



*Demandeur : WP France 27
Communes : Bomy et Vincly
Département : Pas-de-Calais*

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale pour le projet éolien « Les Hayettes » (62)

Sous-dossier 4 : Résumé non
technique de l'étude d'impact

Sommaire

| Auteurs de l'étude | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Structure | Adresse | Domaine d'intervention | Intervenants |
|  | Agence Biotope Pays de la Loire BP 60103 44201 Nantes Cedex Agence Biotope Nord-Littoral ZA de la Maie, Avenue de l'Europe 62720 RINXENT | Chef de projet environnementaliste spécialiste de la réglementation ICPE et spécialiste de l'éolien Encadrement, coordination et contrôle qualité interne | Béatrice BOUCHE |
| | | Chef de projet environnementaliste et écologue | Julie TOUSE |
| | | Chef de projet environnementaliste et écologue | Iris PRUDHOMME |
| | | Botaniste et phytosociologue | Romain BRASSART |
| | | Ornithologue | François CAVALIER |
| | | Chiroptérologue | Mathieu LAGEARD |
|  | Agence e PURE PAYSAGE Cellule Nord 10 rue de Lille 59270 BAILLEUL | Etude paysage | Bruno RABIN |
|  | Agence de Paris 86bis Rue de la République 92800 Puteaux | Etude acoustique | Vincent FILIOT |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| I. Cadre général et contexte du projet | 4 |
| I.1 Le schéma régional éolien du Nord Pas-de-Calais | 4 |
| I.2 L'émergence du projet de parc éolien sur les communes de Bomy et Vincly | 4 |
| I.3 Le porteur de projet | 5 |
| I.4 Méthodes de réalisation et contenu de l'étude d'impact | 6 |
| I.5 Méthodes de réalisation | 6 |
| I.6 Contenu de l'étude d'impact | 6 |
| II. Présentation du projet et de ses caractéristiques techniques | 8 |
| II.1 Localisation géographique | 8 |
| II.2 Description technique du projet | 8 |
| III. Etat initial du site et de son environnement | 10 |
| III.1 Milieu physique | 10 |
| III.2 Milieu humain | 10 |
| III.3 Milieu naturel | 11 |
| III.4 Patrimoine culturel et paysager | 11 |
| IV. Raisons du choix du projet | 12 |
| IV.1 Démarches de sélection du site | 12 |
| IV.2 Définition de l'aire d'implantation potentielle en fonction des contraintes environnementales | 13 |
| IV.3 Le choix des machines | 13 |
| IV.4 Les variantes d'implantation | 13 |
| IV.4.1 Définition des variantes | 13 |
| IV.4.2 Analyse des variantes | 13 |
| IV.5 L'implantation finale | 22 |
| V. Effets du projet sur l'environnement et mesures prévues | 22 |
| V.1 Généralités sur les types d'impacts | 22 |
| V.2 Généralités sur les mesures prévues | 22 |
| V.3 Impacts prévisibles et mesures définies dans le cadre du projet et de son étude d'impact | 23 |
| VI. Conclusion générale | 32 |

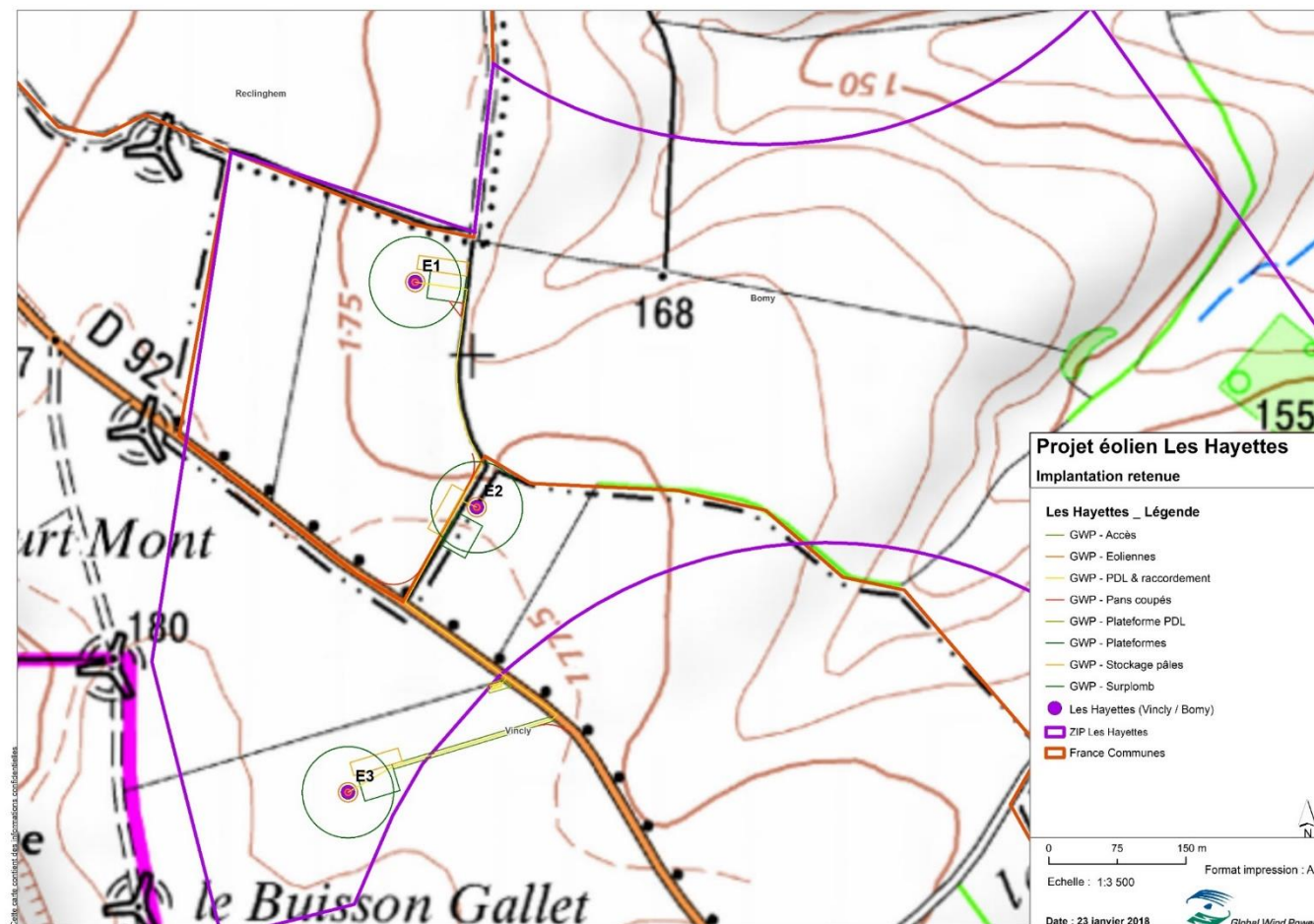


I. Cadre général et contexte du projet

La présente étude concerne le projet de parc éolien des Hayettes sur les communes de Bomy et Vincly dans le département du Pas-de-Calais. Le projet consiste en l'implantation de 3 éoliennes de 2 350 à 3 230 kilowatts chacune (en fonction de trois modèles d'éolienne envisagés). Il est mené par la société WP France 27.

Le projet fait l'objet d'une Demande d'Autorisation Environnementale.

La carte suivante localise le site éolien des Hayettes constituant l'aire d'implantation possible du projet (en violet sur la carte ci-dessous), ainsi que l'implantation des 3 éoliennes.

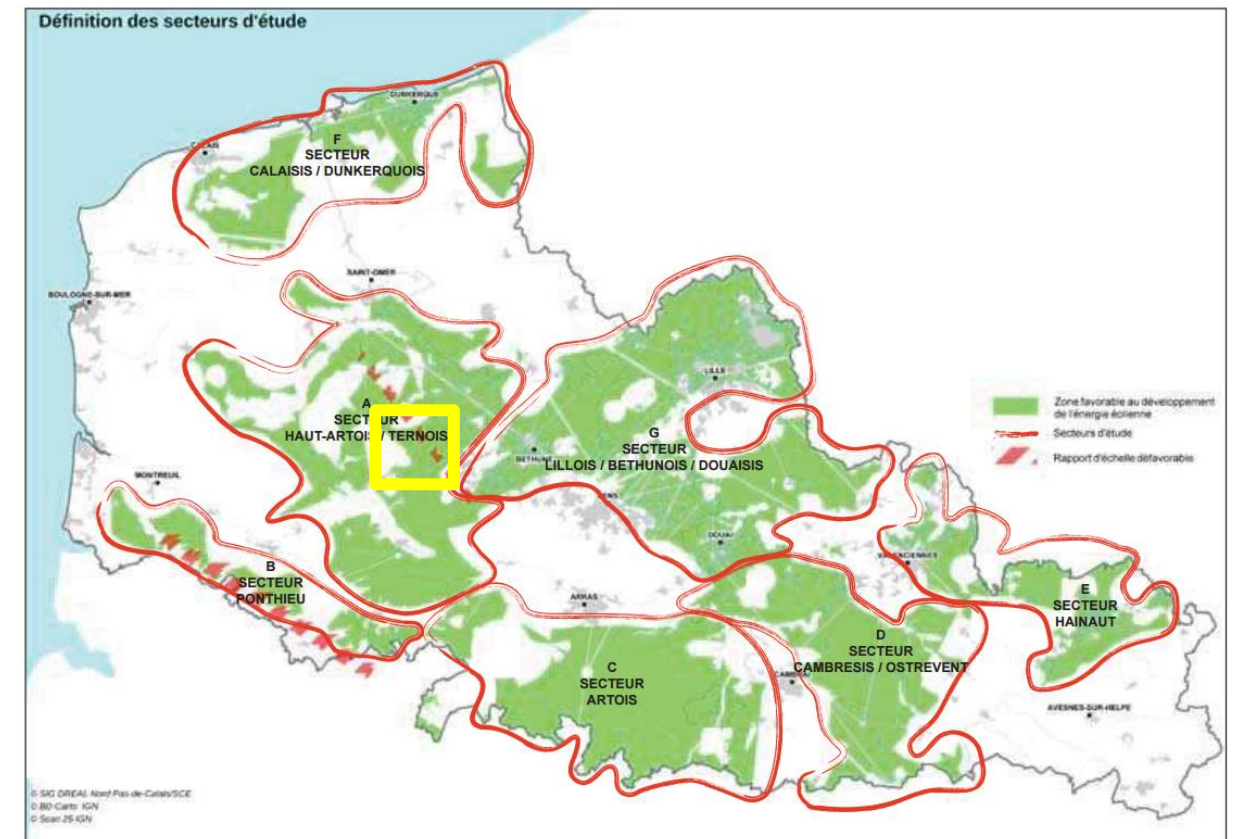


I.1 Le schéma régional éolien du Nord Pas-de-Calais

Le SRE (Schéma Régional Eolien) du Nord Pas de Calais, approuvé par Arrêté Préfectoral du 26 Juillet 2012, inscrit la zone aux sites éligibles à l'éolien.

Le SRE identifie des zones favorables au développement de l'éolien. Il définit des pôles dans ces zones ainsi que leurs orientations stratégiques (taille et configuration souhaitables des parcs, sensibilités majeures à prendre en compte).

La zone du projet s'inscrit dans le secteur A, secteur du Haut Artois / Ternois.



Le projet de parc éolien des Hayettes, s'inscrit dans un contexte régional de développement de l'énergie éolienne et des énergies renouvelables.

I.2 L'émergence du projet de parc éolien sur les communes de Bomy et Vincly

Les communes de Vincly et de Bomy appartiennent respectivement à la Communauté de Communes du Haut Pays du Montreuillois (CCHPM) et à la Communauté d'Agglomérations du Pays de Saint Omer (CAPSO). Ces deux communautés ont mis en place depuis quelques temps un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI) permettant la planification de l'urbanisme au niveau communal.



Les aspects que nous mettons en avant ici correspondent aux orientations stratégiques en termes de développement des énergies renouvelables sur le territoire de la CCHPM et de la CAPSO. Ci-dessous deux extraits du Rapport de Présentation et du Projet d'Aménagement et de Développement Durables de ces PLUI.

« Les éoliennes terrestres sont autorisées dans la mesure où elles ne compromettent pas la vocation agricole de la zone et sous réserves de mesures prises en vue d'une bonne intégration dans l'environnement et du respect du régime de l'autorisation, au titre de l'article L. 511-2 du code de l'environnement. »

Source : PLUI Communauté de communes du Canton de Fruges (maintenant CCHPM)

"Le PLUi intègre les résultats du Schéma Régional Eolien. Le PLUi vise à favoriser l'utilisation des énergies renouvelables sur son territoire et à ce titre encourage le développement éolien du territoire. Le règlement du PLUi permet ainsi l'implantation d'éoliennes sur le territoire de façon générale dans les zones agricoles et naturelles."

"Poursuivre la stratégie de déploiement des énergies renouvelables

La communauté de communes s'est engagée très tôt dans une stratégie de déploiement des énergies renouvelables. Dans le cadre des objectifs du SRCAE, elle souhaite donc poursuivre ses efforts par la mise en œuvre de son Projet d'Aménagement et de Développement Durables.

Pour ce faire, elle prévoit de conforter son potentiel éolien en permettant notamment le renouvellement des parcs les plus anciens par l'installation de nouvelles machines et en poursuivant les projets de développement dans le respect des orientations du Schéma Régional Eolien."

Source : PLUI Communauté de communes du Canton de Fauquembergues (maintenant CAPSO)

A une échelle plus ciblée, et dès juillet 2015, les conseils municipaux de Vincly et de Bomy se sont prononcés favorablement à une étude de faisabilité sur le territoire de leur commune par Global Wind Power. Plus récemment, en septembre 2017, le conseil municipal de Vincly a à nouveau délibéré pour autoriser la société à utiliser les chemins ruraux dont la commune est propriétaire en vue de la construction et de l'exploitation du parc éolien.

I.3 Le porteur de projet

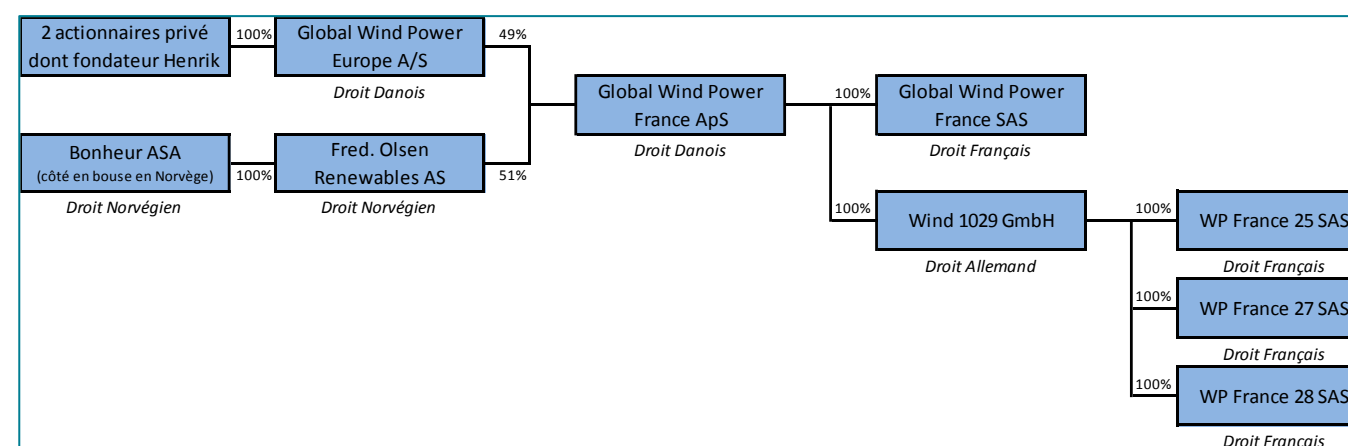
Aujourd'hui, Global Wind Power est l'un des principaux accompagnateurs de projets éoliens en Europe et a été impliqué dans la construction, la gestion ou la maintenance de plus de 330 éoliennes au Danemark, en Allemagne, en Bulgarie en Roumanie et en France, sur 63 parcs éoliens d'une puissance totale de 641 MW.

