

**RESUME NON TECHNIQUE**  
**Etude d'impact sur l'Environnement**

Parc éolien  
**EOLIENNES DU TREFLE**  
Novembre 2016

Communes de Berteaucourt-lès-Thennes et Thézy-Glimont  
Département de la Somme



**H2air**  
29, rue des 3 Cailloux  
80000 AMIENS  
[www.h2air.fr](http://www.h2air.fr)



**ALISE Environnement**  
102, rue du Bois Tison  
76160 St JACQUES/DARNETAL  
[www.alise-environnement.fr](http://www.alise-environnement.fr)





**La conception du projet a été réalisée par :**

**H2air SAS**

29 rue des 3 Cailloux, 80 000 AMIENS

Intervenants : Philippe GAUQUELIN et Daniel VOJNITS

**L'étude d'impact sur l'environnement a été réalisée par le bureau d'études :**

**ALISE Environnement**

102, rue du Bois Tison, 76160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL

Intervenants : Thierry TRIQUET, Laureline CHABRAN

**Le dossier administratif et l'étude de dangers ont été réalisés par le bureau d'études :**

**ALISE Environnement**

102, rue du Bois Tison, 76160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL

Intervenant : Thierry TRIQUET

**L'étude paysagère a été réalisée par le cabinet de paysagistes :**

**KJM Conseil Environnement**

18, rue Quentin, 21000 DIJON

Intervenants : Philip WINKELMEIER

**L'étude faune-flore-habitats, l'évaluation des incidences Natura 2000, l'étude avifaune ont été réalisées par le bureau d'études :**

**ALISE Environnement**

102 rue du bois tison, 76160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL

Intervenants : Mathilde CHERON, Nicolas NOEL, Vatsana SOUANNAVONG

**L'étude chiroptérologique a été réalisée par le bureau d'études :**

**KJM Conseil Environnement**

18, rue Quentin, 21000 DIJON

Intervenants : Volker KELM

**L'étude acoustique a été réalisée par le bureau d'études :**

**ECHOPSY**

16, chemin du Haut Mesnil 76600 MESNIL-FOLLEMPRISE

Intervenant : Florent BRUNEAU

**Les plans d'architecture ont été réalisés par :**

**OZAS**

35, rue des Majots 80000 AMIENS

Intervenant : Mathieu ROSE

**En concertation avec :**

La commune de Thézy-Glimont

La communauté d'agglomération Amiens Métropole

La DREAL, la DDCSPP, la DDTM, l'ARS, le SDAP, la DRAC

## SOMMAIRE

1 - LOCALISATION DU PROJET .....	8
2 - PRESENTATION DES ACTEURS .....	9
3 - L'ENERGIE EOLIENNE .....	10
4 - PRESENTATION DU PROJET ET DES ENJEUX.....	13
5 - CONCLUSION .....	34



## 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 du Trèfle » a été développé par H<sub>2</sub>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 **6 éoliennes de 3,3 MW sur la commune de Thézy-Glimont dans le département de la Somme**. La puissance totale du parc éolien sera de **19,8 MW**.

La production annuelle du parc éolien en projet est estimée à **50 000 MWh** soit la consommation de plus de **19 800 foyers (hors chauffage)**. Cela permettra d'éviter l'émission d'au moins **11 000 tonnes de CO<sub>2</sub>** 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 **220 g de CO<sub>2</sub> / 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<sub>2</sub>air.

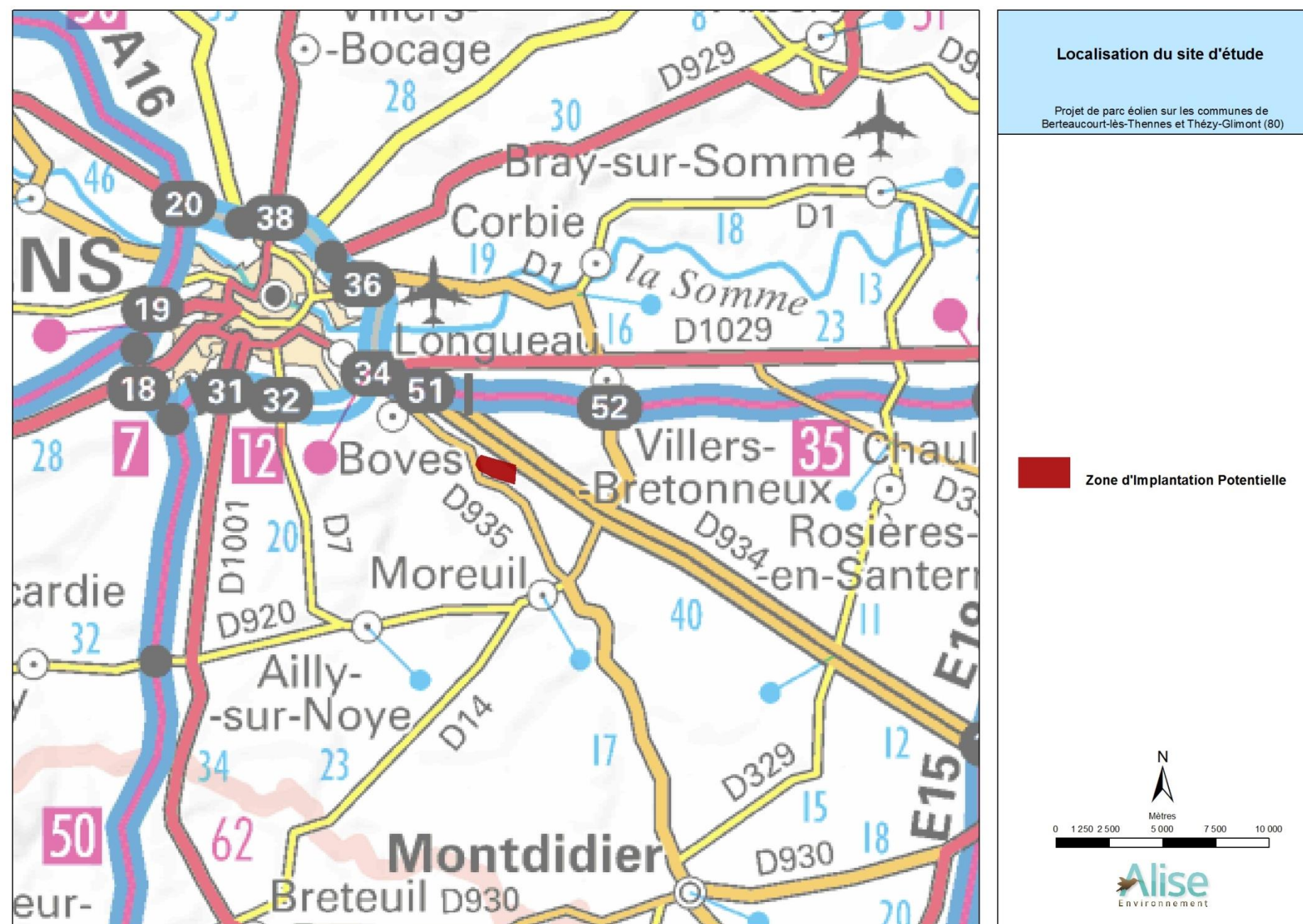


Figure 1 : Localisation de la zone du projet



## 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 du Trèfle »**, 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.

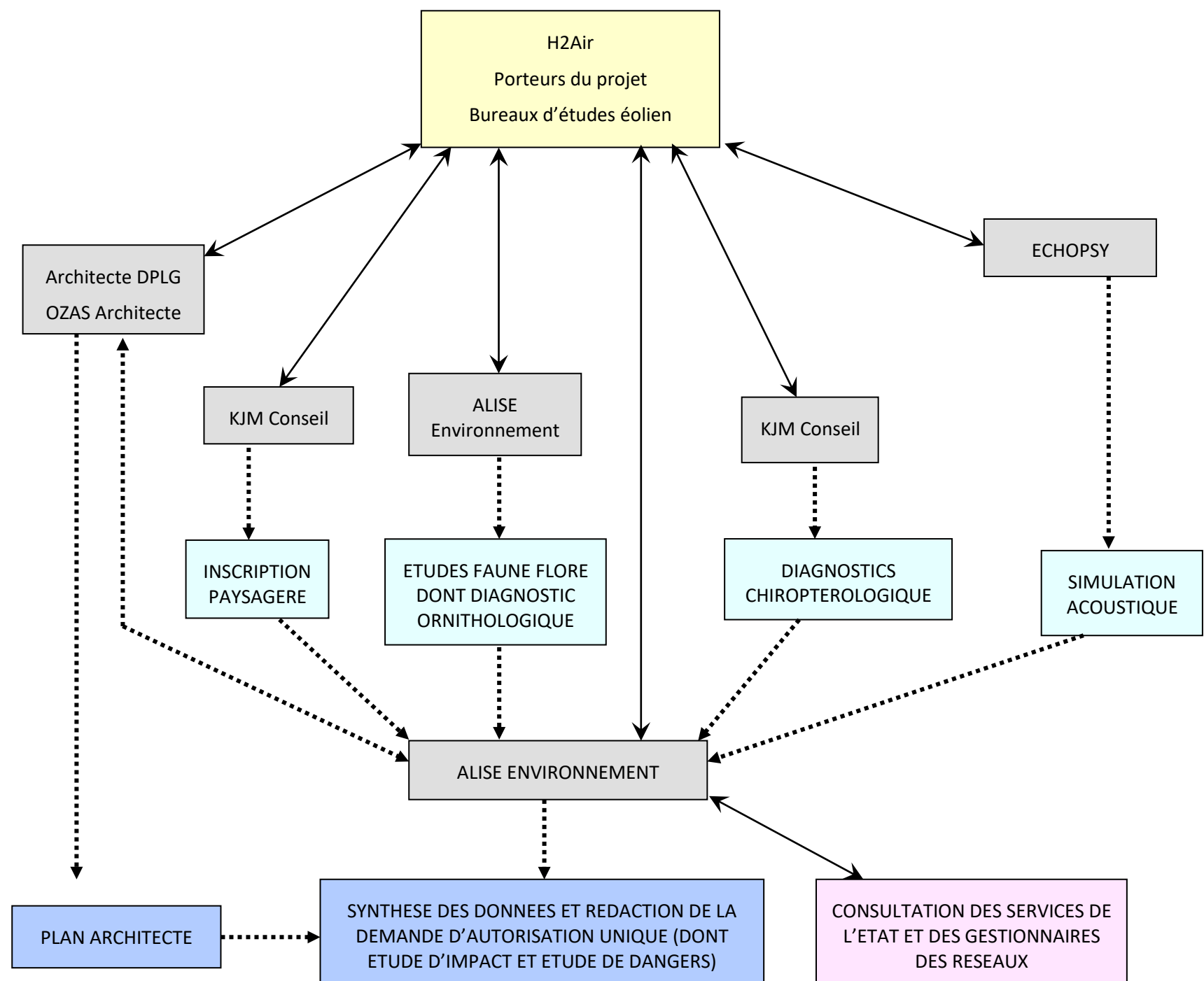


Figure 2 : Organigramme des intervenants pour l'étude d'impact et les dossiers de demande de permis de construire



### 3 - L'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). 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'INDEPENDANCE ÉNERGETIQUE

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 de Thézy-Glimont seront 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. „*

## L'ÉOLIENNE

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 Thézy-Glimont seront issues des technologies les plus récentes.

