles : La zone d'implantation du Parc éolien de Brouchy est soumise à un aléa « faible » à « modéré » pour le retrait et le gonflement des argiles. Ce point sera confirmé ou infirmé par la réalisation de sondages préalablement à la phase de travaux.	FAIBLE
Risque sismique	Risque très faible	TRES FAIBLE
Feu de forêt	Risque identifié par le DDRM. Niveau de risque faible au regard de la localisation du projet à distance des zones boisées.	FAIBLE
Foudre	Risque identifié à l'échelle départementale	FAIBLE

Tableau 29 : Synthèse des risques naturels

Le territoire communal de Brouchy est concerné par un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI). La zone d'implantation du Parc éolien de Brouchy est sujette à des inondations de cave et à des débordements de nappe

Deux évènements de glissement de terrain ont été recensés dans la zone d'étude immédiate du projet, cependant, aucune cavité n'y est présente. La zone d'implantation du Parc éolien de Brouchy est soumise à un aléa « faible » à « modéré » pour le retrait et le gonflement des argiles. Ceci fait que le risque de mouvement de terrain est globalement faible pour le projet.

Les risques de feux de forêt, sismique, et foudre sont très faibles à faible.

L'enjeu global lié aux risques naturels est donc faible.

3.6.7 Analyse des impacts et mesures

Mesure d'évitement

Réaliser une étude géotechnique

Cette mesure a déjà été présentée dans la partie « géologie et sol » et permet non seulement d'adapter les fondations au type de sol, mais également de rendre nul le risque de cavités au droit des éoliennes.

Impacts bruts en phase de construction

La construction d'un parc éolien n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains.

En revanche, un incident pendant le chantier pourrait déclencher un incendie et, par extension, un feu de forêt. Toutefois, étant donné la localisation du projet, aucun impact n'est attendu concernant ce risque.

Aucun impact n'est attendu sur les risques naturels en phase chantier.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Comme détaillé précédemment, le Parc éolien de Brouchy aura un impact résiduel faible sur le réseau hydrographique (imperméabilisation des sols). Aucun impact n'est donc attendu sur le risque d'inondation.

Concernant le risque de mouvements de terrain, les risques d'affaissement des terrains sont nuls pour ce type d'infrastructure. De plus, aucune cavité n'est recensée au niveau des éoliennes et le projet n'impactera pas le risque lié à l'aléa retrait-gonflement des argiles. L'impact du projet sur le risque de mouvement de terrain est donc nul.

Le parc éolien n'aura également aucun impact sur les autres risques naturels.

Le Parc éolien de Brouchy n'aura donc pas d'impact sur les risques naturels.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase chantier, aucun impact n'est attendu pour la phase de démantèlement.

Aucun impact n'est attendu sur les risques naturels en phase de démantèlement.

Impacts résiduels

Aucune mesure de réduction n'étant préconisée, les impacts résiduels sont identiques aux impacts bruts.

Les impacts résiduels sont nuls en ce qui concerne les risques naturels.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Toutes phases confondues							
Risques naturels	Réaliser une étude géotechnique.	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 30 : Synthèse des impacts et mesures concernant les risques naturels

Aucun impact n'est attendu concernant les risques naturels.

4. CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

Le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études paysager Matutina l'évaluation des impacts paysagers du parc éolien projeté. Sont présentés ici les principaux éléments, le rapport d'expertise complet étant joint en annexe.

4.1. DEFINITION DES PERIMETRES D'ETUDE

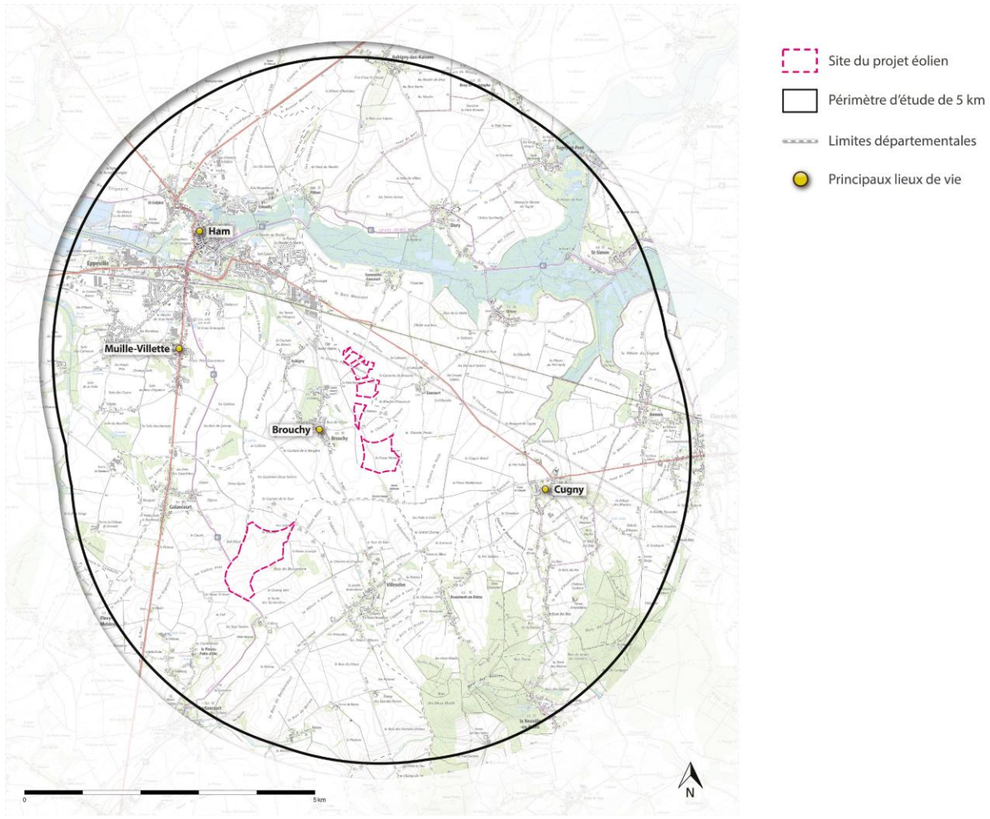
Le périmètre d'étude de travail du projet a été établi en fonction des particularités du projet : un projet de moyen éolien dont la hauteur de l'installation prévue n'excède pas les quatre-vingts mètres de hauteur totale.

Le dernier guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de 2020 recommande de définir un périmètre d'étude éloigné englobant toutes les incidences potentielles du projet éolien, en fonction de la topographie et des éléments paysagers et patrimoniaux.

Ici, le périmètre d'étude éloigné du projet de moyen éolien s'appuie sur une zone-tampon de cinq kilomètres à partir du centre du site du projet. En effet, sur des paysages de plaine globalement homogènes, il n'existe pas naturellement de barrière visuelle nette. Il faut donc considérer les portées visuelles maximales des éoliennes. À noter que la parcelle isolée au sud de Brouchy est ici incluse au site du projet et sur les représentations cartographiques mais qu'une implantation finale des éoliennes n'est pas envisagée sur cette dernière.

C'est surtout en termes de hauteur angulaire (voir schéma ci-contre) que ce périmètre est cohérent. Pour rappel, un objet vertical est considéré quasi-imperceptible en-dessous de 1° d'angle.

À cinq kilomètres de distance, une éolienne de quatre-vingts mètres de hauteur totale sera perçue sous un angle de 0,9°.
Une zone-tampon de cinq kilomètres située autour du site du projet permet donc de considérer la portée visuelle théorique maximale de la hauteur des éoliennes envisagées.



Carte 21 : Carte des périmètres d'étude paysagère – (source : CLC, IGN, 2026)

4.2. ANALYSE PHYSIQUE ET STRUCTURELLE

4.2.1 Topographie, hydrographie et boisements

Au regard de la topographie (fig. 5), le territoire d'étude se caractérise par une déclinaison douce du relief sous l'influence de la vallée de la Somme, où le relief descend autour des 50 m NGF. Autour du site du projet, le relief est plus stable, compris entre 60 m et 70 m NGF. Pour autant, les parcelles les plus au nord du site du projet ne sont pas encore sous influence du relief de la vallée de la Somme. Elles sont suffisamment éloignées de cette dernière et sur une portion du relief homogène autour des 70 m NGF. En revanche, une partie des parcelles les plus proches du bourg de Brouchy est sous l'influence de la Beine, un affluent de la Somme. Celle-ci est très peu encaissée dans la plaine mais le relief y est légèrement plus bas, autour des 60 m NGF.

Au sud du territoire d'étude, le relief est plus marqué et atteint les 150 m NGF. Il s'agit des premiers boisements et collines qui accompagnent les unités paysagères du Noyonnais et du Bassin Chaunois. Les points hauts sont occupés par la végétation, comme le Bois de Corbie.

Concernant la végétation, on note une vraie différence entre le plateau aux alentours du site du projet, qui est très peu boisé, et la végétation qui accompagne les unités paysagères du Noyonnais et du Bassin Chaunois mais aussi la vallée de la Somme.

Sur le plateau (vue A), les quelques boisements résiduels correspondent à des poches argileuses difficilement cultivables. Ces petits bosquets servent de réserves cynégétiques et peuvent localement prendre le nom de « remises ». La vallée de la Somme et ses affluents sont, en opposition, très végétalisés. Les formes prises par ces boisements peuvent être celles de la ripisylve, des cordons boisés longeant les flancs de versant, ou enfin celles de la populiculture (culture du peuplier), en progression (vue B). La masse boisée des vallées se découvre depuis le plateau.

À noter que l'on retrouve également de nombreux petits linéaires de haies dispersés sur l'ensemble du territoire d'étude. Il s'agit de la végétation qui accompagne les lieux de vie groupés du plateau. La silhouette de ces villages se détache sur la ligne d'horizon. Elle est rendue touffue par la ceinture végétale arborée des jardins (« courtils ») qui l'enserre. Malgré la progression des zones pavillonnaires en dehors des limites originelles des villages et bourgs, le bâti est ainsi encore largement dissimulé au regard et n'apparaît qu'au travers de trouées, hormis la silhouette du clocher qui émerge au-dessus des frondaisons. À cela s'ajoute également le linéaire de haie qui accompagne le tracé de la voie ferrée entre Ham et Tergnier, plus au sud-est du territoire d'étude. Son tracé passe au nord du site du projet et traverse le territoire d'étude d'ouest en est.

D'un point de vue hydrologique, la vallée de la Somme se caractérise par un vaste réseau de marais, d'anciens bras morts et de prairies humides issus du lit majeur de la rivière. Sur sa portion non urbanisée, à l'est de Ham, la végétation y est fortement présente (vue C). On soulignera qu'à l'échelle du territoire d'étude, on retrouve une partie de la Somme canalisée, qui dédouble les méandres du cours d'eau de la Somme.

Vue A



Vue B



Vue C



Ci-contre :

- **Vue A :** terres de cultures du plateau du Santerre, depuis Golancourt.
- **Vue B :** rideau de peuplier accompagnant le tracé du cours d'eau de la Beine, depuis le hameau d'Aubigny.
- **Vue C :** une petite partie de la végétation accompagnant la vallée de la Somme, depuis Ollezy.

(Toutes les photos : Matutina)

Ci-dessous :

- **Figure 5 :** carte de la topographie, de l'hydrographie et des boisements.

(Source : Corine Land Cover 2018, IGN, MNT BD ALTI 25m)

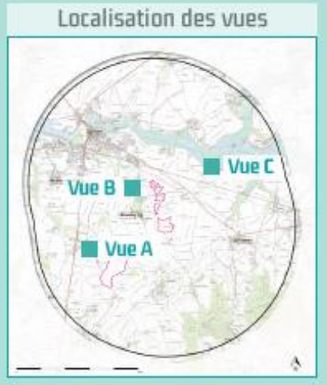
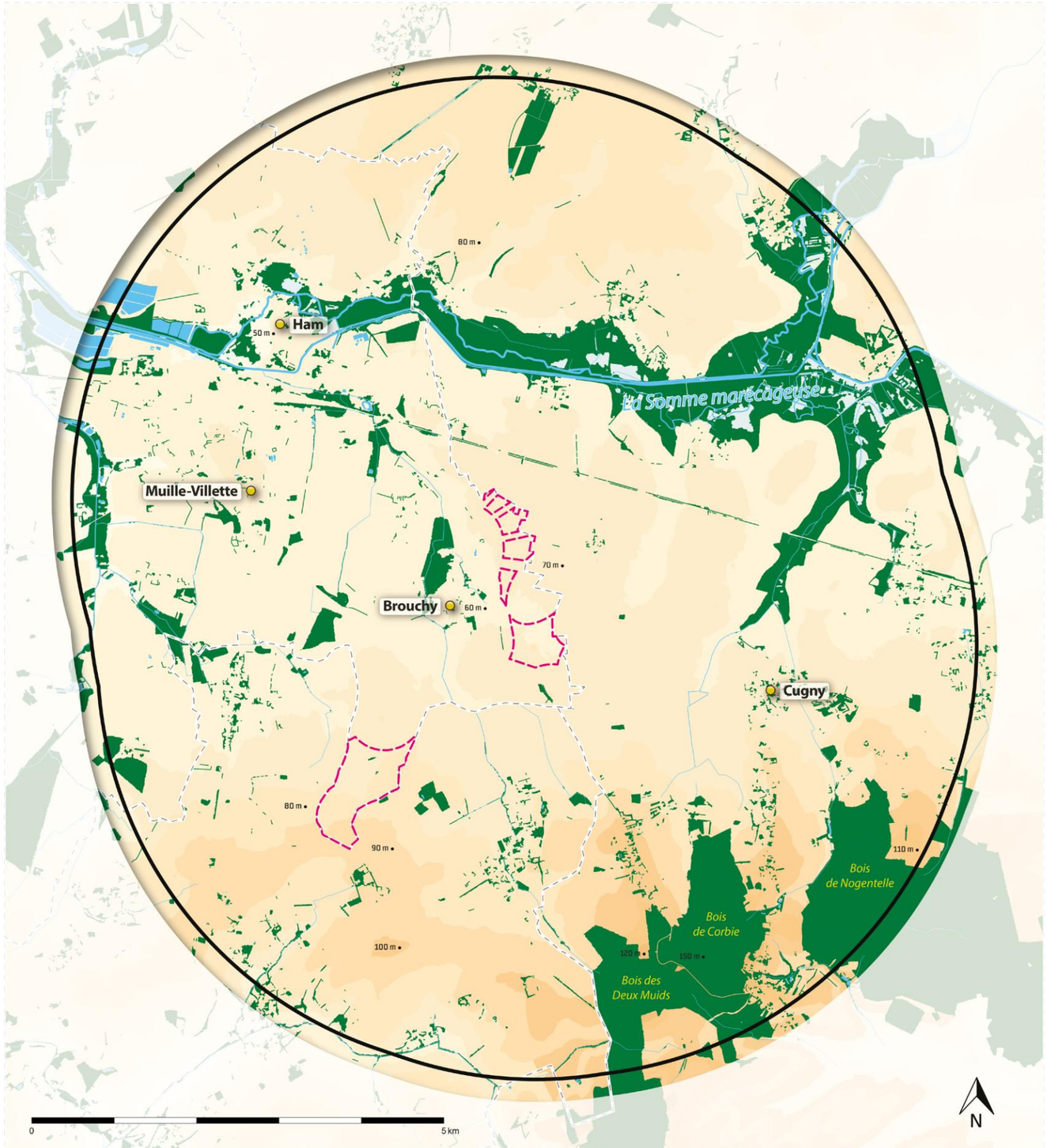


Figure 32 : Points de vue relatifs à la partie (source : Matutina, 2026)



Carte 22 : Carte de la topographie, de l'hydrographie et des boisements (source : Matutina)

4.2.2 Occupation du sol

L'agriculture intensive a transformé les paysages, les rendant largement ouverts, réguliers, uniformes, quoique ponctués de petits bosquets. Le territoire d'étude est très marqué par les terres arables (vue A), l'agriculture intensive domine largement.

Ce sont les quelques boisements au sud du territoire d'étude ainsi que la végétation accompagnant la vallée de la Somme et ses affluents qui apportent une touche de végétation à ce paysage de grande ampleur dénudé de boisements.

De larges remembrements et concentrations d'activités ont conduit à l'existence d'exploitations de grande taille ainsi qu'à un faible nombre d'agriculteurs en raison de la mécanisation. En 2021, selon l'INSEE, l'agriculture n'occupait en effet que 3,9% des actifs du département de la Somme.

L'agriculture en champs ouverts s'est donc développée depuis les prémices du Néolithique sur ces plateaux de craie, offrant de grandes terres de cultures. Les boisements sont aujourd'hui résiduels, notamment en raison des remembrements qui ont eu lieu. Le terrain favorable en raison des limons nécessite néanmoins un travail d'amendement des terres, caractérisé par les monticules de craie ou de chaux stockés sur les bords des chemins. Par ailleurs, les cultures nécessitent de l'irrigation en raison de la forte perméabilité du sol. Le territoire est ponctué de châteaux d'eau ou de moto-pompes pour assurer l'alimentation en eau.

Pour ce qui est de l'occupation anthropique, qui concerne les établissements humains et les réseaux, on constate que le territoire est principalement rural avec un habitat regroupé dans les vallées et le long des axes routiers. C'est une forme d'habitat que l'on retrouve souvent dans les plaines agricoles. Le but étant d'urbaniser le moins possible pour préserver les terres agricoles.

Concernant l'architecture vernaculaire, le torchis est le matériau traditionnel, mais il en reste très peu de témoignages après les destructions considérables de la Première Guerre mondiale. La reconstruction fut faite en briques (vue B) selon des recherches stylistiques propres au XXème siècle, avec les premières expérimentations du béton armé. Il en est résulté des villes nouvelles ordonnées de façon moderne tout en s'inspirant de formes locales réinterprétées. La guerre a en outre laissé un patrimoine mémoriel important autour du plateau du Santerre, comme le cimetière militaire allemand de Muille-Villette.

Le territoire d'étude est plutôt bien desservi puisque le réseau viaire se compose de plusieurs axes routiers à fréquentation importante (D930 et D937, vue B).

Comme mentionné lors de la présentation du site du projet et des communes, le territoire d'étude est traversé par la ligne de chemin de fer Amiens-Laon, empruntée également par les TER Hauts-de-France. La seule gare à l'échelle du périmètre de travail est celle de Ham.

L'émergence du développement durable a fait naître en Picardie, dans la décennie des années 2000, de nombreux parcs éoliens sur le plateau du Santerre, notamment autour de Roye mais aussi à proximité du site du projet, en témoigne le développement éolien déjà existant sur la commune d'accueil du site du projet. Les éoliennes comme les lignes à haute tension, les autoroutes et les industries importantes, participent à la mutation du paysage (vue C).

Vue A



Vue B



Vue C



Ci-contre :

- **Vue A :** paysage de grande ampleur et homogénéité du plateau du Santerre, depuis Somette-Eaucourt.
- **Vue B :** tracé de l'axe routier D937 en sortie sud-est d'Ham.
- **Vue C :** le développement éolien depuis la D937, en sortie ouest de Flavy-le-Martel.

(Toutes les photos : Matutina)

Ci-dessous :

- **Figure 6 :** carte de l'occupation du sol.

(Source : Corine Land Cover 2018 et IGN)

Localisation des vues

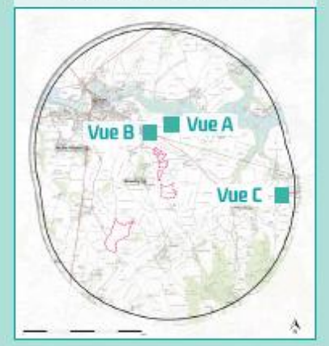
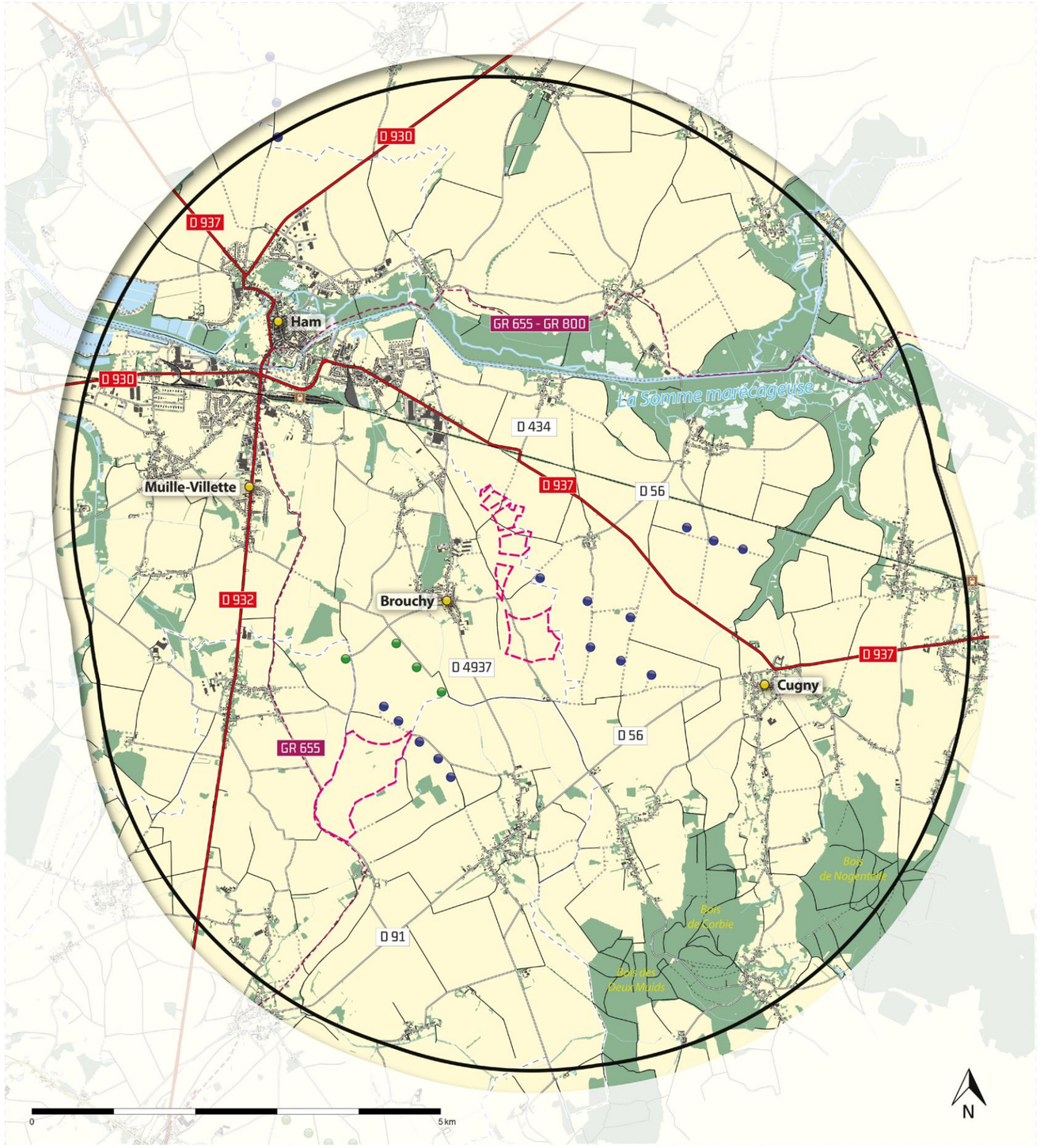


Figure 33 : Points de vue relatifs à la partie (source : Matutina, 2026)



Site du projet éolien

Périmètre d'étude de 5 km

Limites départementales

Principaux lieux de vie

OCCUPATION ANTHROPIQUE

Bâti

Axe routier principal

Axe routier secondaire

Axe de desserte locale

Voie de chemin de fer et gare SNCF

Éolienne construite (au 02/10/2025)

Éolienne autorisée (au 02/10/2025)

Chemin

Sentier

Itinéraire de GR

OCCUPATION AGRICOLE

Terres de cultures

Boisements

Haies

HYDROGRAPHIE

Réseau hydrographique

Étangs et mares

Marais

Carte 23 : Carte de l'occupation des sols (source : Matutina)

4.3. ANALYSE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

4.3.1 Les unités paysagères

Ce que disent les atlas de paysage

Le périmètre d'étude est concerné par trois atlas des paysages :

- L'atlas des paysages de la Somme, réalisé entre 2003 et 2006 par l'Atelier Traverses, sous l'autorité de la DREAL de l'ancienne région Picardie et du CAUE de la Somme ;
- L'atlas des paysages de l'Oise, publié en septembre 2005 par Atelier 15, agence d'architecture et de paysage, suite à une demande de la DDE de l'Oise et la DIREN ;
- L'atlas de paysages de l'Aisne, réalisé par le CAUE de l'Aisne et l'ADREE.

En se basant sur ces ouvrages, trois grands ensembles de paysages ressortent alors : les paysages de plateau, les paysages de vallée et les paysages vallonnés.

Les paysages de plateau - Santerre et Vermandois et la Plaine de grandes cultures

Occupant la partie orientale du département de la Somme, les plateaux du Santerre et Vermandois sont scindés par la vallée de la Somme. À l'échelle du territoire d'étude, ce sont les plateaux du Santerre qui sont représentés. À l'échelle du département de l'Aisne, on retrouve la Plaine de grandes cultures. La transition entre ces deux unités paysagères est marquée par la limite départementale et la vallée de la Somme mais en réalité, ces deux unités paysagères présentent des caractéristiques similaires. Elles sont caractérisées par un relief remarquablement tabulaire et par la profondeur de leurs horizons. Dédiés aux productions agricoles intensives, ces plateaux participent aujourd'hui également à la production d'énergie renouvelable.

Les paysages de vallée - La vallée de la Somme

Autour d'Ham, la Somme traverse une plaine alluviale relativement large, où le lit majeur conserve des zones humides et des prairies inondables. Certains secteurs sont marécageux par endroits, notamment à proximité des méandres anciens de la rivière.

Les paysages vallonnés et/ou à forte végétation - Le Noyonnais et le Bassin Chaunois

Au sud du périmètre d'étude, le relief est plus marqué et vient perturber la monotonie de la Plaine de grandes cultures et du Vermandois. Le Noyonnais et ses collines se caractérisent par un ensemble géomorphologique complexe de plateaux et de collines boisées. Les villages sont cernés d'une couronne d'herbages et de vergers. La partie de cette unité paysagère comprise à l'échelle du territoire d'étude ne présente cependant pas cette diversité, en témoigne l'absence de boisements. Il s'agit plutôt d'un secteur de transition douce entre avec la Plaine du Vermandois, marqué par une élévation progressive du relief à l'approche des collines, plus au sud. Dans la même continuité que le Noyonnais, le Bassin Chaunois se caractérise lui par un relief plus marqué mais surtout accompagné de boisements, en faisant un paysage visuellement fermé.

Spécifications paysagères à l'échelle de la région Hauts-de-France

Les paysages emblématiques

Pour reprendre les termes de l'ancienne DREAL Picardie, les paysages emblématiques représentent : « *des territoires de différentes échelles particulièrement évocateurs de l'entité à laquelle ils appartiennent. Ils concentrent les grandes caractéristiques naturelles, architecturales, urbaines et agricoles de l'entité et témoignent d'une histoire ou d'une activité commune. Il peut s'agir également de paysages faisant l'objet d'une reconnaissance sociale, culturelle, historique, voire institutionnelle* »

Ces paysages n'ont pas vocation à être immuables, mais représentent tout de même des zones considérées comme peu propices au développement de l'éolien. Ils ne sont cependant pas une contrainte rédhibitoire, en témoigne par exemple le développement éolien sur le paysage emblématique de la Plaine d'Estrées-Saint-Denis, dans le département voisin de l'Oise.

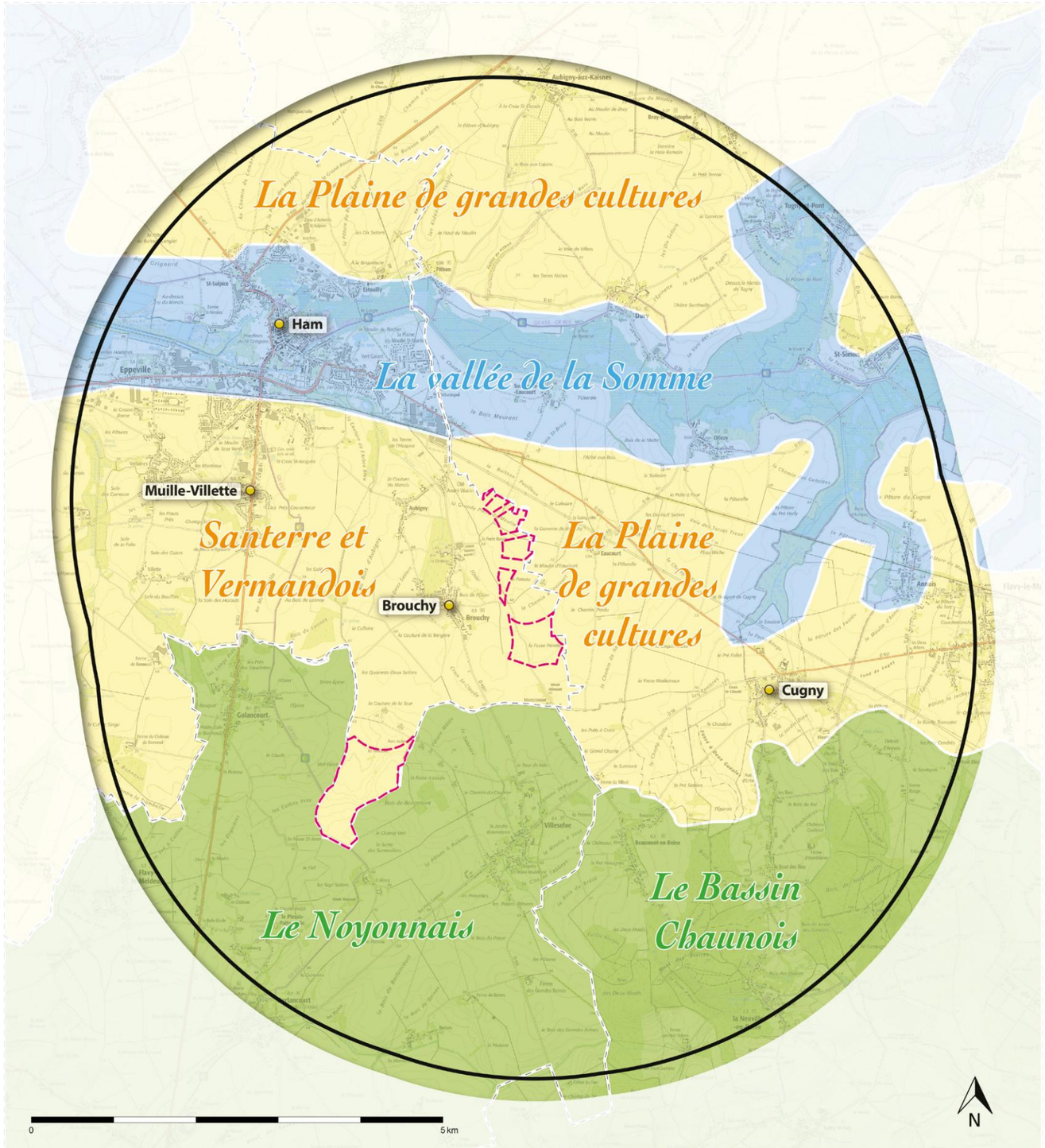
Les paysages emblématiques identifiés sur le territoire d'étude sont visibles sur la carte dans les pages suivantes. Le site du projet est éloigné des deux paysages emblématiques qui sont représentés ici par une partie des collines du Noyonnais ainsi que la partie marécageuse de la vallée de la Somme, dans le département de l'Aisne.

Les paysages à petite échelle

Selon l'ancien SRE du Nord-Pas-de-Calais et celui de Picardie, les paysages à petite échelle sont : « *soit des vallées ou des cuestas ou bien encore la frange littorale dont les caractéristiques morphologiques ne sont pas compatibles avec des projets éoliens de grande hauteur* »

Ainsi, en comparaison des paysages emblématiques, les paysages à petite échelle représentent une vraie contrainte au développement de l'éolien. Une attention particulière est à porter vis-à-vis du risque de surplomb possible sur ces unités paysagères. L'enjeu de ce type de paysage est donc très fort, voire rédhibitoire, au regard du développement éolien.

Les paysages à petite échelle identifiés sur le territoire d'étude sont visibles sur la carte dans les pages suivantes. Les quatre parcelles les plus au nord du site du projet sont comprises dans le périmètre défini pour le paysage à petite échelle de la vallée de la Somme. À noter que l'identification de ce type de paysage se base sur l'approche d'un projet de grand éolien. De par son gabarit raisonné, pour rappel avec des éoliennes atteignant une hauteur totale de maximum quatre-vingts mètres, cela réduit grandement le risque de rapports d'échelles défavorables ou de risque de surplomb avec la vallée de la Somme.



Site du projet éolien

Périmètre d'étude de 5 km

Limites départementales

Principaux lieux de vie

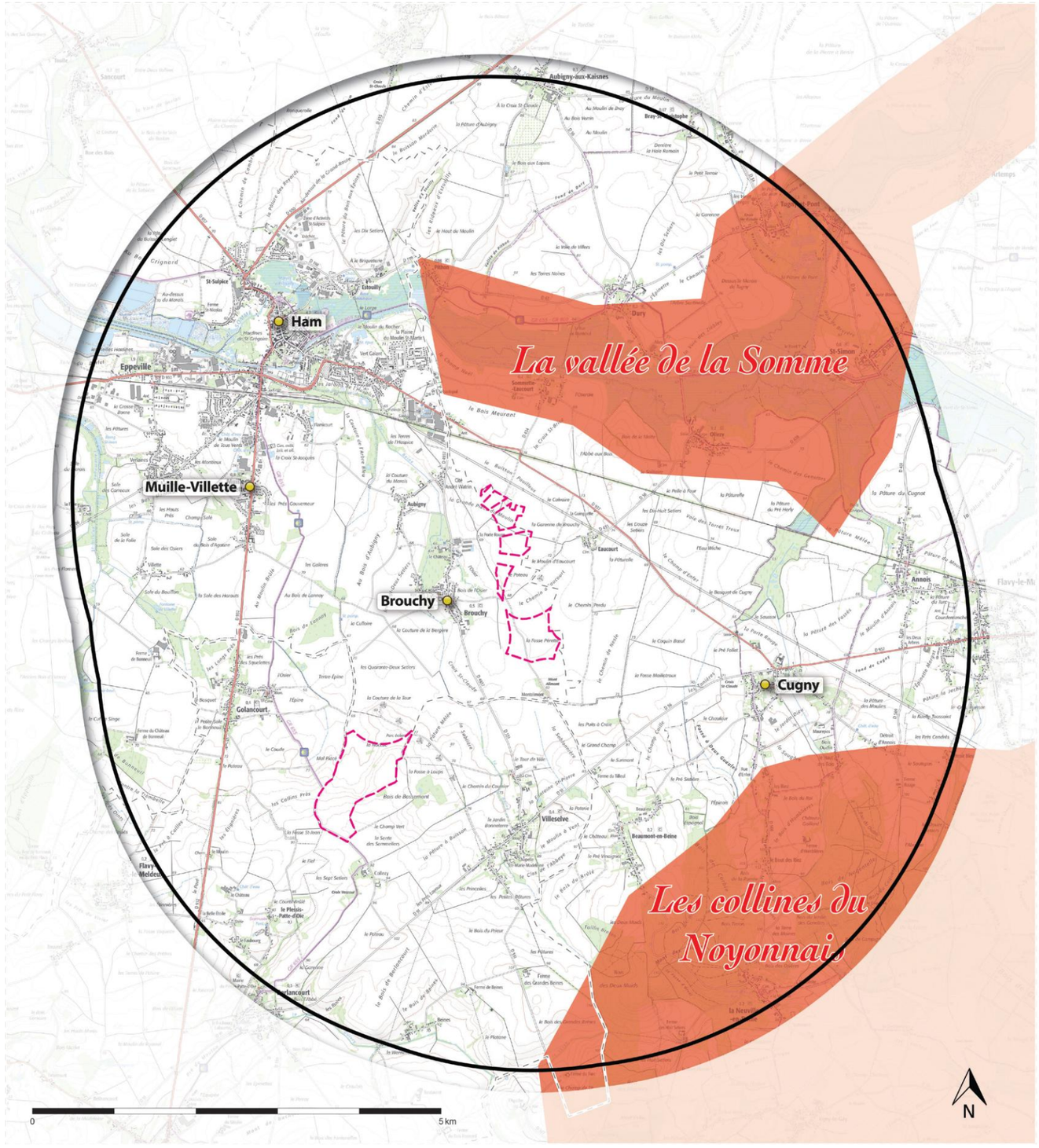
TYPOLOGIE DES PAYSAGES

Paysage de plateau/plaine

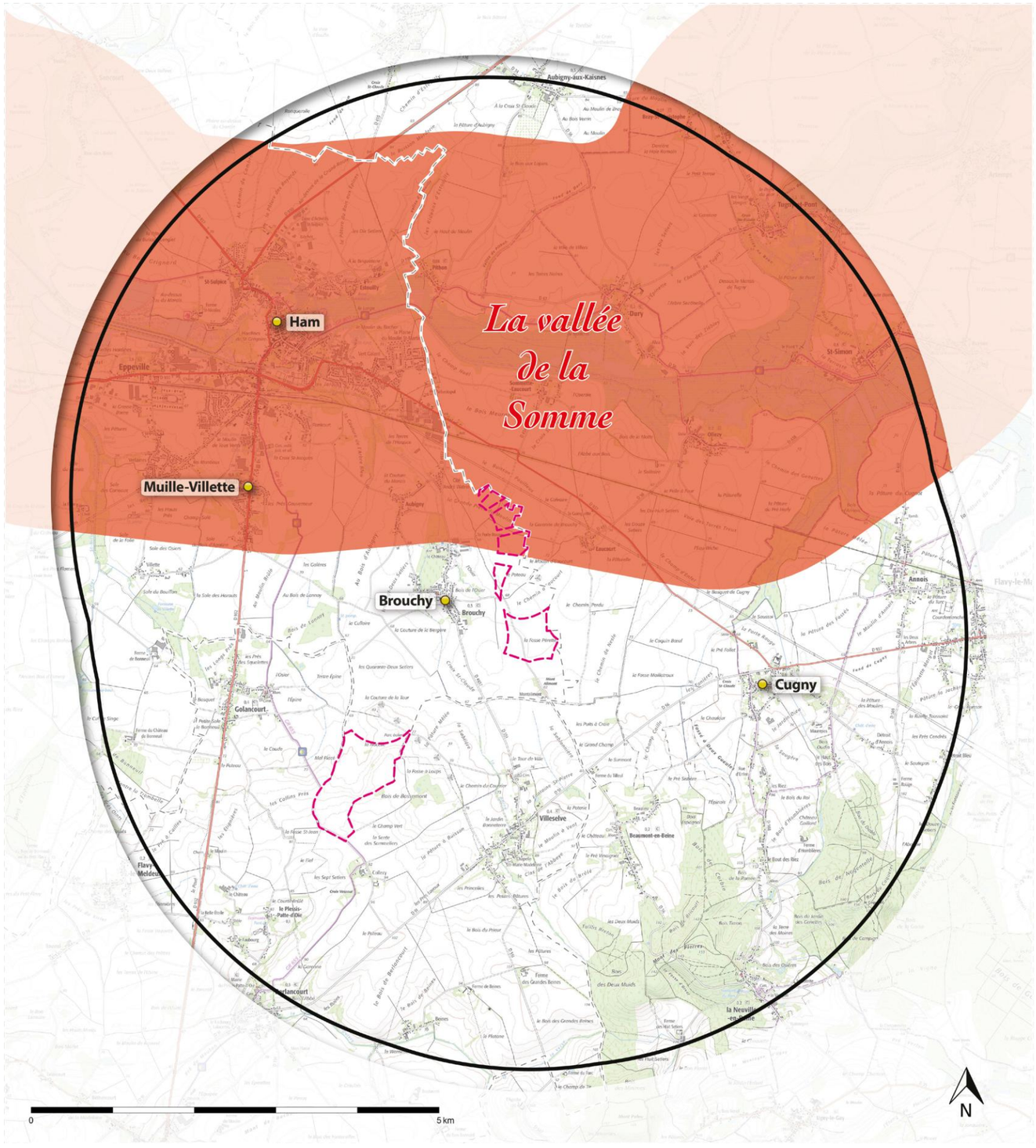
Paysage vallonné et/ou à forte végétation

Paysage de vallée et zones humides

Carte 24 : Carte des paysages (source : Matutina)



Carte 25 : Carte des paysages emblématiques en région Hauts-de-France (source : Matutina)



Site du projet éolien

Périmètre d'étude de 5 km

Limites départementales

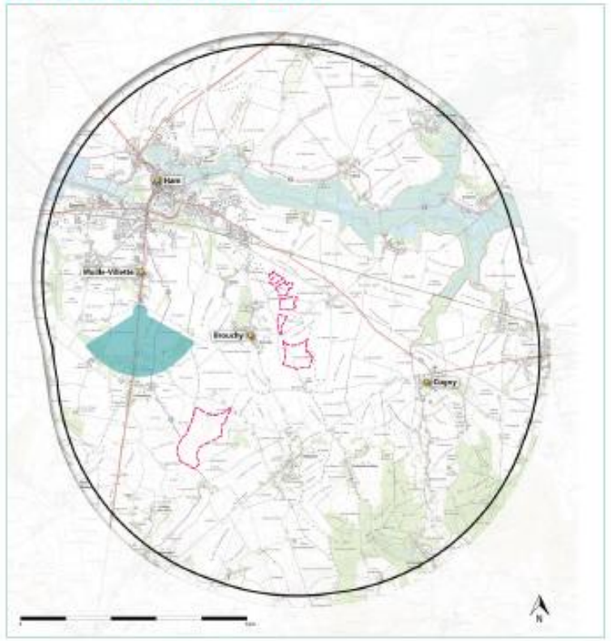
Principaux lieux de vie

TYPOLOGIE DES PAYSAGES

Paysage à petite échelle

Carte 26 : Carte des paysages de petite échelle en région Hauts-de-France (source : Matutina)

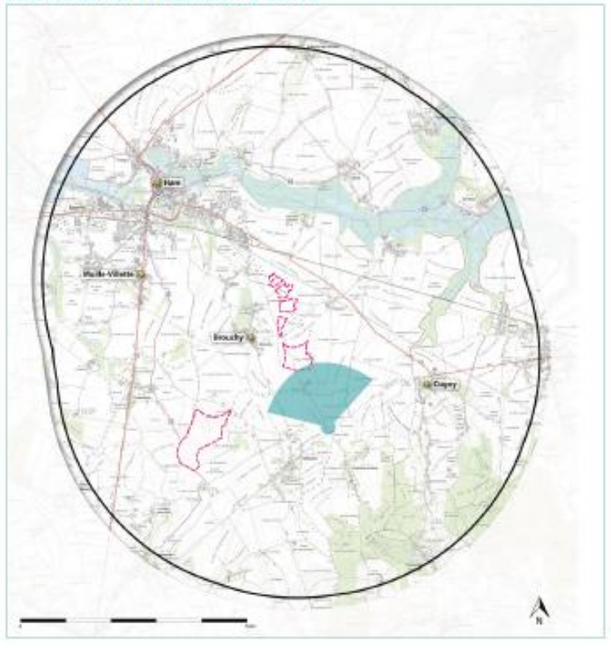
Localisation de l'illustration ci-contre



Les terres de grandes cultures du Plateau du Santerre avec en arrière-plan la végétation d'un cours d'eau affluent de la Somme, depuis la D932 au sud de Muille-Villette



Localisation de l'illustration ci-contre



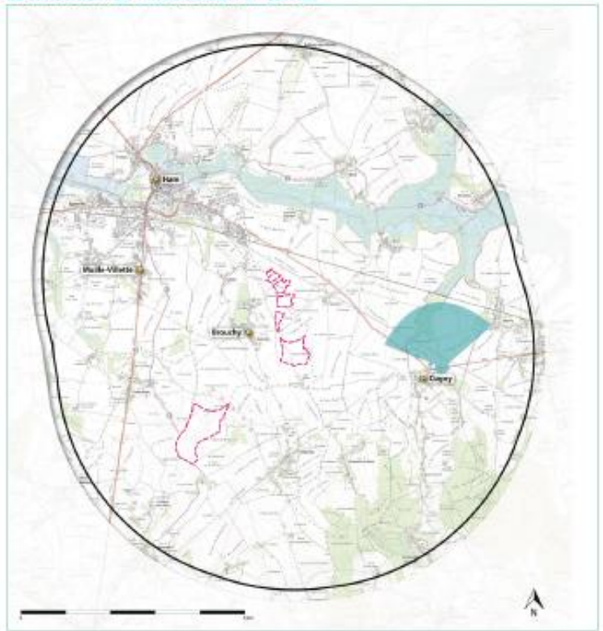
Portions plus ouvertes du territoire d'étude et développement éolien depuis la ferme du Tilleul, au nord de Beaumont-en-Beine



Figure 34 : Portfolio des unités paysagères – Santerre et Vermandois et La Plaine de grandes cultures (source : Matutina, 2026)

Portfolio des unités paysagères - La Vallée de la Somme

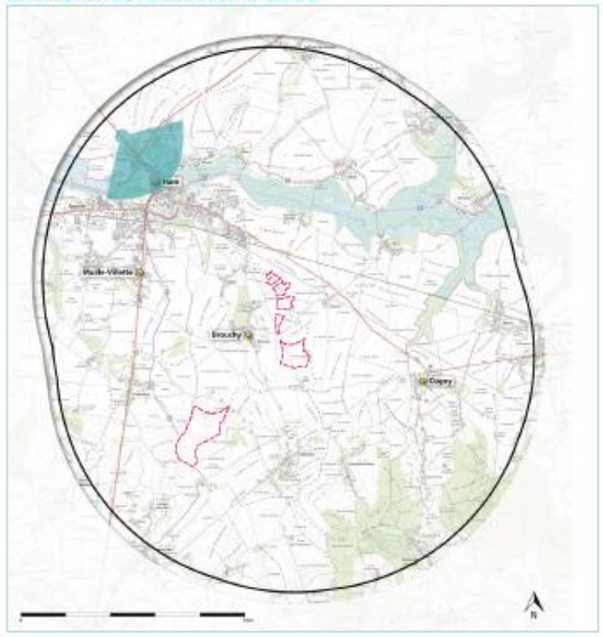
Localisation de l'illustration ci-contre



La végétation accompagnant la vallée de la Somme contraste avec la monotonie des terres de cultures, ici en entrée orientale de Cugny



Localisation de l'illustration ci-contre



La silhouette urbaine de Ham se confond avec la végétation accompagnant la vallée de la Somme



Figure 35 : Portfolio des unités paysagères – La Vallée de la Somme (source : Matutina, 2026)

4.3.2 Le patrimoine culturel et naturel

Le patrimoine culturel et naturel désigne tout d'abord les monuments et les sites faisant l'objet d'une protection réglementaire. Le tableau de recensement de ce patrimoine protégé se trouve dans les pages suivantes. Il s'agit ici :

- Des édifices architecturaux (au sens large) étant protégés au titre des monuments historiques,
- Des espaces naturels et paysagers étant classés ou inscrits au titre de la protection des sites,
- Des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) qui ont remplacé les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbanistique et Paysager (ZPPAUP) et les Aires de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP).

Toutefois, l'aspect réglementaire ne doit pas occulter les autres éléments qui, de manière intrinsèque, constituent également le patrimoine d'un territoire. Ainsi, un beau village ou un panorama, même s'ils ne disposent pas d'une protection réglementaire, peuvent constituer en eux-mêmes un patrimoine.

Les monuments historiques

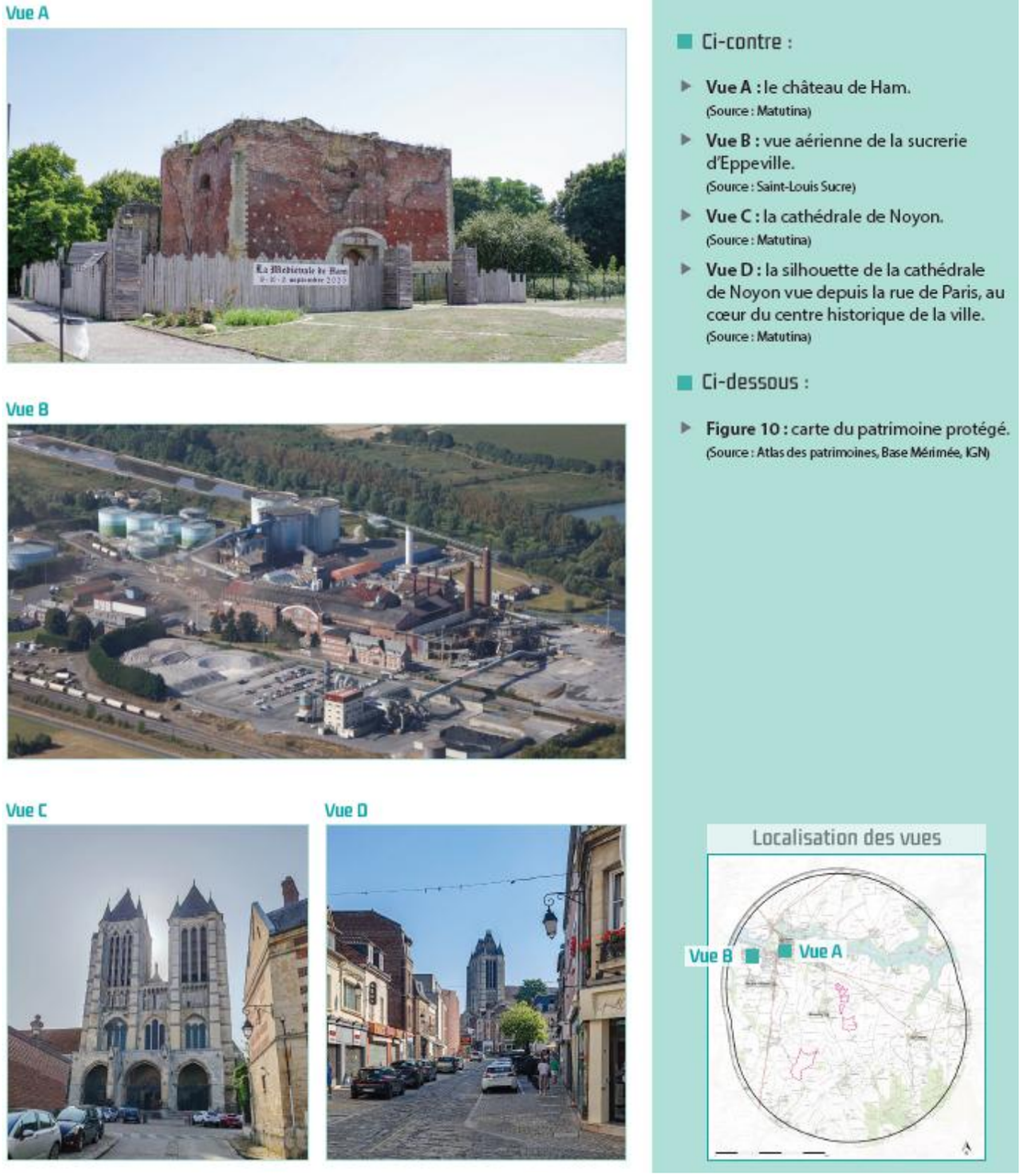
On recense quatre monuments historiques à l'échelle du territoire d'étude :

- À Ham, le château (vue A) et l'église, respectivement à 3,4 km et 3,9 km au plus proche du site ;
- À Eppeville, la sucrerie (vue B), à 4,3 km au plus proche du site ;
- À Neuville-en-Beine, l'église Notre-Dame, à 4,9 km au plus proche du site.

Ces éléments disposent soit d'un retrait suffisamment important au site du projet, soit d'une implantation dans un milieu urbain (Ham et Eppeville) ou alors suffisamment opaque (Neuville-en-Beine) pour éviter tout risque de rapports d'échelle défavorables avec le projet. Les enjeux patrimoniaux du présent projet sont ainsi estimés comme étant très faibles.

Les périmètres de protection et de vigilance autour des principaux sites patrimoniaux

Ces périmètres de protection et de vigilance sont issus des anciens SRE du Nord-Pas-de-Calais et de la Picardie ainsi que de l'analyse produite par les Services Territoriaux de l'Architecture et du Patrimoine (STAP). Ils ne sont réalisés que depuis les bâtiments les plus emblématiques, conformément à la circulaire du 26 février 2009. On peut voir en page suivante (fig. 10) que la parcelle isolée au sud-ouest du site du projet se trouve dans le périmètre de protection proche de 15 km depuis la cathédrale de Noyon (vues C et D). Ces périmètres de protection proche correspondent à « *des sites exceptionnels, en belvédère notamment, qui doivent faire l'objet d'une protection maximale, soit 10 à 20 km* ». Ces zones sont considérées comme étant à enjeux très forts au regard de l'éolien. Il convient ici de préciser que ces zones définies par les SRE sont volontairement grandes et préservatrices afin d'assurer une protection maximale comme l'indique la définition. Ces zones ne prennent pas en compte les masques naturels et le bâti. Elles ont de plus été considérées dans une approche du grand éolien. Rappelons également qu'il n'ait pas prévu l'implantation d'éoliennes sur la parcelle concernée.



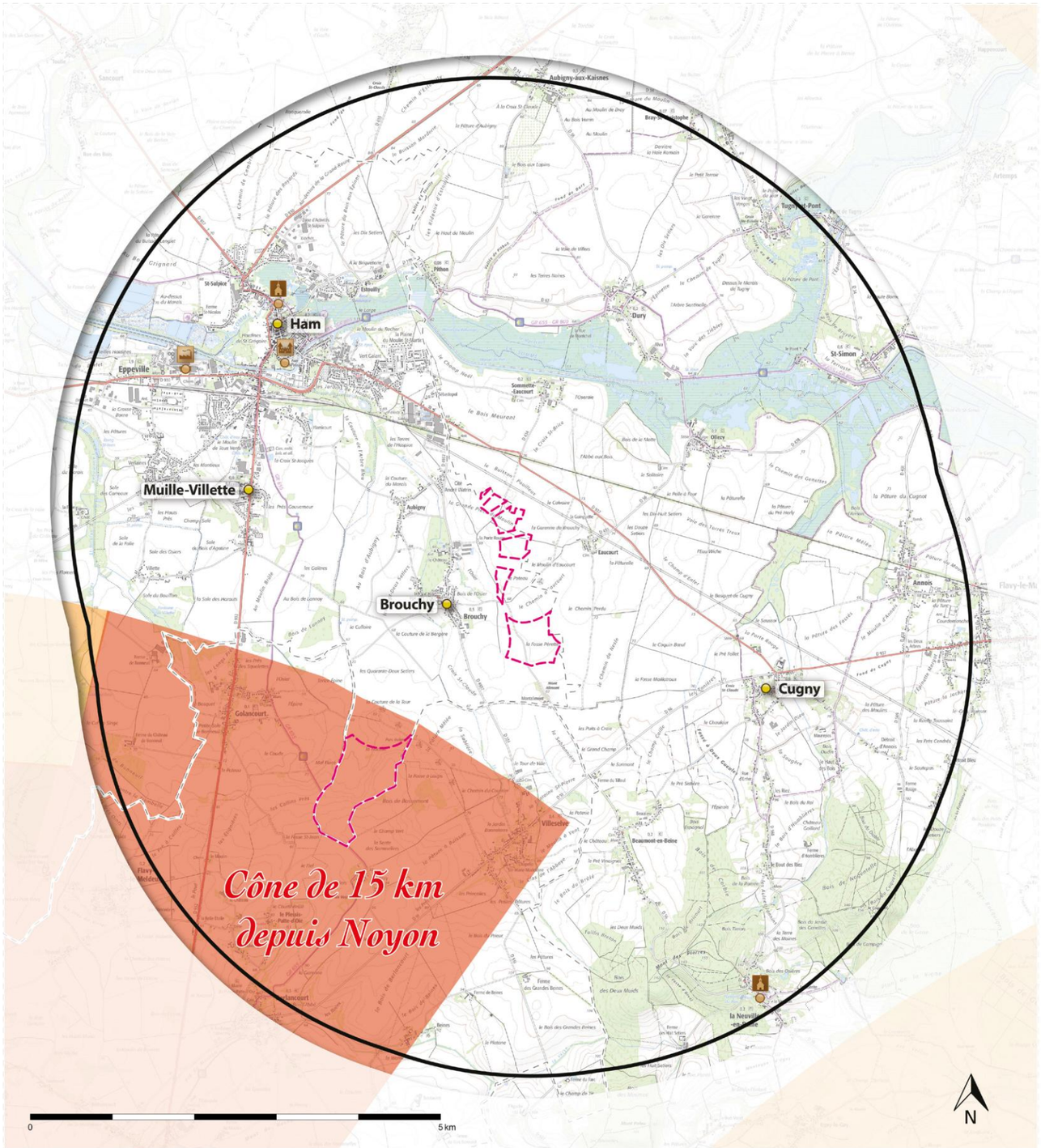
Ci-contre :

- **Vue A :** le château de Ham.
  (Source : Matutina)
- **Vue B :** vue aérienne de la sucrerie d'Eppeville.
  (Source : Saint-Louis Sucre)
- **Vue C :** la cathédrale de Noyon.
  (Source : Matutina)
- **Vue D :** la silhouette de la cathédrale de Noyon vue depuis la rue de Paris, au cœur du centre historique de la ville.
  (Source : Matutina)

Ci-dessous :

- **Figure 10 :** carte du patrimoine protégé.
  (Source : Atlas des patrimoines, Base Mérimée, IGN)

Figure 36 : Points de vue relatifs à la partie (source : Matutina, 2026)



Site du projet éolien

Périmètre d'étude de 5 km

Limites départementales

Principaux lieux de vie

MONUMENTS HISTORIQUES
classé/inscrit

Patrimoine religieux :
- Église et sa crypte, à Ham (classée MH)
- Église Notre-Dame, à Neuville-en-Beine (partiellement classée MH)

Châteaux et/ou grandes demeures :
- Château (ruines), à Ham (inscrit MH)

Patrimoine industriel :
- Sucrerie, à Eppeville (inscrite MH)

PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ET VIGILANCE

Périmètre de protection proche

Définition du SRE de l'ancienne région Picardie :
« Les sites exceptionnels, en belvédère notamment, doivent faire l'objet d'une protection maximale.
Soit 10 à 20 km (exemple : Butte de Laon). »

Périmètre de vigilance

Définition du SRE de l'ancienne région Picardie :
« Ce périmètre de vigilance orange doit faire l'objet de la part des porteurs de projets éoliens, et au cas par cas, d'une analyse approfondie de l'impact visuel de leurs projets. Ce périmètre peut venir compléter un périmètre d'enjeux très forts. »

Carte 27 : Carte du patrimoine protégé (source : Matutina)

4.4. SYNTHESE HIERARCHISEE DES ENJEUX

Élaboration d'une Zone d'Influence Visuelle (ZIV) de travail

En complément de l'analyse du territoire d'étude effectuée dans les pages précédentes de ce document, une zone d'influence visuelle théorique (ZIV) a été élaborée.

Elle permet de donner une première idée de la portée visuelle d'un objet qui y est simulé. Dans le présent cas, il s'agit de la simulation d'éoliennes pour un projet de moyen éolien dont la hauteur maximum de l'installation prévue est de 80 m. À ce stade de l'étude, l'implantation précise des éoliennes n'est pas encore définie. Afin d'obtenir une visibilité théorique représentative de ces futures éoliennes sur l'ensemble du site, une éolienne de 80 m de hauteur totale a été simulée au centre de chaque parcelle.

La ZIV est basée sur le Modèle Numérique de Terrain (MNT) RGE ALTI® 5M auquel s'ajoutent le bâti et la végétation de la BD TOPO des départements concernés.

Le RGE ALTI® 5M est une base de données qui permet d'obtenir une représentation altimétrique du pays. Il a comme son nom l'indique, une résolution de cinq mètres, ce qui signifie que chaque point de sa grille couvre une surface de cinq mètres par cinq mètres. À l'échelle d'une étude se limitant à un périmètre de cinq kilomètres, cela en fait un MNT particulièrement adapté et précis pour observer les variations de relief.

Concernant la végétation, il s'agit de l'extraction de la couche correspondante depuis la BD TOPO des départements. À l'échelle du territoire d'étude, on retrouve deux couches de végétation distinctes. Une première qui regroupe les bois, forêts fermées de conifères, de feuillus et mixtes et forêts ouvertes ainsi qu'une seconde qui regroupe les haies. La hauteur de la végétation n'est pas communiquée dans la table attributaire de la couche. Nous avons donc fait le choix d'attribuer les valeurs conservatrices suivantes aux couches : 15 m pour les bois, forêts fermées et forêts ouvertes et 3 m pour les haies.

Enfin, pour le bâti, il s'agit de l'extraction de la couche correspondante depuis la BD TOPO du département de la Somme. À la différence de la végétation, la hauteur du bâti est indiquée dans la table attributaire de la couche. La hauteur du bâti simulée correspond donc aux valeurs communiquées dans la BD TOPO.

La carte de la ZIV est visible dans les pages suivantes.

Quand bien même les données utilisées pour cette ZIV offrent déjà une précision très intéressante des potentielles visibilités du projet, il ne s'agit pas de la ZIV du projet final. Il s'agit d'une estimation maximaliste visant à identifier les zones de visibilité et d'invisibilité potentielles, pour orienter l'analyse d'état initial de manière proportionnée. Cette ZIV propose des pistes de réflexion mais ne permet pas de conclure sur la visibilité finale du projet. Par ailleurs, elle ne prend pas en compte les variations de perception selon la distance. Par exemple, la vue depuis un lieu à proximité du site du projet diffère de celle depuis un lieu de vie en limite du périmètre d'étude. Cette nuance n'est pas visible sur les cartes, mais elle est perceptible sur le terrain.

Définition des enjeux du projet

Enjeux locaux

La ZIV permet de mettre en évidence les enjeux locaux, c'est-à-dire l'habitat proche et les axes routiers. Bien que les dimensions des éoliennes envisagées pour le projet de moyen éolien de Brouchy soient d'un gabarit bien moins important que le grand éolien, l'habitat à proximité du site du projet reste tout de même un enjeu très fort.

Pour les lieux de vie qui forment la première couronne autour du site du projet, les éoliennes pourraient être visibles, en entrée, sortie et au centre avec de possibles effets de disproportion d'échelle en raison de leur proximité. Cela concerne Aubigny, Brouchy, Eaucourt la ferme isolée de Montalimont, et le lieu-dit de la Cité André Watrin.

Pour le reste des lieux de vie du territoire d'étude, ils présentent un éloignement plus important au site du projet. Une vue depuis le centre est peu probable, mais les entrées et sorties de villages auront des vues probables vers le site du projet. L'enjeu du reste des lieux de vie du territoire d'étude est modéré.

Concernant les axes routiers, un seul à fréquentation importante passe à proximité du site du projet. Il s'agit de la D937 dont les vues seront latérales. À proximité du site du projet, on retrouve surtout de nombreux axes à desserte locale. L'enjeu de ces axes routiers est fort, mais il va varier de fort à faible en fonction de la distance au site du projet.

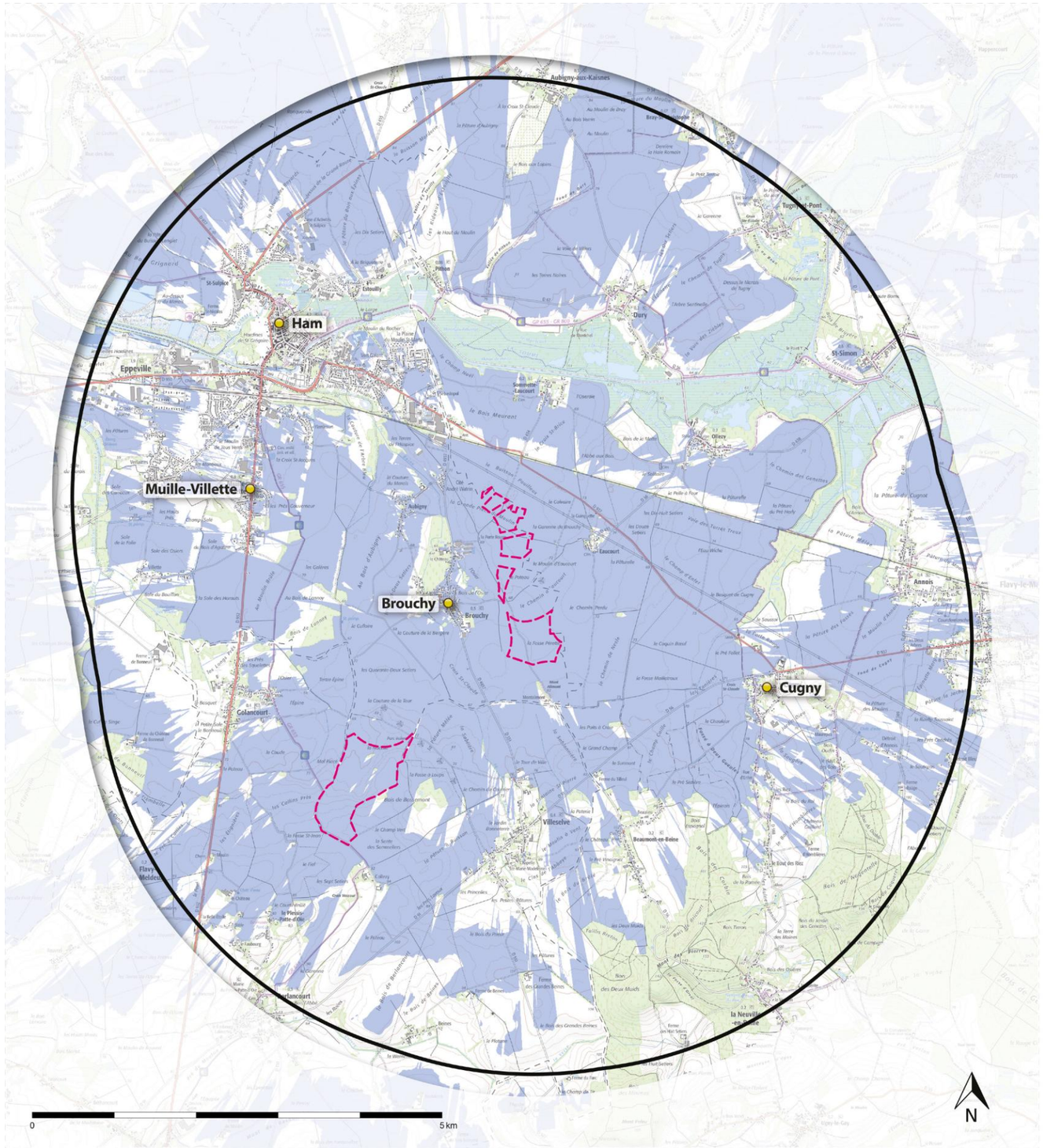
Enjeux paysagers

Concernant les unités paysagères, les portions du plateau du Santerre et de la Plaine de grandes cultures les plus proches du site sont sensibles au projet. Plus les parcelles sont éloignées du site, moins elles sont sensibles car la prégnance et la visibilité des éoliennes diminuent. Le niveau d'enjeu varie donc de fort à faible en fonction de la distance au site du projet.

La vallée de la Somme représente un enjeu modéré malgré sa proximité au site du projet et sa caractérisation comme paysage de petite échelle de la région. Au plus proche, le site du projet se situe à 1,5 km. Rappelons surtout que c'est le gabarit raisonné du présent projet de moyen éolien qui permet de réduire grandement, voire totalement, le risque de rapports d'échelles défavorables avec la vallée.

Enjeux avec le contexte éolien

Le site du projet se trouve à proximité de six des neuf éoliennes du parc éolien des tournevents du COS. Ces éoliennes atteignent une hauteur totale de 150 m. Bien que le gabarit des éoliennes du projet de moyen éolien de Brouchy soit bien moins important, il conviendra d'étudier les effets cumulés et l'intégration du projet avec cet ensemble. L'enjeu reste faible.



Site du projet éolien

Périmètre d'étude de 5 km

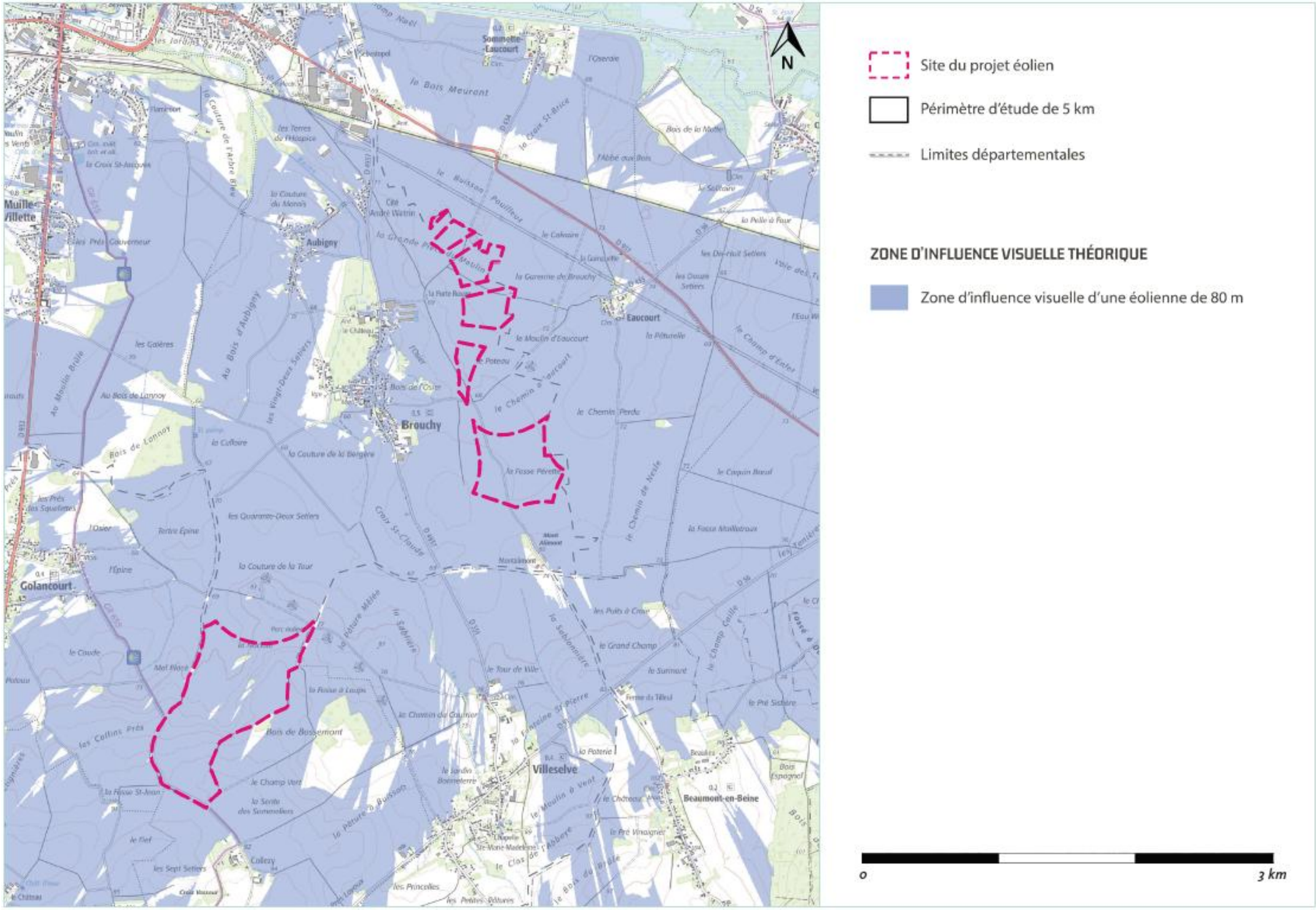
Limites départementales

Principaux lieux de vie

ZONE D'INFLUENCE VISUELLE THÉORIQUE

Zone d'influence visuelle d'une éolienne de 80 m

Carte 28 : Carte de la ZIV de travail du projet (source : Matutina)



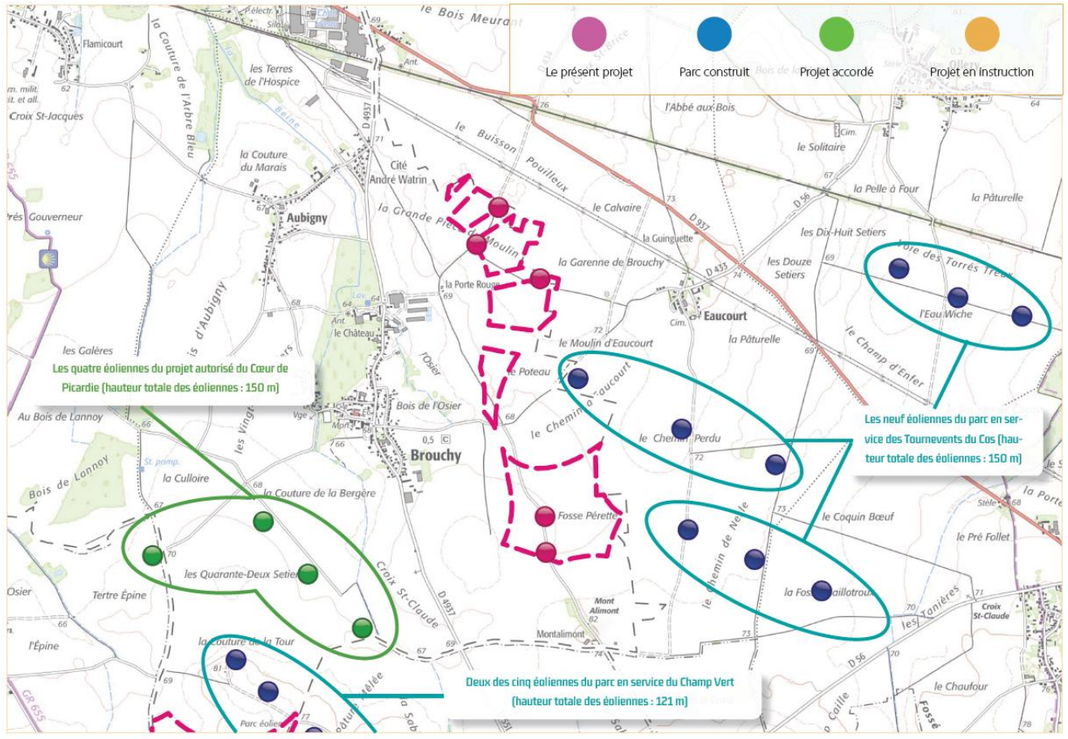
Carte 29 : Carte de la ZIV de travail du projet (zoom) (source : Matutina)

Types d'enjeux	Nature de l'enjeu	Enjeu	Recommandations
Enjeux paysagers			
Le plateau du Santerre et la Plaine de grandes cultures	. Les portions de ces unités paysagères les plus proches du site sont sensibles au projet. . Plus les parcelles sont éloignées du site, moins elles sont sensibles car la prégnance et la visibilité des éoliennes diminuent. La sensibilité du plateau du Santerre va donc varier de forte à faible en fonction de la distance au site du projet.	Fort	*. Produire une implantation la plus lisible possible grâce à une étude de variantes, les comparer puis étudier la visibilité par des photomontages et une carte de Zone d'influence visuelle (ZIV).*
La vallée de la Somme	. Bien que les parcelles les plus au nord du site du projet se trouvent dans le périmètre défini comme paysage de petite échelle de la vallée de la Somme par le SRE de l'ancienne région Picardie, la dimensionné raisonnée du présent projet de moyen éolien permet d'éviter tous risque de surplomb sur la vallée. L'enjeu reste tout de même modéré.	Modéré	*. Produire une implantation avec le plus de retrait à la vallée. Étudier les relations visuelles entre les éoliennes du projet et la vallée à l'aide de photomontages, notamment depuis le versant opposé de la vallée.*
Enjeux locaux			
Aubigny, Brouchy, Eaucourt la ferme isolée de Montalimont, et le lieu-dit de la Cité André Watrin	. Ces lieux de vie sont les plus proches et les plus sensibles au projet. . Ce sont des lieux de vie pour lesquels des vues depuis le centre sont très probables, avec des rapports d'échelle qui pourraient être défavorables au bâti. Des vues depuis les entrées et sorties sont quasi certaines, il faut alors rechercher en priorité les covisibilités de superposition lorsque la route du lieu de vie a son axe visuel vers le site du projet.	Très fort	*. Une campagne de photomontages ciblés et pertinents permettra d'étudier les visibilités et covisibilités avec ces lieux de vie particulièrement sensibles.*
Reste des lieux de vie du territoire d'étude	. Ces lieux de vie sont peu sensibles au projet car ils sont plus éloignés du site du projet. . Pour ces lieux de vie, une vue depuis le centre est très peu probable. Des covisibilités avec leur silhouette urbaine sont encore possibles mais les rapports d'échelle seront favorables au bâti au vu de la distance qui les sépare du site du projet.	Modéré	*. Quelques points de vue, depuis une partie de ces lieux de vie, devront confirmer le peu de visibilité depuis les entrées/sorties de ces lieux de vie.*
Axes routiers	. La sensibilité des axes routiers varie de forte à faible en fonction de la distance au site du projet. Dans l'ensemble, la sensibilité des axes routiers à proximité du projet est forte. Cette sensibilité concerne aussi bien l'axe routier à fréquentation importante D937, que ceux à desserte locale.	Fort	*. Visualiser ces perceptions au moyen de photomontages.*
Enjeux patrimoniaux			
Patrimoine protégé du territoire d'étude	. Ces éléments disposent soit d'un retrait suffisamment important au site du projet, soit d'une implantation dans un milieu urbain (Ham et Eppeville) ou alors suffisamment opaque (Neuville-en-Beine) pour éviter tout risque de rapports d'échelle défavorables avec le projet. Les enjeux patrimoniaux du présent projet sont ainsi estimés comme étant très faibles..	Très faible	*. Visualiser ces perceptions au moyen de photomontages.*
Enjeux avec le contexte éolien alentour			
Effets cumulés	. Le site du projet se trouve à proximité de six des neuf éoliennes du parc éolien des tournevents du COS. Ces éoliennes atteignent une hauteur totale de 150 m. Bien que le gabarit des éoliennes du projet de moyen éolien de Brouchy soit bien moins important, il conviendra d'étudier les effets cumulés et l'intégration du projet avec cet ensemble.	Faible	*. Quelques points de vue montrant le contexte éolien alentour devront confirmer l'absence d'effets cumulés.*

Tableau 31 : Tableau de synthèse des enjeux (source : Matutina)

4.5. IMPLANTATION FINALE DU PROJET

Au regard du contexte éolien déjà existant à proximité du projet, et en date du 08/01/2026, on pourrait dire que ce dernier vient en renforcement des éoliennes du parc en service des Tournevents du Cos.



Carte 30 : Implantation finale du projet (source : Matutina)

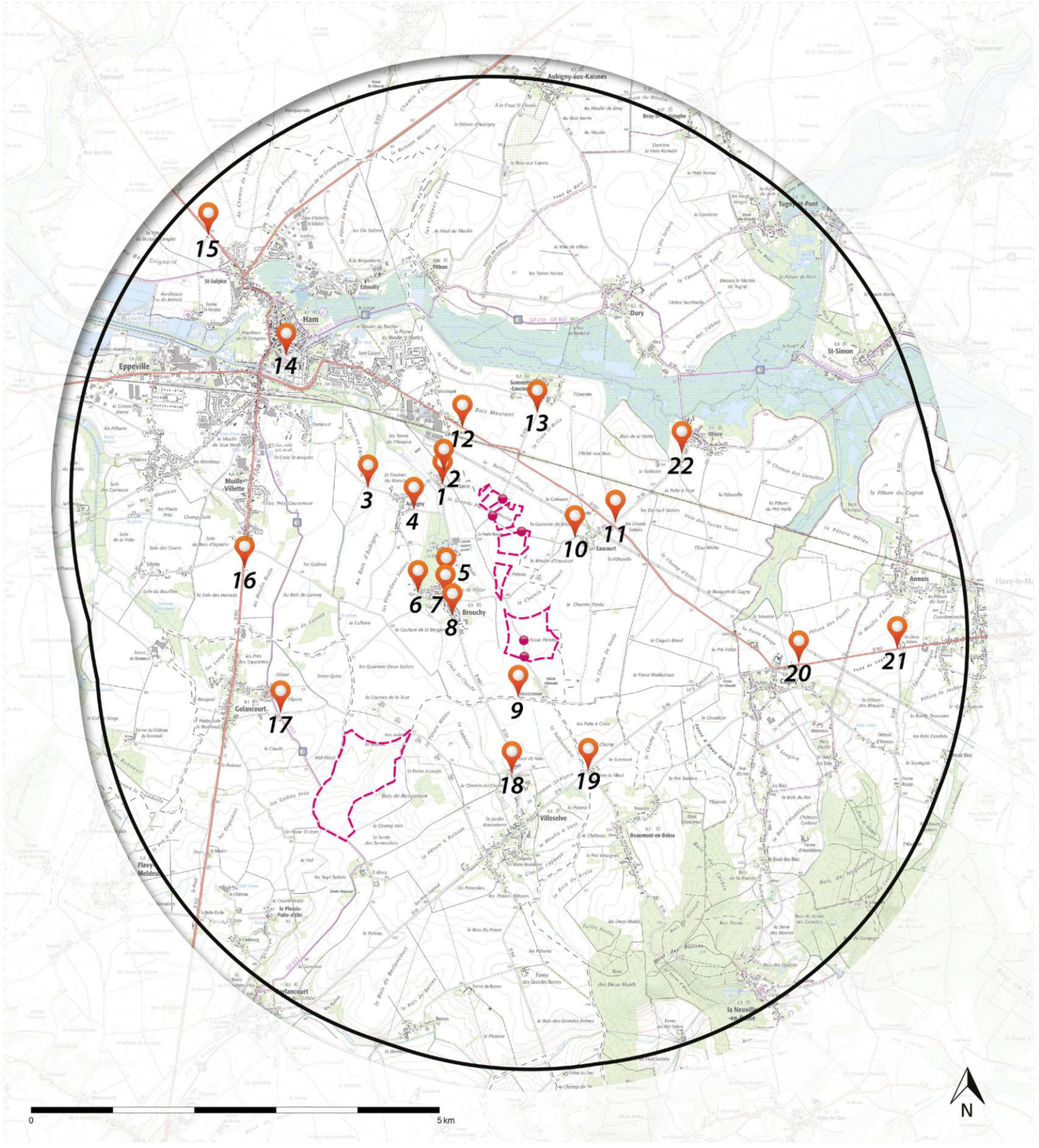
4.6. ETUDE DES INCIDENCES PAYSAGERES ET PATRIMONIALES

4.6.1 Principes et choix des points de vue

L'évaluation qualitative d'un projet éolien dans un paysage donné, visant à qualifier sa "réponse" aux enjeux, consiste à en proposer une représentation réaliste qui est celle du photomontage.
Le terme de "photomontage" désigne en réalité une simulation infographique du projet. En retour, cette évaluation des enjeux permet d'en préciser certains, que l'analyse d'état initial ne peut pas forcément apprécier en fonction des éléments disponibles.
Le photomontage offre une appréciation directe du projet permettant d'évaluer son "degré de sensibilité" selon des critères spatiaux adaptés à l'objet éolien : visibilités, covisibilités, rapports d'échelle, lisibilité, effets de masse homogène ou hétérogène, etc.
Les points de vue employés pour la réalisation de ces photomontages ne peuvent être exhaustifs. En revanche, ils se doivent d'être représentatifs des différents types de visibilités qui s'effectuent sur le périmètre et doivent permettre d'évaluer la "réponse" du projet aux enjeux.
22 points de vue ont été traités. Précisons le choix de ces points de vue :

- La ZIV (Zone d'Influence Visuelle) réalisée précédemment permet déjà d'obtenir une première appréciation de la visibilité maximale des éoliennes du projet sur l'ensemble du territoire d'étude. Les points de vue sont choisis préalablement d'après cette ZIV ;
- Leur répartition obéit tout d'abord à la logique des enjeux décelés, en ciblant en priorité l'habitat proche. Des points de vue sont ainsi proposés depuis les entrées et/ou sorties, voire depuis le centre du lieu de vie si ce dernier dispose d'un espace ouvert. Les points de vue ont tous été choisis pour leur dimension « signifiante ». Ce sont des points de vue qui correspondent à l'expérience du plus grand nombre, dans le cadre de vie.

La carte de chaque point de vue est visible en page suivante



Site du projet éolien

Périmètre d'étude de 5 km

Limites départementales

Éoliennes du projet

LOCALISATION DES POINTS DE VUE

2 Localisation et numérotation du point de vue

Carte 31 : Carte des points de vue (source : Matutina)

4.6.2 Caractéristiques des photomontages

Les prises de vue ont été réalisées par temps dégagé afin de bénéficier d'une bonne profondeur des horizons de vision.

Les prises de vue ont été montées en panoramique pour « contextualiser » la prise de vue ou pour balayer l'ensemble du projet et dans tous les cas, l'angle de champ de la vue initiale est de 120°.

Les simulations présentées à « taille réelle » sont, dans un premier temps, visibles à 120°, sur la première double-page. Elles sont ensuite découpées dans la double-page suivante en deux cadres à 60°, pour une distance d'observation de l'ordre de 45 cm. Il s'agit de l'application du théorème de Thalès pour représenter la taille réelle des éoliennes sur le papier (format A3).

Concernant les caractéristiques du modèle d'éolienne utilisé pour les photomontages, il s'agit d'un modèle créé et adapté aux particularités du projet. Les cinq éoliennes ont donc été simulées avec une hauteur de mât à 46 m et un diamètre du rotor de 64 m. Cela donne une hauteur totale de 78 m.

À noter que le contexte éolien a été simulé uniquement à l'échelle du périmètre d'étude du présent projet, donc dans un rayon de cinq kilomètres autour du site du projet. Le contexte éolien est en date du 08/01/2026.

4.6.3 Carnet des photomontages

Les différents photomontages sont disponibles sur l'étude paysagère du projet, réalisée par Matutina. Y seront donc trouvable 22 points de vue présentés sur quatre pages.

La première page contient :

- Les informations sur le point de vue (localisation, distance de l'éolienne la plus proche et la plus éloignée, etc.) et deux extraits cartographiques. Une carte de localisation à l'échelle du territoire d'étude et une seconde carte plus zoomée sur le point de vue ;
- Un tableau des enjeux traités par le photomontage ;
- Un tableau des incidences juste en-dessous de celui des enjeux qui permet de caractériser un niveau d'incidence par rapport aux enjeux étudiés par le photomontage ;
- La vue en taille réelle à 120° de l'état initial où est simulé l'ensemble du contexte éolien construit et accordé.

La seconde page contient :

- La vue panoramique illustrative en noir et blanc à 120° (aussi-dit esquisse) des éoliennes du projet qui apparaissent en magenta ainsi que l'ensemble du contexte éolien simulé selon son statut (construit en bleu, accordé en vert et instruction ayant reçu l'avis de l'Autorité Environnementale en orange). Cela permet de toujours placer dans l'espace les éoliennes, malgré les éventuels masquages du bâti, du relief ou de la végétation ;
- Le photomontage à taille réelle à 120° qui reprend le contexte éolien de la vue initiale à laquelle il ajoute les éoliennes en instruction et celles du projet ;
- Le commentaire du photomontage pour analyser les incidences visuelles du projet.

Les troisième et quatrième pages contiennent :

- La présentation sur chaque page des deux divisions à 60° du photomontage à taille réelle à 120°.

4.6.4 Synthèse de l'évaluation des incidences

Méthodologie sur la caractérisation des incidences du projet

L'étude des incidences du projet de moyen éolien de Brouchy a été réalisée par une campagne de photomontages basée sur 22 points de vue représentatifs des visibilités du territoire.

Étant donné le gabarit restreint des éoliennes du projet, pour rappel avec une hauteur maximale de 80 m en bout de pale, le périmètre d'étude a été ajusté à une zone tampon de 5 km autour du site du projet. Cela permet d'avoir une approche proportionnée au regard des particularités du projet.

Ces incidences doivent être comprises comme la "réponse" du projet aux enjeux établis et hiérarchisés à la suite de l'état initial. Le niveau de ces incidences et leur qualification sont proposés dans le tableau de synthèse ci-dessous.

Tout d'abord, les niveaux évalués de ces incidences vont de "Nulle" à "Modérée". Il s'agit donc d'une échelle contrastée. Rappelons que les extrémités maximales des échelles de qualification qui sont employées habituellement pour les incidences vont de « Nulle » à « Rédhibitoire ». De plus, en aucun cas l'étude d'une incidence n'a conclu à un niveau d'évaluation supérieur à celui de l'enjeu auquel il correspond, évalué quant à lui en synthèse de l'état initial.

L'absence d'incidence forte se justifie par le choix d'un gabarit raisonné des éoliennes du projet, dont la hauteur totale n'excède pas 80 m. Ce dimensionnement permet de limiter la prégnance visuelle des machines lorsqu'elles sont visibles, tout en évitant la création de rapports d'échelle défavorables avec le bâti des lieux de vie proches. Rappelons enfin que le projet s'implante à proximité des éoliennes en service du parc des Tournevents du Cos. Les photomontages ont permis de montrer que sur des vues proches, le projet s'intègre plutôt bien avec cet ensemble étant donné que le gabarit des machines apparait comme similaire. Cela permet ainsi de garder une cohérence dans la lisibilité d'ensemble, évitant ainsi la création d'effets cumulés gênants.

Types d'incidences	Incidences	Qualifications de l'incidence
Incidences paysagères		
Le plateau du Santerre et la plaine de grandes cultures	Modérées	. Les nombreux PDV réalisés depuis le plateau du Santerre et la Plaine de grandes cultures permettent de montrer des rapports d'échelles qui sont toujours favorables au paysage. Même depuis les PDV les plus proches du projet, la prégnance visuelle des éoliennes reste modérée. L'incidence du projet varie donc de modérée à faible en fonction de la distance.
La vallée de la Somme	Très faibles	. Un PDV a été réalisé depuis le versant de la vallée de la Somme opposé au site du projet. Il s'agit du PDV 15, en entrée nord-ouest d'Ham depuis l'axe routier à forte fréquentation D937. Seulement une éolienne du projet est visible au-dessus de la silhouette urbaine d'Ham, avec une prégnance visuelle très faible, d'où le niveau d'incidence attribué.
Incidences locales		
Les lieux de vie à proximité du projet	Modérées	. Les nombreux PDV réalisés depuis l'habitat à proximité du projet ont permis de montrer l'absence de rapports d'échelles défavorables entre les éoliennes du projet et le bâti. Cela s'explique par le gabarit restreint des éoliennes du projet. . L'incidence est modérée en raison des vues ouvertes possibles sur le projet depuis le lieu-dit de la Cité André Watrin (PDV 1 et 2), en sortie sud-est d'Aubigny (PDV 4), depuis le chemin d'accès à l'ouest de la ferme isolée de Montalimont (PDV 9), depuis les habitations les plus à l'ouest d'Eaucourt (PDV 10), en sortie orientale d'Ham depuis la D937, au niveau de la Cité Malakoff (PDV 12), en sortie sud de Somette-Eaucourt par la D434 (PDV 13) et en sortie nord de Villeselve par la D551 (PDV 18). À noter que l'incidence du projet est ici modérée en raison de sa prégnance visuelle principalement depuis des sorties de bourgs, avec donc des vues plus ouvertes sur le paysage. Pour les autres lieux de vie étudiés, y compris Brouchy, la commune d'accueil du site du projet, l'incidence du projet est faible, très faible ou nulle.
Axes routiers (+ GR 655)	Modérées	. Dans le même principe que le niveau d'incidence attribué aux plateaux du Santerre et à la plaine de grandes cultures, l'incidence du projet varie de modérée à faible en fonction de la distance à l'axe routier concerné et de son orientation au regard du projet. Même depuis les PDV les plus proches du projet, la prégnance visuelle des éoliennes reste modérée. . À cela on pourra ajouter l'incidence faible du projet depuis le chemin de Grande Randonnée 655 (GR655), également appelé « Via Turonensis », sur sa portion au sud-est de Golancourt.
Incidences patrimoniales		
Patrimoine protégé du territoire d'étude	Très faibles	. Deux PDV ont été réalisés en lien avec le patrimoine protégé du territoire d'étude (PDV 14 et 15). . Le PDV 15 montre une covisibilité de superposition entre l'une des éoliennes du projet et la silhouette du clocher de l'église protégée de Ham, depuis la D937, au nord-ouest d'Ham. Compte tenu de la très faible prégnance visuelle de l'éolienne du projet, visible uniquement par un bout de pale, ainsi que de l'existence d'une covisibilité déjà avérée et plus marquée avec le parc éolien en service des Tournevents du Cos, l'incidence du projet est très faible. . Le PDV 14, le long de la rue André Audinot, juste en face de la place entourant le château protégé d'Ham, montre une incidence nulle puisque les éoliennes du projet sont entièrement masquées par la végétation autour du château.
Incidences liées à l'éolien		
Effets cumulés	Très faibles	. Lorsque le projet est visible avec un autre ensemble éolien déjà en service, le projet ne crée pas d'effets cumulés gênants. Le projet s'intègre plutôt bien avec les éoliennes du parc des Tournevents du Cos, dont le gabarit entre ces dernières et les éoliennes du projet apparait similaire, ce qui permet de garder une certaine cohérence dans la lisibilité d'ensemble. . L'incidence du projet est très faible en raison du PDV 21 qui montre les deux éoliennes du projet les plus à l'ouest venant légèrement brouiller la lisibilité du projet accordé du Cœur de Picardie.

Tableau 32 : Tableau de synthèse des incidences (source : Matutina)

5. CONTEXTE NATUREL

Les données figurant ci-après sont issues de l'étude écologique réalisée par le bureau d'études ECR Environnement dans le cadre de sa mission d'expertise écologique pour le compte du maître d'ouvrage. Pour toute précision, l'intégralité de l'étude figure en pièce jointe.

5.1. METHODOLOGIE GENERALE

Une étude sur le milieu naturel se réalise en plusieurs étapes afin de comprendre, au mieux, comment l'environnement s'articule au sein et autour du site du projet. Il est nécessaire de bien analyser le milieu naturel pour que le futur projet puisse correctement s'adapter à celui-ci.

Initialement, il s'agit de définir une aire d'étude autour du site d'emprise du projet qui correspond à la zone d'investigation des inventaires. En effet, un projet peut occasionner des impacts sur le milieu naturel à proximité ainsi que sa composante, il est donc nécessaire d'étudier également les milieux environnants pour anticiper au mieux les incidences potentielles.

Au préalable, avant de commencer les inventaires, une analyse bibliographique est menée grâce à des ouvrages, d'anciennes études, des demandes faites aux associations ou des sites internet de science participative. Cette étape permet d'orienter les recherches sur le terrain notamment pour les espèces d'intérêt communautaire et remarquables. On considère que les inventaires ne permettront pas d'établir une liste exhaustive des espèces, de ce fait, les espèces de la bibliographie pouvant être présentes au sein de l'aire d'étude au regard des habitats sont incluses dans l'analyse des enjeux. De plus, cette étape bibliographique amène à étudier les patrimoines naturels proches du projet et à évaluer leur lien avec le projet.

Ensuite, un inventaire de la faune et de la flore sur une année est réalisé au sein de l'aire d'étude précédemment définie. Dans le cadre d'une bio-évaluation pertinente de la qualité faunistique de l'aire d'étude, huit principaux taxons ont retenu notre attention compte tenu de leur richesse relative et de leur sensibilité potentielle – qui leur confère un statut de bioindicateur : les oiseaux, les mammifères (les chiroptères sont traités dans une partie à part entière), les reptiles, les amphibiens, les lépidoptères diurnes, les orthoptères (sauterelles et criquets) et les odonates. Quant à la flore, il n'y a pas de restriction, toutes les espèces présentes au sein de l'aire d'étude doivent être inventoriées.

Ces groupes faunistiques et l'ensemble de la flore sont en effet régulièrement employés dans les études sur les écosystèmes, que ce soit en matière de potentialités alimentaires pour la faune présente, d'écologie du paysage, de fonctionnalité du milieu ou de gestion des milieux.

Suite aux inventaires, une analyse des données est menée pour évaluer des enjeux de conservation écologique de la flore, de la faune et des habitats. L'enjeu d'une espèce est principalement basé sur son niveau de protection, sa rareté, son intérêt patrimonial et son statut de conservation.

Enfin, une analyse du fonctionnement écologique local est réalisée afin de mettre en évidence des corridors écologiques et/ou des réservoirs de biodiversité à l'échelle du projet.

5.1.1 Définition des aires d'étude

L'étude écologique est menée à diverses échelles selon les sensibilités et les milieux concernés.

En premier lieu, **l'emprise du projet, la zone d'étude, ou Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)** des éoliennes, est transmise par le client. Cette délimitation permet de préciser les aires d'occupation des espèces et la nature de leur présence sur les terrains du projet. De même, l'occurrence des espèces à enjeux est analysée à cette échelle, ce qui permet d'affiner la hiérarchisation des enjeux locaux.

Une **aire d'étude immédiate (AEI)** autour de la ZIP est prise en compte. Elle englobe les milieux limitrophes de l'aire du projet ainsi que les milieux plus ou moins éloignés qui sont de même nature ou qui peuvent être en lien avec les terrains du projet. Elle fait donc l'objet d'inventaires ponctuels sur les espèces animales protégées, les habitats les plus sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité afin de prendre en compte les interactions écologiques avec la ZIP (mouvements d'oiseaux locaux, transit de chiroptères notamment).

