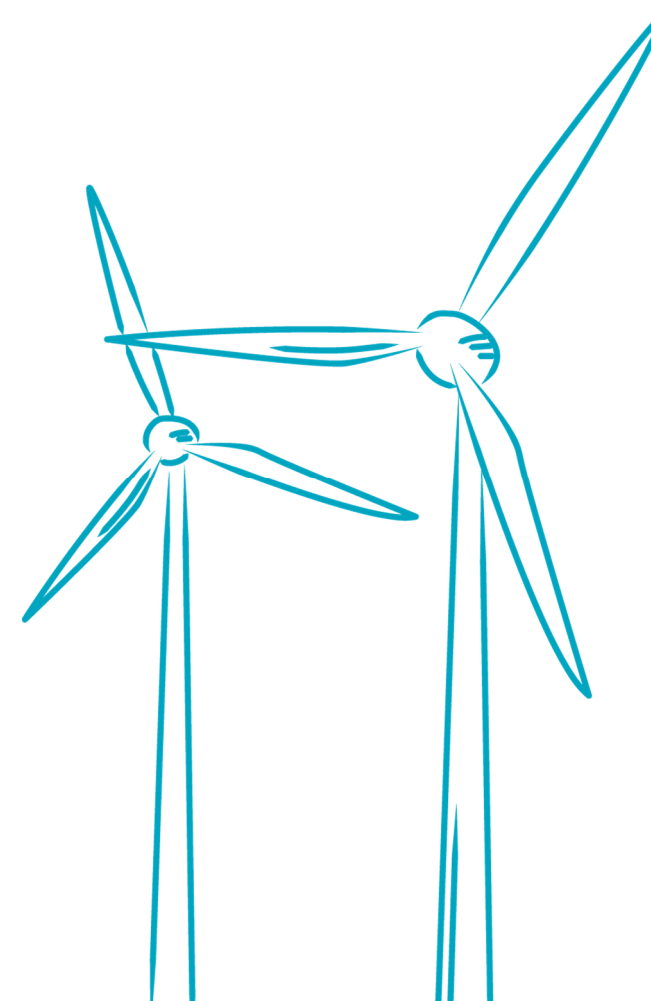




Résumé non technique de l'étude d'impact Parc éolien des Magnolias



Boubers-lès-Hesmond
DÉPARTEMENT DU PAS-DE-CALAIS
Région Hauts-de-France

Novembre 2021

Enviroscop
27 rue André Martin
76710 Montville
www.enviroscop.fr



H2air
29, rue des Trois Cailloux
80000 Amiens
www.h2air.fr



Pour le compte de :	
Maître d'ouvrage :	EOLIENNES DES MAGNOLIAS 29 Rue des 3 Cailloux, 80000 Amiens
Maîtrise d'ouvrage déléguée / assistance à maîtrise d'ouvrage :	H2Air 29 Rue des 3 Cailloux, 80000 Amiens Contrôle qualité et suivi de projet : Chloé Blaise, Responsable de projets & autorisation cblaise@h2air.fr

Éoliennes :	4 éoliennes de 178 m de hauteur en bout de pale
Puissance du parc :	18 MW
Localisation :	Boubers-lès-Hesmond (62)

Référence du document : Enviroscop, 2021. Résumé non technique de l'étude d'impact du Parc éolien des Magnolias (Commune de Boubers-lès-Hesmond - 62). Dossier de demande d'autorisation environnementale pour une unité de production d'électricité de type Parc éolien pour la société Eoliennes des Magnolias.

Sommaire

A. PREAMBULE	4
A.1 Cadre réglementaire	4
A.2 L'étude d'impact sur l'environnement	4
A.3 Le développement de l'énergie éolienne	4
A.4 Le porteur de projet	5
B. LE PROJET DE PARC EOLIEN DES MAGNOLIAS	5
B.1 Construction du parc éolien	8
B.2 Exploitation du parc éolien	8
B.3 Démantèlement	8
C. ETAT DE L'ENVIRONNEMENT	8
C.1 Aires d'étude	8
C.2 Milieu physique	8
C.3 Milieu naturel	11
C.4 Milieu humain	20
C.5 Paysage et patrimoine	24
C.6 Scénario de référence et évolution avec le projet	29
D. JUSTIFICATION DU PROJET ET SES VARIANTES	29
E. HISTORIQUE DU PROJET ET CONCERTATION	31
F. IMPACTS ET EFFETS CUMULES DU PROJET	31
F.1 Impacts sur le milieu physique	31
F.2 Impacts sur le patrimoine naturel et la biodiversité	32
F.3 Impacts sur le milieu humain	35
F.4 Impacts sur la santé publique	37
F.5 Impacts sur le paysage et le patrimoine	37
G. MESURES DU PROJET	41
G.1 Mesures d'évitement et de réduction	41
G.2 Bilan des impacts résiduels	43
G.3 Mesures de suivi	43
G.4 Mesures de compensation	43
G.5 Mesures d'accompagnement	44
G.6 Coût des mesures	44
H. CONCLUSION	45

Liste des illustrations

Carte 1 : Situation du Parc éolien des Magnolias	6
Carte 2 : Plan simplifié du Parc éolien des Magnolias	7
Carte 3 : Contexte hydraulique	9
Carte 4 : Synthèse des enjeux environnementaux du milieu physique dans l'aire d'étude immédiate	10
Carte 5 : Localisation des végétations (AEI)	12
Carte 6 : Localisation des espèces végétales remarquables	12
Carte 7 : Localisation de l'avifaune nicheuse à enjeu	14
Carte 8 : Localisation des enjeux fonctionnels avifaunistiques en période de migration	14
Carte 9 : Pression d'échantillonnage pour les chauves-souris	16
Carte 10 : Localisation des fonctionnalités des chauves-souris	17
Carte 11 : Localisation des enjeux pour les chauves-souris	18
Carte 12 : Synthèse des enjeux écologiques globaux	19
Carte 13 : Synthèse des enjeux environnementaux du milieu humain dans l'aire d'étude immédiate	23
Carte 14 : Synthèse des sensibilités sur l'aire rapprochée	27
Carte 15 : Synthèse des sensibilités sur l'aire éloignée	28
Carte 16 : Variantes envisagées pour le Parc éolien des Magnolias	30
Carte 17 : Situation du projet par rapport au contexte hydrographique local	31
Carte 18 : Localisation des parcs éoliens à traiter pour les effets cumulés/impacts cumulatifs	34
Carte 19 : Éloignement des éoliennes aux habitations et zones destinées à l'habitat	36
Carte 20 : Zone d'influence visuelle du projet et localisation des photomontages dans l'aire rapprochée	38
Carte 21 : Zone d'influence visuelle du projet et localisation des photomontages dans l'aire éloignée	39
Figure 1 : Les 4 zones de vent homogènes en France	4
Figure 2 : Coordonnées des éoliennes et des postes de livraison du Parc éolien des Magnolias	5
Figure 3 : Sensibilités du site au projet éolien pour le milieu physique	11
Figure 4 : Implantation des points de mesure et du mat de vent	21
Figure 5 : Niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux voisinages (Z.E.R.)	21
Figure 6 : Sensibilités du site au projet éolien pour le milieu humain	22
Figure 7 : Inventaire des enjeux paysagers et patrimoniaux sur le territoire d'étude	24
Figure 8 : Synthèse des sensibilités et préconisations paysagères	26
Figure 9 : Grille d'évaluation du niveau d'impact (ECOSPHERE)	32
Figure 10 : Photomontage à Boubers-lès-Hesmond - Rue Blanche dans l'aire immédiate	40
Figure 11 : Photomontage sur la RD 108 en direction des Ondulations montreuilloises	40
Figure 12 : Photomontage depuis le plateau, sur la D149 (GR 121)	40
Figure 13 : Photomontage du Parc éolien des Magnolias	45

A. Préambule

Le parc éolien fait l'objet d'une étude d'impact du fait de son statut de projet soumis à autorisation d'exploiter au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Ce dossier constitue donc une sous partie du dossier de demande d'Autorisation Environnementale pour une unité de production d'électricité de type Parc éolien.

Le Parc éolien des Magnolias est porté par la société Eoliennes des Magnolias appelée « Maître d'Ouvrage » par la suite. Cette société de projet est détenue à 100% par la société H2air.

Le présent document constitue le résumé non technique de l'étude d'impact du projet de parc éolien composé de 4 éoliennes, situé sur la commune de Boubers-lès-Hesmond dans le département du Pas-de-Calais, en région Hauts-de-France.

A.1 Cadre réglementaire

Ayant un mât de plus de 50 m, les éoliennes du parc sont soumises à une autorisation d'exploiter au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE - arrêté du 26 août 2011 modifié au 22 juin 2020). Le projet est soumis à enquête publique dans un rayon d'affichage de toutes les communes sur un rayon de 6 km autour du parc envisagé. Selon le Code de l'environnement, le dossier soumis à l'enquête comprend au moins :

- l'étude d'impact et son résumé non technique ;
- l'avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement ;
- la mention des textes qui régissent l'enquête publique ainsi que la ou les décisions pouvant être adoptées au terme de l'enquête ;
- Le présent projet est soumis à enquête publique, du fait d'être soumis à étude d'impact, elle-même justifiée par le fait que le projet soit une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumise à autorisation ;
- Décision pouvant être adoptée : arrêté préfectoral d'autorisation environnementale d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement ;
- les avis émis sur le projet lorsqu'ils sont rendus obligatoires par un texte législatif ou réglementaire préalablement à l'ouverture de l'enquête ;
- le bilan de la concertation ;
- la mention des autres autorisations nécessaires pour réaliser le projet.

Le présent résumé non technique de l'étude d'impact présente les différentes parties de l'étude d'impact de façon claire et concise, pour faciliter la prise de connaissance par le public, afin qu'il puisse se saisir des enjeux et de juger de sa qualité. En cas d'incompréhension ou de volonté d'approfondissement, le recours à l'étude d'impact est toujours possible. Le résumé est donc un document séparé de l'étude d'impact, à caractère pédagogique, et illustré.

A.2 L'étude d'impact sur l'environnement

L'étude d'impact sur l'environnement est un document encadré par le Code de l'environnement qui s'inscrit dans la démarche d'évaluation environnementale. Ses objectifs sont de :

- préserver l'environnement humain et naturel par le respect des textes réglementaires ;
- aider à la conception d'un projet par la prise en compte des enjeux et sensibilités des lieux ;
- informer le public des raisons du projet, des démarches entreprises et des effets attendus.

La démarche d'évaluation vise à évaluer les enjeux environnementaux liés au projet et à rechercher, en amont, les mesures à mettre en place, en faveur de la protection de l'environnement et de sa meilleure insertion :

- dans l'état initial, les enjeux du cadre physique, naturel, humain et paysager sont analysés et mis en perspectives avec ses sensibilités face au projet,
- les différentes variantes du projet sont exposées, comparées selon ses sensibilités environnementales et le projet retenu justifié,
- le projet est décrit tant dans sa phase d'exploitation, que de construction ou de démantèlement,
- les effets (ou impacts) négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents du projet sur l'environnement sont analysés, ainsi que les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus,
- les mesures prévues pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire ceux n'ayant pu être évités. Si des effets dommageables substituent malgré ces dispositions, des mesures de compensation sont envisagées. Des mesures de suivi permettent de poursuivre l'évaluation une fois le projet mis en œuvre et des mesures d'accompagnement peuvent être définies en corollaire au projet.

A.3 Le développement de l'énergie éolienne

En réponse aux changements climatiques et à la raréfaction des énergies fossiles, la France s'est engagée dans une politique ambitieuse de développement des énergies renouvelables, avec l'Accord de Paris sur les changements climatiques en 2012 par 195 nations dans le cadre de la conférence climatique de l'ONU (COP21), la Loi de transition énergétique en 2015, puis la loi Climat Energie en 2019.

En 2019, la politique énergétique nationale a notamment pour objectifs de :

- de réduire de 40 % les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2030 et d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 ;
- de porter à 33 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en 2030 (contre près de 14 % en 2012) ; à cette date, pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter au moins 40 % de la production d'électricité.

Malgré son intermittence, l'énergie éolienne est prévisible et peut contribuer significativement à l'équilibre du réseau. On peut ainsi anticiper la production. Largement supérieure à la moyenne européenne, la productivité du parc français est liée à quatre régimes climatiques différents et complémentaires. Les éoliennes étant déployées sur l'ensemble du territoire (notion de foisonnement), elles peuvent donc continuer à approvisionner le réseau électrique national. Les variations de la production éolienne s'équilibrent ainsi au niveau national.

Figure 1 : Les 4 zones de vent homogènes en France



L'exploitation de l'énergie éolienne comme production d'électricité présente des avantages environnementaux, inégalés par les modes de production à partir de combustibles fossiles (gaz à effet de serre, effets sur la santé, l'air et le climat). Une installation éolienne occupe relativement peu d'espace et ne porte pas préjudice à la surface agricole. Elle n'émet pas de gaz à effet de serre et ne produit pas de déchets de combustion ou nucléaires. Un autre intérêt de l'éolien réside dans sa réversibilité. En effet, à la fin de vie du parc, le site peut retrouver son aspect initial sans grande difficulté et à un coût raisonnable.

Fin 2020, l'éolien représente 22 600 emplois en France soit une croissance de +31,5% par rapport à 2017, et +12% par rapport à 2019. La région Hauts-de-France compte 2 196 emplois (équivalents temps plein) dans le secteur éolien en 2020 [FEE, Capgemini invent 2020]. En 2019 pour l'éolien terrestre et en mer confondu, la filière estimait à environ 50 000 le nombre d'emplois en France d'ici 10 ans.

A.4 Le porteur de projet

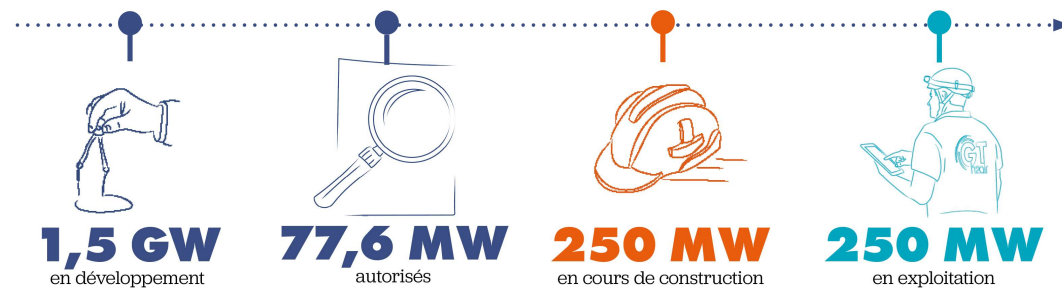
■ La société Eoliennes des Magnolias

Eoliennes des Magnolias est la société exploitante du Parc éolien des Magnolias, spécialement créée à cette destination. Il s'agit d'une entreprise française et dont son actionnaire unique est la société H2Air.

■ H2Air

Le groupe se compose d'une société-mère, H2air, et de trois filiales économiques dont H2air PX et H2air GT. H2air et ses filiales permettent de prendre en charge toutes les étapes d'un projet éolien, du développement à la gestion opérationnelle en passant par la construction. Ces sociétés garantissent une optimisation en termes de coûts et de délais, ainsi qu'une implantation cohérente et concertée.

Le groupe s'appuie sur plus de 70 collaborateurs expérimentés et dispose d'un bureau à Berlin depuis 2008 et de cinq agences de développement : Agence Nord à Amiens, depuis 2008 ; Agence Est à Nancy, depuis 2012 ; Agence Ouest à Tours, depuis 2015 ; Agence Sud à Aix-en-Provence, depuis 2018 ; Agence Sud-Ouest à Toulouse, depuis 2019.



■ L'équipe projet

La maîtrise d'œuvre est assurée par la Direction du développement de H2air, appuyée par son bureau d'étude interne (paysages, acoustique, biodiversité...). Deux responsables de projet supervisent et coordonnent la réalisation du projet.

- H2air/Responsable de projets & autorisation : Chloé BLAISE, interlocuteur des services de l'Etat et des bureaux d'études techniques.
- H2air/Responsable de projets & territoires : Katia AIT-AISSA, interlocuteur des élus, des propriétaires et exploitants agricoles, du monde associatif et des habitants.

H2air s'appuie également sur des bureaux d'études techniques partenaires, reconnus pour leurs expertises.

- Etude paysagère et assemblage de l'étude d'impact : Enviroscop
- Etude écologique, zones humides et incidences Natura 2000 : Ecosphère.

- Etude acoustique : Delhom acoustique

B. Le projet de Parc éolien des Magnolias

Le Parc éolien des Magnolias est localisé sur la commune de Boubers-lès-Hesmond dans le département du Pas-de-Calais, en région Hauts-de-France. Plus précisément, la zone d'implantation est située à 12,8 km au nord-ouest de Hesdin, et 13,5 km au sud-ouest de Fruges et à environ 20 km à l'est d'Etaples.

Le Parc éolien des Magnolias se compose des éléments suivants :

- 4 éoliennes d'une hauteur maximale en bout de pale de 178 m maximal, d'une puissance unitaire de 4 à 5 MW et avec des rotors de 148 à 130 m,
- des chemins d'accès, plateformes de grutage et de retournement ;
- un réseau de câblage enterré ;
- deux postes de livraison.

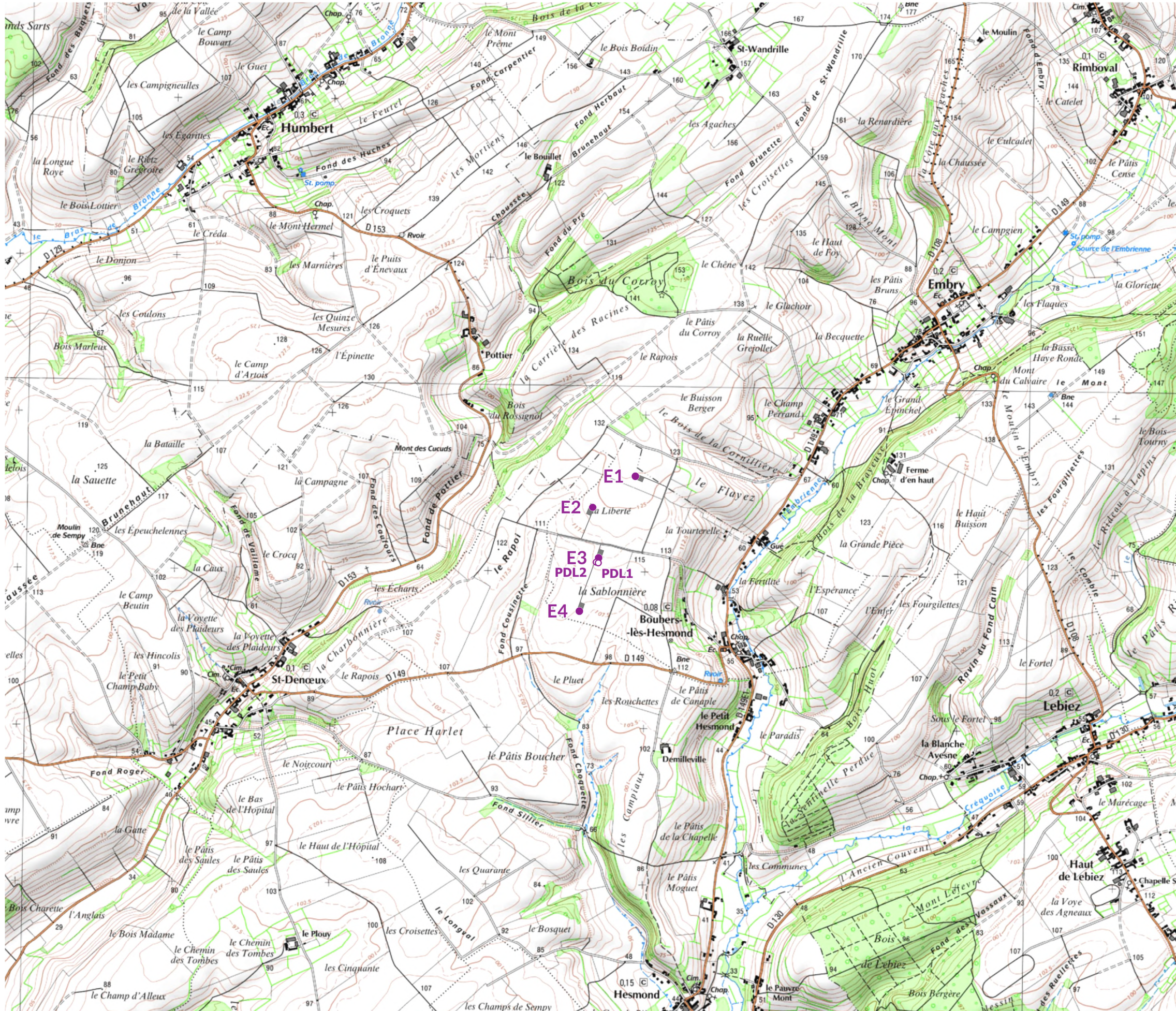
Figure 2 : Coordonnées des éoliennes et des postes de livraison du Parc éolien des Magnolias

Légende. Ex. numéro de l'éolienne du projet | PDL : Poste de livraison

Installation	Coordonnées				Altitude	
	Lambert 93		WGS 84		en m (NGF)	
	X	Y	N	E	Z (sol, TN)	Z (sommet)
E1	624736,87	7043548,60	50°29'5.1986" N	1°56'27.9650" E	129,36	307,36
E2	624464,06	7043350,69	50°28'58.6852" N	1°56'14.2840" E	122,95	300,95
E3	624501,73	7043027,02	50°28'48.2434" N	1°56'16.4119" E	116,46	294,46
E4	624378,97	7042685,88	50°28'37.1672" N	1°56'10.4284" E	108,95	286,95
PdL 1	624500,31	7042995,05	50°28'47.2094" N	1°56'16.3619" E	-	-
PdL 2	624486,94	7042999,78	50°28'47.3567" N	1°56'15.6818" E	-	-

Le Parc éolien des Magnolias comprend 2 postes de livraison. Compte tenu du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) en vigueur, son raccordement est privilégié sur le poste électrique de Fruges situé sur la commune de Coupelle-Neuve.