En France, Global Wind Power a déjà développé 114 MW éoliens, construits ou en cours de construction ; plus de 400 MW sont en cours de développement.

| Projets | Région | Nombre d'éoliennes | Type | Puissance totale | Mise en service |
|----------------------|--------------------|--------------------|------------|------------------|-----------------|
| France | | | | | |
| Vallée de l'Aa 2 Est | Nord-Pas-de-Calais | 2 | V112 | 6,9 MW | 2019 |
| Vallée de l'Aa 2 | Nord-Pas-de-Calais | 5 | V112 - V90 | 13,2 MW | 2018 |
| Pays Jusséen | Franche Comté | 8 | V 110 | 16 MW | 2017 |
| Les Gourlus | Champagne-Ardenne | 12 | V112 | 39,6 MW | 2016 |
| La Guenelle | Champagne-Ardenne | 11 | V90 | 22 MW | 2014 |
| Vallée de l'Aa | Nord-Pas-de-Calais | 4 | V90 | 8 MW | 2013 |
| Montdidier | Picardie | 4 | V90 | 8 MW | 2010 |

Pour chaque parc éolien français, Global Wind Power constitue une « société de projet ». Cette société porte les droits et autorisations du parc éolien. Elle est ainsi titulaire des autorisations de construire et d'exploiter, et également propriétaire du parc éolien.

Dans le cadre du projet des Hayettes, la société de projet est la société WP FRANCE 27. Cette société de projet est une société par actions simplifiée à associé unique au capital de 6 000,00 €, domiciliée au 52, quai de Dion Bouton - 92800 Puteaux.



I.4 Méthodes de réalisation et contenu de l'étude d'impact

I.5 Méthodes de réalisation

Les expertises et/ou les analyses ont été réalisées à plusieurs échelles en fonction des thématiques : l'aire d'étude immédiate (zone d'implantation potentielle des éoliennes), l'aire d'étude intermédiaire de 5 à 10 km de rayon et l'aire d'étude éloignée de 20 kilomètres de rayon, sur lesquelles les expertises naturalistes, acoustiques et paysagères ont été menées (cf. carte page suivante).

L'étude acoustique a été portée par le bureau d'étude Delhom Acoustique et a été réalisée sous la forme d'une campagne de mesures acoustiques au niveau des zones d'habitations situées aux alentours du projet, afin de connaître l'ambiance sonore actuelle, d'estimer les impacts du parc en fonctionnement sur l'ambiance sonore, afin que le parc éolien respecte les normes réglementaires de bruit. Les mesures acoustiques ont été réalisées conformément à la norme NF S 31-010 et en référence à la norme NF S 31-114, au niveau de 3 points choisis en fonction de la proximité des habitations au projet, de la topographie locale et de la végétation. Les éoliennes fonctionnant grâce au vent, les mesures de niveaux sonores résiduels ont été réalisées en présence de vent dont la force correspond à la plage de fonctionnement des éoliennes, soit au-delà de 3 m/s.

L'étude du milieu naturel a été réalisée par le bureau d'étude Biotope, avec des expertises de terrain réalisées d'août 2016 à octobre 2017.

L'étude du paysage a été réalisée par le bureau d'étude EPURE Paysage. Pour le paysage, la phase de terrain a consisté à préciser les unités paysagères, analyser les sensibilités paysagères et patrimoniales, et réaliser des prises de vue photographiques au niveau de secteurs considérés a priori sensibles. Ces prises de vue ont permis la réalisation de photomontages, qui simulent la réalité du parc une fois construit, afin d'évaluer l'impact visuel du projet.

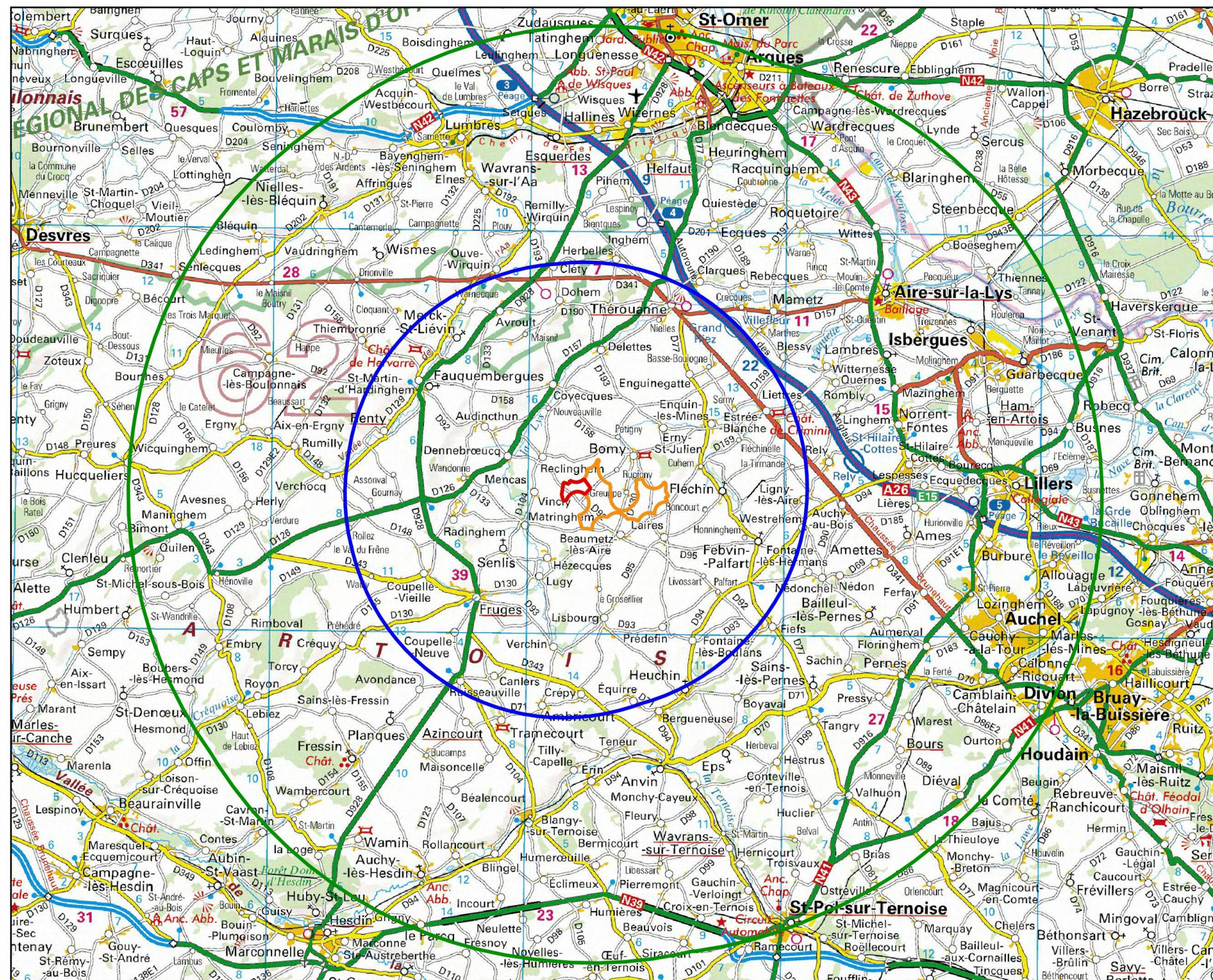
I.6 Contenu de l'étude d'impact

Cette étude d'impact, réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale (décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017) analyse les contraintes environnementales du site d'étude depuis les caractéristiques intrinsèques du milieu (climatologie, géologie, faune et flore, paysage...) jusqu'au contexte humain et socio-économique.

Cette étude est organisée de la façon suivante :

- Rappel du contexte réglementaire de l'étude d'impact requise pour le projet ;
- Description du projet et de ses caractéristiques techniques ;
- Etat actuel de l'environnement correspondant à l'analyse de l'ensemble des contraintes, réglementaires ou non, liées au secteur d'étude, afin d'en étudier la faisabilité du point de vue de l'environnement physique, naturel, humain et paysager ;
- Raisons du choix du projet ;
- Analyse des incidences notables du projet : scénario de référence, qualification et, dans la mesure du possible, quantification des impacts ;
- Mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les impacts, chiffrage de ces mesures le cas échéant, modalités de suivi et réévaluation des impacts (impacts résiduels) ;
- Evaluation des incidences Natura 2000 ;
- Conformité du projet aux documents d'urbanisme ;
- Méthodes utilisées pour réaliser cette étude.





Légende

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude intermédiaire
- Aire d'étude éloignée

0 5 10 Km



Source : WP France 27
Ortophoto, Scan 25 © IGN
Réalisation : Biotope, 2017

II. Présentation du projet et de ses caractéristiques techniques

II.1 Localisation géographique

Le projet de parc éolien est situé dans le département du Pas de Calais, sur les communes de Bomy et Vincly, localisées à environ 20 km au sud de Saint Omer, ces deux communes font partie de deux intercommunalités différentes : Communauté d'agglomération du Pays de Saint-Omer pour Bomy, et Communauté de communes du Haut Pays du Montreuillois pour Vincly.

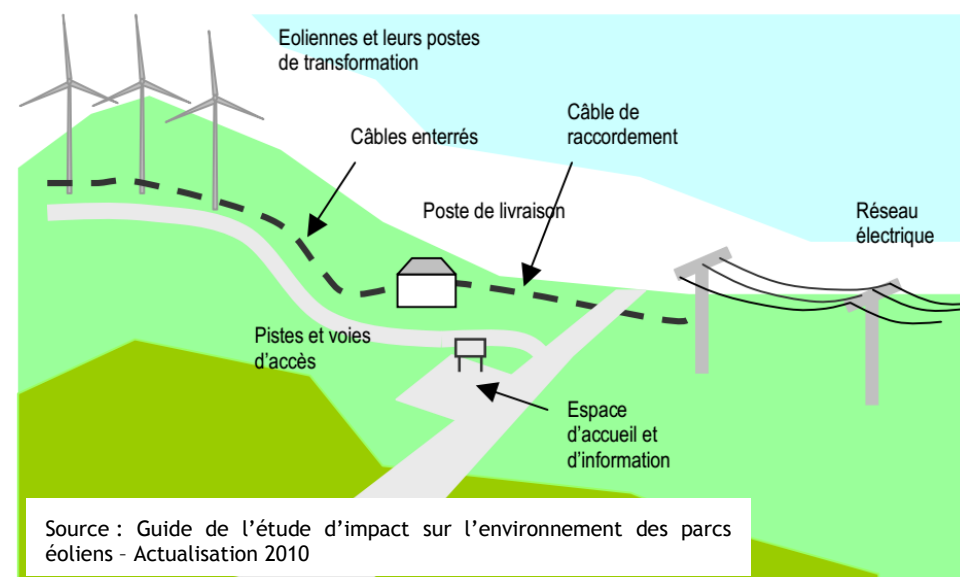
Le site du projet est situé à l'est de la commune de Vincly, à environ 1,7 km du centre du bourg, et est desservi par la D 92.

II.2 Description technique du projet

Les chiffres-clé du parc éolien des hayettes sont :

- 3 éoliennes de 125 à 130,58 m de hauteur en bout de pale (en fonction du modèle retenu) ;
- une superficie cumulée d'emprise au sol de 8 695 m² (chemins d'accès et emprises temporaires compris) ;
- une puissance crête cumulée estimée de 7,05 à 9,69 Mégawatts (soit 2,35 à 3,23 MW par éolienne) ;
- une production d'énergie annuelle estimée à : 22,7 Gigawatts-heure (GWh).

La mise en place d'un parc éolien nécessite à la fois des aménagements qui ont vocation à exister pendant toute la vie du parc ; mais également d'aménagement de zones temporaires qui seront utiles pendant la phase de travaux.



Modalités d'exploitation du parc

Le parc éolien produira environ 22,7 GWh/an. Cela correspond à l'équivalent de la consommation d'environ 9 978 personnes (besoins énergétiques privés, chauffage compris sur une base de 2 275 kWh/an/hab d'après EDF et l'ADEME).

La phase d'exploitation débute par la mise en service des aérogénérateurs, ce qui nécessite une période de réglage de plusieurs jours. En phase d'exploitation normale, les interventions sur le site sont réduites aux opérations d'inspection, de maintenance et de réparation, durant lesquelles des véhicules circuleront sur le site. En général, un parc éolien est implanté pour une période de 20 à 25 ans.

Le parc fera l'objet d'une télésurveillance 7j/7 et 24h/24, permettant de réagir dès qu'un souci technique se produit sur l'une des éoliennes du parc éolien.

Pour la maintenance in situ, chaque constructeur possède son propre calendrier de maintenances préventives. Généralement, un programme de maintenance s'établit à trois niveaux préventifs :

- niveau 1 : vérification trimestrielle des équipements mécaniques et hydrauliques ;
- niveau 2 : vérification annuelle des matériaux (soudures, corrosions), de l'électronique et des éléments de raccordement électrique ;
- niveau 3 : vérification quinquennale de forte ampleur pouvant inclure le remplacement de pièces.

Une visite d'inspection visuelle a également lieu chaque mois.

La sécurité du parc éolien sera assurée par un système de verrouillage des accès aux éoliennes et aux postes de livraison, par la mise en place d'un protocole spécifique vis-à-vis de la sécurité incendie, par l'affichage des consignes de sécurité à respecter, et par les inspections réglementaires annuelles.

Démantèlement et remise en état

Au terme des 20 premières années d'exploitation, l'exploitant du parc éolien a 3 possibilités :

- l'exploitant prolonge l'exploitation des aérogénérateurs. Ceux-ci peuvent être maintenus jusqu'à 25 ans environ (sous conditions de maintenance régulière et pour des conditions de vent modéré) ;
- l'exploitant remplace les aérogénérateurs existants par des aérogénérateurs de nouvelle génération. Cette opération passe par un renouvellement de toutes les procédures engagées lors de la création du premier parc (étude d'impact, dépôt de permis de construire...) ;
- l'exploitant décide du démantèlement du parc éolien à la fin du premier contrat. Le site est remis en état et retrouve alors sa vocation initiale.

Dans tous les cas de figure, la fin de l'exploitation d'un parc éolien se traduit par son démantèlement.