Une **aire d'étude rapprochée (AER)** est prise en considération et correspond, pour les milieux naturels, à la zone principale des possibles atteintes fonctionnalités aux populations d'espèces de faune volante (avifaune, chiroptères).

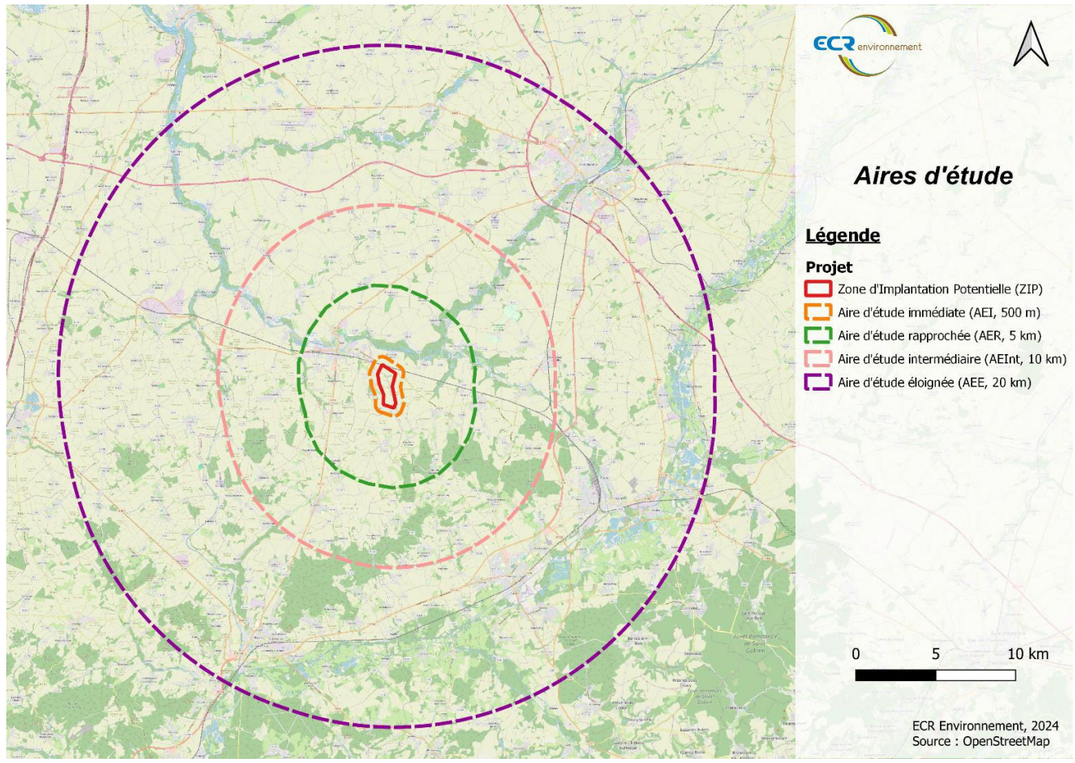
De plus, une **aire d'étude intermédiaire (AEInt)** et une aire d'étude éloignée (AEE) ont été prises en compte autour de la ZIP du projet. C'est au sein de ces aires d'étude que les zonages du patrimoine naturel sont étudiés. En outre, le périmètre étudié pour les chiroptères comprend l'AEI et ses abords dans un rayon de 10 à 20 km conformément aux recommandations de la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM), périmètre compris entre l'AEInt et l'AEE.

Enfin, **l'analyse bibliographique locale** a été réalisée en prenant en considération les espèces présentes sur les communes dans l'emprise du projet.

L'aire d'étude immédiate définie dans le cadre de l'expertise faune-flore-habitats est localisée sur les communes de Brouchy, dans le département de la Somme, et de Sommette-Eaucourt dans le département de l'Aisne, dans la région des Hauts-de-France.

Aires d'études		Groupes etudies
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)	Périmètre du projet éolien	- Avifaune (nicheuse, migratrice, hivernante) ; -Chiroptères (période de parturition, migration/transit, hivernation) ; - Mammifères (hors chiroptères) ; - Reptiles ; - Amphibiens ; - Lépidoptères – Rhopalocères ; - Orthoptères ; - Odonates.
Aire d'étude immédiate (AEI)	Périmètre du projet + abords dans un rayon de 500 m	- Avifaune (nicheuse, migratrice, hivernante) ; - Chiroptères (période de parturition, migration/transit, hivernation) ; - Continuités écologiques et liens fonctionnels.
Aire d'étude rapprochée (AER)	Périmètre du projet + abords dans un rayon de 5 km	
Aire d'étude intermédiaire (AEInt)	Périmètre du projet + abords dans un rayon de 10 km	-Connaissances bibliographiques notamment sur les Chiroptères : données sur les colonies de parturition connues, la localisation des cavités souterraines suivies.
Aire d'étude éloignée (AEE)	Périmètre du projet + abords dans un rayon de 20 km	

Tableau 33 : Aires d'étude définies par l'écologue (source : ECR Environnement)



Carte 32 : Délimitation des aires d'étude définies par l'écologue (source : ECR Environnement)

5.1.2 Consultations bibliographiques

Avant de commencer les inventaires, une analyse bibliographique est menée. Cette étape permet d'orienter les recherches sur le terrain notamment pour les espèces d'intérêt communautaire.

On considère que les inventaires ne permettront pas d'établir une liste exhaustive des espèces, de ce fait, les espèces de la bibliographie pouvant, au regard des habitats, être présentes au sein de l'aire d'étude sont inclues dans l'analyse des enjeux.

De plus, cette étape bibliographique amène à étudier les zonages du patrimoine naturel proche du projet (ZNIEFF, Natura 2000, …) et à évaluer leur lien avec celui-ci.

Pour ce faire, différents organismes ressources ont été consultés dans le cadre de cette étude.

Organisme consulte	Date	Nature des donnees recueillies
INPN	Décembre 2024	Zonage du patrimoine naturel Données faune et flore locales
CBNBL	Décembre 2024	Analyse des données floristiques locales
FAUNE FRANCE	Décembre 2024	Données faune locales
Picardie Nature - Clicnat	Décembre 2024	Données faune locales
Atlas des Mammifères des Hauts-de-France	Décembre 2024	Données faune locales
OPENOBS	Décembre 2024	Données faune locales

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel
CBNBL : Conservatoire Botanique de Bailleul

Tableau 34 : Structure des ressources consultées (source : ECR Environnement)

5.1.3 Prospections de terrain

Ensuite, un inventaire de la faune et de la flore est réalisé au sein de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), pour les habitats, la flore, l'entomofaune, l'herpétofaune et la mammofaune (sauf chiroptères). Les inventaires de l'avifaune et des chiroptères ont également été réalisés dans l'Aire d'Etude Immédiate (AEI, 500 m). Le tableau suivant indique les dates de réalisation des inventaires faune, flore et habitats naturels réalisés dans le cadre de ce dossier dans l'emprise du projet, ainsi que les conditions météorologiques, les intervenants et les éventuelles observations.

Saison	Dates des releves	Taxon(s) vise(s)	Conditions meteorologiques	Temperature moyenne
Inventaires diurnes				
Printemps tardif	29/05/2024	Flore et Habitats, Avifaune, Mammifères terrestres, Amphibiens, Insectes et Reptiles	Couvert – Forte pluie – Faible visibilité	16°C
	30/05/2024	Avifaune, Mammifères terrestres Amphibiens et Insectes	Couvert – Absence de pluie – Bonne visibilité	14°C
Eté	17/07/2024	Flore et Habitats, Avifaune, Mammifères terrestres, Amphibiens, Insectes et Reptiles	Ensoleillé – Peu de vent – Bonne visibilité	23°C
	18/07/2024	Avifaune, Mammifères terrestres Amphibiens, et Insectes	Ensoleillé – Peu de vent – Bonne visibilité	21°C

Saison	Dates des relevés	Taxon(s) visé(s)	Conditions météorologiques	Température moyenne
	30/07/2024	Flore et Habitats, Avifaune, Mammifères terrestres, Amphibiens, Insectes et Reptiles	Ensoleillé – Vent fort – Bonne visibilité	28°C
	31/07/2024	Avifaune, Mammifères terrestres Amphibiens, et Insectes	Couvert – Pas de pluie – Peu de vent – Bonne visibilité	21°C
	10/09/2024	Flore, Avifaune, Mammifères terrestres, Amphibiens, Insectes et Reptiles	Couvert – Pas de pluie – Vent moyen – Bonne visibilité	15°C
	11/09/2024	Avifaune, Mammifères terrestres Amphibiens, et Insectes	Couvert – Pas de pluie – Vent moyen – Bonne visibilité	11°C
Automne	25/09/2024	Flore, Avifaune, Mammifères terrestres, Amphibiens, Insectes et Reptiles	Couvert – Averses régulières – Peu de vent – Faible visibilité	14°C
	26/09/2024	Avifaune, Mammifères terrestres et Insectes	Couvert – Pas de pluie – Vent moyen – Faible visibilité	15°C
	17/10/2024	Flore, Avifaune, Mammifères terrestres, Amphibiens, Insectes et Reptiles	Couvert – Averses éparses – Peu de vent – Bonne visibilité	18°C
	18/10/2024	Avifaune, Mammifères terrestres et Insectes	Couvert – Averses éparses – Peu de vent – Bonne visibilité	13°C
Hiver	15/01/2025	Avifaune, Mammifères terrestres, Amphibiens et Chiroptères	Couvert – Brouillard – Peu de vent – Faible visibilité	2,5°C
	17/02/2025	Avifaune, Mammifères terrestres, Amphibiens et Chiroptères	Ensoleillé – Peu de vent – Bonne visibilité	0°C
Printemps précoce	04/03/2025	Flore précoce, Avifaune, Mammifères terrestres, Amphibiens et Insectes précoces	Ensoleillé – Peu de vent – Bonne visibilité	11°C
	05/03/2025	Flore précoce, Avifaune, Mammifères terrestres, Amphibiens et Insectes précoces	Ensoleillé – Peu de vent – Bonne visibilité	7°C
Printemps	17/04/2025	Flore, Avifaune, Mammifères terrestres, Amphibiens, Insectes précoces et Reptiles	Ensoleillé – Peu de vent – Bonne visibilité	9°C
	18/04/2025	Avifaune, Mammifères terrestres Amphibiens et Insectes précoces	Ensoleillé – Peu de vent – Bonne visibilité	10°C
Inventaires nocturnes				
Eté	17/07/2024	Amphibiens, Rapaces nocturnes et Chiroptères	Nuit claire – Vent faible	16°C
	30/07/2024	Amphibiens, Rapaces nocturnes et Chiroptères	Nuit claire – Vent fort	25°C
	10/09/2024	Amphibiens Rapaces nocturnes et Chiroptères	Averses éparses – Vent moyen	15,4°C
Automne	25/09/2024	Chiroptères (SM4BAT)	Forte pluie – Peu de vent	14°C
	17/10/2024	Rapaces nocturnes et Chiroptères	Couvert – Pas de pluie – Pas de vent	14,5°C
Printemps précoce	04/03/2025	Amphibiens, Rapaces nocturnes et Chiroptères	Nuit claire – Vent faible	5°C
Printemps	17/04/2025	Amphibiens, Rapaces nocturnes et Chiroptères	Nuit claire – Vent faible	12°C

Tableau 35 : Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain (source : ECR Environnement)

Dans le cadre de cette étude, sept principaux taxons de faune ont été recensés compte tenu de leur richesse relative et de leur sensibilité potentielle – qui leur confère un statut de bioindicateur : les oiseaux, les reptiles, les amphibiens, les mammifères, les rhopalocères (lépidoptères diurnes), les odonates, et les orthoptères (sauterelles et criquets).

Quant à la flore, toutes les espèces présentes au sein de la ZIP ont été inventoriées. Les milieux pouvant accueillir des espèces patrimoniales et invasives citées lors de l'analyse bibliographique font l'objet d'une attention particulière lors de l'inventaire floristique.

5.1.4 Evaluation des enjeux de conservation

L'enjeu écologique peut se définir comme l'intérêt particulier que présente une composante du milieu naturel (habitat, espèce), à une échelle donnée (site, région).

A l'heure actuelle, pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques, il n'existe aucune méthodologie standard validée par l'ensemble des acteurs référents en la matière. La méthode que nous proposons est adaptée aux études réglementaires, et limite la part de subjectivité par la prise en compte d'un certain nombre de critères objectifs et de référence (statuts de protection réglementaires, listes rouges UICN, *etc.*). Le croisement des différents critères permet d'attribuer un niveau d'enjeu à chacune des composantes étudiées. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de cette dernière sera élevé.

Enjeux de la flore

Le niveau d'enjeu pour chaque élément est évalué selon différents critères :

- Le statut de l'espèce sur la liste rouge régionale (LRR) établie par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Cette liste permet d'indiquer le statut de menace de toutes les espèces : « préoccupation mineure » (LC), « quasi menacée » (NT), « vulnérable » (VU), « en danger » (EN) et « en danger critique » (CR) ;
- La protection au niveau national et/ou régional, selon les différents arrêtés ;
- La caractérisation des espèces définies comme déterminantes ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique), qui sont considérées comme des espèces remarquables pour la biodiversité, menacées, ou encore jugées importantes pour l'écosystème.

Les enjeux seront évalués de négligeables à forts selon l'échelle ci-dessous :

Négligeables	Faibles	Faibles à Moyens	Moyens	Moyens à forts	Forts

Les espèces, dont le niveau de patrimonialité se situe à partir du niveau « Moyen », sont considérées comme d'intérêt patrimonial et, sont prises en compte dans le paragraphe suivant pour la détermination de l'enjeu associé, c'est-à-dire la fonctionnalité d'un habitat pour cette espèce.

Statut de conservation sur la LRR	Protection nationale et/ou régionale	ZNIEFF	Enjeu
CR	Oui	Oui	Fort
		Non	Fort
	Non	Oui	Fort
		Non	Fort
EN	Oui	Oui	Fort
		Non	Moyen à Fort
	Non	Oui	Moyen à Fort
		Non	Moyen
VU	Oui	Oui	Moyen à Fort
		Non	Moyen
	Non	Oui	Moyen
		Non	Faible à Moyen
NT	Oui	Oui	Moyen
		Non	Faible à Moyen
	Non	Oui	Faible à Moyen
		Non	Faible
LC/NA	Oui	Oui	Faible à Moyen
		Non	Faible
	Non	Oui	Faible
		Non	Négligeable

CR=En danger critique ; En=En danger ; VU=Vulnérable ; NT=Quasi menacée ; LC=Préoccupation mineure ; NA=Non applicable

Tableau 36 : Précisions sur les critères pour la détermination des enjeux concernant la flore

Enjeux des habitats

L'attribution de l'enjeu correspond à la fonctionnalité d'un habitat, pour une ou plusieurs espèces patrimoniales, ou pour un cortège d'espèces non patrimoniales mais indicatrices d'un habitat menacé ou fragile. Cet enjeu intègre ainsi la présence avérée ou potentielle d'une espèce végétale patrimoniale, et le degré de sensibilité de l'habitat :

- Habitat caractéristique de zone humide (habitat inscrit à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides) ;
- Habitat inscrit à l'Annexe 1 de la Directive Habitats-Faune-Flore (habitat d'intérêt communautaire - référentiel EUR15).
-

Presence averee ou potentielle d'une espece patrimoniale	Niveau de patrimonialite de l'espece	Habitat d'interet communautaire	Habitat caracteristique de zone humide	Enjeu
Oui	Très fort	Oui	Oui	Fort
			Non	Fort
		Non	Oui	Fort
			Non	Fort

Presence averee ou potentielle d'une espece patrimoniale	Niveau de patrimonialite de l'espece	Habitat d'interet communautaire	Habitat caracteristique de zone humide	Enjeu
	Fort	Oui	Oui	Fort
			Non	Moyen à Fort
		Non	Oui	Moyen à Fort
			Non	Moyen
	Moyen	Oui	Oui	Moyen à Fort
			Non	Moyen
		Non	Oui	Moyen
			Non	Faible à Moyen
Non	-	Oui	Oui	Moyen
			Non	Faible à Moyen
		Non	Oui	Faible
			Non	Négligeable

Tableau 37 : Précisions sur les critères pour la détermination des enjeux concernant les habitats

Enjeux de la faune

La détermination des enjeux permet d'associer une valeur d'importance à une espèce ainsi qu'à son habitat. En effet, plus un enjeu est élevé, plus les mesures à prendre sont strictes et contraignantes pour le projet. La détermination des enjeux liés à la biodiversité n'est pas faite de manière arbitraire. Elle s'appuie sur tous les outils de protection élaborés à l'échelle internationale, européenne, nationale, régionale et parfois locale. Le niveau d'enjeu pour chaque élément est évalué selon différents critères :

- L'inscription à la Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF), qui est une directive européenne datant du 21 mai 1992 et qui est relative à la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage ; les espèces figurant aux annexes II et/ou IV sont particulièrement importantes. Les oiseaux inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux (DO) du 2 avril 1979 (mise à jour en 2009) sont également à prendre en compte. Les espèces figurant dans ces annexes sont dites d'intérêt communautaire et nécessitent une protection stricte ;
- La protection au niveau national, selon les différents arrêtés ministériels par taxons. En effet, selon certaines conditions, les espèces et leurs zones de reproduction ou de quiétude peuvent être protégées par la loi française ;
- Le statut de l'espèce sur les listes rouges européennes, nationales et régionales établies par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Ces listes permettent d'indiquer le statut de menace de toutes les espèces : « préoccupation mineure » (LC), « quasi menacée » (NT), « vulnérable » (VU), « en danger » (EN), « en danger critique » (CR), et « disparue au niveau régionale » (RE) ;
- La caractérisation des espèces définies comme déterminantes ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique), qui sont considérées comme des espèces remarquables pour la biodiversité, menacées, ou encore jugées importantes pour l'écosystème ;
- L'occurrence départementale, ou à défaut régionale, qui mesure le degré de représentation de l'espèce dans la région. Cette information est recueillie généralement sur les sites participatifs d'associations de préservation de l'environnement ou de documents issus de recherches scientifiques qui communiquent ces informations ;
- L'utilisation de la zone d'étude par l'espèce : transit, repos et/ou alimentation et pour sa reproduction ;
- Les tendances évolutives des populations nationales pouvant être pondérée par l'expert en fonction des exigences écologiques de chaque espèce en les confrontant à l'analyse des habitats présents sur le site.

Ces derniers critères permettent de définir ce que l'on appelle une **espèce remarquable**, car elle bénéficie d'une protection nationale, elle est menacée (statuts « vulnérable » (VU), « en danger » (EN), « en danger critique » (CR) ou encore « disparue au niveau régional » (RE) sur les listes rouges), elle est déterminante ZNIEFF, elle est rare ou endémique (propre à un territoire bien délimité ou à un habitat spécifique), ou elle a un statut reproducteur particulier présentant des enjeux. Les classes d'enjeux sont déterminées sur la base de l'ensemble de ces catégories. Si une de ces catégories n'est pas représentée alors les notes sont immédiatement ajustées en conséquence. Par exemple, pour les Orthoptères aucune liste rouge mondiale ou européenne n'a été établie. La note pour cette catégorie est donc affectée à « dire d'expert » à partir de la bibliographie disponible sur ce taxon (étude de la répartition mondiale et européenne, de son occurrence, de son degré de menace…).

Pour chacun de ces critères, une note est donnée par espèce. La note totale permet ensuite d'attribuer des enjeux à chaque espèce. Le détail des scores attribués est présenté dans le tableau ci-dessous.

Categories	Notes affectees
Directive Habitats (Annexe IV) / Directive Oiseaux (Annexe I)	Oui = 1 Non = 0
Protection nationale	Oui = 1 Non = 0
Listes rouges européenne/ nationale / régionale	LC (préoccupation mineure) = 0 DD (données insuffisantes) = à dire d'expert NT (quasi-menacée) = 1 VU (vulnérable) = 2 EN (en danger) = 3 CR (en danger critique) = 4 RE (Disparue au niveau régional) =5
Déterminante ZNIEFF	Oui = 1 Non = 0
Occurrence régionale	Abondante = 0 Localisée = 1 Rare = 2 Très rare = 3
Utilisation de la zone d'étude	Transit = 0 Alimentation / Repos = 1 Reproduction potentielle = 2 Reproduction certaine = 3
Tendance évolutive	Augmentation à court et long terme : -2 Augmentation à court terme : -1 Stable : 0 Déclin à court terme : 1 Déclin à court et long terme : 2
Enjeux finaux	**0 à 2 = enjeux nuls / négligeables** **3 à 4 = enjeux faibles** **5 à 6 = enjeux faibles à moyens** **7 à 8 = enjeux moyens** **9 à 10 = enjeux moyens à forts** **> 10 = enjeux forts**

Tableau 38 : Précisions sur les différentes notations attribuées aux critères pour la détermination des enjeux concernant la faune.

Enjeux cumulés faune, flore et habitat

En fin de diagnostic, un tableau de synthèse reprend l'ensemble des enjeux identifiés pour chaque groupe, et les met en lien avec la ou les zone(s) concernée(s) au niveau de la zone de projet. Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux :

- Enjeu habitat ;
- Enjeu floristique ;
- Enjeu faunistique.

Chaque habitat se voit alors attribuer un niveau d'enjeu global : on distinguera alors différents niveaux d'enjeux de négligeable à fort. Classiquement, l'enjeu de l'habitat reprend par défaut l'enjeu le plus fort identifié sur ce dernier. Notons toutefois que dans certains cas, la multiplication des enjeux sur une même zone peut aboutir à un enjeu supérieur (ex : un habitat présentant plusieurs enjeux moyens pourra se voir attribuer un enjeu fort). Cette appréciation reste soumise au dire d'expert (expérience du chargé d'étude, ressenti de terrain). Cette cotation est par conséquent basée en partie sur un avis d'expert adapté au cas par cas. Ce jugement d'expert contient incontestablement une part de subjectivité mais reste toutefois la façon la plus pragmatique pour conclure efficacement quant au niveau à attribuer.

Notons également qu'un même habitat peut présenter différents niveaux d'enjeux selon les endroits, en fonction des enjeux détectés.

5.2. ZONAGE DU PATRIMOINE NATUREL

Afin de cerner le contexte écologique dans lequel se localise le site du projet, le présent chapitre dresse un état des lieux de l'ensemble des zonages de protection, d'inventaire ou de gestion de sites d'intérêt écologique particulier qui sont présents dans l'aire d'étude éloignée.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de deux types :

- Les zonages d'intérêts écologiques et d'inventaires du patrimoine naturel : il s'agit de zonages qui ne sont ni protégés ni opposables, mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs. Ce sont les Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) qui sont ensuite classées en tant que Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne.
- Les zonages protégés du patrimoine naturel : Différentes modalités permettent de protéger un espace. Les 3 premières modalités concernent des espaces protégés mais non opposables. La dernière modalité définit quant à elle les zonages réglementaires opposables.
    - Protection au titre d'un texte international ou européen : Il s'agit des Réserves de Biosphère ainsi que des Zones Humides d'importance internationale répertoriées dans la convention de RAMSAR ;
    - Protection conventionnelle : Ce sont les sites Natura 2000 composés des Zones de Protection Spéciales (ZPS, provenant des ZICO) et des Zones Spéciales de Conservation (ZSC, provenant des Sites d'Intérêt Communautaire), les Parcs Naturels Régionaux (PNR), les Grands Sites de France et les sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO ;
    - Protection par la maîtrise foncière : Ce sont les sites du Conservatoire du Littoral et des Conservatoires régionaux d'Espaces Naturels (CEN) et les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ;
    - Protection réglementaire : Ce sont les zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage tel qu'un parc solaire peut être contrainte voire interdite. On y compte les Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope (APB), les Parcs Naturels Nationaux (PNN), les Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS), les Réserves Biologiques Intégrales et Dirigées (RBID), les Réserves Naturelles Nationales (RNN) et les Réserves Naturelles Régionales (RNR).

5.2.1 Les zonages d'intérêts écologiques et d'inventaires du patrimoine naturel

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Une Zone Naturelle d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales ou végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les ZNIEFF de type II, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les ZNIEFF de type II peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

L'inventaire ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'Environnement, sous la responsabilité scientifique du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Il est mis en œuvre dans chaque région par la DREAL.

L'inventaire repose sur une méthodologie rigoureuse définie par le Muséum et bénéficie de la contribution de la communauté scientifique et naturaliste régionale.

La validation scientifique des travaux d'inventaire est confiée au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) et au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Cette appellation ne confère aucune protection réglementaire à la zone concernée, mais peut tout de même constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.

> ► **Le périmètre du site d'étude n'est pas localisé dans un site RAMSAR. Toutefois, un site RAMSAR est situé au sein de l'aire d'étude éloignée (FIGURE 6, en page suivante).**
> ► **Le site RAMSAR « Marais et tourbières des vallées de la Somme et de l'Avre » (FR7200047) est localisé à environ 2 km au Nord-Ouest du site d'étude.**

ID Cartographie	ID MNHN	Nom	Distance	Habitats	Espèces déterminantes du périmètre (extrait)	Lien écologique avec la zone d'étude
ZNIEFF de type I						
1	220005027	MARAIS DE SAINT-SIMON	1,8 km à l'Est de la ZIP	Végétations aquatiques, Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens, Forêt marécageuses de Bouleux et de Conifères, Bas-marais, tourbières de transition et sources.	Noctuelle du Thélyptéris, Zeuzère du Roseau, Agrion délicat, Rousserolle turdoïde, Martin-pêcheur d'Europe, Bouscarle de Cetti, Petit Gravelot, Busard des roseaux, Blongios nain, Locustelle luscinoïde, Râle d'eau, Laîche à épis, Laîche vésiculeuse, Epilobe des marais, Hydrocotyle commune, Jonc à fleurs obtuses, Lysimaque à fleurs en thyrse, Potamot nageant, Prunier à grappes, Schénoplecte des lacs, Rubanier émergé, Valériane dioïque, Zannichellie des marais, Brochet, Lote, Loche d'étang, Dryoptéride à crête, Prêle des eaux, Thélyptéride des marais.	**Négligeables** Les habitats qui composent la ZNIEFF ne présentent pas de similitude avec la zone du projet, celle-ci étant principalement occupée par des cultures. De plus, aucune des espèces déterminantes de la ZNIEFF n'a été observée dans la zone d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate.
2	220013422	FORÊTS DE L'ANTIQUE MASSIF DE BEINE	2,6 km au Sud de la ZIP	Forêts caducifoliées, Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens, Bas-marais, tourbières de transition et sources, Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes, Mines et passages souterrains.	Grenouille agile, Lucane cerf-volant, Petit Mars changeant, Cerf élaphe, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Cordulégastre annelé, Bondrée apivore, Ail des ours, Anémone fausse renoncule, Belladone, Callitriche à crochets, Laîche digitée, Laîche maigre, Dorine à feuilles opposées, Dactylorhize maculé, Epipactis rouge sombre, Luzule de Borrer, Maïanthème à deux feuilles, Narcisse faux narcisse, Néottie nid-d' oiseau, Orchis militaire, Platanthère à deux feuilles, Trèfle moyen, Airelle myrtille, Dompte-venin.	**Faibles à Moyens** Une espèce déterminante de la ZNIEFF a été recensée sur le site d'étude. Il s'agit du Murin de Natterer (*Myotis nattereri*). Il chasse préférentiellement dans les massifs anciens de feuillus, le long des allées et des lisières, mais aussi dans des prairies bordées de haies, les ripisylves, les vergers, les parcs, les jardins ou encore dans des granges ou stabulations. Il hiberne essentiellement dans les cavités aux températures basses : grottes, mines, caves, glacières, tunnels, ponts hors gel, aqueducs. Ses gîtes de mise-bas sont principalement des constructions, ou des cavités d'arbres. Les différents milieux nécessaires à la reproduction et/ou à l'hibernation de cette espèce ne sont pas présents dans la ZIP. Néanmoins, elle est susceptible de venir chasser sur le site d'étude et d'hiberner et/ou d'estiver dans les mines et passages souterrains de la ZNIEFF.
3	220120044	COURS DE LA GERMAINE	6,4 km au Nord-Ouest de la ZIP	Lits des rivières.	Anguille d'Europe, Brochet.	**Négligeables** Les habitats qui composent la ZNIEFF ne présentent pas de similitude avec la zone du projet, celle-ci étant principalement occupée par des cultures. De plus, aucune des espèces déterminantes de la ZNIEFF n'a été observée dans la zone d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate.
4	220030040	TOURBIERES ET MARAIS DE LA VALLEE DE LA SOMME A HAPPENCOURT ET SERAUCOURT-LE-GRAND	7,1 km au Nord-Est de la ZIP	Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières médio-européennes à eaux lentes à cerisiers à grappes, Ourlets riverains mixtes, Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes, Phragmitaies sèches, Lisières humides à grandes herbes, Tapis immergés de Characées, Cladiaies des bas-marais, Pelouses à Carex lasiocarpa, Bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines), Radeaux d'Hydrocharis.	Calamagrostide blanchâtre, Populage des marais, Laîche à fruits velus, Laîche écailleuse, Laîche noire, Laîche panic, Laîche faux souchet, Laîche rostrée, Marisque, Comaret des marais, Epilobe des marais, Hydrocharide morsure des grenouilles, Hydrocotyle commune, Jonc à fleurs obtuses, Lychnide fleur-de-coucou, Thyssélin des marais, Potamot coloré, Prunier à grappes, Grande douve, Cassis, Valériane dioïque, Dryoptéride à crête, Prêle des eaux, Thélyptéride des marais.	**Négligeables** Les habitats qui composent la ZNIEFF ne présentent pas de similitude avec la zone du projet, celle-ci étant principalement occupée par des cultures. De plus, aucune des espèces déterminantes de la ZNIEFF n'a été observée dans la zone d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate.
5	220013819	FORÊT DOMANIALE DE L'HÔPITAL	7,2 km à l'Ouest de la ZIP	Eaux douces stagnantes, Chênaies acidiphiles, Hêtraies neutrophiles, Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens.	Grenouille agile, Hespérie du Brome, Harpye bicuspide, Cuivré des marais, Stéganie convoitée, Bondrée apivore, Laîche patte-de-lièvre, Laîche vesiculeuse, Salicaire pourpier.	**Négligeables** Les habitats qui composent la ZNIEFF ne présentent pas de similitude avec la zone du projet, celle-ci étant principalement occupée par des cultures. De plus, aucune des espèces déterminantes de la ZNIEFF n'a été observée dans la zone d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate.

ID Cartographie	ID MNHN	Nom	Distance	Habitats	Espèces déterminantes du périmètre (extrait)	Lien écologique avec la zone d'étude
6	220005026	MARAIS DE LA HAUTE VALLÉE DE LA SOMME ENTRE VOYENNES ET CLÉRY-SUR-SOMME	9,9 km au Nord-Ouest de la ZIP	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides, Végétation de ceinture des bords des eaux, Bas-marais, tourbières de transition et sources, Eaux douces stagnantes, Zone à Brèmes.	Nonagrie rubanée, Noctuelle du Thélyptéris, Leucanie du Roseau, Rousserolle turdoïde, Martin-pêcheur d'Europe, Héron cendré, Bouscarle de Cetti, Busard des roseaux, Cygne tuberculé, Hypolaïs ictérine, Blongios nain, Locustelle luscinioïde, Gorgebleue à miroir, Bihoreau gris, Grand Cormoran, Râle d'eau, Belladone, Laîche à épis rapprochés, Epilobe des marais, Naïade marine, Grande douve, Cassis, Valériane dioïque, Bouvière, Brochet, , Dryoptéride à crête, Prêle des eaux, Thélyptéride des marais, ... entre autres.	**Négligeables** Les habitats qui composent la ZNIEFF ne présentent pas de similitude avec la zone du projet, celle-ci étant principalement occupée par des cultures. De plus, aucune des espèces déterminantes de la ZNIEFF n'a été observée dans la zone d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate.
7	220005051	PRAIRIES INONDABLES DE L'OISE DE BRISSY-HAMÉGICOURT À THOUROTTE	12,7 km au Sud de la ZIP	Végétation de ceinture des bords des eaux, Prairies humides et mégaphorbiaies, Communautés amphibies, Lits des rivières, Bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines).	Grenouille agile, Triton crêté, Anthaxie du Saule, Cuivré des marais, Azuré de la Croisette, Noctuelle de la Brouille, Mulot à collier, Cerf élaphe, Noctule de Leisler, Noctule commune, Agrion de Vander Linden, Leste sauvage, Orthétrum brun, Sympétrum brun, Chevêche d'Athéna, Petit Gravelot, Busard cendré, Cygne tuberculé, Grue cendré, Milan noir, Rougequeue à front blanc, Tarier des prés, Vanneau huppé, Guimauve officinale, Laîche des renards, Cuscute d'Europe, Orge petit-seigle, Inule saulière, Gesse des marais, Oenanthe fistuleuse, Renoncule aquatique, Stellaire des marais, Brochet, Chabot, Prêle des eaux, ... entre autres.	**Faibles** Les habitats qui composent la ZNIEFF ne présentent pas de similitude avec la ZIP. La majorité des espèces déterminantes de la ZNIEFF sont inféodées aux milieux humides, habitats non recensés dans la zone d'étude. Néanmoins, 4 espèces déterminantes de la ZNIEFF ont été relevées sur le site d'étude. Il s'agit du Petit gravelot, du Milan noir, du Tarier des prés et du Vanneau huppé. Ces espèces étant des oiseaux, elles sont susceptibles de se déplacer jusqu'à la zone d'étude pour transiter, se reposer et/ou se nourrir.
8	220005042	BOIS D'HOLNON	13,1 km au Nord-Est de la ZIP	Chênaies-charmaies, Pelouses silicicoles sèches, Chênaies acidiphiles, Frênaies.	Petit Collier argenté, Aigremoine élevée, Polystic à aiguillons.	**Négligeables** Les habitats qui composent la ZNIEFF ne présentent pas de similitude avec la zone du projet, celle-ci étant principalement occupée par des cultures. De plus, aucune des espèces déterminantes de la ZNIEFF n'a été observée dans la zone d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate.
9	220005028	ÉTANGS DE VERMAND, MARAIS DE CAULINCOURT ET COURS DE L'OMIGNON	13,4 km au Nord de la ZIP	Végétation de ceinture des bords des eaux, Lits des rivières, Communautés amphibies, Végétations aquatiques.	Nonagrie des Marais, Leucanie obsolète, Leucanie du Roseau, Sympétrum vulgaire, Rousserolle turdoïde, Martin-pêcheur d'Europe, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Butor étoilé, Bouscarle de Cetti, Petit Gravelot, Busard des roseaux, Cygne tuberculé, Hypolaïs ictérine, Blongios nain, Locustelle luscinioïde, Gorgebleue à miroir, Rougequeue à front blanc, Râle d'eau, Laîche faux souchet, Hydrocharide morsure-des-grenouilles, Œnanthe des rivières, Groenlandie dense, Rubanier émergé, Brochet, Lote.	**Négligeables** Les habitats qui composent la ZNIEFF ne présentent pas de similitude avec les milieux de la ZIP. La majorité des espèces déterminantes de la ZNIEFF sont inféodées aux milieux humides, habitats non recensés dans la zone d'étude. Néanmoins, 1 espèce déterminante de la ZNIEFF a été relevée sur le site d'étude : le Petit gravelot. Au vu de la distance entre la ZIP et la ZNIEFF, il est peu probable que l'individu observé fasse partie de la population de la ZNIEFF considérée. De plus, les milieux recensés dans la ZIP ne sont pas favorables à la reproduction de cette espèce.
10	220420023	COURS DE LA MEVE	14,4 km au Sud-Ouest de la ZIP	Zone à Truites.	Truite de mer.	**Négligeables** Les habitats qui composent la ZNIEFF ne présentent pas de similitude avec la zone du projet, celle-ci étant principalement occupée par des cultures. De plus, l'espèce déterminante de la ZNIEFF ne peut être recensée dans la zone d'étude, celle-ci ne présentant pas de cours d'eau ni de zone à truites.

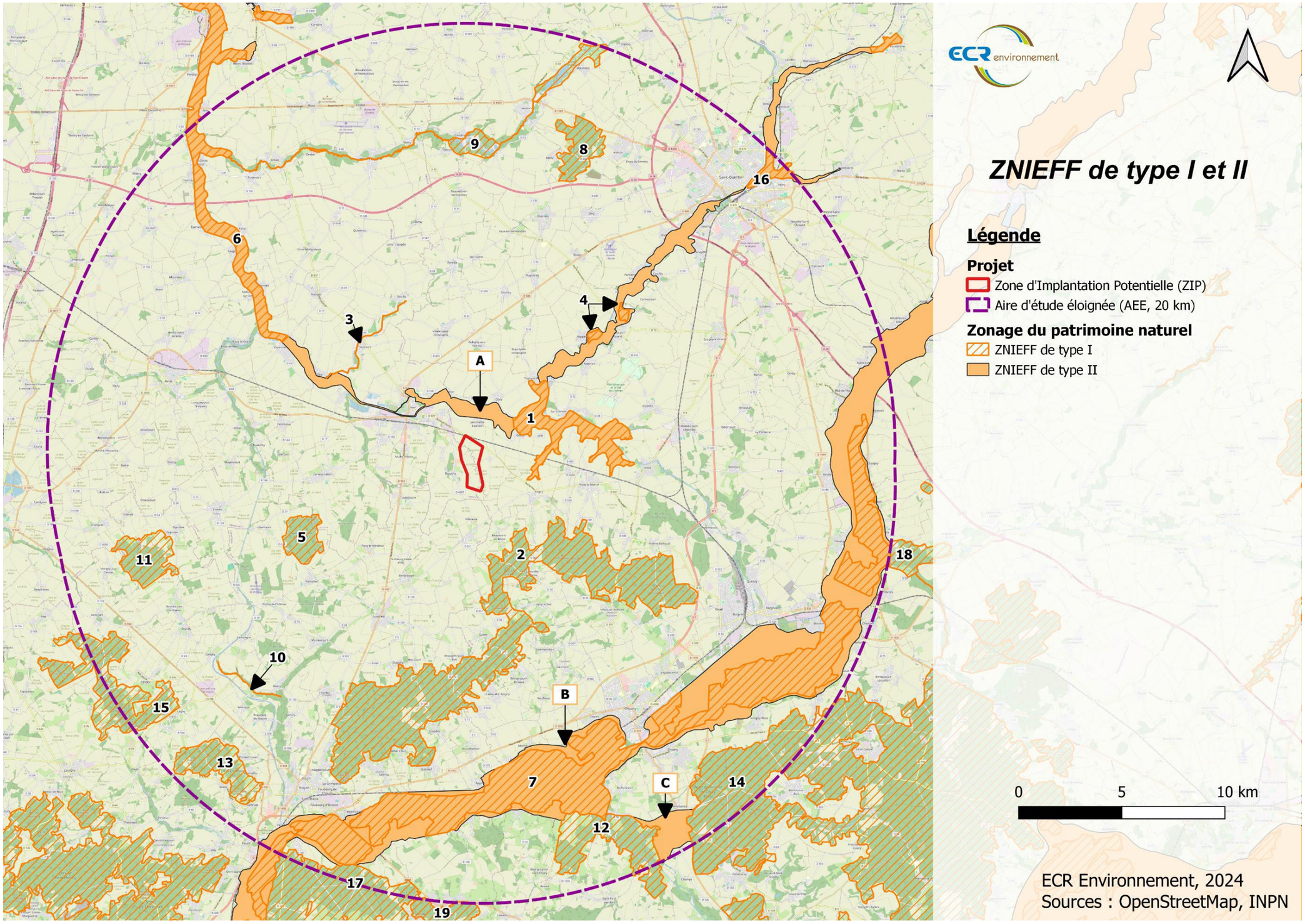
ID Cartographie	ID MNHN	Nom	Distance	Habitats	Espèces déterminantes du périmètre (extrait)	Lien écologique avec la zone d'étude
11	220013822	FORÊT DE BEAULIEU	14,5 km à l'Ouest de la ZIP	Chênaies acidiphiles, Prairies de fauche de basse altitude, Eaux douces stagnantes.	Grenouille agile, Triton alpestre, Triton ponctué, Bondrée apivore, Laîche faux souchet, Lychnide fleur-de-coucou, Œnanthe aquatique, Saxifrage granulée, Dompte-venin officinal.	**Négligeables** Les habitats qui composent la ZNIEFF ne présentent pas de similitude avec la zone du projet, celle-ci étant principalement occupée par des cultures. De plus, aucune des espèces déterminantes de la ZNIEFF n'a été observée dans la zone d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate.
12	220013409	MASSIF FORESTIER DE FÈVE/MANICAMP/ARBLINCOURT	16,2 km au Sud de la ZIP	Prairie de fauche de basse altitude, Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves, Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens, Chênaies-charmaies, Zone à Truites.	Rainette verte, Grenouille agile, Triton alpestre, Triton crêté, Petit Mars changeant, Cerf élaphe, Aeschne affine, Naïade au corps vert, Leste sauvage, Leste des bois, Faucon hobereau, Pie-grièche écorcheur, Bondrée apivore, Tarier des prés, Œillet armérie, Silaüs des prés, Laiteron des marais.	**Négligeables** Les habitats qui composent la ZNIEFF ne présentent pas de similitude avec les milieux de la ZIP. La majorité des espèces déterminantes de la ZNIEFF sont inféodées aux milieux humides et/ou en eau, habitats non recensés dans la zone d'étude. Néanmoins, 1 espèce déterminante de la ZNIEFF a été relevée sur le site d'étude : le Tarier des prés. Au vu de la distance entre la ZIP et la ZNIEFF, il est peu probable que l'individu observé fasse partie de la population de la ZNIEFF considérée.
13	220013824	LES MONTAGNES DE PORQUÉRICOURT A SUZOY, BOIS DES ESSARTS	16,8 km au Sud-Ouest de la ZIP	Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles, Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides, Hêtraies sur calcaire, Forêts mixtes de pentes et ravins.	Grenouille agile, Petit Mars changeant, Fluoré, Bondrée apivore, Belladone, Céphalanthère à grandes fleurs, Cardère poilue, Epipactis rouge sombre, Néottie nid-d'oiseau, Pulsatille commune, Thésion couché, Dompte-venin officinal, Coronelle lisse, Lézard des souches.	**Négligeables** Les habitats qui composent la ZNIEFF ne présentent pas de similitude avec la zone du projet, celle-ci étant principalement occupée par des cultures. De plus, aucune des espèces déterminantes de la ZNIEFF n'a été observée dans la zone d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate.
14	220005036	MASSIF FORESTIER DE ST-GOBAIN	16,9 km au Sud de la ZIP	Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes, Sources, Mines et passages souterrains, Eaux oligotrophes pauvres en calcaire, Forêts caducifoliées.	Grenouille agile, Triton alpestre, Lucane cerf-volant, Petit Mars changeant, Fluoré, Chat forestier, Cerf élaphe, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Noctule commune, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Caloptéryx vierge, Cordulégastre annelé, Autour des palombes, Busard Saint-Martin, Pic mar, Pic noir, Gobemouche noir, Huppe fasciée, Vanneau huppé, Armoise champêtre, Buis commun, Cardamine amère, Laîche digitée, Laîche maigre, Digitale pourpre, Cardère poilue, Orge des bois, Mélique penchée, Pâturin des marais, Orme lisse, Prêle des bois, Lézard des souches, ... entre autres.	**Faibles** Les habitats qui composent la ZNIEFF ne présentent pas de similitude avec la zone du projet. Néanmoins, 4 espèces déterminantes de la ZNIEFF ont été recensées dans la ZIP et/ou dans l'aire d'étude immédiate. Il s'agit des espèces suivantes : le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, le Busard Saint-Martin et le Vanneau huppé. Ces espèces étant soit des chiroptères soit des oiseaux, elles sont susceptibles de se déplacer jusqu'à la zone d'étude pour transiter, se reposer et/ou se nourrir. Toutefois, du fait de la distance entre la ZNIEFF considérée et la ZIP, il est peu probable que les individus des populations de la ZNIEFF soient venus se nourrir dans la zone d'étude.
15	220013826	MASSIF FORESTIER D'AVRICOURT/REGAL ET MONTAGNE DE LAGNY	17,2 km au Sud-Ouest de la ZIP	Chênaies acidiphiles, Communautés amphibies, Prairies humides et mégaphorbiaies, Hêtraies sur caclaire.	Grenouille agile, Triton alpestre, Bondrée apivore, Ail des ours, Populage des marais, Saxifrage granulée.	**Négligeables** Les habitats qui composent la ZNIEFF ne présentent pas de similitude avec la zone du projet, celle-ci étant principalement occupée par des cultures. De plus, aucune des espèces déterminantes de la ZNIEFF n'a été observée dans la zone d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate.

ID Cartographie	ID MNHN	Nom	Distance	Habitats	Especes determinantes du perimetre (extrait)	Lien ecologique avec la zone d'etude
16	220005029	MARAIS D'ISLE ET D'HARLY	18 km au Nord-Est de la ZIP	Bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines), Communautés amphibies, Roselières, Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais, Sources.	Grenouille agile, Triton alpestre, Triton ponctué, Nonagrie des Marais, Herminie pointillée, Xanthie falote, Lithosie obtuse, Noctuelle à Baïonnette, Crossope aquatique, Pipistrelle de Nathusius, Agrion joli, Sympétrum noir, Héron pourpré, Cygne tuberculé, Râle d'eau, Cardamine amère, Souchet brun, Potamot fluet, Laiteron des marais, Brochet, Prêle des marais, Prêle des eaux, ... entre autres.	**Négligeables** Les habitats qui composent la ZNIEFF ne présentent pas de similitude avec la ZIP. La majorité des espèces déterminantes de la ZNIEFF sont inféodées aux milieux humides, habitats non recensés dans la zone d'étude. Néanmoins, 1 espèce déterminante de la ZNIEFF a été relevée sur le site d'étude : la Pipistrelle de Nathusius. Il s'agit d'une espèce plutôt forestière qui chasse préférentiellement en milieux boisés diversifiés, riches en plans d'eau, ou encore à proximité des haies et des lisières. Elle hiverne dans des cavités arboricoles, les fissures et les décollements d'écorce mais aussi au sein des bâtiments. Elle met bas dans des gîtes arboricoles, entre les fentes du bois ou les chablis. Les différents milieux nécessaires à la reproduction et/ou à l'hibernation de cette espèce ne sont pas présents dans la ZIP. De plus, au vu de la distance entre la ZNIEFF et la ZIP, il est peu probable que les individus de la population de la ZNIEFF viennent chasser dans la zone d'étude.
17	220014322	MASSIF FORESTIER DE COMPIÈGNE, LAIGUE ET OURSCAMPS-CARLEPONT	19,1 km au Sud de la ZIP	Non renseigné	Grenouille agile, Triton alpestre, Noctuelle hépatique, Gazé, Noctuelle de la Fougère, Nonagrie fauve, Nonagrie fluide, Cidarie enfumée, Argus bleu nacré, Grand Paon de nuit, Martre des pins, Murin de Bechstein, Murin de Brandt, Grand Murin, Oreillard roux, Leste des bois, Sympétrum vulgaire, Buse pattue, Grimpereau des bois, Petit Gravelot, Busard Saint-Martin, Pic mar, Pic noir, Bruant zizi, Milan noir, Grèbe castagneux, Criquet verte-échine, Conocéphale gracieux, Vulpin roux, Laîche digitée, Laîche maigre, Digitale jaune, Millepertuis des montagnes, Pigamon jaune, Véronique en épi, Prêle d'hiver, Coronelle lisse, Lézard des murailles, ... entre autres.	**Négligeables** Les espèces déterminantes de la ZNIEFF sont principalement inféodées aux milieux forestiers ou aux milieux humides et/ou en eau. Ces habitats ne sont pas présents dans la ZIP. Néanmoins, 6 espèces déterminantes de la ZNIEFF ont été recensées dans la zone d'étude : le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, le Petit gravelot, le Busard Saint Martin, le Milan noir et le Criquet verte-échine. Néanmoins, au vu de la distance entre la ZNIEFF et la ZIP il est peu probable que les populations de la ZNIEFF viennent se nourrir et/ou se reproduire (Criquet verte-échine) sur la zone d'étude.
18	220013431	CONFLUENCE DE LA SERRE ET DU RUISSEAU DE SAINT-LAMBERT	19,9 km à l'Est de la ZIP	Lisières humides à grandes herbes, Lits des rivières, Prairies humides eutrophes, Communautés à Reine des prés et communautés associées, Eaux oligo-mésotrophes riches en calcaire.	Nonagrie rubanée, Nonagrie des Marais, Nonagrie du Phragmite, Hausse-Queue grise, Harpye bicuspide, Zeuzère du Roseau, Noctuelle à Baïonnette, Gomphe vulgaire, Martin-pêcheur d'Europe, Bouscarle de Cetti, Busard des roseaux, Faucon hobereau, Locustelle luscinoïde, Gorgebleue à miroir, Bondrée apivore, Râle d'eau, Bécasse des bois, Sterne pierregarin, Grive litorne, Vanneau huppé, Criquet marginé, Criquet ensanglanté, Achillée sternutatoire, Laîche des renards, Œnanthe aquatique, Œnanthe fistuleuse, Stellaire des marais, Véronique à écus, Lamproie de Planer, Truite de mer.	**Négligeables** Les habitats qui composent la ZNIIEFF ne présentent pas de similitude avec la ZIP. La majorité des espèces déterminantes de la ZNIEFF sont inféodées aux milieux humides, habitats non recensés dans la zone d'étude. Néanmoins, 1 espèce déterminante de la ZNIEFF a été recensée sur le site d'étude : la Vanneau huppé. Toutefois, les individus de cette espèce ont uniquement été observés lors de la période automnale/hivernale, soit durant leur période de passage transitoire et d'hivernage. Il est peu probable que cette espèce se reproduise sur site. Ainsi, le projet n'est pas de nature à impacter la population dans la ZNIEFF. De plus, au vu de la distance, il est peu probable que la population de Vanneau huppé de la ZNIEFF se nourrisse sur la zone d'étude.

ID Cartographie	ID MNHN	Nom	Distance	Habitats	Espèces déterminantes du périmètre (extrait)	Lien écologique avec la zone d'étude
19	220013828	COTEAU DE BELLE-FONTAINE ET BOIS DE CUTS	19,9 km au Sud de la ZIP	Hêtraies sur calcaire, Chênaies acidiphiles, Mines et passages souterrains, Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles, Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides.	Mulot à collier, Cerf élaphe, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Murin de Natterer, Petit rhinolophe, Bondrée apivore, Rougequeue à front blanc, Bugle de Genève, Phalangère rameuse, Belladone, Epipactis rouge sombre, Fétuque hétérophylle, Limodore avorté, Lin à feuilles ténues, Bugrane gluant, Bugrane fluette, Brunelle laciniée, Pulsatille commune, Thésion couché, Dompte-venin officinal.	**Négligeables** Les habitats qui composent la ZNIEFF ne présentent pas de similitude avec la zone du projet, celle-ci étant principalement occupée par des cultures. Toutefois, 1 espèce déterminante de la ZNIEFF a été recensée dans la zone d'étude : le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*). Il chasse préférentiellement dans les massifs anciens de feuillus, le long des allées et des lisières, mais aussi dans des prairies bordées de haies, les ripisylves, les vergers, les parcs, les jardins ou encore dans des granges ou stabulations. Il hiberne essentiellement dans les cavités aux températures basses : grottes, mines, caves, glacières, tunnels, ponts hors gel, aqueducs. Ses gîtes de mise-bas sont principalement des constructions, ou des cavités d'arbres. Les différents milieux nécessaires à la reproduction et/ou à l'hibernation de cette espèce ne sont pas présents dans la ZIP. De plus, au vu de la distance entre la ZNIEFF et la ZIP, il est peu probable que les individus de la population de la ZNIEFF viennent chasser sur la zone d'étude.
ZNIEFF de type II						
A	220320034	HAUTE ET MOYENNE VALLÉE DE LA SOMME ENTRE CROIX-FONSOMMES ET ABBEVILLE	910 m au Nord de la ZIP	Radeaux d'Hydrocharis, Tapis immergés de Characées, Bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines), Végétation de ceinture des bords des eaux, Eaux courantes, Pelouses à *Carex lasiocarpa*, Phragmitaies sèches, Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes, Ourlets riverains mixtes, Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières médio-européennes à eaux lentes à cerisiers à grappes, Lisières humides à grandes herbes, Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes, Eboulis, Bas-marais, tourbières de transition et sources, Cladiaies des bas-marais, Eaux douces stagnantes.	Rainette verte, Grenouille agile, Triton alpestre, Triton crêté, Petit Mars changeant, Nonagrie des Marais, Aspilate jaunâtre, Hespérie de l'Alcée, Noctuelle de l'Iris, Fluoré, Argus bleu-nacré, Azuré bleu-céleste, Loutre d'Europe, Muscardin, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux, Oreillard gris, Grand rhinolophe, Aeschne affine, Caloptéryx vierge, Agrion de Vander Linden, Agrion de Mercure, Orthétrum brun, Sympétrum jaune d'or, Autour des palombes, Canard souchet, Canard colvert, Sarcelle d'été, Hibou des marais, Chevêche d'Athéna, Fuligule milouin, Grande Aigrette, Busard cendré, Pic noir, Criquet marginé, Criquet palustre, Criquet ensanglanté, Vulpin roux, Mouron délicat, Cardamine amère, Lézard des Murailles, Vipère péliade, ... entre autres.	**Moyens** Les habitats qui composent la ZNIEFF ne présentent pas de similitude avec la zone du projet, celle-ci étant principalement occupée par des cultures. Néanmoins, 11 espèces déterminantes de la ZNIEFF ont été recensées sur la zone d'étude. Il s'agit des espèces suivantes : Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, le Héron cendré, le Petit gravelot, le Busard Saint-Martin, le Milan noir, le Tarier des prés, le Vanneau huppé, le Criquet verte-échine et l'Erythrée élégante. Les espèces de chiroptères ne sont pas susceptibles de se reproduire, d'estiver ou d'hiberner dans la ZIP, les différents milieux nécessaires n'y étant pas présents. Toutefois, elles sont susceptibles de venir chasser sur le site d'étude et d'hiberner et/ou d'estiver dans les boisements de la ZNIEFF. Les espèces d'oiseaux déterminantes semblent quant à elles utiliser la ZIP uniquement comme zone de repos et/ou de nourrissage (Héron cendré, Petit gravelot, Milan noir, Tarier des prés, Vanneau huppé). Néanmoins, bien qu'aucun nid n'ait été observé, le Busard Saint-Martin est susceptible de se reproduire et de nicher dans les parcelles en culture présentent dans la ZIP et/ou dans l'aire d'étude immédiate. Enfin, il est peu probable que le projet ait un impact sur les populations du Criquet verte-échine (1 km max de déplacement pour les insectes) et d'Erythrée élégante.

ID Cartographie	ID MNHN	Nom	Distance	Habitats	Espèces déterminantes du périmètre (extrait)	Lien écologique avec la zone d'étude
B	220220026	VALLÉE DE L'OISE DE HIRSON À THOUROTTE	12,6 km au Sud de la ZIP	Tourbières et marais, Eaux douces stagnantes, Pairies humides et mégaphorbiaies, Bocages, Lits des rivières.	Rainette verte, Grenouille agile, Cuivré des marais, Azuré de la Croisette, Mulot à collier, Cerf élaphe, Grand Murin, Caloptéryx vierge, Cordulégastre annelé, Leste sauvage, Leste brun, Chevalier guignette, Chevêche d'Athéna, Petit Gravelot, Cigogne blanche, Busard cendré, Pic mar, Pie-grièche écorcheur, Rougequeue à front blanc, Tarier des prés, Vanneau huppé, Decticelle grisâtre, Criquet de la Palène, Ail des ours, Vulpin roux, Brome variable, Laîche noire, Laîche des renards, Bleuet des moissons, Cirse découpé, Souchet brun, Cardère poilue, Orge faux-seigle, Jonc à fleurs aiguës, Brochet, ... entre autres.	**Faibles** Les habitats qui composent la ZNIEFF ne présentent pas de similitude avec la ZIP. La majorité des espèces déterminantes de la ZNIEFF sont inféodées aux milieux humides, habitats non recensés dans la zone d'étude. Néanmoins, 3 espèces déterminantes de la ZNIEFF ont été relevées sur le site d'étude. Il s'agit du Petit gravelot, le Tarier des prés et le Vanneau huppé. Ces espèces étant des oiseaux, celles-ci sont susceptibles de se déplacer jusqu'à la zone d'étude pour transiter, se reposer et/ou se nourrir.
C	220005047	ZONE INTERFORESTIÈRE DE PASSAGE DES GRANDS MAMMIFÈRES PIERREMANDE-PRAAST	18 km au sud-Est	Prairies mésophiles.	Cerf élaphe, Vanneau huppé, Cardère poilue.	**Négligeables** L'habitat déterminant de la ZNIEFF n'a pas été recensé dans la ZIP. Toutefois, 1 espèce déterminante de la ZNIEFF a été relevée sur le site d'étude : le Vanneau huppé. Les individus de cette espèce ont uniquement été observés lors de la période automnale/hivernale, soit durant leur période de passage transitoire et d'hivernage. Il est peu probable que cette espèce se reproduise sur site. Ainsi, le projet n'est pas de nature à impacter la population dans la ZNIEFF. De plus, au vu de la distance, il est peu probable que la population de Vanneau huppé de la ZNIEFF se nourrisse sur la zone d'étude.

Tableau 39 : ZNIEFF présentes dans l'aire d'étude éloignée (20 km) (source : ECR Environnement)



Carte 33 : Cartographie des zonages d'intérêt écologique et d'inventaires (ZNIEFF) au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km (source : ECR Environnement)

5.2.2 Protection au titre d'un texte international ou européen

Réserve de biosphère

Les **Réserves de biosphère** sont des lieux désignés par l'**UNESCO** (Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture) pour expérimenter et illustrer des pratiques de développement durable à l'échelle régionale, en conciliant le développement social et économique des populations avec la conservation de la diversité biologique et plus largement la protection de l'environnement, dans le respect des valeurs culturelles.

Les réserves de biosphère sont des « lieux d'apprentissage du développement durable ». Ce sont des sites qui permettent de tester des approches interdisciplinaires afin de comprendre et de gérer les changements et les interactions entre systèmes sociaux et écologiques, y compris la prévention des conflits et la gestion de la biodiversité. Ce sont des endroits qui apportent des solutions locales à des problèmes mondiaux. Les réserves de biosphère comprennent des écosystèmes terrestres, marins et côtiers. Chaque réserve favorise des solutions conciliant la conservation de la biodiversité et son utilisation durable.

Les réserves de biosphère se composent de trois zones interdépendantes visant à remplir trois fonctions liées, qui sont complémentaires et se renforcent mutuellement :

- L'aire (les aires) centrale(s) comprend (comprennent) une zone strictement protégée qui contribue à la conservation des paysages, des écosystèmes, des espèces et de la variation génétique ;
- La zone tampon entoure ou jouxte l'aire (les aires) centrale(s) et est utilisée pour des activités compatibles avec des pratiques écologiquement viables susceptibles de renforcer la recherche, le suivi, la formation et l'éducation scientifiques ;
- L'aire de transition est la zone où les communautés encouragent des activités économiques et humaines durables des points de vue socioculturel et écologique.

► **Aucune Réserve de biosphère n'est située dans l'aire d'étude éloignée.**

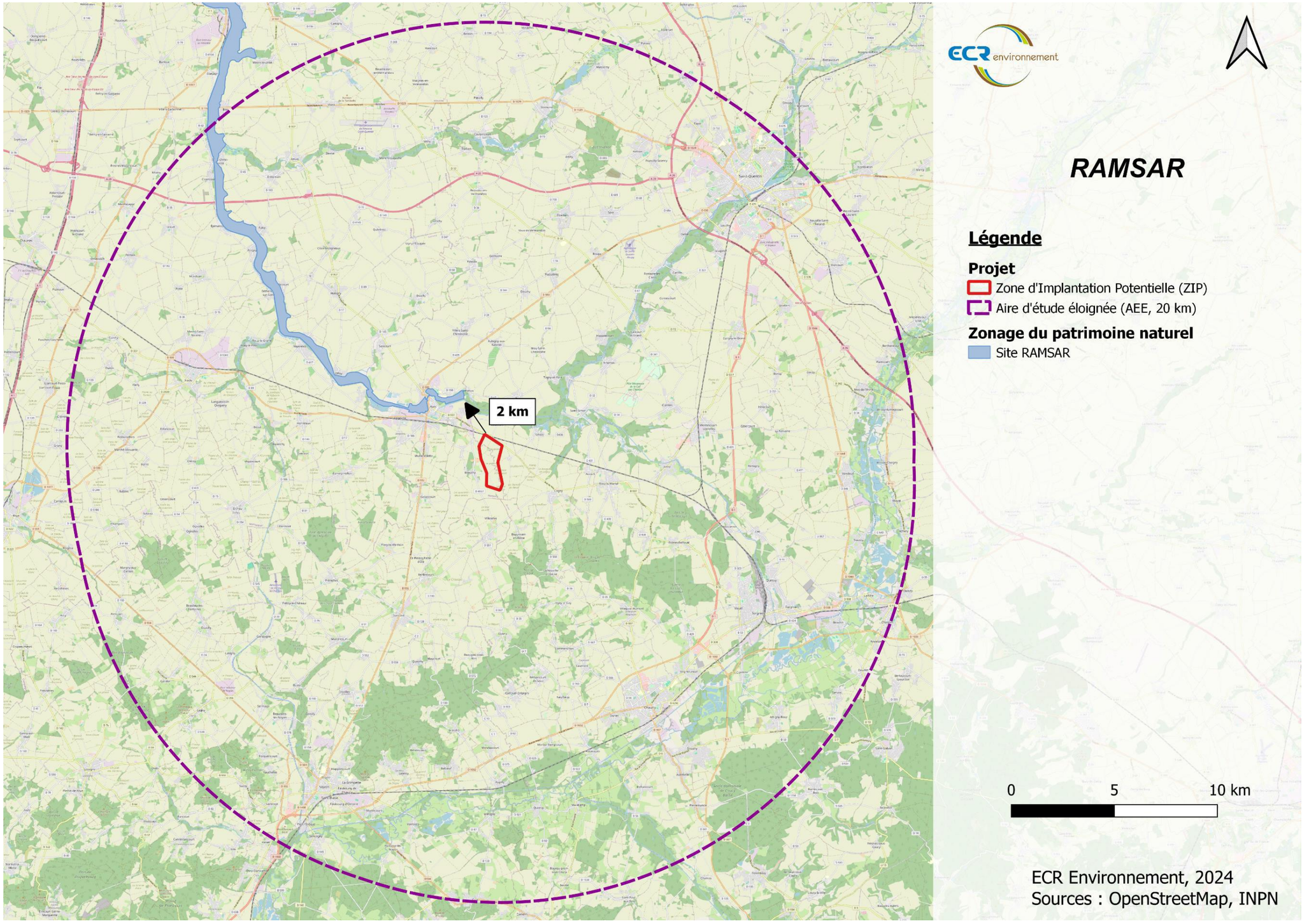
Site RAMSAR

Certaines zones humides, les sites "**Ramsar**", sont reconnues d'importance internationale et désignées comme telles par la France, au titre de la convention de Ramsar sur les milieux humides (Convention du 2 février 1971 relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau).

Les zones humides qui peuvent être proposées à l'inscription sur la liste des sites Ramsar sont des milieux humides dont la préservation présente un intérêt international au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique.

La gestion de ces sites doit permettre de favoriser leur conservation et leur utilisation rationnelle. Les actions de conservation et de gestion développées sur ces aires protégées servent à maintenir les caractéristiques écologiques des sites Ramsar.

► **Le périmètre du site d'étude n'est pas localisé dans un site RAMSAR. Toutefois, un site RAMSAR est situé au sein de l'aire d'étude éloignée.**
► **Le site RAMSAR « Marais et tourbières des vallées de la Somme et de l'Avre » (FR7200047) est localisé à environ 2 km au Nord-Ouest du site d'étude.**



Carte 34 : Cartographie des zonages protégés au titre d'un texte international ou européen (RAMSAR) au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km (source : ECR Environnement)

Les zonages protégés - protection conventionnelle

Natura 2000 (ZPS et ZSC)

Le réseau Natura 2000 s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité.

Ce réseau mis en place en application de la Directive « Oiseaux » datant de 1979 et de la Directive « Habitats » datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

La structuration de ce réseau comprend :

- Des Zones de Protection Spéciales (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 ;
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats ».

Concernant la désignation des ZSC, chaque État membre fait part de ses propositions à la Commission européenne, sous la forme de pSIC (proposition de site d'importance communautaire). Après approbation par la Commission, le pSIC est inscrit comme site d'importance communautaire (SIC) pour l'Union européenne et est intégré au réseau Natura 2000. Un arrêté ministériel désigne ensuite le site comme ZSC.

La désignation des ZPS relève d'une décision nationale, se traduisant par un arrêté ministériel, sans nécessiter un dialogue préalable avec la Commission européenne.

- ► **Le périmètre du site d'étude n'interfère avec aucun site Natura 2000. Toutefois, 5 ZPS et 2 ZSC sont situées au sein de l'aire d'étude éloignée**
- ► **Aucun site Natura 2000 n'est situé dans un rayon de 10 km autour de la ZIP. La ZPS la plus proche est localisée à environ 12,8 km au Sud, il s'agit de la « Moyenne vallée de l'Oise » (FR2210104). La ZSC la plus proche est située à environ 12,8 km au Sud et, il s'agit des « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny »**

Parc Naturel Régional (PNR)

Créés à l'initiative des Régions, les Parcs Naturels Régionaux (PNR) sont un cadre privilégié pour les actions des collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel. Ils concourent aux politiques de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social et d'éducation et de formation du public.

Les Parcs Naturels Régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé « Parc Naturel Régional » un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grandes qualités, mais dont l'équilibre est fragile. Un parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel. Chaque PNR est géré par un syndicat mixte chargé de l'aménagement et de la gestion du parc. Il fait l'objet d'une charte, qui constitue le projet du parc naturel régional.

Cette charte détermine en particulier les orientations de protection, de mise en valeur et de développement, notamment les objectifs de qualité paysagère, ainsi que les mesures permettant de les mettre en œuvre et les engagements correspondants.

Ces orientations et mesures peuvent avoir des incidences sur les projets d'aménagement et de construction, notamment à travers les documents de planification auxquels la charte du PNR est opposable.

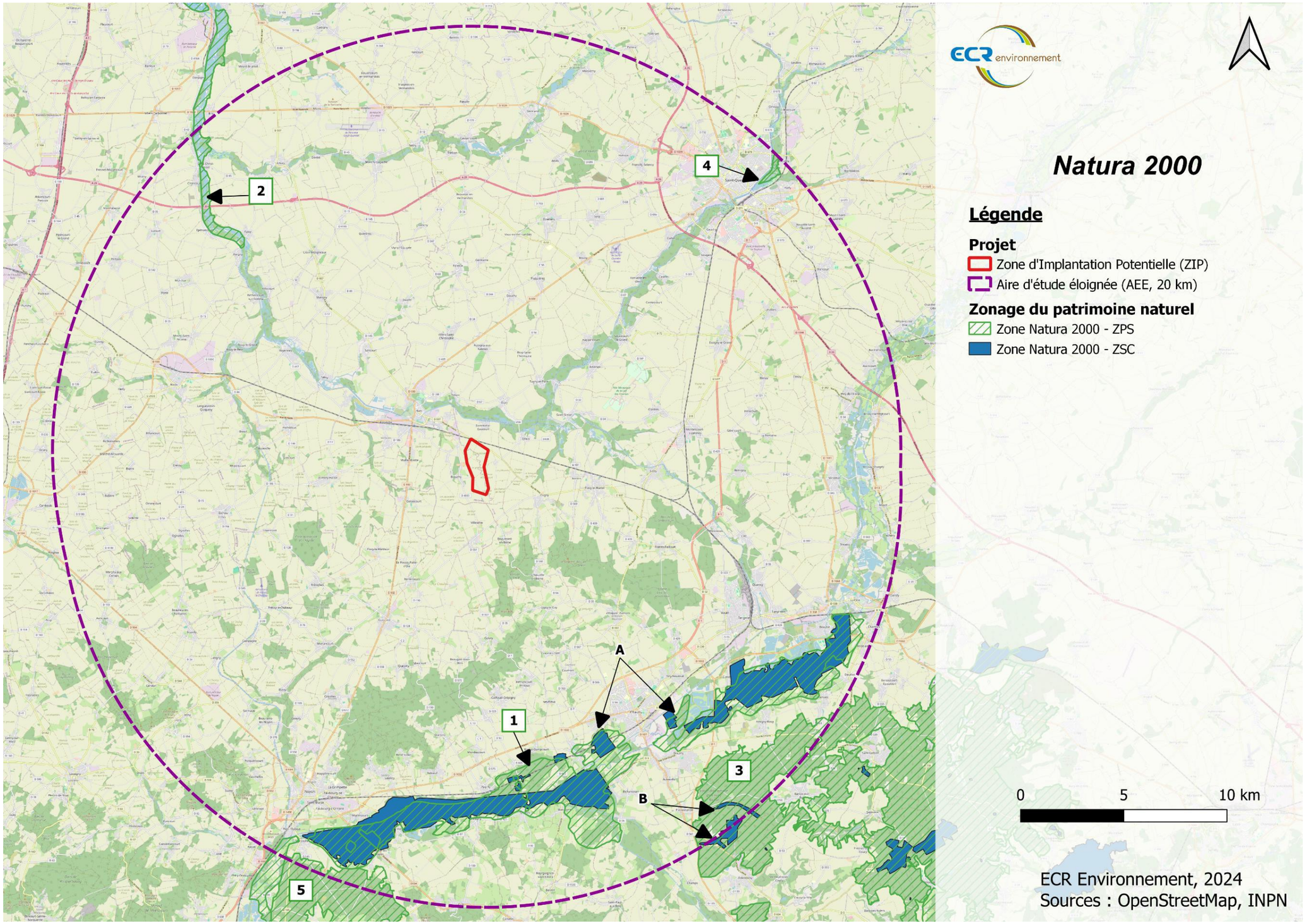
- ► **Aucun PNR n'est présent dans l'aire d'étude éloignée.**

ID Cartographie	ID MNHN	Nom	Distance	Habitats	Espèces déterminantes du périmetre (extrait)	Lien écologique avec la zone d'étude
Natura 2000 - ZPS						
1	FR2210104	Moyenne vallée de l'Oise	12,8 km au Sud de la ZIP	/	Gorgebleue à miroir, Grèbe huppé, Grand Cormoran, Butor étoilé, Bihoreau gris, Aigrette garzette, Héron cendré, Cigogne noire, Cigogne blanche, Spatule blanche, Cygne tuberculé, Oie de taïga, Oie cendrée, Tadorne de Belon, Sarcelle d'hiver, Canard colvert, Canard pilet, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Busard des roseaux, Busard cendré, Aigle botté, Balbuzard pêcheur, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Râle d'eau, Marouette ponctuée, Râle des genêts, Gallinule poule-d'eau, Foulque macroule, Grue cendrée, Echasse blanche, Avocette élégante, Petit Gravelot, Grand Gravelot, Pluvier doré, Vanneau huppé, Bécasseau variable, Bécassine sourde, Bécassine des marais, Barge à queue noire, Courlis cendré, Chevalier arlequin, Chevalier culblanc, Chevalier sylvain, Chevalier guignette, Mouette rieuse, Goéland cendré, Sterne pierregarin, Guifette noire, Hibou des marais, Martin-pêcheur d'Europe, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Grande Aigrette, Canard siffleur, Sarcelle d'été, Canard souchet, Combattant varié, Canard chipeau.	**Faibles** La majorité des espèces déterminantes du périmètre sont inféodées aux milieux humides, habitats non recensés dans la zone d'étude. Néanmoins, 4 espèces déterminantes du périmètre ont été relevées sur le site d'étude. Il s'agit du Milan noir, du Petit gravelot, du Vanneau huppé et de la Mouette rieuse. Ces espèces étant des oiseaux, elles sont susceptibles de se déplacer jusqu'à la zone d'étude pour transiter, se reposer et/ou se nourrir.
2	FR2212007	Étangs et marais du bassin de la Somme	14,5 km au Nord-Ouest de la ZIP	/	Gorgebleue à miroir, Blongios nain, Bihoreau gris, Aigrette garzette, Bondrée apivore, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Marouette ponctuée, Sterne pierregarin, Martin-pêcheur d'Europe.	**Faibles à Moyens** Une espèce déterminante de la ZPS a été recensée sur le site d'étude. Il s'agit du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*). Il niche à même le sol et a donc besoin d'un accès facile au nid et, il est typique des milieux ouverts et semi-ouverts. Ainsi, le Busard Saint-Martin est susceptible de se reproduire et de nicher dans les cultures recensées dans la ZIP et/ou dans l'aire d'étude immédiate. Néanmoins, au vu de la distance entre la ZPS et la ZIP, il est peu probable que les populations de la zone Natura 2000 viennent se reproduire dans la zone d'étude.
3	FR2212002	Forêts picardes : massif de Saint-Gobain	16,9 km au Sud-Ouest de la ZIP	/	Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Grue cendrée, Pic noir, Pie-grièche écorcheur, Pic mar.	**Faibles à Moyens** Une espèce déterminante de la ZPS a été recensée sur le site d'étude. Il s'agit du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*). Il niche à même le sol et a donc besoin d'un accès facile au nid et, il est typique des milieux ouverts et semi-ouverts. Ainsi, le Busard Saint-Martin est susceptible de se reproduire et de nicher dans les cultures recensées dans la ZIP et/ou dans l'aire d'étude immédiate. Néanmoins, au vu de la distance entre la ZPS et la ZIP, il est peu probable que les populations de la zone Natura 2000 viennent se reproduire dans la zone d'étude.
4	FR2210026	Marais d'Isle	18,2 km au Nord-Est de la ZIP	/	Gorgebleue à miroir, Plongeon catmarin, Grèbe castagneux, Grèbe huppé, Grèbe à cou noir, Grand Cormoran, Butor étoilé, Blongios nain, Héron cendré, Héron pourpré, Spatule blanche, Cygne tuberculé, Cygne de Bewick, Tadorne de Belon, Sarcelle d'hiver, Canard colvert, Canard pilet, Fuligule milouin, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Busard des roseaux, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Balbuzard pêcheur, Faucon émerillon, Râle d'eau, Gallinule poule-d'eau, Foulque macroule, Grue cendrée, Avocette élégante, Petit Gravelot, Pluvier doré, Vanneau huppé, Bécasseau variable, Bécassine sourde, Bécassine	**Faibles** La majorité des espèces déterminantes du périmètre sont inféodées aux milieux humides, habitats non recensés dans la zone d'étude. Néanmoins, 6 espèces déterminantes du périmètre ont été relevées sur le site d'étude. Il s'agit du Héron cendré, du Milan noir, du Busard Saint-Martin, du Petit gravelot, du Vanneau huppé et de la Mouette rieuse.

ID Cartographie	ID MNHN	Nom	Distance	Habitats	Espèces déterminantes du périmètre (extrait)	Lien écologique avec la zone d'étude
					des marais, Barge à queue noire, Chevalier arlequin, Chevalier gambette, Chevalier aboyeur, Chevalier culblanc, Chevalier guignette, Mouette rieuse, Goéland cendré, Sterne pierregarin, Guifette noire, Hibou des marais, Martin-pêcheur d'Europe, Bouscarle de Cetti, Guignard d'Eurasie, Canard siffleur, Sarcelle d'été, Canard souchet, Combattant varié, Canard chipeau.	Ces espèces d'oiseaux sont susceptibles de se déplacer jusqu'à la zone d'étude pour transiter, se reposer et/ou se nourrir. De plus, le Busard Saint-Martin apprécie les zones en culture, milieux présents dans la ZIP et dans l'aire d'étude immédiate, pour se reproduire et nicher. Néanmoins, au vu de la distance entre la ZPS et la ZIP, il est peu probable que les populations de la zone Natura 2000 viennent se reproduire dans la zone d'étude.
5	FR2212001	Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps	18,6 km au Sud-Est de la ZIP	/	Gorgebleue à miroir, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Balbuzard pêcheur, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Sterne pierregarin, Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Pic noir, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Pic mar.	**Faibles** Deux espèces déterminantes de la ZPS ont été recensées sur le site d'étude. Il s'agit du Milan noir et du Busard Saint-Martin. Le Milan noir a été observé en survol au-dessus de la ZIP (transit) et, le Busard Saint-Martin, a été observé durant la période de nidification dans les parcelles cultivées. Néanmoins, bien qu'aucun nid n'ait été constaté, le Busard Saint-Martin est susceptible de se reproduire et de nicher dans les parcelles en culture présentent dans la ZIP et/ou dans l'aire d'étude immédiate. Toutefois, au vu de la distance entre la ZPS et la ZIP, il est peu probable que les populations de la zone Natura 2000 viennent se reproduire dans la zone d'étude.
Natura 2000 - ZSC						
A	FR2200383	Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny	12,8 km au Sud de la ZIP	**3130** : Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* ; **3140** : Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.* ; **3150** : Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* ; **3260** : Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* ; **3270** : Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.* ; **6410** : Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) ; **6430** : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin ; **6510** : Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) ; **91E0** : Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) **91F0** : Forêts mixtes à *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia,* riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*) ; **9160** : Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli.*	○ **Invertébrés** : - Vertigo étroit ; - Vertigo des moulins ; - Cuivré des marais ; - Ecaille chinée. ○ **Poissons** : - Lamproie de Planer ; - Loche de rivière ; - Chabot ; - Bouvière. ○ **Amphibiens** : - Triton crêté. ○ **Mammifères** : - Petit rhinolophe ; - Grand rhinolophe ; - Murin à oreilles échancrées ; - Murin de Bechstein ; - Grand Murin.	**Négligeables** Les habitats qui composent la ZSC ne présentent pas de similitude avec la zone du projet, celle-ci étant principalement occupée par des cultures. De plus, aucune des espèces déterminantes de la ZSC n'a été observée dans la zone d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate.

ID Cartographie	ID MNHN	Nom	Distance	Habitats	Espèces déterminantes du périmètre (extrait)	Lien écologique avec la zone d'étude
B	FR2200392	Massif forestier de Saint-Gobain	18,7 km au Sud-Est de la ZIP	**6430** : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin ; **7220** : Sources pétrifiantes avec formation de tuf (*Cratoneurion*) ; **91E0** : Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) ; **9120** : Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*) ; **9160** : Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli* ; **9180** : Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*.	○ **Invertébrés** : - Lucane cerf-volant. ○ **Mammifères** : - Petit rhinolophe ; - Grand rhinolophe ; - Murin à oreilles échancrées ; - Murin de Bechstein ; - Grand Murin.	**Négligeables** Les habitats qui composent la ZSC ne présentent pas de similitude avec la zone du projet, celle-ci étant principalement occupée par des cultures. De plus, aucune des espèces déterminantes de la ZSC n'a été observée dans la zone d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate.

Tableau 40 : Sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée (20 km) (source : ECR Environnement)



Carte 35 : Cartographie des zonages protégés de manière conventionnelle (Natura 2000) au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km (source : ECR Environnement)

Les zonages protégés – protection par la maîtrise foncière

Conservatoire des Espaces Naturels (CEN)

Les **Conservatoires d'espaces naturels (CEN)** sont des associations à but non lucratif engagées depuis 35 ans à enrayer la perte de biodiversité et du patrimoine paysager. Ils contribuent à la préservation d'espaces naturels et semi-naturels du territoire régional, notamment par des actions de connaissance, de maîtrise foncière et d'usage, de gestion et de valorisation du patrimoine naturel.

Ils mènent également des missions d'expertise locales et d'animation territoriale en appui aux politiques publiques en faveur du patrimoine naturel. Les 24 Conservatoires d'espaces naturels interviennent en 2023 sur un réseau de 4100 sites couvrant 270 000 ha.

- **Le périmètre du site d'étude n'interfère avec aucun terrain appartenant au CEN des HAUTS-DE-FRANCE. Toutefois, 14 sites du CEN sont situés au sein de l'aire d'étude éloignée.**
- **Le site du CEN le plus proche est localisé à environ 13,2 km au Sud de la ZIP. Il s'agit du site « Les grands clos Sud la Forrière Nizart ». Tous les sites du CEN compris dans l'aire d'étude éloignée (20 km) sont situés dans la moyenne vallée de l'Oise et sont localisés à plus de 10 km de la ZIP.**

Conservatoire du littoral

Les sites du Conservatoire du littoral ont pour vocation la sauvegarde des espaces côtiers et lacustres. Leur accès au public est encouragé mais reste défini dans des limites compatibles avec la vulnérabilité de chaque site. En complément de sa politique foncière, visant prioritairement les sites de fort intérêt écologique et paysager, le conservatoire du littoral peut depuis 2002 exercer son action sur le domaine public maritime. Ce mode de protection peut être superposé avec d'autres dispositifs réglementaires ou contractuels.

- **Aucun site du Conservatoire du Littoral n'est situé dans l'aire d'étude éloignée.**

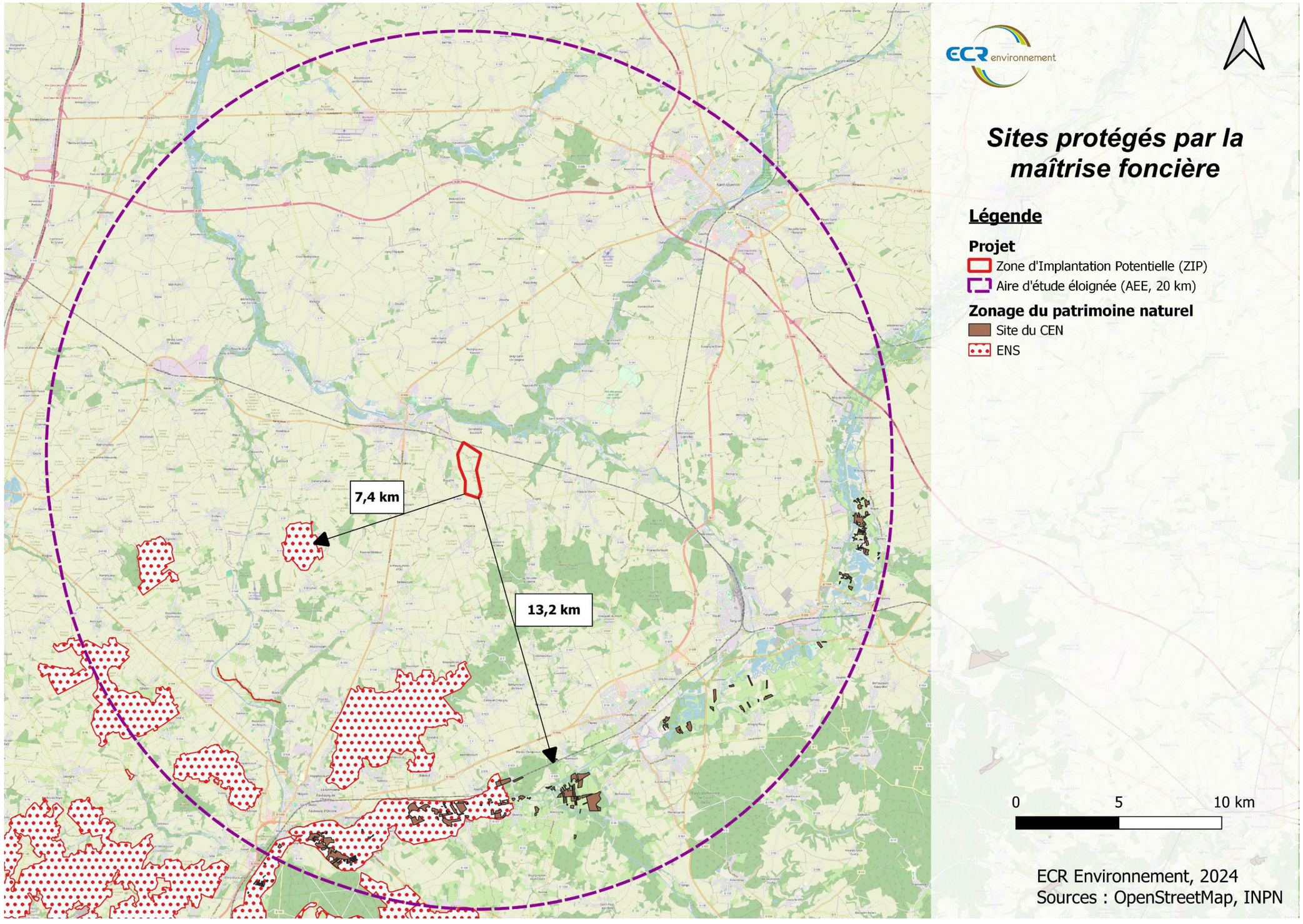
Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont pour objectif de protéger un patrimoine naturel, paysager ou géologique de qualité, qui se révèle menacé ou vulnérable par l'urbanisation, le développement d'activités ou des intérêts privés.

En sus de cette mission de conservation, les ENS ont aussi une mission d'accueil du public et de sensibilisation, au moins dans certains lieux et à certaines périodes de l'année si cela n'est pas incompatible avec la fragilité des sites.

Ces Espaces Naturels Sensibles sont établis à l'initiative des conseils départementaux. Ils peuvent pour cela mettre en place une taxe spécifique : la Taxe des Espaces Naturels Sensibles (TDENS) sur les permis de construire. Les fonds alimentés par cette taxe servent alors à acquérir, restaurer, aménager et gérer les milieux naturels menacés. La propriété et la gestion de ces espaces peuvent échoir aux départements ou bien à une tierce partie conventionnée (association, conservatoire du littoral, *etc.*).

- **Le périmètre du site d'étude n'interfère avec aucun ENS. Toutefois, 9 ENS sont situés au sein de l'aire d'étude éloignée.**
- **L'ENS le plus proche est localisé à environ 7,4 km au Sud-Ouest de la ZIP. Il s'agit du site « Forêt domaniale de l'Hôpital » (FR4703314). Tous les ENS compris dans l'aire d'étude éloignée (20 km) sont situés à plus de 5 km de la ZIP, à l'Ouest et au Sud-Ouest. Les ENS recensés dans un rayon de 20 km correspondent principalement à des boisements et à des cours d'eau.**



Carte 36 : Cartographie des zonages protégés par la maîtrise foncière (sites du CEN, ENS) au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km (source : ECR Environnement)

Les zonages protégés – protection réglementaire

Les Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope (APB)

L'Arrêté de Protection de Biotope (APB) a pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées. C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement, et se classe en catégorie IV de l'UICN en tant qu'aire de gestion. Les arrêtés de protection de biotope sont pris :

- Par le préfet, lorsque sont concernés des espaces terrestres ;
- Ou par le représentant de l'État en mer, pour les espaces maritimes ;
- Avec cosignature du préfet de département concerné si les mesures prise en mer concernent du domaine public maritime.

Les mesures prises par arrêté peuvent entre autres interdire certaines actions pouvant porter atteinte à l'équilibre écologique des milieux (ex : interdiction de destructions de talus et de haies…). Suivant leur contenu, ces arrêtés peuvent donc avoir pour effet d'interdire, le cas échéant, certaines actions préalables à des constructions ou aménagements (par exemple, en cas d'interdiction d'affouillement, de destruction, d'assèchement de zones humides…) ou certains des types de constructions (en tant qu'activités pouvant porter atteinte aux équilibres biologiques).

► **Aucun APB n'est situé dans l'aire d'étude éloignée.**

Parc National (PN)

Un Parc National (PN) est un vaste espace protégé terrestre ou marin dont le patrimoine naturel, culturel et paysager est exceptionnel. Ses objectifs sont la protection et la gestion de la biodiversité ainsi que du patrimoine culturel à large échelle, la bonne gouvernance et l'accueil du public. Un parc national est classiquement composé de deux zones : le cœur de parc et une aire d'adhésion.
Les cœurs de parcs nationaux sont définis comme les espaces terrestres et/ou maritimes à protéger. On y retrouve une réglementation stricte et la priorité est donnée à la protection des milieux, des espèces, des paysages et du patrimoines. Les cœurs de parcs nationaux font partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées.

► **Aucun PN n'est situé dans l'aire d'étude éloignée.**

Réserves Naturelles Nationales (RNN)

Une Réserve Naturelle Nationale (RNN) est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France.

Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

En mars 2024, le réseau des réserves naturelles compte 169 réserves naturelles nationales sur une superficie totale de 171 089 975 hectares.

► **Le périmètre du site d'étude n'interfère avec aucune RNN. Toutefois, 1 RNN est située au sein de l'aire d'étude éloignée.**
► **La RNN « Marais d'Isle » est localisée à 18,2 km au Nord-Est de la ZIP.**

Réserves Naturelles Régionales (RNR)

Les Réserves Naturelles Régionales (RNR) présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

La Région peut, de sa propre initiative ou à la demande des propriétaires concernés, classer des territoires présentant un intérêt pour la faune, la flore, la patrimoine géologique ou paléontologique ou, d'une manière générale, pour la protection des milieux naturels. La durée du classement, la définition des modalités de gestion et le contrôle des prescriptions contenues dans l'acte de classement, la modification de l'aspect ou de l'état de la réserve naturelle régionale et son éventuel déclassement sont précisés dans la délibération du Conseil Régional.

► **Aucune RNR n'est située dans l'aire d'étude éloignée.**

Réserves Nationales de Chasse et Faune Sauvage (RNCFS)

Les Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS) sont des espaces protégés terrestres ou marins dont la gestion est principalement assurée par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. Celui-ci veille au maintien d'activités cynégétiques durables et à la définition d'un réseau suffisant d'espaces non chassés susceptibles d'accueillir notamment l'avifaune migratrice. Ce statut regroupe :

- Les réserves d'association communale de chasse agréée (ACCA) ;
- Les réserves de chasse du domaine public fluvial et du domaine public maritime ;
- Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage sont des RCFS particulières.

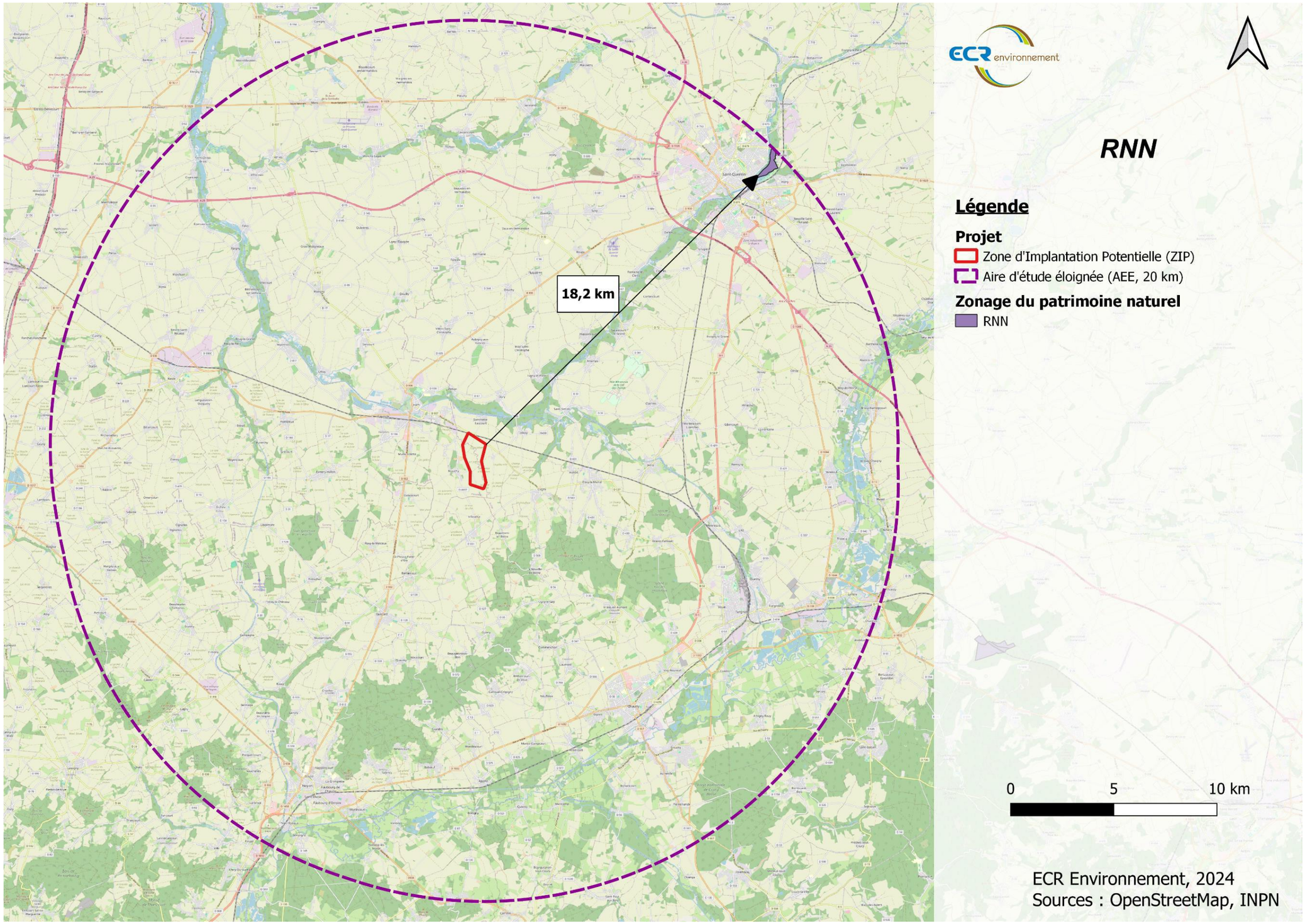
La constitution des RCFS est à l'initiative du détenteur du droit de chasse qui peut être une fédération départementale de chasseurs, un établissement public, une collectivité territoriale ou tout autre personne morale ou physique.

► **Aucune RNCFS n'est située dans l'aire d'étude éloignée.**

Réserves Biologiques Intégrales et Dirigées (RBID)

Une Réserve Biologique est un espace protégé en milieu forestier ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes). Ce statut s'applique aux forêts gérées par l'Office National des Forêts et a pour but la protection d'habitats remarquables ou représentatifs. Les réserves biologiques font partie des espaces relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement. Elles relèvent de la catégorie IV de l'UICN.
Selon les habitats et les orientations de gestion, on distingue les Réserves Biologiques Dirigées (RBD), où est mise en place une gestion conservatoire et les Réserves Biologiques Intégrales (RBI) où la forêt est laissée en libre évolution.

► **Aucune RBID n'est située dans l'aire d'étude éloignée.**



Carte 37 : Cartographie des zonages protégés par protection réglementaire (RNN) au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km (source : ECR Environnement)

5.3. CONTINUITES ECOLOGIQUES

La **Trame Verte et Bleue** est un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est la réduction de la fragmentation et de la destruction des espaces naturels, ainsi que le maintien ou la restauration des capacités de libre évolution de la biodiversité.

Cette Trame Verte et Bleue est constituée d'un ensemble de continuités écologiques à maintenir ou à restaurer, composées de réservoirs de biodiversité, de corridors écologiques et de cours d'eau et canaux, ceux-ci pouvant jouer le rôle de réservoirs de biodiversité et/ou de corridors. La Trame Verte et Bleue est constituée d'une composante bleue, se rapportant aux milieux aquatiques et humides, et d'une composante verte, se rapportant aux milieux terrestres définis par le Code de l'Environnement (article L.371-1).

5.3.1 La Trame Verte et Bleue à l'échelle régionale : les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique

A l'échelle régionale, l'article L.371-3 du Code de l'Environnement prévoit l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE), conjointement par l'Etat et la Région, en association avec un comité régional « Trames Verte et Bleue » (comité TVB).

Afin d'assurer la pertinence des réseaux écologiques, qui répondent à des besoins spécifiques des espèces considérées, le travail d'identification des réservoirs et des corridors est réalisé en travaillant par sous-trames, qui correspondent à des grands types de milieux.

Les sous-trames sont définies au niveau régional en fonction des caractéristiques du territoire. Si leur dénomination et les milieux qu'elles regroupent sont laissés à l'appréciation des régions, les travaux menés en régions doivent présenter une cohérence avec les attendus nationaux. En particulier, les sous-trames doivent prendre en compte les grands continuums nationaux. Ces continuums sont des ensembles de milieux constituant des axes de déplacements à grande échelle pour des espèces représentant un enjeu national. Il s'agit des milieux boisés, des milieux ouverts, des milieux humides ainsi que du littoral ou de la montagne (le cas échéant).

Par ailleurs, les travaux en régions doivent également prendre en compte les continuités d'importance nationale identifiées par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Enfin, une cohérence doit être assurée entre les travaux des régions limitrophes.

Au sein de chaque sous-trame sont définis les éléments constitutifs de la Trame Verte et Bleue : les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques.

Pour la Trame Bleue, relative aux continuités aquatiques, les cours d'eau peuvent jouer à la fois le rôle de réservoirs et celui de corridors écologiques.

La cartographie du réseau écologique est ensuite confrontée aux éléments fragmentant du territoire : zones urbanisées, infrastructures de transport, ouvrages obstacles à l'écoulement des eaux… autant d'éléments susceptibles de porter atteinte à l'intégrité des réservoirs de biodiversité et de gêner ou empêcher le déplacement des espèces au sein des corridors. La prise en compte des éléments fragmentant permet de caractériser les corridors :

- Corridors à préserver : fonctionnels et non fragmentés, les espèces peuvent s'y déplacer et relier les réservoirs de biodiversité sans obstacle ;
- Corridors à restaurer : ces zones relient deux réservoirs, mais sont fragmentées. Il est nécessaire de les restaurer pour que les espèces puissent les emprunter.

Du fait de la méthode mise en œuvre et afin de favoriser la lisibilité des cartes de synthèse des éléments de la Trame Verte et Bleue, seuls les principaux réservoirs et les principales continuités terrestres et aquatiques, définis à dire d'expert à l'échelle régionale, sont représentés de façon schématique.

