1. RESUME NON TECHNIQUE

Etude d'impact sur l'Environnement

Parc éolien

Eoliennes des Limodores

Septembre 2016

Révision Janvier 2018

Communes d'Andelot-Blancheville, Rochefort-sur-la-Côte, Bologne et Viéville

Département de Haute-Marne

H2air

29, rue des 3 Cailloux

80000 AMIENS

www.h2air.fr

ALISE Environnement

102, rue du Bois Tison

76160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL

www.alise-environnement.fr

L'étude d'impact a été coordonnée et réalisée par :
H2AIR SAS
29 rue des Trois Cailloux, 80 000 AMIENS
Intervenant : Silvère DA LUZ

L'étude d'impact sur l'environnement a été réalisée par le bureau d'étude :
ALISE Environnement
102 rue du bois tison, 76160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL
Intervenant : Thierry TRIQUET, Laureline CHABRAN-POETE, Julie MARCILLE, Céline DELCHER

Le dossier administratif et l'étude de danger ont été réalisés par le bureau d'étude :
ALISE Environnement
102 rue du bois tison, 76160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL
Intervenant : Thierry TRIQUET, Laureline CHABRAN-POETE, Julie MARCILLE, Céline DELCHER

L'étude paysagère a été réalisée par le cabinet de paysagistes :
Matutina
Promopôle - 5 rue Maurice Thorez - 78190 TRAPPES
Intervenants : Julien LECOMTE, Georges GONON-GUILLERMAS, Vincent DECHARTRES

L'étude faune-flore-habitats, les études Avifaune et chiroptérologique ainsi que l'évaluation des incidences Natura 2000 ont été réalisées par le bureau d'étude :
408, rue Albert Bailly 59290 Wasquehal
Intervenant : PROUVOST Maxime, Grégory BRUNEAU, Anne-Gaëlle BENSA, Jean-Emmanuel BRASSEUR, Renauld DEMARLE, Pierre DUMORTIER et Anne ROQUETTE

L'étude acoustique a été réalisée par le bureau d'étude :
VENATHEC
Centre d'Affaires Les Nations, BP 10101, 54503 VANDOEUVRE-LES-NANCY
Intervenants : Kamal BOUBKOUR, Thierry MARTIN

Les plans d'architecture ont été réalisés par :
OZAS, *11 avenue de la Paix, Atelier 7, 80080 AMIENS*
Intervenant : Mathieu ROSE

SOMMAIRE

1 - LOCALISATION DU PROJET 4
2 - PRESENTATION DES ACTEURS 5
3 - L'ENERGIE EOLIENNE 6
4 - PRESENTATION DU PROJET ET DES ENJEUX 9
5 - CONCLUSION 26

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.* „

Le projet « Eoliennes des Limodores » a été développé par H_2*air,* société spécialisée dans le domaine des énergies renouvelables. Son savoir-faire couvre toutes les phases de réalisation d'un parc éolien : identification des sites, développement et financement des projets, construction des parcs jusqu'à leur maintenance et leur exploitation.

Le projet éolien s'inscrit dans le cadre du développement de l'énergie éolienne en France. Il prévoit l'implantation de **10 éoliennes d'une puissance unitaire de 2 MW, pour une puissance installée de l'ordre de 20 MW**.

La production annuelle du parc éolien en projet est estimée à plus de 50 000 MWh soit la consommation de plus de 12 500 foyers (hors chauffage). Cela permettra d'éviter l'émission d'au moins 20 000 tonnes de CO_2 dans l'atmosphère chaque année (si cette énergie était produite par les centrales à gaz 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 CO_2 / kWh produit en été comme en hiver.

Les études préalables ont conforté la phase de réflexions 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 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, 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.

La hauteur des mâts des éoliennes excédant 50 m, l'implantation des éoliennes doit faire l'objet d'une demande d'autorisation unique 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.

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 H_2*air.*

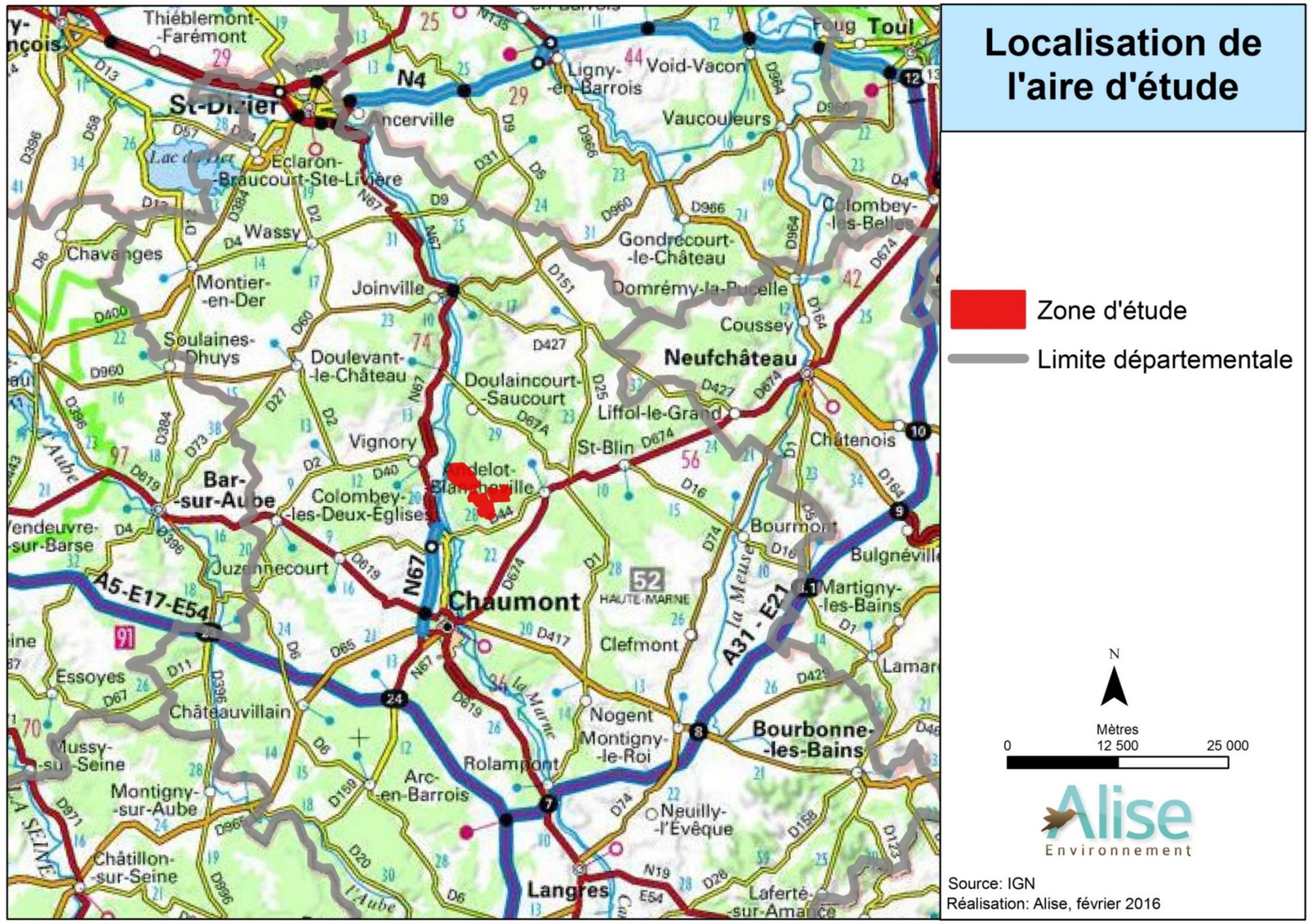


Figure 1 : Localisation de la zone du projet

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 « Eoliennes des Limodores »**, 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 d'évitement, de réduction d'impact, compensatoires et d'accompagnement,

❻ - Remise en état du site,

❼- Analyse des méthodes utilisées pour la réalisation de l'étude d'impact.

A ce document central et détaillé s'ajoutent le **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.

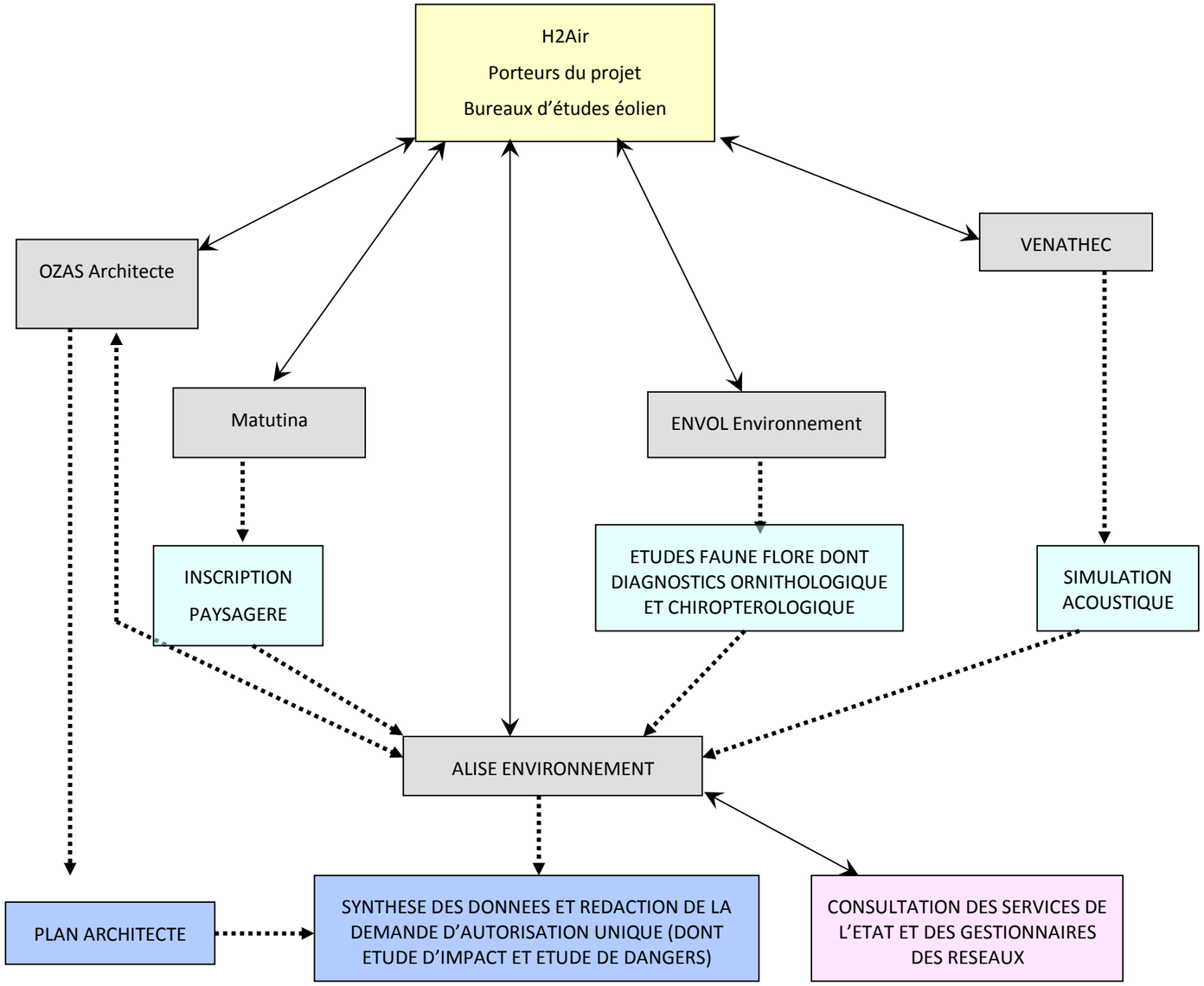


Figure 2 : Organigramme des intervenants pour l'étude d'impact et les dossiers de demande de permis de construire

3 - L'ENERGIE EOLIENNE

“ 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). 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**, au contraire des 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 d'Andelot-Blancheville, Rochefort-sur-la-Côte, Bologne et Viéville sont très limités, temporaires et réversibles.