Carte 1 : Situation du Parc éolien des Magnolias

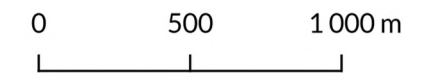


Demande d'autorisation environnementale pour une unité de production d'électricité de type Parc éolien

Projet de parc éolien des Magnolias

Plan de situation au 1/25 000e

- Projet
- Eolienne du parc des Magnolias
 - Poste de livraison
 - Accès et plateforme



Plan en A3 Echelle : 1 : 25 000

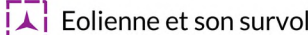
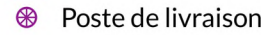

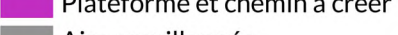
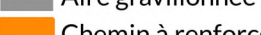
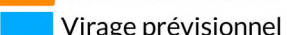
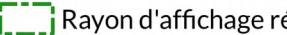
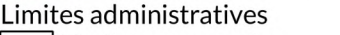
Commune de Boubers-lès-Hesmond (Département du Pas-de-Calais, région des Hauts-de-France)

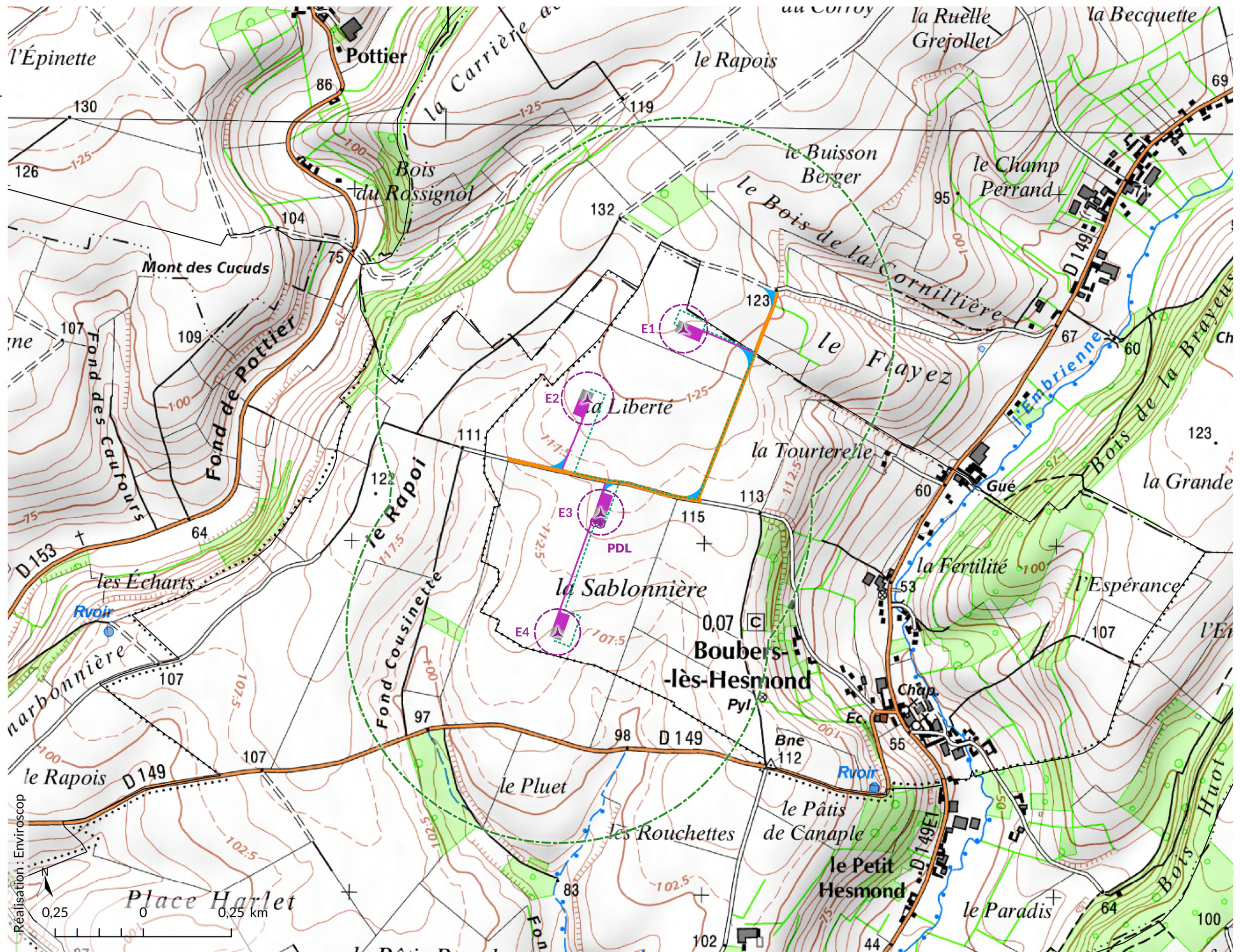
Réalisation : Enviroscop H2Air
 10/2021
 27 rue André Martin 29 rue des Trois Cailloux
 76710 MONTVILLE 80000 AMIENS

Source : Fond cartographique Scan, DREAL Hauts-de-France, H2Air

Carte 2 : Plan simplifié du Parc éolien des Magnolias

Réalisation : Enviroscop. Source : H2Air, Scan25, ADMIN Express

- Projet
-  Eolienne et son survol
 -  Poste de livraison
 -  Raccordement interne
 -  Plateforme et chemin à créer
 -  Aire gravillonnée
 -  Chemin à renforcer
 -  Virage prévisionnel
 -  Rayon d'affichage réduit
 - Limites administratives
 - Limite communale



B.1 Construction du parc éolien

Après la préparation des différentes pièces en usine, les accès et les plateformes de levage (aussi appelées aires de grutage) sont créés au besoin sur le site (surfaces perméables en grave compactée). Les accès sont privilégiés par les chemins déjà existants et seuls 631 m linéaire et des virages sont nouvellement créés. Les accès seront conservés et entretenus pendant toute la durée de l'exploitation du parc.

Les fondations sont creusées et constituées. Une étude géotechnique sera réalisée afin de déterminer la nature du sol au droit de chaque aménagement. Après un temps de séchage et le compactage des terres sur les fondations, l'éolienne peut être assemblée. Les parties du mât, la nacelle et chaque pale sont acheminées et assemblées sur le site. Après le raccordement de chaque éolienne et son paramétrage, les éoliennes sont en fonctionnement. Des installations temporaires (base vie et zones de stockage, pans coupés) sont requises uniquement durant le temps du chantier. Ces zones sont remises en état après le chantier. Les terres agricoles à proximité retrouvent alors leur vocation.

L'emprise du Parc éolien des Magnolias en phase d'exploitation sera de 2,25 ha. Les surfaces totalement imperméabilisées (fondations) représentent environ 0,22 ha en considérant la totalité des 4 fondations enterrées selon leur diamètre maximal et les postes de livraison, mais seulement 0,02 ha en ne considérant que les surfaces imperméabilisées au sol (sont déduites les surfaces des fondations recouvertes de terres).

B.2 Exploitation du parc éolien

Le Parc éolien des Magnolias aura une durée de vie estimée d'environ 20 ans. D'une puissance maximale de 18 MW, le projet de Parc éolien des Magnolias devrait produire environ 48,2 GWh chaque année (basé sur l'estimation du P75 net).

Les éoliennes devront être accessibles pendant toute la durée de fonctionnement du parc. L'accès général au site se fera depuis les mêmes accès qu'en phase chantier.

Selon la vitesse des vents, la production de l'éolienne est modulée pour optimiser l'énergie transmise, jusqu'à atteindre sa pleine puissance pour des vents entre 11-14 m/s et 25 m/s environ (de 40-50 km/h à 90 km/h). Au-delà, l'éolienne s'arrête et oriente les pales en sécurité.

Chaque éolienne est équipée d'un processeur collectant et analysant en temps réel les informations de fonctionnement des éoliennes et celles remontées par les capteurs externes (température, vitesse de vent, etc.). Celui-ci donne automatiquement les ordres nécessaires pour adapter le fonctionnement des machines (respect des normes réglementaires).

B.3 Démantèlement

La société EOLIENNES DES MAGNOLIAS s'engage à démanteler l'ensemble des installations composant le parc éolien en fin de vie, conformément à la réglementation en vigueur au moment du démantèlement. En application de l'article R553-1 du Code de l'Environnement, la société produira à la mise en service du parc la preuve de la constitution des garanties financières. Les différentes étapes du démantèlement du parc éolien consisteront en :

- 1) installation du chantier
- 2) découplage du parc
- 3) démontage, évacuation et traitement de tous les éléments constituant les éoliennes
- 4) excavation des fondations

Afin de limiter les nuisances sur l'environnement proche, un cahier des charges environnemental sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier de démantèlement. De manière générale, les constructeurs ont mis en place des processus de démantèlement bien définis pour les éoliennes.

Les éoliennes sont composées en majorité de fibres de verre et d'acier, ainsi que de béton pour les fondations,

mais d'autres composants interviennent telles que des huiles et graisses ou des métaux (cuivre, aluminium). Les déchets seront pris en charge dans les filières de valorisation recyclage ou stockage correspondant conformément à la réglementation.

Après démantèlement des installations, les parcelles retrouveront leur usage agricole initial.

C. Etat de l'environnement

C.1 Aires d'étude

L'étude de l'état actuel de l'environnement et des effets du projet s'établit sur un territoire d'étude composé de plusieurs aires selon la nature même du projet, des enjeux et de la sensibilité du territoire.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) est la zone au sein de laquelle est étudiée l'implantation des éoliennes. Ses limites reposent ainsi sur la localisation des habitations les plus proches et les limites de commune de Boubers-lès-Hesmond.

L'aire d'étude immédiate-AEI (ZIP + tampon de 200 m pour la biodiversité ou +2 km pour les autres thématiques) inclut l'espace de la ZIP et ses abords à environ 200 m pour la biodiversité et jusqu'à 2 km pour les milieux physique, humain et paysager. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu. Au niveau de la biodiversité, elle correspond à l'aire d'étude des expertises de terrain.

L'aire d'étude rapprochée-AER (ZIP + 2 km pour la biodiversité ou +6 km pour les autres thématiques) est définie par un rayon minimal d'environ 2 km pour la biodiversité et de 6 km autour de la zone d'implantation pour les autres thématiques. Hormis les autres projets éoliens et les grands projets d'aménagement ou d'infrastructure, l'aire d'étude rapprochée correspond à l'aire d'analyse des impacts cumulés du projet avec les projets connus. Au niveau de la biodiversité elle fait l'objet d'inventaires non exhaustifs par une approche fonctionnelle pour la faune et la flore.

L'aire d'étude éloignée-AEE (ZIP + 20 km environ ajusté selon les enjeux paysagers) est la zone qui englobe tous les impacts potentiels du projet, notamment du point de vue du paysage ou de la biodiversité pour laquelle sera effectuée une analyse de la fonctionnalité. Aussi, l'aire d'étude éloignée comprend l'aire d'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets éoliens ou avec de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures.

C.2 Milieu physique

■ Sols et sous-sol

Le territoire d'étude est localisé au nord du Bassin Parisien et s'inscrit sur un vaste plateau crayeux datant du Crétacé supérieur. Le relief est ondulé, de faible altitude autour de 50 m au sud-ouest, s'élevant vers le nord-est à 180 m environ, et drainé du nord au sud par les vallées de l'Aa, de la Lys, de la Canche et de ses affluents et de l'Authie.

L'aire d'étude immédiate s'établit sur ce plateau entre 150 m et 100 m d'altitude en rive droite de la Canche. De manière générale, le relief y est doux (pentes $\leq 4\%$), hormis sur les versants des vallées où les pentes sont bien plus marquées (10% en moyenne, parfois 20%). La **zone d'implantation potentielle** se positionne sur le plateau autour de 120 m d'altitude, aux pentes très faibles ($\leq 4\%$) et aucun talweg n'y est recensé.

■ Eau

Le territoire d'étude se situe sur la région hydrographique de « l'Escaut et fleuves Côtiers » se jetant dans la Manche et plus précisément dans le bassin versant de la Canche. **L'aire d'étude immédiate** relève du Schéma

Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois Picardie et du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Canche, approuvé en octobre 2011. Elle se situe à l'aplomb de la masse d'eau souterraine de la Craie de la vallée de la Canche aval. Cet aquifère est en mauvais état chimique. Le toit de la nappe est estimé entre 10 et 50 m de profondeur par rapport au niveau du sol. Aucun périmètre de protection, ni captage d'eau potable n'y est recensé, le plus proche étant à 2,6 km.

L'aire d'étude immédiate est située sur un plateau relativement plat, entaillé par la vallée de l'Embrienne, affluent de la Créquoise qui se jette dans la Canche, et des vallées sèches. Les versants de ces vallées présentent des pentes fortes, autour de 10% en moyenne pouvant atteindre les 35%. Plusieurs axes préférentiels de ruissellement traversent cette aire d'étude, dans les vallées sèches, valons et creuses. Le suivi qualitatif du SAGE de la Canche met en évidence la présence de pesticides dans l'Embrienne. Les zones humides identifiées par le SAGE sont toutes cantonnées au lit majeur de l'Embrienne, dans les enveloppes des zones à dominantes humides du SDAGE.

La ZIP n'est concernée par aucun cours d'eau, aucune zone humide inventoriée par le SAGE ni aucun périmètre de protection de captage. Elle se situe sur des terrains relativement plats au sein desquels les ruissellements sont diffus. Le toit de la nappe y est estimé entre 10 et 50 m de profondeur par rapport au terrain naturel

■ Risques naturels

Le projet de Parc éolien des Magnolias est situé dans un secteur soumis à une sismicité très faible à faible, sans risque d'inondation dans la ZIP, tandis que cet aléa d'inondations et coulées de boues est plus sensible dans les vallées. Dans la ZIP les aléas de mouvement de terrain sont d'un niveau faible (retraits et gonflements des argiles) à nul (cavités).

■ Climat, air, énergie

L'aire d'étude immédiate bénéficie d'un climat océanique franc, avec des vents favorables à la production d'énergie éolienne. Les orages ont une densité faible. Hors zone cyclonique, des vents violents peuvent être observés.

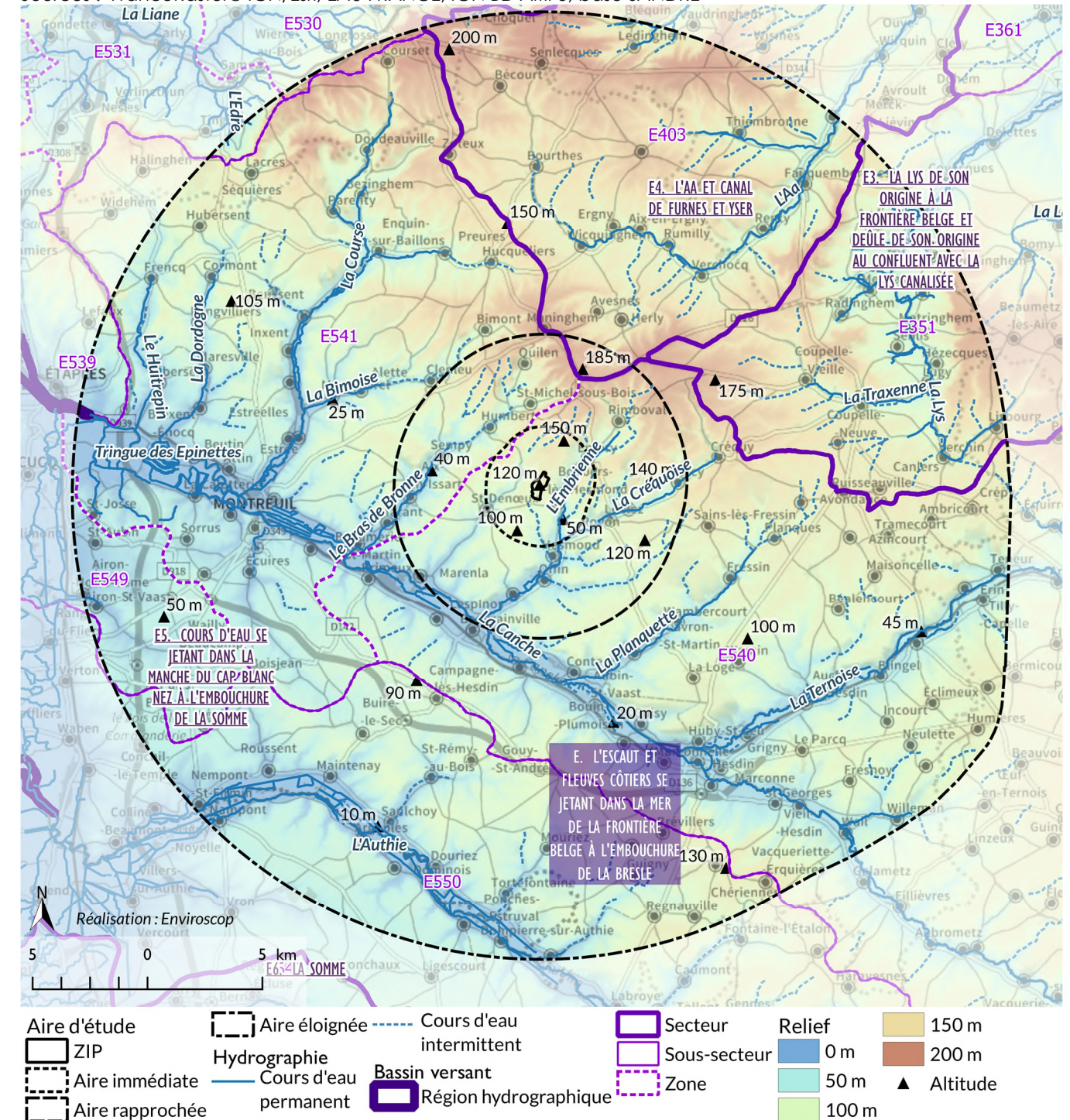
Le territoire d'étude se situe en zone rurale identifiée comme sensible à la qualité de l'air. La qualité de l'air est marquée par une pollution aux particules et aux oxydes d'azote, du fait des émissions de polluants dans l'air des zones urbaines ou industrielles à l'échelle régionale, interrégionale voir internationale qualifiant le niveau de pollution de fond, ainsi que par des émissions plus locales.

Au regard de la thématique Climat, Air et Energie, les principaux enjeux à l'échelle globale sont : la lutte contre l'effet de serre, l'adaptation aux changements climatiques et le développement des sources d'énergies décarbonées dans un contexte de future pénurie d'énergies fossiles. Ces enjeux se déclinent au sein de plusieurs stratégies, du niveau mondial aux échelles locales. L'éolien constitue l'un des leviers d'action. L'objectif national est notamment de porter à 33% la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en 2030 (contre près de 14% en 2012) ; à cette date, pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter au moins 40% de la production d'électricité. La puissance éolienne raccordée au réseau en France fin décembre 2020 s'élève à 17,6 GW.

La région Hauts-de-France est leader avec 4,8 GW installés fin 2020 dont 1 113 MW dans le Pas-de-Calais. Le projet s'inscrit dans un territoire où le développement éolien est peu important avec 44 parcs autorisés, construits ou non, dans un territoire d'étude de 20 km autour de la ZIP. Plus précisément, le projet s'inscrit dans un territoire où peu d'éoliennes sont implantées.

Carte 3 : Contexte hydraulique

Sources : FranceRaster@ IGN/Esri, EAU FRANCE, IGN BD Alti75, base SANDRE



Carte 4 : Synthèse des enjeux environnementaux du milieu physique dans l'aire d'étude immédiate

Sources : IGN SCAN25, SANDRE EAU France, SDAGE Artois-Picardie, SIGES Nord-Pas-de-Calais – Piézométrie de la Craie Haute Eaux 2009 et Basses Eaux 2009, modélisation des pentes et talweg par Enviroscop d'après BDAIti 75, GEORISQUES, périmètre de captage par Enviroscop d'après l'ARS

- | | |
|-----------------------------------|--|
| Aire d'étude | Risques naturels |
| ZIP | Remontée de nappe |
| Aire immédiate | Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave |
| | Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave |
| Hydrographie | Retrait/gonflement d'argile |
| Nappe de la craie | Aléa moyen |
| Isopièze hautes eaux, 2009 | Captage |
| Isopièze basses eaux, 2009 | Périmètre de protection rapprochée |
| Cours d'eau | Périmètre de protection éloignée |
| Cours d'eau permanent | Zones à dominantes humides |
| Cours d'eau intermittent | Modérée |
| Axe préférentiel de ruissellement | Faible |
| Bassin versant | Pente |
| Zone hydrographique | 4 % |
| | 5 % |
| | 10 % |
| | 20 % |
| | 30 % |
| | 40 % |

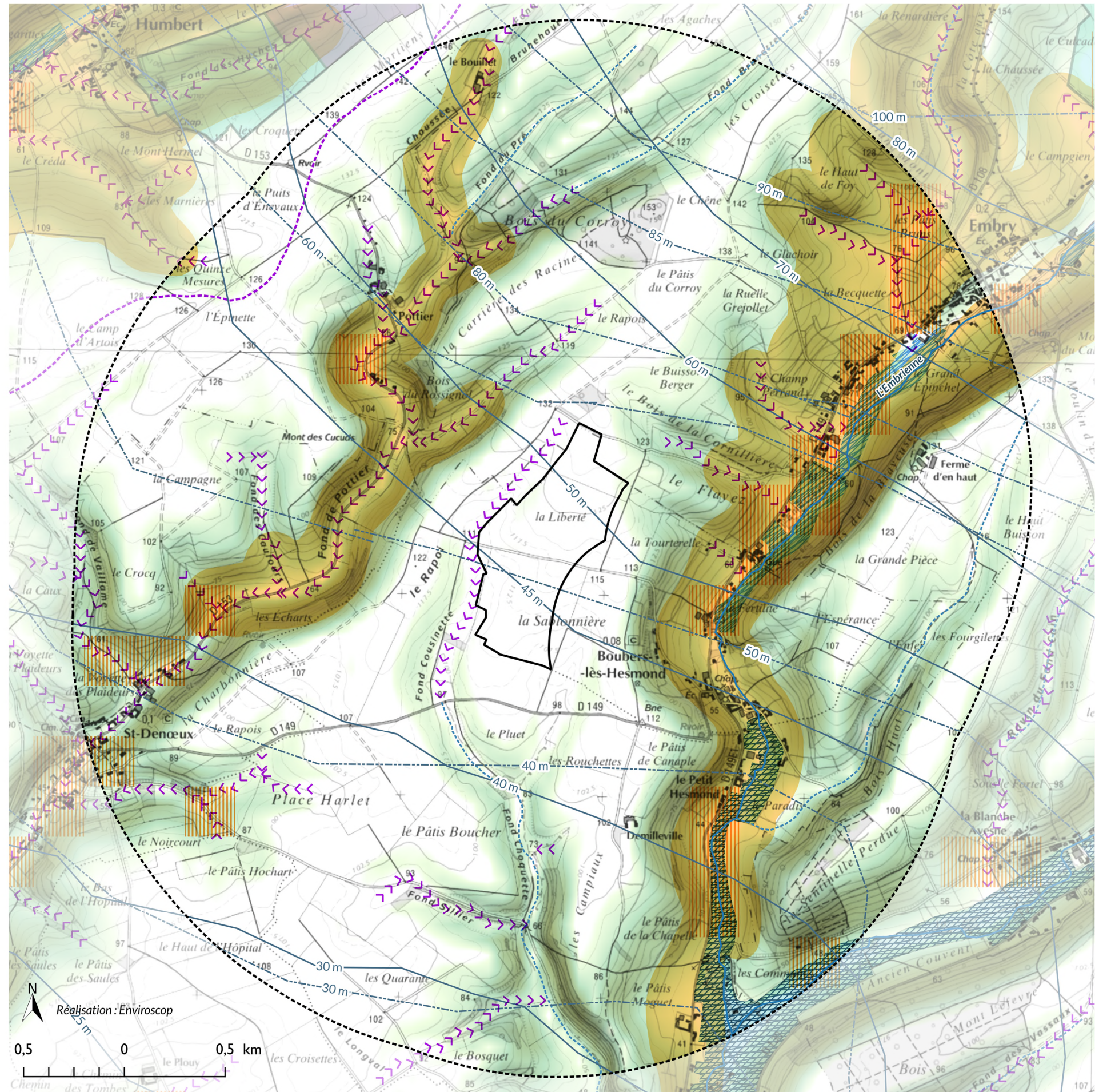


Figure 3 : Sensibilités du site au projet éolien pour le milieu physique

Enjeu	Niveau	Diagnostic de l'état initial	Sensibilité	Recommandations éventuelles
Géologie, Hydrologie, Pédologie				
Eaux souterraines	Faible	La profondeur de la nappe est estimée entre 10 et 50 m. La nappe est en mauvais état chimique.	Négligeable	La nature même d'un parc éolien n'a pas d'effet sur cette ressource (pas de prélèvement d'eau et pas de pollution chronique). Prendre des précautions en phases de chantier et d'exploitation pour éviter les risques de pollution.
Cours d'eau Zones humides	Fort	La ZIP n'est traversée par aucun cours d'eau permanent, ni zone humide déjà connue. La zone à dominante humide la plus proche est située dans le lit majeur de la vallée voisine de l'Embrienne.	Négligeable	-
Captages	Fort	Absence de périmètre de protection de captage d'eau potable dans la ZIP	Nul	-
Risques naturels				
Séisme	Faible	Niveau de sismicité faible à très faible.	Très faible	La construction d'éoliennes intègre ce niveau de risque.
Inondations	Fort	Absence de risque majeur inondation dans la ZIP. PPRi prescrit sur les communes de Saint-Denœux, Embry et Hesmond.	Très faible	-
Mouvements de terrain par effondrement	Faible	Aucun effondrement ou indice de cavité souterraine connu.	Nul	-
Mouvements de terrain par argiles	Faible	Aléa retrait-gonflement des argiles d'intensité faible.	Faible	Dimensionnement des fondations selon l'étude géotechnique.
Climat, Air, Energie				
Climat	Positif	La ZIP est en climat océanique franc. Le gel y est fréquent en hiver, les tornades plus fréquentes dans le département que dans le reste de la France.	Positif	-
Air et GES	Nul	Qualité de l'air dégradée sur le territoire d'étude, principalement par les particules fines.	Positif	-
ENR	Positif	Aucun parc éolien dans l'aire d'étude immédiate. Plusieurs éoliennes existantes dans l'aire rapprochée	Positif	Veiller à la meilleure intégration possible du parc dans son environnement

C.3 Milieu naturel

■ Végétations naturelles et flore

Les **végétations « naturelles »** et les **espèces végétales** ont fait l'objet d'une recherche bibliographique (consultation de base de données en ligne) et de relevés de terrain lors de 3 visites réparties entre avril et juillet 2020 à l'échelle de l'AEI. Cette recherche et ces relevés ont conduit à dresser une liste des habitats et des espèces végétales présents dans l'AEI. **6 végétations « naturelles »** ont été identifiées au sein de l'AEI :

- Végétations commensales eutrophes des cultures ;
- Végétations prairiales mésoeutrophes à eutrophes des bermes ;
- Végétations herbacées des sols tassés ;
- Prairie pâturée mésoeutrophe ;
- Haies arbustives et fruticées mésohydriques rudérales ;
- Haies mésohydriques rudérales arborescentes.

