

**FERME ÉOLIENNE DU MONT MOYEN**

233 rue du Faubourg Saint-Martin  
75010 PARIS



**SIÈGE SOCIAL**

Parc environnemental de Gros-Jacques  
1 rue des Énergies Nouvelles  
80460 OUST MAREST  
Tél. : 03 22 61 10 80  
Fax : 03 22 60 52 95  
www.energieteam.fr  
france@energieteam.fr

# PROJET D'EXTENSION DE PARC ÉOLIEN COMMUNES DE CATHEUX, CHOQUEUSE-LES-BÉNARDS ET CONTEVILLE (60)

## RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER



**Agence Nord-Ouest**  
5 ter rue de Verdun  
80710 QUEVAUVILLERS  
Tél : 03 22 90 33 98  
Fax : 03 22 90 33 99  
Courriel : eqs@wanadoo.fr

**Agence Ile-de-France**  
10 rue Lamartine  
60540 BORNEL  
Tél : 03 44 08 87 73

**Agence Centre Nord**  
42 bis rue de la Paix  
10000 TROYES  
Tél : 03 25 40 55 74  
Fax : 03 25 40 90 33  
Courriel : planeteverte.troyes@orange.fr

Web : [www.allianceverte.com](http://www.allianceverte.com)





Étude réalisée par :



---

5 Ter rue de Verdun  
80710 QUEVAUVILLERS  
Tél : 03 22 90 33 98  
Fax : 03 22 90 33 99  
Courriel : eqs@wanadoo.fr  
Web : [www.allianceverte.com](http://www.allianceverte.com)

Dossier n° : 1210215-V3

en janvier 2014 - VS 3





# SOMMAIRE

A - Données générales .....	1
B - Données sur le projet.....	5
C - Le demandeur.....	10
D - État initial de l'environnement.....	11
E - Effets potentiels du projet sur l'environnement .....	16
F - Effets cumulés.....	18
G - Présentation des principales solutions examinées et justification du choix.....	18
H - Mesures réductrices, compensatoires et d'accompagnement des impacts et suivi des mesures .....	19
I - Compatibilité avec les documents d'urbanisme et autres plans et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du code de l'Environnement.....	19
J - Identification et caractérisation des potentiels de danger.....	20
K - Méthodes utilisées et difficultés rencontrées .....	26
L - Notice d'hygiène et de sécurité.....	26
Conclusion.....	26

# INTERVENANTS

Ont collaboré à cette étude,  
et plus particulièrement à l'intégration du projet dans son environnement :

DOMAINE	REFERENCES	PRINCIPAUX INTERVENANTS
Étude et conception du projet et photosimulations	Energieteam S.A.S Parc environnemental de Gros-Jacques 1 rue des Energies nouvelles 80460 Oust-Marest Tél : 03 22 61 10 80 Fax : 03 22 60 52 95	François THIÉBAULT Chargé d'Etudes Energieteam  Benoît DUVAL Chargé d'Etudes Energieteam
Étude d'impact, synthèse et coordination des études spécifiques	Planète Verte 5 ter rue de Verdun 80710 QUEVAUVILLERS Tél : 03 22 90 33 98 Fax : 03 22 90 33 99	Christophe BINET Directeur - Docteur es Sciences  David BONDUELLE Chargé d'Études - Master EME
Étude avifaune	Planète Verte 5 ter rue de Verdun 80710 QUEVAUVILLERS Tél : 03 22 90 33 98 Fax : 03 22 90 33 99	Emmanuel PIOT Chargé des prospections - BTS GPN  Jérémy DELAFOLIE Chargé des prospections - BTS GPN
Étude chiroptères	Planète Verte 5 ter rue de Verdun 80710 QUEVAUVILLERS Tél : 03 22 90 33 98 Fax : 03 22 90 33 99	Emmanuel PIOT Chargé des prospections - BTS GPN  Jérémy DELAFOLIE Chargé des prospections - BTS GPN
Étude acoustique	ECHOPSY SARL 16 rue du Haut Mesnil 76660 MESNIL FOLLEMPRISE Tél : 02 35 17 42 24 Fax : 02 35 17 42 25	M. BRUNEAU Responsable impact acoustique éolien  M. JUE
Étude ombre	Energieteam S.A.S Parc environnemental de Gros-Jacques 1 rue des Energies nouvelles 80460 Oust-Marest Tél : 03 22 61 10 80 Fax : 03 22 60 52 95	François THIÉBAULT Chargé d'Etudes Energieteam



# A - DONNÉES GÉNÉRALES

## L'ÉOLIENNE MODERNE

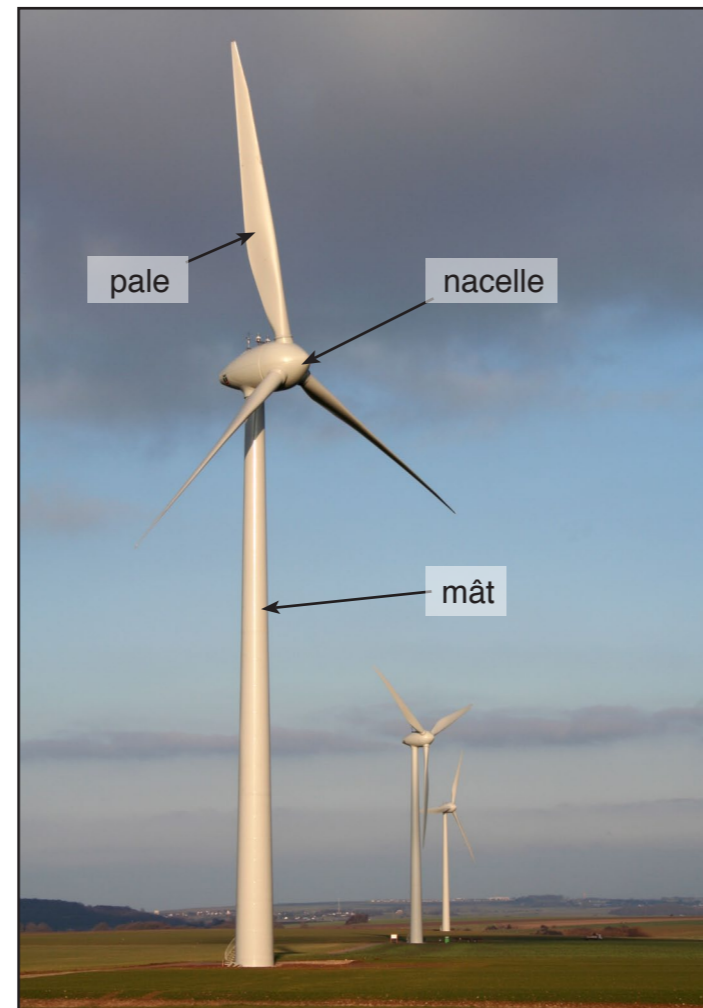
Les principaux constituants d'une éolienne moderne sont de bas en haut :

- des fondations,
- une tour,
- un rotor composé de l'ensemble des pales et du moyeu,
- une nacelle abritant le cœur de l'éolienne, notamment la génératrice électrique et le système de freins,
- un transformateur intégré à la tour de l'éolienne.

Le vent, en exerçant une force sur les pales de l'éolienne, les fait tourner. La rotation du rotor entraîne alors, avec l'aide ou non d'un multiplicateur, une génératrice électrique. Il y a donc transfert de l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique, puis en électricité via la génératrice. La surface balayée par le rotor et la vitesse du vent au cours de l'année déterminent la quantité d'énergie que l'éolienne est susceptible de récolter en une année.

Un anémomètre et une girouette placés sur la nacelle, commandent le fonctionnement de l'éolienne. La girouette permet d'orienter l'éolienne face au vent. Si le vent tourne, la nacelle et le rotor se positionnent pour être de nouveau face au vent.

L'anémomètre intervient en ce qui concerne le démarrage de l'éolienne et les conditions extrêmes de vent. En effet, au-delà d'une certaine vitesse de vent, aux alentours de 25 m/s en moyenne soit environ 90 km/h, l'éolienne s'arrête (sécurisation).



PRINCIPAUX CONSTITUANTS D'UNE ÉOLIENNE

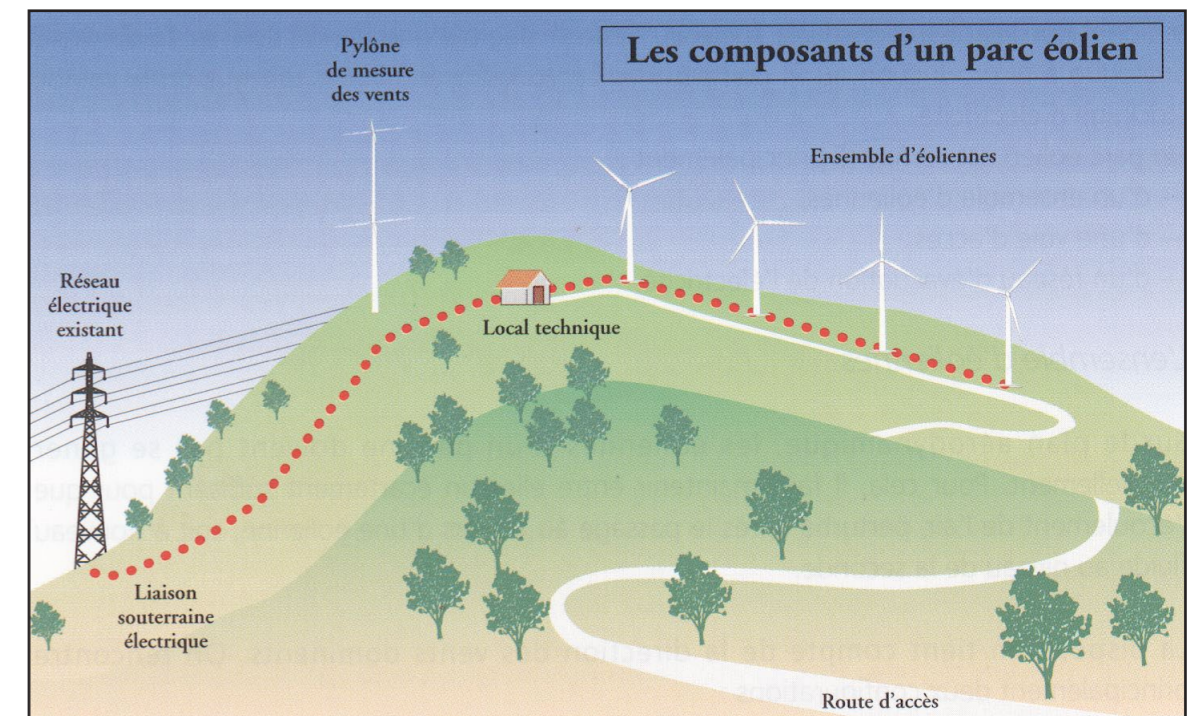
## LE PARC ÉOLIEN

Un parc éolien est une installation de production d'électricité pour le réseau électrique national par l'exploitation de la force du vent.

Un parc éolien est composé :

- d'un ensemble d'éoliennes,
- de voies d'accès aux éoliennes,
- d'un réseau d'évacuation de l'électricité,
- d'un poste de livraison,
- d'un pylône de mesure des vents (optionnel).

### SCHÉMA D'UN PARC ÉOLIEN





# L'ÉNERGIE ÉOLIENNE DANS LE MONDE, EN EUROPE ET EN FRANCE

L'utilisation des aérogénérateurs est en pleine croissance dans le monde entier. La capacité totale des parcs éoliens installés aujourd'hui dans le monde approche les 240 000 MW\*. Près de 70 % de cette capacité se trouve en Europe.

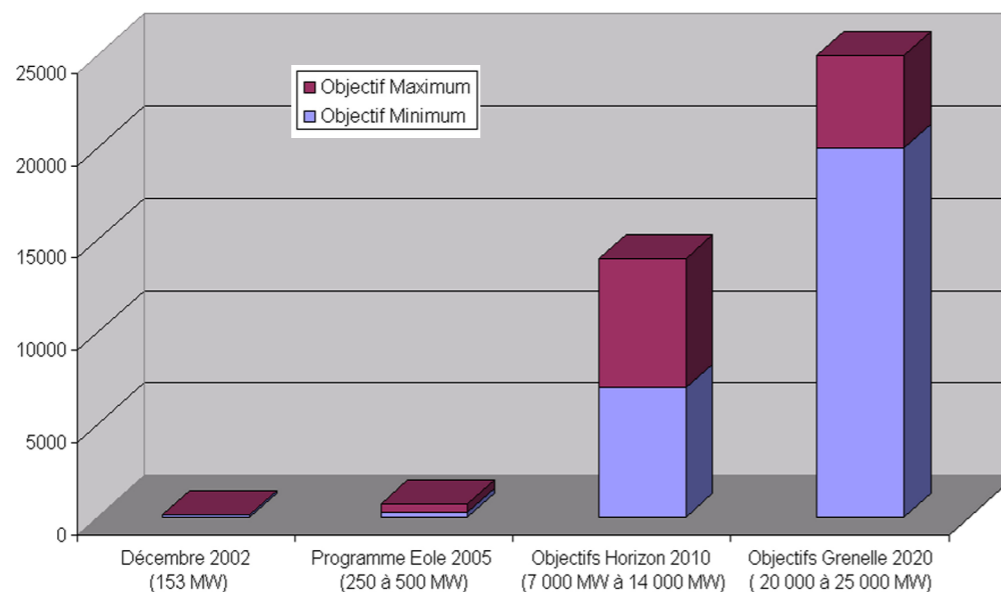
Deuxième gisement éolien d'Europe (en termes de ressources en vent), la France n'arrive qu'en troisième position avec 6 800 MW installés fin 2011 ce qui est encore loin des objectifs affichés.

En effet, alors que dans les trois pays européens leader en la matière, les premiers programmes éoliens datent des années 1980, le démarrage de l'énergie éolienne en France date de 1996, avec le lancement du programme EOLE 2005.

En adoptant le protocole de Kyoto en 1997, la France s'était engagée à diminuer ses émissions de gaz à effet de serre d'ici 2010. C'est ainsi qu'elle s'était donnée comme objectif de couvrir 21 % de sa consommation électrique à partir d'énergies renouvelables. La loi Grenelle I fixe un objectif de 23 % d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie française en 2020.

Dans ce mix énergétique (hydraulique, solaire, éolien), l'objectif pour l'éolien terrestre est de représenter une puissance installée de 19 000 MW en 2020 (plus 6000 MW en mer, en incluant les autres énergies marines), soit 7000 à 8000 aérogénérateurs contre environ 2000 actuellement.

Cette volonté de réduire les émissions de gaz à effet de serre a été réitérée par la France lors du sommet de Copenhague fin 2009.



OBJECTIFS D'ÉVOLUTION DE LA FILIÈRE ÉOLIENNE EN FRANCE

\* : Source : Bloomberg New Energy Finance

\*\* : World Wind Energy Association ([www.wwindea.org](http://www.wwindea.org))

L'essentiel du contexte du développement de l'énergie éolienne en France est le suivant :

Le contexte du développement de l'énergie éolienne en France est le suivant :

- la loi relative à la "modernisation et au développement du service public de l'électricité", adoptée le 10 février 2000, prévoit, par son article 10, l'obligation d'achat par les distributeurs d'électricité, des kWh d'origine renouvelable, dont l'éolien fait partie, pour des projets jusqu'à 12 MW de puissance installée,
  - l'arrêté tarifaire de juin 2001 qui fixe les prix auxquels l'électricité d'origine éolienne sera achetée par les distributeurs dans le cadre de l'obligation d'achat,
  - la directive européenne sur l'électricité d'origine renouvelable, adoptée en septembre 2001, assigne à la France un objectif de couverture de 21 % de sa consommation électrique à partir d'énergies renouvelables à l'horizon 2010. Compte tenu de la possible contribution des autres filières énergies renouvelables (hydraulique, biomasse, géothermie, solaire) l'éolien devrait représenter au moins 60 % de l'objectif d'accroissement de la production d'électricité à partir des sources d'énergies renouvelables, c'est-à-dire une puissance installée comprise entre 7000 et 14 000 MW en 2010 suivant les scénarios (Source : rapport sur la PPI 2005-2015 de juin 2006),
  - la loi du 3 janvier 2003 relative aux marchés du gaz et de l'électricité et au service public de l'énergie, publiée au journal officiel n° 3 du 4 janvier 2003 qui précise, dans son article 59, le contexte réglementaire applicable aux projets éoliens :
    - l'implantation d'éoliennes est subordonnée à l'obtention d'un permis de construire si la hauteur des éoliennes est supérieure ou égale à 12 mètres.
    - l'implantation d'éoliennes est subordonnée à la réalisation d'une étude d'impact si la puissance installée totale sur un même site de production excède 2,5 MW. Les projets qui ne sont pas subordonnés à une étude d'impact doivent faire l'objet d'une notice d'impact.
- Notons que la loi du 13 juillet 2005 a depuis annulé les références aux puissances installées et les a remplacées par la notion de hauteur d'éoliennes : l'étude d'impact est désormais obligatoire pour les hauteurs de mât supérieures à 50 m.
- l'implantation d'éoliennes de hauteur supérieure à 25 mètres est soumise à enquête publique liée aux ICPE.

