

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER

Parc éolien de l'Epine Marie-Madeleine

Communes d'Agnicourt-et-Séchelles, Montigny-le-Franc et de Chaourse

Département de l'Aisne (02)

RESUME NON TECHNIQUE



Juillet 2013



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER

Parc éolien de l'Épine Marie-Madeleine

Communes d'Agnicourt-et-Séchelles, Montigny-le-Franc et de Chaourse

Département de l'Aisne (02)

RESUME NON TECHNIQUE

Juillet 2013



Nordex France
1, rue de la Procession
93210 LA-PLAINE-SAINT-DENIS
Téléphone : + 33 (1)55 934 343
Site : www.nordex-online.fr



102 rue du Bois Tison
76160 ST JACQUES-SUR-DARNETAL
Tél : 02 35 61 30 19
Fax : 02 35 66 30 47
Site : www.alise-environnement.fr

SOMMAIRE

PARTIE 1 : RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT . 7

| | |
|---|-----------|
| 1 - LOCALISATION DU PROJET | 9 |
| 2 - PRESENTATION DES ACTEURS | 10 |
| 3 - L'ENERGIE EOLIENNE | 11 |
| 4 - PRESENTATION DU PROJET ET DES ENJEUX | 17 |

PARTIE 2 : RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGER

| | |
|---|-----------|
| | 41 |
| 1 - INTRODUCTION | 43 |
| 2 - DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION | 43 |
| 2.1 - Environnement Humain | 43 |
| 2.2 - Environnement Naturel..... | 43 |
| 2.3 - Risques naturels | 43 |
| 2.4 - Environnement Matériel | 43 |
| 2.5 - Autres ouvrages publics | 43 |
| 2.6 - synthèse des sensibilités | 44 |
| 3 - LES POTENTIELS DANGERS DE L'INSTALLATION..... | 45 |
| 3.1 - Produits utilisés | 45 |
| 3.2 - Fonctionnement de l'installation | 45 |
| 3.3 - Réduction des potentiels dangers à la source..... | 45 |
| 4 - LE RETOUR D'EXPERIENCE..... | 45 |
| 4.1 - Inventaire et évolution des accidents en France | 45 |
| 4.2 - Les principaux évènements redoutés..... | 45 |
| 5 - ANALYSE DE RISQUES..... | 45 |
| 5.1 - Méthodologie | 45 |
| 5.2 - Résultats de l'étude des risques..... | 45 |
| 5.3 - Mesures de maîtrise des risques..... | 47 |
| 6 - CONCLUSION | 47 |
| 7 - LEXIQUE | 48 |

PARTIE 1 : RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

1 - LOCALISATION DU PROJET

Un projet étudié, concerté et inscrit dans un cadre réglementaire précis, prenant en compte l'avis de tous les acteurs concernés

Développeur de projets éolien et producteur d'énergie renouvelable, NORDEX travaille activement dans le domaine de l'énergie éolienne depuis 1985.

Après une première période d'études préliminaires qui s'est déroulée **entre 2002 et 2007**, au cours de laquelle ont eu lieu des rencontres d'informations et d'échanges avec les élus des communes, les propriétaires et locataires des terrains, ainsi que les administrations ou services de l'Etat concernés, des **études approfondies** ont été engagées sur les différents aspects techniques, réglementaires, environnementaux et financiers de l'opération pour s'assurer de sa faisabilité. Une demande de permis de construire a ainsi été faite en 2007 pour 19 éoliennes. Des compléments d'études ont été réalisés à partir de 2008 à la demande de la DDT, et le passage des éoliennes sous le régime « ICPE » en 2011 ont conduit à un nouveau dépôt de demande de permis de construire pour 12 éoliennes en 2013 (la demande de Permis de Construire initiale étant devenue caduque).

Les résultats de ces études ont conforté la phase de réflexions préalables et confirmé la faisabilité du projet éolien.

Les phases suivantes ont permis de valider l'implantation des machines et d'élaborer les documents indispensables avant la mise en service du parc éolien. En application d'une Directive Européenne, la réglementation française impose des procédures précises et obligatoires en fonction des caractéristiques des projets éoliens.

Le **Code de l'Environnement** encadre désormais la démarche des développeurs de projets éoliens en tenant compte des dimensions et de la puissance des machines, depuis l'obtention des autorisations nécessaires à leur implantation jusqu'à leur démantèlement et à la remise en état du site à la fin de l'exploitation.

Le projet de parc éolien de l'Épine-Marie-Madeleine est constitué de 12 éoliennes de 150 m de hauteur maximum hors tout. La hauteur des mâts excède 50 m, l'implantation des éoliennes doit faire l'objet d'une **demande de permis de construire**, ainsi que d'une demande d'autorisation d'exploiter au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) constituée notamment d'une **étude d'impact soumise à enquête publique** et à l'avis des services de l'Etat.

Ainsi, l'ensemble des personnes concernées pourra prendre connaissance du projet en toute transparence et donner un avis motivé sur les choix retenus par la société NORDEX concernant le projet de l'Épine-Marie-Madeleine.

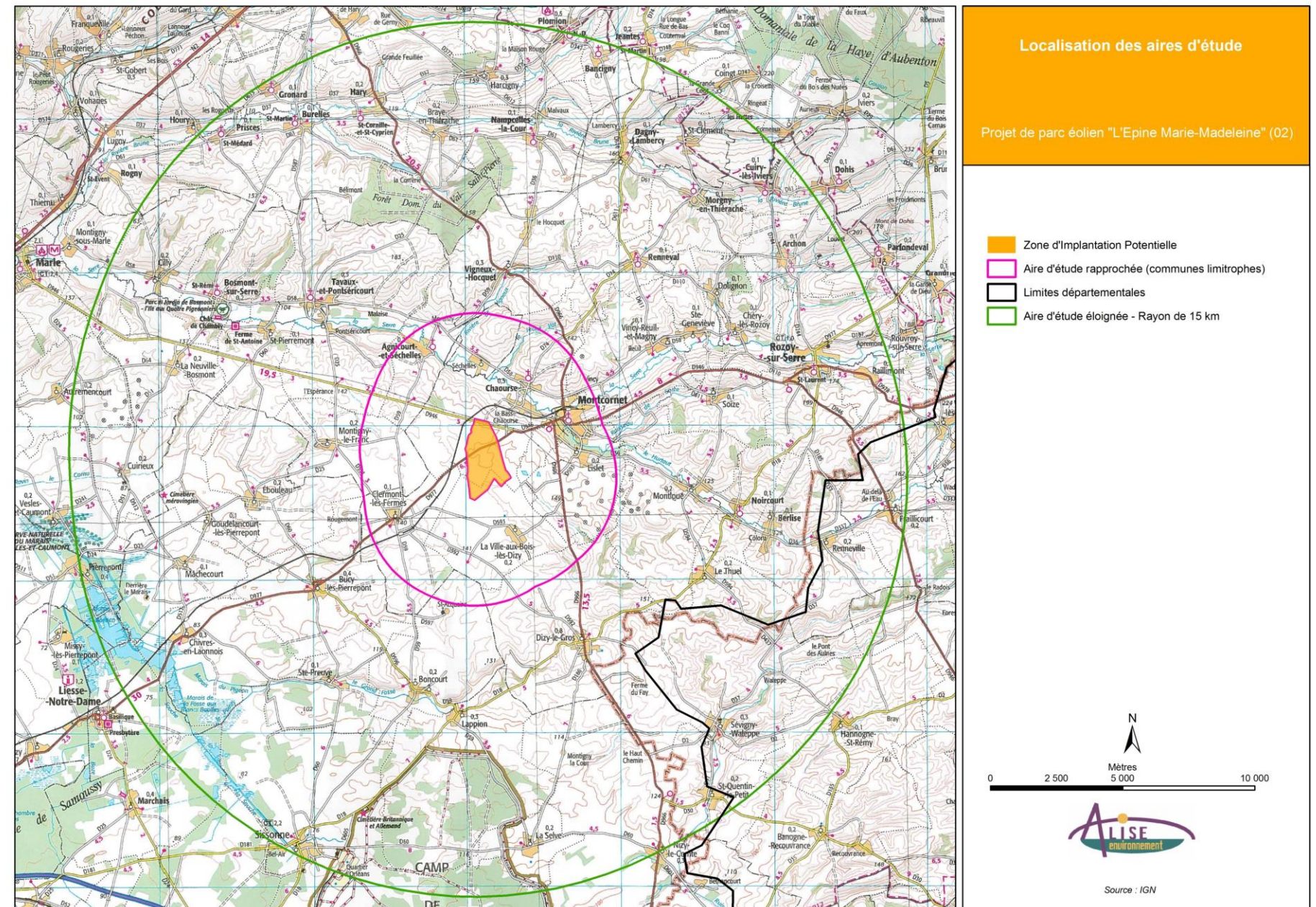


Figure 1 : Localisation du projet et ses aires d'études

2 - PRESENTATION DES ACTEURS

L'étude d'impact, un document obligatoire et objectif, permettant d'informer le public et d'évaluer les effets du projet sur l'environnement

Document obligatoire pour un projet comme celui du parc éolien de l'Épine-Marie-Madeleine, l'étude d'impact s'organise en 7 parties, à savoir :

- ❶ - Présentation générale du parc éolien,
- ❷ - Analyse de l'état initial du site et de son environnement,
- ❸ - Raisons du choix du projet,
- ❹ - Analyse des effets du projet et implications,
- ❺ - Mesures compensatoires et d'accompagnement,
- ❻ - Remise en état du site,
- ❼ - Analyse des méthodes utilisées pour la réalisation de l'étude d'impact et mise en évidence des difficultés rencontrées.

A ce document central et détaillé s'ajoutent le présent **résumé non technique**, pièce obligatoire du dossier réglementaire élaboré pour faciliter la prise de connaissance du projet par le public et des **annexes** comprenant les documents nécessaires à la compréhension de l'étude d'impact.

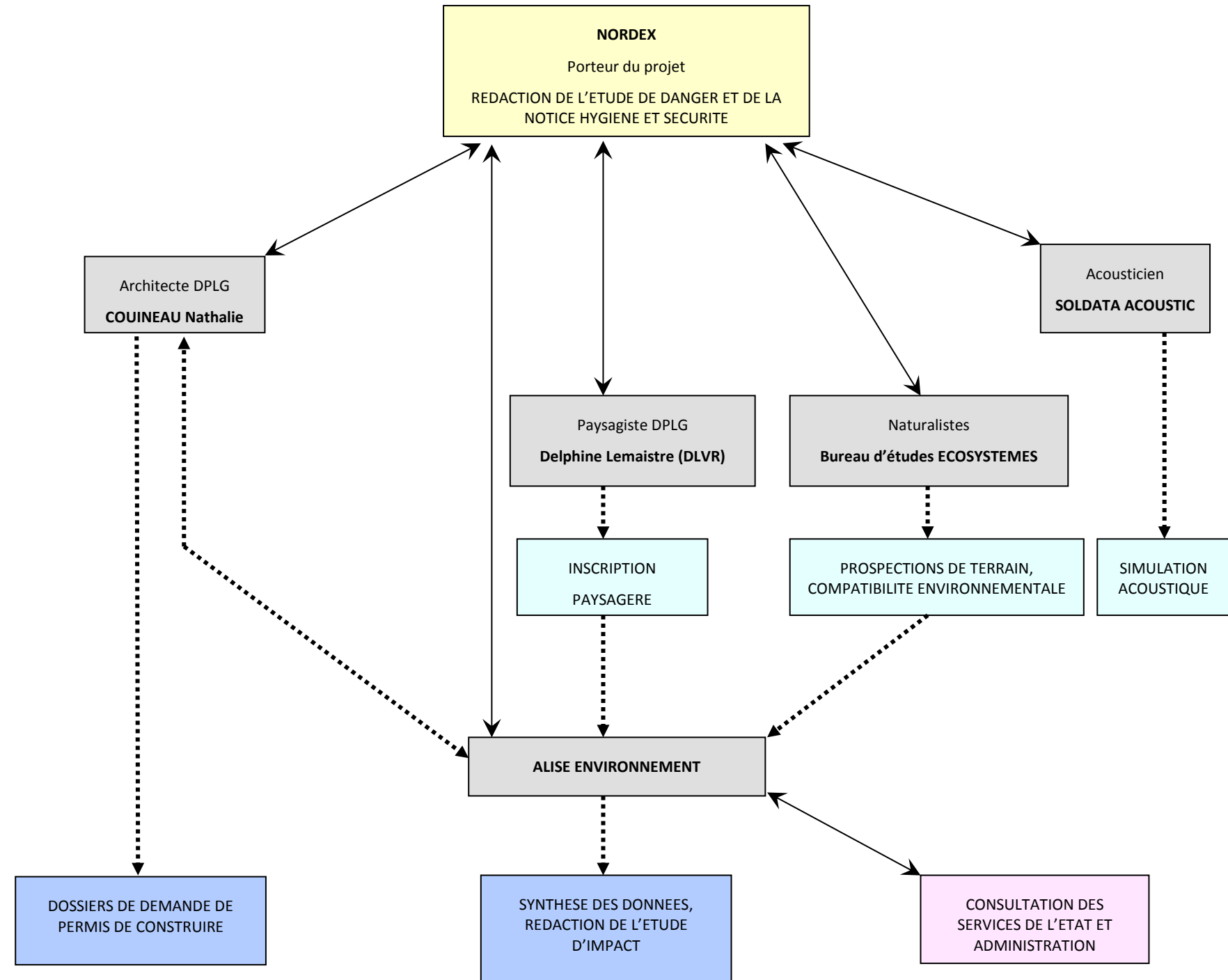


Figure 2 : Organigramme des intervenants pour l'étude d'impact et les dossiers de demande de permis de construire

3 - L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

Des machines performantes et sûres, produisant une électricité « non polluante » et participant au développement durable

Une énergie propre par excellence

Une éolienne n'entraîne pas de pollution des sols (absence de production de suies, de cendre, de déchets), pas de pollution de l'eau (absence de consommation d'eau et de rejet d'effluents dans le milieu aquatique, absence de production de métaux lourds), pas de pollution de l'air (absence d'émissions de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées, d'odeurs, de gaz à l'origine des pluies acides).

Par ailleurs, **les éoliennes occupent de façon temporaire les terrains**, sur une durée liée à l'exploitation du parc et limitée à une vingtaine d'années.

Le démantèlement complet des installations intervient en fin de vie du parc éolien et **les terrains sont entièrement remis en état**, selon les engagements pris avec les propriétaires et exploitants agricoles, en conformité avec la législation française (loi du 2 juillet 2003, décret du 23 août 2011 et arrêté ICPE du 26 août 2011 relatifs à la thématique du démantèlement des parcs éoliens). Au final, le sol et le sous-sol n'étant pas pollués, tout type d'usage peut être envisagé sur ces terrains libérés.

Enfin, la majeure partie des matériaux démantelés est réutilisée pour d'autres usages industriels et **ne constituent pas de déchets « orphelins » ou difficiles à stocker**, comme cela est actuellement le cas pour d'autres sources de production d'électricité.

Globalement les impacts des éoliennes implantées dans des sites bien choisis sont très limités, temporaires et réversibles.

Une source d'énergie favorisant l'indépendance énergétique

Contrairement à l'utilisation des énergies fossiles (charbon, fioul, gaz naturel,...), l'utilisation de l'énergie éolienne pour la production d'électricité participe pleinement au **développement durable**. Le vent est une **source d'énergie inépuisable**, ce que ne sont pas les combustibles fossiles ou fissiles (uranium) utilisés dans les centrales thermiques classiques ou nucléaires. C'est une source d'énergie abondante dans notre pays, ce qui renforce notre indépendance énergétique vis-à-vis des pays producteurs de pétrole ou de gaz naturel.

Une production d'énergie sûre

Les éoliennes ne sont commercialisées qu'après avoir subi des tests et été approuvées selon des normes très strictes. Les constructeurs ont notamment mis au point des dispositifs permettant d'assurer le fonctionnement du parc éolien en toute sécurité comme le **double système de freinage** pouvant intervenir successivement en cas de besoin et le **système parafoudre**.

En plus d'une certification officielle, garantie importante de la qualité et de la fiabilité, tout parc éolien fait l'objet d'une **maintenance préventive et curative** réalisée par du personnel habilité.

Les éoliennes sont des machines qui participent à la protection de l'environnement car elles utilisent une énergie propre et entièrement renouvelable.

Les éoliennes modernes sont conçues avec toutes les nouvelles technologies de pointes pour améliorer leur efficacité. Elles respectent toutes les normes de sécurité exigées.

Les impacts des éoliennes implantées sur le site de l'Épine-Marie-Madeleine sont très limités, temporaires et réversibles.



Photo 1 : Eolienne du parc éolien de Bouin (Vendée)

Des technologies de pointe mises au service d'une utilisation optimale de l'énergie mécanique du vent

Encore appelée aérogénérateur, une éolienne se compose de 3 parties distinctes :

- ⇒ **le mât** : il est généralement composé de 2 à 3 tronçons tubulaires en béton et abrite le transformateur qui permet d'élever la tension de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique public. Le mât permet également le passage des personnes chargées de la maintenance de l'éolienne. L'accès à la nacelle se fait depuis l'intérieur du mât qui est équipé d'un système d'éclairage et des dispositifs de sécurité des personnes. Le mât permet le passage des câbles électriques et comporte l'électronique de puissance et le transformateur ;
- ⇒ **la nacelle** : elle abrite le générateur permettant de transformer l'énergie de rotation de l'éolienne en électricité et comprend, entre autres, le multiplicateur et le système de freinage mécanique. Le système d'orientation de la nacelle permet un fonctionnement optimal de l'éolienne en plaçant le rotor dans la direction du vent. La nacelle est généralement réalisée en résine renforcée de fibres de verre ; elle supporte un anémomètre, une girouette et éventuellement le balisage aéronautique ;
- ⇒ **le rotor** : il est constitué des pales, du moyeu, de l'arbre lent et d'un système automatisé de calage des pales. Les 3 pales réalisées en matériaux composites sont fixées au moyeu qui se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent relié au multiplicateur. Les pales sont orientables par un système automatisé qui règle leur angle en fonction du vent.

Les éoliennes qui seront installées sur le site de l'Épine-Marie-Madeleine seront issues des technologies les plus récentes.

Hauteur totale maximum (partie mobile comprise) : 150 m

Hauteur maximum de l'axe du moyeu : 91 m

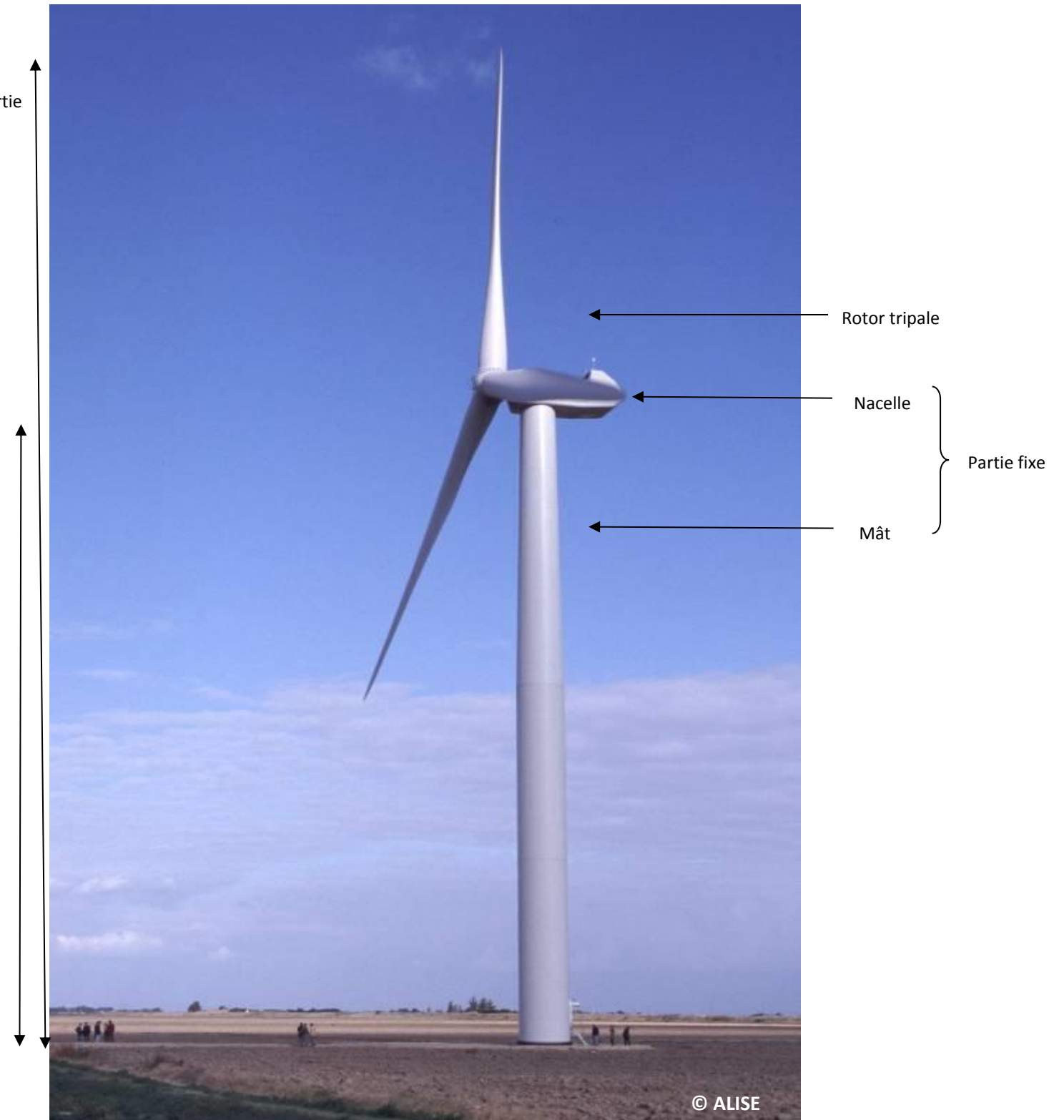


Photo 2 : Vue générale d'une éolienne

Comment fonctionne une éolienne ?

