

FE DU BLANC MONT
233 rue du Faubourg Saint-Martin
75010 PARIS



SIÈGE SOCIAL

Parc environnemental Bresle Maritime
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 DE PARC ÉOLIEN COMMUNES DE VELENNES ET FRÉMONTIERS (80)

DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE



Environnement



Service

Agence Nord-Ouest : 5 bis rue de Verdun - 80710 QUEVAUVILLERS

Tél : 03 22 90 33 90 - Fax : 03 22 90 33 99

Courriel : eqs@wanadoo.fr - Web : www.allianceverte.com

Agence Ile-de-France : 10 rue Lamartine - 60540 BORNEL

Tél : 03 44 08 87 73



Étude réalisée par :



5 bis rue de Verdun
80710 QUEVAUVILLERS
Tél : 03 22 90 33 90
Fax : 03 22 90 33 99
Courriel : eqs@wanadoo.fr
Web : www.allianceverte.com

Dossier n° 1410204

en Novembre 2015 ; VS2

INTERVENANTS

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

DOMAINE	RÉFÉRENCES	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'études Benoît DUVAL- Chargé d'études
Étude d'impact, synthèse et coordination des études spécifiques pour le Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter	Environnement Qualité Service 5 bis rue de Verdun 80710 QUEVAUVILLERS Tél : 03 22 90 33 90 Fax : 03 22 90 33 99	Christophe BINET - Directeur - Docteur es Sciences Julie DEMARCQ - Chargé d'études
Études avifaune, chiroptères, floristique	Planète Verte 5 ter rue de Verdun 80710 QUEVAUVILLERS Tél : 03 22 90 33 98 Fax : 03 22 90 33 99	Amandine WIDHEM - Chargée des prospections - BTS GPN
Étude acoustique	Kiétudes 102/ F5 Boulevard Montesquieu 59100 ROUBAIX Tél : 03 22 70 08 39 Fax : 03 22 26 11 69	Rodolphe DELAPORTE - Responsable acoustique Loïc TERLAT - Acousticien, chargé d'études acoustiques
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'études

SOMMAIRE

A - DONNÉES GÉNÉRALES	1	G - EFFETS POTENTIELS SUR L'ENVIRONNEMENT	17
A1 - L'ÉOLIENNE MODERNE	1	G1 - IMPACT DE L'ACTIVITÉ ÉOLIENNE	17
A2 - LE PARC ÉOLIEN	1	G2 - IMPACTS PARTICULIERS DU PROJET	18
A3 - L'ÉNERGIE ÉOLIENNE DANS LE MONDE, EN EUROPE ET EN FRANCE	2	H - EFFETS CUMULÉS	27
A4 - INTÉRÊT DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE	3	I - ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION	29
B - PRÉSENTATION DU PROJET	4	J - MESURES RÉDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT	33
B1 - NATURE DE L'INSTALLATION	4	K - COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET AUTRES PLANS ET PROGRAMMES	34
B2 - LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE ET CADASTRALE	5	L - IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGERS	34
B3 - DESCRIPTION DES ÉOLIENNES	7	L1 - POTENTIELS DE DANGERS	34
B4 - PRINCIPAUX SYSTÈMES DE SÉCURITÉ DE L'ÉOLIENNE	9	L2 - RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS	36
C - LE DEMANDEUR : PRÉSENTATION ET CAPACITÉS	10	L3 - ANALYSE DE L'ACCIDENTOLOGIE	36
C1 - PRÉSENTATION DU DEMANDEUR	10	L4 - ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES	37
C2 - LES CAPACITÉS FINANCIÈRES	11	L5 - ÉTUDE DÉTAILLÉE DES RISQUES	39
C3 - LES CAPACITÉS TECHNIQUES	11	M - CONCLUSION	41
D - PRÉSENTATION DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION	11	LISTE DES SIGLES	42
E - DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE	12		
F - ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	13		
F1 - CARACTÉRISTIQUES HYDRO-GÉOLOGIQUES	13		
F2 - CONTEXTES HYDRAULIQUE ET HYDROGRAPHIQUE	13		
F3 - MILIEU NATUREL	13		
F4 - PATRIMOINE CULTUREL	15		
F5 - OCCUPATION DU SOL / URBANISME / ACTIVITÉS HUMAINES	15		
F6 - RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	15		
F7 - PAYSAGE	15		
F8 - SYNTHÈSE DES CONTRAINTES	16		

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Principaux constituants d'une éolienne	1
Figure 2 : Schéma d'un parc éolien	1
Figure 3 : Localisation géographique	5
Figure 4 : Localisation cadastrale du projet	6
Figure 5 : Aires d'études.....	12
Figure 6 : Sensibilité de la zone d'implantation vis-à-vis de l'avifaune et des chiroptères	14
Figure 7 : Synthèse des contraintes.....	17
Figure 8 : Perception globale du parc	19
Figure 9 : Effets cumulés	27
Figure 10 : Zonage du Schéma Régional Éolien de Picardie	29
Figure 11 : Description des variantes proposées	30
Figure 12 : Superposition des contraintes du milieu naturel et des variantes envisagées.....	31
Figure 13 : Ajustement de l'implantation	32
Figure 14 : Type d'événements accidentels et causes premières sur le parc d'aérogénérateurs français entre 2000 et 2011	36
Figure 15 : Synthèse des risques.....	40

A - DONNÉES GÉNÉRALES

A1 - L'ÉOLIENNE MODERNE

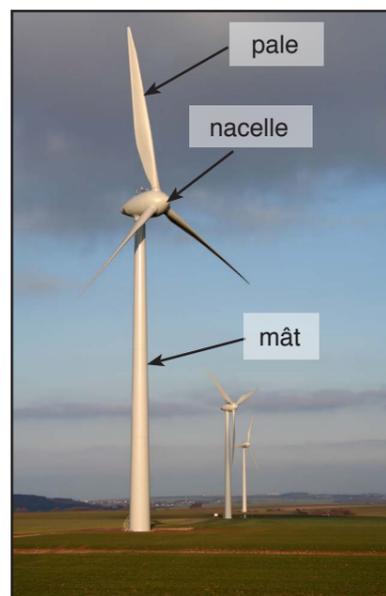
A1.1 - CONSTITUANTS D'UNE ÉOLIENNE

Les principaux constituants d'une éolienne moderne sont de bas en haut (Figure 1) :

- des fondations,
- une tour, métallique le plus souvent,
- 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.

La tour d'une éolienne supporte la nacelle et le rotor. Cette tour tubulaire d'acier ou béton est fabriquée par sections qui sont assemblées sur le site. Sa forme est celle d'un tronc conique de manière à augmenter la résistance tout en utilisant moins de matériau.

FIGURE 1 : PRINCIPAUX CONSTITUANTS D'UNE ÉOLIENNE



Le rotor est constitué de pales montées sur un moyeu. Il assure une fonction essentielle : transformer l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique, laquelle pourra ensuite être transformée en énergie électrique.

Les pales sont réalisées en fibre de verre et en matériaux composites, notamment avec de la fibre de carbone (légère et résistante).

La nacelle est une véritable salle des machines perchée dans le ciel. Elle contient les principaux constituants d'une éolienne, entre autres la génératrice, le système de freins et différents équipements automatisés d'avertissement.

Ainsi, une éolienne moderne est un savant assemblage de différentes technologies : mécanique, électrique, électronique, informatique et télécommunications.

A1.2 - FONCTIONNEMENT D'UNE 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 va permettre d'orienter l'éolienne face au vent. Si le vent tourne, la nacelle et le rotor se positionneront pour être de nouveau face au vent.