Par ailleurs, **4 végétations « artificielles »** complètent les végétations de l'AEI :

- Prairies artificielles (habitats temporaires pouvant être mis en cultures à tout instant) ;
- Haies plantées ;
- Fascines (plantations de saules pour éviter l'érosion des sols) ;
- Plantations de feuillus.

159 espèces de la flore sont référencées dans l'AEI, dont **aucune espèce protégée** et **1 plante avec un enjeu stationnel moyen** : dont une station de plusieurs pieds d'Orpin reprise (*Hylotelephium telephium*) en lisière d'une haie au nord-est de l'AEI.

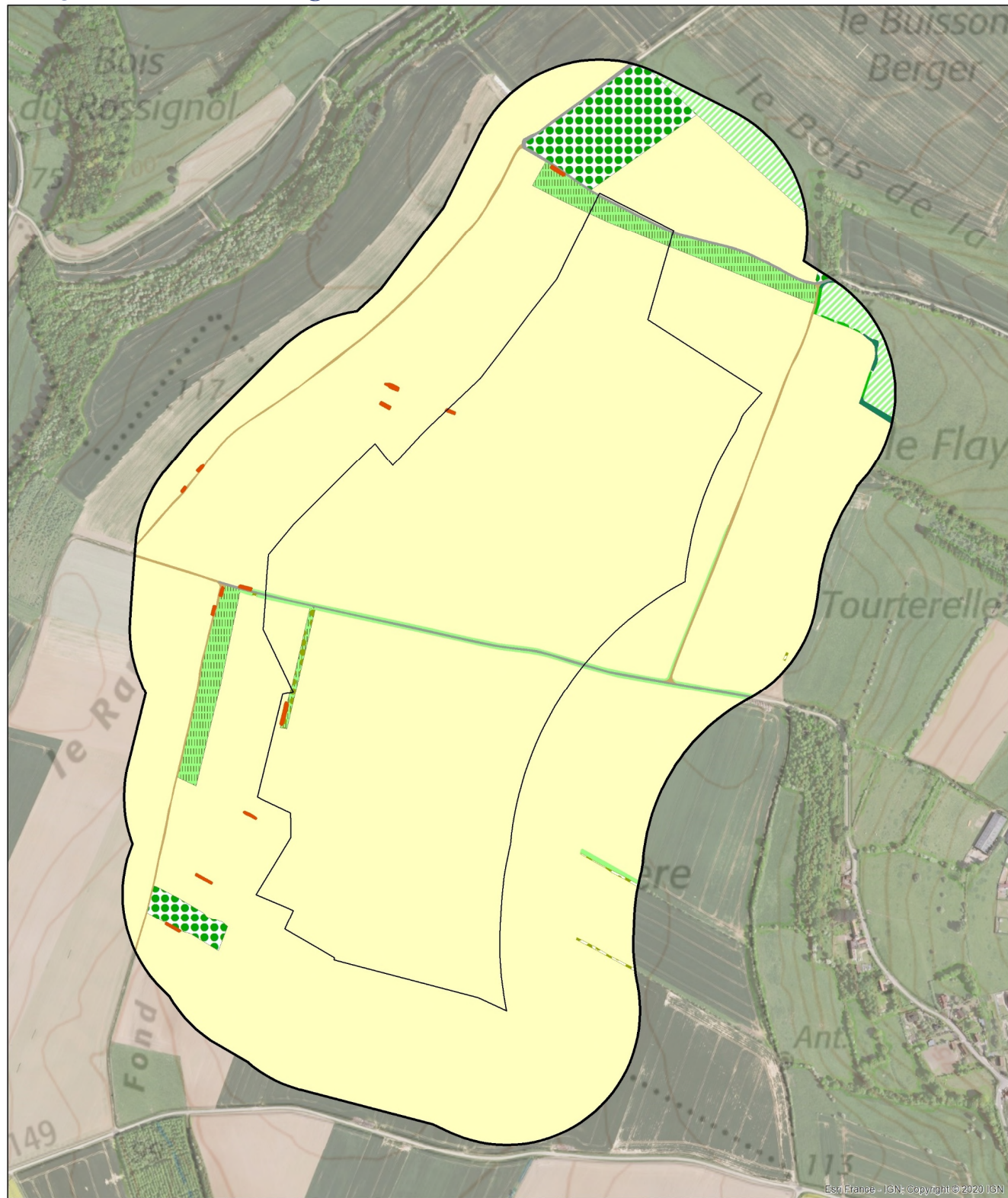
Parmi les végétations recensées, toutes présentent un faible enjeu de conservation.

Aucune espèce exotique envahissante n'est détectée.

Les zones humides

Une étude, conforme à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009, a été mise en œuvre à l'échelle de l'emprise du projet. Ainsi une analyse bibliographique a été réalisée et complétée par l'étude sur le terrain du critère « végétation » (analyse du caractère « humide » des habitats complétée par la réalisation de 8 relevés floristiques) et du critère « sol » (25 sondages pédologiques). L'analyse aboutit à **l'absence de zone humide** au droit de l'emprise du projet.

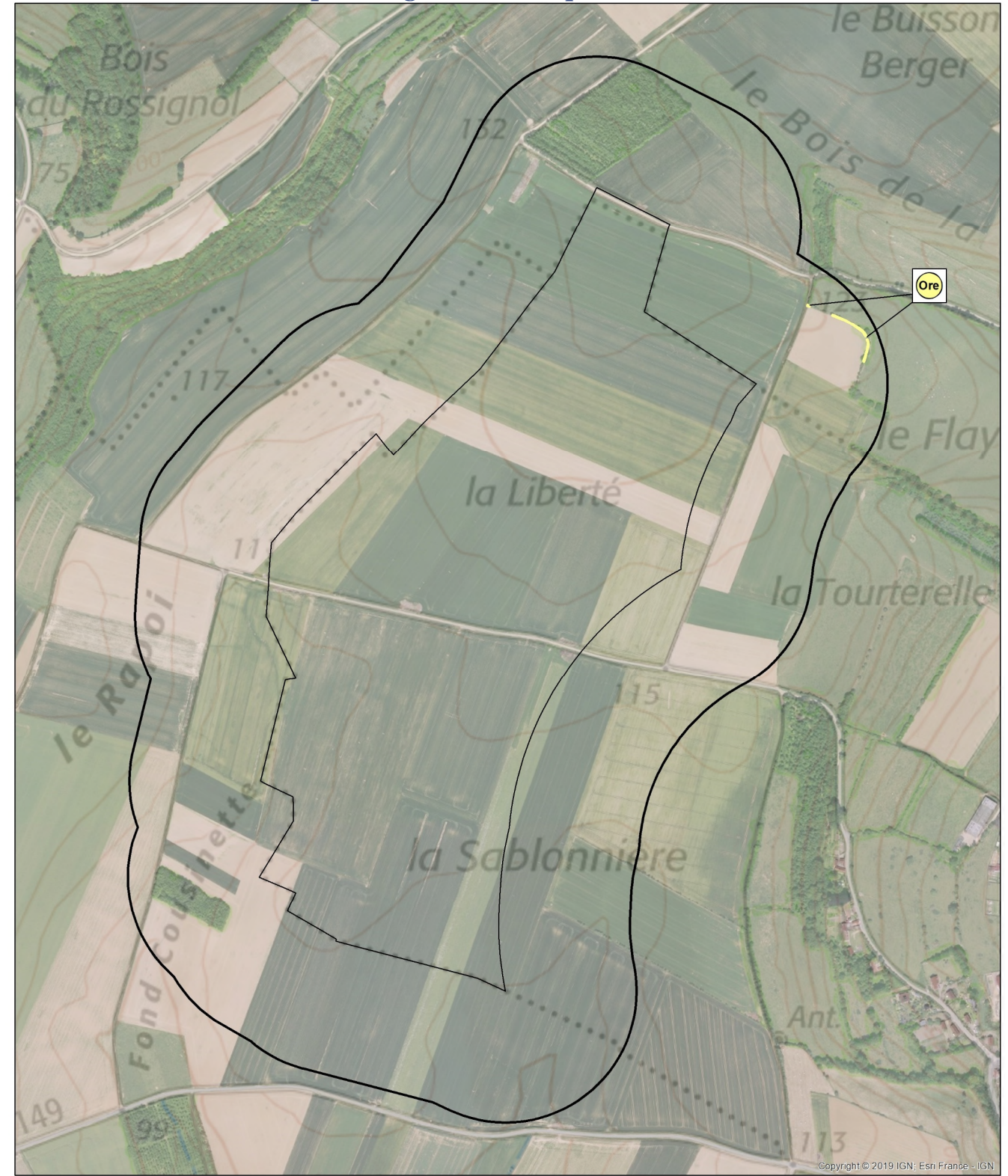
Carte 5 : Localisation des végétations (AEI)



Zone d'implantation potentielle	Prairie pâturée mésoeutrope (E2.1)	Fascine	Plantations de feuillus (G5.7)
Aire d'étude immédiate (ZIP + 200 m)	Végétations prairiales mésoeutrophes à eutrophes des bernes (E5.11)	Haies et fruticées mésohydriques rudérales arbustives (F3.11)	Végétations commensales eutrophes des cultures arbustives (I1.1)
	Prairie artificielle (E2.6)	Haies mésohydriques rudérales arborescentes (F3.11)	Végétations herbacées des sols tassés (E5.1)
	Mosaïque de Prairie artificielle et de haies plantées (E2.6)	Haies plantées (FA)	Zones urbanisées et routes (J)

Ecosphère, H2air, 2020
 Source : Fond Ortho - IGN ©

Carte 6 : Localisation des espèces végétales remarquables



Zone d'implantation potentielle	Niveau d'enjeu stationnel	
Aire d'étude immédiate (ZIP + 200 m)	Très fort	Ore
	Fort	Orpin reprise
	Assez fort	
	Moyen	

Ecosphère, H2air, 2020
 Source : Fond Ortho - IGN ©

■ Faune générale

Les inventaires sur la faune ont concerné principalement les oiseaux et les chauves-souris compte tenu des impacts prévisibles. Les autres taxons ont fait l'objet de relevés plus ponctuels. Une recherche bibliographique complète a été menée : consultation des bases de données en ligne accessibles (DREAL, INPN, Faune-France...) et commande d'une mission spécifique (pour l'extraction de leur données concernant les communes présentes dans un rayon de 20 km autour de l'AEI) aux associations suivantes : Coordination Mammalogique du Nord de la France (CMNF) et Picardie Nature pour les données Chauves-souris et le Réseau des Acteurs de l'Information Naturaliste en Nord/Pas-de-Calais (RAIN) pour les données oiseaux et autres groupes faunistiques. Cette enquête naturaliste complète l'analyse du contexte écologique.

Oiseaux

ECOSPHERE a réalisé 24 sorties entre janvier 2020 et février 2021, ce qui est conforme aux préconisations définies dans le guide éolien des Hauts-de-France (24 sorties réparties sur un cycle biologique complet). Différentes méthodologies d'inventaire ont été mises en œuvre en fonction des saisons biologiques et des espèces recherchées (points d'écoute diurnes et nocturnes, points d'observation fixes, parcours-échantillon...). L'AEI a été largement couverte par les prospections avec toutefois une attention particulière aux oiseaux de l'AEI. Les inventaires ont localement débordé sur l'AEE.

L'ensemble des données recueillies sur le terrain complété par les données bibliographiques permet de dresser la liste des oiseaux selon les aires d'étude fréquentées (AEI, AER et AEE) et les différentes périodes du cycle biologique (reproduction, migration, hivernage).

Concernant la reproduction, a minima 138 espèces sont considérées comme nicheuses dans l'AEE dont 66 dans l'AER et 27 dans l'AEI. Au sein de cette dernière, les espèces sont liées aux cultures et prairies, aux haies et aux milieux fermés (boisements).

Parmi les 66 espèces nicheuses dans l'AER, 23 présentent un enjeu spécifique de conservation dans le Nord/Pas-de-Calais de niveau au moins « moyen ». Parmi les espèces les plus remarquables ayant niché dans l'AEI ou à ses abords (mais susceptibles de fréquenter l'AEI, notamment pour la recherche alimentaire), on recense :

- 3 espèces à enjeu fort dans le Nord/Pas-de-Calais :
 - Le Busard Saint-Martin, nicheur probable en 2020 sur la commune d'Embry, des individus en chasse sont régulièrement observés ;
 - Le Bruant proyer nicheur peu représenté dans les cultures de l'AEI en 2020 ;
 - La Tourterelle des bois, nicheuse en 2020 dans l'AER. Elle fréquente les cultures pour sa recherche alimentaire.
- 10 espèces à enjeu assez fort dans le Nord/Pas-de-Calais
 - Le Busard des roseaux, nicheur probable rare dans l'AER. En 2020, plusieurs individus fréquentent régulièrement l'AEI pour la recherche alimentaire ;
 - Le Faucon crécerelle, nicheur régulier dans l'AER. En 2020, il est nicheur aux abords de l'AEI. Il la fréquente régulièrement pour la recherche alimentaire ;
 - Le Pouillot fitis, nicheur rare dans l'AER, avec un seul couple recensé ;
 - L'Hirondelle rustique, nicheuse dans les villages et fréquentant les cultures de l'AEI pour la recherche alimentaire ;
 - La Linotte mélodieuse, nicheuse dans les haies de l'AER et de l'AEI ;
 - L'Alouette des champs et la Bergeronnette printanière, nicheuses dans les cultures, bien représentées en 2020 dans l'AEI et l'AER ;
 - Le Coucou gris est nicheur certain dans l'AER, mais semble peu commun ;
 - Le Bruant jaune, nicheur dans les haies, bien représenté dans l'AEI et l'AER ;
 - L'Étourneau sansonnet, nicheur bien représenté dans les bâtisses de l'AER et fréquentant les cultures de l'AEI pour la recherche alimentaire.

On notera par ailleurs, la nidification en 2020 du Vanneau huppé dans les cultures de l'AER. Cette espèce présente un enjeu dans le Nord/Pas-de-Calais de niveau faible. Localement, son enjeu est renforcé s'agissant d'une espèce peu fréquente localement et fragile, du fait d'une faible réussite de la reproduction en milieu

cultivé.

A l'échelle de l'AER, ces espèces vont conférer un enjeu stationnel de niveau :

Fort :

- pour les sites de reproduction du Busard Saint-martin (cultures). La localisation des enjeux stationnels liés aux busards évoluent chaque année, en fonction des cultures en place et de la disponibilité alimentaire ;
- Pour les cultures permettant la nidification du Bruant proyer. Cet enjeu comme pour le Busard Saint-Martin évolue selon les cultures en place.

Assez fort :

- pour les sites de reproduction de Busards des roseaux (cultures) qui évoluent chaque année ;
- pour les formations ligneuses accueillant la reproduction du Coucou gris, du Faucon crécerelle, du Pouillot fitis et de la Tourterelle des bois ;

Moyen :

- Pour les cultures accueillant l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, la Caille des blés et le Vanneau huppé ;
- Pour les prairies artificielles de fauche constituant des zones de gagnage pour les Busards des roseaux et Saint-Martin ;
- Pour les végétations ligneuses accueillant la nidification du Bruant jaune, du Chardonneret élégant, du Corbeau freux, de la Grive draine, de la Linotte mélodieuse et du Verdier d'Europe ;
- Pour les villages accueillant la nidification de l'Étourneau sansonnet et de l'Hirondelle rustique.

A l'échelle de l'AEI, les enjeux stationnels sont :

Fort :

- Ponctuellement pour les cultures : nidification isolée du Bruant proyer dont la localisation évolue chaque année en fonction de l'assolement ;

Moyen :

- Pour les cultures : nidifications de l'Alouette des champs, de la Bergeronnette printanière, de la Caille des blés et du Vanneau huppé ;
- Pour les prairies artificielles de fauche constituant des zones de gagnage pour les Busards des roseaux et Saint-Martin. S'agissant de cultures, ces prairies peuvent toutefois être converties en grande culture ;
- Pour les haies accueillant la nidification du Bruant jaune.

Rappelons par ailleurs, que si aucun couple nicheur de busards n'a été référencé en 2020 dans l'AEI et à ses abords immédiats, la nidification des Busards des roseaux et Saint-Martin restent possibles certaines années dans les limites de l'AEI ce qui conférerait un enjeu stationnel localisé assez fort à fort selon l'espèce présente. Enfin, notons que l'AEI reste une zone de recherche alimentaire régulièrement fréquentée par ces espèces.

Concernant la migration, la zone du projet n'est pas directement concernée par un axe majeur de migration, elle se situe néanmoins dans un contexte particulier et complexe où les influences des divers axes majeurs et secondaires de migration peuvent se faire ressentir. D'autre part, la présence d'un contexte écologique préservé (vallées alluviales, bocage, grands boisements matures...) aux abords de l'AEI est de nature à attirer et à retenir certaines espèces d'oiseaux qui trouvent ici les conditions idéales pour une halte migratoire. Une attention particulière a été portée à ces éléments paysagers

Concernant la migration prénuptiale en 2020, 11 espèces ont été observées en migration prénuptiale active et 14 espèces en stationnement. La diversité des migrateurs est donc faible à cette période et les flux constatés dans l'AER et l'AEI sont globalement faibles.

Concernant la migration postnuptiale, 66 espèces sont référencées dont 37 ont été observées en migration active. Le suivi de la migration active semble montrer que la ZIP n'est pas directement concernée par un couloir de migration notable, les flux observés se concentrent d'avantage au sein des vallées à l'ouest et l'est, en bordure de l'AEI. Les flux qui y ont été relevés, y sont faibles à modérés pour certaines espèces de passereaux. Des déplacements de laridés essentiellement est-ouest dans l'AEI comme en période de migration printanière ont également été observés. Par ailleurs, le suivi des stationnements dans l'AER, montre des rassemblements faibles de laridés (essentiellement Goélands brun et argenté et Mouette rieuse) dans l'AEI ainsi que des stationnements modérés de Vanneau huppé.

A noter également des haltes de plusieurs centaines de Grives litorne et mauvis, Etourneau sansonnet et Pigeon ramier au niveau des structures ligneuses des 2 vallées bordant l'AEI.

En ce qui concerne les enjeux stationnels définis à l'échelle de l'AEI par les oiseaux migrateurs, on considérera un enjeu moyen localisé :

- Pour certains secteurs de culture : stationnements modérés de Pluvier doré et Vanneau huppé ;
- Pour les prairies artificielles ou naturelles : stationnements réguliers de la Grande aigrette et du Héron garde-bœufs ;
- Pour les structures ligneuses : stationnements modérés des Grives litorne et mauvis.

Concernant l'hivernage, a minima 157 espèces sont référencées dans l'AEE, parmi lesquelles 45 ont été observées en 2020 et 2021 dans l'AER et ses abords. Les stationnements concernent essentiellement des passereaux (Alouette des champs, Pipit farlouse...), des corvidés (Corbeau freux, Corneille noire), des limicoles (Pluvier doré, Vanneau huppé...), des ardéidés (Héron cendré, Aigrette garzette) en troupes faibles à modérées. Aucun busard n'a été noté. Les oiseaux hivernants ne confèrent pas d'enjeu particulier à l'AER ou à l'AEI, et l'enjeu stationnel est considéré comme faible.

Chauves-souris

L'analyse des enjeux pour les chauves-souris est basée essentiellement sur les données récoltées par ÉCOSPHÈRE en 2020. Cette étude a consisté en la mise en œuvre d'une écoute en hauteur sur la période d'activité complète des chauves-souris (de février à décembre 2020), ainsi que d'une écoute au sol comprenant un inventaire passif (5 points d'écoute reproduits sur 13 sessions d'inventaire, répartis sur les 3 périodes d'activité des chauves-souris) et un inventaire actif (2 sorties par période d'activité, soit 6 sorties au total). La pression d'inventaire est donc conforme aux préconisations définies dans le guide régional éolien.

Une analyse bibliographique et paysagère complète l'inventaire de terrain. La Coordination Mammalogique du Nord de la France (CMNF) et Picardie Nature ont été sollicités pour l'acquisition des données chauves-souris disponibles dans l'AEE (rayon de 20 km autour de l'AEI). Cette analyse montre que le projet s'inscrit dans un contexte à forte diversité et à très fort enjeu pour les chauves-souris. En effet, une importante densité de gîte est répartie dans l'ensemble de l'AEE, avec notamment des gîtes à fort effectifs (hivernaux comme estivaux). Certains de ces gîtes sont considérés comme gîtes régionaux principaux pour certaines espèces à enjeu, tel que le gîte d'Hesdin (colonie principale régionale pour le Grand murin) et celui de Montreuil (rare gîte accueillant régulièrement la Barbastelle d'Europe dans la région).

À l'échelle de l'AER, l'analyse éco-paysagère et les inventaires réalisés au sol font ressortir des secteurs à bonne fonctionnalité concernant les chauves-souris :

- La vallée humide de l'Embrienne qui constitue un corridor de vol longeant le plateau agricole et reliant directement ce plateau à la vallée de la Créquoise, et ainsi à la vallée de la Canche ;
- Les vallons secs qui constituent des corridors boisés reliant directement la vallée humide aux villages et à la zone d'implantation du projet ;
- Les structures linéaires du paysage (haies, bermes, friches, bandes enherbées...) réparties sur le plateau agricole qui permettent de connecter le plateau aux fonds de vallons et de traverser le plateau agricole, elles servent de véritables relais pour les chiroptères.

En l'état actuel des connaissances, aucune colonie de parturition avérée de chauves-souris n'a été identifiée au sein de l'AEI. Les potentialités dans l'AEI sont faibles puisque le plateau est essentiellement dominé par les cultures. Toutefois, les plantations boisées situées sur l'AEI peuvent présenter des potentialités d'accueil pour les chauves-souris arboricoles. En revanche, au sein de l'AER, plusieurs colonies de parturition sont recensées :

- Un gîte estival de Pipistrelles communes a été découvert lors des inventaires actifs (accueillant 9 individus dans une étable à l'entrée du village de Boubers-lès-Hesmond). Ce gîte est relié au plateau agricole par le vallon boisé, permettant aux individus gîtant dans l'étable de rejoindre leurs terrains de chasse sur le plateau ;
- Un second gîte de Pipistrelles communes est également soupçonné au niveau d'un corps de ferme à l'entrée du village d'Embry. De même, ce corps de ferme est directement relié au plateau agricole par le vallon boisé du Bois de la Cornillière ;
- Un gîte de parturition sur la commune de Lebiez, situé à environ 3 km de la ZIP, est recensé par la CMNF et accueille 22 individus de Murin de Natterer. Le village de Lebiez est connecté à celui de Boubers-lès-Hesmond par les vallées humides de la Créquoise et de l'Embrienne.

Au sein de l'AEE, la synthèse fait état de nombreux gîtes de parturition accueillant des espèces capables de parcourir plusieurs kilomètres par nuit entre leur gîte et leur territoire de chasse, et pouvant fréquenter la zone d'étude (Grand murin et le Grand Rhinolophe).

Concernant les gîtes d'hivernation, à l'échelle de l'AER, le gîte d'Embry accueille 2 individus de Murins à moustaches, et celui de Lebiez (à environ 3km de la ZIP) accueille 1 individu de Grand murin, 1 Murin de Daubenton et 8 Murins à moustaches.

Au sein de l'AEE, la synthèse fait état de nombreux gîtes de parturition accueillant des espèces capables de parcourir plusieurs kilomètres par nuit entre leur gîte et leur territoire de chasse, et pouvant fréquenter la zone d'étude (Grand murin et le Grand Rhinolophe).

