




# PARC EOLIEN DES FORTES TERRES

Commune de Vaux-Andigny (02)

Dossier de demande d'autorisation environnementale

Résumé non technique de l'étude d'impact

<b>Maître d'ouvrage :</b>	<b>Vaux Andigny Energie</b> 12 rue Martin Luther King 14280 Saint-Contest
<b>Maîtrise d'ouvrage déléguée / assistance à maîtrise d'ouvrage :</b> 	<b>JP Energie Environnement</b> 1 bis passage Duhesme 75018 Paris Contrôle qualité et suivi de projet : Frédéric DOROTTE, Chef de projets éoliens Courriel : frederic.dorotte@jpee.fr

<b>Éoliennes :</b>	5 éoliennes de 150 m maximum en bout de pale avec un rotor de 117 m maximum
<b>Puissance du parc :</b>	18 MW
<b>Localisation :</b>	Vaux-Andigny (02)

Référence du document : Enviroscop, 2022 – version consolidée en réponse à l'avis de la MRAe en octobre 2024. Résumé non technique de l'étude d'impact du parc éolien des Fortes Terres. Commune de Vaux-Andigny (02) - Dossier de demande d'autorisation environnementale pour une unité de production d'électricité de type parc éolien. JP Energie Environnement

## Sommaire

<b>A. PREAMBULE</b>	<b>4</b>
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>B. LE PROJET DE PARC EOLIEN DES FORTES TERRES</b>	<b>6</b>
B.1 Construction du parc éolien	8
B.2 Exploitation du parc éolien	8
B.3 Démantèlement	8
<b>C. ETAT DE L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>8</b>
C.1 Aires d'étude	8
C.2 Milieu physique	9
C.3 Milieu naturel	13
C.4 Milieu humain	19
C.5 Paysage et patrimoine	23
C.6 Scénario d'évolution sans et avec le projet	28
<b>D. JUSTIFICATION DU PROJET ET SES VARIANTES</b>	<b>28</b>
D.1 Choix de la localisation du site	28
D.2 Choix du parti d'aménagement	28
D.3 Trois variantes envisagées	29
<b>E. HISTORIQUE DU PROJET ET COMMUNICATION</b>	<b>31</b>
<b>F. IMPACTS ET EFFETS CUMULES DU PROJET</b>	<b>31</b>
F.1 Incidences sur le milieu physique	31
F.2 Impacts sur le patrimoine naturel et la biodiversité	33
F.3 Impacts sur le milieu humain	36
F.4 Impacts sur la santé publique	40
F.5 Impacts sur le paysage et le patrimoine	40
<b>G. MESURES DU PROJET</b>	<b>47</b>
G.1 Mesures d'évitement et de réduction	47
G.2 Bilan des impacts résiduels	49
G.3 Mesures de suivi	49
G.4 Mesures de compensation	49
G.5 Mesures d'accompagnement	49
G.6 Coût des mesures	50
<b>H. CONCLUSION</b>	<b>51</b>

## Tables des illustrations

Carte 1 : Plan des installations du parc éolien des Fortes Terres	6
Carte 2 : Situation du parc éolien des Fortes Terres	7
Carte 3 : Contexte hydrographique	9
Carte 4 : Synthèse des enjeux environnementaux du milieu physique dans l'aire d'étude immédiate	11
Carte 5 : Synthèse des enjeux liés aux oiseaux	14
Carte 6 : Synthèse des enjeux liés aux chauves-souris	16
Carte 7 : Synthèse des enjeux écologiques	18
Carte 8 : Synthèse des enjeux environnementaux du milieu humain dans l'aire d'étude immédiate	21
Carte 9 : Synthèse patrimoniale, paysagère et touristique	24
Carte 10 : Synthèse des enjeux paysagers	26
Carte 11 : Variantes envisagées pour le parc éolien des Fortes Terres	29
Carte 12 : Projet retenu pour le parc éolien des Fortes Terres	30
Carte 13 : Situation du projet par rapport au contexte hydrographique local	32
Carte 14 : Projet final au regard des enjeux sur les oiseaux (extrait)	34
Carte 15 : Projet final au regard des enjeux sur les chauves-souris (extrait)	35
Carte 16 : Situation du projet par rapport au captage de Vaux-Andigny	37
Carte 17 : Contraintes techniques et reculs aux abords du parc éolien des Fortes Terres	38
Carte 18 : Éloignement des éoliennes aux habitations et zones destinées à l'habitat	39
Carte 19 : Carte de la ZIV et des points de vue	41
Carte 20 : Carte du contexte éolien et des points de vue	44
Figure 1 : Les 4 zones de vent homogènes en France	4
Figure 2 : Différentes phases du projet maîtrisées par la société JPEE	5
Figure 3 : Coordonnées des installations projetées	6
Figure 4 : Enjeux et sensibilités du site au projet éolien pour le milieu physique	12
Figure 5 : Synthèse des enjeux liés aux oiseaux et recommandations	13
Figure 6 : Synthèse des enjeux liés aux chauves-souris et recommandations	15
Figure 7 : Implantation des points de mesures de bruit résiduel	20
Figure 8 : Enjeux et sensibilités du site au projet éolien pour le milieu humain	22
Figure 9 : Synthèse des enjeux paysagers	25
Figure 10 : Esquisse du projet depuis le point de vue n°1, Sortie sud-est de Vaux-Andigny par la D 69	42
Figure 11 : Esquisse du projet depuis le point de vue n°5, Sortie Andigny-les-Fermes par la D 28	42
Figure 12 : Esquisse du projet depuis le point de vue n°30, Sortie sud de St-Martin-Rivière par la D 76	43
Figure 13 : Étude d'encerclement théorique d'Andigny-les-Fermes	45
Figure 14 : Étude d'encerclement réel d'Andigny-les-Fermes	45
Figure 15 : Esquisse filaire plein cadre avec indexation du contexte - Champ visuel horizontal de l'image : 120°	46
Figure 16 : Vue réaliste plein cadre - Champ visuel horizontal de l'image : 120°	46
Figure 17 : Vue du parc éolien des Fortes Terres depuis la sortie sud de La Vallée Mulâtre par la D 68	51

## A. PREAMBULE

Le parc éolien fait l'objet d'une étude d'impact du fait de son statut de projet soumis à autorisation 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 Fortes Terres est porté par la société Vaux Andigny Energie appelée « Maître d'Ouvrage » par la suite. Cette société de projet est détenue à 100% par la société JP Energie Environnement.

Le présent document constitue le résumé non technique de l'étude d'impact du projet de parc éolien composé de 5 éoliennes, situé sur la commune de Vaux-Andigny dans le département de l'Asine, en région Hauts-de-France.

### A.1 CADRE REGLEMENTAIRE

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 10 décembre 2021). 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 ;
- la mention des autres autorisations nécessaires pour réaliser le projet.

Le présent document constitue le résumé non technique de l'étude d'impact. Il 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'ETUDE 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 :

- le projet est décrit tant dans sa phase d'exploitation, que de construction ou de démantèlement,
- 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,
- 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 DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE EOLIENNE

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 programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) prévoit un premier objectif de puissance installée à 24,1 MW pour fin 2023 et un second objectif de 33,2 à 34,7 MW pour fin 2028.

Les régions Grand Est et Hauts-de-France, territoires où la filière éolienne connaît un très fort développement des parcs éoliens, contribuent au dynamisme économique local. La région Hauts-de-France compte 2 016 emplois (équivalents temps plein) dans le secteur éolien en 2020 [FEE, Capgemini invent 2021]. Avec près de 0,5 emploi éolien pour 1 000 emplois salariés du secteur marchand, le développement de la filière éolienne représente un des leviers de la création d'emplois dans l'ensemble des régions françaises. D'ici 2028, l'éolien, terrestre et marins confondus, devrait générer près de 50 000 emplois en France [FEE, Capgemini invent 2020].

## A.4 LE PORTEUR DE PROJET

### A.4-1.LA SOCIÉTÉ VAUX ANDIGNY ENERGIE

La société Vaux Andigny Energie est maître d'ouvrage du parc éolien des Fortes Terres et demandeur de l'ensemble des autorisations administratives. C'est une société française détenue à ce jour à hauteur de 100% par JP Energie Environnement (JPEE).

Lors du financement du projet, la Banque des Territoires aura la possibilité d'être actionnaire de Vaux Andigny Energie à hauteur de 49% du capital via la société dédiée Fileia 1. La construction et l'exploitation du parc éolien seront ensuite assurées par JP Energie Environnement.

### A.4-2.LA SOCIÉTÉ JP ENERGIE ENVIRONNEMENT

La société JP Energie Environnement est une société française indépendante, qui assure la maîtrise complète de ses projets. JPEE maîtrise toutes les phases de création de ses projets éoliens, depuis le développement jusqu'à l'exploitation des parcs. Le suivi de production et l'exploitation des parcs éoliens sont assurés en propre par l'intermédiaire de la filiale JPEE Maintenance.

**Figure 2 : Différentes phases du projet maîtrisées par la société JPEE**

Source : JPEE, 2020



La société JPEE regroupe environ cent dix employés intervenant sur l'ensemble des phases nécessaires au développement, à la construction et à l'exploitation des projets d'énergies renouvelables. Le siège social de JPEE est situé à Saint-Contest (Calvados). Pour être au plus près des projets et être réactive, la société dispose d'agences à Paris, Bourges, Nantes, Montpellier et Bordeaux.

JPEE s'appuie sur une équipe expérimentée et engagée (chefs de projets, ingénieurs génie civil, électriciens, ingénieurs exploitation, financiers et juristes). Chaque projet est développé selon des critères de grande qualité technique et environnementale, afin qu'il puisse répondre aux attentes des citoyens, des collectivités et des investisseurs.

En mars 2022, la société JP Energie Environnement représente :

- 14 parcs éoliens en exploitation (79 éoliennes - 209 MW) et 3 parcs éoliens en construction (12 éoliennes - 36 MW)
- 105 centrales photovoltaïques en exploitation (160 MW) et 10 centrales solaires en construction (54 MW)
- 230 000 foyers alimentés en électricité (hors chauffage)
- 1 870 MW de projets éoliens et solaires en développement

### A.4-3.L'ÉQUIPE PROJET

La maîtrise d'œuvre est assurée par un responsable de projet qui supervise et coordonne la réalisation du projet : Frédéric DOROTTE, interlocuteur des services de l'Etat, des élus, des propriétaires et exploitants agricoles, du monde associatif et des habitants et des bureaux d'études techniques.

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

Thématique	Bureau d'étude	Adresse et site internet
Etude d'impact et assemblage	<b>Enviroscop</b>	27 rue André MARTIN - 76710 Montville <a href="http://www.enviroscop.fr/">http://www.enviroscop.fr/</a>
Etude paysagère photomontages	<b>Matutina</b>	2 avenue des Prés - BL 505 78180 Montigny-le-Bretonneux <a href="https://www.matutina.fr/">https://www.matutina.fr/</a>
	<b>Ora Environnement</b>	76 avenue des Vosges 67000 Strasbourg <a href="https://ora-environnement.com/">https://ora-environnement.com/</a>
Etude écologique et incidences Natura 2000	<b>Auddicé Environnement</b>	ZAC du Chevalement - 5 rue des Molettes 59286 Roost-Warendin <a href="https://auddice.com/">https://auddice.com/</a>
Etude acoustique	<b>Delhom Acoustique</b>	86bis Rue de la République 92800 Puteaux <a href="https://acoustique-delhom.com/fr/">https://acoustique-delhom.com/fr/</a>

## B. LE PROJET DE PARC ÉOLIEN DES FORTES TERRES

Le parc éolien des Fortes Terres, composé de 5 aérogénérateurs, est localisé sur la commune de Vaux-Andigny dans le département de l'Aisne (02), en région Hauts-de-France. Les éoliennes sont à environ 1,8 km du bourg de Vaux-Andigny et à 3,3 km de celui de Bohain-en-Vermandois. Cf. en page 7.

Il se compose d'une ligne sud de 4 éoliennes orientée sud-ouest / nord-est et d'une autre éolienne formant une ligne nord de 5 éoliennes avec le parc voisin du Plateau d'Andigny, également orientée sud-ouest / nord-est, formant ainsi 2 lignes parallèles.

Le parc éolien des Fortes Terres se compose des éléments suivants :

- 5 éoliennes d'un rotor de diamètre de 117 m maximum et culminant à 150 m maximum en bout de pale ;
- 1 double poste de livraison ;
- Câblage enterré ;
- Chemins d'accès, plateformes de grutage et de retournement.

Le poste de livraison est le nœud de raccordement de toutes les éoliennes avant que l'électricité ne soit injectée dans le réseau public.

Les coordonnées des éoliennes projetées et du poste de livraison sont indiquées dans le tableau ci-après :

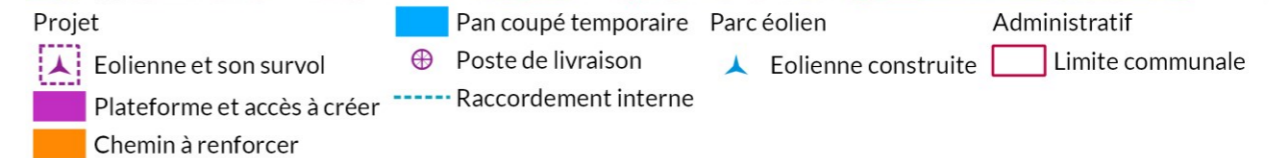
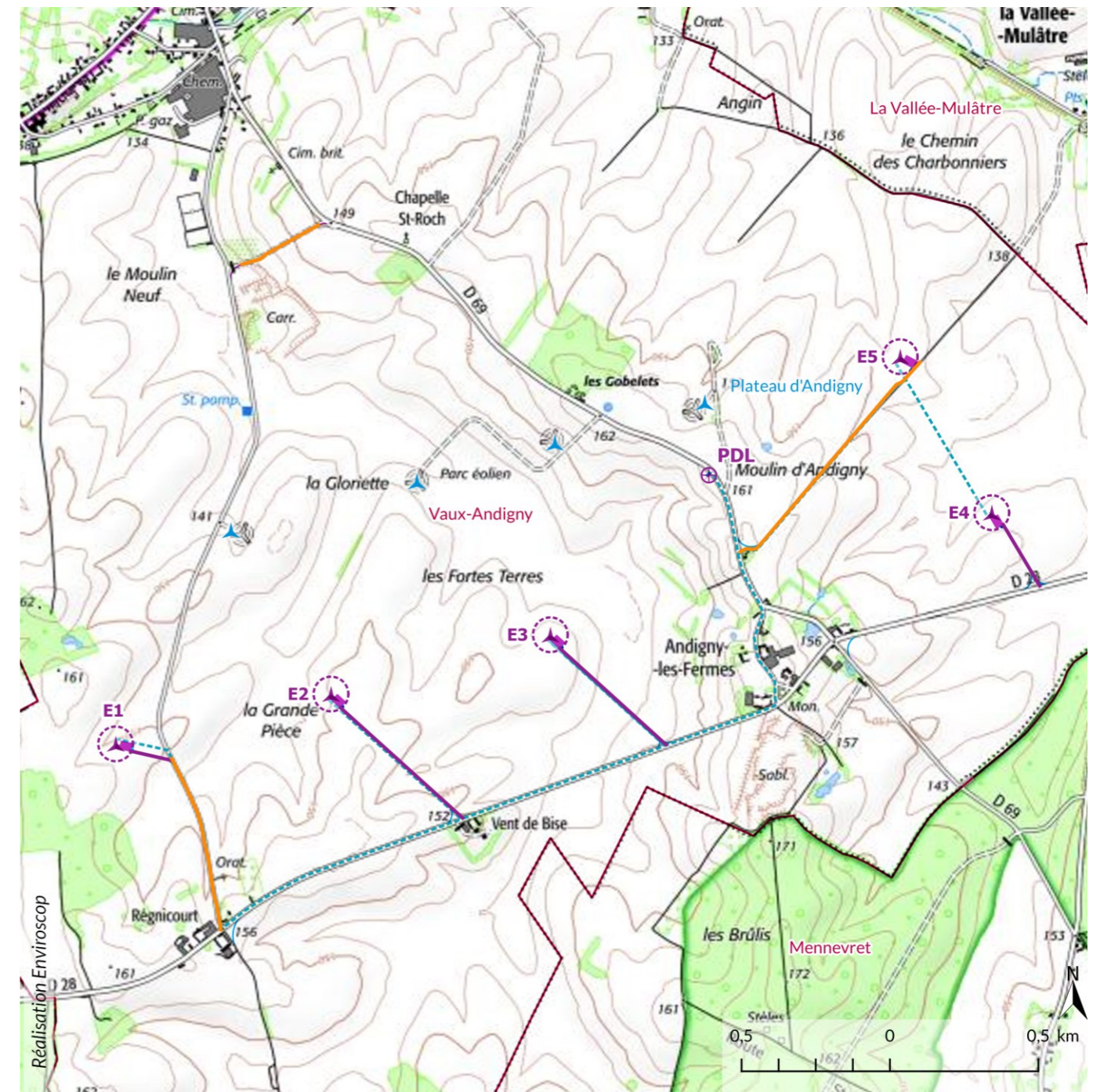
**Figure 3 : Coordonnées des installations projetées**

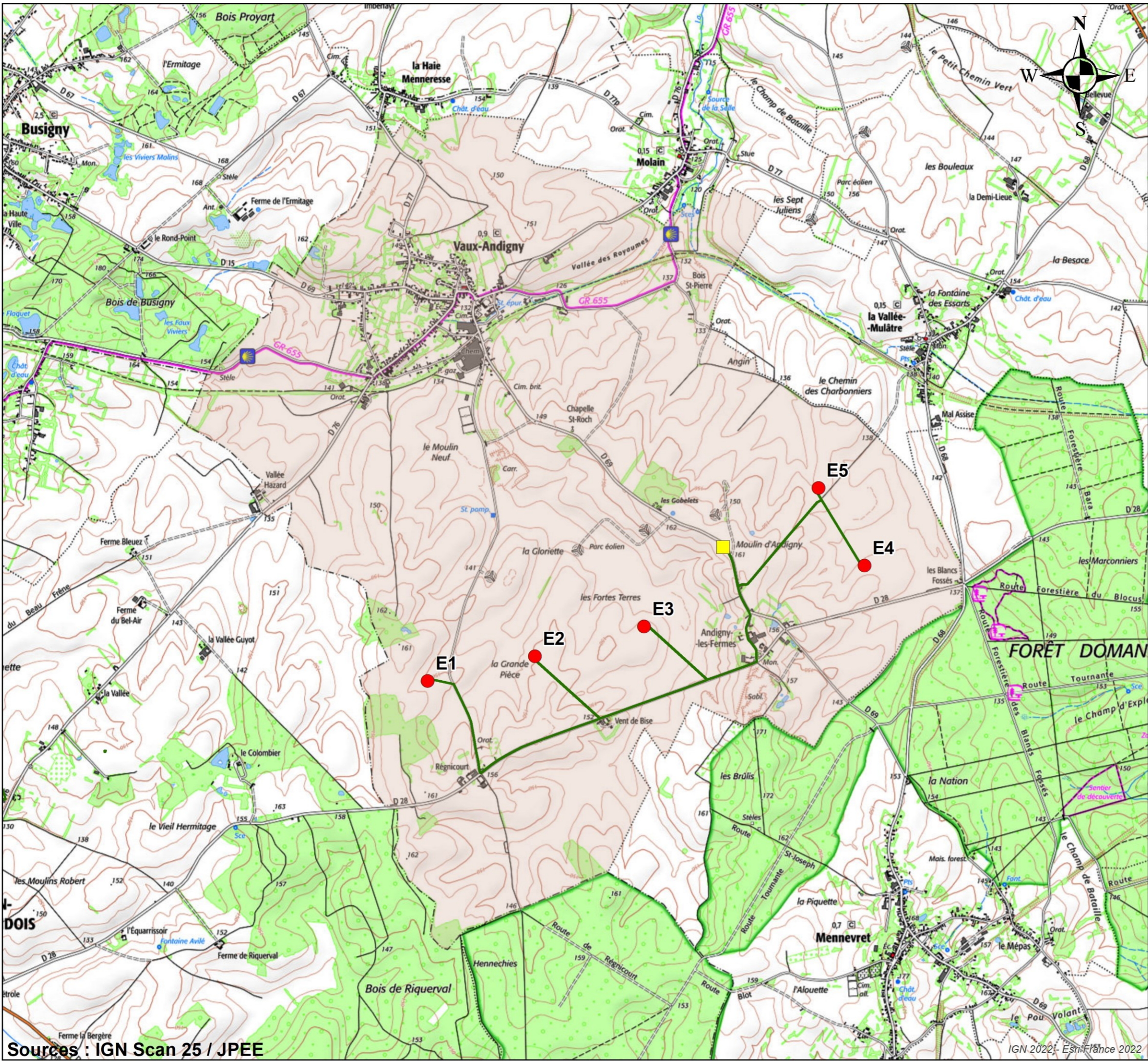
Source : JP Energie Environnement

Installation	Coordonnées				Altitude	
	Lambert 93		WGS 84		en m (NGF)	
	X	Y	E	N	Z (sol, TN)	Z (sommets)
E1	736655	6989165	3° 30' 38,816" E	49° 59' 59,738" N	151,6	301,6
E2	737381	6989333	3° 31' 15,297" E	50° 0' 5,023" N	149,9	299,9
E3	738121	6989534	3° 31' 52,475" E	50° 0' 11,330" N	146,9	296,9
E4	739613	6989947	3° 33' 07,480" E	50° 0' 24,365" N	142,4	292,4
E5	739301	6990472	3° 32' 52,011" E	50° 0' 41,411" N	147,9	297,9
PDL	738655	6990072	3° 32' 19,480" E	50° 0' 28,625" N	161,6	164,5

**Carte 1 : Plan des installations du parc éolien des Fortes Terres**

Source : Google Earth, JP Energie Environnement

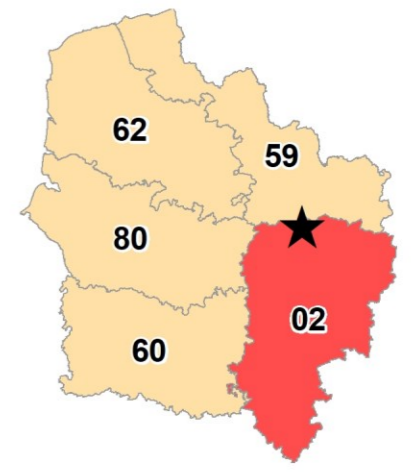
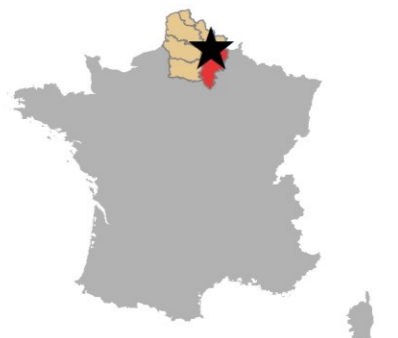




# Plan de situation

Echelle : 1/25000e

- Double poste de livraison
- Eolienne
- Raccordement inter-éolien
- Vaux-Andigny
- ★ Localisation du projet



Vaux-Andigny (02)

19/09/2022



## B.1 CONSTRUCTION DU PARC EOLIEN

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 1,42 km linéaire sont nouvellement créés. Les accès seront conservés et entretenus pendant toute la durée de l'exploitation du parc.

Les fondations sont creusées et constituées. Au préalable, 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, virages en 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 permanente du parc éolien des Fortes Terres en phase d'exploitation sera de 1,81 ha, alors que les emprises en phase chantier sont de l'ordre de 4,11 ha environ. Les surfaces totalement imperméabilisées (fondations + poste de livraison) représentent environ 0,25 ha en considérant la totalité des 5 fondations enterrées et le poste de livraison, mais seulement 0,01 ha en ne considérant que les surfaces imperméabilisées au sol (c'est-à-dire les mats sur leur base et le poste de livraison, les surfaces des fondations recouvertes de terres étant déduites).

La consommation de sols agricoles par le parc éolien des Fortes Terres en phase d'exploitation représente 1,81 ha (les chemins existants renforcés ne sont pas comptés comme des surfaces nouvellement imperméabilisés).

## B.2 EXPLOITATION DU PARC EOLIEN

Le parc éolien des Fortes Terres aura une durée de vie estimée d'environ 20 ans. D'une puissance maximale de 18 MW, le projet de parc éolien des Fortes Terres devrait produire environ 39,5 GWh chaque année.

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 DEMANTELEMENT

La société Vaux Andigny Energie a l'obligation de démanteler l'ensemble des installations composant le parc éolien en fin de vie, conformément à la réglementation en vigueur. En application de l'article R515-101 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 consistent en :

- 1) installation du chantier et découplage du parc,
- 2) démontage, évacuation et traitement de tous les éléments constituant les éoliennes,
- 3) enlèvement des câbles et réseaux, excavation de la totalité des fondations, remise en état des fondations

et des anciennes plateformes.

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'ETUDE

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 sont définies selon les habitations les plus proches, les limites communales et les routes voisines.

**L'aire d'étude immédiate (ZIP + tampon de 600 m (biodiversité) ou tampon ajusté de 2 à 8 km (paysage) ou 2 km pour les autres thématiques))** inclut l'espace de la ZIP et ses abords à environ 600 m pour la biodiversité, ajustée autour d'une zone de 2 à 8 km pour le paysage et jusqu'à 2 km pour les milieux physique et humain. 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, il s'agit du périmètre le plus fortement concerné par l'inventaire écologique à proprement parler, où l'impact des éoliennes sera le plus perceptible et où sont réalisées les investigations naturalistes.

**L'aire d'étude rapprochée (ZIP + 6km (biodiversité, milieu physique et humain) ou tampon ajusté de 9 à 13 km (paysage))** est définie par un rayon minimal d'environ 6 km autour de la zone d'implantation potentielle pour la biodiversité et les milieux physiques et humains, ou ajustée autour d'une zone de 9 à 13 km pour le paysage. 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. Pour la biodiversité, elle correspond à une zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de la faune volante en raison des interactions écologiques encore bien présentes. Pour le paysage, elle correspond à la zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus pérnantes.

**L'aire d'étude éloignée (ZIP + 20 km (biodiversité, milieu physique et humain) ou tampon ajusté entre 11 et 30 km (paysage))** est la zone qui englobe tous les impacts potentiels du projet, notamment du point de vue du paysage 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. Pour la biodiversité, à cette distance, il existe possiblement des flux écologiques, essentiellement pour les oiseaux.



## C.2 MILIEU PHYSIQUE

### ■ Sol et sous-sol

Le **territoire d'étude** se positionne sur le plateau crayeux picard, au cœur des plaines du Vermandois, entre le Bassin parisien et le Bassin de la Flandre. L'altitude moyenne y est de 135 m s'élevant jusqu'à 220 m en direction de l'est. Il est parcouru par plusieurs cours d'eau non canalisés, tels que la Selle, et les cours d'eau canalisés comme le canal de Saint-Quentin ou le canal de la Sambre à l'Oise. **Dans l'aire d'étude immédiate**, ce plateau ondulé est traversé par le fossé de Vaux-Andigny et le ruisseau de Molain, deux cours d'eau rejoignant la Selle ou Escaut. **La zone d'implantation** se situe sur des pentes douces et n'est traversée par aucun cours d'eau.

### ■ Eau

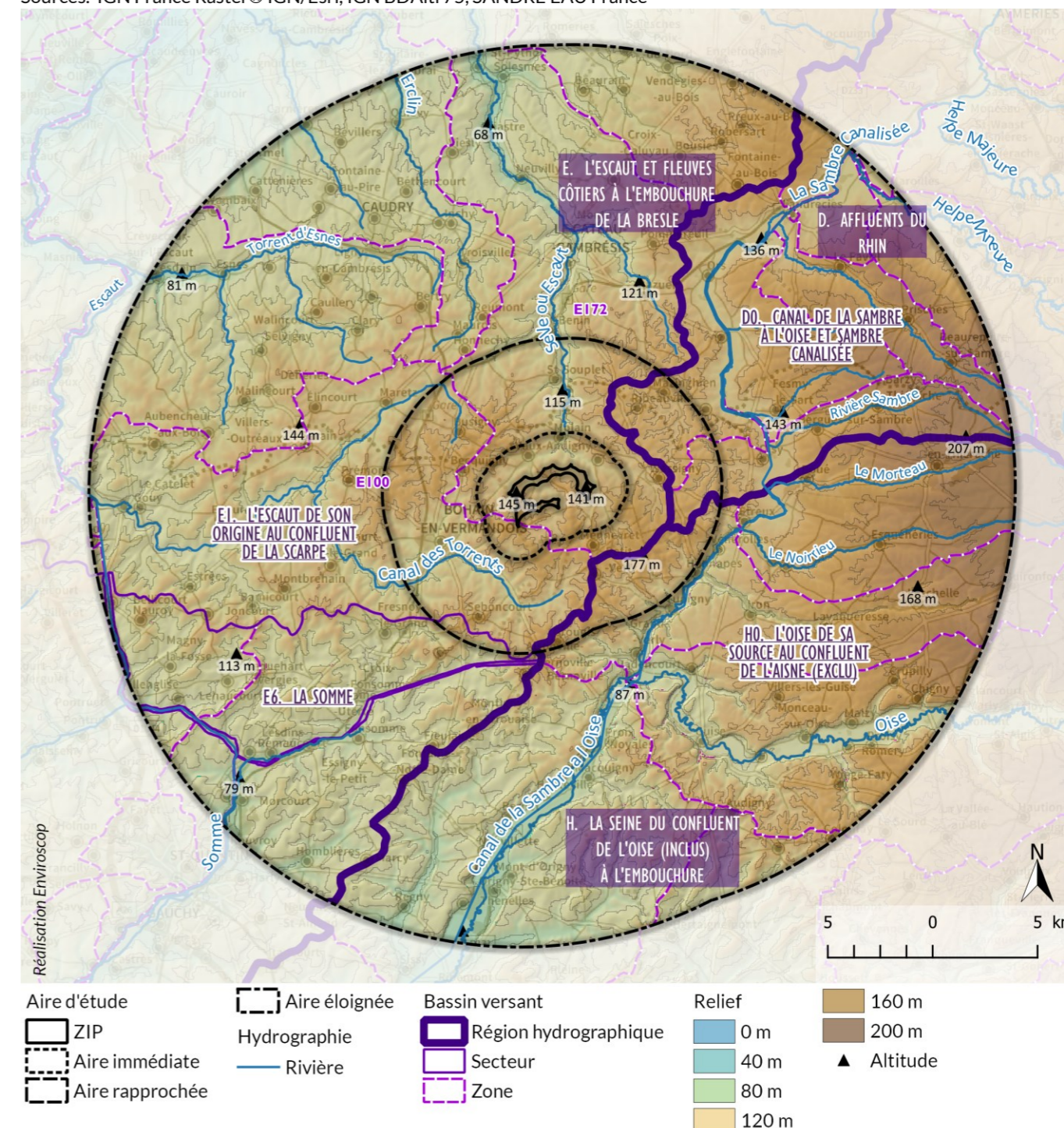
Le **territoire d'étude** se situe sur 3 grands bassins versants, l'Escaut pour la moitié nord-ouest du territoire, l'Oise au sud-est et le Rhin au nord-est.