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

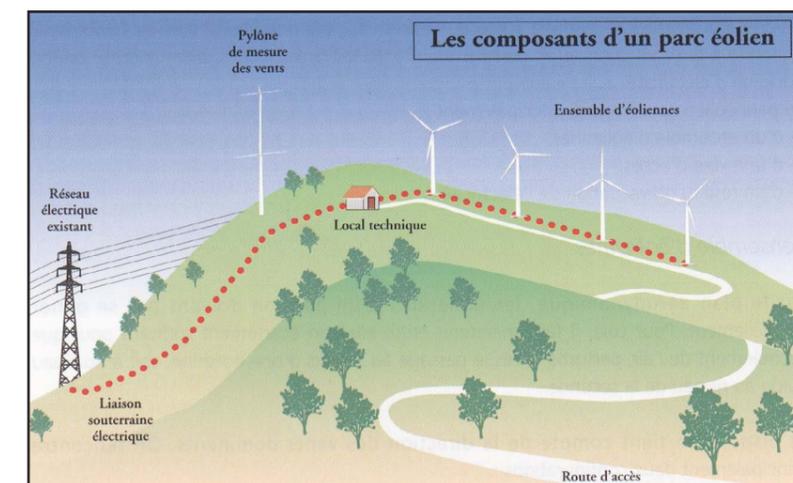
A2 - LE PARC ÉOLIEN

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 (Figure 2) 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).

FIGURE 2 : SCHEMA D'UN PARC ÉOLIEN



A3 - L'ÉNERGIE ÉOLIENNE DANS LE MONDE, EN EUROPE ET EN FRANCE

L'utilisation des aérogénérateurs est en pleine croissance dans le monde entier. En effet le nombre d'éoliennes installées chaque année sur la planète a été multiplié par 2,2 en 5 ans*.

La capacité totale mondiale des parcs éoliens installés avoisine les 320 000 MW à l'heure actuelle. Près de 40 % de cette capacité se trouve en Europe.

Fin 2013, l'Allemagne et l'Espagne totalisent plus de la moitié de la capacité totale européenne**. La France, bien que disposant du deuxième gisement éolien d'Europe en terme de ressources en vent, peine à rattraper son retard. Elle n'arrive qu'en cinquième position avec 8 254 MW, dont 631 MW supplémentaires installés en 2013 (+ 8,3 %), 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. Ce programme, initié par le Ministre de l'Industrie, avait pour objectif une puissance installée de 250 à 500 MW à l'horizon 2005. Il était constitué d'appels d'offres successifs. A l'issue de celui de 1999, les pouvoirs publics ont arrêté le programme estimant que son objectif était atteint avec un cumul de plus de 350 MW retenu sur les différents appels d'offre et estimant que de nouveaux objectifs, révisés à la hausse, devaient être fixés pour l'horizon 2010.

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 3400 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.

Le contexte législatif et réglementaire 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,
- 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'État,
- 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,

* Global Wind Energy Council - Global Wind Statistics 2012

** The European Wind Energy Association - Wind in power - 2012 European statistics

- 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,
- la loi 2013-312 du 15 avril 2013 dite "loi Borloo" visant à préparer la transition énergétique. Elle modifie le régime d'obligation d'achat par la suppression de la procédure ZDE et la règle des 5 mâts.
- l'arrêté du 6 novembre modifiant les deux arrêtés du 26 août 2011. Les modifications portent essentiellement sur l'implantation des éoliennes par rapport aux radars et sur les modalités de remise en état du site.

→ Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE)

Le SRCAE a été voté par le Conseil Régional de Picardie et validé par arrêté préfectoral le 14 juin 2012. Il 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 (SRE), 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 sont aussi établis en tenant compte des objectifs du SRCAE.

Les principaux enjeux environnementaux sont identifiés au niveau régional et participent 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).

A4 - 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.

A4.1 - 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 (CO₂) 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 poussières, fumées, odeurs,
- production de suies et de cendres,
- rejets dans le milieu aquatique, notamment de métaux lourds,
- risques et pollutions liées aux risques induits par le transport des combustibles bruts ou raffinés (dégazage en mer des pétroliers, marées noires, risques liés aux transports de matières dangereuses...),
- dégâts des pluies acides sur la faune, la flore, le patrimoine et l'homme,
- stockage 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 fût nécessaire à sa fabrication.

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

A4.2 - INTÉRÊT POUR LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

Les parcs éoliens peuvent être bénéfiques en terme 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 7210 €/MW.

A4.3 - 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 infrastructures

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.

A4.4 - 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 - PRÉSENTATION DU PROJET

B1 - NATURE DE L'INSTALLATION

Le projet prévoit l'exploitation d'un parc éolien de 8 machines (de marque non établie : ENERCON ou SENVION ou VESTAS) et aura une puissance totale comprise entre 16 MW et 18.8 MW.

Plusieurs hauteurs d'éoliennes sont envisagées afin de respecter le plafond aérien. Les éoliennes auront les caractéristiques suivantes :

- puissance nominale de l'ordre de 2,3 MW (2 à 2,35 MW en fonction du constructeur considéré),
- diamètre du rotor de l'ordre de 100 m (92 à 100 m en fonction du constructeur considéré),
- hauteur au moyeu variable entre 80 m (SENVION ou VESTAS) et 108 m (ENERCON) suivant l'altitude au sol,
- soit une hauteur totale comprise entre 130 et 155 m en bout de pale.

Dans le cas d'éoliennes de marque ENERCON, le rotor est légèrement plus petit que pour les autres modèles, ce qui permet d'ajuster la hauteur de mat (104, 108 et 98 m).

Récapitulatif des éoliennes envisagées

	ENERCON	VESTAS	SENVION
Diamètre du rotor (en m)	92	100	100
Hauteur au moyeu (en m)	98, 104 et 108	80 et 100	80 et 100

B2 - LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE ET CADASTRALE

Le projet, objet du présent dossier, est situé en Picardie, dans le département de la Somme, au Sud-Ouest d'Amiens (Figure 3).

Les implantations et les emprises (éoliennes et structures associées) sont reportées en Figure 4. Les accès et les câblages électriques entre les différents éléments constitutifs du parc éolien y figurent également.

Le tableau ci-dessous reprend les coordonnées géographiques et parcellaires de chaque éolienne. Il identifie également l'ensemble des parcelles surplombées par les machines.

Les coordonnées géographiques sont données à titre indicatif et pour le confort des services instructeurs. Seules les dimensions reportées sur les pièces de la demande de permis de construire et d'autorisation font foi.

	Coordonnées géographiques Système WGS 84		Communes d'implantation	Lieu-dit et parcelle d'implantation	Autres parcelles surplombées
	Nord	Est			
E1	49° 46' 50"	2° 5' 57"	Frémontiers	ZB 25 Le Bosquet	
E2	49° 46' 38,8"	2° 6' 4,7"	Velennes	ZB 18 Aux Ormes	ZB 19
E3	49° 46' 31,8"	2° 6' 20,9"	Velennes	ZB 18 Aux Ormes	ZB 19
E4	49° 46' 42,0"	2° 5' 14,2"	Frémontiers	ZC 29 La Justice	ZC 27, 28 et 30
E5	49° 46' 32,5"	2° 5' 20,4"	Frémontiers	ZC 22 La Justice	
E6	49° 46' 26,9"	2° 5' 38,6"	Frémontiers	ZC 36 Au dessus du Planquin	ZC 35, ZA 2 et 3
E7	49° 46' 20,1"	2° 6' 0,2"	Velennes	ZB 29 Les coutures	ZB 28
E8	49° 46' 11,2"	2° 6' 26,7"	Velennes	ZC 26 Longue Roye	ZC 24 et 25