- la loi du 3 juillet 2003 relative aux marchés du gaz et de l'électricité et au service public de l'énergie, publiée au journal officiel du 3 juillet 2003, précise que l'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir d'énergie mécanique du vent est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site à la fin de l'exploitation. Au cours de celle-ci, il constitue les garanties financières nécessaires dans les conditions définies par décret en Conseil d'Etat,
- la loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique, reprend les conditions de rachat de l'électricité pour les parcs de puissance inférieure à 12 MW et dont le permis de construire sera déposé dans un délai de 2 ans. Elle fixe la méthode de définition de zones de développement de l'éolien avec leurs propres conditions de rachat de l'électricité produite. Elle oblige également la réalisation d'une étude d'impact pour les parcs éoliens dont la hauteur de mât est supérieure à 50 mètres.
- la circulaire du 19 juin 2006 relative à la création de zones de développement de l'éolien terrestre et l'instruction du 3 janvier 2006 relative à l'installation de parcs éoliens suite aux modifications introduites par la loi du 13 juillet 2005 (notamment en ce qui concerne les Zones de Développement de l'Éolien (ZDE) permet le rachat de l'électricité),
- l'arrêté du 10 juillet 2006 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent telles que visées au 2° de l'article 2 du décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000.
- la circulaire du 26 février 2009, prônant un "développement ordonné", demandant d'éviter le "mitage du territoire", tout en affirmant un objectif éolien de 20 000 MW installés à l'horizon 2020,
- la loi Grenelle I, adoptée le 23 juillet 2009, fixant un objectif de 23 % d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie française en 2020,
- l'arrêté de programmation pluriannuelle des investissements (PPI) de production d'électricité du 15 décembre 2009, affirmant l'objectif de 19 GW d'éolien terrestre et de 6 GW en mer (avec autres énergies marines) pour 2020,
- la loi Grenelle II, adoptée le 29 juin 2010, prévoyant l'adoption des Schémas Régionaux Climat Air Énergie (SRCAE), soumettant les parcs éoliens, à partir de 2011, au régime des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), et prévoyant un objectif minimal de 500 éoliennes installées par an en France,
- la circulaire du 7 juin 2010, adressée aux préfets de régions par le ministre Borloo, qui dresse région par région l'objectif à atteindre en éoliennes installées. L'objectif pour la Picardie est fixé entre 67 et 95 machines par an,
- 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 déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

### Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE)

Le SRCAE, voté par le Conseil Régional de Picardie et validé par arrêté préfectoral le 14 juin 2012, a pour objectif de fixer aux horizons 2020 et 2050 :

- Les orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatique, en lien avec l'engagement de la France de diviser par 4 les émissions de GES ;
- Les orientations permettant d'atteindre les normes de qualité de l'air ;
- Les objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre en matière de valorisation du potentiel énergétique.

Le volet éolien du SRCAE, ou schéma régional éolien, définit, en cohérence avec les objectifs issus de la réglementation communautaire relative à l'énergie et au climat, les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne.

Des schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies seront établis en tenant compte des objectifs du SRCAE.

Les principaux enjeux environnementaux devront être identifiés au niveau régional et viendront participer à la délimitation des zones favorables.

L'éolien devra donc se développer prioritairement dans ces zones préférentielles. Il pourra aussi se développer ailleurs si les principes de ressources en vent, de protection du patrimoine et des paysages sont respectés.

L'objectif de ce cadre est "de favoriser un développement à Haute Qualité Environnementale des énergies renouvelables. Le développement des éoliennes doit être réalisé de manière ordonnée, en évitant le mitage du territoire, de sorte à prévenir les atteintes aux paysages, au patrimoine et à la qualité de vie des riverains" (circulaire du MEEDDAT du 26 février 2009).

# INTÉRÊT DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

La production de l'électricité à partir de l'énergie éolienne connaît actuellement une croissance importante en Europe. Cette croissance se justifie notamment par l'intérêt environnemental de l'éolien, par l'intérêt pour les collectivités territoriales et la nation.

## INTÉRÊT ENVIRONNEMENTAL GÉNÉRAL DE L'ÉOLIEN

Une grande partie de l'énergie utilisée aujourd'hui dans le monde (près de 90 %) provient de gisements de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz) ou d'uranium. Ces gisements, ces stocks, constitués au fil des âges et de l'évolution géologique, sont en quantité limitée, ils sont épuisables. Par opposition, l'énergie éolienne est une énergie renouvelable. Celle-ci, employée comme énergie de substitution, permet de lutter contre l'épuisement des ressources fossiles. En effet, elle ne nécessite aucun carburant.

De plus, les combustibles fossiles contribuent massivement au réchauffement progressif de la planète à cause du gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) rejeté dans l'atmosphère lors de leur combustion qui produit ce que l'on appelle l'effet de serre. L'énergie éolienne ne crée pas de gaz à effet de serre. Elle ne produit pas non plus de déchets toxiques ou radioactifs.

D'autres pollutions globales ou locales émises par les sources d'énergies non renouvelables sont évitées par l'énergie éolienne (émissions de polluants, production de déchets...).

De plus, la fabrication des éoliennes n'engendre pas d'impact fort sur l'environnement, car elle fait appel à des technologies assez simples et maîtrisées (production d'acier, chaudronnerie...). Enfin, la plupart des matériaux composant une éolienne sont recyclables. En quelques mois de production, une éolienne a déjà produit autant d'énergie que celle qui fut nécessaire à sa fabrication.

Enfin, un parc éolien est totalement et facilement démontable et permet donc le retour à l'état initial.

## INTÉRÊT POUR LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

Les parcs éoliens peuvent être bénéfiques en termes d'aménagement du territoire. Ils concernent, le plus souvent, des zones rurales fragilisées. Ils peuvent être source de richesses locales et favoriser le développement économique des communes et communautés de communes concernées.

Les communes et les communautés de communes bénéficient des retombées de la taxe foncière et de la taxe d'Imposition Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux (IFER) dont la contribution pour l'éolien a été fixée à 7000 €/MW.

Les parcs éoliens peuvent induire un tourisme technologique. En effet, les aérogénérateurs sont les moulins à vent de notre siècle. Ils intéressent les visiteurs pour deux raisons principales : l'intérêt pour l'écologie et l'intérêt pour la haute technologie.

## INTÉRÊT POUR LA NATION

### • Diversification et indépendance énergétique

Le gaz et le pétrole des pays développés proviennent en partie de régions du monde politiquement instables. En contribuant à diminuer la dépendance énergétique auprès de ces derniers, les énergies renouvelables, dont l'éolien, permettent de prévenir en partie les risques liés à l'approvisionnement et aux fluctuations des prix du gaz et du pétrole.

De plus, l'énergie éolienne permet de diversifier l'origine de nos sources énergétiques.

### • Emploi

La fabrication des éoliennes, l'exploitation des parcs et toutes les activités temporaires et permanentes sont créatrices d'emploi.

### • Coûts évités et infrastructure

La production d'électricité d'origine éolienne est locale ou décentralisée, c'est-à-dire qu'on peut produire un peu partout en France. Ceci permet d'éviter la recherche, la conquête, voire la défense de ressources lointaines et ainsi d'éviter, pour cette part, des coûts de transports et parfois, des coûts en vies humaines.

Pour les mêmes raisons, la production d'électricité d'origine éolienne, qui se développe grâce à des capitaux privés pour la plupart, ne coûte rien à la collectivité en ce qui concerne les besoins d'infrastructures pour son traitement ou sa distribution.

## INTÉRÊT ÉNERGÉTIQUE

Outre les intérêts qu'elle partage avec les autres sources renouvelables d'énergie, l'exploitation de l'énergie éolienne présente une série d'avantages propres :

- l'énergie éolienne est modulable et adaptable à la capacité d'investissement ainsi qu'aux besoins en énergie,
- les frais de fonctionnement sont assez limités, étant donné le haut niveau de fiabilité et la relative simplicité des technologies mises en œuvre,
- la période de haute productivité, située généralement en hiver, où les vents sont plus forts, correspond à la période de l'année où la demande en énergie est la plus importante,
- l'emprise au sol est faible au regard de la quantité d'énergie produite.



# B - DONNÉES SUR LE PROJET

## HISTORIQUE

**Juin 2005** : Loi de Programme fixant les Orientations de la Politique Énergétique (loi POPE) qui crée les Zones de Développement de l'Éolien (ZDE), supprime le plafond de 12 MW pour les parcs éoliens et préconise le regroupement des éoliennes au sein de parcs de taille plus importante.

**Décembre 2006** : Mise en service de 5 éoliennes sur la commune d'Hétomesnil.

**Mai 2007** : La communauté de communes de la Picardie Verte met en place un schéma territorial éolien. Réflexion sur la création de ZDE à l'échelle du territoire. Le site d'Hétomesnil est retenu. Le bureau d'études Airele identifie le site sur les communes de Choqueuse-les-Bénards, Conteville et Catheux comme une extension possible de ce secteur sur la communauté de communes de Crèvecœur-le-Grand.

**3 Octobre 2008** : Arrêté préfectoral créant la ZDE de la Communauté de Communes de la Picardie Verte. Le secteur 3 comprenant Hétomesnil et le Hamel est retenu.

**12 Juillet 2010** : Loi dite « Grenelle II », portant engagement national pour l'environnement. Cette loi définit la méthode à adopter pour permettre à la France d'atteindre les objectifs fixés.

**Juin 2011** : Energieteam prend contact avec les propriétaires et exploitants de la zone concernée.

**14 septembre 2011** : Energieteam rencontre Mme VERBEKE, maire de Choqueuse-les-Bénards.

**5 Octobre 2011** : Energieteam rencontre M. VERBEKE, maire de Conteville.

**13 Octobre 2011** : Energieteam rencontre M. TRIBOUX, maire de Catheux.

**14 Octobre 2011** : Energieteam présente le projet éolien au conseil municipal de Choqueuse-les-Bénards

**25 Novembre 2011** : Energieteam présente le projet éolien au Conseil Municipal de Conteville.

**12 Décembre 2011** : Le conseil municipal de Conteville délibère favorablement au projet éolien.

**14 Décembre 2011** : Le conseil municipal de Catheux délibère favorablement au projet d'extension.

**5 Janvier 2012** : Le conseil Municipal de Choqueuse-les-Bénards délibère favorablement au projet.

**Février 2012** : Début des prospections environnementales sur site

**3 Avril 2012** : Un projet d'extension de 5 éoliennes est accepté sur la commune d'Hétomesnil.

**18 Avril 2012** : Energieteam présente le projet à M. Mulot, président de la communauté de communes de Crèvecœur-le-Grand.

**Juillet 2012** : Validation du Schéma Régional Climat, Air, Energie (SRCAE) et de son volet éolien (SRE). La stratégie retenue pour le développement éolien de ce secteur est une densification de l'existant, représentée sous forme d'un pôle de densification.

**Septembre 2012** : La communauté de communes de Crèvecœur-le-Grand lance une démarche de ZDE sur son territoire afin d'accompagner les nouveaux projets éoliens sur son territoire, dont celui d'Energieteam.

**Octobre 2012** : Campagne de mesures acoustiques sur site.

**Novembre 2012** : Finalisation de l'étude d'impact sur l'environnement du projet.

**Décembre 2012** :

Des permanences publiques sont tenues par Energieteam le 5 Décembre à Conteville et le 7 Décembre à Crèvecœur.

Le dossier de demande de permis de construire et d'autorisation d'exploiter est déposé dans les trois mairies du projet.

## LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

Le projet objet du présent dossier est situé au Nord du département de l'Oise, dans les communautés de communes de la Picardie Verte et de Crèvecœur-le-Grand, à près de 21 km au Nord de Beauvais et 30 km au Sud-Ouest d'Amiens (figure en page 6).

Ce site est un espace agricole compris entre les communes de Conteville, Choqueuse-les-Bénards et Catheux.

Le projet est composé de 8 éoliennes de type Enercon E92 ou équivalent, numérotées E1 à E8. Hautes de 130 m en bout de pale, leur puissance unitaire est de 2,35 MW, soit 18,8 MW pour le parc. Le projet vient en extension des 2 parcs d'Hétomesnil, l'un construit, l'autre en construction, de 5 éoliennes de 2,3 et 2,5 MW chacune.

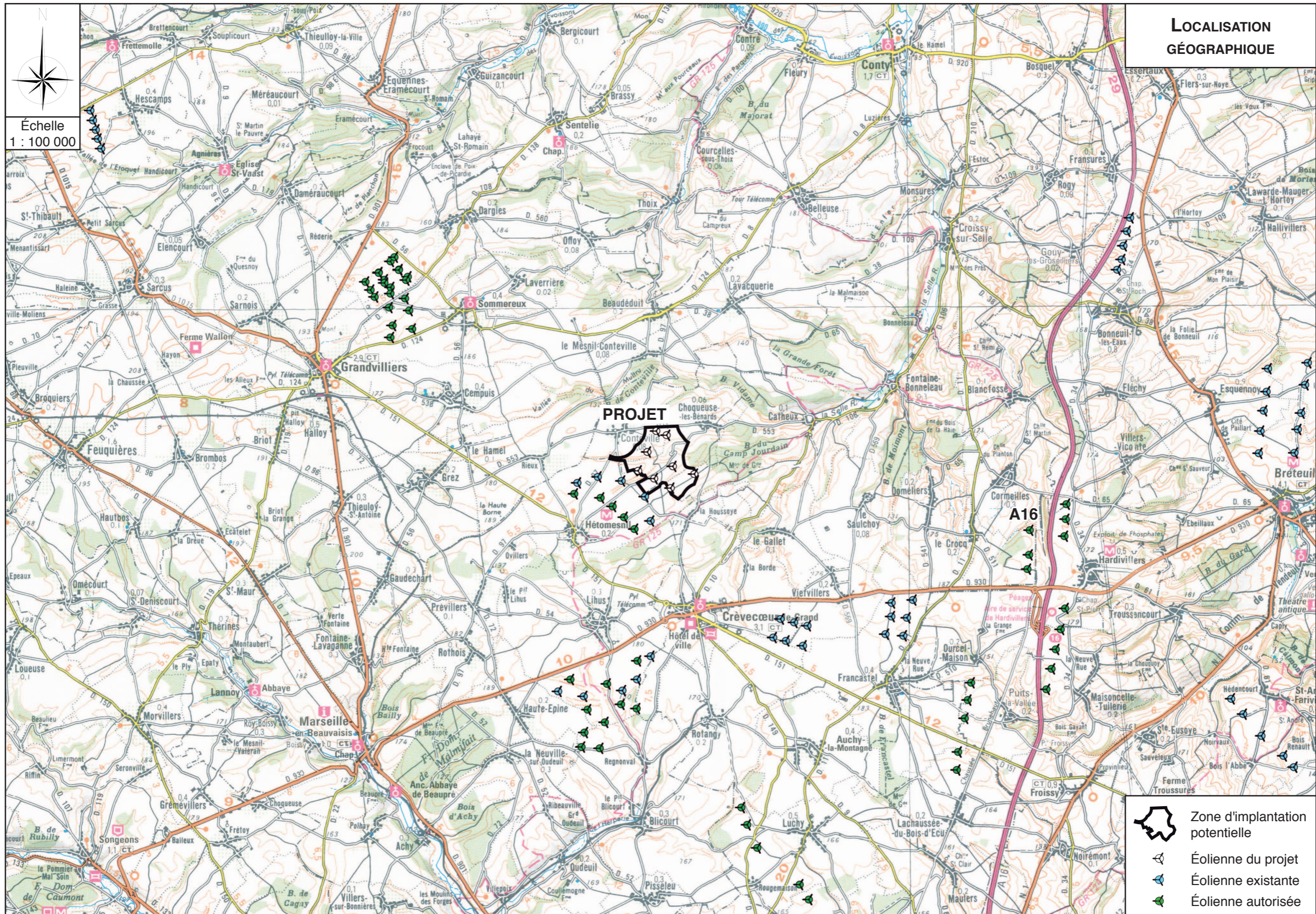
Les implantations et emprises des éoliennes et de leurs structures associées, accès et câblages électriques sont reportés sur le plan de masse en page 7.

Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques et cadastrales de chaque éolienne.

Toutes ces éoliennes seront exploitées par la Ferme éolienne du Mont Moyen avec 2 postes de livraison construits à Choqueuse-les-Bénards près des éoliennes E4 (parcelle ZD 74) et E6 (parcelle ZD 29).