L'**aire d'étude immédiate** se situe dans le secteur hydrographique de l'Escaut, plus précisément de son origine au confluent de la Scarpe. Elle relève du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois-Picardie. Elle se situe sur la masse d'eau souterraine de la Craie du Cambrésis. Cet aquifère sédimentaire 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. Un captage d'alimentation en eaux potables concerne l'aire immédiate. Plus précisément, la ZIP est concernée par le périmètre de protection rapproché du captage de Vaux-Andigny.

L'**aire d'étude immédiate** est située sur les plaines du Vermandois au relief ondulé. Les pentes y sont douces, parfois plus marquées jusqu'à 6 voire 11%. Plusieurs axes de ruissellements traversent cette aire d'étude en suivant les points bas du relief, de manière diffuses au milieu des parcelles agricoles. Les zones à dominantes humides identifiées par le SDAGE Artois-Picardie sont situées aux abords du ruisseau de Molain depuis l'amont du bourg de Molain jusqu'à sa confluence avec la Selle ou Escaut, au nord de la ZIP, ainsi qu'en limite nord-ouest de la ZIP aux abords des plans d'eau du bois de Busigny. **La ZIP** n'est concernée par aucun cours d'eau même temporaire, aucune zone à dominante humide. Elle se situe sur des terrains au relief ondulé où quatre axes de ruissellement la traversent). Ces axes sont diffus, ils ne sont pas matérialisés par des fossés et non visibles en bord de voiries.

### Carte 3 : Contexte hydrographique

Sources. IGN France Raster@ IGN/Esri, IGN BDAIti 75, SANDRE EAU France



### ■ Risques naturels

Le projet de parc éolien des Fortes Terres est soumis à une sismicité faible, seul risque considéré comme majeur **dans l'aire immédiate**.

**Dans la ZIP**, l'aléa retrait et gonflement des argiles est d'une sensibilité modérée à faible. Elle est potentiellement concernée par, les risques de remontée de nappe, mais les éoliennes intègrent ces enjeux dans leur conception. La ZIP ne présente pas d'enjeu en terme d'inondation par débordement de cours d'eau ou de ruissellement.

### ■ Climat, air, énergie

L'aire d'étude immédiate bénéficie d'un climat océanique dégradé des plaines du Centre et du nord, avec des vents favorables à la production d'énergie éolienne, comme en témoigne l'exploitation actuelle du parc éolien du Plateau d'Andigny. Les gelées en hiver sont fréquentes. Les orages ont une faible densité pour la région. Hors zone cyclonique, des vents violents peuvent être observés.

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

Au regard de la thématique « Air, Climat et Energie », les principaux enjeux à l'échelle de la France sont la lutte contre l'effet de serre et l'adaptation aux changements climatiques, ainsi que le développement des sources d'énergies décarbonées et renouvelables. En France, la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte a défini la politique énergétique nationale, en fixant pour objectif de porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030. La loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat a porté ce taux de 32 % à au moins 33 %. Afin d'atteindre ces objectifs, les énergies renouvelables devront représenter 40 % de la production d'électricité en 2030.

La Programmation pluriannuelle de l'énergie, qui est la feuille de route de l'énergie de l'État pour l'atteinte de ces objectifs en matière d'énergie, prévoit qu'en 2028 l'éolien installé sur le territoire français devra représenter 33,2 GW à 34,7 GW de puissance installée. Le 31 mars 2022, l'éolien installé sur le territoire français représentait seulement une puissance de 19,192GW. En six ans, le parc installé en France doit ainsi très significativement augmenter.

La région Hauts-de-France présente un territoire attractif et compétitif pour développer la filière éolienne. En effet, elle présente notamment un potentiel éolien (force, fréquence et régularité des vents) de qualité. Le taux de couverture moyen de la consommation régionale d'électricité par la filière éolienne est de 24,6 % sur l'année 2020. (source : Document DREAL Hauts de France - développement de l'éolien terrestre dans la région Hauts-de-France -mars 2021)

Les Hauts-de-France est la première région par sa puissance installée avec 5,3 GW fin décembre 2021, dont 1 130 MW dans l'Aisne. Le projet s'inscrit dans un territoire où le développement éolien est dense avec 41 parcs autorisés, construits ou non, dans un périmètre de 20 km autour de celui-ci, dont le parc du Plateau d'Andigny dans l'aire immédiate.

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

Sources : IGN scan25, SANDRE - BD TOPAGE, ADES, SDAGE Artois-Picardie, pentes et talwegs d'après BDAIti 75, reproduction des captages par Enviroscop d'après l'Agence de l'Eau et l'ARS, GEORISQUES, Zones à dominante humide selon le réseau ZH du Bassin Artois-Picardie, isopièzes de la nappe de la craie)

Aire d'étude

- ZIP
- Aire immédiate (2 km)

Parc éolien

- Eolienne construite

Hydrographie

- Cours d'eau
- Axe préférentiel de ruissellement
- Axe diffus (Etude Enviroscop)
- Ruissellement concentré (Etude Enviroscop)

Captage

- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché

Zones à dominante humide

- Très forte
- Forte
- Modérée
- Faible

Nappe de la Craie

- Isopièze hautes eaux 2009
- Isopièze basses eaux 2009

Bassin versant

- Zone

Retrait/gonflement d'argile

- Aléa moyen

Remontée de nappe

- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
- Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave

Pente (en %)

- 25
- 4

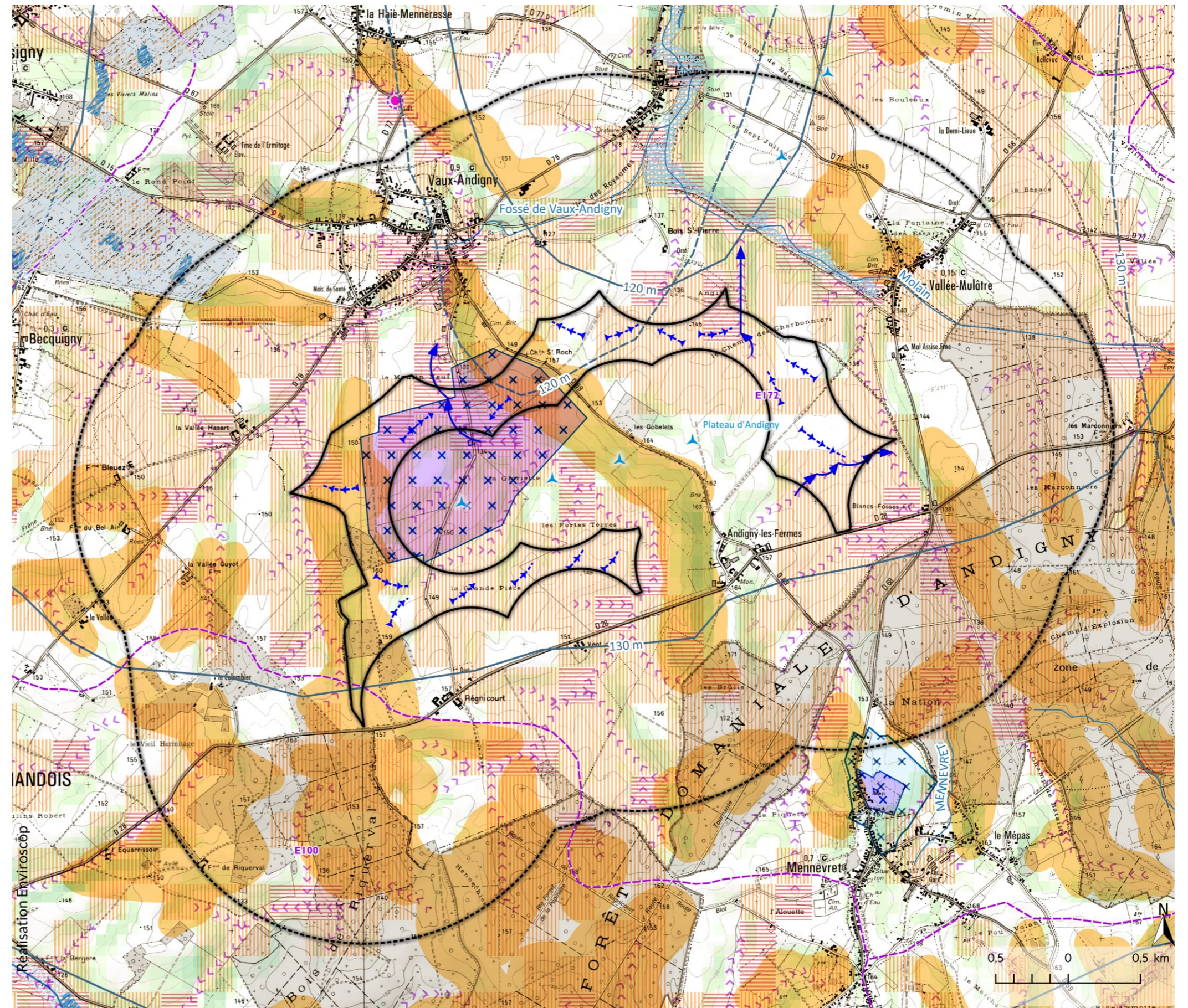


Figure 4 : Enjeux et sensibilités du site au projet éolien pour le milieu physique

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

Thème	Niveau de l'enjeu	Diagnostic de l'état initial	Sensibilité	Recommandations éventuelles pour le projet
<b>Géologie, hydrologie, pédologie</b>				
Eaux souterraines	Faible	La profondeur de la nappe estimée varie entre 10 m 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 ou non. La zone à dominante humide la plus proche est située en aval aux abords du cours d'eau de Molain.	Très faible à faible	-
Captages	Fort	Captage de Vaux-Andigny et périmètres attenants situés dans la ZIP	Localement Fort	Eviter l'implantation des machines dans le périmètre de protection
<b>Risques naturels</b>				
Séisme	Faible	Niveau de sismicité faible	Négligeable	La construction des éoliennes intègre ce niveau de risque.
Inondations	Fort	Absence de risque d'inondation par débordement de cours d'eau dans la ZIP. Secteur vulnérable aux ruissellements et remontées de nappe phréatique.	Très faible à modéré	Eviter l'implantation des machines au sein d'axes préférentiels de ruissellement afin de ne pas accroître le phénomène Prendre des précautions en phases de chantier et d'exploitation pour éviter les remontées de nappe
Mouvement de terrain par effondrement	Faible	Absence de points d'effondrement dans la ZIP et ses abords.	Très faible	Dimensionnement des fondations selon l'étude géotechnique.
Mouvement de terrain	Négligeable	Risque de mouvement de terrain par retrait-gonflement des argiles faible à nul dans la ZIP.	Très Faible	Dimensionnement des fondations selon l'étude géotechnique.
<b>Climat, air, énergie</b>				
Climat	Fort	La ZIP est en climat océanique dégradé. Les jours de gel et de neige sont peu nombreux et les orages peu fréquents.	Positif	-
Air et GES	Fort	Commune de la ZIP en zone sensible à la qualité de l'air, vulnérabilité aux particules fines et au dioxyde d'azote.	Nul	-
ENR	Fort	41 parcs éoliens autorisés sur le territoire d'étude, dont le parc du Plateau d'Andigny dans l'aire immédiate.	Positif	Veiller à la meilleure intégration possible du parc éolien dans la zone de densification.

## C.3 MILIEU NATUREL

### C.3-1. BILAN DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Au vu de la synthèse bibliographique du contexte écologique, plusieurs points sont à souligner concernant la ZIP du parc éolien des Fortes Terres. Aucun périmètre de protection n'est présent à proximité immédiate (seul un site du réseau Natura 2000 à 18,4 km et une RNR à 19km). Plusieurs zones naturelles d'inventaire sont en revanche connues (1 ZNIEFF I au sein de l'aire d'étude immédiate, 3 ZNIEFF I et 2 ZNIEFF II au sein de l'aire d'étude rapprochée et 18 ZNIEFF I et 4 ZNIEFF II au sein de l'aire d'étude éloignée).

La ZIP n'est concernée par aucune ZDH (Zones à dominante humide). Une étude de caractérisation de zones humides a été réalisée. Elle est disponible en annexe 6 de l'étude écologique, concluant que le site d'étude n'est pas une zone humide.

Les principaux enjeux écologiques semblent concerner les chauves-souris et les espèces forestières nichant potentiellement dans la Forêt d'Andigny (Cigogne noire, rapaces) et surtout les trois espèces régionales de busards nichant au sein des parcelles cultivées.

### C.3-2. DIAGNOSTIC HABITATS NATURELS ET FLORE

Les habitats naturels rencontrés dans l'aire d'étude immédiate sont en grande majorité dominés par la grande culture, et donc fortement anthropisés. Globalement, les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées) à faibles (peupleraies, haies basses, friches herbacées et friches prairiales).

Les prairies pâturées et les prairies de fauche, les boisements, les haies hautes et arbustives, les plans d'eau et fossés, les friches arbustives et arborées et la friche thermophile de l'ancienne voie ferrée sont d'enjeux modérés pour la flore et les habitats. Ces habitats permettent d'apporter une certaine diversité en termes de milieux et d'espèces dans un contexte général de grandes cultures.

Enfin, aucune espèce protégée n'a été identifiée dans la zone d'implantation potentielle ni dans l'aire d'étude immédiate.

### C.3-3. DIAGNOSTIC DES OISEAUX

Les inventaires dédiés aux oiseaux ont permis de couvrir un cycle biologique complet. A savoir l'hivernage (de décembre 2019 à février 2020), la migration pré-nuptiale (de mars à avril 2020), la période de nidification (d'avril à juillet 2020) et la migration post-nuptiale (de septembre à novembre 2020).

Les résultats ont permis de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate en différents niveaux d'enjeux.


Le premier constat est que l'aire d'étude immédiate est en majorité occupée par de grandes cultures, fréquentées par des oiseaux globalement communs, en notant toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial, notamment en halte et en passage migratoire (Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Traquet motteux, etc.) ou encore en nidification certaine (Alouette des champs) à possible (Busard Saint-Martin, Vanneau huppé, etc.).


On notera néanmoins la présence de quelques bosquets, friches arbustives et linéaires de haies ainsi que quelques cellules bocagères relictuelles à proximité des villages, utilisés par les oiseaux nicheurs (et notamment par quelques espèces patrimoniales telles que la Tourterelle des bois, le Chardonneret élégant, le Bruant jaune ou encore le Verdier d'Europe) mais également par les oiseaux migrants comme zones de halte migratoire.

Figure 5 : Synthèse des enjeux liés aux oiseaux et recommandations

Niveau d'enjeu	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu	Recommandations
Très fort	-	-	-
Fort	- Divers boisements et bosquets de la ZIP, - Friche arbustive au sud de Vaux-Andigny, - Secteurs bocagers comprenant pâtures et haies dans un bon état de conservation écologique,	Eléments boisés et arbustifs Source de diversité spécifique important (Nombres d'espèces patrimoniales important) Zone de concentration de des oiseaux nicheurs et au gagnage	Ne pas implanter d'éoliennes dans ces zones
Modéré	- Zones tampons autour des zones à enjeux forts (250mètres des boisements d'intérêts, 200 mètres des autres boisements, et 150 mètres des haies)	Source de diversité spécifique modérée (Nombres d'espèces patrimoniales modérée) Zone de concentration des oiseaux	Eviter l'implantation d'éoliennes dans ces espaces
Faible	Plaines agricoles	Hivernage et halte migratoire pour de petits groupes de passereaux et de laridés Zone de chasse des rapaces Zone de nidification possible du Busard Saint-Martin et du Vanneau huppé	-
Très faible	-	-	-

**Périmètres d'étude**


 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate (600 m)

**Enjeux**

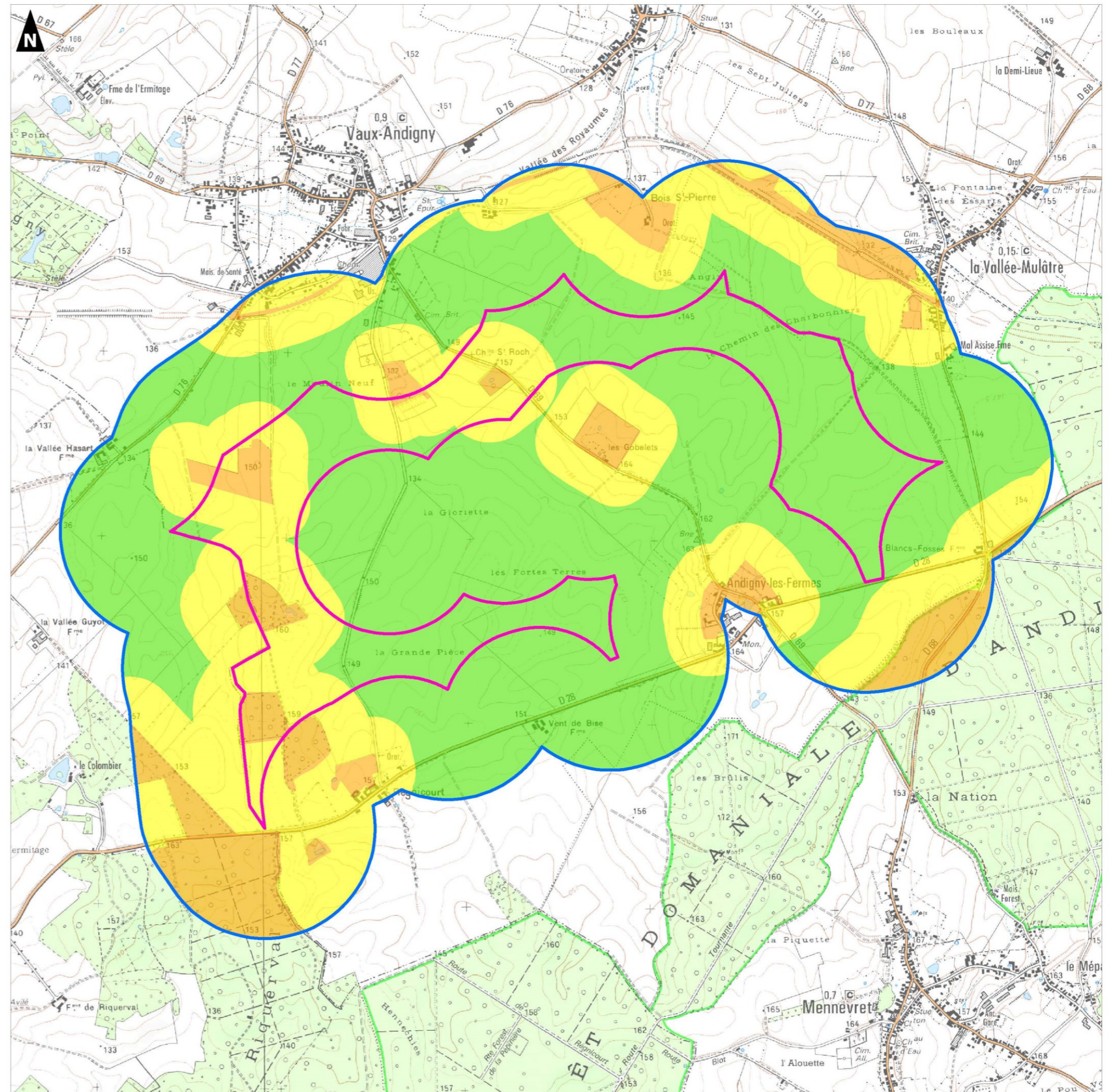
 Très faibles

 Faibles

 Modérés

 Forts

 Très forts



### C.3-4. DIAGNOSTIC DES CHAUVES-SOURIS

Les inventaires réalisés au sol et en hauteur ont permis de couvrir les quatre périodes marquant le cycle biologique des chauves-souris : le transit automnal, l'hibernation, le transit printanier, la parturition.

Les inventaires ont permis de recenser au moins **15 espèces** sur l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, **3 présentent un intérêt patrimonial remarquable** (la Noctule commune, le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées) et **7 autres un intérêt patrimonial notable**.

D'après les enregistrements au sol, on note que l'activité est hétérogène selon les secteurs. Ainsi, il ressort qu'en **culture intensive** (points 1, 5 et 6), **l'activité des chauves-souris est globalement plus faible** qu'à proximité immédiate d'éléments éco-paysagers. Cependant, en milieu cultivé, des pics d'activité peuvent toutefois être enregistrés ponctuellement en fonction des assolements et des dépôts de fumier. Ainsi au point 1, l'activité était relativement élevée, notamment en période de transit automnal.

A l'inverse, la proximité des éléments éco-paysagers attire les chauves-souris où l'activité est globalement plus élevée (points 2, 3 et 4). Les secteurs comportant ces éléments et dont les niveaux d'activité sont les plus élevés constituent des zones ayant une fonctionnalité importante pour les chauves-souris.

Au **sein de l'aire d'étude immédiate**, il s'avère que **les boisements et leurs lisières, les prairies, les haies vives et les délaissés constituent des zones d'alimentation régulières pour les chauves-souris**. C'est également le cas de manière ponctuelle pour les tas de fumier et de matière organique. Les haies dégradées ou relictuelles sont fréquentées dans une moindre mesure pour l'alimentation. En outre, les quelques points d'eau répertoriés représentent à la fois des zones de chasse et d'abreuvement.

Par ailleurs, **plusieurs axes de déplacement (ou corridors)** ont été identifiés à **l'ouest et au centre de l'aire d'étude immédiate** le **long de boisements, haies et prairies**. **En limite est, l'ancienne voie ferrée** constitue un corridor remarquable du fait de sa continuité quasi-parfaite. Ces corridors permettent de relier la forêt d'Andigny aux villages situés plus au nord-ouest et vers le Bois de Busigny. A une échelle plus large, le site ne se situe pas sur un axe de déplacement majeur de chauves-souris étant donné l'absence de vallée à proximité.

D'après les données bibliographiques (Picardie nature, janvier 2021), au moins 13 sites d'hibernations sont connus et suivis pour un total de 270 individus représentés par 10 espèces ou groupes d'espèces. Concernant les sites de parturitions, au moins 11 sont connus et suivis avec pas moins de 333 individus représentés par 4 espèces ou groupes d'espèces. L'ensemble des sites de parturitions connus se trouvent à plus de 10 km de Vaux-Andigny.

Une prospection ciblée sur les gîtes d'hibernation potentiels a permis de mettre en évidence **des gîtes d'hibernation potentiels** sur et à **proximité de l'aire d'étude immédiate** dont un était occupé par un seul individu de Murin à moustaches.

Deux sessions de recherche de gîtes estivaux dans les villages de Vaux Andigny, la Vallée Mulâtre et le hameau d'Andigny-les-Fermes n'ont pas permis de constater de sortie de gîte depuis les bâtiments visibles de la voie publique. Cependant, la présence de Pipistrelles communes en nombre, volant dès le coucher du soleil, indique l'existence de gîte de quelques mâles et/ou d'une colonie de parturition à Andigny les Fermes et Vaux-Andigny. Plusieurs bâtiments possèdent de réelles potentialités d'accueil pour des colonies de parturition.

La prospection ciblée sur les sites de swarming (regroupement d'espèces) n'a pas permis de mettre en évidence de tels sites au sein de l'aire d'étude immédiate. En revanche, une activité sociale liée à la reproduction est bien présente dans les villages chez la Pipistrelle commune avec de nombreux cris sociaux détectés.

Les inventaires en hauteur depuis un mât de mesure au cœur de l'aire d'étude ont permis de suivre l'évolution de la fréquentation en altitude sur une année complète.

Les résultats indiquent la présence d'au moins 10 espèces à proximité du mât. Les cortèges des chauves-souris sont similaires à ce qui a été noté au sol : les Pipistrelles dominent largement l'activité loin devant les Sérotines-Noctules-Vespertillons et les Murins tandis que les Oreillardes sont anecdotiques.

L'activité en altitude (70 mètres) représente 18,4% de l'activité globale et est surtout représentée par les Pipistrelles et dans une moindre mesure par les Sérotines-Noctules-Vespertillons. L'activité des chauves-souris en hauteur est répartie de manière assez homogène selon les niveaux d'activité du référentiel ODENA.

Au cours de la période, on remarque une activité hétérogène avec des fluctuations assez marquées mais globalement plus importante durant les deux premiers tiers de la période, jusque début octobre. En ce qui concerne l'activité des espèces migratrices, on constate de manière habituelle une activité concentrée en début de période de transit automnal chez les noctules tandis que l'essentiel du flux des Pipistrelles de Nathusius intervient plus tard vers la mi-septembre et la mi-octobre.

Ainsi, les enjeux liés aux chauves-souris sont :

- **très faibles** pour la **majeure partie de l'aire d'étude immédiate**, à savoir **les parcelles agricoles**,
- **faible** pour **les chemins enherbés**,
- **modérés** pour **les haies dégradées**,
- **forts aux abords des enjeux très forts**, **les zones d'alimentation et d'abreuvement et les corridors** entre les éléments éco-paysagers,
- **très forts** pour **les bois, les bosquets et les fermes et autres bâtiments** pouvant accueillir des colonies de parturition.

Figure 6 : Synthèse des enjeux liés aux chauves-souris et recommandations

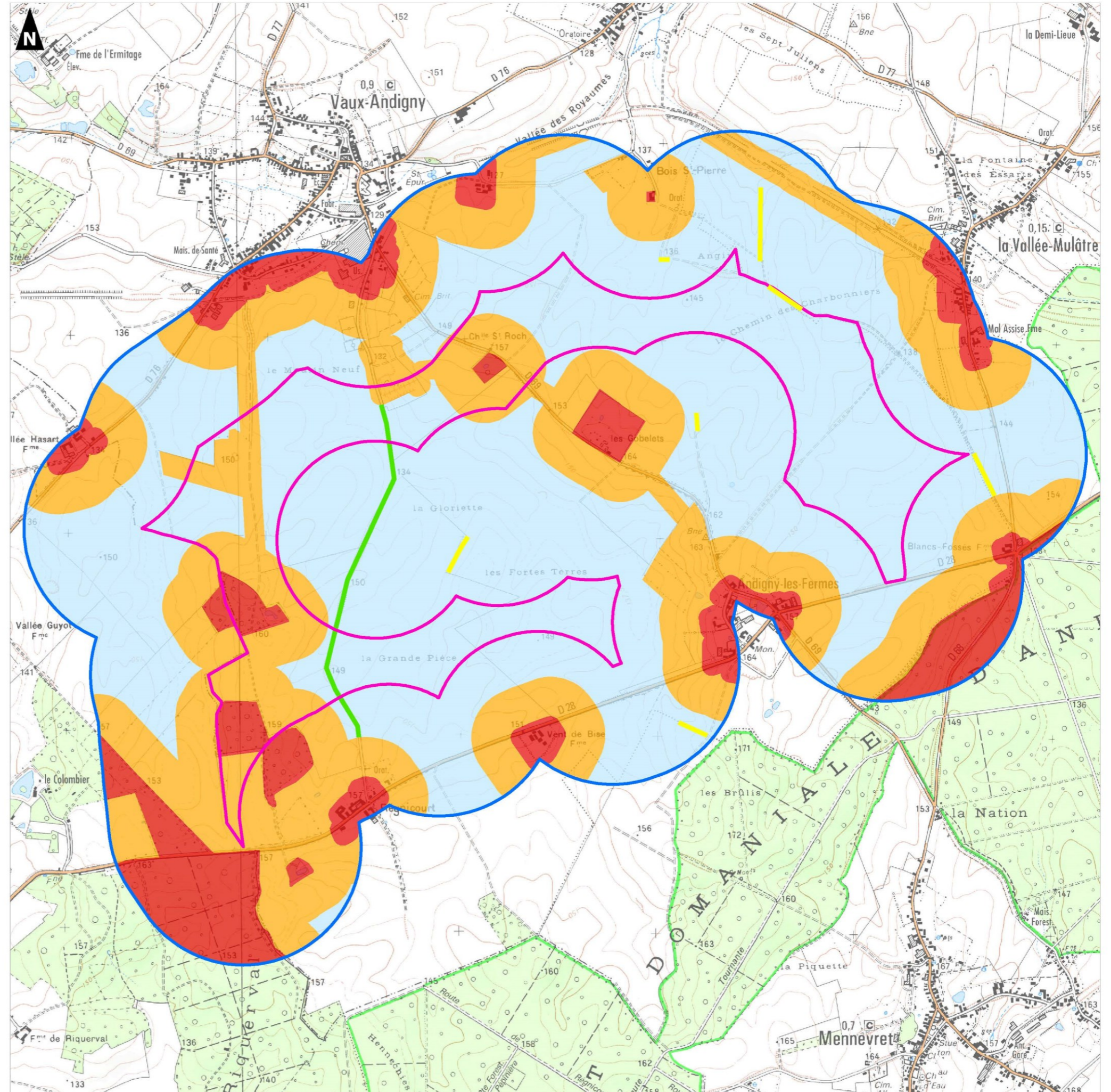
Niveau d'enjeu	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu	Recommandations
<b>Très fort</b>	Bois et bosquets avec arbres à cavités Fermes et autres bâtiments pouvant abriter des colonies de parturition	Activité des chauves-souris forte et diversité spécifique maximale Gîtes potentiels et avérés Zone d'alimentation	Implantation d'éoliennes à proscrire
<b>Fort</b>	Zone tampon de 200 m autour des zones à enjeu très fort Zone d'alimentation et d'abreuvement identifiée et pressentie par extrapolation des résultats Corridor entre les éléments éco-paysagers	Activité des chauves-souris forte ; Diversité spécifique modérée ; Zone d'alimentation et d'abreuvement Principal corridor identifié	Implantation d'éoliennes à éviter au maximum
<b>Modéré</b>	Haies dégradées	Zone de déplacements des chauves-souris avec fréquentation modérée Corridors secondaires identifiés	Implantation possible en tenant compte des spécificités locales
<b>Faible</b>	Chemin enherbé	Zone de chasse occasionnelles Corridors tertiaires identifiés	Implantation possible
<b>Très faible</b>	Plaines agricoles	Peu utilisées pas les chauves-souris (transits directs)	

**Périmètres d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

**Enjeux**

- très faibles
- faibles
- modérés
- forts
- très forts





## C.3-5. DIAGNOSTIC AUTRES FAUNES

### ■ Diagnostic entomologique

Aucune espèce d'insecte protégée n'a été rencontrée, toutes les espèces sont communes à très communes dans la région Hauts-de-France.

Le site présente des enjeux modérés au niveau des boisements et friches où ont été recensés la majorité des espèces d'insectes communes mais abondantes. Il faudra veiller à ne pas impacter ces habitats et à conserver les chemins, haies et accotements enherbés.

L'enjeu entomologique est globalement très faible mais ponctuellement modéré et demeure intimement lié aux habitats qui constituent des zones refuges et comprennent les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune.

### ■ Diagnostic amphibiens

Aucune espèce d'amphibiens n'a été rencontrée. L'enjeu amphibien est très faible au niveau des parcelles cultivées et modéré au niveau des potentiels habitats humides favorables de l'aire d'étude immédiate (mares situées au sein des bosquets privés et au niveau du hameau d'Andigny-les-Fermes notamment).