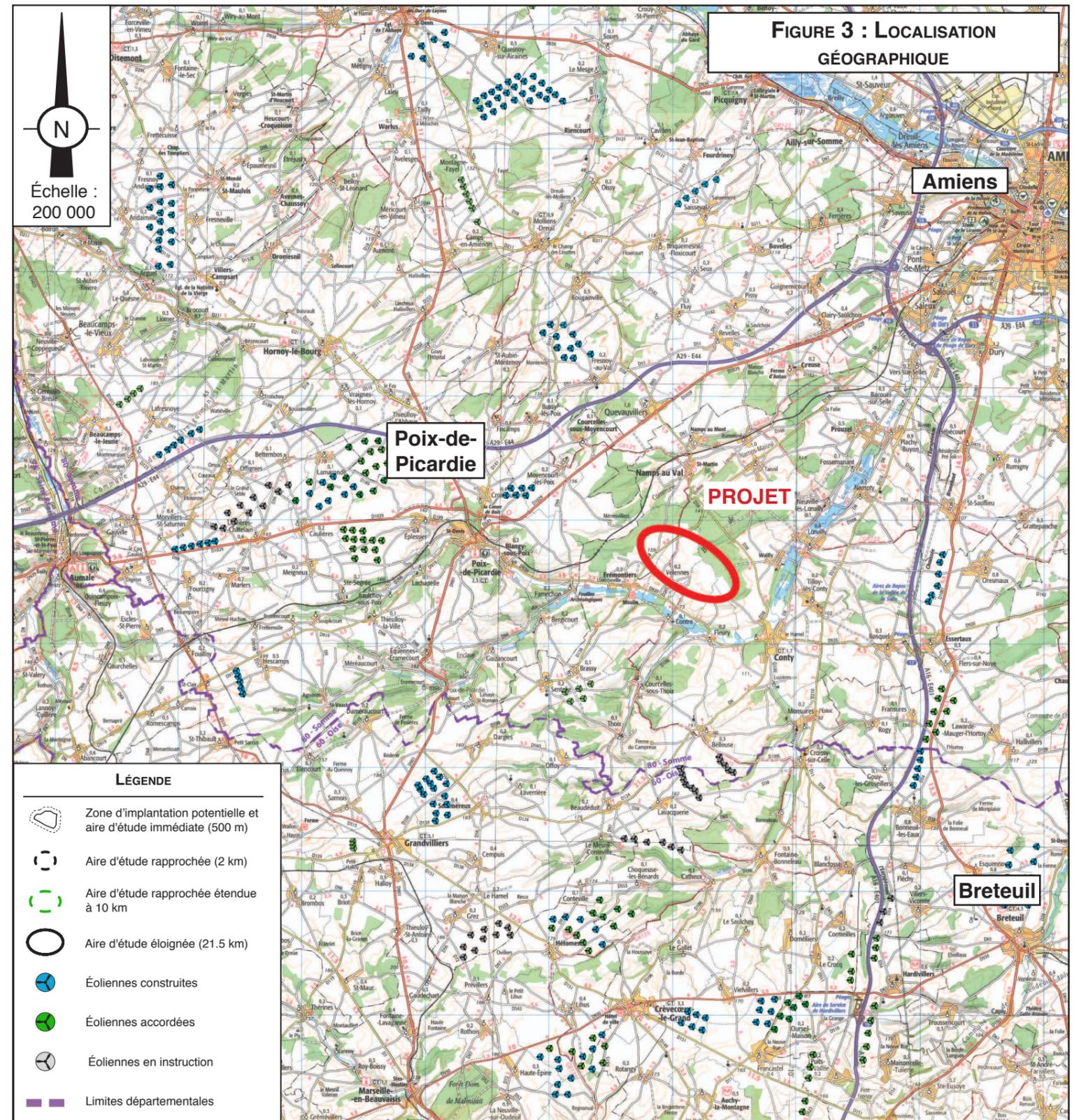
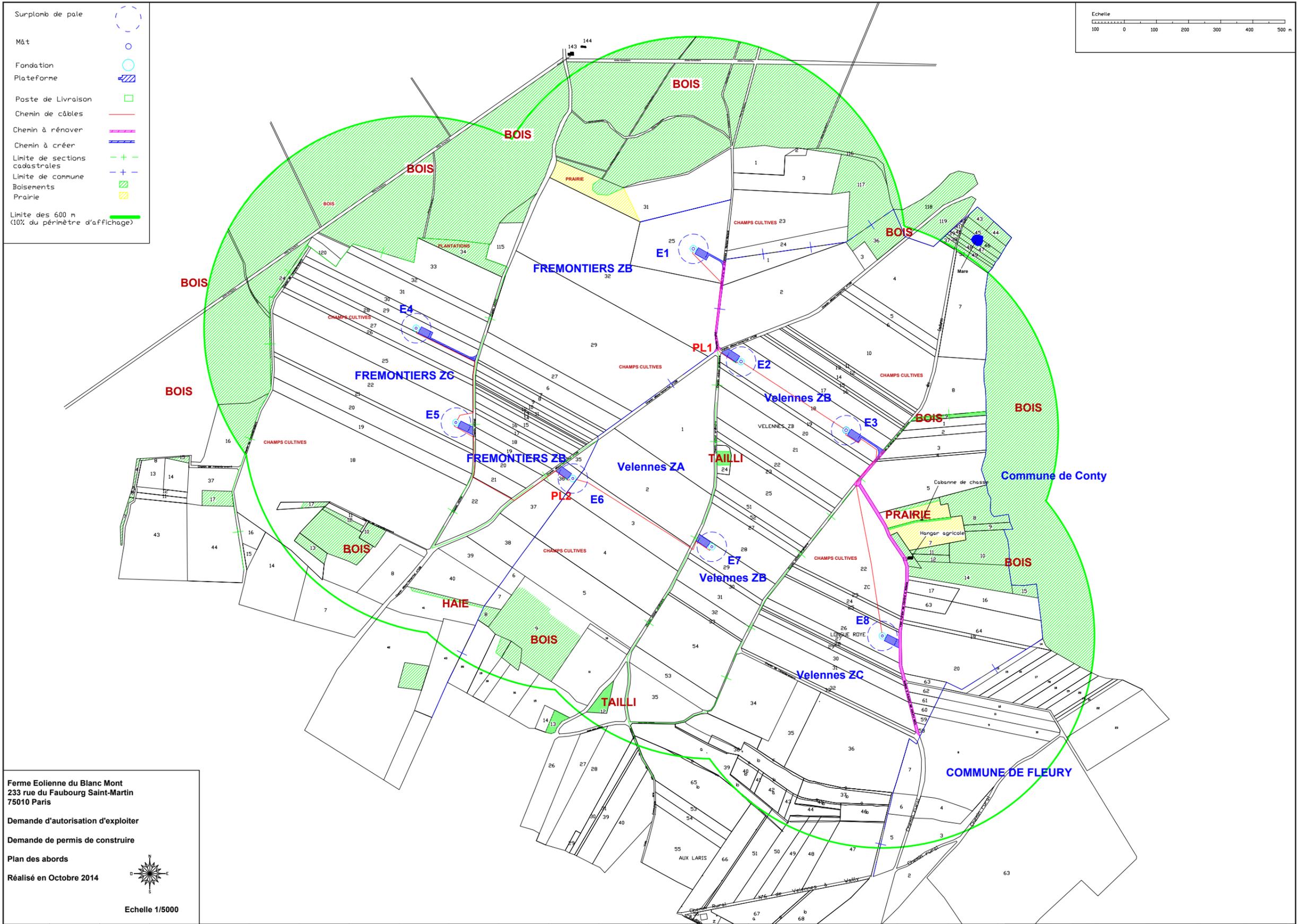


FIGURE 4 : LOCALISATION CADASTRALE DU PROJET



B3 - DESCRIPTION DES ÉOLIENNES

Le modèle d'éolienne n'étant pas arrêté pour l'instant, les principales caractéristiques des éoliennes des trois constructeurs en lice sont synthétisées ci-dessous. Les trois types de machines proposées sont proches avec néanmoins quelques différences qui seront précisées.