En ce qui concerne les modalités des garanties financières, le décret n° 2011-985 du 23 août 2011 stipule que « la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 553-6. »

Le montant des garanties et leurs modalités doivent être conformes à l'arrêté du 26 août 2011 qui détermine la formule suivante : montant des garanties = nombre d'aérogénérateurs x 50 000 euros.

Ce même arrêté précise les modalités de remise en état du site d'une part et de constitution des garanties financières des exploitants des parcs éoliens d'autre part. L'exploitant du parc éolien des Hayettes respectera ces modalités.



Légende

Emplacement du projet :

- Eoliennes
- Accès à créer
- - - Pans coupés à créer
- Plateformes permanentes
- - - Plateformes temporaires
- Poste de livraison
- Raccordement
- - - Survol éolienne

| Éléments constitutifs d'un parc éolien | Le parc éolien des Hayettes |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Les éoliennes | <p>Modèles d'éolienne envisagés : GE 103 3.23, Nordex 100 ou Enercon 92. Les éoliennes mesureront entre 126,5 et 130,58 mètres en bout de pale et sont composées de :</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 pales réunies au moyeu, formant un « rotor » de 92, 100 ou 103 mètres de diamètre ; une nacelle à laquelle est rattachée le rotor ; un mât de 75 à 85 mètres de haut, supportant la nacelle et le rotor. |
| Les fondations | <p>Elles assurent l'ancrage de chaque éolienne au sol. Les fondations sont en béton armé et sont dimensionnées pour que les éoliennes résistent aux vents extrêmes.</p> <p>D'après le fabricant et la nature des sols sur le site, l'emprise des fondations sera d'environ 18 m de diamètre sur une profondeur de 3,4 m. Une étude géotechnique sera réalisée en amont des travaux pour affiner les dimensions.</p> |
| Les postes de livraison et le raccordement électrique | <p>Le tracé retenu pour les liaisons électriques internes enterrées est figuré par un trait jaune sur la carte.</p> <p>Pour faire l'interface entre le réseau électrique des éoliennes et le réseau d'acheminement de l'électricité produite vers le réseau national, un poste de livraison sera implanté à proximité des éoliennes.</p> |
| Les pistes d'accès | <p>Sur le site, le choix a été fait d'utiliser au maximum les chemins existants afin de limiter la création de nouveaux chemins. Le seul chemin nouvellement créé respecte au mieux les pratiques agricoles (parallèle au bord de parcelle).</p> |

Source : © IGM - Cartographie : Biotope, 2017



III. Etat initial du site et de son environnement

III.1 Milieu physique

Tableau 1. Synthèse des enjeux pour le milieu physique

| Type d'interaction entre environnement physique et projet | Description |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Composants du milieu physique compatibles avec le projet</i> | La topographie : secteur plat en limite du plateau de Fruges. |
| | Les conditions climatiques : climat tempéré, bon potentiel de vent (moyenne de 7 mètres par seconde à environ 80 mètres de hauteur). |
| | Le réseau hydrographique : <ul style="list-style-type: none"> Aucun cours d'eau ni aucune zone inondable n'est présent sur le secteur du projet ; Aucun plan d'eau n'est présent sur le secteur du projet. |
| | Les nappes d'eau souterraines : le secteur est concerné par la masse d'eau souterraine FRAG004 « Craie de l'Artois et de la vallée du Lys » |
| | L'usage de la ressource en eau : aucun captage d'eau potable ou d'eau pour l'usage agricole ou industriel n'est présent sur le secteur du projet |
| <i>Composants du milieu physique nécessitant une prise en compte dans la conception du projet</i> | La géologie : <ul style="list-style-type: none"> sol et sous-sol : couche de limons sur craie ; risque sismique de niveau 2 faible (sur une échelle nationale allant de 1 à 5, du plus faible au plus élevé). Adaptation nécessaire des dimensions et de la structure des fondations des éoliennes au contexte géologique et sismique. |
| | Eaux superficielles : présence d'un potentiel écoulement temporaire correspondant à un talweg) à l'Est de la zone de projet Rechercher un éloignement du projet par rapport à cette zone |
| | Eaux souterraines : zone à risque de remontée de nappe à l'Est de la zone de projet Rechercher un éloignement du projet par rapport à cette zone |

III.2 Milieu humain

Tableau 2. Synthèse des enjeux pour le milieu humain

| Type d'interaction entre environnement naturel et projet | Description |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Composants du milieu humain compatibles avec le projet</i> | Les activités économiques : le secteur de projet et ses alentours n'accueillent pas d'activités économiques incompatibles avec l'implantation d'éoliennes. L'activité agricole est prédominante. Les autres activités se concentrent au niveau des bourgs et hameaux. |
| | Urbanisme : les communes de Bomy et Vincly sont concernées par deux PLU intercommunaux différents (ancienne Communauté de communes du canton de Fauquembergues pour Bomy et ancienne Communauté de communes du canton de Fruges pour Vincly) La création d'un parc éolien est possible à partir du moment où l'activité est compatible avec les occupations du sol autorisées sur le zonage dans lequel s'insère l'aire d'étude immédiate ; ce qui est le cas ici. |
| | L'utilisation de l'espace aérien : L'aire d'étude immédiate est concernée en partie par le rayon d'éloignement recommandé de 16 km autour du radar secondaire de Boulogne. La direction générale de l'aviation civile indique également que les éoliennes ne doivent pas dépasser une altitude de 309 m NGF en bout de pale. Le projet devra tenir compte de ces contraintes et également intégrer un système de balisage diurne et nocturne réglementaire. |
| | Les zones habitées : l'implantation des éoliennes doit respecter une distance de 500 mètres par rapport aux zones habitées (loi du 10 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement). La zone d'implantation potentielle a été délimitée pour respecter cet éloignement. |
| | Le bruit : L'analyse de l'ambiance sonore autour de l'aire d'étude immédiate montre qu'en journée, le bruit du trafic routier est souvent intermittent (faible circulation). L'activité agricole et la végétation environnante sont les principales sources sonores. De nuit, le bruit de fond dépend essentiellement de l'agitation de la végétation. L'ambiance sonore sera donc a priori plus sensible de nuit. |
| <i>Composants du milieu humain nécessitant une prise en compte dans la conception du projet</i> | Les infrastructures de transport et réseaux : l'aire d'étude immédiate est traversée par une route départementale de troisième catégorie (routes de desserte locale). Le Département du Pas-de-Calais demande une distance minimale d'implantation d'éolienne équivalente à la hauteur totale de l'appareil. L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucune canalisation souterraine pour le transport de gaz haute pression (GRTgaz), ni par aucune canalisation d'eau (assainissement, eau potable), ni par aucune ligne électrique aérienne ou souterraine (RTE). Respect des distances indiquées par les gestionnaires de réseaux pour l'implantation des éoliennes. |
| | Risques technologiques : un parc éolien en fonctionnement est proche de l'aire d'étude immédiate (à 100 m des limites de l'aire d'étude immédiate pour l'éolienne la plus proche). Le projet devra tenir compte des éoliennes existantes ou à venir situées à proximité. |



III.3 Milieu naturel

Tableau 3. Synthèse des enjeux pour le milieu naturel

| Type d'interaction entre environnement naturel et projet | Description |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Composants de l'environnement naturel compatibles avec le projet | Les zonages réglementaires du patrimoine naturel : aucun zonage de ce type (site Natura 2000, réserves naturelles, protection de biotope...) n'est présent sur le secteur du projet, ni dans un rayon de 6 km autour (Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale). Le site Natura 2000 le plus proche est à 14 km. |
| | Les zonages d'inventaire du patrimoine naturel : aucun zonage de ce type (ZNIEFF, ZICO...) n'est présent sur le secteur du projet. |
| | La zone d'implantation potentielle n'est concernée par la présence d'aucun réservoir de biodiversité ou corridor écologique |
| Composants de l'environnement naturel nécessitant une prise en compte dans la conception du projet | L'aire d'étude immédiate est constituée à près de 95 % de milieux voués à l'agriculture (céréales et prairies semées). |
| | Les habitats d'intérêt correspondent à des prairies, friches et des boisements (haies, fourrés, bosquets). Ces habitats restent très réduits et d'intérêt limité (faible). Rechercher un évitement de ces habitats dans la définition du projet |
| | Une espèce végétale protégée en Nord - Pas-de-Calais a été observée sur la ZIP. Il s'agit de l'Orchis de Fuchs (<i>Dactylorhiza fuchsii</i>), présente dans le bosquet à l'est de la ZIP. Rechercher un éloignement du projet par rapport à cette zone |
| | Enjeu / sensibilité écologique forte pour une espèce d'oiseau : Busard cendré (en reproduction). Enjeu / sensibilité moyenne pour d'autres espèces d'oiseau : Busard Saint-Martin (en reproduction), Vanneau huppé (en reproduction), Faucon crécerelle (en migration) |
| | Enjeu / sensibilité écologique moyenne pour certaines espèces de chiroptère : groupe des pipistrelles (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius). |

III.4 Patrimoine culturel et paysager

Au sein du périmètre éloigné, 5 grands types de paysages sont définis, au sein desquels se déclinent des sous-entités paysagères :

- Le Haut plateau de l'Artois comprend 3 sous-entités :
 - les plateaux de Fruges et de Laire ;
 - les vallées de l'Aa et de la Lys ;
 - les coteaux de l'Artois, zones d'interface plateau / vallée qui présentent des lignes de forces plus ou moins propices à la structuration des projets éoliens.
- Le plateau du Ternois, zone de champs ouverts et aux villages clairsemés qui se déroule entre Canche et Ternoise.
- Le paysage du Montreuillois structuré autour de la vallée de la Canche et ses affluents et notamment ses 7 vallées.
- Le Pays d'Aire, paysage de transition entre le Haut-Artois et la plaine humide de la Flandre.
- Le Pays minier, paysage particulier en frange de la plaine de la Lys

Carte n° 12 : Carte générale des entités paysagères

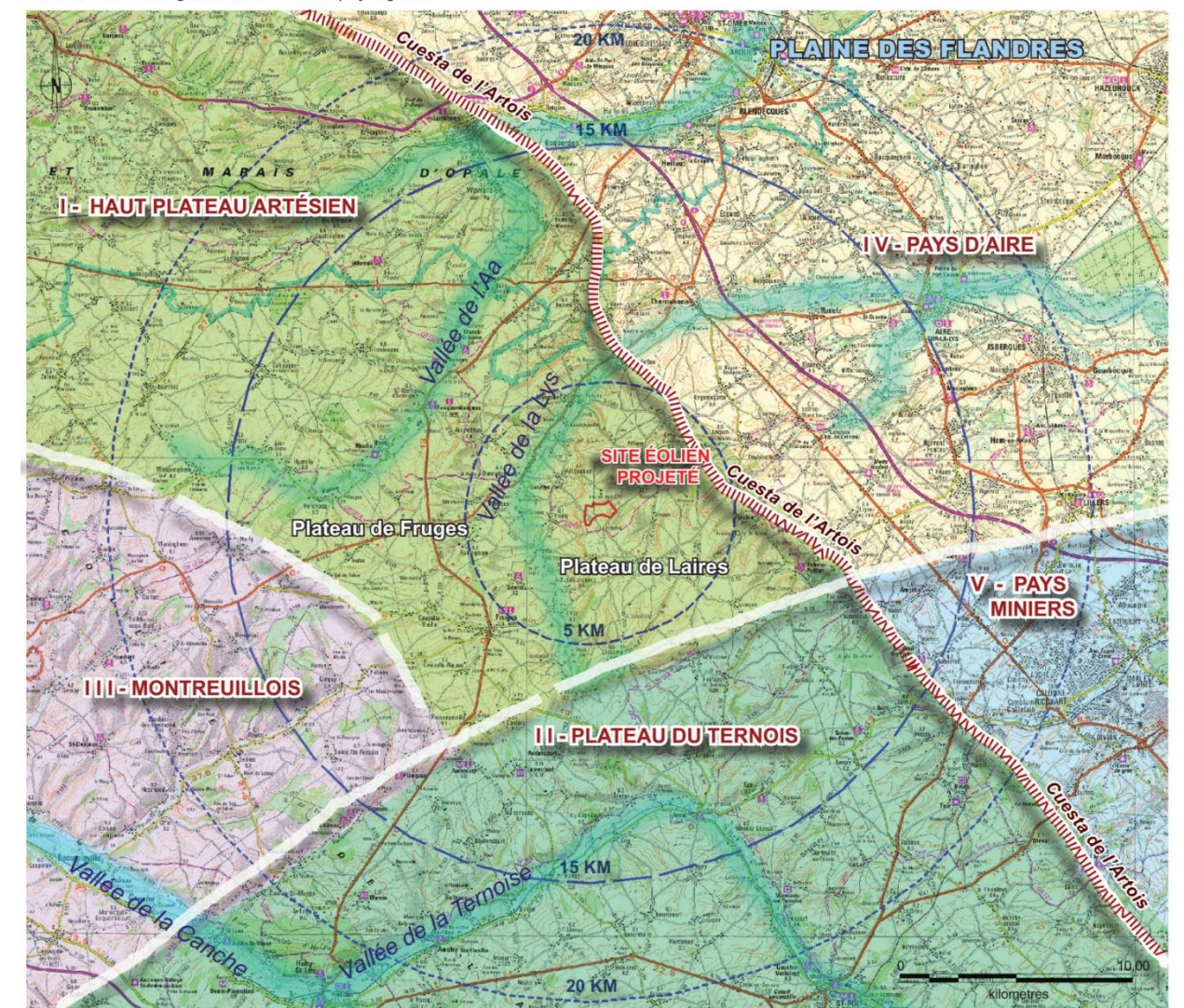


Tableau 4. Synthèse des enjeux pour le patrimoine culturel et paysager

| Type d'interaction entre environnement naturel et projet | Description |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Composants du paysage compatibles avec le projet | Monuments historiques aire d'étude éloignée (5 à 20 km) : à plus de 5 km le risque d'intervisibilité significative est assez faible vu la configuration des monuments. Les sites distants et intégrés dans la topographie et la végétation ne pourront pas être covisibles avec le projet éolien. |
| | Cimetières militaires remarquables : aucun site militaire remarquable n'est localisé à proximité du site éolien |
| | Sites protégés (loi 1930) : Aucune covisibilité significative n'est possible au vu de la distance et de la configuration des sites AVAP : AVAP situées au sein de la vallée de la Lys à plus de 16 km, sites sans vues lointaines possibles vers le secteur d'implantation projeté. |
| | Patrimoine archéologique : aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques (ZPPA) n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate. |
| Composants du paysage nécessitant une prise en compte dans la conception du projet | Tourisme : Fréquentation liée à la randonnée au sein d'un paysage rural préservé et une certaine attractivité liée à la concentration locale d'éoliennes. |
| | Monuments historiques aire d'étude éloignée (5 à 20 km) : Seule l'église inscrite d'Heuchin pourra présenter une covisibilité avec le projet éolien. |
| | Monuments historiques aire d'étude rapprochée (< 5 km) : deux églises inscrites pourront présenter une covisibilité avec le projet éolien (Verchin et Senlis) Une vigilance est de mise sur l'analyse des covisibilités. |
| | Sites UNESCO : les sites les plus sensibles sont les terrils classés les plus proches, notamment celui de Ligny-lès-Aire et d'Auchel. Le beffroi d'Aire-sur-la-Lys localisé à plus de 16 km pourra présenter une covisibilité à relativiser au regard de la fréquentation du site, de la distance et du contexte du projet. |
| | Paysages > 5 km : perceptions fortes possibles à longue distance à partir des grands plateaux agricoles ouverts : Haut-Plateau de l'Artois et plateau du Ternois. Perceptions modérées à nulles à partir des vallées du fait de la topographie, la végétation et la distance : Montreuillois, Pays d'Aire, Pays miniers. |
| | Grands axes de perceptions : perception axiale à partir des RD 928 et RD 126 qui traversent le plateau de l'Artois |
| | Paysages < 5 km : Cette entité de paysage qui accueille le projet est déjà très investie par l'éolien d'où une nécessité de mise en cohérence des implantations. Les perceptions les plus marquées s'effectuent à partir du plateau hors agglomération. Les Hautes vallées de la Lys et de l'Aa protégées par leurs coteaux escarpés offrent des perceptions plus modérées. Le projet éolien étant situé à proximité des coteaux de la vallée de la Lys, il faudra toutefois être vigilant vis-à-vis des rapports d'échelle entre la hauteur des éoliennes et le dénivelé des coteaux. Les coteaux de l'Artois localisés à plus de 4 km ne présenteront pas de problématique de rapport d'échelle. |
| | Promenade et randonnée : le secteur d'implantation est longé par le GR127, la perception est forte localement puis très faible au niveau des vallées. |
| | Perception à partir des lieux de vie : les lieux de vie se concentrent au sein des vallées où l'impact visuel est globalement modéré. Les villages du plateau sont entourés par une ceinture végétale protectrice qui atténue fortement les impacts (villages bosquets). Les perceptions sont surtout fortes en sortie de village. |
| | Perception cumulée avec d'autres parcs et projets éoliens : implantation dans un secteur déjà fortement investi |

IV. Raisons du choix du projet

L'étude d'impact doit présenter les raisons qui ont abouti au choix du site, de préciser les différents projets étudiés et les raisons qui ont conduit au projet définitif et à ses caractéristiques.