### ■ Diagnostic reptiles

Aucune espèce de reptiles n'a été rencontrée. De ce fait, l'enjeu reptiles est donc modéré au niveau des lisières de boisements et très faible partout ailleurs au sein de la ZIP.

### ■ Diagnostic mammifères terrestres

Aucune espèce de mammifères terrestres protégée ou patrimoniale n'a été rencontrée au sein de la ZIP à l'exception du Hérisson d'Europe. De ce fait, l'enjeu mammifères terrestres est faible sauf au niveau des habitats potentiels de ce dernier soit les secteurs bocagers, les haies et les friches à enjeux modérés.

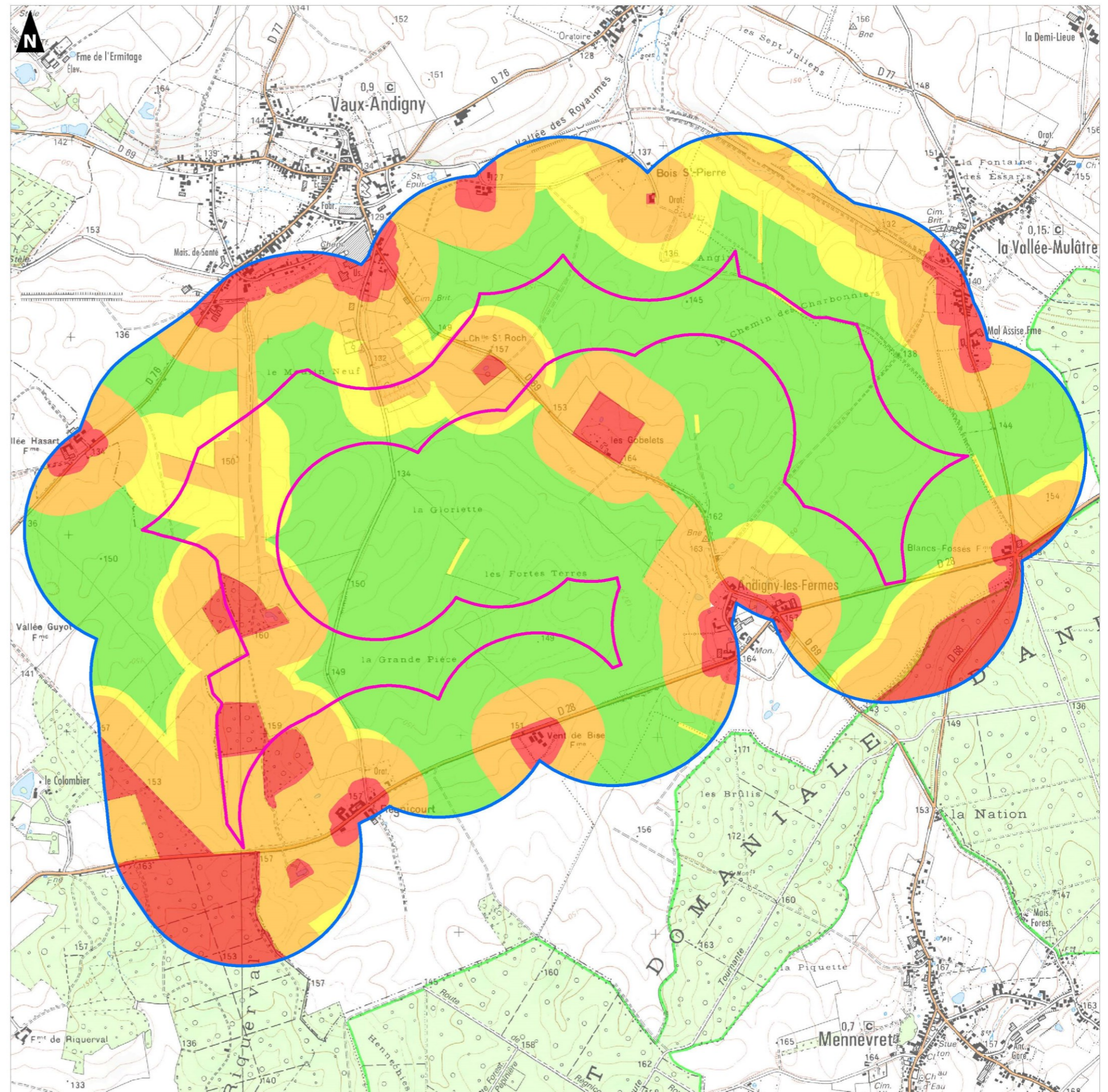
Les étendues de cultures agricoles sont peu favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifères sur l'aire d'étude immédiate.

**Périmètres d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

**Enjeux**

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts



## C.4 MILIEU HUMAIN

### ■ Occupation des sols, socio-économie et grandes infrastructures

Sur le **territoire d'étude**, l'occupation des sols est diverse, rurale avec une majorité de terrains de grandes cultures où apparaissent des boisements et un paysage plus bocager en direction de l'est vers la Thiérache bocagère.

L'habitat sur le territoire est marqué par des bourgs de taille moyenne comme Caudry et Le Cateau Cambrésis au nord, et Fresnoy-le-Grand et Guise au sud, dans l'aire d'étude éloignée, et le bourg de Bohain-en-Vermandois dans l'aire d'étude rapprochée. Il n'y a pas de pôle urbain majeur dans le territoire d'étude. L'ensemble du territoire d'étude accueille également des bourgs plus petits comme Busigny, Mennevret, Saint-Souplet, Seboncourt et Wassigny dans l'aire d'étude rapprochée. Ce maillage est complété par une multitude de villages éparpillés.

L'**aire d'étude rapprochée** est située dans ce plateau de grande culture avec la Forêt d'Andigny, le petit pôle de Bohain-en-Vermandois et un réseau viaire en étoile.

L'**aire d'étude immédiate** est principalement constituée de terres labourées dédiées aux grandes cultures, de prairies autour des bourgs et de la Forêt d'Andigny sur tout le sud et l'est de l'aire, et de petits bosquets. L'habitat se structure autour de Vaux-Andigny, Molain et la Vallée-Mulâtre.

L'**aire d'étude immédiate** comprend 6 communes : Becquigny, Bohain-en-Vermandois, La Vallée-Mulâtre, Mennevret, Molain et Vaux-Andigny. Ces communes se positionnent **en milieu rural, entre le pôle urbain moyen de Caudry au nord-ouest et le petit pôle urbain de Guise au sud-est.**

Les communes de l'aire d'étude immédiate sont moyennement à très peu peuplées avec Bohain-en-Vermandois qui est un petit pôle urbain de moins de 6 000 habitants, Mennevret et Vaux-Andigny avec moins de 1 000 habitants, Molain et La Vallée-Mulâtre avec moins de 500 habitants. La densité y est caractéristique des communes rurales. Les tendances de fonds sont marquées par une densité et une croissance démographique faible allant jusqu'à la déprise. Caractérisée en tant que campagne agricole et industrielle, le développement est polarisé par une économie résidentielle et présente et où le marché du travail est en difficulté. Les entreprises installées dans les communes de l'aire d'étude immédiate sont peu nombreuses et génèrent peu d'emplois.

Les communes de La Vallée Mulâtre, Mennevret, Molain et Vaux-Andigny situées dans l'aire d'étude immédiate, sont concernées par le **PLUi de la communauté de communes Thiérache Sambre et Oise**. Les communes de Bohain-en-Vermandois et de Becquigny disposent toutes deux d'un PLU. Ces communes sont dans la communauté de communes du Pays du Vermandois sur laquelle un PLUi a été prescrit en 2018.

La **zone d'implantation potentielle** présente un recul de 500 m aux habitations les plus proches. Elle comprend **deux types d'activités : l'agriculture et la gestion de l'eau**. Elle est couverte principalement par des parcelles agricoles en cultures. L'aire d'étude immédiate recense une labellisation de l'INAO valide à l'échelle du département : l'IGP Volailles de Champagne. Aucun bâtiment d'exploitation agricole n'est présent sur la ZIP. Dans les exploitations agricoles de ces communes, la surface agricole utile a augmenté de 2% en 22 ans, tandis que la superficie toujours en herbe a fortement diminué (-52%).

Sur le **territoire d'étude**, le réseau routier est structuré autour de **routes départementales principales** qui traverse les aires d'études éloignée et rapprochée, telles que la RD643, la RD8/RD 21 ou encore la RD946, qui rayonnent depuis Bohain-en-Vermandois, Guise Le Cateau Cambrésis ou Landrecies et prolongées vers Cambrai ou Saint-Quentin, prolongées au-delà du territoire d'étude. **Dans l'aire d'étude immédiate**, le réseau routier est composé de routes départementales non classées comme routes à grande circulation, et de voies communales. Pour ce réseau routier non structurant, l'absence de survol est retenue.

On remarque également le passage de voies ferrées à l'ouest et au nord dans l'aire d'étude éloignée ou rapprochée ainsi que de voies navigables, notamment le canal de la Sambre à l'Oise, tous dans l'aire d'étude

éloignée ou rapprochée.

Le **territoire d'étude** est traversé par quelques grands chemins de randonnées pédestres et cyclables, notamment le **GR655** qui passe dans l'aire d'étude immédiate à environ 350 m au nord de la ZIP.

Sur le **territoire d'étude**, le **réseau de transport électrique** est principalement orienté nord/sud ou rayonne depuis Le Périzet ou Bohain-en-Vermandois. Aucune ligne de transport ne traverse l'aire d'étude immédiate. Le plus proche poste électrique de BOHAIN se situe à 5,3 km par la route, à l'ouest de la ZIP. Il est prévu **la création d'un nouveau poste électrique « FAMARS 2 »** poste à créer dont la commune d'implantation n'est pas encore définie précisément et pourrait permettre le raccordement du parc.

L'**aire d'étude immédiate** est concernée par le passage de deux faisceaux hertziens. Celui traversant la partie Ouest de la ZIP, appartient à un gestionnaire privé et n'a pas de servitude. Le second faisceau, de SFR, n'est pas concerné par la ZIP.

La **ZIP** n'est pas concernée par des contraintes aéronautiques et radioélectriques militaires ou météorologiques particulières pour le développement éolien. Elle est concernée par **des contraintes aéronautiques et radioélectriques civiles publiques**, l'aviation civile recommande que les éoliennes ne dépassent pas l'altitude sommitale de 309 m NGF.

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

Les **communes de l'aire d'étude immédiate** sont concernées par un seul type de risque technologique. Il s'agit du risque de transport de matières dangereuses liées au passage de canalisation de gaz naturel à Bohain-En-Vermandois et Vaux-Andigny. Une **canalisation de gaz** passe dans **l'aire d'étude immédiate**, à 300 m de la ZIP. Aucun plan de prévention des risques industriels n'est présent dans cette aire.

Les seuls établissements ICPE recensés dans l'aire d'étude immédiate correspondent à des parcs éoliens, une industrie et une carrière. **Aucune ICPE n'est présente dans la ZIP.**

Aucun site et sol pollué n'est recensé dans la **ZIP**.

### ■ Servitudes

La **ZIP** ne présente pas de servitudes impactant le développement éolien liée à la protection du patrimoine historique ou archéologique (potentiellement possible), au réseau routier et électrique, à des servitudes aéronautiques militaires. Dans **la ZIP**, les servitudes recensées sont relatives **au captage d'eau potable et à un faisceau hertzien, et une contrainte aéronautique et radioélectrique civile publique est recensée.**

### ■ Ambiance sonore

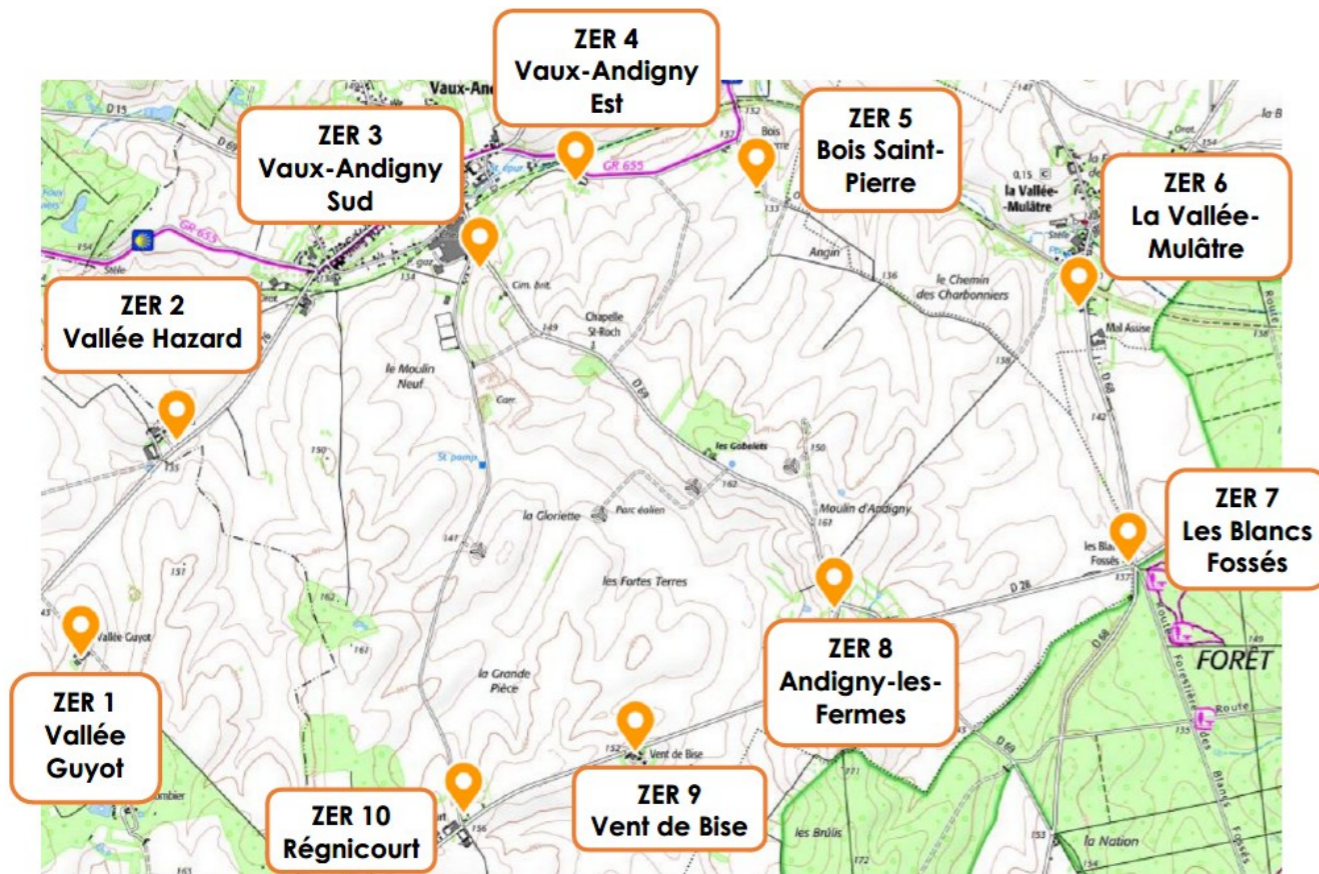
Le site est dans un relief peu marqué au regard des dimensions des éoliennes. Aux points d'écoute ZER2, ZER7 et ZER9, il y a une circulation routière intermittente de la RD76 et de la RD28, en période diurne notamment. Pour les autres points, circulation routière des routes environnantes est faible, notamment de nuit (Voir Figure 7 ci-dessous)

Un parc éolien existant est présent au centre de la zone. Dans la mesure du possible, les points de mesure ont été installés de façon à être masqué du bruit de ce parc.

Une activité industrielle est présente dans l'environnement du point ZER3. Celle-ci exerce une influence non négligeable sur l'environnement sonore de la zone, en période diurne comme en période nocturne. Pour les autres points de mesure, aucune activité industrielle bruyante autour de ces points.

L'activité agricole en période diurne et la végétation environnante sont les principales sources sonores.

Figure 7 : Implantation des points de mesures de bruit résiduel



Dans le cadre du projet éolien, une caractérisation de l'état acoustique initial a été réalisée à partir de mesures réalisées du parc éolien des Fortes Terres, corrélées à la vitesse du vent standardisée à 10 m. Les mesures, réalisées au niveau de 9 zones habitées proches du projet, montrent que :

- Globalement, les conditions météorologiques rencontrées couvrent un panel de vitesse de vent représentatif (de 3 à 9 m/s) avec une distribution selon 3 secteurs dominants (nord-est et sud-ouest et sud-est).
- En période nocturne, les niveaux sonores résiduels sont faibles, compris entre 20,5 et 35,5 dB(A) pour une vitesse de vent de 3 m/s. Ils augmentent ensuite logiquement avec la vitesse du vent.
- En journée, les niveaux sonores résiduels dans les différentes zones habitées sont plus élevés (entre 30 et 48,5 dB(A) pour une vitesse de vente de 3 m/s), liés notamment au trafic routier et aux activités humaines (voisinages et agricoles notamment).

Remarque : Il n'a été pas été possible de réaliser une mesure du niveau de bruit résiduel au point ZER10, en raison de l'impossibilité d'obtenir l'accord d'un riverain pour accueillir un sonomètre. Lors de l'étude d'impact, les niveaux de bruit résiduel mesurés au point ZER9 seront considérés pour les calculs des émergences au point ZER10.

**Carte 8 : Synthèse des enjeux environnementaux du milieu humain dans l'aire d'étude immédiate**

Sources : IGN SCAN25, ANFR - CARTORADIO, Ministère de la Culture sur l'Atlas des patrimoines, Enviroscop d'après le SRA de l'Aisne et d'après l'ARS, GEORISQUES, DREAL, Enviroscop d'après le PLUi de la Thiérache d'Aumale et le PLU de Bohain-en-Vermandois, Géoportail de l'urbanisme, habitation à partir de la couche bâti du cadastre de Bohain-en-Vermandois, La Vallée Mulâtre, Mennevret, Molain et Vaux-Andigny et contrôle par photo aérienne, Enviroscop d'après le PDIPR du Conseil départemental de l'Aisne.

- |   |  |
|---|--|
| <b>Aires d'étude</b>  | <b>Captage</b>   |
| ZIP   | Périmètre immédiat   |
| Aire immédiate  | Périmètre rapproché  |
| Aire rapprochée   | <b>Parc éolien</b>   |
| <b>Limite communale et zonage d'urbanisme</b>   | Autorisé et construit                                      |
| Limite communale  | <b>Autre ICPE</b>  |
| <b>Distance aux habitations</b>   | Carrière (A)   |
| Habitation  | Autre industrie (A)  |
| <b>Zonage d'urbanisme (extrait)</b>   | <b>Ancien site industriel</b>                              |
| Zone urbanisée destinée à l'habitat   | Activité terminée  |
| Zones à destination d'habitat   | Ne sait pas  |
| Zone Aca (zone A permettant l'implantation d'installations nécessaires à la mise en valeur des ressources naturelles) | <b>Infrastructures</b>                                     |
| Zone Aeeca (zone A permettant l'implantation d'éoliennes et de carrière industrielle)                                 | Gaz naturel  |
| Zone Ae (zone A permettant l'implantation d'éoliennes)  | Route départementale                                       |
| <b>Ecart aux habitations et zones destinées à l'habitat</b>   | Voie communale   |
| 500 m des habitations et zones destinées à l'habitat  | PDPIR  |
| <b>Éléments de protection des documents d'urbanisme</b>   | GR   |
| Espace boisé classé   | Faisceau hertzien  |
| Trame végétale à protéger   | <b>Ecart aux infrastructures</b>                           |
| Chemin à protéger (inscrits au PDIPR)   | Ecart à la canalisation gaz (htot x 2 = 300 m)             |
|   | Ecart aux routes locales (absence de survol = 59,3 m)      |
|   | <b>Zone de présomption de prescriptions archéologiques</b> |
|   | Niveau 3   |

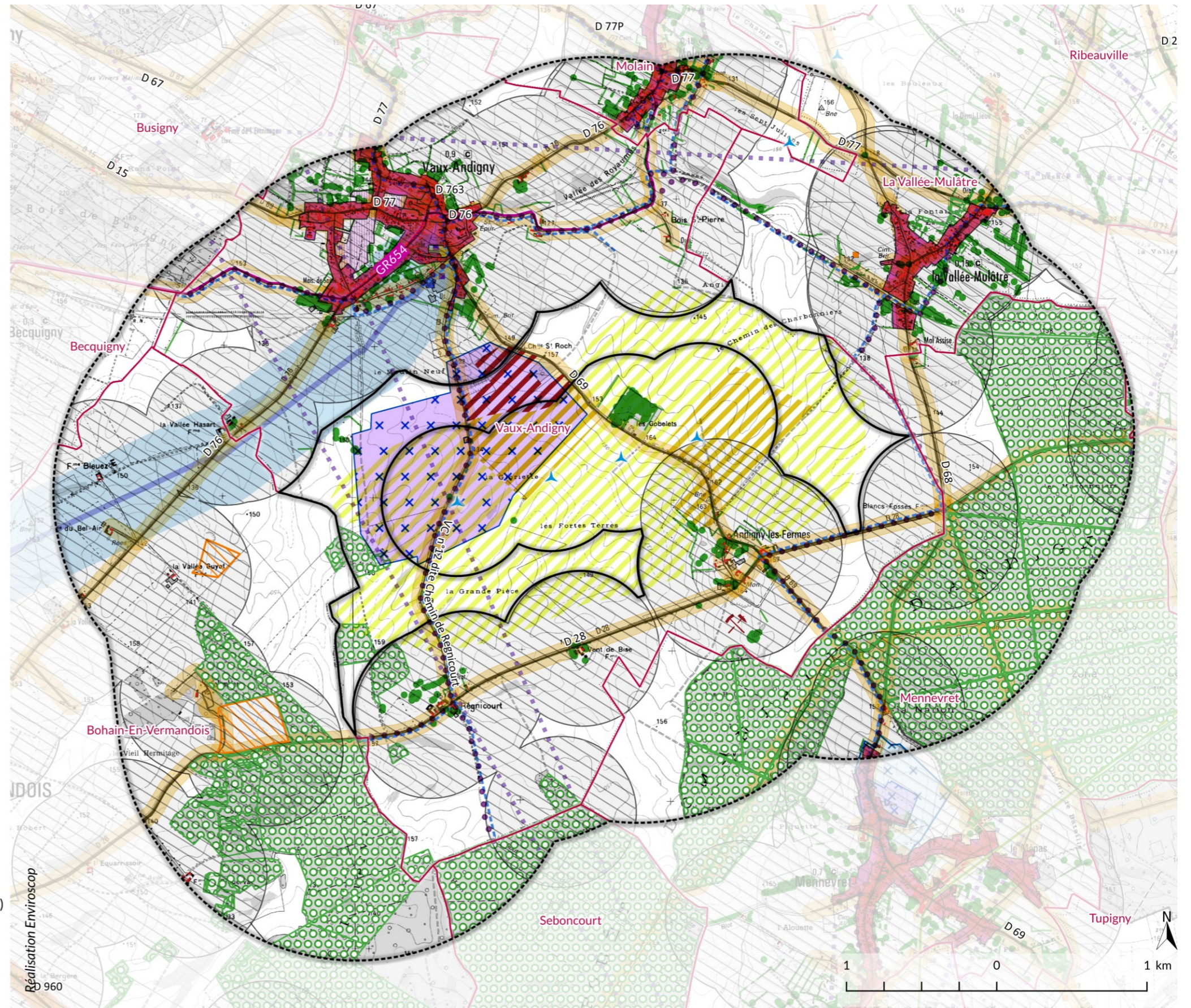


Figure 8 : Enjeux et sensibilités du site au projet éolien pour le milieu humain

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

Enjeu	Niveau	Diagnostic de l'état initial	Sensibilité	Recommandations éventuelles
<b>Population socio-économie</b>				
<b>Habitat</b>	Fort	Cadre de vie rural avec un habitat principalement regroupé dans les villages et de quelques hameaux. Le projet se situe dans un espace de transition du Vermandois.	Nul, localement fort	Eloignement minimal des éoliennes de 500 m des habitations.
<b>Activités économiques</b>	Négligeable	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.
	Fort	Un parc éolien avec 4 machines en ligne est contigu à la ZIP.	Faible	Eloignement minimal de 500 m des éoliennes existantes
<b>Infrastructure et réseaux</b>				
<b>Routes</b>	Modéré	ZIP éloignée des grands axes de communications et du réseau routier structurant.	Négligeable localement faible	Respecter l'éloignement minimal aux voiries : absence de survol aux RD et autres voies locales.
<b>Faisceau hertzien</b>	Faible	L'extrémité ouest de la ZIP est traversée par un faisceau hertzien sans servitude.	Nul localement faible	Eviter l'implantation d'éoliennes sur le tracé du faisceau
<b>Autres infrastructures</b>	Fort	Aucune autre infrastructure (ligne de transport électrique, voie ferrée, voie navigable) dans la ZIP.	Nul	-
<b>Risques technologiques</b>				
<b>ICPE</b>	Fort	Aucune ICPE présente dans la ZIP.	Nul	-
<b>Sites et sols pollués</b>	Négligeable	Absence de site et sols pollués sur la ZIP.	Nul	-
<b>Matières dangereuses</b>	Modéré	Présence d'une canalisation de gaz à 250 m de la ZIP	Nul localement modéré	Respecter l'éloignement minimal à la canalisation : 2x hauteur totale de l'éolienne

Enjeu	Niveau	Diagnostic de l'état initial	Sensibilité	Recommandations éventuelles
<b>Urbanisme et servitudes</b>				
<b>Document d'urbanisme</b>	Fort	ZIP en zone A du PLUi de Vaux-Andigny. Des espaces boisés classés et les éléments de trame végétale à protéger ponctuent la ZIP.	Nul localement fort	Eviter l'implantation d'éoliennes dans les espaces boisés classés. Conserver les éléments de trame végétale notamment lors des travaux
<b>Captages</b>	Fort	Périmètre de protection rapprochée (PPR) dans la ZIP.	Nul localement fort	Eviter l'implantation d'éoliennes dans le PPR
<b>Monument historiques</b>	Fort	Aucun monument historique dans l'aire d'étude immédiate.	Nul	-
<b>Potentiel archéologique</b>	Faible	Aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques dans la ZIP.	Nul	-
<b>Aéronautique</b>	Fort	Présence d'une servitude dans la ZIP, liée aux aérodromes à proximité, aux radars météo, à l'aviation civile et à la sécurité fluviale ou maritime.	Nul localement fort	Ne pas dépasser la hauteur sommitale de 309 m NGF

## C.5 PAYSAGE ET PATRIMOINE

### C.5-1. ETAT INITIAL

Le **périmètre d'étude** est principalement concerné par les **grands plateaux du Vermandois et du Cambrésis**. Il se distingue à l'est par l'apparition des franges de la Basse-Thiérache, qui s'établissent peu à peu selon un gradient progressif d'ouest en est.

On assiste ici à une concurrence entre l'intensification des pratiques agricoles et le maintien difficile d'une agriculture plus herbagère. Cette avancée des cultures sur la frange occidentale de la Basse-Thiérache est un processus engagé de longue date et certaines structures végétales présentes en sont les traces. En ce sens, le paysage a une dimension relictuelle dans ces lieux.

Le territoire a subi les dommages de la Grande guerre, ce qui a modifié la physionomie de ses villages et de son parcellaire cultural, tandis que les petites villes sont d'abord issues du mouvement d'industrialisation, principalement textile, entamé dès la Révolution industrielle.

Ainsi, l'intensification agricole a abouti à une banalisation du paysage des grands plateaux, tandis que les secteurs intermédiaires de la Basse-Thiérache restent parfois difficiles à qualifier, en raison d'une lisibilité brouillée de leurs structures paysagères.

Au pourtour du périmètre, les villes et certains équipements culturels sont fréquentés. En revanche, le centre du périmètre d'étude éloigné, sur sa partie strictement rurale, souffre d'un manque de pratique sociale. Le territoire n'est pas fréquenté à des fins récréatives. Les perceptions sociales ont tendance à juger négativement la monotonie des espaces de production agricole intensive.

La **ville de Saint-Quentin** (Vue A) exerce une forte influence urbaine sur **le territoire d'étude** puisqu'elle compte environ un tiers des communes situées au sud-ouest du territoire d'étude dans sa couronne urbaine, d'où la justification de sa prise en compte dans le périmètre d'étude éloigné du futur site éolien.

De plus, il faut noter que le développement éolien apporte une modification de ces espaces, ne serait-ce que par leurs visibilité sur des distances relativement importantes.

On distingue **plusieurs zones pour l'étude du territoire**. La **première, est la plus proche du site**. Elle comporte des **plateaux à vocation agricole, ceux du Cambrésien et du Vermandois**, avec de grandes parcelles de type openfield (Vue B). Les vues ici au centre et à l'ouest du site éolien sont ouvertes, ce qui a pour effet d'accroître l'émergence verticale des éoliennes. De ce fait, par le relief quasi nul des plateaux, mais aussi par **le nombre de parc éolien important** et de leur implantation et configuration, les éoliennes sont visibles sur de grandes distances et peuvent donner au paysage un aspect de saturation visuelle assez important (Vue C). Toutefois, les boisements, zone d'habitations ou autres obstacles peuvent diminuer cette saturation.

La seconde zone du territoire concerne **l'unité paysagère de la Basse-Thiérache à l'est du projet**. Sur cet espace, les reliefs sont plus marqués, avec une ruralité bocagère. L'habitation y est peu dense, et se rassemble dans les vallées, comme celle de l'Oise, qui délimite ces deux secteurs du territoire.