L'éolienne est un dispositif qui transforme l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique, elle-même transformée en énergie électrique. Entraîné par les pales (1), un premier arbre dit lent (2) entraîne un multiplicateur (3), sorte de boîte de vitesse. Ce dernier ajuste, à sa sortie, la vitesse d'un nouvel arbre, qualifié cette fois de rapide (4), aux caractéristiques de la génératrice (5) qui produit l'électricité.

Chacune des trois pales du rotor est équipée d'un système électrique d'inclinaison des pales (commande de l'angle des pales). La nacelle est positionnée en permanence face au vent grâce à un système d'orientation actif (par moteur électrique).

Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- système de freinage par calage variable des pales et aérofreins (freinage aérodynamique),
- système de freinage à disque à l'intérieur de la nacelle sur l'arbre de transmission.

Dans le cas présent, la puissance unitaire des éoliennes sera de 3 MW.

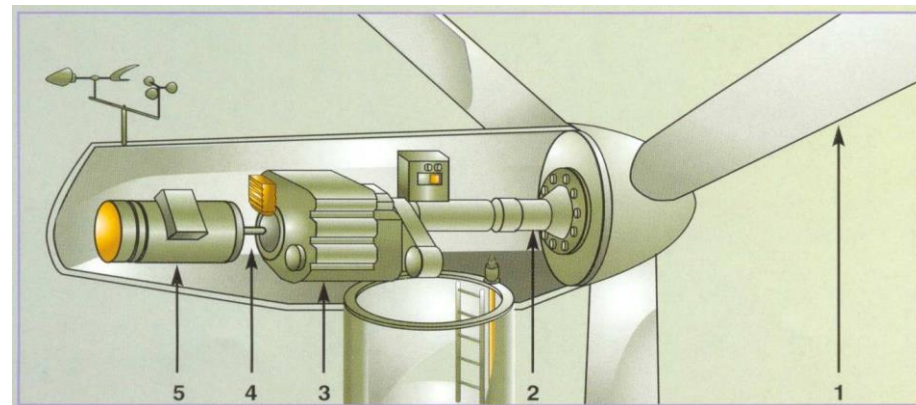


Figure 3 : Principe de fonctionnement d'une éolienne (Source : ADEME)

L'énergie éolienne est une énergie renouvelable et non polluante. Une des raisons pour le développement de l'éolien réside dans ses effets positifs sur la qualité de l'air. En effet, **la production d'électricité au moyen de l'énergie permet d'éviter l'utilisation de combustibles fossiles**, responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète ou d'un continent (source ADEME) :

- ✓ aucune émission de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées et d'odeurs,
- ✓ aucune production de suie et de cendre,
- ✓ pas de nuisances (accidents, pollutions) de trafic liées à l'approvisionnement des combustibles,

- ✓ aucun rejet dans les milieux aquatiques (mer, rivière, nappe), notamment des métaux lourds,
- ✓ aucun dégât des pluies acides sur la faune et la flore, le patrimoine, l'homme,
- ✓ pas de stockage des déchets.

Les bénéfices de l'énergie éolienne sur la santé humaine et l'environnement sont réels, de nombreuses études détaillées existent à ce sujet. Il faut également rappeler que l'installation d'un parc éolien est réversible.

Les éoliennes sont des machines qui participent à la protection de l'environnement car elles utilisent une énergie propre et entièrement renouvelable.

Les éoliennes modernes sont conçues avec toutes les nouvelles technologies de pointes pour améliorer leur efficacité. Elles respectent toutes les normes de sécurité exigées.

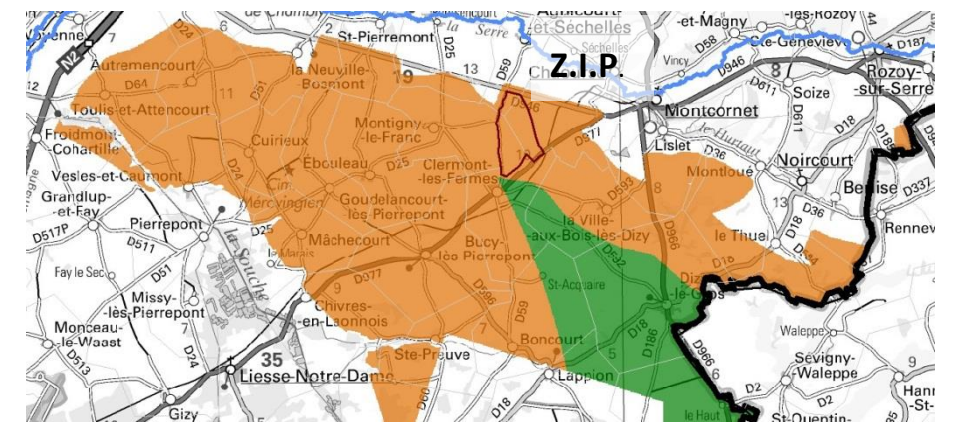
Les impacts des éoliennes implantées sur le site du parc éolien de l'Épine-Marie-Madeleine sont très limités, temporaires et réversibles.

Le Schéma Régional Climat Air Energie de Picardie : en faveur d'un développement raisonné des projets à l'échelle de la région

Le Schéma Régional Climat Air Energie de la région Picardie est entré en vigueur le 30 juin 2012.

Le S.R.C.A.E. de la région Picardie a distingué les zones défavorables des zones favorables pour l'accueil des projets éoliens. Il existe également une distinction entre les zones favorables et les zones favorables sous conditions.

La Zone d'Implantation Potentielle se situe au sein du périmètre d'une « zone favorable sous conditions ».



- Zones favorables
- Zones favorables sous conditions

Figure 4 : Zonage prévu par le S.R.C.A.E. de Picardie pour l'accueil des parcs éoliens

Les parcs éoliens en service les plus proches de la Zone d'Implantation Potentielle sont ceux situés sur les communes de Lislet, Montcornet et Montloué, à environ 4 km des limites de la Z.I.P.

Un projet de parc éolien a été accordé en limite avec la Zone d'Implantation Potentielle, il s'agit d'un projet de huit éoliennes porté par Enertrag pour une puissance nominale de 20 MW. La Zone d'Implantation Potentielle s'inscrit en continuité de ce parc, afin de limiter les effets du mitage.

La Zone d'Implantation Potentielle pour le projet de parc éolien de l'Épine Marie-Madeleine est située au carrefour de deux périmètres de Z.D.E.

Il s'agit des périmètres suivants :

- ✓ Périmètre n°3b établi sur la Communauté de communes du Pays de la Serre (arrêté préfectoral du 12 septembre 2008 modifié par l'arrêté préfectoral du 1^{er} octobre 2008),
- ✓ Périmètre n°1 établi sur la Communauté de communes des Portes de Thiérache (arrêté préfectoral du 31 mars 2006).

La figure ci-contre met en évidence l'emprise de la Zone d'Implantation Potentielle sur chacun des périmètres Z.D.E sur lesquels elle s'étend.

Par jugement en date du 10 octobre 2012, la Cour Administrative de Douai a annulé la création de la Zone de Développement de l'Eolien du Pays de la Serre.

La Zone d'Implantation Potentielle s'inscrit pour partie sur le périmètre de Z.D.E. des Portes de la Thiérache. Le projet tient compte de celui limitrophe porté par Enertrag concernant la définition de l'implantation des éoliennes.

La partie Ouest de la Z.I.P. n'appartient pas à une Z.D.E.

Remarque : le 11 mars 2013, a été adopté par l'Assemblée Nationale l'article 12 bis de la Loi Brottes. Cet article prévoit la suppression des Z.D.E. Toutefois à l'heure où sont écrites ces lignes, il est trop tôt pour préjuger si la loi sera promulguée et non contestée devant le Conseil Constitutionnel.

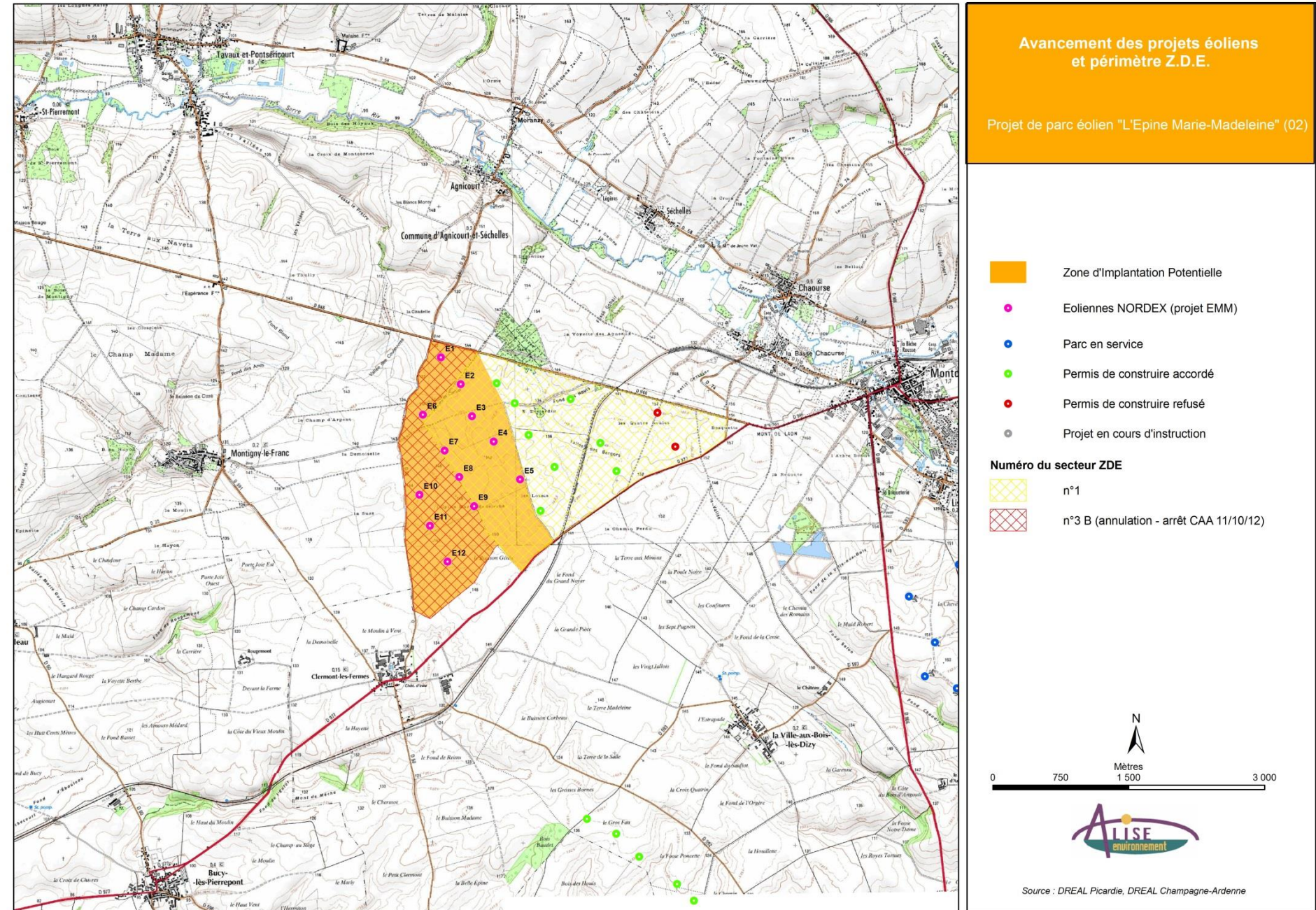


Figure 5 : Avancement des projets éoliens et périmètre Z.D.E.

L'étude des variantes : la traduction « paysagère » du projet de l'Épine-Marie-Madeleine par la prise en compte de l'ensemble des enjeux et contraintes mis en évidence sur la Zone d'Implantation Potentielle

Planter au mieux les éoliennes, c'est les faire accepter en les associant à une logique paysagère compréhensible par tous. Au travers de l'analyse paysagère de l'état initial, une connaissance détaillée du site induit des préconisations qui nourrissent la détermination d'un parti d'implantation.

De cette mise en cohérence entre le site et les machines dépend l'impact visuel des éoliennes mais également leur impact social et patrimonial sur le secteur.

Le choix de la variante finale résulte d'une analyse multicritères (avis sur le milieu naturel, avis sur la faune, étude acoustique...) qui ne tient pas seulement en compte des aspects paysagers ou patrimoniaux.

Il s'agit ici d'apporter un avis paysager sur les variantes afin d'élaborer le projet éolien le mieux adapté au paysage.

D'un point de vue paysager, la variante finalement retenue devra répondre à un certain nombre de critères :

- ✓ impact visuel minimal sur le patrimoine historique ;
- ✓ impact visuel minimal sur le paysage ;
- ✓ insertion optimale dans la structure spatiale et notamment par rapport au parc éolien de Chaourse.

Les quatre variantes élaborées à partir des scénarios possibles ont été comparées selon les paramètres décrits précédemment afin de retenir la variante de moindre impact sur l'environnement.

Dans le cadre de l'évaluation paysagère des variantes, il s'agit en particulier de définir précisément les transformations du paysage suite à l'ajout d'éoliennes afin de faire le choix de la variante la plus pertinente.

L'analyse paysagère est basée sur l'analyse des coupes topographiques et des photomontages réalisés sur les parties du territoire les plus significatives.

La **variante 1** propose l'implantation de 8 éoliennes réparties en deux lignes. L'ensemble de ces éoliennes est situées hors du périmètre de la Z.I.P. et hors périmètre Z.D.E. L'ensemble du parc n'est concerné par aucune servitude technique ou liée au patrimoine naturel. Son implantation fait écho au projet de Chaourse (lignes parallèles suivant globalement un axe Nord-Ouest/Sud-Est).

Les 8 machines sont proposées avec une hauteur totale de 150 mètres (hauteur du moyeu : 91 m, diamètre du rotor : 116,5 m). Le parc aura une puissance de 24 MW.

Sur le plan paysager :

- L'implantation manque de régularité avec des espaces entre les éoliennes qui ne sont pas tous similaires ;
- L'implantation manque de cohérence vis-à-vis du parc éolien de Chaourse ;
- L'implantation crée une fenêtre sur le paysage ce qui évite les risques de saturation visuelle ;
- L'implantation se rapproche trop des villages et des lieux de vie Montigny le Franc et Agnicourt et Séchelles.

La **variante 2** propose l'implantation de 11 éoliennes en 3 lignes parallèles suivant un axe Nord-Ouest/Sud-Est (un groupe de 5 éoliennes, un groupe de 4 et une ligne avec deux éoliennes). Le projet se concentre sur les deux tiers de la Z.I.P. limitant ainsi son emprise. Son implantation s'inscrit en cohérence avec le projet de Chaourse bien que la distance inter éolienne soit sensiblement différente. La variante n'est contrainte par aucune servitude d'ordre technique ou liée au patrimoine naturel, malgré la présence de deux éoliennes en limite avec la distance d'éloignement (150 m) de la route départementale D 59.

Les 11 machines sont proposées avec une hauteur totale de 150 mètres (hauteur du moyeu : 91 m, diamètre du rotor : 116,5 m). Le parc aura une puissance de 33 MW.

Sur le plan paysager :

- L'implantation se caractérise par une relative régularité ;
- L'implantation s'inscrit dans la continuité du parc éolien de Chaourse ;
- L'implantation est relativement compacte ce qui évite les effets de saturation visuelle et d'enfermement de l'observateur.

La **variante 3** propose l'implantation de 12 éoliennes sur trois lignes parallèles et présentant une distance inter éolienne régulière (un groupe de 5 machines, un groupe de 4 et un groupe de 3) sur presque toute la longueur de la Z.I.P. Le projet vient s'inscrire en rupture avec le projet de Chaourse (axe Nord-Est/Sud-Ouest), mais ne souffre d'aucune contrainte technique ou liée au patrimoine naturel (bien qu'en limite avec un couloir de déplacement des sangliers sur la partie Est).

Les 12 machines sont proposées avec une hauteur totale de 150mètres (hauteur du moyeu : 91 m, diamètre du rotor : 116,5 m). Le parc aura une puissance de 36 MW.

Sur le plan paysager :

- L'implantation se caractérise par une grande régularité et un espace entre chaque éolienne similaire et homogène ;
- L'implantation manque de cohérence vis-à-vis du parc éolien de Chaourse ;

- L'implantation est relativement compacte ce qui évite les effets de saturation visuelle et d'enfermement de l'observateur.

La **variante 4** propose 12 éoliennes qui sont réparties de façon homogène sur l'ensemble de la Z.I.P., en trois lignes parallèles suivant un axe Nord-Ouest/Sud-Est (un groupe de 5 machines, un groupe de 4 et un groupe de 3 machines). Leur implantation entre en cohérence avec le projet de Chaourse et ne souffre d'aucune contrainte technique ou liées au patrimoine naturel. Trois éoliennes sont situées en limite avec la distance d'éloignement (150m) des axes départementaux.

Les 12 machines sont proposées avec une hauteur totale de 150 mètres (hauteur du moyeu : 91 m, diamètre du rotor : 116,5 m). Le parc aura une puissance de 36 MW.

Sur le plan paysager :

- L'implantation se caractérise par une relative régularité ;
- L'implantation s'inscrit dans la continuité du parc éolien de Chaourse ;
- L'implantation est relativement compacte ce qui évite les effets de saturation visuelle et d'enfermement de l'observateur.

Des quatre variantes analysées, la variante n°4 est la plus homogène et la plus régulière. L'implantation ne vient pas créer d'effet d'enfermement de l'observateur et s'inscrit dans la logique du paysage en présence et du parc de Chaourse. Elle correspond ainsi au meilleur compromis entre les contraintes techniques, paysagères et environnementales.

Son autre atout est la faible influence visuelle que le projet exerce sur le patrimoine protégé (sites et monuments historiques).

Le projet, qui se veut ainsi cohérent, affiche une belle régularité sur l'essentiel des points de vue, avec aucun effet d'encerclement de l'observateur. Ce projet reste en outre systématiquement à l'échelle du paysage, ne générant ainsi aucun effet belvédère, notamment sur les lieux de vie les plus proches.

En raison de sa plus grande adéquation avec le paysage, la variante retenue est la variante d'implantation n°4.

Sur ces photomontages apparaissent également les éoliennes du parc éolien accordé de Chaourse.