**Le projet prévoit l'installation de 6 éoliennes de 150 m composées d'une nacelle au sommet d'un mât tubulaire conique en acier de 91,5 m de hauteur et équipée d'un rotor à 3 pales de 117 m de diamètre.**

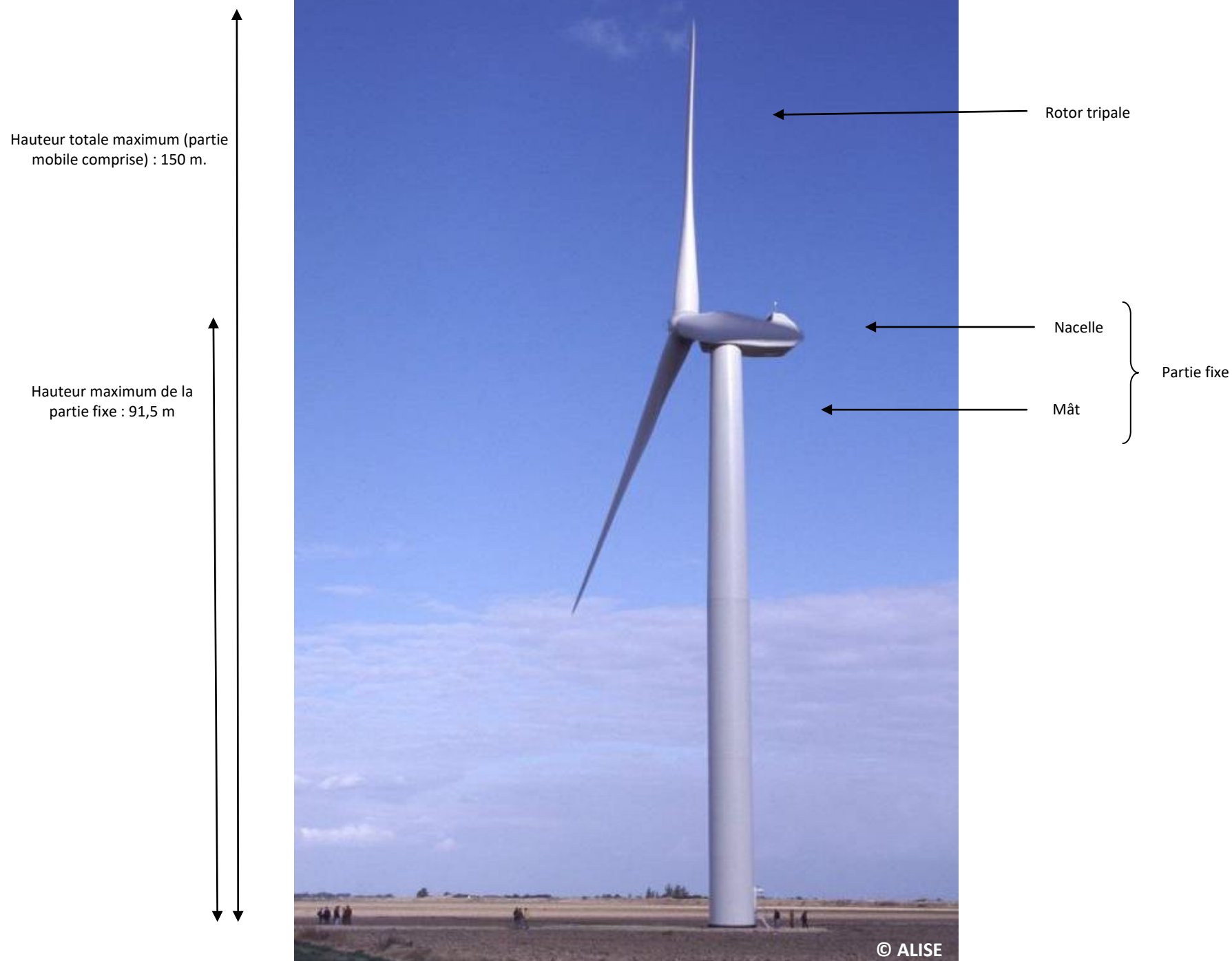


Figure 4 : Vue générale d'une éolienne



## 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.

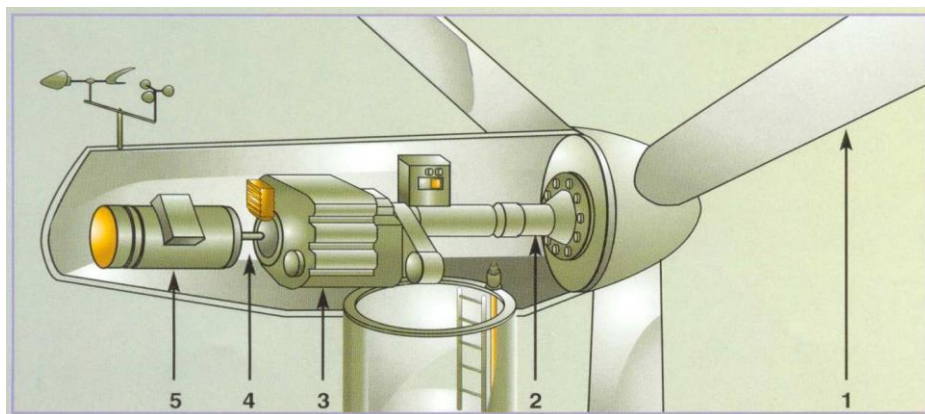


Figure 5 : Principe de fonctionnement d'une éolienne

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 RESEAUX

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.

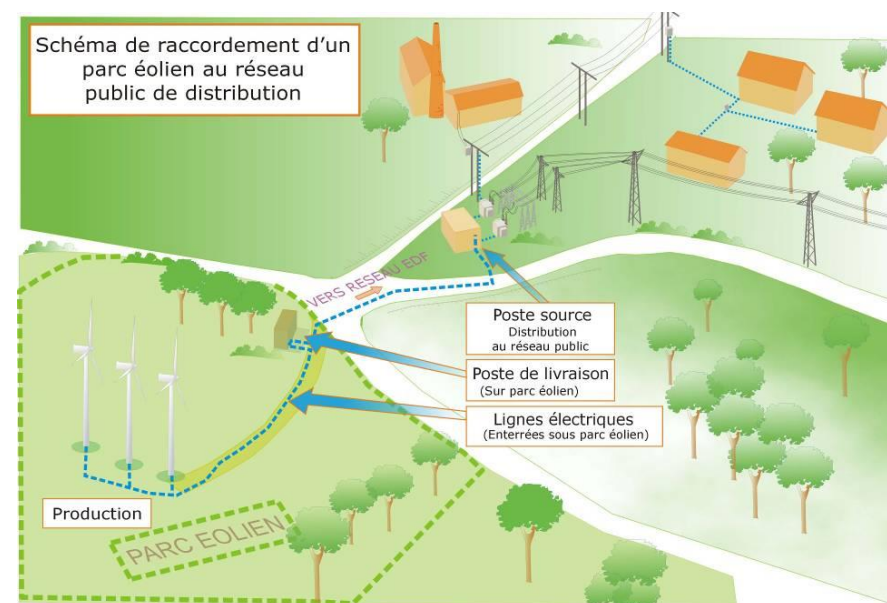


Figure 6 : Composants du parc éolien

Source : ADEME



*Le Schéma Régional Eolien de la région Picardie 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 maîtrisé de cette forme d'énergie renouvelable.

Le Schéma Régional Climat Air Energie (S.R.C.A.E.) de Picardie est entré en vigueur le 30 juin 2012 suite à l'arrêté du préfet de région du 14 juin 2012.

Le S.R.E. identifie les parties de territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne compte tenu d'une part du potentiel éolien et d'autre part des servitudes, des règles de protection des espaces et du patrimoine naturels et des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales.

La zone d'implantation potentielle se situe à l'ouest du périmètre Est-Somme dans une zone favorable à l'éolien sous conditions, en prolongement du pôle structurant n°3 autour de la vallée de l'Avre.

**D'après le Schéma Régional Eolien, la zone d'étude du projet « Eoliennes du Trèfle » se trouve dans une zone favorable à l'éolien sous conditions.**





## 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 la commune de Thézy-Glimont. L'altitude des terrains concernés par la zone d'implantation potentielle est comprise entre + 65 m et + 105 m N.G.F.

La puissance nominale de chaque aérogénérateur sera de 3,3 MW. La puissance totale installée du parc éolien sera de **19,8 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 menée notamment l'étude paysagère),
- 2- l'aire d'étude intermédiaire (rayon de 5 km, concerne les communes limitrophes à la zone d'implantation potentielle),
- 3- l'aire d'études rapprochée ou zone d'implantation potentielle (secteur sur lequel on a été menée notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique)
- 4- l'aire d'étude immédiate (parcelles sur lesquelles seront implantés les aérogénérateurs).

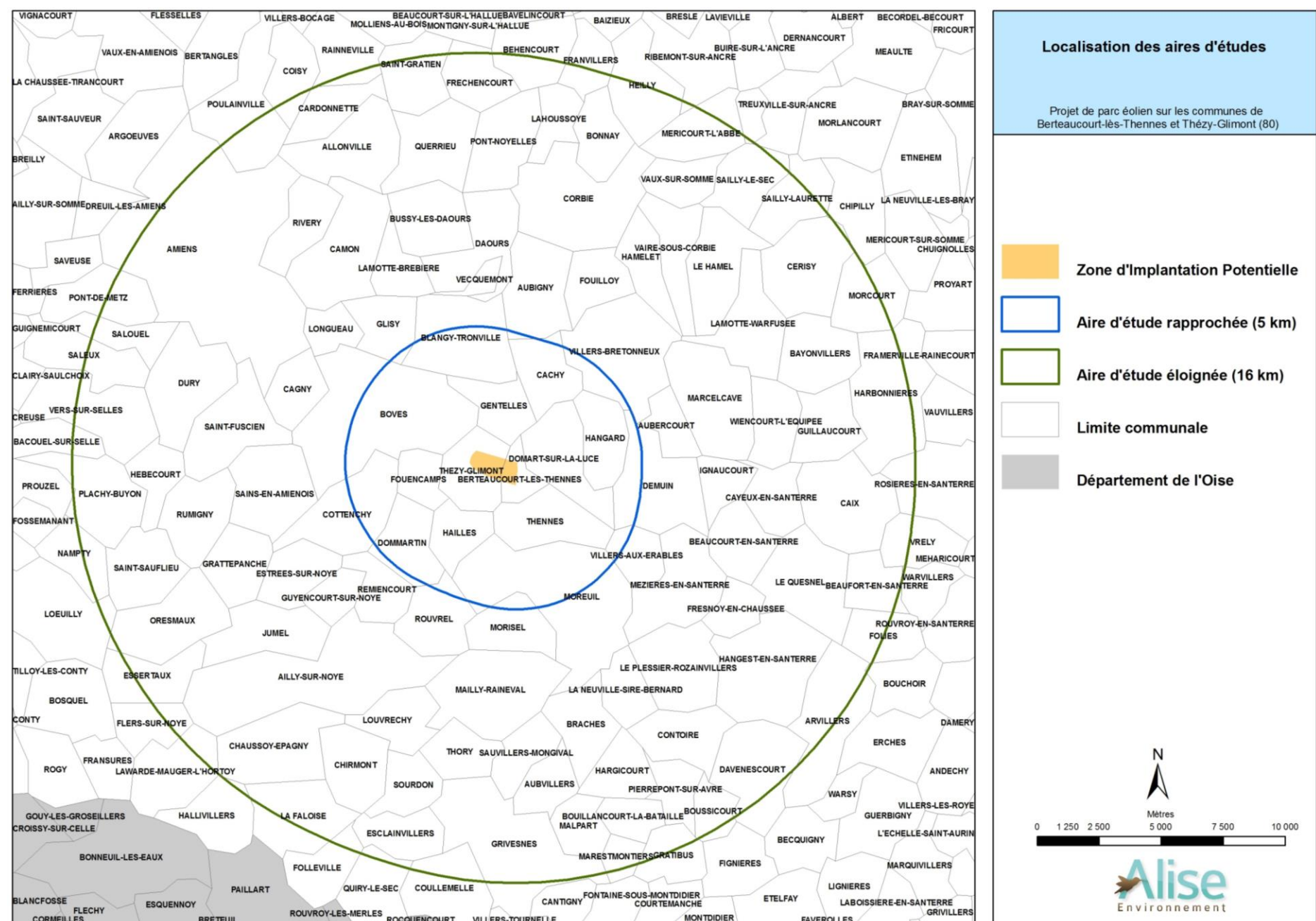


Figure 7 : Localisation des aires d'études



“

*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 500 m,
- ⇒ géologie favorable,
- ⇒ absence de cours d'eau permanent ou temporaire,
- ⇒ pas de risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou par remontée de nappe. Le risque de ruissellement est faible,
- ⇒ classement en zone de sismicité 1 (très faible),
- ⇒ pas de risque d'incendie,
- ⇒ pas de servitudes radioélectriques, de servitudes liées aux canalisations de gaz et d'hydrocarbures, de servitudes relatives aux chemins de fer, de servitudes de protection de captages,
- ⇒ éloignement de plus de 20 km de tout radar de Météo-France,
- ⇒ pas de servitude aéronautique de l'Aviation Civile ou de l'Armée de l'air,
- ⇒ 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 ligne électrique gérée par la SICAE de la Somme et du Cambrasis,
- ⇒ prise en compte d'une servitude téléphonique,
- ⇒ prise en compte de la présence d'une activité de ball-trap à proximité,
- ⇒ 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 ainsi que la municipalité de Thézy-Glimont.