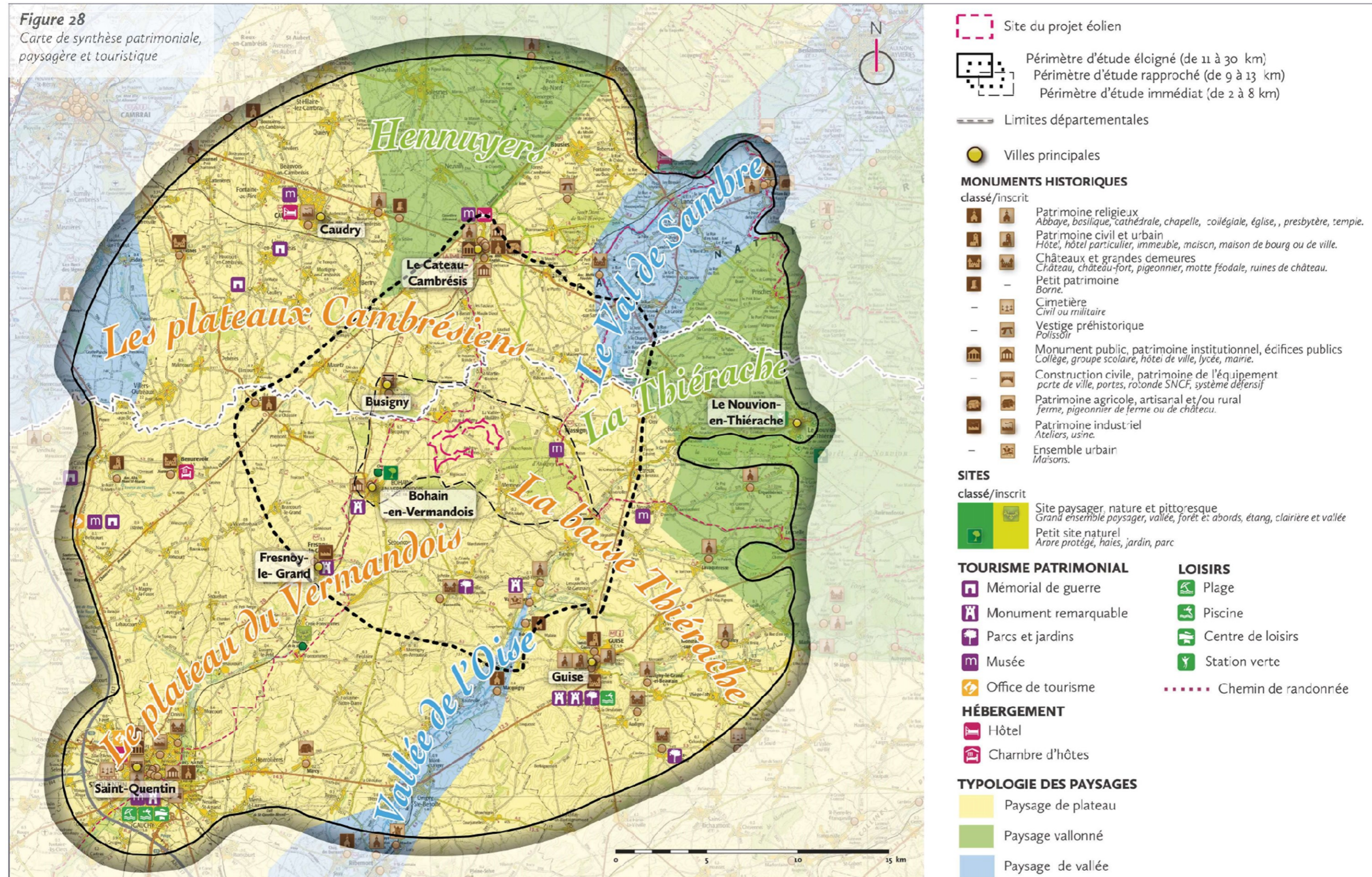
Dans l'ensemble, l'implantation urbaine sur le territoire n'est pas conséquente, mais elle mérite d'être prise en compte pour pouvoir relever certaines sensibilités et enjeux importants. Par exemple, dans la première zone, la visibilité est essentiellement véhiculaire, alors que dans les zones d'habitations, elle sera sensiblement plus fixe. La synthèse de ces sensibilités et enjeux est prise en compte dans la partie 0, des pages suivantes.

Le territoire d'étude se caractérise principalement par des plateaux ouverts où l'agriculture intensive prédomine. Le territoire apparaît comme un espace rural où de nombreux petits villages et hameaux s'y situent, et où il y a une très faible fréquentation touristique.



## Carte 9 : Synthèse patrimoniale, paysagère et touristique

Source : Matutina





## C.5-2.LE SITE ET SES ENJEUX - SENSIBILITÉS DU TERRITOIRE

Le tableau de synthèse des enjeux est présenté ci-après :

Echelle globale des niveaux d'enjeu : **Rédhibitoire** ; **Très significatif** ; **Signifiant** ; **Modéré** ; **Faible** ; **Nul**

Figure 9 : Synthèse des enjeux paysagers

Types d'enjeux	Nature de l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Recommandations
<b>ENJEUX PAYSAGERS</b>			
Plateau Cambrésien et plateau du Vermandois	- Le plateau Cambrésien et le plateau du Vermandois sont de grands plateaux ouverts de grandes cultures. Le paysage y est donc ouvert avec une portée visuelle importante. Ces paysages sont sensibles à la présence des structures verticales. Cependant, les rapports d'échelle sur ces plateaux restent favorables à l'éolien.	Modéré	- Produire une implantation la plus lisible possible en prenant en compte l'alignement et le gabarit des éoliennes du parc existant du Plateau d'Andigny. - Étudier la visibilité par une carte de Zone d'influence visuelle (ZIV) et par des photomontages
Vallée de l'Oise et la vallée de la Sambre	- Ce sont des vallées assez éloignées et faiblement encaissées. Leur retrait de plusieurs kilomètres du site du projet permet a priori d'éviter tout effet de disproportion d'échelle avec le projet éolien. Toutefois, ces vallées restent des lieux de vie important dont il faut tenir compte.	Modéré	- Étudier la visibilité par des photomontages et une carte de Zone d'influence visuelle (ZIV)
La Thiérache	- Paysage typique de la région des Hauts-de-France, se situant à l'est du site de Vaux-Andigny, ce paysage bocager et vallonné, ne se fait, que partiellement, sentir sur les périmètres d'étude éloignée. Par son éloignement, le site du projet de confortement des Fortes Terres n'aura, que très peu d'impact sur ce paysage.	Faible	- Étudier la visibilité par une carte de Zone d'influence visuelle (ZIV) et un ou deux photomontages.
<b>ENJEUX LOCAUX</b>			
Vaux-Andigny, Andigny-les-Fermes, La Vallée Mulâtre, Molain, Becquigny	- Les communes, en terme de superficie sont grandes plusieurs hameaux et petits habitats isolés sont implantés un peu partout. L'habitat, peu dense, n'offre pas de barrières visuelles importantes permettant de refermer les vues. Construit sur les plateaux de grandes cultures, les vues y sont dégagées. De plus, les boisements, malgré qu'ils soient présents dans les périmètres d'étude n'offrent pas d'obstacles visuels en direction du site, par rapport aux villages dans lesquels ils sont situés.	Très significatif	- Une campagne de photomontages ciblés et pertinents permettra d'étudier les visibilité et covisibilités avec ces établissements humains, notamment au niveau des entrées/sorties et des centres. - Réaliser plusieurs points de vue dans ces communes et hameaux permettra de qualifier les impacts en fonction de la localisation de l'observateur.
Bohain-en-Vermandois, Mennevret, Petit-Verly, Wassigny, Busigny, la Cité des Cheminots, Escaufourt, Saint-Souplet	- Ces communes se localisent à plus de cinq kilomètres du projet des Fortes Terres la visibilité des éoliennes se fait donc moindre. Les vues se referment par la présence de boisements comme la forêt domaniale d'Andigny. Cependant, les éoliennes du projet devraient être visibles en entrée et en sortie de village sur les axes routiers orientés vers le site du projet, puisque l'urbanisation de ces villages n'offrira plus de barrières suffisantes.	Modéré	- Une campagne de photomontages ciblés et pertinents permettra d'étudier les visibilité et covisibilités avec ces établissements humains, notamment au niveau des entrées/sorties.
Autres villages des périmètres d'études immédiat, rapproché et éloigné	- Les autres villages ont une sensibilité moins forte par leur distance au site du projet éolien, par leur localisation près d'une couverture arborée, ou encore par le relief qui permet de fermer les vues. Dans ces villages, les éoliennes du projet ne seront potentiellement que peu visibles voire invisibles, en raison de ces différents facteurs.	Faible à nul	- Une campagne de photomontages ciblés et pertinents permettra d'étudier les visibilité en sortie et entrées de village pour permettre de distinguer les sensibilités.
<b>ENJEUX PATRIMONIAUX</b>			
Patrimoine considéré globalement	- La sensibilité vis à vis du patrimoine est globalement faible sur le territoire. Les influences visuelles du projet pour les monuments et sites inscrits ou classés sont nulles en raison de leur éloignement, ou de leur emplacement dans les villes, ou proche d'obstacles visuels comme des boisements.	Faible à nul	- Une campagne de photomontages ciblés et pertinents permettra d'étudier les visibilité et/ou covisibilité avec les éléments patrimoniaux du territoire d'étude.
<b>ENJEUX LIÉS AU CONTEXTE ÉOLIEN</b>			
Projets et parcs situés dans les aires d'étude immédiate, rapprochée et éloignée	- Le contexte éolien est très présent dans l'aire d'étude du futur projet des Fortes Terres. Le fait que le projet soit un confortement le prouve, le territoire d'étude présente une densité d'éoliennes importante, notamment au sud et à l'ouest, par les parcs de Prémont et Serain par exemple. Les parcs deviennent de plus en plus nombreux, et comporte de plus en plus d'éoliennes. Il faut donc prendre en compte l'effet de saturation visuelle vis à vis des éoliennes.	Très significatif	- Expérimenter plusieurs variantes et les comparer avec des photomontages depuis les points de vue possibles où s'effectuent les covisibilités - Étudier plusieurs variantes pour que le parc de confortement des Fortes Terres s'intègre avec le parc préexistant pour permettre une bonne lisibilité des éoliennes et n'en distingue qu'un seul tout en évitant un effet de saturation visuelle.
Effet d'encerclement	- Le territoire voit se développer des parcs éoliens autour des villes et villages qu'il comporte. Les effets d'encerclement désignent l'impression d'être entouré par des éoliennes dans différentes directions. Le projet de confortement des Fortes Terres pourrait accentuer cet effet.	Signifiant	- Produire une étude d'encerclement pour le village de Vaux-Andigny, permettrait de connaître les effets de saturation visuelle en rapport avec le projet des Fortes Terres.

## Carte 10 : Synthèse des enjeux paysagers

Source : Matutina

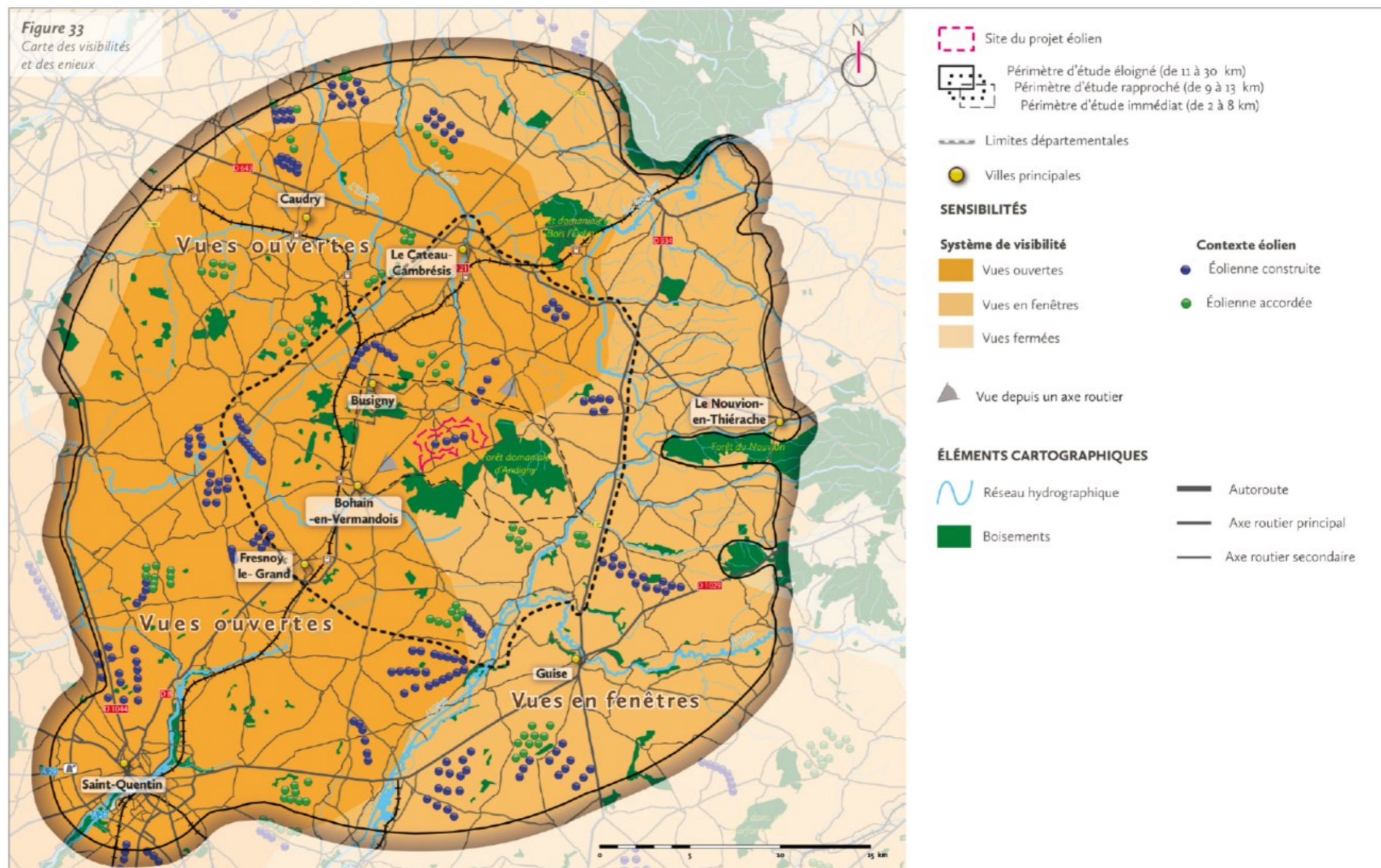
La carte ci-contre, reprend l'analyse des sensibilités décrites précédemment, au regard des visibilité

qu'offrent les éléments structurels du territoire comme le relief et le couvert végétal. Elle reprend également les enjeux spécifiés dans l'analyse plus fine des villages, par différents facteurs, comme l'urbanisation, la population, la distance, ou encore le contexte éolien autour d'un village ou proche du site du projet éolien.

Dès lors, au prisme de ces sensibilités, plusieurs villages sont classés en enjeux forts reprenant les principes de visibilité. Les éoliennes dans les villages classés en enjeux forts seront probablement visibles aussi bien en entrée et sortie qu'à l'intérieur des villages. Pour les villages aux enjeux modérés, les éoliennes pourront potentiellement être visibles à quelques endroits au centre du village, comme c'est le cas pour Bohain-en-Vermandois et en entrée et sortie de celui-ci. Pour les villages aux enjeux faibles, elles seront peut-être visibles soit en entrée soit en sortie de village.

Ici, les villages situés dans les périmètres d'étude éloignés ne sont pas mentionnés sur la carte car ne représentant pas d'enjeux importants aux regards des sensibilités de visibilité, ou de distance au site du projet éolien.

De plus, le patrimoine n'est pas non plus représenté ici, pour les mêmes raisons.



## ■ Conclusion

Considérant dans une double démarche le paysage et le site du projet éolien, chacun étant observé depuis l'autre, l'étude s'est attachée à relever les sensibilités du territoire. Une approche périmétrique a permis d'estimer le degré de chaque sensibilité identifiée, les plus fortes se rencontrant dans un périmètre de l'ordre de 6 km autour du site.

A partir du degré des sensibilités rencontrées, cette phase s'attache à qualifier de façon hiérarchisée les enjeux du projet. Elle indique clairement les éléments majeurs à prendre en compte pour l'évaluation future des impacts de ce projet (paysage, patrimoine, etc.) et pour formuler en amont un projet recherchant la plus grande cohérence, et de moindre impact.

Ces enjeux hiérarchisés sont repris dans le tableau de synthèse ci-contre. Ils sont classés selon une échelle globale allant de « nul » à « réhibitoire ». Sur ce projet, il n'y pas d'enjeu de niveau « réhibitoire », le niveau de l'enjeu le plus fort étant « très significatif ». Un projet éolien est donc paysagèrement et patrimonieusement envisageable sur ce site dans la mesure où ces enjeux sont pris en compte.

Il est possible de résumer de manière encore plus synthétique les enjeux par catégorie d'importance.

Les enjeux forts (« très significatifs » et « significatifs ») concernent :

- En tant qu'enjeux locaux : les très nombreux villages, hameaux, et habitats isolés autour du site du projet. La proximité de ces zones d'habitation au projet de confortement des Fortes Terres les rend d'autant plus sensibles puisqu'il n'y a que très peu de filtre visuel dans ce paysage très ouvert.
- En tant qu'enjeux liés au contexte éolien : les projets et parcs éoliens situés autour du site du projet et le parc actuel de Vaux-Andigny. Tout comme l'effet d'encercllement que pourrait créer le projet de confortement.

Les enjeux d'importance moyenne (« modéré ») concernent :

- En tant qu'enjeux paysagers : les vallées de l'Oise et de la Sambre. Puis, les plateaux du Cambrésien et du Vermandois. Ces plateaux sensibles au projet éolien des Fortes Terres par les grands horizons qu'ils offrent sans barrières visuelles. Toutefois, les rapports d'échelle restent favorables au développement éolien sur ces territoires.
- En tant qu'enjeux locaux : les villages situés à une distance de 5 à 10 kilomètres autour du projet éolien. Ces villages, plus éloignés, sont moins sensibles à la visibilité des éoliennes du projet des fortes terres à Vaux-Andigny, mais, pourront être visibles selon plusieurs fenêtres visuelles comme en sortie, ou entrées de certains de ces villages.

Les enjeux d'importance faible, voire inexistante (« faible à nul » ou « nul ») concernent :

- En tant qu'enjeux locaux : les autres villes et villages situés dans le périmètre rapproché et éloigné. Ces zones d'habitations, par leur densité urbanistique, ou par l'éloignement au projet de confortement seront, de ce fait, moins sensibles à l'implantation des éoliennes.
- En tant qu'enjeu paysager : la Thiérache ayant une importance faible puisque éloignée du site du projet.
- En tant qu'enjeu patrimonial : l'enjeu est faible, il n'y a que très peu d'éléments de patrimoine sur le périmètre d'étude. Les sites et monuments inscrits ou classés ne sont peu sensibles par le projet éolien puisqu'ils sont proches de masques visuels importants même lorsqu'il se trouve à proximité de ce dernier.

## C.6 SCENARIO D'EVOLUTION SANS ET AVEC LE PROJET

L'analyse comparative permet de mettre en perspective une description pour chaque aspect pertinent de l'état actuel de l'environnement entre l'évolution probable de l'environnement sans le projet 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.

## D.1 CHOIX DE LA LOCALISATION DU SITE

**Le parc éolien des Fortes Terres est envisagé comme l'extension géographique du parc en service du Plateau d'Andigny. Il se situe dans la zone d'implantation potentielle (ZIP) définie sur la commune de Vaux-Andigny (02) par une distance minimale de 500 m aux habitations à l'est, au nord et au sud, la limite communale de Vaux-Andigny à l'ouest et la route départementale n°28 au sud. Elle s'inscrit tout autour des éoliennes du parc en service du Plateau d'Andigny.**

Le projet se situe dans un plateau ondulé de grandes cultures et de bois, dans un département aux conditions de vent favorables à la production d'énergie renouvelable éolienne. Le site est facilement accessible et un maillage de chemins est dense au sein de la ZIP. Le raccordement est envisagé au poste source de FAMARS 2, poste à créer dont la commune d'implantation n'est pas encore définie précisément.

Le site choisi présente également un contexte avec des sensibilités environnementales peu marquées par rapport au développement d'un projet l'éolien, depuis l'aire d'étude éloignée et jusqu'au sein de la ZIP.

- Absence d'urbanisation dans la ZIP. Elle a été définie en respectant un minimum réglementaire de 500 m par rapport aux habitations. Le projet devra être cohérent avec les contraintes urbanistiques réglementant le développement éolien dans la ZIP.
- Les contraintes liées au milieu physiques sont limitées : le site se situe dans un secteur de pentes majoritairement faibles (< 3%). La ZIP est éloignée des cours d'eau ainsi que des secteurs à dominantes humides. La frange nord-ouest de la ZIP se situe dans un périmètre de protection de captage où les excavations (et donc les fondations des éoliennes) les constructions nouvelles (et donc les éoliennes et poste de livraison) sont interdites. La sensibilité vis-à-vis des risques naturels y est globalement faible. La ZIP ne présente pas de risque d'inondation par débordement de cours d'eau et est peu sujette aux ruissellements. Elle est concernée par des aléas de retrait - gonflement des argiles sur sa frange ouest et très ponctuellement en son centre, et de remontée de nappe superficielle de manière généralisée.
- Absence d'enjeux majeurs de biodiversité dans la plaine agricole. Les habitats naturels dans l'aire immédiate sont dominés par des grandes cultures avec des enjeux floristiques très faibles (parcelles cultivées) à faibles (peupleraies, haies basses, friches herbacée et friches prairiales). Les sensibilités sont surtout localisées dans des zones où l'activité des oiseaux (nidification,

déplacement local, halte migratoire) et des chauves-souris (zones de chasse, couloirs de déplacement) est la plus importante, donc principalement au niveau des boisements et des secteurs bocagers et arbustifs.

- Un site facile d'accès avec comme seules contraintes techniques, le recul à deux routes. Le projet devra être cohérent avec les contraintes aéronautiques civiles limitant le développement éolien en hauteur dans la ZIP. Le PLUi en vigueur à Vaux-Andigny indique la présence d'espaces boisés classés et d'éléments de la trame végétale à protéger présents dans la ZIP.
- Le site du projet éolien s'implante dans un territoire présentant, de manière générale, des conditions favorables au développement éolien, Les enjeux paysagers portent sur l'habitat situé à proximité du site, en particulier les villages de Vaux-Andigny, la Vallée-Mulâtre, Molain et Becquigny, ainsi que sur les effets cumulés et les risques d'encerclement liés au contexte éolien du territoire d'étude.

## D.2 CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT

### ■ Optimisation du parc éolien

Considérant les finalités du parc face aux grands enjeux climatiques et énergétiques, **est recherchée la solution la plus performante à ce jour** en termes de puissance installée et de production attendue au regard des conditions locales de vent, pour toutes choses égales par ailleurs, c'est-à-dire après intégration de toutes les sensibilités de l'environnement humain, naturel, patrimonial et technique. Le choix de l'optimisation énergétique sur le site du projet peut être obtenu par plusieurs leviers :

- la présence du parc éolien en service du Plateau d'Andigny voisin dont le présent projet constitue une extension géographique. Les éoliennes du Plateau d'Andigny ont une hauteur de 150 m en bout de pale et un rotor de 100 m de diamètre. L'implantation et le gabarit des éoliennes (avec un rotor toutefois plus grand) permettent d'assurer une bonne cohérence avec ce dernier ;
- le choix du gabarit d'éolienne de 150 m de hauteur en bout de pale permet également de respecter le plafond aéronautique civile de 309 m NGF à ne pas atteindre ;
- une distance minimale de 500m autour des éoliennes existantes afin de limiter les effets de sillage avec le parc du Plateau d'Andigny. L'effet de sillage se trouve créé par la diminution de la vitesse du vent et l'augmentation des turbulences, qui entraînent, pour les aérogénérateurs existants, non seulement des pertes de production, mais également des charges de fatigue et l'usure prématurée des installations ;
- maintenir un bas de pale conséquent, rester dans l'influence du parc existant sans étendre significativement l'emprise globale de l'ensemble éolien, maximiser les distances aux lisières et rester en dehors des zones à enjeux les plus forts ;
- maximiser la distance au bourg de Vaux Andigny ;
- les caractéristiques des éoliennes en privilégiant une technologie récente (performance accrue, réduction des nuisances sonores), adaptée aux conditions locales du vent : des éoliennes jusqu'à 150 m en bout de pale et un rotor d'un diamètre de 117 m maximum, pour une puissance unitaire de 3,6 MW maximum ;
- leur nombre au sein du parc : entre 5 à 9 éoliennes. Le nombre minimal de 5 éoliennes permet de garantir la faisabilité économique du projet ;
- la répartition des éoliennes par rapport aux vents dominants : en ligne ou positionnée en arc de cercle ;
- la répartition des éoliennes entre-elles : orientation globale en ligne selon un axe sud-ouest / nord-est, suivant l'orientation globale des éoliennes voisines du Plateau d'Andigny.

**Ainsi, le choix du gabarit s'est fait en cohérence avec le gabarit du parc voisin du Plateau d'Andigny et en prenant en compte les contraintes limitant la hauteur des éoliennes.**

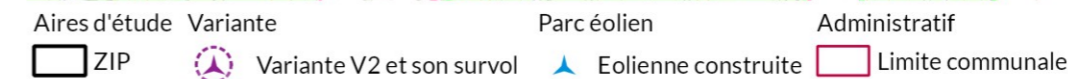
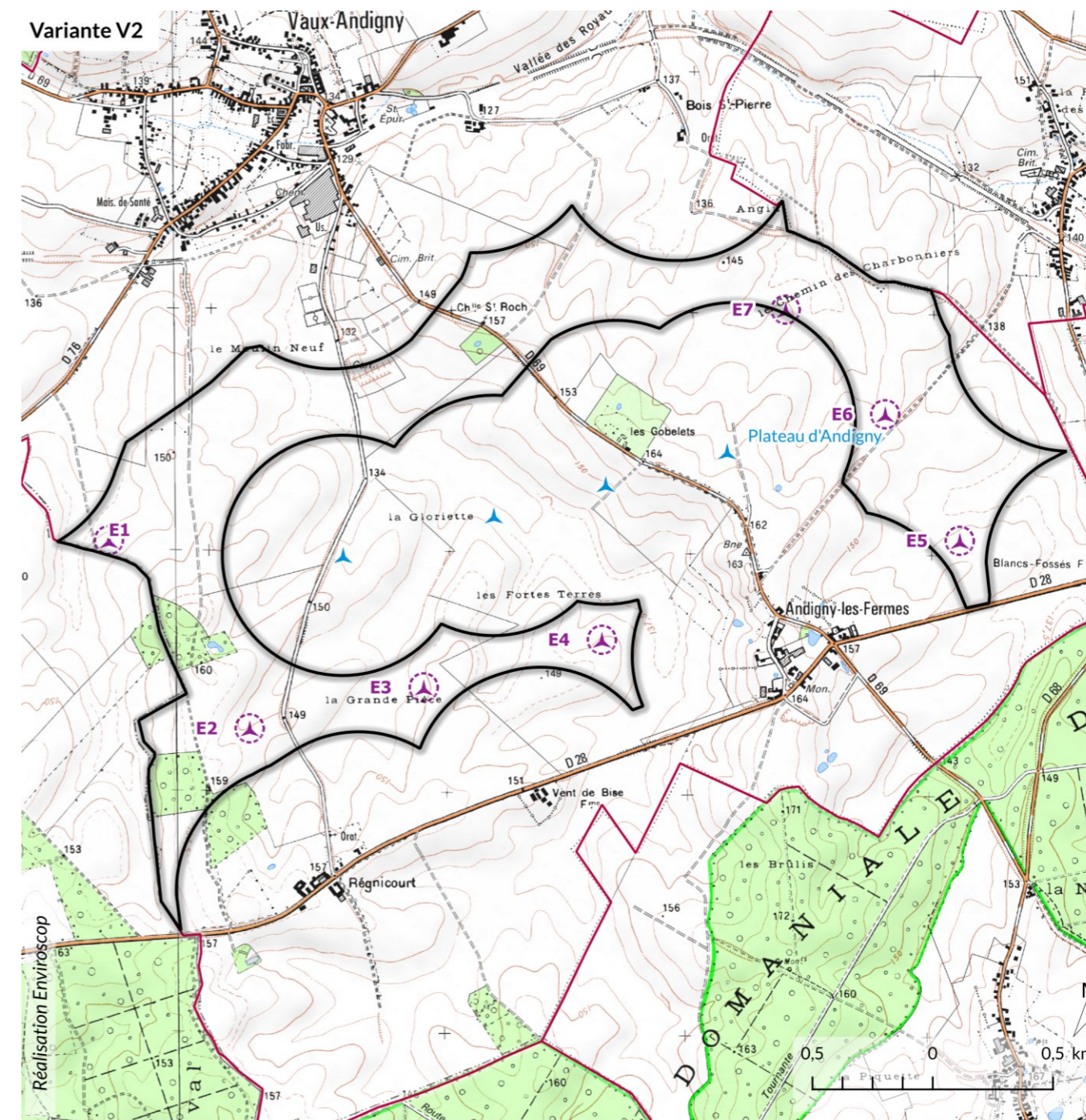
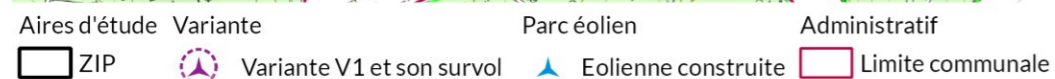
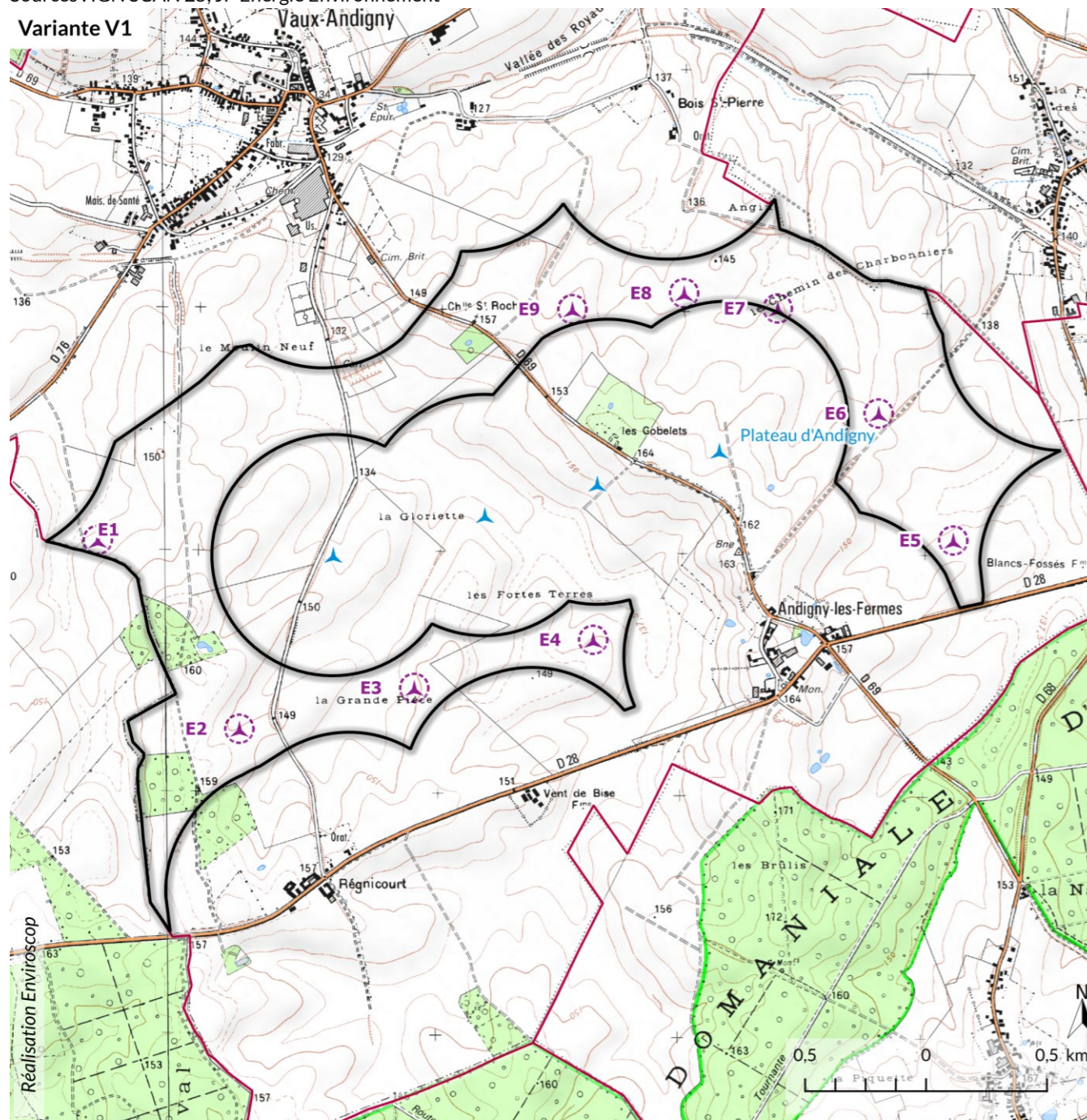
### D.3 TROIS VARIANTES ENVISAGEES

Trois principes d'implantation ont été envisagés dans la zone d'implantation potentielle prenant en compte les recommandations listées ci-avant. 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, dans un contexte particulier de densification avec l'extension du parc éolien en service.