Photo 3 : Photomontage de la variante n°4 depuis la RD 977 à Chaourse



Photo 4 : Photomontage de la variante n°4 depuis la RD 977 au sud de Clermont-les-Fermes

4 - PRESENTATION DU PROJET ET DES ENJEUX

NORDEX, porteur du projet

La création de NORDEX remonte à **1985**, alors que la demande mondiale d'éoliennes n'avait pas encore connu sa première grande croissance, dans les années 90. Petit à petit, Nordex est parvenu à construire des machines particulièrement fiables et fonctionnant avec une efficacité toujours croissante. NORDEX a depuis toujours **participé à l'établissement de nouveaux standards avec des modèles innovants** : en 1995, avec la production de la première éolienne de série de plus d'un mégawatt au monde, puis de nouveau en l'an 2000 avec le plus puissant modèle d'éolienne de série de l'époque avec la N80, d'une puissance de 2,5 mégawatts.

Le siège social est situé à Rostock, en Allemagne et compte plus de 2 500 employés. La direction et l'administration sont eux domiciliées dans la banlieue de Hambourg, à Norderstedt.

La société Nordex est **représentée dans de nombreux pays européens** à travers des filiales de plus ou moins grande taille (Royaume-Uni, France, Espagne, Italie, Scandinavie,...). L'Asie et l'Amérique du Nord ne sont pas non plus en reste avec 2 filiales très importantes au sein du groupe, respectivement basées en Chine (Pékin) et aux Etats-Unis (Chicago).

La présence internationale de NORDEX se traduit également par **l'existence de plusieurs sites de production qui permettent de fournir les marchés de chacun des continents sur lesquels ils sont situés** (Amérique du Nord, Asie et Europe). Aujourd'hui, près de **5 000 éoliennes** de type NORDEX tournent dans **37 pays dans le monde**, pour une **puissance totale de 7,8 GW**.

NORDEX est **actif en France depuis 1995**, s'imposant notamment alors sur une large part de l'appel d'offre EOLE 2005. La filiale **NORDEX France a été créée en 2001** pour renforcer cette position lorsque le marché français a véritablement démarré, en proposant dans un premier temps des services identiques à la maison mère (montage, maintenance et exploitation d'éoliennes). Le parc éolien équipé d'éoliennes Nordex a atteint les **1 000 MW en 2010**. **Confronté à l'essor timide de l'éolien**, l'entreprise a décidé dès 2002 de se lancer dans le développement de ses propres projets. Avec plus de 200 éoliennes en fonctionnement aujourd'hui, NORDEX est **l'un des leaders en France du développement éolien**. Ses nombreux succès en Beauce (164 MW obtenus en 2004 et 2005) ont, par ailleurs, permis au département « gestion de chantier » de compléter ses compétences en y ajoutant la réalisation des infrastructures (chemins, fondations) et de proposer aujourd'hui la construction de parcs éoliens « clés en main ».

Aujourd'hui, grâce aux 14 centres de maintenance situés au plus proche des parcs en services, une soixantaine de techniciens de service assure la maintenance des parcs Nordex en activité. La base de maintenance de Verneuil sur Serre, à quelques kilomètres du projet de l'Épine Marie-Madeleine, emploie déjà 3 techniciens.

Un parc éolien respectueux de l'environnement et participant au développement durable des territoires

Les parcelles concernées par le projet de parc éolien se situent à cheval sur les communes d'Agnicourt-et-Séchelles, Montigny-le-Franc et de Chaourse. L'altitude des terrains concernés par la zone d'implantation potentielle est comprise entre +132 et +150 m N.G.F.

La puissance nominale des aérogénérateurs sera de 3 MW, pour **une hauteur totale de 150 m** maximum. Les éoliennes retenues pour le projet de l'Épine Marie Madeleine sont de type N117 : rotor de diamètre 117 m (soit des pales d'environ 58,5 m) monté sur une tour de 91 m.

La puissance totale du parc éolien de l'Épine-Marie-Madeleine sera de **36 MW** en fonction de la puissance unitaire du modèle d'aérogénérateur choisi.

Les fondations des éoliennes ainsi que les câbles électriques de raccordement des éoliennes entre elles et au réseau électrique public local seront enterrés. L'électricité produite sera évacuée sur le réseau électrique national.

Des pistes stabilisées seront réalisées (ou aménagées à partir des chemins existants) pour permettre un accès à chaque machine. Les chemins ou parties de chemins devenus inutiles seront remis en état après la phase de chantier.

Les impacts du parc éolien ont été étudiés à partir de différentes échelles afin de bien cerner tous les impacts. Ainsi, trois aires d'études ont été définies :

- 1- **l'aire d'étude lointaine** (rayon de 15 km),
- 2- **l'aire d'étude rapprochée** (communes limitrophes à la zone d'implantation potentielle, soit un rayon de 4 à 5 km en fonction des thématiques étudiées),
- 3- **l'aire d'étude immédiate** (communes d'Agnicourt-et-Séchelles, Montigny-le-Franc et Chaourse).

L'emplacement prévu des éoliennes est le suivant :

Tableau 1 : Liste des parcelles cadastrales des éoliennes et coordonnées géographiques

| Eolienne | Parcelle cadastrale | Commune | Lambert II étendu | |
|----------|---------------------|------------------------|-------------------|---------|
| | | | X | Y |
| E1 | ZK 43 | Agnicourt-et-Séchelles | 716197 | 2523617 |
| E2 | ZP 1 | Chaourse | 716422 | 2523321 |
| E3 | ZO 4 | Chaourse | 716547 | 2522968 |
| E4 | ZO 15 | Chaourse | 716781 | 2522691 |
| E5 | ZO 47 | Chaourse | 717077 | 2522277 |
| E6 | ZN 15 | Agnicourt-et-Séchelles | 715998 | 2522986 |
| E7 | ZW 3 | Chaourse | 716245 | 2522590 |
| E8 | ZW 12 | Chaourse | 716410 | 2522294 |
| E9 | ZW 15 | Chaourse | 716574 | 2521974 |
| E10 | ZI 21 | Montigny-le-Franc | 715969 | 2522098 |
| E11 | ZI 29 | Montigny-le-Franc | 716087 | 2521762 |
| E12 | B 814 | Montigny-le-Franc | 716341 | 2521340 |

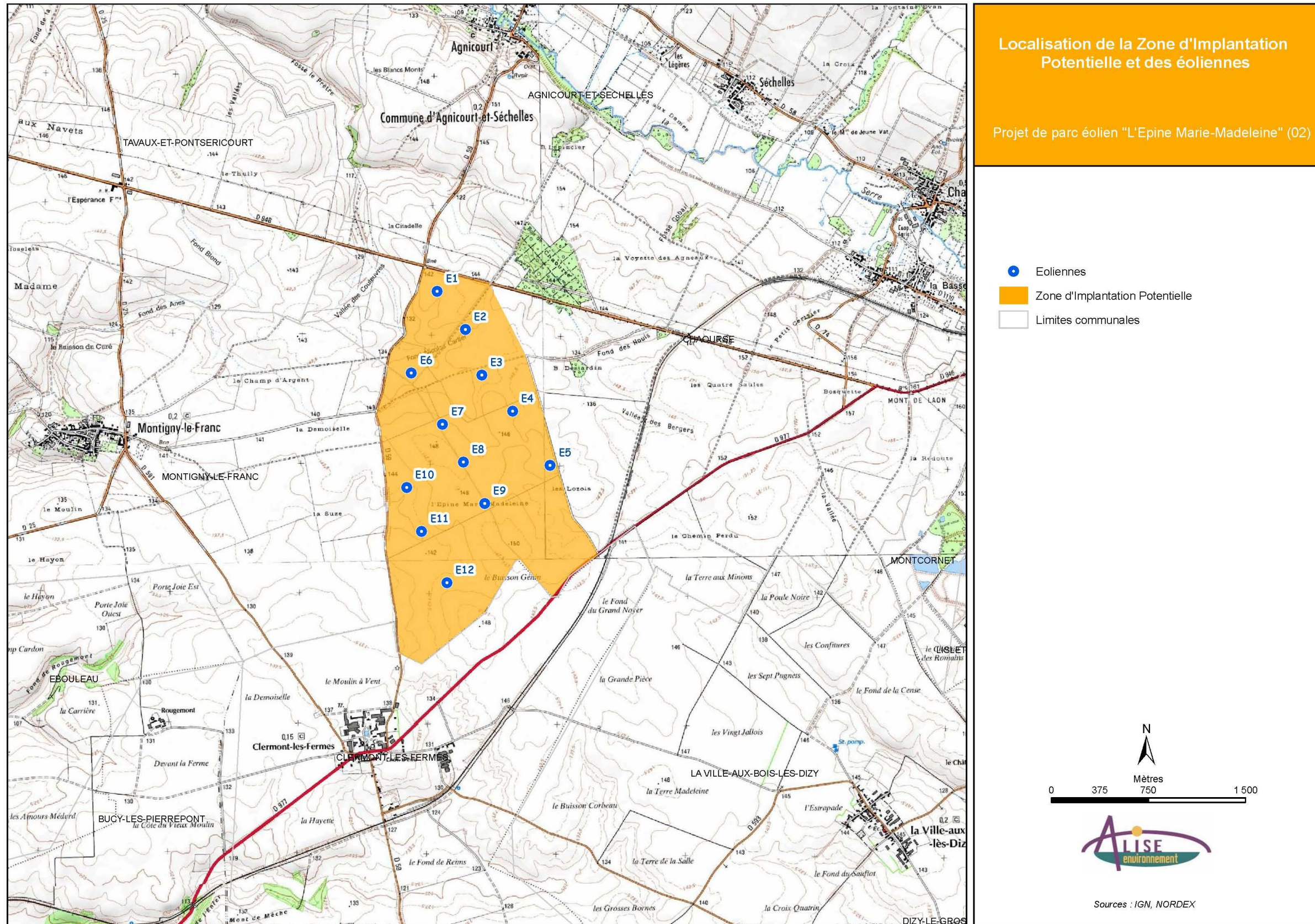


Figure 6 : Localisation de la Zone d'Implantation Potentielle et des éoliennes

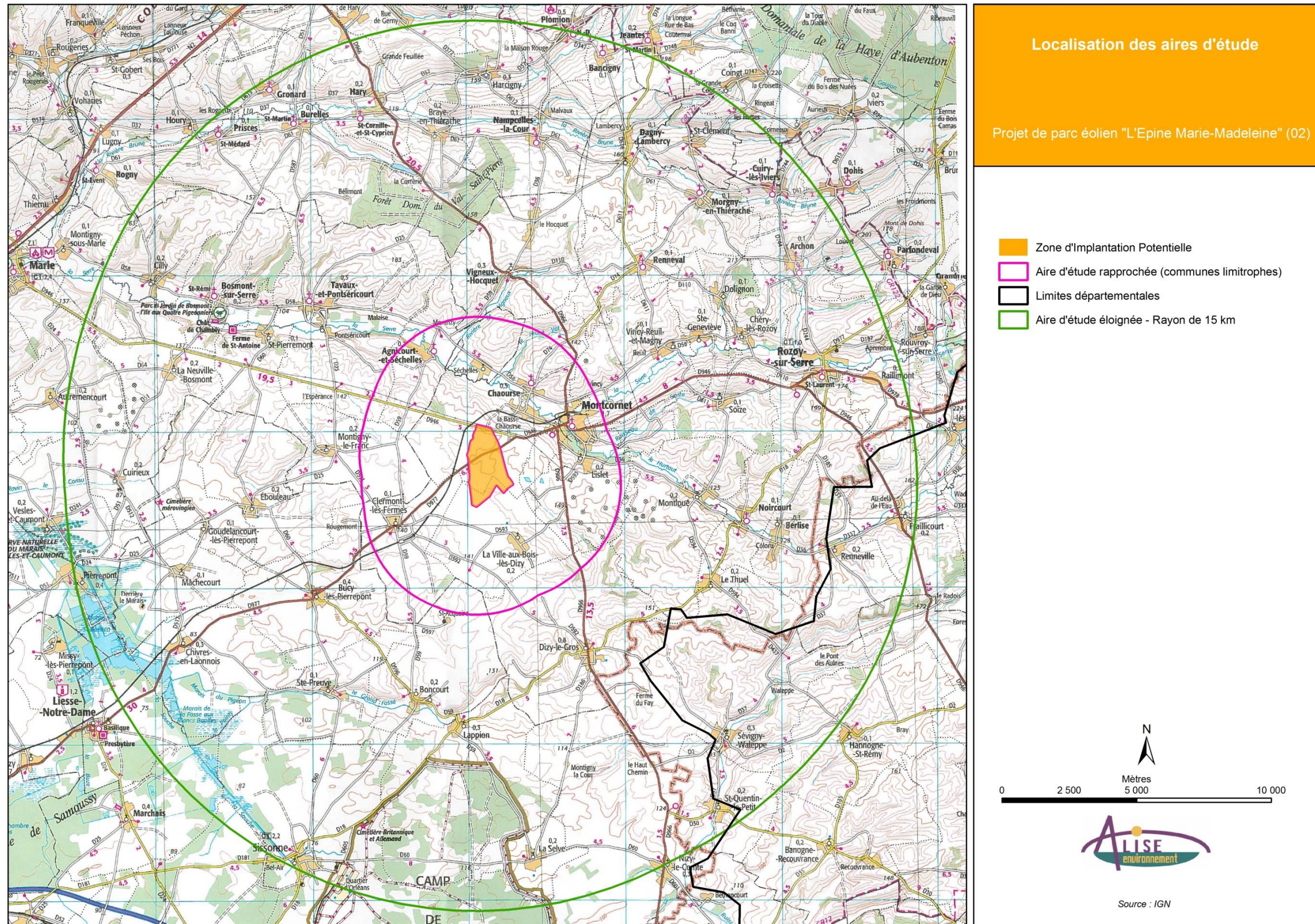


Figure 7 : Localisation des aires d'études

La prise en compte des thématiques sensibles en matière de risques naturels et d'environnement humain

➤ L'évaluation des risques sanitaires

D'une façon générale les risques potentiels pour la population riveraine à un parc éolien sont susceptibles de provenir du bruit, des ombres portées, des champs électromagnétiques, des rejets d'hydrocarbures, des émissions de poussière, et des émissions de substances polluantes pour la qualité de l'air.

Conformément aux dispositions de l'article 3 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011, les aérogénérateurs ne peuvent être implantés à moins de 500 m des habitations.

Le projet éolien de l'Épine-Marie-Madeleine respecte cette obligation et se trouve éloignée de plus de 1 000 m de l'habitation la plus proche (bourg de Clermont-les-Fermes).

Concernant les effets stroboscopiques, aucun bâtiment à usage de bureaux n'est situé dans un périmètre inférieur ou égal à 250 m des futures éoliennes, ce qui limite le risque lié à ces effets.

De la même façon, selon des mesures réalisées par le Centre de Recherche d'Information sur les Rayonnements Electromagnétiques (CRREM), les éoliennes produisent des champs électromagnétiques d'environ 0,6µT à 1 m du pied d'une éolienne, tombant à une valeur nulle à 20 m de celle-ci. Quant à la valeur au niveau des postes de livraison, elle est de 0,03µT entre 1 et 3 m pour tomber à 0 µT au-delà de 5 m de distance du poste, ce qui est largement inférieur au seuil maximal imposé par l'article 6 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 (champ magnétique à 100 microtestas à 50-60 Hz vis-à-vis des habitations).

Le risque sanitaire généré par les champs électromagnétiques induits par les éoliennes est ainsi inexistant.

En ce qui concerne le risque sanitaire lié au bruit produit par les éoliennes, les ordres de grandeur mesurés dans le cadre de l'étude acoustique générés par le parc éolien à l'extérieur des habitations les plus « impactées » sont très faibles, puisque inférieurs aux niveaux limites admissibles tels que fixés par l'arrêté du 26 août 2011 soit :

- 70 dB(A) pour la période allant de 7h à 22h,
- 60 dB(A) pour la période allant de 22h à 7h.

Les niveaux obtenus correspondent à des situations modérés avec des niveaux bas de l'ordre de 26 dB(A) de nuit et 39,5 dB(A) de jour et n'excédant pas 45 dB(A) de nuit et 49 dB(A) de jour pour des vitesses de vents de 10 m/s (vitesse standardisée à 10 mètres du sol).

L'ambiance sonore générale du site est faible à modérée.

Les répercussions sanitaires, au-delà de la simple gêne visuelle ou auditive, peuvent également conduire chez certaines personnes à augmenter le niveau de stress et faciliter le développement éventuel de maladies plus ou moins conséquentes.

Toutefois, on ne peut pas raisonnablement attribuer aux éoliennes la responsabilité de l'augmentation de stress ou d'un état dépressif chez certaines personnes.

On peut, au contraire, s'attendre à un effet psychologique positif. Certains consommateurs auront en effet le sentiment de disposer d'une électricité moins polluante et non génératrice de gêne pour la santé humaine.

Enfin, et surtout, il n'existe pas d'effets supplémentaires connexes liés au fonctionnement des éoliennes contrairement à d'autres énergies actuellement utilisées (gestion des déchets radioactifs de la filière de production nucléaire, marées noires liées aux transports des produits pétroliers, par exemple).

➤ La prise en compte des eaux superficielles et souterraines

La Zone d'Implantation est éloignée de tout cours d'eau permanent ou temporaire. Les risques liés à la pollution aux phases de travaux et d'exploitation sont de l'ordre de l'accidentel, de faible degré et seraient très localisés.

➤ La prise en compte des risques liés aux mouvements de terrain

La Zone d'Implantation est localisée sur une zone sismique de niveau 1, c'est-à-dire présentant un risque très faible. Plus particulièrement, la Zone d'Implantation présente un aléa faible (sur une échelle oscillant de faible à fort) concernant le risque lié au retrait-gonflement des argiles.

Un projet respectant les normes acoustiques en vigueur

L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, constitue désormais le texte réglementaire de référence.

Ainsi, SOLDATA ACOUSTIC, bureau d'études spécialisé dans le domaine de l'acoustique environnementale a été missionné pour la réalisation de l'étude acoustique.

La durée d'enregistrement a été de l'ordre de 15 jours par point (du 4 au 18 août 2003).

Les mesures ont été continues et simultanées sur 3 points. Ces mesures ont été suffisamment longues pour pouvoir caractériser l'ensemble des vitesses de vent représentatives du fonctionnement des éoliennes du projet.

En outre, ces mesures ont été réalisées au niveau des groupes d'habitations les plus proches afin d'établir les niveaux sonores actuels représentatifs d'un état initial sans présence d'éoliennes.

D'un point de vue méthodologique, des mesures de vents ont également été effectuées sur un mât de grande hauteur (50mètres). Cette démarche a pour but d'homogénéiser la mesure de vent sur site et celle utilisée par le fabricant de manière à rendre nos mesures sur site comparables aux simulations informatiques.

A partir de ce constat initial et des données d'émissions sonores caractérisant les éoliennes projetées (certifiées par des organismes indépendants) l'acousticien a évalué au moyen d'un code de calcul numérique l'augmentation des niveaux de bruit ambiant induite par le fonctionnement du parc éolien et perceptible en façade de chaque habitation jugée sensible. On parle d'émergence sonore pour caractériser cette augmentation.

Le calcul prend en compte les 12 machines du parc de l'Épine-Marie-Madeleine.

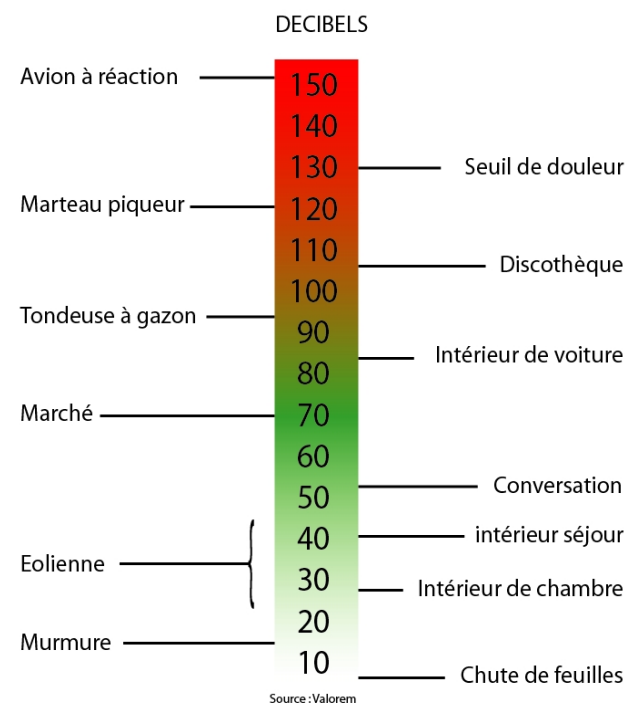
D'après la réglementation l'émergence doit rester inférieure à 5 dB(A) entre 7h et 22h (jour) et inférieure à 3 dB(A) entre 22h et 7h (nuit) lorsque le bruit ambiant (bruit résiduel + bruit des éoliennes) est supérieur à 35 dB(A).