5.3.2 Localisation de l'aire d'étude étendue au sein du réseau écologique identifié dans le cadre du SRCE PICARDIE

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du NORD-PAS-DE-CALAIS a été approuvé en juillet 2014, puis annulé par décision du tribunal administratif en février 2017. Le SRCE de PICARDIE n'a pas été adopté.

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET), présenté dans les paragraphes suivants, intègre les problématiques concernant la trame verte et bleue dans ses objectifs et le fascicule des règles.

5.3.3 La Trame Verte et Bleue à l'échelle locale

Le SRADDET HAUTS-DE-FRANCE

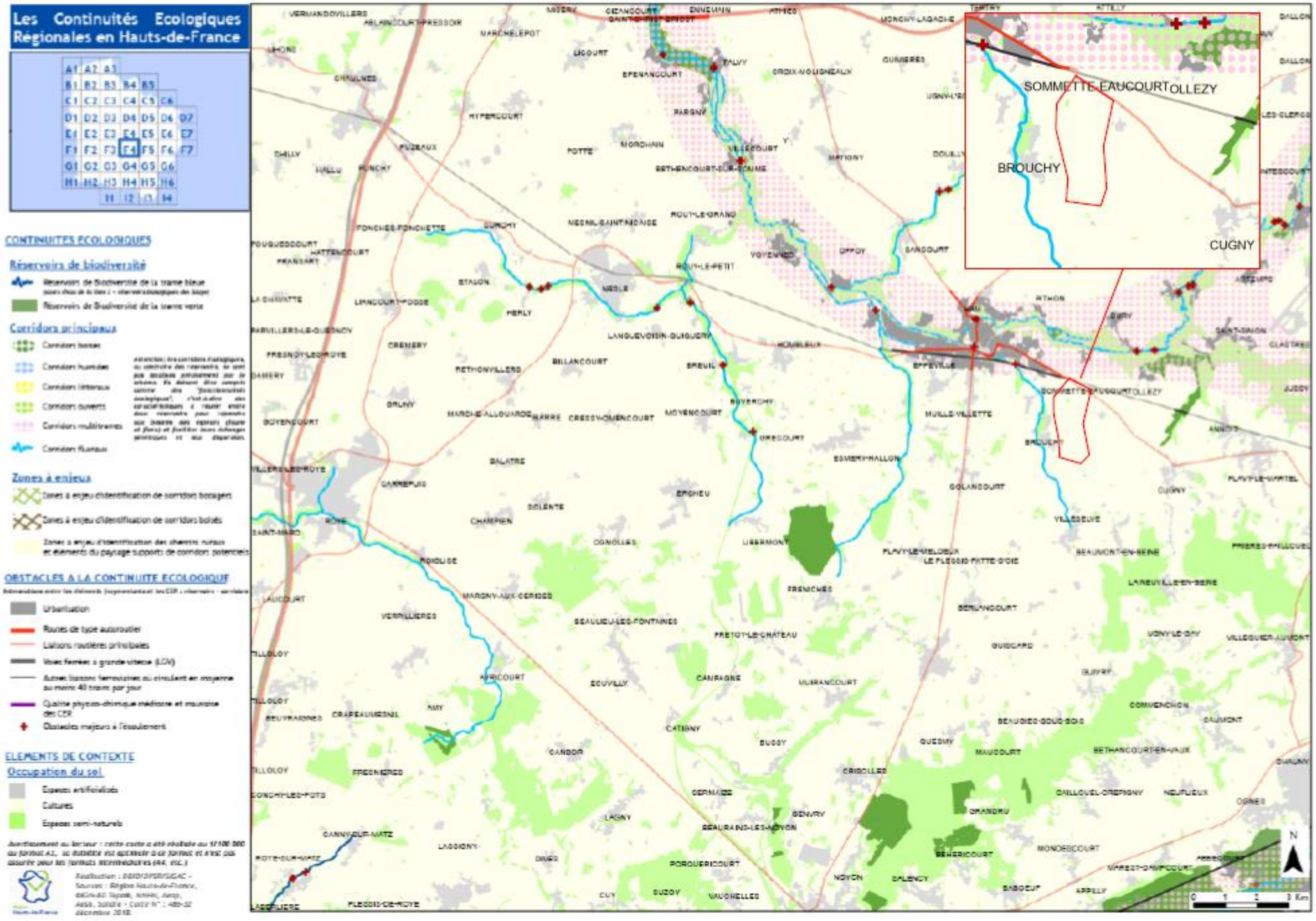
Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) des HAUTS-DE-FRANCE est un document stratégique, prescriptif et intégrateur pour la région. Ce document a une portée juridique. Il a été élaboré par le Conseil régional et approuvé par le préfet de région, le 04 août 2020.

Le volet biodiversité du SRADDET repose sur une capitalisation des données des SRCE existants, en exposant les points communs majeurs et les particularités de chacun. La rédaction du SRADDET, au-delà des Trames Verte et Bleue locales, a permis de mettre en avant des trames transrégionales et transnationales correspondant à des continuités identifiées comme majeures et structurantes à l'échelle des Hauts-de-France. Ces continuités sont issues d'une mutualisation et synthèse des différentes données identifiées dans les SRCE.

D'après le SRADDET, aucun corridor écologique ou réserve de biodiversité n'est répertorié au sein de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). La ZIP est en majorité occupée par des cultures mais présente toutefois deux milieux semi-naturels, avec le développement d'une flore spontanée, qui sont représentés par un bosquet et une friche.

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, se trouve un corridor multitrames correspondant à la vallée de la Somme au Nord de la ZIP. Les vallées alluviales constituent des couloirs privilégiés de déplacement pour les espèces liées, notamment, aux milieux humides et/ou en eau, ainsi qu'aux espèces inféodées aux milieux boisés (ripisylves). Des corridors fluviaux sont également identifiés dans l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit des cours d'eau de la « Beine », situé à l'Ouest de la ZIP, et de la « Somme canalisée », localisée au Nord de la ZIP. Le corridor fluvial est constitué du cours d'eau, de sa vallée alluviale, du milieu sous-fluvial et des zones humides associées. Les contraintes hydrologiques et morphologiques locales créent une diversité de conditions, qui génère une mosaïque complexe d'habitats spécifiques.

De plus, de nombreuses barrières écologiques (villes, villages, liaisons routières principales/autoroutes, obstacles à l'écoulement des eaux) sont identifiées dans l'aire d'étude rapprochée, limitant ainsi le déplacement de la faune.



Carte 38 : Continuités écologiques régionales dans les HAUTS-DE-FRANCE (source : SRADDET HAUTS-DE-FRANCE)

Le SCoT du Pays du Santerre Haute-Somme

Le territoire du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays du Santerre Haute-Somme a été créé en décembre 2007 et, concrétise, dans un premier temps, son projet de territoire par une charte qui comprend des orientations en termes de développement local : l'ambition de la qualité patrimoniale, du renouvellement de l'identité économique et de l'équité sociale.

Afin d'acquérir de nouveaux moyens d'actions en matière d'aménagement du territoire, le Syndicat Mixte est créé le 1er janvier 2012. Son périmètre initial englobe 6 Communautés de Communes pour près de 60 000 habitants sur 128 communes.

Au 1er janvier 2013, les Communautés de Communes de Haute-Somme, du canton de Roisel et une partie de celles du canton de Combles fusionnent pour former la Communauté de Communes de la Haute-Somme (Combles, Péronne, Roisel).

La Loi Notre d'Août 2015 impacte directement le périmètre du Schéma de Cohérence Territoriale. En effet, la Communauté de Communes du Santerre s'associe avec la Communauté de Communes Haute Picardie au 1er janvier 2017. La Communauté de Communes Terre de Picardie est créée. Cela induit une extension du périmètre du SCoT (ajout de 20 communes).

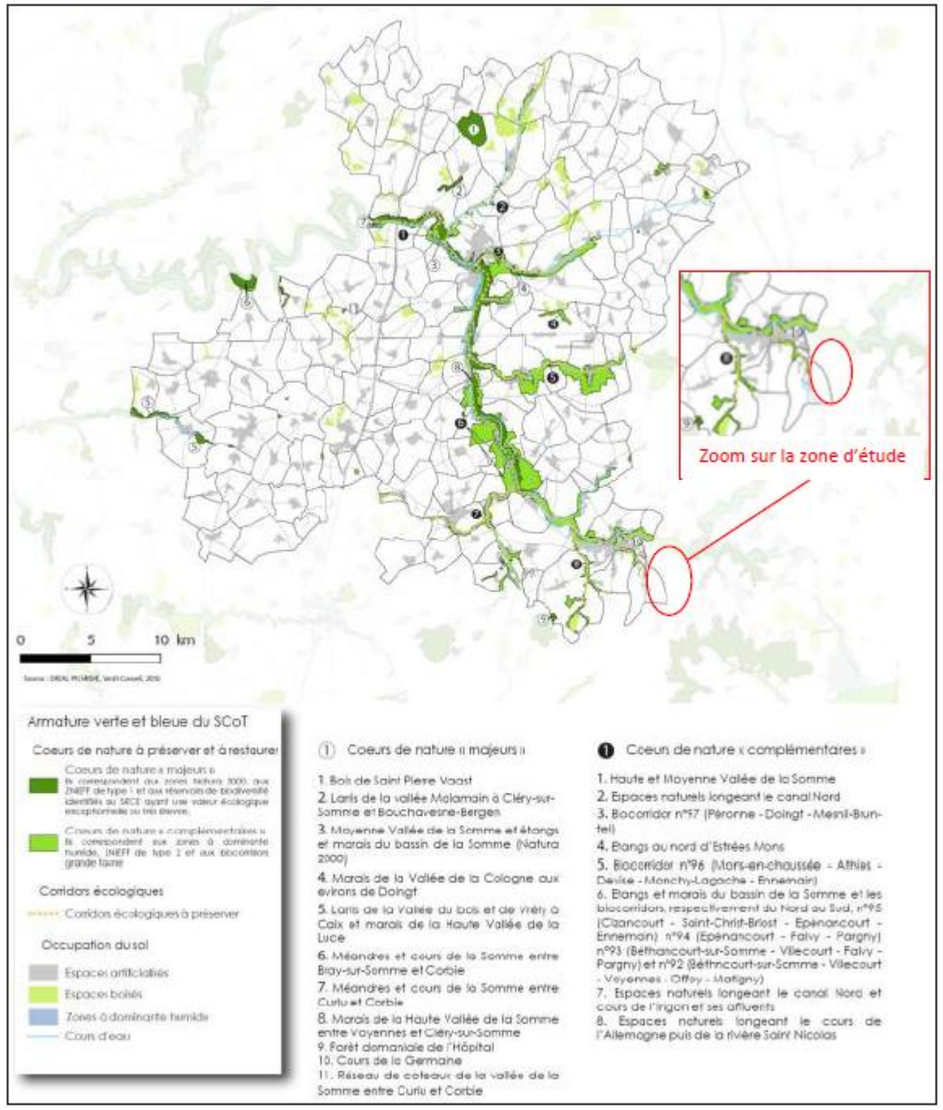
Par ailleurs, la fusion, entre le Pays Hamois et le Pays Neslois, est au même moment actée, son nouveau nom est la Communauté de Communes de l'Est de la Somme. Au 1er janvier 2017, le Pays regroupe donc 3 intercommunalités (Haute Somme, Terre de Picardie et l'Est de la Somme), 146 communes pour près de 70 000 habitants.

Le SCoT a pour objectif de déterminer les conditions d'un développement équilibré entre l'habitat, le développement économique et la préservation des sites naturels, agricoles, forestiers en respectant les objectifs du développement durable.

D'après la cartographie de la Trame Verte et Bleue à l'échelle du SCoT Santerre Haute Somme (FIGURE 13 ci-contre), **la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) n'est pas localisée dans un cœur de nature à préserver et à restaurer ni au niveau d'un corridor écologique à préserver.**

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, se trouvent :

- Des **cœurs de nature « majeurs »** qui correspondent aux zones Natura 2000, aux ZNIEFF de type I et aux réservoirs de biodiversité identifiés au SRCE ayant une valeur écologique exceptionnelle ou très élevée ;
- Des **cœurs de nature « complémentaires »** qui correspondent aux zones à dominante humide, ZNIEFF de type II et aux biocorridors grande faune ;
- Des **corridors écologiques à préserver**.



Carte 18 : Continuités écologiques locales d'après le SCoT du Pays du Santerre Haute-Somme (source : SCoT du Pays du Santerre Haute Somme)

Le Schéma Régional Climat Air Energie PICARDIE – 2020/2050

Le « Schéma Eolien Régional » est annexé au Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie initié par la loi du 12 juillet 2010 portant l'engagement national pour l'environnement (dite « loi Grenelle 2 »). L'Etat et les Régions doivent élaborer conjointement des Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) qui définissent les objectifs qualitatifs et quantitatifs de chaque région en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable de son territoire.

L'avant-projet du Schéma Eolien Région de PICARDIE a été mis à disposition du public par le préfet de région et le président du conseil régional de PICARDIE de septembre 2010 à avril 2011.

Dans le cadre du « Schéma Régional Climat Air Energie PICARDIE – 2020/2050 » la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) a réalisé une cartographie des biocorridors de la région.

Les biocorridors désignent un ou des milieux reliant fonctionnellement entre eux différents habitats vitaux pour une ou plusieurs espèces : sites de reproduction, de nourrissage, de repos, ou encore de migration. Les biocorridors constituent avec ces zones vitales (réservoirs de biodiversité) des éléments de la trame verte et bleue qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent à l'échelle du territoire national et assurer le déplacement et la survie des espèces.

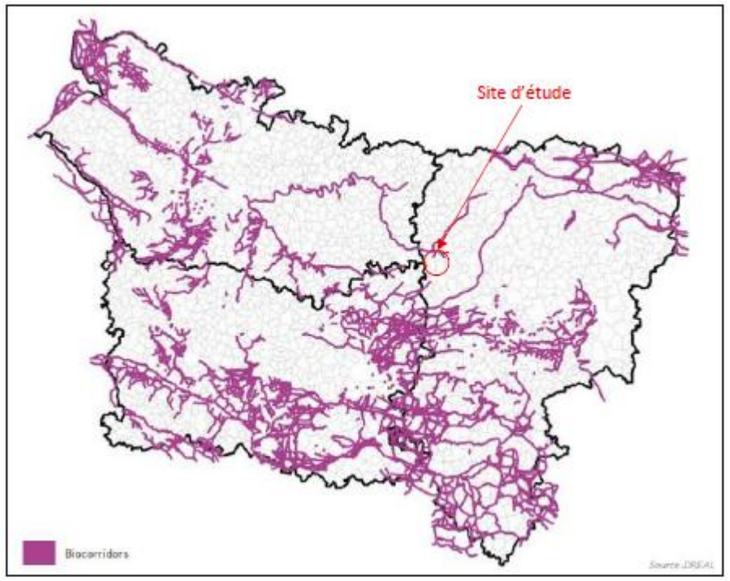
D'après la cartographie présentée ci-contre, la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) n'est pas localisée dans un biocorridor. Toutefois, un biocorridor a été identifié au Nord de la zone d'étude, il s'agit probablement de la vallée de la Somme, également identifiée comme corridor dans le SRADDET et dans le SCoT en vigueur.

5.3.4 Cas au niveau du projet

Le SRCE ou encore le SRADDET sont le plus souvent basés sur l'interprétation de photographies aériennes à un temps donné et repose sur une analyse à l'échelle globale. Ce document ne présente pas de manière exhaustive les réservoirs et les corridors écologiques, surtout à une échelle plus réduite comme celle du projet. De ce fait, une analyse plus précise du fonctionnement écologique est nécessaire afin de mettre en évidence la place réelle du projet au sein de l'éco-complexe.

Pour ce faire, lors des passages sur le terrain, une analyse des entités paysagères (boisements, milieux ouverts, milieux aquatiques, milieux urbains, …) est réalisée dans un rayon plus large que celui utilisé pour l'aire d'étude. Les limites de cette aire d'étude paysagère sont approximatives, entre 1 et 2 km par rapport à l'emprise du projet.

Le site d'étude est inséré au sein d'une zone agricole, à proximité immédiate de la commune de Brouchy (80), et bordé par la RD 937. L'axe de circulation et l'anthropisation (villages), limitent les connexions entre les milieux adjacents à l'emprise du projet et ceux compris dans la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Toutefois, un axe de déplacement privilégié a pu être observé dans la zone d'étude, des espèces d'oiseaux d'eau ayant été identifiées à plusieurs reprises au niveau de cet axe.

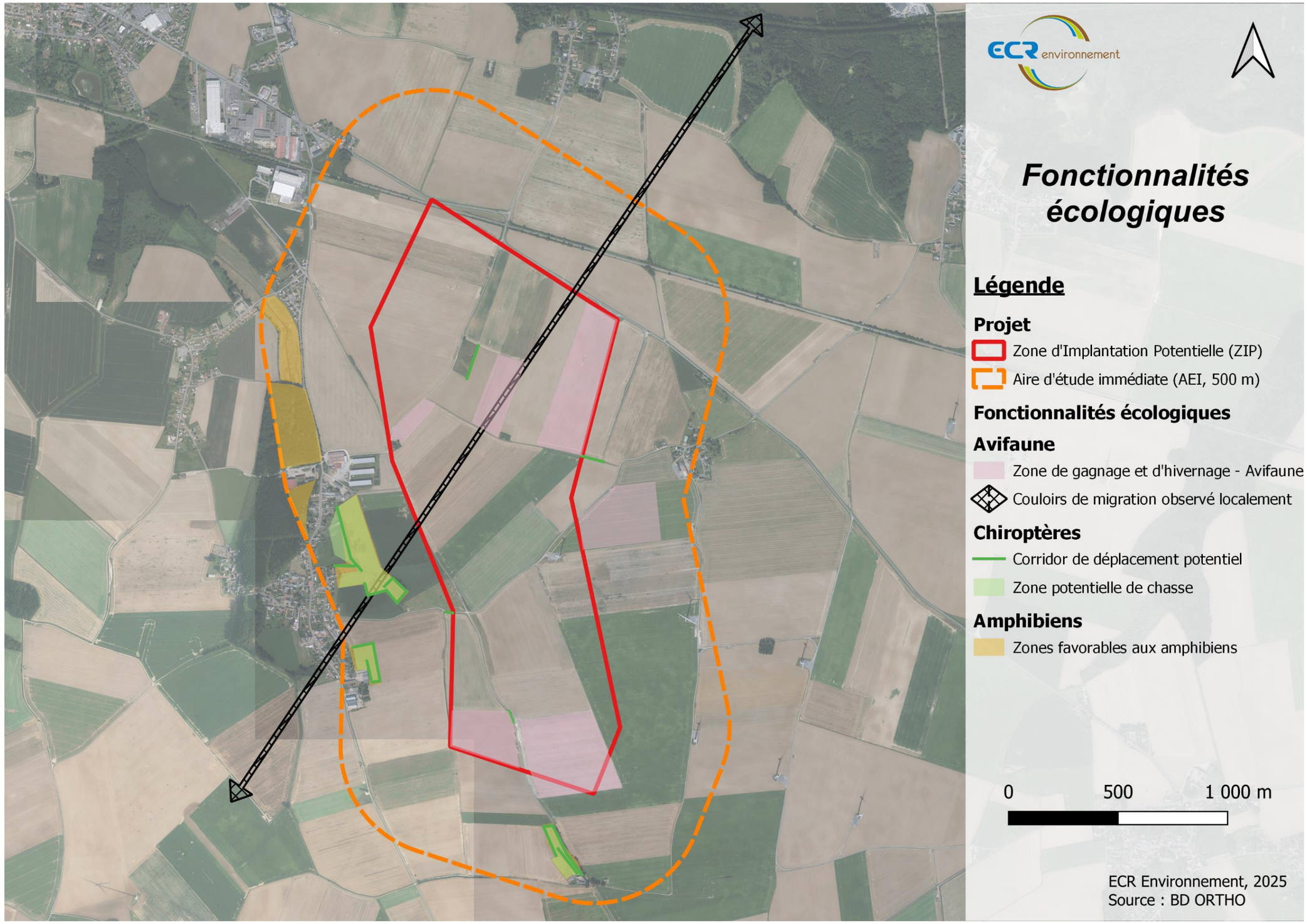


Carte 39 : Les biocorridors en PICARDIE (source : Schéma Régional Climat Air Energie de PICARDIE 2020-2050)

Également, les cultures représentent des zones de gagnage pour de nombreuses espèces (principalement mammifères terrestres) et, également, des zones de repos et d'hivernage pour certaines espèces telles que le Pluvier doré (Pluvialis apricaria) et le Vanneau huppé (Vanellus vanellus). La présence de milieux boisés et de zones humides et/ou en eau en périphérie de la ZIP augmentent la diversité des taxons observés avec, notamment, la présence de plusieurs espèces d'oiseaux inféodées aux milieux boisés ainsi que l'identification de diverses espèces d'amphibiens et d'odonates.

Ainsi au niveau local, il semble que la zone d'étude dispose d'une fonctionnalité écologique relativement limitée du fait de l'occupation des sols (cultures intensives) et de la proximité avec des milieux anthropiques (villages, axes de circulation). Ces éléments contribuent à la fragmentation des habitats et réduisent la diversité spécifique potentielle sur le site. Cependant, la proximité de la zone d'étude avec des milieux boisés et des milieux humides et/ou en eau offre des opportunités écologiques et, est bénéfique pour le transit de nombreuses espèces. Ces milieux participent au maintien d'une dynamique écologique locale en facilitant les échanges inter-milieux et, augmentent la richesse spécifique en attirant des espèces qui y sont inféodées.

Néanmoins, l'apport d'intrants dans les cultures diminue le développement des insectes et, de ce fait, limite la présence des taxons associés (oiseaux insectivores, chiroptères). Bien que le site présente un intérêt écologique restreint, il s'inscrit dans un contexte paysager plus large qui conserve un certain potentiel en termes de connectivité écologique et d'accueil faunistique.



Carte 40 : Fonctionnement écologique constaté de la zone d'étude (source : ECR Environnement)

5.4. HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

La méthodologie utilisée pour ce paragraphe, ainsi que la description des habitats sont disponibles dans l'étude d'ECR Environnement trouvable en annexe (2.1.4).

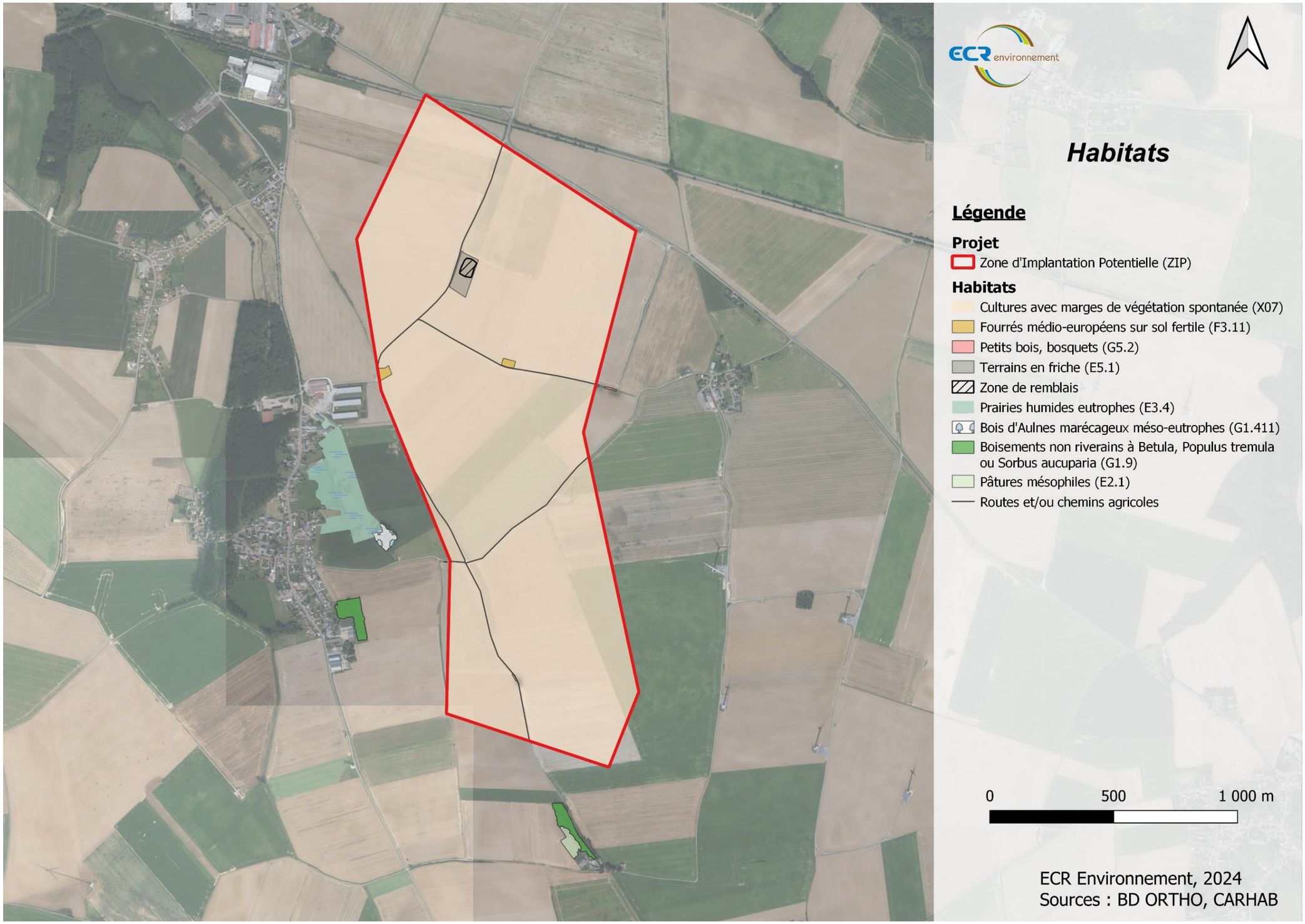
Trois passages ont été effectués sur l'aire d'étude du projet le 29/05/2024, le 17/07/2024 et le 30/07/2024.

Les différentes campagnes de terrain réalisées ont permis d'identifier **4 habitats naturels et semi-naturels dans la ZIP.**

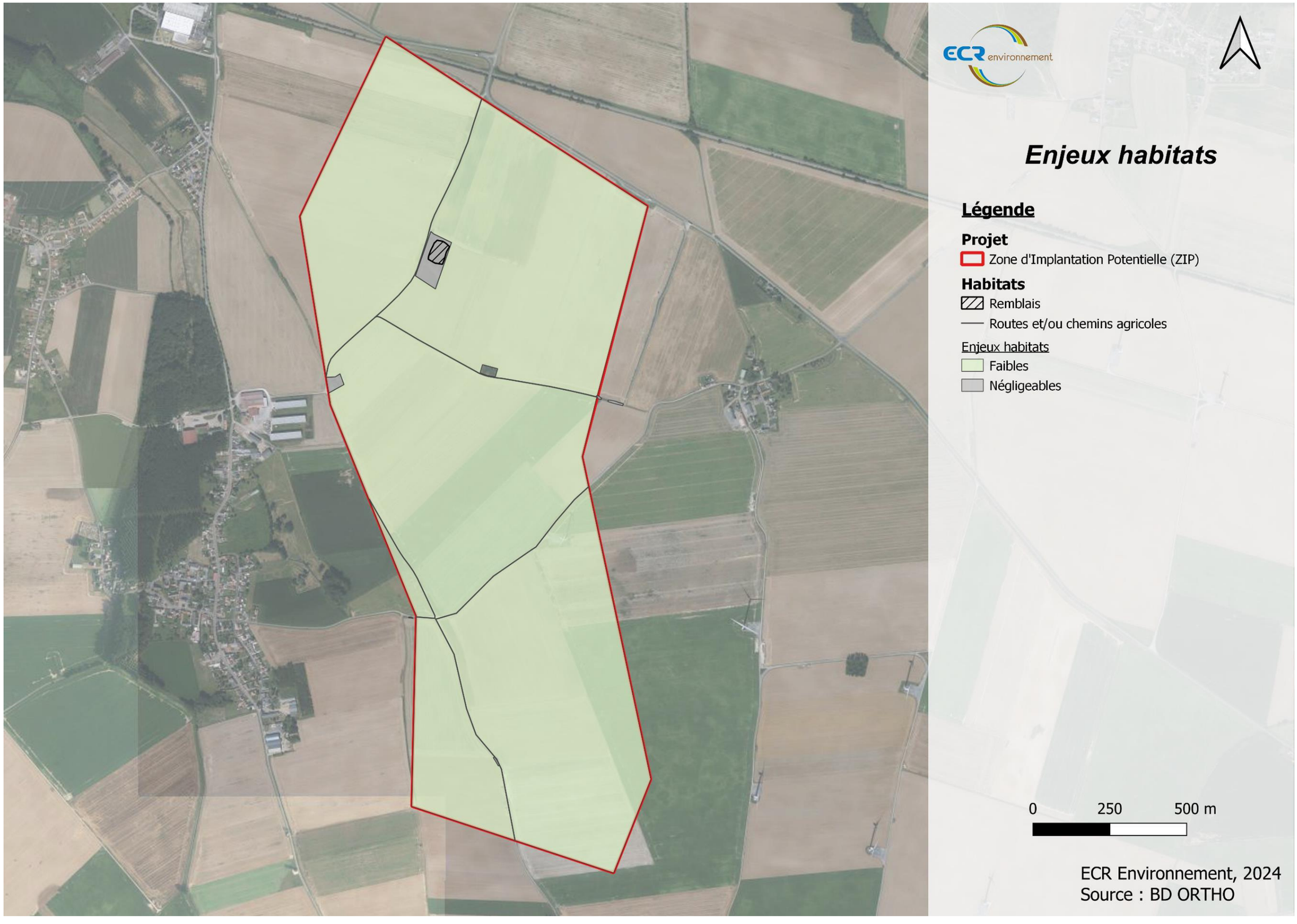
D'après CARHAB et les relevés floristiques effectués, **4 habitats naturels et semi-naturels** ont pu être identifiés à proximité de la ZIP. Ces habitats ont été relevés car ils peuvent être considérés comme des zones à enjeux pour les espèces floristiques et faunistiques (milieux boisés, humides).

Intitule EUNIS Habitats	Code EUNIS Habitats	Code et Intitule CORINE Biotopes	Code Natura 2000 (EUR28)	Surface (ha)
ZIP				
Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle	X07	82.2 : Cultures avec marges de végétation spontanée	/	192,19
Fourrés médio-européens sur sols riches	F3.11	31.81 : Fourrés médio-européens sur sol fertile	/	0,33
Végétations herbacées anthropiques	E5.1	87 : Terrains en friche et terrains vagues	/	1,15
Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	G5.2	84.3 : Petits bois, bosquets	/	0,01
AER – 5 km				
Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	E3.4	37.2 : Prairies humides eutrophes	/	6,76
Aulnaies marécageuses méso-eutrophes	G1.411	44.911 : Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes	91E0	0,58
Boisements non riverains à *Betula*, *Populus tremula* ou *Sorbus aucuparia*	G1.9	41 : Forêts caducifoliées	/	1,93
Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	E2.1	38.1 : Pâtures mésophiles	/	0,53

Tableau 41 : Habitats recensés sur la zone d'étude et dans l'aire d'étude rapprochée (source : ECR Environnement)



Carte 41 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés sur la zone d'étude (source : ECR Environnement)



Carte 42 : Cartographie des enjeux pour les habitats naturels et semi-naturels (source : ECR Environnement)

5.5. ZONE HUMIDE

Un diagnostic zone humide a été réalisé en novembre 2024 et, est disponible dans les annexes de l'étude écologique. Par souci de lisibilité, seuls les résultats ont été intégrés au présent rapport.

5.5.1 Analyse des habitats naturels

L'arrêté du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application les articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement.

Une zone est considérée comme humide si elle présente un des critères suivants : *« Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté. Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :*

- Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 au présent arrêté ».

CODE EUNIS HABITATS	INTITULE EUNIS HABITATS	INTERPRETATION D'APRES L'ARRETE DU 24 JUIN 2008	SURFACE (HA)	ZONE HUMIDE (D'APRES L'ARRETE DU 24 JUIN 2008)
X07	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle	p.	192,19	Potentiellement humide
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	p.	0,33	Potentiellement humide
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	p.	1,15	Potentiellement humide

« p. » : habitat potentiellement humide ; « H. » : habitat humide, d'après l'arrêté du 24 juin 2008.

Tableau 42 : Synthèse des habitats potentiellement humides sur l'aire d'étude (source : ECR Environnement)

Selon le référentiel CORINE Biotopes avec les tables B de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, les habitats présents expertisés ne sont pas considérés comme indicateur de zone humide.

Pour les habitats notés « p » (pro parte) de même que pour les habitats notés « X », « G » et « I » qui ne figurent pas dans la liste des espèces caractéristiques des zones humides fournies avec la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.

Seules les investigations botaniques **ou** pédologiques permettront d'affirmer ou non le caractère humide de la zone d'étude – *i.e. depuis la loi du 24/07/2019, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétations.*

5.5.2 Analyse floristique

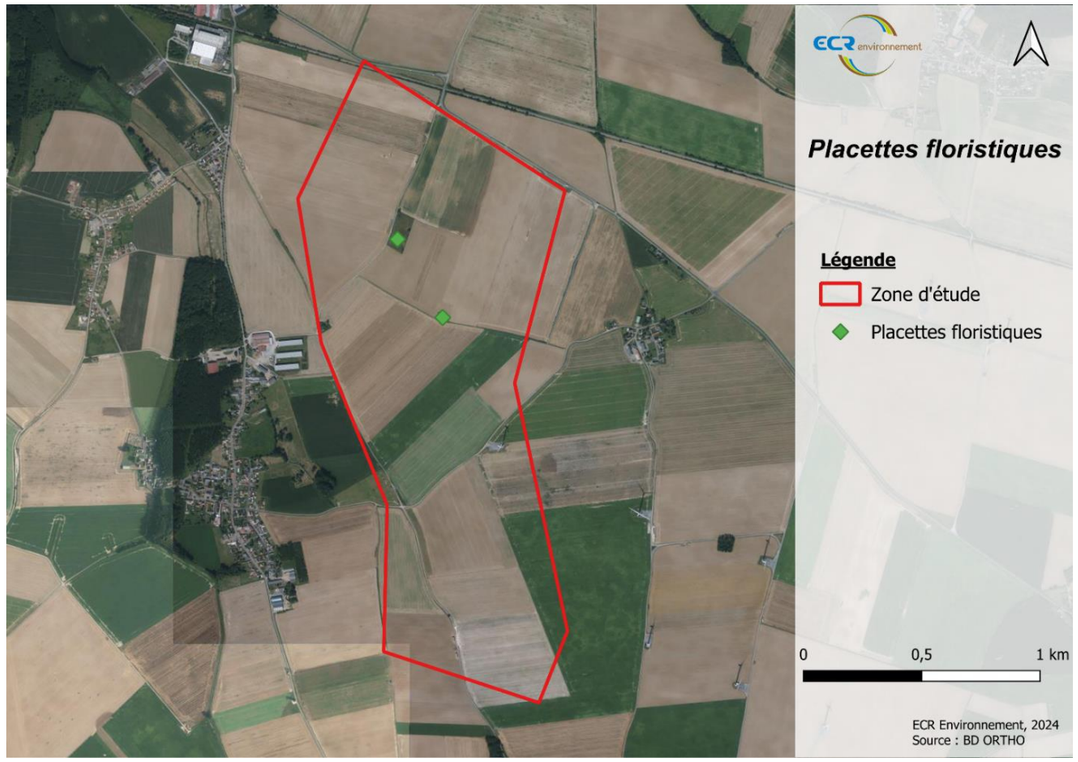
En accord avec la méthodologie présente dans l'arrêté du 24 juin 2008, des relevés floristiques ont été réalisés sur les habitats potentiellement humides au sein de la zone d'étude. Les relevés développés ci-dessous permettent de vérifier ou non le caractère humide des relevés floristiques et de certains habitats classés comme « potentiellement humide ».

Relevé n°1 : Terrains en friche (EU : I1.52)						
N° du relevé	Espèces présentes	Espèce indicatrice de ZH (Selon l'arrêté du 24 juin 2008)	Taux de recouvrement de chaque espèce	Taux de recouvrement cumulé		Conclusion
P1	Strate herbacée					Non humide
	Tanacetum vulgare	Non	95 %	95 %	Seuil de 50 % atteint	
	Cirsium arvense	Non	2 %	97 %	-	
	Dactylis glomerata	Non	1 %	98 %	-	
	Arrhenatherum elatius	Non	1 %	99 %	-	
	Anthriscus sylvestris	Non	1 %	100 %	-	

Relevé n°2 : Fourrés médio-européens sur sols riches (EU : 31.81)						
N° du relevé	Espèces présentes	Espèce indicatrice de ZH (Selon l'arrêté du 24 juin 2008)	Taux de recouvrement de chaque espèce	Taux de recouvrement cumulé		Conclusion
P2	Strate arbustive					Non humide
	Sambucus nigra	Non	100 %	100 %	Seuil de 50 % atteint	
	Strate herbacée					
	Rubus sp.	Non	70 %	70 %	Seuil de 50 % atteint	
	Urtica dioica	Non	20 %	90 %	-	
	Dactyla glomerata	Non	5 %	95 %	-	
	Artemisia vulgaris	Non	1 %	96 %	-	
	Arctium minus	Non	1 %	97 %	-	
	Cirsium arvense	Non	1 %	98 %	-	
	Myosotis arvensis	Non	1 %	99 %	-	
	Glechoma hederacea	Non	1 %	100 %	-	

Légende :
***En gras** : espèces prises en compte comme espèces dominantes*
En bleu : espèces indicatrices de zones humides

D'après les relevés effectués, aucune placette floristique ne relève des caractéristiques d'une zone humide.



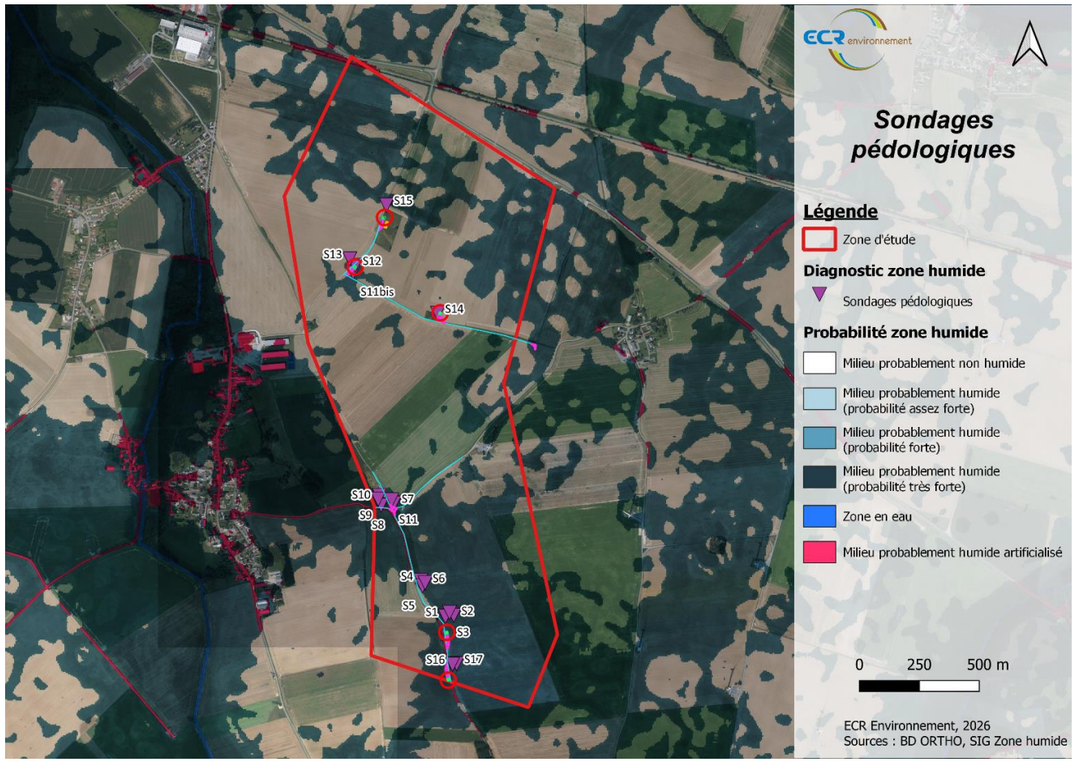
Carte 43 : Placettes floristiques réalisées sur le site du projet (source : ECR Environnement)

5.5.3 Analyse pédologique

Les investigations pédologiques ont été effectuées à l'aide d'une tarière manuelle le **mardi 12 novembre** sur l'emprise du projet. Ces investigations ont permis d'appréhender la nature des terrains naturels sous-jacents, la texture des sols, les niveaux d'hydromorphie, d'engorgement ainsi que d'éventuelles venues d'eau.

Suite à la modification de l'implantation d'une éolienne, des **sondages complémentaires** ont été réalisés sur le nouvel emplacement projeté, en date du **17 février 2025**.

Au total, **18 sondages pédologiques** ont été réalisés jusqu'à une profondeur comprise entre 80 cm (refus de sondage sur des éléments grossiers) et 120 cm (profondeur indiquée dans l'arrêté du 1er octobre 2009). Ces sondages sont localisés dans la carte suivante :

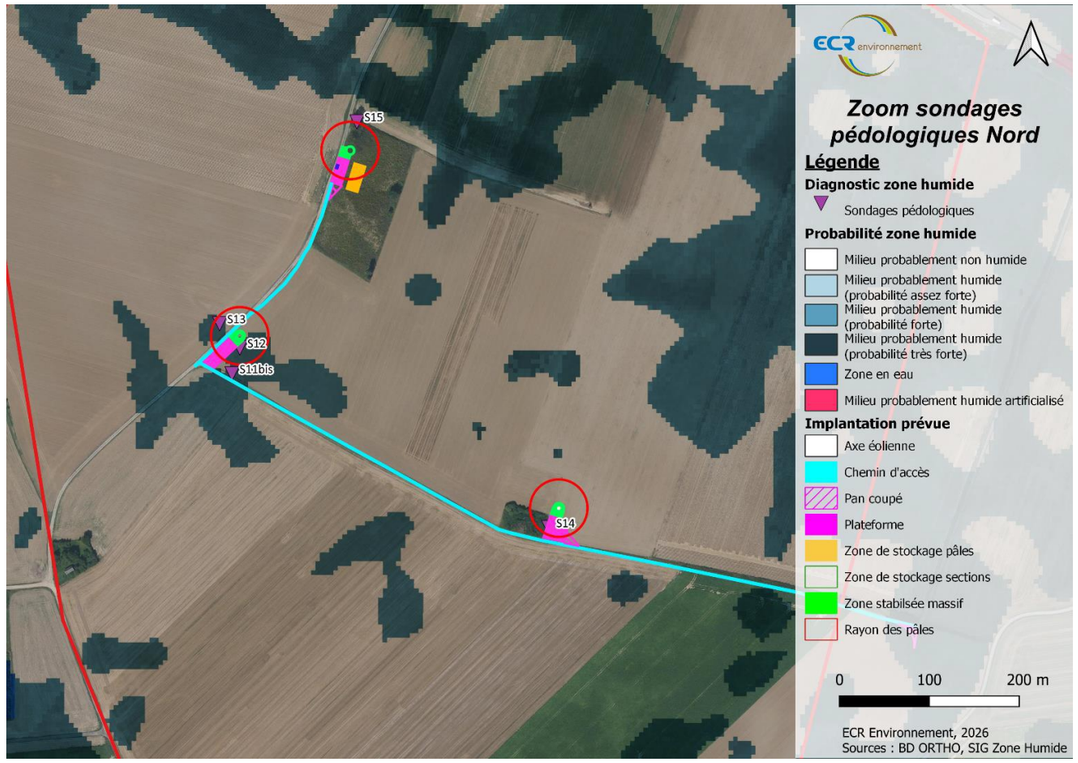


Carte 44 : Implantation des sondages pédologiques sur le site d'étude (source : ECR Environnement)

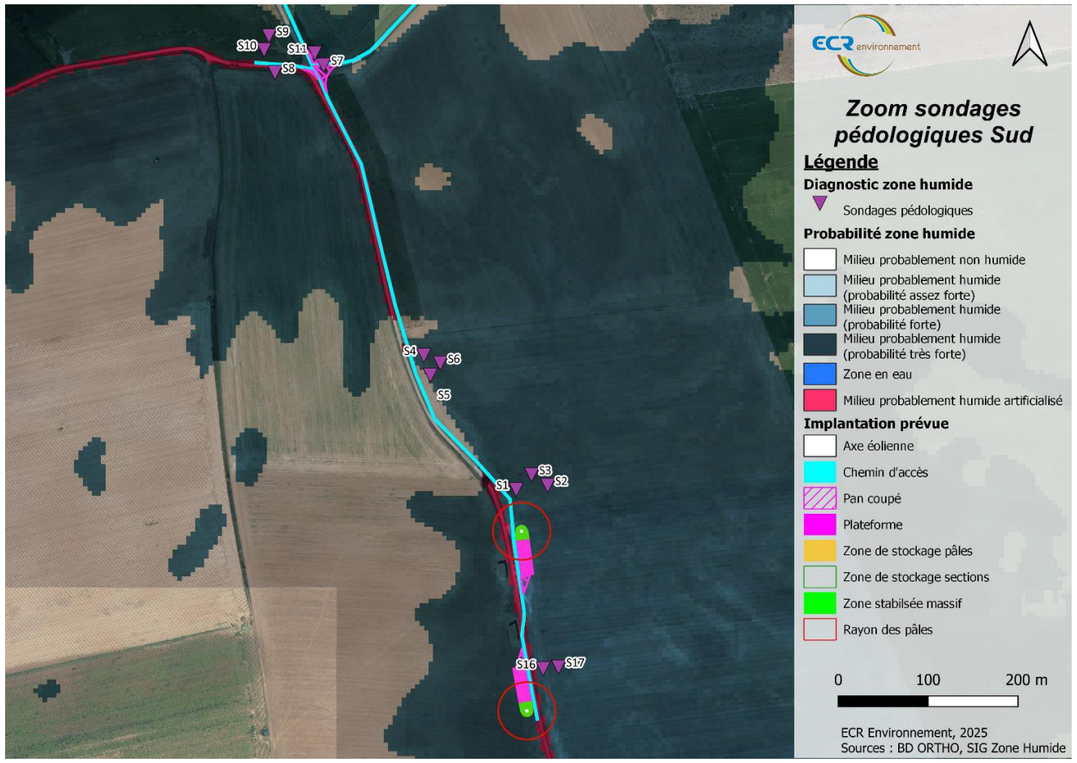
Par souci de lisibilité, des « zooms » sur les secteurs investigués – *i.e. Nord et Sud de la zone d'étude* – sont présentés sur les cartes de la page suivante.

Les sondages pédologiques ont été implantés préférentiellement **au droit des installations projetées** du parc éolien – *i.e. plateformes, massifs, zones de stockage*.

Toutefois, l'éolienne implantée, dans un premier temps, au niveau des sondages S8, S9 et S10 a été déplacée au Sud de la zone d'étude – *i.e. sondages complémentaires S16 et S17.*



Carte 45 : Implantation rapprochée des sondages pédologiques dans la partie Nord du site d'étude (source : ECR Environnement)



Carte 46 : Implantation rapprochée des sondages pédologiques dans la partie Sud du site (source : ECR Environnement)

Les sondages réalisés indiquent globalement la succession lithologique suivante, par profondeur croissante :

- 1 : Un horizon de **limon brun, sableux à légèrement argileux,** ponctuellement à graviers, morceaux de brique, de craie, de silex et de charbon observé jusqu'à 0,30 à 1,00 m / terrain naturel (TN) actuel au droit des sondages
- 2 : Un horizon de **limon sablo-argileux à argilo-sableux, voire sableux,** ponctuellement à gravillons, observé jusqu'à 1,20 m / TN actuel au droit de l'ensemble des sondages.

Au droit du sondage S15, localisé sur l'ancienne zone d'épandage de fosse septique, des remblais ont été constatés à partir de 0,40 m de profondeur

Les traits rédoxiques résultent d'engorgements temporaires par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction. Le fer réduit (soluble), présent dans le sol, migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres (zone grise, décolorée) puis reprécipite sous formes de tâches ou accumulation de rouille (« tâches de rouille »), nodules ou films bruns noirs.

Ces éléments résultent, en partie, de l'occupation temporaire de toute la porosité par de l'eau d'origine pluviale, liée à sa faible percolation à travers le sol constitué de formations peu perméables (limons et argiles). Les horizons qui présentent des traits rédoxiques couvrant plus de 5% de la surface observée sont caractérisés de rédoxiques.

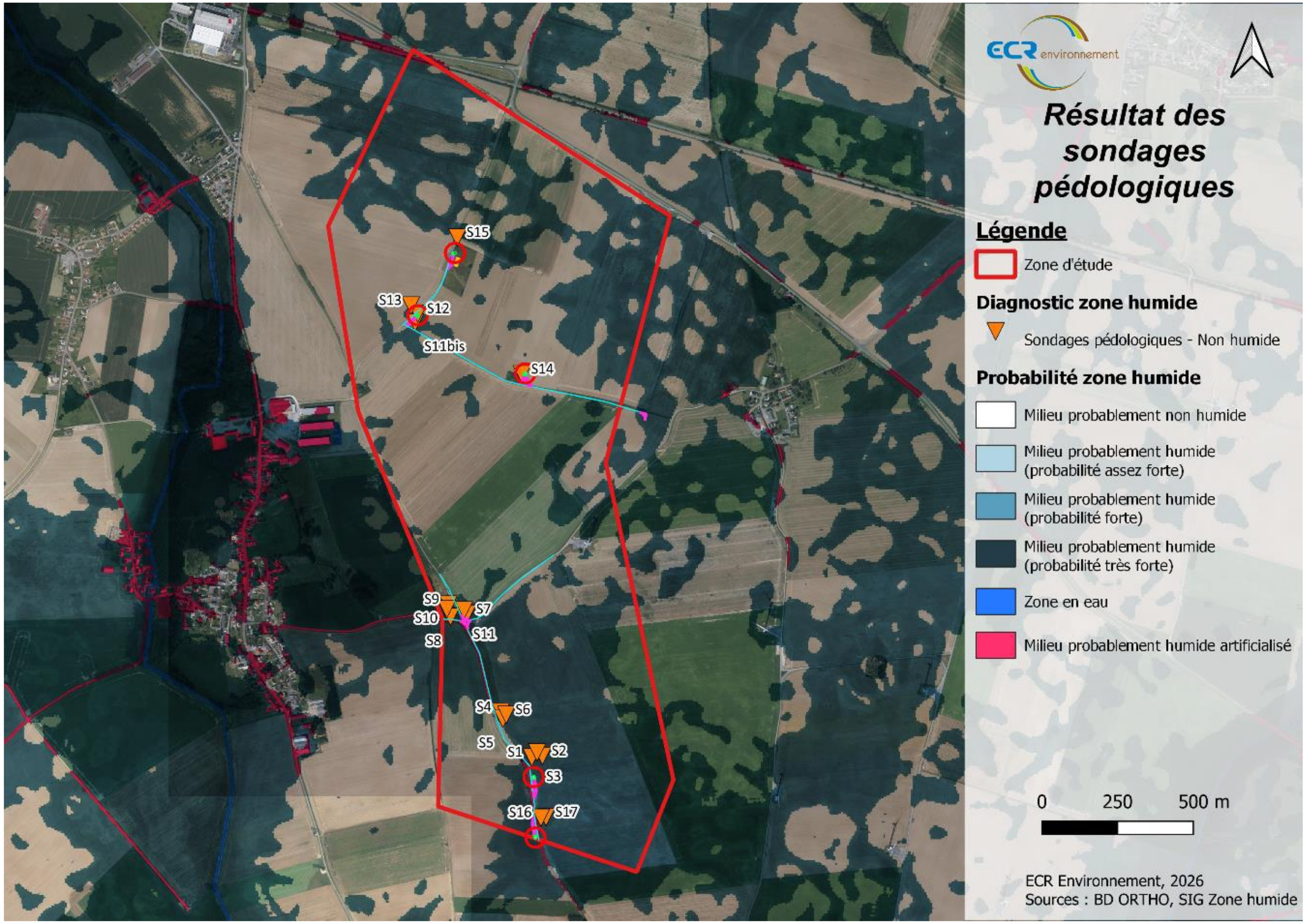
Les traits/horizons réductiques résultent d'engorgements permanents ou quasi-permanents, qui induisent un manque d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux réduit. L'aspect de ces horizons est marqué par la présence d'une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre.

Les sondages ont mis en évidence un sol constitué de limon brun, à tendance sableuse, ponctuellement à cailloutis, morceaux de brique, de craie, de silex et de charbon sus-jacent à un horizon limono-argileux ocre, voire limono-sableux. Au droit des sondages S10 et S15, aucun trait rédoxique n'a été constaté. Dans ce cadre, d'après la classification GEPPA, ces sondages ne sont pas caractéristiques d'une zone humide.

Pour les sondages S1 à S9, S11 à S13 et S16 à S17, des traits rédoxiques ont été constatés, *à minima*, à partir de 0,40 m / terrain naturel (TN) actuel. L'apparition de ces traits en profondeur – *i.e. après 0,25 m de profondeur* – associée à l'absence d'horizon réductique indiquent que ces sondages ne relèvent pas de la classification des sols de zone humide.

Pour le sondage S14, des traits rédoxiques ont été constatés à partir de 0,60 m / terrain naturel (TN) actuel. Un horizon réductique a été observé à partir de 1,00 m /terrain naturel (TN) actuel. Le constat de traits rédoxiques bien au-delà de 0,25 m de profondeur associé à l'apparition d'un horizon réductique à partir de 1,00 m de profondeur, ne relève pas de la classification des sols de zone humide.

> ► **Ainsi, d'après les investigations pédologiques réalisées, les emplacements projetés pour l'implantation des éoliennes, et les aménagements associés, ne sont pas des zones humides selon la classification GEPPA.**



Carte 47 : Résultat du diagnostic zone humide pour le critère pédologique (source : ECR Environnement)

L'analyse floristique n'a pas mis en évidence la présence de placettes floristiques caractéristiques de zone humide.

L'analyse pédologique a indiqué qu'aucun sondage ne relevé de la classification des sols de zone humide.

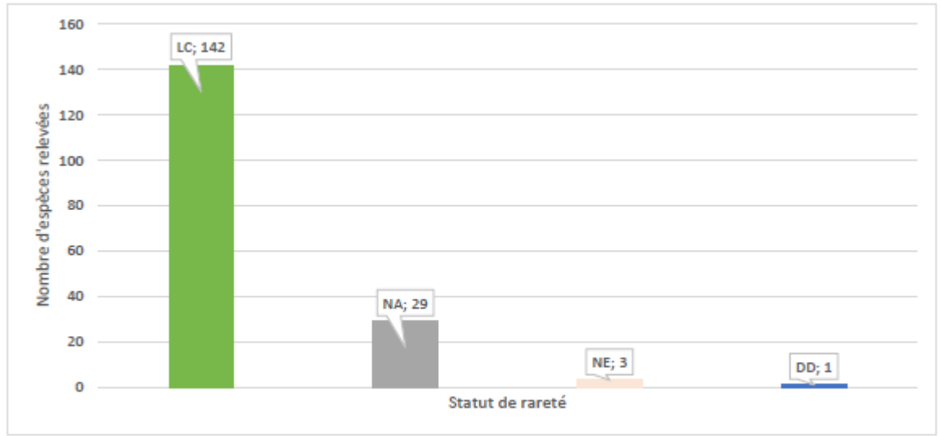
Par synthèse des critères (habitat, floristique et pédologique), et selon la réglementation (loi du 24 juillet 2019), le site d'étude n'est pas, tout ou partie, caractéristique de zone humide.

5.6. FLORE

Par souci de lisibilité, seuls les résultats ont été intégrés au présent rapport. La méthodologie et bibliographie sont disponibles dans l'étude écologique d'ECR Environnement.

5.6.1 Résultats des inventaires

Les différentes campagnes de terrain menées par ECR ENVIRONNEMENT ont permis d'inventorier 175 espèces végétales dans l'emprise du projet. La liste des espèces végétales inventoriées dans l'aire d'étude du projet ainsi que les statuts de protection se trouvent dans les annexes de l'étude écologique.



Légende : LC : Préoccupation mineure ; NA : Non applicable ; NE : Non évaluée ; DD : Données insuffisantes.

Figure 37 : Nombre d'espèces suivant le statut de rareté en Picardie (source : ECR Environnement)

La figure ci-dessus présente la répartition des espèces végétales observées en fonction de leur statut de menace régionale. Il apparaît que la majorité des espèces végétales relevées au niveau de la Zone d'Implantation Potentielle sont des espèces à larges répartition, bien représentées en Picardie et qui sont en préoccupation mineure (LC). Ainsi, l'intérêt floristique des parcelles concernées par le secteur d'étude, ainsi que celui des chemins agricoles le traversant, est faible.

5.6.2 Description de la flore protégée et/ou patrimoniale et évaluation des enjeux

Les prospections effectuées les 29/05/2024, 17/07/2024, 30/07/2024, 10/09/2024, 25/09/2024, 17/10/2024, le 04/03/2025 et le 17/04/2025 ont permis d'identifier 4 espèces patrimoniales : la Petite centaurée élégante (*Centaurium pulchellum*), la Chicorée sauvage (*Cichorium intybus*), la Bugrane épineuse (*Ononis spinosa*) et la Vesce velue (*Vicia villosa*).

NOM VERNACULAIRE *NOM SCIENTIFIQUE*	STATUTS	HABITATS CONCERNES ET POPULATIONS	RARETE PICARDIE	ENJEUX ECOLOGIQUES
Petite centaurée élégante *Centaurium pulchellum*	ZNIEFF	Un individu de Petite-centaurée élégante a été observé en bordure de champs, au Nord de la Zone d'Implantation Potentielle. Sur cette zone se trouve un stockage de pomme-de-terre, mises en tas lors de la récolte, avant récupération par les camions bennes.	PC	Faibles
Chicorée sauvage *Cichorium intybus*	ZNIEFF	Plusieurs pieds et populations de Chicorée amère ont pu être observés en bordure des cultures. Ces pieds sont localisés dans la Zone d'Implantation Potentielle.	AC	Faibles
Bugrane épineuse *Ononis spinosa*	ZNIEFF	Un individu de Bugrane épineuse a été observé en bordure d'un champ, quasiment au centre de la Zone d'Implantation Potentielle dans une zone de délaissés.	C	Faibles
Vesce velue *Vicia villosa*	ZNIEFF	Plusieurs individus ont pu être observés à l'Est du site en bordure de cultures. La population n'est donc pas comprise dans la Zone d'Implantation Potentielle mais est située dans l'Aire d'Etude Rapprochée (AER).	RR	Faibles

Légende : C : Commun ; AC : Assez commun ; PC : Peu commun ; RR : Très rare.

Tableau 43 : Espèces floristiques à enjeux (source : ECR Environnement)

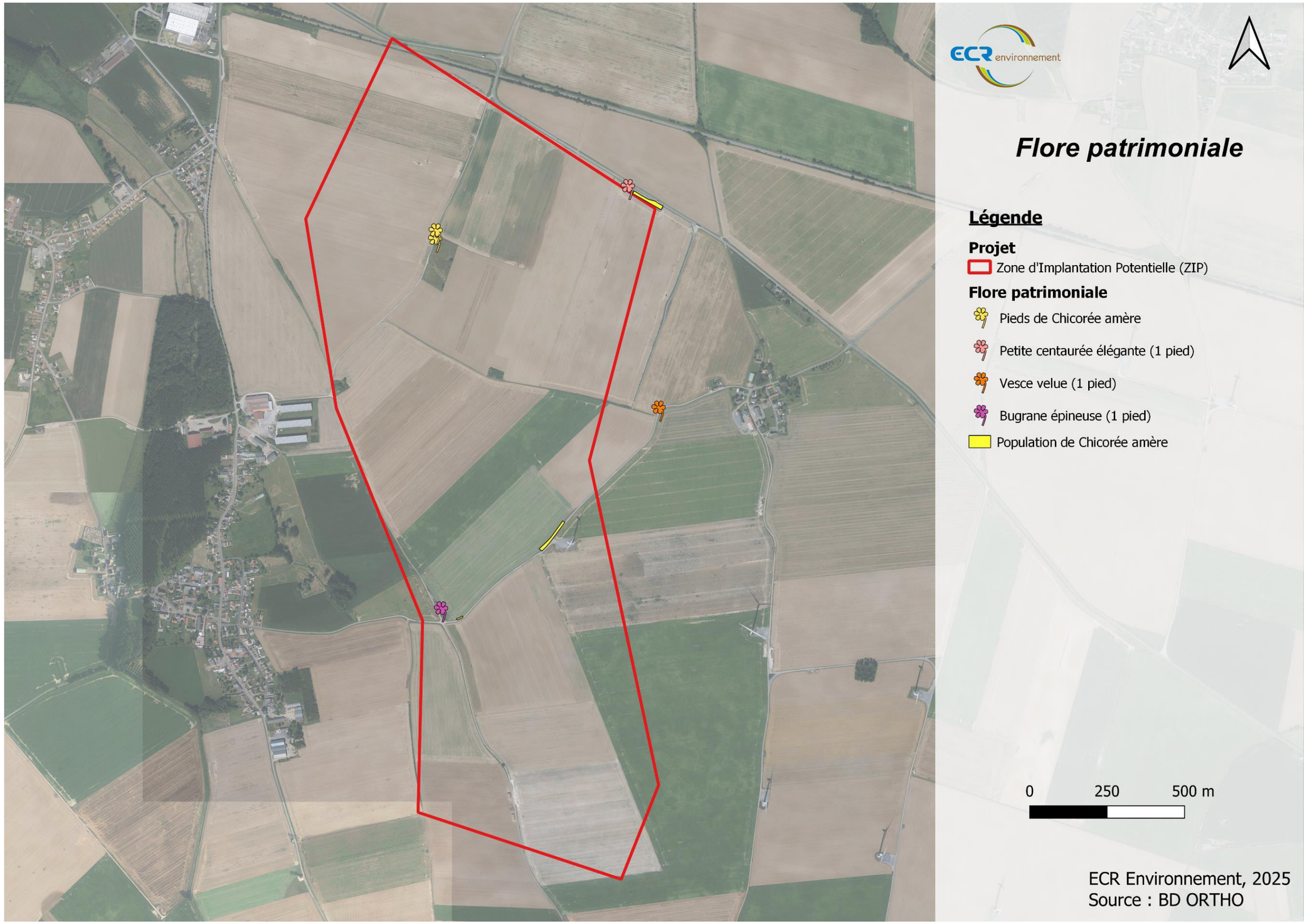
Ces espèces sont déterminantes ZNIEFF en Picardie ou dans les Hauts-de-France. Néanmoins, elles sont en préoccupation mineure nationalement et ne sont pas des espèces menacées.

Centaurium pulchellum – Petite centaurée élégante :
Un individu a été observé au Nord du site, au niveau d'une zone de stockage en bordure des cultures.

Cichorium intybus – Chicorée sauvage
Plusieurs individus et populations ont été observés dans la ZIP, au niveau des bords de chemins et de cultures.

Ononis spinosa – Bugrane épineuse
Un individu de Bugrane épineuse a été observé en bordure d'un champ, quasiment au centre de la ZIP dans une zone de délaissés.

Vicia villosa – Vesce velue
Plusieurs individus ont pu être observés à l'Est du site en bordure de cultures. La population n'est donc pas comprise dans la Zone d'Implantation Potentielle mais est située dans l'Aire d'Etude Rapprochée (AER).



Carte 48 : Cartographie des espèces patrimoniales floristiques relevées sur le site d'étude (source : ECR Environnement)

5.6.3 Espèces exotiques envahissantes (EEE) végétales

Les investigations de terrain ont mis en évidence la présence de plusieurs espèces exotiques envahissantes selon la liste du CBNBL. Ces espèces sont classées en deux catégories :

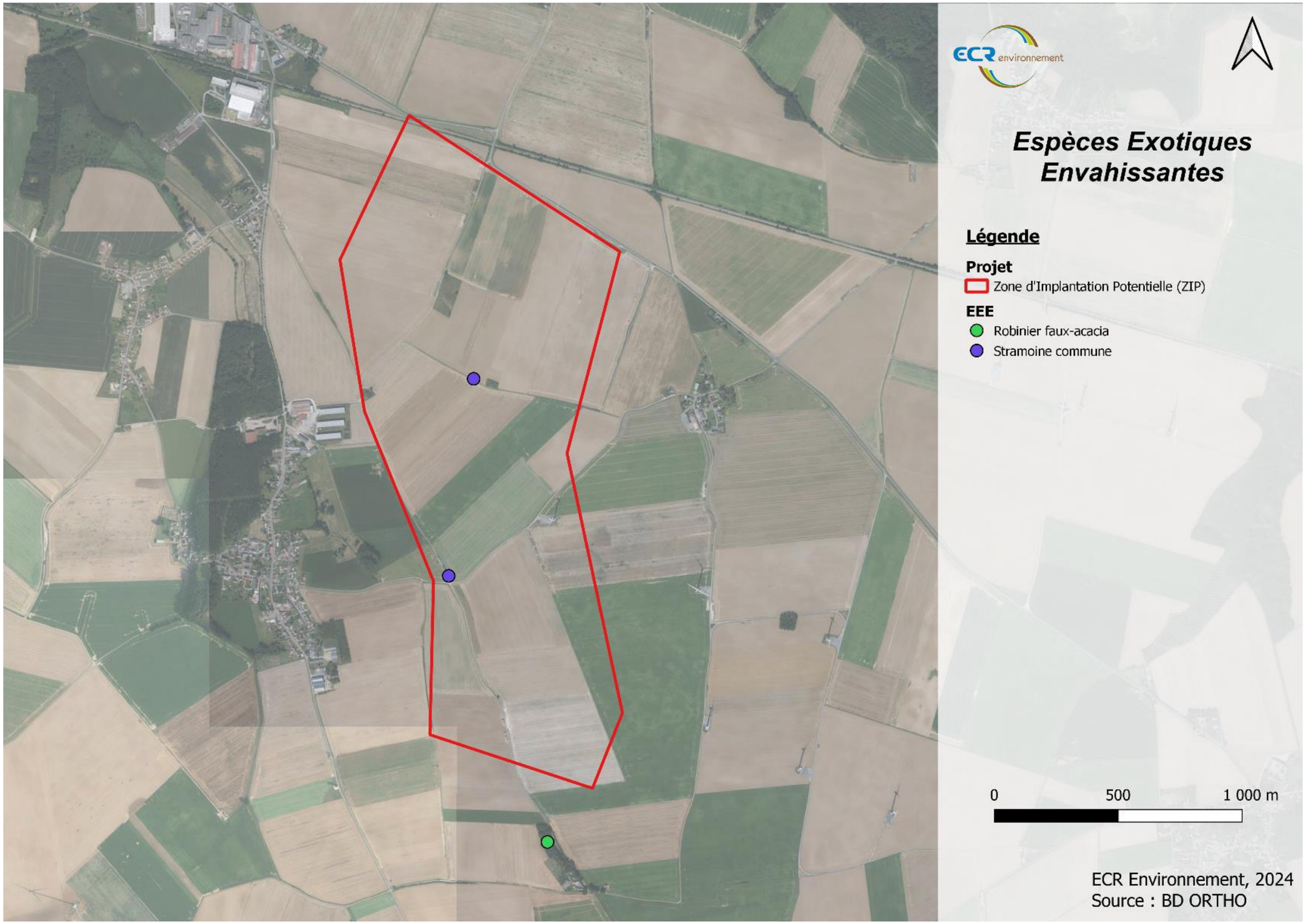
- « Avérées » : La prolifération de ces espèces occasionne des dommages importants sur les habitats ;
- « Potentielles » : Elles ne forment pas de populations denses et ne constituent pas une menace directe pour les milieux.

Les investigations de terrain ont permis de recenser **2 Espèces Exotiques Envahissantes « avérées »** : la Stramoine commune (*Datura stramonium*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Également **1 Espèce Exotique Envahissante « potentielle »** a pu être observée sur le site projet : l'Asclépiade de Syrie (*Asclepias syriaca*).

Les espèces « avérées » ont été cartographiées, elles représentent les espèces occasionnant le plus de dommages sur les habitats et les plus aptes à proliférer.

Nom	Statut PEE	Habitats colonisés dans l'aire d'étude	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de prolifération
Stramoine commune *Datura stramonium*	Avérée	Bordure de champs/chemins (ZIP)	Les graines de *Datura stamonium* sont dispersées mécaniquement. Les capsules et les graines sont capables de flotter, ce qui peut aider à la dispersion à grande distance de cette plante. Ils peuvent être déplacés sur les machines agricoles et ont été répartis en tant que contaminant de foin.	o Arrachage manuel pour les plantes isolées et les petites stations ; o Labour et binage pour les cultures ; o Rotation des cultures pour éviter de replanter des cultures à risques (sarrasin, tournesol) ainsi que l'alternance des cultures de printemps et d'été ; o Fauchage mécanique pour les grandes superficies colonisées ; o Eradication avec herbicides.	Faible	Moyen
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Boisements (AER)	Le Robinier faux-acacia peut rapidement former des peuplements denses sur de grandes surfaces. Ses capacités à s'établir dans les milieux pionniers et à enrichir les sols lui confèrent un fort pouvoir de modification de la végétation qu'il colonise. Les individus représentent une menace sur des espèces et des habitats, pionniers ou herbacés, des sols pauvres.	o Arrachage manuel pour semis et jeunes individus ; o Ecorçage pour les arbres adultes ; o Coupe des arbres et dessouchage pour les zones infestées non adaptées à la gestion par écorçage ; o Fauche annuelle pour limiter la propagation des jeunes semis.	Moyen	Fort
Asclépiade de Syrie *Asclepias syriaca*	Potentielle	Bords de chemins	L'Asclépiade de Syrie peut former des colonies importantes grâce à ses rejets souterrains. Ses graines et ses rhizomes sont dispersés par les activités humaines (mouvement de terre, transport par les véhicules, *etc.*)	o Arrachage mécanique ; o Lutte biologique avec mise en place de pâturage ; o Eradication avec herbicides.	Faibles	Faibles

Tableau 44 : Synthèse des Espèces Exotiques Envahissantes relevées sur le site d'étude (source : ECR Environnement)



Carte 49 : Cartographie des espèces exotiques envahissantes « avérées » relevées sur le site d'étude et dans l'aire d'étude rapprochée (source : ECR Environnement)

Les espèces végétales présentes dans l'aire d'étude immédiate sont toutes communes à très commune en France comme en Picardie.

Les espèces patrimoniales déterminées, la Petite centaurée élégante, la Chicorée sauvage, la Bugrane épineuse et la Vesce velue sont en préoccupation mineure à l'échelle nationale et régionale.

Des mesures ERC-AS pourront donc être suggérées pour préserver ces espèces.

Le niveau de l'enjeu relatif à la flore, notamment patrimoniale, est jugé « faible ».

5.7. FAUNE

Par souci de lisibilité, seuls les résultats ont été intégrés au présent rapport. La méthodologie, bibliographie et les listes d'inventaires complets sont disponibles dans l'étude écologique d'ECR Environnement.

5.7.1 Avifaune

Sur l'ensemble de la période d'étude, de mai 2024 à avril 2025, 58 espèces d'oiseaux ont été recensées sur l'emprise du projet. Parmi les espèces inventoriées, 20 espèces sont considérées comme patrimoniales (déterminante ZNIEFF ou présentant des statuts nationaux et/ou régionaux défavorables).

Période hivernale

Les inventaires réalisés en hiver 2024-2025 ont permis de mettre en évidence la présence 20 espèces.

Les effectifs totalisés à l'issue des journées d'inventaires sont faibles (131 individus), même s'ils ne sont pas négligeables. Il est toutefois important de noter que ces effectifs sont principalement dus à la présence d'espèces communes et grégaires en période internuptiale (Etourneau sansonnet, Alouette des champs, Pinson des arbres, Corneille noire, *etc.*). Également, la faible diversité des habitats naturels présents dans la zone d'étude, au profit d'espaces voués à l'agriculture intensive, explique une richesse spécifique réduite durant la période hivernale. Sur le site d'étude, il a pu être constaté 2 groupes distincts.

Le premier est constitué d'espèces inféodées aux milieux ouverts pour lesquelles les espaces cultivés du site représentent des zones favorables aux prospections alimentaires. Parmi elles, l'espèce la plus représentée est l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) avec 16,9 % de l'ensemble des individus de la période. Elle est suivie par la Corneille noire (*Corvus corone*) avec 14,6 % des individus, et par le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) avec 11,2 % des individus. Le Pluvier doré a quant à lui été observé lors des 2 passages hivernaux, en groupe.

Le second groupe d'oiseaux hivernants est constitué d'espèces trouvant des ressources alimentaires et zones de quiétude au sein des formations arbustives ou arborés présentes sur ou en périphérie de la zone d'étude. Parmi elles, la plus représentée est le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) avec 52,4 % des individus.

De plus, parmi les espèces identifiées, 3 espèces présentent un certain intérêt patrimonial (déterminante ZNIEFF ou présentant des statuts nationaux et/ou régionaux défavorables) à savoir : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) et le Roitelet huppé (*Regulus regulus*).

Les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*), espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Ainsi, de par l'emplacement des futures éoliennes, cette espèce est également considérée comme patrimoniale à l'échelle du projet.

Espece	Groupe	Effectif		Remarques
		15/01/2025	17/02/2025	
Alouette des champs *Alauda arvensis*	Passereaux	-	15	Les individus ont été contactés en train de s'alimenter dans les cultures
Pipit farlouse *Anthus pratensis*	Passereaux	10	-	Les individus ont été entendus et vus dans les champs
Roitelet huppé *Regulus regulus*	Passereaux	1	-	L'individu a été entendu dans les boisements situés dans l'AER
Pluvier doré *Pluvialis apricaria*	Limicoles	2	9	Quelques individus ont été observés en train de s'alimenter dans les champs, principalement au Nord de la zone d'étude

Tableau 18 : Espèces patrimoniales recensées lors des inventaires hivernaux (source : ECR Environnement)

Hormis ces espèces patrimoniales, les espèces hivernantes qui utilisent le site sont communes à plus grande échelle (Pigeon ramier, Etourneau sansonnet, Buse variable, *etc.*). Cependant, quelques-unes de ces espèces présentent une certaine sensibilité vis-à-vis des éoliennes. En effet, les espèces possédant une hauteur de vol avoisinant la hauteur des pales des éoliennes (hauteur maximale en bout de pale : 80 m ; garde au sol : 15 m) sont plus à risque car présentent un risque de collision avec ces pales.

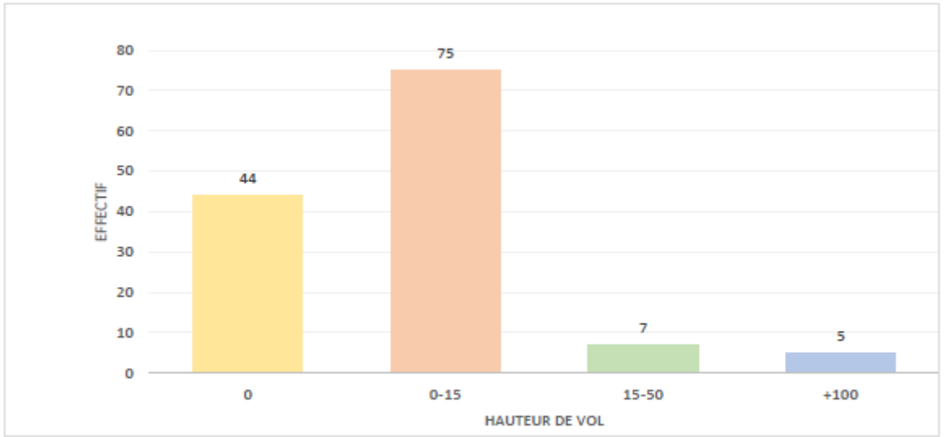
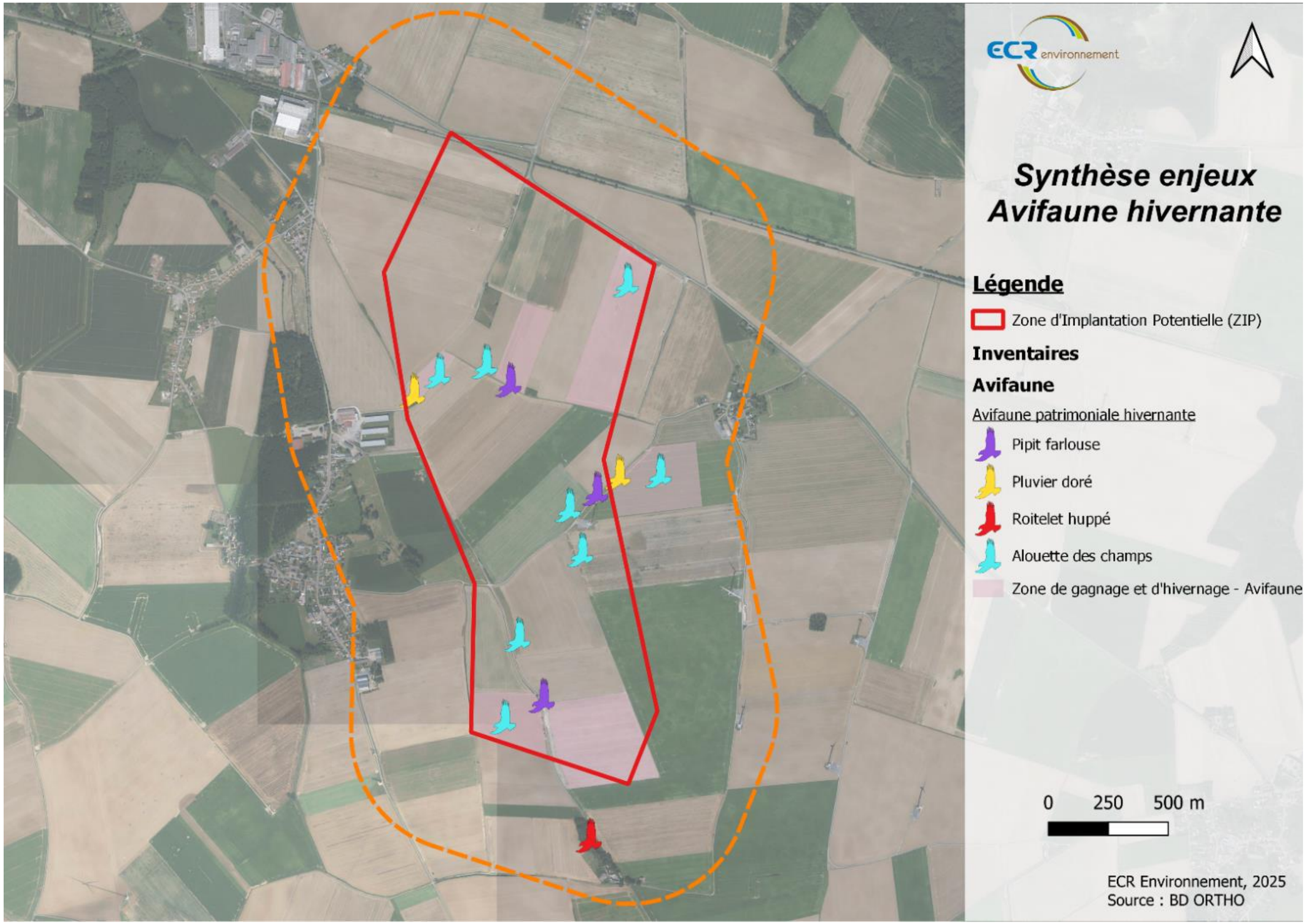


Figure 38 : Effectif d'oiseaux contactés pour chaque hauteur de vol en période hivernale (source : ECR Environnement)



Carte 50 : Principales observations concernant l'avifaune hivernante (source : ECR Environnement)

La zone d'étude accueille une avifaune hivernante caractéristique des plaines agricoles des Hauts-de-France, dominée par des espèces généralistes telles que les Alouettes des champs, le Pipit farlouse et le Pluvier doré. Ces espèces sont principalement observées dans les zones les plus attractives du site, notamment les parcelles en labour et les cultures de céréales d'hiver).

L'intérêt du site pour l'hivernage des oiseaux est faible et, caractéristique des habitats dominés par l'agriculture intensive. Lors de la période hivernale, les parcelles cultivées accueillent la majorité des espèces d'intérêt patrimonial observées sur le site (4 espèces).

Les Pigeons ramiers sont les plus sensibles au risque de collision avec les pales durant la période hivernale.

Aucun axe préférentiel de déplacement local n'a été observé durant cette période.

Les observations réalisées sur le site d'étude n'ont pas démontré une forte diversité d'oiseaux hivernants. De plus, les secteurs concernés n'accueillent que des oiseaux communs à très communs à l'échelle régionale voire nationale.

Migration prénuptiale

Au cours des inventaires réalisés durant la période prénuptiale, de mars à avril 2025, 39 espèces avifaunistiques ont pu être identifiées.

Les effectifs totalisés à l'issue des journées d'inventaires sont faibles (431 individus), même s'ils ne sont pas négligeables. Les groupes les plus représentés sont :

- Les passereaux avec 28 espèces et 361 individus ;
- Les rapaces avec 3 espèces et 7 individus ;
- Les colombiformes, les galliformes et les piciformes avec 2 espèces et respectivement 51, 10 et 6 individus ;
- Les échassiers et laridés avec 1 espèce et respectivement 5 et 1 individus.

Il est toutefois important de noter que le nombre total d'individus - i.e. 431 individus – est principalement dus à la présence d'espèces communes et grégaires en période internuptiale (Corbeau freux, Alouette des champs, Corneille noire, etc.). Également, la diversité réduite des habitats naturels présents dans la zone d'étude, au profit d'espaces voués à l'agriculture intensive et à l'implantation de parcs éoliens aux abords de la ZIP, explique la faible diversité avifaunistique observée durant la période prénuptiale.

Les espèces les plus représentées au cours de la période prénuptiale sont le Corbeau freux (88 individus), l'Alouette des champs (45 individus), la Corneille noire (32 individus) et le Pigeon ramier (31 individus).

De plus, parmi les espèces identifiées, 14 espèces présentent un certain intérêt patrimonial (déterminante ZNIEFF ou présentant des statuts nationaux et/ou régionaux défavorables) à savoir : l'Alouette des champs (Alauda arvensis), le Pipit farlouse (Anthus pratensis), le Chardonneret élégant (Carduelis carduelis), le Verdier d'Europe (Chloris chloris), la Mouette rieuse (Chroicocephalus ridibundus), le Busard Saint-Martin (Circus cyaneus), le Bruant proyer (Emberiza calandra), le Faucon crécerelle (Falco tinnunculus), la Linotte mélodieuse (Linaria cannabina), le Rossignol philomèle (Luscinia megarhynchos), la Bergeronnette printanière (Motacilla flava), le Moineau domestique (Passer domesticus), la Perdrix grise (Perdrix perdrix) et le Tarier pâtre (Saxicola rubicola).

Espece	Groupe	Effectif				Remarques
		04/03/2025	05/03/2025	17/04/2025	18/04/2025	
Alouette des champs *Alauda arvensis*	Passereaux	12	8	24	11	Les individus ont été contactés en train de s'alimenter dans les cultures
Pipit farlouse *Anthus pratensis*	Passereaux	-	-	1	1	Les individus ont été entendus et vus dans les champs
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	Passereaux	-	1	-	1	Les individus ont été entendus dans les bosquets de la ZIP
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	Passereaux	-	5	-	-	Des individus ont été aperçus en survol du site d'étude
Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus*	Laridés	-	-	1	-	Un individu a été observé en survol du site
Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*	Rapaces	-	-	1	-	Un individu a été observé en chasse dans l'AEI, à proximité du parc éolien existant
Bruant proyer *Emberiza calandra*	Passereaux	-	-	1	1	Des individus ont été vus et entendus dans les bosquets de la ZIP
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	Rapaces	-	-	1	-	Un individu a été observé en train de chasser dans l'AEI
Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	Passereaux	2	-	9	9	Plusieurs individus ont été vus et entendus dans les bosquets et haies présents dans la ZIP
Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*	Passereaux	-	-	-	1	Un individu a été entendu dans un des boisements compris dans l'AEI
Bergeronnette printanière *Motacilla flava*	Passereaux	-	1	4	8	Plusieurs individus ont été vus et entendus dans la ZIP
Moineau domestique *Passer domesticus*	Passereaux	15	-	-	-	Plusieurs individus ont été entendus et vus dans un des boisements compris dans l'AEI
Perdrix grise *Perdrix perdrix*	Galliformes	-	-	2	-	Deux individus ont été vus dans l'AEI
Tarier pâtre *Saxicola rubicola*	Passereaux	1	-	1	-	Des individus ont été entendus à proximité des cultures dans la ZIP

Tableau 45 : Espèces patrimoniales recensées lors des inventaires lors de la période de migration prénuptiale (source : ECR Environnement)

En dehors des espèces patrimoniales présentées ci-avant, les espèces en migration prénuptiale qui passent par le site sont assez communes.

Cependant, certaines de ces espèces présentent une sensibilité vis-à-vis des éoliennes. En effet, les espèces possédant une hauteur de vol avoisinant la hauteur des pales des éoliennes (hauteur maximale en bout de pale : 80 m) sont plus à risque car présentent un risque de collision avec ces pales.

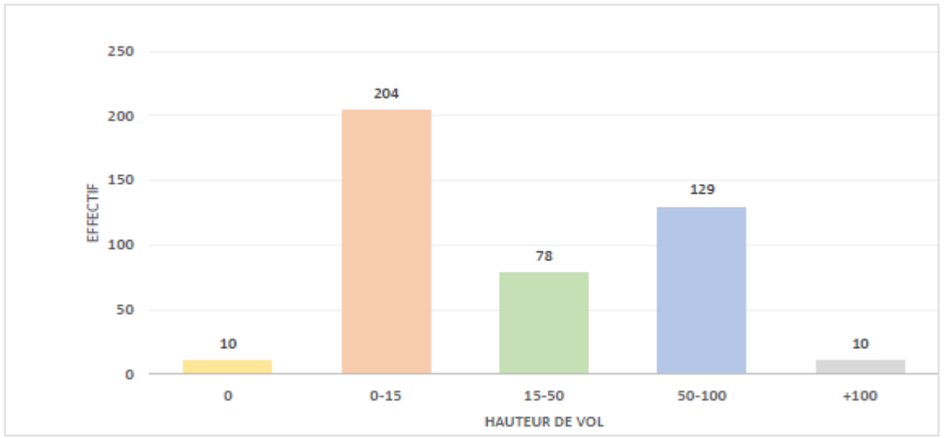


Figure 39 : Effectif d'oiseaux contactés pour chaque hauteur de vol en période de migration prénuptiale (source : ECR Environnement)

Il est important de noter qu'en période de migration prénuptiale, les individus d'oiseaux volent plutôt bas et ne sont que faiblement rencontrés à des hauteurs surplombant 15 m (uniquement 3 espèces comprise entre 50 et 100 m). Effectivement, uniquement 78 individus ont une hauteur de vol comprise entre 15-50 m qui sont principalement des rapaces (Busard Saint-Martin par exemple) ou des colombiformes (Pigeon ramier et biset par exemple).

Également, seulement 129 individus ont une hauteur de vol comprise entre 50 et 100 m et, ces individus sont principalement de gros passereaux (Corneille noire, Corbeau freux et Geai des chênes). Enfin, uniquement 10 individus ont été contactés à une hauteur de vol supérieure à 100 m et, ces individus, appartiennent à 2 espèces, le Héron cendré et la Buse variable.

Ainsi, on constate qu'en période de migration prénuptiale, les espèces contactées à la hauteur de vol théorique des pales d'éoliennes – *i.e. entre 15 et 80 m* – sont la Mouette rieuse, le Busard Saint-Martin, le Pigeon biset, le Pigeon ramier, la Corneille noire, le Corbeau freux, le Choucas des tours, le Faucon crécerelle, le Geai des chênes et l'Etourneau sansonnet. Trois de ces espèces sont d'intérêt patrimonial : la Mouette rieuse, le Busard Saint-Martin et le Faucon crécerelle. Il est important de noter que, ces espèces, ont principalement été observées en dehors de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) et que les effectifs sont faibles.

Il est également important de noter qu'un axe de migration semble être présent dans la ZIP, confirmé, notamment, avec le passage du Héron cendré (*Ardea cinerea*) suivant toujours le même axe selon les périodes d'inventaires.

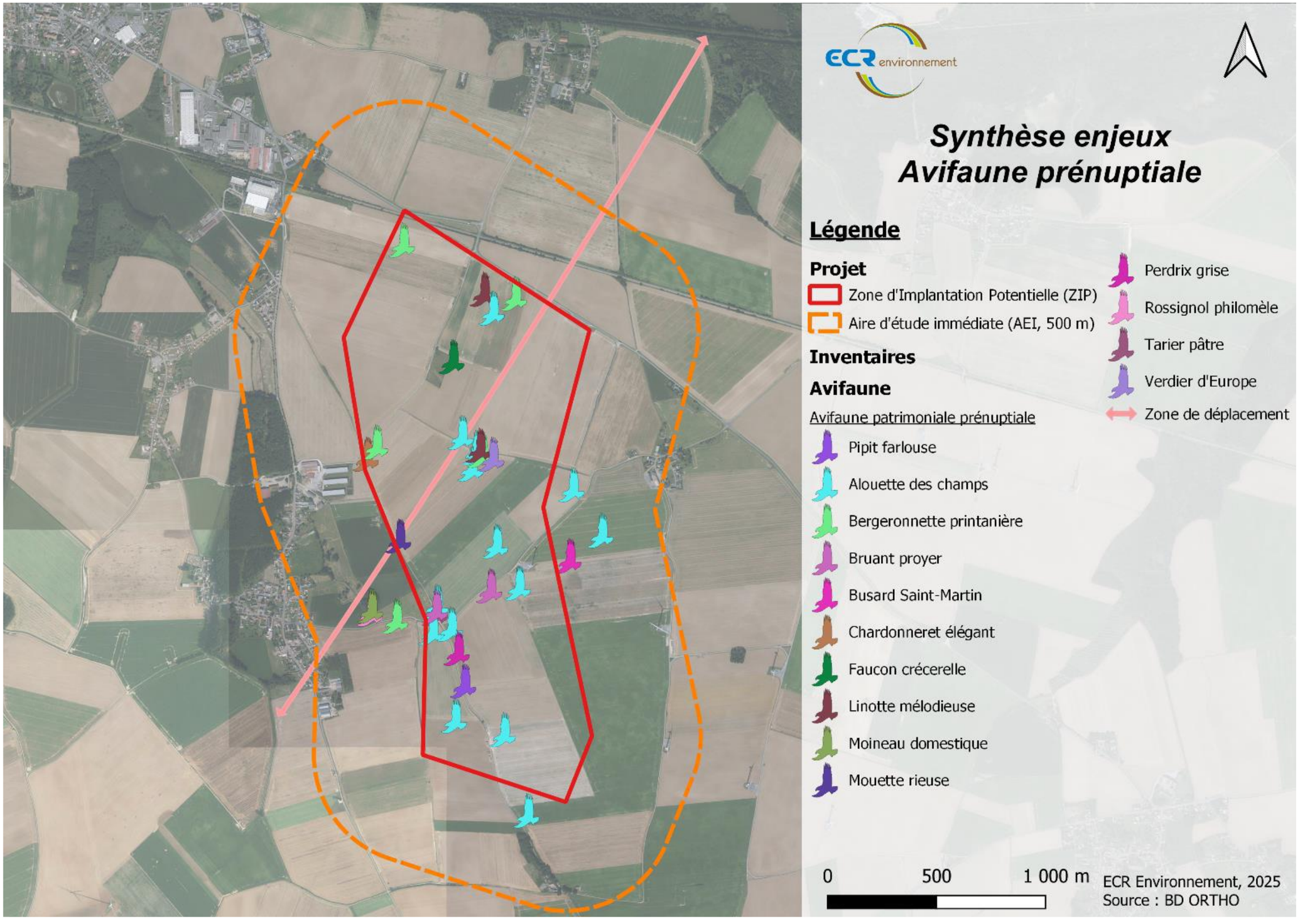
Toutefois, très peu d'oiseaux en halte migratoire ont été identifiés. Les autres grandes espèces migratrices n'ont fait que passer en vol. Le site est peu propice aux stationnements migratoires – *i.e. présence uniquement de zones cultivés et proximité immédiate avec des parcs éoliens* –, les oiseaux y transitent essentiellement.

La zone d'étude accueille une certaine diversité d'oiseaux migrateurs, bien que les flux observés restent diffus, hormis pour le Héron cendré où il a pu être observé un axe de déplacement préférentiel. Les effectifs d'individus recensés sont relativement faibles. L'intérêt écologique du site pour la migration prénuptiale des oiseaux est modéré et, caractéristique des habitats dominés par des plaines céréalières, mais également à ceux identifiés aux abords (vallée de la Somme, boisements, …). Les bosquets, relais migratoires dans la ZIP, accueillent de nombreuses espèces en période de migration prénuptiale et, dans ce cadre, ils présentent des enjeux modérés.

Certaines espèces identifiées en période prénuptiale ont une hauteur de vol quasi semblable à la hauteur en bout de pale des éoliennes. Ainsi, ces espèces devront particulièrement être prises en considération lors de l'analyse des impacts : la Mouette rieuse, le Busard Saint-Martin, le Pigeon biset, le Pigeon ramier, la Corneille noire, le Corbeau freux, le Choucas des tours, le Faucon crécerelle, le Geai des chênes et l'Etourneau sansonnet.

En globalité, l'intérêt du site pour la période de migration prénuptiale est modéré. Lors de cette période, les parcelles cultivées et les végétations en bordure accueillent la majorité des espèces d'intérêt patrimonial observées sur le site (8 espèces).

Les observations réalisées sur le site d'étude n'ont pas démontré une forte diversité d'oiseaux en période de migration prénuptiale. De plus, les secteurs concernés n'accueillent que des oiseaux communs à très communs à l'échelle régionale voire nationale.



Carte 51 : Principales observations concernant l'avifaune prénuptiale (source : ECR Environnement)

Migration postnuptiale

Au cours des inventaires réalisés durant la période postnuptiale, de septembre à octobre 2024, 42 espèces avifaunistiques ont pu être identifiées.

Les effectifs totalisés à l'issue des journées d'inventaires sont faibles (1207 individus), même s'ils ne sont pas négligeables. Les groupes les plus représentés sont :

- Les passereaux avec 30 espèces et 906 individus ;
- Les colombiformes avec 3 espèces et 231 individus ;
- Les rapaces, piciformes et galliformes avec 2 espèces et respectivement 17, 5, et 23 individus ;
- Les échassiers et limicoles avec 1 espèce et respectivement 12 et 13 individus.

Les espèces les plus représentées au cours de la période prénuptiale sont l'Etourneau sansonnet (302 individus), le Corbeau freux (142 individus), le Pigeon ramier (125 individus) et le Pigeon biset (104 individus). De plus, parmi les espèces identifiées, 12 espèces présentent un certain intérêt patrimonial (déterminante ZNIEFF ou présentant des statuts nationaux et/ou régionaux défavorables) à savoir : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), le Moineau domestique (*Passer domesticus*), la Perdrix grise (*Perdrix perdrix*), le Roitelet huppé (*Regulus regulus*) et le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*).

Espece	Groupe	Effectif						Remarques
		10/09/24	11/09/24	25/09/24	26/09/24	17/10/24	18/10/24	
Alouette des champs *Alauda arvensis*	Passereaux	-	1	-	-	38	5	Les individus ont été contactés en train de s'alimenter dans les cultures
Pipit farlouse *Anthus pratensis*	Passereaux	-	-	8	27	15	17	Les individus ont été entendus et vus dans les champs
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	Passereaux	-	-	-	2	-	-	Les individus ont été entendus dans les bosquets de la ZIP
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	Rapaces	1	-	4	-	1	-	Les individus ont été observés en train de chasser dans l'AEI
Hirondelle rustique *Hirundo rustica*	Passereaux	8	7	2	2	-	-	Les individus ont été observés en survol du site d'étude (chasse ?)
Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	Passereaux	21	3	6	1	6	6	Plusieurs individus ont été vus et entendus dans les bosquets et haies
								présents dans la ZIP
Bergeronnette printanière *Motacilla flava*	Passereaux	25	18	-	-	-	-	Plusieurs individus ont été vus et entendus dans la ZIP
Gobemouche gris *Muscicapa striata*	Passereaux	-	-	-	-	1	-	Un individu a été vu et entendu dans un des boisements compris dans l'AEI
Moineau domestique *Passer domesticus*	Passereaux	-	4	-	-	1	1	Plusieurs individus ont été entendus et vus dans un des boisements compris dans l'AEI
Perdrix grise *Perdrix perdrix*	Galliformes	-	4	-	-	1	1	Plusieurs individus ont été vus dans l'AEI
Roitelet huppé *Regulus regulus*	Passereaux	-	-	-	-	1	-	Un individu a été vu et entendu dans un des boisements compris dans l'AEI
Vanneau huppé *Vanellus vanellus*	Limicoles	-	-	-	-	13	-	Vus dans les champs compris dans l'AEI

Tableau 46 : Espèces patrimoniales recensées lors des inventaires lors de la période de migration postnuptiale (source : ECR)

En dehors des espèces patrimoniales présentées ci-avant, les espèces en migration postnuptiale qui passent par le site sont assez communes. Cependant, certaines de ces espèces présentent une sensibilité vis-à-vis des éoliennes. En effet, les espèces possédant une hauteur de vol avoisinant la hauteur des pales des éoliennes (hauteur maximale en bout de pale : 80 m) sont plus à risque car présentent un risque de collision avec ces pales.