Constructeur		ENERCON			VESTAS		SENVION (ex REPOWER)		Données d'entrée EDD et impacts		
Éoliennes concernées		E4 à E7	E8	E1 à E3	E4 à E8	E1 à E3	E4 à E8	E1 à E3	min	max	
Modèle		E-92			V100		MM100				
Puissance nominale (en MW)		2,35			2		2				
Diamètre du rotor (en m)		92			100		100				
Longueur pale (en m)		46			50		50		46	50	
Hauteur au moyeu (en m)		98	104	108	80	100	80	100	80	108	
Largeur du mât (en m)		7 au maximum								7	
Largeur base de la pale (en m)		6 au maximum								6	
Hauteur totale en bout de pale (en m)		145	150	155	130	150	130	150	130	155	
Hauteur sol-pale (en m)		52	58	62	30	50	30	50			
Rotor	Type	Face au vent à réglage actif des pales									
	Sens de rotation	Sens horaire									
	Nombre de pales	3			3		3				
	Surface balayée	6 648 m ²			7 854 m ²		7 854 m ²				
	Matériau des pales	Résine époxy renforcée de fibre de verre									
	Vitesse de rotation	5 à 16 tours/min			13,3 tours/min environ		7,8 à 13,9 tours/min				
Transmission et générateur	Moyeu	Fixe									
	Palier principal	Palier à 2 rangées de rouleaux coniques + palier à rouleaux cylindriques			Arbre creux en Acier		Arbre creux en Acier				
	Générateur	Générateur annulaire ENERCON à entraînement direct			Multiplicateur		Multiplicateur à trois étages planétaires/système d'engrenage				
Résistance au vent		IIA			S (IIIA pour le vent moyen et IIA pour le vent extrême)						
Durée de vie théorique		20-25 ans									
Alimentation		Onduleur									
Système de freinage		3 unités indépendantes avec alimentation de secours. Frein d'arrêt moteur. Dispositif de blocage du rotor crans tous les 10°			3 unités indépendantes avec alimentation de secours. Frein d'arrêt moteur. Dispositif de blocage du rotor		3 unités indépendantes avec alimentation de secours. Frein d'arrêt moteur. Dispositif de blocage du rotor				
Contrôle d'orientation des pales		Actif par un mécanisme d'engrenage de réglage, amortissement proportionnel à la charge			Calage électrique variable des pales (pitch) et vitesse de rotation variable		Calage électrique variable des pales (pitch) et vitesse de rotation variable				
Vitesse de démarrage		2,5 m/s			3 m/s		3 m/s				
Vitesse nominale		14 m/s			12,5 m/s		11 m/s				
Vitesse de vent de coupure		28-34 m/s			23 m/s		22 m/s				

Compte tenu des possibilités relatives au modèle d'éoliennes qui sera implanté sur le site, les mesures spécifiques à chaque constructeur ont été comparées pour tous les paramètres utilisés dans les études d'impacts et de dangers (EDD). Dans le cadre d'une approche majorante, les données d'entrées les plus impactantes ont été retenues (Cf. dernière colonne du tableau).

B3.1 - LE ROTOR

Le rotor est équipé de trois pales en matière synthétique (fibre de verre renforcée epoxy et fibre de carbone).

Les pales sont conçues pour fonctionner à angle et à vitesse variables. Le réglage d'angle individuel de chaque pale du rotor est assuré par trois systèmes indépendants et commandés par microprocesseur. Ce principe permet d'ajuster rapidement et avec précision l'angle des pales aux conditions du vent (ce qui limite la vitesse du rotor et la force engendrée par le vent). La puissance fournie par l'éolienne est ainsi limitée exactement à la puissance nominale, même pour des courtes durées.

L'inclinaison des pales en position dite de drapeau stoppe le rotor sans que l'arbre d'entraînement ne subisse les effets occasionnés par un frein mécanique. Chaque système d'orientation est indépendant, le décrochage aérodynamique d'une seule des pales suffit à stopper le rotor.

B3.2 - LA NACELLE

L'éolienne possède un dispositif de mesure mixte installé sur le dessus de la nacelle, composé d'une girouette qui relève la direction du vent et d'un anémomètre qui mesure la vitesse. La nacelle abrite également les éléments de production, à savoir le multiplicateur (chez Vestas et Servion uniquement), la génératrice, le transformateur et le système de refroidissement.

La nacelle est fixée au mât et peut par l'intermédiaire d'une couronne d'orientation se diriger face au vent grâce à des moteurs d'orientation.

B3.3 - LA TOUR

La tour, réalisée en métal et/ou béton, est constituée d'éléments de forme tubulaire et légèrement tronconique.

B3.4 - LA FONDATION

Elle se compose d'un disque de béton pouvant aller jusqu'à 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 l'ordre de 400 m³ par éolienne.

B3.5 - LE POSTE DE LIVRAISON

Le poste de livraison est l'interface entre le parc éolien (réseau de l'exploitant du parc) et le réseau récepteur de la production électrique du parc (réseau de l'opérateur national). Il permet également de compter la quantité d'énergie apportée par le parc, et comporte notamment divers équipements de sécurité et de contrôle de la qualité du courant produit.

L'ensemble des équipements est implanté dans un petit bâtiment dont la surface est de l'ordre de 20 m². Le poste de livraison respecte les prescriptions paysagères et environnementales liées aux contextes locaux (couleur du bâtiment, forme et pente du toit, nature des matériaux de construction).

Les postes de livraison de la société "Ferme Éolienne du Blanc Mont" seront implantés à proximité des éoliennes E2 et E6. Ces postes seront habillés en bardage bois de manière à respecter le cadre rural local.



B3.6 - LA PLATE-FORME DE MONTAGE

La plate-forme est une surface de 1000 m² environ située à proximité du mât. Cette surface plate et stable permet aux engins de levage (grue) de manœuvrer et d'assurer la construction de l'éolienne.

A côté de cette plate-forme, une plate-forme de stockage temporaire (ou aire de stockage) permet de stocker les différentes parties de l'éolienne en attendant leur utilisation. Cette plate-forme peut également servir à la construction du rotor et des pales lorsque la méthode du montage au sol a été sélectionnée*.

* : Il existe plusieurs modes de montage pour la mise en place de ce type d'éolienne : montage du rotor assemblé au sol ou montage du rotor pale par pale.

B4 - PRINCIPAUX SYSTÈMES DE SÉCURITÉ DE L'ÉOLIENNE

B4.1 - DISPOSITIFS DE FREINAGE

Le frein principal de l'éolienne est un frein aérodynamique. Il est dimensionné pour arrêter la rotation du rotor par action sur l'orientation des pales.

Le frein aérodynamique consiste à orienter les pales de façon à mettre celles-ci en position où elles offrent peu de prise au vent et plus de résistance à la rotation (85 - 90° par rapport à la direction du vent). En complément de ce frein aérodynamique, il existe un frein hydraulique qui permet le maintien à l'arrêt du rotor par action sur l'arbre rapide. Il s'agit d'un frein à disque à commande hydraulique, qui est commandé par les arrêts d'urgence en complément du frein aérodynamique et qui sert également de frein de blocage du rotor.

Les éoliennes sont équipées de boutons d'arrêt d'urgence. Le déclenchement de ces boutons conduit à l'arrêt de l'éolienne (mise en drapeau des pales, déclenchement du frein hydraulique, coupure de la haute tension puis arrêt des systèmes hydrauliques). L'électricité est maintenue pour l'éclairage et les dispositifs de contrôle.

B4.2 - PROTECTION DE SURVITESSE

Il est essentiel de pouvoir arrêter l'éolienne en cas de survitesse liée aux conditions atmosphériques, à la déconnexion du réseau électrique ou en cas de détection d'une anomalie (surchauffe ou défaillance d'un composant).

Le freinage est effectué en tournant ensemble les 3 pales à un angle de 85 à 90°, afin de positionner celles-ci en position où elles offrent peu de prise au vent.

B4.3 - PROTECTION CONTRE LA Foudre

Toutes les éoliennes sont équipées d'un système de protection contre la foudre conçu pour répondre à la classe de protection I de la norme internationale IEC 61400.