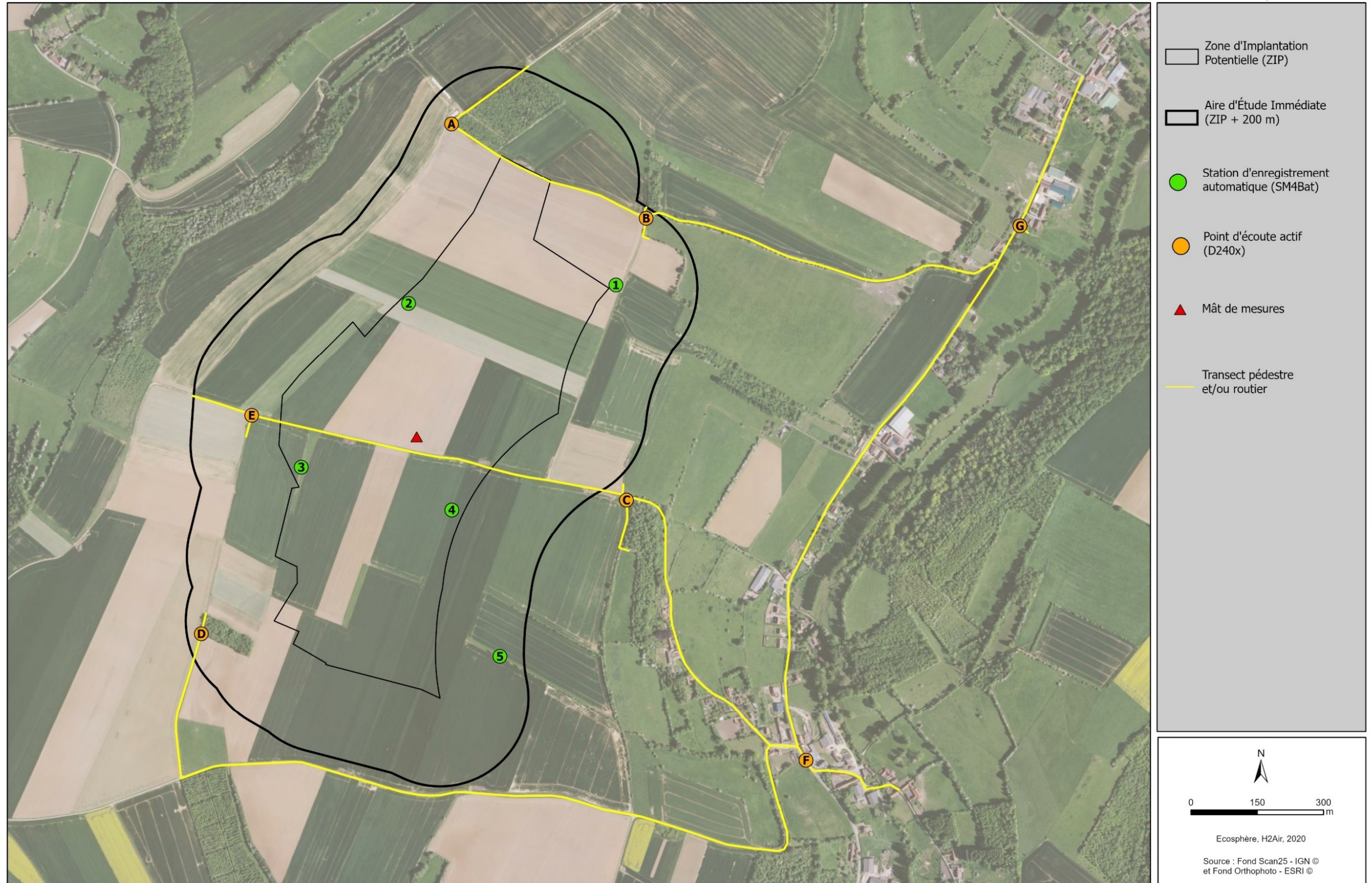
Concernant les gîtes d'hivernation, à l'échelle de l'AER, le gîte d'Embry accueille 2 individus de Murins à moustaches, et celui de Lebiez (à environ 3km de la ZIP) accueille 1 individu de Grand murin, 1 Murin de Daubenton et 8 Murins à moustaches.







Le suivi en altitude a été réalisé via l'installation d'un mât de mesures, équipé de deux micros (à 5 m et 45 m du sol). Cette installation a permis d'échantillonner une zone comprise entre 0 et 70 m d'altitude. Au regard des modèles d'éoliennes définis pour le projet de Boubers-lès-Hesmond dont les rotors se situeront entre 104 et 115 m avec des pales d'une longueur de 63 et 74 m, l'écoute en hauteur couvrira un tiers à la moitié inférieur de la partie basse de la zone de battement des pales. Ce suivi a débuté le 12/02/2020 pour s'arrêter le 01/12/2020, couvrant ainsi le cycle biologique complet des chiroptères (hors hibernation).

Le suivi en altitude a permis de contacter au moins 10 espèces de chauves-souris et 6 complexes d'espèces. Cette forte diversité chiroptérologique s'explique par l'installation du micro bas à seulement 5 m du sol, ce micro capte alors les espèces de bas vol (qui ne sont habituellement pas ou peu présentes à hauteur de battement des pales). Il est important de noter la présence de plusieurs espèces à « sonar court » (notamment la Barbastelle d'Europe et différentes espèces des genres Myotis et Plecotus) sur le micro bas du mât de mesure. La présence de ces espèces au niveau du mât atteste de l'existence de structures paysagères leur permettant l'accès au cœur du plateau agricole. Les bandes enherbées bordant le chemin qui connecte le fond de vallon boisé au mât peuvent en effet servir de corridor, exploité par ces espèces pour venir prospecter le plateau (à la recherche de nouvelles zones de chasse, par exemple). Ce phénomène a été relevé, dans une moindre mesure, sur le point d'écoute passif n°4 (situé dans une parcelle face au mât), sur lequel plusieurs espèces à « sonar court » ont été ponctuellement relevées (notamment en périodes de parturition et migration/transit automnal). De plus, des comportements prospectifs et de chasse ont été enregistrés pour :

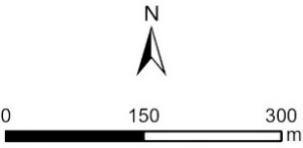
- La Sérotine commune et la Noctule commune, sur le micro haut, en période automnale ;
- Le groupe Sérotule, sur le micro bas, en période printanière ;
- La Barbastelle d'Europe, l'Oreillard gris et la Sérotine commune, sur le micro bas, en période automnale.

Carte 9 : Pression d'échantillonnage pour les chauves-souris



-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'Étude Immédiate (ZIP + 200 m)
-  Station d'enregistrement automatique (SM4Bat)
-  Point d'écoute actif (D240x)
-  Mât de mesures
-  Transect pédestre et/ou routier

N



0 150 300 m

Ecosphère, H2Air, 2020

Source : Fond Scan25 - IGN ©
et Fond Orthophoto - ESRI ©

Carte 10 : Localisation des fonctionnalités des chauves-souris



La végétation de friche qui s'est développée temporairement au pied du mât de mesure représente alors une zone attractive pour la chasse. Le caractère attractif de cette friche, combiné aux corridors que représentent les bermes de chemin, expliquent la forte diversité spécifique relevée sur le mât (micro à 5 m).

Carte 11 : Localisation des enjeux pour les chauves-souris



Mis à part ce phénomène d'attractivité temporaire sur le micro bas du mât de mesure, l'activité relevée en altitude (micro à 45 m) s'est révélée globalement faible et plutôt concentrée sur la première moitié de la nuit, avec une dominance de la Pipistrelle commune.

Sur la base des inventaires au sol, en altitude et de la recherche de gîtes, 5 espèces constituent un enjeu stationnel dans l'AER :

- la **Barbastelle d'Europe**, contactée sur le mât de mesures, en période de migration automnale, confère un enjeu considéré comme moyen ;
- la **Sérotine commune**, contactée en chasse sur de multiples points d'écoute et sur le mât de mesures, confère localement un enjeu moyen ;
- le **Grand Murin**, contacté sur 4 des 5 points d'écoute, en période de parturition et migration automnale, confère localement un enjeu pouvant être considéré comme moyen ;
- la **Noctule de Leisler**, contactée sur l'ensemble des points d'écoute et des périodes de suivi, confère localement un enjeu pouvant être considéré comme moyen ;
- la **Pipistrelle commune**, contactée sur l'ensemble des points d'écoute et des périodes, et pour laquelle un gîte de parturition est avéré dans l'AER, confère localement un enjeu pouvant être considéré comme moyen.

Ces espèces confèrent un **enjeu fonctionnel moyen** au niveau des deux haies situées au sud de l'AER (connectant la zone d'étude au vallon boisé et au village de Boubers-lès-Hesmond), à la lisière nord-ouest, au réseau de haies bocagères et au bosquet délimitant les pâtures au nord-est de la zone d'étude, ainsi qu'aux bermes et à la friche attractive sous le mât de mesures (friche temporaire actuellement remise en culture).

Autres taxons faunistiques

Les relevés ponctuels des autres taxons faunistiques ont permis de détecter 7 espèces de Mammifères terrestres, 1 espèce d'amphibien, 1 espèce de libellule, 7 espèces d'Orthoptères (criquets, sauterelles, grillons) et 9 espèces de papillons de jour. L'ensemble des espèces présente un faible enjeu de conservation dans le Nord/Pas-de-Calais, à l'exception d'un orthoptère (le Conocéphale gracieux) recensé dans une berme herbacée et une prairie de l'AER. On note par ailleurs la présence du Blaireau européen (empreintes observées dans l'AER) qui présente un fort enjeu de conservation dans le Nord/Pas-de-Calais. Aucun gîte n'a été découvert dans l'AER et cette espèce ne fréquente la ZIP que pour sa recherche alimentaire. Quant à la Salamandre tachetée est indiquée dans la bibliographie sur la commune d'Embry, mais aucune zone ne lui est favorable dans la ZIP.

■ Synthèse des enjeux pour la biodiversité

A l'échelle de l'AEI, les enjeux globaux sont **moyens** du fait de la reproduction d'un cortège d'oiseaux des cultures présentant à enjeu stationnel moyen et bien représenté localement (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Caille des blés...) et de stationnements modérés, mais réguliers de Vanneau huppé en période inter-nuptiale.

Des **enjeux moyens stationnels ou fonctionnels** sont également identifiés en marge des grandes cultures pour :

- les prairies pâturées des vallons secs qui constituent des zones de recherche alimentaire pour les oiseaux migrateurs ou hivernants, notamment les Grives litorne et mauvis ;
- les prairies artificielles qui en 2020, constituaient une zone de chasse et de halte privilégiée pour les Busards des roseaux et Saint-Martin en période de nidification et également pour la Grande aigrette en période postnuptiale. L'une d'entre elles est colonisée par le Conocéphale gracieux (sauterelle). Ces prairies ensemencées peuvent évoluer en grande culture à tout moment (prairies non permanentes) ;
- les haies arbustives naturelles (plateau agricole et vallons secs) accueillant la Linotte mélodieuse et présentant une activité quasi permanente de chauves-souris, avec notamment la Pipistrelle commune qui confère un enjeu stationnel moyen ;
- les haies plantées à la Sablonnière qui sont probablement des corridors de vol, en plus d'être des zones de chasse avérées pour les chiroptères et notamment pour trois espèces à enjeu stationnel moyen (Grand murin, Noctule de Leisler et Pipistrelle commune) ;
- les bermes (Conocéphale gracieux) ;
- un ourlet herbacé bordant une haie qui permet le développement de l'Orpin reprise ;

D'autre part, des **enjeux forts** localisés ont été identifiés au sein des grandes cultures de l'AEI pour :

- La reproduction du Bruant proyer. La localisation du nid évolue toutefois chaque année en fonction de l'assolement.

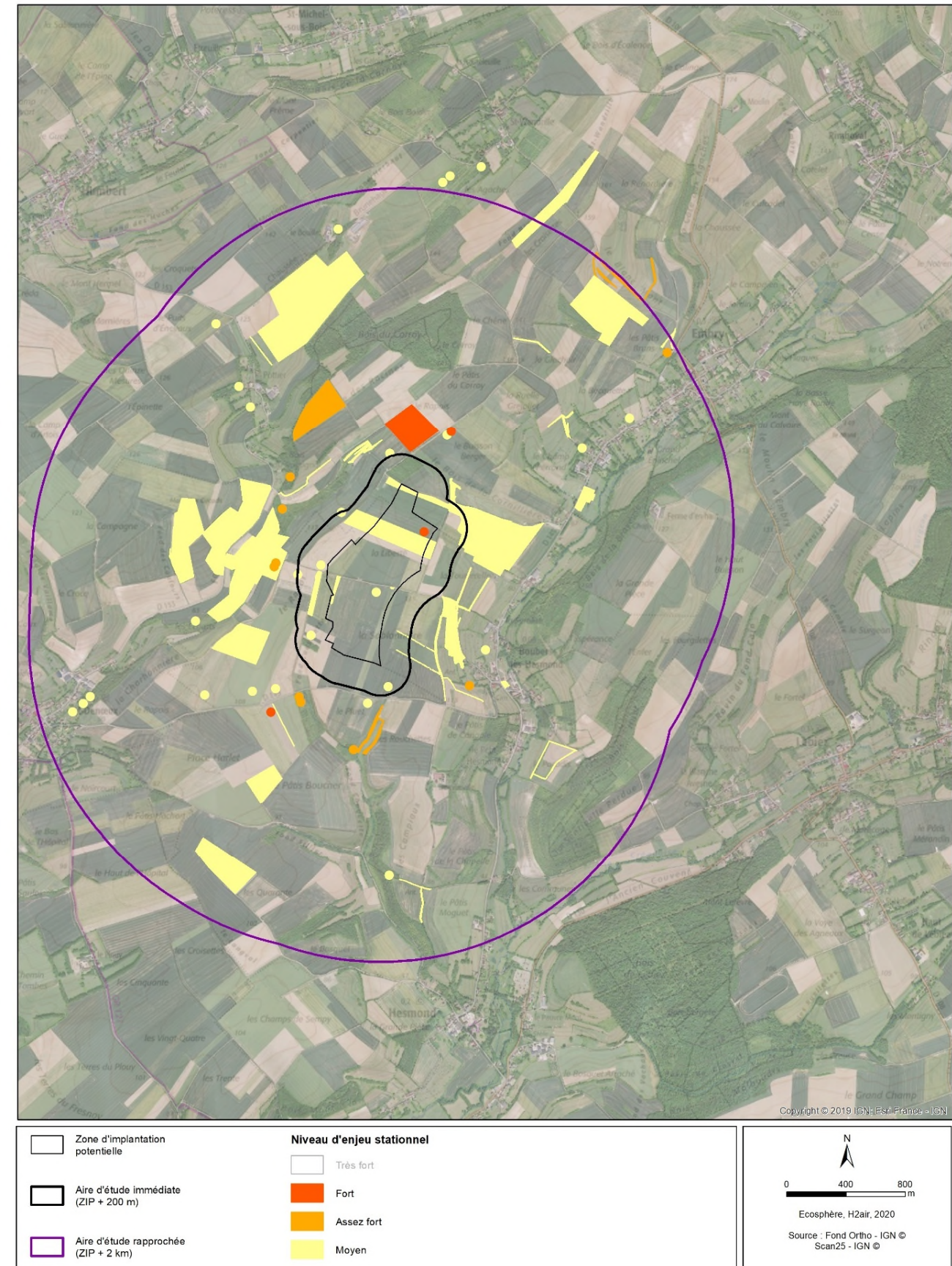
A l'échelle de l'AER, des **enjeux stationnels ou fonctionnels de niveau moyen à fort** sont identifiés :

- enjeu fort pour les sites de reproduction du Busard Saint-Martin ;
- enjeu assez fort pour les sites de reproduction de Busard des roseaux.

Comme déjà évoqué, la localisation des busards nicheurs évolue chaque année en fonction de l'assolement et de l'abondance de micro-mammifères. La localisation des enjeux stationnel définis pour les busards évoluent chaque année et peuvent concerner certaines années l'AEI qui joue a minima un rôle fonctionnel comme zone de chasse.

D'autres **enjeux localisés de niveau moyen à assez fort** sont définis dans l'AER. Ils concernent la reproduction d'oiseaux à enjeu de conservation (bocage du Fond de Pottier et de la vallée de l'Embrienne, cultures), des zones de chasse privilégiées par les chauves-souris (bocage du Fond de Pottier).

Carte 12 : Synthèse des enjeux écologiques globaux



C.4 Milieu humain

■ Occupation des sols, socio-économie et grandes infrastructures

Sur le territoire d'étude, l'occupation des sols est très hétérogène, marquée par les grandes vallées de l'Authie, de la Canche et ses affluents, ainsi que par l'Aa et la Lys. Les grandes cultures sont parsemées de bois et de prairies, tant dans les vallées que sur le plateau. L'habitat est caractérisé par la proximité d'Etaples, au-delà du territoire d'étude, et sa couronne périurbaine avec Montreuil ainsi que par les bourgs de taille moyenne de Hesdin et Fruges. La trame viaire forme un réseau de traverse reliant les grandes agglomérations régionales et d'un réseau de routes départementales locales concentré autour des petits pôles urbains. L'aire d'étude rapprochée est également située dans ce plateau de grandes cultures coupé par des vallées encaissées accueillant l'urbanisation et les principaux axes de communication. L'aire d'étude immédiate est située sur le plateau plat de grandes cultures, creusé de vallées à l'est et à l'ouest. L'habitat se structure en village-rue dans deux vallées : côté ouest, Humbert, le hameau du Pottier, puis Saint-Denœux, et, côté est, Embry, Boubers-lès-Hesmond et de nombreux petits hameaux en direction d'Hesmond.

L'aire d'étude immédiate comprend 5 communes : Boubers-lès-Hesmond, Embry, Saint-Denœux, Hesmond et Humbert. Ces communes se positionnent en milieu rural entre les aires périurbaines d'Etaples à l'ouest et de St-Omer au nord-est, au-delà de l'aire d'étude éloignée. Les communes de l'aire d'étude immédiate sont très peu peuplées (moins de 250 habitants). Les tendances de fonds sont marquées par une densité et une croissance démographique faible. Caractérisée en tant que campagne agricole et industrielle, le développement est polarisé par une économie présente où le marché du travail est en difficulté. Les entreprises installées dans les communes de l'aire d'étude immédiate sont peu nombreuses et gèrent peu d'emplois.

Les communes de Boubers-lès-Hesmond, Saint-Denœux et Hesmond sont sous cartes communales. La commune d'Embry dispose d'un PLU, et Humbert un PLUi. L'aire d'étude immédiate est concernée par un SCoT, approuvé en janvier 2014 concernant le Communauté de Commune du Haut Pays Montreuillois. La ZIP présente un recul de 500 m aux habitations et zones destinées à l'habitat.

Elle ne comprend qu'un seul type d'activité : l'agriculture. Elle est uniquement couverte de parcelles agricoles en culture. L'aire d'étude recense deux labélisations INAO : l'IGP Volailles de Licques et l'AOC-AOP prés-salés de la baie de Somme. Aucun bâtiment d'exploitation agricole n'est présent dans la ZIP. Dans les exploitations agricoles de ces communes, la surface agricole a diminué de 23 %, en même temps que la nombre d'exploitation (-65 %). Les surfaces toujours en herbes, si elles ont baissé en superficie, représentent toujours une part non négligeable de la SAU (27 % en 2010).

Sur le territoire d'étude, le réseau routier se structure autour de l'autoroute A16 et la RD939, ancienne RN39, qui passent dans l'aire d'étude éloignée. Les routes départementales RD901, D928, D303, D126, D343 et D157 représentent également des axes importants, traversant le territoire d'étude en suivant des axes nord-sud et est-ouest. Dans l'aire d'étude immédiate, le réseau est de desserte locale, composé principalement des D153, D149 et D149E1. De manière conservatoire, le porteur de projet a défini une marge équivalente à la hauteur totale de l'éolienne du réseau départementale et au survol aux routes communales. Aucune route n'est présente dans la ZIP et ses abords. Le territoire d'étude est traversé par plusieurs chemins de grande randonnée traversant aussi bien les vallées que le plateau. Le plus proche est le GR121 passant à 1,9 km de la ZIP.

Sur le territoire d'étude, le réseau de transport électrique est composé de lignes aux tensions élevées (entre 400 et 90kV) et principalement orientées nord-sud et est-ouest. Aucune ligne électrique ne traverse l'aire d'étude immédiate. Le poste électrique de Coupelle Neuve à 16,7 km dispose de capacités suffisantes pour le raccordement du parc.

L'aire d'étude immédiate est traversée par deux faisceaux hertziens, sans contrainte particulière pour la zone d'implantation potentielle. Elle n'est pas concernée par des contraintes aéronautiques et radioélectriques particulières pour le développement éolien liées aux ministères de l'Intérieur ou des Armées. La ZIP se situe toutefois dans un espace aérien où la hauteur maximale autorisée est de 309 m NGF, vis-à-vis du radar de Lille. Le projet ne fait l'objet d'aucune contrainte réglementaire spécifique relative à un radar météorologique, CROSS ou radar portuaire.

■ Risques technologiques, autres installations classées, sites et sols pollués

L'aire d'étude immédiate n'est pas spécifiquement concernée par les risques technologiques. Elle n'est concernée par aucun plan de prévention des risques technologiques, aucun axe stratégique au transport de matière dangereuse et n'accueille aucune ICPE.

■ Servitudes

La ZIP ne présente pas de servitude impactant le développement éolien liée à la protection de captage d'eau potable, la protection du patrimoine historique ou archéologique, le réseau routier, le réseau de transport, ainsi qu'à des servitudes aéronautiques civiles ou militaires. N'est recensée, que dans un secteur très localisé, une servitude liée à la marge de franchissement d'obstacle limitant la hauteur maximale à 309 m NFG, soit une implantation des éoliennes sur des terrains d'une altitude inférieure à 129 m NGF.

■ Ambiance sonore

Les mesurages ont été réalisés du 11 mars au 2 avril 2020 en période non-végétative en 6 points de mesures représentatifs de l'ambiance sonore de chaque secteur.

La situation géographique et le paysage sonore des sites présentent les caractéristiques suivantes :

- Relief peu marqué au regard des dimensions des éoliennes ;
- Circulation routière très faible et souvent intermittente sur les routes : l'utilisation de l'indice fractile L50 élimine le bruit généré par cette source ;
- Aucune activité industrielle bruyante autour des zones à émergences réglementées.
- L'activité agricole en période diurne principalement et la végétation environnante sont les principales sources sonores.

La carte suivante précise l'implantation des points de mesure de bruit résiduel. Ceux-ci sont situés aux Zones à Emergence Réglementée (Z.E.R.), correspondant aux habitations les plus proches et où seront mesurés les niveaux de bruits résiduels.

Figure 4 : Implantation des points de mesure et du mat de vent



Les tableaux de synthèse suivants présentent les niveaux de bruit résiduel retenus selon les différentes classes homogènes retenues. Les valeurs sont données pour la hauteur standardisée de 10 m.

Figure 5 : Niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux voisinages (Z.E.R.)

Source : Etude d'impact acoustique - Delhom Acoustique

Classe de vitesse de vent :		Niveaux de bruit résiduel mesurés Secteur SUD-OUEST							
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
ZER 1 : Boubers-lès-Hesmond	DIURNE	36,5	36,5	38,5	39,5	40,5	43	44,5	45
	NOCTURNE	27	27	28	28	31,5	33,5	36,5	39
ZER 2 : La Tourterelle	DIURNE	33	34	37,5	38,5	40,5	43	44,5	48
	NOCTURNE	27	27	28	29	31,5	36	37	39,5
ZER 3 : Embry	DIURNE	34	35	36,5	38,5	41,5	42,5	44	47
	NOCTURNE	25	27	28	29	31	33	36	40
ZER 4 : Saint Denoeux	DIURNE	35	35	37	37	39	41	43	45,5
	NOCTURNE	22	22,5	23,5	25,5	27	31,5	35	37,5
ZER 5 : Pottier	DIURNE	34	34,5	36	36	37	38,5	40	43,5
	NOCTURNE	21	21	23	23,5	28	31	33,5	36,5
ZER 6 : Demilleville	DIURNE	35	37	37	37,5	38,5	40	42	43,5
	NOCTURNE	22,5	23	23,5	26,5	30	33,5	36,5	41

Classe de vitesse de vent :		Niveaux de bruit résiduel mesurés Secteur NORD-EST							
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
ZER 1 : Boubers-lès-Hesmond	DIURNE	36	37	38	38,5	42	43,5	44	45,5
	NOCTURNE	28,5	28,5	28,5	30,5	33,5	34	36	37
ZER 2 : La Tourterelle	DIURNE	35,5	36,5	38	38,5	41	42,5	44,5	48
	NOCTURNE	27,5	28,5	29	29,5	32	36	36,5	37,5
ZER 3 : Embry	DIURNE	33	34	35,5	38	41,5	44	44,5	43,5
	NOCTURNE	25,5	26,5	28	30,5	33,5	35,5	36,5	37,5
ZER 4 : Saint Denoeux	DIURNE	35,5	36	37	38	39	41	42	44
	NOCTURNE	22	22	22,5	25,5	29	32	35,5	39,5
ZER 5 : Pottier	DIURNE	33,5	35,5	35,5	37	37	38	40	41
	NOCTURNE	21	20,5	21	24	28,5	30,5	34	34
ZER 6 : Demilleville	DIURNE	35	36,5	36,5	37	38,5	40,5	41	43,5
	NOCTURNE	22,5	22,5	23,5	26	30	33,5	35,5	36,5

■ Santé

L'état socio-sanitaire des populations correspond, comme une majorité des territoires de proximité du nord et de l'est des Hauts-de-France, à des zones rurales, en surmortalités générale, prématurée et accidentelle au sens large et ayant peu de professionnels de santé. Au niveau régional, les axes du plan régional santé environnement visent à valoriser les actions en faveur de la prévention et de la promotion de la santé environnemental dans la région.