IV.1 Démarches de sélection du site

Les raisons qui ont amené Global Wind Power à travailler sur le secteur de Bomy / Vincly sont les suivantes :

- ↳ Un potentiel intéressant en termes de MW ;
- ↳ Un secteur en zone favorable du Schéma régional éolien annexé au SRCAE Nord - Pas-de-Calais ;
- ↳ Une volonté politique ;
- ↳ Un secteur agricole favorable à l'implantation d'éoliennes.

★ Un potentiel intéressant en termes de MW

Le projet de parc éolien des Hayettes se positionne au sein de la région des Hauts de France, qui possède l'un des meilleurs gisements de vent du pays. Si l'on exclut les côtes ; le secteur d'étude retenu (avec une densité d'énergie d'environ 270 W/m² calculée à 50m par le Schéma Régional Eolien) présente une ressource en vent très favorable au développement de l'énergie éolienne.

★ Un secteur en zone favorable du Schéma régional éolien annexé au SRCAE Nord - Pas-de-Calais

Le SRE (Schéma Régional Eolien) du Nord Pas de Calais, approuvé par Arrêté Préfectoral du 26 Juillet 2012, inscrit la zone aux sites éligibles à l'éolien.

Le SRE identifie des zones favorables au développement de l'éolien. Il définit des pôles dans ces zones ainsi que leurs orientations stratégiques (taille et configuration souhaitables des parcs, sensibilités majeures à prendre en compte).

★ Une volonté politique

A une échelle plus ciblée, et dès juillet 2015, les conseils municipaux de Vincly et de Bomy se sont prononcés favorablement à une étude de faisabilité sur le territoire de leur commune par Global Wind Power. Plus récemment, en septembre 2017, le conseil municipal de Vincly a à nouveau délibéré pour autoriser la société à utiliser les chemins ruraux dont la commune est propriétaire en vue de la construction et de l'exploitation du parc éolien.

★ Un secteur agricole favorable à l'implantation d'éoliennes

A l'échelle régionale, le secteur d'étude se situe en marge des sensibilités environnementales majeures identifiées dans le schéma régional éolien.

IV.2 Définition de l'aire d'implantation potentielle en fonction des contraintes environnementales

Le site, validé selon les documents de planification et de référence, a également été validé par un ensemble de consultations et de levées de servitudes.

Les gestionnaires de réseaux ont été consultés et un certain nombre de contraintes techniques ont été identifiées. Par ailleurs, des contraintes techniques fortes telles que les contraintes aéronautiques, foncières, liées à la ressource en vent et à la présence de parcs existants, liées à la sécurité des routes ou à la santé (distance aux habitations) ont également permis de valider certaines zones du site et d'en écarter d'autres.

La zone d'implantation potentielle a ainsi été définie en prenant en compte les parcs existants ou accordés et l'ensemble des contraintes et servitudes connues.

IV.3 Le choix des machines

Modèle d'éolienne : GE 103 WIND TURBINE (General Electric) ou NORDEX N100 ou ENERCON 92

Le choix du modèle de machine est cohérent puisque du même type que les éoliennes de la Haute-Lys localisées au nord du projet éolien.

Par contre il diffère des éoliennes de Fruges qui sont de type Enercon (E 82) de 120 mètres de hauteur en bout de pale.

Le modèle d'éolienne projeté est composé de mats de hauteurs différentes afin de s'adapter aux différences d'altimétrie, soit entre 75 et 85 mètres et d'un rotor de diamètre variable en fonction du modèle d'éolienne, soit 92 m, 100 m ou 103 m, ce qui porte sa hauteur en bout de pales entre 126,5 et 130,58 mètres. La puissance unitaire des machines étant de 2.35 à 3.23 MW en fonction du modèle.

Chaque modèle est doté du simple balisage lumineux requis pour les éoliennes d'une hauteur inférieure à 150 mètres.

IV.4 Les variantes d'implantation

IV.4.1 Définition des variantes

Le positionnement des aérogénérateurs est le résultat de concertations avec les différents acteurs du territoire et de la superposition de préconisations techniques, écologiques et paysagères.

Deux objectifs guident l'implantation des aérogénérateurs ;

- Construire un projet le plus ambitieux possible :
 - Permettant de produire un maximum d'énergie renouvelable et ainsi de lutter au plus contre l'effet de serre ;
 - Permettant d'avoir un impact économique des plus favorables sur la zone du projet.
- Construire un projet dont l'impact sur l'environnement naturel et humain est acceptable en évitant, en réduisant au maximum cet impact, puis en le compensant en cas d'impacts résiduels significatifs.

Dans le respect de contraintes (routes, faisceaux hertziens de télécommunication, foncier, distance aux habitations et inter-éoliennes), le projet s'est donc attaché à s'insérer au mieux d'un point de vue paysager et écologique.

IV.4.2 Analyse des variantes

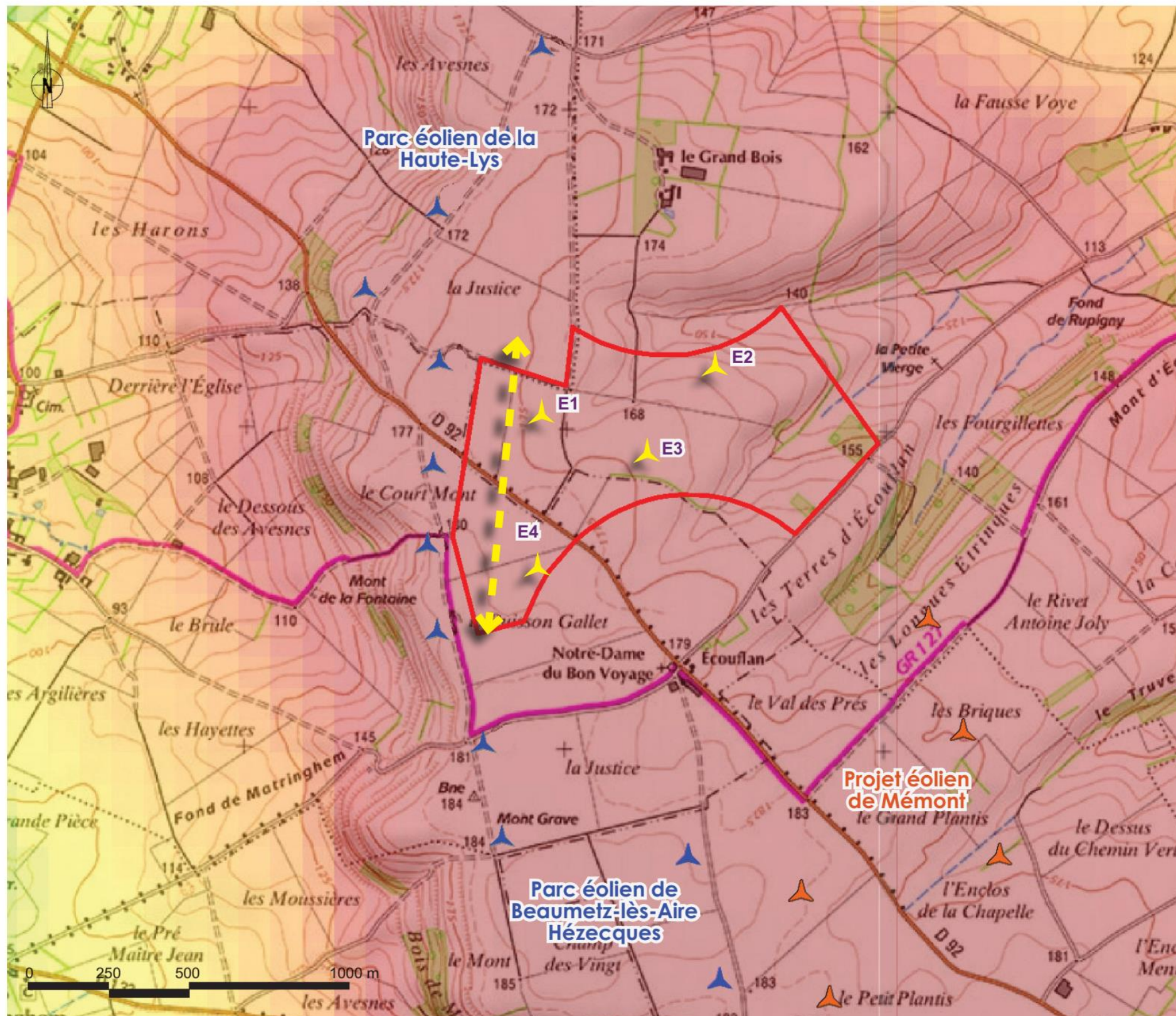
Les contraintes présentées ci-dessus ont été identifiées en amont ce qui a permis d'éliminer certaines zones pour l'implantation, et donc le nombre de variantes possibles. L'établissement des variantes a ainsi été principalement motivé par : un éloignement des espaces d'intérêt à l'est (boisements répertoriés dans le PLUi de la Communauté de Communes, talweg) ; une cohérence de densification avec les parcs éoliens existants de la Haute-Lys et de Beaumetz-lès-Aire Hézecques ; un espacement régulier maximisant la production d'électricité, les contraintes foncières.

- ↳ Trois trames d'implantation ont ainsi été définies et étudiées pour ce projet :
- ↳ En bouquet diffus de 4 éoliennes dont deux « adossées » à l'alignement de la Haute-Lys ;
- ↳ En implantation non alignée de trois éoliennes ;
- ↳ En implantation proche de l'alignement de trois éoliennes.

Les cartes pages suivantes présentent les logiques d'implantation des 3 variantes.

Les cartes sont suivies de 4 photomontages permettant de comparer ces 3 variantes.

Puis des tableaux traduisent les avantages et inconvénients de chacune de ces implantations.



Caractéristiques :

- Eoliennes projetées : 4

Le projet se développe sous la forme d'un bouquet diffus qui s'adosse à l'alignement de la Haute-Lys.

Avantages :

- Cette implantation permet une production plus conséquente (4 éoliennes au lieu de 3 pour les autres variantes)

Inconvénients :

- Le projet éolien qui n'est pas aligné s'écarte de l'ensemble éolien de la Haute-Lys.

- Cette implantation renforce sensiblement l'encerclement du hameau d'écouflan et la perception à partir du hameau du Grand Bois (éoliennes E2 et E3).

LEGENDE :

- Éoliennes accordées et installées
- Éoliennes accordées non installées
- Éoliennes en cours d'instruction
- Éoliennes variantes

Secteur d'implantation



Aires d'études



70-80 mètres

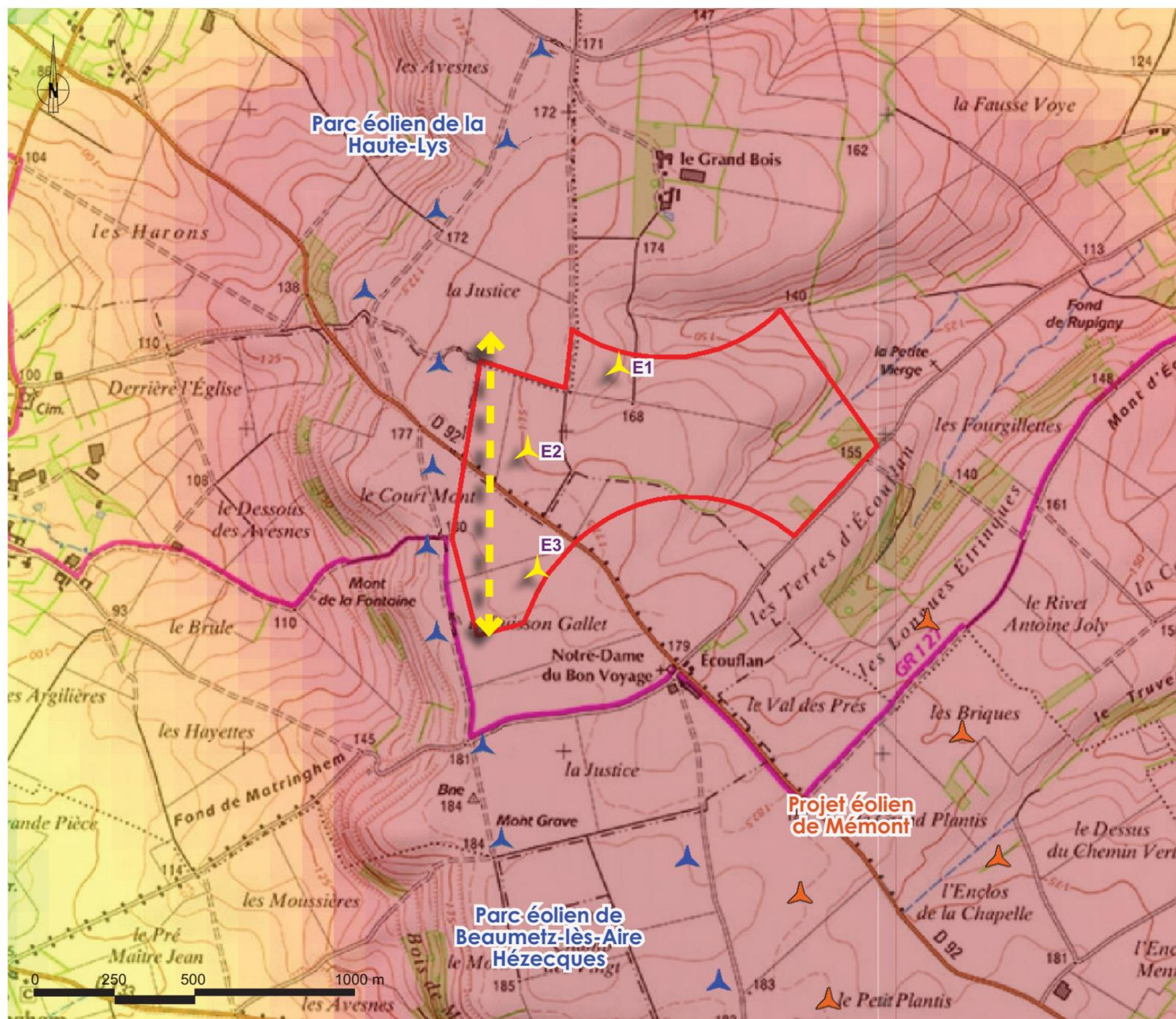
160-180 mètres

Vallée de la Lys

Plateau de Laires

Carte n° 38.1 : Analyse de la première variante d'implantation





Caractéristiques :

- Eoliennes projetées : 3

Le projet se développe sous la forme de trois éoliennes non alignées.