Les variantes partent toutes d'un principe d'implantation en lignes ou arc de cercle orientée sud-ouest / nord-est en cohérence avec la ligne du parc éolien en service du Plateau d'Andigny.

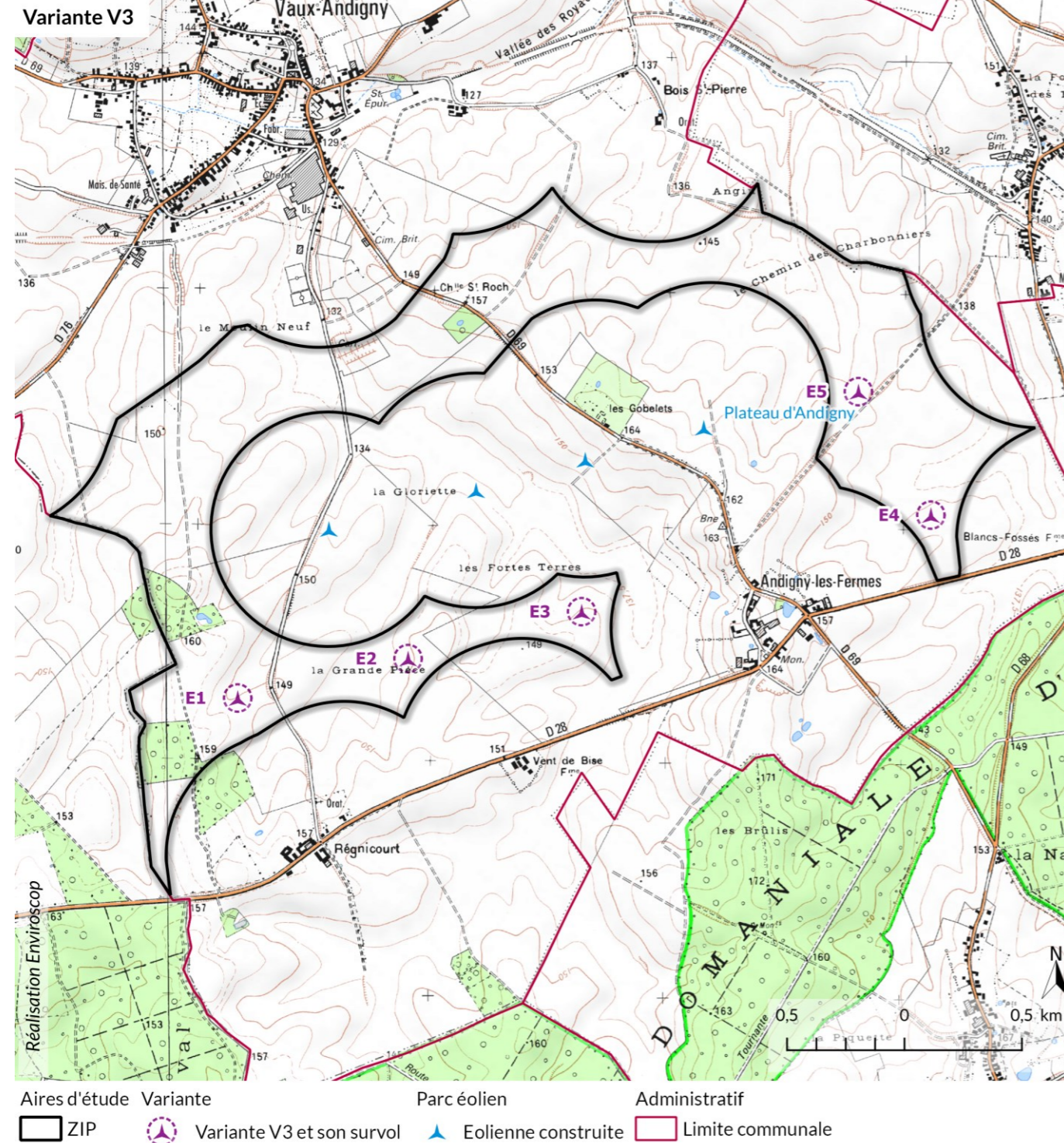
**Carte 11 : Variantes envisagées pour le parc éolien des Fortes Terres**

Sources : IGN SCAN 25, JP Energie Environnement



### Carte 12 : Projet retenu pour le parc éolien des Fortes Terres

Sources : IGN SCAN 25, JP Energie Environnement



Avec 5 éoliennes, la variante n°3 permet une bonne production énergétique, moindre que les autres variantes mais en réduisant l'emprise du projet. Avec un nombre moins important d'éoliennes, les nouveaux accès à créer sont plus courts et les emprises sur les sols agricoles sont réduites. Toutes les variantes respectent également les contraintes aéronautiques, limitant la hauteur sommitale des éoliennes à 309 m NGF selon les courbes de niveaux de l'IGN avec des éoliennes de 150 m en bout de pale. Avec la suppression des éoliennes au nord des variantes n°1 et n°2, elle est la plus éloignée du village de Vaux-Andigny, avec E2 à 1,85 km.

Concernant la biodiversité, la variante 3 est celle de moindre impact sur les oiseaux et les chauves-souris. En effet, elle présente un nombre d'éoliennes réduit de 9 à 5 pour la variante retenue. Elle évite les enjeux identifiés et respecte les préconisations faites lors de l'état initial. Les variantes envisagées sont quasi uniquement toutes en zone à enjeux faibles, ce qui traduit une volonté première d'éviter les zones à enjeux très forts et forts voire modérées. De plus, 4 des 5 éoliennes sont à plus de 250 m des lisières forestières, seule l'éolienne E1 qui, située à 180 m bout de pale d'une lisière, ne peut être déplacée pour des raisons foncières, paysagères et techniques. L'éolienne la plus éloignée des lisières se situe à 510 m de la forêt domaniale. Cette variante réduit également l'impact sur la flore et les habitats, même s'il est minime, de par son nombre d'éoliennes réduit.

Concernant le paysage, la variante n°3 de 5 éoliennes est la plus favorable. En effet, les éoliennes s'alignent entre elles et permettent une bonne lisibilité et une bonne intégration du projet avec le parc éolien du Plateau d'Andigny. Elle se présente donc comme la plus raisonnée en dimension, en lisibilité et son intégration avec le parc éolien du Plateau d'Andigny est bonne. Elle constitue la variante la moins incidente vis-à-vis du paysage et du bâti.

Cette variante de seulement 5 machines présente une longueur et emprise horizontale réduite, favorable pour la biodiversité comme le paysage. Sa formation alignée et rectiligne comme le parc en service lui confère une bonne insertion paysagère. Ainsi, il en a résulté le choix d'une variante de moindre impact environnemental au regard des enjeux des milieux physique, humain, écologique et paysager.

Suite à cette analyse multicritère, le porteur de projet a retenu **la variante n°3** de 5 éoliennes de 150 m environ en bout de pale avec une ligne de 4 éoliennes orientées sud-ouest / nord-est parallèle à la ligne existante des éoliennes du Plateau d'Andigny, celle-ci étant prolongée par une éolienne à l'est. Cette variante suit l'orientation générale sud-ouest / nord-est du parc voisin du Plateau d'Andigny. Elle présente un recul important des zones habitées, particulièrement du village de Vaux-Andigny, et dans le respect des contraintes aéronautiques.

## E. HISTORIQUE DU PROJET ET COMMUNICATION

Suite à des premiers contacts avec la mairie de Vaux-Andigny pendant l'été 2017, la société JP Energie Environnement, producteur français d'énergies 100 % renouvelables, a obtenu en octobre 2018 un accord favorable de la part du conseil municipal pour l'extension du parc éolien existant.

Les différentes étapes reprenant l'historique du projet sont les suivantes :

- Été 2017 : premiers contacts avec la mairie de Vaux-Andigny – mise en concurrence avec divers opérateurs
- Octobre 2018 : délibération favorable du Conseil municipal en faveur de JPEE pour l'extension du parc éolien du Plateau d'Andigny
- 2019 : rencontre des propriétaires et exploitants agricoles concernés par la zone d'implantation du projet
- Septembre 2019 : point d'avancement sur le projet en Conseil municipal
- Septembre 2020 : présentation du projet à la Communauté de communes Thiérache, Sambre et Oise
- Décembre 2021 : point d'avancement en mairie avec Madame la Maire et quelques conseillers
- Avril 2022 : Point d'avancement en Conseil Municipal de Vaux-Andigny
- Décembre 2023 : Délibération favorable du Conseil municipal en faveur d'une zone d'accélération éolien (dans les limites de la zone d'implantation potentielle du projet)

Une première lettre d'information a été distribuée aux habitants de Vaux-Andigny en février 2020 afin de présenter la zone d'étude. Une seconde lettre d'information a été distribuée aux habitants en juillet 2022 afin de présenter les implantations des éoliennes du projet.

## F. IMPACTS ET EFFETS CUMULÉS DU PROJET

### F.1 INCIDENCES 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 temporaire au sol d'environ 4,11 ha mais l'emprise permanente du parc éolien des Fortes Terres en phase d'exploitation ne sera que de 1,81 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 temporaire est modéré à 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.

L'impact sur les eaux par un parc éolien 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.

La hauteur des hautes eaux du toit de la nappe souterraine est estimée entre 10 et 50 mètres de profondeur par rapport au niveau du site d'implantation du parc éolien des Fortes Terres (hypothèse majorante), celle-ci ne devrait pas être atteinte par le socle des fondations (3 à 4 m de profondeur maximum). Les emprises du projet sont éloignées des cours d'eau les plus proches. Le captage de Vaux-Andigny se situe à plus de 950 m de l'éolienne la plus proche (E2) et son périmètre de protection rapproché à plus de 300 m de l'éolienne la plus proche (E1). Aucune nouvelle construction du projet (éolienne et poste de livraison) n'est située dans ce périmètre, si ce n'est un chemin existant à renforcer et ses virages en pans permanents à créer d'une faible surface. Il s'agit ici d'espaces déjà anthropisés utilisés comme zone de dépôt divers à usage agricole après la fin de l'exploitation d'une carrière. Ces travaux d'accès situés dans le périmètre rapproché du captage sont d'une faible emprise au sol, d'une profondeur inférieure à 0,8 m, ne rajoutent pas d'imperméabilisation au sol, et se font sans utilisation de produits polluants.

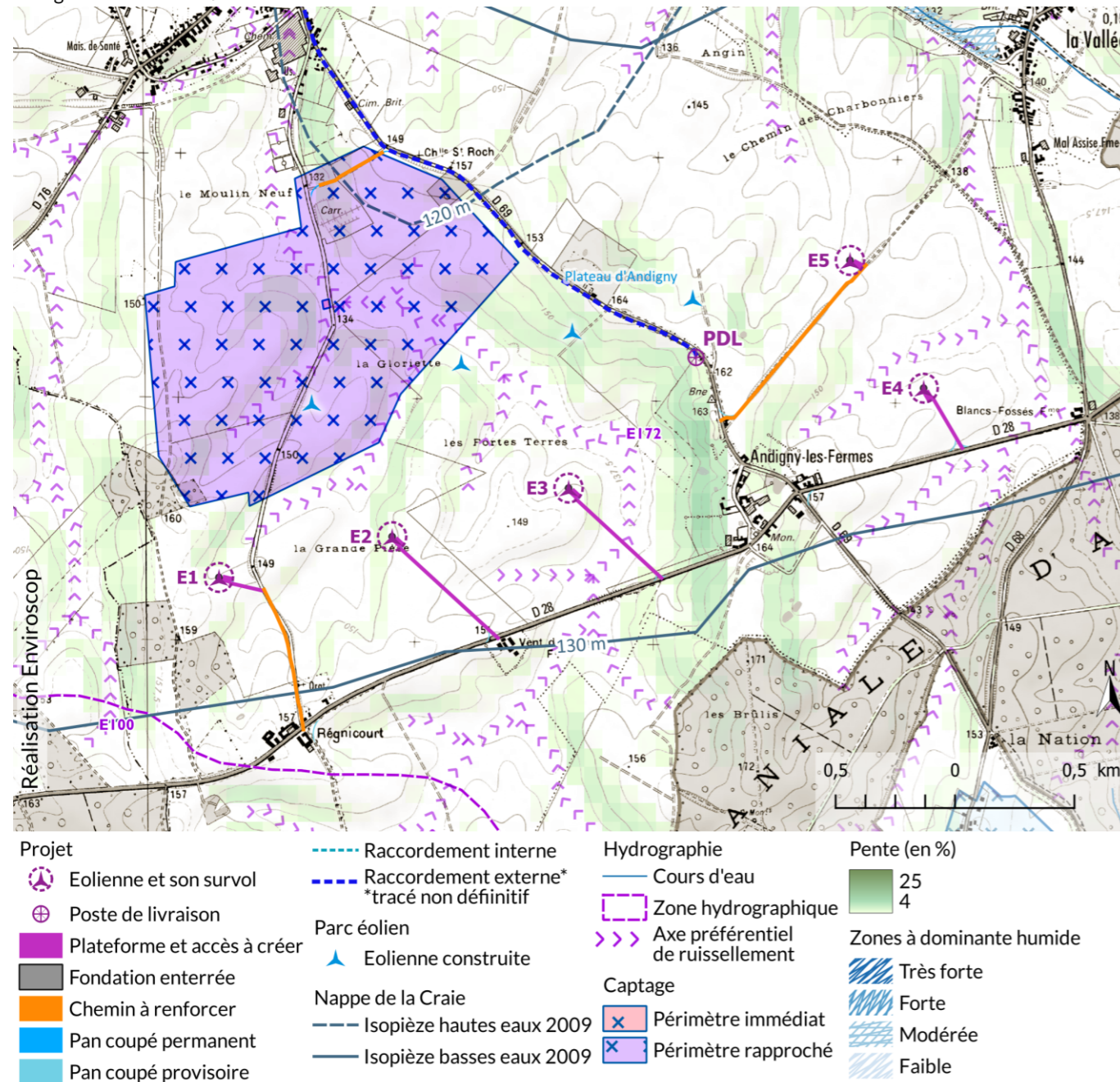
Concernant les eaux souterraines et superficielles, on note que ni les chantiers, ni l'exploitation du parc ne prévoient de prélèvement d'eau ou de rejet. Le risque de pollution des eaux par infiltration est lié à la présence de produits nécessaires au bon fonctionnement des engins du chantier, en quantité 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 environnementales, l'impact résiduel est négligeable à nul.

Un risque de pollution par ruissellement avec entraînement de particules existe 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 redépose 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 sont faibles 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 13 : Situation du projet par rapport au contexte hydrographique local

Source : IGN scan25, SANDRE ADES, EAU France, SDAGE Artois-Picardie, pente et talweg d'après BDAlti 75, reproduction des captages par Enviroscop d'après l'Agence de l'Eau, Zones à dominante humide selon le réseau ZH du Bassin Artois-Picardie, JP Energie Environnement



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 surfaces imperméabilisées sont très localisées et prennent place sur un socle minéral. Les aménagements n'intercepteront aucun talweg. Les éoliennes sont éloignées des axes préférentiels de ruissellement. 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 **négligeable à nul**.

L'imperméabilisation totale est liée à la fondation béton enterrée de chaque éolienne. Les surfaces imperméabilisées représentent jusqu'à 0,25 ha environ au total pour les 5 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 au-dessus de ces mêmes fondations et autour de la base du mât non recouverte reste toutefois perméable en surface. Seuls 0,01 ha sont alors totalement imperméabilisés en surface (base du mât). L'impact lié à l'imperméabilisation des sols est donc **faible**.

Les aménagements du parc éolien des Fortes Terres présentent une bonne articulation avec le SDAGE Artois-Picardie 2022 - 2027.

#### ■ Qualité de l'air, climat et énergie

En phase de chantier, les risques de pollution de l'air peuvent venir de la circulation des engins de chantier et des véhicules acheminant le matériel. Les engins sont certifiés et le projet est à plus de 640 m des habitations. Cet impact est **faible à modéré** ponctuellement, relatif à la durée du chantier et lors du pic de circulation des camions sur le chantier (pour le coulage des fondations). Il n'y aura pas sur le chantier, d'activité pouvant générer des odeurs (combustion, utilisation de produits chimiques, production de déchets odorants, etc.). L'impact sur l'émission d'odeurs est **nul**. 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. Compte-tenu de la distance par rapport aux zones d'habitats les plus proches, l'impact est **négligeable**. 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.

Chaque éolienne aura une puissance nominale de 3,6 MW et la puissance maximale du parc sera de 18 MW. La production électrique sera d'environ **39,5 GWh chaque année**, ce qui correspond à la consommation électrique (chauffage compris) de plus de 18 000 français (sur une base de 2 200 kWh/an/hab.) et à **une économie d'émissions de gaz à effet de serre de 2 945 tonnes de CO2 par an** (Source : Etude ADEME : Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France, 2015).

Le temps de retour énergétique du parc éolien des Fortes Terres 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 Fortes Terres contribue directement à la production d'énergie renouvelable, en cohérence avec les objectifs du SRADDET des Hauts-de-France.

#### ■ 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, etc.). 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 **négligeable** 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. Les éoliennes et leurs aires de levage sont éloignées des lits majeurs des cours d'eau du territoire. Le secteur présente une sensibilité aux risques lié aux remontées de nappe (inondation de cave et débordements). L'étude des impacts démontre l'absence d'effet significatif sur les ruissellements, en raison notamment de la faible emprise des surfaces imperméabilisées et des dispositions éventuelles pour réduire les risques sur la ressource en eau en phase chantiers et exploitation. 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. Les distances intra-éoliennes sont respectées avec le parc en service du Plateau d'Andigny. Le site du projet n'est pas spécifiquement concerné par un risque technologique majeur. La vulnérabilité du site autour du projet est **nulle** aux risques technologiques et ses incidences sont **nulles**.

### ■ Les risques naturels

Les risques naturels majeurs ont été répertoriés lors de l'analyse de l'état initial. La nature du parc éolien des Fortes Terres ne vient pas aggraver les risques naturels. En effet, il n'agit pas sur la sismicité ni sur les mouvements de terrains, et la très faible imperméabilisation des sols n'amplifie pas le risque inondation.

La sensibilité à l'aléa mouvement de terrain par effondrement est faible, sans indices de cavités, ni d'effondrement présents dans l'aire d'étude immédiate. L'aléa retrait-gonflement des argiles est faible à moyen.

Le projet n'est pas concerné par un plan de prévention des risques (PPR).

## F.2 IMPACTS SUR LE PATRIMOINE NATUREL ET LA BIODIVERSITE

### F.2-1. SUR LES HABITATS ET LA FLORE

L'impact du projet éolien sur la flore et les habitats sera **faible** à **très faible**, du fait de la grande dominance des cultures agricoles sans intérêt floristique. L'intégralité des éoliennes et des chemins d'accès sera implantée au sein de parcelles cultivées ou le long de chemins agricoles, ne présentant pas d'intérêt écologique. De plus, le projet ne concerne pas les stations d'espèces patrimoniales recensées.

Le chemin d'accès à l'éolienne E1 est relativement proche d'une haie. Si un élagage devait être réalisé, il devrait être fait en dehors de la période de reproduction des oiseaux (31 mars au 31 juillet).

Suite à la mise en place de cette mesure d'évitement, l'impact sur la flore et les habitats naturels sera donc **négligeable**.

### F.2-2. SUR LES OISEAUX

Toutes les éoliennes seront implantées dans des parcelles cultivées ou contre des chemins agricoles. Les chemins d'accès aux éoliennes, quant à eux, emprunteront soit des chemins d'exploitation existants, soit des parcelles cultivées. De ce fait, un impact **faible** est attendu de façon générale pour les oiseaux.

#### ■ Phase de chantier

La **phase de construction** du parc éolien pourrait avoir un impact positif sur certaines espèces, comme l'Alouette des champs, qui verraient leurs populations locales augmenter temporairement, à condition que les travaux n'aient pas lieu en période de nidification. De tels effets peuvent résulter de la perturbation de la végétation pendant la construction créant une plus grande ouverture dans la structure de la pelouse, connue pour être bénéfique pour ces espèces.

En premier lieu, les travaux de terrassement (excavation, chemins, enfouissement des câbles, création des plateformes) pourraient entraîner la destruction et le dérangement d'espèces nicheuses de plaine agricole, dont l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, s'ils débutaient lors de la période de nidification (soit du 31 mars au 31 juillet). De la même manière, ils pourraient entraîner un dérangement **des espèces nicheuses des boisements et des haies** présentes à proximité. L'**impact brut** est qualifié de **modéré** sur les premières et de **faible** sur les autres. Afin de réduire les impacts sur les passereaux nicheurs, **l'élagage de la haie le long du chemin menant à E1 sera réalisé en dehors de la période de reproduction**.

Quant aux rapaces qui utilisent la plaine agricole comme zone de chasse tels le Faucon crécerelle, la Buse variable et le Busard Saint-Martin, le projet entraînera un impact négatif mais temporaire, avec une diminution de leur fréquentation. De ce fait, un impact **faible** sur **les rapaces** est attendu.

Des mesures sont donc à prendre pour éviter la destruction de nichées des espèces de la plaine agricole et le dérangement des autres espèces nicheuses à proximité (boisements, haies) ; ainsi que des espèces qui chassent sur le secteur comme les busards, les Faucon crécerelle et la Buse variable. Cela permettra d'aboutir à un **impact résiduel négligeable** lors de la phase chantier. Ainsi, les travaux de terrassement ne débiteront pas pendant la période de nidification des oiseaux (31 mars au 31 juillet).

### ■ Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le projet affectera les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées et dans une moindre mesure les oiseaux qui chassent et se nourrissent dans celles-ci. Ainsi, les espèces fréquentant ce milieu et ayant une certaine valeur patrimoniale et/ou étant sensibles aux éoliennes, comme l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle et la Buse variable pourraient être impactées.

Cependant, les résultats historiques de suivis post-implantation (LPO Champagne-Ardenne, 2010) permettent d'envisager un impact direct faible et temporaire sur ces espèces puisque celles-ci semblent ne pas être affectées par les éoliennes sur le long terme. En effet, les études montrent qu'il n'y a pas d'impacts sur le succès reproducteur ou la viabilité de population nicheuse, avec des oiseaux nicheurs à moins de 500 m des éoliennes (Forest J., Hommel C. & Craib J., 2011 ; Haworth P., Fielding A., 2012 ; Williamson T., 2010). Le suivi de mortalité du parc éolien du Plateau d'Andigny (Auddicé environnement, 2018) ne recense que 3 cadavres d'oiseaux dont aucun parmi les espèces patrimoniales et/ou sensibles : deux Perdrix grises et un Faisan de Colchide, potentiellement en relation avec des activités cynégétiques locales trop proches d'une des éoliennes (cage et zone de nourrissage).

Afin de réduire les risques de collision, il ne sera pas autorisé de déposer des tas de fumiers sur les plateformes, d'installer des agrainoirs, les pieds de machines seront régulièrement fauchés et une grille anti-intrusion sera installée en cas d'installation d'un ventilateur externe (mesure de réduction R.c – Limiter les situations favorisant les impacts sur la faune).

Par ailleurs, les secteurs de chasse des rapaces, que sont le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle et la Buse variable, ont été évités car toutes les éoliennes sont prévues au droit des habitats à enjeu faible. De même, les caractéristiques des éoliennes permettent de maintenir une garde au sol supérieure à 30 m, ce qui est de nature à réduire les impacts sur ce groupe. Notons également que les suivis réalisés sur les projets aux alentours ne font pas mention de mortalité de ces espèces. De plus, aucun agrainoir ou dépôt de fumier ne sera installé au pied des éoliennes ou les plateformes qui pourrait attirer des insectes ou des proies de rapaces. Afin de limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour les espèces présentant un risque de collision comme les chauves-souris mais aussi les rapaces, la végétation au pied des éoliennes sera régulièrement fauchée.

De ce fait, aucune conséquence négative n'est envisagée pour les espèces aviaires.

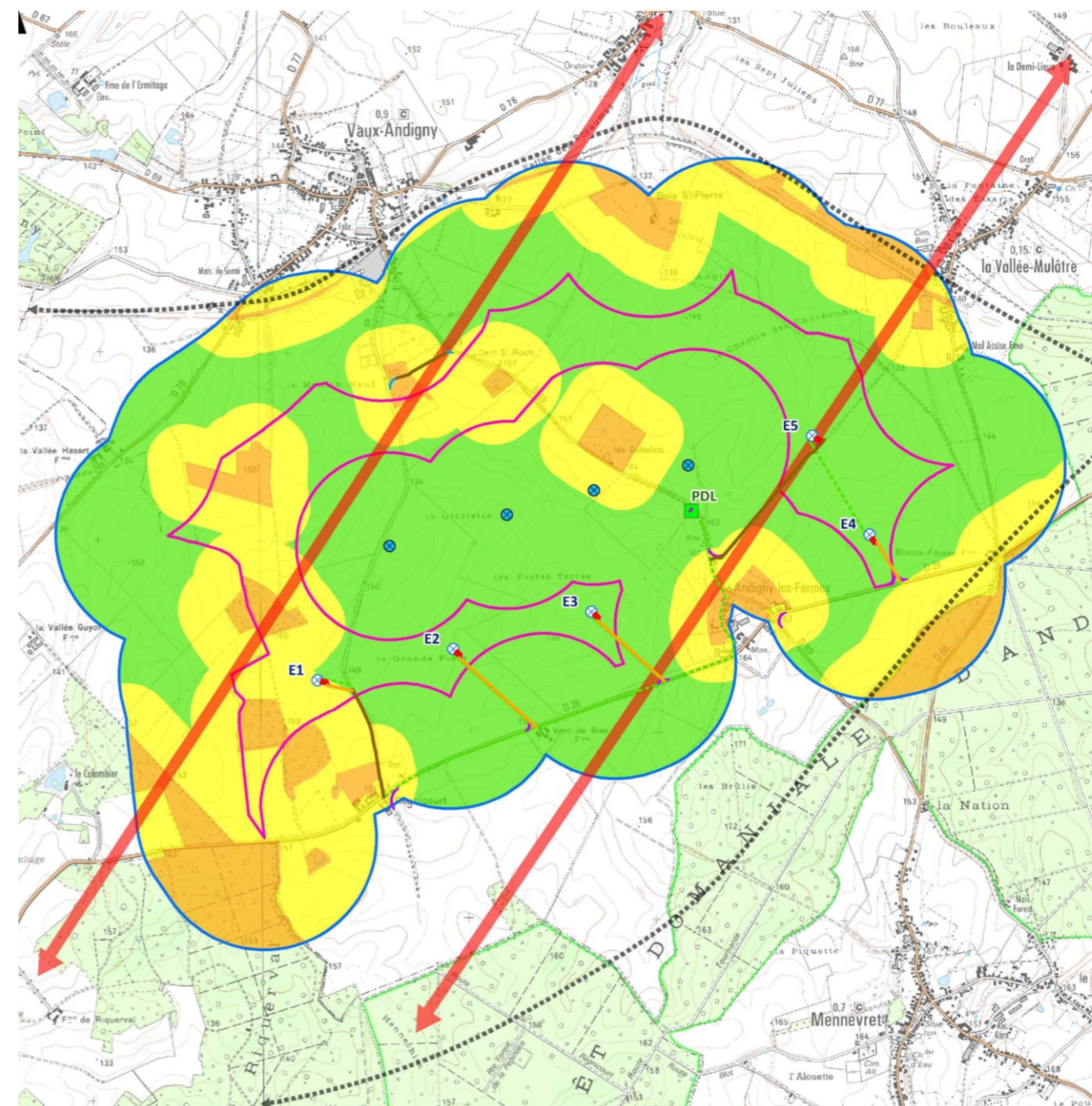
Concernant l'impact indirect sur les stationnements de migrateurs. Les secteurs de haltes migratoires des passereaux comme les grives, les bruants jaunes, que sont boisements ne sont pas concernés par le projet, comme évoqué précédemment. Quant aux passereaux qui fréquentent la plaine agricole comme le Pipit farlouse, les effectifs observés sont relativement faibles. Quant aux limicoles et oiseaux marins, les stationnements observés sont pour partie concernés par le projet. Enfin, les effectifs observés sont sans commune mesure avec les effectifs de plusieurs milliers d'oiseaux qui peuvent être observés à l'intérieur des terres à cette période de l'année. Le projet aura donc un impact négligeable sur les stationnements.

Pour ce qui est des déplacements locaux et des migrations, le projet éolien impacte faiblement les couloirs de déplacements identifiés lors de l'état initial. En effet, aucun couloir migratoire principal n'est connu à proximité. Notons également que le parc éolien s'inscrit en extension au précédent et de manière parallèle à l'axe de migration générale. De ce fait, la conception du projet permet aux oiseaux de réagir et de contourner le parc éolien des Fortes Terres. Néanmoins, les quelques oiseaux migrateurs observés auront un contournement plus important, mais négligeable, à réaliser. Pour rappel, les flux migratoires constatés au sein de l'aire d'étude immédiate sont sans commune mesure avec les grands axes migratoires connus de la région.

De ce fait, les risques de collisions sont relativement réduits. Le suivi post-implantation permettra de s'en assurer.

### Carte 14 : Projet final au regard des enjeux sur les oiseaux (extrait)

Source : Auddicé Environnement



#### Périmètres d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

#### Aménagements

- Éolienne projetée
- Poste de livraison
- Câblage inter-éolien
- Chemin à créer
- Chemin à renforcer
- Plateforme
- Pan coupé permanent
- Pan coupé provisoire

#### Contexte éolien

- Éolienne construite

#### Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

#### Couloirs de déplacements

- Couloirs de déplacement local et migratoire présent
- Sens général de la migration

## F.2-3. SUR LES CHAUVES-SOURIS

### ■ Phase de chantier

En phase chantier, il est prévu de créer des accès et des plateformes au sein des zones agricoles, il n'est donc pas prévu de modifications importantes des habitats en place. **Aucun impact significatif** n'est à prévoir sur les chauves-souris suite aux modifications d'habitats. **Aucun impact** n'est attendu sur le gîte d'hibernation de Murin à moustaches recensé dans l'aire d'étude immédiate, au lieu-dit « les Gobelets » car il se situe à une distance suffisante de la zone de travaux

### ■ Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'activité des chauves-souris est très concentrée au niveau des boisements et des haies et **faible** au niveau des parcelles agricoles.