Figure 6 : Sensibilités du site au projet éolien pour le milieu humain

















Légende : Positif, Nul ou Conforme à la réglementation, Négligeable, Faible, Modéré, Fort, Très fort

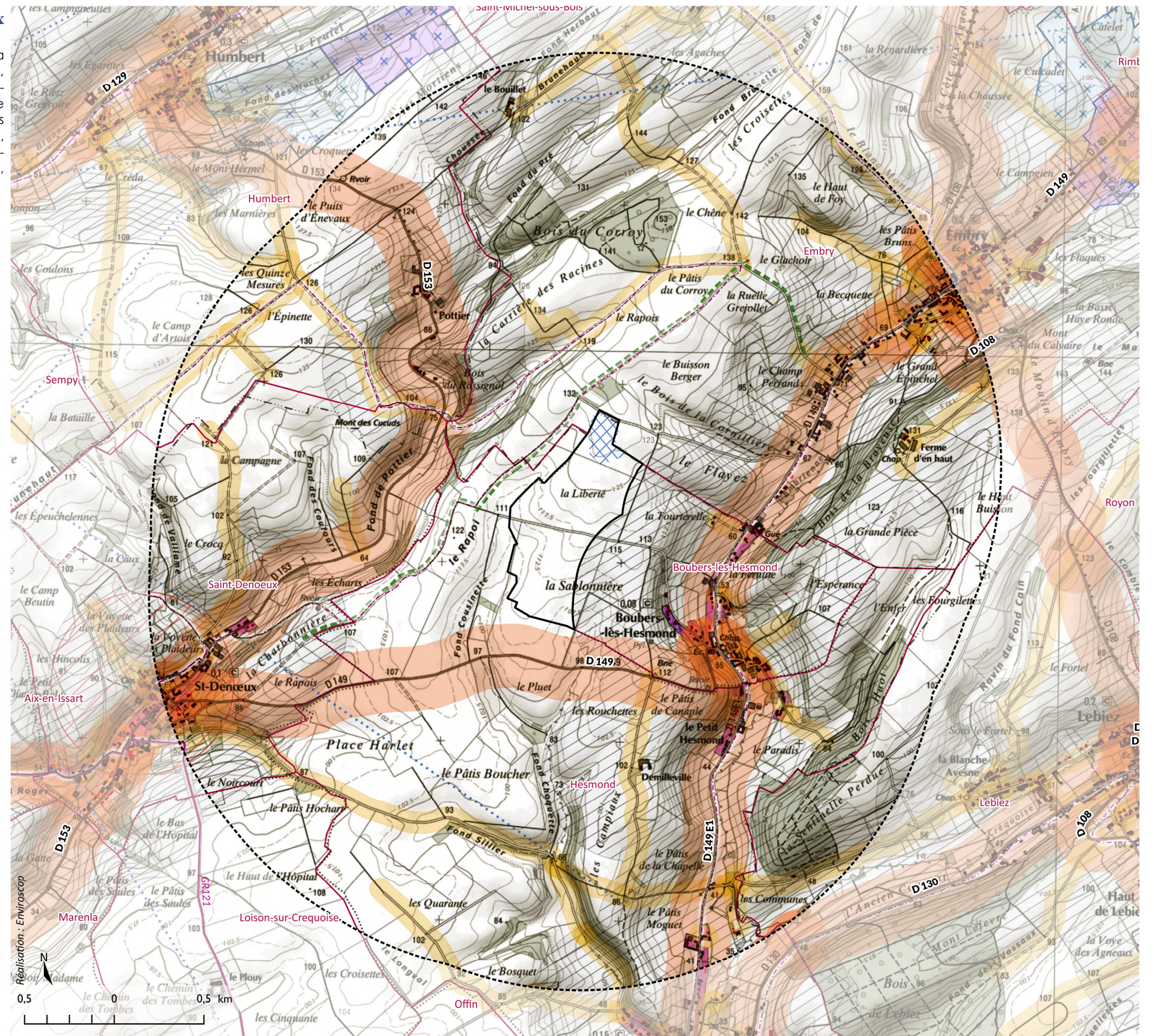
Enjeu	Niveau	Diagnostic de l'état initial	Sensibilité	Recommandations éventuelles
Population socio-économie				
Habitat	Fort	Cadre de vie rural avec un habitat principalement regroupé dans les villages rues en fond de vallée.	Nul, localement fort	Eloignement minimal de 500 m des habitations et des zones destinées à l'habitat.
Activités économiques	Faible	L'agriculture est la seule activité de la ZIP et une des activités principales de l'aire immédiate.	Très faible	Limiter les emprises nouvelles sur les sols agricoles en privilégiant les chemins déjà existants.
Infrastructure et réseaux				
Routes	Modéré	Aucun grands axes de communication. Aucune route dans la ZIP, certaines à la marge.	Négligeable	Eloignement minimal à la voirie : hauteur totale aux RD et absence de survol aux routes communales. Surplomb possible des chemins d'exploitation et chemin communaux.
Autres infrastructures	Modéré	Aucune voies ferrée, canalisation de gaz ou ligne électrique dans la ZIP ou ses abords.	Nul	-
Risques technologiques				
ICPE	Fort	Absence d'ICPE sur la ZIP	Nul	-
Sites et sols pollués	Faible	Absence de site et sols pollués sur la ZIP.	Nul	-
Urbanisme et servitudes				
Document d'urbanisme	Fort	La commune d'implantation est sous carte communale, en zone NC.	Nul	-
Captages	Fort	Aucun périmètre de captage sur ou à proximité de la ZIP.	Nul	-
Monument historiques	Fort	Aucun monument historique dans l'aire d'étude immédiate.	Nul	-

Enjeu	Niveau	Diagnostic de l'état initial	Sensibilité	Recommandations éventuelles
Aéronautiques	Fort	Aucune servitude militaire et de dégagement d'aérodrome civil. Proximité du radar de Lille limitant la hauteur à 309 m NGF.	Nul à localement fort	Respect de la hauteur maximale de 309 m NFG en n'implantant pas d'éoliennes de 180 m en bout de pale sur des terrains où l'altitude est supérieure à 129 m NGF.
Faisceaux hertziens	Fort	Aucun faisceau hertzien sur la ZIP.	Nul	-
Ambiance sonore				
Acoustique	Fort	Les principales sources sonores sont ainsi liées à l'activité agricole en période diurne et à la végétation environnante	Faible à fort pour certaines habitations selon directions du vent.	Mise en place d'un bridage
Santé et environnement				
Santé	Faible	La mortalité régionale est très légèrement supérieure à la moyenne nationale.	Négligeable	Prendre en compte les recommandations de l'étude d'impact et celles de l'étude de dangers.

Carte 13 : Synthèse des enjeux environnementaux du milieu humain dans l'aire d'étude immédiate

Sources : IGN SCAN25, ANFR – CARTORADIO, Ministère de la Culture sur Mérimée, Enviroscop d'après l'ARS, GEORISQUES, DREAL, Enviroscop d'après les cartes communales de Boubers-lès-Hesmond, Saint-Denœux, Hesmond et Humbert et le PLUI de Hucquelières, pour rappel les zonages du PLUI de Embry ne sont pas portés à contre connaissance, Géoportail de l'urbanisme, habitation à partir de la couche bâti du cadastre de Boubers-lès-Hesmond, Embry, Saint-Denœux, Hesmond et Humbert, OSM, Enviroscop d'après la BD Alti 75

- Aires d'étude**
-  ZIP
 -  Aire immédiate
- Limites communales**
-  Limite communale
- Ecart aux habitations**
-  Habitation
 -  Habitation
 -  Zone urbanisée (U)
 -  Zone construite (C)
- Ecart aux habitations et zones destinées à l'habitat**
-  500 m des habitations
- Anciens sites industriels**
-  Activité terminée
- Infrastructures**
-  Boucle locale
 -  GR
 -  Faisceau hertzien
- Ecart aux infrastructures**
-  Ecart aux routes départementales (Htot = 180 m)
 -  Ecart aux routes locales (absence de survol)
- Perimètre de captage**
-  Périmètre rapproché
 -  Périmètre de protection éloignée
- Aéronautique**
-  Altitude maximale d'implantation à 129 m (pour des éolienne de 180 m)
- Patrimoine culturel**
-  Monument historique (MH)
 -  Servitude MH
 -  Site inscrit



C.5 Paysage et patrimoine

■ Structure du paysage et inventaire des enjeux

Le territoire d'étude dispose de différents paysages. Ils s'appuient sur de hauts plateaux calcaires cultivés au nord-est qui glissent vers le sud-ouest. Ils sont érodés par un chevelu régulier et dense de petites vallées et vallons secs, futurs affluents de vallées profondes au sud-ouest : la vallée de la Canche en limite d'aire rapprochée et celle de la Basse vallée de l'Authie en limite d'aire éloignée. Le projet de Parc éolien des Magnolias s'installe plus précisément en rebord du plateau, au sein des Ondulations montreuilloises. Celles-ci représentent un condensé miniaturisé des paysages de plateaux découpés par les vallées présentes au nord dans l'unité paysagère de l'Artois. Elles occupent le centre des aires d'étude et sont le point d'articulation entre la large Vallée de la Canche au sud et les Hauts plateaux artésiens cultivés du nord à l'est. Elles proposent des paysages de plateaux cultivés largement ouverts, rythmés de petites vallées boisées et habitées.

L'état initial du paysage et du patrimoine s'est attaché à identifier les éléments à analyser selon les aires d'étude et leur niveau d'enjeu :

- Les lieux de vie (habitation isolée, villages, villes, pôles) ;
- Le patrimoine protégé (monuments historiques, sites inscrits, Site Patrimoine Remarquable...) ;
- Les paysages reconnus (grands ensembles paysages remarquables, sites d'intérêt ponctuels, panorama, sites touristiques...) ;
- Les axes de déplacement (routes locales, secondaires, principales, autoroute, voie ferrée...) ;
- Les itinéraires de découverte du territoire (boucles de promenade proche, chemin de grande randonnée...) ;
- L'état de l'éolien (parcs construits, autorisés non construits et en instruction avec avis de la MRAE).

Figure 7 : Inventaire des enjeux paysagers et patrimoniaux sur le territoire d'étude

Enjeu	Niveau d'enjeu	Aire immédiate	Aire rapprochée	Aire éloignée
Lieux de vie	Particulier	2 habitations isolées		
	Local	3 hameaux		
	Significatif	4 villages	13 villages	
Patrimoine	Principal	-	1 ville	2 pôles urbains (Fruges et Hesdin) et 1 ville (Montreuil)
	Significatif	-	2 Monuments Historiques	80 Monuments Historiques, 9 Sites Classés, 3 Sites Inscrits, 1 Site UNESCO
Paysages reconnus	Principal	-	1 panorama et 2 sites touristiques	6 panoramas, 31 sites touristiques et 3 Jardins Remarquables
	Local	1 grand ensemble paysager	1 grand ensemble paysager	6 grands ensembles paysagers, 1 site ponctuel (Montreuil)
Axes de déplacement	Local	3 routes locales		
	Significatif	-	2 routes secondaires	-
Itinéraires	Principal	1 route principale	2 routes principales	7 routes principales 1 autoroute, 1 voie rapide et 1 Ligne Grande Vitesse
	Local	2 boucles locales de promenades		
	Significatif	-		1 GR de Pays
Parcs éoliens	Principal	1 GR	1GR	4 GR
	Local	-	2 parcs construits	52 parcs dont 33 parcs construits, 15 parcs autorisés mais non construits et 4 parcs en instruction avec avis de la MRAE

Légende : case grisée = les éléments ne présentent pas d'enjeu dans cette aire d'étude, ils ne sont pas étudiés
- = pas d'élément présent dans cette aire d'étude

■ Sensibilités

Contexte éolien

Le territoire d'étude accueille 35 parcs éoliens construits, 15 parcs autorisés et 4 parcs ayant reçu un avis de l'Autorité Environnementale. Les parcs éoliens s'implantent principalement dans les Hautes vallées de l'Aa et de la Lys, et les Plateaux de Ponthieu, où les paysages ouverts de plateaux sont favorables à l'énergie éolienne.

Le projet éolien des Magnolias se situe non loin du secteur Haut-Artois / Ternois et notamment des parcs regroupés de Fruges, qui présentent un risque de saturation éolienne, d'après la DREAL. Pour autant, légèrement excentré, il ne s'inscrit pas en densification de ceux-ci, mais dans une dynamique de parc isolé.

Le parc éolien construit de l'Épinette est présent au nord-est en limite d'aire rapprochée à 5,1 km, à cheval dans l'aire éloignée. Les sensibilités de covisibilité sont restreintes et ne concernent que les points hauts. Sa sensibilité de covisibilité est faible à modérée ponctuellement. Dans le même secteur et en limite de l'aire rapprochée, le parc éolien de la Sole Bellevue présente une sensibilité faible au projet.

Les autres parcs éoliens se situent dans l'aire éloignée sur des plateaux où le projet sera rarement visible voire invisible. La sensibilité est très faible pour les autres parcs du secteur de Ponthieu, voire nulle pour ceux de la Vallée de la Lys, de l'Aa et des Hauts plateaux artésiens.

Lieux de vie

Le territoire d'étude est rural, éloigné des grands pôles urbains qui se concentrent sur le littoral. Néanmoins, 2 petits pôles urbains sont présents : Hesdin au sud (12,8 km) et Fruges au nord-est (12,5 km), mais leurs influences restent relativement faibles sur les communes du territoire d'étude.

La répartition de l'habitat est régulière et dispersée entre les villages et les hameaux ou maisons/fermes isolées. 4 villages et 5 hameaux ou maisons/fermes isolées sont situés dans l'aire immédiate, tandis que 13 villages et 1 ville sont répartis dans l'aire rapprochée.

Pour les visibilitées, les lieux de vie des aires immédiate et rapprochée s'insèrent en fond de vallée ou au pied des coteaux où le relief ne permet pas d'avoir une visibilité à l'horizon. Leurs sensibilités sont faibles ou très faibles. Elles sont fortes pour 2 lieux de vie : le hameau du Gué et le village de Boubers-lès-Hesmond ; et modérées pour 4 autres lieux de vie (le hameau de Pottier et les villages d'Embry, d'Hesmond et de Saint-Denœux). Ces 6 lieux de vie sont proches de la ZIP, inscrits dans les vallées qui bordent cette dernière. Des vues peuvent porter jusqu'au projet situé sur le plateau agricole en amont de la vallée.

Les silhouettes de Saint-Denœux, Boubers-lès-Hesmond et Embry sont bien identifiables dans le paysage et peuvent être en covisibilité avec la ZIP. Ainsi la sensibilité de covisibilité est forte pour la première et modérée pour les deux autres. Montreuil, à la silhouette dessinée par sa ville fortifiée, présente une sensibilité de covisibilité faible avec le projet. Les hameaux, fermes et villages ne sont pas sensibles aux covisibilités car leurs silhouettes sont peu identifiables dans le paysage ou masquées par la végétation.

Axes de déplacement

Le réseau routier est composé d'axes fortement hiérarchisés qui irriguent l'ensemble du territoire d'étude. Les routes principales s'organisent en triangle entre Montreuil, Fruges et Hesdin, les D126 et D343 traversant d'ouest au nord-est, la D928 de l'est vers le sud, et la D939 de l'ouest vers le sud. Le littoral concentre les axes les plus rapides, notamment l'A16. Dans l'aire rapprochée, les routes secondaires D108 et D130 sont structurées en carrefour à la croisée de Lebiez. De manière générale, les routes longent les fonds de vallées, mais certaines traversent les plateaux agricoles. Les paysages alternent des vues courtes et fermées, et d'autres très ouvertes sur l'horizon selon les sections.

Routes locales, la D153, la D149 et la D149E irriguent le territoire dans l'aire d'étude immédiate, en relais des plus importantes. Les D153 et D149 longent les vallées qui brodent la ZIP, tandis que la D149E passe de manière transversale sur le plateau. Leurs sensibilités au projet sont fortes. Les autres routes ont des tronçons aux sensibilités modérées à faibles. Dans l'aire rapprochée, les sensibilités restent modérées pour la route secondaire D108 à faibles pour les D126 et D343. Elles s'amenuisent à mesure que l'observateur s'éloigne du projet.

Dans l'aire éloignée, les axes principaux ne s'orientent de manière générale pas vers le projet. Aussi, le relief et les boisements des vallées limitent les visibilités lointaines. Leur sensibilité est **très faible** à **nulle**.

La **ligne de TGV Etaples – Lille** traverse plusieurs unités paysagères de l'aire éloignée. Elle n'est **pas sensible** car souvent bordée de végétations et insérée en creux dans les vallées de la Canche et de la Ternoise.

Sites singuliers

De nombreux sites singuliers est recensé dans le territoire d'étude. Ils ponctuent les aires rapprochée et éloignée, avec notamment des sites religieux, des châteaux, des cimetières militaires liés à la Première Guerre Mondiale, quelques sites naturels et des jardins remarquables. Insérés en général dans les bourgs, villages et dans les vallées, leurs sensibilités sont, de manière générale, **très faibles** voire **nulles**.

4 sites présentent une sensibilité particulière :

- Installée en point haut, **l'église Saint-Martin** (site singulier n°01) à Embry présente des sensibilités de visibilité et de covisibilité **modérées**. Elle et la ZIP sont perceptibles simultanément depuis la D149 à l'est du village.
- Situé sur les hauteurs, le **panorama situé au nord de Quilen** (n°03) offre une vue ouverte sur les paysages miniatures du Montreuillois. Néanmoins, celle-ci est organisée et rythmée à l'horizon par les boisements des différentes petites vallées, limitant sa sensibilité de visibilité à un niveau **faible**.
- Dans l'aire éloignée, **la ville de Montreuil** présente un enjeu paysager pour sa singularité architecturale, patrimoniale et touristique. Cette ville fortifiée concentre de nombreux éléments patrimoniaux et sites singuliers. Sa silhouette émergente de ville fortifiée est soulignée par la flèche de **l'Hôtel-Dieu** et celle de **l'église Saint-Saulve**, la détachant encore plus du paysage. La sensibilité de covisibilité reste cependant **faible** du fait de la masse arborée présente dans la ville et de la distance.
- Depuis ses remparts à l'est, sous le houpier des allées, les vues s'ouvrent vers le projet ainsi qu'en direction du dernier site sensible : la **Chartreuse Notre-Dame des Prés** (aussi appelée Chartreuse de Neuville), rendant sa sensibilité de covisibilité **modérée**.

Paysages remarquables

Trois grandes entités se distinguent sur le territoire d'étude : les grands plateaux élevés de la Haute vallée de l'Aa, de la Lys et vers les monts du boulonnais, les Vallées de l'Authie et de la Canche et leurs affluents qui creusent le territoire, et la plaine ondulée du montreuillois.

Le territoire présente des paysages reconnus, essentiellement de petite échelle de type vallée. Ils sont pratiquement tous localisés dans l'aire éloignée et ont peu de vues en direction de la ZIP. Elles sont lointaines et les sensibilités de visibilité y sont **très faibles** voire **nulles**. Seules les Ondulations montreuilloises et la Vallée de la Canche et ses affluents sont présentes dans l'aire immédiate et demandent une vigilance.

- La vaste unité paysagère des **Ondulations montreuilloises** fait l'objet d'ambiances de vallonnements boisés et habités, creusés dans de larges plateaux ouverts. Elle concerne la ZIP jusqu'à l'aire éloignée. En limite de la vallée de l'Embrienne, sa sensibilité (visibilité et covisibilité) est **forte** dans l'aire immédiate et **modérée** dans l'aire rapprochée.
- La **Canche et ses affluents** présente une sensibilité **faible**. En effet, des plateaux cultivés aux vues ouvertes aux bords de cette petite vallée en limite d'aire immédiate rendent le projet perceptible.

Patrimoines protégés

Le territoire d'étude accueille **93 patrimoines protégés** (80 monuments historiques, 9 sites classés loi 1930 et 3 sites inscrits loi 1930, 1 site UNESCO). Seuls 2 d'entre eux sont dans l'aire rapprochée, tous les autres dans l'aire éloignée.

L'église Sainte-Austreberthe est le monument historique le plus proche de la ZIP, à 2 km. Sa sensibilité de visibilité est **modérée** depuis le bourg de Saint-Denœux et celle de covisibilité **forte** depuis le haut du versant où le clocher est visible.

Le **Château de Torcy** à 5,58 km n'est **pas sensible** au projet.

Dans l'aire éloignée, les monuments historiques sensibles se concentrent notamment dans la Vallée de la Canche. Le **site de Montreuil et Val de Canche** ainsi que la **Citadelle de Montreuil** offrent des vues depuis les remparts en direction de la ZIP au-dessus de la vallée boisée de la Canche, justifiant d'une sensibilité de visibilité **modérée**. Depuis ces mêmes remparts, la sensibilité de covisibilité y est **modérée** avec la **silhouette de l'Ancienne Chartreuse Notre-Dame-des-Prés**. La silhouette émergente atypique de Montreuil est notamment identifiable par les flèches de **l'Hôtel-Dieu** et de **l'église Saint-Saulve** qui se détachent de l'horizon bâti. La sensibilité de covisibilité reste cependant **faible** du fait de la masse arborée dans la ville et de la distance à la ZIP.

Les autres monuments de l'aire éloignée se localisent principalement dans les villes, les villages ou dans les vallées. Ils ne présentent **pas** ou **peu** de sensibilités au projet. C'est notamment le cas du **Beffroi d'Hesdin**, monument UNESCO qui s'inscrit en plein dans l'espace urbain, où les vues sont courtes et les sensibilités de visibilités **nulles**.

Aucun **patrimoine archéologique** n'est connu dans la ZIP, la sensibilité est **nulle**.

Itinéraires touristiques

De grands axes touristiques, tels que les GR121 et son détour 121A, le GR127 qui se divise en 127A et 127B, le 123, et, le GRP Sud Ternois s'appuyant sur ces voies, sillonnent le territoire afin de faire découvrir les sites et les paysages dans lesquels ils s'insèrent. Une boucle locale de promenade et une boucle locale à vélo ainsi qu'un chemin agricole, anciennement Chaussée historique de Brunehaut durant la Grande Guerre, traversent l'aire immédiate.

Certains tronçons présentent des sensibilités **fortes** aux visibilités dans l'aire immédiate du fait de l'ouverture sur le paysage. La **boucle locale des Sept vallées ternoises** traverse le plateau agricole où s'insère le projet. L'autre boucle locale à vélo **du Bras de Bronne** suit la D149 dans la vallée de l'Embrienne où la ZIP est ponctuellement visible au-dessus des boisements. D'enjeu principal, le **GR121** passe en limite d'aire immédiate sur un point haut cultivé. Les horizons y sont ouverts vers projet, rendant sa sensibilité de visibilité **modérée**. A mesure que l'on s'éloigne du projet, les sensibilités baissent. Dans l'aire éloignée, tous les itinéraires sont **peu** voire **pas sensibles** au projet. En effet, ils longent souvent les vallées où les visibilités sont courtes, avec des boisements intermédiaires qui masquent les vues ou sont très distants au projet.