Avantages :

- Les éoliennes s'écartent un peu plus du hameau d'Écouflan que pour la variante 1.

- La ligne d'éoliennes est un peu plus tendue que sur la variante précédente.

Inconvénients :

- Les éoliennes qui ne sont pas alignées ont plus de mal à s'accorder avec l'existant.

- L'éolienne E1 se rapproche du hameau du Grand Bois.

LEGENDE :

- Éoliennes accordées et installées
- Éoliennes accordées non installées
- Éoliennes en cours d'instruction
- Éoliennes variantes

Secteur d'implantation

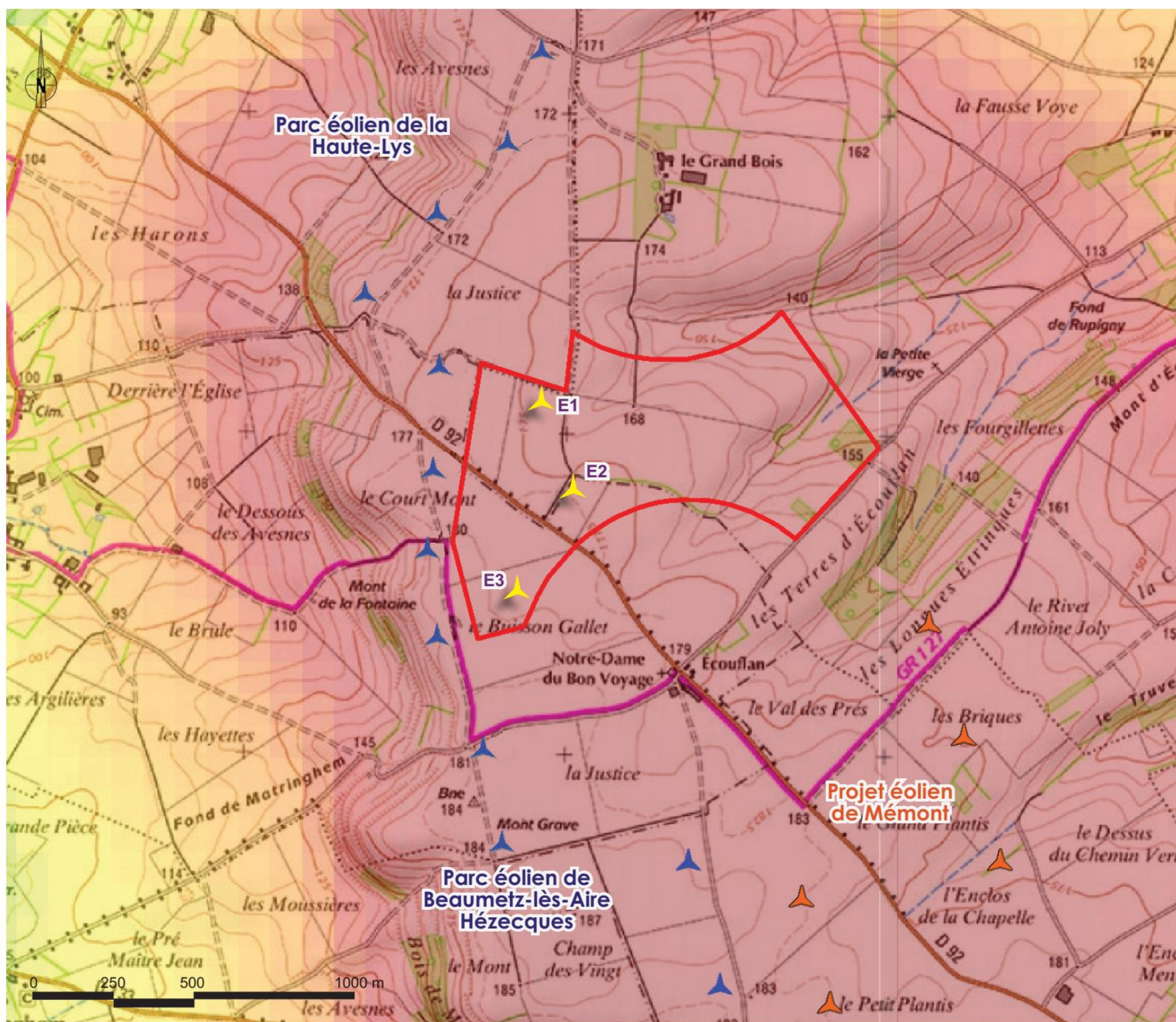


Aires d'études



Carte n° 38.2 : Analyse de la deuxième variante d'implantation





Caractéristiques :

- Eoliennes projetées : 3

Le développement éolien se fait sous la forme d'une ligne d'éoliennes qui accompagne le parc éolien de la Haute-Lys.

Avantages :

- Projet simple orienté de façon plus cohérente avec l'existant.
- La ligne d'éoliennes est un peu plus tendue et resserrée que pour la variante précédente.
- La perception à partir du hameau du Grand Bois est moins forte que pour les autres variantes.

Inconvénients :

- L'alignement d'éoliennes gagnerait à être plus régulier. Notons que ce n'est pas techniquement possible du fait de la contrainte de recul vis-à-vis de la départementale (une hauteur d'éolienne).

LEGENDE :

- ▲ - Éoliennes accordées et installées
- ▲ - Éoliennes accordées non installées
- ▲ - Éoliennes en cours d'instruction
- ▲ - Éoliennes variantes

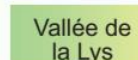
Secteur d'implantation



Aires d'études

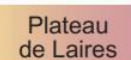


70-80 mètres



Vallée de la Lys

160-180 mètres



Plateau de Laires

Carte n°38.3 : Analyse de la troisième variante d'implantation





Photomontage A (éoliennes 136 m)



Photo n°120.1 : Variante 1

Prise de vue à partir de la RD 92 en sortie nord-ouest du village de Beaumetz-lès-Aire. Le site éolien est localisé à 1100 mètres.



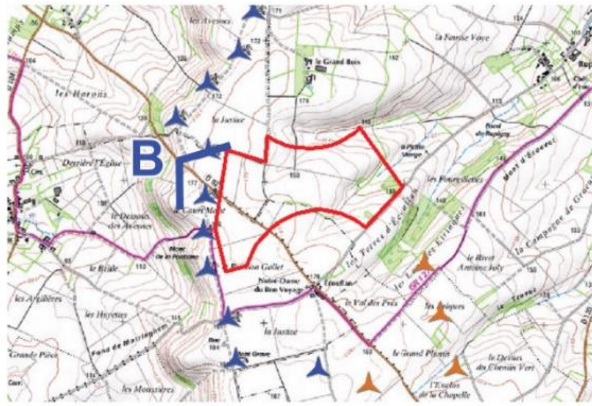
Photo n°120.2 : Variante 2

Les éoliennes projetées en arrière-plan d'Écouflan semblent encadrer le hameau sur les trois variantes. L'impact visuel est moindre sur les variantes 2 et 3.



Photo n°120.3 : Variante 3





Photomontage B (éoliennes 136 m)



Photo n°120.4 : Variante 1 Prise de vue à partir de la RD 92, au niveau du débouche sur le plateau de Laires, entre Reclinghem et le village de Beaumetz-lès-Aire. Le site éolien est localisé à 520 mètres.

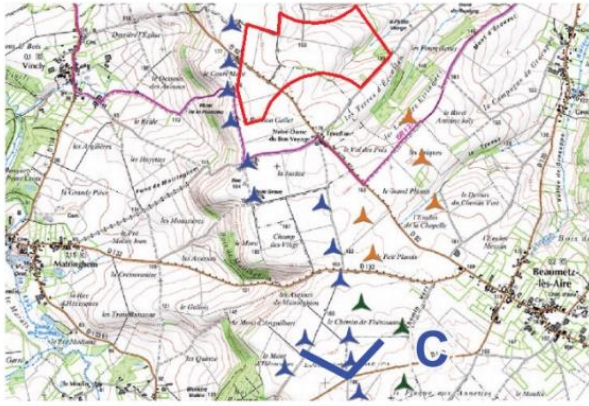


Photo n°120.5 : Variante 2 Les éoliennes projetées sont perceptibles de part et d'autre de la départementale.



Photo n°120.6 : Variante 3 Dans ce sens l'éolienne de droite se rattache visuellement au parc éolien de Beaumetz-lès-Aire / Hézecques.





Photomontage C (éoliennes 136 m)



Photo n°120.7 : Variante 1 Prise de vue à partir de la départementale 130 au niveau du parc éolien de Beaumetz-lès-Aire. Le projet éolien est peu visible à près de 3000 mètres en arrière-plan du parc éolien existant.

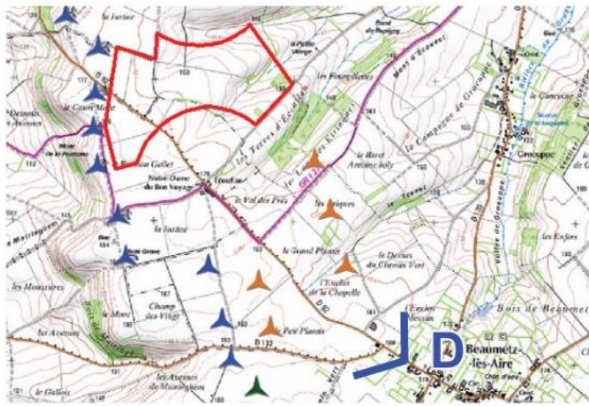


Photo n°120.8 : Variante 2 Les éoliennes projetées sont très partiellement perceptibles à partir de ces trois points de vue. Le projet se fond visuellement avec les éoliennes de la Haute-Lys en arrière-plan.



Photo n°120.9 : Variante 3





Photomontage D (éoliennes 136 m)



Photo n°120.10 : Variante 1

Prise de vue à partir de la RD 92 au niveau des franges du village de Beaumetz-lès-Aire. Le site éolien est localisé à 2500 mètres.



Photo n°120.11 : Variante 2

Les éoliennes projetées masquées par les hangars sont très partiellement perceptibles à partir de ces trois points de vue.