Figure 3 : 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 acier ou 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 d’Andelot-Blancheville, Rochefort-sur-la-Côte, Bologne et Viéville seront issues des technologies les plus récentes.

- ⇨ **Le projet prévoit l’installation de 10 éoliennes composées d’une nacelle au sommet d’un mât tubulaire conique en acier de 95 m de hauteur et équipée d’un rotor à 3 pales de 110 m de diamètre ;**

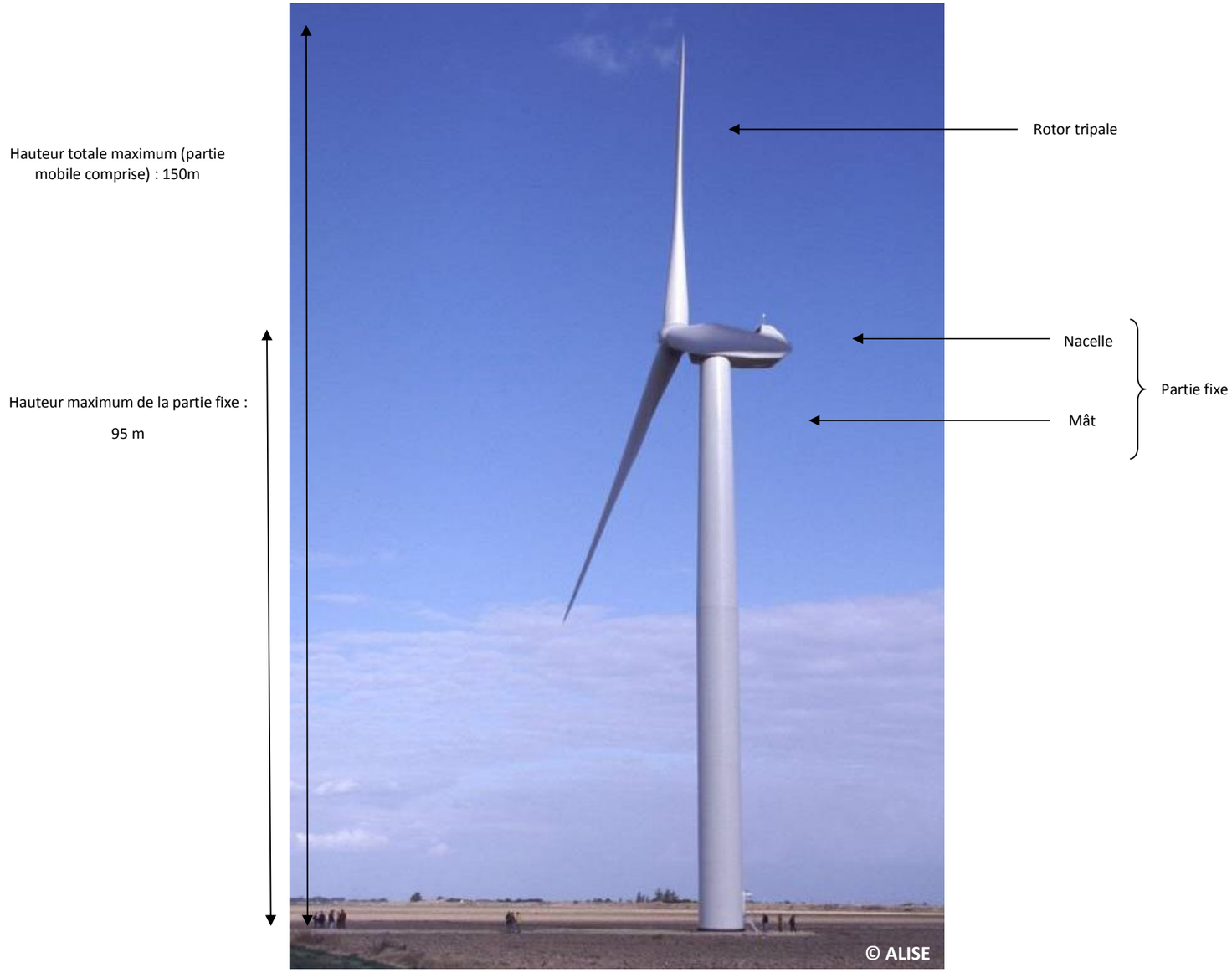


Figure 4 : Vue générale d’une éolienne

❖**L'énergie éolienne**

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 mécanique du vent 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.

❖ **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.

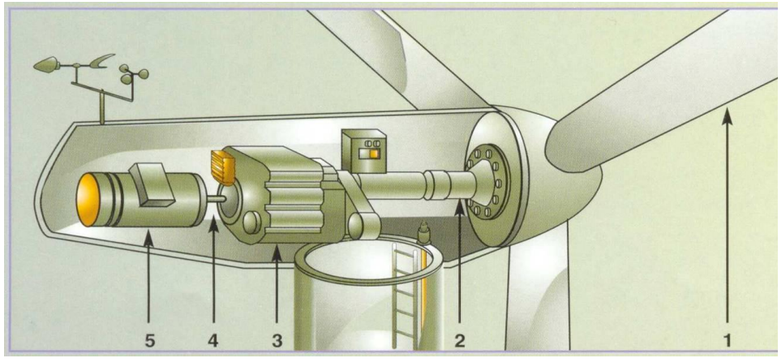


Figure 5 : Principe de fonctionnement d'une éolienne

Source : ADEME

La nacelle sera positionnée en permanence face au vent grâce à un système d'orientation actif (par moteur électrique).

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.

❖ **Description des réseaux**

Le schéma ci-après présente le principe de raccordement d'un parc éolien au réseau d'électricité. L'électricité des éoliennes est fournie en 690 Volts, **tension relevée en 20 000 Volts par un transformateur placé dans le mât tubulaire**. Une ligne enterrée relie chaque éolienne au poste électrique général de livraison. Ce dernier est relié par un réseau enterré au poste source le plus proche qui permet l'évacuation de l'électricité produite sur le réseau EDF local. Les raccordements sont en totalité réalisés au moyen de câbles normalisés enfouis.

Des câbles de télécommunication sont également nécessaires pour l'exploitation et la télésurveillance du parc éolien.

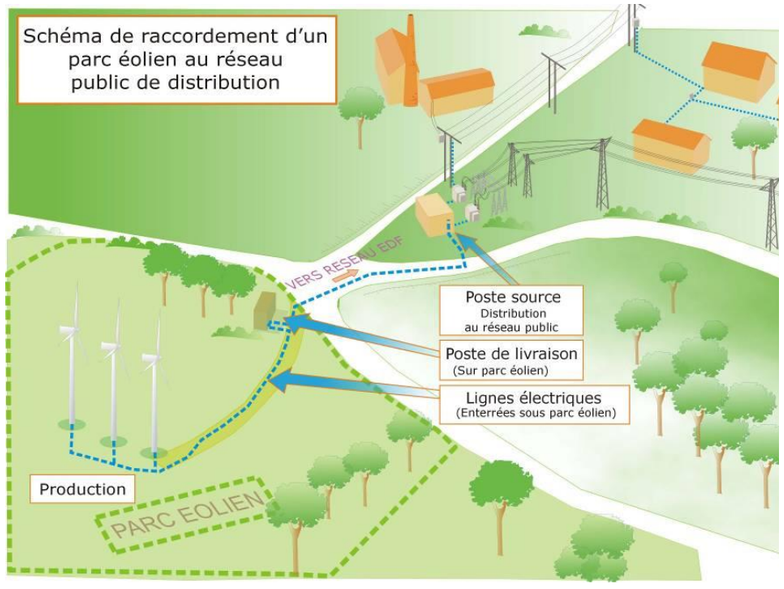


Figure 6 : Composants du parc éolien

Source : ADEME

> *« Le Schéma Régional Eolien de la région Nord - Pas-de-Calais en faveur d'un développement raisonné des projets à l'échelle de la région. »*

La loi du 12 juillet 2010 portant engagement national sur l'environnement (dite "loi Grenelle 2"), prévoit l'élaboration par le Préfet de région et le Président du Conseil régional de schémas régionaux de l'air, du climat et de l'énergie (SRCAE).

Le **Schéma Régional Eolien (S.R.E.)** constitue un volet annexé à ce document. Il a pour objet d'identifier, planifier et quantifier le potentiel éolien de la région pour un développement soutenu et maitrisé de cette forme d'énergie renouvelable.

Le 29 juin 2012, le préfet de la région Champagne-Ardenne par arrêté préfectoral a validé le Schéma Régional Climat Air et Energie (SRCAE), ainsi que son annexe le Schéma Régional Eolien (SRE). Ce dernier définit les grands secteurs propices au développement éolien.

Le S.R.E. définit des zones favorables à l'éolien et fixe les objectifs (en puissance par zone) à atteindre d'ici 2020.

Le projet se situe dans une zone du SRE favorable à l'implantation d'éolienne car en hors des contraintes stratégiques .

D'après le Schéma Régional Eolien, la zone d'étude du projet « Eoliennes des Limodores » se trouve en zone favorable à l'implantation d'éoliennes.

4 - PRESENTATION DU PROJET ET DES ENJEUX

“ Un parc éolien respectueux de l’environnement et participant au développement durable des territoires. „

Les parcelles concernées par le projet de parc éolien se trouvent sur les communes d’Andelot-Blancheville, Rochefort-sur-la-Côte, Bologne et Viéville. L’altitude des terrains concernés par la zone d'implantation potentielle est comprise entre + 329 m et +400 m N.G.F.

La puissance nominale des aérogénérateurs sera de 2,0 MW. La puissance totale installée du parc éolien sera de **20 MW**.

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 projet de parc éolien ont été étudiés à partir de différentes échelles afin de bien cerner tous les effets potentiels. Ainsi, quatre aires d’études ont été définies :

1- l’aire d’étude lointaine (rayon de 20 km : vaste secteur sur lequel a été mené notamment l’étude paysagère),

2- l’aire d’étude intermédiaire (zone de composition paysagère, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet)

3- l’aire d’études rapprochée ou zone d'implantation potentielle (secteur sur lequel ont été menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l’analyse acoustique)

4- l’aire d’étude immédiate (parcelles sur lesquelles seront implantés les aérogénérateurs).