Figure 8 : Synthèse des sensibilités et préconisations paysagères

Enjeux	Sensibilité au projet	Analyse	Préconisations
Contexte éolien	Modérée à nulle	Le projet s'insère sur un plateau rural ouvert encadré par deux vallées, à l'écart des grands pôles éoliens. Les parcs de l'Épinette et de la Sole Bellevue sont les plus proches, à cheval entre l'aire rapprochée et l'aire éloignée. Leur sensibilité de covisibilité est modérée à faible. Sensibilité de covisibilité très faible à nulle pour les parcs de l'aire éloignée.	Eviter les effets de brouillage visuel avec les parcs éoliens existants.
Lieux de vie	Forte à nulle	<p>Hameaux ou maisons isolées : Sensibilité de visibilité forte pour le hameau le Gué. Sensibilité de visibilité modérée pour le hameau Pottier. Sensibilité de visibilité très faible pour la ferme isolée Demilleville. Sensibilité de visibilité nulle pour les autres hameaux ou maisons isolées. Sensibilité de covisibilités nulle pour les hameaux ou maisons isolées.</p> <p>Villages : Sensibilité de visibilité forte pour 1 village (Boubers-lès-Hesmond). Sensibilité de visibilité modérée pour 3 villages (Embry, Hesmond, Saint-Denœux). Sensibilité de visibilité faible pour 3 villages (Lebiez, Offin, Hénoville). Sensibilité de visibilité très faible pour 3 villages (Royon, Quilen, Marenla). Sensibilité de visibilité nulle pour les autres villages. Sensibilité de covisibilités forte pour 1 village (Saint-Denœux). Sensibilité de covisibilités modérée pour 2 villages (Boubers-lès-Hesmond, Embry). Sensibilité de covisibilités nulle pour les autres villages.</p> <p>Villes : Sensibilité de visibilité modérée 1 ville (Montreuil). Sensibilité de covisibilité faible pour 1 ville (Montreuil)</p>	Vérifier la cohérence des vues depuis et sur les lieux de vie. Eviter l'implantation d'éoliennes dans l'axe des rues principales des villages de l'aire immédiate.
Vues dynamiques	Localement forte à nulle	<p>Routes et train : Vues ouvertes en point haut sur les plateaux et le long de la vallée au-dessus des coteaux boisés. Sensibilités fortes pour les routes locales D153, D149 et D149E, dans l'aire immédiate. Sensibilité modérée pour la route secondaire D108, et faible pour les routes principales D126 et D343, dans l'aire rapprochée. Les routes de l'aire éloignée sont très faiblement ou nullement sensibles au projet.</p> <p>Itinéraires touristiques : Vues fortement sensibles ponctuellement (depuis les espaces ouverts) sur tous les itinéraires de promenade de l'aire immédiate (les boucles locales des Sept Vallées ternoises et le Bras de Bronne). Sensibilité modérée à nulle de ces mêmes itinéraires dans l'aire rapprochée, auxquels s'ajoute le GR121. Très peu de sensibilité pour les autres itinéraires.</p>	Vérifier la cohérence de l'implantation du projet visible depuis les routes et itinéraires touristiques sensibles.
Paysages reconnus	Forte à nulle	<p>Grands paysages remarquables : Sensibilité forte des Ondulations montreuilloises dans l'aire immédiate notamment vis-à-vis des petites vallées de l'Embrienne et du Fond Pottier, puis modérée dans l'aire rapprochée. Sensibilité faible pour la Petite vallée de la Canche et ses affluents dans l'aire immédiate. Dans l'aire éloignée, les autres paysages remarquables sont très peu voire pas sensibles au projet.</p> <p>Sites singuliers : Sensibilité de visibilité modérée pour l'église Saint-Martin à Embry et depuis les remparts de Montreuil. Sensibilité de visibilité faible depuis le panorama au nord de Quilen. Sensibilité de covisibilité modérée pour l'église Saint-Martin à Embry. Sensibilité de covisibilité faible pour la silhouette de Montreuil et son architecture remarquable. Très peu voire pas de sensibilité pour tous les autres sites singuliers.</p>	Eviter les effets de ruptures d'échelle et de concurrences visuelles avec les vallées des Ondulations montreuilloises. Elaborer un projet suivant la ligne du relief pour une meilleure lisibilité
Patrimoine	Modérée à nulle	<p>Patrimoine protégé : 93 patrimoines protégés (dont 80 monuments historiques, 9 sites classés loi 1930 et 3 sites inscrits loi 1930, 1 site UNESCO). Sensibilité modérée pour la visibilité de 1 monument historique et 2 sites (1 inscrit et 1 classé) : l'église Sainte-Austreberthe de Saint-Denœux (MH inscrit partiellement), le Site de Montreuil et Val de Canche (Site Inscrit) et le Site de la Citadelle de Montreuil (Site Classé). Sensibilité de covisibilité forte pour : l'église Sainte-Austreberthe à Saint-Denœux (MH inscrit partiellement). Sensibilité de covisibilité modérée pour : l'Ancienne Chartreuse Notre-Dame-des-Prés (MH inscrit). Sensibilité de covisibilité faible pour l'Hôtel-Dieu (MH inscrit partiellement), l'Eglise Saint-Saulve (MH Classé), le Site de Montreuil et Val de Canche (Site Inscrit) et le Site de la Citadelle de Montreuil (Site Classé). Tous les autres patrimoines protégés sont peu ou pas sensibles au projet, dont le site UNESCO du Beffroi de Hesdins.</p> <p>Archéologie : Sensibilité nulle</p>	Vérifier la cohérence des vues depuis et sur les patrimoines protégés sensibles.

Carte 14 : Synthèse des sensibilités sur l'aire rapprochée

Aire rapprochée





Type de sensibilité

-  Lieu
-  Itinéraire
-  Covisibilité





Niveau de sensibilité




Aires d'étude

-  ZIP
-  Aire immédiate
-  Aire rapprochée
-  Unité paysagère



Lieu de vie

-  Ville
-  Village
-  Hameau
-  Habitation isolée







Occupation des sols

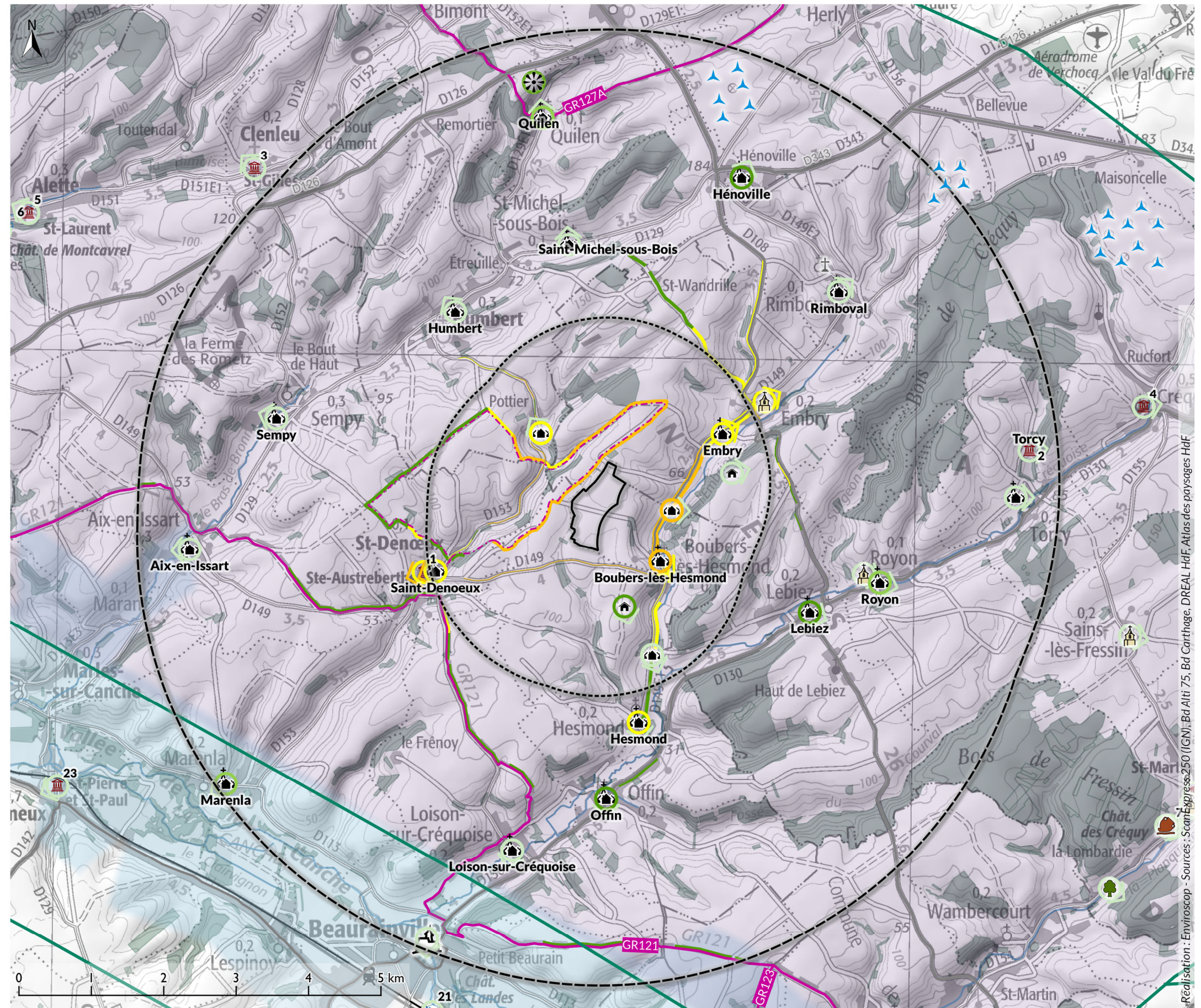
-  Construit
-  Cours d'eau
-  Gare
-  Réseau ferré

Itinéraire touristique

-  GR
-  Boucle locale

Patrimoine et paysage reconnu

-  Monument historique
-  Paysage emblématique
-  Paysage de petite échelle (vallée)
-  Site de mémoire
-  Château ou forteresse
-  Eglise ou abbaye



Carte 15 : Synthèse des sensibilités sur l'aire éloignée

Aire éloignée

Type de sensibilité

- Lieu
- Itinéraire
- < Covisibilité

Niveau de sensibilité

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

Aires d'étude

- ZIP
- Aire immédiate
- Aire rapprochée
- Unité paysagère

Lieu de vie

- 🏠 Village
- 🏠 Hameau
- 🏠 Habitation isolée
- 🏠 Ville

Occupation des sols

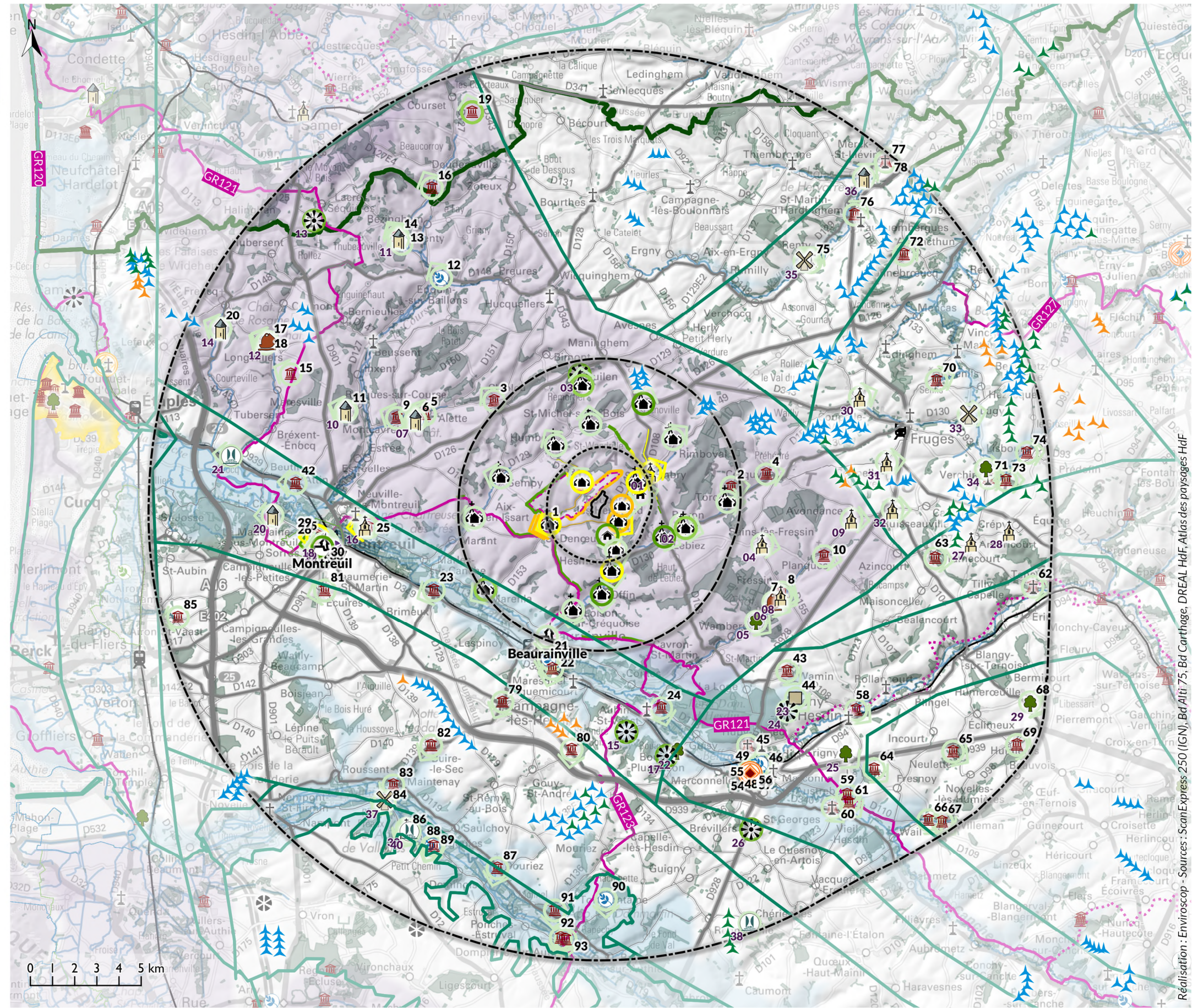
- ▲ Construit
- ▲ Autorisé, non construit
- ▲ En instruction avec avis de l'AE
- Cours d'eau
- 🚉 Gare
- Réseau ferré

Itinéraire touristique

- GR
- Boucle locale

Patrimoine et paysage reconnu

- 🏛 Monument historique
- 🌿 Site inscrit
- 🌿 Site classé
- 🏛 Site patrimonial remarquable
- 🏛 Site UNESCO
- 🏛 Projet de site UNESCO
- 🌿 Paysage emblématique
- 🌿 Paysage de petite échelle (vallée)
- 🌿 Parc Naturel Régional
- 🌿 Jardin remarquable
- 🌿 Panorama
- ✝ Site de mémoire
- 🏰 Château ou forteresse
- 🏰 Eglise ou abbaye
- 🏰 Moulin
- 🏰 Site archéologique ou ruine
- 🌿 Site naturel ou jardin
- 🏰 Autre site touristique



Réalisation : Enviroscop - Sources : ScanExpress 250 (IGN), Bd Alt 75, Bd Carthage, DREAL Hdf, Atlas des paysages Hdf

C.6 Scénario de référence et évolution avec le projet

L'analyse comparative permet de mettre en perspective une description pour chaque aspect pertinent de l'état actuel de l'environnement de : l'évolution probable de l'environnement (scénario de référence) et la comparaison en cas de mise en œuvre du projet.

Menée pour les quatre compartiments, elle a conclu à l'absence d'écart significatif, hormis une influence positive bien que limitée dans le thème « Climat, air, énergie » compte-tenu de la participation du projet à la production d'énergie renouvelable et décarbonée. Cette production concourt alors à la limitation des effets du réchauffement climatique.

D. Justification du projet et ses variantes

Le projet de parc éolien contribue **directement** à des enjeux environnementaux majeurs du changement climatique et de la rareté des énergies fossiles. La **définition du projet** est basée alors sur le choix d'un **site pertinent** et la **meilleure optimisation énergétique possible** dans ce site.

■ Choix de la localisation du site

La zone d'implantation potentielle du Parc éolien des Magnolias est définie sur la commune de Boubers-lès-Hesmond respectant une distance minimale de 500 m aux habitations et zones destinées à l'habitat à l'est et en suivant les limites communales à l'ouest.

Le site choisi présente un contexte avec des sensibilités environnementales peu marquées par rapport à l'éolien dans l'aire d'étude immédiate et encore moins au sein de la zone d'implantation potentielle. Toutefois des sensibilités paysagères ont été identifiées sur le site choisi.

- Celui-ci est éloigné des sites touristiques majeurs et des lieux emblématiques de la région ;
- Absence d'urbanisation dans la zone d'implantation potentielle. Elle a été définie en respectant un minimum de 500 m par rapport aux habitations et zones destinées à l'habitat ;
- Site en dehors des secteurs à fortes pentes, la ZIP est éloignée des cours d'eau ainsi que des secteurs à dominantes humides et sujets aux ruissellements. Elle est également éloignée des captages en eau potable. La sensibilité vis-à-vis des risques naturels y est faible et en sus une étude géotechnique (étude de sol) sera réalisée avant chantier ;
- Absence d'axes de migrations majeurs ;
- Les contraintes liées aux infrastructures riveraines sont limitées : aucune route dans ou aux abords de la zone d'implantation potentielle. Le site ne présente pas de contraintes aéronautiques et radar civiles et militaires incompatibles avec le développement éolien (sous réserve d'éoliennes jusqu'à 309 m NGF).

■ Choix du parti d'aménagement

Considérant les finalités du parc face aux grands enjeux climatiques et énergétiques, est recherchée la solution la plus performante en termes de puissance installée et de production attendue, pour toutes choses égales par ailleurs, c'est-à-dire après intégration de toutes les sensibilités de l'environnement humain, naturel, patrimonial et technique. L'optimisation énergétique dans un site donné peut être obtenue par plusieurs leviers :

- **les caractéristiques de l'éolienne** dont dépend directement sa capacité de production d'électricité : la taille maximale des éoliennes du Parc éolien des Magnolias est définie jusqu'à 178 m en bout de pale. En effet, une grande hauteur permet ici d'optimiser la prise au vent et donc la production, d'autant meilleure qu'elle est haute par rapport au sol, grâce à un grand rotor (et donc la surface balayée) tout en maintenant une garde au sol satisfaisante pour les enjeux locaux de la faune volante. Le catalogue actuel des constructeurs d'éoliennes permet ainsi de viser de manière optimale une puissance unitaire de 5 MW, avec des rotors de 136 m à 148 m environ, voire éventuellement de 4 MW avec un rotor de 126 m en situation plus contrainte (éloignement aux boisements). Remarque : dans le cas d'un parc composé d'éoliennes de gabarits différents, est recherchée une solution au sein d'un même constructeur pour faciliter tant la réalisation du chantier et l'exploitation du parc que l'homogénéité visuelle des éoliennes ;
- **leur nombre au sein du parc** : entre 5 et 4 éoliennes dans la zone d'implantation potentielle ;
- **la répartition des éoliennes entre-elles** : orientation globale du parc selon un axe sud / nord-est, soit en paquet, soit en ligne.

Trois variantes envisagées

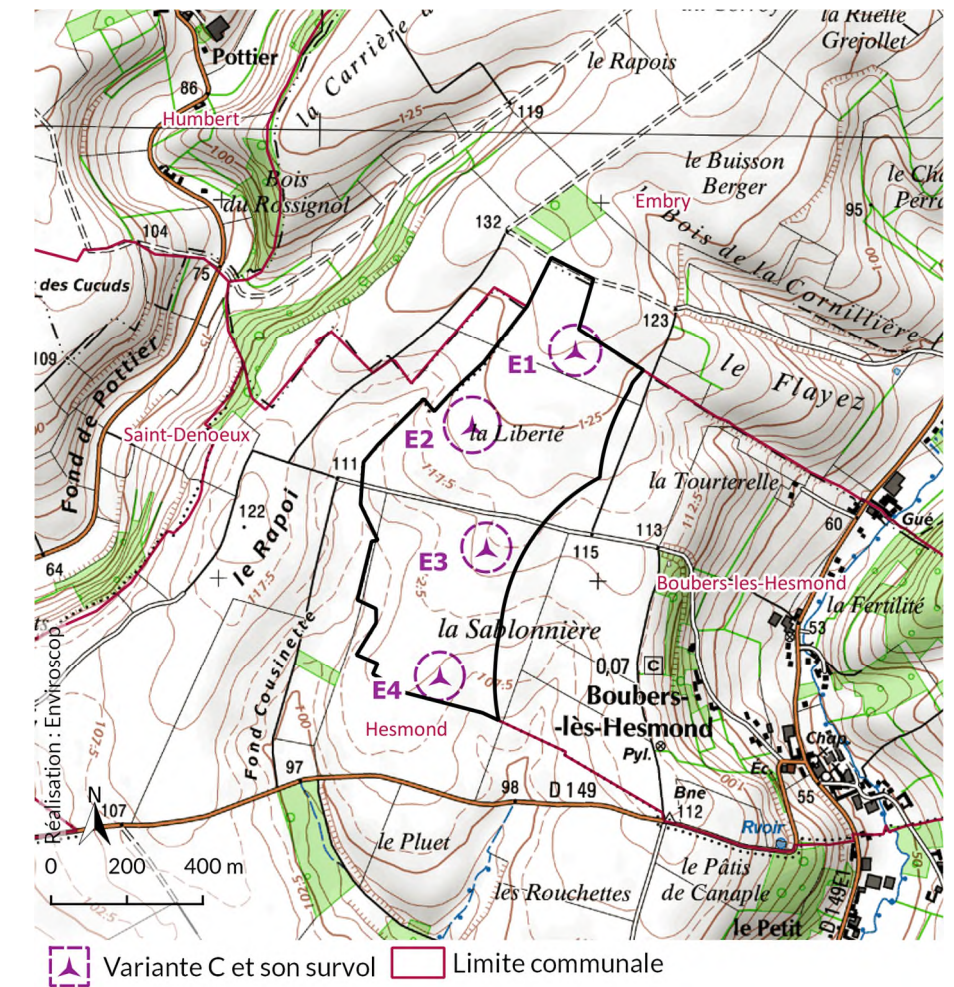
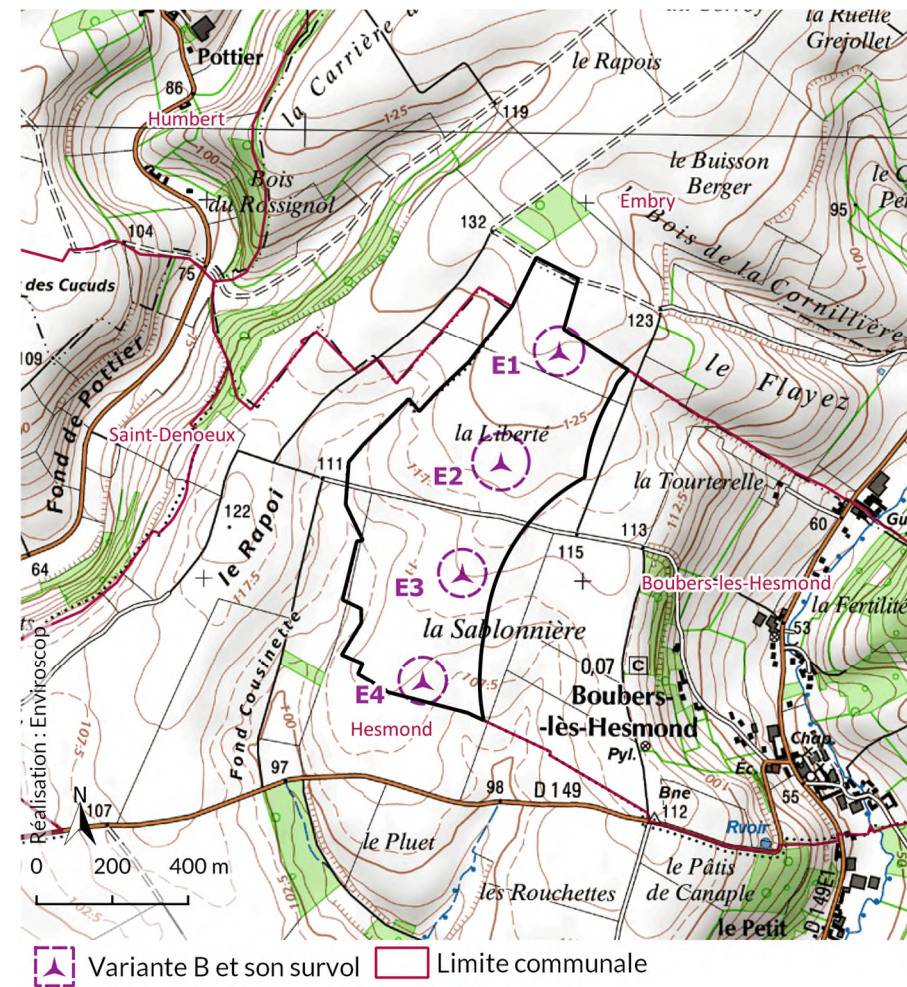
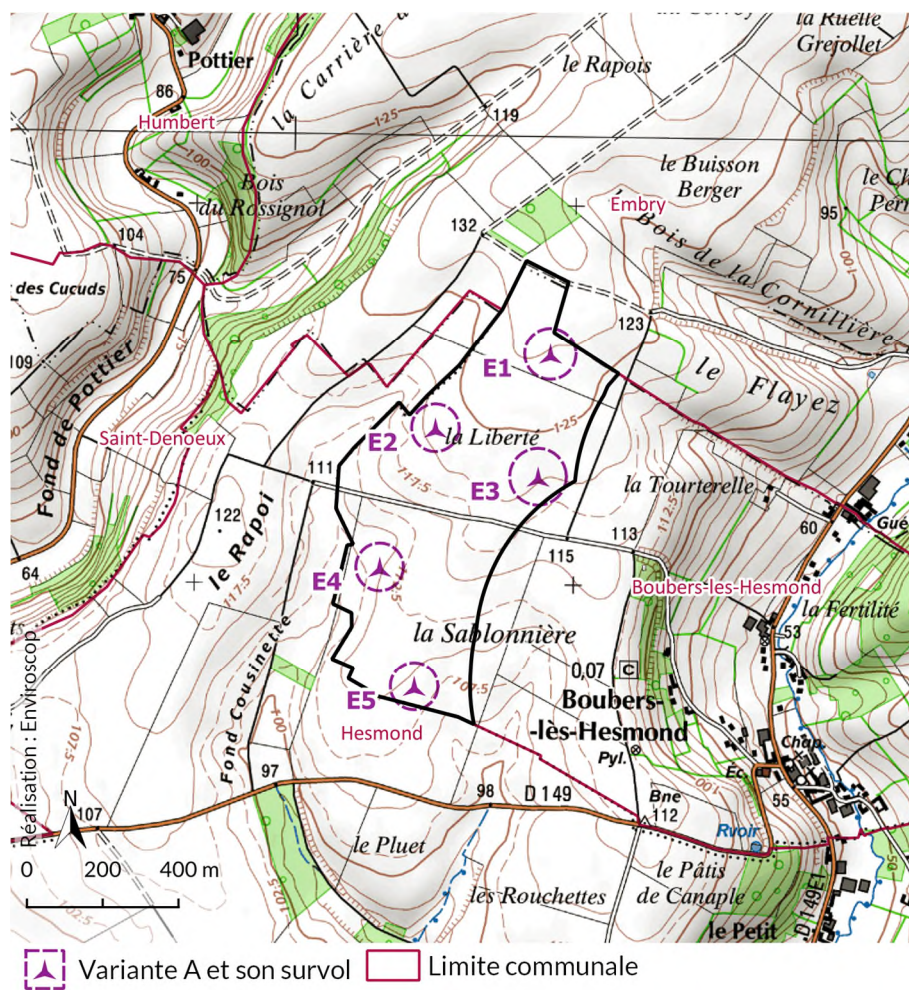
Trois scénarios d'implantation du parc éolien ont été envisagés dans la ZIP. Ils ont été définis au regard des enjeux du sites et des recommandations faites en conclusion de l'analyse de l'état initial de l'environnement.