Photo n°120.12 : Variante 3

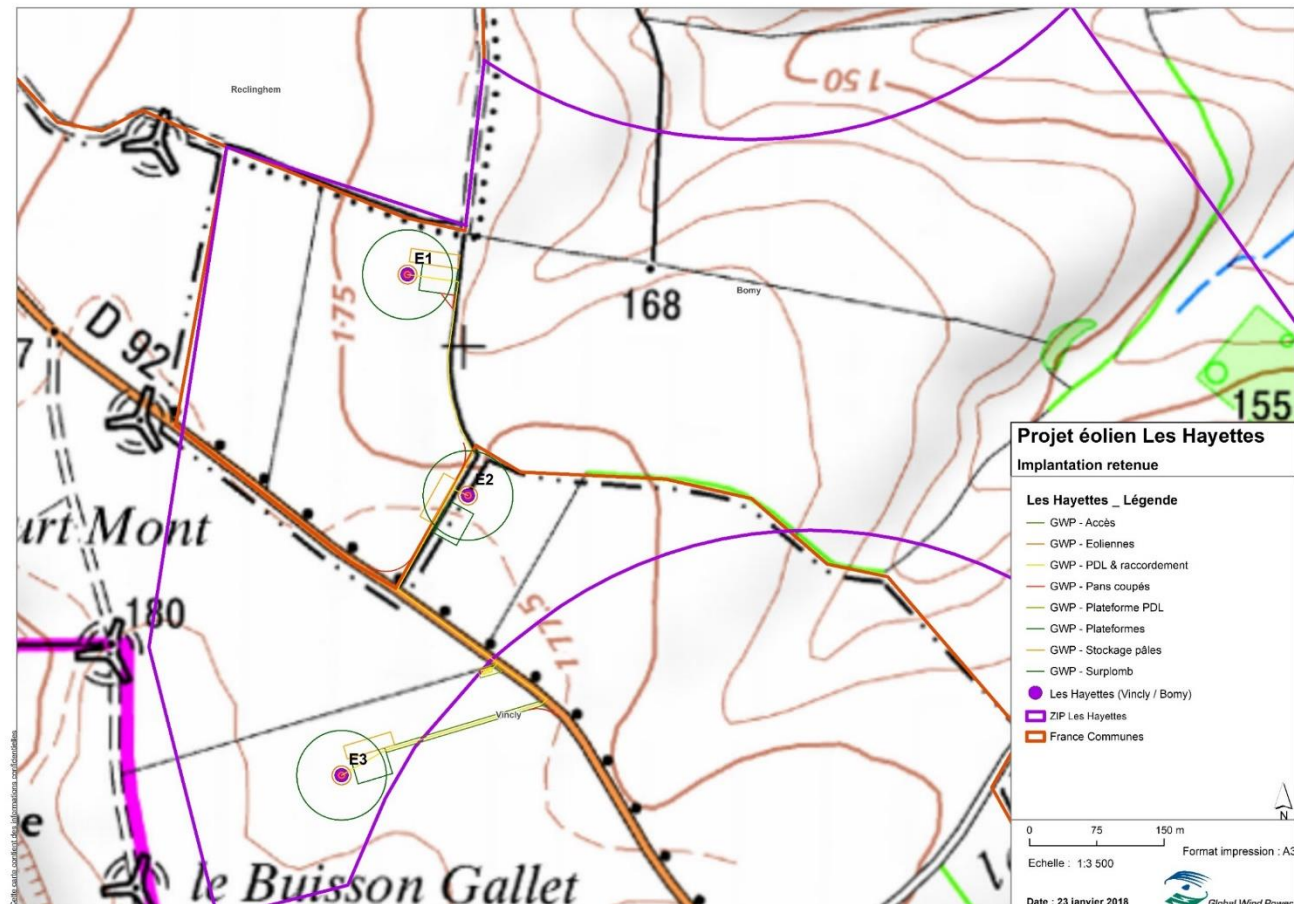


| COMPARAISON DES VARIANTES | | | |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Variante 1 «Implantation en bouquet» | Variante 2 «Ligne très irrégulière» | Variante 3 «Ligne rapprochée» |
| Impact sur l'habitat / Paysage quotidien | Cette implantation renforce sensiblement l'encerclement du hameau d'Écouflan et la perception à partir du hameau du Grand Bois (éoliennes E2 et E3). | Les éoliennes s'écartent un peu plus du hameau d'Écouflan que pour la variante 1. L'éolienne E1 se rapproche du hameau du Grand Bois. | Les éoliennes s'écartent un peu plus du hameau d'Écouflan que pour la variante 1. La perception à partir du hameau du Grand Bois est moins forte que pour les autres variantes. |
| | L'impact visuel sur l'habitat est néanmoins globalement limité hormis au niveau de la sortie nord-ouest du hameau d'Écouflan où les éoliennes accroissent sensiblement la pression visuelle. | | |
| Impact sur le patrimoine architectural et paysager | <p>Le projet venant compléter un ensemble éolien existant, le présent projet, très modeste, ne pourra renforcer l'impact visuel sur les éléments de patrimoine que de façon très modérée.</p> <p>Le projet éolien étant localisé à proximité d'éoliennes existantes, l'évaluation de l'impact visuel du projet éolien est facilitée sur le terrain, car si les éoliennes existantes ne sont pas perçues aujourd'hui à partir des sites patrimoniaux il y a peu de risques qu'elles le soient avec le présent projet, ce qui est le cas notamment pour le site et le monument protégé de Bomy.</p> <p>Les impacts visuels sur le patrimoine sont aujourd'hui assez limités, on n'observe que deux monuments historiques protégés dans un rayon de 5 km. Il s'agit de l'église de Senlis située au sein de la vallée de la Lys, l'église est impactée de façon très modérée par les éoliennes de la Haute-Lys. Le château classé de Bomy et le site classé de la «rotonde des tilleuls» localisés au sein de la vallée de la Laquette et au coeur d'un vaste parc boisé, ne présentent aucune possibilité d'intervisibilité.</p> | | |
| Contexte éolien Impact visuel cumulé | Le projet éolien qui n'est pas aligné s'écarte de l'ensemble éolien de la Haute-Lys. | Le projet se développe sous la forme d'une ligne très irrégulière. Les trois éoliennes sont un peu à l'écart de l'ensemble éolien de la Haute-Lys. | Le développement éolien se fait sous la forme d'une ligne d'éoliennes qui accompagne le parc éolien de la Haute-Lys de façon un peu plus marquée. La ligne d'éolienne est un peu plus tendue que pour la variante précédente. Notons que l'alignement des éoliennes de la Haute-Lys n'est pas rigoureusement linéaire. |
| | Avec 4 éoliennes, l'effet de cumul visuel est légèrement plus sensible. | Le projet éolien, très modeste (3 éoliennes) vient compléter l'ensemble éolien existant, l'effet de cumul visuel sera très modéré. L'impact visuel est moindre sur les variantes 2 et 3. | |
| Conclusion | Le projet est peu cohérent avec la stratégie d'implantation linéaire de la Haute-Lys, en outre les éoliennes se rapprochent du hameau d'Écouflan. Le projet se développe sous la forme d'un bouquet diffus qui s'adosse à l'alignement de la Haute-Lys sans réussir toutefois à s'y intégrer. | Le projet se développe sous la forme de trois éoliennes non alignées. Les éoliennes qui ne sont pas alignées ont plus de mal à s'accorder avec l'existant. | Projet simple orienté de façon plus cohérente avec l'existant. La ligne d'éoliennes est un peu plus tendue et resserrée que pour la variante précédente. Ce scénario est retenu comme étant le plus intégré dans le paysage et dans la continuité des parcs éoliens existants. |



IV.5 L'implantation finale

La variante 3 a été retenue, répondant plus aux enjeux paysagers et écologiques pressentis. Ainsi, sur la base d'une implantation s'intégrant au mieux avec les parcs éoliens déjà présents sur la zone, toute la partie est de la zone d'étude potentielle (ZIP) a été écartée 'évitements des bosquets, talwegs). Le positionnement des 3 éoliennes concentrées à l'ouest de la ZIP forme ainsi une ligne simple, en parallèle des éoliennes de la Haute Lys.



- Depuis le démarrage des études, le projet éolien des Hayettes a connu plusieurs modifications d'implantations. De nombreux scénarii ont été envisagés sur l'ensemble de la zone d'étude. Seuls trois grandes étapes ont été présentées (trois variantes). L'implantation proposée dans le présent dossier est le résultat :
- De la réflexion concernant le projet de territoire de la zone et le SRE ;
 - De l'intégration fine des contraintes techniques du site ;
 - De la prise en compte des enjeux naturalistes et paysagers.

V. Effets du projet sur l'environnement et mesures prévues

V.1 Généralités sur les types d'impacts

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- des impacts directs : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale... dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
- des impacts indirects : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, à court, à moyen ou long terme. A cela s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- l'impact est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- l'impact est pérenne dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité, des impacts temporaires pouvant être tout aussi importants que des impacts pérennes.

Enfin, un impact peut survenir à différents pas de temps : à court terme (chantier), à moyen terme (exploitation) ou à long terme (après démantèlement et remise en état du site).

Outre les impacts du projet, il est également nécessaire d'analyser les effets cumulés du parc éolien avec les autres projets connus.

V.2 Généralités sur les mesures prévues

Quatre types de mesures peuvent être envisagés :

- Les mesures d'évitement (ME) : elles ont été intégrées dans le choix du périmètre du parc mais aussi dans la détermination des caractéristiques du projet (période de chantier, mise en défens du site...)
- Les mesures de réduction (MR) : elles permettent de diminuer les effets négatifs du projet lorsque la suppression n'est pas possible techniquement ou économiquement. Elles peuvent concerner la phase de chantier et la phase d'exploitation du parc ;
- Les mesures d'accompagnement (MA) : ce sont des propositions qui permettent de prouver la qualité environnementale du projet ;
- Les mesures compensatoires (MC) : à caractère exceptionnel, elles visent à apporter une contrepartie à un impact qui n'a pas pu être éliminé ou insuffisamment réduit. Ce sont des actions qui ne concernent pas directement le projet, mais qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de ses effets négatifs ne pouvant être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir.
- Les mesures de suivi (MS) : ces suivis ont pour objectif d'apprécier les impacts environnementaux résiduels du parc éolien lors de son fonctionnement, après application des mesures précédemment citées. Des mesures correctives peuvent être mises en place en fonction des résultats des suivis environnementaux.

Ces mesures sont déclinées tout le long de la vie du projet.

V.3 Impacts prévisibles et mesures définies dans le cadre du projet et de son étude d'impact

Le tableau suivant résume les impacts et les mesures définies dans l'étude d'impact pour les différentes thématiques de l'environnement, dans le but d'éviter et réduire les impacts :

Tableau 5. Analyse des impacts résiduels, intégrant les mesures d'évitement et de réduction

| Problématique / Groupe biologique / Espèce | Enjeu écologique / Sensibilité écologique | Evaluation de l'impact | Mesure d'évitement et de réduction | Evaluation de l'impact résiduel |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Milieu physique | | | | |
| Climat | / | Positif (contribution à petite échelle à éviter les émissions de gaz à effet de serre) | / | Positif |
| Air | / | Faible en phase travaux (gaz d'échappement lié au transport des éléments de l'éolienne, acheminement des matériaux, circulation des engins de chantier) Positif en phase d'exploitation (contribution à petite échelle à éviter les émissions de gaz à effet de serre) | MR4 Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement MA2 Mission d'assistance environnementale à la maîtrise d'œuvre en phase travaux | Négligeable |
| Sols | / | Très faible (phase exploitation) à faible (terrassements limités aux emprises du projet, surfaces concernées très réduites) | | Très faible |
| Qualité des eaux superficielles et souterraines | / | Négligeable (phase travaux, exploitation et démantèlement) | MR4 Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement MR5 Dispositions générales réduisant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux MA2 Mission d'assistance environnementale à la maîtrise d'œuvre en phase travaux | Négligeable |
| Ruissellement des eaux | / | Très faible (phase travaux et démantèlement) Négligeable (phase exploitation) | MR4 Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement MR5 Dispositions générales réduisant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux MA2 Mission d'assistance environnementale à la maîtrise d'œuvre en phase travaux | Négligeable |
| Risques naturels | | | | |
| Mouvements de terrain | / | Nul (fondations adaptées au risque) | MA1 Expertise géotechnique | Nul |
| Risque sismique | / | Nul (parc conforme aux normes antisismiques) | / | Nul |
| Risque lié aux événements climatiques | / | L'étude de dangers, intégrée au dossier de demande d'autorisation intègre ces paramètres dans l'analyse des risques Risque acceptable pour l'ensemble des accidents majeurs identifiés | / | Risque acceptable |



Tableau 5. Analyse des impacts résiduels, intégrant les mesures d'évitement et de réduction

| Problématique / Groupe biologique / Espèce | Enjeu écologique / Sensibilité écologique | Evaluation de l'impact | Mesure d'évitement et de réduction | Evaluation de l'impact résiduel |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Effets cumulés sur le milieu physique et les risques naturels | / | Nul | / | Nul |
| Milieu humain : activités économiques | | | | |
| Economie locale (emploi et retombées fiscales) | / | Positif | / | Positif |
| Marché de l'immobilier | / | Faible | ME2 Implantation optimale au regard des diverses contraintes environnementales (paysage et écologie notamment) | Faible |
| Agriculture | / | Très faible (emprises réduites, indemnisation des exploitants concernés) | / | Très faible |
| Tourisme | / | Négligeable (le site s'implantation ne représente pas un pôle touristique local) | / | Négligeable |
| Milieu humain : santé, cadre de vie et commodités de voisinage | | | | |
| Circulation routière et usages sur et autour de la zone d'implantation | / | Faible en phase travaux et démantèlement (information des usagers prévue) Négligeable en phase d'exploitation | / | Négligeable sur l'ensemble des phases de vie du parc |
| Phénomènes vibratoires | / | Modéré en phase travaux et démantèlement (en traversée de bourg) | | Négligeable sur l'ensemble des phases de vie du parc |
| Emissions de poussières | / | Très faible à faible en phase travaux et démantèlement | | |
| Nuisances liées au balisage des éoliennes | / | Faible en phase d'exploitation (distance aux habitations) | ME2 Implantation optimale au regard des diverses contraintes environnementales (paysage et écologie notamment (distance aux habitations) | Faible |
| Nuisances liées aux perturbations hertziennes (télévision) | / | Impact indéterminé (décelable uniquement en phase d'exploitation) | ME2 Implantation optimale au regard des diverses contraintes environnementales (paysage et écologie notamment (distance aux habitations) | Impact indéterminé MC1 Mesure compensatoire concernant le risque de perte de qualité de la réception hertzienne (télévision) |
| Ambiance sonore et santé, dont effets cumulés | / | Faible en phase travaux et démantèlement Modéré en phase d'exploitation (émergences supérieures à la réglementation) | ME1 Evitement des risques liés au bruit ME2 Implantation optimale au regard des diverses contraintes environnementales (paysage et écologie notamment (distance aux habitations) MS2 Suivi acoustique en phase d'exploitation | Négligeable (à confirmer par le suivi MA4) |

Tableau 5. Analyse des impacts résiduels, intégrant les mesures d'évitement et de réduction

| Problématique / Groupe biologique / Espèce | Enjeu écologique / Sensibilité écologique | Evaluation de l'impact | Mesure d'évitement et de réduction | Evaluation de l'impact résiduel |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Continuités écologiques | | | | |
| Continuités écologiques | / | Nul La zone d'implantation potentielle n'est concernée par la présence d'aucun réservoir de biodiversité ou corridor écologique | / | Nul |
| Flore | | | | |
| Orchis de Fuchs | Enjeu écologique faible Contrainte réglementaire potentielle | Nul Stations non impactées | ME2 Implantation optimale au regard des diverses contraintes environnementales (paysage et écologie notamment (distance aux habitations) | Nul |
| Avifaune en période de reproduction | | | | |
| Espèces d'oiseaux patrimoniales en période de reproduction | | | | |
| Busard cendré | Fort Un couple a effectué sa nidification au sein d'un champ de la ZIP, entraînant de nombreux déplacements pouvant s'effectuer jusqu'à 30 mètres, hauteur potentielle du bas de pales. | Implantation des éoliennes aux abords du champ abritant le nid. Fort pour les modèles d'éoliennes N100 et GE103 L'espèce évolue dans le rayon d'action des pales (bas de pales à 23,5 m pour des vols jusqu'à 30 m). Moyen pour le modèle d'éoliennes E92 L'espèce évolue sous le rayon d'action des pales (bas de pales à 32,33 m pour des vols jusqu'à 30 m). | MR7 : Phasage écologique des travaux MR8 : Préparation écologique du chantier et suivi de celui-ci par un écologue MR9 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes MA3 : Sauvegarde des nichées de busards | Fort pour les modèles d'éoliennes N100 et GE103 Moyen pour le modèle d'éoliennes E92 |
| Busard des roseaux | Faible Espèce observée sans comportement nicheur, exploitant le site pour la chasse, avec des vols à une hauteur maximale de 15 mètres, inférieure probable au bas de pales. | Faible Peu d'observations d'individus non nicheurs évoluant à une altitude inférieure au bas de pales (bas de pales à 23,5 m pour des vols jusqu'à 15 m). | MR7 : Phasage écologique des travaux MR8 : Préparation écologique du chantier et suivi de celui-ci par un écologue MR9 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes MA3 : Sauvegarde des nichées de busards | Très faible |
| Busard Saint-Martin | Moyenne Un couple a effectué sa nidification au sein de l'aire d'étude rapprochée et exploité la ZIP comme zone de chasse, avec des prises d'altitude (entre 0 et 80 mètres) pouvant atteindre la hauteur probable du bas de pales. | Moyen Observation de quelques individus en chasse à basse altitude (inférieure à 10 m). L'espèce peut être amenée à évoluer dans le rayon d'action des pales lorsque les individus rejoignent leur nid (bas de pales à 23,5 m pour des vols jusqu'à 80 m). | MR7 : Phasage écologique des travaux MR8 : Préparation écologique du chantier et suivi de celui-ci par un écologue MR9 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes MA3 : Sauvegarde des nichées de busards | Faible |
| Perdrix grise | Faible Espèce présente sur l'ensemble du secteur d'étude. | Faible Seul un couple est concerné par l'implantation des éoliennes. | MR7 : Phasage écologique des travaux MR8 : Préparation écologique du chantier et suivi de celui-ci par un écologue | Faible |
| Tourterelle des bois | Très faible L'espèce n'a pas été contactée au sein de la ZIP dont les milieux ne sont pas favorables à sa présence. | Très faible | MR7 : Phasage écologique des travaux MR8 : Préparation écologique du chantier et suivi de celui-ci par un écologue | Très faible |
| Vanneau huppé | Moyen pour la perte d'habitat 5 couples de cette espèce sensible à la perte d'habitats, conservant une distance de 100 m vis-à-vis des éoliennes en période de reproduction, ont été identifiés au sein de la ZIP et ses abords immédiats. | Faible Seul un couple est concerné par l'implantation des éoliennes. | MR7 : Phasage écologique des travaux MR8 : Préparation écologique du chantier et suivi de celui-ci par un écologue | Faible |
| Pic vert | Très faible L'espèce n'a pas été contactée au sein de la ZIP dont les milieux ne sont pas favorables à sa présence. | Très faible | / | Très faible |
| Chouette chevêche | Très faible L'espèce n'a pas été contactée au sein de la ZIP dont les milieux ne sont pas | Très faible | MR7 : Phasage écologique des travaux MR8 : Préparation écologique du chantier et | Très faible |