Parmi les 15 espèces recensées sur l'aire d'étude immédiate, 6 possèdent une vulnérabilité modérée à très forte : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune, le Vespertilion bicolore, et la Sérotine commune. Ces espèces ont une activité dite de haut vol, comme le confirme l'étude sur mat de mesure, de ce fait, elles présentent un **risque de collision** avec un impact brut qualifié de **modéré**.

La première mesure a été de positionner toutes les éoliennes à plus de 200 mètres (depuis le mat) des boisements, afin d'éviter les risques de collisions. Seule l'éolienne, E1 est en deçà et située à 180 m d'une lisière boisée, en bout de pale. Elle n'a pas pu être déplacée pour des contraintes foncières, paysagères et techniques. Le niveau d'impact résiduel est ainsi jugé **négligeable**.

Lors de la conception du projet, le nombre d'éoliennes a été diminué de 9 à 5, ce qui permet de réduire significativement l'impact du projet à un niveau **négligeable** sur les chauves-souris.

Enfin, une étude en continu et en hauteur sur le mât de mesure du parc éolien des Fortes Terres a été mise en place. Cette étude a révélé des pics d'activité et donc des risques de collision pour les espèces qui se déplacent en hauteur, notamment la Pipistrelle commune et les Noctules.

De ce fait, toutes les éoliennes seront bridées en fonction de conditions horaires et météorologiques particulières, afin de réduire les risques de collisions pour les espèces qui se déplacent en hauteur.

Afin de limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour les espèces présentant un risque de collision comme les chauves-souris mais aussi les rapaces, la végétation au pied des éoliennes sera régulièrement fauchée. Aucun agrainoir ou dépôt de fumier ne sera installé au pied des éoliennes ou les plateformes qui pourrait attirer des insectes ou des proies de rapaces. Il n'y a pas d'éclairage automatique des portes d'accès. Les nacelles et le double poste de Livraison seront obturés, et une grille anti-intrusion sera installée dans le cas de fixation de ventilateur externe au pied de machine.

Selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens validé en mai 2018, un suivi de l'activité des chauves-souris en nacelle et en continue, ainsi qu'un suivi de mortalité (selon les mêmes modalités que pour les oiseaux) seront mis en place. Cela permettra entre autres d'affiner les paramètres de bridage suite à la mise en place des éoliennes.

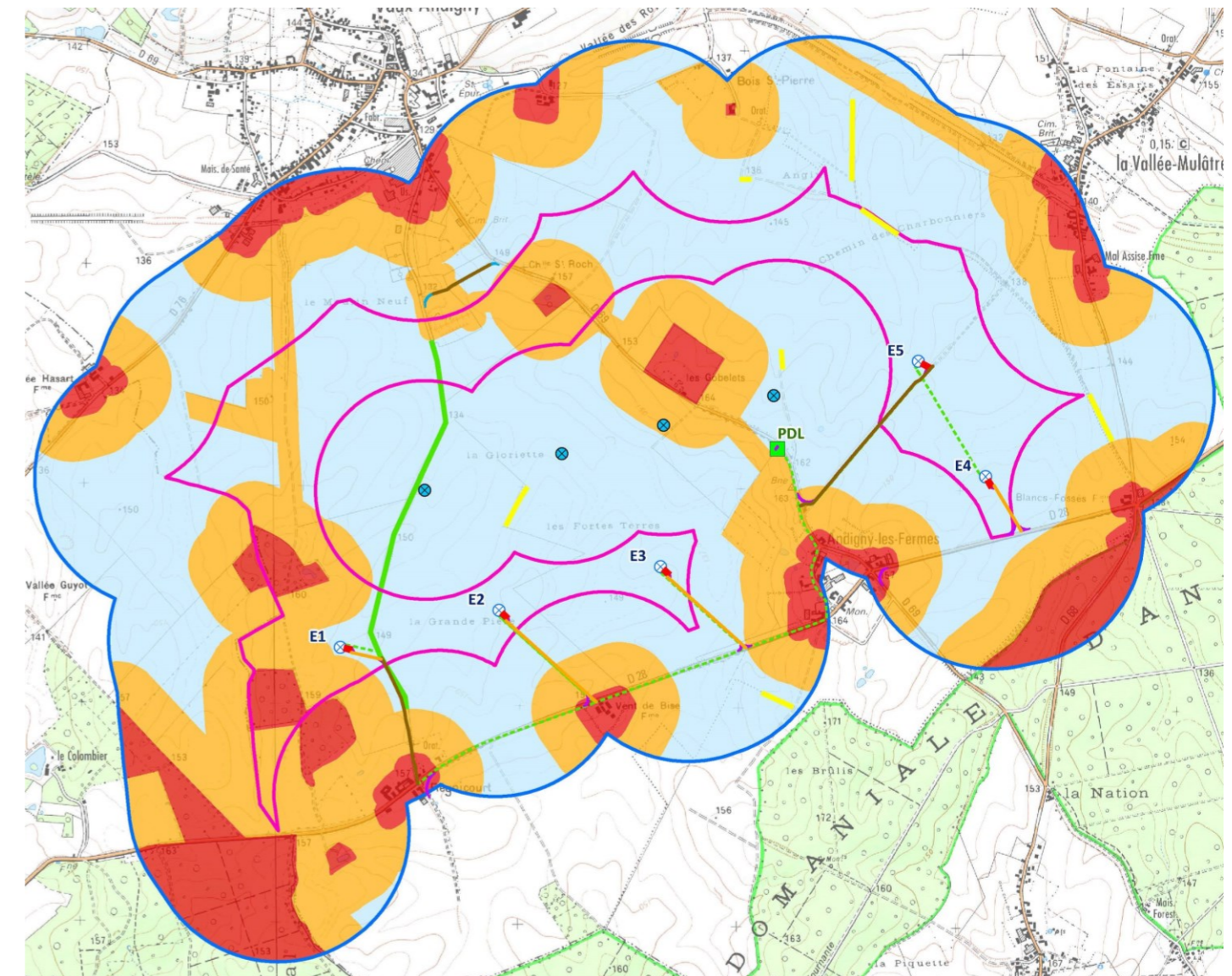
## F.2-4. SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

Les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront **non significatifs**, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

De ce fait, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation ne sera mise en place.

Carte 15 : Projet final au regard des enjeux sur les chauves-souris (extrait)

Source : Auddicé Environnement



### Périmètres d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

### Aménagements

- ⊗ Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Câblage inter-éolien
- Chemin à créer
- Chemin à renforcer
- Plateforme
- Pan coupé permanent

### Pan coupé provisoire

### Contexte éolien

- ⊗ Eolienne construite

### Enjeux

- très faibles
- faibles
- modérés
- forts
- très forts

## F.2-5. EVALUATION DES IMPACTS CUMULÉS DU PROJET

L'analyse des effets cumulés sur la biodiversité prend en compte les infrastructures et projets aux alentours du parc éolien des Fortes Terres que sont plusieurs parcs éoliens en exploitation, accordés ou en cours d'instruction à moins de 20 km du parc éolien des Fortes Terres, les infrastructures de transport et les lignes électriques présentes dans l'aire rapprochée.

### ■ Sur la flore et les habitats

Les milieux impactés sont uniquement des parcelles agricoles, des bords de chemins et de routes aux enjeux très faibles. De plus cet habitat est largement dominant (87,86 % des milieux avec 1252 ha) au sein de l'aire d'étude. De ce fait, **aucun impact cumulatif sur la flore et les habitats** n'est attendu que ce soit au niveau des aires d'étude immédiate, rapprochée ou éloignée.

### ■ Sur les oiseaux

Pour les oiseaux, aucune infrastructure de transport susceptible d'entraîner un impact cumulatif n'est présente, de ce fait les impacts cumulés du projet et des infrastructures de transport est **négligeable**.

Le parc éolien des Fortes Terres prend place au centre de plusieurs lignes électriques aériennes de 400 et de 60kV. L'espace inter-éoliennes est à minima de 400 m et l'éolienne la plus proche est à 3,3 km de ces édifices. De plus, aucun couloir de migration ou de déplacement n'a été recensé le long de celle-ci. Ces distances sont suffisantes pour permettre aux oiseaux de réagir face aux éoliennes sans risquer la collision avec ces lignes électriques. L'impact cumulatif du parc éolien des Fortes Terres et les lignes électriques aériennes, est considéré comme **négligeable**.

Le parc éolien des Fortes Terres s'insère dans un contexte éolien déjà développé avec plusieurs parcs éoliens avec des espaces libres de chaque côté. Le parc éolien des Fortes Terres s'insérant en plus du parc éolien existant n'entraînera pas de risque de collision supplémentaire pour les migrateurs ou lors des déplacements locaux. Ainsi, les effets cumulatifs sur les oiseaux avec les autres parcs éolien peuvent être qualifiés de **négligeables**.

Au regard de la faible sensibilité des espèces nicheuses face aux risques de collisions avec les éoliennes, l'impact cumulé des parcs éoliens au sein du rayon de 20 km autour du projet Vaux-Andigny peut être considéré comme négligeable. Les effets cumulatifs sont **négligeables** au niveau du plateau agricole pour les rapaces et **négligeables** au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km) et sont sans conséquence pour le reste des oiseaux.

Pour les autres groupes d'oiseaux, les parcs éoliens en présence prennent place au sein de parcelles cultivées et le parc éolien des Fortes Terres prend place à distance raisonnable des boisements (bois, bande boisée, haies). Par le nombre d'éoliennes déjà présentes sur le secteur, il est peu probable que le parc éolien des Fortes Terres avec 5 éoliennes entraîne un impact supplémentaire significatif. Ainsi les effets cumulatifs sont **négligeables** au niveau du plateau agricole pour les limicoles et **faible** au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km) et sont sans conséquence pour le reste des oiseaux.

### ■ Sur les chauves-souris

Les éoliennes du parc éolien des Fortes Terres prennent place au sein d'un plateau agricole, milieu peu fréquenté par les chauves-souris en général. Le risque principal réside plutôt lors des déplacements et/ou de la migration des espèces de haut vol (noctules, Sérotine commune et pipistrelles).

Les éoliennes sont toutes éloignées des cours d'eau et des secteurs boisés et arbustifs les plus importants, zones préférentielles pour les déplacements et la migration, hormis l'éolienne E1 (à 180m bout de pale). De plus, le plateau agricole ne se trouve pas à proximité de sites de reproduction ou d'hibernation connus. Les mesures d'évitement (200 m en bout de pale des boisements, sauf E1 à 180 m) et de réduction (bridage des éoliennes) appliquées au parc éolien des Fortes Terres permettent de réduire les impacts sur les chauves-

souris à un niveau négligeable ou non significatif. Ainsi, les effets cumulatifs sur les chauves-souris peuvent être qualifiés de **négligeables** et non significatifs.

### ■ Sur les autres groupes faunistiques

Les milieux impactés sont uniquement des parcelles agricoles, des bords de chemins et de routes aux enjeux faibles et peu propices à l'accueil des mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes. De ce fait, **aucun impact cumulatif** n'est attendu que ce soit au niveau des aires d'étude immédiate, rapprochée ou éloignée pour les autres groupes faunistiques.

## F.3 IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

### ■ Urbanisme

Aucun Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) n'est en vigueur sur la commune d'implantation du projet.

La commune de Vaux-Andigny relève du PLUi (Plan local d'urbanisme intercommunal) de la communauté de communes de la Thiérache d'Aumale. Le projet ne concerne que des espaces agricoles dans le zonage « A » et plus précisément des zonages Ae et Aeca du PLUi. L'installation d'éoliennes est compatible avec les zones Ae et Aeca. Le risque de remontée de nappe est identifié dans le PLUi. Il comprend des zones à risque de remontée de nappe en aléa fort et des zones à risque de nappe sub-affleurante. Les emprises du projet se situent en dehors des zones à risque de nappe sub-affleurante. L'éolienne E5, ses plateformes attenantes, son chemin à renforcer, une partie du raccordement interne et l'accès à créer de l'éolienne E3 se situe dans des zones à risque de remontée de nappe en aléa fort. Dans cette zone, seuls les sous-sols sont interdits. Le parc éolien des Fortes Terres ne comprend pas de sous-sols.

Le projet du parc éolien des Fortes Terres est ainsi **conforme** au PLUi de la Thiérache d'Aumale.

### ■ Cadre de vie

Dans un périmètre de 500 m des éoliennes du parc éolien des Fortes Terres, ne sont concernés que des espaces sans vocation d'habitat sur la commune de Vaux-Andigny. Les secteurs d'habitations riverains (< 2 km des éoliennes) se répartissent aux alentours du projet : les villages de La Vallée-Mulâtre, Mennevret et Vaux-Andigny, ainsi que dans des hameaux et habitations isolées. Les éoliennes du parc éolien des Fortes Terres sont toutes éloignées de plus de 640 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.

Neuf hameaux sont à moins de 1 km d'une éolienne. Les 3 plus proches sont :

- Le hameau de Andigny-les-Fermes à Vaux Andigny, situé à 640 m des éoliennes E3 et E4 ;
- Le hameau de Vent de Bise à Vaux-Andigny, situé à 640 m de E2 et à 660 m de E3 ;
- Le hameau de Blancs Fossés à Vaux-Andigny, situé à 650m de E4.

Le village de Mennevret est à 1,68 km tandis que les bourgs de Vaux-Andigny et de Bohain-en-Vermandois sont respectivement à 1,85 et 3,35 km.

### ■ Eau potable et protection des captages

Comme dit au point « Sols et eau » en page 31, le captage de Vaux-Andigny et son périmètre de protection rapproché sont éloignés de plus de 300 m pour l'éolienne la plus proche (E1). Aucune nouvelle construction du projet n'est située dans ce périmètre, si ce n'est un chemin existant à renforcer et ses virages en pans permanents. Ces travaux d'accès situés dans le périmètre rapproché du captage sont d'une faible emprise au sol, d'une faible profondeur, ne rajoutent pas d'imperméabilisation au sol puisque situés sur des espaces déjà anthropisés, et se font sans utilisation de produits polluants.

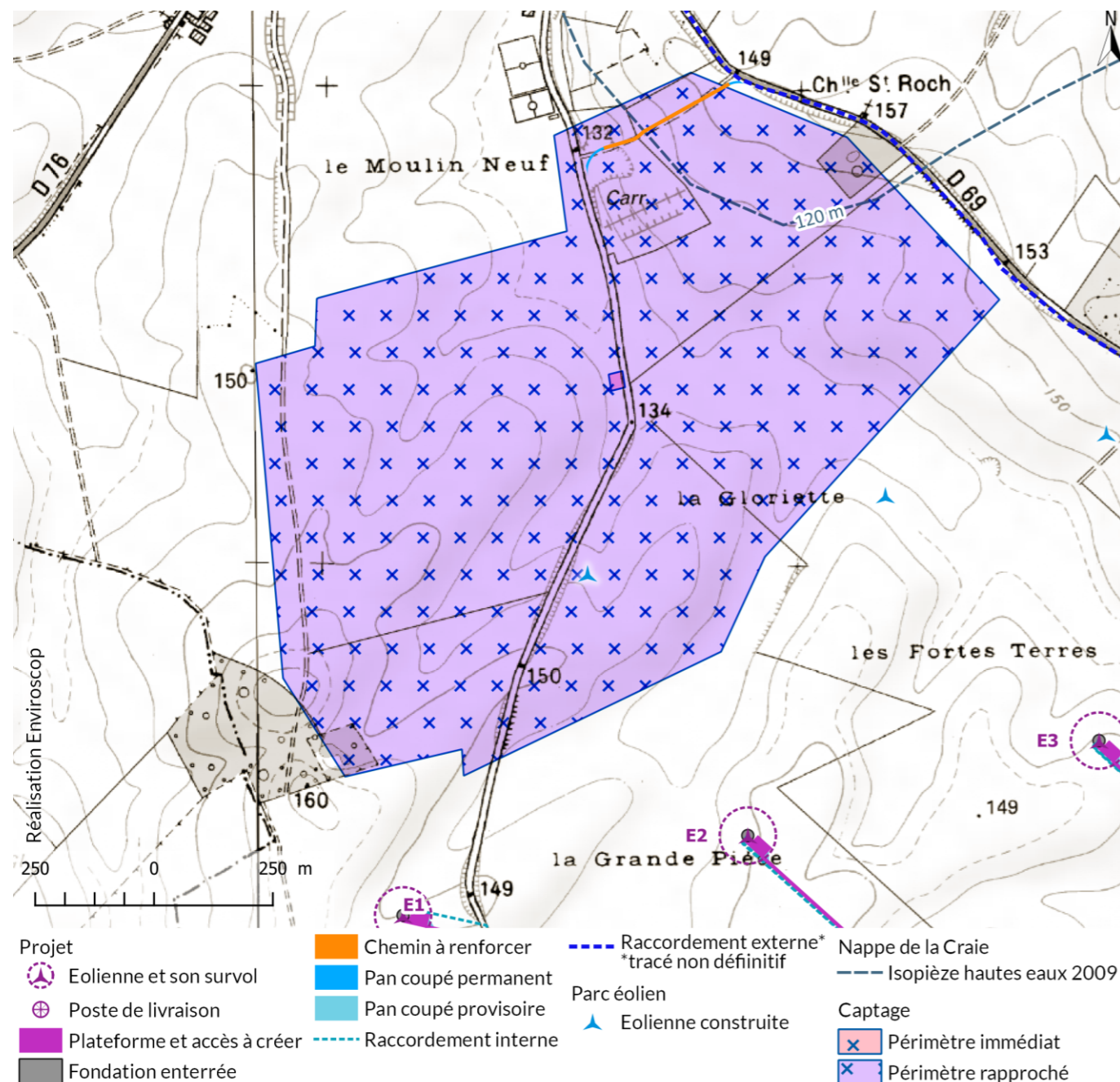
Conformément à l'arrêté réglementant la DUP du captage, Vaux Andigny Energie veillera à ce que la création du pan permanent et le renforcement du chemin ne soient pas susceptibles d'entraîner une

pollution de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux souterraines par les mesures engagées en phases chantier et exploitation.

Étant donné la nature du projet éolien et sa distance au périmètre de protection de captage, ce dernier n'engendrera **aucun impact** sur les points d'adduction d'eau potable, que ce soit en phase de chantier, d'exploitation et de démantèlement.

### Carte 16 : Situation du projet par rapport au captage de Vaux-Andigny

Sources : IGN scan25, SANDRE ADES, EAU France, SDAGE Artois-Picardie, pente et talweg d'après BDAlti 75, reproduction des captages par Enviroscop d'après l'Agence de l'Eau, JP Energie Environnement



### ■ Développement économique des activités

Le projet éolien aura des retombées économiques positives locales. On estime à **271 000 euros les retombées économiques (fiscales et conventions de servitudes)** chaque année pendant toute la durée d'exploitation pour les collectivités locales. Il aura donc un impact indirect positif sur l'économie locale par l'intermédiaire du budget des collectivités qui favoriseront alors les investissements d'équipement, la diminution des impôts locaux, etc.

On estime que 1 emploi de technicien de maintenance pourrait être créé localement pour permettre la maintenance du parc éolien des Fortes Terres pendant toute la durée d'exploitation (au minimum 20 ans). La phase d'exploitation générera également des emplois induits liées 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 qui peut être qualifié de **négligeable**. 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 Fortes Terres 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. La création et le renforcement de chemins aura un impact **positif** pour les exploitants améliorant la desserte aux parcelles et le parc éolien constitue une source de revenus complémentaires à leur activité à travers les indemnités versées pour l'utilisation des parcelles qu'ils exploitent. 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 Fortes Terres totalise 1,81 ha d'emprises permanentes sur des sols agricoles.

Dans l'Aisne (02), un arrêté préfectoral du 19 avril 2017, fixe à 2 ha le seuil de déclenchement de l'étude préalable. La surface occupée par le projet sur des parcelles agricoles est de 1,81 ha. Elle est donc inférieure au seuil de 2 hectares et l'étude préalable agricole n'est pas requise.

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

### ■ Impacts acoustiques

Sur la base des conditions rencontrées pendant la campagne de mesures d'état initial, de la modélisation réalisée et des données et hypothèses prises en compte dans les calculs, le calcul d'impact acoustique du projet met en évidence que **les éoliennes étudiées respectent le niveau de bruit ambiant maximum** calculé sur le périmètre de mesure de bruit fixé par la réglementation applicable.

Néanmoins, lors du fonctionnement des éoliennes du parc éolien des Fortes Terres, quel que soit la direction de vent considérée, il est constaté **un risque de dépassement des exigences réglementaires pour la période nocturne pour les éoliennes Vestas V117 - 3,6 MW et Nordex N117 -3.6MW**. Seule l'éolienne Nordex N117-3.6MW ne présente pas de risque de dépassement en période nocturne pour un vent de Sud-Est. Aucun risque de dépassement n'est constaté en période diurne.

Ainsi, pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation), il est donc défini **le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation** en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant, en périodes diurne et nocturne.

Par vent de Sud-Ouest, Nord-Est et Sud-Est, l'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des éoliennes du parc éolien des Fortes Terres indique que **la réglementation applicable** (arrêté du 10 décembre 2021, modifiant l'arrêté du 26 août 2011 modifié) **sera respectée** en zones à émergences règlementées et sur les périmètres de mesure.

### ■ Effets cumulés de l'acoustique :

L'impact sonore cumulé a été étudié en tenant compte des parcs éoliens en exploitation et autorisés autour de la zone de Vaux-Andigny, et des parcs éoliens en construction les plus proches, soit le projet éolien de Saint-Souplet, situé au Nord du projet.

Les analyses ont été réalisées pour la Vestas V117 3.6MW, éolienne la plus bruyante avec des niveaux de puissance acoustique atteignant 107,0 dB(A). Les effets cumulés de l'impact sonore du parc de Saint-Souplet, avec l'impact sonore du parc des Fortes Terres, ont été étudiés sur les différents points de contrôle. En direction Sud-Ouest, Nord-Est et Sud-Est. L'impact sonore généré par chacun des parcs est suffisamment différent pour que l'un n'influe pas sur l'autre, en périodes et nocturne, à l'exception du point ZER5 « Bois-Saint-Pierre » en direction Nord-Est. Néanmoins, la contribution des éoliennes des différents parcs est inférieure aux niveaux de bruit résiduel mesurés sur ce point. Le risque de dépassement des valeurs d'émergence réglementaire reste limité.

L'incidence cumulée sur le confort acoustique du parc éolien des Fortes Terres avec les autres projets est **négligeable**. L'impact acoustique cumulé sera réévalué suite aux mesures de réception acoustique des projets qui interviendront dans les 12 mois suivant la mise en service industrielle du projet des Fortes Terres.

### ■ Infrastructures et servitudes

Le trafic routier local sera ponctuellement perturbé pendant **la phase de chantier**, selon ses périodes. La circulation des engins du chantier pourrait générer un risque vis-à-vis de la circulation routière, ceux-ci sont intégrés dans la conception du projet en lien avec les gestionnaires de voiries. L'impact brut en phase chantier sur les conditions locales de circulation est **faible à ponctuellement modéré**. En phase **d'exploitation**, l'impact du projet est **nul** sur l'intégrité du réseau et **négligeable** sur le trafic routier.

Le projet a un impact **nul** sur le réseau de ligne à haute tension et est **compatible** avec les règles préconisées par le gestionnaire du réseau de gaz. Les 5 éoliennes du projet sont proches de la canalisation de gaz, et au-delà de la recommandation faite par leur gestionnaire GRT Gaz.

L'état initial du site relève une servitude aéronautique civile radioélectrique pouvant entrer en interaction avec le parc éolien. L'Aviation Civile Nord indique que les éoliennes ne doivent pas dépasser un plafond aérien pour l'altitude sommitale de 309 m NGF. Avec une hauteur sommitale maximale de 301,6 m (hauteur totale en bout de pale) pour l'éolienne E1, le projet est **compatible**.

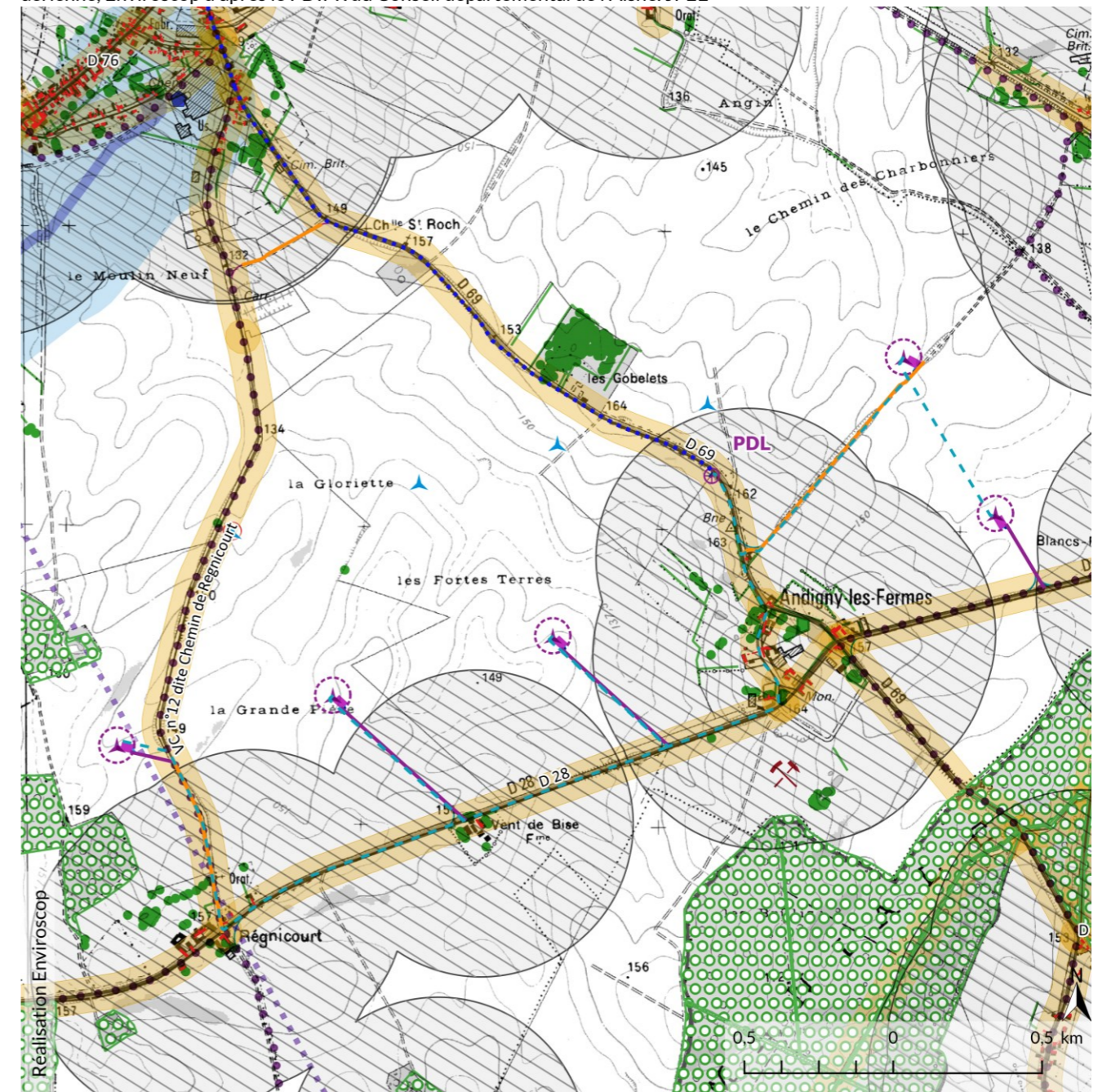
Il est vu dans l'état initial que le site ne présentait pas d'autre servitude aéronautique qui ne soit pas compatible avec le parc éolien. Le parc éolien des Fortes Terres est **compatible** avec les servitudes et contraintes aéronautiques, civiles et militaires. Il a reçu des réponses à tendance favorable de l'Armée et de l'Aviation civile.

Le projet est également **compatible** avec les faisceaux hertziens sous servitudes. Il ne crée pas de perturbation avec ces faisceaux.

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 Fortes Terres ne devraient pas perturber la téléphonie cellulaire.