Compte tenu de leur situation et des matériaux de construction, les pales sont les éléments les plus sensibles à la foudre.

Afin de limiter les effets d'un coup de foudre sur l'éolienne, les mesures suivantes sont mises en place :

- les pales sont équipées de dispositifs de capture. Un dispositif métallique flexible assure la continuité électrique entre la pale et le châssis métallique de la nacelle. Ce châssis est relié électriquement à la tour, elle-même reliée au réseau de terre disposé en fond de fouille (ensemble de prises de terre individuelles, intégrées dans les fondations puis connectées sur une barre de terre située en pied de mât). En cas de coup de foudre sur une pale, le courant de foudre est ainsi évacué ; certains équipements présents dans la nacelle notamment le générateur, le châssis du transformateur et la sortie basse tension du transformateur sont reliés au châssis de la nacelle mis à la terre. Le multiplicateur est isolé électriquement du générateur ;
- les circuits électriques sont blindés contre les champs électriques et magnétiques et équipés de para-surtenseurs ;
- les capteurs de vents disposés sur le toit de la nacelle, de même que les dispositifs de balisage lumineux sont protégés contre les coups de foudre directs (dispositifs de capture reliés à la structure métallique de la nacelle, elle-même mise à la terre).

B4.4 - PROTECTION CONTRE LA GLACE

Les températures négatives associées à des conditions d'hygrométrie particulières, peuvent conduire à la formation de givre et de glace sur les pales ou sur la nacelle.

Cette glace peut entraîner des déséquilibres du rotor lors de son fonctionnement et provoquer une usure prématurée. La glace accumulée peut également se détacher et tomber au sol au droit des pales si l'éolienne est à l'arrêt ou être projetée dans un périmètre restreint si celle-ci fonctionne.

Il est donc important de détecter rapidement la formation possible de glace.

La formation de glace se traduit par un balourd du rotor.

L'éolienne est donc équipée d'un capteur de vibration qui, en cas de détection (le seuil de détection dépend du type de machine, du type de mât et de la hauteur de la machine), entraîne un réglage rapide des pales de l'éolienne en position drapeau, ce qui se traduit par un arrêt de la rotation des pales de l'éolienne (freinage aérodynamique de l'éolienne). Il suffit qu'une seule pale soit mise en drapeau pour freiner l'éolienne.

Le risque de chute de glace est signalé par un balisage disposé aux accès au parc éolien.

B4.5 - AUTRES SYSTÈMES DE SÉCURITÉ

Il existe également d'autres systèmes de sécurité :

- **surveillance des échauffements et températures** : un capteur contrôle la température externe et conduit à l'arrêt de l'éolienne pour une température supérieure à 40 °C ou inférieure à -20 °C. Des capteurs de température sont mis en place sur certains équipements (paliers et roulements des machines tournantes, enroulements du générateur et du transformateur, circuit d'huile, circuit d'eau). Les dépassements du seuil haut conduisent à une alarme et à une mise à l'arrêt du rotor.
- **surveillance de pression et de niveau** : différents capteurs de pression et niveau équipent les machines (circuit de lubrification du multiplicateur, groupe hydraulique, circuit de refroidissement). En cas de détection du seuil bas, le rotor est mis à l'arrêt.
- **détection incendie et protection incendie** : des détecteurs de fumée sont présents dans l'éolienne. Le déclenchement de ces détecteurs de fumée génère une alarme locale (sirène dans la nacelle et dans la tour) et l'arrêt de l'éolienne. Les services d'urgence compétents sont alors alertés dans un délai de 15 min à compter de l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur. Des extincteurs sont présents dans la nacelle et en pied de tour. Ils sont bien visibles et facilement accessibles.

B4.6 - SURVEILLANCE DES PRINCIPAUX PARAMÈTRES

Un système de surveillance complet garantit la sécurité de l'éolienne. Les éoliennes sont supervisées 24 h / 24 par le centre du constructeur concerné.

L'éolienne est immédiatement arrêtée si l'un des capteurs détecte une anomalie sérieuse.

En cas d'incendie : le détecteur de fumée envoie automatiquement via le SCADA un SMS d'alerte au chargé d'exploitation Energieteam qui contacte le centre de secours le plus proche, et l'éolienne est arrêtée automatiquement.

En cas de survitesse, la machine se met automatiquement en arrêt par le biais de ses freins d'urgence. Au cas où les freins ne pourraient arrêter la machine, la survitesse va produire des vibrations anormales sur la machine. Des capteurs vibratoires alertent alors par SMS via le SCADA le chargé d'exploitation Energieteam qui contacte le centre de secours le plus proche.

L'éventualité d'une formation de givre sur les machines est détectée via le croisement de trois paramètres (la dégradation de la courbe de puissance - due au balourd des pales - ; une température extérieure inférieure à 5° ; une hygrométrie importante dans l'air). Si ces trois paramètres sont réunis, un SMS d'alerte arrive au chargé d'exploitation Energieteam qui peut arrêter le parc à titre préventif.

C - LE DEMANDEUR : PRÉSENTATION ET CAPACITÉS

C1 - PRÉSENTATION DU DEMANDEUR

Le demandeur du projet est la Ferme éolienne du Blanc Mont basée au 233 rue du Faubourg Saint-Martin à Paris (75010).

Energieteam et la Compagnie Nationale du Rhône (C.N.R) travaillent en partenariat depuis 2008 sur le développement et l'exploitation de projets éoliens.

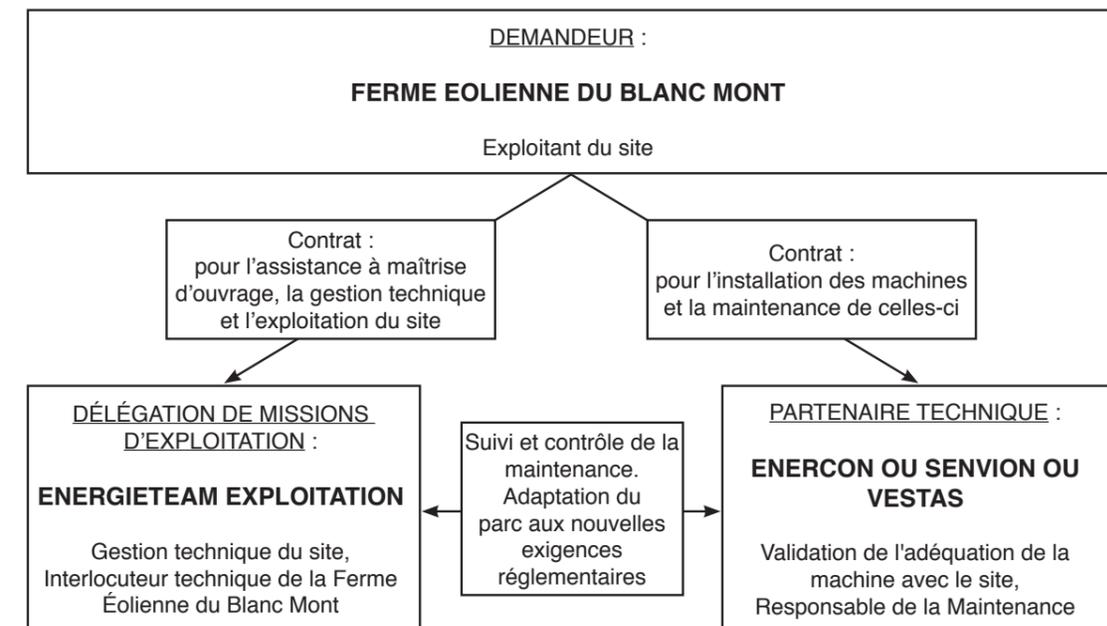
Pour chaque parc éolien, Energieteam et la Compagnie Nationale du Rhône (C.N.R) créent une société d'exploitation pour le projet (ici la Ferme éolienne du Blanc Mont).

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.