Suivant les mesures réalisées sur le site, ainsi que les outils et hypothèses pris en compte pour l'étude d'impact acoustique, les conclusions sont les suivantes concernant le projet éolien de l'Épine-Marie-Madeleine :

- ✓ Les seuils maximum à respecter en limite de périmètre de contrôle sont conformes, pour la période diurne et pour la période nocturne.

- ✓ Les machines ne présentent pas de tonalités marquées.
- ✓ Les émergences maximales en périodes diurne et nocturne sont conformes avec un fonctionnement normal du parc.
- ✓ Seul un très faible dépassement pourra être constaté à la vitesse de 6 m/s en période nocturne, dans le cadre de l'impact cumulé avec le parc voisin de Chaourse. Le bridage d'une éolienne à 6 m/s permet l'absence totale de dépassement dans ce cas.

A titre d'information, le graphique suivant présente une échelle des bruits de la vie courante.



Echelle de niveaux sonores usuels, en dB(A)

Un régime de vents favorable pour l'implantation d'un parc éolien et exploité de façon optimale

❖ Estimations sur la base du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de Picardie (2012)

La cartographie établie par le SRCAE présente le potentiel éolien sur la région Picardie à 40 m de hauteur.

L'Aisne est globalement située dans une fourchette oscillant entre 3 m/s et 5,5 m/s à 40 m de hauteur. Très ponctuellement, certains secteurs présentent un potentiel éolien supérieur, qui plafonne toutefois à 6 m/s.

Il apparaît que la Zone d'Implantation Potentielle est située dans un secteur qui présente une vitesse des vents à comprise entre 4,5 et 5 m/s à 40 m de hauteur (cf. Figure 8), ce qui correspond à un gisement qui paraît suffisant pour proposer l'implantation d'un parc éolien.

❖ Estimations sur la base des résultats des mesures effectuées sur le secteur

Un mât de mesure du vent sera implanté courant 2013 sur la Zone d'Implantation Potentielle.

Nordex développe des projets depuis plusieurs années en Picardie et en Champagne-Ardenne. A ce titre, de nombreux mâts de mesures ont été installés sur ces deux régions, dont certains très proches de la Zone d'Implantation Potentielle.

Ainsi, le potentiel éolien sur le site a pu être estimé en amont entre 6,5 et 7 m/s à 90 m de hauteur.

La production annuelle du parc éolien est estimée dans une fourchette de 86 GWh/an soit la consommation de plus de 28 433 foyers (hors chauffage).

Cela permettra d'éviter l'émission d'au moins 26 500 tonnes de CO₂ dans l'atmosphère chaque année (si cette énergie était produite par les centrales thermiques encore exploitées en France). En effet, grâce à l'interconnexion des réseaux électriques au niveau européen, les parcs éoliens viennent aujourd'hui principalement en substitution de centrales thermiques à combustibles fossiles. Le gaz carbonique évité est d'environ 856 g de CO₂ / kWh produit en été comme en hiver.

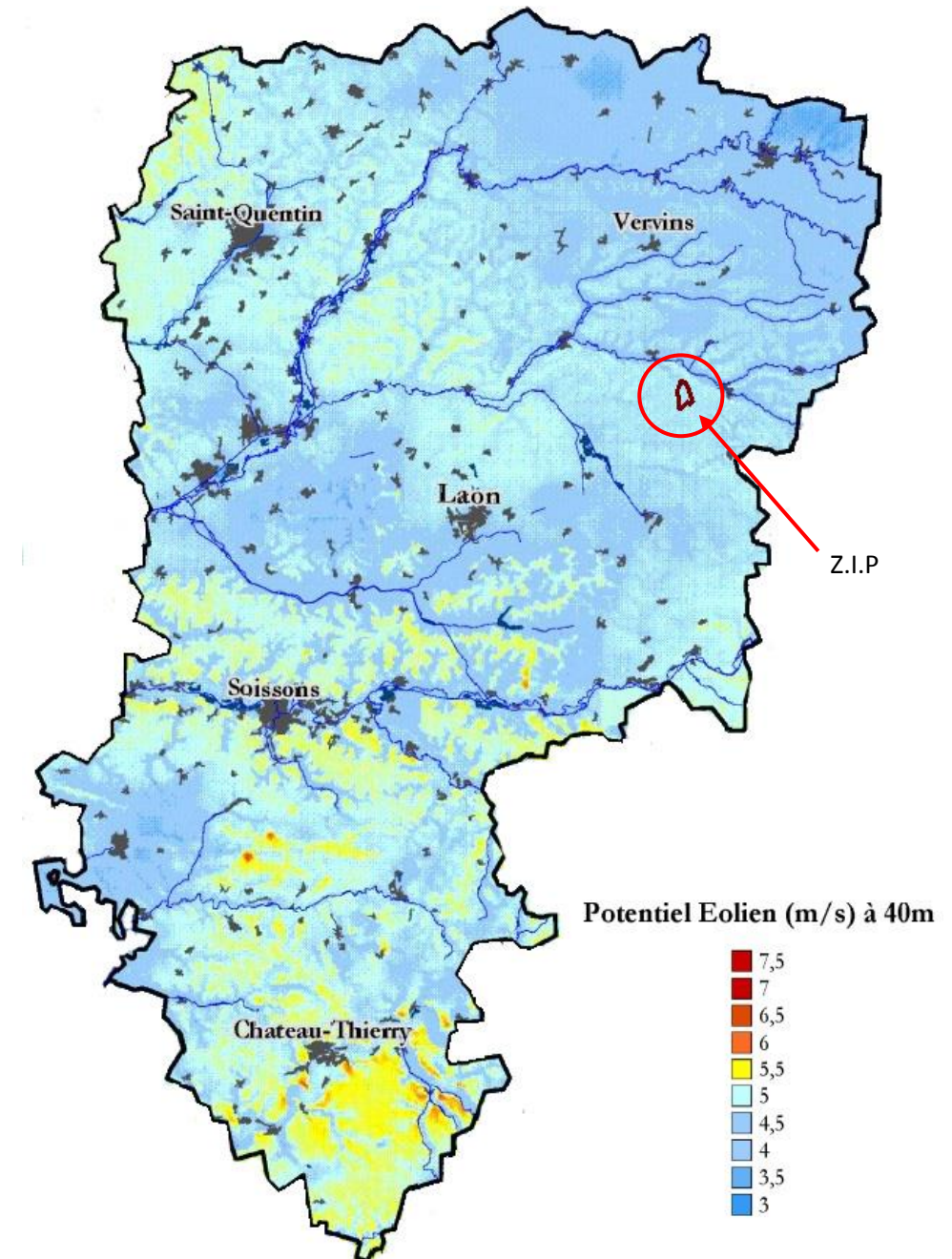


Figure 8 : Potentiel éolien à 40 m de hauteur au niveau dans le département de l'Aisne

Source : Atlas régional du potentiel éolien de la région Picardie in Schéma Régional Climat Air Energie de la région Picardie

Des possibilités de raccordement

La loi Grenelle II prévoit, dans son article 71, l'élaboration de schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables. Ces schémas devront définir les postes de transformation existants, à renforcer ou à créer entre les réseaux publics de distribution et le réseau public de transport, permettant d'atteindre les objectifs définis par les schémas régionaux, du climat, de l'air et de l'énergie prévus par cette même loi. Les capacités d'accueil de la production prévues dans ces schémas seront réservées pendant une période de dix ans au bénéfice des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable. La loi, prévoit, de plus, la mise en place d'un dispositif de mutualisation des coûts permettant de ne faire supporter aux nouveaux producteurs qu'une partie du coût des ouvrages de réseau réalisés par anticipation pour créer des capacités d'accueil.

L'objectif consiste à assurer des capacités d'accueil suffisant pour la production d'énergies renouvelables prévue dans les années à venir. Des études ont été menées auprès d'ERDF et de RTE. L'adoption des SRCAE et la finalisation des S3REnR associés pourraient conduire à de nouvelles solutions de raccordement notamment par une augmentation de son potentiel.

Le poste source le plus proche sur lequel pourra être raccordé le projet est celui de **Lislet**. RTE publie sur son site Internet à l'adresse www.rte-france.com les capacités d'accueil pour chaque poste source. Celles du poste de Lislet sont aujourd'hui annoncées **5 MW** (source : http://clients.rtefrance.com/htm/fr/offre/carte_poste/offre_raccord_prod_carte.jsp#app) ce qui ne permettra pas, dans les conditions actuelles, l'évacuation de l'électricité produite pour ce parc de 36 MW.

Cependant le **Schéma de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables, adopté en décembre 2012 en Picardie**, prévoit un renforcement important du réseau électrique dans le secteur du projet de l'Épine Marie-Madeleine, en raison du nombre important de projet éoliens futurs à raccorder. Les capacités d'accueils du poste de Lislet augmenteront donc en conséquence.

Il faut également avoir à l'esprit que les études de Zone de Développement Éolien (Z.D.E.) élaborées sur les Communautés de communes du Pays de la Serre et des Portes de Thiérache ont pour objectif d'être un outil de planification permettant d'indiquer à RTE les futurs aménagements potentiels de réseau à entreprendre dans le secteur.

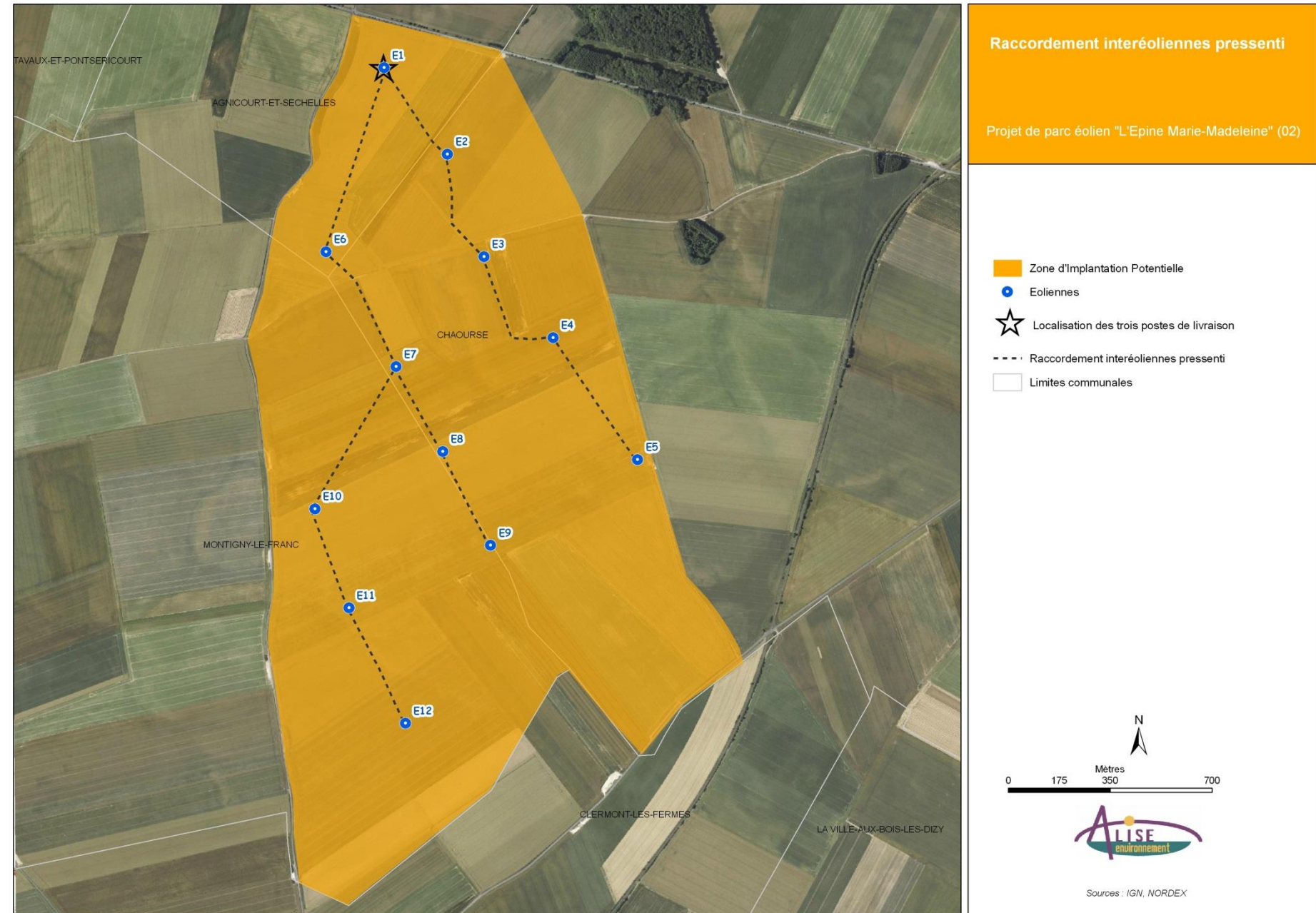


Figure 9 : Cheminement des câbles de raccordement au poste de livraison

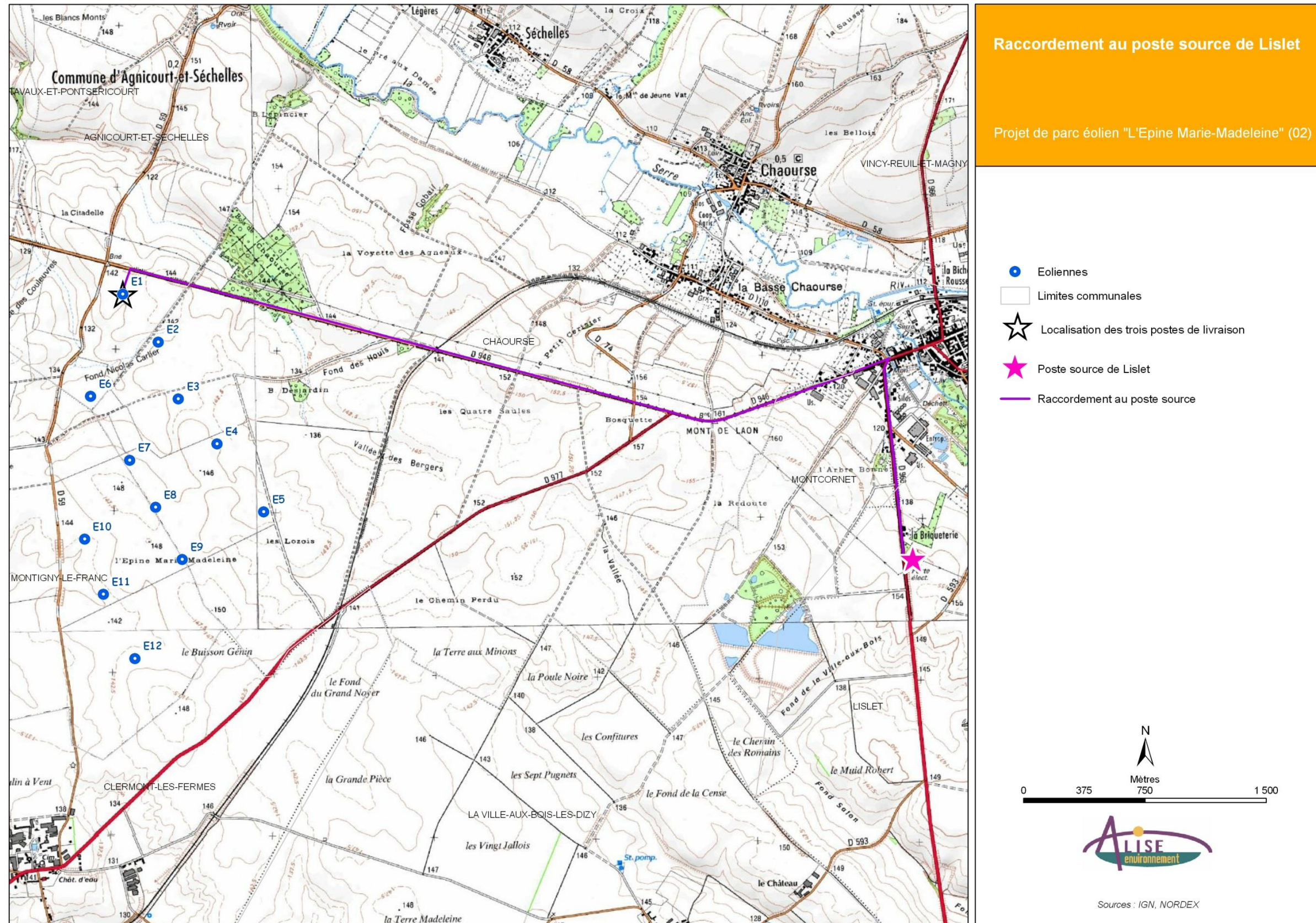


Figure 10 : Raccordement prévisionnel du projet au poste source de Lislet

Une prise en compte des enjeux paysagers pour un projet adapté en termes d'implantation et de hauteur des machines

Le volet paysager a été réalisé par Delphine LEMAISTRE, paysagiste DPLG (bureau d'étude DLVR) et a pris en compte différentes aires d'études (périmètres immédiat, rapproché et éloigné) afin de broser l'ensemble des sensibilités paysagères et des covisibilités avec les Monuments Historiques par rapport à la zone d'implantation.

Le projet éolien de l'Épine-Marie-Madeleine se situe dans le département de l'Aisne, en région Picardie. Le parc éolien sera constitué de 12 éoliennes organisées en trois lignes parallèles composées pour l'une de 5 éoliennes, de 4 éoliennes pour la seconde et de 3 éoliennes pour la dernière. L'homogénéité du projet s'appuie sur les lignes structurantes du paysage.

L'analyse paysagère en matière d'impact a mis en évidence les éléments suivants :

Les **voies de circulation** offrent des typologies de vue variées avec certains axes qui, du fait du relief, de la végétation ou des secteurs bâtis, ne permettent pas de visualiser le projet éolien.

Sur les points de vue depuis lesquels les éoliennes sont visibles, plusieurs éléments sont à signaler :

- Sur la plupart des vues le projet se distingue par une grande homogénéité,
- Le projet d'Épine Marie Madeleine s'inscrit dans la continuité du projet de Chaourse. Il vient le densifier tout en présentant une réelle cohérence,
- Il n'y a pas de saturation visuelle du paysage. Compte tenu de son emprise relativement réduite, le projet ne constitue pas un élément qui pourrait générer une saturation de la ligne d'horizon.

Le centre des **zones urbanisées** est peu concerné par les éoliennes. Le projet n'est que rarement visible depuis les centres bourgs, par contre en entrée ou sortie de bourg on constate une plus grande visibilité du projet sans qu'il existe d'effet d'enfermement de l'observateur ni d'effet de saturation visuelle y compris en tenant compte des autres projets (construits ou en instruction).

Pour assurer une meilleure lisibilité de l'ensemble, seuls les mâts, les rotors et les postes de livraison seront visibles. Aucun équipement annexe n'est visible au pied des éoliennes. Les éoliennes seront de couleur blanche cassée. Selon le gabarit de l'éolienne installée, la hauteur en bout de pale n'excèdera pas 150 mètres. Les distances entre les éoliennes respectent les effets de sillages, prennent en compte le milieu naturel et répondent à la cohérence paysagère de l'ensemble.

Enfin, l'implantation des éoliennes s'est organisée non seulement en fonction du paysage et de ses caractéristiques, mais également au regard des projets déjà existants ou acceptés (notamment le projet voisin de Chaourse) pour ne

pas engendrer d'effet de saturation visuelle du paysage et éviter des effets cumulés qui soient pénalisants.

L'analyse des **monuments historiques et des covisibilités** par rapport au projet a pris en compte les différentes sensibilités en fonction de la distance d'éloignement des monuments historiques par rapport au projet, et en fonction de leur qualité.

Sur l'ensemble du patrimoine inscrit ou classé, l'analyse a confirmé :

- l'absence de visibilité du projet. Aucun monument n'est concerné par cette notion de visibilité (vue des éoliennes depuis un point spécifique)
- de très faibles covisibilités. À l'exception des églises d'Agnicourt et Séchelles, Tavaux et Pontséricourt et Bosmont sur Serre, le patrimoine n'est concerné par aucune covisibilité.