Tableau 5. Analyse des impacts résiduels, intégrant les mesures d'évitement et de réduction

| Problématique / Groupe biologique / Espèce | Enjeu écologique / Sensibilité écologique | Evaluation de l'impact | | Mesure d'évitement et de réduction | Evaluation de l'impact résiduel | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| | favorables à sa présence. | | | suivi de celui-ci par un écologue MR9 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes | | |
| Passereaux patrimoniaux : Alouette des champs Bouvreuil pivoine Bruant jaune Chardonneret élégant Hirondelle rustique Linotte mélodieuse Pipit des arbres Pipit farlouse | Très faible Concernant les passereaux patrimoniaux, les enjeux liés aux risques de collisions sont considérés comme très faibles à une échelle locale du fait que ces espèces, d'après la littérature scientifique existante, sont très peu impactées dans le cadre de projets éoliens. Une attention particulière devra toutefois être portée dans le cadre d'éventuelles destructions d'habitats de reproduction (haies denses ou zones de prairies pour les espèces nichant au sol). | Très faible | | MR7 : Phasage écologique des travaux MR8 : Préparation écologique du chantier et suivi de celui-ci par un écologue | Très faible | |
| Espèces d'oiseaux sensibles non patrimoniales présentant un comportement à risque en période de reproduction | | | | | | |
| Faucon crécerelle | Faible L'espèce n'a pas été directement observée au sein de la ZIP mais y chasse potentiellement à des hauteurs probablement inférieures au bas de pales. | Faible pour les modèles d'éoliennes N100 et GE103 L'espèce chasse potentiellement à proximité des éoliennes à une altitude pouvant atteindre le bas de pales (bas de pales à 23,5 m pour des vols en moyenne à 20 m et jusqu'à 30 m). | Très faible pour le modèle d'éoliennes E92 L'espèce évolue sous le rayon d'action des pales (bas de pales à 32,33 m pour des vols en moyenne à 20 m et jusqu'à 30 m). | MR7 : Phasage écologique des travaux MR8 : Préparation écologique du chantier et suivi de celui-ci par un écologue MR9 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes | Faible pour les modèles d'éoliennes N100 et GE103 | Très faible pour le modèle d'éoliennes E92 |
| Avifaune en période de migration et d'hivernage | | | | | | |
| Espèces d'oiseaux patrimoniales en période de migration et d'hivernage | | | | | | |
| Goéland argenté | Faible Moins de 10 individus ont été observés en vol à une altitude moyenne inférieure au probable bas de pales. | Faible Peu d'individus aux abords des éoliennes, évoluant dans le rayon d'action des pales (bas de pales à 23,5 m pour des vols en moyenne à 30 m et jusqu'à 60 m). | / | | Faible | |
| Busard Saint-Martin | Très faible Une unique observation au sein de la ZIP concernant un individu évoluant à hauteur inférieure au bas de pales. | Très faible | | MR9 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes | Très faible | |
| Busard des roseaux | Très faible Une unique observation au sein de la ZIP concernant un individu évoluant à hauteur inférieure au bas de pales. | Très faible | | MR9 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes | Très faible | |
| Pluvier doré | Faible La grande majorité des observations ont été faites au sein de l'aire d'étude rapprochée pour des individus évoluant à hauteur des pales. Notons que cette espèce, sensible à la perte d'habitats, conserve une distance de 135 m vis-à-vis des éoliennes en période internuptiale. | Très faible Aucun groupe n'est concerné par la présence des éoliennes (toutes à plus de 135 m des zones de présence de l'espèce). | / | | Très faible | |
| Alouette lulu | Très faible L'espèce n'a pas été contactée au sein de la ZIP dont les milieux ne sont pas favorables à sa présence. | Très faible | | / | Très faible | |
| Vanneau huppé | Faible La grande majorité des observations ont été faites au sein de l'aire d'étude rapprochée pour des individus en stationnement ou évoluant à hauteur des pales. Notons que cette espèce, sensible à la perte d'habitats, conserve une distance de 135 m vis-à-vis des éoliennes en période internuptiale. | Très faible Aucun groupe n'est concerné par la présence des éoliennes (toutes à plus de 135 m des zones de présence de l'espèce). | / | | Très faible | |
| Chevalier culblanc | Très faible L'espèce n'a pas été contactée au sein de la ZIP dont les milieux ne sont pas favorables à sa présence. | Très faible | | / | Très faible | |
| Passereaux | Très faible | Très faible | | / | Très faible | |

Tableau 5. Analyse des impacts résiduels, intégrant les mesures d'évitement et de réduction

| Problématique / Groupe biologique / Espèce | Enjeu écologique / Sensibilité écologique | Evaluation de l'impact | | Mesure d'évitement et de réduction | Evaluation de l'impact résiduel |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| patrimoniaux : Grive mauvis Pipit farlouse Sizerin cabaret Tariet des prés | Concernant l'ensemble de ces espèces patrimoniales, les enjeux liés aux risques de collisions sont considérés comme faibles à une échelle locale du fait que ces espèces, d'après la littérature scientifique existante, sont faiblement impactées dans le cadre de projets éoliens. | | | | |
| Espèces d'oiseaux sensibles non patrimoniales présentant un comportement à risque en période de migration et d'hivernage | | | | | |
| Faucon crécerelle | Moyen Quelques individus ont été contactés au sein de la ZIP, à des hauteurs de vol atteignant le bas probable des pales. | Moyen Peu d'individus aux abords des éoliennes, évoluant dans le rayon d'action des pales (bas de pales à 23,5 m pour des vols jusqu'à 40 m). | | MR9 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes | Faible |
| Buse variable | Très faible L'espèce a été uniquement observée au sein de l'aire d'étude rapprochée, prenant des ascendances au niveau de boisements. | Très faible | | MR9 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes | Très faible |
| Goéland brun | Faible Quelques individus sont présents au sein de la ZIP, à des hauteurs pouvant atteindre le bas de pales. | Faible Peu d'individus aux abords des éoliennes, évoluant dans le rayon d'action des pales (bas de pales à 23,5 m pour des vols en moyenne à 30 m et jusqu'à 60 m). | | / | Faible |
| Oie cendrée | Très faible L'espèce a été observée à une seule reprise, au sein de l'aire d'étude rapprochée. | Très faible | | / | Très faible |
| Grand Cormoran | Très faible L'espèce a été observée à une seule reprise, au sein de l'aire d'étude rapprochée. | Très faible | | / | Très faible |
| Chiroptères | | | | | |
| Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) | Faible en été et en automne Très faible au printemps L'espèce a été uniquement contactée en été et en automne pour des niveaux d'activité faibles. | Faible en été et en automne | Très faible au printemps | MR10 : Bridage de l'éolienne E2 en faveur des chiroptères | Très faible |
| Pipistrelle de Nathusius | Moyen au printemps et en automne Faible en été | Moyen au printemps et en automne | Faible en été | MR10 : Bridage de l'éolienne E2 en faveur des chiroptères | Faible |



Tableau 5. Analyse des impacts résiduels, intégrant les mesures d'évitement et de réduction

| Problématique / Groupe biologique / Espèce | Enjeu écologique / Sensibilité écologique | Evaluation de l'impact | | Mesure d'évitement et de réduction | Evaluation de l'impact résiduel | | |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------|
| (Pipistrellus nathusii) | L'espèce a été contactée toute l'année, pour des niveaux d'activité faibles et avec des pics moyens au printemps et en automne, en période migratoire. | | | | | | |
| Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus) | <table border="1"> <tr> <td>Moyen au printemps et en été</td> <td>Faible en automne</td> </tr> </table> <p>L'espèce a été contactée toute l'année, pour des niveaux d'activité faibles à moyens et avec des pics forts au printemps.</p> | Moyen au printemps et en été | Faible en automne | Moyen au printemps et en été | Faible en automne | MR10 : Bridage de l'éolienne E2 en faveur des chiroptères | Faible |
| Moyen au printemps et en été | Faible en automne | | | | | | |

Conclusion sur le volet écologique

Après une analyse bibliographique des enjeux écologiques locaux relatifs à la flore, l'avifaune et les chiroptères, la méthodologie et la pression d'observation ont été définies. C'est ainsi que les prospections de terrain se sont déroulées entre août 2016 et octobre 2017, comptabilisant :

- 3 journées consacrées aux habitats et à la flore ;
- 22 journées consacrées à l'étude de l'avifaune (4 en migration pré-nuptiale, 8 en reproduction, 8 en migration post-nuptiale et 2 en hivernage) ;
- 21 nuits consacrées à l'étude des chiroptères (6 en période de gestation et de transit printanier, 5 en période de mise-bas et d'élevage des jeunes et 10 en période de migration et transit automnal).

Les analyses bibliographiques et inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence les espèces présentes sur le territoire et les enjeux résultant de leur présence et de la fonctionnalité écologique de l'aire d'étude rapprochée. Des recommandations ont été tirées de chacun des niveaux d'enjeux identifiés.

Le porteur de projet s'est attaché à prendre en considération les recommandations proposées par l'expertise écologique pour déterminer l'implantation du projet, permettant ainsi d'éviter ou, le cas échéant, de réduire les impacts du projet sur ces enjeux.

L'implantation choisie résulte d'une analyse multicritère croisant un ensemble exhaustif de contraintes liées notamment au paysage, au contexte politique, aux servitudes techniques, dont l'acoustique, et l'écologie. L'implantation finale correspond à la variante de moindre impact sur le plus de critères possibles parmi les différentes variantes analysées du projet.

Ainsi, sur la base d'une implantation s'intégrant au mieux avec les parcs éoliens déjà présents sur la zone, toute la partie est de la zone d'étude potentielle (ZIP) a été écartée. Le projet ne comporte donc que 3 éoliennes concentrées à l'ouest de la ZIP, formant une ligne simple, en parallèle des éoliennes de la Haute Lys (par éolien de Vinçly).

Un certain nombre d'impacts ont été évités et/ou réduits grâce à l'implantation choisie et notamment :

- Une faible surface consommée par l'utilisation des chemins existants ;
- L'évitement des stations d'Orchis de Fuchs, espèce végétale protégée ;
- La limitation des impacts sur le Vanneau huppé en période de reproduction (1 couple concerné par le parc contre 5 couples présents au sein de la ZIP et ses abords immédiats) ;
- Evitement des zones de présence du Pluvier doré et du Vanneau huppé en migration, l'ensemble des groupes observés étant situés à plus de 135 m du projet (distance de sécurité de ces espèces en période internuptiale).

Les impacts du projet retenus ont été analysés. Cette analyse s'est basée à la fois sur les risques d'atteintes directes des milieux (emprise du projet) mais également sur des phénomènes d'aversion aux infrastructures anthropiques ou bien aux risques de mortalité par collision ou barotraumatisme.

Cette analyse a révélé l'existence de contraintes réglementaires potentielles lors des travaux, en cas de dérangement ou de destruction de nichées d'espèces protégées, notamment d'oiseaux nichant au sol et au sein des haies de la zone d'implantation du parc.

Les niveaux d'impact s'échelonnent de très faibles à fort, le niveau fort concernant la présence du Busard cendré en période de reproduction, pour les modèles d'éoliennes N100 et GE103, et les niveaux moyens pour :

- Le Busard cendré en période de reproduction, pour le modèle d'éoliennes E92 ;
- Le Busard Saint-Martin en période de reproduction ;
- Le Faucon crécerelle en période internuptiale ;
- La Pipistrelle de Nathusius au printemps et en automne ;
- La Pipistrelle commune au printemps et en été.

Six mesures ont, par la suite, été retenues pour réduire les effets prévisibles du projet :

- MR7 : Phasage écologique des travaux ;
- MR8 : Préparation écologique du chantier et suivi de celui-ci par un écologue ;
- MR9 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes ;
- MR10 : Bridage de l'éolienne E2 en faveur des chiroptères ;
- MA3 : Sauvegarde des nichées de busards ;
- MS1 : Suivi écologique du parc.

Ces mesures ont notamment permis de :

- S'affranchir de la contrainte réglementaire évoquée ;
- Eviter tout attrait des plateformes des éoliennes pour les oiseaux prédateurs sensibles, incluant le Faucon crécerelle ;
- Renforcer les populations locales des trois espèces de busards ;
- Réduire les risques d'impact par collision ou barotraumatisme sur les chiroptères, et notamment les deux espèces de Pipistrelle les plus touchées.

Les impacts résiduels ont été évalués de très faibles à fort, pour les modèles d'éoliennes N100 et GE103, et moyen, pour le modèle E92, pour le Busard cendré.

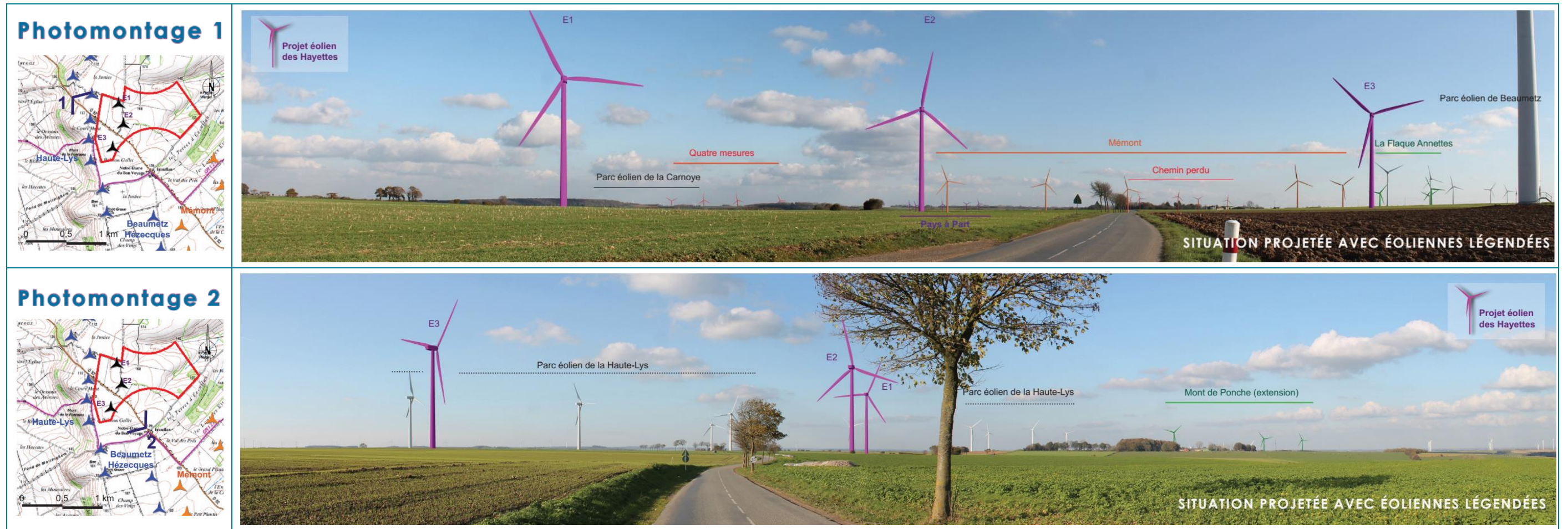
Aucun effet cumulé significatif n'est attendu avec les autres parcs alentours :

- La perte de milieux ouverts, majoritaires au sein du site de projet et de l'aire d'étude éloignée, est de 1,38 % du fait de la présence des 261 éoliennes au sein de l'aire d'étude éloignée. La perte additionnelle du fait du présent projet représente 0,02 % de ces milieux, elle ne remet donc pas en cause la disponibilité de ce type de milieux pour des espèces qui y sont inféodées ;
- Le parc éolien des Hayettes n'est pas situé sur un corridor migratoire de portée régionale, identifié au SRCE-TVH. De plus, ces corridors de migration sont globalement respectés par les implantations des autres projets éoliens, identifiés dans les 20 km autour du présent projet. Aucune perturbation cumulée des axes de migration n'est donc attendue. Concernant les voies de migration locales, tel que mis en évidence précédemment, le projet des Hayettes ne les perturbe pas car il est situé bien à l'ouest de ceux-ci.