	Coordonnées géographiques (WGS 84)			Commune, lieu-dit et parcelle cadastrale
	Est	Nord	Altitude	
E1	2°03'44,9"	49°39'02,1"	174	Conteville Les Vignes ZB11
E2	2°03'58,9"	49°38'58,6"	171	Choqueuse-les-Bénards Les Vignes ZA17
E3	2°03'33,4"	49°38'45,0"	163	Conteville Le Layer ZB20
E4	2°03'21,0"	49°38'28,2"	166	Choqueuse-les-Bénards Le Mainmoyen ZD74
E5	2°04'07,0"	49°38'32,1"	168	Choqueuse-les-Bénards Le Fresne ZD25
E6	2°03'42,3"	49°38'21,6"	171	Choqueuse-les-Bénards Le Fresne ZD29
E7	2°04'01,6"	49°38'12,1"	167	Catheux Le Prunier ZN1
E8	2°04'35,1"	49°38'25,2"	167	Catheux Le Prunier ZN8





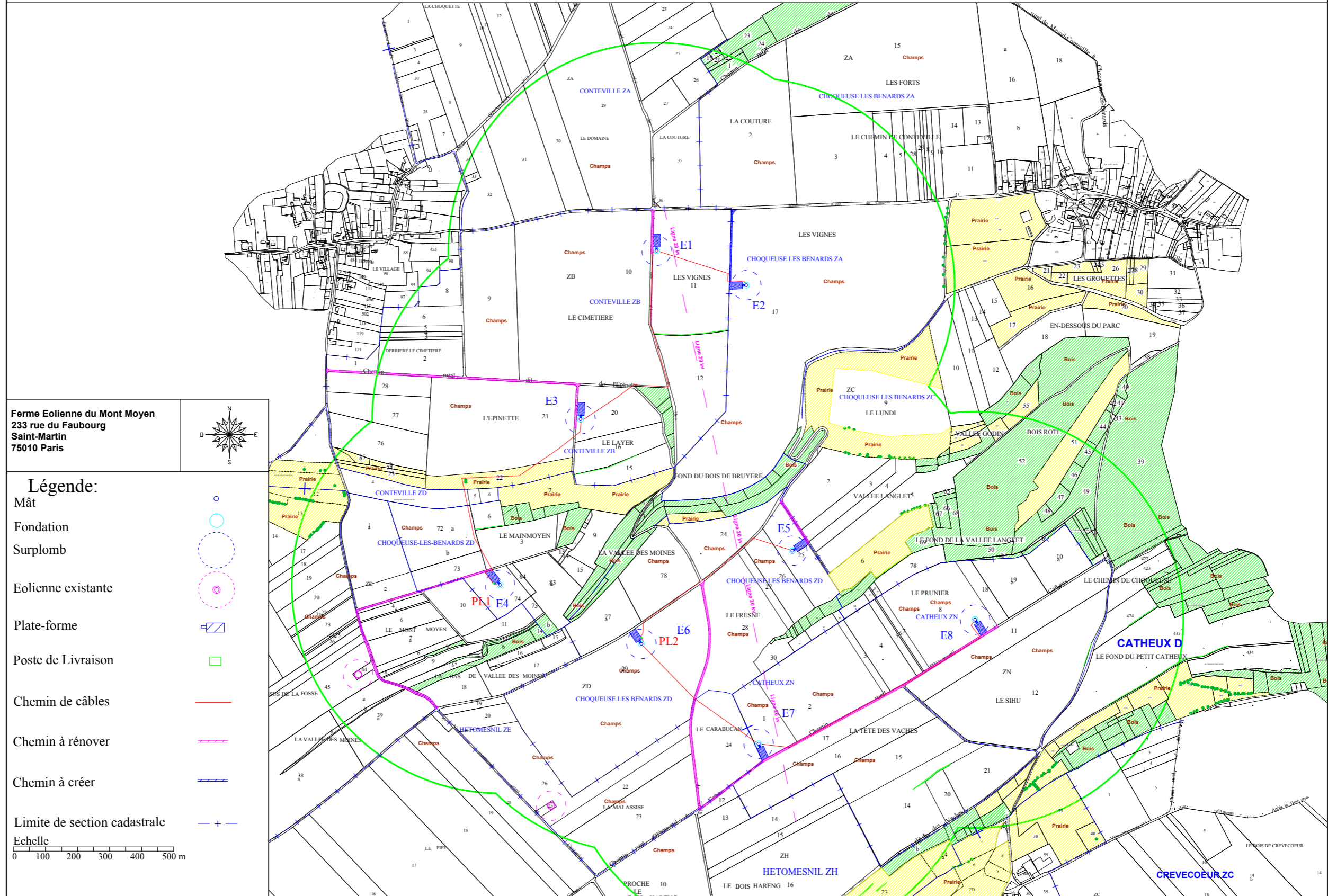
**LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE**

Échelle  
1 : 100 000

-  Zone d'implantation potentielle
-  Éolienne du projet
-  Éolienne existante
-  Éolienne autorisée



# Projet de parc éolien sur les communes de Catheux, Choqueuse-les-Bénards et Conteville

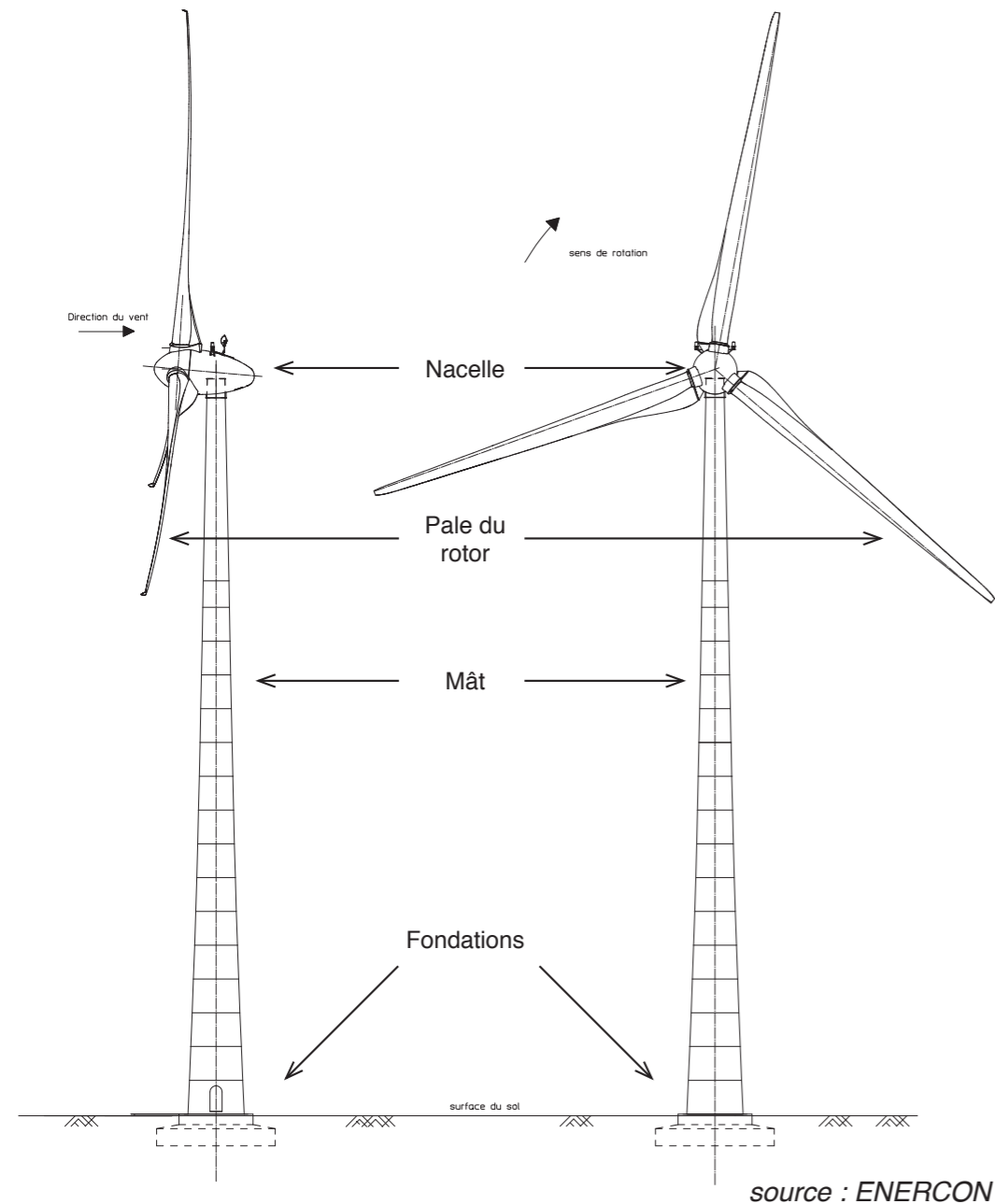




# DESCRIPTION DÉTAILLÉE DU PROJET ET DES ÉOLIENNES UTILISÉES

## L'ÉOLIENNE ENERCON E92

Les principaux éléments d'une éolienne sont rappelés sur la figure suivante. Les principales caractéristiques de l'éolienne E92 sont données dans le tableau.



**SCHÉMA TYPE D'UNE ÉOLIENNE ENERCON**

Puissance nominale		2350 kW
Diamètre du rotor		92 m
Hauteur mât + nacelle		86,4 m
Hauteur en bout de pale		130 m
Concept de l'installation		Sans boîte de vitesse, régime variable, ajustage individuel des pales
<b>Rotor</b>	Type	Rotor face au vent avec système actif de réglage des pales
	Sens de rotation	Sens horaire
	Nombre de pales	3
	Surface balayée	6 648 m <sup>2</sup>
	Matériau des pales	Fibres de verre (résine époxy)
	Vitesse de rotation	Variable, 5 à 16 tours / minute
Résistance au vent		IEC Classe IIA : Rafale (3 s) : 59,5 m/s
Durée de vie théorique		20 à 25 ans
Hauteur du moyeu		85 m
Système de freinage		- 3 systèmes indépendants de réglage des pales avec alimentation de secours - Frein d'arrêt du rotor - Blocage du rotor
Contrôle d'orientation		Par mécanisme de réglage, atténuation en fonction des charges
Vitesse de démarrage		2,5 m/s
Vitesse nominale		14 m/s
Vitesse de vent de coupure		28-34 m/s
Surveillance à distance		ENERCON SCADA

Le **rotor** de l'éolienne est équipé de trois pales en fibres de verre, protégées des intempéries par un revêtement de surface. Les pales fonctionnent à angle et à vitesse variables. Le réglage de l'angle de chaque pale est individuel, les trois angles sont synchronisés entre eux pour limiter la vitesse du rotor en fonction de la force engendrée par le vent. L'inclinaison des pales du rotor en position dite de drapeau stoppe le rotor.

La **nacelle** est le cœur de l'éolienne. Elle est équipée d'une girouette et d'un anémomètre qui mesurent vitesse et direction du vent. Le palier d'orientation de la nacelle permet la rotation de l'éolienne et ainsi de l'orienter face au vent. La nacelle contient notamment le générateur.

Le **générateur** annulaire de l'éolienne est directement entraîné par le rotor. Grâce à l'absence de boîte de vitesse et d'autres pièces à grande vitesse de rotation, les pertes d'énergie entre le rotor et le générateur, les bruits émis, la consommation d'huile à engrenages et l'usure mécanique se trouvent considérablement réduits.

La **tour** est constituée d'éléments de béton, de forme tubulaire légèrement tronconique.

**L'unité d'alimentation du réseau** - Les machines produisent un courant alternatif de 400 Volts. Il est nécessaire d'élever cette tension à 20 000 Volts, qui est la tension d'acheminement vers le réseau ERDF. Chaque machine est donc dotée d'un transformateur pour respecter cette contrainte. Le transformateur est placé dans la tour, ce qui lui ôte tout impact paysager et contribue à son isolation phonique.

La **fondation** pressentie se compose d'un disque de béton atteignant 21,5 m de diamètre et 3,2 m de profondeur. Seule une surface de 9,5 m de diamètre émerge du sol. Le volume de béton nécessaire est de 400 m<sup>3</sup>.

Les éoliennes ENERCON sont conçues, fabriquées, installées et certifiées selon les exigences de la norme IEC 61400.

## FONCTIONNEMENT DE L'ÉOLIENNE

Les données telles que la direction et la vitesse du vent sont mesurées en continu pour adapter le mode de fonctionnement de l'éolienne en conséquence.

Si la déviation entre l'axe du rotor et la direction mesurée du vent est trop grande, la position de la nacelle est corrigée par la commande d'orientation.

Si l'éolienne a été arrêtée manuellement ou par son système de commande, les pales sont mises progressivement en position drapeau, réduisant la surface utile des pales exposée au vent. L'éolienne continue de tourner et passe progressivement en fonctionnement au ralenti.

L'éolienne ne fonctionne et ne produit d'électricité que dans une certaine plage de vent. En cas de vent trop faible ou de vent trop fort, ainsi qu'en cas de risque de gel, l'éolienne est arrêtée.

En fonctionnement normal, l'orientation des pales est fonction de la vitesse du vent.

En cas de températures extérieures et de vitesses de vent élevées, le système de refroidissement se met en route.

L'éolienne peut être arrêtée manuellement via un interrupteur Marche/Arrêt, ou en actionnant le bouton d'arrêt d'urgence : les pales sont inclinées réduisant les forces aérodynamiques, freinant ainsi le rotor en l'espace de quelques secondes seulement. En cas d'arrêt en urgence, le frein d'arrêt mécanique est actionné simultanément. L'alimentation électrique de tous les composants reste assurée.

Les câbles de puissance et de commande de l'éolienne se trouvant dans le mât sont passés depuis la nacelle sur un dispositif de guidage et fixés aux parois du mât. Le système de commande de l'éolienne fait en sorte que les câbles vrillés soient automatiquement dévrillés.

## PRINCIPAUX SYSTÈMES DE SÉCURITÉ DE L'ÉOLIENNE

**Dispositifs de freinage** - En fonctionnement, les éoliennes sont exclusivement freinées d'une façon aérodynamique par inclinaison indépendante des pales en position drapeau.

L'arrêt complet du rotor n'a lieu qu'à des fins de maintenance et en appuyant sur le bouton d'arrêt. Le frein d'arrêt supplémentaire ne se déclenche que lorsque le rotor freine partiellement, les pales s'étant inclinées.

L'état de charge et la disponibilité des batteries sont garantis par un chargeur automatique.

**Protection foudre** - Pour la protection parafoudre extérieure, la pointe de la pale est en aluminium moulé, le bord d'attaque et le bord de fuite de la pale du rotor sont équipés de profilés aluminium, reliés par un anneau en aluminium à la base de la pale. La foudre est absorbée en toute sécurité par ces profilés et le courant de foudre est dévié vers la terre entourant la base de l'éolienne.

Pour la protection interne de la machine, les composants principaux tels l'armoire de contrôle et la génératrice sont protégés par des parasurtenseurs.

La liaison de communication télécom en fibre optique entre les machines permet une insensibilité à ces surtensions atmosphériques ou du réseau. L'anémomètre est protégé et entouré d'un arceau.

**Détection de givre / glace** - Dans certaines conditions météorologiques, les pales peuvent se recouvrir de glace, de givre ou d'une couche de neige. Ceci arrive le plus souvent lorsque l'air est très humide, ou en cas de précipitation à des températures proches de 0°C. Ces dépôts de glace et de givre peuvent réduire le rendement et accroître la sollicitation du matériel et la nuisance sonore. La glace formée peut également présenter un danger pour les personnes et les biens en cas de chute ou de projection.

La commande de l'éolienne mesure, à l'aide de deux sondes de température indépendantes, la température de l'air sur la nacelle et en pied du mât, afin de détecter si les conditions sont propices à la formation de givre.

Le système de détection utilise aussi la modification importante des caractéristiques de fonctionnement de l'éolienne en cas de formation de givre ou de glace sur les pales.

La coupure a lieu généralement en moins d'une heure, avant que l'épaisseur de la couche de glace ne constitue un danger. Il n'est possible de redémarrer automatiquement l'éolienne qu'une fois le dégivrage terminé, lorsque la température est repassée de manière permanente au-dessus de +2°C.

**Surveillance des principaux paramètres** - Un système de surveillance complet (électronique et capteurs mécaniques) garantit la sécurité de l'éolienne. Toutes les fonctions pertinentes pour la sécurité : vitesse du rotor, températures, charges, vibrations... sont surveillées. L'éolienne est immédiatement arrêtée si l'un des capteurs détecte une anomalie sérieuse.

## LE POSTE DE LIVRAISON

Le poste de livraison est l'interface entre le parc éolien et le poste de raccordement (de Grandvilliers), récepteur de la production électrique du parc. Il permet de compter la quantité d'énergie apportée par le parc, de contrôler de la qualité du courant produit.

Sa surface est d'environ 20 m<sup>2</sup>. Il respecte les prescriptions paysagères et environnementales liées aux contextes locaux : couleur du bâtiment, forme et pente du toit, nature des matériaux de construction.

La société "Ferme éolienne du Mont Moyen" implantera 2 postes de livraison, à proximité des éoliennes E4 et E6. Ils seront habillés en bardage bois de manière à respecter le cadre rural local.