Les covisibilités, lorsqu'elles existent, ne sont que très partielles et ne concernent en général que le clocher.

Une attention particulière a été portée sur l'analyse des covisibilités avec les parcs éoliens voisins. Il a également été porté une attention accrue sur l'impact du projet par rapport aux paysages jugés comme emblématiques : les Savarts de Sissonne, la vallée de la Serre, les marais de la Souche.

Parmi le grand nombre de photomontages réalisés pour évaluer le projet, certains permettent de voir les éoliennes alors que depuis d'autres les éoliennes ne sont pas visibles.

Les photomontages sont pris depuis les quatre points cardinaux afin de montrer de manière exhaustive les perceptions ou absences de perception du projet.

Les photomontages sont présentés par thèmes :

- ✓ les axes de communication,
- ✓ les zones urbanisées et les lieux de vie
- ✓ les sites classés et les monuments inscrits ou classés au titre des monuments historiques.

Les photomontages qui suivent sont extraits de l'étude d'impact paysagère et illustrent la régularité du projet, l'absence de saturation visuelle du paysage et l'intégration du projet du parc éolien sur le territoire des communes concernées ainsi que sur l'aire d'étude éloignée.

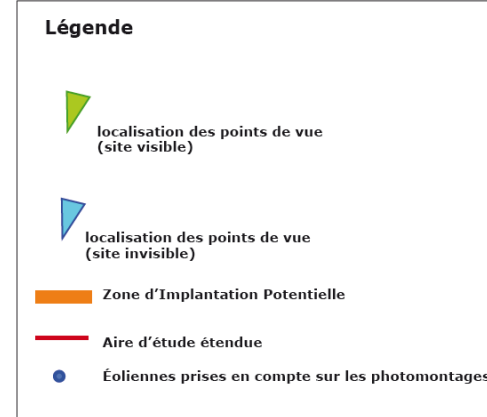
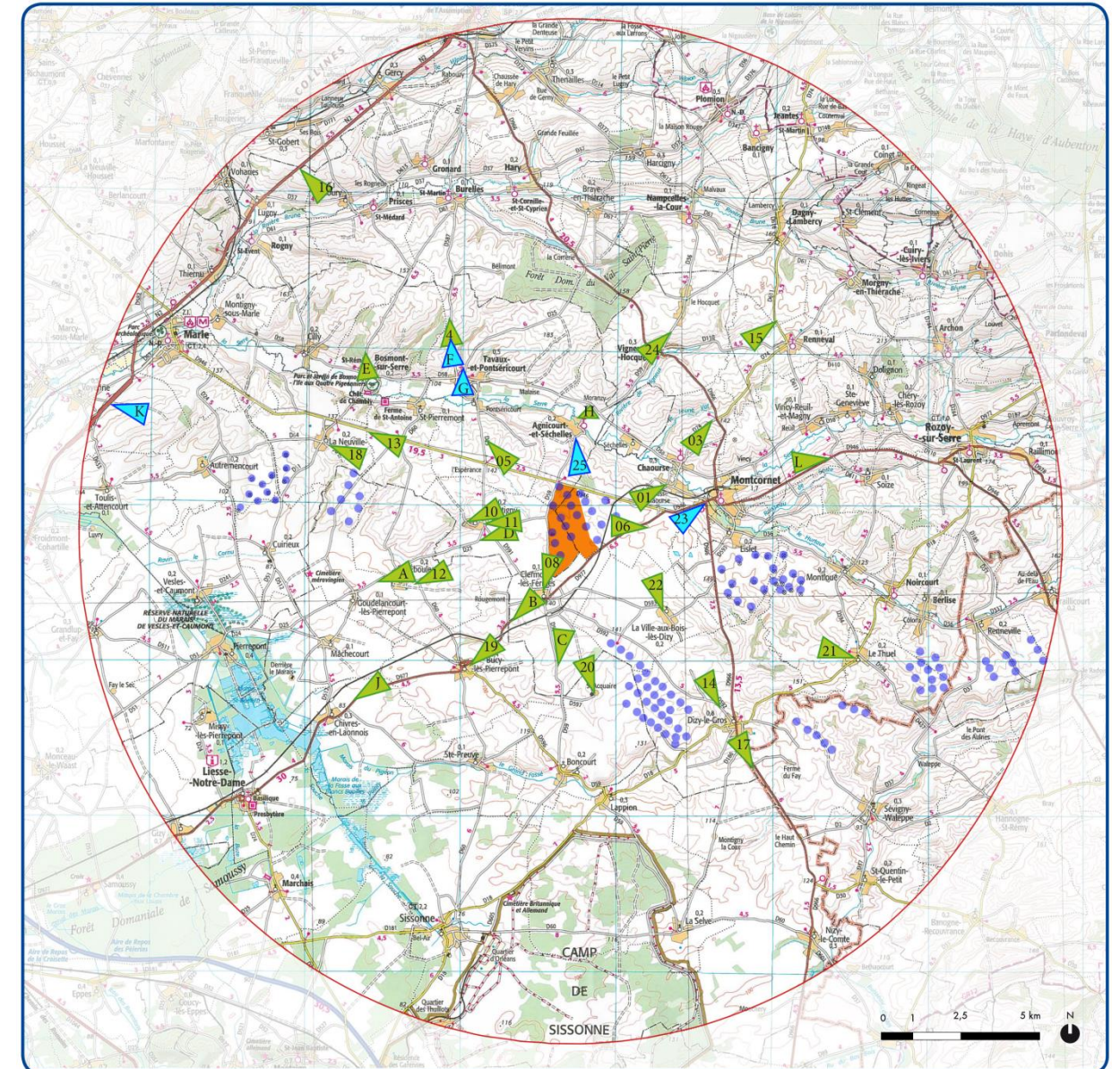
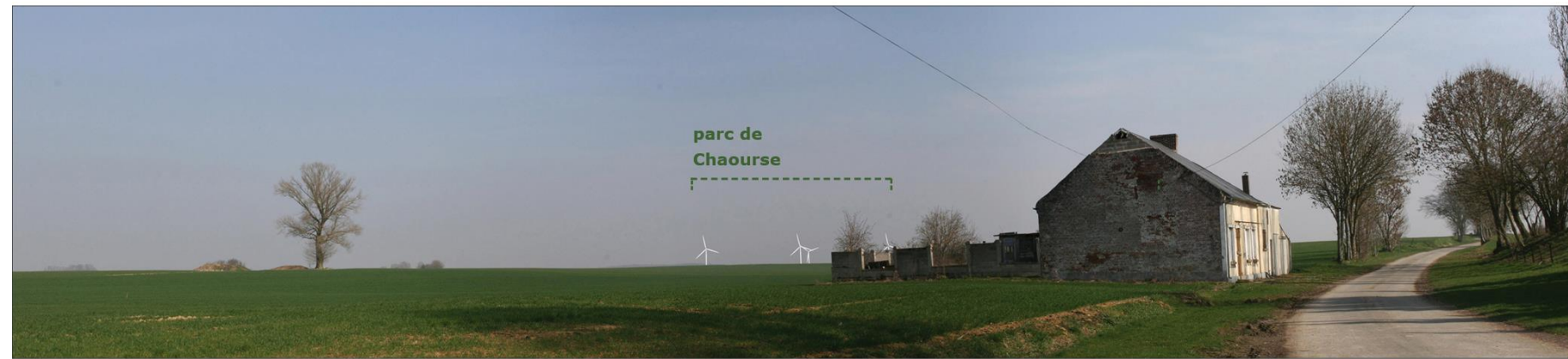
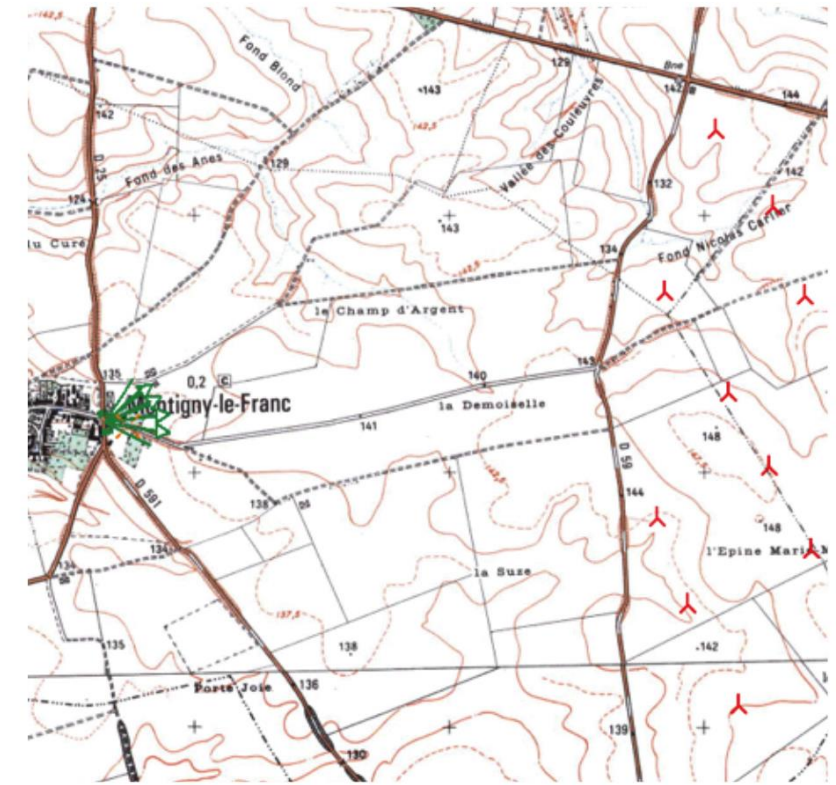


Figure 11 : Localisation de l'ensemble des photomontages réalisés





Ph.11 État initial avant montage



Localisation du point de vue



Ph. 11 Photomontage avec les lignes de montage



Ph. 11. Photomontage pris en limite est de Montigny le Franc, à l'ouest de la ZIP. Les éoliennes sont implantées en point bas par rapport à la ligne de crête. En effet les mouvements réguliers du relief de ce plateau agricole minimisent la visibilité des éoliennes qui, malgré la proximité relative, reste inférieure aux éléments du paysage que sont l'arbre isolé et les arbres qui longent le chemin. Par ailleurs, les éoliennes sont implantées de telle sorte qu'elles libèrent une large fenêtre dégagée sur le paysage.



Ph. J. État initial avant montage



Ph. J. Photomontage avec les lignes de montage



Localisation du point de vue



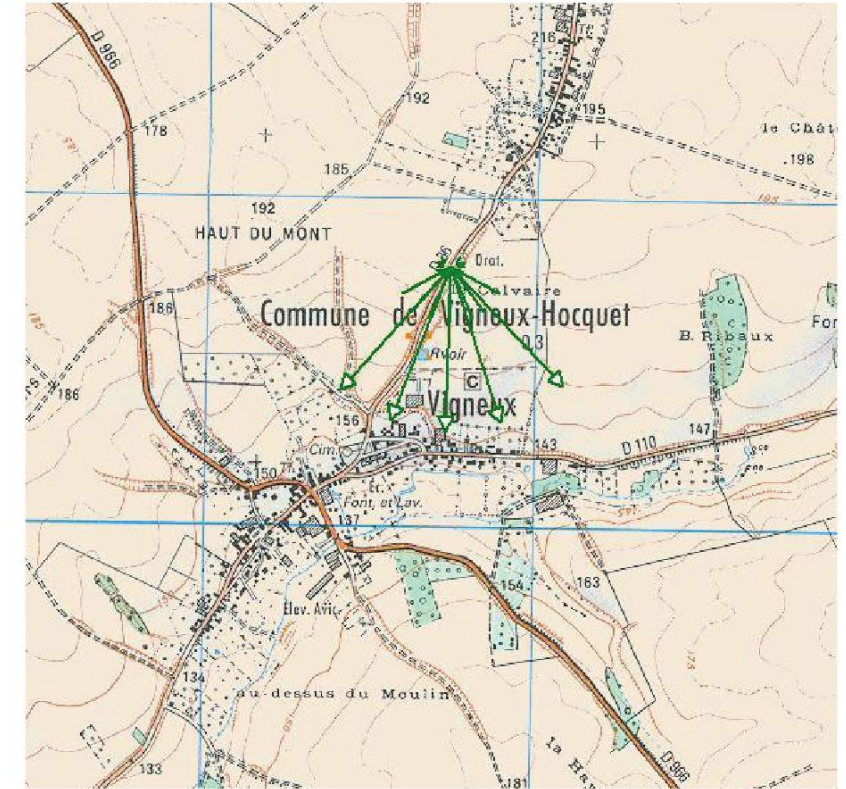
Ph. J. Photomontage pris depuis la D 977 au sud-ouest du projet d'Épine-Marie-Madeleine. À la sortie de Chivres-en-Laonnois le projet d'Épine Marie Madeleine est visible dans sa totalité. Il vient en avant-plan des éoliennes du projet de Chaourse. Les éoliennes sont de gabarit identique et produisent un ensemble homogène, à l'échelle de ce vaste paysage de plateau agricole. Plus à gauche, le projet de Goudelancourt est visible, mais l'éloignement entre les deux projets évite tout risque de saturation visuelle et même d'enfermement de l'observateur.



Ph.24 État initial avant montage



Ph. 24 Photomontage avec les lignes de montage



Localisation du point de vue



Ph. 24

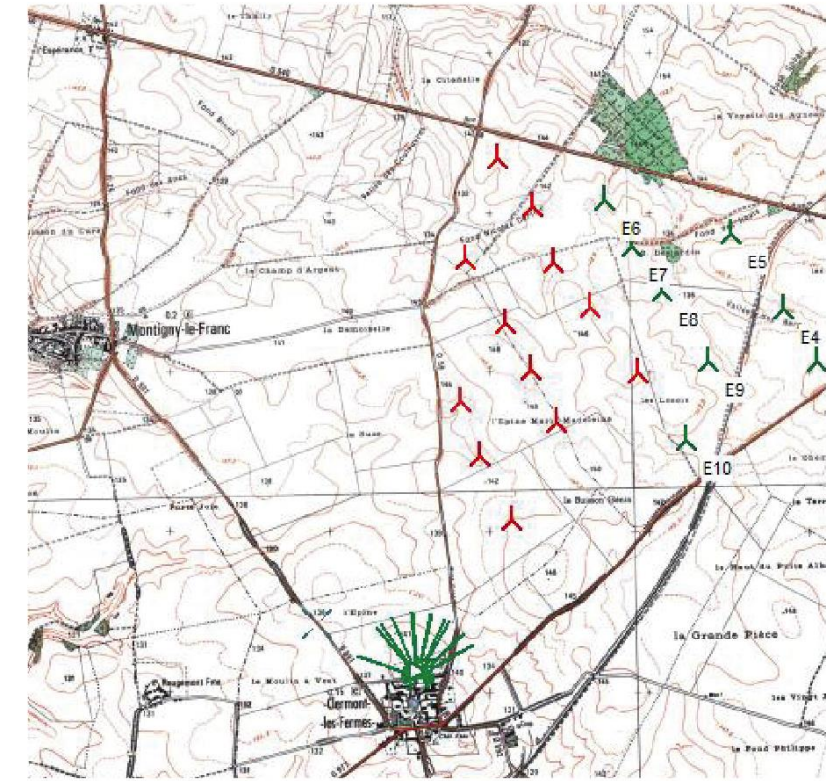
Photomontage pris depuis Vigneux-Hocquet au nord du projet d'Épine Marie Madeleine. Les éoliennes du projet d'Épine Marie Madeleine sont implantées sur l'horizon en accompagnement du projet de Chaourse.



Ph. 08 État initial avant montage



Ph. 08 Photomontage avec les lignes de montage



Localisation du point de vue

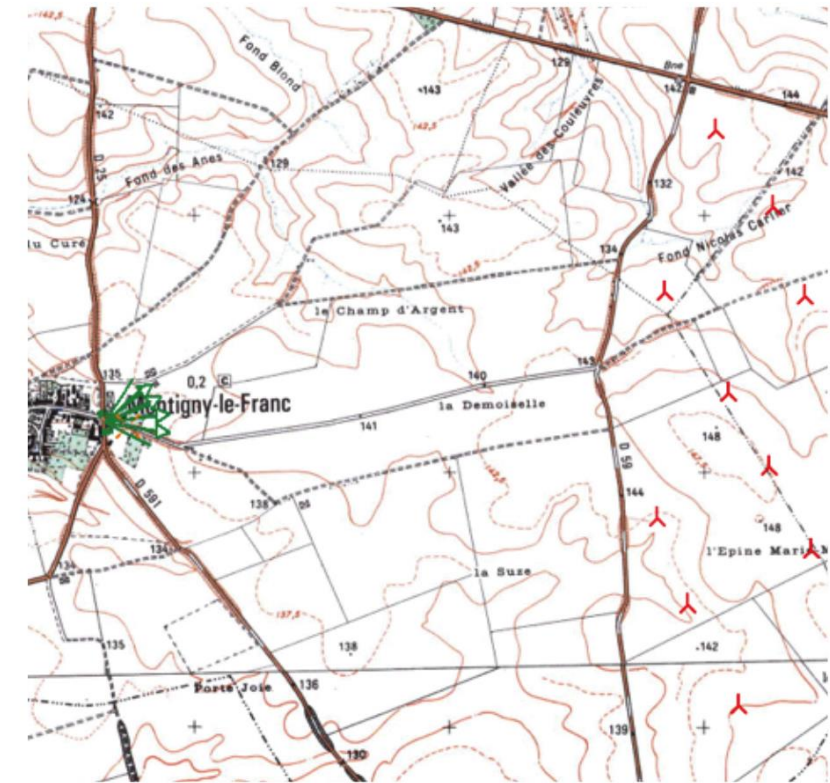


Ph. 08.

Photomontage pris en limite nord de Clermont les Fermes. Le projet d'Épine Marie Madeleine vient s'implanter au premier plan du projet de Chaourse. Les éoliennes viennent s'implanter de manière homogène sur le plateau qui ondule légèrement. Le projet s'inscrit dans un espace relativement réduit ce qui permet une meilleure lisibilité du projet et évite les effets d'enfermement de l'observateur.



Ph.11 État initial avant montage



Localisation du point de vue



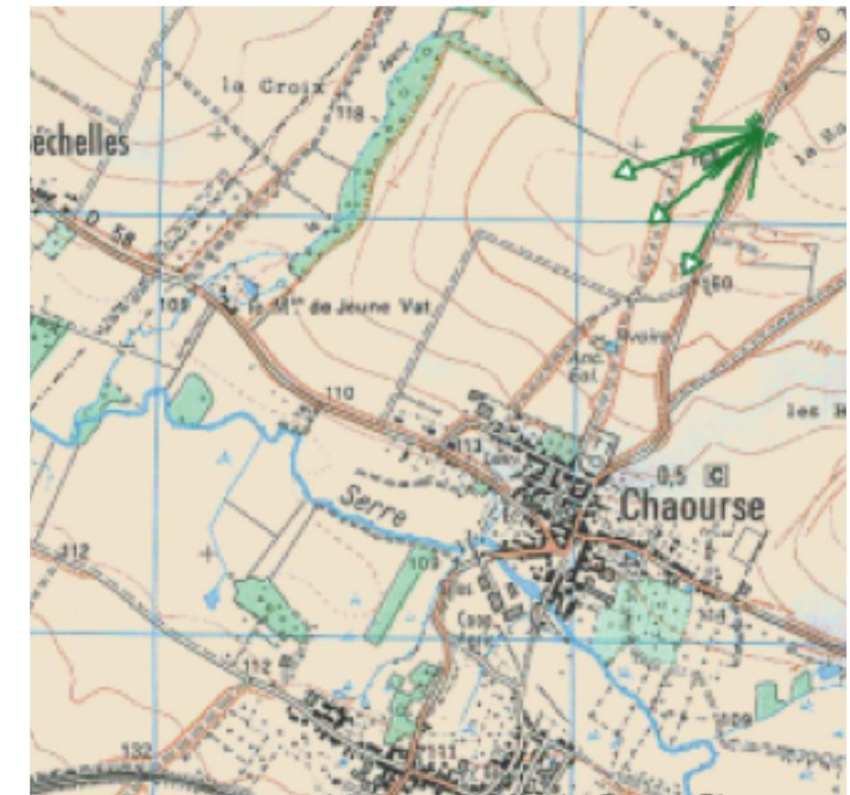
Ph. 11 Photomontage avec les lignes de montage



Ph. 11. Photomontage pris en limite est de Montigny le Franc, à l'ouest de la ZIP. Les éoliennes sont implantées en point bas par rapport à la ligne de crête. En effet les mouvements réguliers du relief de ce plateau agricole minimisent la visibilité des éoliennes qui, malgré la proximité relative, reste inférieure aux éléments du paysage que sont l'arbre isolé et les arbres qui longent le chemin. Par ailleurs, les éoliennes sont implantées de telle sorte qu'elles libèrent une large fenêtre dégagée sur le paysage.