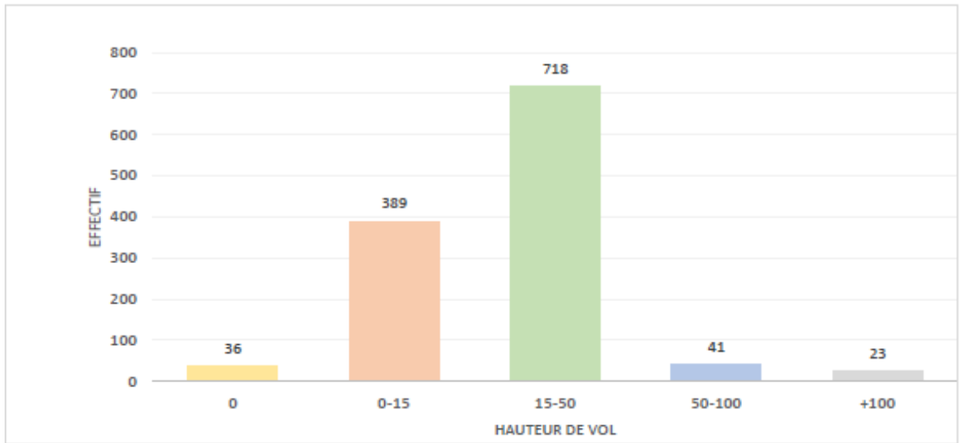


Figure 40 : Effectif d'oiseaux contactés pour chaque hauteur de vol en période de migration postnuptiale (source : ECR Environnement)

Il est important de noter qu'en période de migration postnuptiale, les individus d'oiseaux volent plutôt bas et ne sont que faiblement rencontrés à des hauteurs surplombant 50 m. Effectivement, uniquement 41 individus ont une hauteur de vol comprise entre 50 m et 100 m et, sont principalement des rapaces (Faucon crécerelle par exemple) ou de gros passereaux (comme le Geai des chênes).

Également, seulement 23 individus ont une hauteur de vol supérieure à 150 m et, ces individus, appartiennent à 2 espèces, le Héron cendré et la Buse variable. Toutefois, entre 15 et 50 m, 718 individus ont pu être contactés et il s'agit principalement des colombiformes (Tourterelle turque, Pigeons biset et ramier) et de gros passereaux (Corneille noire, Corbeau freux et Etourneau sansonnet).

Ainsi, on constate qu'en période de migration postnuptiale, les espèces contactées à la hauteur de vol théorique des pales d'éoliennes – *i.e. entre 15 et 80 m* – sont le Pigeon biset, le Pigeon ramier, la Corneille noire, le Corbeau freux, le Choucas des tours, le Faucon crécerelle, le Geai des chênes la Tourterelle turque et l'Etourneau sansonnet. Une de ces espèces est d'intérêt patrimonial, il s'agit du Faucon crécerelle principalement observée en dehors de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) avec de faibles effectifs.

Il est également important de noter qu'un axe de migration semble être présent dans la ZIP, confirmé, notamment, avec le passage du Héron cendré (*Ardea cinerea*) suivant toujours le même axe selon les périodes d'inventaires.

Des individus de Héron cendré et de Vanneau huppé ont également été observés durant cette période en gagnage dans les champs anciennement cultivés. Ces espèces semblent utiliser ces champs pour leur halte migratoire.

Le Vanneau huppé est l'espèce qui utilise les champs comme halte migratoire, lors de la période de migration postnuptiale. Toutefois, les effectifs restent plutôt faibles. Il y a également quelques haltes migratoires d'Etourneau sansonnet (jusqu'à 300 individus).

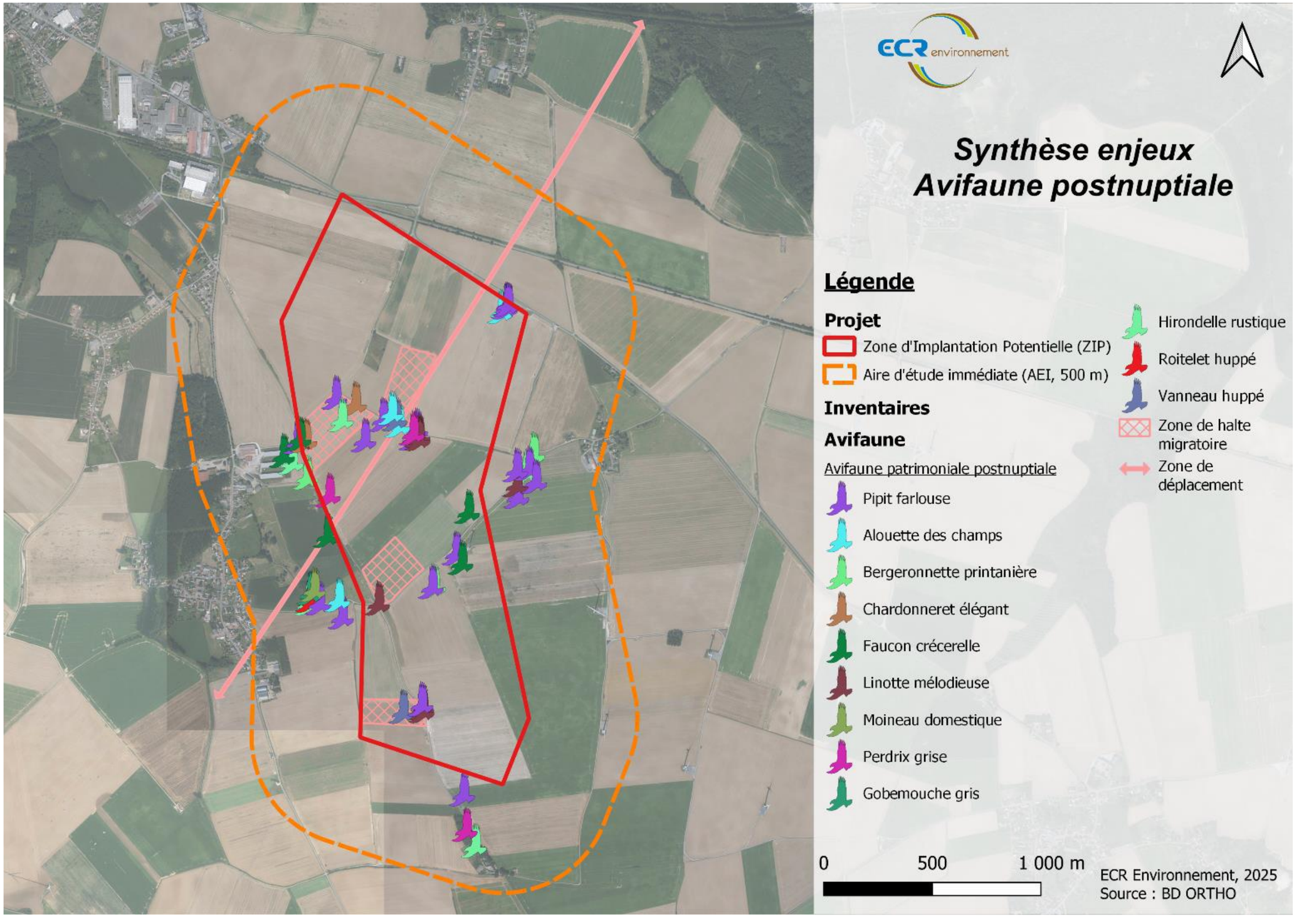
La zone d'étude accueille une diversité modérée d'oiseaux migrateurs en période postnuptiale. Les flux observés sont diffus, hormis pour le Héron cendré, pour lequel un axe de déplacement préférentiel a pu être mis en évidence. Les effectifs recensés demeurent relativement faibles, traduisant une fréquentation limitée du site par l'avifaune en période postnuptiale.

L'intérêt du site pour la migration postnuptiale des oiseaux apparaît comme modéré. Cette évaluation s'explique à la fois par la nature des habitats présents, dominés par les grandes cultures, et par la proximité de milieux plus favorables situés en périphérie, tels que la vallée de la Somme et certains boisements (vallée de la Somme, boisements, …). Les bosquets localisés au sein de la ZIP accueillent de nombreuses espèces en période de migration postnuptiale (Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, …) et, dans ce cadre, ils présentent des enjeux écologiques modérés.

Certaines espèces identifiées en période postnuptiale présentent une hauteur de vol proche de la hauteur en bout de pale des éoliennes, ce qui implique une attention particulière dans le cadre de l'évaluation des impacts. Il s'agit notamment des espèces suivantes : le Pigeon biset, le Pigeon ramier, la Corneille noire, le Corbeau freux, le Choucas des tours, le Faucon crécerelle, le Geai des chênes, la Tourterelle turque et l'Etourneau sansonnet. Une de ces espèces est d'intérêt patrimonial, il s'agit du Faucon crécerelle.

Le Faucon crécerelle présente une hauteur de vol similaire à la hauteur en bout de pale des éoliennes du projet. Également, certaines espèces utilisent les cultures comme site de halte migratoire, comme le Vanneau huppé ou encore le Héron cendré. Ainsi, ces espèces devront être prises en compte lors de l'analyse des impacts.

Les observations réalisées sur le site d'étude n'ont pas démontré une forte diversité d'oiseaux en période de migration postnuptiale. Le secteur d'étude présente un intérêt faible à modéré pour les espèces migratrices à l'exception du couloir migratoire, identifié pour le Héron cendré, qui constitue un enjeu localisé modéré.



Carte 52 : Principales observations concernant l'avifaune postnuptiale (source : ECR Environnement)

Période de nidification

Au cours des inventaires réalisés durant la période de nidification, de mai à juillet 2024, 46 espèces avifaunistiques ont pu être identifiées.

Les effectifs totalisés à l'issue des journées d'inventaires sont faibles (1180 individus), même s'ils ne sont pas négligeables. Les groupes les plus représentés sont :

- Les passereaux avec 32 espèces et 914 individus ;
- Les rapaces avec 4 espèces et 24 individus ;
- Les colombiformes avec 3 espèces et 185 individus ;
- Les piciformes et galliformes avec 2 espèces et respectivement 6 et 37 individus ;
- Les échassiers, limicoles et laridés avec 1 espèce et respectivement 5, 1 et 5 individus.

Les espèces les plus représentées au cours de la période sont la Corneille noire, l'Alouette des champs et le Pigeon ramier avec respectivement 405, 184 et 129 individus. Parmi les espèces identifiées, 20 espèces présentent un certain intérêt patrimonial (déterminante ZNIEFF ou présentant des statuts nationaux et/ou régionaux défavorables) à savoir : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), le Martinet noir (*Apus apus*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Petit Gravelot (*Charadrius dubius*), le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*), la Mouette rieuse (Chroicocephalus ridibundus), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), le Milan noir (*Milvus migrans*), la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), le Moineau domestique (*Passer domesticus*), la Perdrix grise (*Perdrix perdrix*), et le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*).

Espece	Groupe	Effectif						Remarques
		29/05/24	30/05/24	17/07/24	18/07/24	30/07/24	31/07/24	
Alouette des champs *Alauda arvensis*	Passereaux	39	29	25	50	19	22	Les individus ont été contactés dans les cultures
Pipit farlouse *Anthus pratensis*	Passereaux	-	1	-	-	-	-	L'individu a été entendu et vu dans les champs
Martinet noir *Apus apus*	Passereaux	1	2	-	-	-	-	Les individus ont été observés en survol du site d'étude
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	Passereaux	3	-	-	5	4	4	Les individus ont été entendus dans les bosquets de la ZIP
Petit Gravelot *Charadrius dubius*	Limicoles	-	-	-	-	-	1	Un individu juvénile a été observé dans les flaques des chemins agricoles de la zone d'étude
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	Passereaux	-	-	-	1	1	-	Les individus ont été observés en survol de la zone d'étude
Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus*	Laridés	-	-	-	-	3	2	Les individus ont été observés en survol et également en train de se nourrir au niveau des cultures
Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*	Rapaces	2	1	2	1	2	-	Les individus ont été observés en survol des cultures, à proximité de la zone d'étude, en chasse
Bruant proyer *Emberiza calandra*	Passereaux	-	1	3	3	-	1	Entendu et vu dans de la végétation herbacée haute de la zone d'étude
Bruant jaune *Emberiza citrinella*	Passereaux	1	1	1	1	-	-	Les individus ont été entendus et vus sur les fils électriques et clôtures
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	Rapaces	1	-	1	-	3	1	Les individus ont été observés en train de chasser
Hirondelle rustique *Hirundo rustica*	Passereaux	4	1	20	3	10	7	Les individus ont été observés en survol du site d'étude (chasse ?)
Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	Passereaux	5	2	2	31	1	5	Plusieurs individus ont été vus et entendus dans les bosquets et haies présents dans la ZIP
Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*	Passereaux	1	-	-	-	-	-	Entendus dans les boisements à proximité du site d'étude
Milan noir *Milvus nigrans*	Rapaces	-	-	-	-	1	-	Un individu a été observé en survol des champs, à proximité de la ZIP
Bergeronnette printanière *Motacilla flava*	Passereaux	1	1	4	5	2	1	Plusieurs individus ont été vus et entendus dans la ZIP
Gobemouche gris *Muscicapa striata*	Passereaux	-	1	-	-	-	1	Les individus ont été vus et entendus dans un des boisements compris dans l'AEI

Espece	Groupe	Effectif						Remarques
		29/05/24	30/05/24	17/07/24	18/07/24	30/07/24	31/07/24	
Moineau domestique *Passer domesticus*	Passereaux	2	-	5	1	-	1	Plusieurs individus ont été entendus et vus dans un des boisements compris dans l'AEI
Perdrix grise *Perdrix perdrix*	Galliformes	-	2	-	2	3	1	Plusieurs individus ont été vus dans l'AEI
Tarier pâtre *Saxicola rubicola*	Passereaux	1	-	-	-	-	1	Les individus ont été observés sur des clôtures à proximité de la ZIP

Tableau 47 : Espèces patrimoniales recensées lors des inventaires lors de la période de reproduction (source : ECR Environnement)

En dehors des espèces patrimoniales présentées ci-avant, les espèces en période de nidification sont assez communes. Cependant, certaines de ces espèces présentent une sensibilité vis-à-vis des éoliennes. En effet, les espèces possédant une hauteur de vol avoisinant la hauteur des pales des éoliennes (hauteur maximale en bout de pale : 80 m) sont plus à risque car présentent un risque de collision avec ces pales.

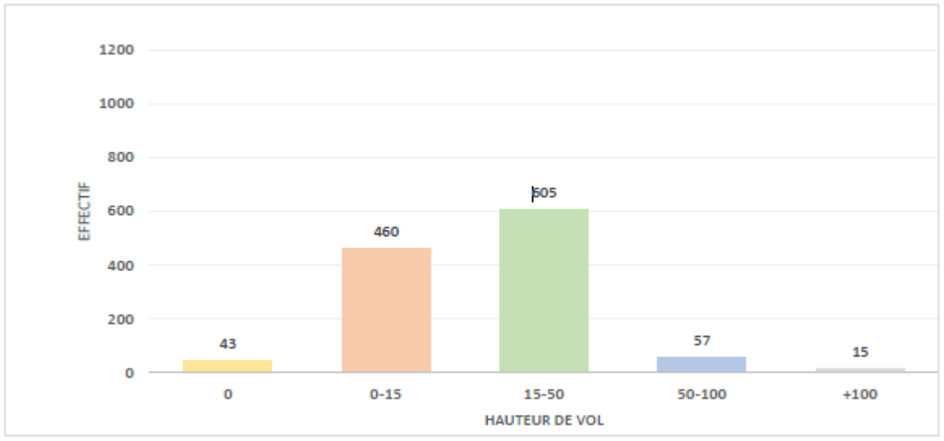


Figure 41 : Effectif d'oiseaux contactés pour chaque hauteur de vol en période de nidification (source : ECR Environnement)

Sur la figure ci-dessus, on constate qu'en période de nidification, le nombre d'oiseaux observé à la hauteur 50-100 m est faible en comparaison des espèces observées à la hauteur 15-50 m. En effet, sur les 1180 individus observés en période de nidification, uniquement 57 d'entre eux ont été remarqués à la hauteur 50-100 m (Faucon crécerelle et Etourneau sansonnet). Également, 605 individus ont pu être identifiés à une hauteur de vol comprise entre 15 et 50 m et, il s'agit principalement d'espèces de rapaces (Busard Saint-Martin et Faucon crécerelle), de colombiformes (Tourterelle turque, Pigeons biset et ramier) et de gros passereaux (Corneille noire et Corbeaux freux).

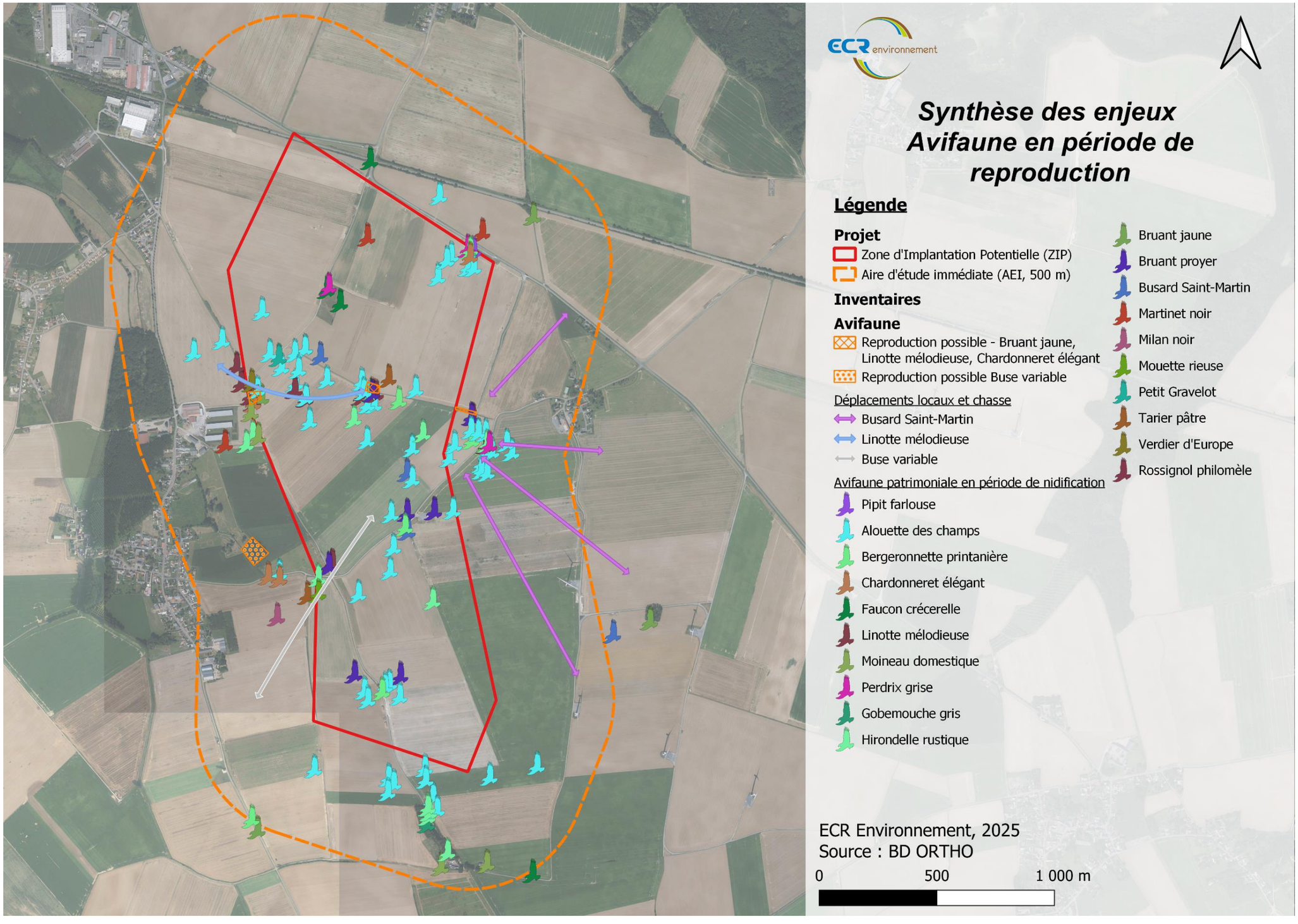
En période de nidification, la Zone d'Implantation Potentielle est fréquentée essentiellement par des espèces communes. Dans les cultures, il s'agit principalement d'espèces de plaines agricoles comme l'Alouette des champs, la Perdrix grise, le Bruant proyer… Les cultures sont également fréquentées ponctuellement par des rapaces en chasse, notamment la Buse variable, le Busard Saint-Martin et le Faucon crécerelle. Les zones boisées (bosquets, boisements autour de la ZIP), présentent davantage de passereaux comme le Merle noir, le Pinson des arbres, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, les Pics (épeiche et vert) et les mésanges (bleue et charbonnière). Également, la Buse variable a été entendue dans les boisements en période de reproduction et, est potentiellement nicheuse dans l'un des boisements (en dehors de la ZIP). En ce qui concerne le Busard Saint-Martin, espèce particulièrement sensible à l'installation d'éoliennes, il est susceptible de nicher à proximité de la zone d'étude. Effectivement, des individus mâles ont été observés en train de chasser dans les cultures à proximité (Aire d'Etude Immédiate). Toutefois, il est peu probable que cette espèce niche dans la ZIP, car aucun nid n'a été observé et, au vu des déplacements effectués, la nidification a très certainement lieu dans des parcelles agricoles situés à l'Est ou au Sud-Est de la ZIP.

Les inventaires réalisés dans la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) et l'Aire d'Etude Immédiate (AEI) ont permis d'identifier 31 espèces nicheuses. Le Martinet noir, le Héron cendré, le Petit Gravelot, le Verdier d'Europe, la Mouette rieuse, l'Hypolaïs polyglotte, l'Hirondelle rustique, le Milan noir, la Bergeronnette grise, le Loriot d'Europe, le Moineau domestique, la Sittelle torchepot et la Tourterelle turque bien qu'ayant été observés en période de nidification, n'ont pas présenté d'indice de nidification possible, probable ou certain au niveau du secteur d'étude.

Lors de la période de nidification, les espèces nicheuses identifiées sont régulièrement observées dans les Hauts-de-France et sont relativement communes dans cette région. Toutefois, il est important de noter que la Buse variable semble nicher dans le boisement à l'Ouest de la ZIP, dans l'AEI, et que des individus de Busard Saint- Martin sont potentiellement nicheurs à l'Est de la ZIP dans l'Aire d'Etude Rapprochée (AER). Lors de cette période, les espèces non patrimoniales ont principalement été identifiées dans les espaces boisés (bosquets, haies, boisements) en faible effectif. Les espèces présentant une sensibilité particulière à la présence d'éoliennes sont les suivantes : le Busard Saint-Martin, le Pigeon biset, le Pigeon ramier, la Corneille noire, le Corbeau freux, le Faucon crécerelle, la Tourterelle turque et l'Etourneau sansonnet.

Les zones boisées, situées à l'Ouest et au Sud de la zone d'étude jouent un rôle écologique important en constituant des habitats attractifs pour l'avifaune locale. Elles offrent des sites favorables à la nidification, au repos et à l'alimentation pour de nombreuses espèces forestières ou généralistes. En parallèle, les parcelles cultivées constituent des zones de chasse pour plusieurs rapaces diurnes, qui y trouvent des ressources trophiques (micromammifères, insectes, *etc.*). Les bosquets et haies présents au sein de la ZIP participent à la diversité ornithologique locale. Ces éléments linéaires ou ponctuels jouent un rôle de refuge, de corridor écologique et de site de nidification pour une avifaune typique des milieux ouverts à semi-ouverts. Ils accueillent notamment des passereaux nicheurs et contribuent à la connectivité écologique entre les différents compartiments du paysage.

Les cultures présentent donc un intérêt faible à modéré pour les oiseaux en période de nidification, hormis pour le Busard Saint-Martin et l'Alouette des champs, où les cultures présentent des enjeux modérés à forts, les bosquets et les haies présentent un enjeu modéré et, les boisements situés à l'Ouest et au Sud du site, un enjeu fort.



Carte 53 : Principales observations concernant l'avifaune en période de reproduction (source : ECR Environnement)

Enjeux de conservation écologique concernant l'avifaune

Dans le tableau trouvable dans l'étude écologique d'ECR Environnement, seules les espèces qui présentent un enjeu de conservation égal ou plus fort que « Faible » sont présentées.

Remarque : Il est important de préciser que, pour l'avifaune, les cartographies précédentes présentent uniquement les espèces patrimoniales (déterminantes ZNIEFF ou étant quasi-menacée et/ou menacée sur la liste rouge régionale et/ou nationale). Le tableau trouvable dans l'étude écologique d'ECR Environnement (paragraphe 2.1.7.2.1)*, quant à lui, l'entièreté des espèces possédant un enjeu de conservation égal ou plus fort que « Faible ».*

En tout, 58 espèces d'oiseaux ont été vues et/ou entendues au cours des inventaires effectués entre 2024 et 2025.

Parmi les 58 espèces d'oiseaux contactées dans la Zone d'Implantation Potentielle et dans l'Aire d'Etude Immédiate, 35 présentent des enjeux de conservation. Les enjeux les plus forts concernent le Pipit farlouse, le Busard Saint-Martin et le Bruant jaune – *i.e. enjeux « Moyens à forts »* - également, l'Alouette des champs, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Milan noir, le Tarier pâtre et le Vanneau huppé – *i.e. enjeux « Moyens »* – et le Martinet noir, le Petit Gravelot, le Verdier d'Europe, le Corbeau freux, le Bruant proyer, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique, le Rossignol philomèle, la Bergeronnette printanière, le Gobemouche gris, le Moineau domestique et la Perdrix grise – *i.e. enjeux « Faibles à moyens ».*

C'est en période d'hivernage que la richesse spécifique a été la plus faible avec, seulement, 20 espèces inventoriées. A l'inverse, c'est au cours de la période de reproduction que la richesse spécifique est la plus forte, avec, notamment 47 espèces inventoriées. Toutefois, malgré ce nombre plus élevé d'espèces, l'avifaune nicheuse reste globalement peu diversifiée, avec une forte représentation d'espèces communes. La diversité est notamment favorisée par la présence de boisements en bordure du site et, de petits bosquets présents dans la Zone d'Implantation Potentielle.

Les périodes de migration pré et postnuptiale présentent, respectivement, 39 et 41 espèces. L'activité avifaunistique est particulièrement marquée lors de la migration postnuptiale (1207 individus). Cette concentration peut notamment être attribuée à la proximité de la vallée de la Somme, localisée au Nord de la zone d'étude.

Il est important de constater que, en ce qui concerne la richesse spécifique, considérée par points d'écoutes, il y a d'importantes disparités selon les différents milieux de la zone d'étude. Les zones les plus attractives pour l'avifaune correspondent aux habitats les plus favorables identifiés sur le site, avec la richesse spécifique la plus importante : boisements, bosquets et haies. Ainsi, nous pouvons constater que, les boisements situés à l'Ouest et au Sud du site, dans l'Aire d'Etude Immédiate, et les bosquets situés au centre et à l'Ouest de la Zone d'Implantation Potentielle, présentent un intérêt particulier pour l'avifaune, notamment en période de reproduction (Rossignol philomèle, Bruant jaune, Mésange bleue et charbonnière, Buse variable, *etc.*). Ces milieux fournissent à la fois des zones de quiétudes privilégiées pour les oiseaux ainsi que des ressources alimentaires en toute saison (Roitelet huppé en hivernage par exemple). Les zones boisées accueillent de nombreuses espèces inféodées aux strates arborées et/ou arbustives et présentent donc une diversité supérieure à celle des cultures.

La Zone d'Implantation Potentielle est constituée quasiment exclusivement de parcelles vouées aux cultures intensives (blé, colza, pommes de terre, betterave), ce qui explique une diversité spécifique relativement faible et homogène.

En globalité et en prenant en considération les résultats des inventaires, les enjeux avifaunistiques, selon les périodes d'observation, sont les suivants :

- Hivernage : Les observations réalisées sur le site d'étude n'ont pas démontré une forte diversité d'oiseaux hivernants. De plus, les secteurs concernés n'accueillent que des oiseaux communs à très communs à l'échelle régionale voire nationale. Ainsi, les enjeux avifaunistiques durant la période d'hivernage sont globalement faibles sur le site

- Migrations pré et postnuptiale : Les observations réalisées sur le site d'étude n'ont pas démontré une forte diversité d'oiseaux en période de migration prénuptiale et postnuptiale, avec une prédominance d'espèces communes à très communes à l'échelle régionale voire nationale. Le secteur d'étude présente donc un intérêt faible à modéré pour les espèces en migration postnuptiale à l'exception du couloir migratoire qui présente un enjeu localement modéré. Ainsi, les enjeux avifaunistiques durant les périodes de migrations sont qualifiés de modérés

- Nidification : Les zones boisées, situées à l'Ouest et au Sud de la zone d'étude, sont relativement attractives pour l'avifaune nicheuses tandis que les cultures constituent une zone de chasse pour plusieurs rapaces. Les bosquets et haies présentes dans la ZIP abritent aussi une avifaune diversifiée et, sont attractifs pour une avifaune nicheuse au sein de milieux ouverts et cultivés. Les zones agricoles présentent donc un intérêt faible à modéré pour les oiseaux en période de nidification, hormis pour le Busard Saint-Martin et l'Alouette des champs pour lesquels les zones en cultures présentent des enjeux modérés à forts, les bosquets et les haies du site présentent un enjeu modéré et, les boisements situés à l'Ouest et au Sud du site, un enjeu fort. Ainsi, les enjeux avifaunistiques durant la période de nidification sont qualifiés d'assez-forts

5.7.2 Mammifères (hors chiroptères)

Quasiment toutes les espèces de mammifères (hors chiroptères) contactées dans l'aire d'étude sont communes à très communes en France comme en Picardie et présentent un enjeu de conservation négligeable. Une espèce est en déclin à l'échelle nationale : le Lapin de Garenne. Cette espèce présente un enjeu de conservation « Faible ».

Les milieux ouverts et semi-ouverts constituent des habitats de reproduction potentiels pour une espèce de mammifère (hors chiroptères) disposant d'un enjeu de conservation « Faible » : le Lapin de Garenne.

Au regard du faible enjeu de conservation des espèces fréquentant ces milieux et de la représentativité de leurs habitats de reproduction à l'échelle de l'Aire d'Etude Immédiate comme de l'Aire d'Etude Rapprochée, les enjeux sont négligeables à faibles pour ce groupe faunistique sur l'ensemble des milieux de l'aire d'étude.

Résultat des inventaires

Au cours des inventaires de terrain, **6 espèces** de mammifères (hors chiroptères) ont été recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Les habitats de la zone d'étude ne sont pas favorables à une diversité spécifique importante en mammifères terrestres. D'une façon générale, les haies et boisements constituent des zones d'accueil favorables pour quelques espèces très communes.

Parmi les espèces recensées, **aucune espèce n'est protégée en France** au titre de l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats.

Une espèce, le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*) est **quasi-menacée** sur la liste rouge nationale. Néanmoins, cette espèce est en préoccupation mineure sur la liste rouge régionale. Les autres espèces observées sur la zone d'étude sont en préoccupation mineure sur les listes rouges nationale et régionale.

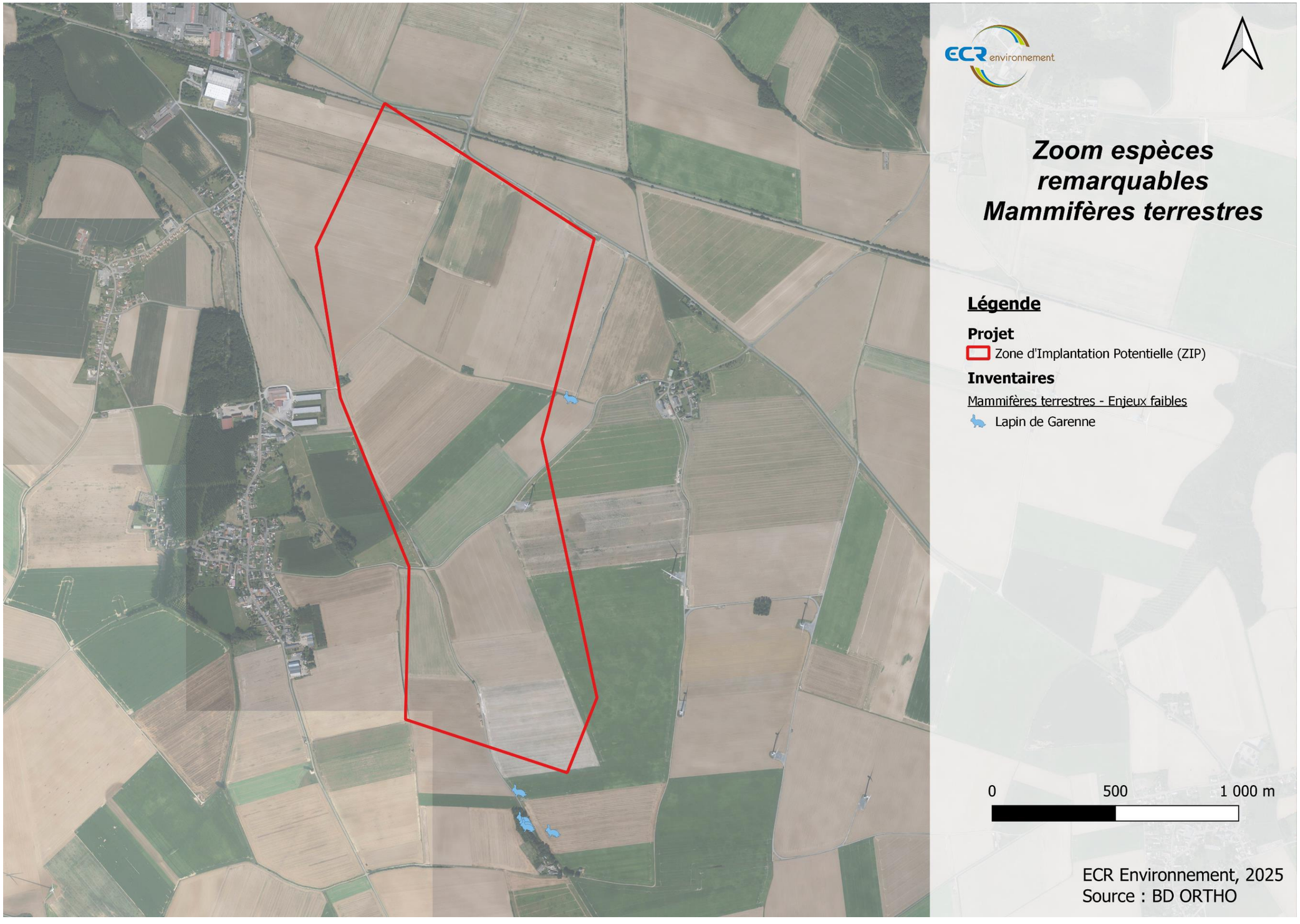
Aucune des espèces observées n'est déterminante ZNIEFF en Picardie.

Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Les mammifères terrestres se divisent en un seul cortège : le Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts.

Ce cortège comprend 6 espèces, soit 100 % des espèces inventoriées. Ces milieux sont largement présents sur le site d'étude. Les espèces de cet habitat sont observables dans une large gamme d'habitats. Elles utilisent les milieux ouverts et agricoles, un peu buissonnants, comme sites de reproduction et d'alimentation, ainsi que comme zone de transit.

- **Le cortège des milieux ouverts et semi-ouverts représente la seule richesse spécifique des mammifères terrestres (hors chiroptères) de l'aire d'étude (100 % des espèces recensées). Bien que les espèces de milieux ouverts et semi-ouverts fréquentent ce type de milieux, largement présents à l'échelle du site, pour se nourrir ou se déplacer, elles sont également rattachées aux milieux buissonnants et/ou boisés.**
- **L'intégralité de la zone d'étude accueille des milieux ouverts (cultures, friches) et semi-ouverts (bosquets), pouvant engendrer la présence de certaines espèces. Le site présente donc un enjeu pour les espèces décrites.**



Carte 54 : Zoom sur la localisation des espèces remarquables pour les mammifères terrestres (source : ECR Environnement)

5.7.3 Chiroptères

Remarque : L'activité des chyroptères au sein de l'aire d'étude est détaillée dans le rapport de l'étude écologique d'ECR Environnement.

Résultat des inventaires

Au cours des inventaires, à l'aide des boîtiers enregistreurs SM4BAT et du boîtier actif PETTERSSON, 4 espèces et 2 groupes de chiroptères ont été recensés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit des espèces suivantes : le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) et la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).

L'ensemble des espèces de chiroptères est protégé en France au titre de l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats. Ces espèces sont susceptibles de constituer une contrainte réglementaire pour le projet.

De plus, toutes les espèces et groupes d'espèces contactés sont inscrits à l'annexe IV de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore ». Ces espèces sont considérées d'intérêt communautaire. A noter que ces espèces font également l'objet d'un Plan National d'Action (2016 – 2025) dont l'objectif est la protection et la conservation des 34 espèces de chauves-souris sur l'ensemble du territoire français métropolitain.

Présence de gîtes

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un paysage principalement cultivé entrecoupé de boisements et de vallées humides (exemple : vallée de la Somme). Les habitats boisés et humides ainsi que les lisières de boisements sont les plus favorables à l'expression de la majorité des chiroptères, qui trouvent dans ces entités des sites de chasse de qualité et, pour les espèces arboricoles, des gîtes.

Ainsi, les lisières de boisements et les haies inventoriées, constituent les éléments paysagers les plus intéressants pour l'alimentation et le transit des chiroptères dans l'Aire d'Etude Rapprochée.

Les surfaces cultivées sont peu recherchées par les chauves-souris, mais certaines espèces peuvent toutefois les traverser. Dans ce type de paysage, les haies, les alignements d'arbres, et les lisières de boisement jouent un rôle de support important pour la circulation des espèces inféodées aux continuités écologiques comme les Murins ou les Rhinolophes. Les bâtiments des agglomérations peuvent quant à eux fournir des gîtes anthropophiles, tout particulièrement pour les espèces adaptées à la vie urbaine telles que la Pipistrelle commune ou la Pipistrelle de Kuhl.

Plusieurs espèces de pics ont pu être entendues dans les boisements entourant le site d'étude. Les trous de pics étant particulièrement favorables à l'établissement des chiroptères, il est probable que plusieurs gîtes potentiels à chiroptères soient présents dans l'Aire d'Etude Rapprochée et Immédiate et, notamment, dans les boisements. De plus, le bâtiment présent dans la zone d'étude est susceptible d'accueillir des espèces de chiroptères, notamment dans son sous-sol – *i.e. supposé une ancienne cave avec absence de grille de ventilation*. Ce bâtiment sera préservé dans le cadre du projet.

> ► **Plusieurs habitats de l'Aire d'Etude Rapprochée (500 m) sont favorables à l'expression des chiroptères, en particulier les vallées humides et les boisements, aussi bien pour le transit, le gîte que l'alimentation. Certains arbres, notamment dans les lisières de boisements situées dans l'Aire d'Etude Immédiate, sont susceptibles d'être des gîtes arboricoles pour les chiroptères.**

Les points d'eau (ruisseau, étangs) et les vallées humides présents dans l'Aire d'Etude Rapprochée sont également susceptibles d'être des zones favorables aux chiroptères.

Toutes les espèces de chiroptères contactées dans l'aire d'étude sont protégées par la réglementation française (arrêté du 23 avril 2007) : l'article 2 protège les individus (jeunes, adultes) et les habitats de reproduction et de repos de l'ensemble des espèces de ce groupe.

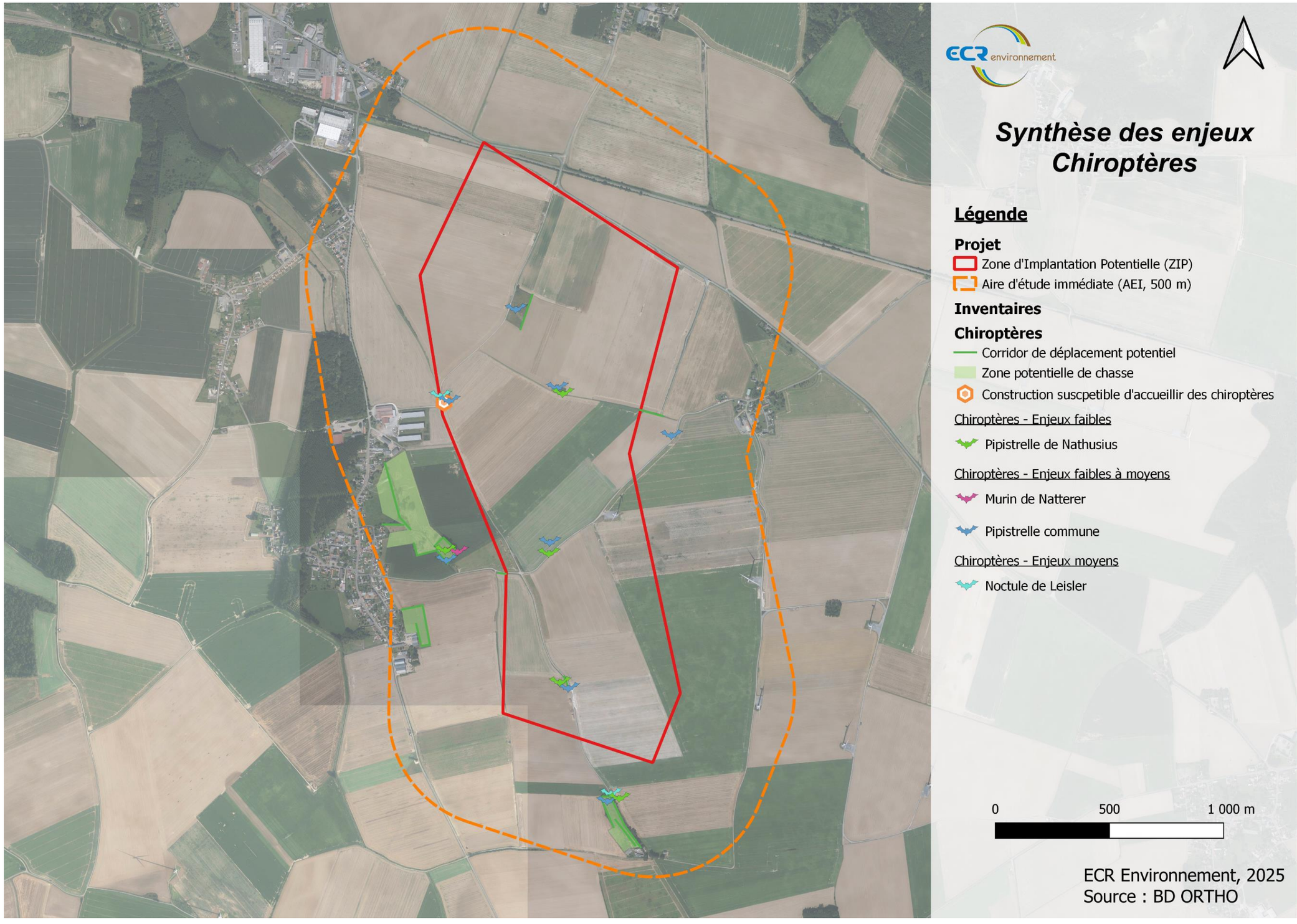
Les enjeux concernant les chiroptères se concentrent au niveau des éléments paysagers arborés, tels que les boisements, les lisières et les haies, et également au niveau des éléments paysagers humides (ruisseaux, plans d'eau). Outre des potentialités de gîtes arboricoles, ces éléments peuvent être exploités par plusieurs espèces. Certaines espèces utilisent ces éléments arborés pour chasser, ou tout simplement pour transiter d'un habitat à un autre.

Au regard des espèces présentes, de leurs statuts de conservation et de leurs taux d'activité, les éléments arborés, présents dans l'Aire d'Etude Immédiate, relèvent donc d'un enjeu fort pour les chiroptères.

Les espaces agricoles ouverts, occupant la quasi-totalité de la Zone d'Implantation Potentielle, présentent un intérêt très limité pour les chiroptères, l'activité constatée y est faible, voire très faible. Les habitats ouverts présentent des niveaux d'enjeu faible pour les chiroptères.

Les quelques haies arbustives et fourrés du secteur présentent, quant à eux, un intérêt modéré, mais globalement limité, par manque de connexion avec des habitats boisés. Les habitats semi-ouverts et linéaires présentent donc des niveaux d'enjeu modéré pour les chiroptères.

Enfin, malgré la présence ponctuelle d'espèces migratrices, aucun axe de migration ou phénomène migratoire significatif n'a été décelé à l'échelle de la zone d'étude.



Carte 55 : Zoom sur les enjeux des chiroptères (source : ECR Environnement)

5.7.4 Reptiles

Résultat des inventaires

Au cours des passages de terrain, **aucune espèce** n'a été recensée sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Les espèces de Lézards, potentiellement présentes sur la zone d'étude, appartiennent à 1 cortège : le **Cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts.**

De nombreux reptiles peuvent s'observer dans ces milieux qui représentent une surface assez importante sur l'aire d'étude (projet inscrit dans un contexte agricole). Les zones de fourrés et les lisières forestières offrent des habitats propices à certaines espèces de reptiles, comme le Lézard des souches, en tant que sites de reproduction, d'hibernation, d'estivage et de chasse. Les branchages sont également des éléments intéressants pour les reptiles qui peuvent s'en servir comme placettes d'insolation (zones où les individus se postent en phase de thermorégulation pour faire augmenter leur température corporelle) ou comme refuge.

Les reptiles sont friands des milieux rocailleux, rocheux, empierrés en lisière de milieux plus fermés (buissons, hautes herbes, friches…), qui amplifient la quantité de chaleur captée par leur peau, et qui leur est vitale pour pouvoir chasser et donc se nourrir. L'aire d'étude rapprochée offre des habitats favorables aux reptiles au niveau des milieux semi-ouverts (fourrés, espaces boisés ouverts).

De plus, certains reptiles énoncés dans la bibliographie, sont inféodés aux milieux humides, tels que la Couleuvre helvétique ou le Lézard vivipare. Des zones humides et cours d'eau sont présents dans les aires d'étude rapprochée et éloignée, pouvant permettre aux espèces d'être observées dans les boisements, et en leur périphérie.

- **Bien qu'aucune espèce de reptile n'ait été observée lors des passages effectués, les reptiles inventoriés de manière bibliographique, appartiennent au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts, milieux largement représentés dans l'aire d'étude immédiate (cultures) et dans l'aire d'étude rapprochée (lisières, cultures).**
- **Ainsi, certaines espèces décrites dans la bibliographie, sont susceptibles d'être présentes dans les lisières de boisements, localisées en périphérie immédiate du site d'étude.**

Enjeux de conservation écologique des reptiles

- **Aucune espèce de reptile n'a été contactée sur le site d'étude. Néanmoins, les lisières de boisements situées en périphérie immédiate du site d'étude sont susceptibles d'être des habitats favorables à la présence de reptiles, notamment à leur reproduction.**
- **La zone d'implantation potentielle n'inclut aucun habitat de reproduction ou de repos pour les reptiles (zones de culture).**
- **Ainsi, les enjeux herpétologiques sont faibles sur l'ensemble des milieux de la zone d'implantation potentielle, voire négligeables au droit des cultures.**

5.7.5 Amphibiens

Résultats des inventaires

Au cours des passages réalisés, 1 genre d'amphibien a pu être observé dans la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), il s'agit d'une espèce de Grenouille verte (*Pelophylax* sp.) et, 2 espèces d'amphibiens, ont pu être observées dans l'Aire d'Etude Immédiate (AEI), il s'agit de la Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*) et de la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*).

Les chants des deux espèces citées ont été entendus, leur reproduction est donc probable dans l'AEI au niveau de petits bassins présents dans une exploitation agricole. Toutefois, dans la ZIP, du fait de l'absence d'habitats favorables – *i.e. milieux humides et en eau* – ces espèces sont peu susceptibles de s'y reproduire.

A la fin de la période estivale, début de la période de transit pour les amphibiens, il a été observé une Grenouille verte (*Pelophylax* sp.) au niveau des champs agricoles, dans la ZIP. Il semblerait que cette espèce d'amphibiens était en transit vers son habitat d'hivernage - *i.e. boisement situé à l'Ouest de la ZIP*.

La Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*) est déterminante ZNIEFF en PICARDIE. De plus, la Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*) est inscrite à l'annexe IV de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore ». Ces espèces sont considérées d'intérêt communautaire. Elle est également décrite comme quasi-menacée (NT) selon la liste rouge nationale.

La Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus)*, bien qu'étant protégée, est considérée comme Espèce Exotique Envahissante, espèce invasive, à l'échelle nationale.

Pour rappel, toutes les espèces d'amphibiens sont protégées au titre de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats

Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Les amphibiens appartiennent au cortège des milieux humides et/ou en eau. Dans l'AEI, il a été observé la Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*) et la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*).

Les espèces d'amphibiens identifiées, appartiennent à 1 cortège : le Cortèges des milieux humides et/ou en eau.

La Grenouille de Lessona est fréquente dans les plaines. Elle s'installe dans des habitats aquatiques généralement peu profonds avec une grande densité de végétation aquatique (tourbières, bordures d'étangs et de mares, bras morts, …). Généralement, elle évite les grands lacs et les rivières. Ses habitats terrestres sont des prairies et des boisements de préférence feuillus et quelquefois mixtes.

La Grenouille rieuse fréquente la plupart des points d'eau stagnante ou courante bien ensoleillés (depuis les mares jusqu'aux rivières calmes), plutôt en prairies et bocages mais aussi dans les forêts de feuillus ou en zones de cultures.

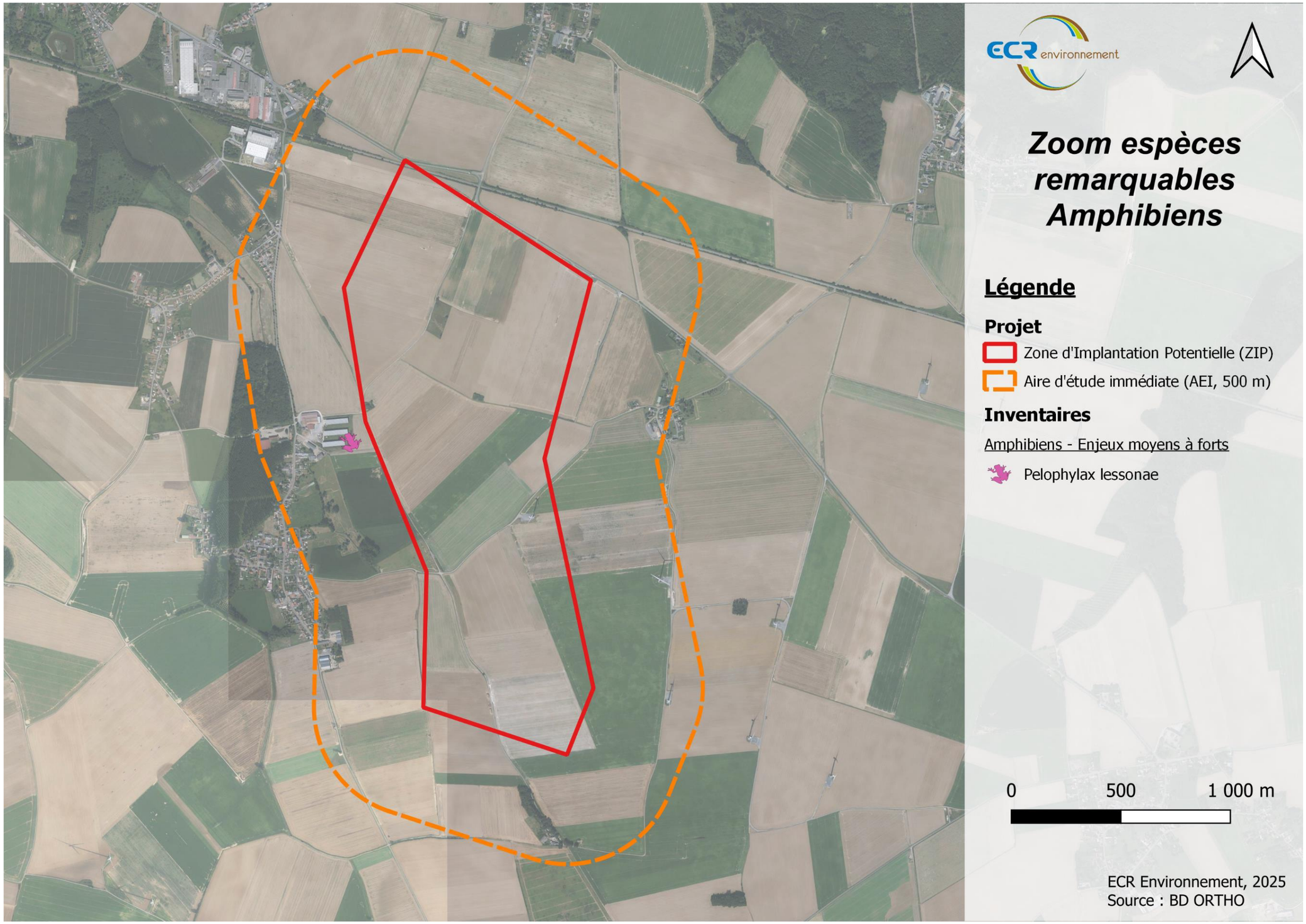
- **Le cortège des milieux humides et/ou en eau représente la seule richesse spécifique des amphibiens de la zone d'étude et de ses abords (100% des espèces recensées). Bien que ces espèces fréquentent les milieux humides et/ou en eau pour leur reproduction, elles utilisent également des habitats terrestres pour leur transit (prairies, champs) et leur hivernation (milieux boisés).**
- **L'intégralité de la zone d'étude accueille des milieux ouverts (cultures, friches) et semi-ouverts (bosquets) pouvant engendrer la présence de certaines espèces en période, principalement, de transit. Effectivement, les milieux recensés dans la ZIP ne sont pas susceptibles d'accueillir la reproduction et/ou l'hivernation des espèces d'amphibiens identifiés.**
- **Le site ne présente donc pas d'enjeu (absence d'habitats d'intérêt) pour les espèces décrites.**

Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées au titre de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats.

Les enjeux concernant les amphibiens se concentrent au niveau des éléments paysagers en eau et/ou humides, notamment pour leur reproduction, mais également les milieux semi-ouverts pour leur hivernation.

L'intégralité de la zone d'étude accueille des milieux ouverts (cultures, friches) et semi-ouverts (bosquets) étant favorable à la présence de certaines espèces principalement en période de transit. Effectivement, les milieux recensés dans la ZIP (cultures) ne sont pas susceptibles d'accueillir la reproduction et/ou l'hivernation des espèces d'amphibiens identifiés.

Au regard des enjeux de conservation des espèces fréquentant ces milieux et de la représentativité de leurs habitats de reproduction et/ou d'hivernation à l'échelle de l'Aire d'Etude Immédiate comme de l'aire d'étude rapprochée, les enjeux sont négligeables à faibles pour les milieux en culture et faibles à moyens pour les autres milieux représentés (friches, bosquets).



Carte 56 : Zoom sur la localisation des espèces remarquables pour les amphibiens (source : ECR Environnement)

5.7.6 Entomofaune

Résultats des inventaires

Au cours des inventaires de terrain, **18 espèces d'insectes** ont été recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude. En tout, **7 espèces de lépidoptères-rhopalocères**, **7 espèces d'odonates** et **4 espèces d'orthoptères** ont été observées.

Les espèces d'insectes observées sur la zone d'étude sont les suivantes :

- Lépidoptères – Rhopalocères : le Paon-du-jour (*Aglais io*), la Carte géographique (*Araschnia levana*), le Tircis (*Pararge aegeria*), la Piéride du chou (*Pieris brassicae*), la Piéride de la rave (*Pieris rapae*), le Vulcain (*Vanessa atalanta*) et la Belle-Dame (*Vanessa cardui*) ;
- Odonates : l'Aeschne bleue (*Aeshna cyanea*), l'Anax empereur (*Anax imperator*), le Calopéryx éclatant (*Calopteryx splendens*), l'Agrion porte-coupe (*Enallagma cyathigerum*), la Libellule fauve (*Libellula falva*), l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*), le Sympétrum fascié (*Sympetrum striolatum*) ;
- Orthoptères : le Criquet verte-échine (*Chorthippus dorsatus*), le Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*), le Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*), et la Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*).

Les espèces entomologiques relevées ont principalement été identifiées en période printanière, estivale et, au début de la période automnale. Le Paon-du-jour (*Aglais io*) se reproduit de manière certaine dans la ZIP car des chenilles ont été observées sur des Orties.

Parmi les espèces recensées, aucune espèce n'est protégée et/ou menacée. De plus, aucune espèce n'est déterminante ZNIEFF dans les Hauts-de-France et en Picardie.

Les espèces décrites sont en préoccupation mineure sur les listes rouges nationale et régionale.

Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Les espèces d'entomofaune, présentes sur le site, appartiennent à 3 cortèges :

- Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts

Les espèces de lépidoptères-rhopalocères ainsi que les espèces d'orthoptères observées sur le site d'étude, sont typiques des milieux ouverts et semi-ouverts. Ces espèces ont principalement été observées dans la végétation herbacée en bordure des champs cultivés. Ce cortège comprend 10 espèces d'insectes, soit 55 % des espèces d'insectes inventoriées. Les espèces présentes sont communes à l'échelle nationale et, également, régionale, et s'adaptent à de nombreux habitats. Ces milieux fournissent des sites de reproduction et d'alimentation, ainsi que des zones de transit ou encore de chasse.

- Cortège des milieux humides et/ou en eau

Les odonates identifiés ont été observés dans la zone d'étude, notamment à proximité des flaques d'eau stagnante de par la météorologie particulièrement pluvieuse de l'année 2024. Certaines espèces d'odonates ont d'ailleurs pu être observées en train de pondre dans ces flaques d'eau. Ce cortège comprend 7 espèces d'insectes, soit 39 % des espèces d'insectes inventoriées. Ces espèces se rencontrent principalement dans des eaux courantes ensoleillées, à faible débit, et parfois près des eaux stagnantes. Les espèces présentes sont communes à l'échelle nationale et, également, régionale.

- Cortège des milieux humides boisés

Ce cortège comprend 1 espèce d'insecte, soit 6% des espèces d'insectes inventoriées, il s'agit du Tircis (*Pararge aegeria*). Le Tircis est une espèce mésophile sylvicole, habitant tous les milieux boisés sous réserve qu'ils abritent de petites plages de soleil. Le papillon fréquente les bois clairs, les lisières, les chemins forestiers et les clairières.

Les individus de cette espèce ont été observés dans un boisement à l'Ouest de la ZIP. Les milieux de la zone d'étude fournissent uniquement des zones de transit ou de chasse.

- **Le cortège des milieux ouverts et semi-ouverts représente la plus grande richesse spécifique des insectes de la zone d'étude et de ses abords (55%). Ainsi, l'intégralité de ces espèces, bien que la reproduction ne soit pas certaine (absence de larves/cocons), est susceptible de se reproduire dans la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Le cortège des milieux humides et/ou en eau représente également une richesse spécifique importante de la zone d'étude et de ses abords (39%). Effectivement, de par la proximité avec la vallée de la Somme, quelques espèces d'odonates ont pu être observées dans la ZIP dont, certaines, en train de pondre dans les flaques « permanentes » dues à la forte pluviométrie de l'année 2024. Une espèce dépend du cortège des milieux boisés, il s'agit du Tircis. Cette espèce a été observée en bordure d'un boisement situé en périphérie immédiate de la ZIP.**
- **L'intégralité de la zone d'étude accueille des milieux ouverts (cultures, friches) et semi-ouverts (bosquets) pouvant engendrer la présence et la reproduction de certaines espèces dépendantes du cortège milieux ouverts et semi-ouverts.**
- **Le site présente un enjeu faible pour les espèces appartenant au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts et un enjeu négligeable pour les espèces appartenant aux autres cortèges.**

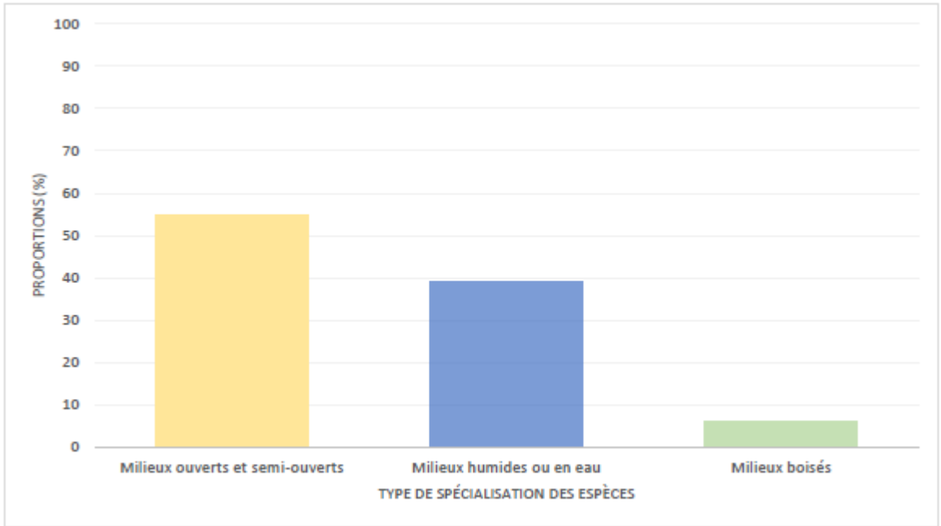
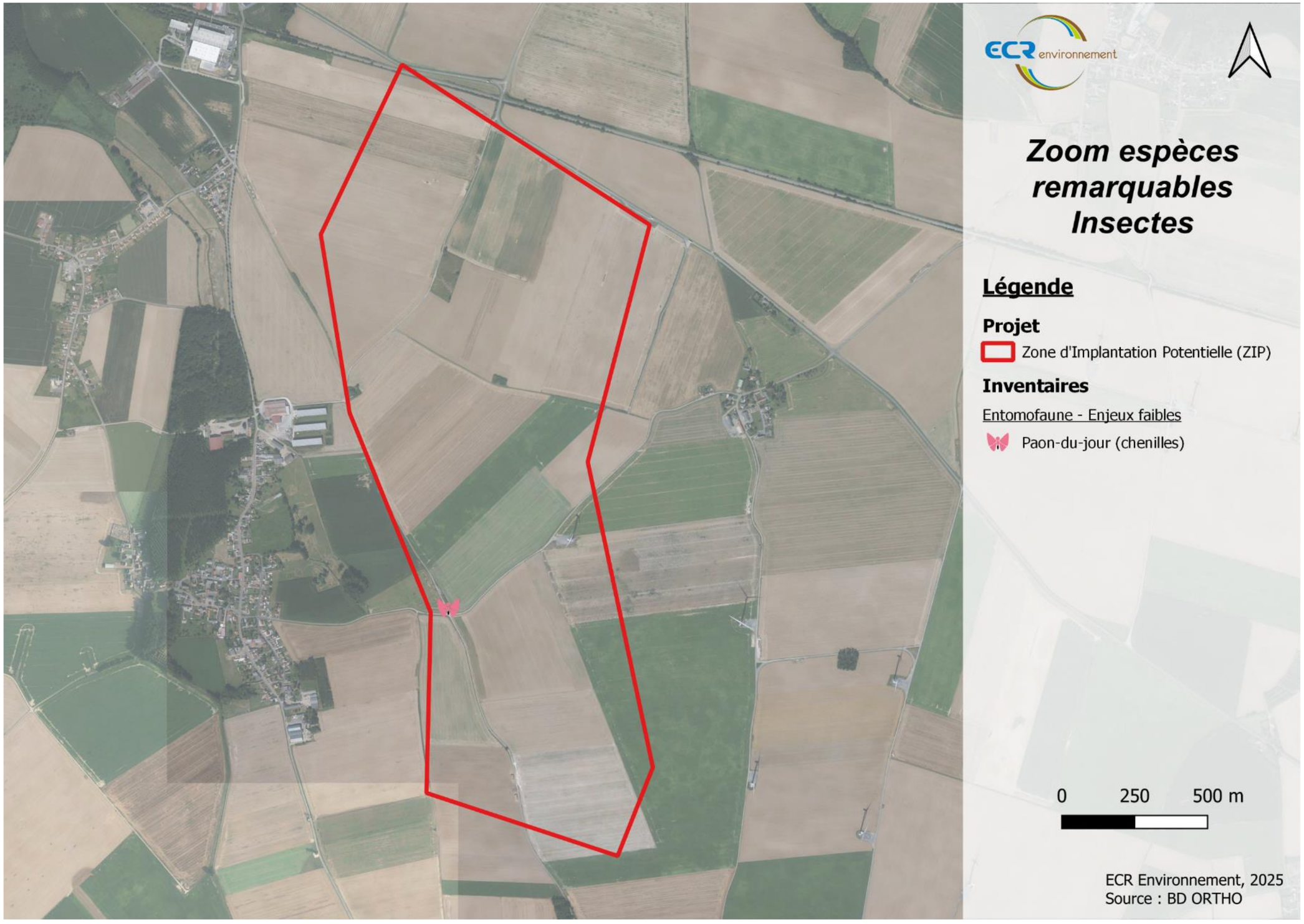


Figure 42 : Répartition des espèces d'entomofaune rencontrées selon leur type de spécialisation (source : ECR Environnement)

Les enjeux concernant les insectes se concentrent au niveau des milieux ouverts et semi-ouverts tels que les bordures des champs, ainsi qu'au niveau des éléments paysagers humides (fossés, flaques permanentes). Outre les potentialités des milieux ouverts susceptibles d'accueillir la reproduction des espèces de lépidoptères-rhopalocères ou d'orthoptères, certains taxons utilisent ces éléments pour se nourrir ou transiter, comme les espèces d'odonates.

Une partie de la végétation en bordure des parcelles cultivées accueille la reproduction de certaines espèces de lépidoptères-rhopalocères telles que le Paon-du-jour. Ces milieux sont largement présents aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).

Au regard des espèces présentes, de leurs statuts de conservation et de leurs taux d'activité, les éléments ouverts et semi-ouverts présentent donc un enjeu faible pour l'entomofaune.



Carte 57 : Zoom sur la localisation des espèces remarquables d'insectes (source : ECR Environnement)

5.8. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

L'évaluation des enjeux écologiques de l'Aire d'Etude Immédiate porte sur plusieurs critères, dont une partie à dires d'expert. Sont notamment pris en compte :

- La présence d'espèces floristiques et faunistiques patrimoniales et leur utilisation des habitats (reproduction, repos, alimentation, etc.) ;
- La présence ou non d'espèces floristiques invasives ;
- L'état de conservation des habitats.

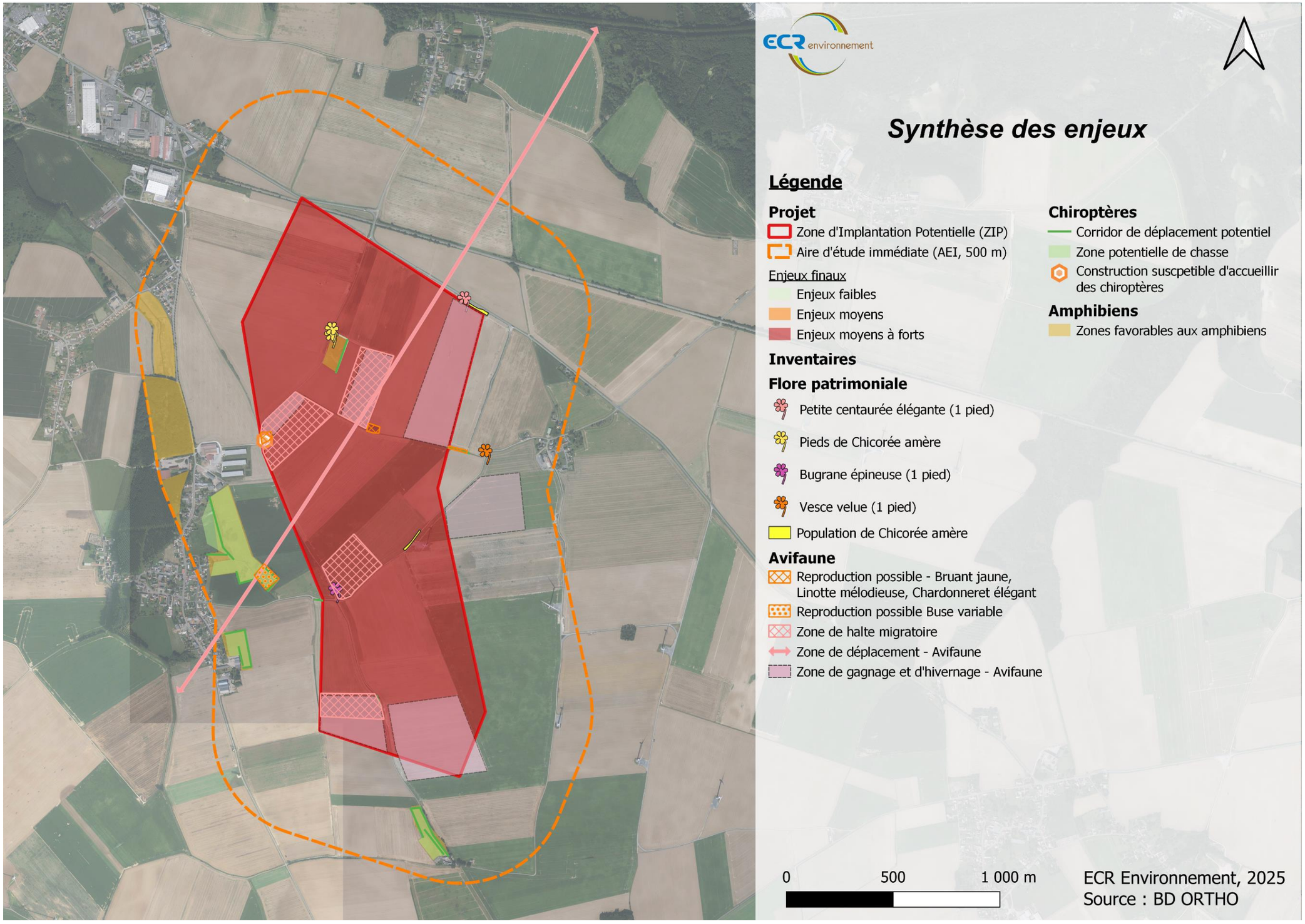
Les enjeux finaux sont évalués en cumulant les enjeux identifiés dans les parties habitat, flore et faune (pour la faune, la **reproduction**, et pour les chiroptères **l'hibernation**, représentent un **enjeu prioritaire et donc plus fort que les autres usages**) et sont présentés dans le tableau suivant (TABLEAU 66) et la cartographie en page 154 (FIGURE 85).

Ces éléments synthétisent les principaux enjeux écologiques affectés aux habitats de l'aire d'étude du projet.

Seules les espèces présentant un enjeu au minimum « Faible » sont intégrées.

Habitat	Flore	Faune		Enjeux Finaux
		Reproduction / Hibernation (H) ou Mise bas (MB) pour les chiroptères	Gagnage Hivernage Transit	
X07 : Cultures avec marges de végétation spontanée	Vesce velue Chicorée amère Petite centaurée élégante Bugrane épineuse	Mammifères : Lapin de Garenne Entomofaune : Paon-du-jour	Avifaune : Héron cendré, Buse variable, Mouette rieuse, Corneille noire Chiroptères : Pipistrelle de Nathusius	Moyens à forts
		Avifaune : Bruant proyer, Bergeronnette printanière, Perdrix grise	Avifaune : Martinet noir, Petit Gravelot, Verdier d'Europe, Corbeau freux, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Moineau domestique Chiroptères : Pipistrelle commune	
		Avifaune : Alouette des champs, Tarier pâtre	Avifaune : Vanneau huppé	
		Avifaune : Busard Saint-Martin	Avifaune : Pipit farlouse, Bruant jaune	
F3.11 : Fourrés médio-européens sur sol fertile	-	Mammifères : Lapin de Garenne Entomofaune : Paon-du-jour Avifaune : Fauvette grisette, Mésange bleue, Mésange charbonnière	Chiroptères : Pipistrelle de Nathusius	Moyens à forts
		-	Avifaune : Verdier d'Europe Chiroptères : Pipistrelle commune	
		Avifaune : Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse	Chiroptères : Noctule de Leisler	
		Avifaune : Bruant jaune	Avifaune : Pipit farlouse	
G5.2 : Petits bois, bosquets	-	Avifaune : Fauvette grisette, Mésange bleue, Mésange charbonnière	Chiroptères : Pipistrelle de Nathusius	Moyens
		-	Avifaune : Verdier d'Europe Chiroptères : Pipistrelle commune	
		Avifaune : Linotte mélodieuse	-	
G5.1 : Alignements d'arbres	-	Avifaune : Fauvette grisette, Mésange bleue, Mésange charbonnière	Chiroptères : Pipistrelle de Nathusius	Faibles
		-	Chiroptères : Pipistrelle commune	
E5.1 : Terrains en friche	Chicorée amère	-	Chiroptères : Pipistrelle de Nathusius	Moyens
		Avifaune : Bergeronnette printanière, Perdrix grise	Avifaune : Martinet noir, Corbeau freux, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Moineau domestique Chiroptères : Pipistrelle commune	
		Avifaune : Alouette des champs	-	
		-	Avifaune : Pipit farlouse	

Tableau 48 : Synthèse des enjeux écologiques



Carte 58 : Cartographie de synthèse des enjeux écologiques finaux, selon les habitats du site d'étude (source : ECR Environnement)

5.9. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

5.9.1 Définition des incidences

Un projet peut présenter deux types d'incidences/effets :

- Directes : elles se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
- Indirectes : elles se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatives ou positives.

Les incidences directes ou indirectes peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, soit à court, moyen ou long terme. A cela, s'ajoute le fait qu'une incidence peut se révéler temporaire ou permanente :

- L'incidence/l'effet est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple lors de la phase chantier) ;
- L'incidence/l'effet est permanent (pérenne) dès lors qu'il persiste dans le temps.

A noter que les incidences temporaires peuvent être tout aussi importantes que des incidences pérennes (la durée d'expression d'une incidence n'est en rien liée à son intensité). L'importance d'un impact (forte, moyenne, faible, très faible) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- Modification sur la qualité de l'environnement physique initial ;
- Perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique ;
- Perturbation sur la biodiversité du secteur ;
- Perturbation/incommodité pour les populations humaines dans le secteur d'étude.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, importance). Pour les impacts négatifs, cette analyse permet également de définir les besoins en matière d'atténuation, de compensation, et le cas échéant, de surveillance et de suivi des incidences.

Pour que l'évaluation des incidences du projet soit complète, il convient de s'intéresser à l'ensemble de la durée de vie du projet :

- Phase de construction ;
- Phase d'exploitation ;
- Phase de démantèlement.

Les incidences des travaux de construction et de démantèlement sont globalement les mêmes et feront l'objet des mêmes mesures. Seuls les travaux de préparation du site et de remise en état pourront faire l'objet de prescriptions spécifiques supplémentaires.

Notons que les périodes de chantier sont toujours des moments où des contraintes d'ordres différents font peser sur l'environnement des pressions fortes en matière de nuisances sonores, de nuisances diverses sur les riverains, de nuisances visuelles et de perturbations différentes.

Les incidences décrites dans cette partie sont les incidences brutes du projet sur l'environnement, avant que les mesures soient décrites. Suite à la description des mesures, les incidences résiduelles sont évaluées. Elles correspondent à l'impact du projet sur l'environnement en prenant en compte les mesures de la séquence ERC-AS.

5.9.2 Principales caractéristiques du projet à prendre en considération

Les incidences du projet sur la biodiversité et la fonctionnalité écologique de la zone, dépendent principalement des paramètres suivants :

- Paramètres liés au projet :
  - Le nombre et la distance entre les éoliennes : plus leur nombre est élevé et la densité importante, plus les risques de collision avec la faune volante (avifaune, chiroptères) sont importants ;
  - La configuration et le positionnement des éoliennes : par exemple, les alignements perpendiculaires à d'éventuels axes de migration sont susceptibles d'augmenter le risque de collision ;
  - Les caractéristiques techniques des éoliennes et des installations annexes : type de mât, hauteur, garde au sol, vitesse de rotation des pales, bruit, localisation des réseaux de câbles, pistes, postes de livraison électrique et équipements annexes, etc. ;
  - L'organisation du chantier : dates d'intervention, défrichement, etc.
- Paramètres liés à l'existant :
  - Les caractéristiques topographiques et géométriques du site et ses abords : vallées, boisements, lisières forestières, zones humides et autres milieux attractifs susceptibles d'être fréquentés par la faune ;
  - La présence d'éléments artificiels susceptibles d'aggraver les risques de collisions : lignes à Haute Tension et/ou Moyenne tension, antennes, grands bâtiments, infrastructures routières ou ferroviaires, présence de centre de stockage de déchets pouvant attirer diverses espèces opportunistes, etc.
  - La présence sur le site d'éléments écologiques sensibles : milieux naturels fragiles abritant des espèces végétales ou animales d'intérêt patrimonial susceptibles d'être détruits ou altérés lors de l'implantation des éoliennes et des équipements annexes ;
  - La fréquentation du site par des espèces sensibles aux risques de perturbation de leur domaine vital, aux risques de collisions, etc.

Également, il est récapitulé ci-dessous, la distance des éoliennes, en bout de pales, avec les milieux boisés tels que les boisements, linéaires d'arbres, haies et bosquets, qui sont des milieux d'intérêt pour la faune volante (avifaune et chiroptères).

Eolienne	Distance en bout de pales « milieux boisés »		
	Boisements	Bosquets/Fourrés	Linéaires d'arbres (haies, alignements d'arbres)
E1	1,4 km	403 m*d'un fourré	50 m d'un alignement d'arbres discontinu
E2	1,2 km	242 m d'un fourré	125 m d'un alignement d'arbres discontinu
E3	1,1 km	Proximité immédiate*d'un fourré 295 m d'un bosquet	295 m d'un alignement d'arbres discontinu
E4 (ancienne E5)	440 m	20 m d'un bosquet dégradé	1,6 km d'un alignement d'arbres discontinu
E5 (ancienne E6)	250 m	205 m d'un bosquet dégradé	1,8 km d'un alignement d'arbres discontinu

**Remarque : Ce fourré ne sera pas préservé et sera converti en parcelle agricole avant l'implantation des éoliennes et le commencement des travaux. Effectivement, il s'agit d'anciennes fondations d'une habitation et, le propriétaire de la parcelle, souhaite réaliser un changement d'occupation des sols à son profit (cultures). Ce fourré ne sera plus existant lors de l'implantation des éoliennes et, ainsi, n'est pas pris en considération dans l'évaluation des incidences.*

Tableau 49 : Distance des éoliennes avec les milieux boisés

5.9.3 Incidences du projet sur le milieu naturel en phase chantier

Les impacts durant la phase travaux seront :

- Temporaires avec la présence des engins sur le site, de divers matériels et polluants, …
- Permanents liés aux modifications des milieux.

Les principales incidences de ce projet sont la destruction des habitats naturels situés au niveau du lieu d'implantation des structures (plateformes, postes de livraison, chemins d'accès…) et d'autre part les habitats modifiés du fait des interventions de chantier (débroussaillage, zone de stockage, création de tranchées à câbles…).

Habitats

Les principaux impacts attendus sur les milieux naturels vont concerner la destruction ou l'altération directe et indirecte d'habitats via :

- L'imperméabilisation des plateformes éoliennes ;
- Le passage des engins pendant la phase travaux ;
- L'aménagement des zones de stockage, des chemins d'accès, des installations annexes, … ;
- La création de tranchées pour les câbles enterrés ;
- Le nivellement et remblais ;
- Le déversement accidentel d'hydrocarbures ;
- L'envol de poussières ;
- Le risque de pollution (fuites accidentelles, …).

Ces impacts sont générés durant la phase travaux, mais seront également observés durant la phase d'exploitation. Effectivement, au niveau des plateformes éoliennes, l'impact sur les habitats naturels sera permanent, celles-ci étant créées en zone stabilisée.

Néanmoins, l'impact sur les habitats naturels de l'installation des zones de stockage sera temporaire, car ces zones ne seront utilisées que durant la phase travaux. Ainsi, une végétation, spontanée ou non (cultures) pourra reprendre dans ces zones.

Intitule EUNIS Habitats	Enjeux sur le projet	Nature de l'impact	Types et duree des impacts	Surface impactees (m²)	Pourcentage sur le site	Evaluation de l'impact
X07 - Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle	Faibles	- Imperméabilisation avec mise en place des plateformes éoliennes ; - Imperméabilisation partielle des zones de stockage ; - Raccordement électrique souterrain ; - Implantation des locaux techniques ; - Renforcement des chemins d'accès.	Direct temporaire et permanent	8 969 m²	<1%	Faibles
F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches	Négligeables	- Changement de l'occupation des sols du fourrés à proximité de l'E3 en cultures (décision du propriétaire actuel)*.	Direct et permanent	1 437 m²	43%	Négligeables*
E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	Faibles	- Imperméabilisation avec mise en place des plateformes éoliennes ; - Imperméabilisation partielle des zones de stockage ; - Raccordement électrique souterrain ; - Renforcement des chemins d'accès.	Direct temporaire et permanent	1 666 m²	14,5 %	Négligeables
G5.2 - Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	Négligeables	/	/	/	/	Négligeables

Tableau 50 : Surface des habitats impactés, lors de la phase travaux, par le projet éolien (sources : ECR Environnement)

**Remarque : Le changement d'occupation du sol du fourré n'est pas dû à l'implantation des éoliennes mais à une décision du propriétaire de la parcelle de procéder à ce changement. Dans ce cadre, l'impact de l'implantation du projet est négligeable sur l'habitat « Fourrés médio-européens sur sols riches ».*

Les éoliennes et les chemins d'accès seront implantés dans les parcelles cultivées et, si besoin, le long des chemins agricoles déjà existants. Ainsi, aucun habitat présentant un intérêt potentiel ne sera détruit au sein du secteur d'étude.

Toutefois des espèces floristiques d'intérêt ont été observées en bordure des chemins d'accès, les secteurs, où ont été identifiés ces espèces, devront être préservés.

Les incidences brutes sur les habitats naturels en phase chantier sont faibles.

Flore

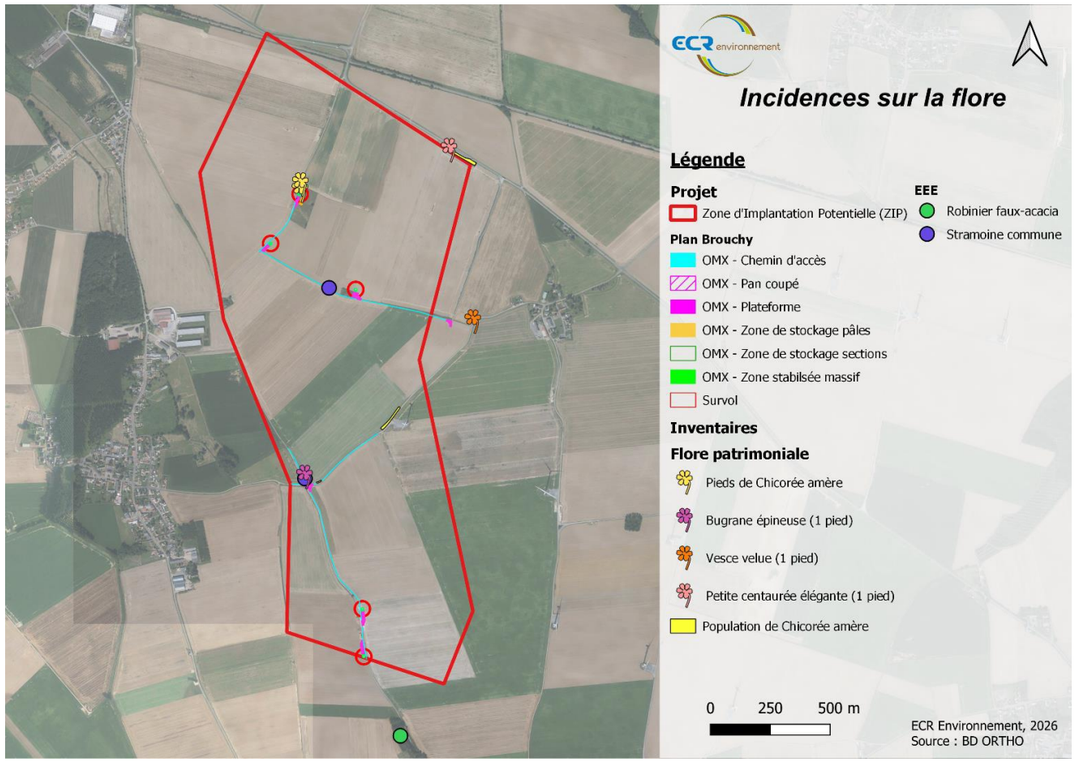
Les impacts potentiels attendus sur la flore sont similaires à ceux des habitats naturels. Ils concernent la destruction d'espèces par :

- L'imperméabilisation des plateformes éoliennes ;
- Le passage des engins pendant la phase travaux ;
- L'aménagement des zones de stockage, des chemins d'accès, des installations annexes, … ;
- La création de tranchées pour les câbles enterrés ;
- Le nivellement et remblais ;
- Le déversement accidentel d'hydrocarbures ;
- L'envol de poussières ;
- Le risque de pollution (fuites accidentelles, …).

La majeure partie de la flore qui sera potentiellement impactée par le projet est commune régionalement. D'après le plan d'implantation des éoliennes, celles-ci ne seront pas implantées au niveau des espèces floristiques d'intérêt, hormis au niveau de 2 pieds de Chicorée amère. Toutefois, afin de préserver les populations des espèces floristiques identifiées, une mesure d'évitement sera mise en place (balisage) pour éviter tout impact sur ces populations lors de la phase travaux.

Les Espèces Exotiques Envahissantes observées ne se trouvent pas, d'après le plan fourni, au niveau de l'implantation d'éoliennes ou d'aménagements associés. Dans ce cadre, en évitant ces zones, cela permet d'éviter leur prolifération sur le reste du site.

Les incidences brutes sur la flore en phase chantier sont faibles.



Carte 59 : Localisation des espèces patrimoniales et envahissantes par rapport aux aménagements projetés (source : ECR Environnement)

Avifaune

L'étude avifaunistique a mis en évidence la présence de plusieurs secteurs à enjeux pour l'avifaune, notamment les boisements, situés à l'Ouest et au Sud de la Zone d'Implantation Potentielle. Une bande tampon de 200 m de part et d'autre des boisements, à préserver de toute implantation d'éoliennes, a été préconisée afin de garantir l'absence d'impact pour les espèces nicheuses à proximité. Des zones tampons de 100 m par rapport aux haies et fourrés, qui resteront en place, ont également été définies.

Les impacts sont liés à la destruction potentielle d'une espèce à enjeux ainsi que leur dérangement et la destruction de leur habitat essentiellement lors de la période de travaux, que ce soit à la suite de :

- Une collision avec un engin de chantier ;
- Une destruction ou dégradation d'un habitat de reproduction ou de repos ;
- Des travaux à une période critique du cycle biologique ;
- A de la pollution sonore et/ou visuelle.

Certains habitats naturels et/ou semi-naturels seront artificialisés de manière permanente au niveau de l'emprise des éoliennes et des aménagements annexes (chemins, aire de grutage, …) ainsi que temporairement pour les besoins du chantier (aires de stockage principalement).

Toutefois, la superficie des habitats détruits par le projet reste limitée et concerne, quasiment, que des parcelles agricoles (hormis la parcelle actuellement en friche). Ainsi, l'avifaune ne serait que très peu impactée par la phase de construction des éoliennes, sous réserve de l'application de mesures adaptées (adaptation de la période de travaux, par exemple).

De fait, les impacts potentiels pour les oiseaux, durant la phase chantier, seront uniquement dus à un potentiel dérangement durant la période de migration et/ou d'hivernage et, également, à des stockages de produits potentiellement polluants en dehors des zones dédiées.

Les incidences brutes sur l'avifaune hivernante en phase chantier sont faibles.

Les incidences brutes sur l'avifaune migratrice en phase chantier sont négligeables.

Les incidences brutes sur l'avifaune nidificatrice en phase chantier sont moyennes.

Mammifères (hors chiroptères)

Les impacts sont liés à la destruction potentielle d'une espèce à enjeux ainsi que leur dérangement et la destruction de leur habitat essentiellement lors de la période de travaux, que ce soit à la suite de :

- Une collision avec un engin de chantier ;
- Une destruction ou dégradation d'un habitat de reproduction ou de repos ;
- Un écrasement dû au passage des engins de chantier ;
- Des travaux à une période critique du cycle biologique ;
- A de la pollution sonore et/ou visuelle.

Les mammifères terrestres (hors chiroptères), peu nombreux sur le site, sont généralement très faiblement impactés par les éoliennes car ils sont peu tributaires des espaces occupés par les éoliennes et les infrastructures attenantes. Les grandes espèces de plaine, telles que le Chevreuil européen, le Lièvre d'Europe ou le Renard roux, ont des capacités d'adaptation importantes et reprennent possession des territoires rapidement après la fin de la phase travaux. Les micromammifères, les petites carnivores (mustélidés) et les insectivores (hérisson) ne sont également pas sensibles aux éoliennes.

Il est probable que les mammifères (non fouisseurs), s'éloigneront du chantier pendant la période des travaux. Les galeries des rongeurs (campagnols, rats taupiers) seront possiblement détruites en partie par les différents travaux de terrassement et d'extraction de terre. Toutefois, ces espèces recolonisent rapidement les milieux temporairement perturbés et s'adaptent facilement à un nouvel environnement.

Les incidences brutes sur les mammifères terrestres en phase chantier sont négligeables.

Chiroptères

L'étude chiroptérologique a mis en évidence des secteurs à enjeux pour les chauves-souris, notamment en lisière des boisements, situés à l'Ouest et au Sud de la Zone d'Implantation Potentielle, et, également, au niveau des haies, bosquets et fourrés présents dans la zone d'étude ou en bordure immédiate. Une bande tampon de 200 m de part et d'autre des boisements, à préserver de toute implantation d'éoliennes, a été préconisée afin de garantir l'absence d'impact pour les espèces de chiroptères chassant, hivernant, ou estivant dans ces zones boisées. Des zones tampons de 100 m par rapport aux haies et fourrés, qui resteront en place, ont également été définies.

Les impacts sont liés à la destruction potentielle d'une espèce à enjeux ainsi que leur dérangement et la destruction de leur habitat essentiellement lors de la période de travaux, que ce soit à la suite de :

- Une collision avec un engin de chantier ;
- Une destruction ou dégradation d'un habitat de reproduction ou de repos ;
- Des travaux à une période critique du cycle biologique ;
- A de la pollution sonore et/ou visuelle.

Lors de la phase chantier, les impacts potentiels sur les chiroptères concernent les modifications d'habitats telles que la destruction des haies, d'arbres ou d'arbustes ou, encore, la destruction ou la réduction de la végétation spontanée le long des chemins agricoles. Toutefois, dans le cadre du présent projet, il est prévu d'utiliser des cheminements agricoles déjà existants (certains artificialisés, et d'autres non) et de créer des accès et des plateformes au sein de parcelles cultivées.

De fait, il n'est pas prévu de modifications importantes des habitats* en place. De plus, les éoliennes seront installées dans des secteurs où l'activité chiroptérologique est très faible voire nulle. Également, aucun gîte n'a été détecté au niveau des implantations éoliennes et, par conséquent, aucun gîte ne sera détruit.

<u>Remarque :</u> Un des deux fourrés identifiés dans la zone d'étude ne sera pas préservé et sera converti en parcelle agricole avant l'implantation des éoliennes et le commencement des travaux. Effectivement, il s'agit d'anciennes fondations d'une habitation et, le propriétaire de la parcelle, souhaite réaliser un changement d'occupation des sols à son profit (cultures). Ce fourré ne sera plus existant lors de l'implantation des éoliennes et, ainsi, n'est pas pris en considération dans l'évaluation des incidences.

Les incidences brutes sur les chiroptères en phase chantier sont négligeables.

Reptiles

Les impacts potentiels attendus sur les reptiles sont similaires à ceux des mammifères terrestres. Ils concernent la destruction d'espèces par :

- Une collision avec un engin de chantier ;

- Une destruction ou dégradation d'un habitat de reproduction ou de repos ;
- Un écrasement dû au passage des engins de chantier ;
- Des travaux à une période critique du cycle biologique ;
- A de la pollution sonore et/ou visuelle.

Les inventaires réalisés sur le site n'ont pas permis d'identifier d'espèce de reptiles sur la zone d'étude. De plus, l'implantation des éoliennes et des aménagements associés sont exclusivement localisés au sein des espaces agricoles ouverts (cultures et chemins agricoles). Ainsi, les habitats pouvant être intéressants pour ce taxon (bosquets, lisières, haies, …) seront préservés. Le projet, de par l'absence d'espèce et de milieux favorables dans la ZIP, n'engendre aucun risque notable de dérangement ou de perte d'habitat pour les reptiles durant la phase chantier.

Les incidences brutes sur les reptiles en phase chantier sont négligeables.

Amphibiens

Les impacts potentiels attendus sur les amphibiens sont similaires à ceux des reptiles. Ils concernent la destruction d'espèces par :

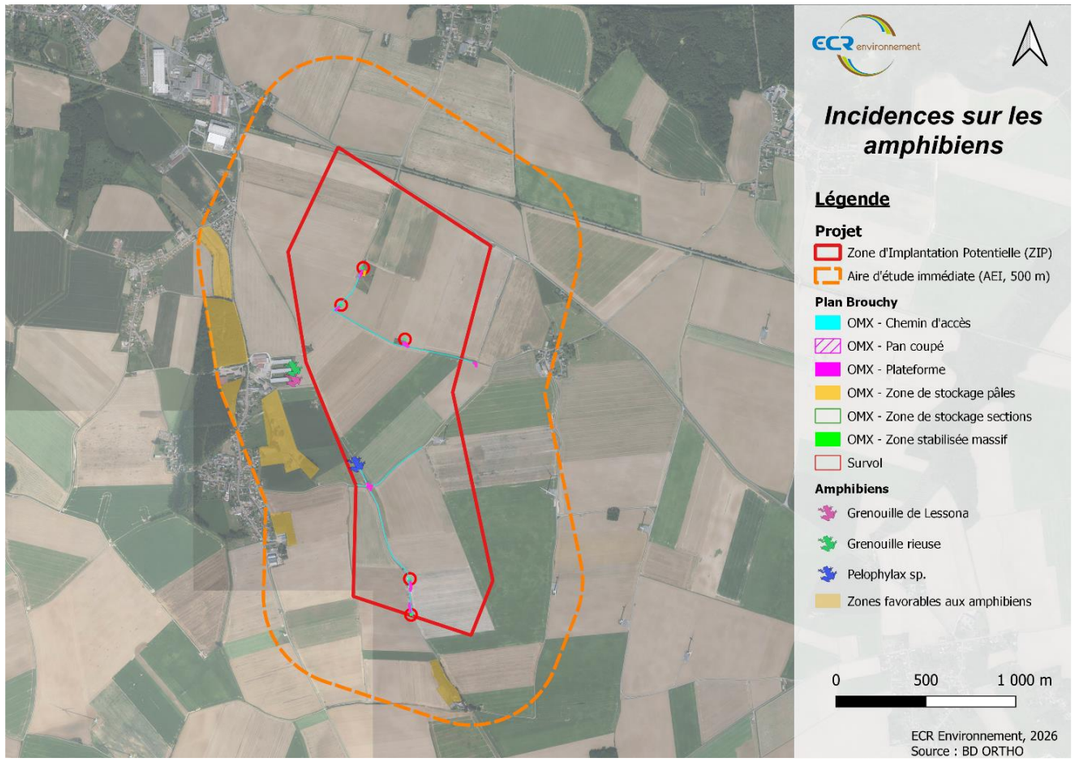
- Une collision avec un engin de chantier ;
- Une destruction ou dégradation d'un habitat de reproduction ou de repos ;
- Un écrasement dû au passage des engins de chantier ;
- Des travaux à une période critique du cycle biologique ;
- A de la pollution sonore et/ou visuelle.

La Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*) et la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) ont été entendues dans une mare localisée dans l'AER, à l'Ouest du site. L'espèce de Grenouille verte (*Pelophylax sp*.) a été observée en bordure d'un champ cultivé, lors de la période automnale, dans la ZIP. Ces espèces occupent, pour leur reproduction, des points d'eau stagnante ou courante bien ensoleillés (depuis les mares jusqu'aux rivières calmes), plutôt en prairies et bocages mais aussi dans les forêts de feuillus ou en zones de cultures. L'observation de ces espèces en milieu terrestre concernent principalement les déplacements migratoires vers les sites de reproduction ou vers un autre point d'eau.

Il est important de préciser que l'implantation des éoliennes et les aménagements annexes sont exclusivement localisés au sein des cultures (FIGURE 90). Le projet ne nécessite aucun défrichement, aucune suppression de haie ou de boisement, et, également, aucune suppression de point d'eau pouvant être favorables aux amphibiens. Les amphibiens sont susceptibles d'être impactés, bien que faiblement, durant la phase de travaux, notamment lors de la dispersion des jeunes ou, lors de transit des sites de reproduction vers les sites d'hibernation (collision). Ces espèces hibernent et leur période d'activité s'étend principalement de mi-mars à mi-octobre.

Le risque de mortalité pourrait ainsi être réduit si les travaux de terrassements débutent en dehors de la période de reproduction et des transits.

Les incidences brutes sur les amphibiens en phase chantier sont faibles.