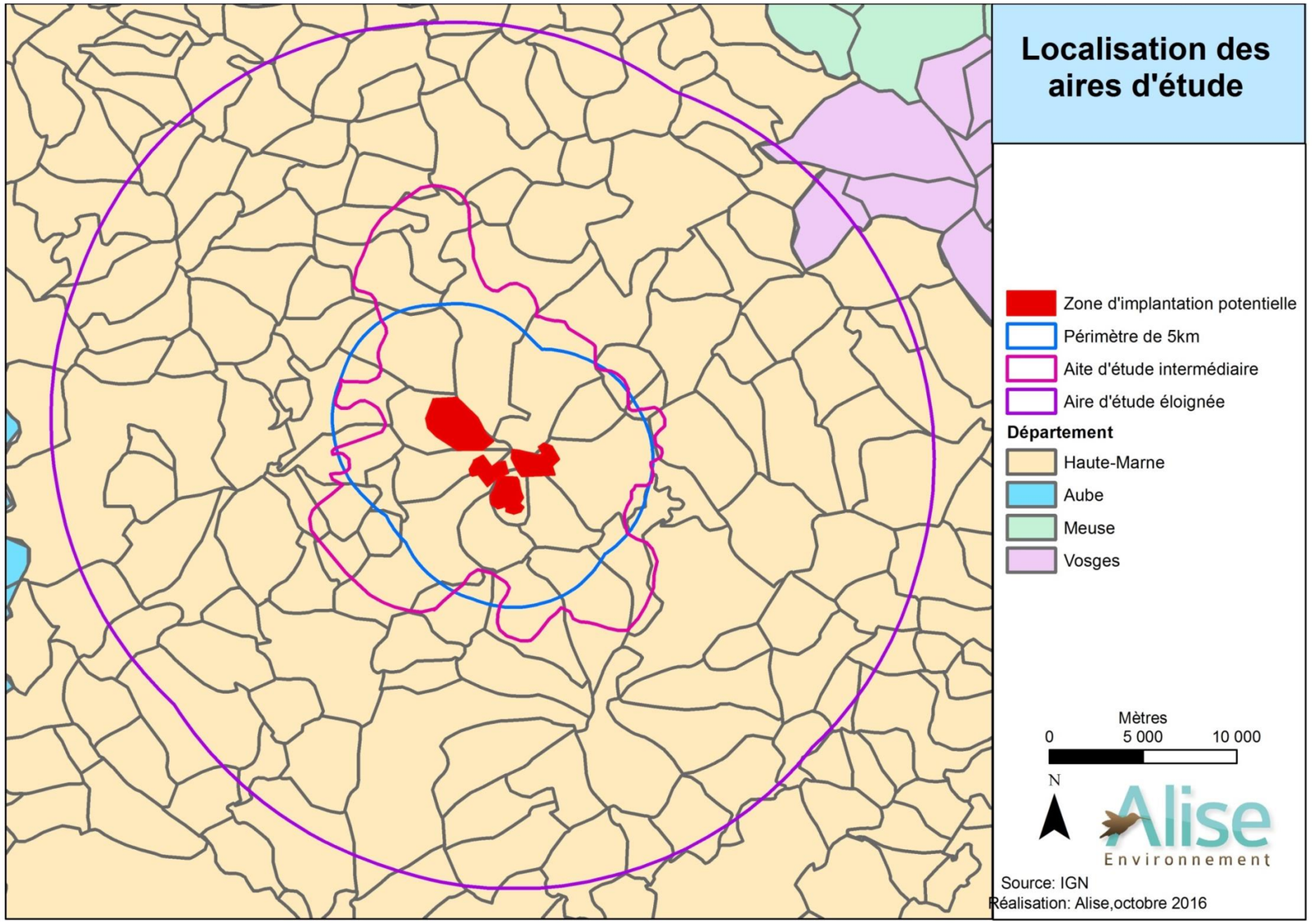


Figure 7 : Localisation des aires d’études

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

Localisé dans un secteur agricole, **l’environnement général au niveau de la zone d'implantation potentielle est favorable au projet** :

- ⇨ éloignement des zones habitées de plus de 1200 m,
- ⇨ Isolation du site sur le plateau
- ⇨ géologie favorable,
- ⇨ absence de cours d’eau permanent,
- ⇨ pas de risque d’inondation par débordement de cours d’eau ou par ruissellement,
- ⇨ Risque sismique très faible,
- ⇨ pas de risque d’incendie,
- ⇨ En dehors des servitudes liées aux captages pour l’alimentation en eau potable,
- ⇨ pas de servitudes téléphoniques, de servitudes liées aux canalisations de gaz et d’hydrocarbures, de servitudes relatives aux chemins de fer,
- ⇨ éloignement de plus de 20 km de tout radar de Météo-France,
- ⇨ pas de servitude aéronautique de l’Aviation Civile,
- ⇨ zone d’implantation en dehors des rayons de protection des monuments historiques.

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

- ⇨ prise en compte de la servitude électrique lié à une ligne à haute tension,
  - ⇨ prise en compte du faisceau de téléphonie mobile,
- ⇨ prise en compte des contraintes naturelles,
- ⇨ prise en compte des sensibilités liées aux oiseaux et aux chauves-souris 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.