Ph. I État initial avant montage



Localisation du point de vue



Ph. I Photomontage avec les lignes de montage



Ph. I.

Photomontage pris depuis la D74 au nord de Chaourse. Le village de Chaourse s'est développé dans la vallée de la Serre et n'est pas visible depuis ce point. Les éoliennes sont implantées par-delà la vallée et s'inscrivent dans la continuité de parc de Chaourse. Par ailleurs, le projet ne vient pas réduire les fenêtres sur paysage qui existent entre le parc de Dizy le Gros et celui de Chaourse.

Un projet prenant en compte les enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques

Zonage environnemental réglementaire

La zone d'implantation et ses abords ne sont pas concernés par des mesures réglementaires de protection ou de conservation d'espaces naturels remarquables (site protégé, réserve naturelle, arrêté de protection de biotope, etc.).

Inventaires environnementaux

La zone d'implantation est située en dehors de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.) ou autres périmètres d'inventaires.

Impact floristique

L'implantation de chaque éolienne se fera sur une surface très réduite actuellement réservée à la culture, sans intérêt floristique particulier (plateforme d'environ 1 200 m²). La largeur des pistes d'accès spécialement créées sera conservée à 4,5 m de large après les travaux.

Impact avifaunistique

Concernant l'avifaune, deux types d'impact sont à envisager dans le cas d'un projet éolien : l'**impact lié à la modification de l'habitat** et la **collision directe** avec les pales ou la tour.

En conséquence, et pour évaluer l'impact attendu du futur parc éolien au regard de l'intérêt du site pour les oiseaux, un diagnostic a été réalisé par le **bureau d'études ECOSYSTEMES (observations de 2012 qui viennent compléter des observations faites par le bureau d'étude AIRELE en 2007 et 2008), sur la zone d'implantation.**

L'avifaune demeure moyennement diversifiée avec un total de 80 espèces. Sa valeur patrimoniale est assez forte avec 8 espèces en annexe I de la Directive Oiseaux. Néanmoins, ce constat est à relativiser puisque bon nombre d'entre elles n'ont été observées qu'à une seule reprise et que certaines sont inféodées aux bassins de décantation de Montcornet (canards, fuligules, gallinule).

Trois secteurs montrent un intérêt tout particulier pour l'avifaune, le Bois de Chaourse et le Bois Desjardin et la voie de chemin de fer qui constitue un axe de déplacement.

Une grande partie des espèces patrimoniales rencontrée lors de l'étude sont nicheuses dans ou à proximité immédiate des aires d'étude : Alouette des champs, Bruant proyer, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Caille des blés, Perdrix grise, Perdrix rouge, Tourterelle des bois...

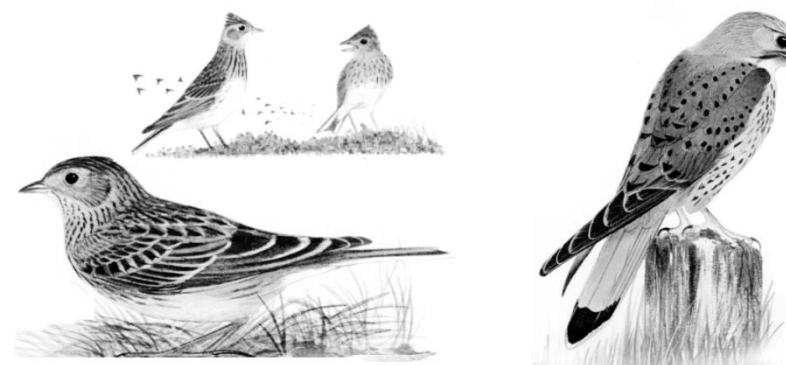
Le Tableau 2 synthétise les différents niveaux de sensibilité définis suite au traitement des données recueillies à ce jour. Les secteurs concernés y sont listés ainsi que les éléments justificatifs du niveau de sensibilité. Des recommandations sont également associées.

Tableau 2 : Identification des sensibilités liées à l'ornithologie

| Niveau de sensibilité | Secteurs ou habitats concernés | Explication sur l'enjeu | Recommandations |
|-----------------------|-------------------------------------|--|---|
| Forte | Bois de Chaourse | Néant | Néant |
| | Bassin de décantation de Montcornet | Halte migratoire importante pour de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau | Ne pas implanter au sein de ces secteurs et prévoir une distance tampon d'au moins 1000 m |
| Moyenne | Voie ferrée | Couloir de migration notamment pour les passereaux | Prévoir une distance tampon de 200 m par rapport à la voie ferrée |
| Faible | Parcelles cultivées | Présence de Busards et de l'Œdicnème criard | Néant |

Les enjeux de l'avifaune sur l'aire d'étude immédiate ainsi que les sensibilités du projet sur l'avifaune ont été cartographiés.

Les espèces inféodées aux bassins de décantation de Montcornet n'ont pas été prises en compte afin d'alléger la lecture du tableau. Pour ces bassins de décantation, il est recommandé de ne pas implanter d'éoliennes à moins de 1 km.



Alouette des champs

Faucon crécerelle

Impact chiroptérologique

Un diagnostic chiroptères a également été réalisé par le **bureau d'études ECOSYSTEMES sur la zone d'implantation.**

Les **prospections de terrain** ont été effectuées au détecteur d'ultrasons au cours de deux périodes : entre juillet et octobre 2010 et juillet et septembre 2012, ont permis de répertorier **au moins 4 espèces dans l'aire d'étude.**

Pour synthétiser les résultats qualitatifs comme quantitatifs et en rapport avec les milieux, une carte de la sensibilité chiroptérologique locale a été établie.

Le niveau de sensibilité est modéré en raison de la protection des espèces au niveau national et européen. Même si la Pipistrelle commune n'est pas menacée et qu'elle présente des populations importantes en Picardie, sa sensibilité aux éoliennes est en revanche importante. A ceci s'ajoute, les trois autres chauves-souris dont deux d'entre elles sont quasi-menacées (Sérotine commune et Vespertilion de Daubenton).

Tableau 3 : Identification des contraintes liées aux Chiroptères

| Thèmes | Niveau de sensibilité | Explication sur l'enjeu | Recommandations |
|-------------|-----------------------|--|--|
| Chiroptères | Modéré | Présence de chauves-souris sensibles aux éoliennes | Implanter les éoliennes à une distance de 200 m des lisières |

Au vu des zones sensibles, se dégage une surface peu sensible au plan chiroptérologique et donc favorable à l'implantation des éoliennes.

Impact sur les autres groupes faunistiques

Les inventaires concernant les autres groupes faunistiques font état de la présence d'espèces communes, excepté le Hérisson d'Europe qui est une espèce protégée. Aucune n'est déterminante pour les ZNIEFF et aucune n'est inscrite sur la liste rouge régionale. En absence d'habitats favorables pour les accueillir les reptiles et les amphibiens sont absents de la zone d'étude.

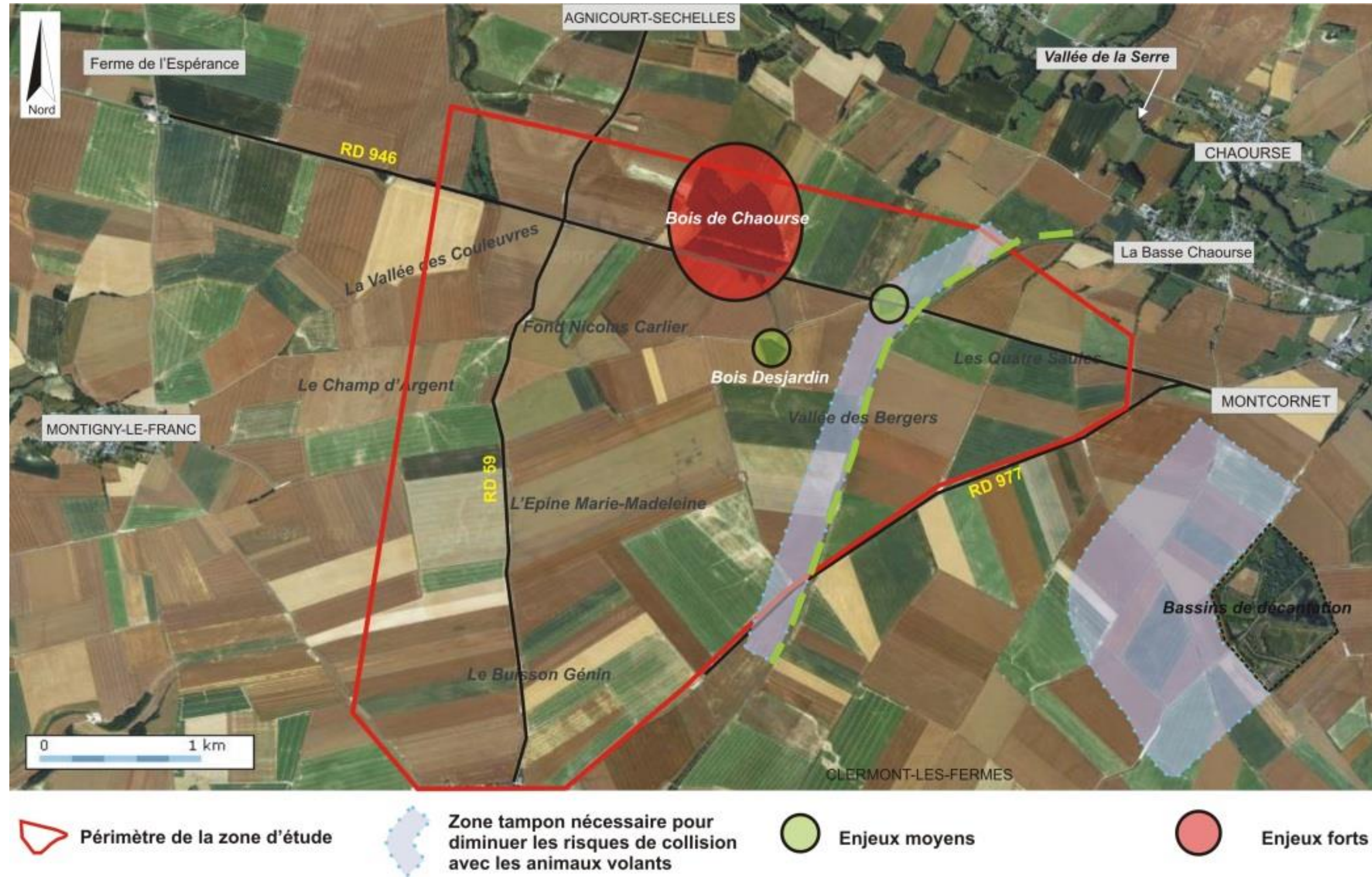
Impact sur la flore

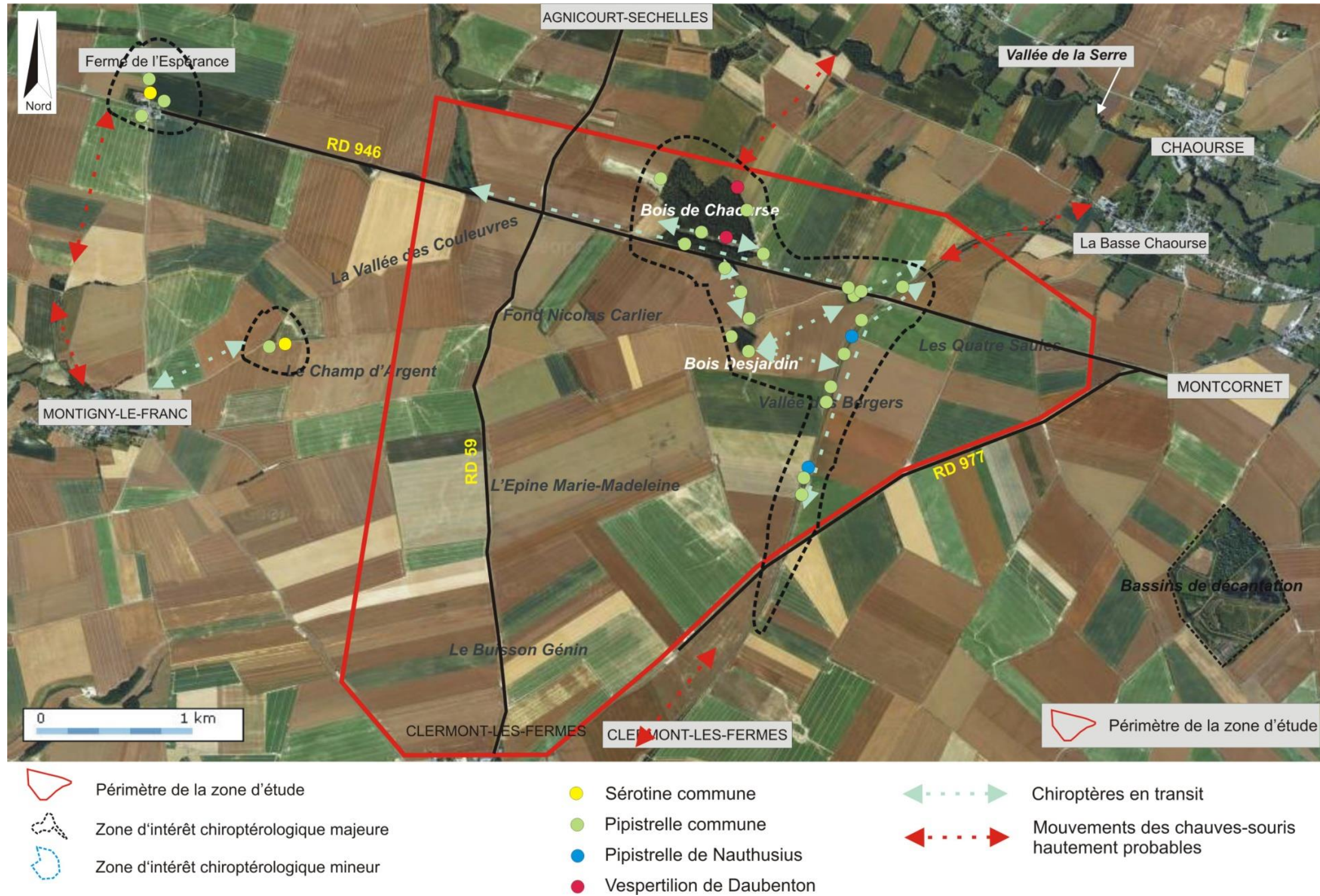
L'intérêt floristique des parcelles cultivées concernées par l'implantation des éoliennes ainsi que celui des chemins agricoles les plus proches est très faible. Les espèces végétales relevées au niveau de l'emprise du projet sont des espèces à large répartition, bien représentées en Picardie. Elles sont toutes assez communes à très communes et aucune de ces espèces ne présente un statut de conservation défavorable.

Aucune espèce protégée, que ce soit au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982), régional (arrêté du 17 août 1989 complétant la liste nationale), ou figurant sur les listes annexes de la Directive européenne 92/43 (Directive Habitats) n'a été relevée dans l'emprise du projet. Les habitats en place, fortement anthropisés du fait du contexte d'agriculture intensive, sont en effet très peu favorables au développement de l'actuelle flore patrimoniale.

Un habitat en partie dégradé relève de l'annexe 1 de la Directive habitat.

Aucune espèce ne figure sur la liste du livre rouge ou sur les listes rouges nationales UICN ou la liste rouge régionale.





Un environnement favorable et des contraintes réduites prises en compte dans la conception du projet de parc éolien

Localisé dans un secteur agricole, l'environnement général sur le site est favorable au projet :

- ⇒ éloignement des zones habitées (plus de 500 m),
- ⇒ géologie : couverture limoneuse recouvrant la craie. Risque karstique potentiel,
- ⇒ aucune cavité souterraine connue au droit de la zone d'implantation,
- ⇒ zone d'implantation en dehors des périmètres de protection de captage pour l'alimentation en eau potable,
- ⇒ pas de cours d'eau permanent sur la zone d'implantation,
- ⇒ pas de risque d'inondation compte tenu de la topographie et de l'absence de cours d'eau sur la zone d'implantation,
- ⇒ communes d'Agnicourt-et-Séchelles, Montigny-le-Franc et Chaourse classées en zone 1 « sismicité très faible »,
- ⇒ pas de risque lié à la foudre ni de risque d'incendie (de forêt ou anthropique) sur les communes d'Agnicourt-et-Séchelles, Montigny-le-Franc et Chaourse,
- ⇒ zone d'implantation compatible aux dispositions d'urbanisme s'appliquant sur les communes d'Agnicourt-et-Séchelles (R.N.U.), Montigny-le-Franc (R.N.U.) et Chaourse (carte communale).
- ⇒ faisceau hertzien et réseaux électrique, de gaz ou de télécommunication en dehors de la zone d'implantation,
- ⇒ zone d'implantation en dehors de toute servitude radioélectrique et aéronautique,
- ⇒ pas de servitude radioélectrique de Météo France,
- ⇒ zone d'implantation en dehors des rayons de protection des monuments historiques, d'entités archéologiques connues.

Le projet a été défini de manière à éviter les contraintes particulières mises en évidence par l'étude d'impact :

- ⇒ prise en compte des prescriptions du Plan de Prévention des Risques naturels « Vallée de la Serre et de Vilpion »,
- ⇒ prise en compte de la servitude liée aux chemins de fer et de la distance d'éloignement par rapport aux voies départementales,

⇒ prise en compte des sensibilités liées à l'avifaune et aux chiroptères mises en évidence par les études réalisées spécifiquement sur le terrain.

De plus, le projet a été développé en concertation avec les services de l'Etat, les propriétaires et exploitants des parcelles concernées ainsi que les municipalités d'Agnicourt-et-Séchelles, Montigny-le-Franc et Chaourse, démontrant ainsi leur volonté de promouvoir le développement d'une énergie propre à l'échelle de leur territoire.