L'ensemble des éoliennes se raccordera sur ces postes de livraison.

## LE CHANTIER

La plate-forme est une surface renforcée et stabilisée nécessaire au montage de l'éolienne. C'est notamment l'aire utilisée par les grues pour l'assemblage et le levage du rotor. L'emprise au sol est de 900 m<sup>2</sup> par plate-forme, soit 7 200 m<sup>2</sup> pour l'ensemble des 8 plates-formes.

La plate-forme reste en place durant toute l'exploitation. C'est une surface nécessaire à l'entretien et la maintenance de l'éolienne pour toute la durée de fonctionnement.

Le circuit de transport retenu pour acheminer les différents composants des éoliennes doit être compatible avec le passage de convois exceptionnels.

Les pales et les tours sont les éléments les plus longs des éoliennes. Afin de permettre leur acheminement jusqu'aux plates-formes de montage, des chemins existants seront aménagés et un nouveau chemin (250 m) sera créé.

La durée du chantier est évaluée entre 6 et 9 mois. Le nombre de rotations utiles à ce chantier sera d'environ 1168 allers-retours comprenant un pic de 457 allers-retours sur une période d'environ un mois lié à l'acheminement du béton des fondations.

En fin de chantier, les plates-formes et les accès seront nettoyés. Les plates-formes de montage seront conservées en prévision des opérations de maintenance. Les différents chemins et voies d'accès empruntés pendant le chantier seront si besoin remis en état.

## FIN D'EXPLOITATION, DÉMANTÈLEMENT ET GARANTIES FINANCIÈRES

Les éoliennes ont une durée de vie de 20 à 25 ans. Une garantie financière de 50 000 € est destinée à permettre le démantèlement des installations et la remise en état du site en fin d'exploitation.

## PROCÉDURE EN VUE DE L'AUTORISATION ET SITUATION ADMINISTRATIVE

Le déroulement de la procédure administrative de demande d'autorisation au titre des ICPE est détaillé dans le dossier.

Cette procédure prévoit un affichage en vue de l'enquête publique dans un rayon défini en fonction du type d'activités projetées. Ce rayon est de 6 km pour le projet (carte et tableau des communes concernées en annexe).

## C - LE DEMANDEUR

**Présentation** - Energieteam et C.N.R. travaillent en partenariat depuis 2008 sur le développement et l'exploitation de projets éoliens. Pour chaque parc éolien, elles créent une société d'exploitation pour le projet, ici la Ferme Éolienne du Mont Moyen basée 233 rue du Faubourg Saint-Martin à Paris (75010).

A l'issue de la phase de développement (obtention du permis de construire et de l'autorisation d'exploiter), cette société est transférée à la C.N.R, Energieteam restant toutefois le gestionnaire technique du site et l'interlocuteur de la société d'exploitation vis-à-vis des élus, des riverains et de l'exploitation.

Cette société d'exploitation est la détentrice des installations et des autorisations et contrats liés à la construction et l'exploitation du parc : contrats d'achats de l'électricité, baux emphytéotiques, permis de construire, contrats de raccordement électriques, contrats d'achats et de maintenance des machines.

La gestion de l'exploitation est déléguée à Energieteam Exploitation, filiale d'Energieteam France qui bénéficie des conseils de la C.N.R. en tant qu'exploitant d'ouvrages de production d'électricité.

**Capacités financières** - Lors d'un financement de projet, la banque prêteuse estime que le projet porte un risque très faible de non rentabilité. C'est la raison pour laquelle elle accepte de financer 80 % des coûts de construction. La difficulté pour l'exploitant, consiste donc à réaliser l'investissement initial et non à assurer une assiette financière suffisante pour l'exploitation car celle-ci est garantie par les revenus des parcs. Sur les 620 parcs en exploitation aujourd'hui, aucun cas de faillite n'a, de ce fait, été recensé. La capacité à financer l'investissement initial est donc une preuve suffisante de la capacité financière de la société.

**Les capacités techniques** - La C.N.R. a mis en service son premier parc éolien en 2006 à Fos-sur-Mer dans les Bouches du Rhône. Elle exploite aujourd'hui 24 parcs éoliens en France (dont 17 par le biais d'Energieteam), représentant une puissance installée de 270 MW. De plus, 3 parcs éoliens sont en cours de construction, portant la puissance totale à 300 MW mi-2013.

Concernant la société Enercon, le constructeur de éoliennes, elle a ouvert près de 22 bases de maintenance afin d'assurer le suivi de ces parcs. Les 2 bases de maintenance Enercon les plus proches du projet sont à 80 minutes de route : Le Meux et Oust-Marest.



# D - ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'analyse de l'état initial met en évidence les principales caractéristiques environnementales du territoire concerné par le projet. Il dresse un inventaire des éléments susceptibles d'être modifiés par celui-ci afin de les prendre en compte le plus en amont possible dans son élaboration.

## DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Deux périmètres d'étude sont déterminés :

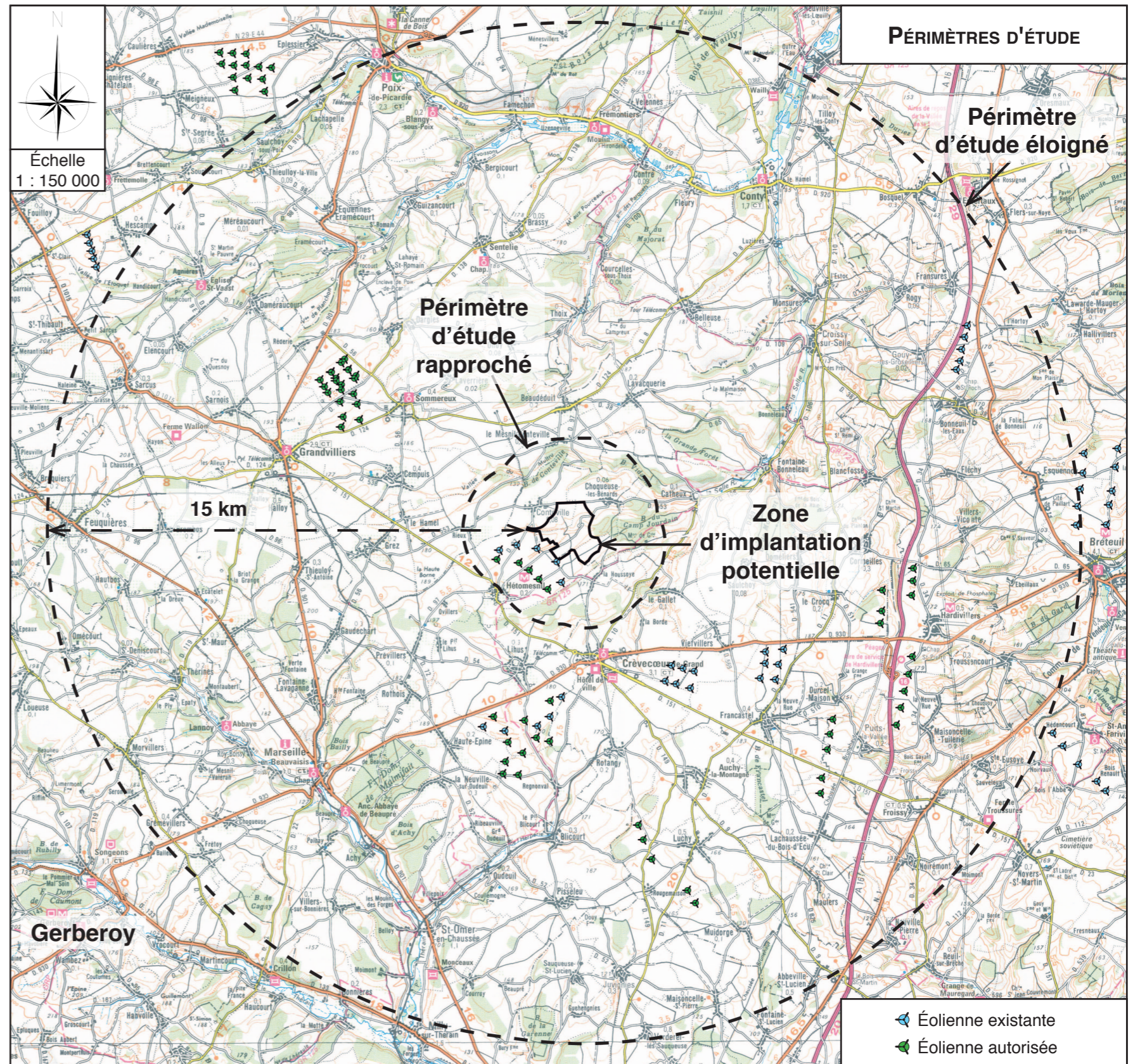
- un périmètre rapproché qui a pour objet de permettre l'analyse de l'ensemble des composantes de l'environnement. Ce périmètre doit être assez étendu pour appréhender l'essentiel des impacts du projet. Ce périmètre s'étend dans un rayon de 2 km autour de la zone d'implantation potentielle.
- un périmètre éloigné est défini spécifiquement pour le paysage et permet de mener une analyse à l'échelle requise pour des objets de grande taille. Un rayon de 15 km autour de la zone d'implantation potentielle est retenu.

Au-delà de ce périmètre les éoliennes peuvent demeurer visibles mais de façon très marginale :

- elles ne sont visibles que lorsque les conditions météorologiques sont optimales : absence de nuages, de brumes, de poussières, de convections thermiques...
- à cette distance un parc éolien n'occupe qu'une petite portion du champ visuel panoramique.

Le site de Gerberoy, distant d'environ 17 km, sera pris en compte dans l'analyse paysagère. Aucun autre site particulier (hauteur, fréquentation), ne se situe en limite extérieure de ce périmètre.

Ajoutons que 2 projets ont déjà été accordés (dont un construit) sur le même secteur pour des éoliennes d'un gabarit équivalent situées à une altitude légèrement supérieure. On peut donc penser que la densification du parc éolien n'aura qu'un impact supplémentaire limité.





# GÉOLOGIE, TOPOGRAPHIE, HYDROGRAPHIE

Le contexte **géologique** local de la zone d'implantation potentielle montre un substratum crayeux essentiellement recouvert d'un manteau limoneux, localement argileux ou sableux. Les secteurs de craie peu recouverte peuvent constituer des zones d'infiltration préférentielles vers la nappe. Les secteurs plus argileux peuvent favoriser les ruissellements.

L'altitude de la zone d'implantation potentielle varie de 173 m NGF à 127 m NGF. Son **relief** est assez marqué et vallonné. Les espaces les plus favorables à l'implantation d'éoliennes sont ici les abords des lignes de crêtes.

Lorsque les limons recouvrent des formations imperméables ou qu'ils sont eux-mêmes imperméables, ils peuvent retenir une nappe superficielle.

Au droit de la zone d'implantation potentielle, la **nappe** de la craie se trouve à une profondeur comprise entre 20 m et 50 à 65 m.

Aucun **captage** d'alimentation en eau potable ne se trouve dans la zone d'implantation potentielle. Aucun autre captage du secteur ne constitue de contrainte particulière à l'implantation d'éoliennes.

La zone d'implantation du projet n'est traversée par aucun **cours d'eau** permanent ou temporaire. Le cours d'eau le plus proche est la Celle (ou "Selle", dans le département de la Somme), qui prend sa source environ 4 km en aval du site.

Dans la zone d'implantation potentielle, certains secteurs sont identifiés comme très sensibles au risque de coulées de boues. Il s'agit surtout des secteurs à forte pente, découverts, avec des sols argileux recouverts de limons. Notons néanmoins qu'en aval immédiat de ces secteurs sensibles, on ne compte aucune zone habitée.

Le périmètre d'étude rapproché ne comporte aucune zone inondable.

# MILIEU NATUREL

La zone d'implantation potentielle est située sur un plateau agricole entaillé de 2 talwegs en partie boisés. Tandis que les secteurs cultivés présentent a priori peu d'intérêt écologique, les 2 fonds de talwegs s'avèrent plus riches.

La zone d'étude rapprochée ne fait l'objet d'aucune protection liée au milieu naturel et à l'intérêt écologique.

Dans les périmètres d'étude rapproché et éloigné, on compte 2 sites **Natura 2000**, les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) :

- n°FR2200362 : Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle,
- n°FR2200369 : Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval.

Ces 2 sites sont déterminés en particulier pour les espèces d'intérêt communautaire suivantes :

- Mammifères :
  - Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*),
  - Murin de Bechstein (*Myotis Bechsteini*),
  - Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*),
  - Grand Murin (*Myotis myotis*).
- Invertébrés :
  - Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*),
  - Ecaille chinée (*Callimorpha quadripunctaria*) ,
  - Damier de la sucisse (*Euphydryas aurinia*).

En complément au réseau Natura 2000, l'inventaire des **ZNIEFF** (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique) identifie les zones du territoire national présentant le plus d'intérêt pour la faune ou pour la flore, dans le but de mieux les protéger. Cinq de ces ZNIEFF, qui n'ont pas portée réglementaire, s'étendent dans notre périmètre d'étude rapproché.

Aucun **corridor écologique** potentiel n'a été identifié par la DREAL au sein de la zone d'implantation potentielle. Certains sont toutefois identifiés dans le périmètre d'étude rapproché, en particulier dans les espaces boisés.

La zone d'étude rapprochée se situe en dehors des couloirs migratoires majeurs des oiseaux, mais est traversée d'une des voie de migration secondaire.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est en cours de réalisation.

Des **inventaires complémentaires** ont été réalisés spécifiquement sur la zone d'implantation potentielle pour les oiseaux (avifaune) et les chauves-souris (chiroptères).

L'**avifaune** observée sur la zone d'implantation potentielle est relativement diversifiée : 56 espèces différentes ont été identifiées. Parmi celles-ci, plusieurs sont remarquables, comme le Busard Saint-Martin ou le Pic noir.

Au sein des vallées, un secteur particulier témoigne d'une diversité relativement plus riche en espèces : le lieu-dit "Fond du Bois Roti".

Des mouvements migratoires ont été observés :

- Grive litorne et de nombreux passereaux le long des vallées,
- Oie cendrée, Vanneau huppé et le Pigeon ramier, ainsi que divers passereaux le long d'un axe Sud-Ouest/Nord-Est.

Dix espèces différentes de **chauves-souris** ont été recensées sur l'ensemble des prospections, dont 6 voire 7 au sein de la zone d'implantation potentielle.

Tout comme son environnement immédiat, la zone d'implantation potentielle accueille donc une diversité et densité chiroptérologique relativement importante. Toutefois, en dehors des vallées et talwegs du site, seule la Pipistrelle commune a été observée.

Trois des espèces observées ont un intérêt patrimonial particulièrement élevé du fait de leur inscription en annexe II de la Directive Habitats : le Murin de Bechstein, le Grand Murin et le Murin à Oreilles échancrées.

Un site de parturition de cette dernière espèce a été signalé à Conteville, vraisemblablement à moins de 1 km de la zone d'implantation potentielle.

Les principales routes de vol de ces chiroptères sont globalement axées sur les mêmes secteurs, à savoir l'ensemble des vallées sèches de la zone d'implantation potentielle, où les milieux sont beaucoup plus diversifiés et structurés que ceux des plateaux avoisinants.