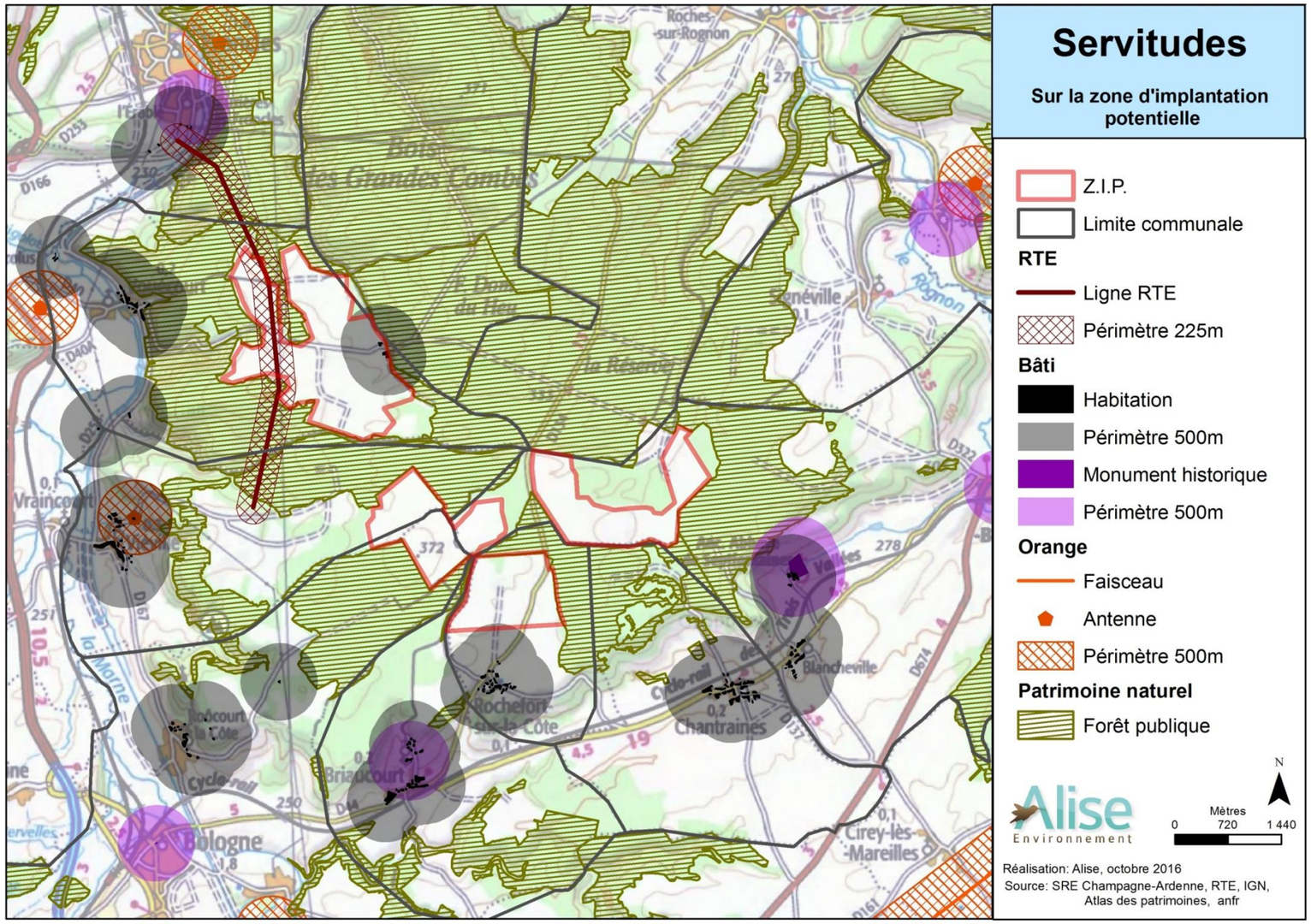


Figure 8 : Synthèse des servitudes sur la zone d'implantation potentielle

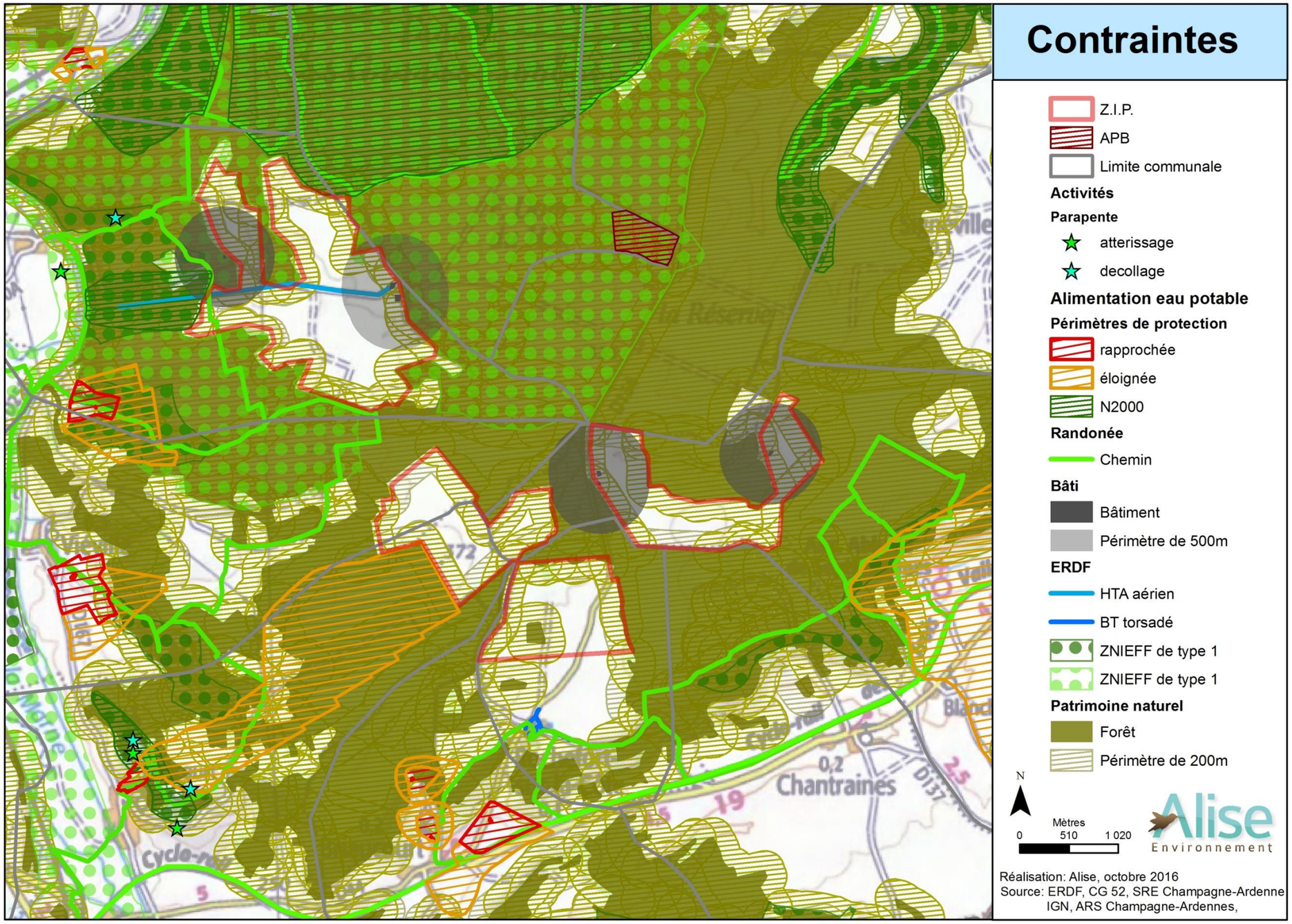


Figure 9 : Synthèse des contraintes sur la zone d'implantation potentielle

L'emplacement prévu des éoliennes est le suivant :

Tableau 1 : Coordonnées géographiques des éoliennes

Eoliennes	Coordonnées						Altitude (en m NGF)	
	Lambert 93		Lambert II étendu		WGS 84			
	X (Est)	Y (Nord)	X (Est)	Y (Nord)	E (Est)	N (Nord)	Pied de l'éolienne	Bout de pale
E1	862144	6795539	811524	2363936	5°11'3,3983"	48°14'24,0364"	+362	+512
E2	862552	6795531	811933	2363932	5°11'23,1637"	48°14'23,4114"	+359	+509
E3	862921	6795438	812303	2363842	5°11'40,9243"	48°14'20,0684"	+357	+507
E4	863362	6795433	812744	2363841	5°12'2,2932"	48°14'19,5090"	+358	+508
E5	863606	6794917	812992	2363326	5°12'13,4215"	48°14'2,5807"	+377	+527
E6	864005	6794936	813392	2363349	5°12'32,7852"	48°14'2,8349"	+361	+511
E7	864721	6795558	814103	2363977	5°13'8,3341"	48°14'22,3246"	+345	+495
E8	865132	6795540	814514	2363963	5°13'28,2310"	48°14'21,3670"	+365	+515
E9	865543	6795523	814926	2363949	5°13'48,1289"	48°14'20,4410"	+364	+514
E10	865953	6795505	815336	2363935	5°14'7,9768"	48°14'19,4831"	+350	+500
PDL1	863976	6794928	813363	2363341	5°12'31.3690"	48°14'2.6023"	+357	-
PDL2	863963	6794928	813350	2363340	5°12'30.7390"	48°14'2.6138"	+357	-

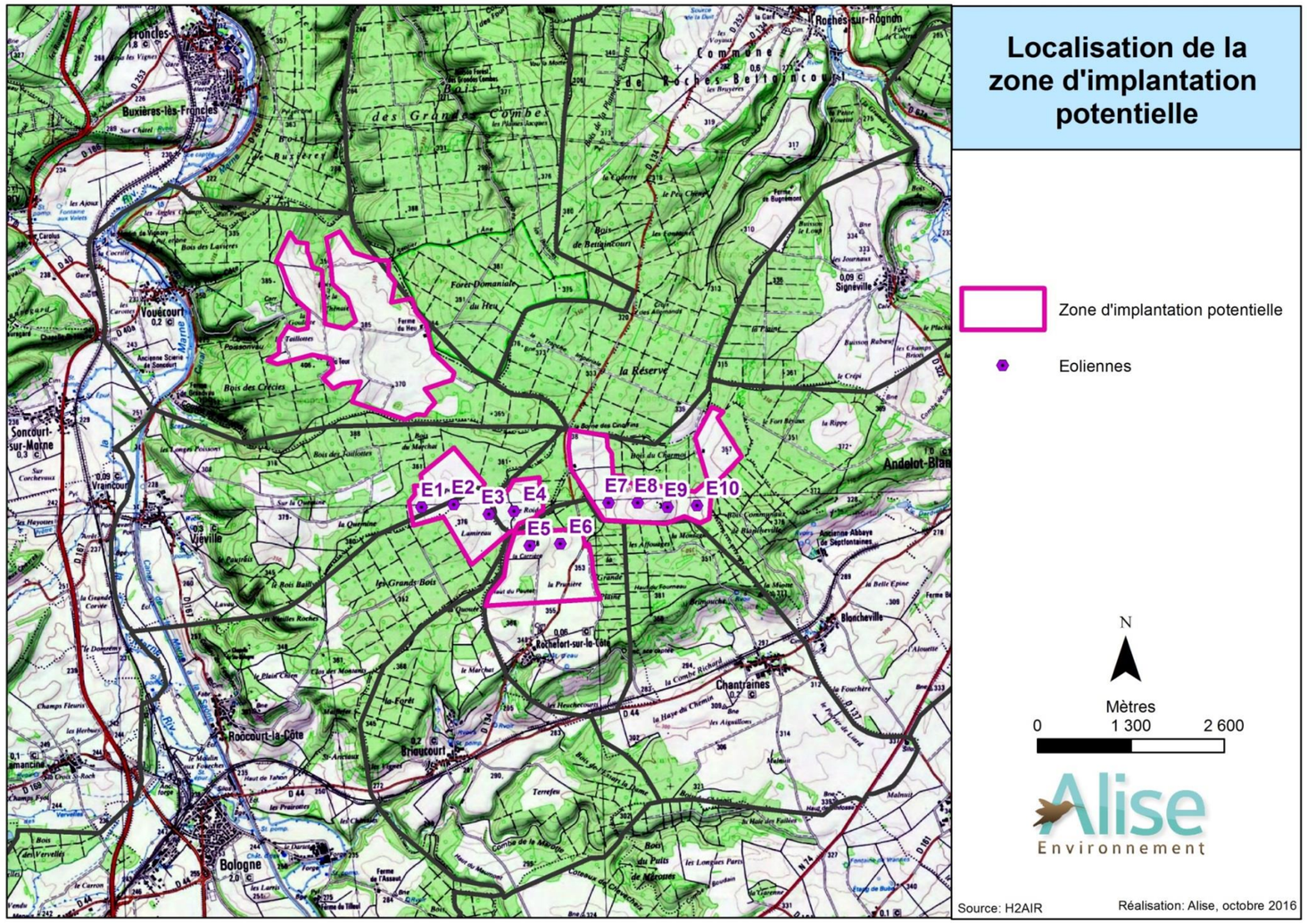


Figure 10 : Localisation des éoliennes

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

La zone d’implantation potentielle se situe dans un secteur présentant des vents à 50 m du sol d’une vitesse de l’ordre de 5 à 6 m/s en zone de prairies et 4,5 à 5,5 m/s en rase campagne selon l’Atlas Européen RISOE.

Une étude du potentiel éolien du site a été réalisée par la société H_2*air*. L’étude du gisement éolien établie sur ce site a confirmé l’intérêt du secteur pour l’implantation d’un parc éolien.

L’étude préalable menée par le porteur de projet (H2air) fournit quelques renseignements notamment sur le potentiel éolien de la zone et les directions principales du vent. Ainsi, les vents dominants constatés sont de secteur sud-ouest comme indiqué sur la rose des vents ci-dessous.

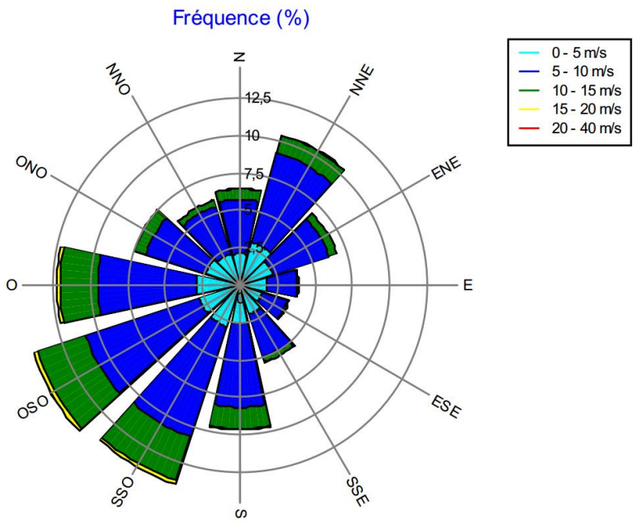


Figure 11 : Rose des vents dans le secteur d’étude

Source : H2air

La zone d'implantation présente un potentiel éolien favorable à la création d’un parc éolien.

Pour le parc éolien « Eoliennes des Limodores», la production annuelle est ainsi estimée à 50 000 MWh/an soit la consommation de plus de 12 500 foyers (hors chauffage).

Cela permettra d’éviter le rejet dans l’atmosphère d’au moins 20 000 tonnes de CO_2 par an.

“ Des possibilités de raccordement. „

Les éoliennes seront reliées à 2 postes électriques de livraison qui fourniront l’électricité à un poste source par des câbles électriques souterrains qui emprunteront au maximum le domaine public et ne traverseront pas de zone naturelle protégée, d’espace remarquable sur le plan écologique, ni de zone boisée.

Le poste source le plus proche sur lequel pourrait être raccordé le projet est celui de Froncles. Cependant, à la dernière mise à jour des capacités réservées, il est apparu qu’il n’y avait plus de capacités de raccordement sur ce poste sans travaux.

A ce jour la solution de raccordement la plus probable est le raccordement via 2 départs au poste source de CHAUMONT situé dans la commune de Chaumont à environ 19 Km des postes de livraisons.

Les gestionnaires du réseau électrique (ErDF, RTE) devront juger de la capacité d’accueil de ce poste afin de raccorder le parc éolien.

Le projet n’aura pas d’impact sur le réseau électrique local.

“ Une prise en compte des enjeux paysagers pour un projet adapté en termes d’implantation et de hauteur des machines. „

L’étude paysagère a été réalisée par le bureau d’études Matutina. Une synthèse est présentée dans l’étude d’impact.