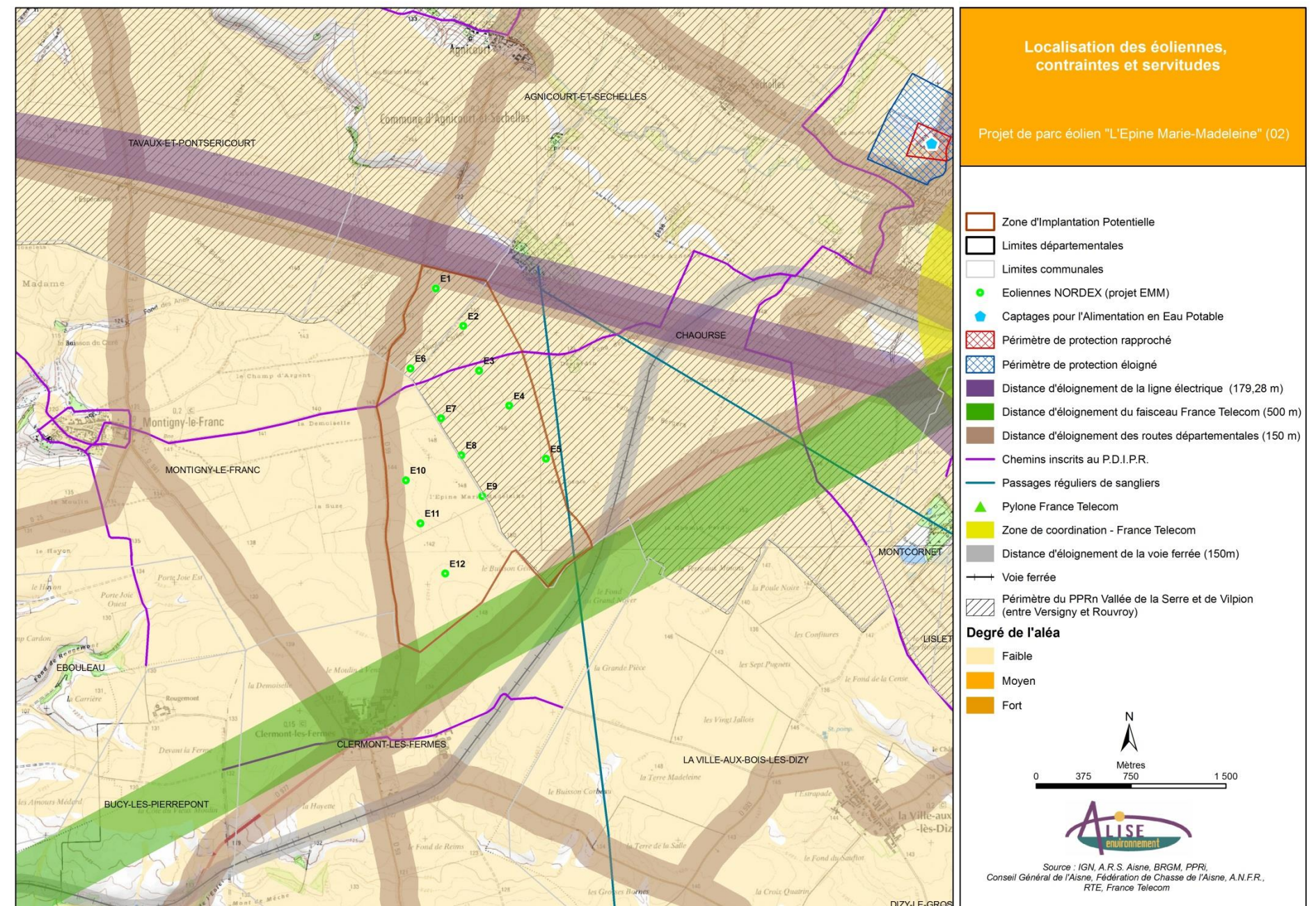


Figure 14 : Localisation des éoliennes, contraintes et servitudes

Maintenance du parc éolien de l'Épine-Marie-Madeleine

Afin de garantir le fonctionnement optimal du parc éolien, ainsi que la sécurité des biens et des personnes, les aérogénérateurs bénéficient, conformément aux dispositions de l'arrêté ICPE du 26 août 2011, d'une maintenance périodique réalisées par des techniciens spécialisés et compétents dans le domaine de l'éolien.

Le fonctionnement des éoliennes est surveillé en permanence grâce à un système de télésurveillance. Ce système permet de connaître les conditions climatiques, d'agir sur le fonctionnement des éoliennes et contrôler les éléments mécaniques et électriques.

Afin d'assurer une exploitation optimale des éoliennes et de minimiser les risques, une surveillance périodique du site et des infrastructures est nécessaire. **Ce contrôle s'opérera 3 mois, puis un an après la mise en service du parc, et enfin, de façon périodique avec un délai ne pouvait excéder trois ans entre chaque contrôle, afin que le projet de l'Épine-Marie-Madeleine réponde aux exigences de l'article 18 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011.**

Ce contrôle qui portera, entre autres, sur les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques, étanchéité du mât) permettra de détecter d'éventuelles fuites et d'intervenir rapidement.

Conformément à l'article 9 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011, « les opérations de maintenance incluent un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être impactés par la foudre ».

Une gestion rigoureuse et respectueuse du site passera par un entretien méticuleux des lieux et des matériels : contrôles des machines, lavages, graissage et vidanges avec récupération des fluides hydrauliques et autres produits polluants.

Parallèlement à cette maintenance permanente, une visite d'entretien s'effectue annuellement :

- ✓ vidange des fluides hydrauliques,
- ✓ surveillance des points de graissage importants des aérogénérateurs (nettoyage et injection de graisse).

La maintenance préventive et corrective sera réalisée selon les recommandations et les procédures établies par le constructeur, conformément aux obligations réglementaires applicables.

Signalons qu'en dehors de l'entretien et de la maintenance des éoliennes, le maintien de la propreté des abords sera régulièrement assuré par la société d'exploitation du parc.

Balisage aéronautique

Les éoliennes dont la hauteur dépasse les 50 m doivent se munir d'un balisage afin de signaler leur emplacement aux pilotes civils et militaires et d'éviter tout risque collision.

Le balisage mis en place répondra aux dispositions de l'arrêté du 13 novembre 2009, ainsi qu'à celle de l'article 11 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 relatif à la conformité du balisage des éoliennes aux dispositions prises en application des articles L. 6351-6 et L. 6352-1 du code des transports et des articles R. 243-1 et R. 244-1 du code de l'aviation civile.

Les éoliennes devront être de couleur proche du blanc. Ces dispositions sont conformes à l'article 11 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011.

Un balisage rouge sera mis en place pour la période nocturne présente l'avantage d'être plus discret dans une zone peu urbanisée comme le secteur d'implantation

La gestion des déchets attendue au cours des travaux, de l'exploitation et en phase de démantèlement du parc éolien de l'Épine-Marie-Madeleine

D'un point de vue général, la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne contribue à diminuer la quantité de déchets produits par les filières classiques de production d'électricité. En effet, le fonctionnement normal des centrales à charbon, fioul ou gaz produit des déchets tels que des D.I.B. (déchets industriels banals), des emballages, des plastiques, de la ferraille,... qu'il faut évacuer vers des centres d'élimination.

Toutefois, le cycle de vie d'un parc éolien produit également des déchets, en quantité variable depuis la phase de travaux, en passant par celle d'exploitation, et enfin, à l'occasion du démantèlement du parc.

Le tableau présenté page suivante donne une estimation globale de la quantité de déchets produits et des modes de traitements de ces derniers à chaque phase de vie d'un parc éolien.

Tableau 4 : Gestion des déchets attendus concernant le projet de l'Épine-Marie-Madeleine (estimation et mode de traitement)

| Nature | Origine | Stockage | Elimination |
|---|---|--|---|
| Pendant la phase de travaux | | | |
| Déchets Industriels Banals (D.I.B.) | Déchets de tri (bois, plastique, coton, papier) | Bennes poubelles | Evacuation et recyclage en site agréé |
| Huiles | Lubrification de la boîte de vitesse, des roulements,... | Pas de stockage sur le site (substances contenues dans la machine) | – |
| Déchets dangereux (cartouches de graisses vides, chiffons souillés) | Liquide de refroidissement | Pas de stockage sur le site (substances contenues dans la machine) | – |
| Ordures ménagères | Bureau constructeur et sous-traitants | Bennes poubelles | Evacuation en site agréé |
| Phase d'exploitation - Maintenance | | | |
| Métaux ferreux et non ferreux | Éléments constitutifs de l'éolienne | Pas de stockage sur le site | Evacuation et recyclage en site adapté et agréé |
| Déchets Industriels Banals (D.I.B.) | Déchets de tri (bois, plastique, coton, papier) | Pas de stockage sur le site | Evacuation et recyclage en site agréé |
| Huiles usagées | Lubrification de la boîte de vitesse, des roulements,... | Pas de stockage sur le site | Evacuation et recyclage en site agréé |
| Déchets dangereux (cartouches de graisses vides, chiffons souillés) | Peinture et solvant pour l'entretien des pales, liquide de refroidissement,... | Pas de stockage sur le site | Evacuation en site agréé |
| Démantèlement du parc | | | |
| Fibre de verre, carbone, cuivre, composite de résine | Pales et rotors, partie de nacelle et de moyeu | – | Broyage et recyclage en site agréé |
| Ferraille d'acier, ferraille d'aluminium | Nacelle et moyeu en partie, mât, échelles de mât | – | Recyclage en site agréé |
| Déchets issus des Equipements Electriques et Electroniques (DEEE) | Transformateur et installations de distribution électrique, postes de livraison | – | Récupération et évacuation de chacun des éléments conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques |
| Gravats, béton armé | Fondations, chemins créés | – | Séparation de l'acier et du béton pour évacuation et recyclage en site agréé |
| Huiles usagées | Lubrification de la boîte de vitesse, des roulements,... | – | Evacuation et recyclage en site agréé |
| Déchets dangereux (cartouches de graisses vides, chiffons souillés) | Peinture et solvant pour l'entretien des pales, liquide de refroidissement,... | – | Evacuation en site agréé |

Des mesures pour réduire les impacts et accompagner la construction du parc éolien

Les mesures visant à prévenir, réduire ou compenser les effets d'un projet éolien lors du chantier et en phase d'exploitation témoignent de la **volonté du maître d'ouvrage** de proposer un parc éolien respectueux de l'environnement naturel et humain.

Mesures de réduction

Des mesures réductrices ont été prises, au préalable, pour supprimer ou réduire un certain nombre d'impacts, avant même la rédaction de la présente étude. Les mesures retenues en faveur du paysage tendent à rendre le plus neutre possible les abords du parc éolien afin de réduire son impact visuel et physique sur l'environnement immédiat. Elles consistent à :

- ✓ au retrait des éoliennes par rapport aux zones habitées, aux monuments classés, et aux vallées,
- ✓ à localiser les éoliennes de façon à composer une implantation qui s'appuie sur le contexte géologique local et s'insère au mieux dans le paysage existant,
- ✓ à réduire au maximum la présence d'installations connexes (lignes électriques, transformateurs ...) et à permettre l'insertion paysagère des postes de livraison.

Pour assurer une cohérence d'ensemble, le maître d'ouvrage a convenu de choisir des machines de même type, de même teinte et de taille équivalente. La hauteur maximale des éoliennes sera de 150 mètres.

Les éoliennes du parc éolien seront toutes de teinte proche du blanc. Un balisage par feux à éclats sera mis en place.

Concernant le raccordement électrique et pour éviter tout impact paysager et tout risque de collision avec l'avifaune, le maître d'ouvrage s'est engagé à mettre la totalité du réseau inter éoliennes en souterrain. Le réseau entre les postes de livraison et le poste source sera enfoui en concertation avec ErDF. Les réseaux seront enterrés suffisamment profondément pour ne pas gêner les activités agricoles, y compris les sous-solages profonds.

Les postes de livraison (au nombre de trois) seront implantés à proximité de l'éolienne E1.

Mesures d'accompagnement et mesures compensatoires

Elles sont résumées dans le tableau ci-contre. Le coût prévisionnel de chaque mesure est également indiqué.

| Thèmes | Impacts | Mesures d'accompagnement | Mesures compensatoires | Coûts prévisionnels |
|-------------------------------------|---------------------|--|--|---|
| Eaux superficielles et souterraines | Qualité des eaux | Décantations des eaux pluviales de ruissellement | - | Pas de surcoût notable |
| | - | Kits anti-pollution | - | Pas de surcoût notable |
| | - | Gestion sélective des déchets | - | Pas de surcoût notable |
| | - | Fosse de nettoyage des toupies de béton | - | Pas de surcoût notable |
| Sols | - | Gestion sélective des terres de terrassement | - | Pas de surcoût notable |
| | - | Etude géotechnique | - | Pas de surcoût notable |
| Paysage et patrimoine | Perception visuelle | Bardage bois des postes de livraison | - | 9 900,00 € |
| | - | - | Participation aux travaux d'entretien/réfection des églises communales protégées d'Agnicourt et Chaourse | Coût: à définir avec les services du Patrimoine |
| | Lignes électriques | - | Participation à l'enfouissement de lignes électriques dans les communes d'accueil du projet (sous réserve de faisabilité technique et de l'avis des Syndicats d'Electrification et d'ErDF) | Env. 70 000 €/km de câble enterré (Participation à définir en fonction de l'avis des Syndicats d'Electrification et d'ErDF) |
| Tourisme et loisirs | - | Panneaux d'information | - | 5 000,00 € |
| Avifaune et chiroptères | - | Réaliser les travaux en dehors de la période de reproduction des oiseaux | - | Pas de surcoût notable |
| | - | Eviter de rendre les plateformes et leurs abords attractifs pour les oiseaux | - | Pas de surcoût notable |
| | - | - | Suivi annuel de la mortalité à mettre en œuvre dans les 5 premières années suivant la mise en service des installations puis 1 tous les 10 ans | 20 000 à 25 000,00 € /suivi annuel |
| Acoustique | Niveaux sonores | Dossier de réception acoustique dans les 6 mois qui suivent. | - | 10 000,00 € |
| Agriculture | | Restauration du drainage, irrigation. Indemnisation | - | A préciser lors de la phase opérationnelle et en fonction des accords avec les propriétaires exploitants |
| Divers | Navigation aérienne | - | Balisage lumineux diurne et/ou nocturne pour la navigation aérienne (le type de balisage sera précisé suite à l'instruction du dossier par la Direction Générale de l'Aviation Civile). | 20 000,00 € |
| | Poussières | - | Arrosage des pistes pendant les travaux d'aménagement du parc | A préciser lors de la phase de chantier |

Des travaux d'installation occupant un espace réduit et une obligation de remise en état du site en fin de vie du parc éolien

Dans l'hypothèse de l'obtention du permis de construire, l'installation du parc éolien pourrait intervenir en 2014 pour être opérationnel en 2015.

La construction du parc éolien durera environ 6 mois (si l'ensemble des phases est réalisé successivement) et comprendra les phases suivantes :

- Phase 1 : construction du réseau électrique,
- Phase 2 : aménagement des pistes d'accès et des plates-formes,
- Phase 3 : réalisation des excavations,
- Phase 4 : réalisation des fondations,
- Phase 5 : attente durcissement béton,
- Phase 6 : raccordement inter-éoliennes,
- Phase 7 : assemblage et montage des éoliennes,
- Phase 8 : installation des postes de livraison,
- Phase 9 : test et mise en service.

Conformément aux dispositions de l'arrêté ICPE du 26 août 2011, en fin de vie, les éoliennes seront démontées, les chemins retirés, la partie supérieure des massifs de fondations retirée jusqu'à 1,2 m de profondeur et le site sera revégétalisé, pour être ensuite remis en culture, conformément à la réglementation (article L.512-7 du Code de l'Environnement). Les câbles souterrains seront laissés en place.

Le coût de ce démantèlement sera assuré par des garanties financières apportées par le maître d'ouvrage, conformément à l'article L.553-3 du Code de l'Environnement et aux dispositions du décret du 25 août 2011.

L'accès au parc éolien de l'Épine-Marie-Madeleine

Des pistes d'accès permanentes relieront les routes d'accès existantes à l'emplacement prévu pour chaque éolienne. Il est prévu :

- la création d'environ 2 510 m de pistes pour l'ensemble du parc (cf. figure suivante),
- le renforcement d'environ 3 150 m de chemins (dont ceux déjà existants).

L'emplacement de ces accès est reporté sur la carte présentée page suivante.



Photo 5 : Excavation et préparation de l'armature



Photo 6 : Durcissement béton



Photo 7 : Béton terminé



Photo 8 : Fondation terminée

Un projet qui respecte l'objectif initial de « moindre impact » et garantit un bilan environnemental « positif »

En conclusion, le projet de parc éolien de l'Épine-Marie-Madeleine :

- ✓ se place dans un **contexte environnemental favorable** (secteur agricole, gisement éolien suffisant) ;
- ✓ intègre les **contraintes locales** mises en évidence dans l'étude d'impact (oiseaux, chauves-souris, servitudes électriques, liées aux routes, aux habitations,...) ;
- ✓ privilégie une **implantation raisonnée** des machines en terme d'impact visuel (choix du moindre impact par rapport au paysage) ;
- ✓ débouche sur une présence d'installations de haute technologie, **temporaire et réversible** (démantèlement avec recyclage de la majorité des matériaux, retour à un usage agricole des sols après exploitation) ;
- ✓ contribue à une production d'électricité « **non polluante** » (respect de l'objectif européen et de l'engagement national) ;
- ✓ aura des **retombées bénéfiques** pour la collectivité (taxes locales, développement durable).



Figure 15 : Plan prévisionnel de circulation des engins de chantier

Conclusion

Présentation

Le projet éolien de l'Épine-Marie-Madeleine est composé de **12 aérogénérateurs** d'une puissance nominale de **3 MW** chacun, soit une puissance totale de 36 MW. Il est développé sur le territoire des communes d'Agnicourt-et-Séchelles, Montigny-le-Franc et de Chaourse, par NORDEX.

Les enjeux de l'énergie éolienne

Les enjeux actuels de l'énergie sont nombreux : hausse des besoins en énergie de nos sociétés pour assurer le confort, l'économie, les transports, la santé... ; risques liés à la dépendance énergétique des pays et à la disparition annoncée des énergies fossiles ; fortes pollutions de notre planète engendrées par les moyens de production d'énergie. À cette équation entre les besoins, les risques et les dangers, seules 2 réponses existent : les économies d'énergie et les énergies renouvelables.

L'éolien est actuellement la réponse la plus satisfaisante à l'ensemble des enjeux d'approvisionnement énergétique : enjeux technologiques (technique éolienne testée et approuvée), enjeux économiques (rentabilité, création d'emplois, faible consommation d'espace, durabilité... des installations éoliennes), enjeux écologiques (technologie non polluante et de moindre impact), enjeu de sécurité.

Production électrique

Le projet éolien de l'Épine-Marie-Madeleine répond favorablement à la politique énergétique développée par la France et l'Europe en matière de part de production éolienne dans la consommation électrique. De plus, le parc aura des effets positifs à l'échelle planétaire en permettant de limiter l'impact de notre mode de vie sur les écosystèmes et les espèces.

La production annuelle du parc éolien de l'Épine-Marie-Madeleine est estimée 86 000 MWh/an. L'électricité produite par ce parc éolien permettra donc de couvrir la consommation propre de 28 433 foyers (hors chauffage). Les éoliennes seront raccordées en souterrain et l'électricité produite sera évacuée sur le réseau au niveau du poste source de Lislet à environ 6,2 km de distance des trois postes de livraison.

Procédure réglementaire

Les permis de construire de parc éoliens sont soumis à autorisation préfectorale et leur demande est constituée d'un dossier d'architecte et d'une étude d'impact sur l'environnement, abordant les sujets suivants : milieu physique, milieu naturel, milieu humain et paysage. Elles sont dorénavant soumises à la procédure ICPE.

Les études ont été menées sur 3 périmètres distincts : immédiat (qui correspond à la zone d'implantation), rapproché (communes voisines à la zone d'implantation), et éloigné (15 km).

Le territoire d'accueil du parc est situé en zone légèrement vallonnée, à des altitudes comprises entre + 132 m et + 150 m N.G.F. Les sols sont principalement occupés par des cultures, assez caractéristique des paysages de plaine de la Picardie.

Le site d'implantation est éloigné d'au moins 1 000 m par rapport aux habitations, regroupées au sein des bourgs et de quelques hameaux. La volonté d'éloigner les éoliennes des zones d'habitation correspond à la première mesure de réduction d'impact sur le milieu humain. En effet, les résultats de l'étude acoustique montrent une absence d'impact en période diurne et nocturne.

Projet compatible avec les enjeux et usages du territoire

Le projet éolien de l'Épine-Marie-Madeleine, projet d'aménagement du territoire, respecte l'ensemble des enjeux et usages des acteurs de ce territoire. Ainsi, le projet est conforme à l'ensemble des servitudes traversant le territoire.

Le choix de l'implantation finale est également le résultat de la prise en compte des conclusions des études paysagère dans la conception du projet, notamment sur l'intégration du projet avec le parc éolien développé par Enertrag.

Intégration paysagère

La présence de quelques monuments historiques ou protégés dans les périmètres d'étude ne s'oppose pas à l'implantation éolienne. L'impact visuel du parc éolien sur son environnement immédiat ou lointain varie selon les conditions météorologiques et les points d'observation. Sur l'ensemble du patrimoine inscrit ou classé de l'aire d'étude, l'analyse des photomontages a confirmé l'absence de visibilité du projet ou sa visibilité de moindre impact. Aucun monument inscrit ou classé n'est concerné par cette notion de visibilité (vue des éoliennes depuis un point particulier). Les églises d'Agnicourt et Séchelles, Tavaux et Pontséricourt et Bosmont sur Serre ne sont concernées que par une faible covisibilité.

Le site a été étudié comme espace de vie quotidien, afin de prendre en compte, dans la conception du projet, l'impact visuel depuis les zones fréquentées (sortie de village...).

Ainsi, aucune considération d'ordre écologique, paysager ou humain ne s'oppose à la réalisation du parc éolien de l'Épine-Marie-Madeleine.

Le bilan global du projet éolien de l'Épine-Marie-Madeleine est donc positif.