Les variantes sont composées de 5 éoliennes pour la variante A et de 4 éoliennes pour les variante B et C. Toutes suivent une orientation nord-ouest / sud-est. Toutes les éoliennes ont une hauteur maximale de 178 m en bout de pale. Les variantes sont toutes composées d'éoliennes de différents rotors, permettant un meilleur écart du rotor aux haies et petits boisements.

Suite à l'analyse multicritère, le porteur de projet a retenu la variante C, avec 4 éoliennes de 178 m maximum en bout de pale, en une ligne courbe orientée nord-ouest / sud-est. Elle se compose d'une éolienne d'un rotor de 136 m (E1), d'une de 148 m (E2) et de deux éoliennes de 130 m (E3 et E4) de diamètre.

Elle présente de moindres effets que les autres possibilités d'implantation envisagées, notamment au regard des enjeux de la biodiversité (nombre moindre d'éoliennes et plus grand éloignement aux structures ligneuses). Concernant le paysage, bien que la variante B soit la plus lisible, la variante retenue présente un moindre impact depuis les vues proches, notamment depuis le village de Boubers-lès-Hesmond, grâce au recul de l'éolienne E2. Cette implantation permet enfin des retombées fiscales pour la commune d'implantation (Boubers-lès-Hesmond).

Carte 16 : Variantes envisagées pour le Parc éolien des Magnolias



E. Historique du projet et concertation

Le développement éolien a été initié en 2019. Suite aux rencontres avec les élus de la commune de Boubers-lès-Hesmond. S'en est suivi le lancement des études de faisabilité fin 2019, puis des études d'impact courant 2020 en vue d'un dépôt de la demande en 2021. Le projet a également été présenté en conseil municipale du 9 décembre 2019.

La démarche de concertation a été menée en amont et en parallèle à la définition du projet et y a directement contribué. Elle a intégré plusieurs acteurs lors de nombreux échanges : les élus de la commune, les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles ainsi que les habitants. Le public a été informé de l'avancée du projet par le biais de lettres d'information pour présenter l'éolien dans son ensemble et le projet de Parc éolien des Magnolias selon son état d'avancement. Deux permanences publiques ont été réalisées les 15 janvier 2020 et 30 octobre 2021 à Boubers-lès-Hesmond. Les habitants ont pu venir poser toutes leurs questions et consulter les documents et supports mis à leur disposition.

L'ensemble des informations concernant le projet éolien des Magnolias est consultable sur le site internet suivant : <https://projeteolien.com/magnolias>.

F. Impacts et effets cumulés du projet

F.1 Impacts sur le milieu physique

■ Sols et eau

L'impact sur les sols interviendra principalement lors des opérations générées par les travaux de construction et de démantèlement. Le chantier requiert ainsi une surface au sol d'environ 3,97 ha mais l'emprise permanente du Parc éolien des Magnolias en phase d'exploitation ne sera que de 2,25 ha. Les principaux effets directs ou indirects (modification des horizons géologiques, de la perte de terre végétale / artificialisation, d'érosion et de tassements des sols) peuvent exister sur les sols mais ceux-ci sont dans l'ensemble réduits et localisés, d'un niveau faible à négligeable, à l'exception des impacts sur la porosité du sol qui sont considérés comme modérés. La faible emprise des accès à créer et la nature perméable des accès et plateforme réduisent l'impact résiduel à un niveau faible voire négligeable.

Pendant la période de travaux, il peut exister des risques de pollution accidentelle : infiltration d'hydrocarbures dans le sol lors du remplissage des réservoirs, production de déchets (cause de pollution en cas de stock défaillant). Cet impact est faible. Des mesures de précaution sont définies pour garantir une limitation effective des risques de pollution physico-chimique des sols et des eaux liés au chantier. Ainsi ces risques potentiels résiduels sont de niveau faible à nul.

Sur les eaux. Dans le cas d'un parc éolien, l'impact sur les eaux intervient principalement du fait des travaux avec la circulation des engins de chantier et les opérations de terrassement, tandis que les opérations menées durant l'exploitation sont plus limitées. Il s'agit alors de risques accidentels et des mesures de prévention sont définies.

Concernant les eaux souterraines et superficielles, on note que ni les chantiers, ni l'exploitation du parc ne prévoient de prélèvement d'eau ou de rejet. Le risque de pollution des eaux par infiltration est lié à la présence de produits nécessaires au bon fonctionnement des engins du chantier, en quantité limitée. La mise à nue de la fosse de fondation constitue une vulnérabilité supplémentaire mais avec une durée très limitée. L'impact brut

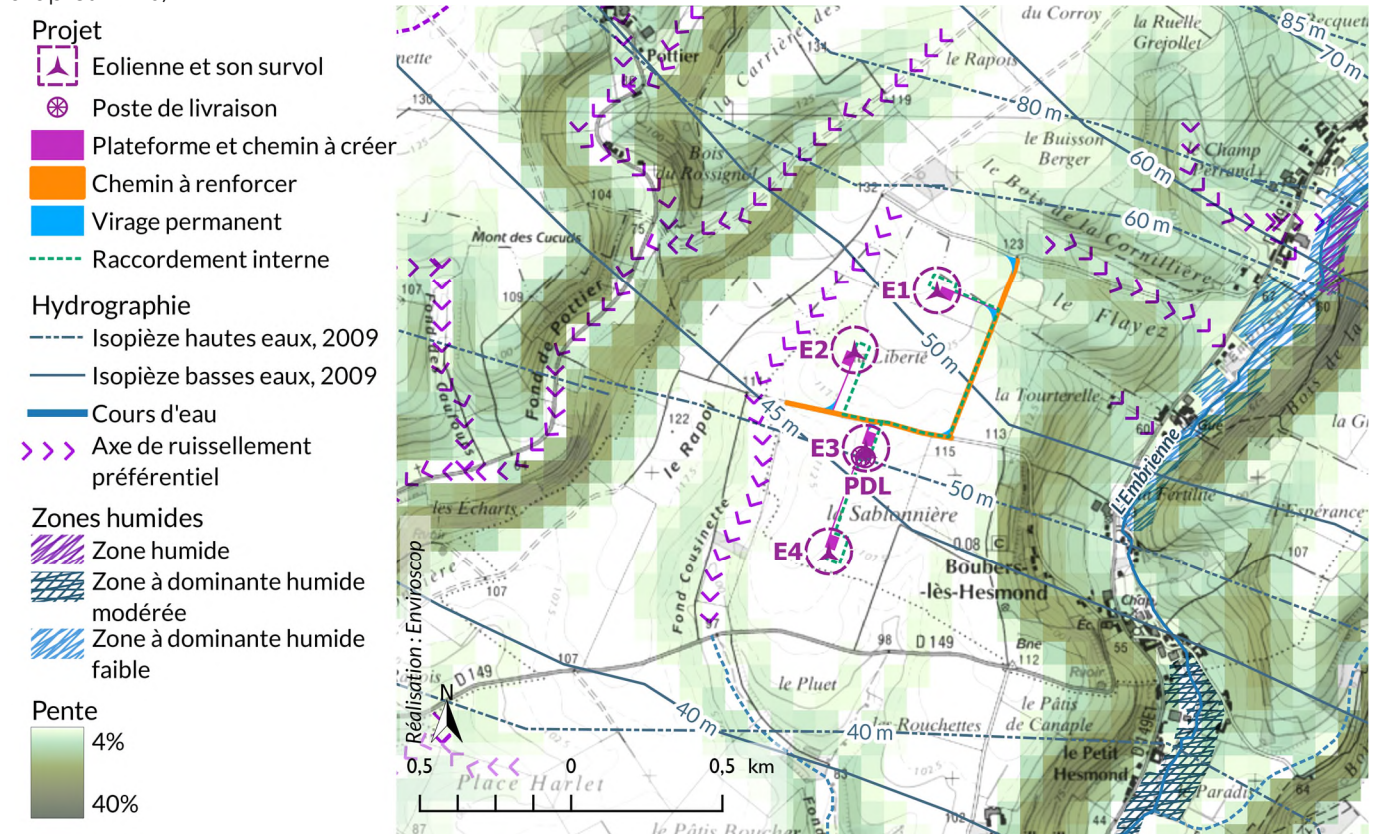
est faible à nul tandis que grâce aux mesures engagées via un cahier des charges environnemental, l'impact résiduel est très faible à nul.

En phase chantier. Un risque de pollution par ruissellement existe avec entraînement de particules lors de précipitations intenses pendant les travaux, au niveau des talwegs secs. La phase de chantier est relativement courte et le temps de dépôt de terre limité au début du chantier. Chaque excavation de fondation est d'une emprise limitée. Les ruissellements sont considérés comme nuls dans les fosses de massif des fondations, les eaux météoritiques et eaux de ruissellement interceptées étant percolées sur place. Les terres excavées, avant redépôt sur les fondations, sont disposées en merlons sur la zone de stockage temporaire à côté de chaque éolienne bloquant les ruissellements amont. Les impacts bruts sont alors faibles, voire négligeable à nul avec les mesures engagées, encadrées par de bonnes pratiques de chantier (mesures définies pour le lavage des goulottes des camions-toupies par exemple).

Concernant les zones permanentes créées en période de chantier (emprises des aires de levage), l'effet sur le ruissellement est également faible. Ces emprises sont implantées en zone agricole, sur des parcelles cultivées et les pentes moyennes faibles à douces dans les sous-bassins versants concernés. Les plateformes de levage et les accès créés ou renforcés présentent une surface plane favorisant l'infiltration. Les surfaces sont restreintes et isolées les unes des autres. Le volume vide créé par le compactage de grave agira comme un réservoir temporaire accumulant l'eau météoritique avant infiltration, ainsi que l'eau de ruissellement interceptée du bassin versant si ce volume est au-dessous du terrain naturel. Les ruissellements seront analogues à ceux d'une terre récemment labourée et sans végétation. Enfin, la zone stabilisée au-dessus de l'éolienne présente elle une perméabilité comparable à celle d'une surface agricole, malgré un tassement.

Carte 17 : Situation du projet par rapport au contexte hydrographique local

Sources : IGN scan25, SANDRE EAU France, SIGES Nord-Pas-de-Calais – Piézométrie de la Craie – Basses Eaux 2009 ; Piézométrie de la Craie – Hautes Eaux 2009c SDAGE Artois-Picardie, zone humide du SAGE de la Canche sur le Réseau Zones Humides, pente et axes préférentiels de ruissellement d'après BDALti 75, reproduction des captages par Enviroscop d'après l'ARS, H2Air



En phase d'exploitation, le risque accidentel de pollution en cas de fuite d'huile de l'éolienne vers le sol, suivie d'une infiltration dans le sol ou de ruissellement est très limité en raison du nombre réduit d'interventions nécessaires au bon fonctionnement du parc ainsi qu'à l'absence de rejets ou d'effluents liquides. Ce risque est réduit pour l'éolienne, car toute fuite est confinée à l'intérieur de l'éolienne.

Les parcelles concernées par les aménagements ne disposent d'aucun système de drainage évitant toute inondation en période de crue. Les aménagements n'intercepteront aucun talweg. L'éolienne E4 est située en amont d'un axe préférentiel de ruissellement, toutefois, la plateforme est positionnée de telle sorte qu'il n'y ait donc pas de modification significative directe de la morphodynamique du réseau hydraulique local. Ainsi l'impact sur les ruissellements sera **faible**. Les mesures mises en place pour assurer la transparence hydraulique des accès dès le début du chantier permettront d'avoir un impact résiduel **nul** à **négligeable**.

L'imperméabilisation totale est liée à la fondation béton **enterrée** de chaque éolienne. Les surfaces imperméabilisées représentent jusqu'à 0,22 ha environ au total pour les 4 éoliennes espacées de plusieurs centaines de mètres les unes des autres (considérant des fondations surdimensionnées selon le résultat des études géotechniques). A noter que la zone stabilisée engravillonnée au-dessus de ces mêmes fondations et autour de la base du mât non recouverte de remblais reste toutefois perméable en surface. Seuls 0,02 ha sont alors totalement imperméabilisés (base du mât). L'impact lié à l'imperméabilisation des sols est donc **négligeable**.

Les aménagements du Parc éolien des Magnolias présentent une bonne articulation avec le SDAGE Artois Picardie 2016 - 2021.

■ Qualité de l'air et climat

En phase chantier, les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont réduites. La fabrication et le transport d'éolienne, ainsi que la phase chantier sont susceptibles d'engendrer des émissions de GES. Les engins sont certifiés et le projet est à plus de 500 m des habitations. Cet impact est **négligeable à modéré localement**, relatif à la durée du chantier et sans incidence pour la santé des riverains. Des odeurs gênantes pourraient provenir des camions circulant sur le chantier. La gêne potentielle est **nulle**, car limitée dans le temps et éloignée des habitations. Plus rarement, en période sèche et ventée, les engins de travaux peuvent soulever des poussières, notamment en début de chantier. Ce phénomène dépend grandement de la nature des sols. S'il s'avérait gênant pour le bon déroulement du chantier, la propreté du site et le confort des riverains, des mesures simples seraient appliquées. Les effets du chantier éolien sur le climat, les odeurs et la qualité de l'air seront **faibles**.

En phase d'exploitation, les éoliennes sont sans effet direct négatif sur la qualité de l'air, car il n'y a aucun dégagement gazeux (gaz à effet de serre, poussières, fumées, d'odeurs ou de gaz responsables des pluies acides), contrairement aux centrales à combustible fossile. En fonctionnement normal, les éoliennes n'ont donc pas de répercussion négative sur la qualité de l'air.

L'ADEME estime que le mix énergétique français avant le développement de l'éolien produisait 300 gCO₂/kWh (note d'information MEDAD/ADEME du 15/02/2008). Ce ratio est celui à considérer selon le guide de l'étude d'impact des parcs éoliens du Ministère. Sur cette base (300-12,7 gCO₂/kWh), on estime que le Parc éolien des Magnolias représente une **économie d'émissions de gaz à effet de serre de 13 847 tonnes de CO₂** chaque année.

Le temps de retour énergétique du Parc éolien des Magnolias étant d'un an, toutes les années d'exploitation (environ 20 ans) au-delà de cette première année ont un **bilan positif**.

De plus, le projet de Parc éolien des Magnolias contribue directement à la production d'énergie renouvelable, en cohérence avec les objectifs à long terme du SRADDET.

■ Vulnérabilité du projet aux changements climatiques

Le projet n'est pas situé dans un secteur d'aléa important pour les risques naturels.

Des dispositions constructives sont définies pour prendre en compte les phénomènes naturels pouvant présenter une agression pour le parc éolien (inondation, mouvements de terrain, tempête...). Ces éléments sont décrits dans l'étude de dangers. En outre, des études géotechniques du terrain à l'emplacement de chacune des éoliennes seront réalisées avant la construction du parc éolien.

Malgré un possible accroissement des aléas, le projet ne devrait pas présenter une vulnérabilité particulière aux changements climatiques, le projet étant dans un secteur peu sensible et présentant une capacité d'adaptation suffisante.

■ Incidences résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Le projet répond aux normes sismiques en vigueur. Les fondations seront dimensionnées dans les règles de l'art, en fonction des caractéristiques du sol (études géotechniques du terrain). Conformément à l'étude de dangers, le projet présente une vulnérabilité **très faible** aux risques sismiques et ses incidences sont limitées.

L'étude de dangers a étudié les risques inondation, mouvements de terrain et retrait gonflement des argiles comme éléments potentiels d'agression pour le parc éolien. Conformément à l'étude de dangers, le projet présente une vulnérabilité **nulle à faible** et ses incidences sont **nulles à négligeables**. Elle a également étudié les éléments potentiels d'agression externe technologique. La vulnérabilité du site autour du projet est **nulle** aux risques technologiques et ses incidences sont **nulles**.

■ Les risques naturels

La nature du Parc éolien des Magnolias ne vient pas aggraver les risques naturels. En effet, il n'agit pas sur la sismicité, et la très faible imperméabilisation des sols n'amplifie pas le risque inondation.

Des études géotechniques du terrain au droit de l'emplacement de chacune des éoliennes seront réalisées avant la construction du parc éolien afin de prendre en compte ces risques.

F.2 Impacts sur le patrimoine naturel et la biodiversité

■ Méthodologie de l'évaluation du niveau d'impact

L'évaluation du niveau d'impact est définie par croisement entre le niveau d'enjeu stationnel spécifique (de l'espèce ou de l'habitat) défini à l'échelle de l'AER et le niveau d'intensité de l'impact qui dépend de la sensibilité de l'espèce concernée (au risque de collision ou à la perturbation pour la faune) et de la portée de cet impact sur cette espèce (ampleur de l'impact sur les populations de l'espèce concernée). En conséquence, le niveau d'impact ne peut excéder le niveau d'enjeu de l'espèce concernée, même si l'espèce présente une certaine sensibilité.

Figure 9 : Grille d'évaluation du niveau d'impact (ECOSPHERE)

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu impacté				
	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Forte	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Pas d'impact significatif
Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Pas d'impact significatif	Pas d'impact significatif

■ Flore et végétations « naturelles »

Les impacts ont été évalués sur les habitats et les espèces végétales à enjeu et/ou protégées.

Il ressort de l'analyse que le projet pourrait entraîner la destruction de quelques pieds d'Orpin reprise (enjeu moyen mais non protégée). L'impact sera néanmoins significatif au regard de la station de plusieurs dizaines

réparties le long de la lisière d'haie. Par ailleurs la mise en place d'un balisage avant le démarrage du chantier permettra de limiter l'impact. Aucune espèce végétale protégée ne sera détruite par le projet.

Au regard des faibles enjeux liés aux habitats et de la nature du projet dont la destruction de végétation concerne essentiellement les cultures, les impacts du projet sur les végétations sont considérés comme non significatifs.

■ Flore exotique envahissantes

Concernant le risque de prolifération d'espèces végétales exotiques envahissantes que pourrait la construction du parc des Magnolias, aucune plante problématique n'a été relevée dans l'AEI ce qui limite le risque qui n'est toutefois pas nul, les engins de travaux pouvant être à l'origine d'une introduction locale. Une vigilance pendant toute la phase chantier reste donc nécessaire.

■ Zone humide

En l'absence de zone humide dans l'emprise chantier, le projet n'entraînera aucune destruction de zone humide.

■ Oiseaux

L'évaluation des impacts a été réalisée sur un total de 25 espèces dont les indices de vulnérabilité (Iv) au risque de collision et à la perturbation des territoires étaient supérieure ou égal à 2,5, auquel nous avons ajouté la Cigogne blanche nicheuse dans l'AEE. Il s'agit d'un nicheur éloigné de plus de 8 km du projet mais à grand domaine vital. Si elle fréquente essentiellement les fonds de vallée humide en période de nidification, un survol occasionnel a été observé au droit de l'AEI. Cette espèce a donc été retenue dans l'analyse des impacts.

Compte tenu de ses caractéristiques, le projet est de nature à générer des impacts bruts significatifs (faible à fort) sur les populations d'espèces suivantes :

Espèces	Période du cycle biologique	Niveau d'impact	
		Risque de collision	Risque de perturbation du domaine vital
Busard des roseaux	Reproduction	Moyen	Assez fort en phase chantier (uniquement si travaux lourds en période de nidification et si installation d'un nicheur dans l'emprise chantier ou à proximité immédiate)
Busard Saint-Martin	Reproduction	Assez fort	Fort en phase chantier (uniquement si travaux lourds en période de nidification et si installation d'un nicheur dans l'emprise chantier ou à proximité immédiate)
Bondrée apivore	Reproduction	Faible	-
Buse variable	Toutes périodes	Faible	-
Faucon crécerelle	Reproduction	Moyen	-
	Hors reproduction	Faible	-
Bruant proyer	Reproduction	Faible	-
Tourterelle des bois	Reproduction	Faible	-
Vanneau huppé	Reproduction	-	Faible

Concernant les espèces dont l'Iv est inférieur à 2,5, le niveau d'impact lié au risque de collision est jugé comme non significatif. Il en est de même pour la Cigogne blanche dont la traversée du parc reste occasionnelle.

Concernant l'effet barrière du parc des Magnolias, il sera très limité (4 éoliennes isolées orientées selon un axe quasi parallèle à la migration).

A contrario, du fait de distances inter-éoliennes réduites (distance maximale en bout de pale de 230 m pour les éoliennes E3 et E4), le parc pourrait engendrer une perturbation locale des déplacements ouest-est de laridés,

et par là-même un risque accru de collision pour ce groupe d'oiseaux. Les effectifs observés restent toutefois faibles.

■ Chauves-souris

Les Chiroptères peuvent être affectés de deux manières par la construction et l'exploitation d'un parc éolien :

- Par collision avec les pales ou par barotraumatisme ;
- Par modification des fonctionnalités locales (lors de destruction de haies, atteintes aux lisières...).

Suite à une phase de tri, basée sur la sélection des espèces présentant un indice de vulnérabilité $\geq 2,5$, 7 espèces et 2 groupes d'espèces sont retenus pour l'analyse des impacts : la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, le Grand Murin, les Noctules commune et de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, ainsi que les groupes des Pipistrelles indéterminées (Pipistrelles commune/Nathusius et Nathusius/Kuhl) et « Sérotule » (Sérotines/Noctules).

Le niveau d'impact brut lié au risque de collision a été différencié au regard de la distance entre les éoliennes (en bout de pale) et des structures attractives (structures ligneuses et structure présentant un intérêt fonctionnel). À l'issue de notre analyse, il apparaît que certaines espèces de chauves-souris connaîtront un impact brut significatif (faible à moyen).

La synthèse des impacts bruts significatifs est présentée dans le tableau ci-dessous :

Espèces	Niveau d'enjeu stationnel	Niveau d'impact brut lié au risque de collision			
		Éolienne E1 Distance entre le bout de pale et une structure ligneuse < 200 m (195 m)	Éolienne E2	Éolienne E3	Éolienne E4
Sérotine commune	Faible à localement Moyen	Faible en période de transit automnal	Éloignées de 200 m en bout de pale de toute structure attractive Non significatif		
Pipistrelle commune	Faible à localement Moyen	Moyen en période de parturition Faible en période de transit printanier et transit automnal	Non significatif		

En l'absence de tout défrichement et/ou destruction de bâti engendré par le projet éolien, aucun impact significatif lié à la perturbation du domaine vital des différentes espèces n'a été défini.

Au regard des impacts bruts significatifs de niveau moyen pour la Pipistrelle commune et faible pour la Sérotine commune, des mesures d'atténuation sont proposées notamment pour réduire le risque de collision. Celles-ci seront bénéfiques à toutes les espèces de chauves-souris, y compris pour les espèces sensibles dont le niveau d'impact au risque de collision est jugé comme non significatif ou faible.

Afin d'éviter tout effet attractif pouvant attirer certains individus sur le plateau agricole, un entretien particulier des chemins d'accès (à créer ou à renforcer) et des plateformes est proposé.

■ Continuités écologiques locales

De par la nature du projet et l'absence de destruction de haies, boisements..., l'impact du projet sur les continuités écologiques est considéré comme nul.

■ Effets cumulés/cumulatifs

Dans le cadre de l'analyse des effets cumulés et impacts cumulatifs, seuls sont retenus les projets construits ou autorisés (ayant reçu un avis de l'autorité environnementale) figurant dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet éolien des Magnolias, soit 7 parcs éoliens.