Le volet paysager a pris en compte différentes aires d’études (périmètres immédiat, rapproché, intermédiaire et éloigné) afin de brosser l’ensemble des sensibilités paysagères et des co-visibilités avec les monuments historiques par rapport à la zone d’implantation.

Le volet paysager a décrit en détail dans chacune des unités paysagères concernées les enjeux soulevés par la présence d’un projet éolien sur le territoire. Cette analyse a permis d’orienter les investigations menées pour déterminer les impacts visuels du projet, dans l’objectif de la conception d’un parc éolien en harmonie avec son environnement.

ANALYSE PHYSIQUE ET STRUCTURELLE

Le site du projet s'inscrit sur le plateau interfluvial entre Marne et Rognon, au sein de grandes clairières cultivées, la forêt recouvrant en effet très largement ce plateau. La topographie du site est globalement d'assiette homogène.

Le territoire d’étude se positionne à l’extrêmité orientale du Bassin parisien. Sur un socle sédimentaire calcaire issu du jurassique, l’hydrographie a creusé des vallées et vallons plutôt encaissés, qui sont venus chantourner les profils des côtes. La Marne constitue la vallée principale, rejointe par son affluent Le Rognon.

Le territoire d’étude s’inscrit dans un secteur essentiellement rural, à l’exception du pôle urbain représenté par Chaumont, préfecture du département. Le reste de l’urbanisation est représentée par des petites villes et des villages regroupés. L’axe majeur de circulation comme d’urbanisation reste celui de la Marne. La grande majorité des zones urbanisées, y compris la préfecture de Chaumont, est en déprise démographique continue.

La forêt est très présente sur le territoire (taux de boisement de 51% environ), à l’exception de quelques zones tabulaires de plateaux, dégagées, accueillant des grandes cultures, ainsi que dans la plaine que forme la dépression de la Marne, autour de Chaumont, au sud du périmètre.

ANALYSE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

Le territoire d’étude appartient à l’ensemble paysager du Barrois.

Ainsi se rencontrent sur le périmètre d’étude trois des quatre unités paysagères composant la totalité des paysages du Barrois :

- Le Barrois forestier et ses plateaux boisés, aux fronts de côtes caractéristiques et souvent impressionnants,
- Le Barrois ouvert et ses plateaux ou plaines cultivés, comme celles de la dépression de la Marne au nord de Chaumont,
- La Marne barroise, qui se faufile à partir de Bologne dans le «défilé» qu’elle a creusé dans la côte de Meuse, à laquelle il faut rajouter son affluent, le Rognon, à la vallée plus intime,

LES ENJEUX

Les enjeux les plus importants considérés "Signifiants à modérés" concernent :

- En tant qu'enjeux paysagers : l'influence du projet sur les "espaces en creux" et la côte de Meuse, liés à la question essentielle des rapports d'échelle et des risques d'effets de surplomb. Toutefois, l'étude par coupes montre l'existence de nombreux masquages par l'angle mort visuel des versants et la couverture forestière, ce qui tempère l'enjeu.

Les enjeux d’importance moyenne considérés "Modérés" et "Modérés à faibles" concernent :

- En tant qu’enjeu paysager : les vues de plateau à plateau, qui seront *a priori* restreintes par les effets conjoints de la distance, du relief complexe et de la couverture forestière ;
- En tant qu’enjeux locaux : les axes routiers desservant les espaces en creux, à l'exception de la D134 qui traverse la partie sud du site du projet sur le plateau et les établissements humains, à l'exception de Rochefort-sur-la-Côte qui sera davantage concerné de par sa position en continuité du sud du plateau supportant le site du projet ;
- Le contexte éolien, peu dense, déjà éloigné et situé sur un plan topographique bien distinct pour les ensembles les plus proches.

Les enjeux d’importance faible considérés comme "Faibles à nuls" concernent :

- Le patrimoine en raison de sa position topographique engendrant des masquages par les versants et les boisements, ou de son éloignement au site du projet.

LES IMPACTS

Les impacts de niveau moyen, soit "Largement modéré" à "Modéré à Faible"

<u>En tant qu'impact paysager : l'impact du projet sur la côte de Meuse.</u>

Le projet apparaît comme posé, voire "soclé", sur le plateau interfluvial dont le versant sud est dessiné par la côte de Meuse. Le projet n'est visible que depuis certains points de vue en recul depuis le plateau du Barrois surbaissé au sud. Le projet y est toujours visible de manière éloigné, peu prégnant visuellement. La hauteur visuelle des éoliennes est de plus toujours réduite par le masquage forestier. Surtout, leur hauteur visuelle reste toujours largement inférieure à celle de la côte de Meuse. Ainsi, les rapports d'échelle restent largement favorables à ce paysage. L'impact est qualifié de "Largement modéré".

<u>En tant qu'impact local,</u> il s'agit de la route qui traverse la clairière de Rochefort-sur-la-Côte (D134) et le village lui-même. Il s'agit des deux impacts locaux réels constatés. La proximité du projet est tempérée par son recul à la zone habitée et le caractère dégagé du site d'accueil, presque "minimaliste" et sans véritable repère d'échelle. L'impact est qualifié de "Modéré".

Les enjeux de niveau faible, considérés "Faible" à "Nul"

<u>En tant qu'impact paysager : les vues de plateau à plateau et les vues depuis les vallées environnantes.</u>

Dans le premier cas, les effets conjoints de la distance, du relief complexe et de la couverture forestière réduisent très fortement les possibilités de visibilité vers le projet. Dans le second cas, l'angle mort créé par les versants escarpés cernant le site de plateau interfluvial où se situe le projet le masque le plus souvent. Ces impacts sont qualifiés de "Faible" à "Faible à nul".

<u>En tant qu'impacts locaux : la situation des établissements humains et des axes routiers recoupe celle des plateaux et des espaces de vallées</u>. Les impacts y sont donc logiquement qualifiés de "Faibles".

<u>En tant qu'impacts patrimoniaux :</u> le projet n'a quasiment aucun impact sur les éléments patrimoniaux, dont l'ancienne abbaye de Septfontaines. Seule une fenêtre restreinte de covisibilité latérale et peu prégnante (impact "Faible") a été constatée à Briaucourt, avec le château. Le reste du projet dispose d'un impact "Nul" sur le patrimoine.

<u>Enfin, en tant qu'impact sur le contexte éolien,</u> les relations visuelles avec les autres parcs et projets éoliens s'avèrent peu fréquentes et sans aucun effet de confusion visuelle. Par sa position topographique particulière, le projet n'est aucunement confondu avec d'autres ensembles du contexte. L'impact est qualifié ici de "Faible à Nul"

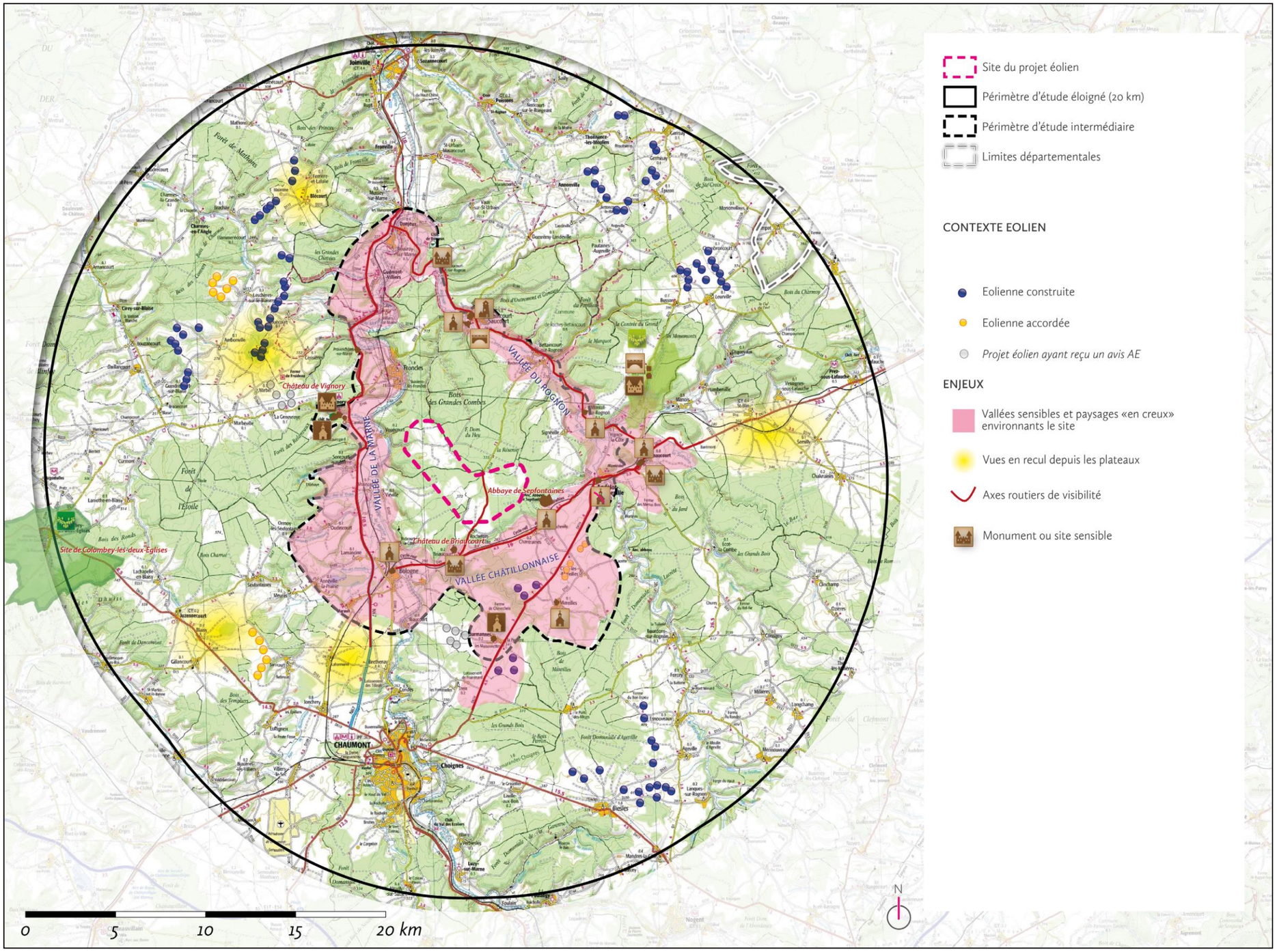


Figure 12 : Synthèse des sensibilités paysagères

Source : Etude paysagère

MESURES DE PROTECTION DU PAYSAGE

Le choix du site du projet est le premier moyen d'éviter des effets gênants ou indésirables, comme l'implantation sur des secteurs sensibles du point de vue paysager et/ou patrimonial :

- ⇨ Le projet évite de se tenir sur les secteurs de rupture de pente plateau / versant, qui constituent des espaces sensibles pouvant créer une situation de domination des vallées ;
- ⇨ Le projet évite tout effet de conflit d'échelle avec le relief de la côte de Meuse ;
- ⇨ Le projet évite toute visibilité depuis l'abbaye de Septfontaines et le château de Briaucourt ;
- ⇨ Le projet évite très largement toute visibilité et/ou covisibilité sur le patrimoine protégé des vallées environnantes, et de leurs villages, en profitant de l'effet d'angle mort visuel des versants ;
- ⇨ Le projet évite toute visibilité et/ou covisibilité depuis le mémorial Charles de Gaulle de Colombey-les-deux-Églises ainsi que sur le patrimoine du périmètre éloigné ;
- ⇨ Enfin, par sa géométrie raisonnée, le projet évite des effets de densité peu lisible, de brouillage.