PARTIE 2 : RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGER

1 - INTRODUCTION

L'étude de danger est réalisée dans le cadre du projet de parc éolien de l'Épine-Marie-Madeleine sur les communes d'Agnicourt-et-Séchelles, Montigny-le-Franc et de Chaourse dans le département de l'Aisne. Cette étude permet de mettre en évidence les dangers que peut présenter l'installation en cas d'accident d'origine externe (risques liés à l'environnement du site du projet) ou interne (dysfonctionnement des machines, problème technique,...).

2 - DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION

La zone sur laquelle l'analyse des dangers est faite est de 500 mètres autour de chaque aérogénérateur.

Les différentes activités et infrastructures, présentes dans cette zone, ont fait l'objet d'une attention particulière afin de déterminer le niveau de risque pour chaque installation. Ainsi, la surface agricole, les fréquentations des routes et chemins, ont été répertoriés et comptabilisés pour permettre d'affiner l'intensité et la gravité par type d'accident, développées dans l'analyse des risques.

Les calculs précis effectués pour chaque aérogénérateur, dans les périmètres définis pour chaque scénario retenu dans l'analyse des risques, ont permis de définir comme acceptables les risques d'accidents (faibles à très faibles). Il est important de noter que la plupart des éléments nécessaires aux calculs des zones d'impacts ont été **majorés** afin de ne pas sous-estimer l'intensité et la gravité des phénomènes retenus dans l'analyse des risques.

2.1 - ENVIRONNEMENT HUMAIN

Le site d'implantation du parc éolien de l'Épine Marie-Madeleine est localisé dans un secteur formé principalement de grandes cultures céréalières ainsi que quelques boisements. Aussi, aucune habitation, activité commerciale ou industrielle n'est recensée dans la zone d'étude de 500 mètres des futurs aérogénérateurs.

Aucun Etablissement Recevant du Public (ERP) au sens de l'article R. 123-2 du Code de la Construction et de l'Habitat, n'est recensé dans la zone d'étude.

Aucune installation Nucléaire de Base n'est installée dans la zone d'étude du projet. De même, aucune installation classée pour la protection de l'environnement n'est recensée.

2.2 - ENVIRONNEMENT NATUREL

Le climat du département de l'Aisne, est de type Atlantique caractérisé par un climat humide et frais, aux vents d'ouest dominants, à forte nébulosité et au régime pluvieux régulier. Par ailleurs, plusieurs phénomènes météorologiques sont recensés :

- le brouillard (visibilité < 1 km) : 75 jours par an contre 40 jours pour la moyenne nationale ;
- le gel (température < 0°C) : 62 jours par an ;
- la neige : 19 jours par an contre 14 jours pour la moyenne nationale.

2.3 - RISQUES NATURELS

La zone d'étude est située en dehors des zones inondables.

Le risque sismique sur la zone de projet est estimé à très faible.

Du fait de la hauteur des éoliennes et malgré le faible niveau kéraunique sur le département, le projet est tout de même concerné par le risque foudre.

Sur la zone d'étude l'aléa retrait – gonflement des argiles est faible.

Le risque de feu de forêt est considéré comme faible sur la zone d'étude.

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque de mouvement de terrain.

Le département de l'Aisne fait état d'un classement actuel jugé « *faible* » concernant le risque de tempête.

2.4 - ENVIRONNEMENT MATERIEL

Parmi les infrastructures routières dans la zone du projet, aucune des cinq routes départementales situées à proximité n'est considérée comme une route « structurante » (trafic supérieur à 2 000 véhicules par jour) sur la zone d'étude.

Aucune voie autoroutière, ferroviaire ou voie fluviale n'est recensée dans la zone d'étude de 500 mètres.

La zone d'étude ne comporte ni aéroport ni aéroport : l'aéroport le plus proche est celui de Reims-Champagne, situé à 50 km de la zone d'étude. En revanche elle est concernée par différentes servitudes aéronautiques. L'implantation projetée respecte ces servitudes.

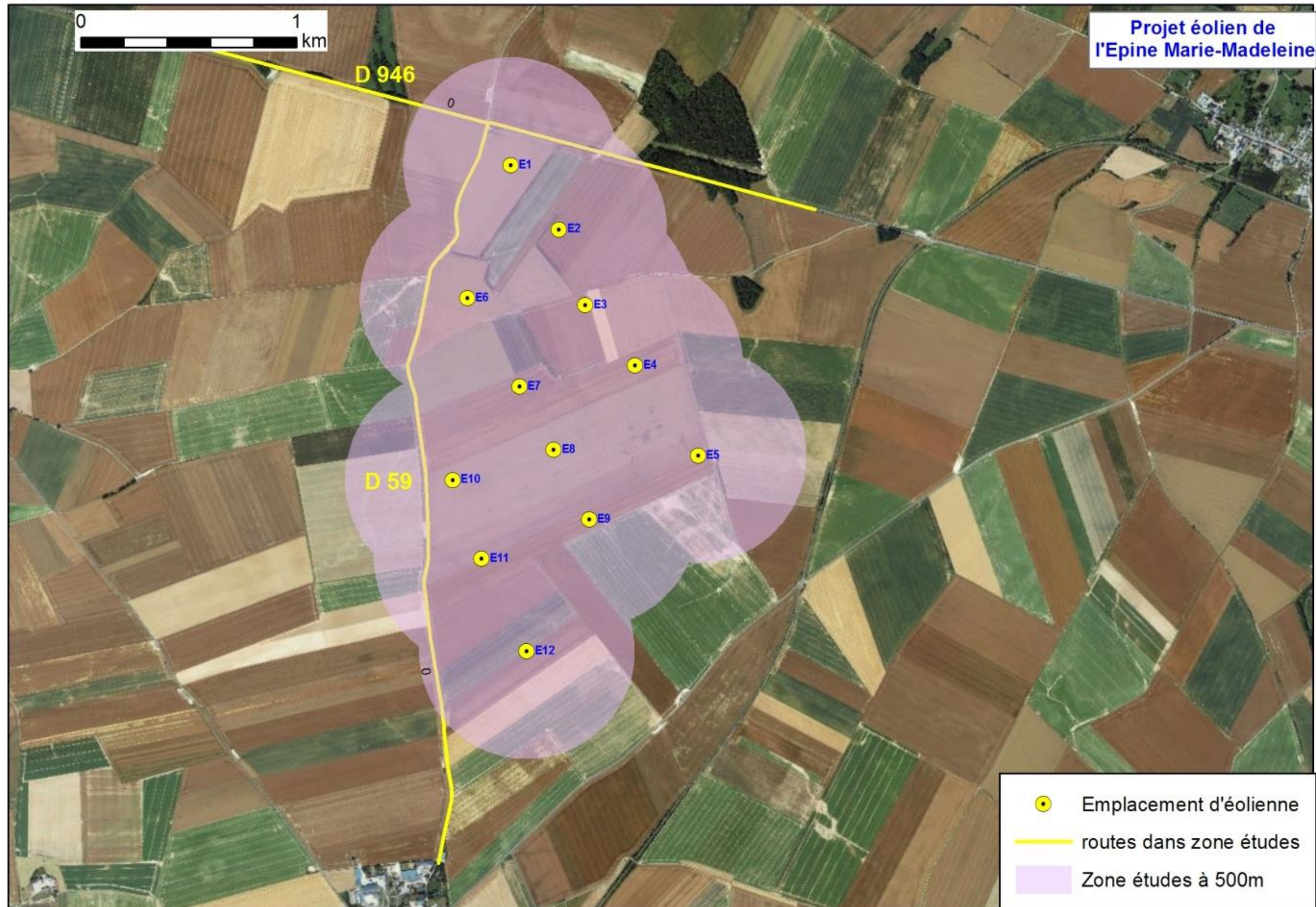
Enfin, au droit de la zone d'étude aucune installation de type canalisations de transport (gaz combustibles, hydrocarbures liquides ou liquéfiés et produits chimiques), réseaux d'assainissement (stations d'épuration), réseaux d'alimentation en eau potable (captage AEP, zones de protection des captages) n'est présente.

Cependant, une ligne électrique haute tension traverse la zone d'étude au niveau des éoliennes E1 et E2. Elle se situe néanmoins à plus de 300m des éoliennes.

2.5 - AUTRES OUVRAGES PUBLICS

Aucun autre ouvrage public de type barrage, digue ou encore château d'eau n'est recensé dans la zone d'étude.

2.6 - SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS



Carte de synthèse des sensibilités

3 - LES POTENTIELS DANGERS DE L'INSTALLATION

3.1 - PRODUITS UTILISES

L'activité de production d'électricité par les éoliennes ne consomme pas de matières premières, ni de produits pendant la phase d'exploitation. De même, cette activité ne génère pas de déchet, ni d'émission atmosphérique, ni d'effluent potentiellement dangereux pour l'environnement.

Les produits utilisés dans les NORDEX N117/3000 ne présentent pas de réel danger, si ce n'est lorsqu'ils sont soumis à un incendie, ils vont entretenir cet incendie.

3.2 - FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION

Les dangers liés au fonctionnement du parc éolien de l'Épine Marie-Madeleine sont de cinq types :

- chute d'éléments de l'aérogénérateur (boulons, morceaux d'équipements, etc.) ;
- projection d'éléments (morceau de pale, brides de fixation, etc.) ;
- effondrement de tout ou partie de l'aérogénérateur ;
- échauffement de pièces mécaniques ;
- court-circuit électriques (aérogénérateur ou poste de livraison).

3.3 - REDUCTION DES POTENTIELS DANGERS A LA SOURCE

Dans le cadre de la définition de son projet, la société *Parc Eolien NORDEX XXI S.A.S.* a pris en compte, les contraintes sécuritaires du site d'étude et a décidé d'implanter les aérogénérateurs à une distance minimale des routes (une hauteur totale d'éolienne : 150m), des habitations (plus de 500m) et des boisements (plus de 500m)

Enfin, le choix des aérogénérateurs a été orienté de manière à maximiser les performances tout en respectant les contraintes sécuritaires : certification des aérogénérateurs ; système de freinage performant ; système de protection contre la foudre ; système de détection de givre/glace ; système de surveillance des principaux paramètres des machines.

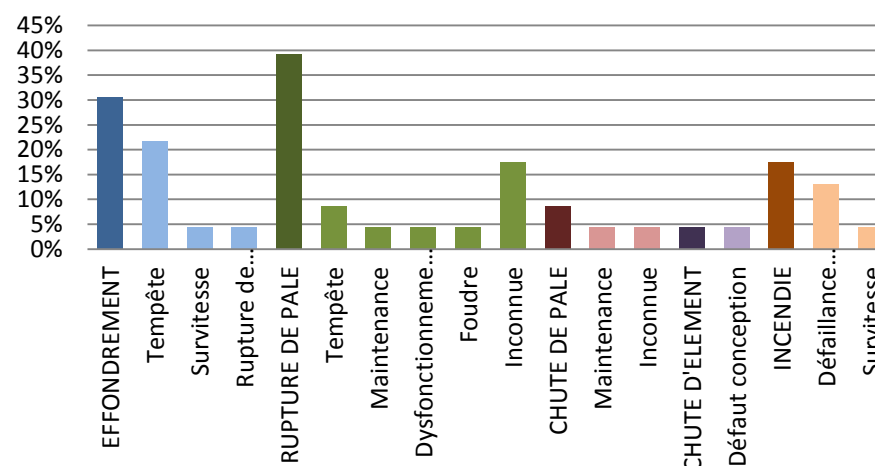
Par ailleurs, l'ensemble des systèmes de sécurité ainsi que les opérations de maintenance de l'installation réalisées par le constructeur, contribuent à réduire à la source les potentiels de dangers liés au fonctionnement de l'installation.

4 - LE RETOUR D'EXPERIENCE

4.1 - INVENTAIRE ET EVOLUTION DES ACCIDENTS EN FRANCE

Dans l'état actuel, un total de 32 incidents a pu être recensé entre 2000 et 2010. A noter que la base de données établie apparaît comme représentative des incidents majeurs ayant affecté le parc éolien français depuis l'année 2000.

Répartition des événements accidentels et de leurs causes premières sur le parc d'aérogénérateur français entre 2000 et 2011



Il apparaît dans ce recensement que les aérogénérateurs accidentés sont principalement des modèles anciens ne bénéficiant généralement pas des dernières avancées technologiques. La principale cause de ces accidents est les tempêtes.

Le nombre d'accident n'augmente pas à la multiplication très importante du nombre d'éoliennes installées ces dernières années. Cette tendance s'explique principalement par un parc éolien français assez récent, qui utilise majoritairement des éoliennes de nouvelle génération, équipées de technologies plus fiables et plus sûres.

4.2 - LES PRINCIPAUX EVENEMENTS REDOUTES

Le retour d'expérience de la filière éolienne française et internationale a permis d'identifier les principaux événements redoutés : effondrements, ruptures de pales, chutes de pales et d'éléments de l'éolienne et l'incendie.

5 - ANALYSE DE RISQUES

5.1 - METHODOLOGIE

Dans le cadre de l'étude de dangers, il a été utilisé la méthode ad hoc préconisée par le guide technique nationale relatif à l'étude de dangers dans le cadre d'un parc éolien dans sa version de mai 2012.

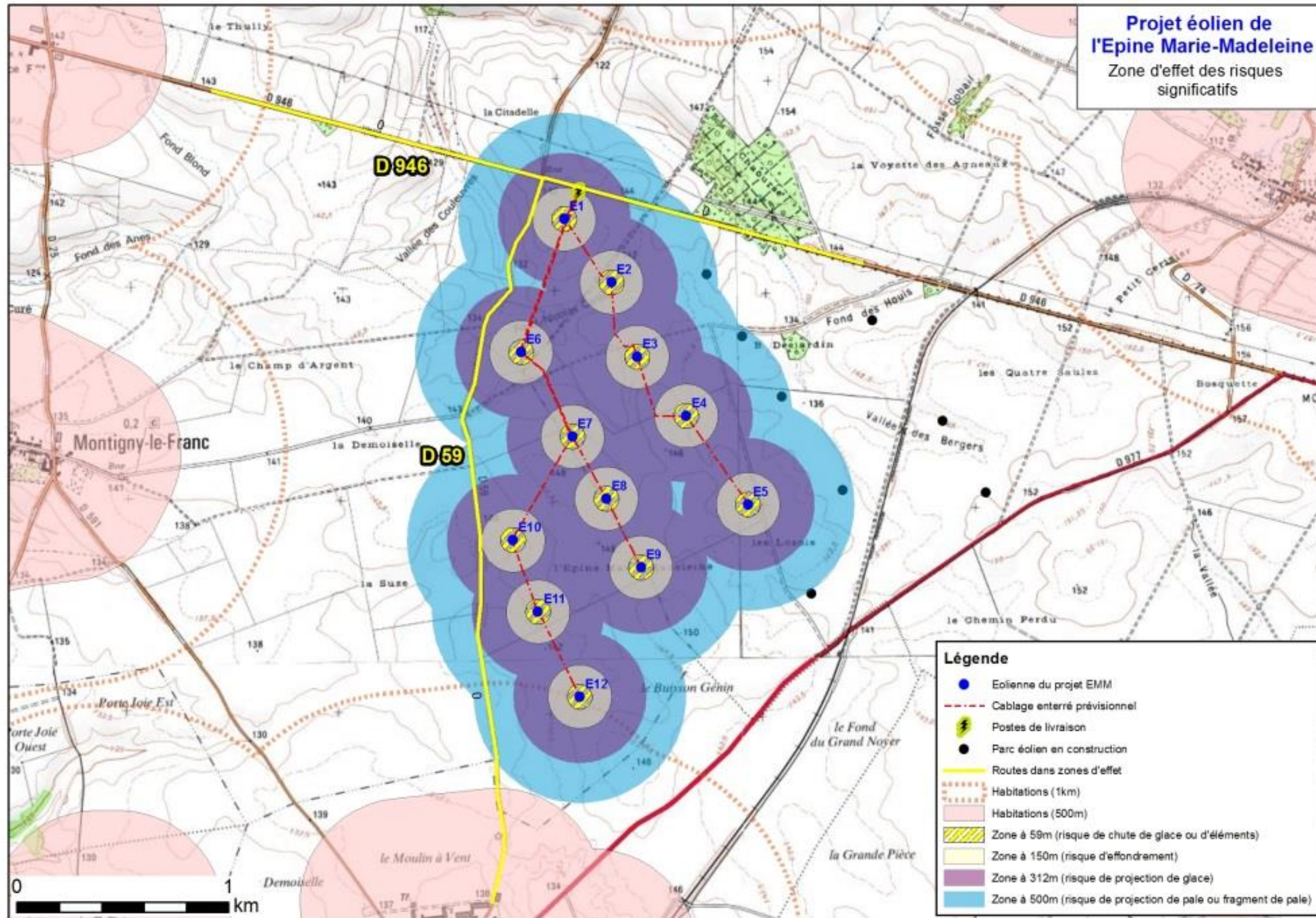
5.2 - RESULTATS DE L'ETUDE DES RISQUES

Après avoir analysé les scénarios d'accidents potentiels en fonction des agressions externes potentielles, des mesures de sécurité mise en place, plusieurs scénarios ont été exclus.

Pour les cinq scénarios retenus (effondrement de l'éolienne, chute d'élément de l'éolienne, chute de glace, projection d'élément de l'éolienne et projection de glace), il apparaît qu'aucun ne présente de risque important pour le projet de l'Épine Marie Madeleine. Les risques sont de nature faible et très faible. Il convient de souligner, pour ces scénarios d'accidents, que les fonctions de sécurité sont mises en place.

La carte ci-après fait figurer les zones d'effet des différents risques considérés dans l'étude :

- La zone d'effet correspondant au risque « effondrement » (zone à 150m autour des éoliennes)
- La zone d'effet correspondant aux risques « chute de glace » et « chute d'éléments » (zone à 59m autour des éoliennes)
- La zone d'effet correspondant au risque « projection de pale ou de fragment de pale » (zone à 500m autour des éoliennes)
- La zone d'effet correspondant au risque « projection de glace » (zone à 312m autour des éoliennes)



Carte de synthèse des risques

5.3 - MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES

Les principales mesures de maîtrise des risques mises en place pour prévenir ou limiter les conséquences de ces accidents majeurs sont :

- Des barrières de prévention avec :
 - ✓ Des balisages des éoliennes ;
 - ✓ Des détecteurs de feux ;
 - ✓ Des détecteurs de survitesse ;
 - ✓ Un système antifoudre ;
 - ✓ Des protections contre la projection de glace ;
 - ✓ Des panneaux d'information du risque de chute de glace ;
 - ✓ Des protections contre l'échauffement des pièces mécaniques ;
 - ✓ Des protections contre les court-circuit ;
 - ✓ Des protections contre la pollution environnementale.

- Une maintenance préventive et de vérification :
 - ✓ Planning de maintenance préventive ;
 - ✓ Maintenance des installations électriques ;
 - ✓ Vérifications électrique, incendie, annuelle par un organisme agréé.

- Un personnel formé ;
- Des machines certifiées ;

6 - CONCLUSION

Parmi les risques identifiés, et notamment le risque de projections d'éléments de l'éolienne, l'étude de dangers a démontré que l'implantation du parc éolien à proximité des routes départementales (principale sensibilité du projet éolien de l'Épine Marie Madeleine) n'est pas incompatible avec cette dernière. En effet, l'ensemble des risques analysés ont tous été jugés « acceptables » (faibles à très faibles).

7 - LEXIQUE

Etude d'impact : document permettant d'informer le public et d'évaluer les effets du projet sur l'environnement.

Résumé non technique : pièce du dossier réglementaire élaboré pour faciliter la prise de connaissance du projet par le public.

Etude de dangers : Cette étude permet de mettre en évidence les dangers que peut présenter l'installation en cas d'accident d'origine externe (risques liés à l'environnement du site du projet) ou interne (dysfonctionnement des machines, problème technique,...).

DDT : Direction Départementale du Territoire (anciennement DDE)

ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

SRCAE : Schéma Régional Climat Air Energie.

ZIP : Zone d'Implantation Potentielle.

ZDE : Zone de Développement Eolien.

Poste de livraison : Poste électrique EDF.

S3REnR : Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables.

Architecte DPLG : Architecte Diplômé Par Le Gouvernement.

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique.

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature en France

DIB : Déchet Industriel Banal

NGF : Nivellement Général de la France

ERP : Etablissement Recevant du Public