# SYNTHÈSE MILIEU NATUREL

## LÉGENDE :

Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) :

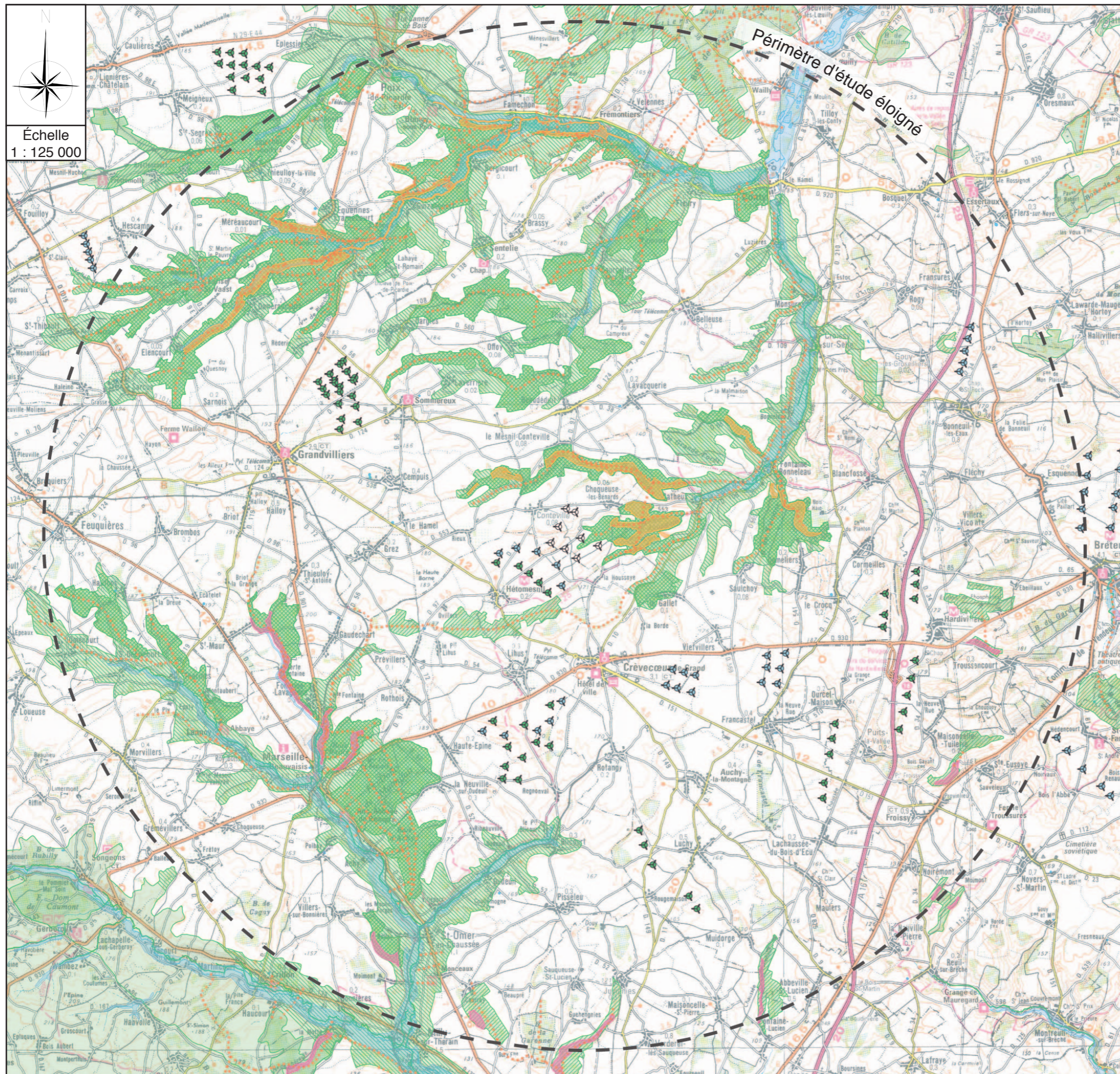
- FR2200362
- FR2200369

Autres sites d'intérêt potentiel :

- ZNIEFF de type II
- ZNIEFF de type I
- Zones à dominante humide

Corridor écologique potentiel (DREAL)

- Éolienne du projet
- Éolienne existante
- Éolienne autorisée





## PATRIMOINE

Des éléments du patrimoine **archéologique** sont connus sur le site (fondations de villa gallo-romaine) et d'autres peuvent encore être découverts.

La zone d'étude rapprochée est traversée par le chemin de Grande **Randonnée** (GR) n°125, qui relie le Vexin à la Baie de Somme.

Aucun **monument historique** n'interfère avec la zone d'implantation potentielle ni avec son périmètre d'étude rapproché.

On compte 2 Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (**ZPPAUP**) dans et à proximité du périmètre d'étude éloigné. Notons que ces ZPPAUP deviennent des Aires de mise en valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), qui se substituent aux périmètres de protection des monuments historiques. Il s'agit de :

- Conty, à environ 10 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle,
- Gerberoy, à près de 17 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.

D'**autres éléments**, non protégés par les textes cités précédemment, mais appartenant aussi au patrimoine culturel et historique local sont présents à proximité du site : mottes castrales, anciens puits, calvaires...

## DÉMOGRAPHIE, ACTIVITÉS, BIENS ET RÉSEAUX

La zone d'implantation potentielle couvre une partie des territoires de Choqueuse-les-Bénards, Conteville et Catheux, dans le département de l'Oise.

Ce sont des communes rurales qui montrent des **densités de population** faibles, de 9,5 à 25 hab/km<sup>2</sup>.

Ces communes ne comportent pas d'**activité** industrielle. Leur activité principale est l'agriculture.

Il n'y a pas d'installation ou d'espace de **loisirs** dans le périmètre d'étude rapproché.

Aucune des 3 communes de la zone d'implantation potentielle n'est dotée de **document d'urbanisme**. En outre, la zone d'implantation potentielle ne comporte aucune zone urbanisée.

Les niveaux **acoustiques** correspondent à des situations calmes à modérée, dépendant des conditions de vent.

Dans la zone d'implantation potentielle, on ne compte aucun **élément matériel** particulier autre que les lignes électriques et leurs poteaux.

Les principaux **axes routiers** du périmètre d'étude rapproché sont des routes départementales à enjeu et trafic peu élevés : RD 553, RD 97, RD 106 et, en limite extérieure du périmètre d'étude rapproché, la RD 151. Aucune de ces routes départementales ne traverse la zone d'implantation potentielle.

Ni la zone d'implantation potentielle ni le périmètre d'étude rapproché ne sont concernés par une **ligne électrique** à haute tension.

Une ligne électrique "basse tension" traverse la zone d'implantation potentielle du Nord au Sud. Une seconde la longe au Nord. On veillera à éviter le surplomb de ces lignes par les pales des machines, soit une distance de sécurité de 46 m.

Aucune **canalisation** de transport de gaz naturel ou de transport d'hydrocarbures ne traverse la zone d'implantation potentielle.

Le périmètre d'étude rapproché n'est concerné par aucune **servitude radioélectrique**. La zone d'implantation potentielle n'est en outre pas concernée par des contraintes liées à des radars.

La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucune **servitude aéronautique** civile liée à l'aéroport de Beauvais, distant de 21 km.

Pour les procédures d'approche de l'aéroport, la hauteur totale est néanmoins limitée à 304,8 m NGF (1000 pieds) d'altitude. En outre, compte-tenu de la hauteur des éoliennes, il sera nécessaire de prévoir un "balisage diurne et nocturne".

## RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Le sous-sol est susceptible de receler des **cavités**, naturelles ou artificielles.

L'absence de cours d'eau dans la zone d'implantation potentielle rend impossible tout risque d'**inondation** du site par crue de rivière.

Dans la zone d'implantation potentielle, la nappe est sub-affleurante en fond de talweg et la sensibilité à la **remontée de nappe** est globalement "forte" ailleurs.

Nous avons vu aussi que certains secteurs de la zone d'implantation potentielle sont sensibles au risque de **coulées de boues**.

Aucun **glissement de terrain** n'est recensé à proximité du projet.

Des risques existent de découverte d'**engins explosifs** hérités des combats des première et seconde guerres mondiales.

À proximité de la zone d'implantation potentielle, aucune installation relevant de la Directive **SEVESO** n'est présente.

Dans le périmètre d'étude rapproché, on compte 2 **ICPE** (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) soumises à autorisation ou enregistrement :

- Domaine des quatre pattes (élevage canin soumis à autorisation - Crèvecœur-le-Grand),
- Parc éolien d'Hétomesnil (soumis à autorisation)

Le département de l'Oise est classé en zone à très faible **risque sismique**.

## PAYSAGES

Le périmètre d'étude éloigné ne compte aucun **site inscrit ou classé**. Néanmoins, le village de Gerberoy, à près de 17 km de la zone d'implantation potentielle, est en partie inscrit.

Avec la **ZPPAUP** (AVAP) de Conty et de Gerberoy, traitées précédemment dans le chapitre "Patrimoine culturel", ce sont les seuls sites d'intérêt paysager du territoire étudié qui soient soumis à contraintes réglementaires.

Hormis ces paysages protégés, les paysages picards, nombreux et diversifiés, sont décrits dans les atlas paysagers de la Somme et de l'Oise, pour ce qui concerne notre projet.



La zone d'implantation potentielle se situe dans l'**entité paysagère** dite du Plateau Picard de l'Oise, sur un plateau de la sous-entité "Plateau du Pays de Chaussée".







# SYNTHÈSE PAYSAGES ET PATRIMOINE

## LÉGENDE :

### Paysages protégés :



-  Site inscrit et classé de Gerberoy
-  AVAP (ZPPAUP)

### Informations complémentaires sur la sensibilité paysagère, d'après les atlas paysagers de la Somme et de l'Oise :



-  Grand ensemble emblématique
-  Site d'intérêt ponctuel
-  Chemin de Grande Randonnée (GR)
-  Monuments historiques

### Altitudes



Forte visibilité potentielle sur le site :

-  > 200 m NGF
-  de 180 à 200 m



Visibilité potentielle assez forte :

-  de 160 à 180 m
-  de 140 à 160 m



Visibilité potentielle modérée :


-  de 120 à 140 m
-  de 100 à 120 m

Faible visibilité potentielle :

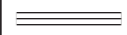
-  de 80 à 100 m
-  de 60 à 80 m




Visibilité potentielle quasiment nulle :

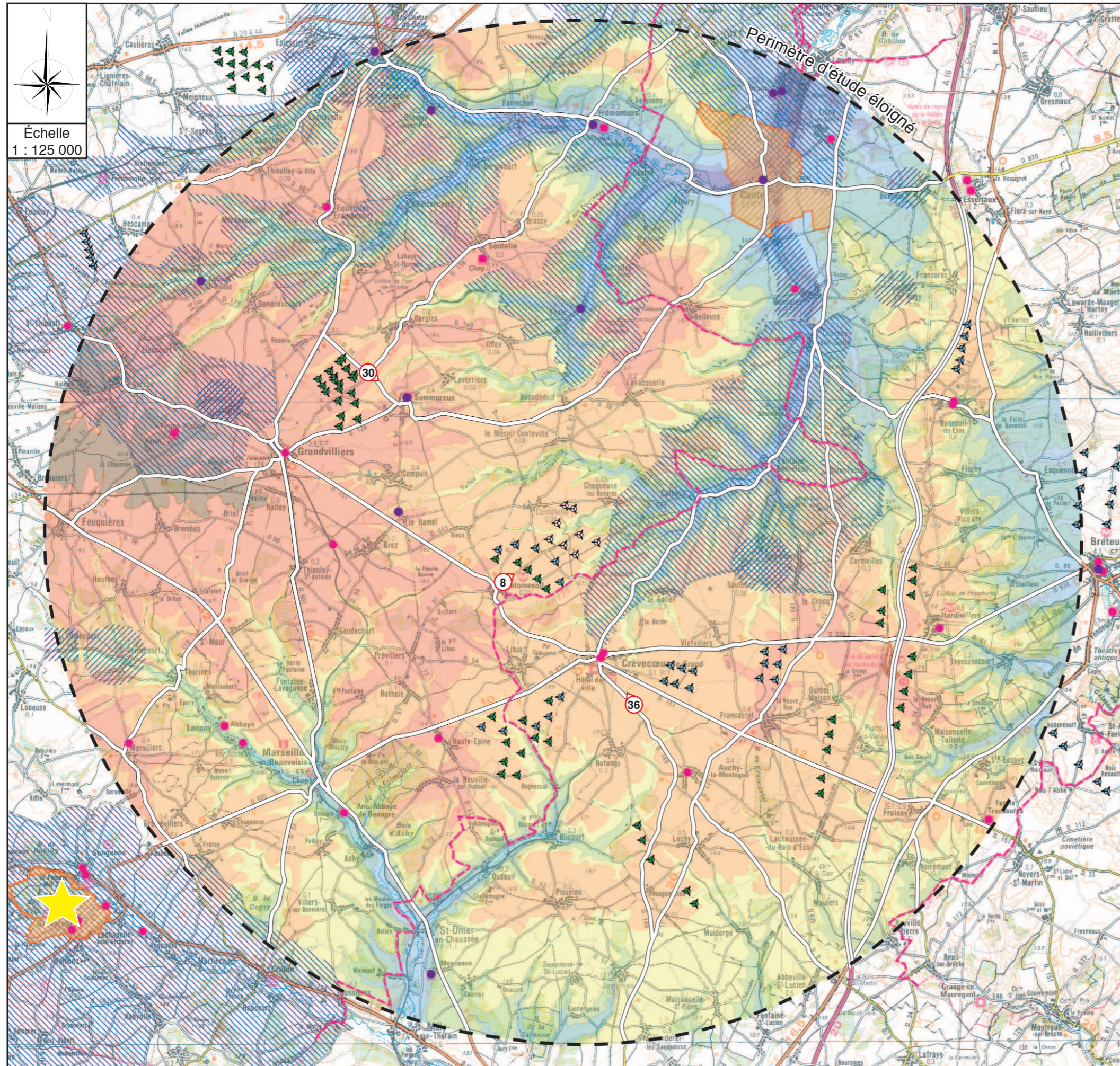
-  de 40 à 60 m
-  < 40 m NGF

 Localisation et direction des prises de vue sélectionnées pour ce résumé

 Route principale

 Autoroute

-  Éolienne du projet
-  Éolienne existante ou en construction
-  Éolienne autorisée





# E - EFFETS POTENTIELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

## IMPACT GLOBAL DE L'ACTIVITÉ ÉOLIENNE

L'énergie éolienne est une énergie renouvelable et propre, qui ne génère ni déchet ni pollution pour sa production.

Ainsi l'énergie éolienne permet d'éviter, par rapport à des sources d'énergie classiques :

- l'émission de gaz à effet de serre,
- l'émission de poussières et de fumées, d'odeurs,
- la production de suies et de cendres,
- les nuisances (accidents, pollutions) de trafic liées à l'approvisionnement des combustibles,
- les rejets dans le milieu aquatique, notamment des métaux lourds,
- les pluies acides qui génèrent des dégâts sur la faune et la flore, le patrimoine et l'homme,
- la production de déchets.

L'énergie éolienne ne génère pas de risques notables pour la santé. Les éoliennes sont généralement tout-à-fait compatibles avec les activités locales, agricoles et liées au tourisme. Les retombées financières locales sont également importantes et prennent plusieurs formes :

- fabrication des composants d'éoliennes en France,
- réalisation du chantier par des entreprises locales,
- exploitation du parc éolien pendant sa durée de vie par des entreprises locales et régionales,
- perception de la taxe foncière et de l'IFER par les collectivités locales,
- location des terrains communaux et privés,
- indemnités aux exploitants agricoles du plateau.

## IMPACTS LIÉS AU PROJET

**Paysage** - On ne peut nier la modification de perception de l'image paysagère du site qui en résultera, tant dans les lignes de composition dominantes, que dans les rapports d'échelle. L'éolienne, d'une hauteur totale de 130 m, est en effet un élément fortement marquant. Près du site toutefois, les éoliennes existantes et en projet d'Hétomesnil ont une hauteur comparable.

L'éloignement de plus de 500 m du projet par rapport aux habitations les plus proches limite au maximum l'impact des éoliennes et permet leur intégration au paysage environnant.

Les éoliennes seront implantées en retrait du haut des coteaux de la vallée de la Celle, pour s'intégrer au mieux dans le paysage et limiter les perceptions depuis le fond des vallées. Le projet vient en outre en densification d'un parc existant, si bien que l'impact supplémentaire du projet est faible.

En ce qui concerne le raccordement électrique, il sera entièrement enterré afin d'éviter tout impact paysager.

Étant donnée la nature des travaux, ils n'auront aucun impact notable sur l'**hydrologie**.

En ce qui concerne le **milieu naturel**, le seul impact direct concernera la perte des biotopes (champs) liée à l'emprise au sol du projet. Toutefois cette emprise est réduite.

Le projet n'aura pas d'incidence directe sur les sites **Natura 2000**. Sur 2 espèces de chiroptères pouvant fréquenter la zone d'implantation, l'incidence indirecte sera faible.

En ce qui concerne l'**avifaune**, les différents suivis ornithologiques menés à travers le monde montrent que les oiseaux migrateurs modifient leur comportement à l'approche des éoliennes et que les oiseaux nicheurs s'adaptent à la présence des éoliennes dans leur habitat. L'impact devrait donc être réduit d'autant que le projet se situe en dehors des axes majeur de migration et qu'un espace suffisant entre les éoliennes permettra les passages éventuels. La réalisation des travaux hors des périodes de nidification ou la prise

en compte des aires de nidification du site sera néanmoins nécessaire.

Concernant les **chiroptères**, une étude complémentaire sur la fréquentation du site à hauteur des rotors (en particulier de l'éolienne E4) sera menée. Cette étude pourra conduire à un asservissement du fonctionnement de l'éolienne en dehors des conditions (horaire, météo...) favorables aux chauves-souris.

Les impacts sur les **monuments historiques** seront limités : aucun aménagement n'est envisagé à moins de 2,9 km du monument le plus proche.

Des sites **archéologiques** ont déjà fait l'objet de fouilles dans la zone d'implantation.

Le périmètre d'étude éloigné ne comporte aucun **site inscrit ou classé**. Le site de Gerberoy est distant d'environ 17 km

L'**emprise** totale prélevée à l'agriculture sera de 1,06 ha. Le projet est compatible avec les **servitudes** des réseaux identifiés.

L'émergence **acoustique** maximale tolérée ne sera pas dépassée, et les machines n'émettent pas de tonalité marquée.

L'exposition aux **ombres** sur une zone d'habitat ne dépassera pas 7 heures annuelles au point le plus impacté, à Conteville.

La quantité de **déchets** produits durant la phase d'exploitation se limite aux emballages du matériel de maintenance et aux huiles usagées.