Carte 60 : Localisation des espèces d'amphibiens et des zones favorables à ce taxon par rapport aux aménagements projetés (source : ECR Environnement)

Entomofaune

Les impacts potentiels attendus sur les insectes sont similaires à ceux des autres taxons faunistiques. Ils concernent la destruction d'espèces par :

- Une collision avec un engin de chantier ;
- Une destruction ou dégradation d'un habitat de reproduction ou de repos ;
- Un écrasement dû au passage des engins de chantier ;
- Des travaux à une période critique du cycle biologique ;
- A de la pollution sonore et/ou visuelle.

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est principalement constituée de parcelles dédiées à la culture intensive. Les marges de végétation spontanée, la friche et les formations arborées et arbustives (bois, bosquets et haies) peuvent être propices à l'accueil d'une entomofaune diversifiée.

Toutefois, en considérant les pratiques agricoles intensives appliquées au sein des cultures (intrants, pesticides), la ZIP est globalement défavorable au développement des populations d'insectes. De plus, il est important de préciser que l'implantation des éoliennes et les aménagements annexes sont exclusivement localisés au sein des parcelles agricoles (cultures et chemins agricoles). Ainsi, les espaces enherbés et boisés du secteur d'étude (ZIP et AER) seront préservés, permettant à l'entomofaune locale de continuer à se développer, voire se reproduire, dans ces milieux.

Les habitats favorables à l'entomofaune seront donc préservés et les éoliennes seront éloignées de ces milieux propices à la présence de l'entomofaune. Celle-ci ne sera donc pas dérangée et aucune perte d'habitat propice n'est envisagée durant la phase chantier.

Les incidences brutes sur l'entomofaune en phase chantier sont négligeables.

Fonctionnalité écologique

Le projet occasionne un changement d'occupation des sols, lors de la phase chantier, puis permanent, durant l'exploitation, mais très ponctuel. Lors des travaux, les espèces pourront se réfugier dans les milieux naturels situés en périphérie des aménagements projetés et dans les espaces évités par le projet (boisements, cultures, haies, bosquets, prairies). La préservation des bosquets et l'éloignement des boisements (plus de 232 m) permettent de sauvegarder une grande partie de la dynamique écologique observée sur le site.

Les incidences sur la fonctionnalité écologique concernent principalement la faune volante (chiroptères et oiseaux) susceptible d'être perturbée lors des déplacements (migration, transit). Toutefois, l'emprise au sol des éoliennes est très réduite et, un parc éolien comprend plusieurs éoliennes et un ensemble d'éléments ponctuels qui ne crée pas de barrière physique entre les milieux qui l'entourent. De plus, rappelons que dans les différents schémas étudiés, aucun corridor ni aucun réservoir de biodiversité n'a été identifié au sein de la ZIP.

Les éoliennes et les aménagements annexes ne portent pas atteinte aux populations de faune terrestre ni à leur déplacement.

Les incidences brutes sur le fonctionnement écologique en phase chantier sont faibles.

5.9.4 Incidences du projet sur le milieu naturel en phase exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les incidences sont principalement liées aux mouvements et à la hauteur des éoliennes pouvant impactés la faune volante.

Habitats

Aucun impact sur les milieux directement concernés par l'implantation des éoliennes et des aménagements annexes n'est à prévoir durant la phase exploitation. Également, certains habitats ayant pu être impactés temporairement par les zones de stockage du matériel (pales, etc.) seront, de nouveau, végétalisés (cultures principalement).

Les incidences brutes sur les habitats naturels en phase d'exploitation sont négligeables.

Flore

Aucun impact sur la flore au niveau des éoliennes et des aménagements annexes n'est à prévoir durant la phase exploitation.

Les incidences brutes sur la flore en phase exploitation sont négligeables.

Avifaune

Les impacts des éoliennes sur l'avifaune durant la phase exploitation dépendent de plusieurs facteurs. Les caractéristiques techniques des éoliennes (taille et vitesse de rotation des pales), la taille et la configuration du parc éolien et les potentialités d'accueil des habitats naturels et semi-naturels proches du site sont susceptibles d'influencer les impacts sur l'avifaune, et ce de façon plus ou moins importante selon les espèces considérées et l'état de leur cycle biologique.

Les impacts des éoliennes en phase d'exploitation peuvent donc être de plusieurs natures :

- Mortalité directe causée par collision (espèces nicheuses, sédentaires et migratrices) ;
- Dérangement induit par l'implantation ;
- Modification de l'occupation des habitats (espèces nicheuses et sédentaires) ;
- Evitement en vol (espèces migratrices) ;
- Perturbation des déplacements locaux (espèces nicheuses et sédentaires).

L'impact principal pouvant être induit par l'implantation d'éoliennes, consiste en un risque de collision de l'avifaune avec les pales et/ou la tour. Dans de nombreux cas, les collisions semblent peu nombreuses, notamment en comparant le nombre de victimes avec d'autres constructions et/ou activités humaines.

D'après la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO), le taux de mortalité varie de 0 à 60 oiseaux par éolienne et par an, en fonction de la configuration du parc éolien, du relief, de la densité des oiseaux qui fréquentent le site éolien, les caractéristiques du paysage du site éolien et de ses abords.

En considérant le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, les études réalisées démontrent que les éoliennes représentent un danger très faible pour les oiseaux par comparaison avec les lignes haute tension et les baies vitrées des bâtiments.

TYPE DE STRUCTURE	MORTALITE
Ligne haute tension (> 63 kV)	80 à 120 oiseaux/km/an, réseau aérien de 100 000 km
Ligne moyenne tension (20 à 63 kV)	40 à 100 oiseaux/km/an, réseau aérien de 460 000 km
Autoroutes	30 à 100 oiseaux/km/an réseau terrestre de 10 000 km
Eoliennes	0 à 5 oiseaux/éolienne/an, 2 500 éoliennes en France

Tableau 51 : Comparaison entre la mortalité aviaire induite par les éoliennes et d'autres aménagements anthropiques (source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens MEEDDEM (2010))

Quelques rares sites étrangers révèlent toutefois une importante mortalité aviaire. Il s'agirait toutefois de situations très spécifiques qui ne peuvent en aucun cas être présentées comme des exemples de référence : mâts de type « treillis », situation au cœur de grands axes migratoires, études d'impacts insuffisantes …

Le parc de moyen éolien de Brouchy comporte 6 machines dont la garde au sol sera comprise entre 15 et 16 m et, la hauteur maximale en bout de pale sera comprise entre 79 et 80 m. Ainsi, en prenant en considération les différents inventaires effectués (*cf.* 2.1.7.2.3 « Résultats des inventaires » page 75), les espèces suivantes sont susceptibles de rentrer en collision avec les pales, en fonction de leur hauteur de vol (entre 15-50 m et 50-100 m d'altitude) :

- La Mouette rieuse ;
- Le Busard Saint-Martin ;
- Le Pigeon biset ;
- Le Pigeon ramier ;

- La Corneille noire ;
- Le Corbeau freux ;
- Le Choucas des tours ;
- Le Faucon crécerelle ;
- Le Geai des chênes ;
- La Tourterelle turque ;
- L'Etourneau sansonnet.

Également, bien que durant les inventaires de terrain cela n'a pas été remarqué, l'Alouette des champs est susceptible de voler relativement haut, notamment lors des parades nuptiales des mâles.

De plus, certaines espèces utilisent les parcelles agricoles comme zone de gagnage et/ou d'hivernage. Il s'agit des espèces suivantes :

- L'Alouette des champs ;
- Le Pluvier doré ;
- Le Vanneau huppé ;
- Le Héron cendré.

Enfin, certaines espèces sont susceptibles de nicher, au sol, au niveau des parcelles en cultures :

- L'Alouette des champs ;
- Le Busard Saint-Martin ;
- Le Faisan de Colchide ;
- La Perdrix grise.

Pour les parties suivantes, la fréquentation de l'aire d'étude immédiate et de ses abords ainsi que la sensibilité traitée est détaillée pour chacune des espèces citées dans le paragraphe est trouvable dans l'étude écologique du projet réalisée par ECR Environnement dans la partie 3.4.3.2.

Impacts par collision et dérangement

Remarque : Les espèces étudiées ci-après, sont uniquement celles susceptibles d'avoir un impact, plus fort que faible, lié à l'implantation du projet de moyen éolien.

Parmi les espèces précitées, certaines sont particulièrement sensibles à l'implantation des éoliennes et notamment à la collision et au dérangement :

- L'Alouette des champs ;
- Le Busard Saint-Martin.

Les incidences brutes sur l'Alouette des champs en phase exploitation sont faibles à moyennes.
Les incidences brutes sur le Busard Saint-Martin en phase exploitation sont moyennes.

Impacts par collision

Parmi les espèces précitées, certaines sont particulièrement sensibles à l'implantation des éoliennes et notamment à la collision :

- La Mouette rieuse ;
- Le Faucon crécerelle.

Les incidences brutes sur la Mouette rieuse en phase exploitation sont négligeables.
Les incidences brutes sur le Faucon crécerelle en phase exploitation sont faibles.

Impacts par dérangement du domaine vital

Parmi les espèces précitées, certaines sont particulièrement sensibles à l'implantation des éoliennes et notamment au dérangement :

- Le Pluvier doré ;
- Le Vanneau huppé.

Les incidences brutes sur le Pluvier doré en phase exploitation sont faibles.
Les incidences brutes sur le Vanneau huppé en phase exploitation sont faibles.

Evaluation des perturbations des axes de déplacements

Le projet étudié, de 5 éoliennes de gabarit moyen, est globalement orienté nord/sud. Notons que l'axe de déplacement privilégié identifié est orienté sud-ouest/nord-est et qu'aucune éolienne n'est implantée au niveau de cet axe, ni en perpendiculaire de celui-ci.

A l'échelle du projet, les fenêtre inter-éoliennes permettent une certaine perméabilité (environ 165 m au minimum). Il peut être supposé que le comportement général des oiseaux consiste à l'évitement du parc éolien ou à sa traversée. Or, ces comportements d'évitement, à partir du moment où il n'y a pas de facteur aggravant (orientation vers des lignes THT, autres parcs éoliens…), ne sont pas considérés comme des impacts négatifs mais comme de simples modifications comportementales sans incidences significatives à l'échelle de ce seul parc.

Ils ne sont donc pas compris dans les impacts significatifs du projet et ne seront donc pas pris en compte dans la synthèse sur les impacts avifaunistiques.

De plus, les migrations des oiseaux observés (principalement Héron cendré) se font généralement à haute altitude à des hauteurs de vol supérieures à 100 m – *i.e. la distance en bout de pale du présent projet est de 80 m*. Dans ce cadre, l'axe de déplacement sera très probablement maintenu.

Evaluation globale des impacts en phase d'exploitation

Les incidences brutes sur l'avifaune hivernante en phase exploitation sont négligeables.
Les incidences brutes sur l'avifaune migratrices en phase exploitation sont négligeables.
Les incidences brutes sur l'avifaune nidificatrice en phase exploitation sont faibles.

Mammifères (hors chiroptères)

L'emprise au sol des éoliennes est très réduite et, un parc éolien comprend plusieurs éoliennes et un ensemble d'éléments ponctuels qui ne crée pas de barrière physique entre les milieux qui l'entourent. Ainsi, l'exploitation des éoliennes n'entrainera pas d'impact sur le déplacement des mammifères terrestres ni sur les habitats de reproduction de ce taxon.

Les incidences brutes sur les mammifères terrestres en phase exploitation sont négligeables.

Chiroptères

Les impacts potentiels en phase exploitation sur les chiroptères sont de plusieurs natures :

- Mortalité directe par collision avec les pales et le barotraumatisme. Ces collisions peuvent :
  - Être aléatoires (cas des collisions survenant exclusivement par hasard – transit) ;
  - Survenir du fait d'un comportement à risque (chasse au niveau de la zone de battement des pales d'éoliennes, …) ;
  - Être liées à une attractivité pour les chauves-souris au sein de la zone à risque (présence de proies, boisements, haies, zone à l'abri des turbulences, …). Cette attractivité est attestée pour la lumière, toutefois, les raisons restent soumises à un certain nombre d'hypothèses telles que la chaleur émise par l'éolienne, l'attractivité acoustique, *etc*. ;
- Modification des fonctionnalités locales en lien avec l'implantation des éoliennes (dans le cas de destruction de haies, boisements, *etc*.).

Pour chaque espèce recensée au sein de la zone d'étude est présentée, ci-dessous, les impacts bruts sont définis individuellement.

Les détails des risques et évaluations individuelles de chaque espèce sont détaillés dans l'étude écologique du projet réalisée par ECR Environnement (partie 3.4.5.2).

Les incidences brutes sur la Noctule de Leisler, le Murin de Natterer, la Pipistrelle commune ainsi que la Pipistrelle de Nathusius sont faibles.

Reptiles

Les inventaires réalisés sur le site n'ont pas permis d'identifier d'espèce de reptiles sur la zone d'étude. De plus, l'emprise au sol des éoliennes est très réduite et, les éoliennes et les aménagements annexes, ne sont pas localisés sur ou à proximité d'habitats propices à la reproduction des reptiles (boisements, lisières). Ainsi, l'exploitation des éoliennes n'entrainera pas d'impact sur le déplacement des reptiles ni sur les habitats de reproduction de ce taxon.

Les incidences brutes sur les reptiles en phase exploitation sont négligeables.

Amphibiens

Les incidences en phase exploitation pour les amphibiens sont similaires à celles identifiées pour les reptiles. Les éoliennes seront implantées en dehors de tout habitat propice à la reproduction et/ou à l'hibernation des amphibiens (points d'eau, boisements). De plus, l'emprise au sol des éoliennes est très réduite et, également, très ponctuelle limitant ainsi l'impact sur le déplacement des amphibiens (transit des sites de reproduction vers leurs sites d'hibernation. Ainsi, l'exploitation des éoliennes n'entrainera pas d'impact sur le déplacement des reptiles ni sur les habitats de reproduction et/ou d'hibernation de ce taxon.

Les incidences brutes sur les amphibiens en phase exploitation sont négligeables.

Entomofaune

L'implantation des éoliennes et des aménagements annexes va entraîner un changement d'occupation du sol sur une surface très réduite et ponctuelle. De plus, les éoliennes seront implantées au droit des parcelles en culture qui ne présentent pas d'intérêt spécifique pour les insectes notamment par l'apport de nombreux intrants. Ainsi, l'exploitation des éoliennes n'entrainera pas d'impact sur les habitats de reproduction de l'entomofaune.

Au contraire, il est probable que les végétations herbacées qui se développeront pendant la phase d'exploitation autour des mâts, des plateformes de montage et des chemins d'accès, seront favorables aux populations locales d'insectes et donc à la biodiversité globale.

Les incidences brutes sur l'entomofaune en phase exploitation sont négligeables.

Fonctionnalité écologique

Lors de la durée de la phase d'exploitation, les perturbations engendrées par la phase de chantier s'estomperont et une nouvelle dynamique écologique se remettra en place. Comme lors de la phase chantier, la faune volante sera la plus impactée dans ses déplacements du fait de la mise en place des éoliennes (mouvements, hauteur).

Les incidences brutes sur le fonctionnement écologique en phase exploitation sont faibles.

Thème			Enjeux	Phase de travaux		Phase d'exploitation	
				Caractéristiques des incidences	Incidences brutes	Caractéristiques des incidences	Incidences brutes
Habitats naturels			Faibles	-Destruction partielle avec mise en place des plateformes éoliennes et des zones de stockage, chemin d'accès, installations annexes -Risque de destruction d'espèces et d'habitats le passage des engins ou des pollutions accidentelles	Faibles	/	Négligeables
Flore	Remarquable		Faibles		Faibles		Négligeables
	EEE		Faibles				
Faune	Avifaune	Hivernante	Faibles		Faibles	-Collision avec les pales -Dérangement induit par l'implantation -Modification de l'occupation des habitats -Evitement au vol -Perturbation des déplacements locaux	Négligeables
		Migratrice	Moyens		Négligeables		Négligeables
		Nidificatrice	Moyens à forts		Moyennes		Moyennes
	Mammifères		Faibles	-Collision avec engins de chantier -Destruction d'habitats propices au cycle de vie -Dérangement ou destruction d'espèces -Perturbation du cycle biologique	Négligeables	-Emprise au sol des éoliennes	Négligeables
	Chiroptères		Moyens		Négligeables	-Collision avec les pales -Modifications des fonctionnalités locales (ex : destruction de haies)	Faibles
	Reptiles		Négligeables		Négligeables	-Emprise au sol des éoliennes	Négligeables
	Amphibiens		Moyens à forts		Faibles	-Emprise au sol des éoliennes	Négligeables
	Entomofaune		Faibles		Négligeables	-Emprise au sol des éoliennes	Négligeables
Fonctionnalité écologique			Faibles à Moyens	-Fragmentation du milieu -Changement d'occupation des sols -Perturbation de la fonctionnalité écologique	Faibles	-Fragmentation et perturbation de déplacements	Faibles

Tableau 52 : Bilan des incidences brutes du projet en phase de travaux et d'exploitation (source : ECR Environnement)

5.9.5 Etude des effets cumulés

Seules les synthèses des effets cumulés réalisées par ERC Environnement sont inscrites ici. Le reste de l'analyse peut être consulté dans l'étude originale (partie 3.5).

Analyse des effets cumulés sur l'avifaune

Les parcs éoliens (en cours d'exploitation ou d'instruction) situés dans le périmètre éloigné sont implantés dans un contexte de grandes cultures avec quelques éléments boisés (bosquets, haies). Les populations d'oiseaux sont donc similaires à celles observées sur la ZIP.

Les espèces qui seront le plus impactées par le projet éolien et les effets cumulés avec les autres parcs, seront, principalement, les espèces migratrices, de manière temporaire (Vanneaux huppés, Pluviers dorés) et les espèces de rapaces pouvant nicher dans les parcelles agricoles, comme les busards. En ce qui concerne les couloirs migratoires principaux identifiés par Picardie Nature, la ZIP est située entre deux couloirs migratoires principaux mais n'est pas localisée sur l'un d'entre eux. De plus, aucune éolienne ne sera implantée au niveau de la zone de déplacements identifiée dans la ZIP.

Les impacts engendrés par le projet éolien de Brouchy seront donc similaires aux projets alentours connus. En prenant en considération l'Aire d'Etude Eloignée et les habitats recensés, la superficie des milieux agricoles recensée reste importante.

Les espaces de respiration identifiés dans les aires d'études, offrent une grande potentialité d'habitats de nidification. Il en est de même pour les haltes migratoires, notamment pour les Vanneaux huppés et les Pluviers dorés. Ainsi, les effets cumulatifs pour cette thématique seront sans conséquence pour l'avifaune. En effet, l'avifaune aura la possibilité de trouver des milieux de substitution proches.

L'emprise au sol des éoliennes (5 éoliennes) sera limitée et ainsi, dans un contexte de nidification local, les espèces inféodées aux milieux agricoles pourront continuer à nicher dans les cultures qui seront préservées, aussi bien au sein de la ZIP que dans les aires d'études autour du projet.

L'impact cumulatif sur les espèces nicheuses sera négligeable.

Analyse des effets cumulés sur les chiroptères

Les parcs éoliens situés dans le périmètre éloigné du projet, qu'ils soient en cours d'exploitation ou d'instruction, sont généralement implantés dans un contexte paysager homogène, dominé par les grandes cultures, ponctué de quelques éléments boisés tels que bosquets et haies. Ce contexte agricole, peu favorable aux fortes densités de chiroptères, présente une composition faunistique similaire à celle observée sur la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).

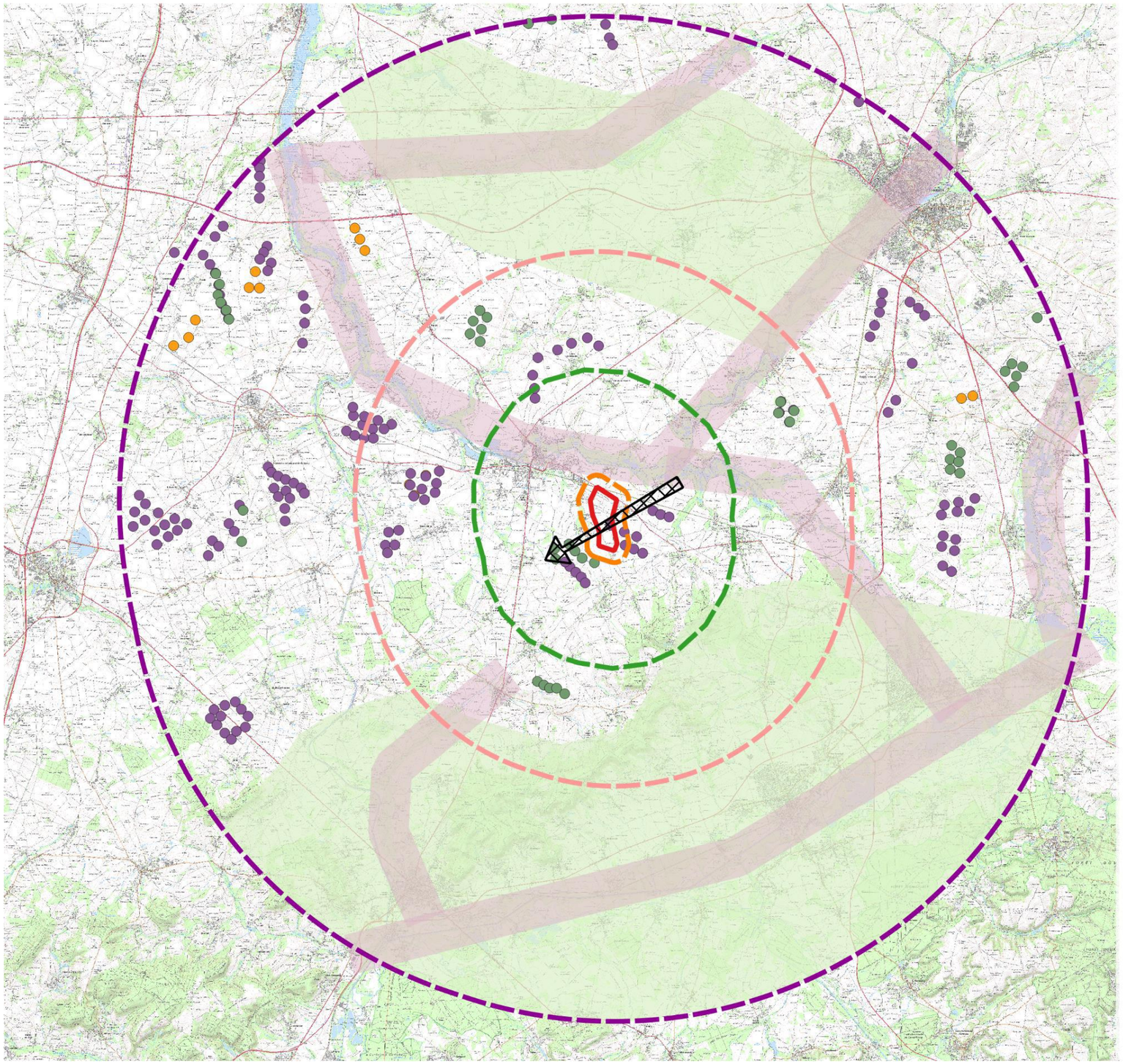
Ainsi, les populations de chiroptères recensées dans la zone d'étude sont représentatives d'un cortège courant en milieu agricole ouvert, avec une activité principalement concentrée à proximité des linéaires boisés et éléments semi-naturels. Par conséquent, les impacts potentiels engendrés par le projet éolien de BROUCHY peuvent être considérés comme similaires à ceux observés sur les projets voisins, dans des contextes équivalents.

Par ailleurs, d'après les éléments actuellement disponibles, le futur parc ne s'implante ni entre un gîte connu et un autre parc éolien, ni au sein d'un territoire de chasse identifié pour les chiroptères. En outre, le site ne recoupe pas d'axe de transit majeur connu pour ces espèces, ce qui limite *à priori* les risques de mortalité directe par collision ou de perturbation des trajectoires migratoires.

En conclusion, au regard de la localisation projetée des éoliennes, les effets cumulés du projet de BROUCHY avec les parcs éoliens existants apparaissent négligeables. En effet, la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est située dans un environnement agricole intensif déjà anthropisé, à proximité de parcs éoliens en exploitation, ce qui réduit la sensibilité locale de la chiroptérofaune et, notamment, limite le rôle de cette zone comme corridor de migration pour les chauves-souris.

Par ailleurs, les implantations sont prévues à plus de 200 mètres des boisements, ce qui constitue une distance tampon suffisante pour minimiser les perturbations potentielles sur les espèces fréquentant les lisières boisées, habitats particulièrement attractifs pour les chiroptères en quête de gîtes ou de zones de chasse. Ce recul contribue également à réduire le risque de mortalité par collision, en éloignant les éoliennes des principales zones d'activités des espèces arboricoles.

Dans ce contexte, et au vu des données d'inventaire collectées in situ ainsi que des retours d'expérience sur les projets alentour, l'impact cumulé sur la chiroptérofaune peut être qualifié de faible à négligeable, sous réserve de la mise en œuvre des mesures prévues.



ECR environnement

Effets cumulés Avifaune

Légende

Couloirs de migration observé localement

Couloir de migration potentiel

Zones de respiration

Projet

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (AEI, 500 m)

Aire d'étude rapprochée (AER, 5 km)

Aire d'étude intermédiaire (AEInt, 10 km)

Aire d'étude éloignée (AEE, 20 km)

Eoliens dans les Hauts-de-France

Mats éoliens autorisés - AEE

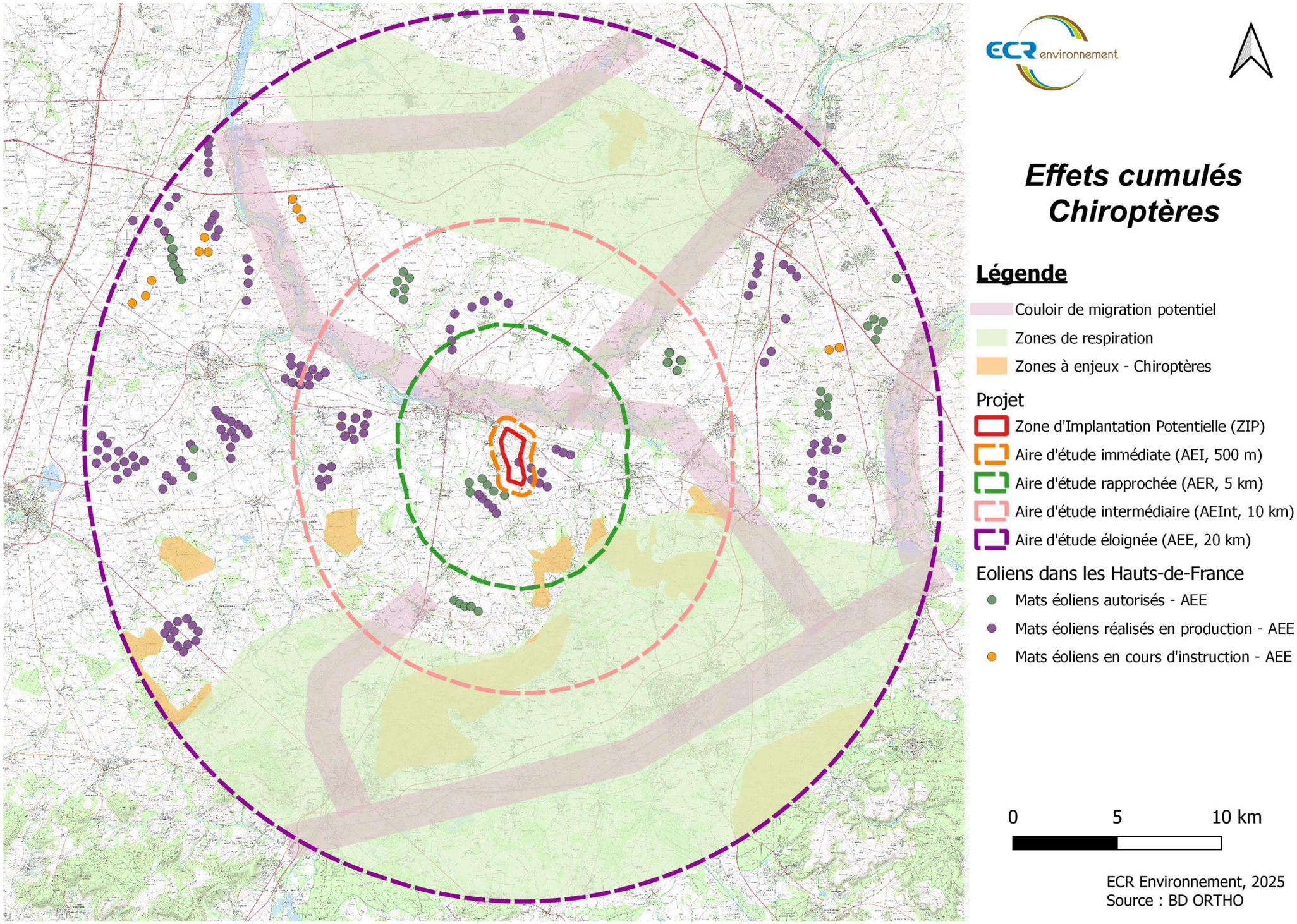
Mats éoliens réalisés en production - AEE

Mats éoliens en cours d'instruction - AEE

0 5 10 km

ECR Environnement, 2025
Source : IGN SCAN 25

Carte 61 : Effets cumulés vis-à-vis de l'avifaune locale et migratrice (source : ECR Environnement)



Carte 62 : Effets cumulés vis-à-vis de la chiroptérofaune locale et migratrice (source : ECR Environnement)

5.9.6 Mesures ERC-AS et impacts résiduels du projet sur l'environnement

Mesures d'évitement « amont »

Des mesures « amont » ont été définies dans le cadre du projet. Il s'agit de mesures prises lors de la réalisation du plan de masse du projet, permettant de réduire les impacts de ce dernier dès sa conception :

- ME.01 : Mesure « amont » - Modification de l'implantation d'une éolienne pour limiter l'impact sur les espèces d'habitats boisés ;
- ME.02 : Mesure « amont » - Implantation des éoliennes à plus de 200 m des espaces boisés

Également, d'autres mesures générales d'évitement ont été mises en œuvre lors de l'élaboration du projet, afin de limiter au maximum les impacts sur la faune, la flore et les habitats naturels du site d'étude :

- Espacement suffisant des éoliennes de manière à permettre d'éventuels passages de la faune volante ;
- Implantation des éoliennes dans des parcelles de grandes cultures ;
- Eloignement du parc des zonages naturels d'intérêt (Natura 2000, ZNIEFF, …) ;
- Eloignement des éoliennes des milieux à forte valeur écologique (boisements, ripisylves, zones humides, système bocager, *etc.*) ;
- Eloignement des éoliennes de toute zone de chasse privilégiée des chiroptères (boisements, haies).

ME.01 : Mesure « amont » - Modification de l'implantation d'une éolienne					
E	R	C	A	S	Un boisement est situé en périphérie Ouest de la ZIP. Initialement, une éolienne était projetée à moins de 200 m de ce boisement et en limite de la ZIP. Au vu des enjeux identifiés, notamment pour l'avifaune et la chiroptérofaune locales, l'éolienne a été déplacée. L'objectif de cette mesure est de préserver les abords du boisement, pour limiter l'impact sur les espèces inféodées à ce milieu.
Thématique environnementale					Milieux naturels
Phase					Amont

Descriptif :

La société POWEEND avait initialement envisagé d'implanter une éolienne, à proximité d'un boisement. Toutefois, au vu des enjeux naturels identifiés à proximité de l'implantation éolienne prévue (oiseaux, chiroptères, amphibiens), POWEEND a décidé de modifier l'implantation de cette éolienne.

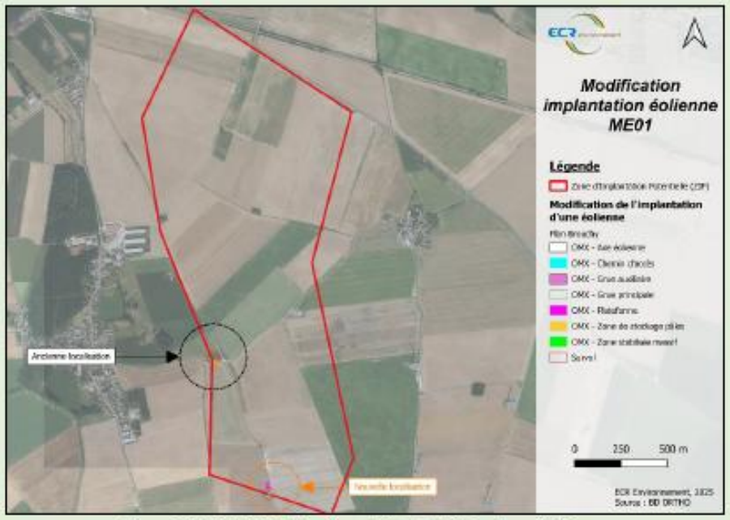


Figure 93 : ME01 : Modification de l'implantation d'une éolienne

Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance :

L'implantation de l'éolienne présentée dans la cartographie ci-dessus a été modifiée au cours de la réalisation de l'étude des milieux naturels. Dans ce cadre, l'éolienne sera nouvellement implantée au niveau de la « Nouvelle localisation », indiquée sur la figure précédente.

Modalités de suivi envisageable :

Vérification du changement de la zone d'implantation de l'éolienne.

Période de la réalisation	Phase amont
Efficacité de la mesure/temps	Sur le long terme
Coût supplémentaire	Pas de surcoût – inclut dans l'organisation du chantier
Entretien	/

ME.02 : Mesure « amont » - Implantation des éoliennes à plus de 200 m des espaces boisés					
E	R	C	A	S	Afin de limiter les impacts sur la faune volante (avifaune et chiroptérofaune), les éoliennes ont été implantées à plus de 200 m des boisements et haies.
Thématique environnementale					Milieux naturels
Phase					Amont
Descriptif : Certaines implantations d'éoliennes ont été modifiées – *i.e. ME.01* – afin de répondre, au mieux, à la présente mesure et à s'éloigner des boisements, susceptibles de présenter de forts enjeux pour la faune volante, notamment pour les chiroptères. D'après le protocole EUROBATS (*EUROBATS Publications Series n°6, 2014*)*, les éoliennes ne doivent pas être construites en milieu boisé et, des zones tampons de 200 m en bout de pale, doivent être appliqués aux habitats boisés, mais aussi à tout autre milieu à enjeux pour les chiroptères (haies, zones humides, cours d'eau). **Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance** : En raison du risque élevé de mortalité des chiroptères (activité importante, principalement de chasse), les éoliennes ne doivent pas être installées dans les boisements de feuillus ou de résineux, ni à moins de 200 m des boisements. **Modalités de suivi envisageable** : Vérification du changement de la zone d'implantation de l'éolienne.					
Période de la réalisation					Phase amont
Efficacité de la mesure/temps					Long terme
Coût supplémentaire					Pas de surcoût – inclut dans l'organisation du chantier
Entretien					/

ME.04 : Prévention du risque de déversement de produit polluants (infiltration dans les nappes, et pollution du cours d'eau)					
E	R	C	A	S	ME06.1 : Le stockage des hydrocarbures nécessaires au chantier sera réalisé sur un système de rétention adapté. ME06.2 : Le bon état des engins devra être vérifié et leur entretien sera réalisé hors du site. ME06.3 : Des kits d'intervention anti-pollution devront être à disposition. ME06.4 : Toutes les opérations de remplissage de réservoir, de vidange ou d'entretien des engins seront réalisées sur une rétention mobile, ou hors du site.
Thématique environnementale					Milieux naturels – Hydrologie
Phase					Chantier
Descriptif : Sur un chantier, un certain nombre de produits potentiellement polluants peuvent être présents (carburants, huile, liquide hydraulique). Afin d'éviter les risques de pollution, plusieurs mesures sont proposées. **Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance** : La mise en place du chantier devra prendre en compte ces dispositions, en informant les compagnons de chantier des modalités de mise en œuvre, de la localisation des zones de stockage, de rétention et des kits anti-pollution. Les kits anti-pollution devront être renouvelés en cas d'utilisation. **Modalités de suivi envisageable** : Surveillance accrue pendant la phase de travaux, vérification du respect des prescriptions.					
Période de la réalisation					Phase chantier
Efficacité de la mesure/temps					Long terme
Coût supplémentaire					Kit antipollution : Entre 100 € et 150 € / unité
Entretien					/

Mesures de la phase chantier

Habitats

Mesures d'évitement

Afin d'éviter les impacts du projet sur les habitats, plusieurs mesures définies pour le milieu naturel sont à prendre en considération :

- ME.03 : Traitement de tous les déchets par des filières adaptées ;
- ME.04 : Prévention du risque de déversement ;
- ME.05 : Balisage préventif des pieds de Chicorée amère.

ME.03 : Traitement de tous les déchets par des filières adaptées					
E	R	C	A	S	Les déchets collectés durant la phase travaux devront être triés et envoyés selon leur nature vers les filières adaptées.
Thématique environnementale					Milieux naturels – Hydrologie – Environnement humain
Phase					Chantier
Descriptif : Il s'agit d'une mesure visant à limiter les déchets sur la zone de travaux, et à limiter les risques de pollution des milieux naturels et des eaux. **Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance** : Les déchets issus du chantier devront être enlevés, triés, acheminés vers les filières adaptées. **Modalités de suivi envisageable** : Vérification très régulière de l'état du chantier.					
Période de la réalisation					Phase chantier
Efficacité de la mesure/temps					Long terme
Coût supplémentaire					Pas de surcoût – inclut dans l'organisation du chantier
Entretien					/

ME.05 : Balisage préventif des pieds de Chicorée amère					
E	R	C	A	S	Plusieurs pieds de Chicorée amère ont pu être observés en bordure immédiate des cultures agricoles, au niveau de la végétation spontanée longeant les parcelles agricoles. Cette espèce étant patrimoniale en région Picardie, il est nécessaire de la préserver sur le site d'étude.
Thématique environnementale					Milieux naturels
Phase					Chantier

Descriptif :
Plusieurs individus/populations de Chicorée amère ont été observé-e-s dans les bandes de végétation bordant les champs agricoles de la ZIP. Les habitats accueillant cette espèce de flore patrimoniale sont susceptibles d'être impactés, durant la phase chantier, notamment lors du déplacement des engins. Toutefois, en phase exploitation, aucune implantation d'éolienne n'est prévue au niveau des populations de Chicorée amère identifiées. Ainsi, de par la patrimonialité de l'espèce et des nombreuses populations présentes sur le site, il est nécessaire de préserver les pieds de Chicorée amère, ou, au moins, de maintenir les habitats propices au développement de ces espèces floristiques d'intérêt.

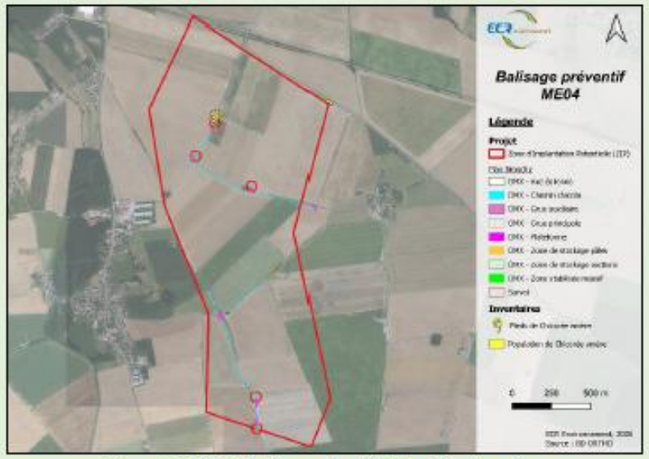


Figure 94 : ME04 : Balisage préventif de la Chicorée amère

Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance :
Le balisage des pieds préservés sera réalisé uniquement dans la ZIP au niveau des zones les plus sensibles (proximité future éolienne, proximité circulation durant la phase chantier) et devra être réalisé à l'aide d'une corde avec des nœuds de « rubalise » (pour la visibilité) et de piquetage pour interdire à toute personne du chantier, ou externe au chantier, et aux engins, de se rendre sur la zone accueillant les pieds et/ou populations. Le balisage se fera sur 1m x 1m et pourra être réalisé lors de la période de floraison de la fleur (été, automne) afin de repérer les individus plus facilement. Toutefois, si cela ne peut être réalisé en période propice de par le planning des travaux, il sera réalisé en dehors de la période la plus favorable à leur observation en état végétatif (printemps).

Modalités de suivi envisageable :
Un suivi du site projet devra être envisagé dans le cadre du projet. Ce suivi permettra de vérifier l'existence effective et appropriée de la matérialisation et le respect de l'interdiction de l'accès à ces zones du site par les personnes du chantier, ou externe au chantier, et aux engins.

Période de la réalisation	Phase chantier
Efficacité de la mesure/temps	Long terme
Coût supplémentaire	Corde : Entre 5 € et 10 € le mètre Rubalise : 5 € les 100 mètres Piquet : Entre 10 € et 15 € l'unité Suivi écologique : entre 2000 et 3000 € HT / an, variable selon les bureaux d'études
Entretien	Maintenir la gestion existante (fauche) pour préserver les habitats favorables à l'espèce

Mesures de réduction

Afin de réduire les impacts du projet sur les habitats, plusieurs mesures définies pour le milieu naturel sont à prendre en considération :

- MR.01 : Optimisation de la gestion des matériaux ;
- MR.02 : Mise en œuvre des bonnes pratiques de chantier ;
- MR.03 : Mise en place des mesures de prévention classique des pollutions ;
- MR.04 : Circulation des engins de chantier strictement réservée aux zones autorisées.

MR.01 : Optimisation de la gestion des matériaux					
E	R	C	A	S	Il s'agit de limiter toute incidence sur l'environnement liée à la pollution par les déchets.
Thématique environnementale					Milieux naturels – Hydrologie – Environnement humain
Phase					Chantier

Descriptif :
Les travaux de construction du parc éolien vont générer un certain nombre de déchets divers. La prise en compte des enjeux écologiques environnants devra impérativement comprendre une gestion rigoureuse des déchets de toute nature sur le chantier. La maîtrise des déchets générés par le chantier permettra de limiter au maximum toute pollution sur les milieux environnants et de limiter l'impact des travaux sur les milieux naturels à proximité.

Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance :
Un SOGED (Schéma d'Organisation de Gestion et de l'Elimination des Déchets) de chantier sera établi et mis à disposition de tous les intervenants sur le chantier. Un protocole strict devra être suivi et certaines mesures devront être respectées :

- Interdiction sur le chantier de tout abandon, enfouissement et brûlage des produits polluants ou de matériels ou matériaux souillés (MR06.1) ;
- Le nettoyage régulier du chantier pendant les travaux et lors de la remise en état du site (MR06.2) ;
- Un espace est prévu pour le stockage du matériel et le stockage des déchets de chantier (MR06.3) ;
- Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets (MR06.4) :
  - Les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans un stockage d'inertes, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
  - Les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
  - Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans un stockage d'ultimes, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
  - Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifiés et stockés dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé ;
  - L'ensemble des déchets produits durant la phase de travaux (emballage, *etc.*) seront évacués selon les filières autorisées.

Modalités de suivi envisageable :
Vérification du respect des prescriptions. Des tableaux de suivi de la gestion des matériaux (date, volume, destination, *etc.*) pourront être mis en œuvre par le maître d'œuvre.

Période de la réalisation	Phase chantier
Efficacité de la mesure/temps	Long terme
Coût supplémentaire	Pas de surcoût – inclut dans l'organisation du chantier
Entretien	/

MR.02 : Mise en œuvre des bonnes pratiques de chantier					
E	R	C	A	S	Réduire la dégradation et la pollution des milieux terrestres.
Thématique environnementale					Milieux naturels – Hydrologie – Environnement humain
Phase					Chantier
Descriptif : Sur un chantier, un certain nombre de produits potentiellement polluants peuvent être présents (carburants, huile, liquide hydraulique). Afin d'éviter les risques de pollution, plusieurs mesures sont proposées. Cette mesure a pour but de réduire la dégradation et la pollution des milieux terrestres en respectant les balisages, en assurant une veille et entretien des engins sur des aires étanches pour prévenir les risques de pollutions accidentelles, en assurant une gestion des eaux usées et des déchets sur le chantier et les installations. **Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance** : La mise en place du chantier devra prendre en compte ces dispositions, en informant les compagnons de chantier des modalités de mise en œuvre, de la localisation des zones de stockage, de rétention et des kits anti-pollution. Les kits anti-pollution devront être renouvelés en cas d'utilisation. **Modalités de suivi envisageable** : Surveillance accrue pendant la phase de travaux, vérification du respect des prescriptions.					
Période de la réalisation					Phase chantier
Efficacité de la mesure/temps					Long terme
Coût supplémentaire					Kit antipollution : Entre 100 € et 150 € / Unité
Entretien					/

MR.03 : Mise en place des mesures de prévention classique des pollutions					
E	R	C	A	S	Il s'agit en fait d'un risque aléatoire correspondant aux possibilités d'accidents et de déversement des produits toxiques ou dangereux. Ces produits, s'ils étaient renversés, pourraient, en s'infiltrant dans le sol, atteindre la nappe, ou par ruissellement atteindre les eaux superficielles.
Thématique environnementale					Milieux naturels – Hydrologie – Environnement humain
Phase					Chantier
Descriptif : Les précautions prises sur un chantier ont pour objectif de réduire les risques de déversements accidentels de produits polluants. Toutefois, des ruptures de flexibles, de réservoirs ou de contenants sont susceptibles de se produire. **Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance** : En cas de déversement accidentel, les terres souillées devront être enlevées et traitées par une entreprise spécialisée dans le domaine dans les plus brefs délais. **Modalités de suivi envisageable** : Surveillance accrue pendant la phase de travaux, réactivité des compagnons de chantier lors d'un déversement accidentel. Veille sur le chantier.					
Période de la réalisation					Phase chantier
Efficacité de la mesure/temps					Long terme
Coût supplémentaire					Pas de surcoût – inclut dans l'organisation du chantier
Entretien					/

MR.04 : Circulation des engins de chantier strictement réservée aux zones autorisées					
E	R	C	A	S	Il s'agit de limiter au maximum la destruction et l'imperméabilisation des milieux naturels les plus sensibles.
Thématique environnementale					Milieux naturels – Pédologie – Environnement humain
Phase					Chantier
Descriptif : Durant toute la durée des travaux, le chantier fera l'objet d'un trafic de véhicules répété (poids lourds, engins de chantier, …). Afin de limiter l'impact de cette circulation sur les milieux naturels environnants et le sol, un plan de circulation sur le chantier sera établi avant le démarrage des travaux. Ce plan a pour objectif de restreindre la circulation de tout véhicule en phase chantier à des zones spécifiques. Il sera porté à la connaissance de toutes personnes concernées et devra être respecté. **Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance** : Un plan de circulation sera réalisé avant le début de la phase chantier. Ce plan devra être respecté pour toutes les personnes susceptibles d'utiliser la zone d'étude pour circuler. **Modalités de suivi envisageable** : Surveillance accrue pendant la phase de travaux, réactivité des compagnons de chantier lors du non-respect du plan de circulation. Veille sur le chantier.					
Période de la réalisation					Phase chantier
Efficacité de la mesure/temps					Long terme
Coût supplémentaire					Pas de surcoût – inclut dans l'organisation du chantier
Entretien					/

Mesures d'accompagnement et de suivis

Afin d'accompagner et de suivre les impacts du projet sur les habitats, plusieurs mesures définies pour le milieu naturel sont à prendre en considération :

- MA.01 : Organisation administrative du chantier ;
- MS.01 : Suivi de chantier.

MA.01 : Organisation administrative du chantier					
E	R	C	A	S	Suivi du chantier par un ingénieur écologue et action de sensibilisation/formation auprès du personnel technique.
Thématique environnementale					Milieux naturels – Pédologie – Hydrologie
Phase					Chantier
Descriptif : Les actions à mettre en œuvre sont : o Actions de sensibilisation et de formation du personnel technique ; o Suivi du chantier par un écologue pour limiter tout impact sur les habitats et/ou espèces devant être préservés. **Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance** : Pour être efficace, le management environnemental du chantier demande une présence soutenue de l'ingénieur écologue ainsi qu'une « reconnaissance » de ce dernier auprès du personnel des différentes entreprises présentes sur le chantier. Les actions de sensibilisation et de formation du personnel technique ont besoin d'être régulières pour toucher l'ensemble des intervenants. **Modalités de suivi envisageable** : Vérification du respect des prescriptions.					
Période de la réalisation					Phase chantier
Efficacité de la mesure/temps					Long terme
Coût supplémentaire					Accompagnement écologique : 800 € HT par passage envisagé
Entretien					/

MS.01 : Suivi de chantier					
E	R	C	A	S	Sur un chantier, de nombreux aspects nécessitent une attention particulière et une surveillance appropriée.
Thématique environnementale					Milieux naturels – Pédologie - Hydrologie
Phase					Chantier
Descriptif : Le suivi du chantier consiste à vérifier l'application, et le respect des mesures ER proposées (balisage des zones de travail, produits polluants stockés sur des bacs de rétention, recherche de gîtes avant abattage des arbres, *etc.*) tout au long de la phase de travaux. Si les travaux se déroulent lors de la période de nidification des oiseaux, de mars à fin juillet, un écologue devra obligatoirement réaliser un suivi des travaux durant cette période (*à minima* un passage par mois et une fiche par suivi). **Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance** : Le maître d'ouvrage informera le maître d'œuvre des dispositions, et prescriptions à respecter. Des réunions d'échange et d'information devront avoir lieu en amont des travaux sur le site. **Modalités de suivi envisageable** : Vérification du respect des prescriptions.					
Période de la réalisation					Phase chantier
Efficacité de la mesure/temps					Long terme
Coût supplémentaire					Suivi écologique : entre 2000 et 3000 € HT / an, variable selon les bureaux d'études
Entretien					/

Les incidences résiduelles sur les habitats naturels en phase chantier sont négligeables.

Flore

Les mesures ERC citées pour les habitats naturels seront également bénéfiques pour la flore.

Les incidences résiduelles sur la flore en phase chantier sont négligeables.

Faune

Avifaune

Les mesures ERC citées pour les habitats naturels seront également bénéfiques pour l'avifaune. Également, les mesures d'évitement « amont » mises en place – *i.e.* ME.01 *: Mesure « amont » - Modification de l'implantation d'une éolienne pour limiter l'impact sur espèces d'habitats boisés* et ME.02 *: Mesure « amont » - Implantation des éoliennes à plus de 200 m des espaces boisés* – permettent de s'éloigner de 200 m des espaces boisés particulièrement favorables à l'avifaune.

Mesures d'évitement

Des mesures d'évitement complémentaires pour l'avifaune sont également à prévoir :

- ME.06 : Démarrer les travaux hors période de sensibilité ; *Lors de l'analyse des impacts, plusieurs espèces patrimoniales, sensibles au dérangement en période de nidification et nichant (ou pouvant nicher) dans les cultures ou au sein des haies et des boisements proches ont été identifiées. En l'absence de mesure d'évitement, certaines espèces encourent un risque d'impact moyen (Linotte mélodieuse, Alouette des champs) à fort (Busards Saint-Martin) en cas de dérangement pendant les travaux.*
- ME.07 : Expertise ornithologique préalable au chantier. *Si la mesure d'évitement ME.05 ne peut être respectée, la société d'exploitation s'engage à vérifier en amont du chantier la présence d'oiseaux nicheurs au niveau des plateformes éoliennes et de leurs abords.*

ME.06 : Démarrer les travaux hors période de sensibilité					
E	R	C	A	S	Eviter les périodes de reproduction de l'avifaune pour limiter les risques d'abandon de nichées et, également, de mortalité.
Thématique environnementale					Milieux naturels
Phase					Chantier

Descriptif :
Dès le mois d'août, l'activité faunistique est ralentie. Le déclenchement des travaux à partir de ce mois permet donc de minimiser l'effet sur la majorité des espèces, notamment avifaunistique. Les travaux peuvent être réalisés d'août à mars, et peuvent être prolongés pendant la période propice à la nidification des oiseaux, **à condition que les travaux aient débuté avant mars** sans arrêt de ceux-ci durant la période favorable à la reproduction. Ainsi, **les travaux de terrassement du chantier ne devront pas commencer au cours de la période s'étalant du 1er mars au 31 juillet.**



Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance :
La mise en place du chantier devra prendre en compte ces dispositions, en informant les compagnons de chantier des modalités de mise en œuvre de cette mesure. La présence d'un écologue avant le démarrage des travaux permettra d'assurer l'absence d'enjeux (nidification, présence d'individus sensibles, par exemple) dans les emprises considérées.

Modalités de suivi envisageable :
Surveillance accrue pendant la phase de travaux, vérification du respect des prescriptions.

Période de la réalisation	Phase chantier
Efficacité de la mesure/temps	Moyen terme
Coût supplémentaire	Accompagnement écologique : 800 € HT par passage envisagé.
Entretien	/

ME.07 : Expertise ornithologique préalable au chantier					
E	R	C	A	S	Vérifier en amont du chantier la présence d'oiseaux nicheurs au niveau des plateformes éoliennes et de leurs abords.
Thématique environnementale					Milieux naturels
Phase					Chantier

Descriptif :
Si pour des raisons justifiées, la **ME.06** ne peut être respectée et que les travaux doivent être programmés en période de nidification, la société d'exploitation s'engage à vérifier, en amont du chantier, la présence d'oiseaux nicheurs au niveau des plateformes éoliennes et de leurs abords.

Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance :
Cette étude préliminaire consistera en un passage (minimum) d'un naturaliste sur chacun des emplacements de travaux afin d'identifier les couples d'oiseaux nicheurs sur le site susceptibles d'être dérangés et de localiser les sites de reproduction des espèces les plus sensibles. Cette étude devra être effectuée au moins une quinzaine de jours avant le démarrage prévu des travaux. Dans le cas d'une nidification avérée, les travaux pourront être décalés dans le temps ou adaptés afin de ne pas perturber le site de nidification.

Modalités de suivi envisageable :
Surveillance accrue pendant la phase de travaux, vérification du respect des prescriptions.

Période de la réalisation	Phase chantier
Efficacité de la mesure/temps	Long terme
Coût supplémentaire	Accompagnement écologique : 800 € HT par passage envisagé.
Entretien	/

Mesures de réduction

Une mesure de réduction complémentaire pour l'avifaune est également à prévoir :

- MR.05 : Suppression des milieux attractifs aux abords des éoliennes.

MR.05 : Suppression des milieux attractifs aux abords des éoliennes					
E	R	C	A	S	Limiter l'attractivité des plateformes éoliennes.
Thématique environnementale					Milieux naturels
Phase					Chantier et Exploitation

Descriptif :
Durant toute la durée des travaux et de l'exploitation, il sera nécessaire de limiter l'attractivité des plateformes pour la faune volante (oiseaux, notamment pour les rapaces, et chiroptères). Le potentiel développement d'une friche, entre le mât et la zone où les agriculteurs sont autorisés à cultiver, est susceptible de créer des milieux attractifs pour l'entomofaune et les micromammifères. Ces taxons sont particulièrement appréciés par la faune volante.

Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance :
Il sera nécessaire de privilégier les zones stabilisées/sablées avec un entretien annuel entre le mât et les cultures. L'entretien annuel sera réalisé en début de printemps, avant l'installation des oiseaux nichant dans les cultures. Des entretiens supplémentaires en cours d'année peuvent être réalisés si la végétation se développe de façon trop importante et qui pourrait ainsi constituer une ressource attractive pour la faune volante.

Modalités de suivi envisageable :
Surveillance accrue pendant la phase de travaux et pendant la phase d'exploitation et action de fauche si nécessaire.

**Remarque* : *Le fourré à proximité directe de l'éolienne E3 va être supprimé par l'exploitant avant le début des travaux. Ce fourré ne sera plus existant lors de l'implantation des éoliennes et, ainsi, n'est pas pris en considération dans l'évaluation des incidences.*

Période de la réalisation	Phase chantier
Efficacité de la mesure/temps	Court terme, uniquement phase chantier
Coût supplémentaire	Coût variable non défini à ce stade du projet.
Entretien	Fauche aux abords des éoliennes

Les incidences résiduelles sur l'avifaune en phase chantier sont faibles.

Mammifères terrestres (hors chiroptères)

Les mesures ERC citées pour les habitats naturels seront également bénéfiques pour les mammifères terrestres (hors chiroptères).

Des mesures de réduction complémentaires pour les mammifères terrestres sont également à prévoir :

- MR.06 : Empêcher la création de pièges mortels pour la faune ;
- MR.07 : Limiter la vitesse de circulation des engins pour réduire le risque de collision.

MR.06 : Empêcher la création de pièges mortels pour la faune					
E	R	C	A	S	Limiter le risque de mortalité de la faune en réduisant les risques de piégeages sur le site.
Thématique environnementale					Milieux naturels
Phase					Chantier
Descriptif : Au sein du site, en phase chantier notamment, mais également en phase d'exploitation, plusieurs risques de piégeages peuvent se déclarer et impacter la faune (reptiles, amphibiens, petits mammifères, insectes, etc.). Des mesures doivent être prises pour réduire ces risques. o **Déchets verts** : Des espèces de faune notamment des petits mammifères, peuvent se retrouver coincés au sein des amas de déchets verts. Pour éviter cela, **les déchets doivent être enlevés du site** dès leur apparition ; o **Ornières** : Des ornières dues à la circulation des engins de chantier vont très probablement être créées sur site. Leur formation est normale sur une zone de travaux. Toutefois, si des ornières viennent à être créées lors des travaux, elles devront impérativement **être rebouchées** pour éviter le risque que des petits animaux (notamment des amphibiens) ne viennent s'y loger. **La surveillance** de la formation d'ornières et **une intervention rapide** pour les combler en cas de besoin sont **essentielles**, en particulier au moment de l'année où certains amphibiens vont commencer à sortir d'hibernation et à rechercher des milieux de reproduction ; o **Trous** : les trous devront au maximum **être condamnés** pour éviter que la faune ne tombe dedans et reste bloquée. Ces derniers sont divers et peuvent être **colmatés ou bouchés**, à l'aide de plaques ou de pierres, afin d'éviter leur accès par la faune. **Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance** : La mise en place du chantier devra prendra en compte ces dispositions, en informant les compagnons de chantier des modalités de mise en œuvre de cette mesure. **Modalités de suivi envisageable** : Surveillance accrue pendant la phase de travaux, vérification du respect des prescriptions.					
Période de la réalisation					Phase chantier
Efficacité de la mesure/temps					Long terme
Coût supplémentaire					Pas de surcoût – inclut dans l'organisation du chantier
Entretien					/

MR.07 : Limiter la vitesse de circulation des engins pour réduire le risque de collision					
E	R	C	A	S	Limiter le risque de mortalité de la faune par collision en réduisant la vitesse de circulation des engins de chantier sur le site d'étude.
Thématique environnementale					Milieux naturels – Bruits et vibrations
Phase					Chantier
Descriptif : Plusieurs espèces faunistiques, notamment de mammifères terrestres (hors chiroptères) ont pu être identifiées sur le site d'étude. Dans ce cadre, pour éviter tout risque de collision potentiellement mortelle, la vitesse de circulation, lors de la phase chantier, sera limitée à 30 km/h. **Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance** : Pour faire respecter cette mesure, un panneau de limitation de vitesse sera implanté à l'entrée principale du parc éolien, et une sensibilisation des compagnons de chantier aux enjeux écologiques du site sera réalisée. **Modalités de suivi envisageable** : Surveillance accrue pendant la phase de travaux, vérification du respect des prescriptions.					
Période de la réalisation					Phase chantier
Efficacité de la mesure/temps					Long terme
Coût supplémentaire					Panneaux de limitation : Entre 40 € HT et 70 € HT
Entretien					/

Les incidences résiduelles sur les mammifères terrestres en phase chantier sont négligeables.

Chiroptères

Les mesures ERC citées pour les habitats naturels seront également bénéfiques pour les chiroptères. Également, les mesures d'évitement « amont » mises en place – *i.e.* ME.01 *: Mesure « amont » - Modification de l'implantation d'une éolienne pour limiter l'impact sur espèces d'habitats boisés et* ME.02 *: Mesure « amont » - Implantation des éoliennes à plus de 200 m des espaces boisés* – permettent de s'éloigner de 200 m des espaces boisés particulièrement favorables aux chiroptères.

Les incidences résiduelles sur les chiroptères en phase chantier sont négligeables.

Herpétofaune (amphibiens et reptiles)

Les mesures ERC citées pour les habitats naturels seront également bénéfiques pour l'herpétofaune. Également, la mesure d'évitement « amont » mise en place – *i.e.* ME.02 *: Mesure « amont » - Implantation des éoliennes à plus de 200 m des espaces boisés* – permet de s'éloigner de 200 m des lisières boisées particulièrement favorables aux reptiles et amphibiens.

Les incidences résiduelles sur l'herpétofaune en phase chantier sont négligeables.

Entomofaune

Les mesures ERC citées pour les habitats naturels seront également bénéfiques pour l'entomofaune.

Les incidences résiduelles sur l'entomofaune en phase chantier sont négligeables.

Fonctionnalité écologique

Les mesures ERC citées précédemment seront également bénéfiques pour la fonctionnalité écologique de la zone d'étude.

Les incidences résiduelles sur la fonctionnalité écologique en phase chantier sont négligeables.

Mesures de la phase exploitation

Habitats

Les mêmes mesures ERC attribuées en phase de chantier sont à prendre en considération en phase d'exploitation.

Les incidences résiduelles sur les habitats naturels en phase exploitation sont négligeables.

Flore

Les mêmes mesures ERC attribuées en phase de chantier sont à prendre en considération en phase d'exploitation.

Une mesure de suivi complémentaire pourra être mise en place durant la période d'exploitation :

- MS.02 : Suivi des espèces floristiques patrimoniales.

MS.02 : Suivi des espèces floristiques patrimoniales					
E	R	C	A	S	Vérifier l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement proposées (avant la phase travaux et durant la phase d'exploitation), dans le but de préserver l'espèce floristique patrimoniale observée (Chicorée amère).
Thématique environnementale					Milieux naturels
Phase					Exploitation
Descriptif : Toutes les mesures – *i.e. évitement, réduction, accompagnement* – sont concernées par des opérations de suivis. L'atteinte de l'objectif de ces mesures sera évaluée par le suivi d'indicateurs pertinents pour chaque mesure. Le suivi de l'efficacité des mesures sera assuré par un spécialiste, un écologue, chargé de fournir un rapport sur le planning suivant : o Chaque année entre N et N+5 (N+1, N+3, N+5) ; o Puis tous les 5 ans. Le rapport intégrera les résultats des investigations écologiques, les dispositions appliquées et les mesures complémentaires et/ou correctives à mettre en œuvre. **Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance** : Cette mesure devra être effectuée sous la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage et sous la surveillance d'un maître d'œuvre, par un écologue. **Modalités de suivi envisageable** : Les intervenants sur le site – *i.e. écologue* – devront vérifier pendant 5 ans si les mesures préconisées correspondent aux pratiques réalisées tout au long de l'exploitation afin de prévoir des ajustements et/ou des adaptations, si nécessaire. Les indicateurs précis pourront être adaptés en fonction de la mise en œuvre des mesures et des particularités du nouveau milieu issu des travaux.					
Période de la réalisation					Phase exploitation
Efficacité de la mesure/temps					Long terme
Coût supplémentaire					Suivi écologique : entre 2000 et 3000 € HT / an, variable selon les bureaux d'études
Entretien					/

Les incidences résiduelles sur la flore en phase exploitation sont négligeables.

Faune

Les mêmes mesures ERC attribuées en phase de chantier sont à prendre en considération en phase d'exploitation.

Une mesure d'accompagnement complémentaire devra être mise en place durant la période d'exploitation :

- MA.02 : Mesure de protection et de sauvegarde des Busard. *Complémentaire à la mesure de suivi spécifique du comportement des Busards (cf. MS.04), cette mesure de protection et de sauvegarde de ces derniers prévoit, d'une part, une démarche de sensibilisation des agriculteurs, et d'autre part, la mise en place d'un périmètre de protection autour d'éventuelles nichées.*

Des mesures de suivi complémentaires devront être mises en place durant la période d'exploitation :

- MS.03 : Suivi de mortalité de l'avifaune ; *Selon l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité, l'exploitant doit mettre en place un suivi environnemental permettant, notamment, d'estimer la mortalité de l'avifaune due à la présence des éoliennes.*
- MS.04 : Suivi post-installation du comportement de l'avifaune ; *Ce suivi du comportement de l'avifaune est complémentaire au suivi de mortalité indiqué dans 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 soumis à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE.*
- MS.05 : Suivi spécifique post-installation du comportement des Busards. *Ce suivi spécifique du comportement des Busards est complémentaire au suivi du comportement de l'avifaune ainsi qu'au suivi de mortalité indiqué dans 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 ICPE. Il est ainsi rappelé que le comportement des Busards sera suivi tout au long de l'année dans le cadre du suivi global du comportement de l'avifaune.*

MA.02 : Mesure de protection et de sauvegarde des Busards					
E	R	C	A	S	Réduire la mortalité des Busards causée par l'activité agricole.
Thématique environnementale					Milieux naturels
Phase					Exploitation
Descriptif : L'une des principales causes de la mortalité des Busards est la destruction de nichées avant l'envol des jeunes lors de la période de nidification. La mise en place de ce suivi permettra : o De sensibiliser les agriculteurs de la zone à la sauvegarde des Busards ; o D'agir sur une des principales causes de mortalité des Busards : la destruction des nichées. **Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance** : Cette mesure sera mise en place durant toute la vie du parc éolien sur la même période et le même périmètre que le suivi spécifique du comportement des Busards à savoir : o Pendant la période de nidification du 15 avril au 15 juillet ; o Sur un périmètre de 1 km autour des éoliennes. Si une nichée est découverte, l'écologue devra isoler cette nichée par un carré de culture non moissonnée de 10 m de côté centré sur la nichée et délimité par un balisage. La sensibilisation des agriculteurs se fera par : o La mise en place d'une réunion de sensibilisation tous les 3 ans, durant toute la durée de vie du parc ; o La distribution de dépliants de sensibilisation. **Modalités de suivi envisageable** : Vérification du respect des prescriptions.					
Période de la réalisation					Phase exploitation
Efficacité de la mesure/temps					Long terme
Coût supplémentaire					Sensibilisation : 1 réunion tous les 3 ans durant toute la durée de vie du parc = 4 000 € HT estimés Suivi spécifique des Busards : 4 sorties/an sur, à minima, 5 ans : 12 000 € HT estimés Protection des Busards : toute la durée de vie du parc = 2 000 € / nid
Entretien					/

MS.03 : Suivi de mortalité de l'avifaune					
E	R	C	A	S	Mesurer et évaluer l'éventuelle mortalité de l'avifaune due à la collision avec les aérogénérateurs.
Thématique environnementale					Milieux naturels
Phase					Exploitation

Descriptif :
La mise en place de ce suivi permettra :
- De préciser l'incidence réelle de la présence des éoliennes sur l'avifaune ;
- De valider l'efficacité des mesures mises en place.

D'après la révision 2018 du guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres : « *Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères sera constitué au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site. A ce titre, il est rappelé que la période de mi-août à fin octobre qui correspond à la période de migration postnuptiale pour l'avifaune et de transits automnaux des chiroptères est considérée comme à cibler en priorité. La période de mai à mi-juillet présente également un intérêt particulier pour les espèces d'oiseaux nicheurs sur le secteur considéré, ainsi que pour les chauves-souris en période de mise-bas* ».

La présente étude a permis d'identifier des enjeux avifaunistiques marqués en période migratoire mais aussi en période de nidification.

L'effort de prospection devra donc être réparti sur l'ensemble de la période comprise entre les semaines 20 et 43.

Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance :
Cette mesure consiste en la réalisation de comptages de cadavres d'oiseaux entrés en collision avec les machines et retrouvés sous les éoliennes dans un carré de 100 m de côté centré sur chaque éolienne.

Le suivi sera réalisé en effectuant 23 passages en année N (1 passage par semaine entre les semaines 20 et 43) suivant la mise en service du parc éolien puis tous les 10 ans à compter de l'année N. Ce suivi pourra être couplé avec la recherche de cadavre de chauves-souris selon une procédure mutualisée (*cf.* **MS.06**).

Modalités de suivi envisageable :
Dans le cadre du suivi de mortalité, si un impact s'avérait significatif sur la population aviaire, il serait alors nécessaire d'envisager des mesures complémentaires adaptées et proportionnées.

A chaque fin de suivi complet, un rapport de synthèse devra être transmis à l'administration environnementale par le maître d'ouvrage.

Période de la réalisation	Phase exploitation
Efficacité de la mesure/temps	Long terme
Coût supplémentaire	Suivi de mortalité : entre 10 000 et 15 000 € HT / an, variable selon les bureaux d'études
Entretien	/

MS.04 : Suivi post-installation du comportement de l'avifaune					
E	R	C	A	S	Evaluer les impacts directs et indirects du parc éolien sur l'abondance des effectifs, la répartition spatiale et le comportement des oiseaux autour des éoliennes.
Thématique environnementale					Milieux naturels
Phase					Exploitation

Descriptif :
La mise en place de ce suivi permettra :
- De préciser l'incidence réelle de la présence des éoliennes sur l'avifaune ;
- De valider l'efficacité des mesures mises en place.

Cette mesure est complémentaire au suivi de mortalité (*cf.* **MS.03**).

Cette mesure consiste en la réalisation de comptages et séquences d'observation dans la zone d'étude élargie à l'aire d'étude rapprochée. Elle permettra de vérifier l'incidence réelle des éoliennes sur l'avifaune en comparant les données des comptages initiaux (pré-installation) avec celles des comptages réalisés durant l'exploitation du parc (post-installation), et d'observer les éventuels changements de comportement des oiseaux liés à la présence des éoliennes (utilisation de l'habitat, mesures d'évitement, …).

Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance :
Le suivi de comportement sera réalisé en effectuant 15 passages en année N suivant la mise en place du parc éolien, renouvelé en année N+3 et N+5. Cette mesure pourra être couplée avec la mesure de suivi spécifique des Busards (*cf.* **MS.05**).

Modalités de suivi envisageable :
Dans le cadre du suivi de mortalité, si un impact s'avérait significatif sur la population aviaire, il serait alors nécessaire d'envisager des mesures complémentaires adaptées et proportionnées.

A chaque fin de suivi complet, un rapport de synthèse devra être transmis à l'administration environnementale par le maître d'ouvrage.

Période de la réalisation	Phase exploitation
Efficacité de la mesure/temps	Long terme
Coût supplémentaire	Suivi du comportement : entre 27 000 et 36 000 € HT / an, variable selon les bureaux d'études
Entretien	/

MS.05 : Suivi spécifique post-installation du comportement des Busards					
E	R	C	A	S	Evaluer les impacts directs et indirects du parc éolien sur l'abondance des effectifs, la répartition spatiale et le comportement des Busards autour des éoliennes.
Thématique environnementale					Milieux naturels
Phase					Exploitation

Descriptif :
La mise en place de ce suivi permettra :

- De compléter les données existantes concernant les incidences réelles de la présence des éoliennes sur les Busards en période de nidification ;
- De valider l'efficacité des mesures mises en place.

Cette mesure est complémentaire au suivi de mortalité (*cf.* **MS.03**) et au suivi du comportement de l'avifaune (*cf.* **MS.04**).

Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance :
L'étude de suivi spécifique concernera principalement le Busard Saint-Martin. Elle se déroulera pendant la période de nidification au cours de 4 sessions du 15 avril au 15 juillet pendant 5 ans à compter de la mise en service du parc éolien, soit de l'année N à l'année N+5. Le suivi se déroulera sur le secteur d'étude élargi à un périmètre de 1 km autour des éoliennes. L'objectif est d'évaluer si des individus reproducteurs sont présents dans ce périmètre.

Un regard tout particulier sera porté sur les cantonnements (parades, passage de proies) et la localisation des nids éventuels. Afin de repérer les nids, un focus sera effectué sur les femelles ravitaillées en vol par les mâles puisque ces dernières ne vont pas directement au nid mais se posent sur un chemin ou une prairie rase pour manger (5 à 10 minutes) et retournent au nid. En cas de découverte d'une nichée, l'écologue en charge du suivi des Busards procédera à la mise en place d'un périmètre de protection détaillé dans la mesure de protection et de sauvegarde des Busards (*cf.* **MA.02**). Au cours des inventaires, les modifications de comportement induites par la présence des éoliennes seront notées.

Cette mesure pourra être couplée avec la mesure de suivi du comportement de l'avifaune (*cf.* **MS.04**).

Modalités de suivi envisageable :
Dans le cadre du suivi de mortalité, si un impact s'avérait significatif sur la population aviaire, il serait alors nécessaire d'envisager des mesures complémentaires adaptées et proportionnées.

A chaque fin de suivi complet, un rapport de synthèse devra être transmis à l'administration environnementale par le maître d'ouvrage.

Le suivi sera reconduit d'une durée égale à celle prévue dans le suivi initial (5 ans) en cas d'obligation d'agir pour protéger les Busards, notamment le Busard Saint-Martin, et renouvelable tout au long de la durée d'exploitation du parc éolien.

Période de la réalisation	Phase exploitation
Efficacité de la mesure/temps	Long terme
Coût supplémentaire	Suivi du comportement : entre 27 000 et 36 000 € HT / an, variable selon les bureaux d'études
Entretien	/

Les incidences résiduelles sur l'avifaune en phase exploitation sont faibles.

Mammifères terrestres (hors chiroptères)

Les mêmes mesures ERC attribuées en phase de chantier sont à prendre en considération en phase d'exploitation.

Les incidences résiduelles sur les mammifères terrestres en phase exploitation sont négligeables.

Chiroptères

Les mêmes mesures ERC attribuées en phase de chantier sont à prendre en considération en phase d'exploitation.

Des mesures de réduction complémentaires devront être mises en place durant la période d'exploitation :

- MR.08 : Gestion des lumières ;
- MR.09 : Limiter l'intrusion des chiroptères.

MR.08 : Gestion des lumières					
E	R	C	A	S	Limiter le dérangement ou le changement de comportement des chiroptères.
Thématique environnementale					Milieux naturels
Phase					Exploitation

Descriptif :
L'installation de lumières à détection de mouvement au pied des éoliennes est susceptible de modifier le comportement des chiroptères. En effet, des insectes peuvent être attirés par les projecteurs de sécurité au pied du mât de l'éolienne et attirer les chauves-souris. Ainsi, les éclairages devront être ponctuels, limités à la période de présence des techniciens et les émissions lumineuses intempestives nocturnes seront interdites.

Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance :
Si un système de détection de mouvement est mis en place au pied de chaque éolienne, la sensibilité du détecteur sera réglée de manière à éviter l'allumage en cas de passages de petits animaux. L'éclairage mis en place ne doit pas attirer les insectes, et donc les chauves-souris.

De plus, afin d'éviter des éclairages nocturnes intempestifs (passages réguliers d'animaux nocturnes au pied des éoliennes) il est préconisé la mise en place d'un minuteur qui empêche l'allumage entre 20h00 et 7h30 du matin (les équipes de maintenance n'intervenant pas dans cette tranche horaire).

Modalités de suivi envisageable :
Vérification du respect des prescriptions.

Période de la réalisation	Phase exploitation
Efficacité de la mesure/temps	Long terme
Coût supplémentaire	Pas de surcoût.
Entretien	/

MR.09 : Limiter l'intrusion des chiroptères					
E	R	C	A	S	Limiter l'intrusion des chiroptères dans les éoliennes et, ainsi, l'activité des chauves-souris autour des nacelles.
Thématique environnementale					Milieux naturels
Phase					Exploitation

Descriptif :
Des chauves-souris dans des nacelles ont été signalées dans plusieurs parcs éoliens. Certaines espèces, comme les Pipistrelles communes, peuvent être amenées à utiliser ces interstices comme gîtes et ainsi entrainer une activité importante autour de l'éolienne concernée.

Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance :
La mise en place de grilles ou de brosses au niveau des interstices des nacelles et des tours permettra d'éviter l'intrusion de chiroptères à l'intérieur des éoliennes.

Modalités de suivi envisageable :
Si des chauves-souris utilisent les interstices comme gîtes malgré la mise en place de dispositifs de protection, la société d'exploitation doit s'engager à les remplacer par des dispositifs plus adaptés.

Période de la réalisation	Phase exploitation
Efficacité de la mesure/temps	Long terme
Coût supplémentaire	Pas de surcoût.
Entretien	/

Des mesures de suivi complémentaires devront être mises en place durant la période d'exploitation :

- MS.06 : Suivi de mortalité des chiroptères ; *Selon l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité, l'exploitant doit mettre en place un suivi environnemental permettant, notamment, d'estimer la mortalité des chiroptères due à la présence des éoliennes.*
- MS.07 : Suivi post-installation de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle. *Ce suivi de l'activité des chiroptères est complémentaire au suivi du comportement de l'avifaune ainsi qu'au suivi de mortalité indiqué dans 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 ICPE.*

MS.06 : Suivi de mortalité des chiroptères					
E	R	C	A	S	Mesurer et évaluer l'éventuelle mortalité des chiroptères due à la collision avec les aérogénérateurs.
Thématique environnementale					Milieux naturels
Phase					Exploitation

Descriptif :
La mise en place de ce suivi permettra :

- De préciser l'incidence réelle de la présence des éoliennes sur les chiroptères ;
- De valider l'efficacité des mesures mises en place.

D'après la révision 2018 du guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres : « *Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères sera constitué au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site. A ce titre, il est rappelé que la période de mi-août à fin octobre qui correspond à la période de migration postnuptiale pour l'avifaune et de transits automnaux des chiroptères est considérée comme à cibler en priorité. La période de mai à mi-juillet présente également un intérêt particulier pour les espèces d'oiseaux nicheurs sur le secteur considéré, ainsi que pour les chauves-souris en période de mise-bas* ».

L'activité chiroptérologique la plus importante constatée *in situ* a lieu entre les mois de juillet et septembre.

L'effort de prospection devra donc être réparti sur l'ensemble de la période comprise entre les semaines 20 et 43.

Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance :
Cette mesure consiste en la réalisation de comptages de cadavres de chauves-souris entrés en collision avec les machines et retrouvés sous les éoliennes dans un carré de 100 m de côté centré sur chaque éolienne. Le suivi sera réalisé en effectuant 23 passages en année N (1 passage par semaine entre les semaines 20 et 43) suivant la mise en service du parc éolien puis tous les 10 ans à compter de l'année N. Ce suivi pourra être couplé avec la recherche de cadavre d'oiseaux selon une procédure mutualisée (*cf.* **MS.03**).

Modalités de suivi envisageable :
Dans le cadre du suivi de mortalité, si un impact s'avérait significatif sur la population chiroptérologique, il serait alors nécessaire d'envisager des mesures complémentaires adaptées et proportionnées.

A chaque fin de suivi complet, un rapport de synthèse devra être transmis à l'administration environnementale par le maître d'ouvrage.

Période de la réalisation	Phase exploitation
Efficacité de la mesure/temps	Long terme
Coût supplémentaire	Suivi de mortalité : entre 10 000 et 15 000 € HT / an, variable selon les bureaux d'études
Entretien	/

MS.07 : Suivi post-installation de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle					
E	R	C	A	S	Evaluer les impacts directs et indirects du parc éolien sur l'activité des chiroptères autour des éoliennes.
Thématique environnementale					Milieux naturels
Phase					Exploitation

Descriptif :
Selon le protocole du ministère, seul un suivi de l'activité en altitude, en continu et sans aucun échantillonnage de durée sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères, peut permettre d'appréhender les modalités de fréquentation du site par les espèces.

Par ailleurs, en cas d'anomalie et nécessité de mettre en place une régulation, une nouvelle campagne de suivis (activité/mortalité) devra être mise en œuvre pour en vérifier son efficacité et/ou l'optimiser. Cet enregistrement en hauteur doit au moins être effectué, au minimum sur une machine pour un parc jusque 8 éoliennes, en fonction de l'homogénéité du parc.

Cette mesure est complémentaire au suivi de mortalité (*cf.* **MS.06**).

Conditions de mise en œuvre – limite – point de vigilance :
Conformément aux prescriptions et du fait qu'aucun enregistrement de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle n'a été effectué dans le cadre du présent diagnostic, le suivi post-implantation de l'activité en nacelle devra être réalisé sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris, de la semaine 20 à 43. L'enregistreur sera placé sur l'éolienne la plus centrale.

Le suivi sera réalisé en année N suivant la mise en service du parc éolien puis tous les 10 ans à compter de l'année N.

Modalités de suivi envisageable :
Dans le cas où une activité à risque peut être pressentie sur d'autres périodes, la période de suivi doit être étendue en conséquence.

De plus, si les conclusions des suivis sont différentes de celles de cette étude, des mesures de modification de l'arrêt des turbines aux périodes les plus sensibles peuvent être mises en place.

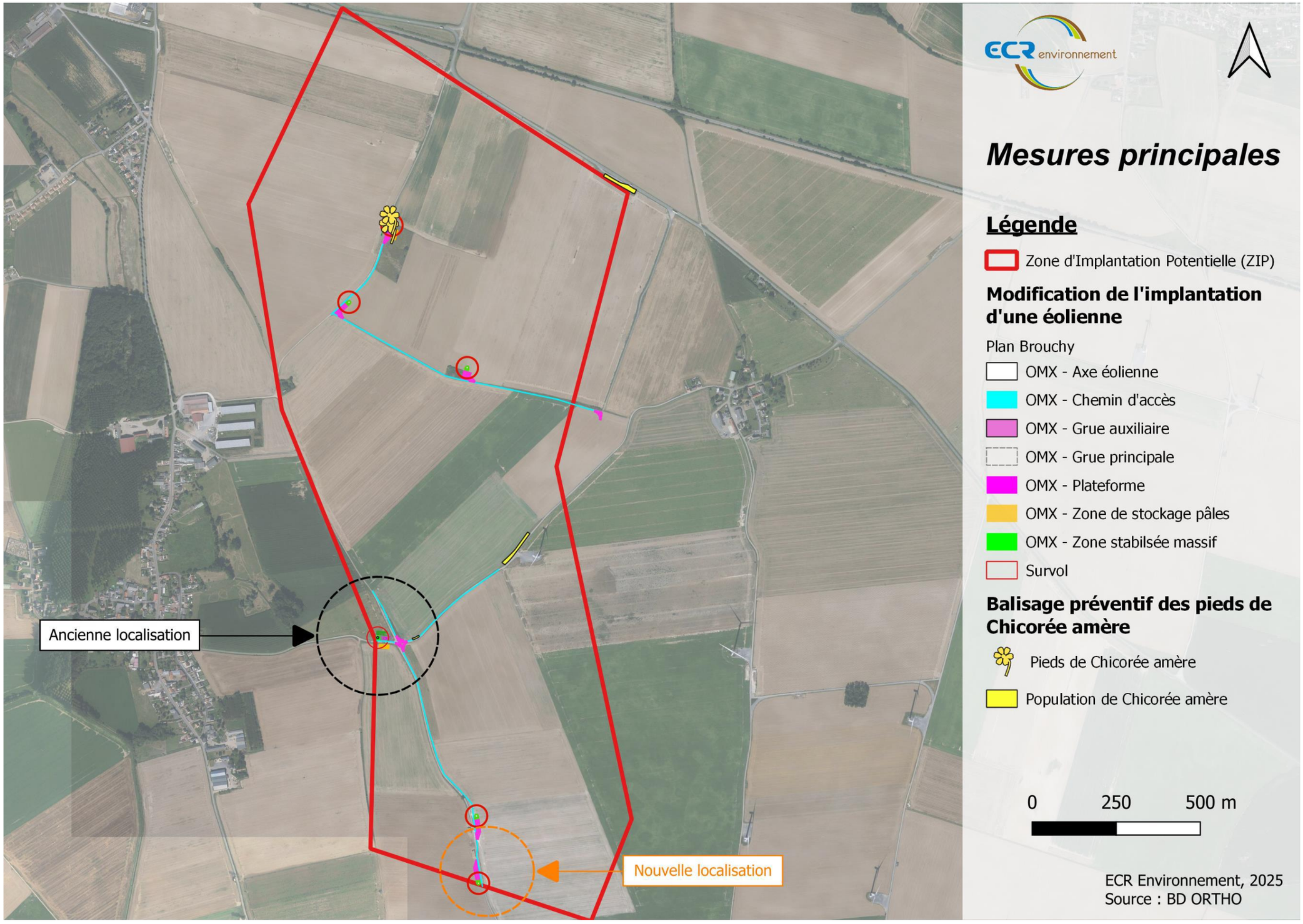
Période de la réalisation	Phase exploitation
Efficacité de la mesure/temps	Long terme
Coût supplémentaire	Suivi de l'activité chiroptérologique sur au moins 1 machine : entre 15 000 et 25 000 € HT / an, variable selon les bureaux d'études
Entretien	/

Les incidences résiduelles sur les chiroptères en phase exploitation sont faibles.

Herpétofaune (amphibiens et reptiles), entomofaune et fonctionnalité écologique

Les mêmes mesures ERC attribuées en phase de chantier sont à prendre en considération en phase d'exploitation.

Les incidences résiduelles sur l'herpétofaune, l'entomofaune et la fonctionnalité écologique en phase exploitation sont négligeables.



Carte 63 : Cartographie de synthèse des mesures écologiques principales mises en place (source : ECR Environnement)

5.10. CONCLUSION

Le Parc éolien de Brouchy est constitué de 5 éoliennes EOLE 5.0, d'une puissance unitaire de 1 MW et d'une hauteur de nacelle de 47 m.

La zone d'étude s'étend sur des parcelles cultivées, exploitées en cultures intensives, et le projet est envisagé en extension des parcs éoliens déjà existants ou autorisés.

Sur le site, diverses espèces protégées ont pu être inventoriées (oiseaux, chauves-souris, amphibiens). Certains taxons, notamment la faune volante, sont susceptibles d'être impactés par le projet, mais les mesures d'évitement et de réduction proposées (TABLEAU 72 page 201 et TABLEAU 73 page 205) permettent d'éviter et/ou de réduire l'impact sur l'ensemble des espèces protégées identifiées lors de l'inventaire écologique.

Les mesures d'accompagnement proposées permettent quant à elles de contribuer au maintien des populations locales et de participer à la sauvegarde d'une certaine diversité spécifique sur le site d'étude.

Les mesures de suivi permettront d'assurer une bonne organisation du chantier, une prévention des divers risques associés mais aussi de quantifier l'efficacité des mesures d'accompagnement et d'apporter, le cas échéant, des mesures correctives.

D'après les inventaires réalisés et les mesures ER-AS proposées, il n'est donc pas nécessaire de réaliser une demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées (article L.411-1 du Code de l'Environnement), l'impact résiduel étant évaluer de « Négligeable » à « Faible » pour les taxons étudiés.

Par ailleurs, compte tenu des objectifs nationaux en matière de développement des énergies renouvelables et de réduction des émissions de gaz à effet de serre, le projet s'inscrit dans une dynamique compatible avec les enjeux environnementaux actuels.

6. CONTEXTE HUMAIN

6.1. METHODOLOGIE DE LA DETERMINATION DES ENJEUX

Le tableau suivant présente le raisonnement suivi dans la synthèse des enjeux figurant au chapitre B.1. Il illustre l'évolution des niveaux d'enjeu en fonction de la variation des critères retenus pour chaque thématique.

Thématique		Critères de décision pour l'ENJEU	Polarité de l'enjeu quand le critère augmente
Planification urbaine		- Nature du document d'urbanisme	Augmente si document avec réglement et cartographie (PLU ou PLUi)
Contexte socio-économique	Démographie et logement	- Nombre (de personnes ou de logements) - Evolution par rapport au recensement antérieur	Augmente
Ambiance acoustique		- Niveau sonore résiduel	Baisse
Ambiance lumineuse		- Niveau de luminosité	Baisse
Santé		- Qualité (air, état sanitaire, eau potable, etc.)	Augmente
Infrastructures de transport		- Densité - Proximité - Fréquentation - Rayonnement - Diversité (routier, ferroviaire, fluvial, etc.)	Augmente
Infrastructures électriques		- Densité des infrastructures (lignes et postes) - Proximité - Diversité (des tensions) - Travaux prévus par les schémas directeurs	Augmente
Activités de tourisme et de loisirs		- Proximité structures touristiques - Diversité (chemins de randonnée, sites de loisirs, hébergements touristiques, etc.) - Rayonnement et fréquentation	Augmente
Risques technologiques	Pour chacun des risques	- Intensité - Proximité	Augmente
Servitudes		- Quantité - Niveau de contrainte (périmètres de protection) - Proximité	Augmente

Tableau 53 : Critères d'évaluation des enjeux du contexte humain

6.2.PLANIFICATION TERRITORIALE

La planification territoriale décline sur les territoires les grandes orientations nationales. Elle accompagne les grandes transitions (écologique, numérique, énergétique), tout en veillant à proposer une offre de logements et de services adaptée. Elle assure également le respect de l'équilibre entre la protection des espaces naturels, agricoles et forestiers d'une part et le développement urbain d'autre part.

Pour cela, elle s'appuie sur un cadre règlementaire précis (lois SRU, ALUR, ELAN, littoral ou montagne etc.) et des documents de planification tels que le SRADDET à l'échelle régionale, les PLU/PLUi à l'échelle de la commune ou l'intercommunalité, les SCoT à l'échelle territoriale intermédiaire du bassin de vie et d'emploi.

Remarque : pour plus d'information concernant le SRADDET, le lecteur est invité à se reporter aux paragraphes *3-4-1 du Chapitre A.*

6.2.1 Définition des enjeux

S'intéresser à la planification territoriale lors de l'étude pour la réalisation d'un projet est essentiel pour plusieurs raisons. D'abord, la planification territoriale détermine l'utilisation des sols et peut imposer des restrictions sur les zones où les installations peuvent être implantées, en fonction de la proximité des zones résidentielles, commerciales, industrielles ou agricoles. Il est donc important de vérifier que le site choisi respecte les réglementations locales, les zonages et les autorisations d'urbanisme. Ensuite, la planification territoriale prend en compte les infrastructures existantes (réseaux électriques, routes, accès), ce qui peut faciliter ou compliquer la réalisation d'un projet. Une bonne analyse permet de minimiser les coûts d'infrastructure et d'assurer une intégration harmonieuse du projet dans son environnement.

Le niveau d'enjeu dépendra ici du volume de règles d'urbanisme et des contraintes imposées dans les documents d'urbanisme qui concerneraient la zone d'installation potentielle.

6.2.2 Schéma de cohérence territoriale (SCoT)

Définition

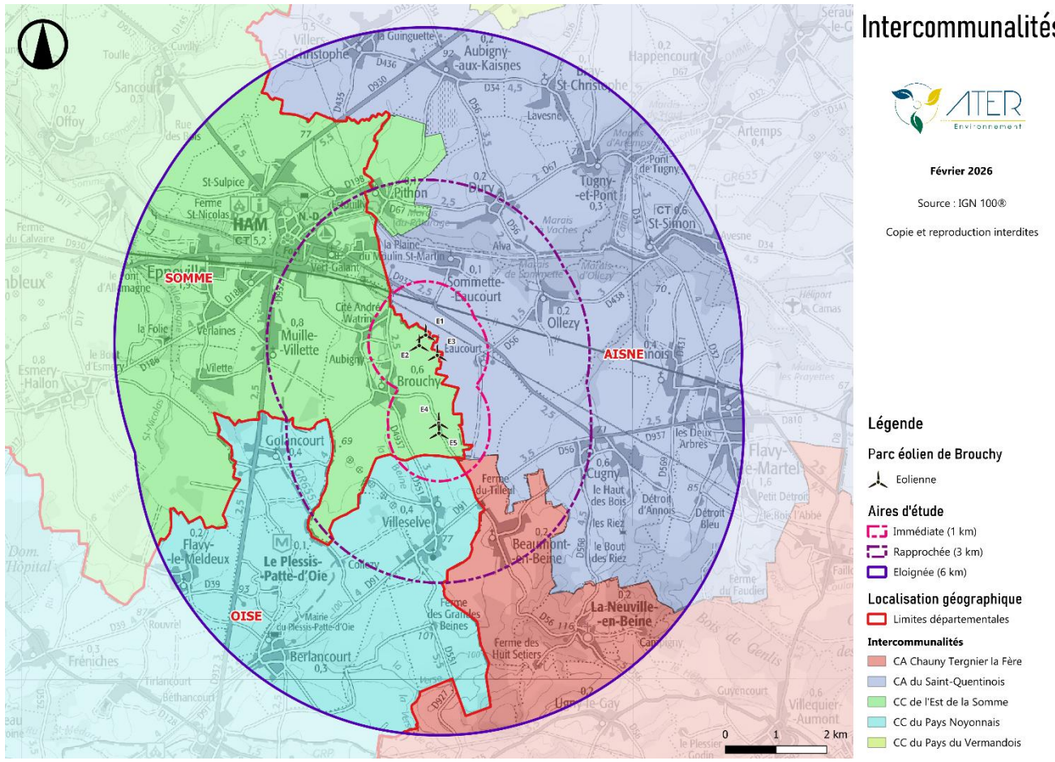
Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'environnement, d'économie, d'habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable : équilibre entre développement urbain et rural, et préservation des espaces naturels et paysages. Sa mission est de définir les grandes orientations d'organisation de l'espace qui guideront le territoire vers un développement harmonieux, qualitatif et durable. Pour cela, ce document d'urbanisme établi à la maille de plusieurs intercommunalités met en cohérence l'ensemble des documents sectoriels communaux et intercommunaux (Plan Local d'Urbanisme PLU, Plan Local d'Urbanisme intercommunal PLUi, carte communale, Plan Local de l'Habitat PLH, Plan de Déplacements Urbains PDU).

L'ordonnance n°2020-744 du 17 juin 2020, entrée en vigueur en avril 2021 et relative à la modernisation des schémas de cohérence territoriale est notamment venue modifier la composition des SCoT. Le tableau ci-dessous présente la composition des SCoT selon la période d'approbation de ceux-ci.

SCOT APPROUVES AVANT LE 1ER AVRIL 2021	SCOT APPROUVES DEPUIS LE 1ER AVRIL 2021
Le SCoT est composé des documents suivants : • Un rapport de présentation, qui contient notamment un diagnostic et une évaluation environnementale du projet d'aménagement ; • Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) ; • Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO), qui est opposable juridiquement aux documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (PLUi, PLU, PLH, PDU et cartes communales), ainsi qu'aux principales opérations d'aménagement (ZAD, ZAC, lotissements de plus de 5 000 m², réserves foncières de plus de 5 ha, etc.).	Le SCoT est composé des documents suivants : • Le Projet d'Aménagement Stratégique (PAS) ; • Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO), qui est opposable juridiquement aux documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (PLUi, PLU, PLH, PDU et cartes communales), ainsi qu'aux principales opérations d'aménagement (ZAD, ZAC, lotissements de plus de 5 000 m², réserves foncières de plus de 5 ha, etc.) ; • Des annexes.

A l'échelle du projet

La commune d'accueil du projet fait partie de la Communauté de Communes de l'Est de la Somme.



Carte 64 : Intercommunalité des aires d'étude

Cette intercommunalité intègre le périmètre du SCOT du Pays Santerre Haute Somme, approuvé en 2017.

6.2.3 Planification territoriale communale

Commune de Brouchy

L'urbanisation du territoire communal de Brouchy est régie par un Plan Local d'Urbanisme.

Définition

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle du groupement de communes ou de la commune, traduit un projet global d'aménagement et d'urbanisme et fixe en conséquence les règles d'aménagement et d'utilisation des sols.

Il comprend plusieurs documents :

- Un rapport de présentation, qui présente le diagnostic du territoire ;
- Un projet d'aménagement et de développement durable (PADD), qui présente les objectifs et la direction retenus pour l'aménagement du territoire ;
- Un règlement, qui traduit la mise en œuvre concrète du PADD et qui se compose :
    - D'une partie graphique (« règlement graphique » ou « zonage ») qui, sous forme de plan, répartit le territoire en quatre grandes zones : Urbaine (U), A Urbaniser (AU), Agricole (A) et Naturelle (N) ;
    - D'une partie écrite qui décrit les règles qui s'appliquent dans chacune des zones ;
- Des Orientations d'aménagement et de programmation (OAP), qui expriment la stratégie d'aménagement sur un secteur
- Des annexes.

Le PLU doit être compatible avec le SCoT, lorsque celui-ci existe.

Compatibilité du projet avec le PLU

Le Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Brouchy, a été approuvé en date du 13 mai 2019.

Le règlement des zonages dans lesquels se situent les éoliennes est le suivant :

- Zone Agricole (A) : le règlement associé énonce que « Sont autorisés sous la condition d'être lié à l'activité agricole ou de ne pas l'entraver […] les constructions et installations nécessaires au service public ou d'intérêt collectif. » Par leur production d'énergie renouvelable profitant à l'intérêt collectif, les éoliennes peuvent être compatibles **avec ce règlement, sous réserve de rester en accord avec l'ensemble des articles de la zone agricole de celui-ci, à savoir :**
    - Article A3.2 : Les conditions de desserte des terrains par les voies publiques ou privées **:** *3.2.1 La destination et l'importance des constructions ou installations doivent être compatibles avec la capacité de la voirie qui les dessert.*
      3.2.2 Les voiries doivent présenter les caractéristiques permettant de satisfaire aux exigences de la sécurité, de la défense contre l'incendie, de la protection civile et aux besoins des constructions et installations envisagées.
    - Article A6.2 : L'implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques **:** *Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif devront être implantées à l'alignement ou en recul égal ou supérieur à 2 mètres.*
    - Article A12 : Les obligations imposées aux constructeurs en matière de réalisation d'aires de stationnement **:** Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations doit être réalisé en dehors des voies ouvertes à la circulation publique.