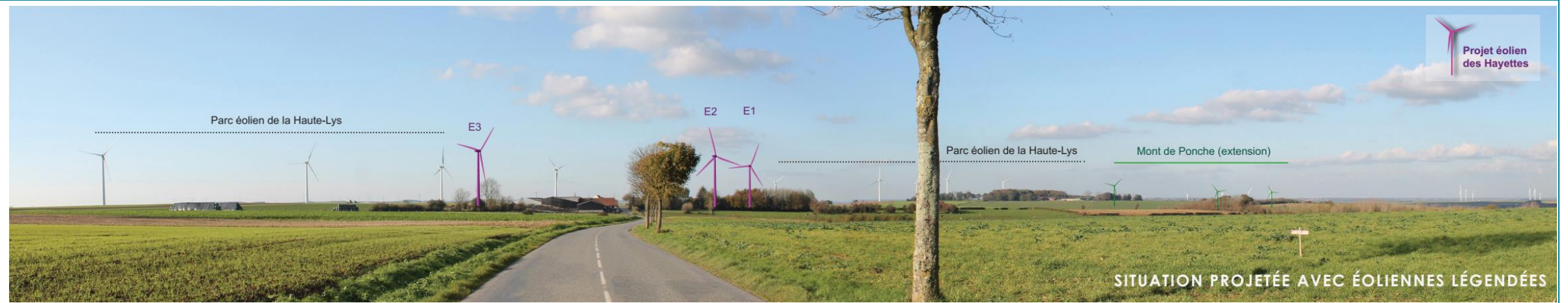
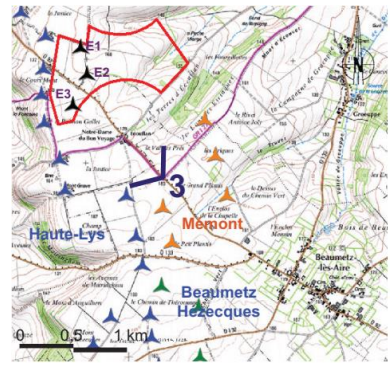
Seuls deux sites Natura 2000 étaient susceptibles de présenter des incidences sur les chiroptères ayant servi à leur désignation, espèces à grande mobilité du fait de la distance au projet des Hayettes. Or, 4 des 5 espèces de chiroptères ne sont que faiblement sensibles à l'éolien et le Grand Murin n'a pas été contacté sur la zone d'implantation du projet. De plus, l'ensemble des aires d'évaluation spécifiques des espèces ayant justifié la désignation des deux sites Natura 2000 susceptibles de subir des incidences, est inférieur à la distance entre le projet et les sites en question. Les incidences du projet du parc éolien des Hayettes peuvent donc être considérées comme négligeables. Ainsi, le projet éolien n'est donc pas susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation du réseau Natura 2000.

Tableau 5. Analyse des impacts résiduels, intégrant les mesures d'évitement et de réduction

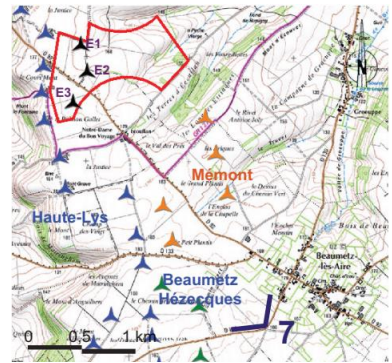
| Problématique / Groupe biologique / Espèce | Enjeu écologique / Sensibilité écologique | Evaluation de l'impact | Mesure d'évitement et de réduction | Evaluation de l'impact résiduel |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Paysage et patrimoine | <p>Pour l'évaluation des impacts paysagers résiduels, un choix spécifique des photographies qui ont été prises lors de l'état initial, a permis d'avoir un large panel de vues à disposition. Elles ont été listées, caractérisées, et leur intérêt a été défini en fonction de l'enjeu ciblé (monuments historiques, zones habitées, points de vue, covisibilité avec d'autres parcs éoliens).</p> <p>Les impacts visuels du parc éolien ont alors été évalués et illustrés à partir de photomontages (logiciel spécialisé). Ont en particulier été analysés les impacts paysager, en vue proche et éloignée, du projet éolien depuis les lieux de vie, les éléments du patrimoine culturel et les sites touristiques et enfin les axes majeurs de circulation. Par ailleurs, une analyse des effets cumulés sur le paysage avec les autres parcs éoliens, existants et en projet, a été menée.</p> <p>Ci-après sont présentés 8 des 43 photomontages réalisés dans le cadre de l'étude d'impact :</p> | | | |



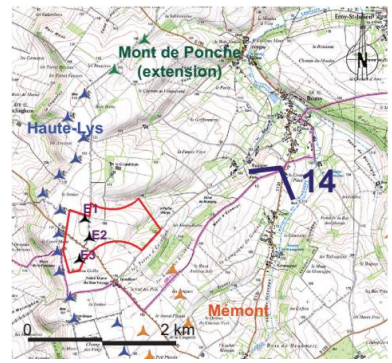
Photomontage N°3



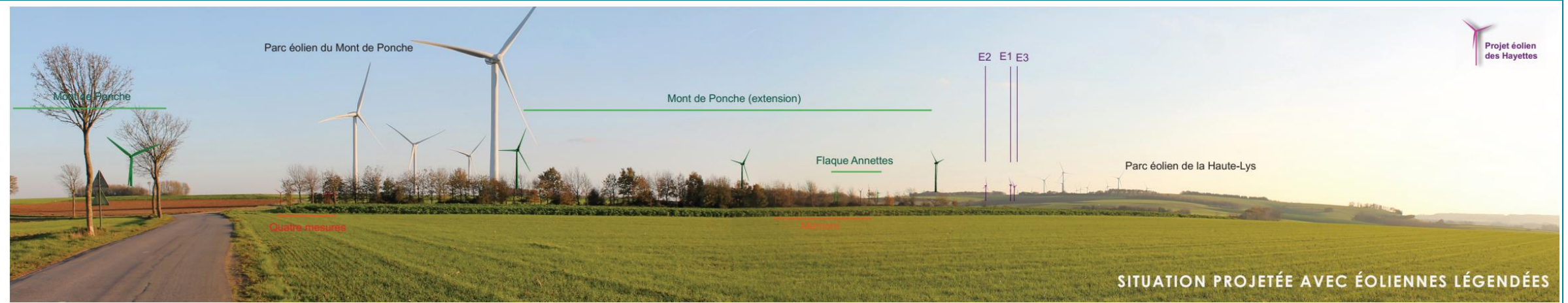
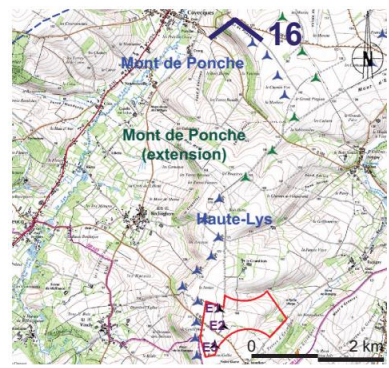
Photomontage N°7



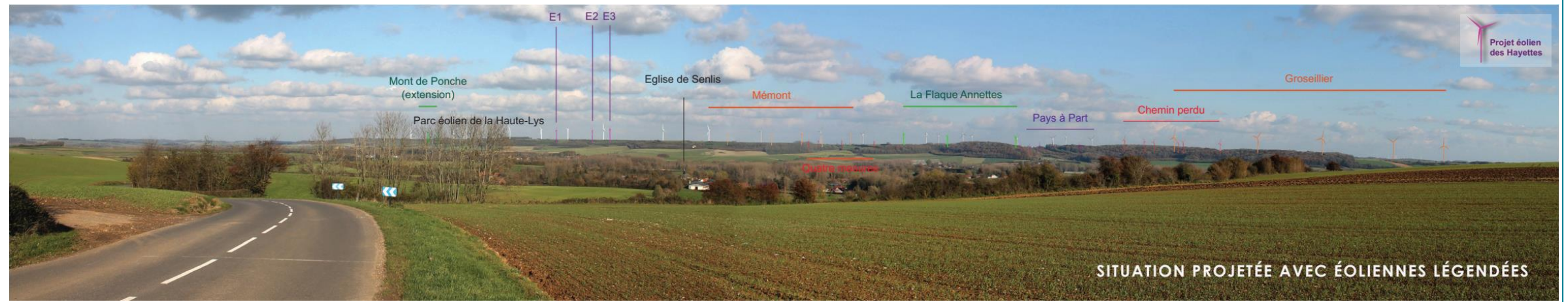
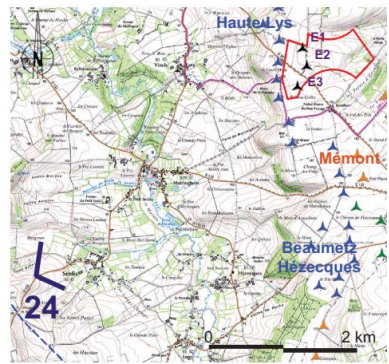
Photomontage N°14



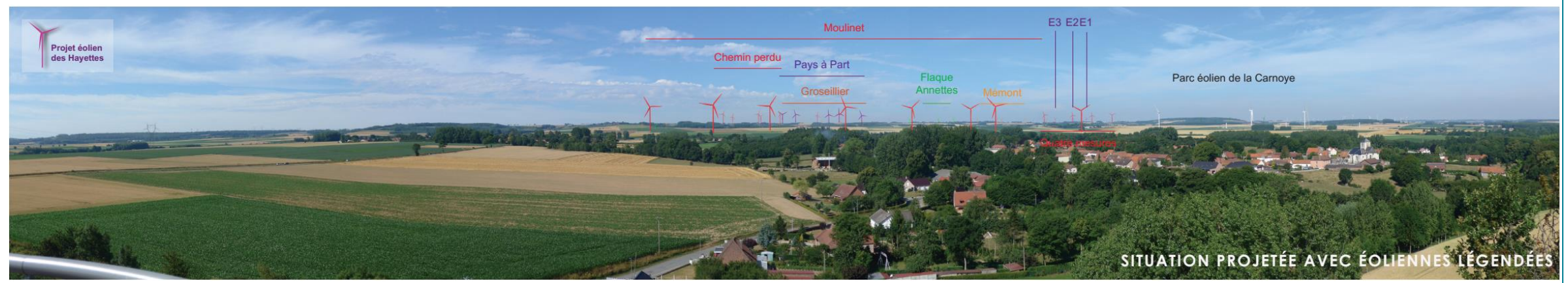
Photomontage N°16



Photomontage N°24



Photomontage N°37



Conclusion sur le volet paysager :

Le projet éolien limite globalement les interactions visuelles négatives avec le paysage, l'habitat et les éléments patrimoniaux. L'ambition du projet est de densifier le pôle éolien existant ceci sans accroître les impacts visuels existants.

En conclusion notons que ce projet est cohérent avec la stratégie de développement des pôles de densification prônée par le Schéma régional éolien.



VI. Conclusion générale

La zone de projet et l'implantation des éoliennes ont été définies dans le but d'aboutir à un projet à la fois de capacité de production d'énergie suffisante et de moindre impact environnemental en considérant l'ensemble des composantes de l'environnement (milieux naturels et faune et flore associée, milieu physique, risques, milieu humain, paysage).

L'évitement a été recherché en amont dans la définition de la zone de projet, puis de l'implantation :

- zone de projet dans une zone favorable au développement de l'éolien, en dehors des sensibilités majeures recensées à l'échelle régionale (schéma régional éolien du Nord Pas-de-Calais, 2012) ;
- évitement des zonages de protection (Natura 2000...) et d'inventaire (ZNIEFF...) du patrimoine naturel ;
- évitement des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques régionaux (version annulée du schéma régional Trame Verte et Bleue du Nord Pas-de-Calais) ;
- évitement des axes de migration principaux identifiés localement ;
- évitement des zonages de protection (sites classés, inscrits, monuments historiques...) et de reconnaissance (UNESCO...) du patrimoine architectural et paysager ;
- respect des contraintes techniques et des zones habitées ;
- prise en compte des parcs éoliens existants dans le choix de l'implantation : réduction du nombre d'éoliennes envisagé, pour obtenir un projet adossé au parc existant de la Haute-Lys, évitant ainsi le mitage éolien à une échelle plus large ;
- exclusion de la zone Est de la zone de projet pour éviter les milieux physique et naturels présentant le plus de sensibilité : bosquet à l'est avec présence de l'Orchis de Fuchs, d'arbres potentiellement favorables au gîte des chiroptères ; zone est de sensibilité moyenne à forte au risque de remontée de nappe, écoulement temporaire.

Suite au choix d'implantation définitive du projet, des mesures de réduction des impacts et d'accompagnement ont été définies et seront mises en œuvre par WP France 27 en phase travaux et en phase d'exploitation :

- adaptation du phasage des travaux aux périodes de sensibilité de l'avifaune ;
- préparation écologique du chantier et suivi spécifique par un écologue ;
- dispositions générales en phase chantier garantissant un chantier respectueux de l'environnement et réduisant le risque de pollution chronique ou accidentelle ;
- gestion des plateformes des éoliennes pour ne pas les rendre favorables à l'alimentation de l'avifaune et des chiroptères ;
- intégration paysagère des socles béton des éoliennes, du poste de livraison ;
- plan de bridage éolien en faveur des chiroptères, et plan de bridage acoustique respectant les valeurs réglementaires au niveau des zones d'habitations ;
- programme de surveillance et de sauvegarde des nichées de busards au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet (communes de Bomy, Vincly, Beaumetz-les-Aires et Laires)
- réalisation de plantations au niveau des habitations riveraines du projet éolien.

Enfin, le suivi environnemental du parc en fonctionnement permettra de confirmer ou de réévaluer les principaux impacts résiduels du projet, et le cas échéant de définir des mesures correctives à mettre en place par WP France 27 pour optimiser l'intégration environnementale du projet.