En l'absence de disponibilité des résumés techniques, avis de l'autorité environnementale et études d'impact des projets concernés, la connaissance des enjeux et des impacts des 7 parcs concernés reste limitée. 4 suivis ICPE sont néanmoins accessibles ce qui nous renseigne partiellement sur les mortalités observées pour ces parcs.

A l'issue de l'analyse des impacts cumulés/cumulatifs, il ressort :

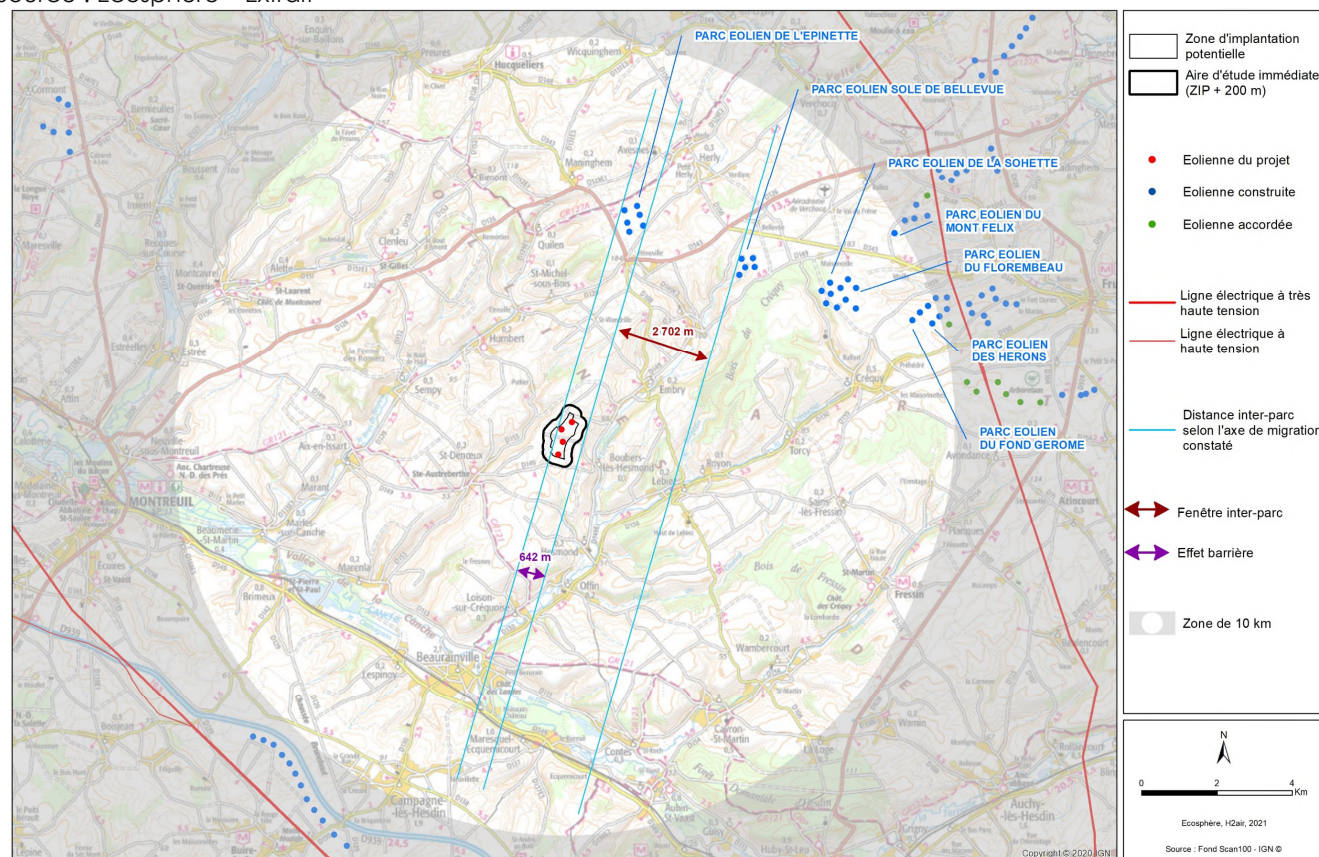
- Un risque d'impact cumulé pour les chauves-souris les plus sensibles, notamment pour les Pipistrelles commune et de Nathusius dont une mortalité a été observée sur les parcs voisins. Un risque de mortalité cumulée pourrait concerner également d'autres espèces sensibles (Pipistrelle de Kuhl, Noctules commune et de Leisler et Sérotine commune) ;
- Un risque de collision cumulé pour les rapaces (notamment le Faucon crécerelle et la Buse variable). Concernant les busards, aucun cas de mortalité n'est référencé pour les 7 parcs voisins. Le suivi mortalité de ces parcs est toutefois partiel et ce groupe de rapaces reste sensible au risque de collision avec les pales ;
- Un risque de collision cumulée pour les laridés (Goélands argenté, brun et Mouette rieuse) : 9 cas sont référencés dans les 4 suivis ICPE disponibles. Avec la fréquentation régulière de l'AEI, notamment en période de migration, un risque de collision cumulée est possible. La mortalité que pourrait occasionner le parc des Magnolias devrait toutefois restée limitée au regard des faibles effectifs observés dans l'AEI et du faible nombre d'éoliennes du projet.

Concernant le risque de perturbation (éloignement, perturbation des routes de vol...) que peut entraîner l'éolien, aucun effet cumulé ou cumulatif n'est attendu en raison de l'isolement du projet des Magnolias et de l'absence d'effet barrière cumulé avec les parcs existants (couloir de 2,7 km avec le parc Sole de Bellevue, parc le plus proche).

Face au risque de mortalité cumulé pour les rapaces (notamment le Faucon crécerelle), les laridés et les chauves-souris, des mesures fortes d'atténuation sont proposées.

Carte 18 : Localisation des parcs éoliens à traiter pour les effets cumulés/impacts cumulatifs

Source : Ecosphère – Extrait



■ Services écosystémiques locaux :

Du fait de la nature de projet (projet éolien de 4 machines quasi exclusivement en grande culture), de l'évitement de tous les milieux d'enjeu et donc d'une très faible érosion des services de régulation et d'entretien, nous pouvons considérer que le projet des magnolias n'a pas d'impact significatif sur les services écosystémiques.

■ Scénario de référence

L'évolution de la zone de projet (grandes cultures intensives) est globalement en statu quo et les différentes évolutions attendues (avec ou sans projet) sont peu significatives. Aucune perte nette de biodiversité n'est envisagée à terme et aucune espèce ne devrait subir de diminution significative, sous réserve de la mise en œuvre des mesures d'atténuation.

■ Evaluation des incidences Natura 2000

Le projet éolien n'intersecte directement aucun site Natura 2000 et le site le plus proche se situe à environ 11,5 km de l'AEI. Il s'agit de la ZSC FR 3100492 « Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie ». Six autres sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

Au stade de l'évaluation préliminaire, le tri des espèces et habitats justifiant les enjeux Natura 2000 et susceptibles de subir un impact se fait sur la base des aires d'évaluation spécifique définies pour les espèces et habitats Natura 2000 et des impacts attendus du projet. Validée en Picardie par le Conseil Scientifique Régional du patrimoine naturel (CSRPN), cette méthodologie est aujourd'hui extrapolée à la région des Hauts-de-France.

A l'issue de la phase de triage (analyse de l'éventuelle incidence du projet sur les enjeux Natura 2000 de l'AEI) réalisée à l'étape de l'évaluation préliminaire, il apparaît qu'aucun enjeu Natura 2000 justifiant les sites présents dans un rayon de 20 km autour de la ZIP, n'est susceptible de subir une incidence significative.

L'évaluation des incidences Natura 2000 peut donc s'arrêter au stade de l'évaluation préliminaire **et il est considéré que le projet n'est pas de nature à avoir d'incidences notables ou significatives** sur les espèces et habitats d'espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

■ Impacts résiduels

Sur les espèces à enjeu de conservation

Après mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement, il est considéré qu'il n'existe plus d'impact résiduel significatif et prévisible sur les espèces, si ce n'est des collisions aléatoires accidentelles que ne seraient pas susceptibles de remettre en cause les cycles biologiques des espèces ni l'état de conservation de leurs populations à l'échelle locale.

Certaines des mesures seront par ailleurs profitables à la nature ordinaire (mesures de non-perte nette).

Sur les espèces protégées

De même, l'ensemble des mesures prises sur ce projet permettront de conserver l'état de conservation des populations locales des espèces protégées. **L'impact du projet sur les espèces protégées et leurs habitats sera non significatif.**

En l'absence d'impacts significatifs sur les habitats et espèces à enjeu de conservation ainsi que sur les espèces protégées et leurs habitats, aucune mesure compensatoire n'est proposée dans le cadre de ce projet.

F.3 Impacts sur le milieu humain

■ Urbanisme

La commune dans laquelle est positionnée la ZIP ne relève d'aucun Schéma de Cohérence Territoriale en vigueur ou en cours d'élaboration.

La commune de Boubers-lès-Hesmond relève d'une carte communale approuvée le 4 janvier 2017. Les emprises du projet (fondation des éoliennes, aires de levage, pistes créées) sont situées en zones non constructibles et sont ainsi localisées dans la zone couverte par le RNU.

■ Cadre de vie

Dans un périmètre de 500 m des éoliennes du Parc éolien des Magnolias, ne sont concernés que des espaces sans vocation d'habitat dans les communes de Boubers-lès-Hesmond, Hesmond et Embry. Toutes ces communes disposent de documents d'urbanisme en vigueur.

Les secteurs d'habitation riverains (< 1,5 km des éoliennes) se concentrent principalement au sein des villages de Boubers-lès-Hesmond, Hesmond, Embry, Humbert et Saint-Denœux dont le bâti se concentre en fond de vallée. Quelques hameaux et fermes isolées se situent également sur les versants ou en limite de plateau. Les éoliennes du Parc éolien des Magnolias sont toutes éloignées de plus de 590 m de toute construction à usage d'habitation et de toute zone destinée à l'habitat définie dans le document d'urbanisme opposable en vigueur au moment du dépôt et à la date définie dans l'arrêté ICPE (13/07/2010). Six lieux de vie sont à moins de 1 km d'une éolienne :

- Le village de Boubers-lès-Hesmond, dont l'éolienne E3 est à 590 m ;
- Le hameau de La Tourterelle à Boubers-lès-Hesmond, dont l'éolienne E1 est à 680 m ;
- Le hameau de La Fertilité à Boubers-lès-Hesmond, dont l'éolienne E3 est à 820 m ;
- Le hameau de La Cornillère à Embry, dont l'éolienne E3 est à 870 m ;
- Le hameau de Pottier à Humbert, dont l'éolienne E2 est à 930 m ;
- Le village d'Embry, dont l'éolienne E1 est à 950 m.

Les sondages montrent que les parcs éoliens prennent aujourd'hui en compte les enjeux de cadre de vie pour les riverains (bruit, paysage par exemple). Ces enjeux sont intégrés à l'évaluation environnementale et leur prise en compte est directement favorisée par la démarche de l'étude d'impact, comme développée ici pour le Parc éolien des Magnolias. Les sondages montrent également que plus d'information au public en général est attendue en amont du projet, et durant toute l'exploitation du parc éolien. Aussi, le maître d'ouvrage s'est attaché à développer le volet concertation dès l'amont du Parc éolien des Magnolias.

■ Développement économique et activités

Le projet éolien aura des retombées économiques positives locales. Selon le cadre fiscal actuel, le projet générera environ 142 600 euros de fiscalité annuelle pour les collectivités locales selon les taux en vigueur. Il aura donc un impact indirect positif sur l'économie locale par l'intermédiaire du budget des collectivités (principalement la Communauté de Communes) qui favoriseront alors les investissements d'équipement, la diminution des impôts locaux, etc.

On estime que 0,8 emploi de technicien de maintenance pourrait être créé localement pour permettre la maintenance du Parc éolien des Magnolias pendant toute la durée d'exploitation (au minimum 20 ans). La phase d'exploitation générera également des emplois induits liés à certaines opérations spécifiques : fourniture pour remplacement de pièces mécaniques ou électriques défectueuses, moyens de levage, suivis environnementaux, entretiens des aménagements paysagers, etc.

De manière générale, la faible emprise des aménagements liés au parc éolien entraîne un impact indirect très limité. L'exploitation du parc éolien est compatible avec l'exercice d'une activité agricole sur le site. En phase d'exploitation, le Parc éolien des Magnolias n'aura aucun impact sur les équipements agricoles (clôtures,

système de drainage, etc.).

L'activité agricole prédominante dans l'aire d'étude immédiate n'est pas remise en question par le projet, ni la pérennité des exploitations directement concernées et leur filière. Par ailleurs, l'activité est réversible, le parc sera démantelé après exploitation. L'effet du projet au regard de la consommation de sol agricole est négligeable. Le projet du Parc éolien des Magnolias totalisant 2,25 ha d'emprises permanentes sur des sols agricoles n'est pas susceptible d'avoir des conséquences négatives significatives sur l'économie agricole, au regard de l'article L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime.

L'impact sur les Appellations d'Origine est nul que ce soit en phase de chantier, d'exploitation ou de démantèlement.

■ Impacts acoustiques

Les simulations des niveaux sonores générés aux points de contrôle sont effectuées selon les deux directions de vent dominant (sud-ouest et nord-est) avec un modèle de calcul de propagation du son à grande distance (MCGD). Les calculs ont été effectués sur la base des spécifications techniques de la Vestas V126 3.6MW (E3 et E4), la Vestas V136 4.2MW (E1) et la Nordex N149 bridée à 5.0MW (E2) dont les dimensions correspondent aux gabarits maximisants définis pour le projet. La hauteur totale des machines du projet est de 178 m maximum.

Remarque : Ces machines présentent l'empreinte acoustique la plus forte comparé aux autres du même gabarit.

Les calculs du bruit généré par les éoliennes des Magnolias en fonctionnement standard montrent le respect de la réglementation en ce qui concerne les niveaux de bruit sur le périmètre de mesure et la tonalité marquée. En revanche, des risques de dépassements des seuils réglementaires apparaissent en zones à émergence réglementée pour les deux directions de vent, en période nocturne. Par conséquent, un plan de bridage a été défini pour réduire les émissions sonores pour chaque cas (orientation du vent/ période de la journée/ vitesse du vent) où des risques de non-conformité surviennent. Les plans de gestion sonore sont en fonction des types d'éoliennes retenus et sont présentés au chapitre G.1-3 en page 42.

■ Infrastructures et servitudes

L'effet du chantier sur les conditions locales de circulation est négligeable durant l'exploitation. L'impact sur le voisinage pendant le chantier sera globalement faible à modéré, avec la mise en place de bonnes pratiques pendant les travaux (gestion des déchets, gestion du risque pollution, gestion du trafic routier local). L'impact sur les infrastructures de réseaux riverains est négligeable en phase d'exploitation et faible à modéré en phase de chantier.


L'implantation du Parc éolien des Magnolias ne présente pas d'incompatibilités aux servitudes recensées. Il est éloigné de tout périmètre de protection de captages d'eau potable, des servitudes hertziennes de télécommunications, lignes haute-tension, routes départementales et canalisation de gaz enterrée. Les éoliennes respectent le seuil de 309 m NGF fixé par l'aviation civile afin de ne pas percer la marge de franchissement d'obstacle des aérodromes à proximité.

L'installation d'éoliennes est susceptible de perturber la réception des signaux de télévision (réception analogique comme TNT) chez les usagers situés à proximité de la zone d'implantation des ouvrages. Si des effets sur les faisceaux hertziens étaient avérés, le maître d'ouvrage s'engage à rétablir les signaux, conformément à la réglementation. En ce qui concerne la téléphonie cellulaire, les transmissions de ces appareils ne sont généralement pas perturbées par des obstacles ponctuels (pylône, maison isolée). Les éoliennes du Parc éolien des Magnolias ne devraient pas perturber la téléphonie cellulaire.


Carte 19 : Éloignement des éoliennes aux habitations et zones destinées à l'habitat

Les distances sont approximatives et données à titre indicatif. Pour plus de lisibilité, toutes les distances ne sont pas indiquées. Pour rappel, seuls les zonages des cartes communales de Boubers-lès-Hesmond et Hesmond sont repris, le PLU d'Embry n'étant pas porté à notre connaissance | Réalisation Enviroscop. | Sources : IGN Scan25, BD Parcellaire Ministère des Finances, BD Ortho


Projet


 Eolienne et son survol

Aires d'étude


 500 m aux éoliennes


 1 km


 1,5 km


 Limite communale

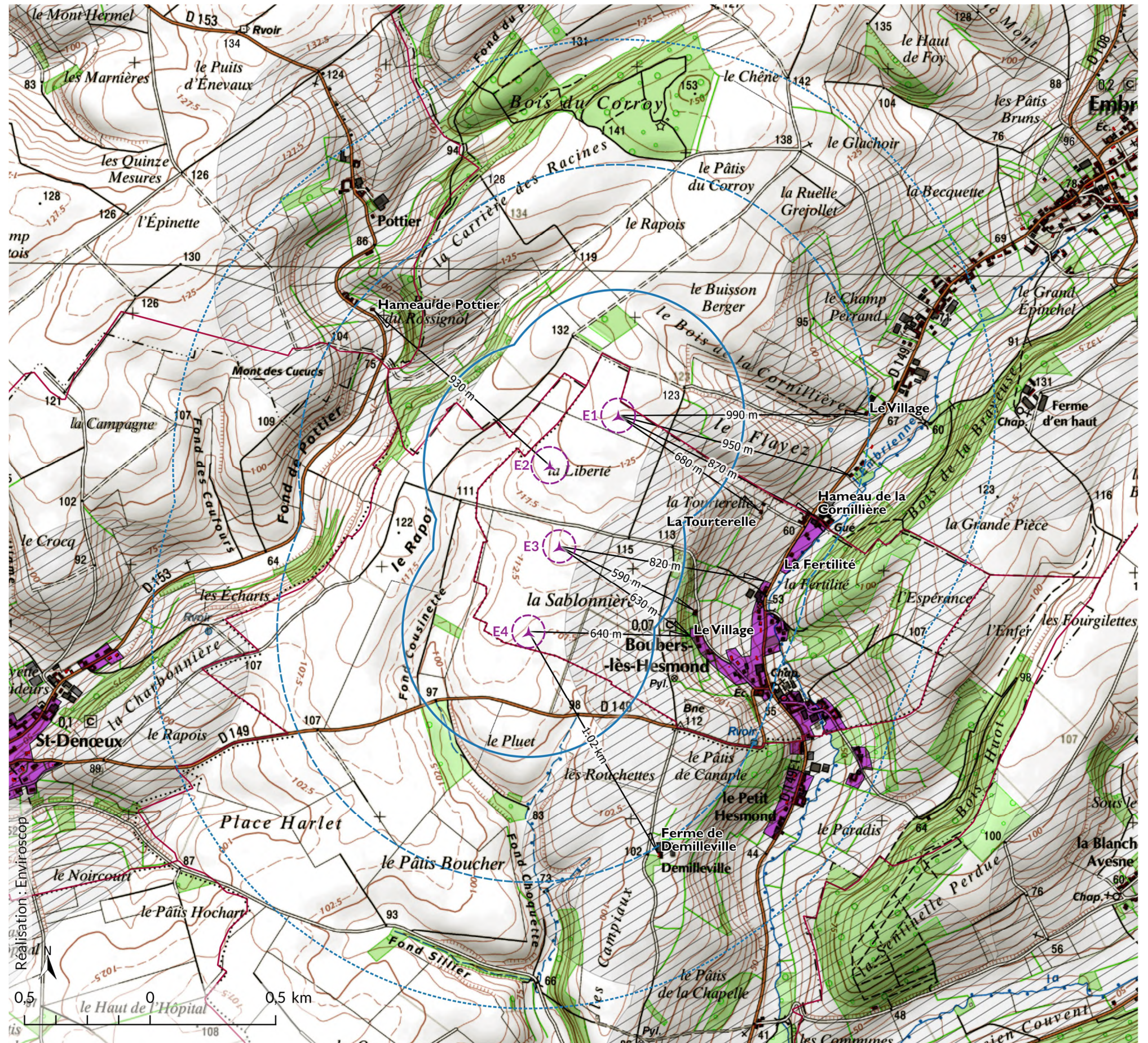
Ecart aux habitations

 Habitation

 Zone C (constructible)

 500 m des habitations et zones destinées à l'habitat

 Ecart à l'habitat



F.4 Impacts sur la santé publique

■ Déchets et matières dangereuses

Le chantier sera à l'origine de la production de déchets de natures diverses (emballages des éléments constitutifs du parc éolien utilisés pour leur transport, résidus de béton des fondations, résidus de câblage, etc.). Ils seront gérés par les entreprises intervenant sur le site. En phase exploitation, les opérations de maintenance seront à l'origine de certains déchets qui seront évacués et traités dans des filières adaptées. Aucun produit inflammable ou combustible n'est stocké dans les aérogénérateurs ou le poste de livraison, conformément à la réglementation. Le Maître d'ouvrage prend toutes les dispositions nécessaires dans la conception, l'aménagement et l'exploitation de ses installations, pour en priorité, réduire la production de déchets et assurer une bonne gestion des déchets de son établissement.

La production de déchets lors du démantèlement fait l'objet d'une prise en charge spécifique et cadrée, avec la mise en place d'un traitement adapté à chaque type de déchet.

Les impacts du parc éolien en matière de déchets sont qualifiés de **faibles** à **négligeables**.

■ Champs électromagnétiques, bruits et infrasons

A ce jour, et malgré plusieurs milliers d'éoliennes installées en France et dans le monde, il n'y a aucune corrélation avérée entre la présence d'éoliennes et l'augmentation de cas de troubles suite à d'effets nuisibles à la santé des sons, infrasons ou ondes électromagnétiques émis par les éoliennes. Les éoliennes respectent les prescriptions de l'article 6 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 modifié au 22 juin 2020.

■ Ombre portée et balisage

Le projet est éloigné de plusieurs centaines de mètres de toute habitation ou bâtiment à usage de bureau. L'effet d'ombre des éoliennes sur l'environnement est **négligeable** et sans objet réglementaire. Conformément à la réglementation en vigueur, le Parc éolien des Magnolias fera l'objet de balisages diurne et nocturne afin d'écarter tout risque pour la navigation aérienne.

■ Sécurité publique

Le respect d'exigences permet l'absence de risques significatifs sur la sécurité publique pendant le chantier (schéma d'organisation de la circulation, chantier interdit au public) et durant l'exploitation (éoliennes closes à toute intrusion non autorisées).

Une étude de dangers, jointe à ce dossier, aborde avec précision la notion de risque lié à la présence des éoliennes, conformément à la réglementation sur les ICPE. *Pour plus de renseignement, consulter l'étude de dangers et son résumé non technique, joints au dossier de demande d'autorisation.* Il ressort de cette étude de dangers, que les mesures organisationnelles et les moyens de sécurité mis en œuvre dans le cadre du Parc éolien des Magnolias sur les communes de Boubers-lès-Hesmond, permettent de maintenir le risque, pour les 5 phénomènes étudiés, à un niveau **acceptable** et ce pour chacune des éoliennes, donc pour l'ensemble du parc.

F.5 Impacts sur le paysage et le patrimoine

■ Impacts sur le patrimoine archéologique

Les fouilles permettant la mise en place de la fondation et du réseau électrique enterré étant plus profondes que la hauteur de labour, des vestiges archéologiques pourraient être mis à jour. Les chantiers sont soumis à la redevance d'archéologie préventive. En fonction de la sensibilité du site et selon les prescriptions du Service régional d'archéologie, le service instructeur définira si un diagnostic archéologique est nécessaire préalablement aux terrassements. Le cas échéant, un diagnostic archéologique préventif sera alors mis en place. Une fois les travaux réalisés, les incidences brutes comme résiduelles sont **nulles** durant l'exploitation.

■ Influence visuelle du projet

Les Carte 20 et Carte 21 en pages suivantes montrent la zone d'influence visuelle du projet en angle vertical qui reflète la prégnance attendue des éoliennes dans l'aire d'étude rapprochée et sur le territoire compte tenu de la distance, du relief et de la végétation.

Le projet est principalement visible et prégnant (**modérément** à **fortement**) dans l'aire immédiate et dans une partie de l'aire rapprochée.

- Les éoliennes sont susceptibles d'être présentes depuis la frange bâtie de plusieurs lieux de vie situés à proximité et des axes de déplacement et de promenade d'ordre d'enjeu local.
- Les patrimoines protégés situés en limite d'aire immédiate sont concernés par des prégnances significatives et seront analysés dans le carnet de photomontages.

Dans l'aire éloignée, la prégnance attendue est **faible** à des endroits très localisés, sinon en grande majorité **très faible**, voire **nulle** pour certaines parties du territoire d'étude