A noter cependant la présence dans le PLU de la Zone Aé : *« à vocation d'accueil des installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie du vent (éoliennes) ainsi que les infrastructures et les constructions qui leurs sont liées. »*
Le parc éolien de Brouchy se situe hors de cette zone.

> ► **Le projet de Parc éolien de Brouchy est compatible avec le zonage A du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Brouchy, sous réserve de rester en accord avec l'ensemble des articles de la zone agricole de celui-ci. Il est cependant situé en dehors de la zone Aé, prévue dans le PLU pour l'accueil de parcs éoliens ».**

6.2.4 Analyse des impacts et mesures

Compatibilité du projet avec les documents de planification territoriale

Planification à l'échelle communale

Le règlement des zonages dans lesquels se situent les éoliennes est le suivant :

- Zone Agricole (A) : le règlement associé stipule que « ne sont autorisées, dans cette zone, que les constructions, installations ou utilisations du sol nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole ». Par leur production d'énergie renouvelable profitant à l'intérêt collectif, les éoliennes sont compatibles avec ce règlement ;

Conditions de desserte des terrains
La destination et l'importance des constructions ou installations doivent être compatibles avec la capacité de la voirie qui les dessert.

Eloignement des voiries
Le règlement du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Brouchy stipule un éloignement de 2 m minimum des voies et emprises publiques.

Réalisation d'aires de stationnement
Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations doit être réalisé en dehors des voies ouvertes à la circulation publique.

Le projet du Parc éolien de Brouchy est compatible avec le zonage A du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Brouchy.

Planification à l'échelle intercommunale

L'étude des orientations du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCOT du Pays Santerre Haute Somme met en avant trois grands axes, dont deux ont une orientation en lien avec l'éolien :

- Axe 1 : Améliorer la qualité de vie des habitants et rendre attractif le Santerre Haute-Somme
- Axe 2 : dynamiser l'activité économique du Santerre Haute-Somme grâce à sa situation géographique privilégiée
  - Orientation 1 : Soutenir les filières fortes et dynamiser les secteurs en devenir.
- Axe 3 : Valoriser les richesses naturelles et paysagères du Santerre Haute-Somme pour le conforter comme territoire durable.
  - Orientation 4 : Encourager les économies d'énergie et accompagner le développement des énergies renouvelables.

Dans **l'axe 2, orientation 1**, il est ainsi stipulé que :
« La filière verte liée aux éco-activités et aux énergies renouvelables structurée grâce à une ambition politique forte :
Fort de ses caractéristiques naturelles spécifiques, le territoire est prédisposé au développement de l'éolien qui s'est multiplié ces dernières années et dont les projets seront encore nombreux. »

Dans **l'axe 3, orientation 4** est indiqué :« Être attentif à un développement de l'éolien « responsable » :
Le territoire dispose d'un potentiel éolien important pour la production d'énergie. Ce potentiel a été identifié dans le Schéma Régional Eolien (SRE) qui considère une partie du territoire du Pays comme favorable à l'accueil d'éoliennes. Ainsi, il faudra se référer aux zones de développement autorisées par le SRE, définies notamment au regard du principe du respect du patrimoine naturel et paysager. Il est nécessaire d'être attentif au développement de l'éolien et d'encourager les démarches participatives citoyennes dans l'élaboration des projets. »

Ainsi, sur deux des trois axes du PADD, une volonté de développer davantage l'accès aux énergies éoliennes est mise en avant.

De même, dans le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) du SCoT, l'un des objectifs cités est d'encourager le développement raisonné de l'éolien, avec comme recommandation de prendre en compte les zones identifiées par le Schéma Régional Eolien pour le développement de l'éolien sur le territoire et d'évaluer dans le cadre des documents d'urbanisme, les impacts paysagers des projets éoliens.

Les orientations et objectifs du SCoT du Pays Santerre Haute Somme sont favorables au développement des énergies renouvelables. Le projet est donc compatible avec le SCoT.

Planification à l'échelle nationale

L'article 2.1. de l'annexe I 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 déclaration**, impose de respecter une distance minimale entre les éoliennes et toute construction à usage d'habitation, tout immeuble habité et toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme en vigueur le 13 juillet 2010.

La distance minimale d'éloignement aux habitations est fixée en fonction de la hauteur du mât de l'éolienne, à savoir :

- **dans le cas d'un aérogénérateur d'une hauteur de mât supérieure à 45 mètres** : L = 10 x hauteur du mât (en mètres) ;
- dans le cas d'un aérogénérateur d'une hauteur de mât supérieure à 30 mètres et inférieure ou égale à 45 mètres : L = 6 x hauteur du mât (en mètres) ;
- dans le cas d'un aérogénérateur d'une hauteur de mât supérieure à 20 mètres et inférieure ou égale à 30 mètres : L = 5 x hauteur du mât (en mètres) ;
- dans le cas d'un aérogénérateur d'une hauteur de mât supérieure ou égale à 12 mètres et strictement inférieure à 20 mètres : L = 40 mètres.

Cette distance, qui s'apprécie « à partir de la base du mât de chaque aérogénérateur » (CAA Versailles, 26 avril 2023, req n° 21VE00514 - article 2.1 de l'annexe I), doit être respectée à l'égard de trois catégories de biens ou de zones :

- Les « constructions à usage d'habitation », notion qui vise les constructions non habitées, mais susceptibles de l'être, qui sont situées en dehors d'une « zone destinée à l'habitation » ;
- Les « immeubles effectivement habités », c'est-à-dire, les logements ou immeubles effectivement occupés, situés en dehors d'une « zone destinée à l'habitation » ;

- Toute zone « destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme en vigueur le 13 juillet 2010 » qui, en l'absence de définition réglementaire, désigne les zones qui sont formellement destinées à l'habitation, c'est-à-dire l'ensemble des zones urbaines (U) ou à urbaniser autorisant (UA) la destination « habitation ». A contrario, seraient donc exclues de cette qualification les zones qui ne sont pas explicitement destinées à l'habitation, mais qui peuvent néanmoins autoriser, sous conditions, des constructions à usage d'habitation (v. en ce sens et s'agissant d'une zone N, CAA Toulouse, 18 janvier 2024, req. n° 21TL24066).

Ainsi, on considère la distance minimale aux habitations de dix fois la hauteur du mât de l'éolienne. (ici,470 m). Cependant, chaque éolienne comprend une distance aux habitations au minimum de 500 m, permettant d'exclure celles-ci des scénarios les plus défavorables de l'étude de danger.

Le projet du Parc éolien de Brouchy est éloigné de :

- Territoire de Brouchy :
  - Zone urbaine à 471 m de E2. L'habitation la plus proche est cependant au-delà de 500 m de cette éolienne. Les autres éoliennes sont également au-delà des 500 m des habitations (654 m de E4) ;
- Territoire de Sommette-Eaucourt :
  - Zone urbaine à 645 m de E3 ;
- Territoire de Villeselve :
  - Zone urbaine à 1 312 m de E5 ;
- Territoire de Beaumont-en-Beine :
  - Première habitation à 1 591 m de E5 ;

La première habitation est donc située au-delà des 500 m des éoliennes, sur le territoire communal de Brouchy.

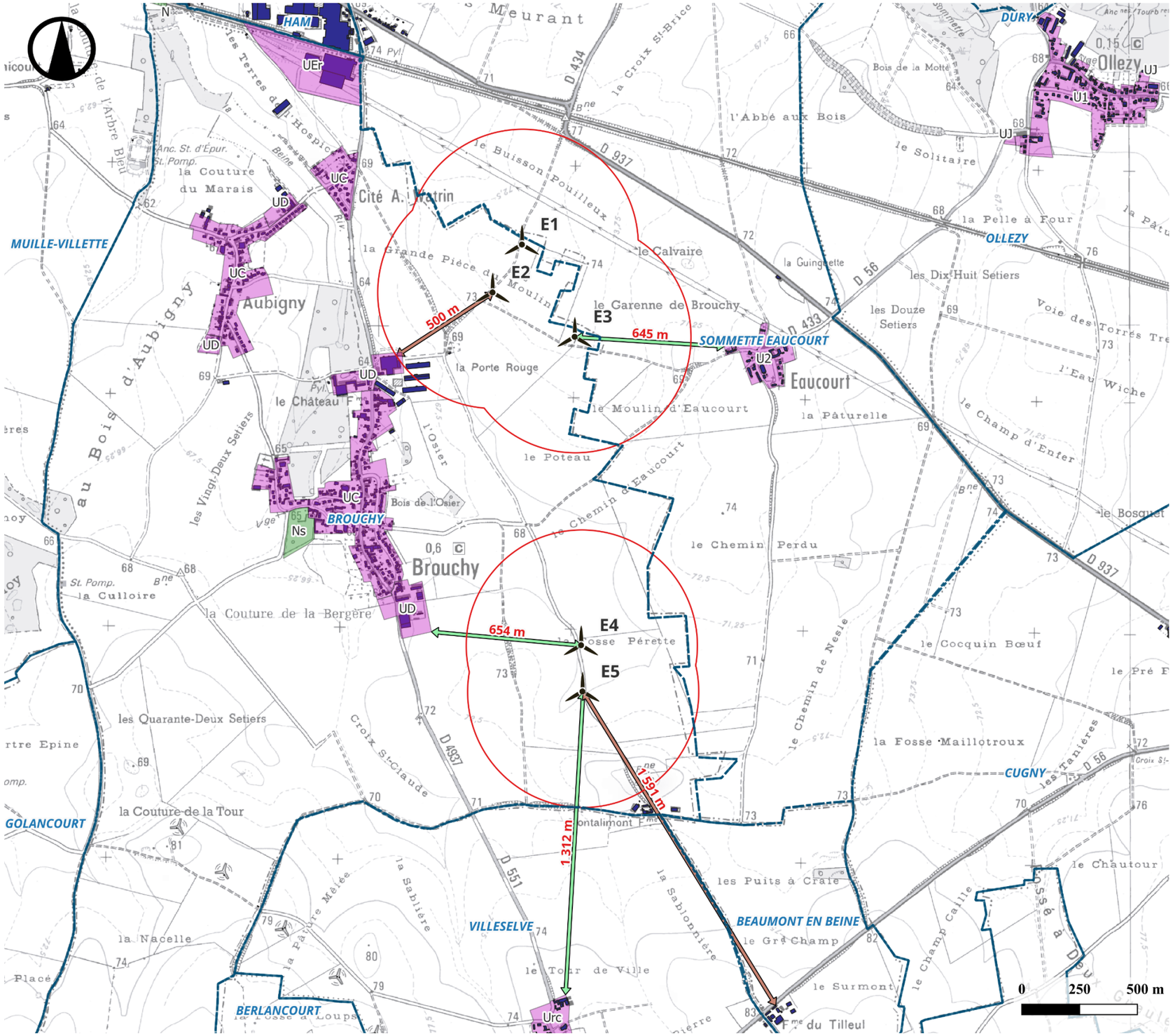
Les éoliennes du projet respectent toutes un éloignement supérieur au minimum autorisé pour un dossier ICPE de déclaration.

6.2.5 Synthèse

Le projet du Parc éolien de Brouchy est compatible avec le zonage A du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Brouchy.

Les orientations et objectifs du SCoT du Pays Santerre Haute Somme sont favorables au développement des énergies renouvelables. Le projet est donc compatible avec le SCoT.

Les éoliennes du projet de Parc éolien de Brouchy respectent un éloignement de plus de 500 m aux habitation, permettant d'exclure celles-ci des scénarios les plus défavorables de l'étude de danger.



Distance aux habitations

ATER Environnement

Mai 2026

Sources : IGN 25®, cadastre.data.gouv

Copie et reproduction interdites

Parc éolien de Brouchy

Eolienne

Limites territoriales

Limites communales

Urbanisme

Habitations

Limite de 500 m autour des éoliennes

N

Zones urbanisées des PLU ou PLUi

distance

Distance aux zones urbanisées

Distance aux habitations

Carte 65 : Distances aux habitations et aux zones urbanisées

6.3. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

L'analyse socio-économique est réalisée à l'échelle de la commune de Brouchy, sur laquelle se situe le projet, et les territoires dans lesquels cette commune s'insère : la Communauté de Communes de l'Est de la Somme, le département de la Somme et la région des Hauts-de-France.

6.3.1 Définition des enjeux

Il est important d'étudier le contexte socio-économique pour comprendre les effets potentiels d'un projet sur la communauté locale. La démographie et les logements influencent la manière dont les habitants pourraient percevoir un projet, notamment en termes d'acceptabilité sociale. Par exemple, une installation pourrait avoir un impact sur les terres agricoles ou des zones résidentielles, ce qui pourrait susciter des préoccupations concernant la qualité de vie ou l'esthétique. Le taux d'emploi et de chômage est également crucial : un projet peut générer des emplois locaux, mais il peut aussi avoir des effets sur les activités économiques existantes, comme l'agriculture ou le tourisme. Évaluer l'enjeu économique permet d'identifier les bénéfices ou les désavantages pour les travailleurs locaux, les petites entreprises et les collectivités. En prenant en compte ces aspects, on peut anticiper les retombées sociales et économiques du projet et garantir qu'il contribue positivement au développement de la région, tout en évitant ou en atténuant les effets négatifs sur la population locale.

Le niveau d'enjeu sera donc établi ici suivant l'attractivité du territoire et les secteurs d'emploi.

6.3.2 Démographie

La population de la commune de Brouchy est estimée en 2022 à 482 habitants, contre 519 en 2016. Ainsi, depuis 2006, **la population de la commune suit une tendance à la baisse (-18%).** Cette baisse démographique suit les tendances des territoires dans lesquels la commune s'insère, qui connaissent une diminution de population entre 2016 et 2022.

La densité de population estimée en 2022 à l'échelle de la commune de Brouchy s'établit à 59,7 hab./km², soit bien en deçà des densités des territoires dans lesquels elle s'insère. Cette faible densité ainsi que le faible nombre d'habitants soulignent l'influence secondaire de la commune dans les territoires d'étude.

> ► **La commune de Brouchy est en perte régulière de population depuis 2006, à l'image des territoires dans lesquels elle s'insère.**

	Commune de Brouchy	Communauté de Communes de l'Est de la Somme	Département de la Somme	Région des Hauts-de-France
Population en 2016	519	20 483	572 744	6 006 870
Population en 2022	482	19 688	565 540	5 998 916
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2014 et 2020, en %	-1,2	-0,7	-0,2	-0,0
dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2016 et 2022, en %	-0,5	-0,4	-0,0	0,2
dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2016 et 2022, en %	-0,7	-0,2	-0,2	-0,2
Densité de population en 2022 *(Nombre d'habitants au km²)*	59,7	74,4	91,7	188,6

Tableau 54 : Densité de population et évolution de la population entre 2016 et 2022 (sources : INSEE, RP2016 et RP2022)

6.3.3 Logements

La commune de Brouchy compte 256 logements en 2022. **La tendance générale de l'évolution du nombre de logements sur la commune de Brouchy est à la stagnation** depuis 2016, avec seulement 5 logements supplémentaires.

	Commune de Brouchy	CC de L'Est de la Somme	Département de la Somme	Région des Hauts-de-France
Nombre total de logements en 2016	251	10 007	297 094	2 843 863
Nombre total de logements en 2022	256	10 085	309 296	2 958 083
Tendance de la variation du nombre de logements entre 2016 et 2022 en %	2,0	0,2	4,1	4,0

Tableau 55 : Évolution du nombre de logements entre 2016 et 2022 (sources : INSEE, RP2016 et RP2022)

La commune de Brouchy compte environ 90% de résidences principales. Cette proportion est supérieure à celle du département de la Somme, de la région des Hauts-de-France, et à celle de l'intercommunalité dont elle dépend.

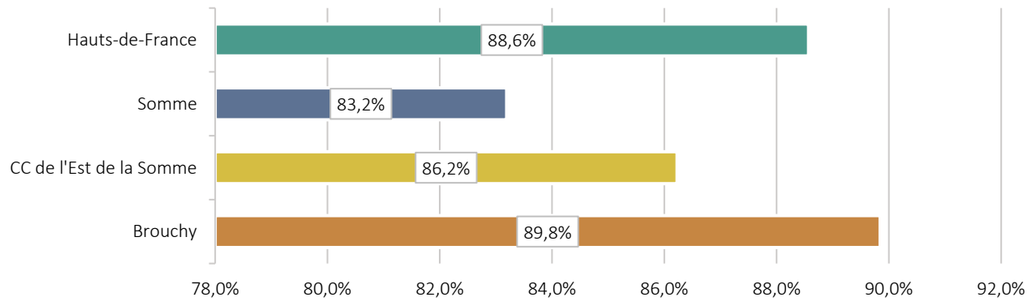


Figure 43 : Part des résidences principales en 2022 en % (source : INSEE, RP2022)

Les ménages propriétaires de leur résidence sont par ailleurs majoritaires sur la commune de Brouchy et plus nombreux que pour les territoires dans lesquels la commune s'insère. Cela est caractéristiques des territoires ruraux.

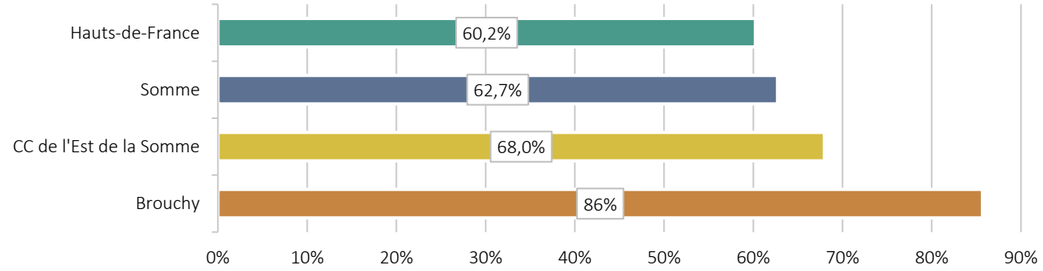


Figure 44 : Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2022 (source : INSEE, RP2022)

La commune de Brouchy voit une proportion de logements restant inoccupés sensiblement similaire aux territoires dans lesquels elle s'inscrit. Ces données sont cependant à relativiser, étant donné le faible nombre de logement présents (8,2% représentant seulement 21 logements).

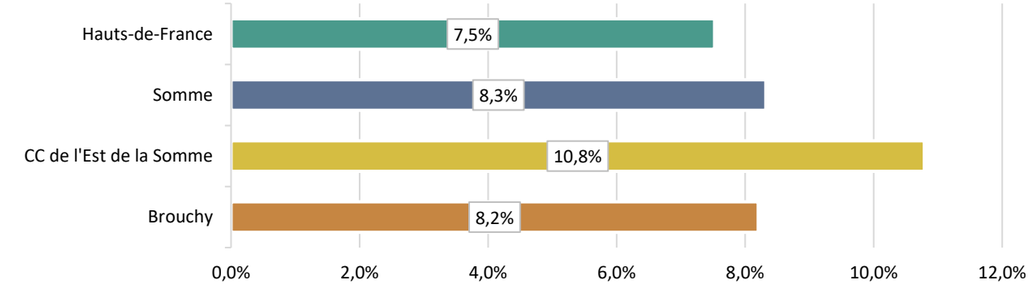


Figure 45 : Part de logements vacants en 2022 (source : INSEE, RP2022)

- **Le nombre de logements sur la commune de Brouchy est stable depuis 2016.**
- **La part de résidences principales est prépondérante et les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux.**

6.3.4 Emploi

Population active

En 2022, 76,6 % de la population est en âge de travailler (de 15 à 64 ans) sur la commune de Brouchy. Parmi elles, 68,7 % ont un emploi. Cette proportion des 15-64 ans est légèrement supérieure à celle des territoires dans lesquels la commune s'insère, mais peu représentative au regard du faible nombre de personnes concernées.

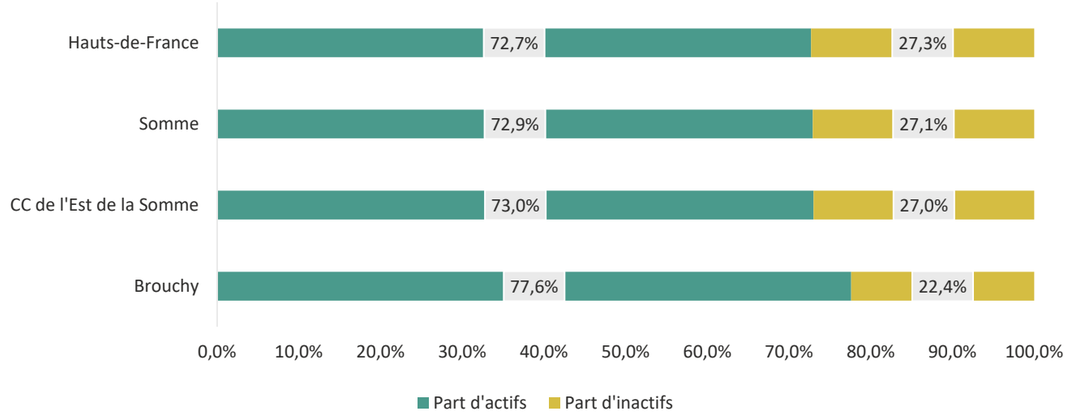


Figure 46 : Part de la population active et inactive en 2022 (source : INSEE, RP2022)

Le taux de chômage s'élève quant à lui à 8,9 % en 2022 sur la commune Brouchy, soit une diminution de 2,5 % par rapport à 2016. Ce taux est inférieur à celui des territoires dans lesquels la commune s'insère (entre 10,0 % et 11,5 %). Il est toutefois toujours à relativiser vu le faible nombre d'actifs.

> ► **La commune de Brouchy comporte plus d'actifs et moins de chômeurs que les territoires dans lesquels elle s'insère. Elle fait ainsi preuve d'un dynamisme économique porteur, mais peu représentatif vu la faible taille de la commune.**

Secteurs d'activités

La communauté de communes de l'Est de la Somme offre 7 907 emplois au 1er janvier 2025. Ceux-ci relèvent majoritairement du secteur du commerce, transport et services divers (32,7 %). Par rapport aux territoires dans lesquels la communauté de communes s'insère, le secteur de l'agriculture et l'industrie sont prépondérant tandis que ceux du commerce, transport et services divers ainsi que l'administration publique, enseignement, santé et action sociale est sous-représenté.

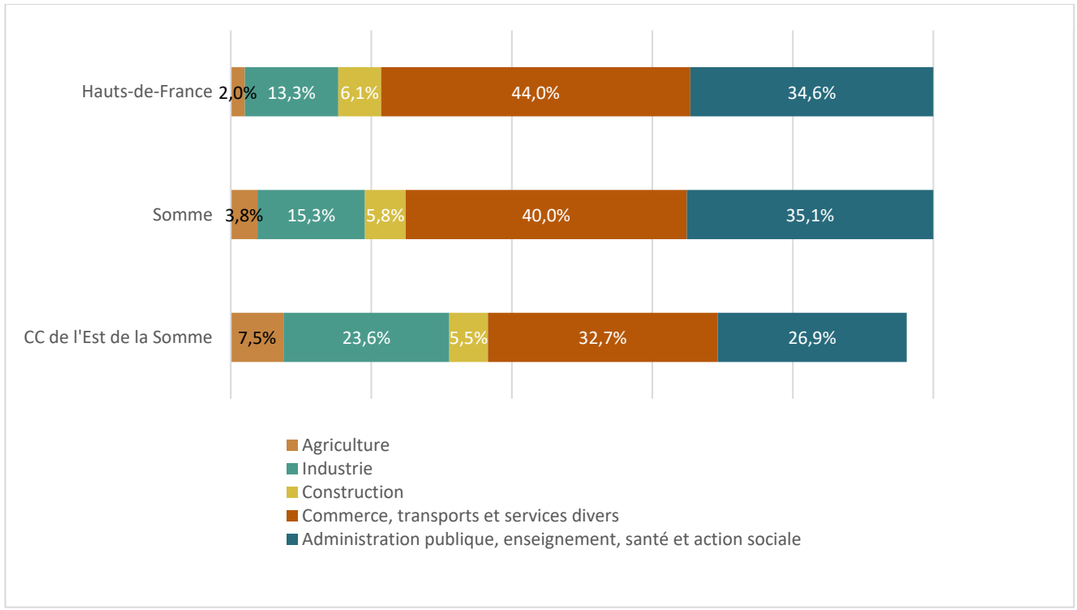


Figure 47 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : (source : INSEE, 01/01/2025)

> ► **La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture et de l'industrie tandis que ceux du commerce, transport et services divers ainsi que l'administration publique, enseignement, santé et action sociale est sous-représenté, par rapport aux autres territoires dans laquelle la communauté de communes s'insère. Ceci est caractéristique des milieux ruraux.**

La commune de Brouchy est en perte régulière de population depuis 2006, à l'image des territoires dans lesquels elle s'insère.

Le nombre de logements sur la commune de Brouchy est stable depuis 2016 et les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux.

La commune de Brouchy comporte plus d'actifs et moins de chômeurs que les territoires dans lesquels elle s'insère. Elle fait ainsi preuve d'un dynamisme économique porteur, mais peu représentatif vu la faible taille de la commune.

L'enjeu socio-économique du projet est donc faible.

6.3.5 Analyse des impacts et mesures

Démographie

Impacts bruts en phase de construction

Pendant toute la durée des travaux, certaines nuisances pour les riverains proches peuvent survenir. Elles sont détaillées au chapitre « Santé ».

La phase de chantier du parc éolien n'aura aucun impact sur le solde migratoire, les personnes ne travaillant sur le chantier que de façon temporaire.

Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire des communes d'accueil du projet ou riveraines lors du chantier.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Du fait du peu de besoin humain en phase d'exploitation, le projet n'aura pas d'impact notable sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet et celles environnantes. Les éoliennes ayant été placées à l'écart des habitations, l'urbanisation sera possible dans les villages, même en direction du parc éolien.

Certaines personnes pourraient ne pas vouloir venir habiter à proximité d'un parc éolien pour des raisons personnelles. Toutefois, diverses études ont été réalisées afin d'identifier le rapport qu'entretiennent les Français avec l'énergie éolienne. Il en ressort, et ce pour les trois sondages étudiés, que les Français ont une image positive de l'éolien en lien avec la prise de conscience du changement climatique (cf chapitre A 3.3.5). Ainsi, l'impact de l'implantation d'un projet éolien sur la démographie locale n'est pas quantifiable.

L'impact du parc éolien sur la démographie de la commune d'accueil du projet et riveraines est donc nul.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Le chantier de démantèlement du parc éolien induira les mêmes impacts que ceux détaillés en phase chantier.

Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet ou les communes riveraines lors du démantèlement.

Impacts résiduels

Au regard des impacts nuls sur la démographie quelles que soient les phases du projet, les impacts résiduels sont également nuls.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Toutes phases confondues							
Démographie	-	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 56 : Synthèse des impacts et mesures concernant la démographie

Le Parc éolien de Brouchy n'aura aucun impact sur la démographie de la commune d'implantation et des communes voisines.

En effet, le solde migratoire généré spécifiquement par le projet éolien reste négligeable, qu'il soit lié aux besoins en main-d'œuvre ou aux déplacements migratoires qu'il pourrait engendrer (départ ou arrivée d'habitants).

Logement

Impacts bruts en phase de construction

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase chantier. En effet, la courte durée de celui-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logement de la commune d'accueil du projet ou des communes riveraines en phase chantier.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase d'exploitation. En effet, peu de personnes sont nécessaires au bon fonctionnement de l'éolienne, en grande partie automatisé et centralisé dans un poste de contrôle.

Concernant l'impact d'un parc éolien sur les logements en eux-mêmes, au cours des 20 dernières années, plusieurs enquêtes et sondages ont eu lieu à ce sujet. La plus récente a été réalisée en mai 2022 et indique que (source : ADEME, Eolien et Immobilier, mai 2022) :

- « *L'impact de l'éolien sur l'immobilier est nul pour 90 %, et très faible pour 10 % des maisons vendues sur la période 2015-2020. Les biens situés à proximité des éoliennes restent des actifs liquides ;*
- *L'impact mesuré est comparable à celui d'autres infrastructures industrielles (pylônes électriques, antennes relais) ;*
- *Cet impact n'est pas absolu, il est de nature à évoluer dans le temps en fonction des besoins ressentis par les citoyens vis-à-vis de leur environnement, de leur perception du paysage et de la transition énergétique.* »

L'impact du projet éolien sur le parc de logement est donc nul.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase de démantèlement. En effet, la courte durée de celle-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logement de la commune d'accueil du projet ou des communes riveraines en phase de démantèlement.

Impacts résiduels

Au regard des impacts nuls sur le logement quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc nuls.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Toutes phases confondues							
Logement	-	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 57 : Synthèse des impacts et mesures concernant le logement

Le Parc éolien de Brouchy n'aura aucun impact sur le parc de logement de la commune d'accueil du projet et des communes environnantes.

Economie

Impacts bruts en phase de construction

En phase chantier, les retombées économiques seront importantes pour les entreprises locales auxquelles le maître d'ouvrage fera prioritairement appel (terrassements, aménagement des voies et des aires de montage, fourniture du béton, bureaux d'études, géomètres, etc.). La présence d'ouvriers sur le site durant plusieurs mois sera également bénéfique au commerce local (fournitures diverses, hôtellerie et restauration…), créant un surcroit d'activité durant le chantier. Cette activité économique durera environ une année.

Pour les emplois directs générés par le parc éolien, on retiendra :

- Les fabricants d'éoliennes, de mâts, de pales et leurs sous-traitants (parties électriques et mécaniques) ;
- Les bureaux d'études éoliens et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementaliste, paysagiste, acousticien, géomètre, géologue…) ;
- Les entreprises spécialisées dans la maintenance des installations électriques ;
- Les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage.

Pour les emplois indirects, on citera les entreprises artisanales liées à l'hébergement du personnel de chantier et à sa restauration.

Ainsi, la construction du Parc éolien de Brouchy aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase chantier.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Dispositif de soutien de la filière

Les producteurs d'énergie d'origine renouvelable bénéficient d'un complément de rémunération, introduit par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Il s'agit d'une prime versée par EDF en complément de la vente sur le marché de l'électricité produite. Elle est proportionnelle à l'énergie produite et vise à compenser la différence entre un tarif de référence et les prix du marché fluctuant. Elle garantit une rémunération raisonnable et à long-terme des producteurs d'électricité, et ainsi favorise le développement de la filière.

Depuis 2017, deux systèmes de soutien financier sont mis en place concernant l'éolien terrestre :

- Le guichet ouvert

Les conditions d'attribution du complément de rémunération à guichet ouvert (c'est-à-dire sans mise en concurrence des projets) ont été fixées par l'arrêté du 6 mai 2017. Ce dispositif concerne les projets éoliens composés de 6 aérogénérateurs maximum et de 3 MW de puissance nominale pour chaque aérogénérateur au maximum. Le tarif de référence est fixé au moment de la demande de contrat par le producteur, en fonction du nombre d'éoliennes et du diamètre des rotors. Une indexation tenant compte de l'évolution du coût du travail et des prix à la production est par la suite appliquée.

Cet arrêté tarifaire a fait l'objet de deux arrêtés modificatifs le 27 avril 2022 et le 29 décembre 2022. Dans un contexte de fortes tensions sur l'approvisionnement électrique de la France, un troisième arrêté modificatif en date du 3 avril 2023 prévoit la possibilité d'augmenter la puissance maximale des installations bénéficiant du contrat de complément de rémunération et ce jusqu'au 31 décembre 2023.

- La procédure d'appel d'offres

Initiée en mai 2017, la procédure d'appel d'offres porte sur les installations de grande taille ne pouvant bénéficier de la rémunération à guichet ouvert. Les producteurs sont mis en concurrence et seules les propositions répondant au cahier des charges de la Commission de Régulation de l'Energie et proposant les tarifs les plus compétitifs sont retenues. L'objectif de ce dispositif est de réduire l'aide versée à l'éolien et donc le coût global porté par la collectivité. Les appels d'offres sont lancés plusieurs fois par an en fonction de l'évolution des puissances installées et des objectifs nationaux.

Sur la 4e période d'appel d'offre du PPE2 clôturée en novembre 2025, le prix moyen pondéré des dossiers retenus par la CRE est de 86,50€/MWh. Ce prix est en baisse depuis 2023, en relation avec le contexte économique et politique constaté à l'échelle globale

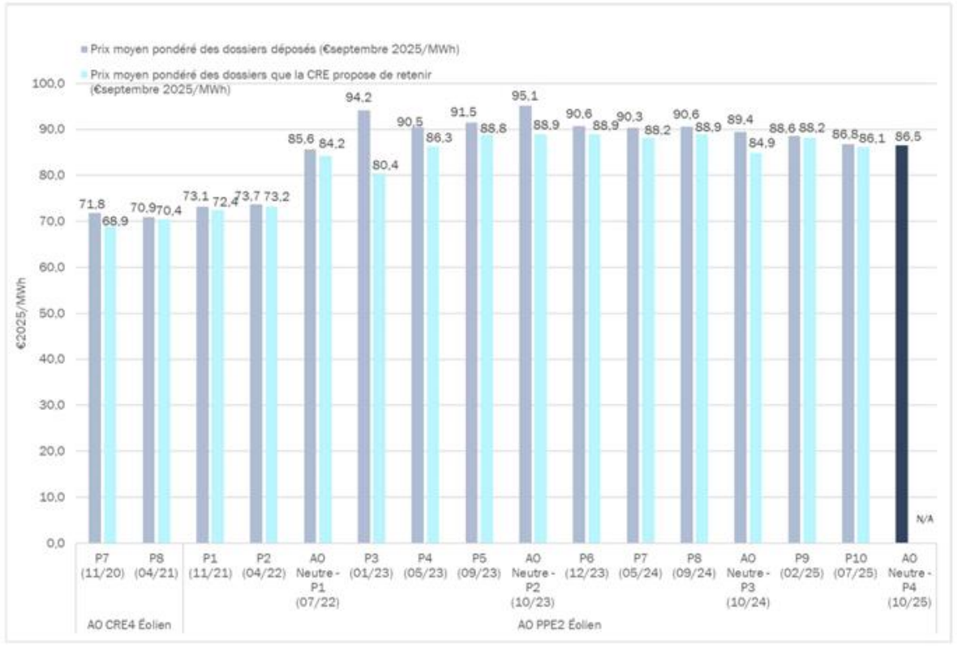


Figure 48 : Evolution du prix du MWh proposé par les porteurs de projet et retenus par la CRE (source : CRE, 2025)

Les Power Purchase Agreements (PPA)

Les PPA sont des contrats de fourniture d'électricité conclus généralement à long terme entre deux ou plusieurs parties, sans passer par les marchés de gros. Ils permettent à des entreprises fortement consommatrices d'électricité de garantir leur approvisionnement en électricité tout en permettant d'atteindre leurs objectifs de consommation d'énergie d'origine renouvelable.

Si les PPA sont encore minoritaires en France, ils représentent une source future d'accords financiers pérennes et stables pour les porteurs de projets notamment pour les parcs en passe de sortir de leur contrat d'obligation d'achat.

Incidence pour le consommateur

Le surcoût de l'électricité éolienne achetée par EDF est répercuté sur la facture d'électricité de chaque consommateur, parmi les charges de la CSPE (Contribution au Service Public de l'Electricité).

En 2023, du fait du niveau exceptionnellement élevé des prix de gros de l'électricité, devenue en moyenne plus chère que les tarifs garantis par l'état dans les contrats de soutien, le dispositif de complément de rémunération devient une source de revenu pour l'état. En août 2025, la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) a évalué les charges à 6,9 Md€ pour l'année 2025, soit un retour vers la dynamique d'avant crise énergétique. Elle évalue à la hausse les charges pour 2026, qui s'élèvent à 9,7 Mds€.

Les énergies renouvelables électriques et à la cogénération au gaz naturel en France hexagonale sont estimées en hausse de 1,4 Md€ par rapport à 2025 (8,3 Mds€ en 2026 vs. 6,9 Mds€ en 2025). Cette évolution repose sur deux principaux facteurs :

- La hausse des volumes soutenus (+9 TWh pour les énergies renouvelables électriques et la cogénération au gaz naturel en France métropolitaine, dans le cadre de la mise en œuvre de la programmation pluriannuelle de l'énergie 2019-2028, dite PPE2) ;
- Une hypothèse de prix de marché durablement bas. »

« Au demeurant, l'augmentation de la production d'électricité renouvelable induit une décarbonation croissante et une contribution aux exportations d'électricité constatées en 2024 qui ont représenté une recette de 5 Mds€ dans la balance commerciale française. »

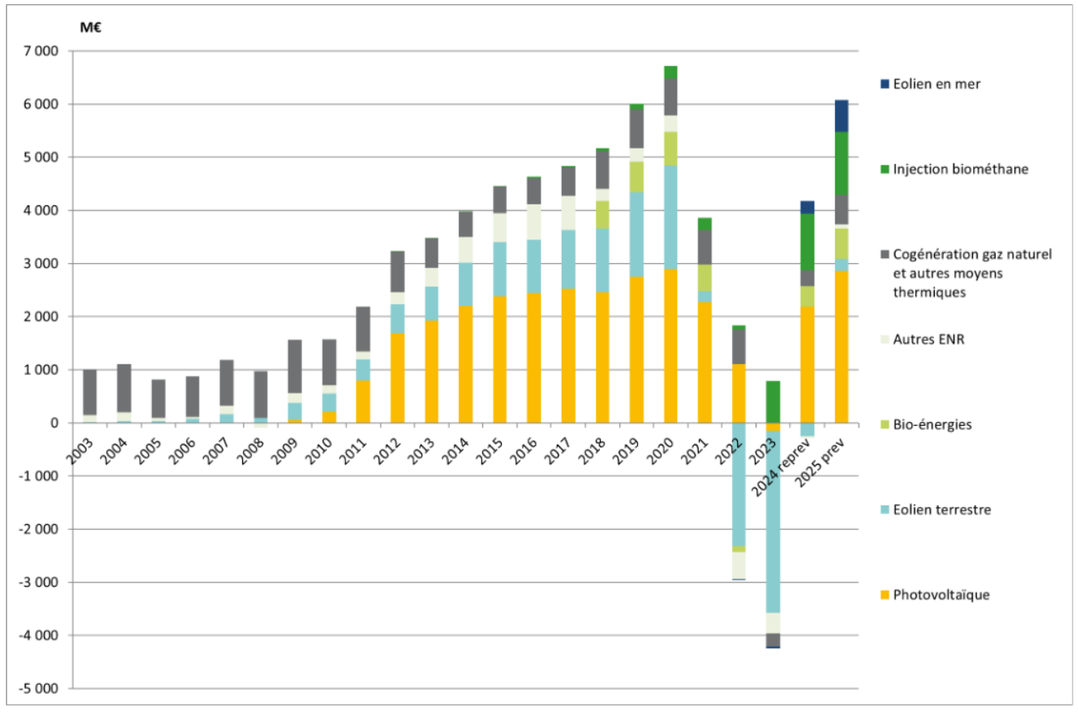


Figure 49 : Evolution des charges liées au soutien aux énergies renouvelables et à la cogénération au gaz naturel et autres moyens thermiques (source : Charges de service public de l'énergie, CRE, 23 juillet 2024)

En mars de chaque année, la CRE propose un montant des Charges de Service Public de l'Energie (CSPE) basé sur une estimation prévisionnelle des charges de service public du fournisseur historique pour l'année à venir, ainsi qu'à la régularisation des charges réelles incombées l'année passée. Le ministre en charge de l'énergie fixe ensuite le montant des CSPE par arrêté au niveau qu'il juge pertinent. Le montant des CSPE entre 2016 et 2021 n'a ainsi pas évolué et était de 22,50 € / MWh. En 2022, pour conserver le pouvoir d'achat des Français face à la crise que rencontre le marché de l'énergie et provoquant ainsi la flambée des prix de l'électricité (et du gaz naturel), le Gouvernement a fixé le niveau des CSPE à son minimum déterminé par le droit européen, soit 0,5 à 1 € / MWh selon les catégories de puissance. Au 1er février 2024, celui-ci a augmenté pour passer à 21 € / MWh pour les entreprises ayant une puissance inférieure ou égale à 36 kVA et à 20,5 € / MWh pour celles ayant une puissance supérieure à 36 kVA.

Les prix compétitifs de l'éolien terrestre

D'après le rapport de l'IRENA (International Renewable Energy Agency - Renewable energy markets, GCC 2023), le coût de l'éolien terrestre a été divisé par 3 en 10 ans. Il est passé de 10,7 US$/MWh en 2010 à 3,3 US$/MWh en 2021 à l'échelle mondiale et de 130 €/MWh en 2010 à 42 €/MWh en 2021 en Europe. Cette évolution est notamment due à la baisse des intérêts financiers, à l'allongement de la durée de vie des parcs et à l'amélioration du facteur de charge (éoliennes plus hautes, rotors plus grands, permettant de produire de l'énergie sur des plages de vent plus grandes et de manière plus constante).

En France, cette baisse des coûts est moins marquée. D'après l'ADEME (Coûts des énergies renouvelables et de récupération en France, Janvier 2020), le coût de l'éolien terrestre a baissé de 42 % en 11 ans, passant de 104 €/MWh en 2008 à 60 €/MWh en 2019. Depuis 2021, avec la hausse des matières premières et des taux d'intérêt, il est remonté à **86,9 €/MWh**. La limitation en hauteur de nombreux projets sur le territoire français et la faible compétitivité, liée au développement lent de la filière, contribuent en partie à limiter la baisse du coût.

L'éolien terrestre est toutefois compétitif, même sur le territoire français. Les coûts de production d'une centrale à gaz à cycle combiné (CCGT) sont de **50 à 66 €/MWh** en 2018 (ADEME, 2020) et largement tributaires des fluctuations du prix du gaz à l'importation (la France ne produit quasiment pas de gaz naturel). La même année, les coûts de l'éolien terrestres sont de **50 à 71 €/MWh et utilisent une énergie gratuite et locale : le vent**.

En juillet 2023, la Commission de Régulation de l'Energie a calculé le coût du parc nucléaire existant à l'horizon 2026-2030. Il serait entre **57 et 61 €/MWh**, en considérant la mise en service de l'EPR de Flamanville. Sans la mise en service de l'EPR, il pourrait s'élever à **74,8 €/MWh** d'après RTE. L'ADEME évalue le coût de l'éolien terrestre entre 24 et 54 €/MWh à l'horizon 2050, grâce à l'optimisation logistique et la mise en œuvre des innovations.

L'énergie éolienne a un impact brut positif modéré sur l'économie nationale.
L'éolien terrestre est source de revenu pour l'état français et garantit une sécurité d'approvisionnement en énergie.
Le Parc éolien de Brouchy y contribuera de manière très faible.

Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation d'un parc éolien intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes. En effet, les parcs éoliens étant qualifiés d'établissements industriels et d'entreprises de réseaux, ils sont soumis à plusieurs taxes et impôts :

- **La cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE)**. L'application de cette taxe a fait l'objet d'une loi adoptée en décembre 2020. Le montant est dépendant des recettes générées par le parc éolien, et réparti entre les différentes collectivités de l'échelon communal au niveau départemental en fonction du régime fiscal adopté par l'intercommunalité. Le gouvernement prévoit une réduction progressive de la CVAE entre 2023 et 2027, par une diminution de son taux d'un quart chaque année, et sa suppression définitive en 2027 ;
- **L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)**. Le montant s'élève à 8,36 € / kW de puissance installée au 1er janvier 2024. Il représente près de 70% du montant total des taxes et impôts dus par une société de parc éolien.
- **Taxe d'aménagement (TA)**. Taxe d'urbanisme versée en une seule fois à la construction et perçue par la commune et le département sur toutes les opérations soumises à permis de construire. Elle est fixée à 3 000 € / éolienne à multiplier par un taux d'imposition fixé par la collectivité locale. Elle n'est pas applicable dans les communes non dotées d'un PLU.

La loi n° 2023-1322 du 29 décembre 2023 de finances pour 2024 (article 142) exonère les mâts d'éoliennes de la taxe foncière sur les propriétés bâties (article 1382 alinéa 15 du code général des impôts) et de la cotisation foncière des entreprises (article 1467 du code général des impôts).

Impôt direct local	En présence d'une commune isolée	En présence d'un EPCI à fiscalité additionnelle (FA)	En présence d'un EPCI à fiscalité professionnel le de zone (FPZ)	En présence d'un EPCI à fiscalité éolienne unique (FEU)	En présence d'un EPCI à fiscalité professionnelle unique (FPU)
IFER éolien	20 % Commune 80 % Département	20 % Commune 50 % EPCI 30% Département	20 % Commune 50 % EPCI 30% Département	Éoliennes installées à compter du 1er janvier 2019 : 20 % Commune (0 % sur délibération en faveur de l'EPCI) 50 % EPCI (70 % sur délibération des communes d'implantation) 30 % Département	Éoliennes installées à compter du 1er janvier 2019 : 20 % Commune (0 % sur délibération en faveur de l'EPCI) 50 % EPCI (70 % sur délibération des communes d'implantation) 30 % Département

Tableau 58 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, intercommunal et départemental (source : bofip.impots.gouv.fr, 2022)

Le projet aura donc un impact brut positif direct modéré sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.

Emploi

Fin 2022, la filière employait 28 266 personnes (source : Observatoire de l'éolien 2023, France renouvelables) et elle pourrait atteindre entre 60 000 et 93 000 ETP (Equivalents Temps Plein) directs et indirects (hors exportations) à horizon 2050 (source : ADEME, 2017). Déjà 900 sociétés françaises servent le marché de l'éolien. Comme le démontre une étude publiée par Wind Europe, le potentiel en création d'emplois est considérable, car on estime à un peu plus de 15 le nombre d'emplois (directs et indirects), générés potentiellement par l'installation d'1 MW, avec une contribution forte des métiers liés à la fabrication d'éoliennes et de composants qui concentrent près de 60 % des emplois (directs) de la filière. **L'énergie éolienne est donc une source d'emplois au niveau national.**

De plus, la filière offre également de nouveaux métiers et de nouvelles formations. La croissance de l'énergie éolienne est telle que les professionnels rencontrent d'importantes difficultés à recruter le personnel qualifié nécessaire au développement et à l'exploitation. Pour cette raison, de nombreuses formations ont été mises en place, notamment pour la maintenance de ces nouvelles installations de production d'électricité.

Ainsi, des lycées ont mis en place des formations de technicien de maintenance éolienne, de même que certains constructeurs (Vestas, Enercon par exemple) qui ont ouvert des centres de formation. Les anciennes régions Picardie et Bourgogne ont également mis en place leurs filières de formation avec WindLab. De très nombreuses formations en énergies renouvelables abordent également les sujets éoliens, allant du Bac technologique au Master en passant par les licences professionnelles ou les Instituts Universitaires de Technologie.

Les métiers de l'éolien sont multiples : chef de projet, responsable études environnementales, ingénieur technique, juriste, responsable HSE / QSE, chef de chantier, technicien de maintenance, etc.

Localement, la maintenance d'un parc nécessite de faire appel à des entreprises locales ; quelques emplois pourront ainsi être créés directement dans la zone d'implantation des éoliennes.

L'impact brut sur l'emploi sera donc faiblement positif.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du démantèlement du Parc éolien de Brouchy seront similaires à ceux en phase chantier.

Ainsi, le démantèlement du Parc éolien de Brouchy aura un impact brut positif faible sur l'économie locale.

Impacts résiduels

Remarque : étant donné que les impacts bruts du projet sur l'économie sont positifs, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phases de construction et de démantèlement							
Economie	-	FAIBLE	D / I	T	CT	-	FAIBLE
Phase d'exploitation							
Economie nationale	-	TRES FAIBLE	D / I	P	LT	-	TRES FAIBLE
Economie locale	-	MODERE	D	P	LT	-	MODERE
Emploi	-	FAIBLE	D / I	P	LT	-	FAIBLE

Tableau 59 : Synthèse des impacts et mesures sur l'économie

Le Parc éolien de Brouchy aura un impact positif sur l'économie locale, faible en phase chantier, et modéré en phase d'exploitation, notamment grâce aux recettes générées pour les collectivités.

Activités agricoles

Mesure d'évitement

Limiter l'emprise des plateformes

Impact (s) concerné (s)	Impacts sur l'exploitation agricole en phases chantier, d'exploitation et de démantèlement.
Objectifs	Limiter au maximum la gêne à l'exploitation des parcelles.
Description opérationnelle	La définition des plateformes et des accès a été faite en concertation avec les propriétaires et exploitants agricoles, tenant compte des exigences de leurs matériels, cultures, des emplacements de chemins existants, etc... L'emprise totale au sol des plateformes a été optimisée. Le tracé des voies d'accès à créer est également optimisé pour éviter toute zone sensible, limiter leurs étendues sur les parcelles et faciliter l'exploitation de la parcelle par l'agriculteur. Les transformateurs sont situés à l'intérieur de chaque mât, de façon à ne pas consommer de surface supplémentaire. Le Maître d'Ouvrage s'est également engagé à établir des baux emphytéotiques et des conventions de servitudes avec les propriétaires concernés, et à indemniser les exploitants agricoles des gênes et des impacts sur les cultures. A ce stade du projet ces accords sont établis au travers de conventions sous seing privé.
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage, exploitant et agriculteurs.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.

Impacts bruts en phase de construction

Le projet éolien ne concerne que des parcelles à vocation agricole. Le chantier entraînera le gel temporaire d'une partie de ces surfaces ainsi que la destruction éventuelle de cultures en fonction des dates de travaux. Toutefois, le chantier n'empêchera pas les exploitants agricoles de travailler.

Le Maître d'Ouvrage s'est engagé auprès des propriétaires et exploitants des parcelles agricoles à se concerter au plus tôt avec eux, avant le démarrage de la phase chantier, afin d'éviter autant que possible la destruction de récoltes et limiter au maximum la gêne due au chantier.
Les chemins ruraux empruntés par les agriculteurs le seront également par les véhicules de chantier. Ils sont suffisamment larges pour permettre le croisement des véhicules excepté lors de l'arrivée des gros éléments des éoliennes.

L'impact brut sur les activités agricoles est donc modéré.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Surface agricole utile

La destination générale des terrains n'est pas modifiée par le projet car il ne s'agit que d'une location d'une petite partie des parcelles agricoles de la commune de Brouchy (pour les 5 éoliennes, le poste de livraison, les plateformes et les accès créés).

A l'échelle des parcelles impactées, peu de surfaces nécessaires à l'exploitation des installations soustraient des surfaces agricoles. En effet, hormis les plateformes, les chemins d'accès créés et la partie des fondations directement située au pied du mât, les autres surfaces temporairement impactées pendant le chantier permettront ensuite la reprise des activités agricoles. Le réseau électrique inter-éolien notamment sera enterré à une profondeur permettant la poursuite de ces mêmes activités.

Etude préalable de compensation agricole

- Contexte réglementaire

La loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt a introduit dans le code rural les études préalables agricoles à tout projet susceptible de générer des conséquences négatives pour l'agriculture, ainsi que l'obligation d'éviter/réduire voire de compenser ces impacts.

L'article D.112-1-18 du Code rural fixe les critères qui déterminent si un projet entre dans le champ d'une telle étude. Ainsi, trois conditions cumulatives doivent être remplies :

- Le projet doit être soumis à étude d'impact systématique ;
- La surface du projet doit être affectée à une activité agricole ou avoir connu une activité agricole :
  - Dans les 5 dernières années précédant la date de dépôt du dossier, si elle est située en zone A ou N d'un PLU, si elle intègre la zone non constructible d'une carte communale ou si elle est située dans une commune sans document d'urbanisme ;
  - Dans les 3 dernières années précédant la date de dépôt du dossier si elle est située dans une zone AU d'un PLU ou en zone constructible d'une carte communale.
- La surface agricole prélevée définitivement par le projet doit être supérieure à 5 hectares (seuil national par défaut, qui peut être modifié au niveau départemental par le préfet pour être compris entre 1 et 10 hectares).

L'impact brut du parc éolien sera donc faible pour l'agriculture en phase d'exploitation, vu les surfaces peu importantes soustraites aux activités agricoles.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les travaux de démantèlement respecteront les obligations réglementaires en matière de démantèlement.

Ainsi, lors de l'arrêt du parc éolien, les terres seront rendues à leur vocation d'origine, sans modification aucune de leur environnement. Les fondations seront excavées en totalité jusqu'à la base de leur semelle et le sol remis en l'état.

L'impact du parc éolien sur l'usage des sols est donc faible en phase de démantèlement.

Mesure de réduction

Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site

Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux dommages et pertes en phases chantier et de démantèlement.
Objectifs	Permettre le maintien d'une activité agricole.
Description opérationnelle	Afin de conserver ses bénéfices agronomiques et écologiques, la terre fertile située en surface est décapée à part, stockée à proximité, puis utilisée en dernière opération de régalage final du sol, après décompactage des aires temporaires.
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage et exploitants.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Impacts résiduels

L'emprise au sol limitée et les mesures de réduction appliquées rendent l'impact résiduel du Parc éolien de Brouchy faible pendant les phases de construction et de démantèlement.

En phase d'exploitation, les impacts résiduels seront faibles. En effet, les emprises ont été optimisées lors de la conception du projet et les surfaces temporairement utilisées pour le chantier seront remises en état après la phase de construction.

Les impacts résiduels sur les activités agricoles seront faibles toutes phases confondues.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phase de construction							
Activités agricoles	Limiter l'emprise des plateformes.	MODERE	D	T	CT	Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site.	FAIBLE
Phase d'exploitation							
Activités agricoles	Limiter l'emprise des plateformes.	FAIBLE	D	P	LT	-	FAIBLE
Phase de démantèlement							
Activités agricoles	Limiter l'emprise des plateformes.	FAIBLE	D	T	CT	Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site.	FAIBLE

Tableau 60 : Synthèse des impacts et mesures sur les activités agricoles

Le chantier entraînera le gel temporaire d'une partie des surfaces agricoles du site, ce qui représente un impact brut modéré. Cependant, les bénéfices agronomiques et écologiques du site seront conservés à l'issue du chantier. L'impact résiduel est donc faible en phase de construction.

Après la construction, peu de surfaces nécessaires à l'exploitation des installations soustrairont des surfaces agricoles (plateformes et poste de livraison uniquement). L'impact est faible en phase d'exploitation.

Lors de l'arrêt du parc éolien, les terres seront rendues à leur vocation d'origine, sans modification de leur environnement. Un impact faible est attendu en phase de démantèlement.

Mesures de compensation

Dédommagement en cas de dégâts

Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux dommages et pertes durant les différentes phases de vie du parc éolien.
Objectifs	Permettre le maintien d'une activité agricole.
Description opérationnelle	Les dégâts occasionnés, sur des cultures ou sur des arbres, haies, clôtures, canalisations d'irrigation, drainages, etc. et directement imputables aux activités d'études, de construction, de montage, de démontage, d'exploitation, d'entretien ou de réparation des infrastructures du parc éolien, seront indemnisés (à l'exclusion des dégâts causés sur la ou les parcelles prises à bail). Lorsqu'il en existe, les barèmes de la chambre départementale d'agriculture seront appliqués. La perte temporaire d'usage pour l'exploitant agricole est cependant limitée. Dès la fin du chantier, les cultures peuvent reprendre leur cycle normal en s'approchant au plus près des pistes d'accès et des plateformes permanentes.
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage et exploitants agricoles.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre après le chantier.
Coût estimatif	A définir en fonction des dégâts.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage durant toute la vie du parc éolien.

Indemnisation des propriétaires

Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux pertes de terrain durant toutes les phases de vie du parc éolien.
Objectifs	Compenser les pertes financières liées à la diminution des surfaces agricoles.
Description opérationnelle	Des indemnisations sont prévues pour les exploitants agricoles accueillant des éoliennes sur leurs parcelles afin de compenser les pertes dues à la diminution de leurs surfaces agricoles utiles. Ces indemnisations ont été étudiées et discutées entre le maître d'ouvrage et chaque exploitant afin de satisfaire au mieux les différentes parties.
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage et exploitants agricoles.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage durant toute la vie du parc éolien.

6.4. AMBIANCE LUMINEUSE

Les principales sources lumineuses aux alentours sont issues de l'agglomération de Ham. A noter cependant que les sources lumineuses prises en compte dans l'échelle de Bortle sont uniquement de nature statique, principalement issues des bourgs. Toutefois, afin de s'approcher au plus près de la réalité, il faut également considérer toutes les lumières intermittentes pouvant influencer l'ambiance lumineuse locale.

Ainsi, l'ambiance lumineuse aux alentours de la zone d'implantation potentielle dépend également :

- Des phares des voitures circulant sur les routes proches ;
- Des phares et flashs lumineux des trains circulant sur la voie ferrée ;
- Des balisages des éoliennes existantes.

L'ambiance lumineuse de la zone d'implantation potentielle est qualifiée de « Transition rurale / périurbaine rurale », de même que ses alentours immédiats. Plusieurs sources lumineuses sont présentes : principalement les halos lumineux des villages, et notamment de l'agglomération de Ham, ainsi que l'éclairage provenant des voitures circulant sur les routes proches, auquel il faut ajouter les feux de balisage des éoliennes environnantes.

L'enjeu est donc modéré.

Classe	Titre	Echelle colorée	Plus petite magnitude visible à l'œil nu	Description
1	Excellent ciel noir	Noir	7,6-8,0	Ciel vierge de tout phénomène lumineux artificiel. La brillance du ciel étoilé est clairement visible. La bande zodiacale et toute la Voie lactée sont parfaitement discernables. Les obstacles alentours ne sont pas distingués au sol (sauf planète brillante ou Voie lactée au voisinage du zénith).
2	Ciel noir typique	Gris	7,1-7,5	Ciel considéré comme vraiment noir. La Voie lactée est toujours très visible. Les environs ne sont qu'à peine visibles. Le matériel posé au sol est à peine distingué.
3	Ciel rural	Dégradés de bleu	6,6-7,0	Quelques signes évidents de pollution lumineuse peuvent être observés (quelques zones éclairées à l'horizon). Les nuages sont légèrement visibles, surtout près de l'horizon, mais le zénith est noir et l'apparence complexe de la Voie lactée est encore perceptible. Le matériel posé au sol est visible à quelques mètres de distance.
4	Transition rurale / périurbaine	Vert / Jaune	6,1-6,5	Dans ce ciel de transition entre zone rurale et périurbaine (ou de type banlieue), des halos lumineux bien éclairés formant des *« Dômes de pollution lumineuse »* sont visibles à l'horizon. La Voie lactée n'est bien discernable qu'en levant bien la tête, les détails en diminuent au fur et à mesure que le regard se porte vers l'horizon. Les nuages sont bien éclairés par le dessous dans les zones de halo ou illuminés du côté des sources lumineuses, mais encore peu visibles à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle. Le matériel au sol est visible sans difficulté, mais encore très sombre.
5	Ciel de banlieue	Orange	5,6-6,0	La Voie lactée est à peine discernable. Un halo lumineux entoure quasiment tout l'horizon. Les nuages sont bien visibles. La Voie lactée est très affaiblie ou invisible près de l'horizon et elle parait terne. Des sources lumineuses sont visibles dans tout ou partie du paysage nocturne. Les nuages sont notablement plus clairs et lumineux que le ciel. Le matériel au sol est parfaitement visible.
6	Ciel de banlieue éclairée	Rouge	5,1-5,5	Ciel de banlieue lumineuse. La Voie lactée est invisible sauf à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle, et encore. Au-delà de 35° au-dessus de l'horizon le ciel apparait lumineux et coloré et les nuages – où qu'ils soient – apparaissent éclairés à fortement éclairés (s'ils sont bas). Le matériel au sol est parfaitement visible.
7	Transition banlieue / ville	Magenta	4,6-5,0	Le ciel montre une couleur légèrement bleutée teintée d'orange et de marron. La Voie lactée est complètement invisible. Les nuages sont très bien éclairés. La présence de sources lumineuses puissantes ou nombreuses est évidente dans les environs. Les objets environnants sont distincts à plusieurs dizaines de mètres de distance.
8	Ciel urbain	Blanc	4,1-4,5	Sous ce ciel de ville, il est possible de lire les titres d'un journal sans éclairage. Le ciel apparaît blanchâtre à orangé.
9	Ciel de centre-ville	Blanc	4,0 au mieux	À ce stade, il n'est quasiment plus possible de distinguer d'étoiles dans le ciel, seulement la Lune et les planètes.

Tableau 61 : Echelle de Bortle (source : Sky & Telescope, 2001)

6.4.1 Impacts bruts en phase de construction

En phase chantier, l'impact sur l'ambiance lumineuse est très faible. Même si un éclairage ponctuel (phare des engins de chantier par exemple) venait à être utilisé, leur impact serait équivalent aux travaux agricoles habituels, en période diurne les jours ouvrés.

Les nuisances lumineuses occasionnées par le chantier vont générer un impact très faible et temporaire.

6.4.2 Impacts bruts en phase d'exploitation

Conformément à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, les éoliennes sont munies d'un balisage diurne et nocturne spécifique, de couleur blanche et rouge (intensité 20 000 cd de jour et 2 000 cd de nuit).

De jour les éoliennes émettent 40 flashs / mn de couleur blanche à une puissance de 20 000 cd (unité de mesure « candela », 1 cd correspond à l'émission d'une bougie). De nuit, les éoliennes émettent 40 flashs / mn de couleur rouge à 2 000 cd, soit une intensité dix fois moins importante que celle de jour.

L'impact de ce balisage lumineux est difficilement quantifiable. En effet, l'étude de la littérature spécialisée met en évidence l'insuffisance de l'état actuel de la recherche sur les effets du stress engendré par le balisage des éoliennes. Jusqu'à présent, il n'existe aucune enquête empirique sur ce thème. **Il n'est donc pas possible aujourd'hui d'apprécier objectivement la gêne que ces systèmes de balisage représentent** (cf. Etude HiWUS « *Développement d'une stratégie de balisage des obstacles en vue de minimiser le rayonnement lumineux des éoliennes et parcs éoliens terrestres et offshore, et conciliant notamment les aspects d'impact environnemental et de sécurité du trafic aérien et maritime* », Fondation Allemande pour l'Environnement, septembre 2008). Cependant, il est à noter que le balisage a été amélioré afin d'être le plus discret possible et la filière éolienne continue de travailler en ce sens auprès des gestionnaires de l'espace aérien.

Localement, les éoliennes seront surtout perçues des infrastructures de transport les plus proches et les plus fréquentées comme la LGV, les routes départementales et depuis les plateaux dégagés. Cependant, les flashs diurnes ne sont pas perçus de manière spontanée par l'observateur. Ils ne représentent donc aucun danger pour les automobilistes et les conducteurs de trains et ne changent pas la perception globale du paysage et de ses lumières changeantes au cours de la journée.

Concernant les villages situés sur le plateau, l'observateur a l'habitude de percevoir le paysage nocturne rural comme un espace où le noir profond est dominant. C'est une des caractéristiques majeures du paysage nocturne des campagnes. Les éclairages des villages les plus importants sont les seules sources lumineuses perçues. Elles le sont de manière forte et accentuée, en contraste avec l'obscurité profonde omniprésente. Les éoliennes apparaîtront donc comme de nouvelles sources lumineuses intermittentes et au champ visuel réduit à des points.

L'impact brut du balisage en phase d'exploitation est difficilement quantifiable. Toutefois, celui-ci peut être qualifié de modéré si aucune mesure d'harmonisation visuelle n'est mise en œuvre.

6.4.3 Impacts bruts en phase de démantèlement

En phase de démantèlement, l'impact sur l'ambiance lumineuse sera identique à celui en phase de construction.

La phase de démantèlement du Parc éolien de Brouchy aura donc un impact très faible et temporaire sur l'ambiance lumineuse.

6.4.4 Mesure

Mesure de réduction

Synchroniser les feux de balisage

Impact (s) concerné (s)	Impacts liés au balisage des éoliennes durant la phase d'exploitation.
Objectifs	Réduction des nuisances lumineuses.
Description opérationnelle	Les feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé par GPS ou fibre optique au sein du Parc éolien de Brouchy. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de chacune des éoliennes par rapport aux autres. D'après les études menées, ce facteur réduit la nuisance visuelle auprès des riverains.
Acteur(s) concerné(s)	L'exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la phase d'exploitation.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par l'exploitant lors des visites de maintenance.
Impact résiduel	Faible.

6.4.5 Impacts résiduels

La synchronisation des feux de balisage permettra d'obtenir un impact résiduel faible sur l'ambiance lumineuse en phase d'exploitation.

Aucune mesure n'étant préconisée concernant les phases de construction et de démantèlement, les impacts résiduels associés sont identiques aux impacts bruts.

Les impacts résiduels sont très faibles en phases de construction et de démantèlement.
Ils sont faibles en phase d'exploitation.

6.4.6 Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phases de construction et de démantèlement							
Ambiance lumineuse	-	TRES FAIBLE	D	T	CT	-	TRES FAIBLE
Phase d'exploitation							
Ambiance lumineuse	-	MODERE	D	P	LT	Synchroniser les feux de balisage.	FAIBLE

Tableau 62 : Synthèse des impacts et mesures sur l'ambiance lumineuse

En phases de construction et de démantèlement, l'impact du parc éolien sur l'ambiance lumineuse est très faible et lié aux engins de chantier.

L'impact visuel des feux clignotants en phase d'exploitation est difficilement quantifiable, mais étant donné les mesures de synchronisation prises et l'éloignement aux habitations, l'impact résiduel sera faible.

6.5. SANTE

6.5.1 Définition des enjeux

Il est nécessaire de comprendre les enjeux sur la santé de la population locale lors de la réalisation d'un projet pour anticiper les effets potentiels qu'il peut avoir. Voici pourquoi ces facteurs sont pris en compte :

- Etat sanitaire de la population : Bien que cela puisse sembler indirect, l'impact sur la santé publique peut influencer l'espérance de vie des personnes vivant à proximité d'un projet. Par exemple, des émissions de polluants ou des nuisances sonores liées à une construction pourraient avoir un effet sur la santé des habitants, affectant ainsi leur espérance de vie. L'objectif ici est d'évaluer l'état sanitaire d'une population pour prévenir toute dégradation éventuelle.

- Qualité de l'air : La qualité de l'air est un facteur essentiel dans l'évaluation des enjeux sur la santé. Les travaux de construction ou le transport des équipements lors de la réalisation d'un projet peuvent générer des émissions de poussière et de gaz polluants. Une qualité de l'air dégradée entrainera des enjeux plus forts.

- Qualité de l'eau : La réalisation d'un projet peut nécessiter des aménagements qui affectent les ressources en eau, comme les risques de pollution des nappes phréatiques ou des cours d'eau ou le nettoyage d'outils, de véhicules ou de bâtiments. Ces dégradations de la ressource en eau peuvent, à leur tour, affecter la santé des populations locales, ainsi une eau dégradée entrainera un niveau d'enjeu élevé, de même qu'un captage voisin de la zone d'implantation potentielle.

- Déchets : L'élaboration d'un projet, s'il comporte des aménagements ou des constructions, génère des déchets. Si ces déchets ne sont pas correctement gérés, ils peuvent causer des risques environnementaux qui, indirectement, affectent la santé humaine (pollution de l'eau, contamination des sols, etc.). L'enjeu dépendra ici de la possibilité de gérer ces déchets à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet.

- Champs électromagnétiques : Une évaluation de ces champs électromagnétiques est réalisée pour s'assurer qu'ils ne dépassent pas les seuils réglementaires et qu'ils ne représentent pas un risque pour la santé des personnes vivant à proximité.

6.5.2 Etat sanitaire de la population

Les données suivantes sont issues des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par la Fnors (Fédération nationale des observatoires régionaux de la santé) en mai 2023.

Espérance de vie

Avec une espérance de vie supérieure à 80 ans, la France se situe parmi les pays d'Europe où cet indicateur est le plus élevé.

L'espérance de vie à la naissance dans la région des Hauts-de-France est légèrement inférieure à l'espérance de vie en France métropolitaine. Elle est encore inférieure dans le département Somme.

Espérance de vie à la naissance en 2024	Hommes	Femmes
France métropolitaine	80,0	85,6
Hauts-de-France	78,4	84,1
Département de la Somme	77,9	83,9

Tableau 63 : Espérance de vie à la naissance en 2024 (source : STATISS 2026)

► **L'espérance de vie à la naissance en région Hauts-de-France et dans Somme est légèrement inférieure à la moyenne nationale.**

Mortalité

	Taux de mortalité en 2025 (nombre de décès pour 1 000 habitants)	Taux de mortalité prématurée (avant 65 an) en 2025 (nombre de décès pour 1 000 habitants)
France métropolitaine	9,4	1,7
Hauts-de-France	9,6	2,1
Département Somme	10,7	2,1

Tableau 64 : Taux de mortalité (source : STATISS 2026)

La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente en 2015 quasiment la moitié des décès en France. La mortalité prématurée dans la région Hauts-de-France et le département de la Somme est supérieure à la moyenne nationale.

► **La région Hauts-de-France présente une surmortalité par rapport à la France, liée en partie à des décès prématurés.**

6.5.3 Qualité de l'environnement

Qualité de l'air

Cadre réglementaire

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) n°96-1236 du 30 décembre 1996 vise à rationaliser l'utilisation de l'énergie et à définir une politique publique intégrant l'air en matière de développement urbain. Le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé est ainsi reconnu à chacun. La loi rend obligatoire :

- La surveillance de la qualité de l'air assurée par l'Etat ;
- La définition d'objectifs de qualité ;
- L'information du public.

Les objectifs d'amélioration de la qualité de l'air sont fixés par les politiques publiques dans des plans qui existent à différentes échelles. On peut distinguer 2 types de plans :

- Des plans basés sur des objectifs d'amélioration de la qualité de l'air : le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) intégrant notamment l'ancien Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA), les Plans Locaux de Qualité de l'Air (PLQA) ;
- Des plans non orientés prioritairement sur l'amélioration de la qualité de l'air mais générant un impact indirect : les Plans de Déplacements Urbains (PDU), les Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET), les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), les Plans Locaux d'Urbanisme, le Plan Régional Santé Environnement (PRSE).

La surveillance de la qualité de l'air est confiée par l'Etat aux Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). Ces 27 observatoires répartis en régions à travers 670 stations mesurent les concentrations dans l'air des polluants réglementés et modélisent l'exposition de la population à la pollution atmosphérique. Ce réseau est fédéré au niveau national par la fédération ATMO France, coordonnant les actions de surveillance de la qualité de l'air et fournissant les indicateurs de suivi et d'évaluation des progrès des territoires.

Les polluants les plus couramment étudiés sont les suivants :

- **Le dioxyde de soufre (SO_2) :** Gaz incolore, le dioxyde de soufre est un sous-produit de la combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO_2 sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le SO_2 est généralement associée à l'émission de particules ou fumées noires. C'est l'un des polluants responsables des pluies acides ;
- **Les oxydes d'azote (NO_x) :** Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2). Le NO_2 est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il participe aux réactions atmosphériques qui produisent l'ozone troposphérique. Il prend également part à la formation des pluies acides. Le NO est un gaz irritant pour les bronches, il réduit le pouvoir oxygénateur du sang ;
- **L'Ozone (O_3) :** L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires. Ses effets sont très variables selon les individus. L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (sur le rendement des cultures par exemple) et sur certains matériaux. Il contribue à l'effet de serre et aux pluies acides ;
- **Poussières fines inférieures à 10 µm (PM_{10}) et 2,5 µm ($PM_{2,5}$) :** Selon leur taille (granulométrie), ces particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes. Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus perceptibles.

Suivi au niveau local

La station de mesure de la qualité de l'air la plus proche du Parc éolien de Brouchy est celle de Saint-Quentin Stade, à environ 20 km au nord-est.

Remarque : La station de Saint-Quentin Stade étant localisée en zone urbaine et la zone d'implantation potentielle en zone rurale, les données présentées ci-après seront à moduler.

Les concentrations de ces polluants au niveau de la station de Saint-Quentin Stade sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Objectif de qualité (µg/m3)	2020	2021	2022	2023	2024
NO_2 (µg/m³)	40	14	15	16	13	11
O_3 (µg/m³)	120	55	48	52	52	50
SO_2 (µg/m³)	50	N/A	N/A	1	1	0
$PM_{2,5}$ (µg/m³)	10[1]	N/A	10	10	8	9
PM_{10} (µg/m³)	30	15	16	14	16	14

Tableau 65 : Concentrations annuelles moyennes de la station Saint-Quentin Stade (µg/m³) (source : Atmo Hauts-de-France, 2026)

Concernant les concentrations en dioxyde de soufre (SO_2), elles ont fortement diminué depuis 2000. De plus, les seuils réglementaires pour la protection de la santé sont respectés depuis 2009 en France métropolitaine, à l'exception d'un cas isolé en 2020 dans l'agglomération de Lillebonne (Normandie). Par ailleurs, des concentrations élevées (en moyenne journalière et/ou horaire), principalement à proximité d'industries, de zones portuaires ou aéroportuaires, peuvent être mesurées localement. Aucun de ces évènements ne concerne la région Hauts-de-France.

> ► **La zone d'implantation potentielle intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. L'air ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc éolien.**

[1] Pour les $PM_{2,5}$ la valeur 10 µg/m3 équivaut à l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine (maximum journalier). La valeur cible s'élève à 20 µg/m3 et la valeur limite à 25 µg/m3 (art. R211-1 du Code de l'environnement).

Qualité de l'eau

Origine de l'eau

L'eau potable distribuée sur la commune de Brouchy provient du captage de Muille-Villette puisant dans les nappes souterraines sous-jacentes.

Le responsable de la distribution de l'eau potable pour la commune d'accueil du projet est l'Eppeville/Esmery-Hallon SIAEP.

Qualité de l'eau distribuée

La qualité de l'eau distribuée en 2024 à Brouchy est présentée dans le tableau ci-dessous.

> ► **L'eau potable distribuée sur la commune de Brouchy est de bonne qualité, excepté pour le paramètre des pesticides ou il y a un dépassement régulier de la limite réglementaire. L'eau peut être consommée par tous.**

Paramètre étudié	Description	Brouchy
Bactériologie	L'eau analysée ne doit présenter aucune bactérie pathogène susceptible de nuire à la santé. La présence de ces bactéries dans l'eau révèle une contamination survenue soit au niveau de la ressource, soit en cours de distribution.	Bonne qualité
Pesticides	Les pesticides sont des substances chimiques utilisées pour protéger les récoltes ou pour désherber. La teneur ne doit pas dépasser 0,10 µg/L pour chaque molécule. En effet, même à très faible dose, les pesticides sont suspectés d'avoir des effets sur la santé.	Qualité insuffisante (dépassements réguliers de la limite réglementaire)
Nitrates	L'excès de nitrates dans l'eau peut provenir de la décomposition de matières végétales ou animales, d'engrais utilisés en agriculture, du fumier, d'eaux usées domestiques et industrielles, des précipitations ou de formations géologiques renfermant des composés azotés solubles. La teneur à ne pas dépasser est de 50 mg/L.	Teneur moyenne : 45 mg/L Teneur moyenne en nitrates, bonne qualité
Dureté	La dureté exprime la teneur de l'eau en calcium et magnésium. L'eau est calcaire lorsque sa dureté est entre 25 et 35°f (1°f = 4 mg/l de calcium ; °f = degré français). Le recours éventuel à un adoucisseur nécessite de conserver un robinet d'eau non adoucie pour la boisson et d'entretenir rigoureusement ces installations pour éviter le développement de micro-organismes.	Dureté moyenne : 46,1 °f Eau très dure
Fluor	Le fluor est un oligo-élément présent naturellement dans l'eau. A faible dose il prévient les caries dentaires. Des excès peuvent a contrario conduire à des fluoroses dentaires voire osseuses. Pour l'eau de boisson, la valeur optimale se situe entre 0,5 et 1,5 mg/L. En dessous de 0,5 mg/L, un apport complémentaire peut être envisagé par utilisation régulière de sel de cuisine fluoré ou par prise de comprimés.	Teneur moyenne : 0,263 mg/L

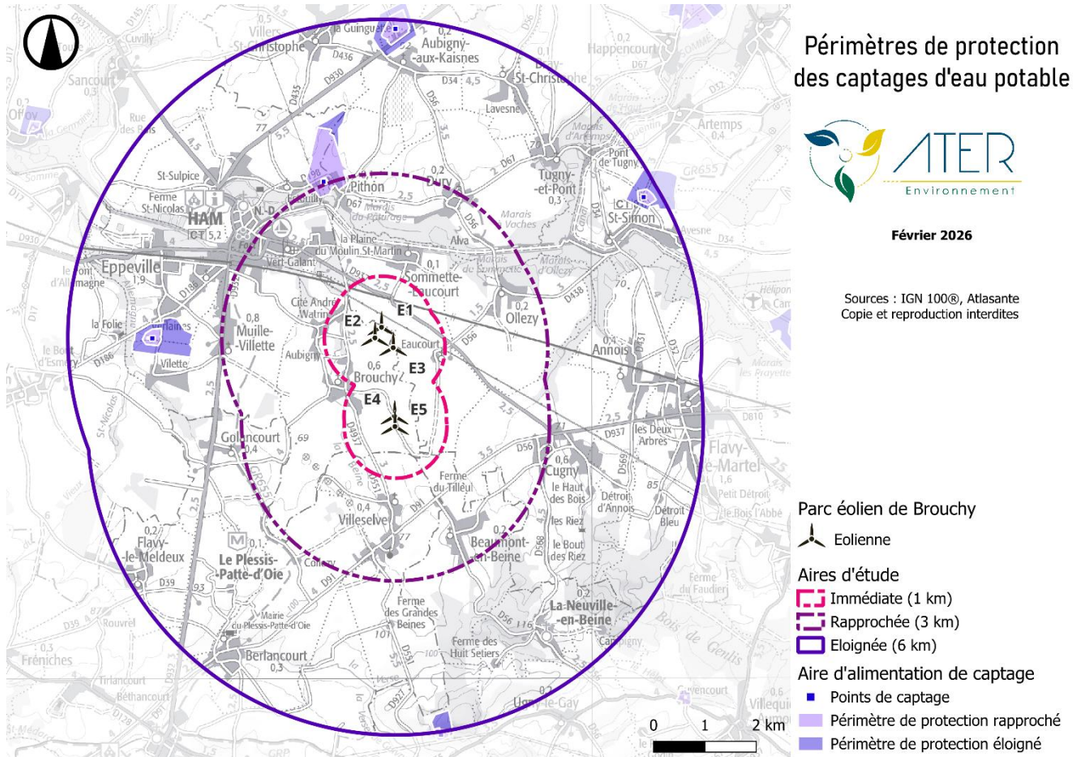
Tableau 66 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'accueil du projet (source : ARS Hauts-de-France, 2026)

Protection de la ressource

L'instauration de périmètres de protection de captage a été rendue obligatoire pour tous les ouvrages de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation humaine depuis la loi sur l'eau du 03 janvier 1992. Il existe trois types de périmètres de protection pour chaque captage d'eau potable, ayant pour objectifs la préservation de la ressource et la réduction des risques de pollution ponctuelle et accidentelle :

- Le périmètre de protection immédiat : les terrains doivent être acquis par la collectivité et clos. Toutes activités, installations et dépôts y sont interdits, un entretien régulier par fauchage et débroussaillage y est assuré ;
- Le périmètre de protection rapproché : les constructions y sont interdites, les épandages le sont également. Le parcage du bétail, l'apport de fertilisants et de produits phytosanitaires sont strictement réglementés. Les terrains à l'intérieur de ce périmètre sont soumis à des servitudes officiellement instituées ;
- Le périmètre de protection éloigné : les constructions y sont autorisées sous réserve de répondre aux normes édictées par l'Agence Régionale de Santé.

Le captage d'alimentation en eau potable le plus proche de la zone d'implantation potentielle est situé sur la commune de Ham, à 3 km au nord de l'éolienne E1. Le captage possède un périmètre rapproché et éloigné qui s'insèrent dans les aires d'étude rapprochée et éloignée du projet.



Carte 66 : Localisation des points de captage à proximité de la zone d'implantation potentielle (source : Courrier ARS Hauts-de-France, 2022)

► **La zone d'implantation potentielle n'intègre aucun captage ou périmètre de protection de captage.**

Gestion des déchets

Actuellement, plusieurs plans de prévention et de gestion des déchets sont en vigueur à différentes échelles, et concernent la commune de Brouchy :

- Le plan national de prévention des déchets, qui couvre la période 2021-2027. Il s'inscrit dans le contexte de la directive-cadre européenne sur les déchets (directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008), qui prévoit une obligation pour chaque État membre de l'Union européenne de mettre en œuvre des programmes de prévention des déchets. Il cible toutes les catégories de déchets (déchets minéraux, déchets dangereux, déchets non dangereux non minéraux), de tous les acteurs économiques (déchets des ménages, déchets des entreprises privées de biens et de services publics, déchets des administrations publiques).

- Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, du Développement Durable et de l'Egalité des Territoires), qui propose plusieurs outils de diagnostic et d'action en matière de prévention et de gestion des déchets. Pour cela, le SRADDET intègre le plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) et le Plan d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PEDMA) et place la gestion des déchets en lien avec les autres enjeux régionaux qu'il aborde (habitat, infrastructures, transports, gestion économe de l'espace, air, énergie, climat, équilibre et égalité des territoires, biodiversité, etc.).

► **Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet sont donc pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur la commune de Brouchy n'est donc identifié.**

Champs électromagnétiques

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- Le champ électrique, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- Le champ magnétique, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de champs électromagnétiques.

Au quotidien, chacun est en contact permanent avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Le tableau suivant compare les champs électriques et magnétiques produits par certains appareils ménagers et câbles de lignes électriques.

Source	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en µteslas)
Réfrigérateur	90	0,3
Grille-pain	40	0,8
Chaîne stéréo	90	1,0
Ligne électrique aérienne 90 000 V (à 30 m de l'axe)	180	1,0
Ligne électrique souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)	-	0,2
Micro-ordinateur	Négligeable	1,4

Tableau 67 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016)

► **Les champs électromagnétiques font partie du quotidien de chacun. L'intensité de ces champs varie constamment en fonction de l'environnement extérieur.**

Au niveau régional, l'espérance de vie est légèrement inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Le taux de mortalité prématurée dans la région Hauts-de-France est quant à lui légèrement plus élevé qu'au niveau national.

Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans la commune de Brouchy est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénients pour la santé. En effet, la qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable. Toutefois, l'eau potable distribuée sur la commune de Brouchy présente un dépassement régulier de la limite réglementaire pour le paramètre des pesticides.

La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec les périmètres de protection du captage d'eau potable le plus proche.

Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.

L'enjeu lié à la santé est donc considéré comme faible.

6.5.4 Analyse des impacts et mesures

Qualité de l'air

Réglementation

Pour rappel, les seuils réglementaires des concentrations des polluants détaillés dans l'état initial de l'environnement sont les suivants :

	SO_2 (µg/m³)	NO_2 (µg/m³)	O_3 (µg/m³)	$PM_{2,5}$ (µg/m³)	PM_{10} (µg/m³)
Valeur réglementaire (µg/m³)	50	40	120	10	30

Tableau 68 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Hauts-de-France, 2026)

Impacts bruts en phase de construction

Polluants

En phase chantier, la consommation d'hydrocarbures par les engins d'excavation, d'évacuation et de montage des éoliennes engendre des rejets gazeux (particules, CO, CO_2, NO_X, …). Ces gaz, à forte concentration, peuvent exercer une influence sur la santé des personnes situées à proximité comme des affections de la fonction respiratoire, des crises d'asthme, des affections cardio-vasculaires, etc.

Les personnes potentiellement les plus touchées sont celles situées sous les vents dominants dans un rayon de moins de 200 m. Cependant, dans cette zone, il n'existe aucune habitation. De plus, étant donné les conditions satisfaisantes de dispersion atmosphérique dans le secteur (milieu ouvert dans une zone assez ventée), les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air, tout en étant filtrés par la végétation, et donc atteindront difficilement les personnes.

De plus, l'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition. En effet, ces polluants liés à la qualité de l'air (SO_2, CO_2, PS) ne sont dégagés qu'à très petites doses durant les phases de chantier.

A noter également que les véhicules utilisés seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, …). Ainsi, les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc éolien seront très limités.

Particules en suspension

Pendant la phase chantier, la circulation des camions et des engins de chantier pourrait être à l'origine de la formation de poussières. Ces émissions peuvent en effet se former en période sèche sur les aires de passage des engins (pistes, etc.) où les particules fines s'accumulent. Cependant, les phénomènes de formation de poussières ne se produisent qu'en période sèche, essentiellement en été.

L'impact brut du chantier sur la qualité de l'air est très faible, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact sera toutefois faible en raison de l'éloignement des habitations.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Polluants

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, il n'y aura pas d'émission de poussières ni de polluants gazeux. Le fonctionnement des éoliennes nécessitera la visite régulière de techniciens pour la vérification et l'entretien des machines (environ une visite par semaine pendant les premiers mois de fonctionnement, visites plus espacées ensuite). Ces personnes utiliseront un véhicule léger. Les émissions de polluants par les gaz d'échappement resteront donc faibles (de même nature que les émissions des véhicules des particuliers).

Localement, le Parc éolien de Brouchy n'aura donc aucun impact sur la concentration en polluants.

Impacts globaux

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie éolienne permet de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO_2) et donc de réduire la pollution atmosphérique.

En effet, chaque kWh produit par l'énergie éolienne (électricité sans rejet de gaz à effet de serre) réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO_2, NO_x, poussières, CO, CO_2, etc. Les données de l'ADEME dans son dossier sur les impacts environnementaux de l'éolien français de 2015 confirment le fait qu'une éolienne produit en un an (selon le potentiel éolien) l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication, son installation, sa maintenance et également son démantèlement.

Selon les données de l'ADEME dans son dossier sur les impacts environnementaux de l'éolien français de 2015, le taux d'émission du parc français est en 2011 de 12,7 g CO_2 eq/kWh pour l'éolien terrestre, et de 14,8 g CO_2 eq/kWh pour l'éolien offshore. Ces taux d'émissions sont très faibles en comparaison avec celui du mix français qui est de 87 g CO_2 eq/kWh (2017).

La production d'électricité par des aérogénérateurs ne participe donc pas :

- Au renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO_2 ni de méthane ;
- Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO_2, NO_x) ;
- A la production de déchets toxiques ;
- A la production de déchets radioactifs.

Ainsi, on peut évaluer l'impact positif de tels projets de production d'électricité par rapport à la production actuelle d'énergie.

La production du Parc éolien de Brouchy est évaluée au maximum à 10 000 MWh/an.

Pour le parc éolien envisagé, la puissance maximale installée est de 5 MW. C'est un impact brut positif modéré, car il évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier sur une période beaucoup plus réduite.

L'impact brut de la phase de démantèlement sur la qualité de l'air est très faible, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact serait toutefois faible en raison de l'éloignement des habitations du chantier.

Mesure de réduction

Limiter la formation de poussières

Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier lors de période sèche.
Objectifs	Réduire les poussières en les fixant au sol, en cas de gêne auprès des riverains.
Description opérationnelle	Les éoliennes étant situées à distance suffisante des habitations (plus de 500 m des habitations les plus proches), aucun impact n'est attendu sur les riverains depuis les plateformes. Toutefois, les chemins d'accès sont situés plus près des habitations que les éoliennes. Ainsi, en cas de besoin, si des poussières gênantes étaient générées sur les zones de passage des engins, celles-ci pourraient être arrosées afin de piéger les particules fines au sol et d'éviter les émissions de poussière.
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Très faible.

Impacts résiduels

La mesure « Limiter la formation de poussières » permet d'obtenir un impact résiduel très faible en phases de construction et de démantèlement.

Aucune mesure n'étant préconisée en ce qui concerne la phase d'exploitation, l'impact résiduel est identique à l'impact brut.

Un impact résiduel très faible est attendu en phases de construction et de démantèlement concernant la qualité de l'air.

L'impact résiduel est modérément positif en phase d'exploitation.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phases de construction et de démantèlement							
Qualité de l'air	-	TRES FAIBLE à FAIBLE	D	T	CT	Limiter la formation de poussières.	TRES FAIBLE
Phase d'exploitation							
Qualité de l'air	-	MODERE	D	P	LT	-	MODERE

Tableau 69 : Synthèse des impacts et mesures sur la qualité de l'air

Etant donné la faible quantité de polluants émise, l'absence de voisinage proche et l'absence de véritables phénomènes préexistants de pollution, les niveaux d'exposition des populations sont limités et aucun risque sanitaire n'est à prévoir. De plus, les précautions prise en cas de dégagement de poussières en phases de construction et de démantèlement rendent l'impact résiduel du parc éolien très faible.

L'impact est modérément positif en phase d'exploitation. En effet, les parcs éoliens évitent la consommation de charbon, de fioul et de gaz, ressources non renouvelables.

Pour le Parc éolien de Brouchy, la puissance maximale installée est de 5 MW.

Captages d'eau potable

Impacts bruts en phase de construction

Aucune des emprises du chantier n'est située dans un périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

L'impact sur les captages d'eau potable est nul.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Le projet du Parc éolien de Brouchy est situé hors de tout périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

L'impact sur les captages d'eau potables est donc nul.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront identiques à ceux en phase de construction.

Les impacts en phase de démantèlement seront donc nuls.

Mesures

Remarque : Les impacts du projet étant nuls sur les captages d'eau potable, aucune mesure n'est nécessaire.

Impacts résiduels

Aucune mesure n'étant préconisée, les impacts résiduels sont identiques aux impacts bruts.

Les impacts résiduels sont nuls.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Toutes phases confondues							
Qualité de l'eau	-	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 70 : Synthèse des impacts et mesures sur les captages d'eau potable

Les impacts du projet sur les captages d'eau potable sont nuls.

Déchets

Impacts bruts en phase de construction

Pendant la phase d'aménagement du parc éolien, les divers travaux et matériaux utilisés seront à l'origine d'une production de déchets. En effet, les travaux de terrassement des pistes, tranchées, plateformes et fondations engendreront un certain volume de déblais et de matériaux de décapage. De plus, la présence d'engins peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures.

Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur les sites, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des déchets susceptibles d'être produits sur le site pendant le chantier :

Etape du chantier	Type de déchets	Quantités maximales	Caractère polluant	Stockage avant enlèvement	Traitement
Terrassement	Terre végétale et terre d'excavation	0 à 1 800 m^3 / éolienne	Nul	Mise en dépôt sur site	Terre végétale : valorisation sur site Terre d'excavation : valorisation sur d'autres chantiers de terrassement
Fondations	Ligatures, ferrailles	200 kg / éolienne	Modéré	Bennes	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
	Béton (lavage des goulottes des toupies)	1-2 m^3 (2-3 t) / éolienne	Modéré	Fosse de lavage	Valorisation en centrales à béton ou évacuation vers stockage d'inertes
Montage	Palettes de bois	200 kg/éolienne	Faible	Bennes de collecte	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
	Bidon vide de graisse, lubrifiant…	30 kg/éolienne	Fort	Bennes de collecte	
Raccordement	Chute de câbles en aluminium ou en cuivre	50 kg/éolienne	Modéré	Bennes de collecte	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
Remise en état	Besoin de terres végétales et terres d'excavation stockées	0 à 500 m^3 / éolienne	Nul	Suppression des dépôts sur site - mise en valeur des terres végétales dans les parcelles objet de travaux	Excédent matières d'excavation (craie, argile) revalorisé, le plus souvent sur site par les cultivateurs pour améliorer d'autres chemins ruraux.
Entretien des engins	Aérosols usagés	3 à 10 kg / éolienne	Fort	Bacs de rétention au niveau des produits polluants	Entreprise spécialisée assurant l'évacuation du site et le retraitement, avec suivi par bordereau CERFA normalisé
	Chiffons souillés (huile, graisse, carburants)	3 à 10 kg / éolienne	Fort	Bacs de rétention au niveau des produits polluants	Entreprise spécialisée assurant l'évacuation du site et le retraitement, avec suivi par bordereau CERFA normalisé

Tableau 71 : Type de déchets de chantier, caractère polluant quantité et voies de valorisation ou d'élimination

Même s'ils sont assez limités, le chantier pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Remarque : À la suite de la réception du parc éolien, le Maître d'Ouvrage devient pleinement responsable de tous déchets produits au cours de l'exploitation. L'exploitant mettra donc en place contractuellement des solutions afin de répondre aux obligations de l'article L541-1 du Code de l'environnement.

Lors de la rédaction du contrat de maintenance des éoliennes, un volet environnemental est rédigé où un paragraphe relatif à la bonne gestion des déchets est acté. L'exploitant du site, en supervisant la maintenance, veille sur ce volet et s'assure également de la récupération des bordereaux d'élimination de déchets générés par l'entreprise extérieure.

Le dépôt et le stockage des déchets sans prendre de mesures spécifiques peuvent entraîner la pollution :

- Des milieux naturels, notamment par l'envol de papiers et plastiques d'emballage ;
- Des sols, par la diffusion accidentelle de produits liquides (huiles, hydrocarbures…) ;
- Des eaux souterraines par l'infiltration d'effluents ;
- Des eaux superficielles par le ruissellement des eaux de pluies sur des zones de stockage de déchets et leur écoulement jusqu'au cours d'eau.

L'activité de production d'électricité par les éoliennes ne consomme pas de matières premières. Elle ne génère également pas de sous-produits, ni d'émissions atmosphériques, ni d'effluents potentiellement dangereux pour l'environnement.

Quelques produits sont nécessaires pour le fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- Produits nécessaires au fonctionnement des installations : principalement des graisses et des huiles de transmission ou huiles hydrauliques pour les systèmes de freinage, qui, une fois usagés, sont traités en tant que déchets industriels spéciaux ;
- Produits de nettoyage et d'entretien des installations : solvants, dégraissants, nettoyants et déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage…).

Les principaux produits mis en œuvre lors de l'exploitation des éoliennes sont listés sur tableau ci-après.

Description	Code d'élimination**	Quantité
DIB Cartons d'emballages	15 01 01 R3	NC
DIB Bois	15 01 03 R3 ou R1	NC
DIB Câbles électriques	17 04 11 R4	NC
DIB Métaux	20 01 40 R4	NC
DID Matériaux souillés	15 02 02* R1	NC
DID Emballages souillés	15 01 10* R1	NC
DID Aérosols et cartouches de graisse	16 05 04* R1	NC
DID Huile hydraulique	20 01 26* R1 ou R9**	NC
DID Déchets d'équipements électriques et électroniques	20 01 35* R5**	NC
DID Piles et accumulateurs	20 01 33* R4**	NC
Déchets résiduels	20 03 01	3 kg par an
Produits absorbants, filtres (y compris filtres à huile), chiffons, vêtements de protection contaminés	15 02 02*	2 kg par an
Papier et carton	20 01 01	2 kg par an
Emballages mixtes	15 01 06	2 kg par an

DID / Déchets Industriels Dangereux - DIB / Déchets Industriels Banals – NC / Non connu – *Déchets considérés comme dangereux – **R : valorisation

Tableau 72 : Déchets produits lors de l'exploitation des éoliennes

La quantité d'un certain nombre de déchets est difficilement estimable. Cependant les retours d'expérience permettent de savoir que leurs quantités restent faibles et leurs émissions ponctuelles. De plus, ces déchets seront traités via les filières appropriées.

L'impact brut du projet est donc faible en phase d'exploitation vu le volume limité de déchets.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme lors de la phase chantier, les travaux de démantèlement engendreront un certain nombre de déchets lors du démontage des éoliennes, le retrait du raccordement électrique, la destruction des plateformes et des fondations, etc.

La présence d'engins pourra également engendrer des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur les sites, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

Même s'ils sont assez limités, le démantèlement du parc pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.

Mesure de réduction

Gestion des déchets

Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la production de déchets en phases de construction, d'exploitation et de démantèlement.
Objectifs	Gérer l'évacuation et le traitement des déchets.
Description opérationnelle	Les centres de traitement vers lesquels sont transportés les déchets transitant sur le site seront choisis par l'exploitant en fonction de leur conformité par rapport aux normes réglementaires et la proximité du site. **En phases chantier :** Les pièces et produits seront évacués au fur et à mesure par le personnel vers un récupérateur agréé. Les huiles et fluides divers, les emballages, les produits chimiques usagés... provenant de l'installation des aérogénérateurs et des postes électriques seront évacués vers une filière d'élimination spécifique. Un plan de gestion des déchets de chantier pourra être mis en place : il permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets. Le tri des déchets pourra ainsi être mis en place sur les chantiers via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base vie, ou sur les plateformes, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier pourra être nettoyé régulièrement des éventuels dépôts. **En phase d'exploitation :** Les pièces et produits liés à l'entretien courant des installations (pièces mécaniques de rechange, huiles, graisse provenant du fonctionnement et de l'entretien des aérogénérateurs et des installations des postes électriques seront évacués vers une filière d'élimination spécifique.
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier et du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier et par l'exploitant par la suite.
Impact résiduel	Très faible.

Impacts résiduels

La mesure de réduction « Gestion des déchets » permettra d'obtenir des impacts résiduels très faibles concernant la production et le traitement des déchets en phases de construction, d'exploitation et de démantèlement.

Les impacts résiduels sont très faibles.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phases de construction et de démantèlement							
Déchets	-	MODERE	D / I	T	CT	Gestion des déchets.	TRES FAIBLE
Phase d'exploitation							
Déchets	-	FAIBLE	D / I	T / P	LT	Gestion des déchets.	TRES FAIBLE

Tableau 73 : Synthèse des impacts et mesures sur les déchets

Les volumes des déchets engendrés en phases de construction et de démantèlement ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets engendreront un impact résiduel très faible du parc éolien sur l'environnement.

Aucun déchet n'est stocké sur le parc éolien. Chaque type de déchet est évacué vers une filière adaptée. L'impact résiduel lié aux déchets en phase d'exploitation est donc également très faible. La salubrité publique n'est pas remise en cause.