La quantité d'**énergie** produite par chaque éolienne sera environ 40 fois plus importante que la quantité d'énergie nécessaire pour sa construction, son montage, son démantèlement et son recyclage.



Les photosimulations présentées dans le dossier montrent l'impact visuel des éoliennes du projet dans le paysage, parmi les autres parcs éoliens existants ou autorisés, en fonction des sensibilités paysagères du secteur.

Sur les 3 vues retenues pour ce résumé, nous marquons les éoliennes du projet par des flèches jaunes.

Depuis Hétomesnil (vue n°8), l'observateur a une vision globale du plateau d'implantation bordé au Sud et à l'Est par les boisements entourant le site.

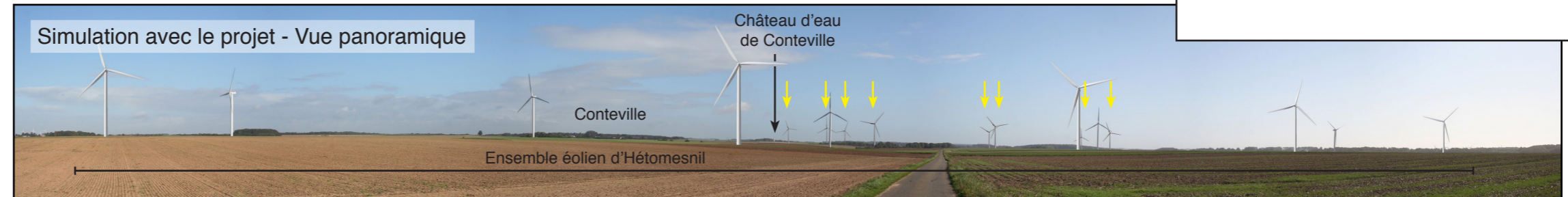
Les éoliennes existantes et autorisées d'Hétomesnil viennent au premier plan occuper l'ensemble de l'espace disponible. La courbure de leur disposition n'est pas visible. Le projet vient s'implanter en arrière-plan, illustrant ainsi la profondeur de la plaine d'implantation.

À l'approche de Sommereux (vue n°30), l'église classée qui se situe sur une crête laisse percevoir son clocher au travers des boisements établis entre le village et l'observateur.

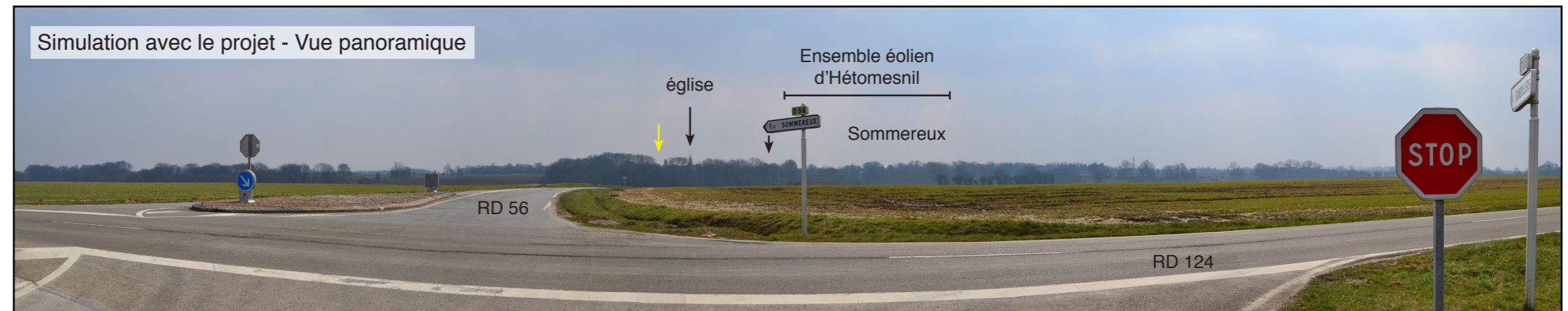
Une partie des rotors des parcs d'Hétomesnil sont visibles à droite du village, en limite supérieure des boisements.

L'extrémité de 2 pales d'éoliennes du projet peuvent aussi être aperçues en arrière-plan du village.

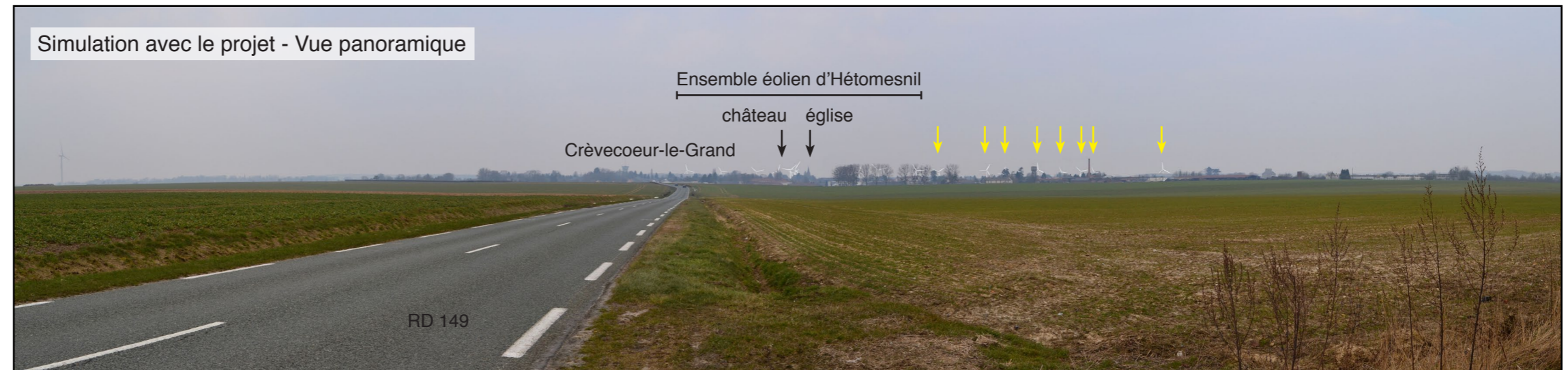
• Photosimulation 8 : Depuis la sortie d'Hétomesnil (projet à environ 1,8 km)



• Photosimulation 30 : Depuis le Nord-Ouest de Sommereux (projet à 7,2 km)



• Photosimulation 36 : Sur la RD 149 au Sud-Est de Crèvecoeur-le-Grand (projet à 4,9 km)



En arrière de Crèvecoeur sur la RD 149 (vue n°36), les éléments du bourg apparaissent : 2 châteaux d'eau, cheminée d'usine, silo et boisements. L'église et, dans une moindre mesure, le château, inscrits en partie, se distinguent eux-aussi.

Les éoliennes d'Hétomesnil sont visibles en arrière-plan du village, en particulier de l'église et du château.

Les éoliennes du projet seront visibles plus à droite de la silhouette du village.



## F - EFFETS CUMULÉS

---

---

L'analyse des effets cumulés porte sur les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sans toutefois être encore acceptés. Pour ce qui nous concerne, 2 projets éoliens semblent ainsi concernés : Brassy/Sentelie et Flers-sur-Noye/Fransures.

**Avifaune** - Étant données les distances séparant ces 2 projets et le nôtre, les effets cumulés concernant les populations sédentaires devraient être nuls à très faibles.

Concernant l'avifaune migratrice, la zone d'implantation potentielle se situe entre deux axes de migration privilégiés (2 km à l'Ouest, 10 km à l'Est), desquels on peut toutefois s'attendre à des débordements. Néanmoins, compte-tenu de l'éloignement important entre le site et les deux parcs en instruction, on ne peut pas parler de réel effet barrière.

Concernant les **chiroptères**, le Grand Murin est susceptible de subir l'effet cumulé des projets de Brassy-Sentelie et de Flers-sur-Noye. Le Murin à Oreilles échancrées, moins mobile, ne sera concerné par un éventuel effet cumulé que pour le projet de Brassy-Sentelie.

Du point de vue du **paysage**, aucune intervisibilité entre notre projet et ces 2 parcs en instruction n'a été montrée sur les vues présentées. Il est toutefois possible que l'un de ces 2 projets et le nôtre soient par endroit visibles ensemble. Néanmoins, étant données les distances qui les séparent, l'importance de ces intervisibilités sera faible à nulle.

## G - PRÉSENTATION DES PRINCIPALES SOLUTIONS EXAMINÉES ET JUSTIFICATION DU CHOIX

---

---

### CHOIX DU SITE

Le site du projet du Mont-Moyen a été retenu par Energieteam en 2011, suite tout d'abord à un recoupement des différents documents de planification éolien existants.

La Communauté de Communes de la Picardie Verte (limitrophe au site) avait initialement identifié ce site en 2007 comme favorable à l'éolien, et comme une extension possible du site d'Hétomesnil dans une logique de continuité territoriale. Les dossiers de demande de ZDE se faisant au niveau des communautés de communes, la démarche n'avait abouti à l'époque que sur la commune de Hétomesnil.

Le Schéma Régional Éolien identifie dès 2010 dans son travail de pré-analyse la zone du site comme favorable à l'éolien sans condition particulière à l'échelle de la Picardie. Il est alors intégré dans la stratégie régionale dans un pôle de densification.

Pour des raisons paysagères il semble intéressant de concentrer l'impact visuel d'un seul côté de la D 151. Cette solution éloigne aussi le projet du couloir migratoire des oiseaux identifié plus à l'Ouest. C'est le site à l'Est d'Hétomesnil qui a donc été retenu.

Les différentes communes d'implantation ont été consultées et ont émis un avis favorable à la densification de l'éolien existant.

### PARTI D'IMPLANTATION

Le projet s'est construit principalement autour des sensibilités environnementales présentes sur le site.

Le site est en effet traversé par deux vallées sèches et boisées qui ont été considérées dès le départ comme des axes potentiels de transit pour l'avifaune et les chiroptères. Plusieurs espèces de chiroptères sont de plus signalées dans la zone Natura 2000 voisine du site.

Les espaces de plateaux présents entre les vallées sèches semblaient au contraire être adaptés à l'implantation d'éoliennes étant donné qu'il s'agit de champs cultivés offrant peu de diversité environnementale et peu d'insectes susceptibles d'attirer les chiroptères hors de ces vallées sèches. Les résultats de l'étude chiroptères effectuée sur site viendra confirmer cette première pré-analyse.

D'un point de vue paysager, Energieteam a choisi de limiter sa zone d'implantation potentielle au Sud de la D 553 pour éviter un encerclement du village de Conteville.

Les éoliennes E2 et E3 ont été déplacées pour tenir compte des expertises écologiques.

L'ajustement final des éoliennes a ensuite été réalisé pour minimiser la surface artificialisée par les éoliennes et leurs aménagements. Sur huit éoliennes, une seule nécessite la création de chemin d'accès (E2), les autres prenant appui sur les chemins ruraux et de remembrement existants.

Notons que le projet s'insère sur 2 types de secteurs du SRE de mars 2012 : favorable à l'éolien à l'Est, favorable sous condition à l'Ouest. Ladite "condition" concerne le site de Gerberoy, dont le projet se situe en limite extérieur d'un périmètre de vigilance fixé à 20 km.

# H - MESURES RÉDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT DES IMPACTS ET SUIVI DES MESURES

---

---

Les mesures réductrices visent à atténuer l'impact du projet. Les mesures compensatoires apportent une contrepartie aux conséquences dommageables du projet, qui n'ont pas pu être réduites suffisamment par les mesures réductrices.

Ces mesures pourront être complétées par des mesures d'accompagnement.

Pour la **faune**, des mesures préventives ont été mises en oeuvre : étude préalable, limite du nombre et espacement des éoliennes, éloignement des boisements.

Il est recommandé de ne pas aménager ou planter de haie ou de boisement près des machines afin d'éviter d'attirer les chiroptères en leur proposant de nouvelles zones de chasse.

Un bridage du fonctionnement sera mis en place pour l'éolienne E4 en fonction de l'activité des chiroptères. Les mesures de suivi permettront de vérifier la présence ou non de chiroptères à hauteur du rotor de l'éolienne E4, et d'ajuster les conditions de ce bridage.

En outre, les opérations de travaux les plus impactantes éviteront la période mars-juillet ou, le cas échéant, les sites de nidification seront recherchés pour en assurer la protection.

Un suivi environnemental dans les 3 ans puis tous les 10 ans vérifiera notamment la fréquentation et les déplacements des espèces d'oiseaux et de chauves-souris les plus sensibles.

Pour le **paysage**, un diagnostic paysager préalable a été mené en concertation avec tous les partenaires du projet pour affiner les implantations possibles du parc.

Les éoliennes seront en outre du même modèle, et de hauteur semblable à celles des parcs d'Hétomesnil afin d'assurer une cohérence visuelle de l'ensemble.

L'aspect des éoliennes (blanc mat) et des postes de livraison (bardage bois) limitent aussi leur impact paysager. Les raccordements électriques seront enfouis, donc non visibles.

La ferme du Mont Moyen définira, en concertation avec la DRAC, un protocole d'action pour effectuer les mesures conservatoires nécessaires à d'éventuels nouveaux **sites archéologiques**.

Concernant l'**acoustique**, le profilé adapté du bout des pales et l'éloignement des éoliennes vis-à-vis des habitations et des zones constructibles constituent déjà des mesures réductrices. Un suivi acoustique sera réalisé après la mise en service du parc.

La ferme éolienne du Mont Moyen s'engage à résoudre les éventuelles perturbations **hertziennes** sur les récepteurs.

L'ensemble des principales mesures réductrices, compensatoires et complémentaires engendrent un surcoût par rapport à un aménagement classique, de l'ordre de 367 900 €, auquel s'ajoutent le coût du bridage (mise en place et perte de production) et la garantie financière de 50 000 € par éolienne.

# I - COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET AUTRES PLANS ET PROGRAMMES MENTIONNÉS À L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

---

---

Le projet est concerné par les éléments suivants :

**Plans locaux d'urbanisme (PLU)** : Aucune des trois communes d'implantation du projet ne possède de document d'urbanisme validé donc opposable au projet.

**Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois-Picardie** : Le projet est compatible avec les différentes orientations et dispositions du SDAGE. Il ne détruit aucune zone humide, ne favorise pas les risques d'inondation ou de ruissellement et n'engendre aucun impact notable sur les nappes et masses d'eau du territoire.

**Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) de l'Oise et Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux (PREDD) de Picardie** : le premier a été annulé par le Tribunal Administratif en février 2012. Concernant le second, notons que 75 % des déchets dangereux issus des opérations de maintenance sont recyclés.

**Schéma départemental des carrières de l'Oise** : le projet n'impacte aucune carrière en activité et n'est pas de nature à entraver les possibilités futures d'exploitations des matériaux exploitables sur cette partie du territoire départemental.

**SCOT de l'Oise Picarde** : Il précise que "l'établissement de parcs éoliens constitue un atout de développement territorial". Il prévoit de favoriser "une gestion spatiale de l'implantation des parcs éoliens en évitant le mitage du territoire", c'est-à-dire de favoriser l'implantation sous forme de parcs, comme est organisé notre projet. Le projet s'inscrit aussi dans l'objectif de pérenniser les ressources naturelles.

**Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Picardie** : il est en cours d'élaboration, pour une approbation fin 2013-2014. Au vu des corridors référencés dans l'état initial, le projet ne devrait pas impacter les corridors du secteur. De plus, le projet n'est pas de nature à provoquer une coupure écologique pour la faune terrestre, car l'emprise au sol est négligeable et très ponctuelle.



# J - IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGER

Les **produits** ne présentent pas de réel danger, si ce n'est lorsqu'ils sont soumis à un incendie, qu'ils vont entretenir, ou s'ils sont déversés dans l'environnement générant un risque de pollution des sols ou des eaux

Les potentiels de dangers liés aux **conditions d'exploitation** sont :

- **Mât** (Tour et équipements électriques) : chute ou pliage du mât, incendie en pied de mât,
- **Nacelle** (Huiles et graisses, équipements électriques et mécaniques) : chute ou incendie de la nacelle,
- **Pales, rotor** : chute ou projection de pales ou de fragments de pale, chute ou projection de blocs de glace, incendie et/ou projection de débris enflammés,
- **Fondations** : chute de mât,
- **Câbles enterrés** : électrocution,
- **Poste de livraison** : incendie du poste.

Les potentiels de dangers liés aux **pertes d'utilité** sont :

- **Électricité** (alimentation des équipements d'exploitation et de sécurité) : perte totale de l'alimentation électrique, induisant une perte d'exploitation ou une perte des fonctions de sécurité,
- **Systèmes informatiques** (perte des systèmes informatiques ou du système SCADA) : non fonctionnement du système d'exploitation, dysfonctionnements latents d'équipements de sécurité, perte du transfert des informations et défauts.