Le choix du site permet également d'éviter les effets gênants pouvant porter sur les enjeux paysagers et les relations avec le contexte éolien :

- ⇨ Le projet réduit largement ses visibilités de plateau à plateau par son implantation raisonnée et sa situation topographique ;
- ⇨ Le projet réduit les visibilités depuis les axes routiers, pour les raisons identiques de son implantation raisonnée et sa situation topographique ;
- ⇨ Le projet réduit ses visibilités depuis la côte de Meuse en raison de sa situation en recul sur le sommet de plateau et de la couverture forestière qui réduit la hauteur visuelle des éoliennes ;
- ⇨ Le projet réduit enfin fortement les effets cumulés avec le contexte éolien, par sa position particulière et relativement isolée.

De plus, il est proposé un projet végétal collaboratif avec les habitants du village de Rochefort-sur-la-Côte, étant donnée sa situation de visibilité directe avec le projet des Limodores depuis les abords du village.

Il s'agit de l'organisation d'une *« Bourse aux arbres fruitiers et aux plantes vivaces »*, destinée aux habitants de cette commune (soit une trentaine de foyers au total).

❖ **Objectifs de la mesure :**

- ⇨ Filtrer les vues vers le projet de parc éolien des Limodores, en particulier pour les habitations en périphérie des villages ;
- ⇨ La plantation de fruitiers permet la meilleure constitution d'un espace de vie personnel, vis-à-vis du jardin « banalisé» avec une simple pelouse et des végétaux horticoles courants ;
- ⇨ Apport des aménités citées plus haut : services écologiques (protection végétale, contact plus direct avec la biodiversité, production fruitière…) pour les habitants ;
- ⇨ Accroissement des qualités de la biodiversité par influence positive sur les oiseaux, les chiroptères et la microfaune ;
- ⇨ Aspect esthétique avec la reconstitution de la ceinture jardinée et fruitière autour du village. Les parcelles jardinées, en arrière des maisons, forment en effet une zone-tampon entre l'espace bâti urbain et la plaine cultivée, où se trouveronnt les éoliennes ;
- ⇨ Embellissement du cadre de vie, entretien facile et économique (vivaces).

Enfin, il est également proposé un concours à l'entretien et à la valorisation du patrimoine proche, à savoir :

❖ **Château de Briaucourt**

Le château de Briaucourt se trouvant au pied de la côte de Meuse dans la vallée châtillonnaise, le porteur de projet se propose de concourir à sa préservation et à sa valorisation en apportant son concours financier pour la réalisation d'une opération allant dans ce sens par son propriétaire.

Le concours se fera par un « bon d'achat de travaux ou d'opération d'entretien » pour le monument. Il s'agit d'une action unique.

❖ **Sentier néolithique de Fort Bévaux**

Ce circuit permet de découvrir les sites néolithiques (nécropole de Fort Bévaux, dolmens) présents dans le massif forestier cernant le site du projet éolien. Il est prévu des aménagements de mise en valeur et de confort de ce circuit (signalétique, bancs, petit abri...). Plus spécifiquement :

- ⇨ Au départ de la gare du vélo-rail de Chantraines ;
- ⇨ Sur le site du dolmen de Rochefort-sur-la-Côte ;
- ⇨ Sur le site de Fort Bévaux.

Le projet éolien des Limodores constitue un projet d'impact assez faible, raisonné et cohérent sur le plan paysager et patrimonial. Il est par conséquent acceptable dans son environnement paysager.

Photo 1 : Photomontage - Le paysage avec éoliennes vu depuis le centre du village de Rochefort-sur-la-Côte

Photo 2 : Photomontage - Le paysage avec éoliennes vu depuis la route départementale n°674, au nord de Darmannes

Photo 3 : Photomontage - Le paysage avec éoliennes vu depuis la route départementale n°134, au nord de la clairière qui s'étend autour de Rochefort-sur-la-Côte

“ Un projet prenant en compte les enjeux liés aux boisements, aux oiseaux et aux chauves-souris. ”

INVENTAIRES ET RECENSEMENTS DE TERRAIN

Afin de réaliser l’étude écologique, des prospections floristiques et faunistiques (dont oiseaux et chauves-souris) ont été réalisées sur l’ensemble d’un cycle biologique par le bureau d’études ENVOL Environnement. Une synthèse est présentée dans l’étude d’impact.

HABITATS NATURELS ET FLORE

Les parcours floristiques ont permis d’identifier 242 espèces végétales. Aucune espèce identifiée n’est spécifiée par un statut défavorable ou n’est menacée à l’échelle régionale et/ou nationale. Dans l’ensemble, les espèces identifiées sont communes à très communes dans la région.

L’aire d’étude rapprochée se compose principalement de boisements de feuillus et de cultures intensives. Les zones urbanisées sont très peu présentes dans l’aire d’étude. La figure ci-après présente la cartographie des habitats désignés d’après la nomenclature Corine Biotope. Les habitats d’intérêt communautaire figurent en gras dans la légende.

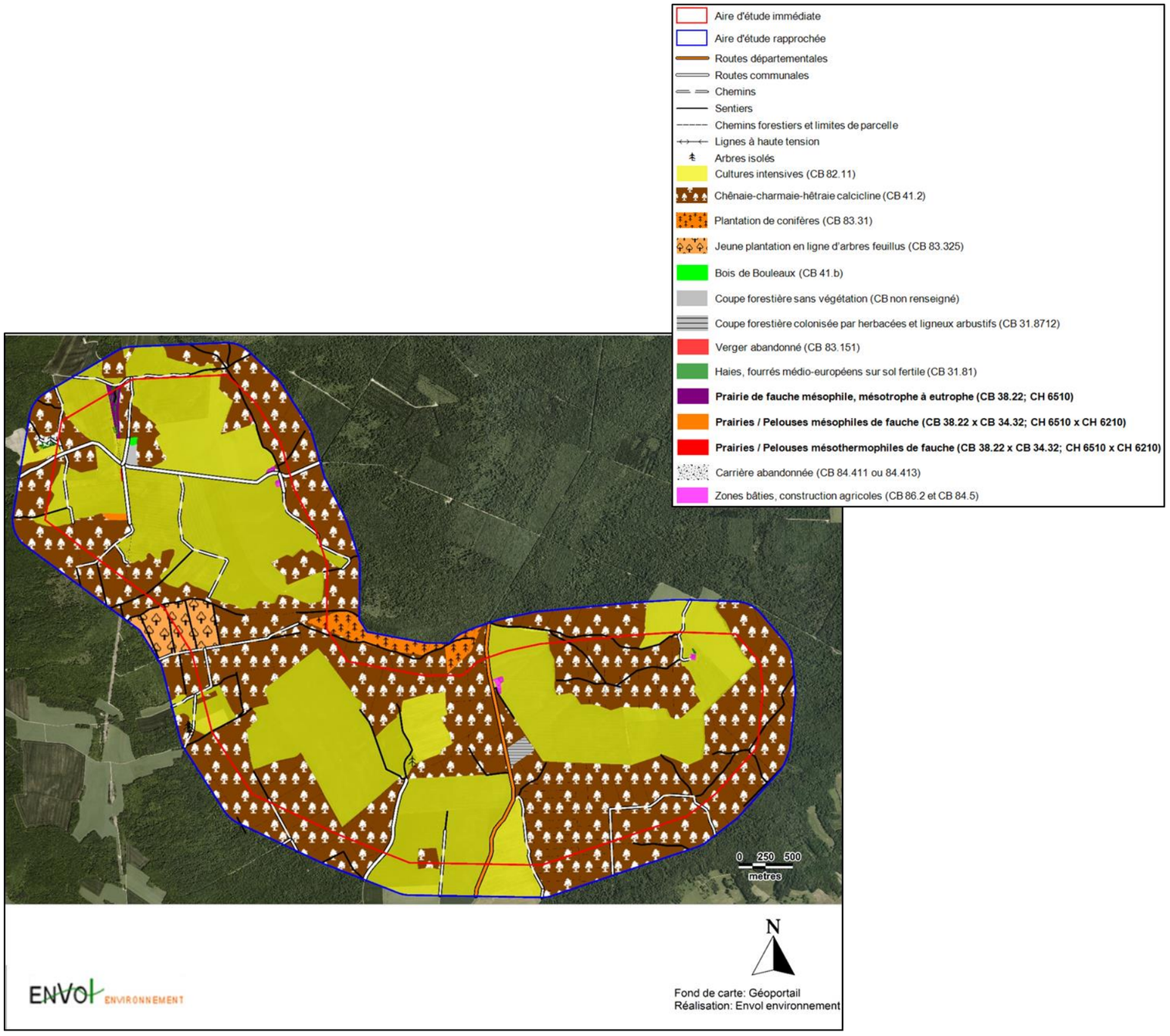


Figure 13 : Carte des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

Source : Envol Environnement

L'AVIFAUNE

Les enjeux

Les espèces observées qui sont marquées par les niveaux **d'enjeux les plus forts sont le Milan royal, la Grue cendrée et le Pipit farlouse**. Le Milan royal représente un enjeu fort, toutes périodes de l'année confondues, excepté en hiver, de par son niveau fort de patrimonialité. Un enjeu fort est attribué à la Grue cendrée en période de migration.

Les espèces observées sur le site pour lesquelles un niveau **d'enjeu modéré** a été attribué sont **l'Alouette lulu, le Bouvreuil pivoine, le Busard Saint-Martin, le Gros-bec casse-noyaux, la Linotte mélodieuse, le Pinson des arbres, le Pouillot siffleur, la Mésange bleue, le Milan noir, la Pie-grièche écorcheur et le Troglodyte mignon.**

La partie Nord-ouest de l'aire d'étude est à enjeu avifaunistique fort (utilisation de la zone pour la chasse et le déplacement du Milan royal).

Un enjeu modéré est défini pour les habitats ouverts qui sont les zones de halte migratoire pour le Pipit farlouse et le terrain de chasse et de reproduction possible du Busard Saint-Martin.

Les boisements sont classés en enjeux faibles de par la faible présence d'espèces patrimoniales dans ce type de milieu.