Autres impacts sur la santé

Remarque : Ces impacts étant uniquement présents durant une phase spécifique du parc éolien et non détaillés dans l'état initial de l'environnement car intrinsèquement liés aux éoliennes, seuls les impacts en phase chantier ou d'exploitation seront détaillés ci-après selon les thématiques.

Infrasons et basses fréquences – Phase d'exploitation

Définition

Les sons de fréquences comprises entre 20 Hz et 200 Hz sont appelés « basses fréquences », et les sons dont la fréquence est inférieure à 20 Hz sont appelés « infrasons ».

Les éoliennes génèrent des infrasons et des basses fréquences, principalement à cause de leur exposition au vent et accessoirement du fonctionnement de leurs équipements. Les infrasons ainsi émis sont faibles par comparaison à ceux de notre environnement habituel. En effet, les infrasons sont naturellement présents dans notre environnement. Ils peuvent être générés par des phénomènes naturels tels que le tonnerre ou les tremblements de terre, mais il existe de nombreuses sources artificielles d'infrasons : avions passant le mur du son, explosions, passages de camions, de motos ou de train, machine à laver le linge en phase d'essorage, etc.

Impacts

La nocivité des infrasons et des basses fréquences a pour origine les effets vibratoires qu'elles induisent au niveau de certains organes creux du corps humain à l'origine de maladies vibro-acoustiques.

Peu d'études se sont penchées sur l'impact des infrasons et des basses fréquences émis par les éoliennes sur la santé humaine. A l'heure actuelle, l'étude la plus récente est celle de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) parue en mars 2017, qui conclut que :

« *Trois constats peuvent être effectués quant aux situations qui ont motivé ces* [études de l'impact des infrasons et des basses fréquences sur la santé humaine] *:*

- *Des effets sanitaires sont déclarés par des riverains à proximité des éoliennes, que certains (pas tous) attribuent aux infrasons produits par ces éoliennes, sans réel argument de preuve ;*
- *Des situations de réels mal-être sont rencontrées, des effets sur la santé sont quelques fois constatés médicalement mais pour lesquels la causalité avec l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores produits par les éoliennes ne peut être établie de manière évidente ;*
- *L'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores des éoliennes ne constitue qu'une hypothèse d'explication à ces effets, parmi les nombreuses rapportées (bruit audible, visuels, ombres portées, champ électromagnétique, etc.).*

Ces constats ne sont pas spécifiques aux éoliennes. Ils sont également évoqués dans d'autres domaines comme celui de l'exposition aux ondes électromagnétiques.

L'analyse de la littérature permet d'aboutir aux conclusions suivantes :

- *En raison de la faiblesse de ses bases scientifiques, la « maladie vibroacoustique » (VAD) ne permet pas d'expliquer les symptômes rapportés ;*
- *Le syndrome éolien, ou WTS, désigne un regroupement de symptômes non spécifiques. Il ne constitue pas une tentative d'explication (mécanisme d'action) ou un élément de preuve de causalité. Cependant, on peut noter la similitude entre les effets rapportés et ceux provoqués par le stress ;*
- *Des effets exclusivement physiologiques, observés expérimentalement chez l'animal pour des niveaux d'infrasons et basses fréquences sonores élevés, sont plausibles mais restent à démontrer chez l'être humain pour des expositions de l'ordre de celles liées aux éoliennes chez les riverains (exposition de longue durée à de faibles niveaux d'expositions ;*
- *A l'heure actuelle, le seul effet observé par les études épidémiologiques est la gêne due au bruit audible des éoliennes. Cet effet n'est pas spécifique au bruit éolien, puisque déjà documenté pour le bruit audible provenant d'autres sources. Aucune étude épidémiologique ne s'est intéressée à ce jour aux effets sur la santé des infrasons et basses fréquences sonores produits par les éoliennes ;*
- *Un effet nocebo est mis en évidence mais n'exclut pas l'existence d'autres effets.* »

Les recommandations du groupe de travail sont donc les suivantes :

- « *Renforcement et systématisation des connaissances relatives aux expositions des riverains ;*
- *Amélioration des connaissances concernant les relations entre santé et exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ;*
- *Amélioration du processus d'information des riverains lors de l'implantation des parcs éoliens ;*
- *Amélioration de la redistribution des gains économiques ;*
- *Contrôle systématique des émissions des parcs éoliens ;*
- *Adapter la réglementation aux infrasons et basses fréquences ;*
- *Faciliter le remplacement d'anciennes éoliennes par de nouvelles (repowering).* »

Publiées fin février 2016, les conclusions de l'étude « *Bruits de basses fréquences et infrasons émis par les éoliennes et d'autres sources* » de l'Institut de l'Environnement, de Mesure et de la Protection de la nature du Land de Bade-Wurtemberg (LUBW) précisent également que les niveaux d'infrasons produits par les éoliennes se situent en-deçà du seuil de perception de l'homme et qu'il n'existerait pas de preuves scientifiques établies d'un impact négatif sur la santé de l'homme. De plus, les conclusions de l'étude confirment qu'en respectant les règles juridiques et techniques de la procédure de planification d'un projet éolien, aucun effet négatif des sons émis par les éoliennes ne serait à craindre. Le niveau d'infrason a été mesuré à une distance de 150 à 300 m des éoliennes et s'est avéré clairement inférieur au seuil de perception de l'homme.

L'absence de voisinage immédiat et la nature des installations (éoliennes) rendent le risque sanitaire lié aux basses fréquences nul.

Champs électromagnétiques – Phase d'exploitation

Définition

Pour rappel, dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- Le champ électrique, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- Le champ magnétique, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de champs électromagnétiques.

Au quotidien, chacun est en contact quotidiennement avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Impacts

Les champs électromagnétiques des éoliennes proviennent essentiellement des champs magnétiques. En effet, sachant que les matériaux courants, comme le bois et le métal, font écran aux champs électriques et que les conducteurs de courant depuis l'éolienne, de la production d'électricité jusqu'au point de raccordement au réseau sont isolés ou enterrés, le champ électrique généré par l'éolienne dans son environnement peut être considéré comme négligeable. Par contre, on considère ici l'exposition des travailleurs et du public au champ magnétique produit par l'éolienne. Ce dernier n'est pas arrêté par la plupart des matériaux courants. Il est émis en dehors des machines.

Les champs magnétiques à proximité des éoliennes peuvent provenir des lignes de raccordement au réseau, des générateurs des éoliennes, des transformateurs électriques et des câbles de réseau souterrains. Les valeurs des champs magnétiques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Les éoliennes ne sont donc pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques étant donné les faibles niveaux d'émission autour des parcs éoliens.

Les éoliennes n'étant pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques et les premières habitations étant situées à plus de 500 m du parc éolien, aucun impact lié aux champs électromagnétiques n'est donc attendu.

Ombres portées – Phase d'exploitation

Définition

Une éolienne en fonctionnement génère un mouvement. Par temps ensoleillé, le passage régulier des pales du rotor de l'éolienne devant le soleil créé une ombre en mouvement périodique. On parle d'effet de « battement d'ombre », « d'ombre portée » ou encore « d'effet stroboscopique ». (cf. figure ci-dessous).

À une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombres ne sont perceptibles qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varient en fonction de la saison. Cette ombre mouvante peut toucher les habitations proches des parcs éoliens.



Figure 50 : Illustration du phénomène d'ombre portée (source ATER Environnement 2026)

Plusieurs paramètres interviennent dans ce phénomène :

- La taille des éoliennes ;
- La position du soleil (les effets varient selon le jour de l'année et l'heure de la journée) ;
- Les caractéristiques de la façade concernée (orientation) ;
- La présence ou non de masques visuels (relief, végétation) ;
- L'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- La présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales).

Ces passages d'ombres sont d'autant plus gênants pour l'observateur qu'il les subit longtemps et fréquemment. Au-delà de la gêne engendrée, l'impact de cet effet sur la santé humaine n'est pas décrit avec précision à ce jour.

Règlementation relative aux ombres portées

En France, l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent énonce que : « *Afin de limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 m d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment.* ».

Ce seuil est basé sur le « Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région wallonne » basé lui-même sur le modèle allemand, qui fait état d'un seuil de tolérance de 30 heures par an et d'une demi-heure par jour calculé sur la base du nombre réel d'heures pendant lesquelles le soleil brille et pendant lesquelles l'ombre est susceptible d'être projetée sur l'habitation.
La réalisation d'une étude relative aux ombres portées est donc obligatoire lorsqu'un bâtiment à usage de bureau se trouve à moins de 250 m d'une éolienne.

En ce qui concerne les habitations, l'article L515-44 du Code de l'environnement impose une distance minimale de 500 m entre une éolienne nouvellement implantée et les habitations riveraines. En revanche, aucun texte de loi n'impose la réalisation d'une étude d'ombres portées, ni ne fixe de seuil maximal d'exposition aux ombres portées vis-à-vis des habitations.

Aucun bâtiment à usage de bureaux n'est situé à moins de 250 m des éoliennes du Parc éolien de Brouchy. La réalisation d'une étude relative aux ombres portées n'est donc pas obligatoire.
Par ailleurs, le parc respecte la distance de recul de 500 m minimum vis-à-vis des habitations.

Vibrations et odeurs – Phase de construction

Remarque : Aucune vibration ou odeur n'étant produite par une éolienne en fonctionnement, cette partie se focalisera donc sur les impacts de la phase chantier du parc éolien.

A l'instar de tout chantier, la phase de montage du parc pourra être à l'origine de vibrations ou d'odeurs. Ces gênes pourront notamment être causées par le passage répété des convois sur les zones d'implantation du projet. Néanmoins, dans la mesure où la zone de travaux se situe à distance des premières habitations, la gêne liée aux vibrations et aux odeurs est donc considérée comme négligeable et temporaire.

Les impacts du projet éolien en phase chantier sont considérés comme très faibles et temporaires.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phase de construction							
Vibrations et odeurs	-	TRES FAIBLE	D	T	CT	-	TRES FAIBLE
Phase d'exploitation							
Infrasons et basses fréquences	--	NUL	-	-	-	-	NUL
Champs électromagnétiques	-		-	-	-	-	
Ombres portées	-	-	-	-	-	-	-

Tableau 74 : Synthèse des autres impacts et mesures sur la santé

Ainsi, aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu.

Par ailleurs, la réalisation d'une étude relative aux ombres portées n'est pas obligatoire pour le Parc éolien de Brouchy.

Enfin, les impacts du chantier liés aux vibrations et aux odeurs sont considérés comme très faibles et temporaires.

6.6.INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

6.6.1 Définition des enjeux

L'étude des infrastructures de transport lors de la réalisation d'un projet est essentielle pour plusieurs raisons. Tout d'abord, l'accès à un site de projet et/ou de construction doit être assuré pour permettre le transport des matériaux et des équipements, ce qui nécessite des routes adaptées. L'augmentation temporaire du trafic, notamment les convois de camions, peut perturber la circulation locale et nuire à la sécurité, ce qui doit être évalué et géré. La gestion des matériaux et des déchets, tant pour la construction que pour l'utilisation d'un site doit aussi tenir compte de l'infrastructure disponible pour éviter des nuisances. Une bonne accessibilité est également nécessaire pour l'entretien régulier du parc, et certaines zones isolées peuvent nécessiter des améliorations des infrastructures locales.

Ainsi, le niveau d'enjeu découlera de nombre et de l'importance des infrastructures présentes à proximité de la zone d'implantation potentielle, qu'elles soient routières, ferroviaires, fluviales ou même qu'ils s'agissent de voies aériennes.

6.6.2 Réseau et trafic routier

Sur les différentes aires d'étude

Trois routes départementales de liaison principale intègrent les différentes aires d'étude du projet. En effet, les routes départementales D930, D932 et D937 se rejoigne dans l'aire d'étude éloignée. Les routes départementales D930 et D932 sont situées dans l'aire d'étude éloignée. La D937, cependant, traverse l'aire d'étude immédiate ainsi que l'aire d'étude rapprochée, au plus près à 500 m au nord de l'éolienne E1.

De plus, un fin maillage de voies communales et départementales, ainsi que de chemins d'exploitation permet de desservir tous les villages environnants dans les différentes aires d'étude du projet. La plus proche est la route départementale D4937 qui traverse la partie ouest de l'aire d'étude immédiate, à environ 600 m de l'éolienne E2.

- **Les aires d'étude sont très bien desservies par un réseau routier dense.**
- **L'aire d'étude immédiate du projet est traversée par la route départementale D937, un axe routier principal et différentes petites routes communales et départementales ainsi que des chemins d'exploitation agricole.**

Définition du trafic

Au titre du décret n°2010-578 du 31 mai 2010, **aucune infrastructure routière structurante n'est présente dans les aires d'étude.**

- **Aucune infrastructure routière structurante (> 2 000 véhicules par jour) n'est présente dans l'aire d'étude immédiate.**

Règlement de voirie

Le département de la Somme dispose d'un règlement de voirie départemental adopté le 18 juillet 2023.

- **Les dispositions du règlement de voirie devront être prises en compte lors de la conception du projet**

6.6.3 Réseau et trafic aérien

Aucune infrastructure aéronautique n'intègre les différentes aires d'étude du projet.

- **Aucune infrastructure aéronautique n'est recensée dans les aires d'étude.**

6.6.4 Réseau et trafic ferroviaire

Dans les aires d'étude est recensée une Ligne à Grande Vitesse (LGV). Celle-ci, reliant Amiens à Laon, traverse les différentes aires d'étude d'est en ouest, au plus près du Parc à 570 m au nord de l'éolienne E1. On retrouve également dans l'aire d'étude éloignée la gare de Ham et celle de Flavy-le-Martel.

- **Une ligne LGV intègre les différentes aires d'étude, au plus proche à 570 m au nord de l'éolienne E1.**
- **Deux gares intègrent l'aire d'étude éloignée.**

6.6.5 Réseau et trafic fluvial

Plusieurs voies navigables traversent les différentes aires d'étude : la Somme, le Canal de la Somme et le Canal Saint-Martin.

Les plus proches, situées à 1,6 km au nord de l'éolienne E1, sont le Canal de la Somme et la Somme elle-même, dans l'aire d'étude rapprochée.

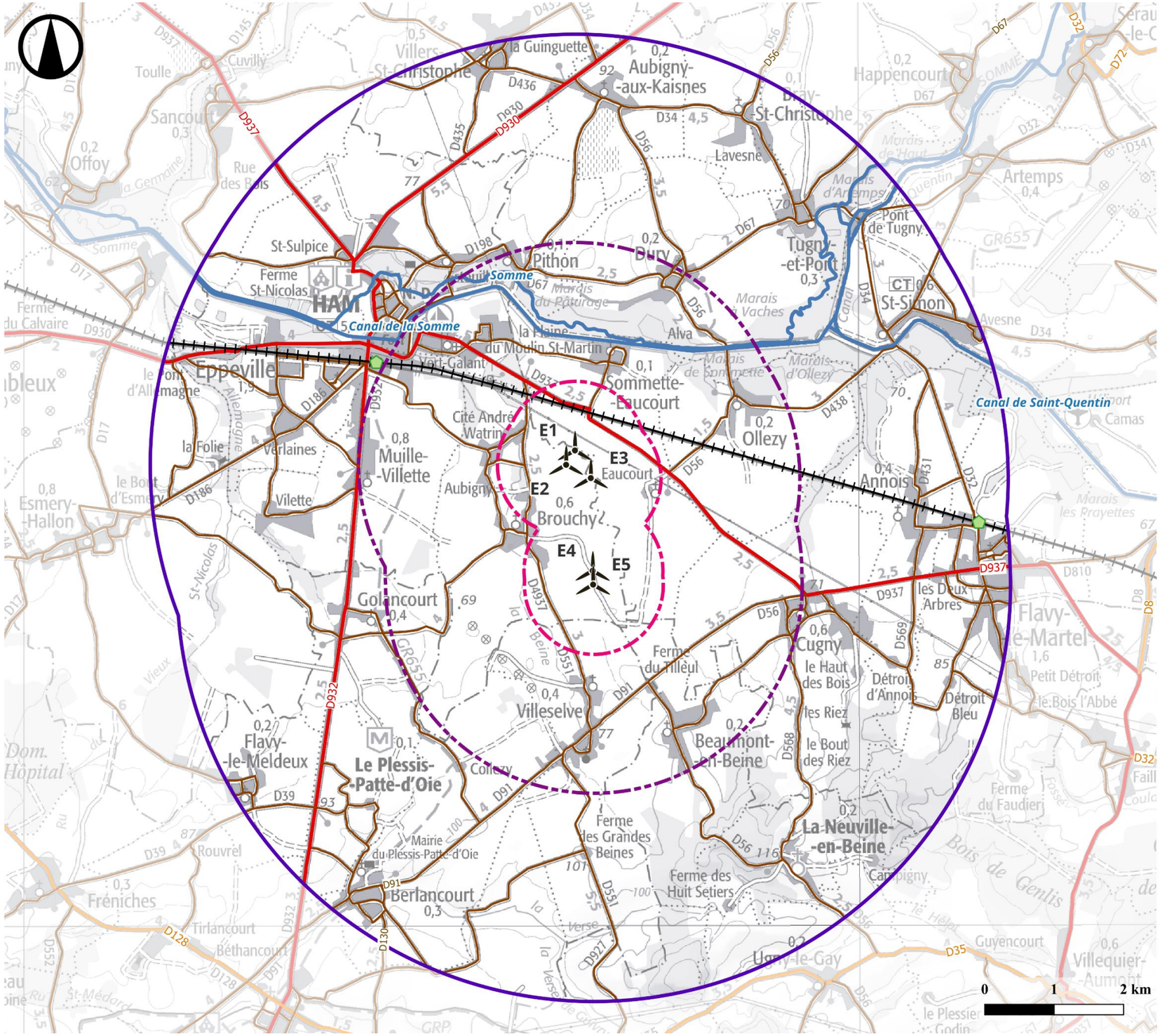
Pour le Canal Saint-Marin, il est au plus proche à 4,1 km au nord-est de l'éolienne E1, lorsqu'il intersecte le Canal de la Somme sur la commune de Saint-Simon.

- **Trois voies navigables traversent les différentes aires d'étude du projet, dont deux passant au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le plus proche est le Canal de la Somme à 1,6 km au nord de l'éolienne E1.**

Les infrastructures majeures de transport sont diversifiées dans les aires d'étude. Ainsi, sont recensées trois liaisons principales routières ainsi que de nombreuses liaisons locales, une voie ferrée et trois voies navigables.

On retrouve une liaison routière principale et la voie ferrée dans l'aire d'étude immédiate à environ 500 m de l'éolienne E1.

L'enjeu lié aux infrastructures de transport est fort.



Infrastructures de transport

ATER Environnement

Février 2026

Source : IGN 100®

Copie et reproduction interdites

Légende

Parc éolien de Brouchy

- Eolienne

Aires d'étude

- Immédiate (1 km)
- Rapprochée (3 km)
- Eloignée (6 km)

Infrastructures de transport

- Gare
- Voie ferrée
- Voie navigable

Voie routière

- Liaison locale
- Liaison régionale
- Liaison principale

Carte 67 : Infrastructures de transport

6.6.6 Analyse des impacts et mesures

Impacts bruts en phase de construction

Impacts sur les infrastructures existantes

Les camions amenant la structure des éoliennes ont une taille qui nécessite des infrastructures adaptées afin de ne pas détériorer les voies ou chemins existants. Les voies d'accès qui peuvent être utilisées sans modification le seront en priorité. Les éventuels aménagements de la voirie et les aménagements des voies d'accès seront pris en charge par le transporteur et le Maître d'Ouvrage, après autorisation des autorités (permis de circulation pour les convois exceptionnels). Localement des chemins seront créés et certains chemins seront renforcés pour garantir la portance nécessaire au passage des convois.

Il existe toutefois un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments des parcs éoliens, en raison de passages répétés d'engins lourds.

L'impact brut sur l'état des routes est donc modéré.



Figure 51 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement)



Figure 52 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement)

Impacts sur l'augmentation du trafic

Pendant les travaux, le trafic de poids lourds sera nettement accru dans la plaine, particulièrement au moment de la réalisation des fondations (circulation des toupies à béton) et du montage des éoliennes (transport des éléments). En effet, une centaine de camions, grues ou bétonnières sont nécessaires pour chaque éolienne. Le risque d'accidents sera donc accru.

Toutefois, les accidents de circulation impliquant des convois exceptionnels sont proportionnellement moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe, extrêmement encadrés (voitures pilotes) et réalisés par des prestataires qualifiés et habitués à gérer ce genre de convois.

L'impact brut lié à l'augmentation du trafic est donc faible.

Impacts sur les automobilistes

Comme tout élément fort du paysage, la découverte du chantier de construction du parc éolien peut provoquer l'étonnement des conducteurs. Toutefois, les éoliennes sont maintenant communes et familières dans le paysage. Cependant, un effet de curiosité, inhérent à tout chantier, peut amener les conducteurs à ralentir afin d'observer la scène, notamment durant la phase de montage des éoliennes. Une diminution de la vitesse de circulation peut donc potentiellement se produire au droit du chantier si plusieurs automobilistes ralentissent. Cet impact négatif sera toutefois négligeable, très localisé et temporaire.

L'impact du Parc éolien de Brouchy sur les automobilistes est donc très faible en phase chantier.

Impacts sur les voies ferroviaires et navigables

La LGV étant située au plus près à 570 m au nord de l'éolienne E1, aucun impact sur celle-ci n'est donc attendu en phase chantier. De même, la voie navigable la plus proche, le canal de la Somme, est située à 1, 6 km au nord de l'éolienne E1. Il n'y a donc aucun impact attendu en phase chantier.

Aucun impact n'est attendu sur les voies navigables et ferroviaires en phase chantier.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les infrastructures existantes

En phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de chute d'un élément ou d'un morceau de glace, de projection d'un bloc de glace, d'effondrement de l'éolienne ou de projection d'une pale (ou d'une partie d'une pale). Ces risques sont détaillés dans l'étude de dangers.

L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mises en œuvre lors de la conception des éoliennes et de l'éloignement du projet des infrastructures principales.

Le projet éolien aura un impact faible sur les infrastructures de transport existantes.

Impacts sur l'augmentation du trafic

La maintenance du site éolien entraînera une augmentation du trafic très faible.

L'impact du projet éolien Parc éolien de Brouchy sur l'augmentation du trafic est très faible en phase d'exploitation.

Impacts sur les automobilistes

Comme tout élément fort du paysage depuis les routes, la découverte des éoliennes peut provoquer l'étonnement des conducteurs. Cependant, la population est maintenant familiarisée avec ces machines, et selon les récentes études menées (Harris Interactive pour le Ministère de la Transition Ecologique d'août 2021) les éoliennes sont bien acceptées par 73% de la population. Cette proportion atteint jusqu'à 77 % dans les Hauts-de-France.

Aucun impact n'est attendu sur les usagers des routes les plus proches.

Impacts sur les voies ferroviaires et navigables

En phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de chute d'un élément ou d'un morceau de glace, de projection d'un bloc de glace, d'effondrement de l'éolienne ou de projection d'une pale (ou d'une partie d'une pale). Ces risques sont détaillés dans l'étude de dangers.

L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mises en œuvre lors de la conception des éoliennes et de l'éloignement du projet des infrastructures principales.

Le projet éolien aura un impact très faible sur les infrastructures de transport existantes.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du parc éolien en phase de démantèlement sur les infrastructures de transport sont similaires à ceux en phase chantier.

L'impact brut du projet sur l'état des routes est donc modéré.
L'impact lié à l'augmentation du trafic faible.
Aucun impact n'est attendu sur les voies navigables et ferroviaires.

Mesures

Mesures de réduction

Gérer la circulation des engins de chantier

Impact (s) concerné (s)	Circulation des engins de chantier.
Objectifs	Limiter l'altération des sols liés à la circulation d'engins de chantier.
Description opérationnelle	Pendant les travaux de construction et de démantèlement, un plan de circulation des engins et véhicules de chantier sera défini et mis en œuvre. L'ensemble des entreprises missionnées devront s'y conformer strictement. Une signalétique spécifique sera mise en place afin d'indiquer les modalités de ce plan (sens de circulation, limites de vitesses, priorités, définition des aires de retournement, etc.). Le cas échéant, ce plan de circulation prendra en compte les secteurs des zones de projet sur lesquels des enjeux ont été identifiés (enjeux relatifs à la biodiversité, aux ressources en eau, etc.), qui seront évités, voir balisés lorsque cela s'avérera nécessaire. Par ailleurs, le passage des convois sera adapté au contexte local et les riverains en seront informés.
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur les chantiers.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée des chantiers.
Coût estimatif	Intégré aux coûts des chantiers.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Très faible.

Remise en état des routes en cas de dégradation avérée

Impact (s) concerné (s)	Impact sur l'état des routes.
Objectifs	Conserver des routes en bon état et ne présentant pas de dangers pour les usagers.
Description opérationnelle	Si des routes empruntées par les engins de chantiers venaient à être détériorées en raison du passage répété d'engins lourds, celles-ci seraient remises en état à la fin de chantier afin d'assurer la sécurité des usagers.
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage, gestionnaires des routes empruntées.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre à la fin du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier et à la fin de la construction en cas de dommages.
Impact résiduel	Très faible.

Impacts résiduels

En phases de construction et de démantèlement, l'impact résiduel lié au transport est très faible en ce qui concerne l'état des routes et les automobilistes, et faible en ce qui concerne l'augmentation du trafic. Il est identique aux impacts bruts donc nul, pour les voies navigables et ferroviaires.

L'impact résiduel sur les infrastructures de transport en phase d'exploitation est nul pour les automobilistes, très faible en ce qui concerne l'augmentation du trafic et faible sur les infrastructures de transport existantes et les voies ferroviaires et navigables.

Les impacts résiduels sont nuls à faibles toute phase confondue.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phases de construction et de démantèlement							
Infrastructures existantes	-	MODERE	D	T	CT	Gérer la circulation des engins de chantier ; Remise en état des routes en cas de dégradation avérée.	TRES FAIBLE
Augmentation du trafic	-	FAIBLE	D	T	CT	-	FAIBLE
Automobilistes	-	TRES FAIBLE	D / I	T	CT	-	TRES FAIBLE
Voies ferroviaires et navigables		NUL					NUL
Phase d'exploitation							
Infrastructures existantes	-	FAIBLE	D	P	LT	-	FAIBLE
Augmentation du trafic	-	TRES FAIBLE	D	P	LT	-	TRES FAIBLE
Automobilistes	-	NUL	-	-	-	-	NUL
Voies ferroviaires et navigables		TRES FAIBLE					TRES FAIBLE

Tableau 75 : Synthèse des impacts et mesures sur les infrastructures de transport

Il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc éolien en raison de passages répétés d'engins lourds pendant les phases de construction et de démantèlement. Toutefois, un plan de circulation sera mis en place et, si des routes venaient à être détériorées, elles seraient remises en état à l'issue du chantier. L'impact résiduel associé est très faible.

L'impact pendant les phases chantier est estimé faible sur l'augmentation du trafic et très faible sur les automobilistes. Il est nul pour les voies ferroviaires et navigables.

En phase d'exploitation, il existe un faible risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de chute d'un élément ou d'un morceau de glace, de projection d'un bloc de glace, d'effondrement de l'éolienne ou de projection d'une pale, et un impact très faible sur les voies ferroviaires et navigables. L'augmentation du trafic lié à la maintenance sera très faible. Aucun impact n'est attendu sur les automobilistes.

6.7.INFRASTRUCTURES ELECTRIQUES

6.7.1 Définition des enjeux

Le raccordement électrique est également important dans l'étude d'implantation d'un projet sur un territoire car il permet d'assurer l'approvisionnement en énergie et l'intégration de l'énergie produite au réseau. Le raccordement doit être sécurisé pour éviter les risques électriques, et son intégration (par exemple, les lignes haute tension et transformateurs) doit être prise en compte pour limiter les nuisances visuelles et environnementales. L'étude évalue la capacité du réseau à accueillir une potentielle production sans risque de saturation ou de pannes. Il faut également analyser les travaux nécessaires pour adapter les infrastructures électriques existantes et garantir que la transmission se fasse sans perturbation. L'étude s'assure aussi que l'ensemble de l'installation respecte les normes techniques et contribue efficacement à la transition énergétique. En résumé, cette analyse vise à garantir un raccordement sûr, efficient et respectueux de l'environnement.

L'enjeu ici dépendra des infrastructures existantes à proximité de la zone d'implantation ainsi que des postes sources situés dans les aires d'étude du projet.

6.7.2 Généralités

L'électricité est difficilement stockable à grande échelle. Elle est produite, transportée et distribuée pour répondre à la demande : elle circule instantanément depuis les lieux de production jusqu'aux points de consommation, empruntant un réseau de lignes aériennes et souterraines que l'on peut comparer au réseau routier, avec ses autoroutes (lignes très haute tension), ses voies nationales (lignes haute tension), ses voies secondaires (lignes moyenne et basse tension), et ses échangeurs (postes de transformation).

A l'heure actuelle, la majorité des moyens de production sont centralisés (nucléaire, thermique classique et hydraulique) et éloignés des centres de consommation. L'électricité produite transite sur les réseaux de très haute tension (400 000 et 225 000 V), afin d'être transportée sur de grandes distances :

- Le **réseau de grand transport et d'interconnexion** conduit l'électricité à l'échelle nationale, voire européenne. Il permet des échanges transfrontaliers avec les pays voisins. Grâce à ce réseau, les centres de production sont mutualisés à l'échelle européenne et peuvent donc se secourir mutuellement en cas de problème ou pour faire face à des pics de consommation ;
- Le **réseau de transport haute tension** est à proximité des zones d'utilisation, il assure la répartition de l'énergie à l'échelle régionale ou départementale. Les postes de transformation assurent la répartition de l'énergie entre les réseaux de niveau de tension différents ;
- Le **réseau de distribution** assure quant à lui la livraison de l'énergie à la majorité de la clientèle en moyenne tension (20 et 15 kV) à partir de postes sources, pour les villes, agglomérations, grandes surfaces, usines, etc., puis en basse tension (380 et 220 V) à partir de transformateurs dispersés au plus près des consommateurs : les particuliers, commerçants, exploitants agricoles, artisans, etc.

Les ouvrages composant les différents réseaux (lignes, postes de transformation) ont des capacités limitées de transit de l'énergie électrique. La présence d'une ligne proche de la localisation géographique d'un projet ne préjuge en rien de la capacité à accepter un transit supplémentaire, qu'il s'agisse de production ou de consommation.

6.7.3 Lignes électriques des aires d'étude

Réseau de transport (RTE)

Le réseau de transport d'électricité est géré par RTE. Il permet d'acheminer l'électricité des centrales de production vers les grandes zones de consommation. Il est composé de lignes à haute tension (63 kV et 90 kV) et de lignes à très haute tension (225 kV et 400 kV).
Les aires d'étude du projet sont traversées par une lignes électriques 63 kV, au plus proche à 200 m au nord-est de l'éolienne E1.

Réseau de distribution (ENEDIS)

La distribution de l'électricité vendue par les fournisseurs sur le réseau moyenne et basse tension est assurée par le gestionnaire ENEDIS majoritairement, mais la partie sud-ouest des aires d'étude rapprochée et éloignée sont gérées par la SICAE de l'Oise.
Plusieurs lignes électriques traversent l'aire d'étude immédiate du projet. La ligne la plus proche est une ligne souterraine moyenne tension (HTA) qui passe à environ dix mètres à l'ouest de l'éolienne E1 et E2. On retrouve également une ligne aérienne moyenne tension à 150 m au sud-ouest de l'éolienne E5.

6.7.4 Postes sources des aires d'étude

Le poste source est un ouvrage électrique permettant de relier le réseau public de transport d'électricité au réseau public de distribution d'électricité.
La capacité d'accueil d'un poste source dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transport qui l'alimentent, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre).
Les postes sources présents dans les différentes aires d'étude du projet, ainsi que leurs capacités de raccordement, sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Poste	Distance au projet	Puissance EnR raccordée	Puissance des projets EnR en file d'attente	Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter
Aire d'étude rapprochée				
Ham	1,6 km NO	1,6 MW	3,2 MW	0 MW

Tableau 76 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, 2026)

Remarque : Les postes pour lesquels aucune donnée n'est disponible sont des postes HTB (Haute Tension B), c'est-à-dire pour lesquels la tension excède 50 kV en courant alternatif ou 75 kV en courant continu. Par conséquent, ils ne sont pas accessibles au raccordement pour l'injection d'électricité renouvelable.

Actuellement, le poste source de Ham, seul présent sur les aires d'étude ne dispose pas de capacité réservée aux énergies renouvelables. Toutefois, les files d'attente et les travaux de renforcement effectués sur le réseau peuvent amener à une actualisation de ces données. Celles-ci restent donc à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.

> ► **Le poste électrique des aires d'étude ne dispose pas, a priori, d'une capacité suffisante pour accueillir un parc éolien. Ces données restent toutefois à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau. De plus, les projets de faible puissance comme celui-ci peuvent quelques fois être raccordés directement sur les lignes 20 Kv., après une étude d'Enedis.**

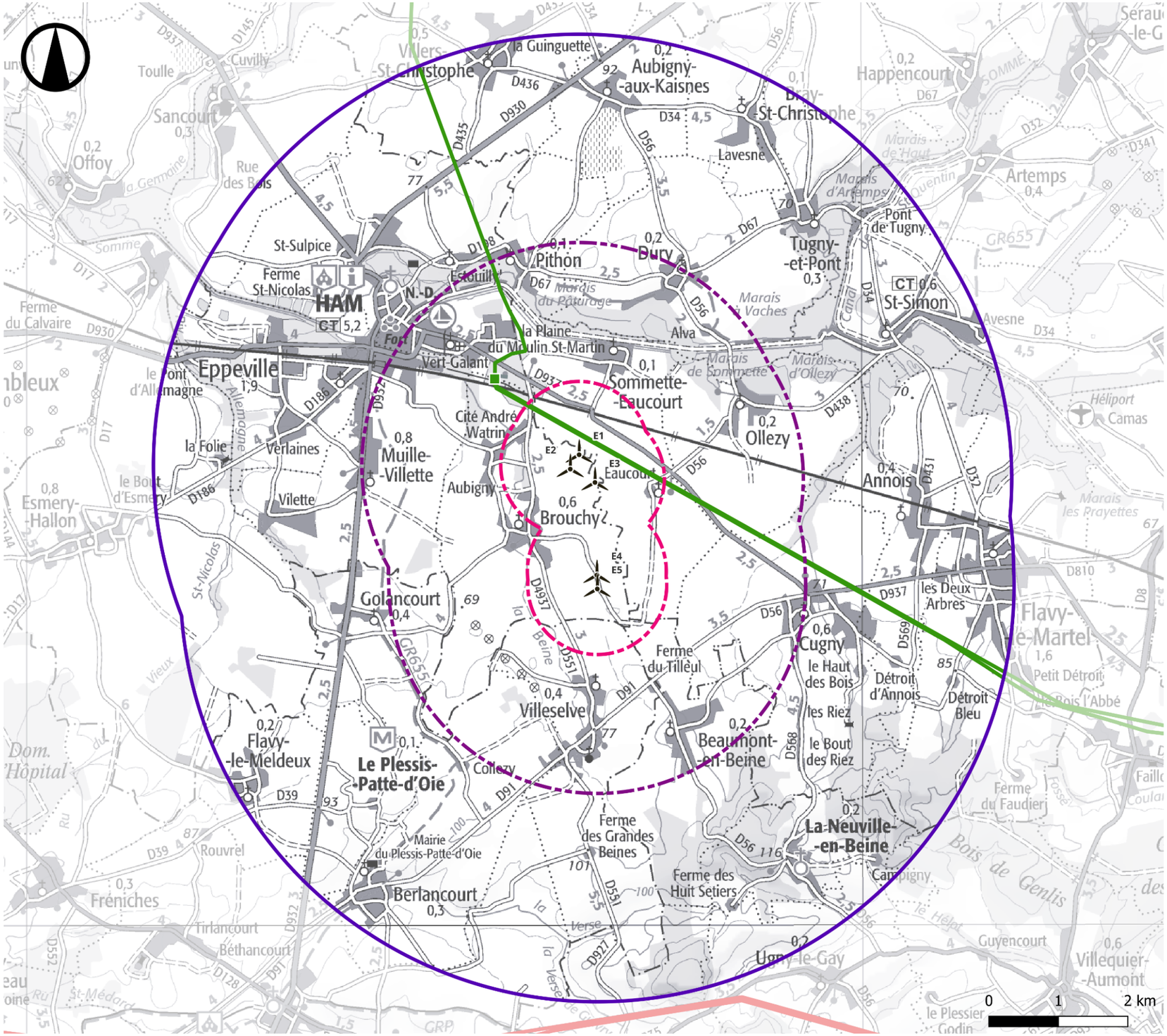
Réseau électrique de transport

ATER Environnement

Février 2026

Sources : IGN 100®, RTE

Copie et reproduction interdites



Carte 68 : Réseau électrique de transport

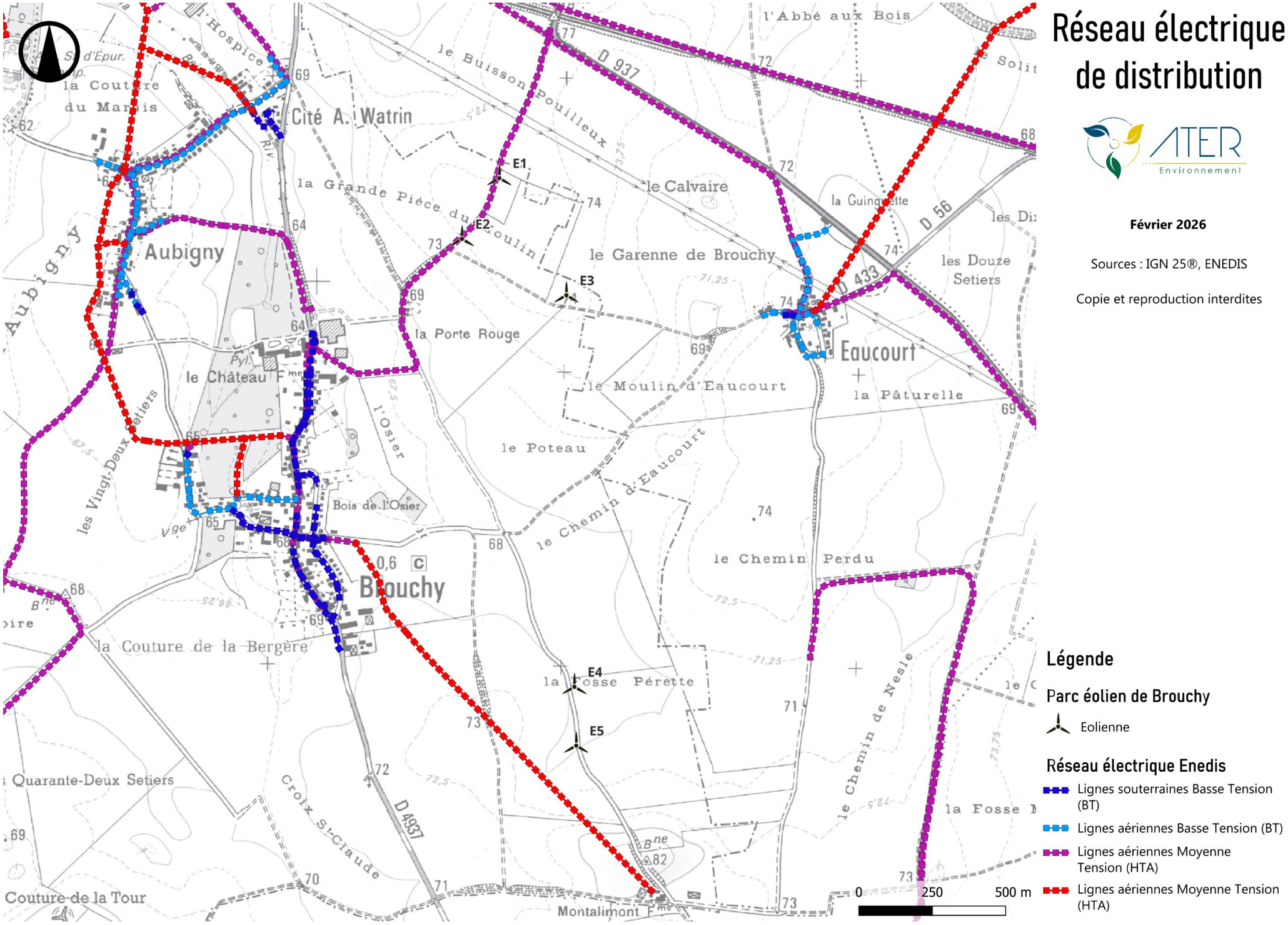
Réseau électrique de distribution

ATER Environnement

Février 2026

Sources : IGN 25®, ENEDIS

Copie et reproduction interdites



Carte 69 : Réseau électrique de distribution

Plusieurs possibilités de raccordement sont réalisables en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.

L'enjeu lié aux infrastructures électriques est modéré.

6.8. ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS

6.8.1 Définition des enjeux

L'intérêt pour le tourisme dans une étude d'implantation d'un projet réside dans les effets potentiels du projet sur l'attractivité touristique de la région. L'installation d'une infrastructure peut transformer le paysage et affecter l'attrait de la zone, notamment dans des endroits prisés pour leur beauté naturelle. De plus, les nuisances liées à la construction et à l'utilisation d'une structure (bruit, circulation) peuvent perturber l'expérience des touristes. Le projet pourrait également modifier certaines activités touristiques locales, comme les randonnées ou l'accès à des sites historiques. Cependant, certains projets peuvent aussi être vu positivement. L'étude évalue également les réactions des communautés locales et des acteurs touristiques pour éviter toute friction et maintenir une image positive de la région.

L'enjeu va donc dépendre de l'attractivité touristique de la région et du secteur, du nombre et de la fréquentation de monuments, de ses sites naturels, des activités proposées, des circuits de randonnée, des lieux d'hébergement et de restauration ainsi que la proximité de l'ensemble de ces lieux par rapport à la zone d'implantation potentielle.

6.8.2 Circuits de randonnée

Grande randonnée

Un circuit de grande randonnée sillonne les aires d'étude rapprochée et éloignée du projet. Il s'agit du GR 655 qui passe au plus près à 2,1 km au nord de l'éolienne E1.

Petite randonnée

Des circuits de petites randonnées non recensés peuvent exister dans les aires d'étude, notamment les chemins d'exploitations qui sont souvent utilisés à cet effet par les riverains.

> ► **Un circuit de grande randonnée, le GR 655, sillonne les deux aires d'étude rapprochée et éloignée du projet, au plus près à 1,6 km au nord de l'éolienne E1.**

6.8.3 Activités et hébergements touristiques

Peu d'activités et d'hébergements touristiques sont proposés dans les aires d'étude rapprochée et éloignée, le plus proche étant le gîte du Surmont de Beaumont-en-Beine, à 1,9 km au sud-est de l'éolienne E5. Aucune activité touristique n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate du projet. On retrouve 5 sites historiques classés ou inscrits dans l'aire d'étude éloignée :

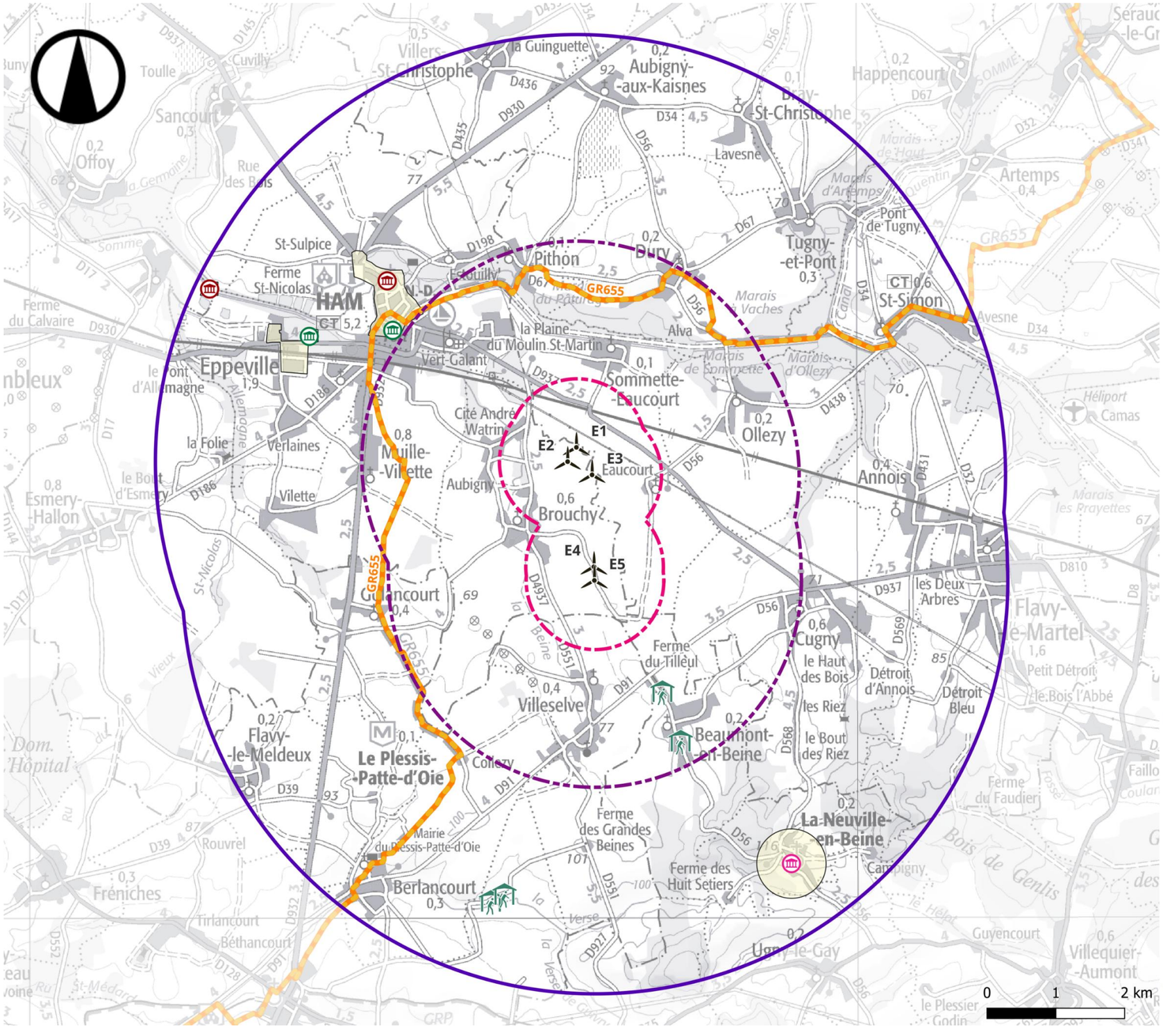
- Deux sites classés : l'Eglise de Ham et sa crypte (3,7 km NO de E1) et un Menhir à Eppeville (5,8 km NO de E2) ;
- Deux sites inscrits : les ruines du château de Ham (3,2 km NO de E1) et la Sucrerie d'Eppeville (4,2 km NO de E2) ;
- Un site partiellement classé : l'Eglise Notre-Dame de La Neuville-en-Beine (5,0 km SE de E5)

> ► **Quelques activités et hébergements touristiques sont proposés. Le plus proche est le Gîte du Surmont de Beaumont-en-Beine, à 1,9 km au sud-est de l'éolienne E5.**

Un circuit de grande randonnée, le GR 655, sillonne les aires d'étude rapprochée et éloignée, mettant notamment en valeur le patrimoine naturel et culturel local.

Les activités et hébergements touristiques sont peu nombreux dans les aires d'étude rapprochée et éloignée du projet et absents de l'aire d'étude immédiate.

L'enjeu lié aux activités touristiques est donc faible.



Tourisme

ATER Environnement

Février 2026

Sources : IGN 100®, Site communal, UNESCO

Copie et reproduction interdites

Parc éolien de Brouchy
- Eolienne

Aires d'étude
- Immédiate (1 km)
- Rapprochée (3 km)
- Eloignée (6 km)

Tourisme

Patrimoine
- Gîte
- Monument historiqueClassé
- Monument historique Inscrit
- Monument historique Partiellement Classé
- Périmètre de Protection des monuments historiques

Randonnée
- Sentier de Grande Randonnée GR 655

Carte France Noir et Blanc

Carte 70 : Activités touristiques

6.8.4 Analyse des impacts et mesures

Impacts bruts en phase de construction

Randonnée

Les circuits de randonnées locaux sont peu fréquentés et ne représentent qu'un faible enjeu en termes de nombre de visiteurs. Il est toutefois à noter que les chemins ruraux et d'exploitation peuvent potentiellement être empruntés par des promeneurs locaux. Le circuit de grande randonnée, le GR655, passe au plus près des éoliennes à 2,1 km de E1. Les impacts du chantier sur ce dernier sera donc faible et temporaire.

Durant le chantier, le passage devant les éoliennes sera perturbé, d'abord par la circulation routière plus accrue, ensuite par le risque que peut présenter un chantier proche.

L'impact brut du chantier sur la randonnée locale est donc considéré comme modéré et temporaire.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Tourisme et Randonnée

Les circuits de randonnées locaux sont peu fréquentés et ne représentent qu'un faible enjeu en termes de nombre de visiteurs. Un chemin de Grande Randonnée passe cependant à proximité du projet éolien. Ce point a été traité dans l'étude de dangers, et il en ressort qu'il ne met pas en avant de risque particulier. Aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation.

En ce qui concerne l'impact des éoliennes sur le tourisme, peu d'études sont actuellement parues à ce sujet. Les deux études les plus pertinentes et pouvant être appliquées au contexte local sont les suivantes :

- Sondage CSA de novembre 2003 « Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon », qui précise notamment qu'il n'y a pas de lien systématique entre la motivation de la venue dans la région et l'appréciation de la présence d'éoliennes et que les touristes apprécient globalement les éoliennes, bien qu'ils ne soient pas tous d'accord sur la localisation de ces dernières, à une exception près : à proximité des routes ;
- Enquête dans la péninsule gaspésienne (Québec, Canada) – 2017-, qui indique que l'éolien a peu d'influence sur l'expérience touristique et sur le désir de fréquentation future et que les éoliennes ont moins d'impact sur les touristes orientés vers un tourisme de nature que sur ceux venus pour se détendre.

Ainsi, en se basant sur ces deux études, il est possible de conclure que les éoliennes du Parc éolien de Brouchy n'auront pas d'impact significatif sur les touristes venus profiter du paysage rural caractéristique de Santerre Haute-Somme et des promenades le long des canaux.

Un impact faible peut être attendu sur les circuits de randonnée situés à proximité immédiate du projet. Toutefois, il faut souligner que ces chemins sont principalement empruntés par des personnes habitant à proximité (communes riveraines) et souhaitant profiter de belles balades tranquilles, loin de l'animation des sentiers de randonnées plus fréquentés et des centres-bourgs. Les éoliennes ne remettront pas en question la tranquillité des lieux (la fréquentation du site en phase d'exploitation est uniquement liée à la maintenance et est donc très faible, le parc étant géré à distance), et le seul impact qui puisse être recensé serait lié à une aversion particulière d'une personne envers les éoliennes, qui ferait que celle-ci ne souhaiterait pas s'approcher du parc. Ce point reste cependant très anecdotique et intimement lié à la perception individuelle des parcs éoliens.

De plus, la concertation menée au préalable par la société POWEEND fait qu'à l'heure du dépôt du présent dossier, tous les habitants de la commune de Brouchy et la grande majorité des habitants des communes riveraines sont au courant du projet éolien. Ainsi, aucun effet de surprise du projet n'est attendu.

A noter également que le projet du Parc éolien de Brouchy n'est pas situé à proximité immédiate d'un site culturel majeur ni d'un bien inscrit au Patrimoine mondial de l'UNESCO.

L'impact brut du projet sur le tourisme sera très faible.
L'impact brut du projet sur les chemins de randonnée locaux est faible.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier.

Ainsi, l'impact brut de la phase de démantèlement sur les circuits de randonnée sera modéré et temporaire.
L'impact brut sur la chasse est nul à faible et temporaire.

Mesure de réduction

Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux

Impact (s) concerné (s)	Accidents arrivant à un promeneur circulant sur un chemin de randonnée à proximité des éoliennes durant la phase chantier.
Objectifs	Limiter l'accès aux chemins de randonnée lorsque les travaux peuvent représenter un risque pour les promeneurs (ex : levage de l'éolienne).
Description opérationnelle	Des panneaux temporaires interdisant l'accès aux chemins seront installés lorsque cela sera jugé nécessaire.
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Impacts résiduels

En phases de construction et de démantèlement, l'impact résiduel du projet sur les sentiers de randonnée sera faible. En effet, des mesures seront prises afin de prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant les travaux.

Les autres impacts résiduels seront identiques aux impacts bruts en l'absence d'autres mesures de réduction.

Les impacts résiduels en phase de construction seront nuls à faibles sur la chasse et faibles sur la randonnée.
En phase d'exploitation, ils seront faibles sur le tourisme et la randonnée et nuls sur la chasse et les signes d'identification de la qualité et de l'origine.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phases de construction et de démantèlement							
Randonnée	-	MODERE	D	T	CT	Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux	FAIBLE
Chasse	-	NUL à FAIBLE	D	T	CT	-	NUL à FAIBLE
Phase d'exploitation							
Tourisme et randonnée	-	FAIBLE	D	P	LT	-	FAIBLE
Chasse	-	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 77 : Synthèse des impacts et mesures sur les activités de tourisme

Durant le chantier, le passage devant les éoliennes sera perturbé, d'abord par la circulation routière plus accrue, ensuite par le risque que peut présenter un chantier proche. Toutefois, la mise en place de panneaux temporaires limitant l'accès aux chemins réduira l'impact, qui sera donc faible sur la randonnée. Par ailleurs, la hausse de fréquentation sur le site du projet pouvant effrayer les espèces chassables vivant à proximité, la chasse pourra se retrouver faiblement perturbée le temps du chantier.

En phase d'exploitation, un impact faible est attendu sur le tourisme et les sentiers de randonnée. Aucun impact n'est attendu sur la chasse et les signes d'identification de la qualité et de l'origine.

Mesure d'accompagnement

Informer les promeneurs sur le parc éolien

Impact (s) concerné (s)	Impact du parc éolien en phase d'exploitation sur le tourisme local.
Objectifs	Conserver le tourisme local.
Description opérationnelle	Des panneaux seront disposés sur les sentiers de randonnées passant à proximité du parc afin d'informer les randonneurs sur différents aspects relatifs à l'éolien.
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre au moment de la mise en service du parc.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors de la mise en service du parc.

6.9.RISQUES TECHNOLOGIQUES

Le droit à cette information, institué en France par la loi du 22 juillet 1987 et inscrit à présent dans le Code de l'environnement, a conduit à la rédaction dans le département de la Somme, d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), dont la version en vigueur date de 2023.

> ► **Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Somme, datant de 2023, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques technologiques majeurs.**

6.9.1 Risque industriel

Définition des enjeux

L'étude des risques industriels est essentielle pour garantir la sécurité des travailleurs, des riverains et de l'environnement. Un projet s'intègre dans le cadre d'un contexte industriel déjà existant. Il est important d'identifier et de prévenir les risques liés aux établissements SEVESO et aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), notamment de pollution, de contamination ou de défaillances majeures, en cas d'incident ou de gestion incorrecte. L'étude permet aussi de définir des mesures de sécurité et des plans d'urgence pour minimiser l'impact en cas de problème. Cette évaluation assure que le projet respecte les normes de sécurité et limite les risques environnementaux et sanitaires.

L'enjeu dépendra du nombre de sites classés, de leur proximité de la zone d'implantation potentielle, et du classement de ces sites.

Définition

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Les générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques produisant des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.) ;
- Les industries pétrochimiques produisant l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Chaque installation est classée dans une nomenclature qui détermine les obligations auxquelles elle est soumise, par ordre décroissant du niveau de risque : régimes d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration. Les installations présentant les niveaux de risques les plus importants peuvent en outre être soumises à la directive européenne SEVESO III.

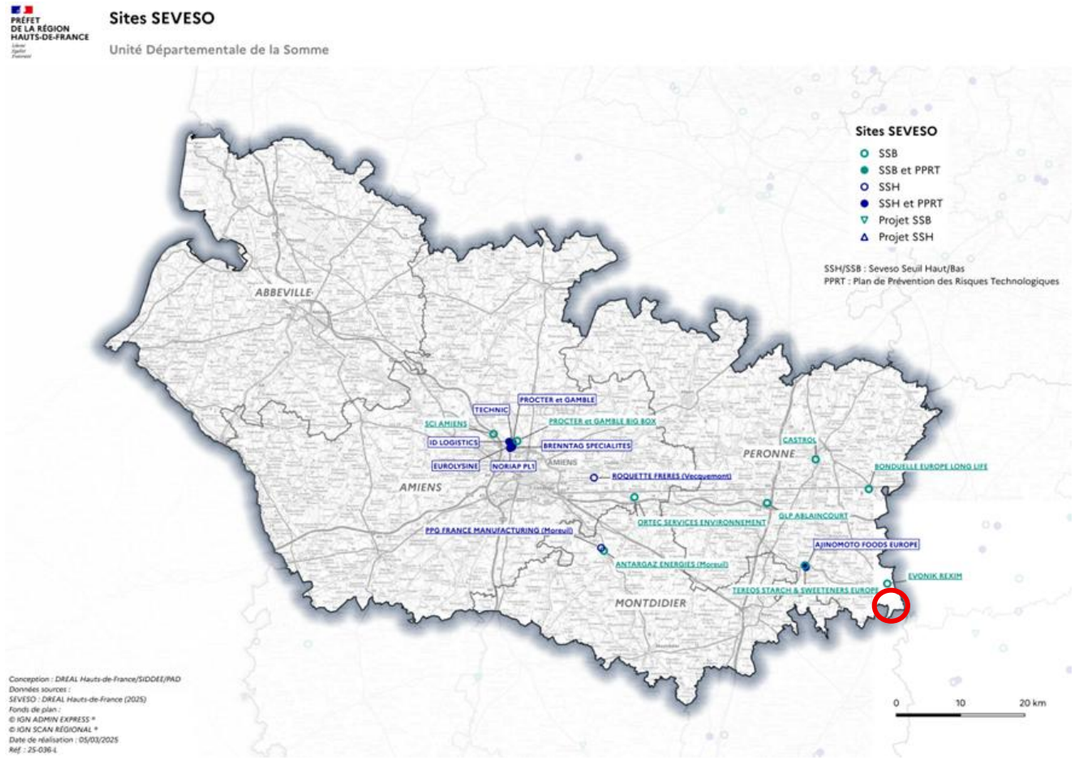
Cette directive européenne SEVESO fait suite au rejet accidentel de dioxine, en 1976, sur la commune de SEVESO en Italie. Le 24 juin 1982, cette directive demande aux Etats européens et aux entreprises d'identifier les risques associés à certaines activités industrielles dangereuses, identifiés en tant que sites « SEVESO », et d'y maintenir un haut niveau de prévention.

Deux catégories sont créées par ordre d'importance décroissante sur le plan du potentiel de nuisances et de dangers :

- Les installations AS : installations soumises à autorisation avec servitudes d'utilité publique pour la maîtrise de l'urbanisation. Elles incluent les installations dites « Seuil Haut » de la directive SEVESO III ;
- Les installations dites « Seuil Bas ».

Etablissements SEVESO

Le département de la Somme compte 9 établissements « SEVESO Seuil Haut » et 9 établissements « SEVESO Seuil Bas ». Le plus proche est un établissement classé en seuil bas : l'établissement « Evonik Rexim », à Ham, à 2,6 km au nord-ouest de l'éolienne E1.



Carte 71 : Sites SEVESO de la Somme – Cercle rouge : Localisation du projet (source : DREAL Hauts-de-France, 2026)

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

De nombreuses ICPE sont recensées dans le département de la Somme. A l'échelle des communes d'accueil du projet, aucune ICPE n'est recensée (sources : georisques.gouv.fr, 2026).

- **Plusieurs établissements SEVESO sont recensés dans le département de la Somme, et un d'entre eux intègre les aires d'étude. Il s'agit de l'établissement classé « Seuil Bas » Evonik Rexim, à Ham, à 2,6 km au nord-ouest de l'éolienne E1.**
- **Aucune ICPE n'est recensée dans la commune d'accueil du projet.**
- **Le risque industriel est donc faible dans les communes de la zone d'implantation potentielle.**

6.9.2 Risque lié au Transport de Matières Dangereuses

Définition des enjeux

Il est également important de s'intéresser au risque lié au transport de matières dangereuses car ce type de transport peut exposer les habitants à des dangers importants, comme des accidents, des fuites ou des incendies. Ces incidents peuvent entraîner la diffusion de substances toxiques, polluantes ou inflammables, avec des conséquences graves pour la santé publique et l'environnement local. L'étude permet d'identifier les routes à risques, d'évaluer la fréquence et la nature des transports, et de mettre en place des mesures de sécurité adaptées (protocoles d'urgence, équipements, formations). Cela vise à minimiser les impacts négatifs potentiels sur la population et à garantir la sécurité des riverains face à ces risques.

Ainsi, plus les infrastructures seront fréquentées à proximité de la zone d'implantation potentielle plus le risque sera élevé, idem un nombre de canalisation de transport de matières dangereuses important fera monter le niveau d'enjeu.

Définition

Le risque lié au Transport de Matières Dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation.

Dans les communes d'accueil du projet

D'après le DDRM de la Somme, Brouchy est concernée par un risque lié au transport de matières dangereuses. En effet, il y est recensé une canalisation de transport de gaz gérée par le gestionnaire de réseau NaTran. Cette canalisation passe à environ 135 m au sud de l'éolienne la plus proche, l'éolienne E5.

De plus, compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident lié au transport de matières dangereuses par voie routière peut survenir pratiquement n'importe où dans le département.

- **Le risque lié au transport de matières dangereuses est fort dans la commune d'accueil du projet.**

6.9.3 Sites et sols pollués

Définition des enjeux

Il est nécessaire de s'intéresser aux sites et sols pollués lors d'une étude d'enjeux car ces zones peuvent présenter des risques pour la santé publique, notamment en raison de la présence de substances toxiques ou dangereuses dans le sol. La pollution des sols peut contaminer les eaux souterraines, l'air et la chaîne alimentaire, affectant ainsi la qualité de vie des habitants. L'étude de garantir que les projets d'aménagement n'aggravent pas la situation. Cela vise à protéger la santé des populations locales et à éviter des effets à long terme sur l'environnement et les écosystèmes.

Le niveau d'enjeux dépendra de l'historique de pollution des sols sur le territoire et des infrastructures référencées sur la Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (CASIAS).

Définition

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. Généralement d'origine industrielle et situés en zone urbaine ou périurbaine, les sources de pollution des sols résultent de retombées atmosphériques, d'accidents de manutention ou de transport, de mauvaises pratiques en matière de stockage de déchets et d'effluents, ou encore de mauvais confinements de produits toxiques ou dangereux.

Dans la commune d'accueil du projet

D'après Géorisques, la commune de Brouchy est concernée par le risque de sites et sols pollués en raison de la présence d'un ancien site industriel à 800 m au sud-ouest de l'éolienne E2.

Compte tenu de ces éléments, l'enjeu lié au risque de pollution des sols est faible.

- **L'enjeu lié au risque de pollution des sols est faible.**

6.9.4 Risque nucléaire

Définition

Le risque nucléaire provient d'accidents conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir :

- Lors d'accidents de transport de sources radioactives intenses par route, rail, voire avion ;
- Lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments, tels les appareils de contrôle des soudures (gammagraphes) ;
- En cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle et particulièrement sur une centrale électronucléaire.

Dans les communes d'accueil du projet

Il est précisé dans le DDRM que « Même si le département de la Somme ne compte aucune centrale nucléaire, un nuage venant des centrales nucléaires situées à proximité (Gravelines, Paluel ou Penly) peut potentiellement impacter le département. »

Le risque nucléaire est faible dans les communes d'implantation du projet.

6.9.5 Risque « engins de guerre »

Définition des enjeux

Il est important de s'intéresser au risque lié à la découverte d'engins de guerre lors d'une étude pour prévenir les accidents potentiels, comme les explosions ou les blessures causées par des munitions non explosées. Ces engins, souvent restés enfouis après des conflits passés, représentent un danger important pour la sécurité publique, surtout lors de travaux de construction ou d'aménagement. L'étude permet d'identifier les zones à risque, de mettre en place des mesures de sécurité et de former les travailleurs à la gestion de ce type de situation. Cela vise à protéger les habitants et les travailleurs, tout en minimisant les impacts potentiels sur la santé et la sécurité.

L'enjeu sera plus ou moins important en fonction des recommandations du DDRM du département du projet.

Définition

Les deux guerres qui se sont déroulées sur le territoire français en moins d'un siècle ont truffé le sol de nombreux engins de guerre non explosés. De par la violence des combats livrés dans le département de la Marne, il est encore possible parler aujourd'hui d'une véritable pollution du sol par les engins de guerre.

Le risque « engins de guerre » correspond au risque d'explosion et/ou d'intoxication lié à la manutention d'une ancienne munition de guerre (bombe, obus, mine, grenade, détonateur, etc.) après découverte, ou lié à un choc lors de travaux de terrassement par exemple. Les armes chimiques en particulier utilisées pendant la guerre renferment des agents toxiques mortels, et l'enveloppe de ces armes se dégrade au fil du temps, pouvant provoquer un risque d'échappement de gaz en cas de choc.

Dans les communes d'accueil du projet

Dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Somme, ce risque est évoqué. Après la guerre, à défaut d'être détruites, la plupart des munitions étaient stockées dans des trous, sapes, fourneaux de mines qui étaient recouverts à l'issue. Ces endroits devenaient avec le temps des dépôts enterrés dont les emplacements précis ont été perdus progressivement. Aujourd'hui, beaucoup de dépôts n'ont pas été mis au jour et les sols marnais recèlent, sur certains secteurs, des réserves très conséquentes de munitions de la Première Guerre. Une vigilance particulière devra y être portée lors de la phase de chantier du projet.

► **Le risque de découverte d'engins de guerre est faible dans les communes d'implantation du projet.**

6.9.6 Synthèse des risques technologiques

	Observations	Enjeu
Risque industriel	**Etablissements SEVESO :** Plusieurs établissements SEVESO sont recensés dans le département de la Somme, et un d'entre eux intègre les aires d'étude. Il s'agit de l'établissement classé « Seuil Bas » Evonik Rexim, à Ham, à 2,6 km au nord-ouest de l'éolienne E1. **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) :** Aucune ICPE n'est recensée dans la commune d'accueil du projet.	FAIBLE
Transport de Matières Dangereuses (TMD)	Canalisation de transport de gaz gérée par le gestionnaire de réseau NaTran à environ 135 m au sud de l'éolienne la plus proche, l'éolienne E5	FORT
Sites et sols pollués	D'après Géorisques, la commune de Brouchy est concernée par le risque de sites et sols pollués en raison de la présence d'un ancien site industriel à 800 m au sud-ouest de l'éolienne E2.	FAIBLE
Risque nucléaire	Pas de site nucléaire à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle	FAIBLE
Risque « engins de guerre »	Le risque de découverte d'engins de guerre est identifié à l'échelle départementale	FAIBLE

Tableau 78 : Synthèse des risques technologiques

Le risque industriel est faible dans la commune de la zone d'implantation du projet, étant donné l'éloignement des sites SEVESO et installations classées pour la protection de l'environnement.

Le risque lié au transport de matières dangereuses est fort, en raison de la proximité de routes départementale importantes et d'une canalisation de transport de gaz, potentiellement à risque.

Les autres risques technologiques (sites et sols pollués, nucléaire, découverte d'engins de guerre) sont très faibles à faibles dans les communes d'implantation du projet.

L'enjeu global lié aux risques technologiques est donc faible.

6.9.7 Analyse des impacts et mesures

Impacts bruts en phase de construction

Impacts sur les risques industriels

En raison de leur éloignement, la construction du Parc éolien de Brouchy n'aura pas d'impact sur les risques SEVESO.

Concernant les ICPE, aucune d'entre elles n'est localisée directement sur la commune du projet ou à proximité du site du projet. Les camions transportant les éoliennes et le matériel nécessaire à la construction du parc passeront donc probablement devant certaines, sans toutefois les impacter.

La construction du Parc éolien de Brouchy n'aura pas d'impact sur les sites présentant des risques industriels.

Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

Les communes d'accueil du projet sont concernées par le risque TMD par voie routière et par canalisations de transport de gaz.

Toutefois, le projet a été conçu afin d'éloigner les éoliennes et les différents éléments du parc des canalisations souterraines (130 m au plus proche du massif de l'éolienne E5), et de les implanter notamment hors des périmètres de protection de ces dernières. Ainsi, la construction du parc éolien n'aura pas d'impact sur le risque TMD lié au passage de canalisations souterraines.

Concernant le risque TMD par voie routière, les éoliennes sont toutes à plus de 500 m des routes départementales de liaison principale ou locale. C'est bien supérieur à la distance d'éloignement minimale fixée pour le cas le plus défavorable, à savoir les autoroutes, dans l'article L.111-6 du Code de l'Urbanisme, c'est-à-dire 100 m. De plus, les éoliennes étant inertes, elles n'augmenteront pas la sensibilité des routes au risque TMD.

La construction du Parc éolien de Brouchy n'aura pas d'impact sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses.

Impacts sur le risque « engins de guerre »

Lors de la construction du parc éolien, des engins de guerre pourraient être découverts lors de la réalisation des fondations ou des tranchées pour le raccordement électrique. Si cela arrivait, toutes les mesures seraient mises en œuvre pour sécuriser le chantier et retirer les engins de guerre en toute sécurité.

Le risque d'impact est faible relativement à la découverte d'engins de guerre en phase chantier.

Impacts sur les autres risques technologiques

La commune d'accueil du projet est concernée par le risque Sites et sols pollués et par le risque nucléaire. Toutefois, la construction du Parc éolien de Brouchy n'aura pas d'impacts sur ces risques.

La construction du Parc éolien de Brouchy n'aura pas d'impact sur les risques Sites et sols pollués et nucléaire.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les risques industriels

Toutes les éoliennes étant situées à plus de 100 m des sites nucléaires, SEVESO et des ICPE recensés, aucun effet domino n'est donc attendu sur ces installations.

L'exploitation du Parc éolien de Brouchy n'aura pas d'impact sur les risques industriels.

Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

La maintenance du parc éolien n'impactera pas le risque lié au transport de marchandises dangereuses.

L'exploitation du Parc éolien de Brouchy n'aura pas d'impact sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses.

Impacts sur le risque « engins de guerre »

Aucune modification du sol ne sera effectuée une fois la phase de construction achevée.

Le risque de découverte d'engins de guerre est nul en phase d'exploitation.

Impacts sur les autres risques technologiques

L'exploitation du Parc éolien de Brouchy n'aura pas d'impact sur les risques nucléaires et Sites et sols pollués.

L'exploitation du parc éolien Parc éolien de Brouchy aura un impact nul sur les autres risques technologiques.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement aura un impact nul sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses. L'impact sur le risque « engins de guerre » est quant à lui très faible. En effet, le démantèlement du parc éolien s'effectuera sur les mêmes parcelles que celles modifiées en phase chantier. Il est donc peu probable de découvrir un engin de guerre durant la phase de démantèlement et pas durant la phase de chantier.

Le démantèlement du Parc éolien de Brouchy aura un impact nul à très faible sur les risques technologiques.

Mesure

Mesure de réduction

Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre »

Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les personnes présentes sur le chantier et les riverains en phase chantier.
Objectifs	Ne pas générer de risque pour les personnes présentes sur le chantier ou les riverains par l'explosion d'un engin de guerre.
Description opérationnelle	En cas de découverte d'un engin de guerre sur le site du projet, les travaux de construction du parc seraient immédiatement stoppés et le personnel évacué pour sa sécurité. Les forces de l'ordre seraient prévenues en parallèle afin qu'elles puissent intervenir dans les plus brefs délais pour sécuriser la zone et enlever l'engin de guerre en toute sécurité.
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage, entreprises présentes sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du chantier.
Impact résiduel	Très faible.

Impacts résiduels

La mesure « sécuriser le site du projet en cas de découverte d'engins de guerre » permettra d'obtenir un impact résiduel très faible en phase de construction concernant le risque Engins de guerre.

Les autres impacts résiduels seront identiques aux impacts bruts.

L'impact résiduel concernant le risque Engins de guerre sera très faible en phase de construction.

Les autres impacts résiduels sont nuls.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phase de construction							
Engins de guerre	-	FAIBLE	D	T	CT	Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre »	TRES FAIBLE
Autres risques technologiques	-	NUL	-	-	-	-	NUL
Phase d'exploitation							
Engins de guerre	-	NUL	-	-	-	-	NUL
Autres risques technologiques	-	NUL	-	-	-	-	NUL
Phase de démantèlement							
Engins de guerre	-	TRES FAIBLE	D	T	CT	-	TRES FAIBLE
Autres risques technologiques	-	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 79 : Synthèse des impacts et mesures sur les risques technologiques

Lors de la construction du parc éolien, des engins de guerre pourraient être découverts lors de la réalisation des fondations ou des tranchées pour le raccordement électrique. Si cela arrivait, toutes les mesures seraient mises en œuvre pour sécuriser le chantier et retirer les engins de guerre en toute sécurité. L'impact résiduel associé est très faible.

Aucun impact n'est attendu concernant les autres risques technologiques.

6.10. SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE ET CONTRAINTES TECHNIQUES

L'implantation d'éoliennes nécessite le respect de servitudes d'utilité publique habituellement prises en compte dans les projets d'infrastructures (captages d'eau potable, lignes électriques, archéologie, etc.), mais également la prise en compte de servitudes particulières, liées à l'aviation (civile et militaire) et aux faisceaux radioélectriques notamment. Le tableau ci-dessous synthétise les organismes consultés. Lorsqu'une contrainte particulière est identifiée, les préconisations associées sont détaillées dans les paragraphes suivants.

Services, gestionnaires ou administration consultés	Date de réception du courrier ou de la donnée	Synthèse de l'avis	Identification d'une contrainte Vis-à-vis du projet
Données récupérées sur les sites officiels ou auprès des différents concessionnaires			
Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC)	20/03/2026	L'aéroport le plus proche est celui de Saint-Quentin, à plus de 12 km du projet.	NON
Météo France	20/03/2026	Le projet de parc éolien de Brouchy est situé hors de tout zonage minimal d'éloignement minimale d'éloignement des radars Météo France, fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.	NON
RTE	20/03/2026	Deux lignes de transport d'électricité de 63 kV gérées par RTE sont présentes au nord de l'éolienne E1, à environ 200 m de celle-ci.	NON
NaTran (ex GRT Gaz)	20/03/2026	La société NaTran possède une canalisation de gaz à environ 130 m au sud de l'éolienne E5.	NON
Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC)	20/03/2026	Aucune zone de prospection archéologique n'est située dans l'aire d'étude immédiate du projet. La plus proche est cependant située en bordure de celle-ci, à un peu plus d'1 km au nord-ouest de l'éolienne E1.	NON
SNCF	20/03/2026	Une Ligne à Grande Vitesse (LGV) est localisée au plus près du Parc à 570 m au nord de l'éolienne E1.	NON
ENEDIS	12/02/2024	Ligne électrique HTA souterraine passant à environ 10 m des éoliennes E1 et E2.	OUI
SFR	20/03/2026	Selon l'Agence Nationale des Fréquences, dix servitudes hertziennes grèvent la commune de Brouchy. Elles sont gérées par le gestionnaire SFR. Elles passent à proximité immédiate des éoliennes E1 (35 m SE), E2 (67 m NO) et E3 (41 m N).	OUI
Agence Régionale de Santé (ARS)	20/03/2026	Pas de captage ni de périmètre de protection de captage dans l'aire d'étude immédiate.	NON

Tableau 80 : Récapitulatif des avis reçus en réponse aux courriers d'identification de servitudes du projet

6.10.1Servitudes électriques

Deux lignes de transport d'électricité de 63 kV gérées par RTE sont présentes au nord de l'éolienne E1, à environ 200 m de celle-ci.

De nombreuses lignes de distribution d'électricité gérées par Enedis sont présentes dans l'aire d'étude immédiate.
On retrouve une ligne aérienne moyenne tension (HTA) au sud-ouest de l'éolienne E5 (158 m) et une ligne souterraine HTA à environ 8 m à l'ouest de l'éolienne E2 et 12 m à l'ouest de l'éolienne E1. Lors de la consultation préalable des DT, Enedis a indiqué :
« Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques : […] lorsqu'ils sont situés à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension. ».
A cette distance doit s'ajouter l'incertitude du réseau (Réseau classe B, donc incertitude de 1,5 m). La zone de travaux se trouvant à moins de 3 m de la ligne HTA, on considère les travaux comme étant « à proximité d'ouvrages électriques ». Tous les principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques présentés par Enedis doivent donc être respectés.

6.10.2 Canalisation gaz

La société NaTran possède une canalisation de gaz à environ 130 m au sud de l'éolienne E5.

6.10.3 Vestiges archéologiques

Aucune zone de prospection archéologique n'est située dans l'aire d'étude immédiate du projet. La plus proche est cependant située en bordure de celle-ci, à un peu plus d'1 km au nord-ouest de l'éolienne E1.

6.10.4 Servitudes de télécommunication

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, 2021), dix servitudes hertziennes grèvent la commune de Brouchy. Elles sont gérées par le gestionnaire SFR. Elles passent à proximité immédiate des éoliennes E1 (35 m SE), E2 (67 m NO) et E3 (41 m N).

6.10.5 Servitudes aéronautiques civile et militaire

L'aéroport le plus proche est celui de Saint-Quentin, à plus de 12 km du projet.

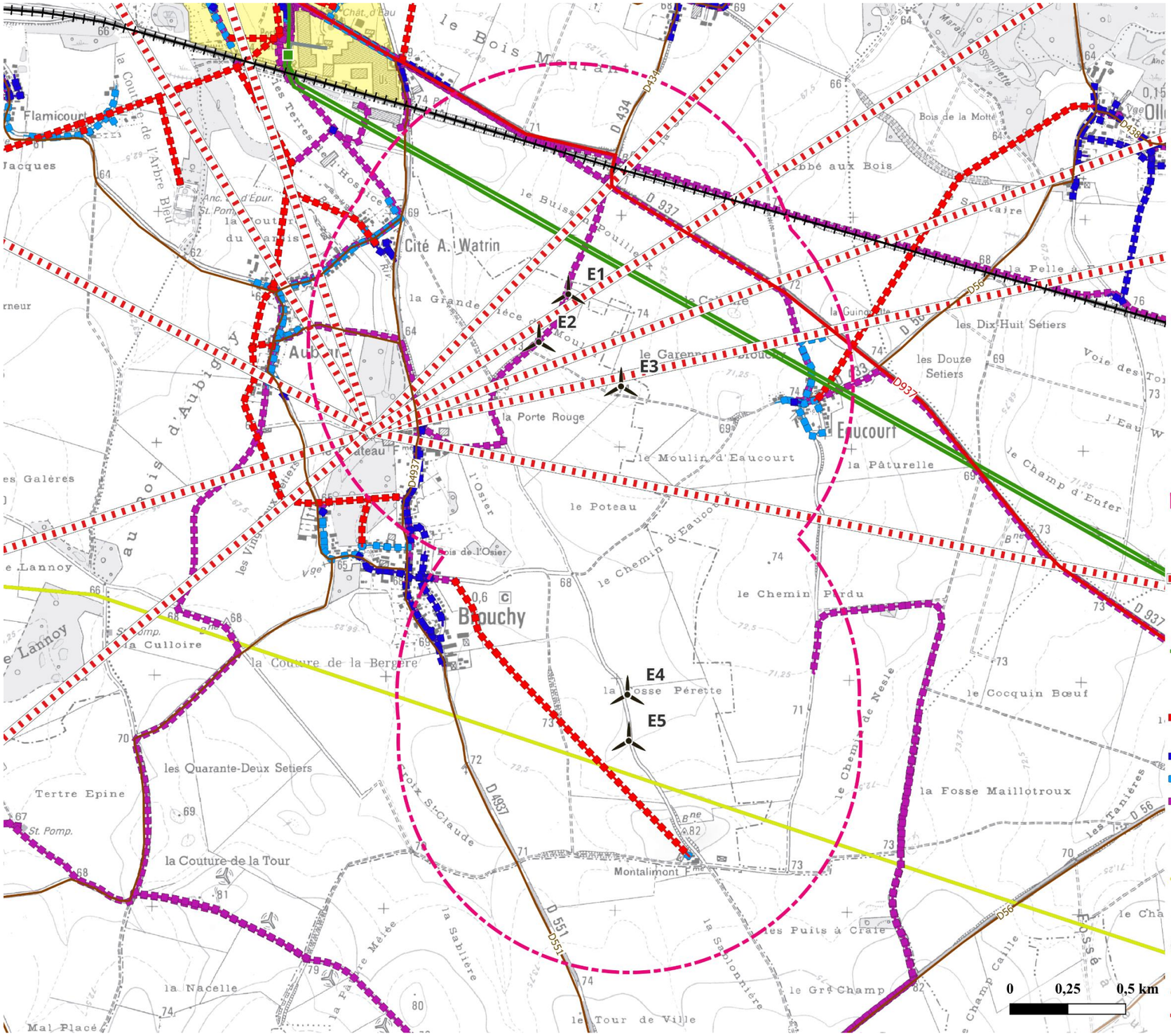
Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :

- des faisceaux hertziens ;

- Des lignes électriques moyennes tension (une aérienne et une souterraine)

Aucune de ces contraintes techniques n'est rédhibitoire à un projet éolien. Les préconisations associées seront prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes.

L'enjeu est très fort



Servitudes

Février 2026

Sources : IGN 25®, Enedis, RTE, carte-fh.lafibre.fr

Copie et reproduction interdites

Parc éolien de Brouchy

Eolienne

Aire d'étude

Immédiate (1 km)

Servitudes

Faisceaux hertziens

SFR

RTE

Poste électrique (63kV)

ligne électrique aérienne haute tension (63kV)

Lignes ENEDIS

Ligne aérienne moyenne tension (HTA)

Ligne souterraine basse tension (BT)

Ligne aérienne basse tension (BT)

Ligne souterraine moyenne tension (HTA)

Zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA)

Canalisation de transport de gaz NaTran

Transport

Lign SNCF

Voies routières

Liaison locale

Liaison principale

Carte 72 : Servitudes et contraintes techniques

Remarque : Les thématiques pour lesquelles aucune servitude n'a été identifiée ne seront pas impactées par le projet et ne seront par conséquent pas détaillées dans les paragraphes suivants.

6.10.6 Mesures d'évitement

Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues

Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les vestiges archéologiques en phase chantier.
Objectifs	Limiter les risques de destructions des vestiges archéologiques connus.
Description opérationnelle	Des zones archéologiques ont été identifiées : aucun des aménagements du parc n'est placé dans ces zones.
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.

Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phases chantier et de démantèlement

Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les infrastructures existantes en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Ne pas générer de gêne ou de risque sur les infrastructures existantes.
Description opérationnelle	Les gestionnaires des infrastructures présentes à proximité du projet (lignes électriques, routes départementales, aviation civile, etc.), ont été consultés et leurs recommandations suivies au-delà des exigences réglementaires. Ces recommandations se traduisent par des contraintes (emplacement, taille des éoliennes) en termes de conception de projet (pour plus de détails, cf. Chapitre C – Variantes et justification du choix du projet).
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.

Eviter l'implantation d'éoliennes dans les périmètres de protection des routes départementales

Impact(s) concerné (s)	Impacts sur les routes départementales.
Objectifs	Respecter les préconisations d'éloignement du règlement de voirie départemental.
Description opérationnelle	Les éoliennes ont été positionnées dans le respect du règlement départemental de voirie et des règles d'urbanisme en vigueur, soit une distance à plus de 100 m des autoroutes et voies express et 75 m des routes à grande circulation.
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	-

6.10.7 Impacts bruts en phase de construction

Impacts sur les servitudes électriques

Les éoliennes E1 et E2 sont situées à environ 10 m d'une ligne souterraine moyenne tension HTA. Les travaux réalisés se feront donc à proximité immédiate de la ligne.

Le maître d'ouvrage s'engage à respecter les préconisations et consignes de sécurités évoquées dans la DICT.

Un impact très fort est attendu sur les servitudes électriques.

Impacts sur les servitudes radioélectriques

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, 2021), dix servitudes hertziennes grèvent la commune de Brouchy. Elles sont gérées par le gestionnaire SFR. Elles passent à proximité immédiate des éoliennes E1 (35 m SE), E2 (67 m NO) et E3 (41 m N).

A la date du dépôt, aucune recommandation n'a été transmise par le concessionnaire de réseaux télécom SFR. Le maître d'ouvrage s'engage cependant à respecter les préconisation et consignes de sécurités qui pourront leur être transmises par SFR.

Un impact modéré est attendu en phase chantier sur les servitudes radioélectriques.

Impacts sur les canalisations de gaz

Les travaux de construction d'un parc éolien, notamment lors des terrassements et de l'enfouissement des fondations, peuvent provoquer des vibrations susceptibles d'altérer la structure des canalisations situées à proximité de la zone de travaux pouvant mener à des fuites de gaz et/ou d'hydrocarbures.

Aucun aménagement lié au Parc éolien de Brouchy n'est situé à proximité d'une canalisation de gaz, ainsi l'impact attendu est nul en phase travaux.

L'impact brut du projet en phase chantier sur les canalisations est donc nul.

Impacts sur les radars météorologiques

Les opérations réalisées lors du chantier de construction (terrassement et mise en place des fondations) ne sont pas de nature à interférer avec les radars météorologiques. De plus le projet de Parc éolien de Brouchy est situé au-delà de la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2018 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne, ainsi lors des phases du levage des éoliennes par les grues aucune perturbation n'est attendue.

Aucun impact n'est attendu en phase chantier sur les radars météorologiques.

Impacts sur les vestiges archéologiques

Les fouilles permettant la mise en place des fondations et du réseau électrique enterré étant plus profondes que la hauteur de labour, des vestiges archéologiques pourraient être mis à jour. Le risque est alors la disparition de ces vestiges, sans capitalisation pour la mémoire collective.

Toutefois, conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, notamment son livre V, le service Régional de l'Archéologie pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

Le risque d'impact brut sur les vestiges archéologiques est donc faible.

Impacts sur les servitudes aéronautiques

Les premières étapes du chantier (terrassements, fondations) se déroulent au sol et ne sont pas de nature à engendrer des impacts sur les servitudes aéronautiques. Lors des phases de levage des grues et éoliennes, les impacts potentiels sont liés aux hauteurs des éléments et implantations retenues, et peuvent être conditionnés par la mise en service du parc (perturbations électromagnétiques par exemple). Ils ne sont donc pas spécifiques à la phase chantier, et traités dans le chapitre suivant consacré aux impacts sur les servitudes aéronautiques en phase d'exploitation.

Aucun impact n'est donc attendu en phase chantier sur les servitudes aéronautiques.

6.10.8 Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les servitudes électriques

Les éoliennes en activité ne sont pas susceptibles d'endommager les lignes souterraines.

Un impact nul est attendu sur les servitudes électriques.

Impacts sur les servitudes radioélectriques

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, 2021), dix servitudes hertziennes grèvent la commune de Brouchy. Elles sont gérées par le gestionnaire SFR. Elles passent à proximité immédiate des éoliennes E1 (35 m SE), E2 (67 m NO) et E3 (41 m N).

A la date du dépôt, aucune recommandation n'a été transmise par le concessionnaire de réseaux télécom SFR. Le maître d'ouvrage s'engage cependant à respecter les préconisation et consignes de sécurités qui pourront leur être transmises par SFR.

De plus, la production électrique des éoliennes et leur transport jusqu'au poste de transformation n'amène pas de risques de nuisances sanitaires électromagnétiques comme les lignes THT, la tension étant beaucoup plus faible (20 kV) et les câbles étant enterrés.

Un impact modéré est attendu en phase d'exploitation sur les servitudes radioélectriques.

Impacts sur les canalisations de gaz

Une canalisation de gaz est située au plus près à 130 m de l'éolienne E5, le gestionnaire NaTran préconise une distance d'éloignement égale à 130 m de part et d'autre de la canalisation. Toutes les éoliennes du Parc éolien de Brouchy respectent cette distance d'éloignement.

L'impact brut du projet en phase d'exploitation sur les canalisations est donc nul.

Impacts sur les radars météorologiques

Le projet se situe à une distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

Aucun impact n'est donc attendu sur les radars météorologiques.

Impacts sur les servitudes de télécommunication

Les éoliennes du projet de Parc éolien de Brouchy ont été implantées à proximité des faisceaux hertziens et des câbles optiques.
A la date du dépôt, aucune recommandation n'a été transmise par le concessionnaire de réseaux télécom SFR. Le maître d'ouvrage s'engage cependant à respecter les préconisation et consignes de sécurités qui pourront leur être transmises par SFR.

Aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation sur les servitudes de télécommunication.

Impacts sur les vestiges archéologiques

Aucune modification du sol ne sera effectuée une fois la phase de construction achevée.

Aucun impact n'est donc attendu sur les vestiges archéologiques en phase d'exploitation.

6.10.9 Impacts bruts sur la phase de démantèlement

Les impacts sont identiques à ceux de la phase chantier en phase de démantèlement sur les servitudes aéronautiques, les servitudes de télécommunication, les radars météorologiques et les servitudes radioélectriques.

Concernant les vestiges archéologiques, il est peu probable que certains soient mis à jour lors de la phase de démantèlement. En effet, le démantèlement du parc éolien s'effectuera sur les mêmes parcelles que celles modifiées en phase chantier. Il est donc peu probable de découvrir durant la phase de démantèlement un vestige qui n'aurait pas été découvert durant la phase de chantier.

Un impact fort est attendu sur les servitudes électriques.

Un impact modéré est attendu sur les servitudes radioélectriques.

L'impact brut du projet en phase chantier sur les canalisations, les servitudes aéronautiques et les radars météorologiques est donc nul.

Les impacts bruts sont très faibles sur les vestiges archéologiques.

6.10.10 Mesures

Mesures de réduction

Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes

Impact (s) concerné (s)	Incidence sur la réception télévisuelle pour les riverains en phase d'exploitation.
Objectifs	Rétablir la réception télévisuelle.
Description opérationnelle	En cas de perturbation locale de la réception télévisuelle, le maître d'ouvrage des parcs éoliens respectera l'article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation qui dispose que : « *[…] le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. Le propriétaire de ladite construction est tenu d'assurer, dans les mêmes conditions, le fonctionnement, l'entretien et le renouvellement de cette installation […]* ». Ainsi, si des perturbations de réception TV sont constatées localement après les chantiers des parcs éoliens, des mesures spécifiques seront mises en œuvre : • Information des riverains et réception des doléances en mairie ; • Mandat d'un installateur agréé, pour constatation des perturbations chez les riverains et budgétisation d'un plan d'actions correctives ; • Financement des actions correctives au cas par cas (réorientation antenne TV, installation d'une parabole, implantation de réémetteurs sur les éoliennes). De la même manière, si des perturbations des communications de téléphones portables sont occasionnées par les chantiers des parcs éoliens, des mesures de suppression seront proposées en concertation avec les exploitants des réseaux mobiles concernés.
Acteur(s) concerné(s)	Maître d'ouvrage, mairie, riverains.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dès réception des premières doléances.
Coût estimatif	Variable selon le nombre de personnes concernées et le type de solution proposée.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage.
Impact résiduel	Nul.

Restaurer les liaisons électriques en cas de dégâts avérés

Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les infrastructures existantes en phase d'exploitation.
Objectifs	Rétablir les lignes électriques endommagées.
Description opérationnelle	L'exploitant s'engage à prendre contact avec le gestionnaire de la ou des infrastructures électriques endommagées et à prendre en charge le coût de leur réparation dans les plus brefs délais.
Acteur(s) concerné(s)	Exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre en cas de dégradation.
Coût estimatif	Variable en fonction du type et de l'étendue des travaux.
Modalités de suivi	Suivi par l'exploitant après mise en service du parc.
Impact résiduel	**Faible.**

6.10.11 Impacts résiduels

L'impact résiduel sur les vestiges archéologiques est modéré en phase de construction et très faible en phase de démantèlement. L'impact potentiel sur la réception télévisuelle est nul après mesure de réduction.

Les impacts résiduels seront faibles pour les servitudes électriques en phase chantier puis nulles en phase d'exploitation. Ils seront modérés toutes phases confondues pour les servitudes radioélectriques.

L'impact résiduel sur les vestiges archéologiques est très faible à modéré pendant les phases de construction et de démantèlement.

Les impacts résiduels des servitudes électriques sont faibles en phase chantier.

Les impacts résiduels des servitudes radioélectriques sont modérés toute phase confondue.

Les impacts résiduels sur les autres servitudes sont nuls toutes phases confondues.

6.10.12 Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phases de construction et de démantèlement							
Servitudes radioélectriques	Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phases chantier et de démantèlement	MODERE	-	-	-	-	MODERE
Servitudes électriques	Eviter l'implantation d'éoliennes dans les périmètres de protection des canalisations de gaz	FORT	-	-	-	-	FAIBLE
Servitudes archéologiques	Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues	TRES FAIBLE à MODERE	D	T	CT	-	TRES FAIBLE à MODERE
Autres servitudes	-	NUL	-	-	-	-	NUL
Phase d'exploitation							
Servitudes radioélectriques	-	MODERE	-	-	-	-	MODERE
Servitudes électriques	-	NUL	-	-	-	-	NUL
Autres servitudes	-	NUL	-	-	-	-	NUL
Autres servitudes	-	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 81 : Synthèse des impacts et mesures sur les servitudes

Les opérations liées au chantier pourraient avoir un impact sur des vestiges archéologiques potentiellement présents. Le service Régional de l'Archéologie pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique. Les impacts résiduels liés sont modérés en phase de construction et très faibles en phase de démantèlement.

Par ailleurs, les servitudes électriques et radioélectriques sont susceptibles d'être perturbées par l'installation d'éoliennes. Cependant, la prise en compte des demandes prescrites par les concessionnaires devrait permettre d'obtenir un impact résiduel faible à modéré.

Les autres servitudes identifiées ayant été respectées lors de la conception du projet, aucun impact supplémentaire n'est attendu.

7. IMPACTS CUMULES

7.1. DEFINITION

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des différentes composantes de l'environnement. En effet, dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

L'alinéa 5° e) du II de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021, article 10 dispose que l'étude d'impact doit présenter le « *cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :*

Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;

Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

7.2. PROJETS PRIS EN COMPTE

Tous les projets répondant à l'article R.122-5 du Code de l'environnement modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021, article 10 ont été recensés et étudiés dans le cadre des impacts cumulés du projet, dans un rayon correspondant aux aires d'étude immédiate et rapprochée, soit 3 km autour du Parc éolien de Brouchy. En effet, on considère que les projets ayant lieu dans l'aire d'étude éloignée ou plus loin seront suffisamment éloignés pour ne pas générer d'impacts cumulés concernant les milieux physique et humain.

7.2.1 Parcs éoliens riverains

Dans le cadre de l'analyse des impacts cumulés sur les milieux physique et humain, les parcs éoliens pris en compte sont ceux en service, accordés ou en instruction mais ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans les aires d'étude immédiate et rapprochée du projet, soit 3 km autour du projet.

Ces parcs sont les suivants :

- Le parc éolien Les Tournevents du Cos, situé dans l'aire d'étude immédiate, au plus proche à environ 600 m au sud de l'éolienne E3 ;
- Le parc éolien MSE Le Champ Vert, situé dans l'aire d'étude rapprochée, au plus proche à environ 1,6 km au sud-ouest de l'éolienne E5 ;

7.2.2 Autres projets à prendre en compte

Outre les projets éoliens évoqués ci-avant, sont inventoriés les projets listés dans le tableau ci-dessous.

Commune	ICPE	Société	Distance au projet (km)	Activité de l'ICPE
Aire d'étude immédiate (< 1 km)				
Brouchy	ICPE	SCEA LAFORCE	0,8 km O de E4	Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses (01.11Z)
Aire d'étude rapprochée (entre 1 et 3 km)				
Brouchy	ICPE (fermé)	ROUSSEY Fabien	1,3 km O de E4	Élevage d'autres animaux (01.49Z)
Ham	ICPE	Aluminium Foundry France SAS	1,3 km NO de E1	Métallurgie de l'aluminium (24.42Z)
Ham	ICPE (fermé)	Constellium Extrusion France	1,4 km NO de E1	Métallurgie de l'aluminium (24.42Z)
Sommette-Eaucourt	ICPE	Garage ALEXANDRE David	1,7 km NO de E1	Commerce de détail de véhicules automobiles (47.81Y)
Beaumont-en-Beine	ICPE (fermé)	SARL Munier	2,5 km SE de E5	Location de terrains et d'autres biens immobiliers (68.20B)
Ham	ICPE / SEVESO Seuil Bas	Evonik Rexim Ham	2,6 km NO de E1	Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base (20.14Z)

Tableau 82 : Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sur les aires d'étude immédiate et rapprochée

(Sources : MRAe Hauts-de-France, georisques.gouv.fr, 2026)

En l'absence de grands projets structurants à proximité (création d'une autoroute, d'une voie ferrée ou navigable, d'une carrière, d'un silo agricole, …), il est proposé de négliger les projets recensés ci-dessus dans l'analyse des effets cumulés, à l'exception du site SEVESO Seuil Bas, Evonik Rexim Ham. Seront également pris en compte les parcs éoliens recensés dans un rayon de 3 km autour du Parc éolien de Brouchy.