Les **événements externes** aux procédés comprennent les conditions climatiques exceptionnelles et les dangers d'origine non naturelle :

- Les **températures** peuvent altérer, de façon temporaire ou définitive, le fonctionnement du matériel en modifiant les propriétés physiques ou les dimensions des matériaux qui le composent. Les variations de température peuvent conduire à une fatigue mécanique précoce. La combinaison de températures froides avec un taux d'humidité élevé peut conduire à la formation de glace sur les pales des éoliennes. Ces blocs de glace peuvent alors être projetés sous l'effet du vent ou de la rotation des pales.
- Les **précipitations** sont l'une des sources d'humidité qui constituent un facteur essentiel dans la plupart des types de corrosion. A l'extérieur, les pales du rotor sont protégées des intempéries par un revêtement de surface robuste et très résistant.
- L'accumulation de **neige** sur des surfaces horizontales occasionne des charges importantes, susceptibles de provoquer des ruptures de structures, des courts-circuits et des pertes de visibilité. La forme aérodynamique de la nacelle limite le risque d'accumulation.
- Les **vents violents** peuvent être la cause de détériorations de structures, de chute/pliage de mât, de survitesse et de projection de pales, ils sont donc pris en compte dans le dimensionnement des éoliennes.
- La **foudre** peut induire des effets thermiques pouvant être à l'origine d'incendies, explosions ou dommages aux structures. Elle peut également endommager les équipements électroniques, en particulier les équipements de contrôle commande et/ou de sécurité. De par leur taille, les éoliennes sont particulièrement vulnérables au risque foudre, elles sont donc équipées d'un système parafoudre performant.
- Un **séisme** pourrait conduire à la chute du mât. La présence d'une grande partie de la masse en haut de la tour rend les éoliennes particulièrement vulnérables aux séismes. Les éoliennes doivent être dimensionnées conformément à la réglementation française en vigueur. Rappelons que le projet est localisé en zone de sismicité 1 (risque le plus faible).

- Un **mouvement de terrain** pourrait aussi être à l'origine d'une chute d'éolienne. L'étude géotechnique permet de garantir un bon dimensionnement des installations au vu de la géologie du site d'implantation, et ainsi d'écarter le risque de mouvement de terrain hors séisme.
- L'**atmosphère** en bordure de mer peut conduire à une détérioration accélérée d'équipements ou d'ouvrages à cause des phénomènes de corrosion. Les matériaux sont donc adaptés à l'environnement dans lequel ils se trouvent. Par ailleurs, des marées ou des vagues de forte amplitude présentent un risque de submersion et d'endommagement (voire de chute) des installations. Rappelons que la mer la plus proche est située à une quarantaine de kilomètres du parc.
- Un **incendie** de la végétation présente dans le site et aux alentours serait susceptible de se propager aux installations.
- Un **accident sur les installations industrielles** voisines (projections de " missiles ", surpressions, effets thermiques) ou les canalisations de transport de fluides inflammables (explosion, feu torche, feu de nappe) pourrait être à l'origine de dégradations majeures des éoliennes.
- Un **choc** (parachute, parapente...) sur les pales des éoliennes pourrait causer un endommagement de ces dernières.
- Un **accident routier/ferroviaire/maritime** peut aggraver les installations (impact/choc d'un véhicule sur le mât d'une éolienne, accident sur des camions/wagons de matières dangereuses). Les éoliennes du projet sont éloignées des voies de circulation et aérodromes.
- Les installations peuvent faire l'objet de tentatives éventuelles d'**intrusions ou d'actes de malveillance** (vols, sabotage...) pouvant provoquer des incidents mineurs sur les installations (porte dégradée...) et des risques d'électrocution. Conformément à l'annexe IV de l'arrêté du 10 mai 2000 relatif à la prévention des accidents majeurs, les actes de malveillance ne seront pas considérés comme événements initiateurs potentiels dans l'analyse des risques.



# RÉDUCTION ET SUPPRESSION DES POTENTIELS DE DANGERS

- **Choix d'implantation** : afin de réduire les potentiels de danger, le choix de l'implantation a tenu compte de l'éloignement :
  - des zones urbanisées et urbanisables (>500 m),
  - des routes (>130 m des départementales),
  - des canalisations de gaz, des lignes électriques à haute tension...
- **Suppression des potentiels de dangers** : les produits présents dans l'éolienne ne peuvent pas être supprimés car ils sont nécessaires au bon fonctionnement des procédés (lubrification notamment).
- **Réduction des quantités de produits dangereux** - Les huiles et graisses sont utilisés pour la transmission d'orientation, le système de réglage des pales, le palier à roulements, le transformateur. L'éolienne ne possède pas de système d'engrenage principal : le rotor est directement couplé à un générateur annulaire. Ainsi, la quantité d'huile d'engrenage habituellement disponible sur les éoliennes classiques (>200 litres) n'est pas ici nécessaire.

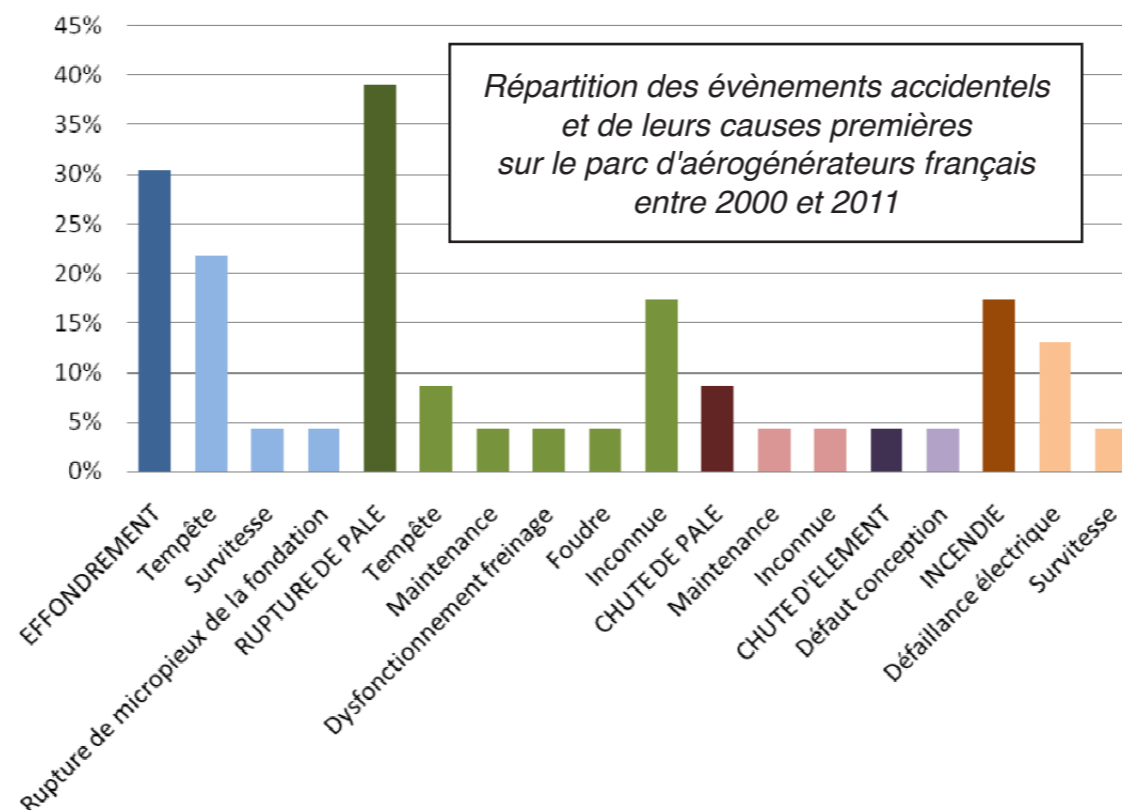
# ANALYSE DE L'ACCIDENTOLOGIE

Les aérogénérateurs accidentés sont principalement des modèles anciens ne bénéficiant pas des dernières avancées technologiques.

Les principaux événements redoutés sont l'effondrement, la rupture de pales, la chute de pales et d'éléments de l'éolienne et l'incendie.

La principale cause concerne les vents forts (tempêtes), comme le montre l'histogramme ci-contre.

Depuis 2005, l'énergie éolienne s'est fortement développée en France, mais le nombre d'incidents par an reste relativement constant. Cette tendance s'explique principalement par un parc éolien français assez récent, qui utilise majoritairement des éoliennes de nouvelle génération, équipées de technologies plus fiables et plus sûres.



# ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

L'Analyse Préliminaire des Risques (APR) a pour objet d'identifier les causes et les conséquences potentielles découlant de situations dangereuses provoquées par des dysfonctionnements des installations étudiées. Elle permet de caractériser le niveau de risque de ces événements redoutés et d'identifier les accidents majeurs, qui sont étudiés de manière détaillée dans "l'Étude Détaillée des Risques" (EDR).

## AGRESSIONS EXTERNES D'ORIGINE HUMAINE

Les activités humaines suivantes sont susceptibles de constituer un agresseur potentiel (d'après l'Ineris) :

- éoliennes du parc d'Hétomesnil existant, dans un rayon de 500 mètres,
- RD 553, lorsqu'elle est à moins de 200 m,
- éoliennes du projet entre elles (rayon de 500 m).

## AGRESSIONS EXTERNES LIÉES AUX PHÉNOMÈNES NATURELS

Les principales agressions externes (phénomènes naturels) auxquelles les aérogénérateurs sont soumis sont :

- **Vents et tempêtes** : rafales supérieures à 100 km/h peu fréquentes (4 jours/ an) au droit de la zone d'étude.
- **Foudre** : le risque orageux dans le secteur du projet est modéré.
- **Glissements de terrain** : aucun antécédent.

Les agressions externes liées à des inondations, à des incendies de forêt ou de cultures ou à des séismes ne sont pas considérées ici, dans le sens où les dangers qu'elles pourraient entraîner sont largement inférieurs aux dommages causés par le phénomène naturel lui-même

## SCÉNARIOS ÉTUDIÉS DANS L'ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

L'ensemble des séquences accidentelles et phénomènes dangereux associés pouvant déclencher la libération du danger sont identifiées dans l'APR.

Les différents scénarios sont regroupés et numérotés en fonction des typologies d'événement redoutés centraux : G (glace), I (incendie), F (fuites), C (chute d'élément), P (projection), E (effondrement).



## SCÉNARIOS ÉTUDIÉS

Après l'identification des causes (éléments initiateurs) et des conséquences (phénomènes dangereux), l'APR identifie les systèmes de sécurité qui interviennent dans la prévention et/ou la limitation de ces phénomènes dangereux et de leurs conséquences (tableau ci-dessous).

## CONCLUSION

L'APR a permis de sélectionner les accidents étudiés dans l'EDR. 5 scénarios sont ainsi retenus : effondrement de l'éolienne, chute d'éléments de l'éolienne, projection de tout ou partie de pale, chute de glace et projection de glace. Ces scénarios regroupent plusieurs causes et séquences d'accident. En estimant la probabilité, gravité, cinétique et intensité de ces événements, il est possible de caractériser les risques pour toutes les séquences d'accidents.

Fonction de sécurité		Mesure de sécurité	Efficacité et temps de réponse
1	Prévenir la mise en mouvement de l'éolienne lors de la formation de glace	Système de détection de givre et glaces Procédure adéquate de redémarrage	Temps de réponse < 60 min Efficacité 100 %
2	Prévenir l'atteinte des personnes par la chute de glace	Mise en place de panneaux informant de la possible formation de glace en pied de machines Éloignement des zones habitées et fréquentées	Efficacité 100 %
3	Prévenir l'échauffement significatif des pièces mécaniques	Capteurs de température ambiante et des pièces mécaniques Définition de seuils critiques de T° pour chaque type de composant avec alarmes Mise à l'arrêt ou bridage jusqu'à refroidissement	Efficacité 100 %
4	Prévenir la survitesse	Détection de survitesse et système de freinage	Mise à l'arrêt en moins d'une minute. Efficacité 100 %
5	Prévenir les courts-circuits	Coupure de la transmission électrique en cas de fonctionnement anormal d'un composant électrique	Temps de réponse : ± 1 seconde Efficacité 100 %
6	Prévenir les effets de la foudre	Mise à la terre et protection des éléments de l'aérogénérateur	Réponse immédiate Efficacité 100 %
7	Protection et intervention incendie	Capteurs de température sur les principaux composants de l'éolienne pouvant permettre, en cas de dépassement des seuils, la mise à l'arrêt de la machine Système de détection incendie relié à une alarme transmise à un poste de contrôle Intervention des services de secours	Temps de détection < 1 minute Transmission de l'alerte : 15 minutes. Efficacité 100 %
8	Prévention et rétention des fuites	Détecteurs de niveau (huiles, liquide de refroidissement) Procédures spécifiques pour les opérations de vidange, Procédure d'urgence en cas de pollution	Temps de réponse : peut être long, selon le débit de la fuite Efficacité 100 %
9	Prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage (construction - exploitation)	Contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages (brides, joints...) Procédures qualité	Efficacité 100 %
10	Prévenir les erreurs de maintenance	Procédure maintenance et formation	Efficacité 100 %
11	Prévenir les risques de dégradation de l'éolienne	Classe d'éolienne adaptée au site et au régime de vents Détection et prévention des vents forts et tempêtes Arrêt automatique et diminution de la prise au vent de l'éolienne (mise en drapeau progressive des pales) par le système de conduite Surveillance des vibrations et turbulences	Temps de réponse : mise à l'arrêt en moins d'une minute Efficacité 100 %



# ÉTUDE DÉTAILLÉE DES RISQUES

L'Étude Détaillée des Risques (EDR) poursuit et complète l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) pour les accidents considérés comme étant potentiellement les plus importants.

L'étude de dangers caractérise chaque scénario d'accident majeur potentiel retenu en fonction de plusieurs paramètres. L'étude porte sur la **probabilité** que l'accident se produise (de "extrêmement rare" : E, à "courant" : A), la vitesse avec laquelle il produit des effets et à laquelle les secours sont en mesure d'intervenir (**cinétique**), l'effet qu'il aura s'il se produit (**intensité**) et le nombre de personnes exposées (**gravité**).

Le croisement de la probabilité et de la gravité renseigne sur l'**acceptabilité** du risque et la nécessité de mise en place de mesure de maîtrise des risques.

Certains scénarios ont été exclus de l'APR, d'autres ont été écartés de l'EDR. C'est le cas des incendies de l'éolienne ou du poste de livraison et de l'infiltration d'huile dans le sol, ce qui n'empêche que des mesures de sécurité leur soient associées. Les scénarios d'effondrement de la machine, de chute et de projection de pale, de fragments de pale ou encore de glace ont été étudiés en détail. Les principaux éléments relatifs à ces différents scénarios sont présentés ci-après.

On entend par **effets domino** la possibilité pour un phénomène dangereux donné de générer, par effet de proximité, d'autres phénomènes dangereux à l'intérieur de l'installation étudiée ou bien sur les établissements voisins, conduisant à une aggravation des effets du premier phénomène.

La distance de sécurité autour d'un mât pour supprimer l'effet domino est estimée à 541 m dans notre cas. Ainsi, on détermine que les effets domino sont possibles entre les aérogénérateurs du parc entre eux et avec 2 des éoliennes du parc voisin d'Hétomesnil.