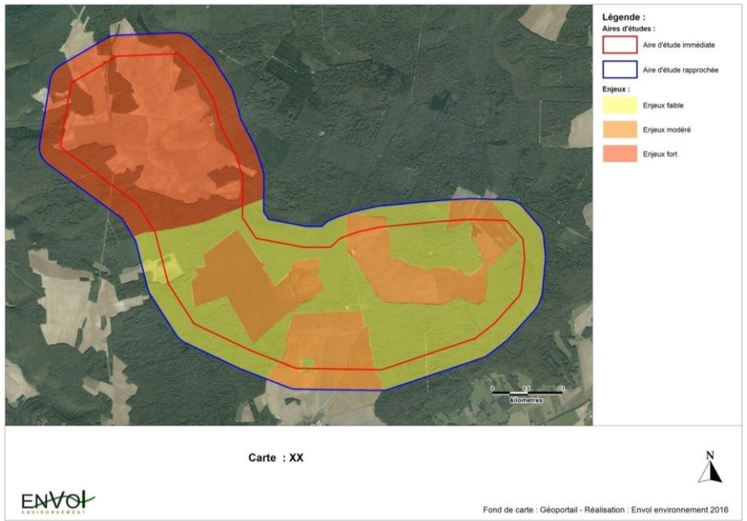


Figure 14 : Enjeux avifaunistiques

(Source : étude écologique)

Les sensibilités

Les sensibilités ornithologiques se définissent par l'atteinte potentielle du projet portée à l'état de conservation d'une espèce donnée. Elles combinent le risque d'impact (collisions, risque de perte d'habitat, dérangement pendant la phase travaux) et le niveau d'enjeu attribué à une espèce donnée (patrimonialité et effectifs recensés sur la zone du projet).

Le Milan royal est l'espèce pour laquelle la sensibilité la plus forte à l'éolien est définie. Ce résultat s'explique par son enjeu fort et par le taux de collision élevé de l'espèce avec les pales des éoliennes. L'activité du Milan royal sur le site est déterminée par l'activité agricole et notamment par les activités de fauche des parcelles cultivées. Le Milan royal est soumis à une sensibilité forte durant toute l'année, hormis en hiver.

Seize espèces d'oiseaux présentent une sensibilité modérée par rapport à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude.

La sensibilité est forte pour la partie Nord-ouest du site en raison de la présence du Milan royal et sa proximité avec la zone de nidification de cette espèce.

Les milieux ouverts sont marqués un niveau de sensibilité modérée de par la présence de l'Alouette des champs, de l'Alouette lulu, de la Linotte mélodieuse et du Milan noir qui exploitent de façon plus ou moins régulière les zones de cultures et qui présentent une sensibilité modérée à l'éolien.

Une sensibilité modérée a été définie à l'ensemble de l'aire d'étude (sans considérer la zone de sensibilité forte associée au domaine vital du Milan royal) en raison notamment des survols du territoire par la Grue cendrée pour laquelle une sensibilité modérée est définie.

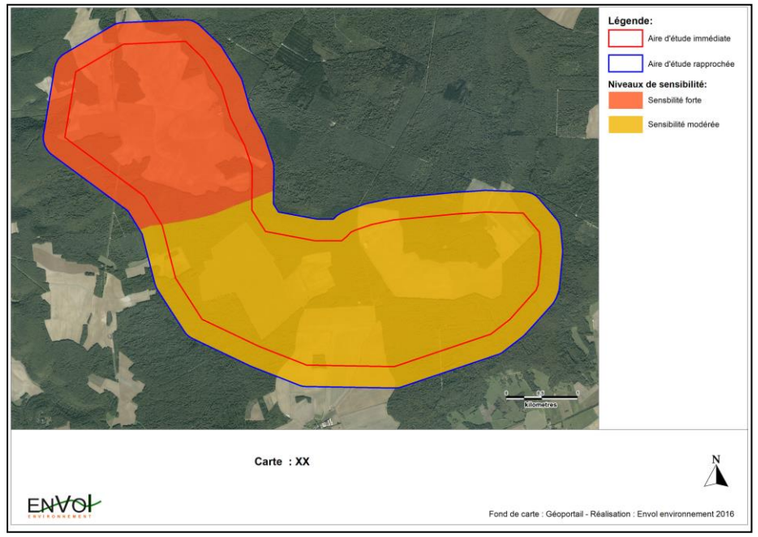


Figure 15 : Sensibilités avifaunistiques

(Source : étude écologique)

LES CHIROPTERES

Les risques durables des implantations d'éoliennes pour les chiroptères peuvent être classés en deux catégories :

- ⇨ 1. Mortalité des chauves-souris par collision avec les éoliennes. Ce risque peut intervenir :
  - ✓ lors des déplacements sur des routes de vol ;
  - ✓ sur les voies migratoires ;
  - ✓ lors de la fréquentation des territoires de chasse ;
- ⇨ 2. Perte d'habitats naturels - terrains de chasse et gîtes.

Impacts potentiels du projet sur les chiroptères

Le risque le plus important concerne le risque de Barotraumatisme et de collisions avec les éoliennes pour les populations locales de la Pipistrelle commune en période de mise-bas.

La réalisation du parc éolien entraînera également un risque de perte d'habitats faible à tendance modéré pour les chiroptères (travaux d'élagage de certaines lisières pour le renforcement des chemins d'accès).

Risques pour les chauves-souris du site d'étude et de ses abords

En hiver, les risques d'impacts du projet sur les chiroptères sont nuls.

En phase des transits printaniers ou automnaux, les risques d'impacts sont faibles ou très faible pour les chiroptères.

En période de mise-bas, les risques d'impacts par barotraumatisme ou par collisions avec les éoliennes concernent principalement la Pipistrelle commune en raison de sa présence sur l'ensemble des points d'écoute, bien que son activité soit localement faible au niveau des espaces ouverts où seront implantées les éoliennes (niveau d'impact jugé modéré). En période de mise-bas, le risque d'impact est faible pour la Pipistrelle de Nathusius et un risque d'impact très faible pour les autres populations recensées.

Le risque d'impact le plus important concerne la Pipistrelle commune lors de la période de mise-bas.

LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

Pour les mammifères hors chiroptères

La construction du parc éolien et son exploitation ne porteront nullement atteinte à l'état de conservation des populations locales de mammifères (hors Chiroptères).

Impact du projet sur les amphibiens

Le risque d'atteinte à l'état de conservation des populations locales d'amphibiens est faible.

Impact du projet sur les reptiles

Les risques d'impacts à l'égard des reptiles sont très faibles et concerneront éventuellement quelques dérangements pendant les travaux.

> *Des machines implantées à plus de 1200 m des habitations les plus proches.*

L'étude acoustique a été réalisée par VENATECH, bureau d'études spécialisé dans le domaine de l'acoustique environnementale. Elle figure en annexe de l'étude d'impact et une synthèse est présentée dans l'étude d'impact.

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.

Des mesures de bruit sur site ont dans un premier temps été effectuées auprès des zones sensibles, afin d'identifier les niveaux sonores actuels.

Dans un second temps, la simulation informatique a permis de modéliser les émissions sonores du projet. Elle est réalisée suivant la méthode prescrite dans la norme ISO9613-2.

Le calcul prend en compte les 10 machines du futur parc éolien.

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).

A partir des possibilités techniques, réglementaires et normatives disponibles, les travaux de l'étude acoustique ne montrent aucun dépassement de l'émergence réglementaire en période de jour mais un dépassement de l'émergence maximale autorisée pour la période nocturne.

Un mode optimisé avec un plan de bridage sera nécessaire pour se conformer à la réglementation en vigueur en période nocturne.

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

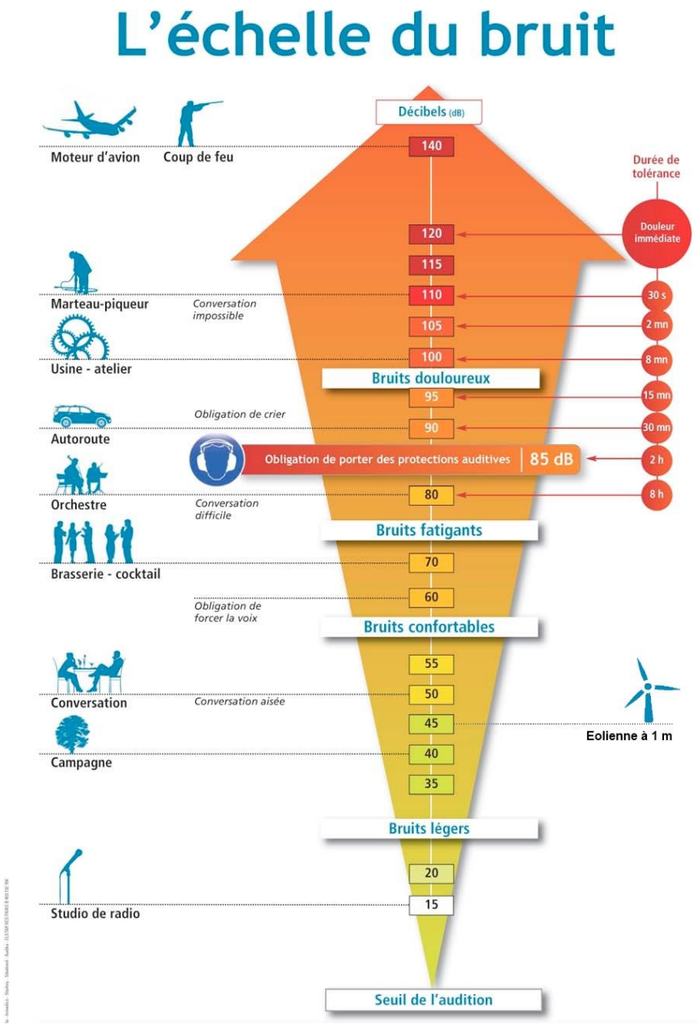


Figure 16 : Echelle de niveaux sonores usuels, en dB(A)

> *Les raisons du choix du parti d'implantation : la traduction « paysagère » du projet par la prise en compte de l'ensemble des enjeux et contraintes mis en évidence sur l'aire d'étude.*

A l'origine, ce projet a été motivé par une volonté de la Communauté de Communes communes du bassin de Bologne Vignory Froncles (CCBBVF) à vouloir valoriser leur territoire intercommunautaire en matière d'énergie renouvelable. Ce territoire se caractérise par l'absence de contraintes de sécurité fortes, la présence d'un gisement éolien suffisant et des possibilités de raccordement.

Le site du projet de parc éolien a été **identifié au terme d'une approche globale**. Celle-ci a été menée en amont sur l'intégralité du territoire intercommunautaire et consistait à localiser des zones potentielles d'accueil des éoliennes, afin de repérer, comparer et sélectionner les sites potentiels.

Le site d'études a été choisi en fonction des critères suivants :

- ⇨ les aspects techniques,
- ⇨ l'acceptation locale,
- ⇨ les enjeux environnementaux,
- ⇨ le paysage,
- ⇨ La compatibilité avec le Schéma Régional Eolien

Une zone d'implantation potentielle avait ainsi été définie. Le respect de ce périmètre pour le développement du projet des « Eoliennes des Limodores » est également un atout pour l'acceptation locale du projet puisque les élus communautaires ont approuvé le développement de l'éolien au sein de ce secteur.

Une optimisation de l'emplacement de chaque éolienne a ensuite été réalisée afin de déterminer l'implantation finale qui correspond au meilleur compromis pour le développement d'un projet éolien viable, bien accepté localement et minimisant les risques d'effets environnementaux induits.