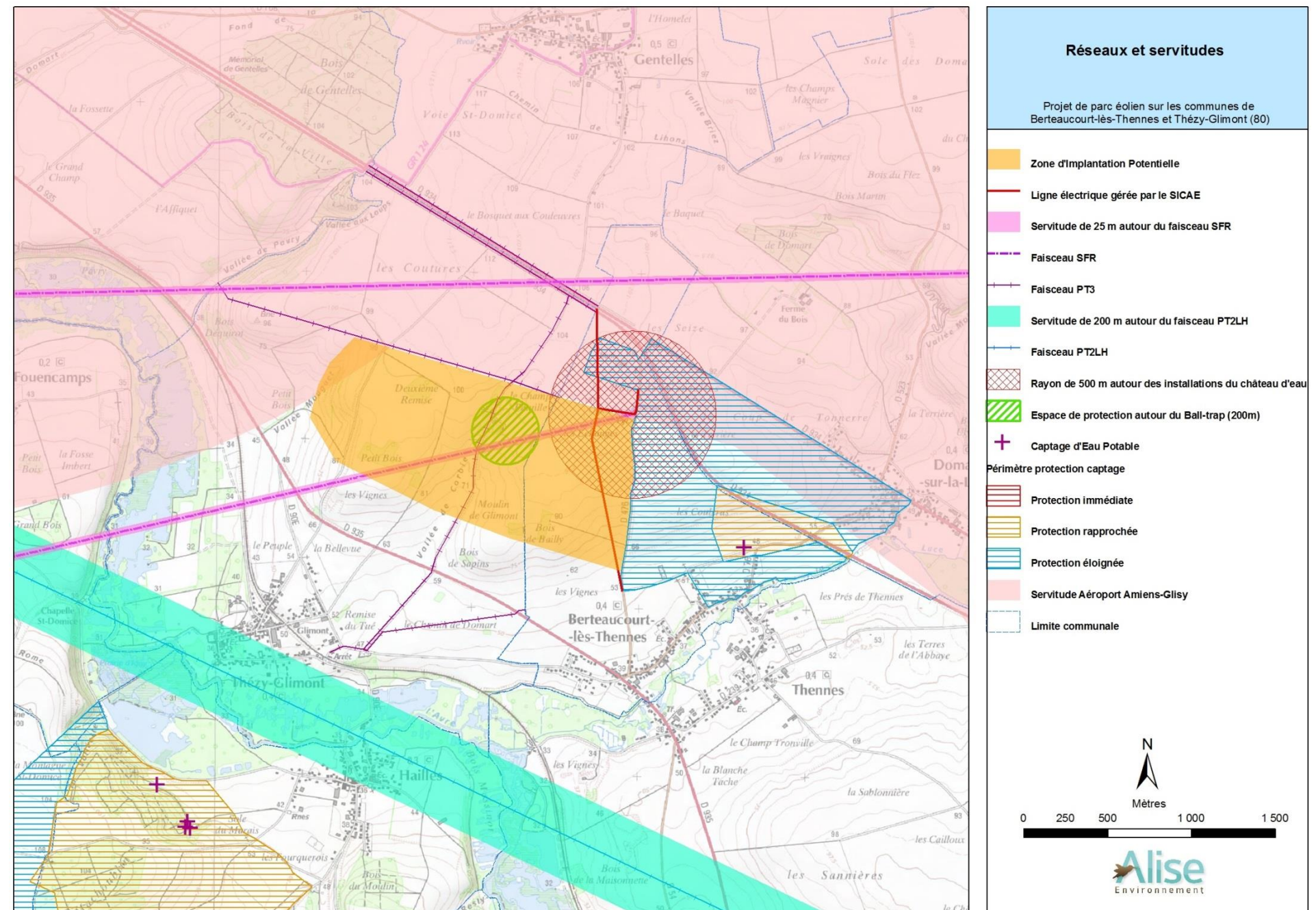


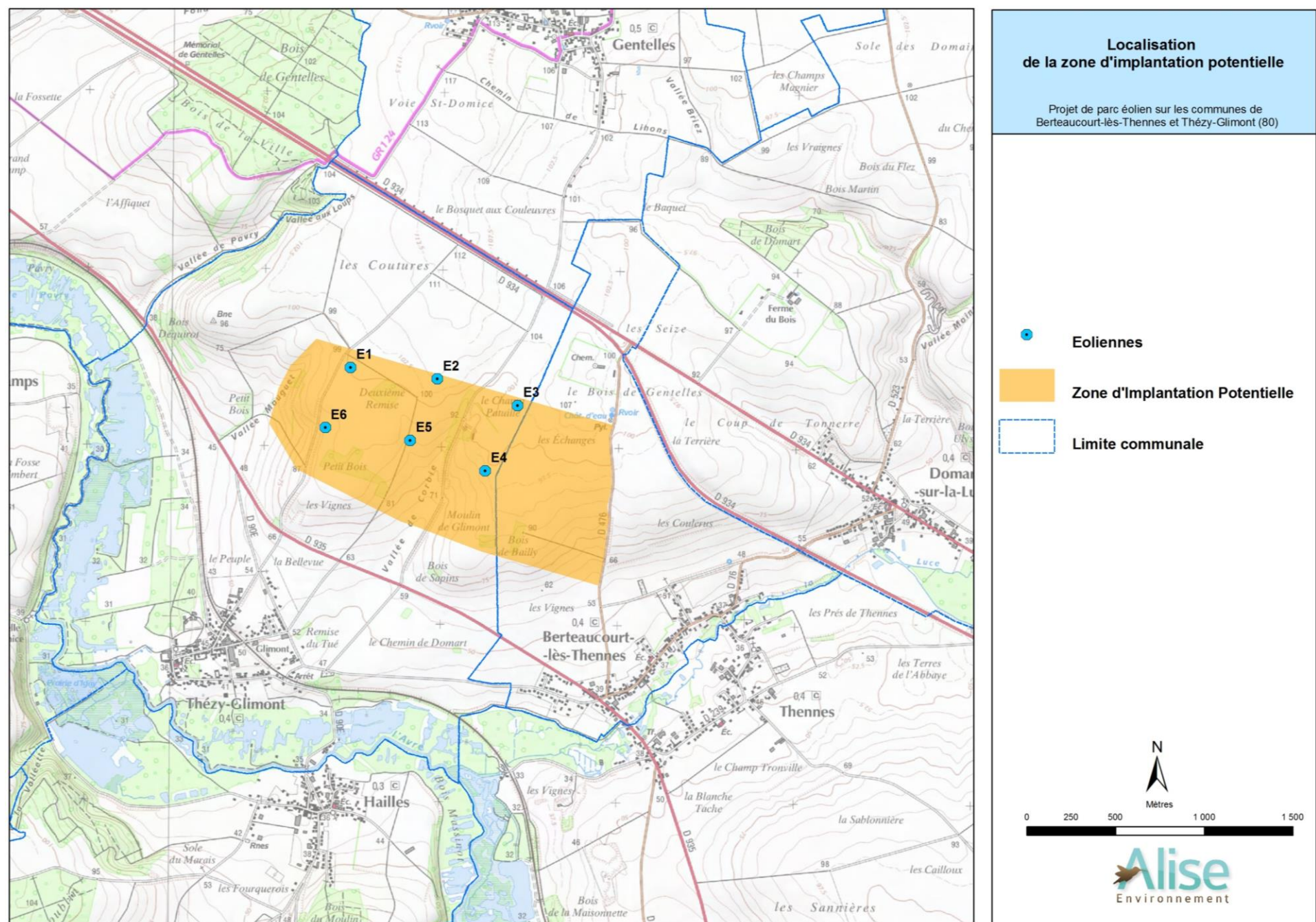
Figure 8 : Synthèse des contraintes et servitudes sur la zone d'implantation potentielle



L'emplacement prévu des éoliennes est le suivant :

**Tableau 1 : Coordonnées géographiques des éoliennes**

Eolienne	Coordonnées						Altitude (en m NGF)	
	Lambert 93		Lambert II étendu		WGS 84		Pied de l'éolienne	Bout de pale
	X	Y	X	Y	X	Y		
E1	659723	6969998	607502	2536780	2°26'26,30"	49°49'39,10"	100 m	250 m
E2	660211	6969936	607992	2536722	2°26'50,71"	49°49'37,21"	105 m	255 m
E3	660661	6969794	608443	2536584	2°27'13,26"	49°49'32,72"	103 m	253 m
E4	660478	6969420	608262	2536207	2°27'04,24"	49°49'20,58"	97 m	247 m
E5	660056	6969596	607840	2536381	2°26'43,10"	49°49'26,17"	90 m	240 m
E6	659582	6969674	607365	2536455	2°26'19,36"	49°49'28,59"	90 m	240 m
PDL1	660235	6969928	608016	2536714	2°26'51,92"	49°49'36,95"	105 m	-
PDL2	660061	6969568	607845	2536353	2°26'43,34"	49°49'25,27"	90 m	-