La Ferme éolienne du Blanc-Mont 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 qui bénéficie des conseils de la C.N.R. en tant qu'exploitant d'ouvrages de production d'électricité.

RELATION ENTRE DEMANDEUR, EXPLOITANT ET PARTENAIRE TECHNIQUE



C2 - LES CAPACITÉS FINANCIÈRES

La Ferme éolienne du Blanc Mont (233 rue du Faubourg Saint-Martin - 75010 Paris) est la société d'exploitation créée pour ce projet éolien en particulier. Le projet sera financé par la C.N.R, investisseur sur ce projet et dont nous présentons les capacités financières.

Les grands chiffres de 2013 (en euros)			
Chiffres d'affaires	Résultat net	Redevance	Impôts et taxes
1,3 milliards	211,0 millions	185,6 millions	68,8 millions

La société CN'AIR dispose d'une capacité financière largement suffisante pour ce projet.

En ce qui concerne l'exploitation du parc, la société Energieteam exploitation a également les capacités financières pour mener à bien cette mission (800 000 € de capital social). De plus, en cas de défaillance d'Energieteam, CN'AIR peut déléguer l'exploitation à toute autre structure.

C3 - LES CAPACITÉS TECHNIQUES

La C.N.R. a mis en service son premier parc éolien en 2006. Elle exploite aujourd'hui plus d'une vingtaine de parcs éoliens en France, représentant une puissance installée de plus de 300 MW.

Afin d'assurer un suivi permanent de l'exploitation du parc par des professionnels expérimentés, 24h/24 et 7 jours/7, CNAIR filiale à 100% de CNR, propriétaire du parc, a délégué l'exploitation via un mandat à la CNR.

Le service d'exploitation des ouvrages éoliens s'appuie sur des personnels CNR et Energieteam.

La structure choisie est la suivante :

- une cellule centrale basée à Lyon, chargée du développement des outils, du traitement des données, des reporting vers la direction et la gestion des contrats,
- des cellules d'exploitations locales (3 cellules actuellement) basées au plus près des ouvrages. Ce projet dépendra de la zone Nord confiée à Energieteam exploitation (basé à Oust-Marest dans la Somme, à environ 60 km du projet).

D - PRÉSENTATION DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

Le Code de l'Environnement soumet à demande d'autorisation les aérogénérateurs terrestres d'une hauteur supérieure à 50 m. Le projet, consistant en l'implantation de 8 éoliennes dont la hauteur en bout de pale est comprise entre 130 et 155 m, est donc soumis à autorisation.

Conformément à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, ce dossier contient :

- la lettre de demande d'autorisation et la lettre de demande de dérogation,
- la présentation du demandeur (Ferme Eolienne du Blanc Mont), de la société ENERGIETEAM et du projet (Chapitres A, B et C),
- l'étude d'impact qui a pour but de recenser les richesses naturelles, culturelles et économiques de la région concernée, d'évaluer les effets du projet sur celles-ci ainsi que le cumul des effets avec d'autres projets, de présenter les différentes solutions étudiées (variantes) ainsi que les raisons du choix du projet et de proposer les aménagements susceptibles de limiter ou compenser les déséquilibres qu'il pourrait entraîner (Chapitres D, E, F, G et H),
- l'étude de compatibilité qui a pour objectif de vérifier la compatibilité avec les documents d'urbanisme et autres plans et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement (Chapitre I),
- l'étude de danger qui a pour objectif d'identifier et d'analyser les dangers présentés par l'installation, d'en évaluer les conséquences sur les tiers et de présenter les dispositions envisagées pour réduire les risques ou limiter leurs effets (Chapitre J),
- l'étude sur la santé consacrée aux effets du projet sur l'environnement qu'elle traduit en risques pour la santé humaine (Chapitre E2),
- la notice d'hygiène et de sécurité qui a pour rôle de présenter les mesures visant à assurer la conformité de l'installation avec les prescriptions législatives et réglementaires ayant trait à l'hygiène et à la sécurité du personnel (Chapitre L),
- l'analyse des méthodes et des difficultés éventuelles rencontrées (Chapitre K),
- le résumé non technique (joint au dossier).

On trouvera également en annexes :

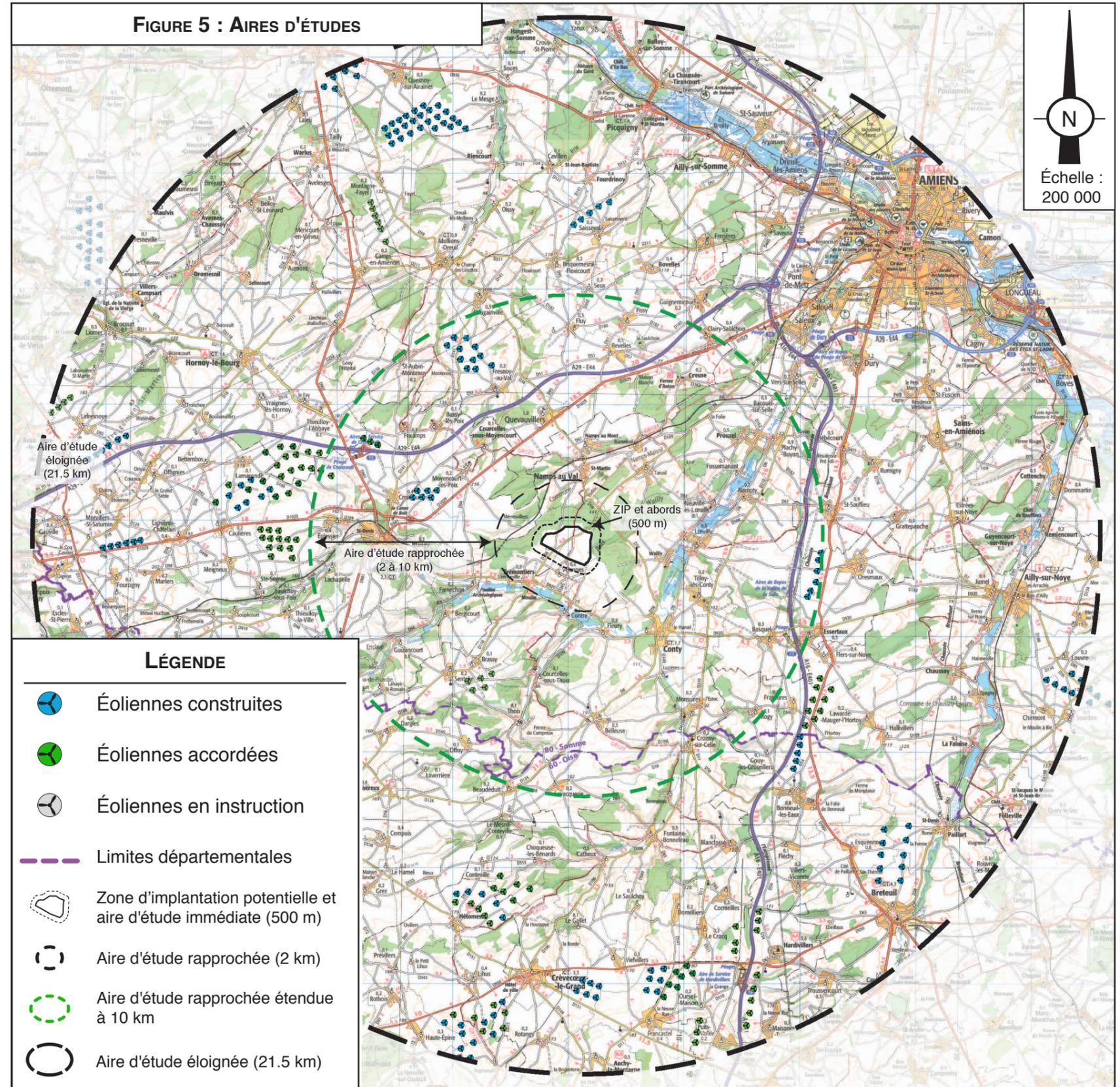
- le plan de situation sur lequel est indiqué l'emplacement de l'installation projetée, le rayon d'affichage et la liste des communes concernées (Annexe I),
- le plan des abords (Annexe II),
- le plan d'ensemble (Annexe III),
- l'avis des mairies et des propriétaires sur la remise en état du site (Annexe IV)
- l'attestation liant la ferme éolienne du Blanc Mont à Energieteam Exploitation (Annexe V),
- le bilan financier de la CNR (Annexe VI),
- l'étude acoustique (Annexe IX et X),
- la note pour la commission départementale de la consommation des espaces agricoles (Annexe XI),
- la méthode nationale de hiérarchisation de l'intérêt des gîtes à chiroptères (Annexe VIII),
- la synthèse chiroptères de Picardie nature sur la commune de Frémontiers (Annexe VII),
- l'avis de la défense (Annexe XII).

E - DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Différents zones ont été considérées (Figure 5) :

- une **aire d'étude immédiate** : elle correspond à la zone d'implantation potentielle et ses abords proches (500 m);
- une **aire d'étude rapprochée** : l'aire d'étude rapprochée inclut la zone d'implantation potentielle et au minimum 2 km autour de cette dernière. Cette aire rapprochée est étendue à 10 km, notamment pour l'étude des enjeux chiroptères et avifaune.;
- une **aire d'étude éloignée** qui est définie spécifiquement pour le paysage et permet de mener une analyse à l'échelle requise pour des objets de grande taille (21,5 km).

En effet, 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 et à cette distance, un parc éolien n'occupe qu'une petite portion du champ visuel panoramique.



F - ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Il a été procédé à l'analyse de l'état initial des lieux et plus particulièrement des problématiques liées à la géologie (structure et nature du sol et du sous-sol), à l'eau (eaux souterraines, eaux de surface), au milieu naturel, à l'habitat, aux activités humaines, au patrimoine culturel et bien sûr au paysage. Les autres éléments permettant de comprendre les caractéristiques du territoire ont aussi été étudiés (climat, relief...). De cette étude, sont ressortis les points suivants :

F1 - CARACTÉRISTIQUES HYDRO-GÉOLOGIQUES

La zone d'implantation potentielle est située sur un plateau agricole au faible relief avec un point haut qui culmine autour de 163 m NGF. Ce plateau est traversé par une ligne de crête oblique d'orientation générale Ouest-Est. Le relief décroît ensuite vers la vallée des Évoissons située au Sud-Ouest.

Du point de vue **géologique**, le contexte local montre un important substratum crayeux surmonté d'une couche limoneuse.

La principale **nappe** aquifère du secteur est constituée par le réseau de fissures de la nappe de la craie dont le développement plus ou moins important permet une circulation et un stockage plus ou moins conséquent d'eau. Cette nappe est dite libre. Elle est directement alimentée par les eaux de précipitation, et est donc très sensible aux pollutions de surface.

Il n'existe aucun **captage** ni périmètre de protection dans la zone d'implantation potentielle. Deux sont situés plus au sud sur la commune de Velennes et de Frémontiers.

F2 - CONTEXTES HYDRAULIQUE ET HYDROGRAPHIQUE

Ni la zone d'implantation potentielle ni l'aire d'étude immédiate ne sont traversées par des **cours d'eau**, pérenne ou temporaire. Le cours d'eau le plus proche est la Rivière des Évoissons, à 1,7 km au Sud.

F3 - MILIEU NATUREL

La zone d'implantation potentielle est située sur un plateau agricole. Ces secteurs cultivés ne présentent à priori pas d'intérêt écologique particulier. Du Nord-Est au Nord-Ouest, un vaste massif boisé s'étend autour du plateau d'implantation. Au Sud, on trouve quelques réseaux de boisements linéaires (haies) et de petits bosquets en haut du coteau. Ces boisements enrichissent les abords du site. Au Sud et à l'Est du site, les vallées des Evoissons, de la Selle et leur confluence constituent les sites naturels strictement protégés les plus proches du projet.

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

C'est à partir de 1500 m au Sud de la zone d'implantation potentielle que l'on trouve le premier site **Natura 2000**. Il s'agit du site "Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle". Les autres sites Natura 2000, dans l'aire d'étude, concernent surtout des vallées et coteaux et sont distants de plus de 18 km. Le périmètre d'étude éloigné compte également une réserve naturelle nationale, des sites faisant l'objet d'un Arrêté de Protection de Biotope (APB) et des terrains gérés par le Conservatoire des Espaces Naturels, le plus proche se situant à Famechon (milieu calcaire).

L'intérêt écologique du périmètre d'étude est aussi traduit par la désignation de ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique) que l'on retrouve au niveau de la vallée des Evoissons et du massif forestiers de Frémontiers/Loeuilly/Wailly.

Aucun corridor écologique potentiel, corridor à grande faune, ou élément de la Trame Verte et Bleue du Schéma Régional de Cohérence Écologique (**SRCE**) en cours de réalisation, n'a été identifié par la DREAL au sein de la zone d'implantation potentielle.

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

→ Avifaunes

La zone d'implantation potentielle présente une sensibilité globalement faible, les abords du plateau en revanche sont plus diversifiés. Les contraintes sur la zone d'implantation sont surtout liées à :

- la présence du Busard St-Martin (rapace nicheur peu commun et vulnérable en Picardie, inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux) qui utilise la zone d'implantation comme zone de chasse et de nidification;
- la présence d'une zone de stationnement en période migratoire de la Grive litorne (*Turdus pilaris*), au Sud de la zone d'implantation potentielle ;
- des flux migratoires (de faible intensité et diffus) pour les oiseaux, traversant le site suivant un axe Nord-Est / Sud-Ouest ;
- la présence de la Chevêche d'Athéna (*Athena noctua*), espèce nicheuse vulnérable, aux abords immédiats de la zone d'implantation potentielle, notamment au boisement de "l'Epine Gillotte";

La limite Sud de la zone d'implantation potentielle interfère avec les boisements présents en bordure du coteau et avec les haies qui les bordent. Ce secteur est classé en sensibilité moyenne pour les chiroptères, ainsi que pour la plupart des passereaux recensés sur la zone d'implantation potentielle qui privilégie cette zone pour se déplacer et y nicher.

L'ensemble constitué par le Bois de Frémontiers et de Wailly montre également des enjeux écologiques forts, que ce soit pour l'avifaune. Cependant cet ensemble forestier qui encercle une partie de la zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec cette dernière.