Elle respecte notamment les préconisations des études portant sur les oiseaux et sur les chauves-souris à condition d'assurer les mesures réductrices et d'accompagnement présentées dans la synthèse des mesures dans l'étude d'impact et développées dans les études suscitées.

“ 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 D’EVITEMENT

Des mesures d’évitement ont été prises, au préalable, pour éviter un certain nombre d'impacts, avant même la rédaction de la présente étude.

Elles consistent, pour le paysage :

- ⇨ En une réflexion sur l’implantation des éoliennes pour le paysage,

Pour la faune et la flore :

- ⇨ A la réalisation d’un suivi de chantier, qui se destinera aussi à vérifier l’existence et l’utilisation d’un site d’accueil des déblais en excédent
- ⇨ A l’évitement tout risque de fuite des produits polluants (hydrocarbures, détergents...) dans le milieu naturel
- ⇨ A la gestion des abords des éoliennes et des sentiers d’accès avec des produits respectueux de l’environnement

Pour l’avifaune en particulier :

- ⇨ A l’éloignement du projet des « Eoliennes des Limodores » des autres parcs éoliens.
- ⇨ A l’implantation des éoliennes en dehors des couloirs principaux de migration de l’avifaune en Champagne-Ardenne
- ⇨ A l’implantation des éoliennes en dehors des principaux territoires de reproduction du Bruant jaune, de la Fauvette grisette et de la Linotte mélodieuse
- ⇨ A l’implantation des éoliennes en dehors des secteurs boisés
- ⇨ A l’optimisation des implantations des éoliennes (inter-distance entre les machines)

Pour les chiroptères en particulier :

- ⇨ A l’éloignement du projet des « Eoliennes des Limodores » des autres parcs éoliens
- ⇨ A l’éloignement des éoliennes d’au moins 200 mètres des lisières boisées
- ⇨ A la préservation des haies et des lisières présentes dans l’aire d’étude rapprochée
- ⇨ Au choix d’un type d’éolienne dont la hauteur sol-pale permet d’éviter le balayage des pales dans les zones d’activité chiroptérologique supérieure
- ⇨ A l’implantation des éoliennes en dehors des secteurs boisés, et ainsi éviter tout défrichement

MESURES DE REDUCTION

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.

Elles consistent, pour le paysage :

- ⇨ A un choix de site qui réduit les visibilités de plateau à plateau, depuis les axes routiers, la Côte de Meuse et les effets cumulés
- ⇨ A un choix de revêtement des pistes d’accès et aires de grutage
- ⇨ A un choix du revêtement des postes de livraison-

Pour l’avifaune:

- ⇨ A l’optimisation de la date de démarrage des travaux afin de limiter au maximum les perturbations durant les périodes de nidification
- ⇨ A la mise en place d’un suivi ornithologique de chantier
- ⇨ Au maintien d’une végétation rase au niveau des plateformes des éoliennes
- ⇨ Mise en place d’un système vidéo équipé d’un logiciel d’analyse en temps réel des déplacements d’oiseaux à proximité des éoliennes E1 à E6. La détection du Milan royal sur une trajectoire croisant le parc déclenche l’arrêt des machines ou l’effarouchement de l’oiseau.
- ⇨ Arrêt des éoliennes E1 à E6 pendant la période de reproduction du Milan royal (de la ponte aux premiers vols des juvéniles), soit du 15 mars au 31 juillet

Pour les chiroptères en particulier :

- ⇨ Au maintien d’une végétation rase au niveau des plateformes des éoliennes
- ⇨ A la mise en place de grilles d’aération anti-intrusion sur les aérogénérateurs
- ⇨ A l’évitement de l’éclairage automatique des portes d’accès aux éoliennes
- ⇨ Au recensement et au balisage de gîtes arboricoles

MESURES D’ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d’accompagnement et les mesures compensatoires sont résumées dans le tableau ci-après. Le coût prévisionnel de chaque mesure est également indiqué.

		Mesures d'accompagnement et/ou compensatoires proposées				
Thèmes	**Mesure**	**Détails de la mesure**	**Longueur (m) ou surface (m²)**	**Coûts (€/ml HT ou €/m² HT) ou coût fixe**	**Coût entretien (€ HT)**	**Coût total**
Paysage et patrimoine naturel	Bourse aux arbres fruitiers et aux plantes vivaces	Projet végétal collaboratif avec les habitants du village de Rochefort-sur-la-Côte		10 000 € HT		10 000 € HT
	Concours à l'entretien du château de Briaucourt	Bon d'achat de travaux ou d'opération d'entretien		10 000 € HT		10 000 € HT
	Valorisation du sentier néolithique de Fort Bévaux	Aménagements de mise en valeur et de confort de ce circuit (signalétique, bancs, petit abri...).		1 000 euros HT /éolienne construite		10 000 € HT
	Réalisation d'un suivi de mortalité					34 600 € HT
	Suivi des comportements de l'avifaune					16 200 € HT
	Suivi des comportements des chiroptères					6 750 € HT
	Programme annuel de suivi des populations régionales hivernantes et nicheuses du Milan royal					Environ 3 000 € HT
	Mise en place d'un système de régulation des éoliennes					60 000 € HT
	Maintien d'une végétation rase au niveau des plateformes des éoliennes					Environ 530 €/an HT
Acoustique	**Suivis acoustique du site après mise en fonctionnement**	-	-			9 000,00 € HT
Total estimé (HT)	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**Environ 361 300 € HT**

Tableau 2 : Mesures d'accompagnement et/ou compensatoires proposées pour le projet

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

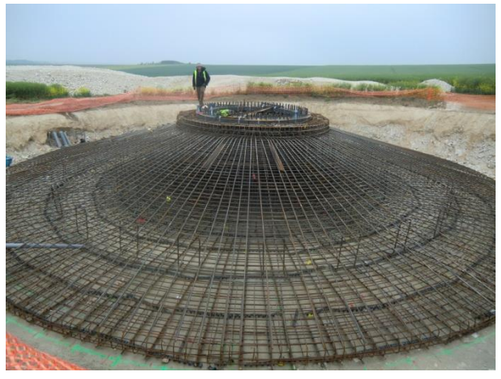
Dans l’hypothèse de l’obtention de l’autorisation administrative en 2017, l’installation du parc éolien pourrait intervenir début 2018 pour être opérationnel en 2019.

La construction du parc éolien durera environ 6 à 9 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.

En fin de vie, les éoliennes seront démontées, les chemins retirés, la partie supérieure des massifs de fondations retirée jusqu’à 1 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 enlevés dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.

Le coût de ce démantèlement sera assuré par des garanties financières apportées par le maître d’ouvrage dès la mise en service du parc, conformément à l’article L.553-3 du Code de l’Environnement.



Excavation et préparation de l’armature

Coulage du béton

Béton terminé

Fondation terminée

Maintenance du parc éolien.

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 réalisée 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 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 de collision.

Le balisage mis en place répondra aux dispositions de l'arrêté du 13 novembre 2011, 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.

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. L'ensemble des déchets sera traité et recyclé dans les filières correspondantes.

5 - CONCLUSION

PRESENTATION

Le **projet «** Eoliennes des Limodores » est composé de 10 aérogénérateurs d'une puissance nominale de 2,0 MW chacun. Il est développé sur le territoire des d'Andelot-Blancheville, Rochefort-sur-la-Côte, Bologne et Viéville dans le département de la Haute-Marne, par la société H2air, développeur éolien.

LES ENJEUX DE L'ENERGIE EOLIENNE

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 deux 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), enjeux de sécurité.

PRODUCTION ELECTRIQUE

Le projet « Eoliennes des Limodores » 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 en projet est estimée à 50,00GWh/an. L'électricité produite par ce parc éolien permettra de couvrir la consommation propre (usages domestiques) d'environ 12 500 foyers hors chauffage. Les éoliennes seront raccordées en souterrain et l'électricité produite sera évacuée sur le réseau.

Les éoliennes retenues ont été choisies pour l'adéquation entre leurs caractéristiques techniques et les conditions d'accueil offertes par le site étudié. Il s'agit des éoliennes type VESTAS V110 ayant une hauteur totale hors tout, pale à la verticale, de 150 m respectivement.

PROCEDURE REGLEMENTAIRE

L'implantation d'un parc éolien est soumise à autorisation préfectorale nécessitant la réalisation d'un Dossier de Demande d'Autorisation Unique constitué notamment d'un dossier d'architecte, d'une étude d'impact sur l'environnement et la santé et d'une étude de dangers.

Les études ont été menées sur 4 périmètres distincts :

1- l'aire d'étude lointaine (rayon de 20 km : vaste secteur sur lequel a été mené notamment l'étude paysagère),

2- l'aire d'étude intermédiaire (zone de composition paysagère, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet),

3- l'aire d'études rapprochée ou zone d'implantation potentielle (secteur sur lequel ont été menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique)

4- l'aire d'étude immédiate (parcelles sur lesquelles seront implantés les aérogénérateurs).

PROJET COMPATIBLE AVEC LES ENJEUX ET USAGES DU TERRITOIRE

Le projet « Eoliennes des Limodores », 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.

L'éolienne la plus proche est éloignée d'au moins 1200 m par rapport aux habitations, regroupées au sein des bourgs et hameaux.

De plus, dans sa finalité (après mises en place des mesures d'évitement, de réduction d'impact et de compensation), le projet éolien est considéré comme compatible avec le milieu naturel notamment avec les territoires de vie (chasse, migration, gîte) des espèces sensibles d'oiseaux et de chauves-souris.

INTEGRATION PAYSAGERE

L'impact visuel du parc éolien sur son environnement immédiat, proche ou lointain varie selon les points d'observation. La végétation et le relief masquent ponctuellement, partiellement ou complètement les éoliennes aux différents niveaux de périmètres étudiés.

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…).

IMPACTS SUR LE PATRIMOINE

Le projet n'a quasiment aucun impact sur les éléments patrimoniaux, dont l'ancienne abbaye de Septfontaines. Seule une fenêtre restreinte de covisibilité latérale et peu prégnante (impact "Faible") a été constatée à Briaucourt, avec le château. Le reste du projet dispose d'un impact "Nul" sur le patrimoine.

> *“ Un projet qui respecte l'objectif initial de « moindre impact » et garantit un bilan environnemental « positif ». ”*

Le projet de parc « Eoliennes des Limodores » :

- ⇨ se place dans un **contexte environnemental favorable** (secteur agricole, gisement éolien) ;
- ⇨ intègre les **contraintes locales** mises en évidence dans l'étude d'impact (bruit, oiseaux, chauves-souris, servitudes) ;
- ⇨ privilégie une **implantation raisonnée** des machines en terme d'impact visuel (choix du moindre impact par rapport au paysage et au contexte humain) ;
- ⇨ 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) ;
- ⇨ sera une **ressource bénéfique** pour la collectivité (taxes locales, développement durable).

Ainsi, aucune considération d'ordre écologique, paysager ou humain ne s'oppose à la réalisation du parc éolien « Eoliennes des Limodores ». Le bilan global du projet éolien est donc positif.