**Figure 9 : Localisation des éoliennes**

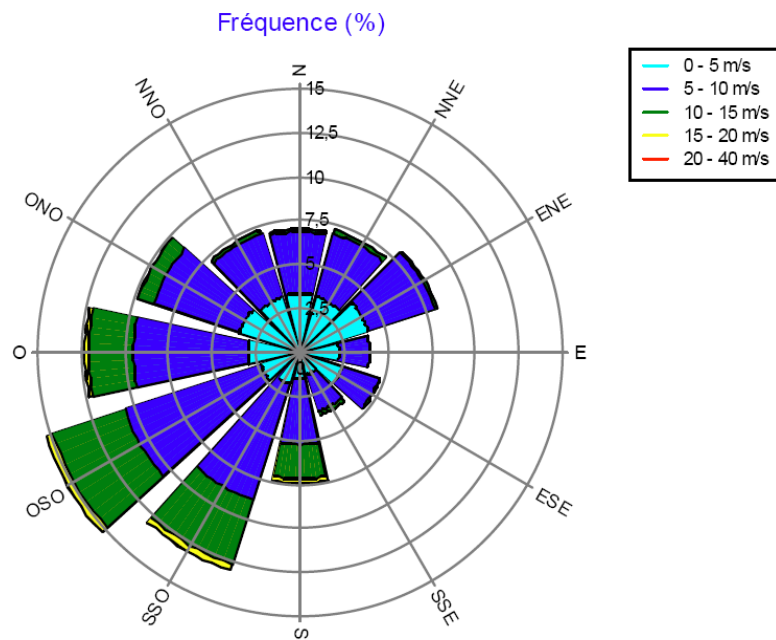


“

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

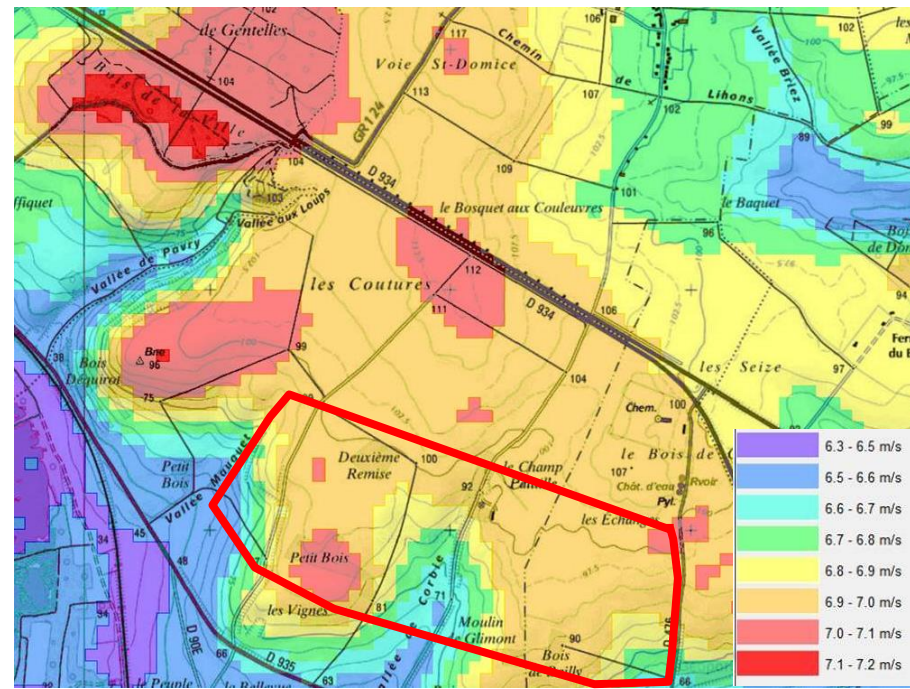
Une étude du potentiel éolien du site a été réalisée par la société H<sub>2</sub>air. L'étude du gisement éolien établie sur ce site a confirmé l'intérêt du secteur pour l'implantation d'un parc éolien.

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 10 : Rose des vents dans le secteur d'étude**

Source : H2air



**Figure 11 : Carte des vents**

Source : H2air

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

Ainsi, pour le projet « Eoliennes du Trèfle », la production annuelle est estimée à 50 000 MWh/an soit la consommation de plus de 19 800 foyers (hors chauffage).

Cela permettra d'éviter le rejet dans l'atmosphère d'au moins 11 000 tonnes de CO<sub>2</sub> par an.

La carte des vents issue de cette étude présente les vitesses de vent au niveau de la zone d'implantation potentielle. A partir de celle-ci, les modélisations prévoient un fonctionnement en pleine charge prévisionnel de 3 200 heures par an.

On observe sur la carte des vents un maximum de 7,1 m/s à l'ouest de la Z.I.P., et une vitesse de vent de 6,9 m/s sur environ 70% de la superficie du périmètre. Seul la vallée de Corbie présente des vitesses de vents moindres, descendant jusqu'à 6,6 m/s.



“

*Des possibilités de raccordement. „*

Les éoliennes seront reliées à 2 postes électriques de livraison qui fourniront l'électricité à un poste source par un câble électrique souterrain qui empruntera au maximum le domaine public et ne traversera pas de zone naturelle protégée, d'espace remarquable sur le plan écologique, ni de zone boisée.

Le projet « Eoliennes du Trèfle » sera raccordé au poste source de Glisy qui se trouve à environ 7 km à vol d'oiseau.

Les gestionnaires du réseau électrique (ErDF, RTE) devront juger de la capacité d'accueil de ces deux postes afin de raccorder le parc éolien.

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



Figure 12 : Cheminement du raccordement électrique inter-éoliennes pressenti



*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 KJM Conseil. 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.

## ETAT INITIAL

Le site éolien à l'étude se situe dans le département de la Somme, à proximité de la ville d'Amiens, sur le territoire des communes Thézy-Glimont et Berteaucourt-lès-Thennes.

Implantées sur le **plateau agricole du Santerre**, les machines à l'étude profiteront d'un espace très largement ouvert et venté dans un site de grande échelle, éloigné des habitations et sans aucune contrainte technique majeure.

Dans ce volet paysager, des **aires d'étude à différentes échelles** ont été définies autour du projet, afin d'analyser les différents paysages concernés. Ainsi, le paysage a été étudié à l'échelle du **périmètre éloigné** (15 kilomètres environ), avec la description des grandes unités paysagères présentes sur ce territoire :

- ⇒ Les paysages de plateau
- ⇒ Les paysages de vallées

A l'échelle du **périmètre intermédiaire** (huit kilomètres), trois identités paysagères fortes ont été révélées sur ce territoire :

- ⇒ les plateaux agricoles,
- ⇒ la vallée de la Haute-Somme,
- ⇒ la Noye, l'Avre, la Luce et leurs vallées.

A l'échelle des **périmètres rapproché** (3 kilomètres environ) et **immédiat**, le paysage d'openfield de plateau agricole légèrement ondulé où prend place la zone d'implantation projetée est bien apte à accueillir un projet éolien, en terme d'échelle de paysage et de sensibilité. Le volet paysager analyse ce territoire proche du projet, afin que l'impact de la présence des éoliennes soit anticipé de manière juste. C'est en effet dans cette aire rapprochée que les éoliennes prendront place dans les perceptions quotidiennes des habitants.

En ce qui concerne le **patrimoine** présent dans le périmètre d'étude, il est à noter qu'aucun monument historique protégé ne se trouve dans le périmètre rapproché de l'étude. Le patrimoine situé dans le périmètre d'étude comprend principalement : d'une part des églises et édifices religieux et des châteaux, plutôt concentrés dans les vallées, et d'autre part le patrimoine militaire lié à la mémoire de la Première Guerre mondiale représenté par le monument national australien à Villers-Bretonneux.

## CHOIX DU PROJET

**Trois variantes du parc éolien** ont été élaborées, en tenant compte des résultats de l'étude de l'état initial du paysage et du patrimoine, ainsi que des contraintes d'implantation liées à la réglementation et au foncier.

Ces trois variantes ont été confrontées à l'aide des outils des plans d'implantation et des photomontages. La comparaison de ces documents a permis de choisir la variante d'implantation la plus favorable au regard des impacts attendus sur le paysage et le patrimoine.

## IMPACT PAYSAGERS

La troisième étape du volet paysager a consisté en l'**analyse des impacts** du projet. Cette analyse s'est faite à l'aide de différents outils, d'une part des cartes des zones d'influence visuelle du projet (ZIV), et d'autre part des coupes-élévations et des photomontages, choisis en fonction de la connaissance du paysage et du patrimoine acquise précédemment. L'étude a à aussi été menée à l'échelle des grands périmètres d'étude prédéfinis : éloigné, intermédiaire, rapproché et immédiat.

L'étude des impacts du projet « Éoliennes du Trèfle » a permis d'établir que **ce projet est compatible avec le paysage** dans lequel il s'inscrit, aux différentes échelles de territoires dans lesquelles sa présence sera perceptible.

À l'échelle du **périmètre éloigné** (de huit à quinze kilomètres autour de du projet), les documents réalisés ont montré que lorsque le projet est visible, sa compacité est un atout et le rend discret et ponctuel au sein des unités composantes le grand paysage.

Dans le **périmètre d'étude intermédiaire**, il a été vu que les parties les plus riches et fragiles du territoire en termes de paysage ou de patrimoine étaient souvent protégées de l'influence visuelle du projet par le relief (versants des vallées et ondulations du plateau) ou les structures boisées. Les impacts existants sur les structures paysagères se sont révélés modérés et acceptables.

Au cœur du **périmètre d'étude rapproché**, la présence des éoliennes est évidente dans les zones de plateau agricole ouvert.

Le paysage des **vallées de l'Avre et de la Luce** sont cependant soustraits à leur influence visuelle grâce aux masques créés par le relief dépressionnaire et la végétation. Si les éoliennes restent largement cachées par le bâti et les éléments bocagers à l'intérieur des villages et par le relief dans des vallées, elles se signalent aux habitants lors de leurs trajets habituels. Les

**photomontages** ont donc privilégié les points de vue situés aux franges des villages les plus proches, et sur les principaux axes qui les relient. Ils ont montré que ce sont les **habitants de villages** de Thézy-Glimont, Berteaucourt-lès-Thennes, Thennes, Gentelles, Cachy, Hailles et Fouencamps qui seront le plus soumis à l'impact du projet éolien.

Enfin, dans le **périmètre immédiat** du parc éolien, un travail minutieux sur l'intégration paysagère du projet permet d'observer des impacts maîtrisés, et de garantir le respect du site d'implantation.

Les **parcs existants ou accordés** ont été également pris en compte et l'on pourrait estimer que l'impact visuel de la production d'énergie éolienne sur ce territoire est déjà important.

Dans les différents périmètres étudiés, l'analyse a montré que des intervisibilités avec d'autres parcs éoliens étaient inévitables. Cependant, les parcs éoliens sont assez éloignés entre eux, afin de laisser des espaces de respiration et d'éviter toute saturation visuelle.