### Carte 17 : Contraintes techniques et reculs aux abords du parc éolien des Fortes Terres

Source : IGN SCAN25, ANFR – CARTORADIO, GEORISQUES, DREAL, Enviroscop d'après le PLU de la Thiérache d'Aumale et le PLU de Bohain-en-Vermandois, Géoportail de l'urbanisme, habitation à partir de la couche bâti du cadastre et contrôle par photo aérienne, Enviroscop d'après le PDIPR du Conseil départemental de l'Aisne. JPEE














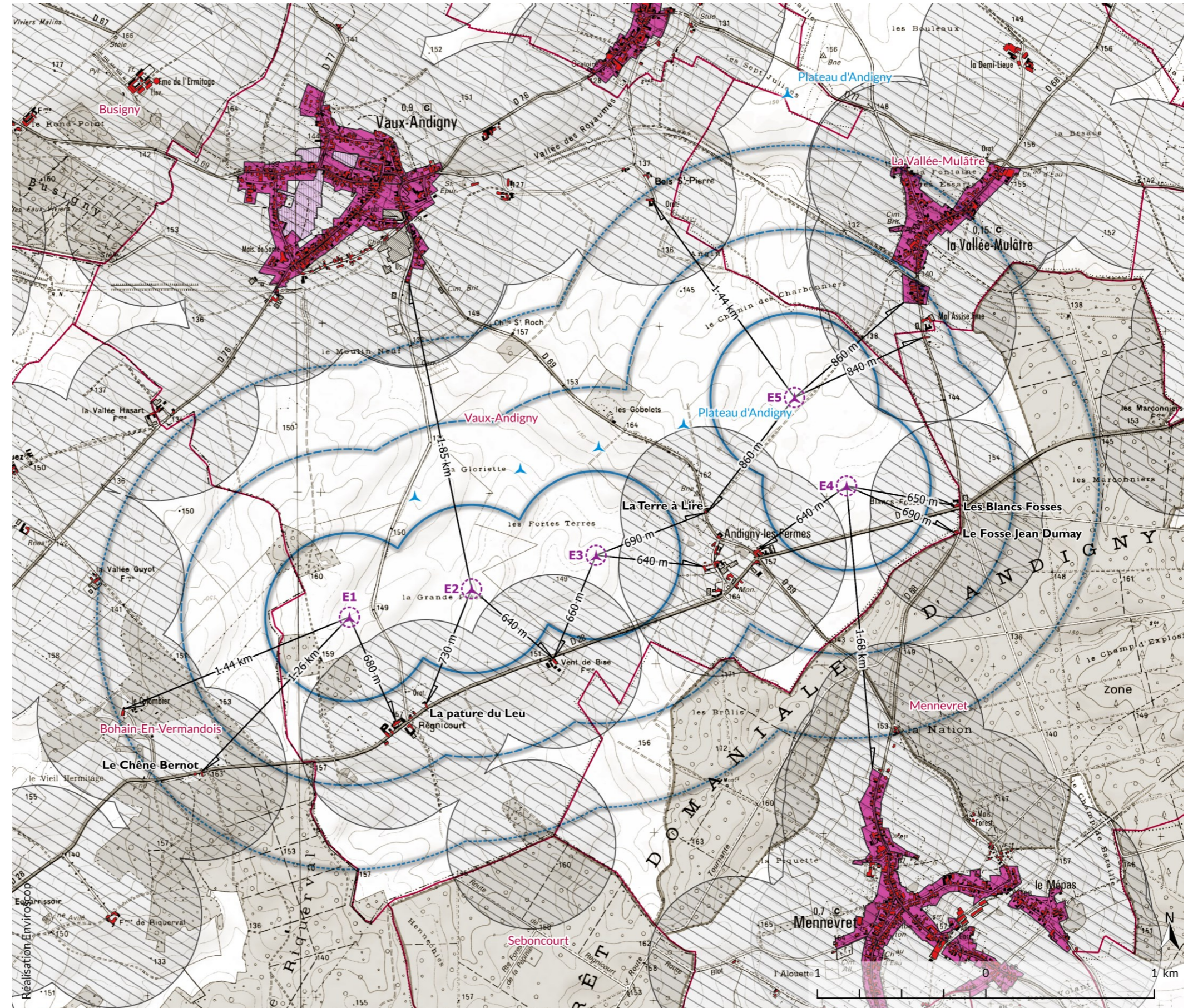
Projet	Parc éolien	Infrastructures
Eolienne et son survol	Autorisé et construit	Route départementale
Plateforme et accès à créer	Ecart aux habitations et zones destinées à l'habitat	Voie communale
Chemin à renforcer	500 m des habitations et zones destinées à l'habitat	Gaz naturel
Pan coupé temporaire	Habitation	Faisceau hertzien
Poste de livraison	Éléments de protection des documents d'urbanisme	Carrière (A)
Raccordement interne	Espace boisé classé	Ecart aux infrastructures
Raccordement externe* *tracé non définitif	Trame végétale à protéger	Ecart aux routes locales (absence de survol = 59,3 m)
	Chemin à protéger (inscrits au PDIPR)	Ecart à la canalisation gaz (htot x 2 = 300 m)

### Carte 18: 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.

Sources : IGN SCAN 25, Cadastre vecteur Ministère des Finances, habitations à partir de la couche bâtie du cadastre de Bohain-en-Vermandois, La Vallée Mulâtre, Mennevret, Molain et Vaux-Andigny et contrôle par photo aérienne, report des zones destinées à l'habitation et des éléments à préservés selon Enviroscop d'après les Géoportail de l'urbanisme, le PLUi de la Thiérache d'Aumale en vigueur (internet), le PLU de Bohain-en-Vermandois (internet), JP Energie Environnement

- Projet
  -  Eolienne et son survol
- Aires d'étude
  -  500 m aux éoliennes
  -  1 km
  -  1,5 km
- Parc éolien
  -  Eolienne construite
- Limite communale et zonage d'urbanisme
  -  Limite communale
- Zonage d'urbanisme (extrait)
  -  Zone urbanisée destinée à l'habitat
  -  Zones à destination d'habitat
- Distance aux habitations
  -  Habitation
  -  500 m des habitations et zones destinées à l'habitat
  -  Ecart à l'habitat



## F.4 IMPACTS SUR LA SANTE 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.

### ■ Ombre portée et balisage

Le projet est éloigné de plus de 640 m 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 Fortes Terres fera l'objet de balisages diurne et nocturne afin d'écartier tout risque pour la navigation aérienne. Le balisage du parc éolien des Fortes Terres (E1 à E5) est synchronisé. Il pourra être coordonné en champ éolien avec celui du parc éolien voisin du Plateau d'Andigny exploité par EDF Renouvelables. Avec l'agencement compact des 4 éoliennes en ligne sud, l'éolienne E2 pourra être secondaire de nuit et bénéficiera d'un balisage spécifique atténué. Le balisage de nuit est constitué de feux de basse intensité de type B. Conforme à la réglementation, l'impact brut du balisage comme gêne au voisinage est qualifié de **faible**, et est **sans effet sur la santé**.

### ■ 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 projet de parc éolien des Fortes Terres sur les communes d'implantation, et permettent de maintenir le risque, pour ces 5 phénomènes étudiés, à un niveau **acceptable** quelle que soit l'éolienne, donc pour l'ensemble du parc.

## F.5 IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

L'étude des incidences de la zone d'implantation potentielle du projet de confortement des Fortes Terres sur la commune de Vaux-Andigny (02) a été réalisée par une campagne de photomontages basée sur quarante-neuf points de vue représentatifs des visibilitées du territoire, ainsi que par une analyse d'une étude d'encerclement théorique est réel. Le périmètre d'étude éloigné possède un rayon jusqu'à 20 km, en prenant en compte la ville de Saint-Quentin et l'étude par photomontages prouve la pertinence de celui-ci. En effet, au-delà de 10 km de distance les visibilitées deviennent faibles voire nulles.

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

Tout d'abord, les niveaux évalués de ces incidences vont de « signifiante » à « nulle ». Il s'agit donc d'une échelle contrastée. Rappelons que les extrémités maximales des échelles de qualification employés pour les incidences vont de « nulle » à « rédhibitoire ». Ajoutons qu'en aucun cas l'étude d'une incidence n'a conclu à un niveau d'évaluation supérieur à celui de l'enjeu auquel il correspond, évalué quant à lui en synthèse de l'état initial.

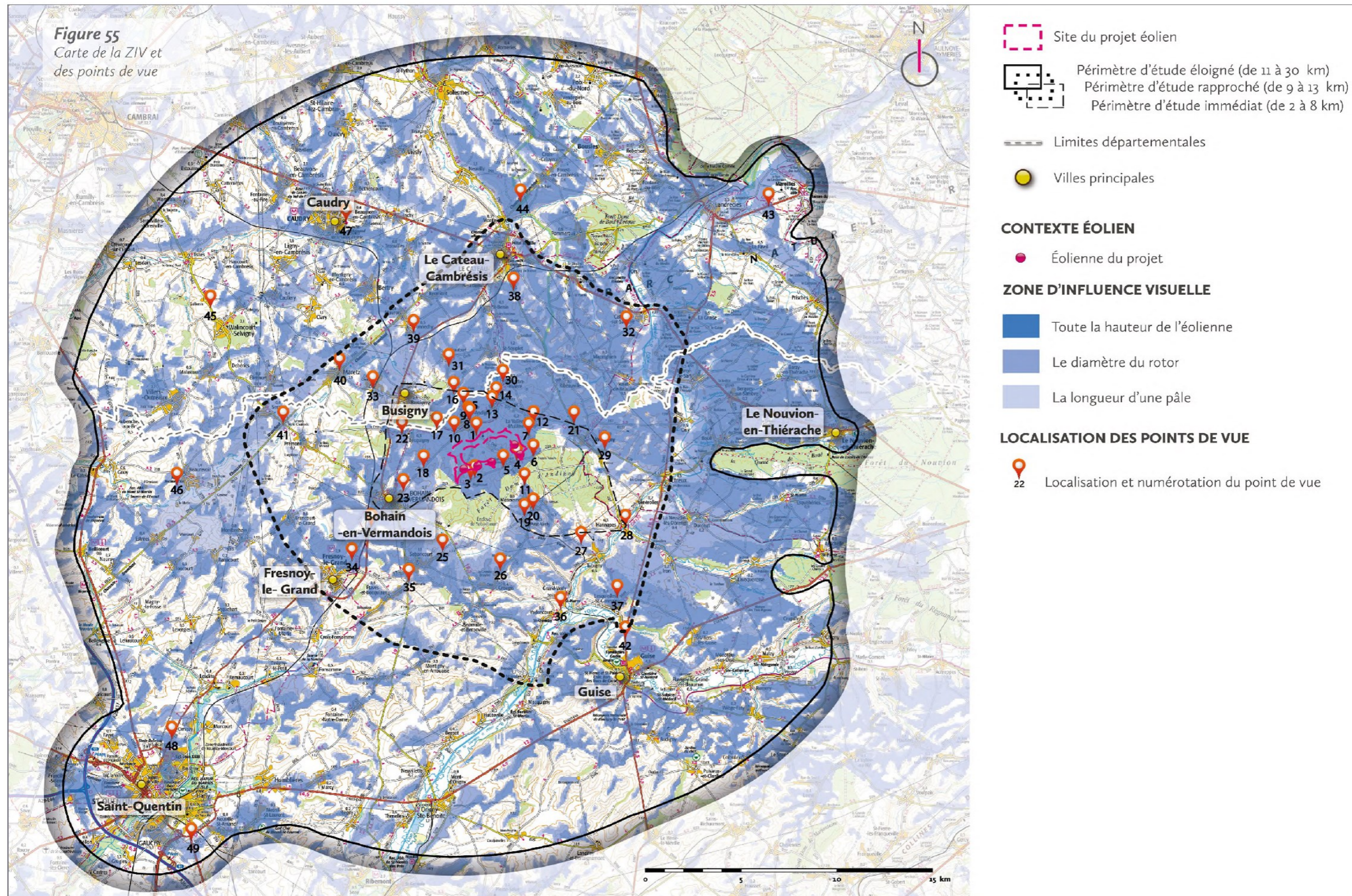
On peut résumer de manière encore plus concise ces incidences en trois catégories : fortes / moyennes / nulles.

La localisation des points de vue avec la zone d'influence visuelles (ZIV) du parc éolien des Fortes Terres est montrée ci-après. Il est également montré pages suivantes, un extrait des points de vue étudiant les incidences paysagères du projet.



Carte 19 : Carte de la ZIV et des points de vue

Source : Matutina



En premier lieu, les incidences fortes portent sur une incidence qualifiée de « **signifiante** ». Il s'agit :

- des villages proches du site du projet : Vaux-Andigny, Andigny-les-Fermes, La Vallée-Mulâtre, Molain et Becquigny. La prégnance des éoliennes sur la silhouette urbaine de ces villages est importante et les rapports d'échelles sont parfois défavorables ou en situation de déséquilibre avec le bâti ;
- des projets et parcs éolien situés dans les aires d'études du projet des Fortes Terres. Le contexte éolien est dense et les effets cumulés sont importants dans ce territoire (voir point Effets cumulés sur le paysage).

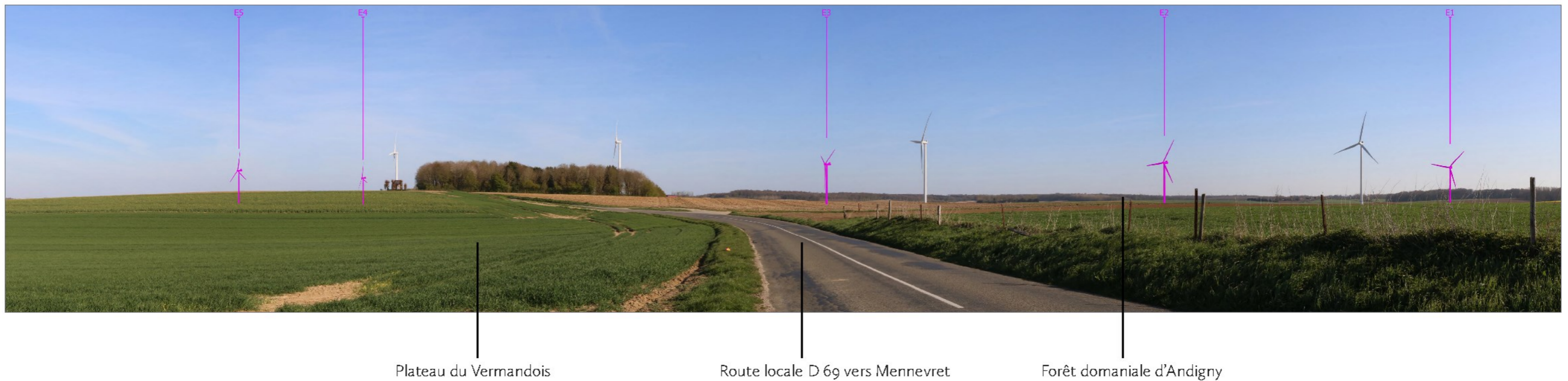
**Figure 10 : Esquisse du projet depuis le point de vue n°1, Sortie sud-est de Vaux-Andigny par la D 69**

Source : Matutina



Le présent projet

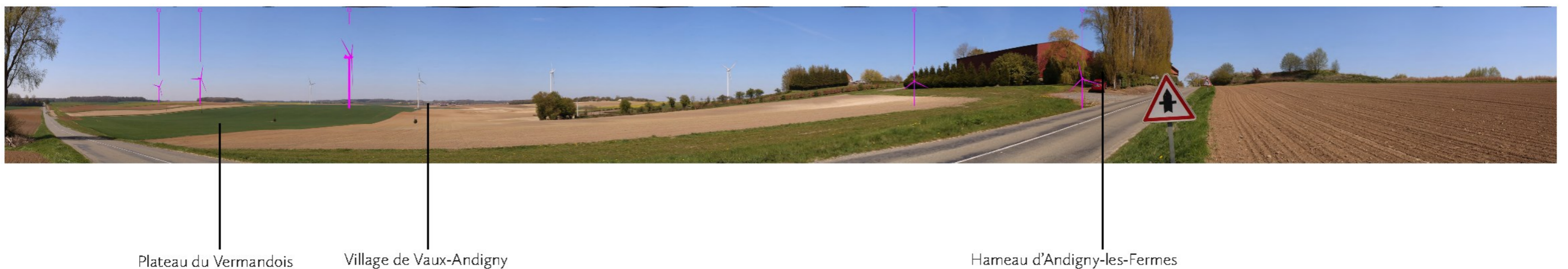
■ Esquisse - Champ visuel global horizontal du cadre : 120° pour une vue d'observation à 45 cm°



**Figure 11 : Esquisse du projet depuis le point de vue n°5, Sortie Andigny-les-Fermes par la D 28**

Source : Matutina

■ Esquisse - Champ visuel global horizontal du cadre : deux fois 120° pour une vue d'observation à 45 cm°



Les incidences moyennes concernent trois incidences qualifiées de « **modérée** » :

- l'incidence modérée sur les plateaux Cambrésien et du Vermandois, c'est cette unité paysagère qui accueille le site du projet. La prégnance visuelle depuis les points de vue offrant une visibilité sur le plateau et les éoliennes du projet est importante. Toutefois, l'ampleur du plateau permet de ménager les rapports d'échelle qui sont en position d'équilibre ou favorables au paysage ;
- l'incidence modérée sur les villages proches de Bohain-en-Vermandois, Mennevret, Petit-Verly, Wassigny, Busigny, la Cité des Cheminots, Escaufourt, Saint-Souplet. Depuis ces villages, les éoliennes sont visibles dans des rapports d'échelle en situation d'équilibre ou favorables au bâti ;
- l'incidence modérée sur les risques d'encerclement pour les villages étudiés d'Andigny-les-Fermes, Molain, Vaux-Andigny et Wassigny (voir point Effets cumulés sur le paysage).

Les incidences **faibles** concernent les trois incidences suivantes :

- **les vallées de l'Oise et de la Sambre.** Elles sont éloignées du site du projet et les éoliennes ne viennent pas surplomber ces dernières. Les rapports d'échelle y sont toujours favorables. De plus, la visibilité des éoliennes du projet depuis les points de vue traitant ces vallées est réduite due à leur éloignement ;
- **les autres villages du territoire d'étude.** Ils sont plus éloignés au projet. Bien que les éoliennes puissent être visibles depuis l'entrée et/ou sortie de ces villages, les rapports d'échelle sont favorables au bâti de ces villages ;
- **le patrimoine bâti en général :** les éoliennes ne créent pas de rapports d'échelle défavorables aux monuments historiques. La visibilité des éoliennes du projet depuis un monument historique est très limitée. Seuls des effets de covisibilité peuvent être mentionnés comme pour les monuments de la ville du Cateau-Cambrésis.

En dernier lieu, l'**incidence nulle** concerne l'**unité paysagère de la Thiérache**. Située à plusieurs kilomètres à l'est du site du Projet, la Basse Thiérache et ses plateaux, ainsi que la Thiérache bocagère ne sont pas concernées par le projet éolien des Fortes Terres.

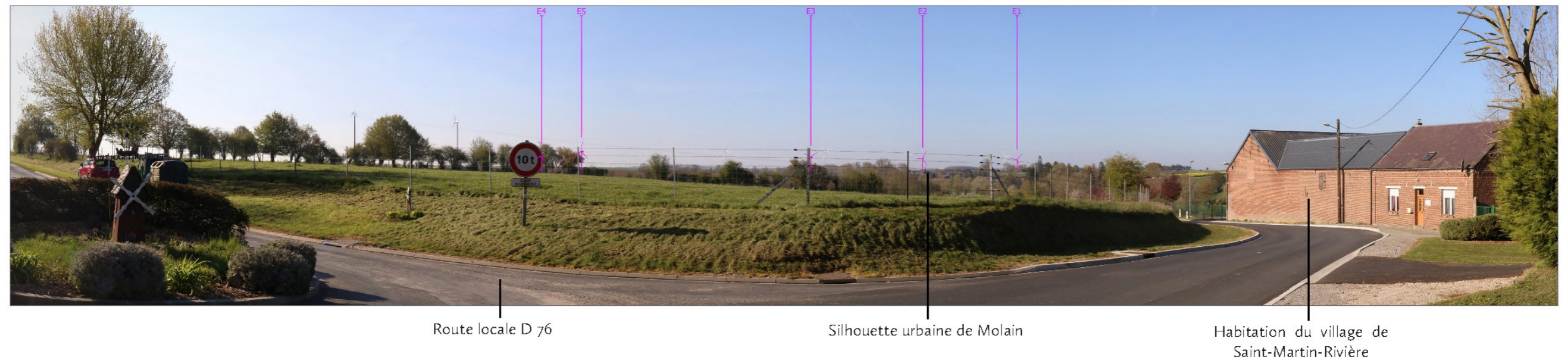
**Figure 12 : Esquisse du projet depuis le point de vue n°30, Sortie sud de St-Martin-Rivière par la D 76**

Source : Matutina



Le présent projet

■ Esquisse - Champ visuel global horizontal du cadre : 120° pour une vue d'observation à 45 cm°



■ Effets cumulés sur le paysage

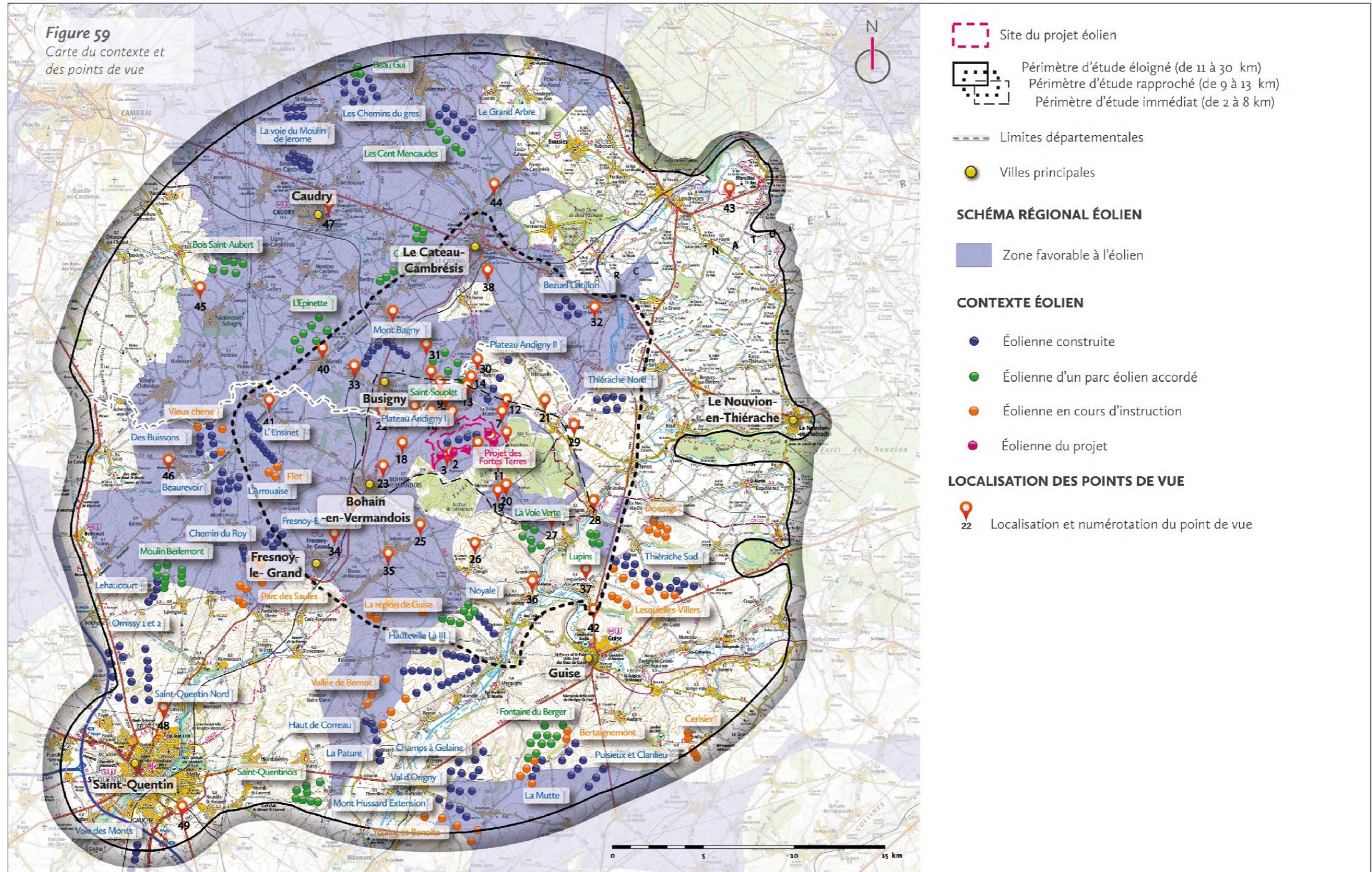
Le contexte éolien du territoire d'étude est très dense, on peut compter plus d'une vingtaine de parcs sur l'ensemble du territoire d'étude. Bien que le projet s'inscrive dans une logique de confortement du parc éolien du Plateau d'Andigny, les éoliennes du projet peuvent se confondre avec plusieurs autres parcs et créer une additivité d'éoliennes dans ce contexte éolien déjà dense.

La majorité des villages n'ont en réalité pas de risque d'effet d'encercllement selon les seuils d'alerte mis à jour par l'étude d'encercllement réel. Parmi les villages dont un risque d'encercllement existait selon les indicateurs, l'analyse qualitative a montré qu'une situation d'encercllement était bien réelle depuis le hameau d'Andigny-les-Fermes et les villages de Molain, Vaux-Andigny et Wassigny.

Carte 20 : Carte du contexte éolien et des points de vue

Source : Matutina

Un exemple d'étude des effets cumulés est montré page suivante depuis le hameau d'Andigny-les-Fermes à Vaux-Andigny.



### ■ Etude des effets cumulés depuis le hameau d'Andigny-les-Fermes

Depuis l'entrée/sortie est d'Andigny-les-Fermes, plusieurs parcs et projets éoliens sont masqués. Les éoliennes masquées, ou très peu incidentes, sont notées en rouge sur le diagramme ci-contre.

Dans le périmètre de 0 à 5 km, le secteur A est conservé car les éoliennes des parcs construits du plateau d'Andigny et du projet accordé de Saint Souplet sont toutes visibles depuis ce point de vue. Le secteur B est conservé car les deux éoliennes du projet sont visibles depuis ce point de vue. Enfin, le secteur C est supprimé car les trois éoliennes du projet sont masquées par la végétation.

Dans le périmètre de 5 à 10 km, le secteur A' est réduit car trois éoliennes du parc construit de Basse Thiérache Nord sont masquées par la forêt. Tous les autres secteurs sont supprimés pour cette même raison.

Le tableau de synthèse de l'étude d'encerclement théorique et réelle indique donc logiquement une baisse du cumul angulaire entre le théorique et le réel, passant de 207° à 122°, soit une baisse de 85°. Le plus grand angle de respiration augmente de 167°, passant de 54° à 221°. En revanche, l'indice de densité augmente. Cela est dû à une formule mathématique qui paraît donc peu pertinente. En effet, pour calculer l'indice de

densité, c'est le rapport entre le nombre d'éoliennes dans le périmètre de 0 à 5 km sur le cumul angulaire. Cet indice est donc peu pertinent pris seul.

L'étude d'encerclement théorique mettrait en évidence un seuil d'alerte atteint pour les deux indicateurs importants (cumul angulaire et plus grand espace de respiration visuelle). Le cumul angulaire, qui était supérieur au seuil d'alerte de 120°, est toujours atteint selon l'étude d'encerclement réel depuis ce point de vue, mais s'est fortement rapproché du seuil d'alerte. Quant au plus grand espace de respiration visuelle, il repasse sous le seuil d'alerte de 160° puisqu'il atteint désormais 221°. Ainsi, le risque d'effet d'encerclement existe toujours depuis ce point de vue, d'après les seuils d'alerte. Toutefois, le plus grand espace de respiration est conséquent et le cumul angulaire est à seulement 2° au-dessus du seuil d'alerte. L'encerclement ne se fait pas sentir depuis ce point de vue. Surtout, le projet ne réduit pas le plus grand espace de respiration visuelle puisqu'il s'insère dans une portion du paysage déjà occupée par l'éolien. Il contribue toutefois à augmenter le cumul angulaire. **Il n'y a donc ici pas d'effet d'encerclement d'un point de vue plus sensible et paysager.**

Figure 13 : Étude d'encerclement théorique d'Andigny-les-Fermes

Source : Matutina

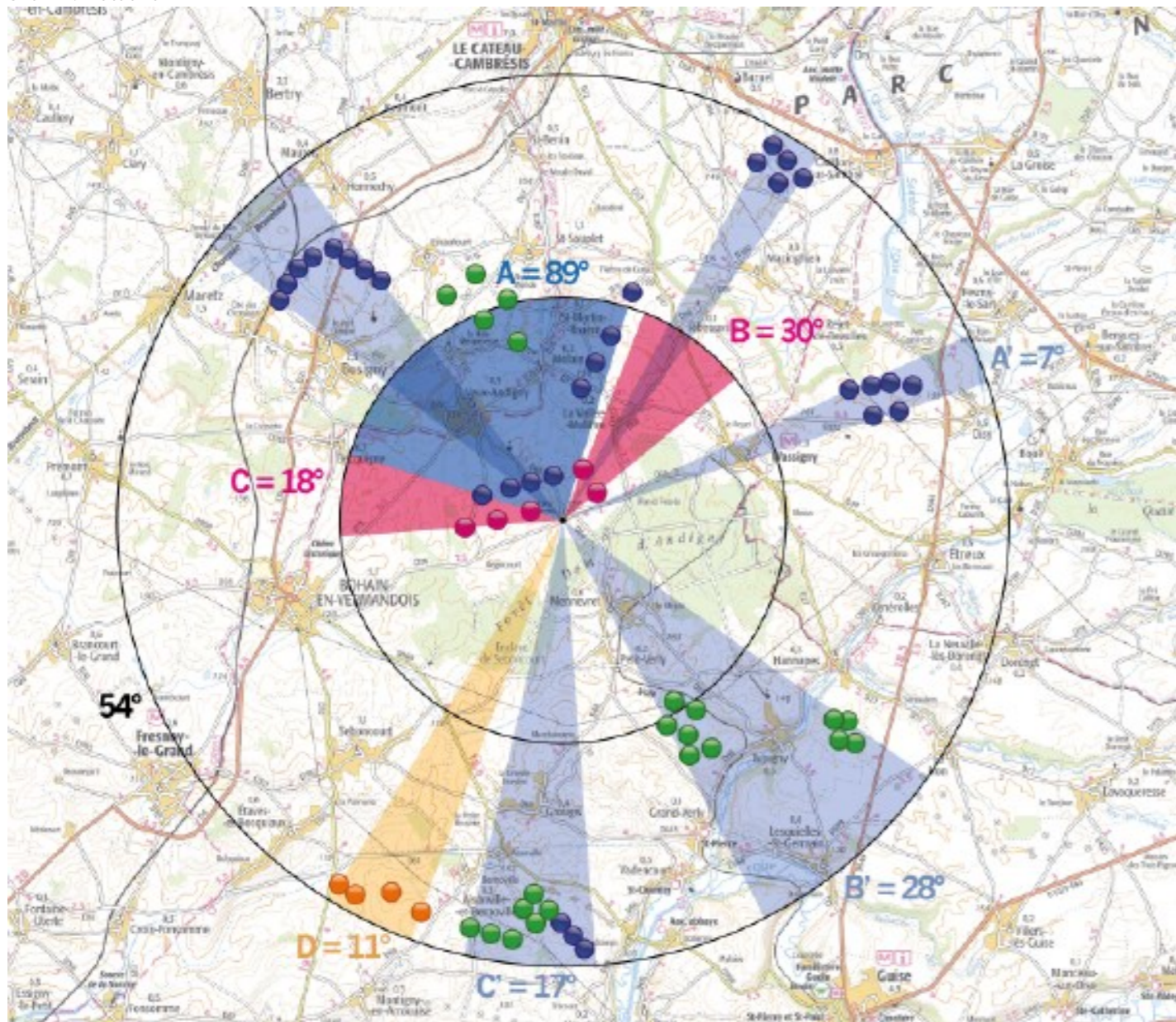


Figure 14 : Étude d'encerclement réel d'Andigny-les-Fermes

Source : Matutina

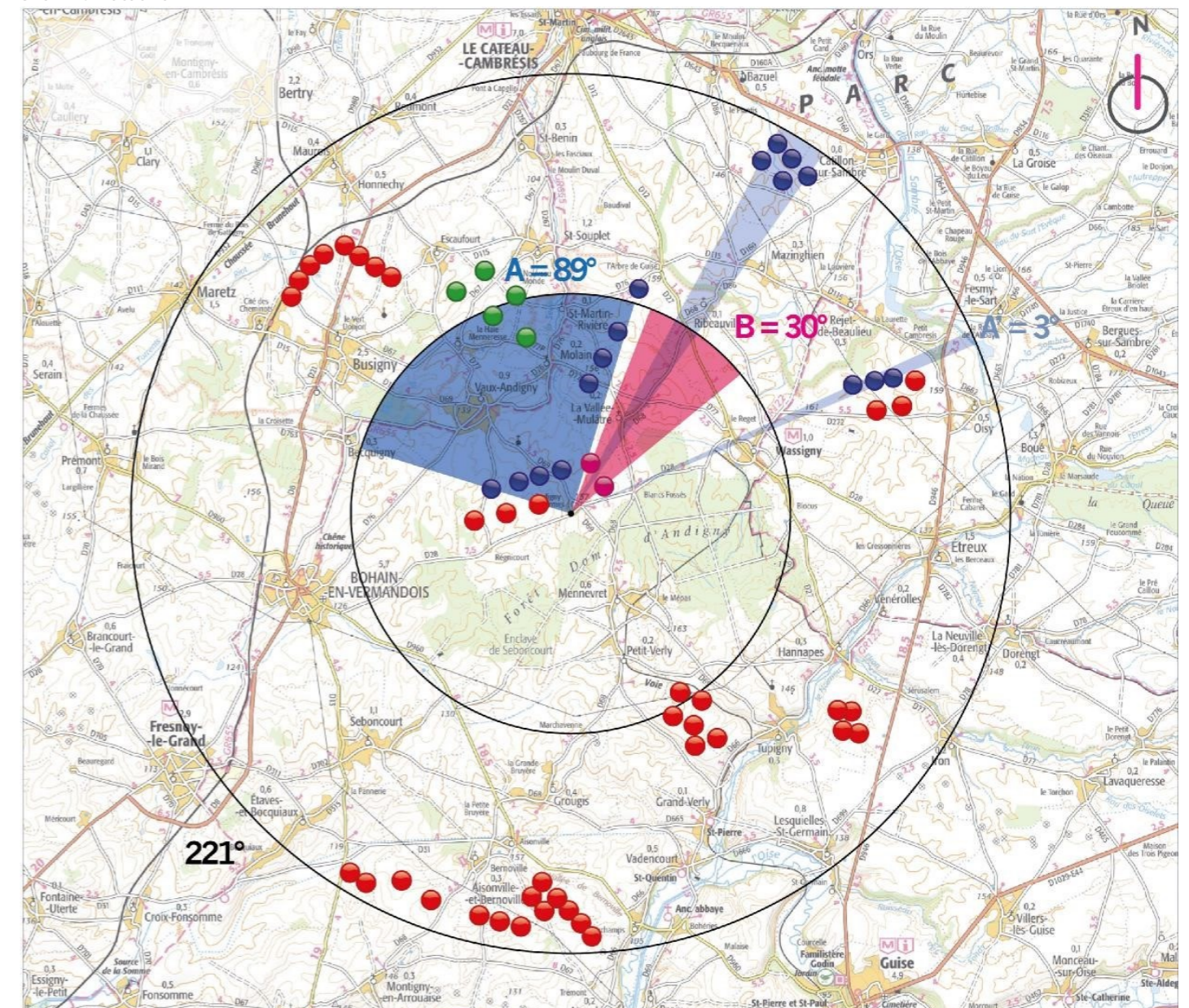


Figure 15 : Esquisse filaire plein cadre avec indexation du contexte - Champ visuel horizontal de l'image : 120°