Il est rappelé que les chantiers des parcs ayant déjà obtenu l'avis de l'autorité environnementale ou obtenu leur demande d'autorisation d'exploiter associée au permis de construire ne devraient pas être conduit simultanément à celui-ci. Les impacts en phases de chantier et de démantèlement étant, par définition, de courte durée, il n'y aura pas d'impact cumulé. Ainsi, l'étude des impacts cumulés ne concerne que la phase exploitation.

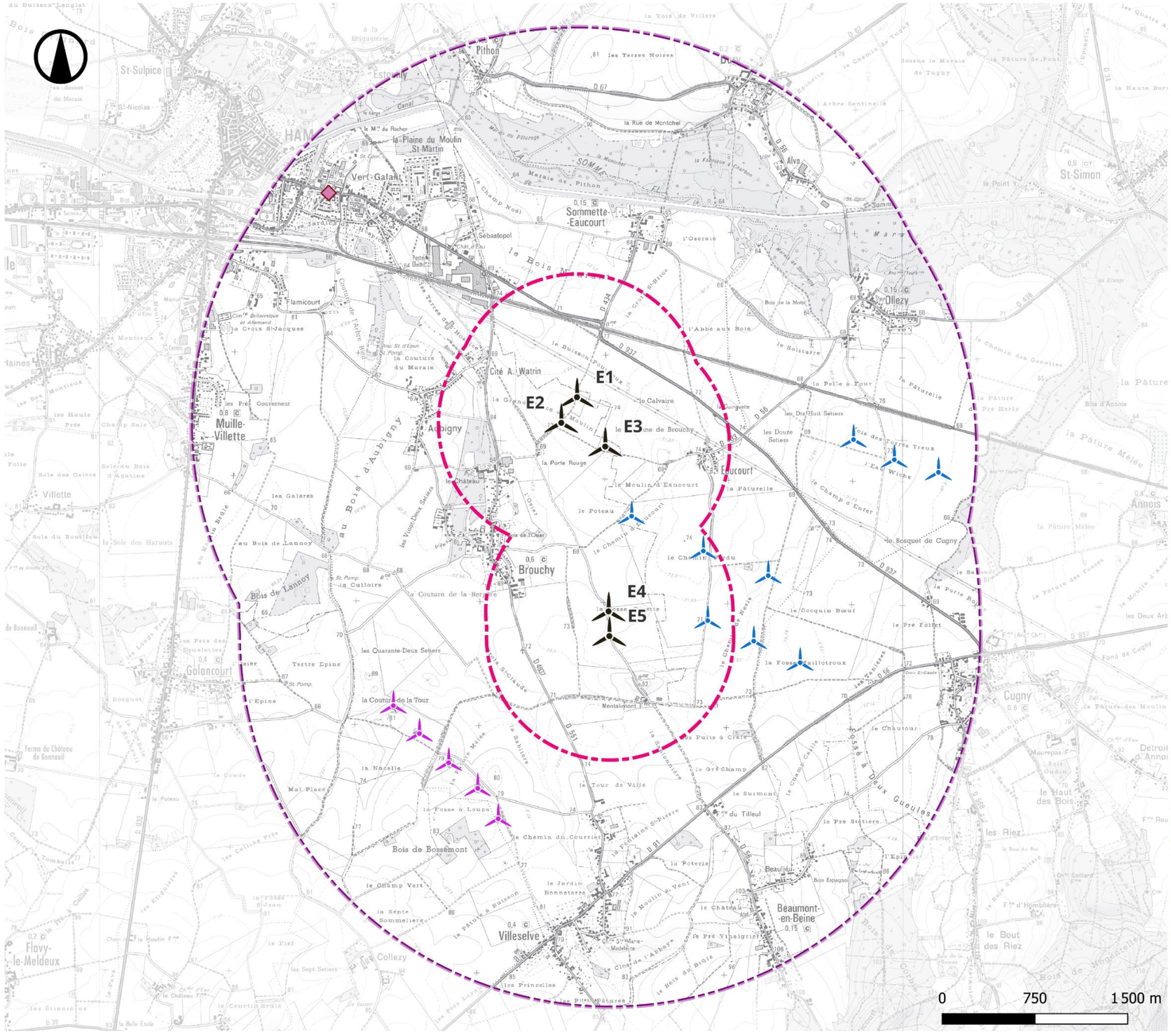
Prise en compte impacts cumulés

ATER Environnement

Mars 2026

Source : IGN 25®

Copie et reproduction interdites



Carte 73 : Projets pris en compte pour la détermination des impacts cumulés sur les contextes physique et humain

7.3. IMPACTS CUMULES DU CONTEXTE PHYSIQUE

7.3.1 Géologie et sols

Les parcs éoliens et le site SEVESO n'ont pas d'impact mesurable sur la géologie à l'échelle locale

L'impact cumulé sur la géologie et les sols est faible.

7.3.2 Relief

En phase d'exploitation, les parcs éoliens et le site SEVESO ont chacun des impacts nuls sur la topographie.

L'impact cumulé sur le relief est nul.

7.3.3 Hydrologie et hydrographie

Impacts sur les eaux superficielles

L'exploitation des parcs éoliens et du site SEVESO n'auront pas d'impact sur les eaux superficielles. Par conséquent, un impact cumulé nul est attendu.

Impacts sur les eaux souterraines

Le risque engendré par les parcs éoliens et le site SEVESO est nul en phase d'exploitation. L'impact cumulé est donc nul.

Risque de pollution accidentelle

Une pollution ayant lieu simultanément sur différents projets pourrait provoquer le passage de la qualité de l'eau en-dessous de certains seuils critiques. Le risque de pollution est nul durant la phase d'exploitation pour les parcs éoliens et très faible pour le site SEVESO, l'impact cumulé sera donc très faible.

L'impact cumulé sur les eaux de surface et les eaux souterraines est nul.

L'impact cumulé sur la pollution des eaux est très faible durant l'exploitation du parc.

7.3.4 Climat

Les éoliennes n'ont pas d'impact sur les conditions météorologiques. Il est cependant à souligner que l'implantation d'énergies renouvelables sur le territoire national permet de lutter contre le réchauffement climatique, et donc indirectement contre la multiplication des occurrences des phénomènes extrêmes tels que les tempêtes, les ouragans, etc. Toutefois, cet impact est difficilement quantifiable et nécessite une accumulation de projets d'énergies renouvelables en substitution de moyens de production d'électricité d'origine non renouvelable. C'est pourquoi il est négligé ici. Le site SEVESO ne présente aucun impact ici.

Aucun impact cumulé n'est attendu sur le climat.

7.3.5 Risques naturels

Risque d'inondation

Le site SEVESO et les parcs éoliens n'ont pas d'impact sur le risque d'inondation.

Un impact cumulé nul est attendu sur le risque d'inondation.

Risque de feu de forêt

Le site SEVESO peut être à l'origine d'un départ de feu de manière accidentelle (depuis les bureaux, ateliers, etc.). Toutefois, de telles occurrence sont rares.
Par conséquent, l'impact cumulé est faible.

Un impact cumulé faible est attendu sur le risque de feu de forêt.

Autres risques

Aucun impact n'est attendu concernant les risques sismique, radon, tempête, foudre, grand froid et canicule. Par conséquent, aucun impact cumulé n'est attendu.

Aucun impact cumulé n'est attendu sur les autres risques naturels.

7.4. IMPACT CUMULES DU CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

Le site du projet se trouve à proximité de six des neuf éoliennes du parc éolien des tournevents du COS. Ces éoliennes atteignent une hauteur totale de 150 m. Bien que le gabarit des éoliennes du projet de moyen éolien de Brouchy soit bien moins important, il conviendra d'étudier les effets cumulés et l'intégration du projet avec cet ensemble. L'enjeu reste faible

Le projet s'implante à proximité des éoliennes en service du parc des Tournevents du Cos. Les photomontages ont permis de montrer que sur des vues proches, le projet s'intègre plutôt bien avec cet ensemble étant donné que le gabarit des machines apparait comme similaire. Cela permet ainsi de garder une cohérence dans la lisibilité d'ensemble, évitant ainsi la création d'effets cumulés gênants.

7.5. IMPACTS CUMULES DU CONTEXTE NATUREL

Seules les synthèses des effets cumulés réalisées par ERC Environnement sont inscrites ici. Le reste de l'analyse peut être consultée dans l'étude originale (partie 3.5).

7.5.1 Analyse des effets cumulés sur l'avifaune

Les parcs éoliens (en cours d'exploitation ou d'instruction) situés dans le périmètre éloigné sont implantés dans un contexte de grandes cultures avec quelques éléments boisés (bosquets, haies). Les populations d'oiseaux sont donc similaires à celles observées sur la ZIP.

Les espèces qui seront le plus impactées par le projet éolien et les effets cumulés avec les autres parcs, seront, principalement, les espèces migratrices, de manière temporaire (Vanneaux huppés, Pluviers dorés) et les espèces de rapaces pouvant nicher dans les parcelles agricoles, comme les busards. En ce qui concernent les couloirs migratoires principaux identifiés par PICARDIE NATURE, la ZIP est située entre deux couloirs migratoires principaux mais n'est pas localisée sur l'un d'entre eux. De plus, aucune éolienne ne sera implantée au niveau de la zone de déplacements identifiée dans la ZIP.

Les impacts engendrés par le projet éolien de BROUCHY seront donc similaires aux projets connus alentours. En prenant en considération l'Aire d'Etude Eloignée et les habitats recensés, la superficie des milieux agricoles recensée reste importante.

Les espaces de respiration identifiés dans les aires d'études, offrent une grande potentialité d'habitats de nidification. Il en est de même pour les haltes migratoires, notamment pour les Vanneaux huppés et les Pluviers dorés. Ainsi, les effets cumulatifs pour cette thématique seront sans conséquence pour l'avifaune. En effet, l'avifaune aura la possibilité de trouver des milieux de substitution proches.

L'emprise au sol des éoliennes (5 éoliennes) sera limitée et ainsi, dans un contexte de nidification local, les espèces inféodées aux milieux agricoles pourront continuer à nicher dans les cultures qui seront préservées, aussi bien au sein de la ZIP que dans les aires d'études autour du projet.

L'impact cumulatif sur les espèces nicheuses sera négligeable.

7.5.2 Analyse des effets cumulés sur les chiroptères

Les parcs éoliens situés dans le périmètre éloigné du projet, qu'ils soient en cours d'exploitation ou d'instruction, sont généralement implantés dans un contexte paysager homogène, dominé par les grandes cultures, ponctué de quelques éléments boisés tels que bosquets et haies. Ce contexte agricole, peu favorable aux fortes densités de chiroptères, présente une composition faunistique similaire à celle observée sur la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).

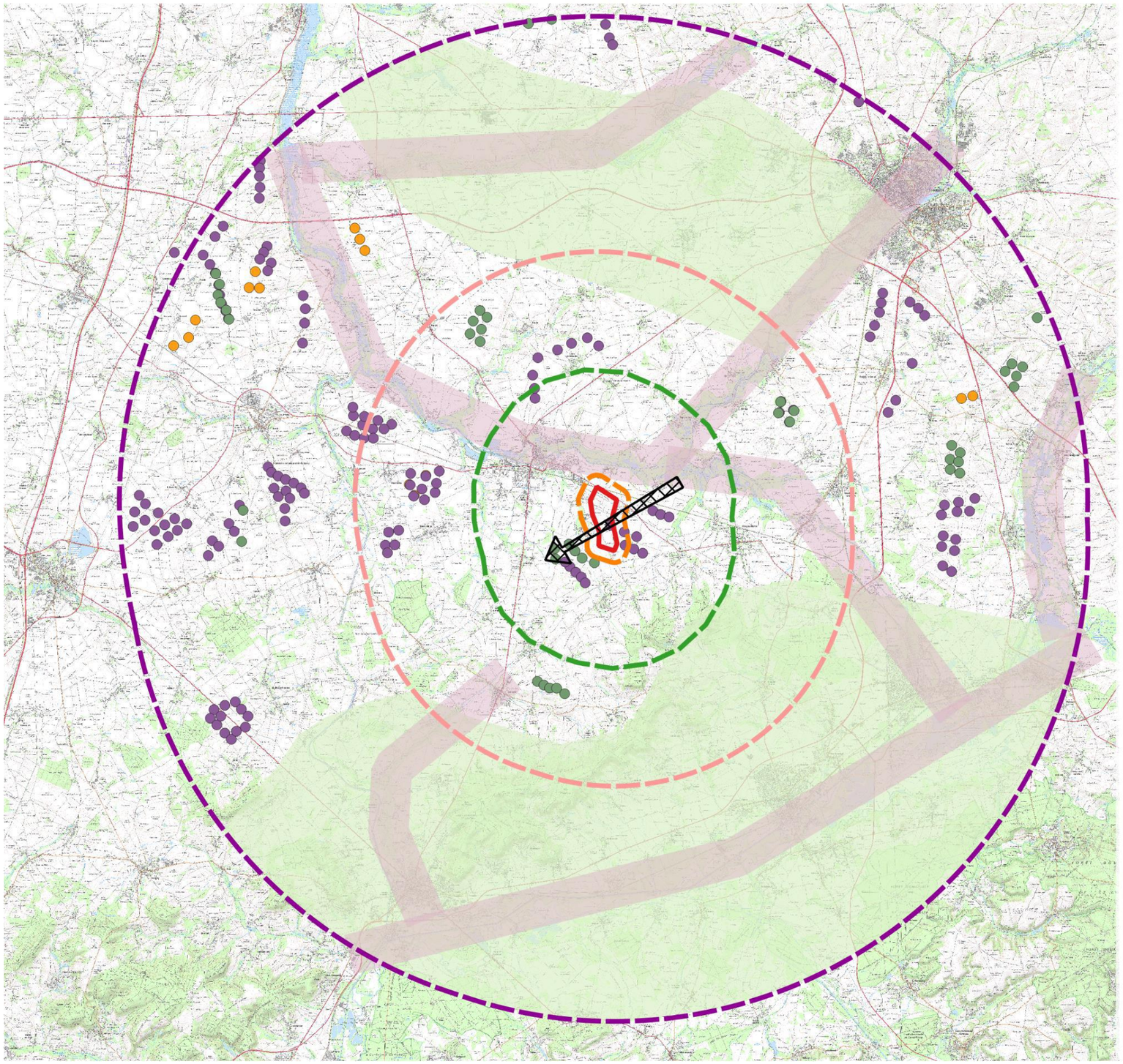
Ainsi, les populations de chiroptères recensées dans la zone d'étude sont représentatives d'un cortège courant en milieu agricole ouvert, avec une activité principalement concentrée à proximité des linéaires boisés et éléments semi-naturels. Par conséquent, les impacts potentiels engendrés par le projet éolien de BROUCHY peuvent être considérés comme similaires à ceux observés sur les projets voisins, dans des contextes équivalents.

Par ailleurs, d'après les éléments actuellement disponibles, le futur parc ne s'implante ni entre un gîte connu et un autre parc éolien, ni au sein d'un territoire de chasse identifié pour les chiroptères. En outre, le site ne recoupe pas d'axe de transit majeur connu pour ces espèces, ce qui limite *à priori* les risques de mortalité directe par collision ou de perturbation des trajectoires migratoires.

En conclusion, au regard de la localisation projetée des éoliennes, les effets cumulés du projet de Brouchy avec les parcs éoliens existants apparaissent négligeables. En effet, la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est située dans un environnement agricole intensif déjà anthropisé, à proximité de parcs éoliens en exploitation, ce qui réduit la sensibilité locale de la chiroptérofaune et, notamment, limite le rôle de cette zone comme corridor de migration pour les chauves-souris.

Par ailleurs, les implantations sont prévues à plus de 200 mètres des boisements, ce qui constitue une distance tampon suffisante pour minimiser les perturbations potentielles sur les espèces fréquentant les lisières boisées, habitats particulièrement attractifs pour les chiroptères en quête de gîtes ou de zones de chasse. Ce recul contribue également à réduire le risque de mortalité par collision, en éloignant les éoliennes des principales zones d'activités des espèces arboricoles.

Dans ce contexte, et au vu des données d'inventaire collectées in situ ainsi que des retours d'expérience sur les projets alentour, l'impact cumulé sur la chiroptérofaune peut être qualifié de faible à négligeable, sous réserve de la mise en œuvre des mesures prévues.



ECR environnement

Effets cumulés Avifaune

Légende

Couloirs de migration observé localement

Couloir de migration potentiel

Zones de respiration

Projet

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (AEI, 500 m)

Aire d'étude rapprochée (AER, 5 km)

Aire d'étude intermédiaire (AEInt, 10 km)

Aire d'étude éloignée (AEE, 20 km)

Eoliens dans les Hauts-de-France

Mats éoliens autorisés - AEE

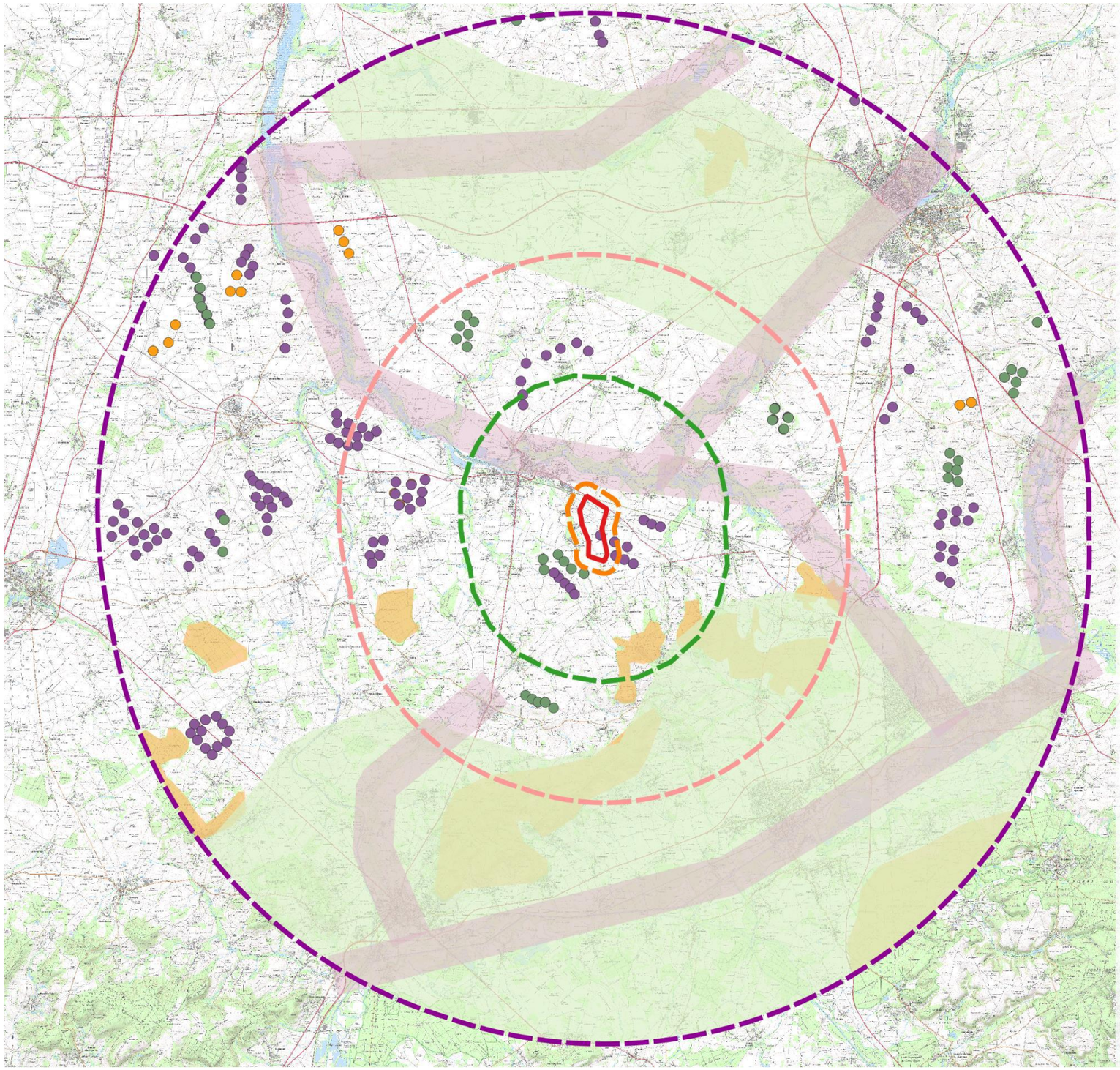
Mats éoliens réalisés en production - AEE

Mats éoliens en cours d'instruction - AEE

0 5 10 km

ECR Environnement, 2025
Source : IGN SCAN 25

Carte 74 : Effets cumulés vis-à-vis de l'avifaune locale et migratrice (source : ECR Environnement)



Carte 75 : Effets cumulés vis-à-vis de la chiroptérofaune locale et migratrice (source : ECR Environnement)

7.6. IMPACT CUMULES DU CONTEXTE HUMAIN

7.6.1 Planification territoriale

Le projet du Parc éolien de Brouchy étant compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur sur les communes de Brouchy, et n'empiétant pas sur les communes voisines, aucun impact cumulé avec d'autres projets n'est attendu relativement à la planification territoriale.

L'impact cumulé est nul.

7.6.2 Contexte socio-économique

Démographie

L'impact cumulé des parcs éoliens sur la dynamique démographique des communes avoisinantes est difficilement mesurable.
En effet, comme précisé précédemment et bien que le rapport qu'entretiennent les Français avec l'éolien soit globalement positif, l'accumulation de parcs éoliens sur un territoire donné pourrait faire diminuer l'intérêt porté au territoire par les personnes n'appréciant pas l'éolien pour des raisons personnelles ou peu enclines à venir habiter à proximité de plusieurs parcs.

Toutefois, le développement de l'éolien reste globalement bien perçu en raison du caractère renouvelable de l'électricité produite.

L'impact cumulé des projets est nul sur la démographie.

Logement

Il n'a pas été démontré d'impact d'un parc éolien sur la valeur immobilière des biens situés à proximité. L'accumulation de parcs éoliens ne devrait donc pas entraîner de dévaluation non plus.

De plus, malgré l'accumulation de parcs éoliens sur un territoire donné, il est peu probable que la maintenance de ceux-ci ait un réel impact sur l'augmentation du parc de logements du territoire. De même, pour le site SEVESO

Le projet n'ayant chacun aucune incidence sur les parcs de logements communaux et départementaux, aucun impact cumulé n'est attendu.

L'impact cumulé des projets sur le parc de logements est nul.

Economie

Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation d'un parc éolien intervient dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes. Pour rappel, à l'heure actuelle, le montant moyen global constaté pour l'ensemble des retombées est de 10 000 à 15 000 €/MW installé répartis entre l'ensemble des collectivités locales (commune, intercommunalité et département).

L'accumulation des parcs éoliens sur un territoire donné permettra donc de dynamiser l'économie de manière modérée et pérenne. Le constat est le même pour le site SEVESO Evonik Rexim SAS.

L'impact cumulé des parcs éoliens et du site SEVESO sera donc modérément positif sur l'économie.

Emploi

La maintenance des différents sites éoliens sera génératrice d'emplois, aussi bien au niveau direct (techniciens de maintenance), qu'indirect (hôtellerie, restauration, etc.). Le site SEVESO est également porteur d'emploi sur la région.

L'impact cumulé sur l'emploi sera donc faiblement positif.

Activités agricoles

La destination générale des terrains n'est pas modifiée par les différents projets éoliens, puisque l'implantation d'un parc ne correspond à la location que d'une faible partie des parcelles agricoles communales (généralement, moins de 0,5 %).

Toutefois, malgré les diminutions de terres cultivables, les indemnités prévues par éolienne permettront d'amplement compenser les pertes de revenus induites par la diminution des terres cultivables. Le site SEVESO, lui, n'est pas présent sur des terres considérées comme agricoles.

Ainsi, l'impact cumulé des parcs éoliens est donc faiblement positif.

7.6.3 Ambiance lumineuse

La présence de plusieurs parcs éoliens engendre un impact lumineux cumulé modéré. Cet impact peut être réduit en synchronisant le balisage de tous les parcs éoliens d'un même secteur entre eux.

Il s'agit toutefois d'une démarche complexe et difficile à mettre en œuvre à grande échelle, en raison de la diversité des systèmes de synchronisation du balisage et de la multitude d'exploitants de parcs éoliens.

Cependant, la société POWEEND s'engage à respecter la réglementation en vigueur. Ainsi, les parcs exploités par la société sur une même zone seront synchronisés entre eux.

L'impact cumulé lumineux est donc modéré.

7.6.4 Santé

Qualité de l'air

La production d'électricité par l'énergie éolienne permet de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO_2) et donc de réduire la pollution atmosphérique. En effet, chaque kWh produit par l'énergie éolienne (électricité sans rejet de gaz à effet de serre (GES)) réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO_2, NO_x, poussières, CO, CO_2, etc.

Ainsi, l'impact cumulé des parcs éoliens a donc un impact positif faible sur la qualité de l'air.

Captages d'eau potables

L'accumulation de parcs éoliens n'engendrera pas d'impact supplémentaire sur la qualité de l'eau potable.
Le site SEVESO utilise des produits pouvant potentiellement impacter la qualité de l'eau. Un accident pourrait donc être susceptible d'altérer la qualité de l'eau cependant la probabilité est très faible.

L'impact cumulé des différents parcs éoliens et du site SEVESO est donc faible.

Déchets

En phase d'exploitation, chaque parc éolien gère les déchets produits par la maintenance et le fonctionnement des éoliennes de manière à ce qu'il n'y ait aucun impact sur l'environnement (les déchets ne sont ni laissés sur place ni enterrés, mais évacués vers des centres de traitement adaptés à chaque catégorie de déchet).

Ainsi, l'accumulation de parcs éoliens n'aura aucun impact sur la salubrité publique.

Autres impacts sur la santé

Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences et aux champs électromagnétiques n'est attendu malgré l'accumulation de parcs éoliens, les éoliennes implantées respectant toutes les dernières réglementations en vigueur et disposant des dernières technologies disponibles.
Par ailleurs, la réalisation d'une étude relative aux ombres portées n'est pas obligatoire pour le Parc éolien de Brouchy.

Aucun impact cumulé sur les autres sous-thématiques relatives à la santé n'est donc attendu.

7.6.5 Infrastructures de transport

Impacts sur les infrastructures existantes

Dans le cadre de notre projet, en phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de chute d'un élément ou d'un morceau de glace, de projection d'un bloc de glace, d'effondrement de l'éolienne ou de projection d'une pale (ou d'une partie d'une pale). L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mises en œuvre lors de la conception des éoliennes et de l'éloignement des infrastructures principales.
De plus, comme précisé dans l'étude de dangers, le périmètre d'impact des éoliennes est de 500 m dans le cas majorant (projection d'une pale ou d'un morceau de pale). La possibilité d'impact des différents parcs éoliens se répartira donc sur diverses infrastructures, plus ou moins fréquentées et entretenues. Le site SEVESO est considéré comme ayant un impact nul sur les infrastructures de transport.

Les projets auront un impact cumulé modéré sur les infrastructures de transport existantes.

Impacts sur l'augmentation du trafic

La maintenance des sites éoliens entraînera une augmentation du trafic négligeable. Augmentation à mettre en relief avec l'utilisation déjà fréquentes des routes desservant le site SEVESO.

L'impact cumulé lié à la maintenance sur l'augmentation du trafic est modéré.

Impacts sur les automobilistes

Les éoliennes sont désormais courantes sur le territoire régional et national. Les conducteurs y sont donc maintenant habitués tout comme les autres projets existants.

Aucun impact cumulé n'est donc attendu sur les usagers des infrastructures routières.

7.6.6 Activités de tourisme et de loisirs

Randonnée

Les parcs éoliens ne risquent d'impacter que faiblement les chemins de randonnée présents. En effet, comme pour les infrastructures de transport, le périmètre d'impact des éoliennes est de 500 m dans le cas majorant (projection d'une pale ou d'un morceau de pale). La possibilité d'impact des différents parcs éoliens se répartira donc sur divers chemins, plus ou moins fréquentés et entretenus.

De plus, aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation.

L'impact cumulé des projets sur les chemins de randonnée est donc faible.

7.6.7 Risques technologiques

Les parcs éoliens ne sont pas de nature à augmenter les risques technologiques présents sur un territoire donné en dehors du risque de transport de matières dangereuses.
Pour le risque transport de matière dangereuse, le site SEVESO traitant des matières dangereuses par voie routière/ ferroviaire, le risque TMD cumulé sera donc modéré.

Un impact cumulé modéré est attendu sur les risques technologiques.

7.6.8 Servitudes

Toutes les servitudes recensées sur le site éolien et leurs préconisations associées ont été prises en compte dans la conception du projet éolien. Ainsi, aucun impact cumulé n'est donc attendu sur les servitudes.

Concernant le cas particulier de la réception télévisuelle, l'accumulation de parcs éoliens sur un secteur pourrait faire diminuer la qualité de la réception télévisuelle de manière accentuée. Toutefois, et conformément à la réglementation, les différents développeurs et exploitants s'engagent lors de l'implantation d'un parc éolien à remédier dans les plus brefs délais aux problématiques de réceptions qui pourraient survenir, supprimant ainsi tout impact cumulé.

L'impact cumulé des parcs éoliens/projets sur les servitudes est donc faible.

8. ENJEUX ET SENSIBILITES IDENTIFIES DU TERRITOIRE

Les enjeux et les sensibilités identifiés pour chaque thématique lors de l'état initial sont hiérarchisés sous la forme d'un tableau résumant les caractéristiques de la zone d'implantation potentielle et des aires d'étude. Les niveaux d'enjeux et de sensibilité définis au chapitre consacré à la méthodologie sont rappelés ci-dessous. L'échelle des enjeux et sensibilités évolue de nul à très fort.

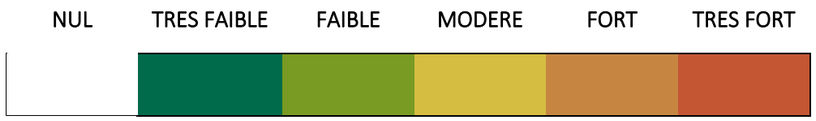


Tableau 83 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu

En prenant en compte ces enjeux et sensibilités, le Maître d'Ouvrage a travaillé diverses hypothèses de projet, appelées variantes. Ces dernières sont exposées dans le chapitre suivant. Le projet retenu est celui qui présente les impacts les plus faibles pour l'environnement (sens large). Il est décrit en détail dans le chapitre C et les suivants, ainsi que les mesures destinées à supprimer, réduire ou compenser les impacts résiduels.

Contexte physique

THEME (sous-thème)	NIVEAU D'ENJEU	COMMENTAIRE
Géologie et sol	FAIBLE	Les éoliennes du projet éolien de Brouchy reposent sur des couches géologiques d'alluvions et de limons sableux datant du Quaternaire. Cela ne fera pas augmenter le niveau d'enjeu. En effet, la construction d'un ouvrage ne présentera pas de risque de dégradation du sol étant donné sa composition. Les sols du projet de parc éolien de Brouchy sont des terres arables hors périmètre d'irrigation.
Relief	FAIBLE	Le Parc éolien de Brouchy est situé dans les basses terres alluviales de la vallée de la Somme. L'altitude au pied des éoliennes varie de 69 à 74 m NGF.
Hydrologie et hydrographie	MODERE	Quelques cours d'eau évoluent dans les aires d'étude rapprochée et éloignée du projet, bien qu'aucun ne traverse l'aire d'étude immédiate. Le cours d'eau le plus proche, la Somme est située à 1,6 km au nord. Deux nappes souterraines sont localisées sous la zone du projet du Parc de Brouchy. On retrouve la nappe « Craie de la vallée de la Somme amont », qui atteindra son bon état global en 2039. Cette nappe évolue proche de la surface. Il y a également la nappe « Albien-néocomien captif », qui a atteint son bon état global en 2015.
Conditions météorologiques	FAIBLE	La zone d'implantation du parc éolien de Brouchy est soumise à un climat océanique faiblement dégradé bénéficiant de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations modestes réparties de manière homogène.
Risques naturels	FAIBLE	Le territoire communal de Brouchy est concerné par un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI). La zone d'implantation du Parc éolien de Brouchy est sujette à des inondations de cave et à des débordements de nappe Deux évènements de glissement de terrain ont été recensés dans la zone d'étude immédiate du projet, cependant, aucune cavité n'y est présente. La zone d'implantation du Parc éolien de Brouchy est soumise à un aléa « faible » à « modéré » pour le retrait et le gonflement des argiles. Ceci fait que le risque de mouvement de terrain est globalement faible pour le projet. Les risques de feux de forêt, sismique, et foudre sont très faibles à faible.

Tableau 84 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité du contexte physique

Contexte paysager et patrimonial

THEME (sous-thème)		NIVEAU D'ENJEU	COMMENTAIRE
Axes de communication		FORT	La sensibilité des axes routiers varie de forte à faible en fonction de la distance au site du projet. Dans l'ensemble, la sensibilité des axes routiers à proximité du projet est forte. Cette sensibilité concerne aussi bien l'axe routier à fréquentation importante D937, que ceux à desserte locale.
Bourgs et lieux de vie	Aubigny, Brouchy, Eaucourt la ferme isolée de Montalimont, et le lieu-dit de la Cité André Watrin	TRES FORT	Ces lieux de vie sont les plus proches et les plus sensibles au projet. Ce sont des lieux de vie pour lesquels des vues depuis le centre sont très probables, avec des rapports d'échelle qui pourraient être défavorables au bâti. Des vues depuis les entrées et sorties sont quasi certaines, il faut alors rechercher en priorité les covisibilités de superposition lorsque la route du lieu de vie a son axe visuel vers le site du projet.
	Reste des lieux de vie du territoire d'étude	MODERE	Ces lieux de vie sont peu sensibles au projet car ils sont plus éloignés du site du projet. Pour ces lieux de vie, une vue depuis le centre est très peu probable. Des covisibilités avec leur silhouette urbaine sont encore possibles mais les rapports d'échelle seront favorables au bâti au vu de la distance qui les sépare du site du projet.
Enjeux paysagers	Le plateau du Santerre et la Plaine de grandes cultures	FORT	Les portions de ces unités paysagères les plus proches du site sont sensibles au projet. Plus les parcelles sont éloignées du site, moins elles sont sensibles car la prégnance et la visibilité des éoliennes diminuent. La sensibilité du plateau du Santerre va donc varier de forte à faible en fonction de la distance au site du projet.
	La vallée de la Somme	MODERE	Bien que les parcelles les plus au nord du site du projet se trouvent dans le périmètre défini comme paysage de petite échelle de la vallée de la Somme par le SRE de l'ancienne région Picardie, la dimensionné raisonnée du présent projet de moyen éolien permet d'éviter tout risque de surplomb sur la vallée. L'enjeu reste tout de même modéré.
Patrimoine et sites protégés		TRES FAIBLE	Ces éléments disposent soit d'un retrait suffisamment important au site du projet, soit d'une implantation dans un milieu urbain (Ham et Eppeville) ou alors suffisamment opaque (Neuville-en-Beine) pour éviter tout risque de rapports d'échelle défavorables avec le projet. Les enjeux patrimoniaux du présent projet sont ainsi estimés comme étant très faibles.

Tableau 85 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité du contexte paysager

Contexte naturel

THEME (sous-thème)		NIVEAU D'ENJEU	COMMENTAIRE
Flore		FAIBLE	Les espèces végétales présentes dans l'aire d'étude immédiate sont toutes communes à très communes en France comme en Picardie. Les espèces patrimoniales déterminées, la Petite centaurée élégante, la Chicorée sauvage, la Bugrane épineuse et la Vesce velue sont en préoccupation mineure à l'échelle nationale et régionale. Des mesures ERC-AS pourront donc être suggérées pour préserver ces espèces.
Avifaune	Hivernage	FAIBLE	Les observations réalisées sur le site d'étude n'ont pas démontré une forte diversité d'oiseaux hivernants. De plus, les secteurs concernés n'accueillent que des oiseaux communs à très communs à l'échelle régionale voire nationale.
	Migrations pré et postnuptiale	MODERE	Les observations réalisées sur le site d'étude n'ont pas démontré une forte diversité d'oiseaux en période de migration prénuptiale et postnuptiale, avec une prédominance d'espèces communes à très communes à l'échelle régionale voire nationale. Le secteur d'étude présente donc un intérêt faible à modéré pour les espèces en migration postnuptiale à l'exception du couloir migratoire qui présente un enjeu localement modéré.
	Nidification	FORT	Les zones boisées, situées à l'Ouest et au Sud de la zone d'étude, sont relativement attractives pour l'avifaune nicheuses tandis que les cultures constituent une zone de chasse pour plusieurs rapaces. Les bosquets et haies présentes dans la ZIP abritent aussi une avifaune diversifiée et, sont attractifs pour une avifaune nicheuse au sein de milieux ouverts et cultivés. Les zones agricoles présentent donc un intérêt faible à modéré pour les oiseaux en période de nidification, hormis pour le Busard Saint-Martin et l'Alouette des champs pour lesquels les zones en cultures présentent des enjeux modérés à forts, les bosquets et les haies du site présentent un enjeu modéré et, les boisements situés à l'Ouest et au Sud du site, un enjeu fort.
Chiroptères	Eléments arborés	FORT	Toutes les espèces de chiroptères contactées dans l'aire d'étude sont protégées par la réglementation française (arrêté du 23 avril 2007) : l'article 2 protège les individus (jeunes, adultes) et les habitats de reproduction et de repos de l'ensemble des espèces de ce groupe. Les enjeux concernant les chiroptères se concentrent au niveau des éléments paysagers arborés, tels que les boisements, les lisières et les haies, et également au niveau des éléments paysagers humides (ruisseaux, plans d'eau). Outre des potentialités de gîtes arboricoles, ces éléments peuvent être exploités par plusieurs espèces. Certaines espèces utilisent ces éléments arborés pour chasser, ou tout simplement pour transiter d'un habitat à un autre.
	Habitats ouverts	FAIBLE	
	Habitats semi ouverts	MODERE	
Mammifères terrestres		TRES FAIBLE/FAIBLE	Quasiment toutes les espèces de mammifères (hors chiroptères) contactées dans l'aire d'étude sont communes à très communes en France comme en Picardie et présentent un enjeu de conservation négligeable. Une espèce est en déclin à l'échelle nationale : le Lapin de Garenne. Cette espèce présente un enjeu de conservation « Faible ». Les milieux ouverts et semi-ouverts constituent des habitats de reproduction potentiels pour une espèce de mammifère (hors chiroptères) disposant d'un enjeu de conservation « Faible » : le Lapin de Garenne.
Amphibiens	Milieux de culture	TRES FAIBLE/FAIBLE	Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées au titre de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats. Les enjeux concernant les amphibiens se concentrent au niveau des éléments paysagers en eau et/ou humide, notamment pour leur reproduction, mais également les milieux semi-ouverts pour leur hivernation. L'intégralité de la zone d'étude accueille des milieux ouverts (cultures, friches) et semi-ouverts (bosquets) pouvant engendrer la présence de certaines espèces en période, principalement, de transit. Effectivement, les milieux recensés dans la ZIP (cultures) ne sont pas susceptibles d'accueillir la reproduction et/ou l'hivernation des espèces d'amphibiens identifiés.
	Autres milieux	FAIBLE/MODERE	
Reptiles		TRES FAIBLE/FAIBLE	Aucune espèce de reptile n'a été contactée sur le site d'étude. Néanmoins, les lisières de boisements situées en périphérie immédiate du site d'étude sont susceptibles d'être des habitats favorables à la présence de reptiles, notamment à leur reproduction. La zone d'implantation potentielle n'inclut aucun habitat de reproduction ou de repos pour les reptiles (zones de culture).
Insectes		FAIBLE	Les enjeux concernant les insectes se concentrent au niveau des milieux ouverts et semi-ouverts tels que les bordures des champs, et également au niveau des éléments paysagers humides (fossés, flaques permanentes). Outre les potentialités des milieux ouverts susceptibles d'accueillir la reproduction des espèces de lépidoptères-rhopalocères ou d'orthoptères, certains taxons utilisent ces éléments pour se nourrir ou transiter, comme les espèces d'odonates. Une partie de la végétation en bordure des parcelles cultivées accueille la reproduction de certaines espèces de lépidoptères-rhopalocères telles que le Paon-du-jour. Ces milieux sont largement présents aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).

Tableau 86 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité du contexte environnemental

Contexte humain

THEME (sous-thème)	NIVEAU D'ENJEU	COMMENTAIRE
Planification urbaine	MODERE	La commune d'accueil du projet est soumise à un PLU. Elle intègre la communauté de communes de l'Est de la Somme et est soumise au SCoT du Pays Santerre Haute Somme Le projet de Parc éolien de Brouchy est compatible avec le zonage A du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Brouchy, sous réserve de rester en accord avec l'ensemble des articles de la zone agricole de celui-ci.
Contexte socio-économique	FAIBLE	La commune de Brouchy est en perte régulière de population depuis 2006, à l'image des territoires dans lesquels elle s'insère. Le nombre de logements sur la commune de Brouchy est stable depuis 2016 et les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux. La commune de Brouchy comporte plus d'actifs et moins de chômeurs que les territoires dans lesquels elle s'insère. Elle fait ainsi preuve d'un dynamisme économique porteur, mais peu représentatif vu la faible taille de la commune.
Contexte éolien	FORT	La zone d'implantation envisagée pour l'accueil du projet se situe sur la commune de Brouchy, en zone rédhibitoire à potentiellement favorable pour le développement de l'énergie éolienne selon le Schéma Régional Éolien de l'ancienne région Hauts-de-France. Le projet éolien de Brouchy se situe dans un contexte éolien dense.
Ambiance lumineuse	MODERE	L'ambiance lumineuse de la zone d'implantation potentielle est qualifiée de « Transition rurale / périurbaine rurale », de même que ses alentours immédiats. Plusieurs sources lumineuses sont présentes : principalement les halos lumineux des villages, et notamment de l'agglomération de Ham, ainsi que l'éclairage provenant des voitures circulant sur les routes proches, auquel il faut ajouter les feux de balisage des éoliennes environnantes.
Santé	FAIBLE	Au niveau régional, l'espérance de vie est légèrement inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Le taux de mortalité prématurée dans la région Hauts-de-France est quant à lui légèrement plus élevé qu'au niveau national. Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans la commune de Brouchy est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénients pour la santé. En effet, la qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable. Toutefois, l'eau potable distribuée sur la commune de Brouchy présente un dépassement régulier de la limite réglementaire pour le paramètre des pesticides. La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec les périmètres de protection du captage d'eau potable le plus proche. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.
Infrastructures de transport	FORT	Les infrastructures majeures de transport sont diversifiées dans les aires d'étude. Ainsi, sont recensées trois liaisons principales routières ainsi que de nombreuses liaisons locales, une voie ferrée et trois voies navigables. On retrouve une liaison routière principale et la voie ferrée dans l'aire d'étude immédiate à environ 500 m de l'éolienne E1.
Infrastructures électriques	MODERE	Plusieurs possibilités de raccordement sont réalisables en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.
Activités de tourisme et de loisirs	FAIBLE	Un circuit de grande randonnée, le GR 655, sillonne les aires d'étude rapprochée et éloignée, mettant notamment en valeur le patrimoine naturel et culturel local. Les activités et hébergements touristiques sont peu nombreux dans les aires d'étude rapprochée et éloignée du projet et absents de l'aire d'étude immédiate.
Risques technologiques	FAIBLE	Le risque industriel est faible dans les communes de la zone d'implantation potentielle, étant donné l'éloignement des sites SEVESO et installations classées pour la protection de l'environnement. Le risque lié au transport de matières dangereuses est modéré, en raison de la proximité de la route départementale 951, potentiellement à risque. Les autres risques technologiques (sites et sols pollués, incendie dans les ERP, nucléaire, découverte d'engins de guerre, minier et rupture de barrage) sont très faibles à faibles dans les communes d'implantation du projet.
Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques		Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont des faisceaux hertziens et des lignes électriques moyennes tension (une aérienne et une souterraine). Aucune de ces contraintes techniques n'est rédhibitoire à un projet éolien. Les préconisations associées seront prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes.

Tableau 87 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité du contexte humain

9. TABLEAUX DE SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS, CUMULES ET RESIDUELS

La synthèse des impacts du projet est résumée dans les tableaux ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

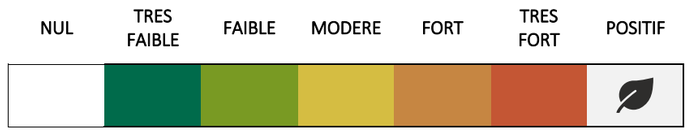


Tableau 88 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

Contexte physique

THEME	PHASE DU PROJET	NATURE DE L'IMPACT (ou sous-thème)	MESURES D'EVITEMENT	NIVEAU D'IMPACT BRUT	MESURES DE REDUCTION	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	COMMENTAIRE
GEOLOGIE ET SOL *(Enjeu : faible)*	Construction	Remaniement du sol	Réaliser un levé topographique ; Réaliser une étude géotechnique.	FAIBLE	Gérer les matériaux issus des décaissements ; Prévenir tout risque de pollution accidentelle.	TRES FAIBLE	Lors de la construction du parc, la mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va générer un impact brut faible. La mesure de réduction consistant à gérer les matériaux issus des décaissements permettra d'obtenir un impact résiduel très faible. Par ailleurs, de nombreux engins de chantier seront présents, ce qui implique un impact brut modéré lié au risque de pollution accidentelle des sols. L'impact résiduel sera très faible grâce au respect de certaines règles de chantier. Lors de l'exploitation du parc, un impact brut faible lié au risque de pollution accidentelle est attendu étant donné le peu d'interventions nécessaires et le nombre de dispositifs de sécurité permettant d'éviter la fuite de produits polluants. L'impact résiduel sera très faible en respectant une procédure concernant les vidanges d'huile. L'impact brut lié au démantèlement est faible, et l'impact résiduel sera très faible étant donné la gestion des matériaux issus des décaissements.
		Risque de pollution		MODERE		TRES FAIBLE	
	Exploitation	Remaniement du sol		NUL		NUL	
		Risque de pollution		FAIBLE		TRES FAIBLE	
	Démantèlement			FAIBLE		TRES FAIBLE	
RELIEF *(Enjeu : très faible)*	Construction		Limitation des surfaces de terrassement.	FAIBLE	-	FAIBLE	Lors de la phase de construction, la topographie locale du site sera ponctuellement modifiée de façon temporaire, engendrant ainsi un impact brut faible. L'impact en phase d'exploitation sera quant à lui nul puisqu'aucun remaniement de terrain ne sera réalisé en phase d'exploitation. Lors du démantèlement, les sols seront remis en état et il ne restera aucune modification substantielle du relief. Les impacts seront donc faibles. Aucune mesure de réduction ni de compensation n'étant préconisée, les impacts résiduels seront identiques aux impacts bruts.
	Exploitation			NUL		NUL	
	Démantèlement			FAIBLE		FAIBLE	
HYDROLOGIE *(Enjeu : modéré)*	Construction	Eaux superficielles	Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations.	NUL	Prévenir tout risque de pollution accidentelle ; Réduire l'impact du projet sur la nappe d'eau sous-jacente.	NUL	En phase de construction, aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles étant donné la distance du projet aux cours d'eau les plus proches. Concernant les eaux souterraines, un impact brut modéré est attendu en raison d'un risque de percer le toit de la nappe sous-jacente, un impact brut faible est retenu vis-à-vis de l'infiltration et un impact brut très faible sera occasionné quant aux eaux de ruissellement. Le risque de percer le toit de la nappe sous-jacente crée également un risque de pollution accidentelle engendrant un impact brut modéré. Une mesure visant notamment à réaliser une étude hydrogéologique permettra d'obtenir un impact résiduel faible concernant le risque de percer le toit de la nappe. Au sujet du risque de pollution accidentelle, le respect de procédures pendant le chantier et la maintenance du parc rendra l'impact résiduel très faible. En phase d'exploitation, aucun impact n'est attendu sur l'hydrogéologie et l'hydrographie. En phase de démantèlement, les impacts seront similaires à la phase de construction et seront nuls à faibles.
		Eaux souterraines		TRES FAIBLE à MODERE		TRES FAIBLE à FAIBLE	
		Risque de pollution accidentelle		MODERE		TRES FAIBLE	
	Exploitation	Eaux superficielles		NUL		NUL	
		Eaux souterraines		NUL		NUL	
		Risque de pollution accidentelle		NUL		NUL	
	Démantèlement			NUL à MODERE		NUL à FAIBLE	
CONDITIONS METEOROLOGIQUES *(Enjeu : faible)*	Toutes phases confondues		-	NUL	-	NUL	Le Parc éolien de Brouchy n'aura aucun impact sur les conditions météorologiques.
RISQUES NATURELS *(Enjeu : faible)*	Toutes phases confondues		E : Réaliser une étude géotechnique.	NUL	-	NUL	Aucun impact n'est attendu concernant les risques naturels.

Tableau 89 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Parc éolien de Brouchy sur le contexte physique

Contexte paysager et patrimonial

THEME	AIRE D'ETUDE	NIVEAU D'ENJEU	INCIDENCE
AXES DE COMMUNICATION		FORT	MODERE
BOURGS ET LIEUX DE VIE	Aubigny, Brouchy, Eaucourt la ferme isolée de Montalimont, et le lieu-dit de la Cité André Watrin	TRES FORT	MODERE
	Reste des lieux de vie du territoire d'étude	MODERE	
ENJEUX PAYSAGERS	Le plateau du Santerre et la Plaine de grandes cultures	FORT	MODERE
	La vallée de la Somme	MODERE	TRES FAIBLE
PATRIMOINE ET SITES PROTEGES		TRES FAIBLE	TRES FAIBLE

Tableau 90 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Parc éolien de Brouchy sur le contexte paysager et patrimonial

THÈME (sous-thème)		NIVEAU D'ENJEU	PHASE DU PROJET	IMPACT BRUT	MESURES	IMPACT RESIDUEL
FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE		MODERE	En travaux	FAIBLE	ME.01 : Mesure « amont » - Modification de l'implantation d'une éolienne pour limiter l'impact sur les espèces d'habitats boisés ;	NEGLIGEABLE
			En exploitation	FAIBLE	ME.02 : Mesure « amont » - Implantation des éoliennes à plus de 200 m des espaces boisés ;	NEGLIGEABLE
FLORE ET HABITATS		FAIBLE	En travaux	FAIBLE	ME.03 : Traitement de tous les déchets par des filières adaptées ;	NEGLIGEABLE
			En exploitation	NEGLIGEABLE	ME.04 : Prévention du risque de déversement ;	NEGLIGEABLE
AVIFAUNE (OISEAUX)	Hivernage	FAIBLE	En travaux	FAIBLE	ME.05 : Balisage préventif des pieds de Chicorée amère ;	FAIBLE
			En exploitation	NEGLIGEABLE	ME.06 : Démarrer les travaux hors période de sensibilité ;	FAIBLE
	Migration pré et postnuptiale	MODERE	En travaux	NEGLIGEABLE	ME.07 : Expertise ornithologique préalable au chantier ;	FAIBLE
			En exploitation	NEGLIGEABLE	MR.01 : Optimisation de la gestion des matériaux ;	FAIBLE
	Nidification	FORT	En travaux	MODERE	MR.02 : Mise en œuvre des bonnes pratiques de chantier ;	FAIBLE
			En exploitation	MODERE	MR.03 : Mise en place des mesures de prévention classique des pollutions ;	FAIBLE
CHIROPTERES (CHAUVES-SOURIS)	Eléments arborés	FORT	En travaux	NEGLIGEABLE	MR.04 : Circulation des engins de chantier strictement réservée aux zones autorisées ;	NEGLIGEABLE
			En exploitation	FAIBLE	MR.05 : Suppression des milieux attractifs aux abords des éoliennes ;	FAIBLE
	Habitats ouverts	FAIBLE	En travaux	NEGLIGEABLE	MR.06 : Empêcher la création de pièges mortels pour la faune ;	NEGLIGEABLE
			En exploitation	FAIBLE	MR.07 : Limiter la vitesse de circulation des engins pour réduire le risque de collision ;	FAIBLE
	Habitats semi-ouverts	MODERE	En travaux	NEGLIGEABLE	MR.08 : Gestion des lumières ;	NEGLIGEABLE
			En exploitation	FAIBLE	MR.09 : Limiter l'intrusion des chiroptères ;	FAIBLE
					MA.01 : Organisation administrative du chantier ;	
					MA.02 : Mesure de protection et de sauvegarde des Busard ;	
					MS.01 : Suivi de chantier ;	
					MS.02 : Suivi des espèces floristiques patrimoniales ;	
					MS.03 : Suivi de mortalité de l'avifaune ;	
					MS.04 : Suivi post-installation du comportement de l'avifaune ;	
					MS.05 : Suivi spécifique post-installation du comportement des Busards ;	

THÈME (sous-thème)		NIVEAU D'ENJEU	PHASE DU PROJET	IMPACT BRUT	MESURES	IMPACT RESIDUEL
MAMMIFERES TERRESTRES		TRES FAIBLE/FAIBLE	En travaux	NEGLIGEABLE	MS.06 : Suivi de mortalité des chiroptères ; MS.07 : Suivi post-installation de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle ;	NEGLIGEABLE
			En exploitation	NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE
AMPHIBIENS (GRENOUILLES, SALAMANDRES, etc.)	Milieux de culture	TRES FAIBLE/FAIBLE	En travaux	FAIBLE		NEGLIGEABLE
	Autres milieux	FAIBLE/MODERE	En exploitation	NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE
REPTILES		NEGLIGEABLE	En travaux	NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE
			En exploitation	NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE
ENTOMOFAUNE (INSECTES)		FAIBLE	En travaux	NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE
			En exploitation	NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE

Tableau 91 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Parc éolien de Brouchy sur le contexte naturel

Contexte humain

THEME	PHASE DU PROJET	SOUS-THEME	MESURES D'EVITEMENT	NIVEAU D'IMPACT BRUT	MESURES DE REDUCTION	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	COMMENTAIRE
PLANIFICATION TERRITORIALE *(Enjeu : modéré)*	À l'échelle communale		-	Compatibilité		-	Le projet du Parc éolien de Brouchy est compatible avec le zonage A du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Brouchy. Les orientations et objectifs du SCoT du Pays Santerre Haute Somme sont favorables au développement des énergies renouvelables. Le projet est donc compatible avec le SCoT. L'éolienne E2 ne respecte pas un éloignement de plus de 500 m aux habitations ou zones urbanisées. Les éoliennes du projet de Parc éolien de Brouchy respectent un éloignement de plus de 0 m aux habitations ou zones urbanisées, conformément au Code de l'Environnement.
	À l'échelle intercommunale			Compatibilité		-	
	À l'échelle nationale			Compatibilité		-	
CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE *(Enjeu : faible)*	Construction et démantèlement	Démographie	Limiter l'emprise des plateformes	NUL	Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ; Dédommagement en cas de dégâts (compensation) ; Indemnisation des propriétaires (compensation).	NUL	Le Parc éolien de Brouchy n'aura aucun impact sur la démographie de la commune d'implantation et des communes voisines. En effet, le solde migratoire généré spécifiquement par le projet éolien reste négligeable, qu'il soit lié aux besoins en main-d'œuvre ou aux déplacements migratoires qu'il pourrait engendrer (départ ou arrivée d'habitants). Le Parc éolien de Brouchy n'aura aucun impact sur le parc de logement de la commune d'accueil du projet et des communes environnantes. Le Parc éolien de Brouchy aura un impact positif sur l'économie locale, faible en phase chantier, et modéré en phase d'exploitation, notamment grâce aux recettes générées pour les collectivités. Le chantier entraînera le gel temporaire d'une partie des surfaces agricoles du site, ce qui représente un impact brut modéré. Cependant, les bénéfices agronomiques et écologiques du site seront conservés à l'issue du chantier. L'impact résiduel est donc faible en phase de construction. Après la construction, peu de surfaces nécessaires à l'exploitation des installations soustrairont des surfaces agricoles (plateformes et poste de livraison uniquement). L'impact est faible en phase d'exploitation.
		Logement		NUL		NUL	
		Économie		POSITIF		POSITIF	
		Activités agricoles		MODERE		FAIBLE	
	Exploitation	Démographie		NUL		NUL	
		Logement		NUL		NUL	
		Économie		POSITIF		POSITIF	
		Activités agricoles		FAIBLE		FAIBLE	
	Démantèlement			FAIBLE		FAIBLE	
AMBIANCE LUMINEUSE *(Enjeu : modéré)*	Construction et démantèlement		-	TRES FAIBLE	Synchroniser les feux de balisage	TRES FAIBLE	En phases de construction et de démantèlement, l'impact du parc éolien sur l'ambiance lumineuse est très faible et lié aux engins de chantier. L'impact visuel des feux clignotants en phase d'exploitation est difficilement quantifiable, mais étant donné les mesures de synchronisation prises et l'éloignement aux habitations, l'impact résiduel sera faible.
	Exploitation			MODERE		FAIBLE	
SANTE *(Enjeu : faible)*	Construction et démantèlement	Qualité de l'air	-	TRES FAIBLE à FAIBLE	Limiter la formation de poussières ; Gestion des déchets.	TRES FAIBLE	Etant donné la faible quantité de polluants émise, l'absence de voisinage proche et l'absence de véritables phénomènes préexistants de pollution, les niveaux d'exposition des populations sont limités et aucun risque sanitaire n'est à prévoir. De plus, les précautions prises en cas de dégagement de poussières en phases de construction et de démantèlement rendent l'impact résiduel du parc éolien très faible. L'impact est modérément positif en phase d'exploitation. En effet, les parcs éoliens évitent la consommation de charbon, de fioul et de gaz, ressources non renouvelables. Pour le Parc éolien de Brouchy, la puissance maximale installée est de 10 MW. Les impacts du projet sur les captages d'eau potable sont nuls Les volumes des déchets engendrés en phases de construction et de démantèlement ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets engendreront un impact résiduel très faible du parc éolien sur l'environnement. Aucun déchet n'est stocké sur le parc éolien. Chaque type de déchet est évacué vers une filière adaptée. L'impact résiduel lié aux déchets en phase d'exploitation est donc également très faible. La salubrité publique n'est pas remise en cause. Ainsi, aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu. Par ailleurs, la réalisation d'une étude relative aux ombres portées n'est pas obligatoire pour le parc éolien Parc éolien de Brouchy. Enfin, les impacts du chantier liés aux vibrations et aux odeurs sont considérés comme très faibles et temporaires.
		Captages d'eau potable		NUL		NUL	
		Déchets		MODERE		TRES FAIBLE	
		Vibrations et odeurs		TRES FAIBLE		TRES FAIBLE	
	Exploitation	Qualité de l'air		POSITIF		POSITIF	
		Captages d'eau potable		NUL		NUL	
		Déchets		FAIBLE		TRES FAIBLE	
		Infrasons et basses fréquences		NUL		NUL	
		Champs électromagnétiques		NUL		NUL	
		Ombres portées		-		-	

INFRASTRUCTURE DE TRANSPORT *(Enjeu : fort)*	Construction et démantèlement	Infrastructures existantes	-	MODERE	Gérer la circulation des engins de chantier ; Remise en état des routes en cas de dégradation avérée.	TRES FAIBLE	Il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc éolien en raison de passages répétés d'engins lourds pendant les phases de construction et de démantèlement. Toutefois, un plan de circulation sera mis en place et, si des routes venaient à être détériorées, elles seraient remises en état à l'issue du chantier. L'impact résiduel associé est très faible. L'impact pendant les phases chantier est estimé faible sur l'augmentation du trafic et très faible sur les automobilistes. Il est nul pour les voies ferroviaires et navigables. En phase d'exploitation, il existe un faible risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de chute d'un élément ou d'un morceau de glace, de projection d'un bloc de glace, d'effondrement de l'éolienne ou de projection d'une pale, et un impact très faible sur les voies ferroviaires et navigables. L'augmentation du trafic lié à la maintenance sera très faible. Aucun impact n'est attendu sur les automobilistes
		Augmentation du trafic		FAIBLE		FAIBLE	
		Automobilistes		TRES FAIBLE		TRES FAIBLE	
	Exploitation	Infrastructures existantes		FAIBLE		FAIBLE	
		Augmentation du trafic		TRES FAIBLE		TRES FAIBLE	
		Automobilistes		NUL		NUL	
	Toutes phases	Voies ferroviaires et navigables		NUL		NUL	
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS *(Enjeu : faible)*	Construction et démantèlement	Randonnée	-	MODERE	Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; Informer les promeneurs sur le parc éolien (accompagnement).	FAIBLE	Durant le chantier, le passage devant les éoliennes sera perturbé, d'abord par la circulation routière plus accrue, ensuite par le risque que peut présenter un chantier proche. Toutefois, la mise en place de panneaux temporaires limitant l'accès aux chemins réduira l'impact, qui sera donc faible sur la randonnée. En phase d'exploitation, un impact faible est attendu sur le tourisme et les sentiers de randonnée.
	Exploitation	Tourisme et randonnée		FAIBLE		FAIBLE	
RISQUES TECHNOLOGIQUES *(Enjeu : faible)*	Construction	Engins de guerre	-	FAIBLE	Sécuriser le site en cas de découverte « d'engins de guerre ».	TRES FAIBLE	Lors de la construction du parc éolien, des engins de guerre pourraient être découverts lors de la réalisation des fondations ou des tranchées pour le raccordement électrique. Si cela arrivait, toutes les mesures seraient mises en œuvre pour sécuriser le chantier et retirer les engins de guerre en toute sécurité. L'impact résiduel associé est très faible. Aucun impact n'est attendu concernant les autres risques technologiques.
		Autres risques technologiques		NUL		NUL	
	Exploitation	Engins de guerre		NUL		NUL	
		Autres risques technologiques		NUL		NUL	
	Démantèlement	Engins de guerre		TRES FAIBLE		TRES FAIBLE	
		Autres risques technologiques		NUL		NUL	
SERVITUDES *(Enjeu : très fort)*	Construction et démantèlement	Servitudes radioélectriques	Suivi des recommandations des gestionnaires de réseaux Eviter les canalisations et zones archéologiques	MODERE		MODERE	Les opérations liées au chantier pourraient avoir un impact sur des vestiges archéologiques potentiellement présents. Le service Régional de l'Archéologie pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique. Les impacts résiduels liés sont modérés en phase de construction et très faibles en phase de démantèlement. Par ailleurs, les servitudes électriques et radioélectriques sont susceptibles d'être perturbées par l'installation d'éoliennes. Cependant, la prise en compte des demandes prescrites par les concessionnaires devrait permettre d'obtenir un impact résiduel faible à modéré. Les autres servitudes identifiées ayant été respectées lors de la conception du projet, aucun impact supplémentaire n'est attendu.
		Servitudes électriques		FORT		FAIBLE	
		Servitudes archéologiques		TRES FAIBLE à MODERE		TRES FAIBLE à MODERE	
		Autres servitudes		NUL		NUL	
	Exploitation	Servitudes radioélectriques		MODERE		MODERE	
		Servitudes électriques		NUL		NUL	
		Servitudes archéologiques		NUL		NUL	
		Autres servitudes		NUL		NUL	

Tableau 92 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Parc éolien de Brouchy sur le contexte humain

Impacts cumulés

Remarque : les projets pris en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre B1.5.2.

THÈME (Sous-thème)		IMPACT BRUT	MESURES	IMPACTS RESIDUELS
CONTEXTE PHYSIQUE	Géologie et sols	NUL	-	NUL
	Reliefs	NUL		NUL
	Hydrographie et Hydrogéologie	TRES FAIBLE		TRES FAIBLE
	Climat	NUL		NUL
	Risques naturels	FAIBLE		FAIBLE
CONTEXTE PAYSAGER		NUL		NUL
CONTEXTE NATUREL	Avifaune	NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE
	Chiroptères	NEGLIGEABLE à FAIBLE		NEGLIGEABLE à FAIBLE
CONTEXTE HUMAIN	Economie	POSITIF		POSITIF
	Activités agricoles	POSITIF		POSITIF
	Ambiance lumineuse	MODERE		MODERE
	Qualité de l'air	POSITIF		POSITIF
	Infrastructures de transport	MODERE		MODERE
	Tourisme et loisir	FAIBLE		FAIBLE
	Risques technologiques	MODERE		MODERE
	Servitudes	FAIBLE		FAIBLE

Tableau 93 : Synthèse des impacts cumulés du projet de Parc éolien de Brouchy

10. CONCLUSION

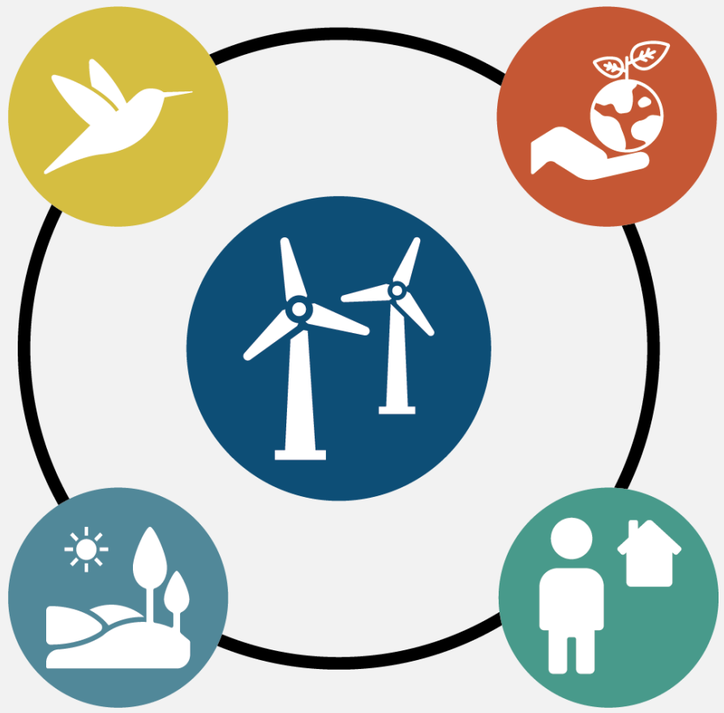
Le site choisi pour l'implantation des éoliennes du projet de Parc éolien de Brouchy est situé sur la commune de Brouchy. Il s'agit d'un espace ouvert à vocation agricole, dont les caractéristiques sont très propices à cette activité, aussi bien d'un point de vue technique que réglementaire.

Contexte naturel

L'étude écologique a montré que grâce à des mesures adaptées, l'impact du Parc éolien de Brouchy sera au plus faible sur les différents groupes de faunes présents à proximité du parc.

Contexte paysager

L'étude paysagère a quant à elle montré que le choix de l'implantation des éoliennes du Parc éolien de Brouchy limite l'émergence de nouveaux impacts paysagers dans un contexte éolien déjà bien présent.



Contexte physique

L'étude du milieu physique a montré que les impacts résiduels allaient de nuls à faibles après application des mesures d'atténuation des impacts.

Contexte humain

Outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement des territoires, aura également un impact positif sur le contexte humain. Il contribuera au développement économique des communes d'accueil du projet, mais également et plus largement des intercommunalités qu'elles intègrent, du département de la Somme et de la région des Hauts-de-France.
Les impacts seront de nuls à modérés.

Cette étude a donc permis d'identifier les impacts du projet. Afin de les limiter, des mesures d'évitement et de réduction sont mises en place. Des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi sont également prévues afin de s'assurer de la bonne intégration du parc éolien.

CHAPITRE E – PIECES COMPLEMENTAIRES



1. SOURCES UTILISEES

1.1. CONTEXTE PHYSIQUE

Géologie et sols

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant la géologie :

- Carte géologique de la France continentale (BRGM) à l'échelle de 1/50 000, 1996 ;
- BD Charm-50, base de données géoréférencée BRGM des cartes géologiques à 1/50 000 vectorisées et harmonisées, 2005 ;
- infoterre.brgm.fr, 2022 ;
- Corine Land Cover, 2018.

Relief

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant le relief :

- Analyse des cartes IGN au 1/100 000 et au 1/25 000 (BD ALTI) ;
- Google Earth, 2023.

Hydrogéologie et hydrographie

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant la ressource en eau :

- Analyse des documents suivants :
  - SDAGE du bassin Seine-Normandie, 2022-2027 ;
  - SDAGE Artois-Picardie, 2022-2027
  - SAGE de la Haute-Somme, 2016 ;
  - SAGE de l'Oise moyenne, 2014.
- Consultation des sites et bases de données suivants :
  - Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines (ades.eaufrance.fr), 2023 ;
  - Portail national d'accès aux données sur les eaux de surface (hydro.eaufrance.fr), 2023 ;
  - Base de données Carthage 2017 ;
  - Base de données Sandre Eau France 2019.

Conditions météorologiques

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant le climat :

- Infoclimat.fr, 2025
- Lamétéo.org, 2025 ;
- Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Picardie (2012) ;
- Analyse de la rose des vents fournie par la société Gantha.

Risques naturels

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant les risques naturels :

- DDRM de la Somme, 2014 ;
- PAPI de la Somme 2015-2020 ;
- Georisques.gouv.fr, 2026 ;
- Planseisme.fr, 2017 ;

1.2. CONTEXTE HUMAIN

Planification urbaine

Les différents documents régissant les territoires d'accueil du projet ont été étudiés :

- PLUi de l'Est de la Somme, 2019 ;
- SCoT du Pays du Santerre Haute-Somme, 2017 ;

Socio-économie

Les sources d'informations principales relatives au contexte socio-économique sont les suivantes :

- Recensements de la population de 2013 et de 2019, INSEE ;
- Observatoire de l'Eolien, Capgemini, 2021 ;
- Recensement général agricole AGRESTE de 2020 ;
- Commission de Régulation de l'Energie, 2022
- bofip.impots.gouv.fr, 2022 ;
- Baromètre des énergies renouvelables en France, Observ'ER, 2021.

Sources relatives à l'évolution des chiffres de l'emploi éolien et des coûts de production de la filière renouvelable :

- Coût des énergies renouvelables et de récupération en France, données 2019, ADEME janvier 2020 ;
- Etude sur la filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie, ADEME, septembre 2017.

Ambiance lumineuse

L'ambiance lumineuse du territoire a été étudiée grâce au logiciel Google Earth. Les impacts ont été étudiés en se basant sur la réglementation en vigueur à la date du dépôt du présent dossier et sur les données des constructeurs envisagés.

Santé

Aucun bilan sanitaire n'existant au niveau de la commune d'accueil du projet, les données étudiées proviennent des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé en 2016.

Les autres données étudiées proviennent de :

- La fédération Atmo Hauts-de-France, 2026 ;
- L'ADEME ;
- ARS Hauts-de-France, 2026 ;
- La DREAL Hauts-de-France, 2026 ;
- Plan national de prévention des déchets 2014-2020 ;
- Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;
- Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2020.

Infrastructures de transport

Les données étudiées proviennent de :

- L'IGN 100 et 25 ;
- Conseil Départemental de la Somme, 2026 ;
- La SANEF ;
- La SNCF.

Infrastructures électriques

Les données étudiées proviennent de :

- Schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité (SDDR), 2019 ;
- Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR), 2026) ;
- Capareseau.fr, 2023 ;
- RTE, 2023 ;
- ENEDIS, 2023.

Activités de tourisme et de loisirs

Les données étudiées proviennent de :

- Somme-tourisme.com, 2026 ;
- Visorando.com, 2026 ;
- Randonner.fr, 2026 ;
- Inao.gouv.fr, 2023 ;
- Office Français de la Biodiversité (OFB), 2023 ;

Risques technologiques

Les données étudiées proviennent de :

- DDRM de la Somme, 2014 ;
- Georisques.gouv.fr, 2022.
- Carte du réseau NaTran

Servitudes et contraintes techniques

Les informations ont été collectées auprès de :

- Agence Régionale de Santé (ARS), 2026 ;
- Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), 2026
- Direction de la sécurité aéronautique d'Etat (SDRCAM - Nord), 2026 ;
- Secrétariat Général pour l'Administration du ministère de l'Intérieur (SGAMI) Nord, 2026 ;
- Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) des Côtes d'Armor, 2026 ;
- Direction du patrimoine du département des Côtes d'Armor, 2026 ;
- RTE, 2026 ;
- GRT Gaz, 2026 ;
- Société des Transports Pétroliers par Pipeline (TRAPIL), 2026 ;
- Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), 2026 ;
- Météo France, 2026 ;
- Agence Nationale des Fréquences Radioélectriques (ANFR), 2026 ;
- carte-fh.lafibre.info, 2026 ;
- SFR, 2026 ;

2. DIFFICULTES METHODOLOGIQUES PARTICULIERES

Aucune difficulté méthodologique particulière n'a été rencontrée pour l'évaluation environnementale préalable de ce projet. Même si l'étude de l'environnement, à l'interface des approches scientifiques et des sciences sociales n'est jamais une science exacte, ce document traite l'ensemble des enjeux d'environnement et fournit des données suffisamment exhaustives pour préparer la prise de décision.

La principale difficulté concernant ce document réside dans le manque de recul effectif et de suivis scientifiques en France quant aux impacts à long terme des grandes éoliennes sur l'environnement, et notamment les espèces animales.

Encore aujourd'hui, des études scientifiques explorent des domaines particuliers (exemple : incidence des pales vis-à-vis des insectes volants). Néanmoins, les enjeux principaux que sont le bruit, le paysage, la faune et la flore notamment sont suffisamment bien connus pour pouvoir estimer le plus judicieusement les incidences d'un projet éolien sur l'environnement.

Les études menées ont permis de mieux appréhender les impacts cumulés sur l'avifaune et le paysage, notamment par la question de la saturation visuelle.

3. LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Principales étapes du déploiement des énergies renouvelables 9
Figure 2 : Répartition par pays de la puissance éolienne fin 2024 à terre (à gauche) et en mer (à droite) (source : Global Wind Report, GWEC 2025) 10
Figure 3 : Répartition par pays de la puissance éolienne installée durant l'année 2024 à terre (à gauche) et en mer (à droite) (source : Global Wind Report, GWEC 2025) 10
Figure 4 : Puissance installée par pays au cours de l'année 2024 11
Figure 5 : Pourcentage des besoins électriques couverts par l'éolien 12
Figure 6 : Puissances totales installées par pays 12
Figure 7 : Rythmes nécessaires de développement de l'éolien terrestre (en haut) et en mer (en bas) pour les 6 scénarios RTE, comparés à l'historique en France et dans les pays voisins 14
Figure 8 : Scénarios du Bilan prévisionnel 2023 (source : RTE, 2023) 14
Figure 9 : Puissance raccordée par trimestre en MW (source : Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires, 2024) 15
Figure 10 : Puissance raccordée en 2023 et projets en développement au 31 décembre 2023 par région (source : Panorama SER au 31 décembre 2023, Syndicat des Energies Renouvelables, 2025) 16
Figure 11 : Production trimestrielle d'électricité éolienne (source : Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires, 2024) 16
Figure 12 : Evolution des emplois (équivalents temps-plein) par type d'activité (source : Observatoire de l'éolien, 2024) 16
Figure 13 : Répartition des emplois (équivalents temps-plein) par régions (source : Observatoire de l'éolien, 2024) 17
Figure 14 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2021) 17
Figure 15 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2021) 18
Figure 16 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2021) 18
Figure 17 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2021) 18
Figure 18 : Répartition des réponses des Français vis-à-vis de leur perception de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire en fonction de leur ancienneté dans la commune (source : FEE/Harris interactive, 2021) 18
Figure 19 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2021) 19
Figure 20 : Objectifs d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en Hauts-de-France (source : SRADDET Hauts-de-France, 2020) 20
Figure 21 : Part de la production d'électricité par filière pour l'année 2024 en région Hauts-de-France (source : Bilan électrique 2024 en Hauts-de-France, RTE 2025) 21
Figure 22 : Carte d'identité des acteurs éoliens de la région Hauts-de-France 22
Figure 23 : Évolution des émissions par type de GES dans les Hauts-de-France (source : Observatoire Climat, 2025) 24
Figure 24 : Schémas simplifiés d'un aérogénérateur (source : ATER Environnement, d'après Guide de l'INERIS, mai 2012) 34
Figure 25 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes 37
Figure 26 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile 38
Figure 27 : Aire de jeux pour enfants (source : Denis Guzzo) 41
Figure 28 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact 46
Figure 29 : Coupe géologique simplifiée (AB) orientée ONO/ESE du Bassin parisien (Perrodon A., 1990) – Cercle bleu : Localisation du projet (source : sigessn.brgm.fr) 50
Figure 30 : Schéma de représentation des nappes libres et captives (source : eaufrance.fr, 2022) 65
Figure 31 : Variations saisonnières de la profondeur des nappes souterraines (source : eaufrance.fr, 2022) 65
Figure 32 : Points de vue relatifs à la partie (source : Matutina, 2026) 83
Figure 33 : Points de vue relatifs à la partie (source : Matutina, 2026) 86
Figure 34 : Portfolio des unités paysagères – Santerre et Vermandois et La Plaine de grandes cultures (source : Matutina, 2026) 92
Figure 35 : Portfolio des unités paysagères – La Vallée de la Somme (source : Matutina, 2026) 93
Figure 36 : Points de vue relatifs à la partie (source : Matutina, 2026) 94
Figure 37 : Nombre d'espèces suivant le statut de rareté en Picardie (source : ECR Environnement) 141
Figure 38 : Effectif d'oiseaux contactés pour chaque hauteur de vol en période hivernale (source : ECR Environnement) 145
Figure 39 : Effectif d'oiseaux contactés pour chaque hauteur de vol en période de migration prénuptiale (source : ECR Environnement) 148
Figure 40 : Effectif d'oiseaux contactés pour chaque hauteur de vol en période de migration postnuptiale (source : ECR Environnement)Il est important de noter qu'en période de migration postnuptiale, les individus d'oiseaux volent plutôt bas et ne sont que faiblement rencontrés à des hauteurs surplombant 50 m. Effectivement, uniquement 41 individus ont une hauteur de vol comprise entre 50 m et 100 m et, sont principalement des rapaces (Faucon crécerelle par exemple) ou de gros passereaux (comme le Geai des chênes). 150
Figure 41 : Effectif d'oiseaux contactés pour chaque hauteur de vol en période de nidification 154
Figure 42 : Répartition des espèces d'entomofaune rencontrées selon leur type de spécialisation (source : ECR Environnement) 164
Figure 43 : Part des résidences principales en 2022 en % (source : INSEE, RP2022) 201
Figure 44 : Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2022 (source : INSEE, RP2022) 201
Figure 45 : Part de logements vacants en 2022 (source : INSEE, RP2022) 201

Figure 46 : Part de la population active et inactive en 2022 (source : INSEE, RP2022)....202
Figure 47 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : (source : INSEE, 01/01/2025) 202
Figure 48 : Evolution du prix du MWh proposé par les porteurs de projet et retenus par la CRE (source : CRE, 2025)....205
Figure 49 : Evolution des charges liées au soutien aux énergies renouvelables et à la cogénération au gaz naturel et autres moyens thermiques (source : Charges de service public de l'énergie, CRE, 23 juillet 2024)....205
Figure 50 : Illustration du phénomène d'ombre portée (source ATER Environnement 2026) 224
Figure 51 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement) 228
Figure 52 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement)....228

4. LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Bureaux d'étude rédacteurs de l'étude d'impact 8
Tableau 2 : Comparaison des énergies (sources : Bilans GES ADEME et Aspoltalia 2, 2022) 25
Tableau 3 : Spécificités du site 26
Tableau 4 : Dates clés de l'historique du projet (source : POWEEND, 2026) 27
Tableau 5 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et du poste de livraison (PDL) du Parc éolien de Brouchy (source : POWEEND, 2026) 29
Tableau 6 : Principales caractéristiques techniques du modèle d'éoliennes envisagé (source : POWEEND, 2026) 29
Tableau 7 : Surfaces temporaires du Parc éolien de Brouchy (source : POWEEND, 2026) 29
Tableau 8 : Surfaces permanentes du Parc éolien de Brouchy (source : POWEEND, 2026) 29
Tableau 9 : Caractéristiques générales du projet de Parc éolien de Brouchy (source : POWEEND, 2026) 30
Tableau 10 : Emprise au sol du projet du Parc éolien de Brouchy – PDL : poste de livraison (source : POWEEND, 2026) 36
Tableau 11 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeux et de sensibilité 46
Tableau 12 : Temporalité des impacts d'un parc éolien 47
Tableau 13 : Echelle des niveaux d'impact 48
Tableau 14 : Exemple de tableau de synthèse des impacts et mesures par thématique 48
Tableau 15 : Critères d'évaluation des enjeux pour le contexte physique 49
Tableau 16 : Synthèse des impacts et mesures concernant la géologie et les sols 57
Tableau 17 : Synthèse des impacts et mesures concernant le relief 59
Tableau 18 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 30 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2026) 63
Tableau 19 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2026) 63
Tableau 20 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées 63
Tableau 21 : Masses d'eau souterraines intégrant les différentes aires d'étude (source : Sandre Eau France, 2026) 67
Tableau 22 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2026) 67
Tableau 23 : Profondeur de la nappe « Craie de la vallée de la Somme amont » (source : ADES, 2026) 67
Tableau 24 : Profondeur de la nappe « Craie picarde » (source : ADES, 2026) 67
Tableau 25 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Artois-Picardie 2022-2027 et SDAGE Seine-Normandie 2022-2027) 68
Tableau 26 : Synthèse des impacts et mesures concernant l'hydrogéologie et l'hydrographie 71
Tableau 27 : Données météorologiques moyennes de la station météorologique de Saint-Quentin - Roupy, sur la période 1981-2010 pour les jours d'évènements climatiques et 1991-2020 pour les températures/précipitations et le nombre de jours moyens de gel (sources : Météo France ; infoclimat.fr ; metweb.fr, 2026) 72
Tableau 28 : Synthèse des impacts et mesures concernant les conditions météorologiques 74
Tableau 29 : Synthèse des risques naturels 80
Tableau 30 : Synthèse des impacts et mesures concernant les risques naturels 81
Tableau 31 : Tableau de synthèse des enjeux (source : Matutina) 99
Tableau 32 : Tableau de synthèse des incidences (source : Matutina) 103
Tableau 33 : Aires d'étude définies par l'écologue (source : ECR Environnement) 105
Tableau 34 : Structure des ressources consultées (source : ECR Environnement) 105
Tableau 35 : Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain (source : ECR Environnement) 106
Tableau 36 : Précisions sur les critères pour la détermination des enjeux concernant la flore 107
Tableau 37 : Précisions sur les critères pour la détermination des enjeux concernant les habitats 107
Tableau 38 : Précisions sur les différentes notations attribuées aux critères pour la détermination des enjeux concernant la faune. 108
Tableau 39 : ZNIEFF présentes dans l'aire d'étude éloignée (20 km) (source : ECR Environnement) 115
Tableau 40 : Sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée (20 km) (source : ECR Environnement) 122
Tableau 41 : Habitats recensés sur la zone d'étude et dans l'aire d'étude rapprochée (source : ECR Environnement) 133
Tableau 42 : Synthèse des habitats potentiellement humides sur l'aire d'étude (source : ECR Environnement) 136
Tableau 43 : Espèces floristiques à enjeux (source : ECR Environnement) 141
Tableau 44 : Synthèse des Espèces Exotiques Envahissantes relevées sur le site d'étude (source : ECR Environnement) 143
Tableau 45 : Espèces patrimoniales recensées lors des inventaires lors de la période de migration prénuptiale (source : ECR Environnement) 147
Tableau 46 : Espèces patrimoniales recensées lors des inventaires lors de la période de migration postnuptiale (source : ECR) 150

Tableau 47 : Espèces patrimoniales recensées lors des inventaires lors de la période de reproduction (source : ECR Environnement) 154
Tableau 48 : Synthèse des enjeux écologiques 167
Tableau 49 : Distance des éoliennes avec les milieux boisés 169
Tableau 50 : Surface des habitats impactés, lors de la phase travaux, par le projet éolien (sources : ECR Environnement) 170
Tableau 51 : Comparaison entre la mortalité aviaire induite par les éoliennes et d'autres aménagements anthropiques (source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens MEEDDEM (2010)) 174
Tableau 52 : Bilan des incidences brutes du projet en phase de travaux et d'exploitation (source : ECR Environnement) 177
Tableau 53 : Critères d'évaluation des enjeux du contexte humain 194
Tableau 54 : Densité de population et évolution de la population entre 2016 et 2022 (sources : INSEE, RP2016 et RP2022) 200
Tableau 55 : Évolution du nombre de logements entre 2016 et 2022 (sources : INSEE, RP2016 et RP2022) 201
Tableau 56 : Synthèse des impacts et mesures concernant la démographie 203
Tableau 57 : Synthèse des impacts et mesures concernant le logement 204
Tableau 58 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, intercommunal et départemental (source : bofip.impots.gouv.fr, 2022) 206
Tableau 59 : Synthèse des impacts et mesures sur l'économie 207
Tableau 60 : Synthèse des impacts et mesures sur les activités agricoles 209
Tableau 61 : Echelle de Bortle (source : Sky & Telescope, 2001) 211
Tableau 62 : Synthèse des impacts et mesures sur l'ambiance lumineuse 212
Tableau 63 : Espérance de vie à la naissance en 2024 (source : STATISS 2026) 213
Tableau 64 : Taux de mortalité (source : STATISS 2026) 213
Tableau 65 : Concentrations annuelles moyennes de la station Saint-Quentin Stade (µg/m^3) (source : Atmo Hauts-de-France, 2026) 214
Tableau 66 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'accueil du projet (source : ARS Hauts-de-France, 2026) 215
Tableau 67 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016) 217
Tableau 68 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Hauts-de-France, 2026) 218
Tableau 69 : Synthèse des impacts et mesures sur la qualité de l'air 219
Tableau 70 : Synthèse des impacts et mesures sur les captages d'eau potable 220
Tableau 71 : Type de déchets de chantier, caractère polluant quantité et voies de valorisation ou d'élimination 220
Tableau 72 : Déchets produits lors de l'exploitation des éoliennes 221
Tableau 73 : Synthèse des impacts et mesures sur les déchets 222
Tableau 74 : Synthèse des autres impacts et mesures sur la santé 225
Tableau 75 : Synthèse des impacts et mesures sur les infrastructures de transport 230
Tableau 76 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, 2026) 231
Tableau 77 : Synthèse des impacts et mesures sur les activités de tourisme 238
Tableau 78 : Synthèse des risques technologiques 242
Tableau 79 : Synthèse des impacts et mesures sur les risques technologiques 244
Tableau 80 : Récapitulatif des avis reçus en réponse aux courriers d'identification de servitudes du projet 245
Tableau 81 : Synthèse des impacts et mesures sur les servitudes 251
Tableau 82 : Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sur les aires d'étude immédiate et rapprochée 254
Tableau 83 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu 263
Tableau 84 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité du contexte physique 263
Tableau 85 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité du contexte paysager 264
Tableau 86 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité du contexte environnemental 265
Tableau 87 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité du contexte humain 266
Tableau 88 : Echelle des niveaux d'impact 268
Tableau 89 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Parc éolien de Brouchy sur le contexte physique 269
Tableau 90 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Parc éolien de Brouchy sur le contexte paysager et patrimonial 270
Tableau 91 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Parc éolien de Brouchy sur le contexte naturel 272
Tableau 92 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Parc éolien de Brouchy sur le contexte humain 274
Tableau 93 : Synthèse des impacts cumulés du projet de Parc éolien de Brouchy 275

5. LISTE DES CARTES

Carte 1 : Puissance éolienne raccordée par région en France au 31 décembre 2023 (source : Panorama SER au 31 décembre 2023, Syndicat des Energies Renouvelables, 2025) 15
Carte 2 : Enjeux pour le développement de l'éolien terrestre 21
Carte 3 : Implantation du Parc éolien de Brouchy, partie nord 31
Carte 4 : Implantation du Parc éolien de Brouchy, partie sud 32
Carte 5 : Localisation du projet de parc éolien 43
Carte 6 : Aires d'étude du projet 46
Carte 7 : Carte géologique simplifiée du Bassin parisien (Mégnien C., 1980) – Cercle bleu : Localisation du projet (source : sigessn.brgm.fr) 50
Carte 8 : Géologie de l'aire d'étude immédiate 51
Carte 9 : Occupation du sol de l'aire d'étude immédiate 53
Carte 10 : Relief sur l'aire d'étude immédiate 60
Carte 11 : Localisation des grands bassins versants nationaux – Rond noir : Localisation du projet 61
Carte 12 : Réseau hydrographique 64
Carte 13 : Masses d'eau souterraines 66
Carte 14 : Climats de France métropolitaine – Cercle bleu : Localisation du projet (source : Météo France, 2023) 73
Carte 15 : Vitesse des vents dans l'ancienne région Picardie – Cercle bleu : Localisation du projet (source : Schéma Régional Climat Air Energie 2020-2050) 73
Carte 16 : Zonage du PAPI de la Somme - Cercle vert : Localisation du projet (source : somme.gouv.fr ; 2012) 75
Carte 17 : Sensibilité du Parc éolien de Brouchy au phénomène d'inondation par remontée de nappe 76
Carte 18 : Risque mouvement de terrain 77
Carte 19 : Densité de foudroiement – Cercle bleu : Localisation du projet (source : Météo Paris, 2020) 79
Carte 20 : Zonage sismique de l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle rouge : Localisation du projet (source : planseisme.fr, 2017) 80
Carte 21 : Carte des périmètres d'étude paysagère – (source : CLC, IGN, 2026) 82
Carte 22 : Carte de la topographie, de l'hydrographie et des boisements (source : Matutina) 85
Carte 23 : Carte de l'occupation des sols (source : Matutina) 87
Carte 24 : Carte des paysages (source : Matutina) 89
Carte 25 : Carte des paysages emblématiques en région Hauts-de-France (source : Matutina) 90
Carte 26 : Carte des paysages de petite échelle en région Hauts-de-France (source : Matutina) 91
Carte 27 : Carte du patrimoine protégé (source : Matutina) 95
Carte 28 : Carte de la ZIV de travail du projet (source : Matutina) 97
Carte 29 : Carte de la ZIV de travail du projet (zoom) (source : Matutina) 98
Carte 30 : Implantation finale du projet (source : Matutina) 100
Carte 31 : Carte des points de vue (source : Matutina) 101
Carte 32 : Délimitation des aires d'étude définies par l'écologue (source : ECR Environnement) 105
Carte 33 : Cartographie des zonages d'intérêt écologique et d'inventaires (ZNIEFF) au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km (source : ECR Environnement) 116
Carte 34 : Cartographie des zonages protégés au titre d'un texte international ou européen (RAMSAR) au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km (source : ECR Environnement) 118
Carte 35 : Cartographie des zonages protégés de manière conventionnelle (Natura 2000) au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km (source : ECR Environnement) 123
Carte 36 : Cartographie des zonages protégés par la maîtrise foncière (sites du CEN, ENS) au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km (source : ECR Environnement) 125
Carte 37 : Cartographie des zonages protégés par protection réglementaire (RNN) au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km (source : ECR Environnement) 127
Carte 38 : Continuités écologiques régionales dans les HAUTS-DE-FRANCE (source : SRADDET HAUTS-DE-FRANCE) 129
Carte 39 : Les biocorridors en PICARDIE (source : Schéma Régional Climat Air Energie de PICARDIE 2020-2050) 131
Carte 40 : Fonctionnement écologique constaté de la zone d'étude (source : ECR Environnement) 132
Carte 41 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés sur la zone d'étude (source : ECR Environnement) 134
Carte 42 : Cartographie des enjeux pour les habitats naturels et semi-naturels (source : ECR Environnement) 135
Carte 43 : Placettes floristiques réalisées sur le site du projet (source : ECR Environnement) 137
Carte 44 : Implantation des sondages pédologiques sur le site d'étude (source : ECR Environnement) 137
Carte 45 : Implantation rapprochée des sondages pédologiques dans la partie Nord du site d'étude (source : ECR Environnement) 138
Carte 46 : Implantation rapprochée des sondages pédologiques dans la partie Sud du site (source : ECR Environnement) 138
Carte 47 : Résultat du diagnostic zone humide pour le critère pédologique (source : ECR Environnement) 140

Carte 48 : Cartographie des espèces patrimoniales floristiques relevées sur le site d'étude (source : ECR Environnement) 142
Carte 49 : Cartographie des espèces exotiques envahissantes « avérées » relevées sur le site d'étude et dans l'aire d'étude rapprochée (source : ECR Environnement) 144
Carte 50 : Principales observations concernant l'avifaune hivernante (source : ECR Environnement) 146
Carte 51 : Principales observations concernant l'avifaune prénuptiale (source : ECR Environnement) 149
Carte 52 : Principales observations concernant l'avifaune postnuptiale (source : ECR Environnement) 152
Carte 53 : Principales observations concernant l'avifaune en période de reproduction (source : ECR Environnement) 155
Carte 54 : Zoom sur la localisation des espèces remarquables pour les mammifères terrestres (source : ECR Environnement) 158
Carte 55 : Zoom sur les enjeux des chiroptères (source : ECR Environnement) 160
Carte 56 : Zoom sur la localisation des espèces remarquables pour les amphibiens (source : ECR Environnement) 163
Carte 57 : Zoom sur la localisation des espèces remarquables d'insectes (source : ECR Environnement) 166
Carte 58 : Cartographie de synthèse des enjeux écologiques finaux, selon les habitats du site d'étude (source : ECR Environnement) 168
Carte 59 : Localisation des espèces patrimoniales et envahissantes par rapport aux aménagements projetés (source : ECR Environnement) 171
Carte 60 : Localisation des espèces d'amphibiens et des zones favorables à ce taxon par rapport aux aménagements projetés (source : ECR Environnement) 173
Carte 61 : Effets cumulés vis-à-vis de l'avifaune locale et migratrice (source : ECR Environnement) 179
Carte 62 : Effets cumulés vis-à-vis de la chiroptérofaune locale et migratrice (source : ECR Environnement) 180
Carte 63 : Cartographie de synthèse des mesures écologiques principales mises en place (source : ECR Environnement) 192
Carte 64 : Intercommunalité des aires d'étude 195
Carte 65 : Distances aux habitations et aux zones urbanisées 199
Carte 66 : Localisation des points de captage à proximité de la zone d'implantation potentielle (source : Courrier ARS Hauts-de-France, 2022) 216
Carte 67 : Infrastructures de transport 227
Carte 68 : Réseau électrique de transport 232
Carte 69 : Réseau électrique de distribution 233
Carte 70 : Activités touristiques 236
Carte 71 : Sites SEVESO de la Somme – Cercle rouge : Localisation du projet (source : DREAL Hauts-de-France, 2026) 239
Carte 72 : Servitudes et contraintes techniques 247
Carte 73 : Projets pris en compte pour la détermination des impacts cumulés sur les contextes physique et humain 255
Carte 74 : Effets cumulés vis-à-vis de l'avifaune locale et migratrice (source : ECR Environnement) 259
Carte 75 : Effets cumulés vis-à-vis de la chiroptérofaune locale et migratrice (source : ECR Environnement) 260

6. ACRONYMES UTILISES

ABF : Architecte des Bâtiments de France
ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AEE : Aire d'étude éloignée
AEI : Aire d'étude immédiate
AER : Aire d'étude rapprochée
ANF : Agence Nationale des Fréquences
APCA : Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture
Art. : Article
BRGM : Bureau de Recherche Géologique et Minière
CC : Communauté de Communes
CE : Communauté Européenne
Chap. : Chapitre
CO_2 : Dioxyde de Carbone
dB : Décibel
DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDE : Direction Départementale de l'Equipement
DICT : Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux
DIREN : ex Direction Régionale de l'Environnement, Cf. DREAL
DRAC : Direction Régionale de l'Archéologie
DREAL : Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIRE : ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL
ENR : Energies Renouvelables
FNSEA : Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
GDF : Gaz de France
g : Grammes
GR : Grande Randonnée
H : Heure
Ha : Hectare
Hab. : Habitants
HT : Haute Tension
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN : Institut Géographique National
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
KWH : Kilo Watt Heure
km, km^2 : Kilomètre, kilomètre carré
m, m^2, m^3 : mètre, mètre carré, mètre cube
mm : millimètre
Leq : Niveau Acoustique Equivalent
MEDD : Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MES : Matière En Suspension
MH : Monument Historique
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
MW : Mégawatt
NO_2 : Dioxyde d'azote
NGF : Niveau Général de la France
O_3 : Ozone
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
PLU : Plan Local d'Urbanisme, anc. POS
POS : Plan d'Occupation des Sols, dénommé PLU
Ps : Particules en Suspension
RAMSAR : Convention internationale s'étant déroulée à RAMSAR en 1971
RGA : Recensement Général Agricole
RGP : Recensement Général de la Population
RD : Route Départementale
RN : Route Nationale
RNU : Règlement National d'Urbanisme
s : Seconde
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU : Surface Agricole Utile
SCOT : Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale syn. Schéma Directeur
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SER : Syndicat des Energies Renouvelables
SEVESO : Normes européennes sur les risques industriels majeurs liées à la catastrophe industrielle ayant eu lieu à Seveso en Italie
SFEPM : Société Française pour l'étude et la Protection des Mammifères
SIC : Site d'Intérêt Communautaire
SICAE : Société d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité
SO_2 : Dioxyde de Soufre
SRU : Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain
STH : Surface Toujours en Herbe
t. éq. : Tonne équivalent
TDF : Télédiffusion de France
TGV : Train Grande Vitesse
THT : Très Haute Tension
TP : Taxe Professionnelle
UE : Union européenne
UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
UTA : Unité Travail Agricole
VTT : Vélo Tout Terrain
ZDE : Zone de Développement Eolien
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZIP : Zone d'Implantation Potentielle
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique
ZSC : Zone Spéciale de Conservation
ZIV / ZVI : Zone d'Influence Visuelle
< : Inférieur
/ : Par
°C : Degré Celsius