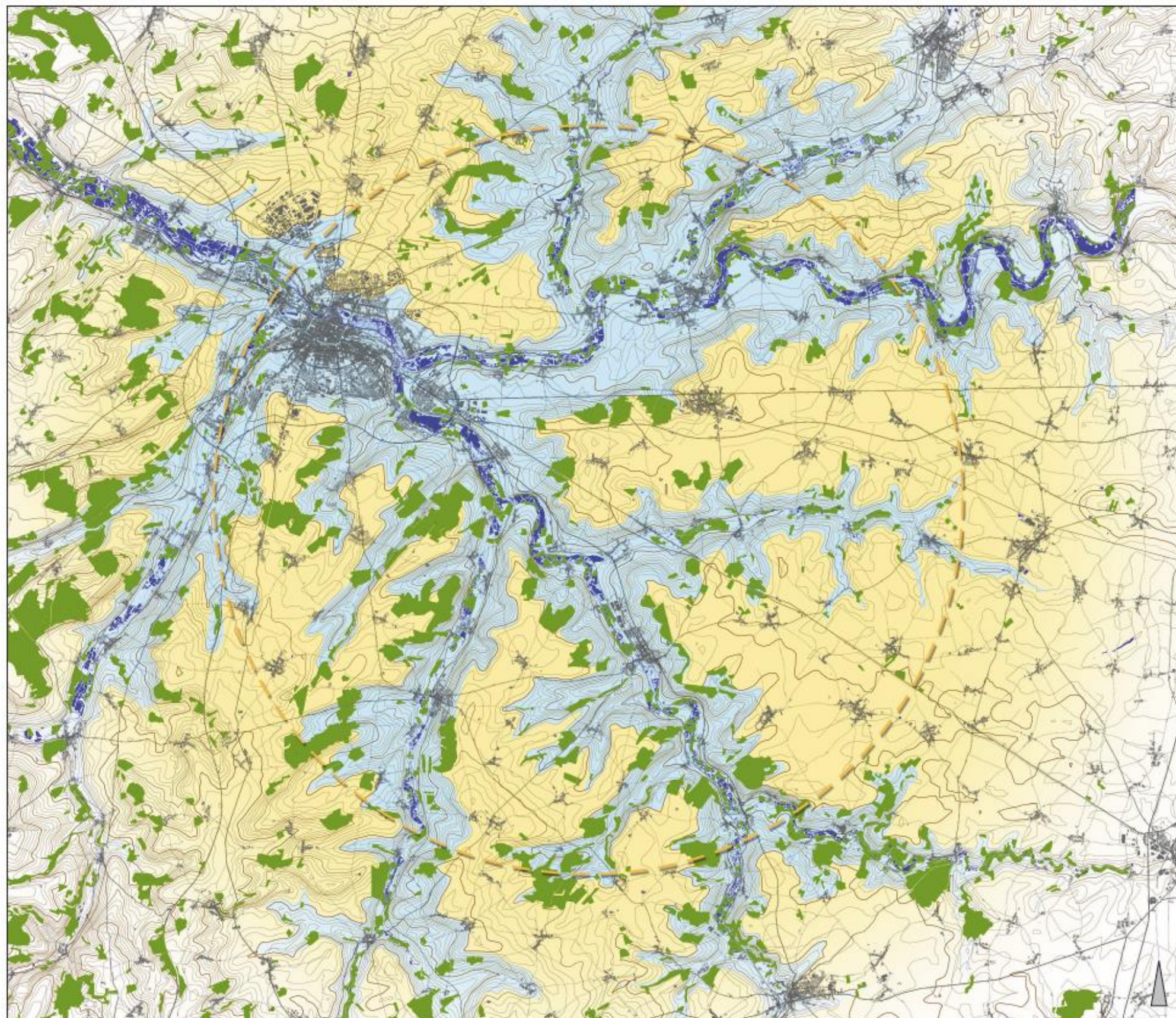
Rappelons ici que sur une échelle macroscopique, les éoliennes contribuent à la protection du climat en tant que **source d'énergie renouvelable** sans émission de gaz à effet de serre. Ainsi, les éoliennes participent indirectement à la protection des paysages qui seraient menacés par le changement climatique.

**Le projet éolien** est composé de **six éoliennes** de type Vestas V117, d'une puissance unitaire de 3,3 MW (soit 19,8 MW pour le parc éolien), d'une **hauteur totale d'environ 150 mètres**, avec un mât de 91,5 mètres de haut et un rotor de 117 mètres de diamètre.

Le projet « Éoliennes du Trèfle » respecte les sensibilités révélées lors du prédiagnostic et de l'analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine. Un projet éolien a cependant toujours un impact fort sur son environnement, et des **mesures d'accompagnement** doivent être planifiées et réalisées avec soin et engagement. Les mesures d'accompagnement proposées pour ce projet ont été détaillées dans le dernier chapitre de ce volet paysager.

Elles consistent à maintenir la **diversité des structures paysagères** par la plantation de haies et d'arbres et par la protection et le développement d'éléments traditionnellement présents sur ce territoire : les larris et les rideaux. Ces mesures sont développées dans le but de préserver la diversité du paysage, d'une part afin de maintenir et affirmer son identité paysagère propre, mais aussi pour enrichir la biodiversité, ce qui contribue à la protection environnementale de la faune et de la flore. Ainsi, les mesures proposées auront un impact positif sur l'environnement à différents niveaux.

Par son respect des nombreux enjeux et contraintes, par la géométrie de sa structure produisant une image compacte, lisible et homogène, par ses effets mesurés sur le cadre de vie et les sites, **le parc « Éoliennes du Trèfle » est cohérent et acceptable sur le plan paysager.**



## Unités paysagères

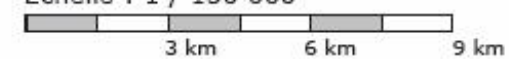
Parc des Éoliennes du Trèfle

— — — — — Périètre éloigné (15 km)

Les Paysages de Plateau

Les Paysages de Vallée

Échelle : 1 / 150 000

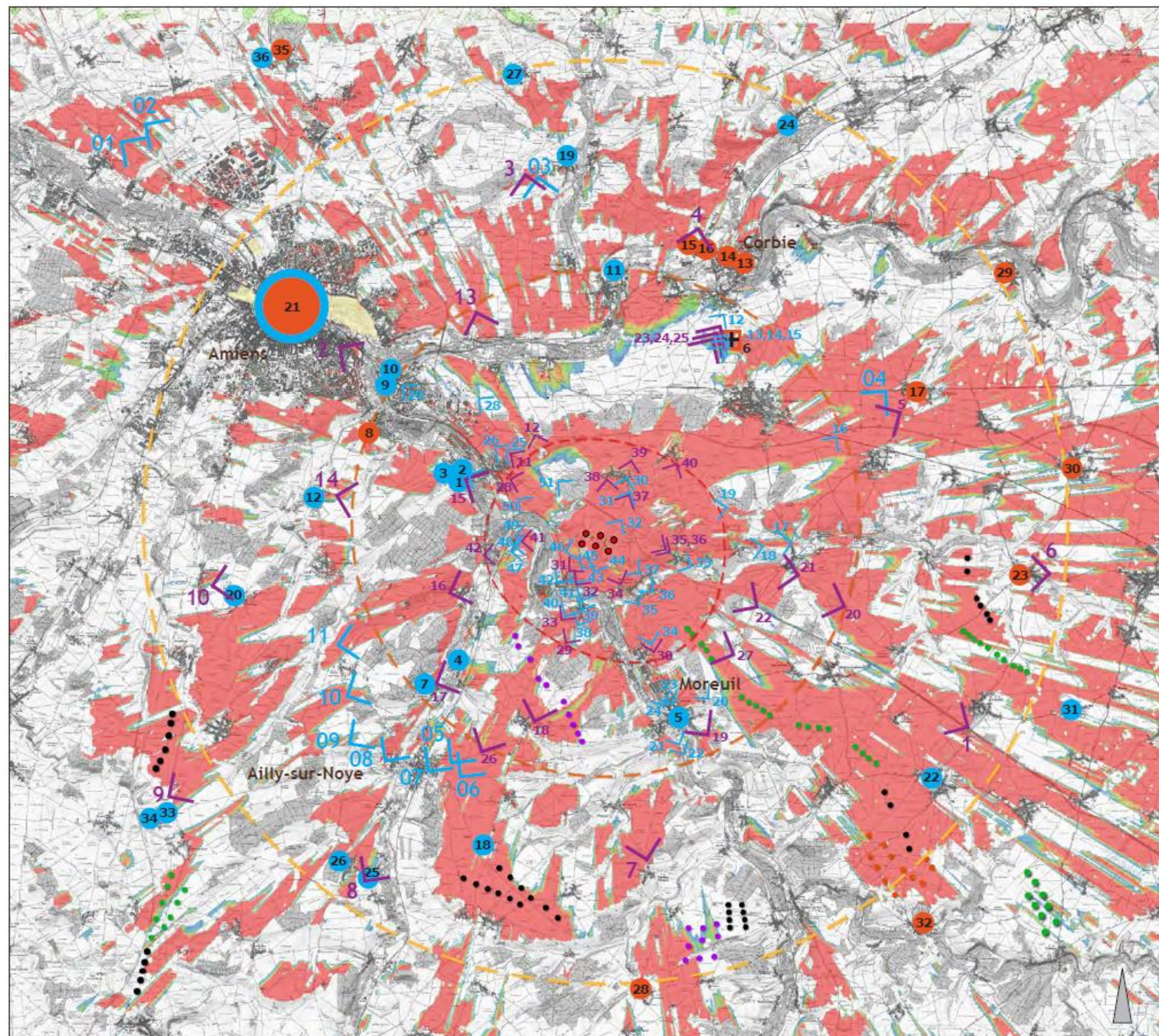


Réalisation : KJM Conseil  
Date : Octobre 2013

Figure I.19 : Carte des unités paysagères

Figure 13 : Unités paysagères

Source : KJM Conseil



### Carte des enjeux 1 avec carte ZIV - hauteur totale

#### Éoliennes du Trèfle

- Périmètre rapproché (3 km)
- Périmètre intermédiaire (8 km)
- Périmètre éloigné (15 km)
- Éolienne construite
- Éoliennes accordées, en construction ou construites
- Éoliennes en instruction
- Avis de l'autorité environnementale formulée
- Éoliennes du Trèfle
- Monuments Historiques classés
- Monuments Historiques inscrits
- + Mémoires militaires
- 15 cf. tableaux (page 63)
- └ Point de vue et n° de photomontage
- └ Point de vue et n° de photomontage évaluation visuelle supplémentaire 2016

Échelle : 1 / 150 000

Réalisation : KJM Conseil  
Date : Octobre 2016

*Figure III.4 : Carte des enjeux 1 avec la carte de visibilité (hauteur totale)*

Figure 14 : Zones d'influence visuelle et enjeux

Source : KJM Conseil





Suite à la demande de compléments de la DREAL – Unité Départementale de la Somme – du 23 mai 2016, des évaluations visuelles complémentaires ont été réalisées afin d’analyser plus en détail des éléments tels que les itinéraires de découvertes, les lieux de vie ou encore les cimetières militaires.

De plus, sont consultables dans le volet paysager mis à jour en novembre 2016, les photomontages à vision réelle sur format A3 et à 60°.

Les nouveaux photomontages ont confirmé l’analyse selon laquelle le projet éolien est cohérent et s’intègre parfaitement dans le paysage. Le relief, les structures végétales ainsi que le bâti empêchent partiellement ou totalement la visibilité du parc éolien du Trèfle depuis les centres-bourg, les entrées et les sorties des villages alentours ainsi que depuis les grands axes de communication. Le patrimoine militaire ne subit que des impacts visuels modérés, voire inexistant, du projet étudié. Aucune considération d’ordre paysager ne s’oppose alors à la réalisation de ce projet.

#### MESURES DE PROTECTION DU PAYSAGE

Les questions environnementales font partie des données de conception du projet au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Cette conception doit tout d’abord s’attacher à éviter les impacts sur l’environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunité).

En concertation d’une part avec les experts de la faune et du paysage, et avec le porteur du projet d’autre part, une réflexion sur l’emplacement des éoliennes a été élaborée. L’implantation retenue suit les recommandations élaborées lors de l’étude paysagère et est la variante qui est de plus en cohérence avec le paysage de l’aire d’étude et son patrimoine.

Les mesures de réduction d’impact cherchent, dans la mesure du possible, à réduire ou à supprimer les impacts de la variante retenue. Dans le cas du projet, il s’agit de la mise en place d’un balisage lumineux synchronisé au sein du parc.

On peut s’attendre à ce que la zone d’étude soit touchée par les effets généralement occasionnés par les projets éoliens sur le paysage (hauteur des éoliennes, impact esthétique à une grande distance).

C’est pourquoi des mesures compensatoires sont déterminées en accord avec les préconisations du volet paysager.

Les préconisations de mesures compensatoires pour le paysage visent à augmenter la valeur et la diversité paysagère sur la zone d’étude. Il s’agit en particulier de la **plantation d’alignements d’arbres** le long de certaines routes et de la **plantation de haies bocagères**; structures boisées traditionnellement présentes dans ce paysage et qui ont eu tendance à disparaître.