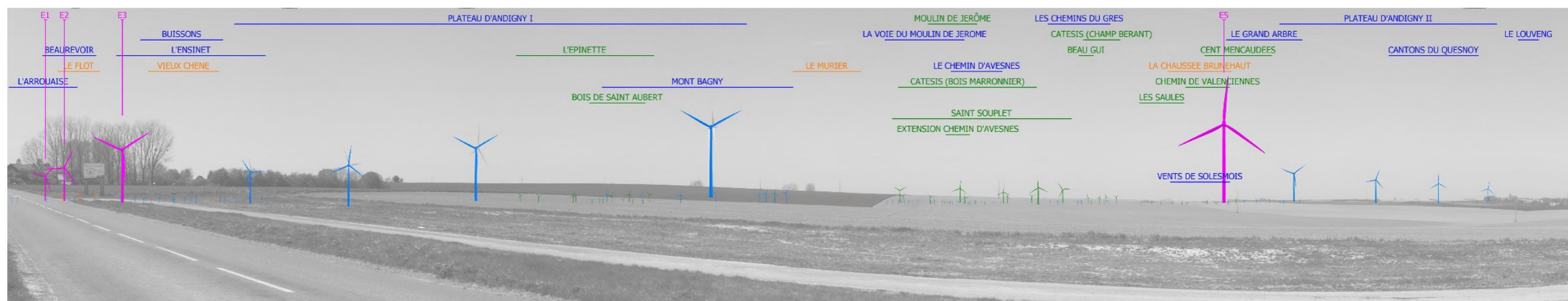


Figure 16 : Vue réaliste plein cadre - Champ visuel horizontal de l'image : 120°



#### ■ Conclusion des incidences paysagères

Les incidences considérées restent cohérentes, au regard des enjeux préalablement définis dans l'analyse d'état initial. Ainsi, les incidences les plus **importantes** portent sur **l'habitat autour du site du projet éolien**, ainsi que sur **le contexte éolien déjà dense** du territoire d'étude.

Les incidences **modérées** s'opèrent sur des **éléments proches du site du projet** comme les Plateaux du **cambrésien et du vermandois**. On y ajoute également les incidences liées au **risque d'effet d'encercllement**.

Les incidences **faibles** et **nulles** concernent **le patrimoine, les vallées de l'Oise et de la Sambre**, ainsi que les **autres villages du territoire éloigné** au site du projet et enfin **l'unité paysagère de la Thiérache**.

## G. MESURES DU PROJET

Il est fondamental de rappeler ici que, conformément au Code de l'environnement, les mesures sont proportionnées à la sensibilité environnementale de la zone impactée, et, à l'importance des incidences projetées sur l'environnement.

**La mise en œuvre des mesures listées ci-après et notamment le respect des bonnes pratiques environnementales définies dans le cahier des charges (environnementales) par les entreprises intervenant aux différentes phases permet de garantir que les effets résiduels du projet seront acceptables. Un dispositif de suivi est engagé par le Maître d'Ouvrage pour vérifier cette bonne application.**

### G.1 MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

#### G.1-1. CHOIX DU SITE ET MESURES D'ÉVITEMENT

Le projet se situe dans un plateau ondulé de grandes cultures et de bois, dans un département aux conditions de vent favorables à la production d'énergie renouvelable éolienne, avec la présence à proximité du parc éolien en service du Plateau d'Andigny. Aussi la zone d'implantation potentielle s'inscrit tout autour de ces éoliennes comme le souhaitait la commune de Vaux-Andigny et toutes les installations sont implantées dans des zones destinées à l'éolien par le PLU de la communauté de communes de la Thiérache d'Aumale en vigueur.

Le site est facilement accessible et un maillage de chemins est dense au sein de la ZIP. Le raccordement est envisagé au poste source de FAMARS 2, poste à créer dont la commune d'implantation n'est pas encore définie précisément.

Concernant les sols et l'eau, la zone de projet est peu sensible aux pollutions souterraines (éloignement du captage d'eau potable, toit de la nappe souterraine suffisamment profonde), ainsi qu'aux ruissellements, les éoliennes étant situées en dehors des axes préférentiels de ruissellement selon modélisation.

Le projet a été conçu en recherchant une solution limitant l'immobilisation des sols, ici agricoles, par l'optimisation des accès en privilégiant ceux déjà existants. Ainsi, le linéaire des accès créés (1,42 km) et des chemins à renforcer (1,49 km) est relativement réduit.

La définition de la zone d'implantation potentielle a pris en compte un écart de 500 m aux habitations, conformément à la réglementation. Le projet est distant de 640 m des habitations les plus proches, à savoir le hameau de Andigny-les-Fermes à Vaux Andigny, situé à 640 m des éoliennes E3 et E4, le hameau de Vent de Bise à Vaux-Andigny, situé à 640 m de E2 et à 660 m de E3, et le hameau de Blancs Fossés à Vaux-Andigny, situé à 650m de E4.

Toutes les éoliennes sont éloignées des routes (RD28, RD69 et voies communales), de la canalisation de gaz, des faisceaux hertziens, et des lignes électriques haute et très haute tension, suivant les recommandations de leurs gestionnaires.

Les éoliennes sont compatibles avec la contrainte de l'aéronautique civile limitant la hauteur sommitale des éoliennes à 309 m NGF, Le parc éolien des Fortes Terres a reçu des réponses à tendance favorable de l'Armée et de l'Aviation civile lors de la préconsultation.

Concernant la biodiversité, le maître d'ouvrage a pris en compte les enjeux environnementaux locaux comme l'évitement des populations connues d'espèces protégées ou à forts enjeux et/ou de leurs habitats, et les zones à sensibilité très élevée pour les chauves-souris. Il a également évité les sites à enjeux

environnementaux et paysagers majeurs du territoire, et a redéfini les caractéristiques du projet (garde au sol définie à 30 m minimum et faible gabarit des machines).

Concernant le paysage, le choix du site du projet est le premier moyen d'éviter des effets gênants ou indésirables, comme l'implantation sur des secteurs sensibles du point de vue paysager et/ou patrimonial. Le projet évite de se tenir sur le secteur de rupture de pente plateau / versant. Le projet de confortement permet d'éviter un étalement de parcs éoliens sur le territoire et permet la densification de ces derniers. Le choix du site du projet est également le premier moyen de réduire les effets gênants, en particulier vis-à-vis des effets pouvant porter sur les enjeux paysagers et les relations avec le contexte éolien. Le projet réduit largement ses visibilitées depuis l'unité paysagère de la Thiérache par son éloignement. Il réduit les effets de brouillage avec le contexte éolien par son implantation éloignée et sa dimension mesurée de cinq éoliennes des autres parcs et projets éoliens. Le projet de confortement s'intègre avec le parc éolien du Plateau d'Andigny ce qui réduit l'occupation visuelle à l'horizon. Le projet réduit les effets de rapports d'échelle défavorables aux monuments protégés.

#### G.1-2. EN PHASE CHANTIER

##### ■ Suivis en phase de chantier

Le Maître d'ouvrage fera appel à un Responsable Environnement (appelé aussi « coordinateur environnemental ») pour effectuer un suivi de chantier, assurer l'information et la sensibilisation du personnel de chantier sur les habitats et espèces sensibles et présentant un enjeu.

##### ■ Suivi écologique du chantier

Le Maître d'ouvrage fera appel également à un ou plusieurs ingénieurs écologues afin d'organiser le chantier en prenant en compte la dimension environnementale.

##### ■ Réduction des risques de pollution des sols et des eaux

Il s'agit de prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter les pollutions accidentelles des eaux, de l'air et du sol pendant les travaux.

Des moyens seront mis à disposition par les entreprises intervenantes pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets, etc.).

De la même façon, des kits d'absorbant (plaque, chiffon...) seront mis à disposition du personnel intervenant afin de minimiser et contenir toute pollution accidentelle.

Le nettoyage des cantonnements, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, sera effectué régulièrement.

Aucune opération de lavage ne devra être effectuée en dehors des zones réservées, notamment les zones de captage. Le lavage des goulottes des camions-toupie ne peut s'effectuer sur le site que sur une zone équipée de filtres ou de géotextiles permettant de filtrer l'eau de lavage ; les dépôts solides restants seront éliminés en tant que déchets inertes conformément à la réglementation applicable.

La manipulation et les dépôts de carburants, de lubrifiants ou d'hydrocarbures, ainsi que les installations de maintenance du matériel des entreprises intervenantes doivent être conformes aux prescriptions réglementaires relatives à ces types d'installations. Aucun stockage d'hydrocarbure n'est permis ailleurs que sur la zone prévue. Des bacs de rétention seront déployés sous tout stockage de produits dangereux et sous les groupes électrogènes.

Toute opération d'approvisionnement en produits dangereux sur le chantier à l'aide de camions citernes (hydrocarbures pour engins de chantier, huiles, etc.) devra s'effectuer en informant au préalable le Maître d'œuvre du chantier. Le véhicule devra disposer de dispositifs de traitement des pollutions (kits d'absorbants) ainsi que d'extincteurs contrôlés afin de pouvoir diminuer la gravité de tout incident.

Des dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés sur la base vie seront prises conformément à la réglementation en vigueur (WC chimiques ou secs). Aucun rejet dans le milieu naturel n'est autorisé.

Le personnel en charge du transport sera formé concernant les produits transportés, les opérations de manutention et de déchargement ainsi que les consignes de sécurité à appliquer en cas d'incident.

La fondation de l'éolienne est constituée avec un béton de propreté avant la pose du ferrailage.

Des études géotechniques du terrain au droit des fondations des éoliennes seront mises en œuvre, pour affiner la connaissance des caractéristiques du sol et adapter les fondations dans les règles de l'art.

Les aires de grutage et les accès sont réalisés à partir de matériaux inertes, compactés en surface semi-perméable.

La continuité hydraulique des ruissellements notamment en bord de voirie sera assurée par un dispositif adapté, par exemple de type buse sous les accès créés ou renforcés.

#### ■ Réduction des impacts du chantier vis-à-vis de la biodiversité

Les périodes de travaux seront adaptées sur l'année afin d'éviter le dérangement des espèces protégées et patrimoniales. Les travaux de terrassement ne débuteront pas pendant la période de nidification des oiseaux (31 mars au 31 juillet).

Afin d'éviter tout impact sur les linéaires boisés à proximité des chemins d'accès, notamment pour l'accès de l'éolienne E1, et sur les chemins d'accès au nord longent un petit bosquet, un balisage préventif sera mis en place. Si un élagage devait être réalisé, il devrait être fait en dehors de la période de reproduction des oiseaux (15 mars au 15 août). Par ailleurs, une mesure consistant à mettre les zones d'excavation à nue, sans végétation, permettra de réduire l'attraction de la zone de chantier.

De plus, il est veillé à limiter les risques de pollutions de l'eau et du sol via l'entretien du matériel et des engins de chantiers, la manipulation de produits nécessaires lors des travaux etc. Un kit anti-pollution sera mis à disposition de l'équipe en charge du chantier afin de limiter l'impact en cas d'incident.

#### ■ Réduction des impacts du chantier vis-à-vis des riverains

Afin d'assurer la sécurité sur la zone de chantier, le chantier est interdit au public et les secteurs pouvant engendrer des risques de chute ou d'écrasement du personnel intervenant sont sécurisés. Les accès aux parcelles agricoles sont maintenus pour les ayants-droits, balisés avec une signalétique et la vitesse réglementée. Des permissions de voiries sont demandées au gestionnaire des voiries concernées.

Le chantier est conforme à la réglementation vis-à-vis des nuisances sonores au voisinage.

#### ■ Sécurité du personnel de chantier

Un Plan Général de Coordination (PGC) sera rédigé par un Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) en amont du chantier et diffusé à toutes les entreprises intervenant sur le site. Chaque entreprise rédige ensuite un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé, adapté à la mission qui leur est confiée, et qui découle de ce Plan Général de Coordination. Avant le démarrage des travaux, le Coordinateur Sécurité et Protection réalise une inspection pour contrôler la bonne application des Plans évoqués précédemment.

#### ■ Mesures de réduction concernant les déchets

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 ; assurer une bonne gestion des déchets de son établissement.

La production de déchets devra être réduite à la source par les entreprises intervenantes. L'Entreprise s'attachera à réduire l'impact sur l'environnement en termes de production de déchets (quantitatif et

qualitatif). Il est interdit : de brûler les déchets sur les chantiers ; d'abandonner ou d'enfermer des déchets (même inerte) dans des zones non contrôlées administrativement (décharges sauvages, chantiers, etc.) ; de mélanger des déchets spéciaux avec d'autres catégories de déchets. Remise des bons de tri au maître d'ouvrage.

#### ■ Mesures paysagères

Les éléments connexes (piste d'accès, aire de grutages et postes de livraison) font l'objet de préconisations en termes de revêtements, de matériaux et de gamme de couleur afin d'assurer leur bonne intégration dans le paysage (voir page suivante).

#### ■ Remise en état du site après chantier

Après le chantier d'installation du parc éolien, les entreprises intervenantes ont pour objectif de remettre en état toutes les aires de chantier non nécessaires à l'exploitation du parc éolien.

## G.1-3. EN PHASE EXPLOITATION

#### ■ Mesures génériques

En phase exploitation, des mesures de réduction sont mises en place, certaines étant identiques aux mesures d'évitement ou de réduction en phase chantier dans le cas d'opérations lourdes de maintenance (sensibilisations, interdictions et restrictions notamment). D'autres mesures ont trait à la protection des milieux naturels et des personnes et des paysages.

La protection des milieux naturels et des personnes sera assurée également en :

- Proscrivant l'utilisation de pesticide lors des opérations de maintenance et d'exploitation,
- Limitant les interventions sur le site au strict nécessaire et en tenant compte des périodes d'intervention et en utilisant les infrastructures dédiées à la circulation sur le parc éolien,
- Maintenant chaque éolienne et poste de livraison fermés et en sécurité de toute intrusion, et dans un bon état de propreté et en respectant l'interdiction de stocker tout produit dans les éoliennes et les postes électriques,
- Assurant la propreté du site (kits absorbants en permanence sur le site, présence de bacs de rétention sous les transformateurs des postes électriques, etc.) et en appliquant les modalités de la phase chantier concernant la gestion des déchets.

#### ■ Mesures pour le bruit

Concernant le bruit, sera mis en œuvre un plan de bridage optimisé. Cette mesure entraînera un ralentissement du rotor et donc une diminution du bruit généré par ce dernier en corolaire à la perte de productivité. Les plans de bridages permettent de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

#### ■ Mesures pour la biodiversité

Afin de limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour les espèces présentant un risque de collision comme les chauves-souris mais aussi les rapaces, la végétation au pied des éoliennes sera régulièrement fauchée. Aucun agrainoir ou dépôt de fumier ne sera installé au pied des éoliennes ou les plateformes qui pourrait attirer des insectes ou des proies de rapaces. Il n'y a pas d'éclairage automatique des portes d'accès. Les nacelles et le double poste de Livraison seront obturés, et une grille anti-intrusion sera installée dans le cas de fixation de ventilateur externe au pied de machine.

Un bridage sera instauré dès la mise en service du parc éolien des Fortes Terres pour l'intégralité des éoliennes dès leur mise en fonction, afin de limiter le fonctionnement des éoliennes lors des périodes d'activités des espèces de chauves-souris sensibles pour réduire le risque de collision et de



barotraumatisme.

### ■ Mesures pour le paysage

Conformément à la réglementation, les éoliennes font l'objet d'un balisage adapté pour la sécurité aérienne, qui de nuit peut présenter une gêne sur le voisinage. Le balisage du parc éolien des Fortes Terres (éoliennes E1 à E5) est synchronisé. Comme les 4 éoliennes au sud sont en ligne et dans une altitude avec une différence inférieure à 20 m, il peut y avoir trois éoliennes principales (E1 et E3 et E4) et une secondaire (E2) pour cette ligne. L'éolienne E5 étant en périphérie de la ligne existante du parc voisin du Plateau d'Andigny, elle est considérée comme principale, conformément à la réglementation.

Le poste de livraison, pistes d'accès et aires de grutage font partie, avec les éoliennes, des aménagements visibles d'un projet éolien qui peuvent contraster avec le paysage local s'ils ne font pas l'objet d'une réflexion paysagère. Une attention particulière a été apportée à l'intégration du double poste de livraison dans son environnement avec un bardage bois qui permet de donner un aspect plus « naturel » au poste de livraison.

Pour les pistes d'accès et aires de grutage, il est préconisé de réaliser leur revêtement en grave stabilisée issue de carrières régionales. Le substrat géologique calcaire, la teinte du revêtement de sol correspondra ainsi à l'une des gammes chromatiques du site.

## G.2 BILAN DES IMPACTS RESIDUELS

Compte tenu des effets possibles et des mesures engagées, l'étude d'impact présente sous forme de tableaux de synthèse les impacts résiduels du projet sur les différents de l'environnement et de la santé. Les impacts résiduels du parc éolien des Fortes Terres sont :

- nuls à faibles sur les sols et le sous-sol. Ils ne requièrent pas de compensation.
- nuls à faibles sur l'eau. Ils ne requièrent pas de compensation.
- nuls voire positifs sur le climat, l'air et l'énergie. Ils ne requièrent pas de compensation.
- nuls à négligeable sur le patrimoine écologique, la biodiversité et les fonctionnalités écologiques. Ils ne requièrent pas de compensation. Conformément à la réglementation ICPE, le projet fait l'objet d'un suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris (Cf. paragraphe suivant).
- nuls à ponctuellement modéré voire positif pour le milieu humain (hors acoustique). Ils ne requièrent pas de compensation.
- négligeable sur l'acoustique. En tout état de cause, des mesures de réception lors de l'ouverture du parc éolien seront réalisées afin de vérifier le respect de ces seuils réglementaires.
- faibles à nuls voire positifs sur la santé publique. Ils ne requièrent pas de compensation.
- Identiques aux impacts bruts sur les paysages. Les impacts sont globalement nuls à modérés hormis pour l'habitat autour du site du projet éolien, ainsi que sur le contexte éolien déjà dense, où ils sont forts.

## G.3 MESURES DE SUIVI

### ■ Suivi du chantier

En phase chantier, le Maître d'Ouvrage fait intervenir un Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) et un Responsable Environnement qui procèdent au suivi du chantier et vérifient le bon respect des prescriptions en matière prévention des risques et de protection de l'environnement. Avec l'aide d'un ingénieur écologue, le Responsable Environnement assure la conduite du suivi écologique du chantier.

### ■ Suivis de l'exploitation

- Suivi acoustique : une vérification et une validation par une campagne de mesure sera réalisée à la mise en service de l'extension du parc éolien conformément à la réglementation. Les résultats des mesures permettront, le cas échéant, d'adapter le fonctionnement des éoliennes aux conditions réelles de l'exploitation.
- Suivis de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris : conformément à l'arrêté ministériel du 26 août 2011, un suivi de l'activité des chiroptères en nacelle (pour les éoliennes E1 et E4) et en continue, ainsi qu'un suivi de mortalité (selon les mêmes modalités pour les oiseaux et les chauves-souris) seront mis en place selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens validé en mai 2018. Cela permettra entre autres d'affiner les paramètres de bridage suite à la mise en place des éoliennes.
- Suivi des comportements au sol des chiroptères, en reproduisant le protocole utilisé lors de l'état initial de l'étude d'impact. Le but du suivi sera d'étudier l'évolution de la fréquentation du site en s'assurant que les données obtenues pourront être comparées avec celles recueillies dans l'état initial de cette étude.
- Un suivi des populations de busards (rapaces) incluant la protection des nids aux abords des éoliennes est également prévu.

Les suivis seront conformes aux modalités du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres.

## G.4 MESURES DE COMPENSATION

L'étude d'impact a relevé que les impacts sont de nature globalement faible et font l'objet de mesures d'évitement de de réduction adaptées. Aucune mesure compensatoire n'est prévue pour ce projet, en dehors de la mesure concernant les perturbations de la réception TV.

S'il s'avère que certains riverains subissent une baisse de la qualité de réception d'image sur leur téléviseur en raison de la présence des éoliennes, le Maître d'Ouvrage se propose de la rétablir, conformément au Code de la construction et de l'habitation (article L 112-12).

## G.5 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Des mesures d'accompagnement sont définies pour contribuer à une cohérence écologique du territoire autour du projet :

### ■ Mise en place d'une bourse aux plantes

Cette mesure consiste à la fourniture d'arbres fruitiers, dont l'objectif est notamment la meilleure constitution d'un espace de vie personnel et une meilleure intégration du bâti contemporain. Elle concerne les habitations situées autour du site du projet.

### ■ Installations de panneaux pédagogiques

Cette mesure vise à expliciter aux habitants et promeneurs le fonctionnement d'un parc éolien et son intégration dans le paysage du territoire d'étude par l'installation de 2 panneaux pédagogiques. Les usagers pourront ainsi découvrir la richesse du territoire d'étude et des paysages qu'il propose ou encore le déroulé de l'installation du parc éolien des Fortes Terres et ses enjeux en terme de production d'énergie propre.

## G.6 COUT DES MESURES

---

Plusieurs de ces mesures n'ont pas de coût dédié, car elles sont intégrées dans le prix de l'éolienne, dans la perte d'exploitation, intégré dans le fonctionnement normal du chantier et de l'exploitation du parc : conception du projet, respect des prescriptions liées à l'eau, la prévention des déchets et des pollutions notamment en phase chantier et exploitation. Conformément au Code de l'environnement, les mesures sont proportionnées à la sensibilité environnementale de la zone impactée, et, à l'importance des incidences projetées du projet. **L'ensemble des mesures chiffrées représente un montant de 471 500 € HT.**

## H. CONCLUSION

Le parc éolien des Fortes Terres est porté par la société Vaux Andigny Energie, société de projet détenue à 100% par JP Energie Environnement (avec possibilité de céder 49% des parts à la Banque des Territoires - groupe Caisse des dépôts) sur la commune de Vaux-Andigny dans l'Aisne.

Les études menées par Auddicé Environnement ont permis de conclure à des enjeux majoritairement très faibles à faibles dans la plaine agricole de l'aire immédiate pour la biodiversité. On retrouve des enjeux modérés à très forts pour les oiseaux et chauves-souris en périphérie des boisements, au niveau des haies, bosquets et fourrés arbustifs ainsi qu'au niveau des fermes et autres bâtiments isolés.

Les études du milieu physique et du cadre de vie menées par Enviroscop, ont mis en avant les enjeux classiques pour un projet de parc éolien. Il s'agit principalement de ne pas impacter le captage de Vaux-Andigny et les nappes souterraines du secteur. Le projet veille aussi à s'écarter des voies de circulation et des canalisations de gaz. Du point de vue aérien, l'emprise du parc actuel est favorable au développement éolien, et est également conforme aux documents d'urbanisme en vigueur. Dans la plaine agricole, le parc est éloigné des bourgs et villages environnants, à plus de 640 m des habitations les plus proches correspondant à des hameaux et des fermes isolées. Le parc est situé dans un zonage destiné au développement éolien selon le PLUi.

L'étude paysagère réalisée par Matutina a mis en évidence que le site choisi est en dehors des secteurs sensibles du point de vue paysager et/ou patrimonial. Dominé par des plateaux ouverts où l'agriculture intensive prédomine, il apparaît comme un espace rural aux nombreux petits villages et hameaux. Les principaux enjeux paysagers sont liés aux nombreux villages, hameaux, et habitats isolés autour du site du projet, ainsi qu'au contexte éolien avec la présence de nombreux projets éoliens et parcs éoliens situés autour du site du projet et le parc actuel de Vaux-Andigny. Le site permet alors d'éviter un étalement éolien par densification.

Trois variantes d'implantation ont été envisagées par le porteur de projet. Le projet est finalement composé de 5 éoliennes de 150 m en bout de pale. Les éoliennes du projet forment une ligne de 4 éoliennes orientées sud-ouest / nord-est, parallèle à la ligne existante des éoliennes du Plateau d'Andigny, celle-ci étant prolongée par une éolienne à l'est. Cette configuration a été retenue afin d'aboutir à un projet dans l'espace en cohérence avec le parc en service du Plateau d'Andigny en visant une moindre incidence sur les contraintes de l'aviation civile, le paysage, la biodiversité, la consommation d'espace agricole et une optimisation de production.

Son raccordement est envisagé au poste source à créer de FAMARS 2 dont la localisation n'est pas encore connue précisément. Tous les réseaux électriques, interne et externe, seront enterrés. Tous les aménagements du parc éolien seront exclusivement situés en terrain agricole. De plus, le porteur de projet a cherché à optimiser l'emprise des aménagements en privilégiant l'accès depuis les chemins existants, et en veillant à réduire la gêne agricole. Ainsi, le projet limite la consommation des terres agricoles.

En prenant des mesures d'évitement et de réduction, l'analyse des impacts sur le milieu physique et le milieu humain a permis de conclure à des impacts résiduels globalement négligeables à faibles.

Les études menées par Delhom Acoustique ont identifié des sensibilités faibles, localement fortes au niveau de certaines habitations, en période nocturne. Afin de respecter la réglementation, un plan de gestion sonore des éoliennes sera mis en place en cohérence.

Concernant la biodiversité, la conception du projet a permis de préserver les espaces écologiques les plus riches en terme de biodiversité en évitant les enjeux forts à très fort. Le choix de réduire le nombre d'éoliennes a également permis de diminuer l'impact sur les oiseaux et les chauves-souris en plus de limiter la perte de surface agricole. D'autre part, afin de réduire significativement l'impact sur les chauves-souris les plus sensibles à l'éolien, plus particulièrement les espèces migratrices, les éoliennes du parc éolien des Fortes Terres feront l'objet d'un bridage dès leur mise en service. Les suivis de mortalité et de l'activité en hauteur et au sol des chauves-souris permettront d'attester de l'efficacité de ce bridage et le cas échéant permettront d'en redéfinir ses paramètres. Les mesures d'évitement et de réduction complémentaires permettent d'atteindre un niveau d'impact résiduel non significatif sur les habitats et les espèces les plus sensibles. En accompagnement, un suivi des populations de busards incluant la protection des nids aux abords du projet est également prévu. Le projet est une installation nécessaire à des intérêts public dans un site adapté à la technologie éolienne. Le projet ne comprend pas de demande de dérogation à l'interdiction générale d'atteinte aux espèces protégées.

Concernant le paysage, les incidences paysagères restent cohérentes, au regard des enjeux définis dans l'état initial et du choix du site. Les incidences les plus importantes portent sur l'habitat autour du site du projet éolien, ainsi que sur le contexte éolien déjà dense du territoire d'étude. Les autres éléments proches du site du projet ont des incidences modérées. Les effets de brouillage avec les autres parcs sont réduits. Le projet de confortement s'intègre avec le parc éolien du Plateau d'Andigny, réduisant l'occupation visuelle à l'horizon. Pour le patrimoine, les vallées de l'Oise et de la Sambre, la Thiérache, ainsi que les villages du territoire éloigné, les incidences sont considérées faibles à nulles, grâce à l'éloignement qui réduit largement ses visibilités. Enfin, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie propre et renouvelable, le parc éolien des Fortes Terres est conçu dans une démarche de développement durable, en respectant la logique « éviter, réduire, compenser ». Il aura également un impact positif sur les aspects climat, air, énergie. En effet, ce projet devrait permettre de produire environ 39,5 GWh/an, soit la consommation électrique de plus de 18 000 français. Le projet contribuera également au développement des collectivités concernées par les retombées économiques du projet. Il permettra la création d'emplois pérennes directs et indirects.

Le maître d'ouvrage s'engage également sur plusieurs mesures d'accompagnement hors « Eviter-Réduire-Compenser » visant à contribuer à l'amélioration du contexte paysager et de biodiversité avec la mise en place d'une bourse aux plantes pour les habitations situées autour du site du projet. Cela permettra la meilleure constitution d'un espace de vie personnel et une meilleure intégration du bâti contemporain. Il sera également installé dans le territoire d'étude 2 panneaux pédagogiques afin d'expliquer aux habitants et promeneurs le fonctionnement d'un parc éolien et son intégration dans le paysage.



**Figure 17 : Vue du parc éolien des Fortes Terres depuis la sortie sud de La Vallée Mulâtre par la D 68**

Source : Matutina, Juin 2021 – Réalisation : Ora Environnement – Photomontage n° 7 : La Vallée Mulâtre - sortie sud de la vallée mulâtre par la D68