	Scénario	Zone d'effet (m <sup>2</sup> )	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité	Niveau de risque
Éolienne E1	Effondrement de l'éolienne	53 913	rapide	Forte	D	Sérieux	Acceptable
	Chute de glace	6 648		Modéré	A	Modéré	
	Chute d'élément			Forte	C	Sérieux	
	Projection de glace	221 452		Modéré	B	Sérieux	
	Projection de pale ou de fragment	785 398		Modéré	D	Sérieux	
Éolienne E2	Scénario	Zone d'effet (m <sup>2</sup> )	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité	Niveau de risque
	Effondrement de l'éolienne	53 913	rapide	Forte	D	Sérieux	Acceptable
	Chute de glace	6 648		Modéré	A	Modéré	
	Chute d'élément			Forte	C	Sérieux	
	Projection de glace	221 452		Modéré	B	Modéré	
Projection de pale ou de fragment	785 398	Modéré		D	Sérieux		
Éolienne E3	Scénario	Zone d'effet (m <sup>2</sup> )	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité	Niveau de risque
	Effondrement de l'éolienne	53 913	rapide	Forte	D	Sérieux	Acceptable
	Chute de glace	6 648		Modéré	A	Modéré	
	Chute d'élément			Forte	C	Sérieux	
	Projection de glace	221 452		Modéré	B	Modéré	
Projection de pale ou de fragment	785 398	Modéré		D	Modéré		

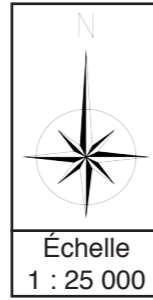


Éolienne E4	Scénario	Zone d'effet (m <sup>2</sup> )	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité	Niveau de risque
	Effondrement de l'éolienne	53 913	rapide	Forte	D	Sérieux	Acceptable
	Chute de glace	6 648		Modéré	A	Modéré	
	Chute d'élément			Forte	C	Sérieux	
	Projection de glace	221 452		Modéré	B	Modéré	
	Projection de pale ou de fragment	785 398		Modéré	D	Modéré	
Éolienne E5	Scénario	Zone d'effet (m <sup>2</sup> )		Cinétique	Intensité	Probabilité	
Éolienne E5	Effondrement de l'éolienne	53 913	rapide	Forte	D	Sérieux	Acceptable
	Chute de glace	6 648		Modéré	A	Modéré	
	Chute d'élément			Forte	C	Sérieux	
	Projection de glace	221 452		Modéré	B	Modéré	
	Projection de pale ou de fragment	785 398		Modéré	D	Modéré	
	Éolienne E6	Scénario		Zone d'effet (m <sup>2</sup> )	Cinétique	Intensité	
Éolienne E6	Effondrement de l'éolienne	53 913	rapide	Forte	D	Sérieux	Acceptable
	Chute de glace	6 648		Modéré	A	Modéré	
	Chute d'élément			Forte	C	Sérieux	
	Projection de glace	221 452		Modéré	B	Modéré	
	Projection de pale ou de fragment	785 398		Modéré	D	Modéré	
	Éolienne E7	Scénario		Zone d'effet (m <sup>2</sup> )	Cinétique	Intensité	
Éolienne E7	Effondrement de l'éolienne	53 913	rapide	Forte	D	Sérieux	Acceptable
	Chute de glace	6 648		Modéré	A	Modéré	
	Chute d'élément			Forte	C	Sérieux	
	Projection de glace	221 452		Modéré	B	Modéré	
	Projection de pale ou de fragment	785 398		Modéré	D	Modéré	
	Éolienne E8	Scénario		Zone d'effet (m <sup>2</sup> )	Cinétique	Intensité	
Éolienne E8	Effondrement de l'éolienne	53 913	rapide	Forte	D	Sérieux	Acceptable
	Chute de glace	6 648		Modéré	A	Modéré	
	Chute d'élément			Forte	C	Sérieux	
	Projection de glace	221 452		Modéré	B	Modéré	
	Projection de pale ou de fragment	785 398		Modéré	D	Modéré	



**RISQUES LIÉS AUX SCÉNARIOS ANALYSÉS DANS L'ADR  
ET LEURS ZONES D'EFFET SPÉCIFIQUES**

- Éolienne du projet
- Éolienne existante
- Hétomesnil

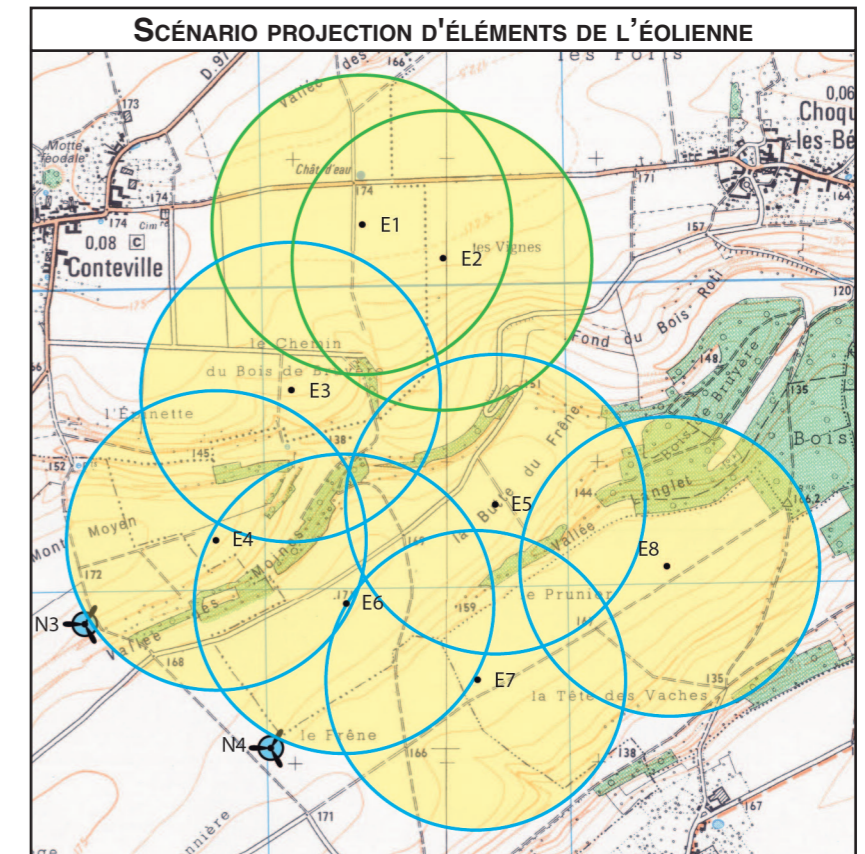
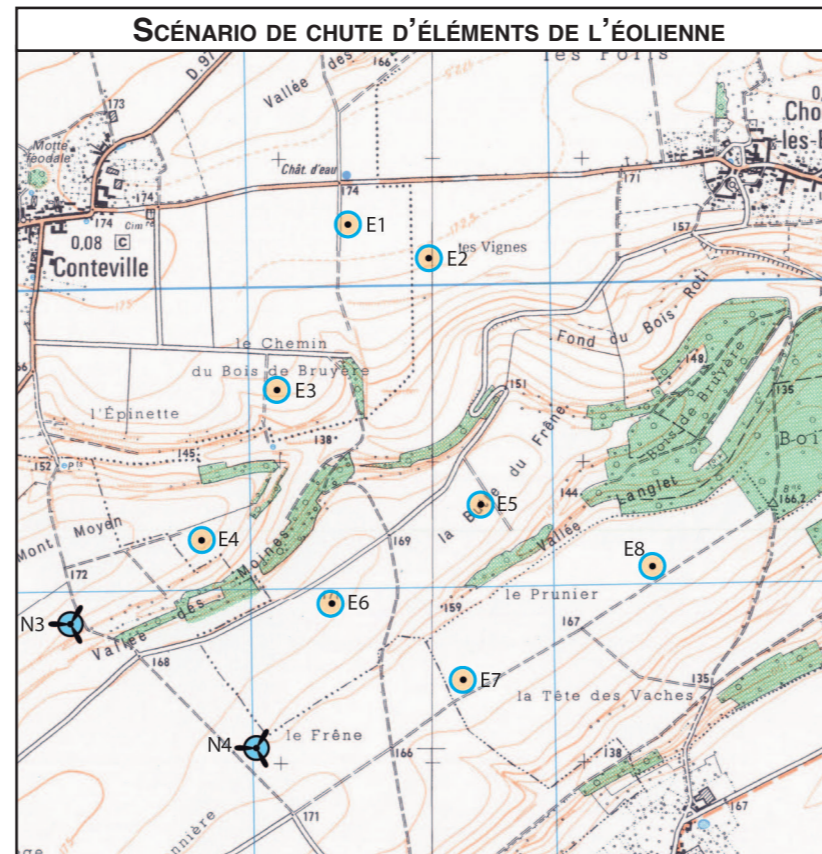
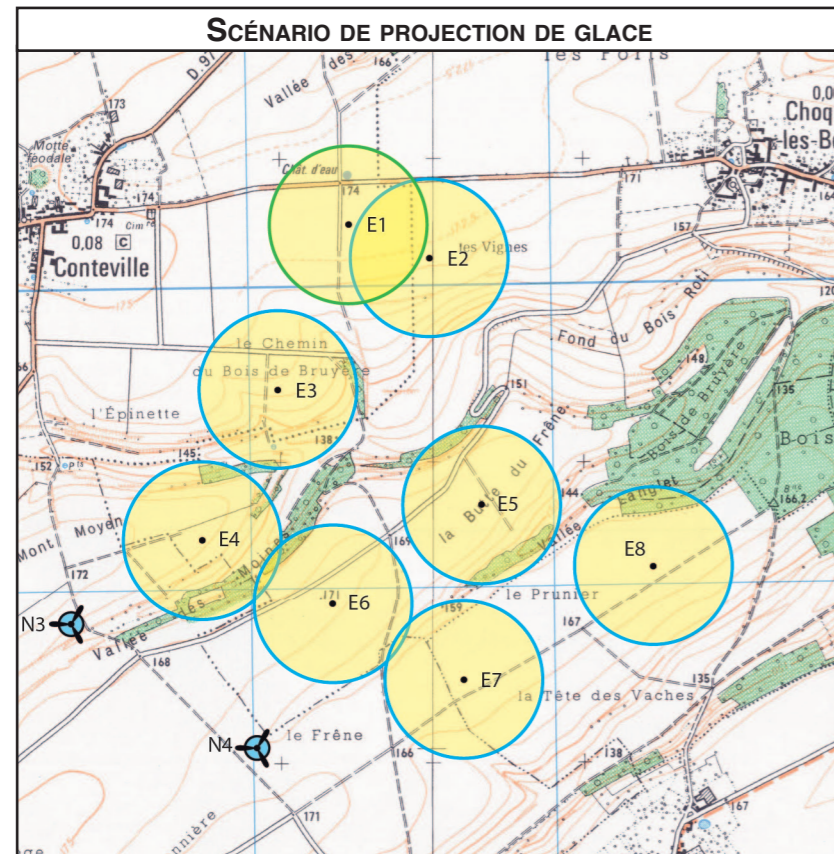
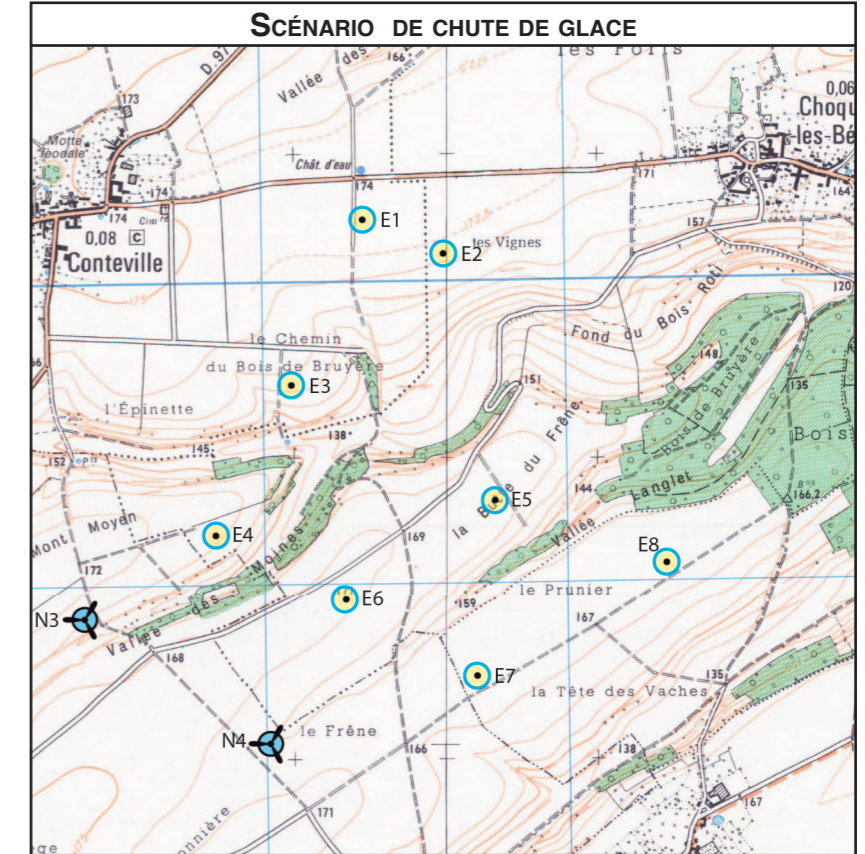
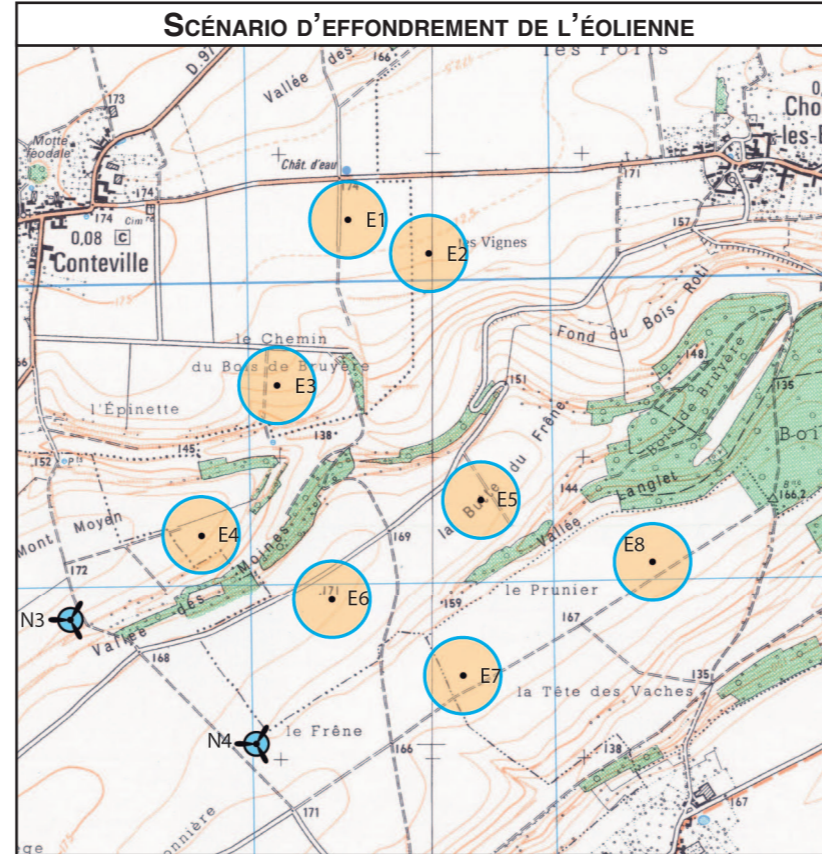


**Intensité du risque**

- Très forte
- Forte
- Modérée

**Nombre de personnes exposées**

- Moins d'une personne
- Entre 1 et 10 personnes
- Entre 10 et 100 personnes





## K - MÉTHODES UTILISÉES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

---

Le détail des méthodes porte sur :

- le recensement des données,
- la méthodologie des prospection avifaune et chiroptères,
- l'évaluation des effets sur l'environnement : paysages, acoustique, ombres,
- la réalisation de l'étude de dangers

L'étude décline aussi les principales difficultés qui ont été rencontrées pour sa réalisation.

## L - NOTICE D'HYGIÈNE ET DE SÉCURITÉ

---

La Notice hygiène et sécurité présente dans un premier temps le constructeur des éoliennes, Enercon. Cette société a installé en France plus de 950 éoliennes, soit 1800 MW, le quart du marché français. C'est elle qui assure le montage et la maintenance des machines.

Cette partie décline les risques pour les personnes lors de la construction et de la maintenance du parc. Elle détaille les mesures prises pour limiter ces risques ou leurs effets.

## CONCLUSION

---

Le projet éolien du Mont Moyen est constitué de 8 éoliennes d'une puissance de 2,35 MW chacune.

Le projet vient en extension des parcs :

- Hétomesnil I, constitué de 5 éoliennes existantes,
- Hétomesnil II, constitué de 5 éoliennes autorisées et bientôt construites.

Le site du projet est un bord du vaste plateau agricole du Pays de Chaussée, exploité en openfield, ne présentant pas de contrainte majeure pour l'implantation d'éoliennes.

La ressource présente en vent est importante et permet de maximiser la production d'électricité par machine.

Le Schéma Régional Éolien a d'ailleurs retenu ce site comme pôle de densification dans sa stratégie de développement de l'éolien.

Différentes variantes ont été étudiées. Le choix a été fait de maximiser la cohérence paysagère avec les parcs existants en proposant une implantation regroupée.

Le positionnement des éoliennes a été choisi notamment afin d'éviter les secteurs les plus sensibles aux risques hydrauliques et aux enjeux écologiques, ainsi que pour réduire l'utilisation du parcellaire agricole.

L'analyse des autres impacts du projet, réalisée notamment au travers de diverses études spécifiques, montre des impacts globalement faibles : aucun défrichement, faible risque d'impact sur les chiroptères et l'avifaune, aucun impact direct sur l'habitat, faible impact sur l'activité agricole, respect de la réglementation sonore en vigueur, y compris avec le cumul des impacts.

Les mesures de suppression (enfouissement des réseaux) et complémentaires (avifaune et chiroptères) qui accompagnent le projet permettent de limiter encore ces impacts.

Un asservissement de l'éolienne E4 est proposé. Une étude complémentaire de l'activité des chiroptères en hauteur viendra réduire ou supprimer cet asservissement.

La zone d'implantation est fréquentée par une avifaune relativement diversifiée. La réalisation du chantier hors période de nidification ou l'adaptation du chantier aux aires de nidification sera nécessaire.

Considérant la volonté nationale de développement des énergies renouvelables et de réduction des gaz à effet de serre tout en limitant le mitage du territoire, ce projet d'extension apparaît donc tout-à-fait compatible avec l'environnement.