Le projet prévoit également un budget de contribution au maintien et à l’entretien des larris (éléments caractéristiques du paysage des vallées asymétriques des plateaux calcaires en Picardie) et rideaux (présents sur les versants les plus doux des vallées de la Picardie, ou sur les pentes des plateaux).



Figure 15 : Vue depuis la route entre Rouvrel et Hailles – Photographie sans les éoliennes (état initial)

Source : KJM Conseil



Figure 16 : Vue depuis la route entre Rouvrel et Hailles – Photomontage avec les éoliennes du projet

Source : KJM Conseil



Figure 17 : Vue depuis la route départementale D116, à proximité du Lycée Agricole d'Amiens-le-Paraclet – Photomontage avec les éoliennes du projet

Source : KJM Conseil



Figure 18 : Vue depuis la route départementale D935 - Amiens / Montdidier (commune de Moreuil) – Photomontage avec les éoliennes du projet

Source : KJM Conseil



Figure 19 : Vue depuis la sortie nord de Thézy-Glimont– Photomontage avec les éoliennes du projet

Source : KJM Conseil



Figure 20 : Vue depuis la route départementale D934, au nord de la commune de Boves – Photomontage avec les éoliennes du projet

Source : KJM Conseil



**Figure 21 : Vue depuis la sortie sud de Gentelles – Photomontage avec les éoliennes du projet**

Source : KJM Conseil



**Figure 22 : Vue depuis le nord de Bertheaucourt-lès-Thennes – Photomontage avec les éoliennes du projet**

Source : KJM Conseil



“

*Un site sans enjeu majeur en matière de préservation des milieux naturels et un projet prenant en compte les enjeux liés 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 les bureaux d'études ALISE Environnement et KJM Conseils. Une synthèse est présentée dans l'étude d'impact.

#### HABITATS NATURELS ET FLORE

La zone d'implantation potentielle ne présente pas de milieux rares et/ou protégés. Néanmoins, les milieux boisés, de prairies ainsi que les haies peuvent être utilisés par la faune. Par conséquent, l'enjeu concernant les habitats est faible pour la plupart (une grande majorité de la ZIP), mais est ponctuellement modérée (boisements, haies, prairies).

Toutes les éoliennes seront situées dans des cultures où les enjeux ont été définis comme faibles. Aucun impact direct ou indirect significatif n'est à attendre. A terme, les terrains retrouveront leur vocation agricole : remise en culture. Par ailleurs, aucun chemin d'accès à créer n'impactera directement de haie car aucun défrichement n'est prévu.

Pour finir, les boisements ne seront pas impactés par le projet

Il n'a pas été mis en évidence la présence d'espèces figurant sur la liste des espèces protégées au titre de la loi n°77-629 du 10 juillet 1976 (art. 3, 4, 5) se trouvant sur la liste définie par l'arrêté du 20 janvier 1982, modifié par l'arrêté du 15 septembre 1982 relatif aux espèces végétales protégées sur le plan national et sur la liste définie par l'Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale.

Par ailleurs, aucune espèce ne bénéficie d'un classement européen (inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats).

Toutes les espèces indigènes sont très communes à peu communes. Certaines espèces possèdent des statuts allant de assez rares à exceptionnelles, mais elles correspondent à des espèces de cultures, et ne peuvent être considérées comme des espèces sauvages indigènes ; elles ne peuvent être prises en compte dans l'évaluation des enjeux.

Par conséquent, l'enjeu concernant la flore est faible sur de la zone d'implantation potentielle du point de vue de la flore.

L'impact du projet de parc éolien sur la végétation sera faible, limité et temporaire. Il correspondra essentiellement à la période de travaux. En période d'exploitation, aucun impact sur la flore n'est à attendre.

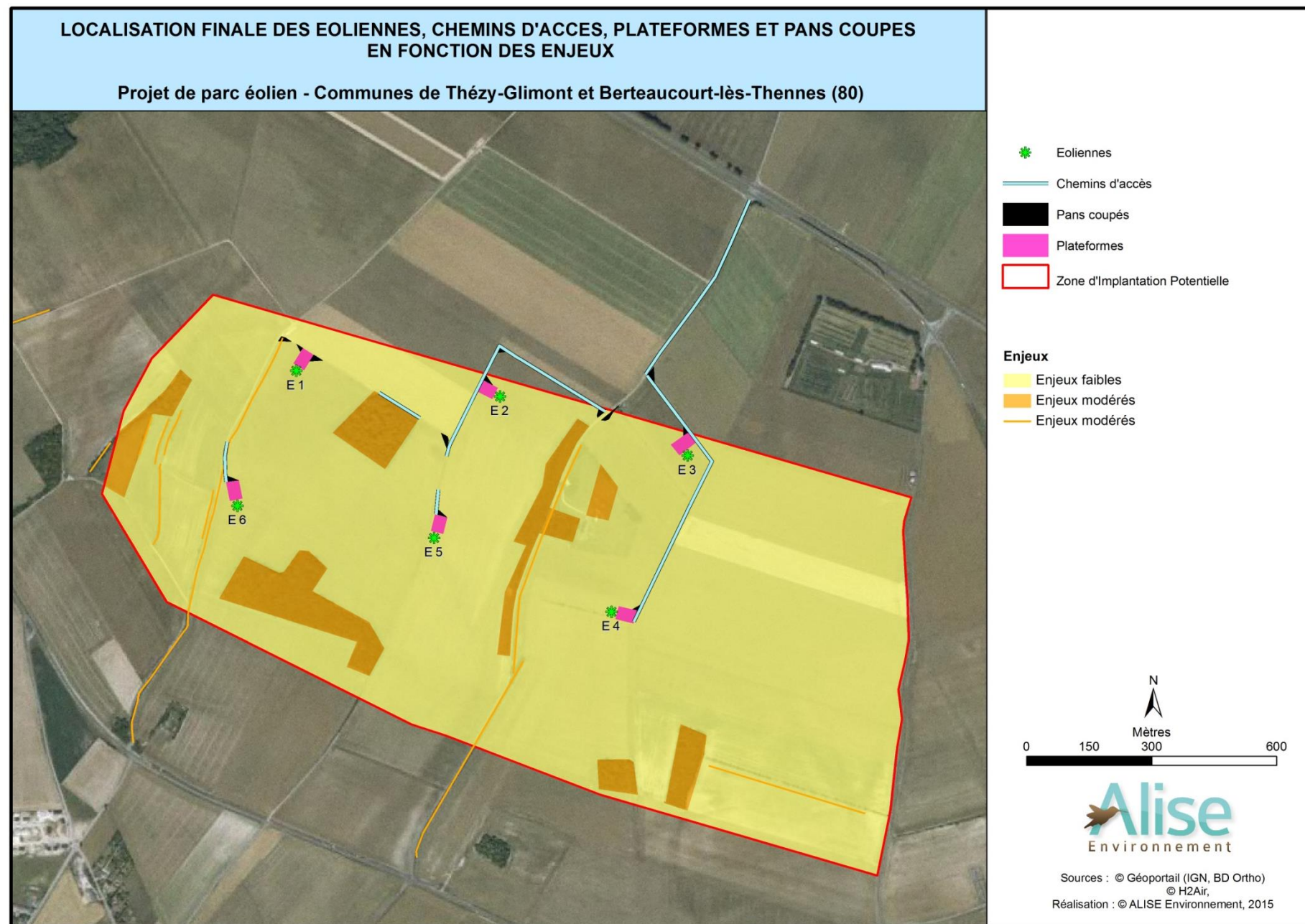


Figure 23 : Localisation finale des éoliennes, chemins d'accès, plateformes et pans coupés en fonction des enjeux

Source : ALISE Environnement



## L'AVIFAUNE

### ➤ Avifaune en période nuptiale

L'avifaune nicheuse de la zone d'implantation potentielle se révèle assez riche compte tenu de la faible superficie du site et de la faible diversité des milieux présents : grandes cultures avec quelques haies, boisements et prairies, sans particularité écologique (zone humide...).

La diversité (35 espèces) et l'abondance (262 couples sur les 13 points d'écoute) sont plutôt élevées et sont en grande partie dues aux milieux boisés et aux haies du site ainsi qu'à l'abondance de quelques espèces liées aux cultures.

Les milieux cultivés accueillent les espèces les plus communes du cortège dans des densités habituelles. On notera une abondance relative, mais classique, de l'Alouette des champs, ainsi qu'une présence non négligeable de la Bergeronnette printanière et du Bruant proyer.

On notera la présence d'un couple de Busard Saint-Martin.

Les milieux boisés, les haies et les prairies, qui représentent une faible proportion du site, accueillent un grand nombre d'espèces dans des densités importantes. Ces milieux accueillent notamment le Faucon hobereau, la Fauvette grisetite, le Pic noir et le Tarier pâtre en plus des espèces communes à ces milieux.

En tout, 6 espèces patrimoniales ont été observées sur la ZIP.

**Au final, les résultats de l'étude des oiseaux nicheurs montrent un intérêt ornithologique moyen :**

- enjeux faibles en milieux cultivés en dehors de la présence du Busard Saint-Martin ;
- enjeux modérés pour les haies ;
- enjeux assez forts pour les boisements et les prairies (vallée Mauguet).

**La ZIP présente donc un intérêt ornithologique modéré au global du fait de la présence de milieux annexes aux cultures (haies, prairies, boisements) et de la présence en 2014 du Busard Saint-Martin dans les cultures, dont la répartition va varier avec les assolements des parcelles.**

### ➤ Avifaune migratrice

La migration postnuptiale est non négligeable, mais reste modeste et peu diversifiée.

**28 espèces ont été contactées, soit une richesse spécifique assez importante. Cette diversité s'explique probablement par :**

- La proximité de la vallée,
- Une diversité de milieux relative (bois, haies et prairies)

**- La topographie variée, avec une pente générale orientée sud entrecoupée de vallons**

**Un flux horaire moyen de 256 oiseaux/heure a été constaté lors des prospections.**

Les 7 espèces les plus communes (pinson des arbres, étourneau, pigeon ramier, grives litorne et mauvis, alouette, vanneau) représentent plus de 80% des effectifs.

On notera des effectifs importants de pigeon, de grives et dans une moindre mesure de pinsons, avec notamment des gros passages en novembre.

A l'automne 2014, lors des suivis, **le flux migratoire était majoritairement orienté sud-est**. Si ce paramètre tient avant tout aux conditions météo des jours de sorties, il rend compte de la topographie locale et de la position vis-à-vis de la vallée.

De même, **les oiseaux volaient haut, majoritairement dans la classe 20-40m et 40-150m.**

**La migration pré-nuptiale reste également modeste en diversité (19 espèces) et en flux migratoire (flux horaire moyen de 218 oiseaux/h). Aucune espèce patrimoniale n'a été observée. Les caractéristiques du flux migratoire sont les mêmes qu'en période post-nuptiale, notamment en ce qui concerne la hauteur de vol.**

### ➤ Avifaune en période internuptiale

**5 129 oiseaux de 37 espèces ont donc été observés en période internuptiale, hors migrateurs actifs.**

17 de ces 37 espèces n'ont pas été contactées en migration active (oiseaux locaux ou hivernants stricts, voire oiseaux migrateurs au repos non contactés en vol).

**Aucune espèce ne présente un intérêt patrimonial majeur.**

Les espèces présentant un intérêt modéré sont les mêmes qu'en migration post-nuptiale, avec 2 nouveautés :

- La fréquentation du site par le Busard Saint-Martin, dans la continuité des observations en période de nidification ;
- La présence de la Chouette chevêche.

Des stationnements de limicoles et de laridés ont été notés également cet hiver mais avec des effectifs faibles et sans espèces compagnes rares (courlis, chevaliers).

Les passereaux sont assez présents compte tenu de la présence de haies et de zones boisées sur le secteur.

Ces résultats s'expliquent par :

- La proximité de la vallée,
- Une diversité de milieux importante (bois, haies et prairies)

- La topographie variée, avec une pente générale orientée sud entrecoupée de vallons
- Les inévitables biais de prospection et variations biologiques (variations interannuelles, dates...)

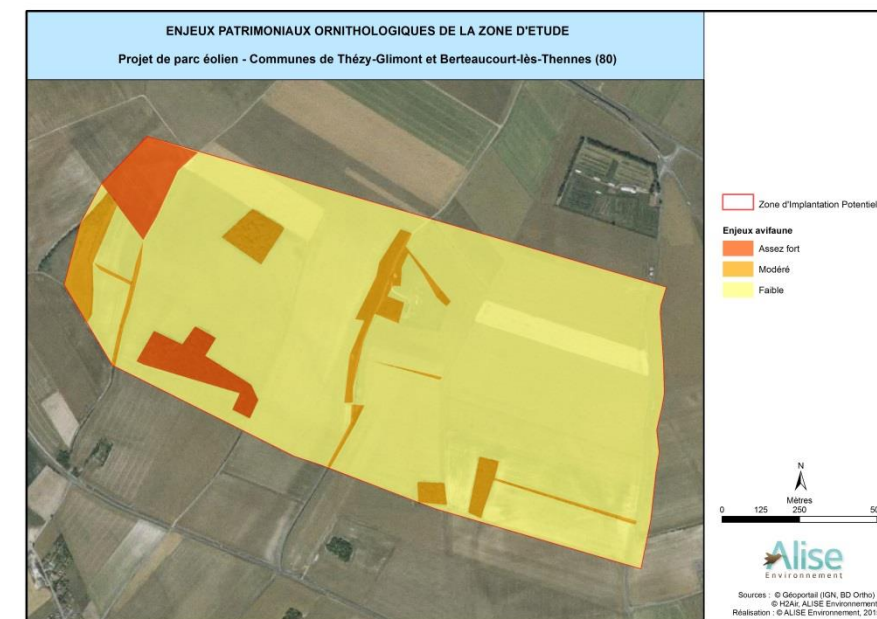


Figure 24 : Enjeux patrimoniaux ornithologiques

L'analyse des impacts peut être résumée de la manière suivante :

- Evaluation des impacts sur la répartition des espèces nicheuses : FAIBLE à MODERE
- Evaluation des impacts sur la densité des peuplements : FAIBLE
- Evaluation des impacts directs sur les oiseaux nicheurs : FAIBLE à MODERE
- Evaluation des impacts sur les oiseaux en mouvement et flux migratoire : MODERE
- Evaluation des impacts sur la trajectoire de vol des migrateurs : FAIBLE à MODERE
- Evaluation des impacts directs sur les oiseaux hivernants : FAIBLE à MODERE

## LES CHIROPTERES

Au total, au moins **7 espèces de chiroptères** (5 espèces et 2 paires d'espèces) ont été répertoriées dans l'aire d'étude rapprochée du projet « Éoliennes du Trèfle », ce qui représente une diversité faible :

- ⇒ Pipistrelle commune
- ⇒ Pipistrelle de Nathusius
- ⇒ Noctule commune
- ⇒ Noctule de Leisler



- ⇒ Murin de Natterer
- ⇒ Murin de Brandt / à moustaches
- ⇒ Oreillard gris / roux

Les enregistrements automatiques ont montré un **taux d'activité moyen à faible** sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Le secteur accueille principalement des individus de l'espèce Pipistrelle commune (90 % des enregistrements au sol et 74 % des enregistrements en hauteur). Les espèces sensibles volant à haute altitude n'ont été détectées que sporadiquement. La Pipistrelle de Nathusius, par exemple, représente 7,3 % de l'ensemble des enregistrements en hauteur et 2,4 % des enregistrements au sol. Les cris de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler ont uniquement été enregistrés par le biais de la treebox (2,3 % et 0,97 % des enregistrements).

Au total, **6 gîtes ont été découverts**, tous situés à l'extérieur de la zone d'étude. Il s'agit presque exclusivement d'abris appartenant à la Pipistrelle commune. Un seul gîte de Murins de Daubenton comprenant 4 individus a été repéré au niveau d'un pont au sud-est du site à Bertheaucourt-les-Thennes.

En définitive, ce sont donc **trois routes de vol et un terrain de chasse temporaire** qui ont été trouvés dans l'aire d'étude d'implantation prévue. Les routes de vol sont formées par des chemins partant de la commune de Thézy-Glimont jusqu'au plateau du parc éolien prévu. Ces routes de vol sont principalement utilisées par des Pipistrelles communes. Le long de ces routes de vol, on trouve aussi des activités de chasse, selon l'abondance des insectes. C'est ainsi que des terrains de chasse temporaires peuvent se former, comme celui situé au niveau de la route de vol la plus à l'est (détectations réalisées au batcorder).

En dehors de l'aire d'étude d'implantation, dans un rayon de 1 000 m, on trouve une autre route de vol ainsi de deux autres terrains de chasse de Pipistrelles communes.

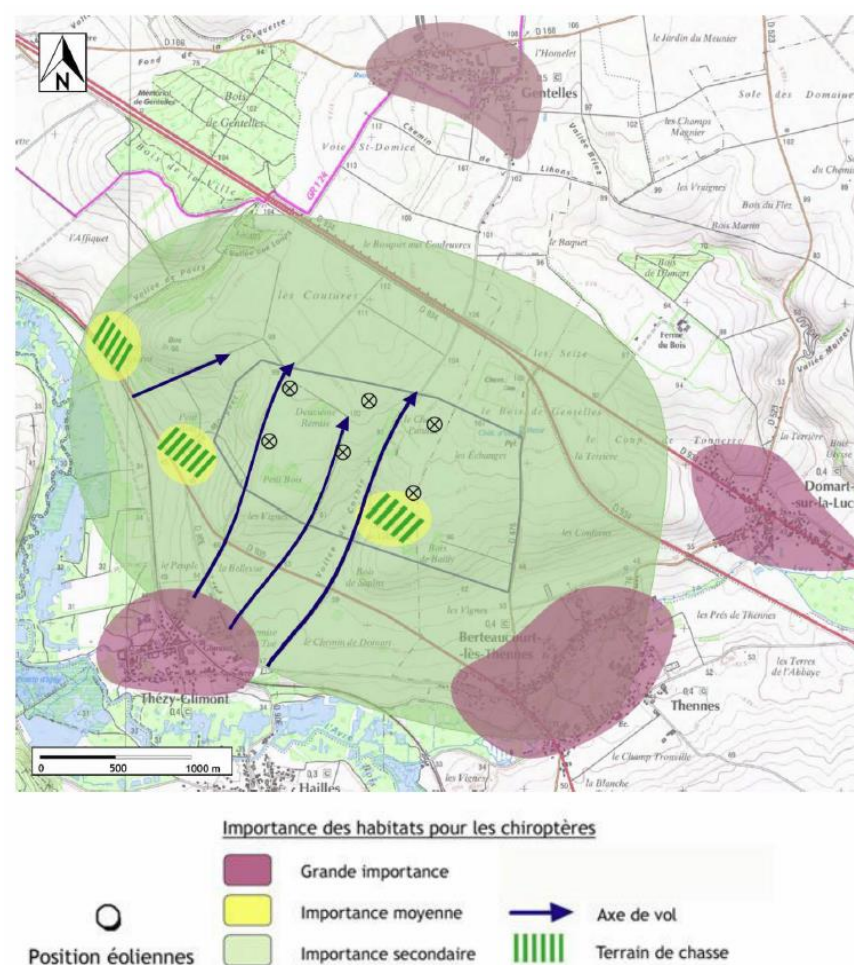
Aucun passage marqué de chiroptères laissant présumer l'existence de couloirs migratoires traversant le site, n'a été découvert pendant l'étude.

Parmi les 7 espèces inventoriées sur le site, 4 espèces pourraient être qualifiées de sensibles à **l'effet de collision**. La première concernée est la Pipistrelle commune, dans la mesure où cette espèce est la plus présente sur l'aire d'étude et où des routes de vol et des habitats de chasse de cette espèce sont présents sur le site. En raison du mode de fabrication des machines (33 m de distance entre le bas de pale et le sol), ainsi qu'en raison de la proximité de routes de vols et d'un terrain de chasse, le risque de collision pour la Pipistrelle commune était estimé comme élevé au niveau des machines E1, E4, E5 et E6. La mesure ME1 peut cependant considérablement réduire le risque de collision, de manière à ce que l'impact n'affecte pas les populations locales et migratrices. Il en va de même pour la mesure MR2. Les linéaires de haies prévus à cet endroit peuvent détourner les chauves-souris des chemins où se trouvent les éoliennes, de manière à éviter les situations dangereuses. Les Pipistrelles de Nathusius, ainsi que les Noctules communes et de Leisler, sont également connues pour leur forte sensibilité vis-à-vis du risque d'impact avec les

éoliennes. La présence de ces dernières n'a cependant été que marginalement constatée. Le risque de collision pour ces espèces est par conséquent considéré comme faible au sein du parc éolien.

L'habitat envisagé ici est fortement soumis à l'agriculture industrielle et sa signification est réduite pour les chauves-souris. Pour l'implantation des installations, les chemins existants ou des habitats de type « grande culture » seront utilisés. La surface pour les chemins d'accès comprend 1410 m, pour les plateformes, elle est de 7200 m<sup>2</sup>.

**Pour résumer, la perte d'habitat naturel peut donc être estimée comme faible.**



**Figure 25 : Enjeux chiroptérologiques**

**En conclusion, les résultats des études réalisées durant une saison complète de la phase d'activité des chauves-souris n'ont pas permis de mettre en évidence des enjeux forts pour le site des « Eoliennes du Trèfle ». Les enregistrements automatiques (par détecteurs et batcorders situés au sol et à la cime des arbres) ont révélé une activité chiroptérologique allant de très faible à élevée au sol et en hauteur, ainsi qu'une diversité faible. La Pipistrelle commune est l'espèce possédant la plus grande continuité. Cette espèce comprend le plus haut niveau**

**d'impact sur le site. Un risque de collision avec cette espèce est à prendre en considération au niveau des machines situées à proximité des routes de vol (E1, E5, E6 et de façon temporaire également E4).**

**En outre, la mise en place de mesures d'évitement puis de réduction, proportionnées aux impacts identifiés permet d'obtenir un impact résiduel faible. Par conséquent, le projet d'implantation du parc « Eoliennes du Trèfle » peut être jugé comme compatible avec la préservation des populations locales de chiroptères.**

### LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

Aucun mammifère d'intérêt communautaire, protégée et/ou avec des statuts allant de « en danger critique » à « Quasi menacé » n'a été signalée. L'enjeu sur le site d'étude est donc faible pour les mammifères terrestres.

Les insectes recensées n'ont pas d'intérêt communautaire, protégée et/ou avec des statuts allant de « en danger critique » à « Quasi menacé ». L'enjeu est donc globalement faible pour l'entomofaune.

Aucune espèce d'amphibiens et de reptiles n'a été recensée. L'enjeu pour ces groupes est nul.

**Par conséquent, l'impact du parc éolien sera faible, limité et temporaire.**

### MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'accompagnement visent à canaliser, coordonner ou maîtriser les effets du projet. Depuis l'arrêté ministériel du 26 août 2011, un suivi environnemental doit être mis en place au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement puis une fois tous les 10 ans. Ce suivi doit permettre d'estimer la mortalité des chauves-souris et des oiseaux due à la présence d'éoliennes

Pour évaluer les effets réels du parc éolien, que ce soit sur l'avifaune ou les chiroptères, la méthode BACI (Before After Control Impact) est utilisée. Cette méthode est applicable dès lors que les impacts à étudier sont d'origine anthropique et que l'aménagement intervient à un moment précis. Il est ainsi possible de faire un diagnostic environnemental précis avant, pendant et après le changement.

Pour un projet éolien, un état initial de qualité peut servir de diagnostic « état 0 ». Les méthodes employées lors de l'état initial doivent être identiques à celles employées lors de la phase de suivi (méthodes, nombre et dates de sorties terrain, ...). De la même façon, la zone d'étude varie selon les thèmes étudiés. Le recensement des nicheurs portera sur un espace étendu alors que l'évaluation de la mortalité ou des modifications de comportement sera analysée près des machines. Elle doit être constante (par thèmes) tout au long de l'étude pour permettre une comparaison interannuelle et suffisamment étendue pour appréhender l'influence du parc éolien sur le fonctionnement écologique du territoire.



“

*Des machines implantées à plus de 500 m des habitations les plus proches. „*

L'étude acoustique a été réalisée par ECHOPSY, 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 6 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 et de nuit.**

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

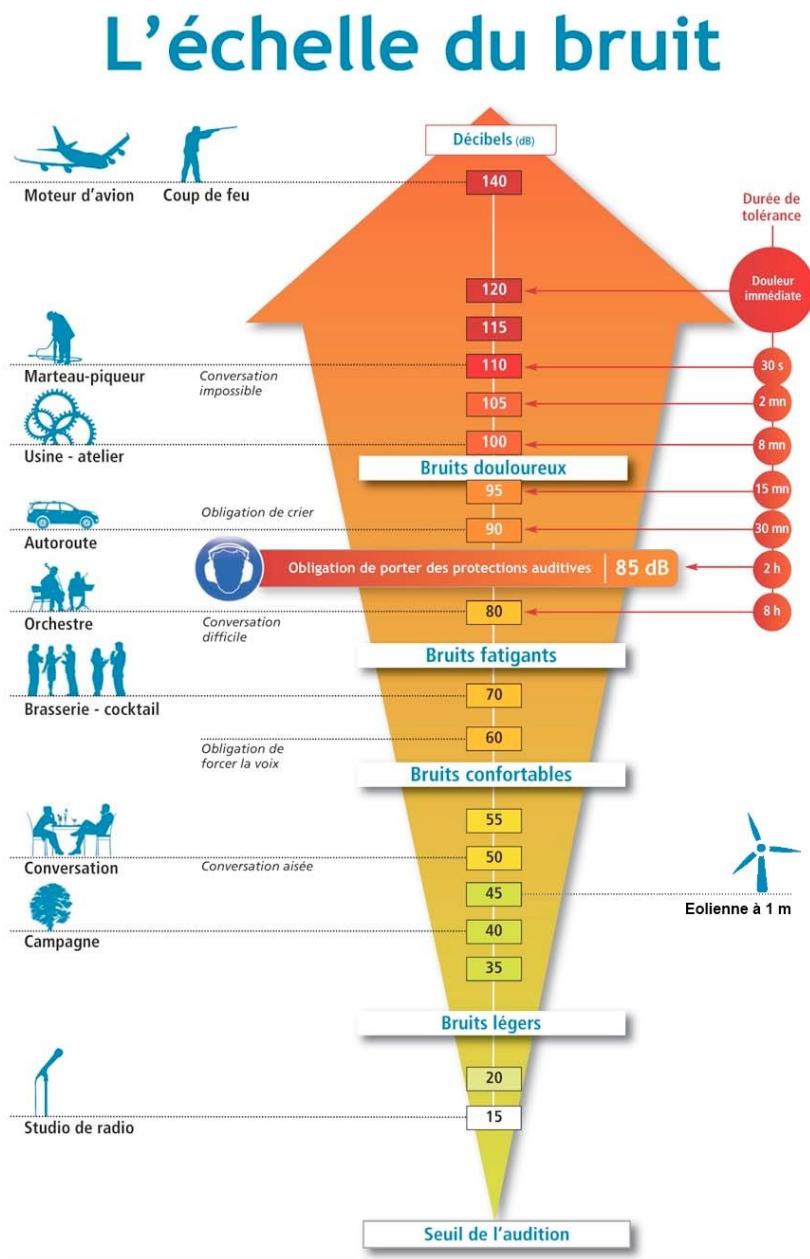


Figure 26 : Echelle de niveaux sonores usuels, en dB(A)





*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 forte volonté des collectivités territoriales à vouloir valoriser leur territoire intercommunautaire en matière d'énergie renouvelable.

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

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.

Le porteur de projet a étudié les potentialités d'accueil du territoire pour l'éolien selon les critères suivants :

- ⇒ Un éloignement minimum de 500 m aux habitations et aux zones destinées à l'habitation. Ce critère réglementaire a conduit à la délimitation de la zone d'implantation potentielle, dans lesquelles le porteur de projet a ensuite étudié la possibilité d'implanter des éoliennes.
- ⇒ Le gisement éolien, qui détermine la faisabilité économique du projet a été étudié de manière plus fine grâce à des données locales d'experts.
- ⇒ Les contraintes techniques qui apparaissent relativement limitées sur le site du projet (servitudes, voies d'accès, topographie, rugosité,...).
- ⇒ Les enjeux paysagers et écologiques locaux.
- ⇒ La prise en compte des projets éoliens avoisinants.
- ⇒ La volonté de réaliser un projet éolien concerté et équilibré en termes de retombées économiques locales pour tous les utilisateurs du site.

Une zone d'implantation potentielle avait ainsi été définie. Le respect de ce périmètre pour le développement du projet des « Eoliennes du Trèfle » 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 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. 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 :

- ⇒ au retrait des éoliennes par rapport aux zones habitées, aux monuments historiques protégés et aux vallées,
- ⇒ à localiser les éoliennes de façon à composer une implantation qui s'appuie sur le contexte anthropique 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 du poste de livraison.

Pour assurer une cohérence d'ensemble, le maître d'ouvrage a convenu de choisir des machines de même type et de même teinte. 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 les oiseaux, 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 les postes source sera enfoui également. Le tracé sera déterminé 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 nécessaires au raccordement des éoliennes seront aménagés de manière à s'intégrer parfaitement dans le paysage local.

Concernant la faune, notamment l'avifaune et les chiroptères, le chantier sera planifié en dehors de période de reproduction des espèces sensibles. Les plateformes situées au pied des éoliennes seront rendues inertes écologiquement pour éviter d'attirer les oiseaux et les chauves-souris.

Les mesures de réduction d'impact pour les chiroptères sont :

- ⇒ la mise en place d'un plan de bridage des éoliennes E1, E5 et E6 (avec un monitoring de contrôle) quand les critères suivants seront réunis :
  - à partir du mois de mai et jusqu'au 20 octobre,
  - une heure avant le coucher du soleil et jusqu'au lever du soleil,
  - d'après les valeurs des précipitations définies (2 mm par heure),
  - pour une vitesse de vent < à 6,5 m/s,
  - pour une température > à 10°C ;
- ⇒ la réalisation de plantation de haies naturelles ;
- ⇒ veiller à ce qu'aucune lumière ne reste allumée la nuit au niveau du parc éolien (hors balisage aérien).

#### MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures compensatoires préconisées concernent l'aspect paysager. Elles visent à augmenter la valeur et de la diversité paysagère sur la zone d'étude, en particulier par la **plantation d'alignements d'arbres** le long de certaines routes et la **plantation de haies ou la réparation de haies existantes** traditionnellement présentes dans ce paysage et qui ont eu tendance à disparaître.

Le projet prévoit également un budget de contribution au maintien et à l'entretien des larris (éléments caractéristiques du paysage des vallées asymétriques des plateaux calcaires en Picardie) et rideaux (présents sur les versants les plus doux des vallées de la Picardie, ou sur les pentes des plateaux).

#### MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

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

Pour les chauves-souris, un suivi chiroptérologique global est prévu dans le cadre de la réglementation ICPE. Pour les oiseaux, la mise en place d'un suivi de l'avifaune nicheuse ainsi que de la mortalité de l'avifaune dans le cadre de la réglementation ICPE sont prévus.



Le tableau suivant présente le coût des mesures compensatoires prévues et d'accompagnement proposées dans le cadre du projet « Eoliennes du Trèfle » :

Mesures compensatoires et d'accompagnement proposées					
Thèmes	Mesure	Détails de la mesure	Longueur (m) ou surface (m <sup>2</sup> )	Coûts unitaire ou coût fixe en € HT	Coût total en € HT
Paysage et patrimoine naturel	Alignement d'arbres	Aménagement d'alignements d'arbres le long des routes, principalement aux sorties des villages voisins du site éolien.	30 arbres	800,00	24 000,00
	Création de structures boisées (haies)	Plantation de haies sur le site et à proximité, le long des chemins ruraux et en limite des parcelles agricoles	700 m linéaires	60,00	42 000,00
	Budget de contribution	Budget pour le maintien et l'entretien des larris et rideaux (éléments caractéristiques locaux)	Forfait	10 000,00	10 000,00
	Budget paysagiste	Budget pour la concertation du projet des mesures par un paysagiste	Forfait	8 000,00	8 000,00
Chiroptères	Suivis des chiroptères	Suivis de la mortalité des chiroptères	Forfait	30 000,00	30 000,00
	Création de structures boisées (haies)	Plantations de haies	*	*	(35 000,00)*
Avifaune	Suivis de l'avifaune	Suivi des populations d'oiseaux sur plusieurs cycles annuels	Forfait	24 000,00 pour 3 ans	24 000,00 pour 3 ans
		Etude de l'impact par collision	Forfait	24 000,00 (2 sessions)	24 000,00 (2 sessions)
Acoustique	Suivis acoustique	Suivis acoustique du site après mise en fonctionnement	Forfait	9 000,00	9 000,00
Milieu humain	Ecotourisme Vallée de l'Avre	Dispositif pédagogique sur le développement durable et les énergies renouvelables	6 éoliennes	Etude : 3 500 € par éolienne Travaux : 20 000,00 par éolienne	141 000,00
<b>Total estimé (HT)</b>	-	-	-	-	<b>321 000,00</b>

\* Compris dans le budget de la mesure « Création de structures boisées (haies) » du thème « Paysage et patrimoine naturel ».



“

*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 fin 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.



**Photographie 1 : Excavation et préparation de l'armature**



**Photographie 2 : Coulage du béton**



**Photographie 3 : Béton terminé**



**Photographie 4 : 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 du Trèfle » est composé de **6 aérogénérateurs** d'une puissance nominale de **3,3 MW** chacun. Il est développé sur le territoire de la commune de Thézy-Glimont, dans le département de la Somme, par la société **H<sub>2</sub>air**, 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 du Trèfle » 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 GWh/an. L'électricité produite par ce parc éolien permettra de couvrir la consommation propre (usages domestiques) d'environ 19 800 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 V117 ayant une hauteur totale hors tout, pale à la verticale, de 150 m.

### 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 (rayon de 5 km, concerne les communes limitrophes à la zone d'implantation potentielle),
- 3- l'aire d'études rapprochée ou zone d'implantation potentielle (secteur sur lequel on a 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 du Trèfle », 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 564 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

Les éléments patrimoniaux principaux, notamment les sites classés et inscrits et le patrimoine culturel (monuments historiques), ne rentrent pas dans une situation de covisibilité avec les éoliennes, du fait de leur

éloignement et de la présence de boisements. Le projet n'aura donc pas d'impact sur les éléments patrimoniaux.



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

Le projet de parc « Eoliennes du Trèfle » :

- ⇒ 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 du Trèfle ». Le bilan global du projet éolien est donc positif.**