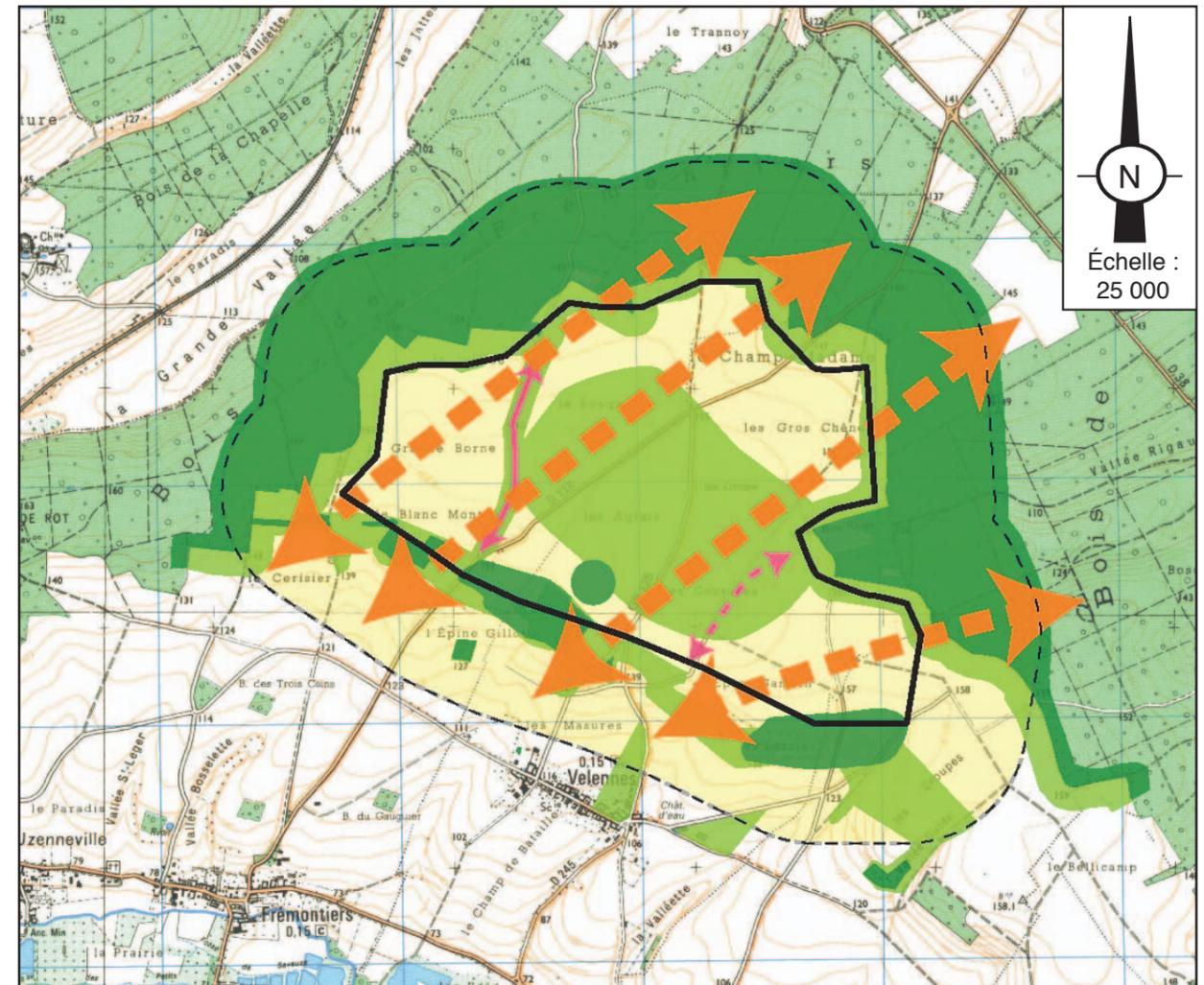
→ Chiroptères

En ce qui concerne les chiroptères, les expertises ont été menée en deux phases : la première sur un cycle biologique complet, la seconde en été 2015 où des écoutes en hauteur et sur de longues périodes ont été réalisées.

La sensibilité vis-à-vis des chiroptères est présentée ci-contre : elle est moyenne en lisière des bois et décroît rapidement lorsque l'on s'en éloigne. Deux axes de transit ont aussi été mis en évidence, l'un étant un axe potentiel au niveau de route ou chemin. Les expertises complémentaires ont confirmé la faible utilisation du site par les chiroptères.

Aucune chauve-souris n'a été détectée lors des écoutes en hauteur.

FIGURE 6 : SENSIBILITÉ DE LA ZONE D'IMPLANTATION VIS-À-VIS DE L'AVIFAUNE ET DES CHIROPTÈRES



LÉGENDE



Zone d'implantation potentielle



Aire d'étude immédiate

Avifaune



Mouvements migratoires diffus avifaune (Nord-Est / Sud-Ouest observé)

Chiroptères



Axe de transit avéré/supposé

Sensibilité de la zone d'implantation vis-à-vis de l'éolien



Faible à nulle : champs agricoles intensément cultivés



Moyenne : secteur proche des bois, axe de transit, présence du Busard St Martin



Forte : territoire de la Chevêche ou du Tarier Pâtre

F4 - PATRIMOINE CULTUREL

Aucun **site archéologique** n'est connu sur la zone d'implantation potentielle. Le Préfet décidera, lors de l'instruction, s'il y a lieu ou non d'effectuer un diagnostic archéologique sur les parcelles concernées par le projet d'implantation.

Le **Chemin de Grande Randonnée 125** (GR 125) traverse la zone d'implantation.

Aucun **monument historique** classé ou inscrit n'est présent dans la zone d'implantation potentielle. Parmi ceux situés dans l'aire d'étude rapprochée, les plus proches, le moulin hydraulique (monument inscrit) et l'église Saint-Pierre (monument classé) de Frémontiers sont localisés dans la vallée des Evoissons et distants d'environ 1700 m de la zone d'implantation potentielle. Notons également la présence d'une AVAP à Conty.

D'autres éléments appartenant aussi au patrimoine culturel et historique local sont présents à proximité du site : cimetières, églises, calvaires... Sur la commune de Namps-Mainil se trouve par exemple le cimetière britannique de Namps-au-Val (photo) où sont enterrés 424 soldats. Sa localisation en arrière des sites de bataille s'explique par la présence d'un hôpital militaire d'arrière-front implanté à côté de la voie ferrée et de la gare de Namps (lieudit "La Maladrerie").

F5 - OCCUPATION DU SOL / URBANISME / ACTIVITÉS HUMAINES

La zone d'implantation potentielle a été définie en évitant les secteurs proches des habitations. De ce fait, aucune éolienne ne sera implantée à moins de 500 m des habitations et zones urbanisables destinées à l'habitation.

En ce qui concerne les **documents d'urbanisme**, la commune de Velennes dispose d'une carte communale, approuvée le 27/02/2009. La commune de Frémontiers est soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU).

L'essentiel du territoire de la zone d'implantation potentielle est couvert par des champs cultivés ne présentant pas de contrainte forte vis-à-vis du projet. Le principal **axe routier** de la zone d'implantation potentielle est la RD 138, qui voit passer 700 véhicules par jour.

La zone d'implantation potentielle est concernée par une **servitude aéronautique** : l'altitude des éoliennes est ainsi limitée à 309,6 m NGF.

L'**ambiance sonore** mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesures. Les activités humaines ont un impact faible en journée et très faible la nuit sur les niveaux sonores.

F6 - RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Il existe un risque de présence de **cavités souterraines** non connues.

L'absence de cours d'eau dans la zone d'implantation potentielle, et sa position dominante sur le plateau rend impossible tout risque d'**inondation** du site par crue de rivière.

Le risque de **remontée de nappe** est faible à très faible partout dans la zone d'implantation potentielle.

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

Le secteur est en zone de **sismicité** très faible.

Des risques existent de **découverte d'engins explosifs** bien que le site ne coïncide avec aucun lieu de bataille notoire.

Dans l'aire d'étude rapprochée, on compte deux exploitations de carrières soumises à autorisation au hameau d'Uzenneville, sur la commune de Frémontiers.

F7 - PAYSAGE

Les paysages de la Somme sont définis au sein d'un atlas de référence établi par la DREAL de Picardie. Nombreux et diversifiés, ils sont divisés en entités et sous-entités paysagères. La zone d'implantation potentielle se trouve dans l'**entité paysagère** "l'Amiénois" et plus particulièrement dans la sous-entité "Poix, Evoissons et Parquets". L'aire d'étude rapprochée s'étend également sur la "Vallée de la Selle".

Au sein de ces différentes entités et sous-entités, des zones à enjeux paysagers sont recensées, telles que certains vallons et petites vallées, coteaux boisés et/ou cultivés, espaces naturels humides et leurs structures végétales.

La zone d'implantation potentielle n'est incluse dans aucun "**site d'intérêt ponctuel**" ou "paysage emblématique" mais se situe en limite des "Vallées de Namps-Mainil et Creuse" et de la "vallée de la Selle".

Au total 13 **sites inscrits ou classés** au titre de la loi de 1930 sont recensés dans l'aire d'étude éloignée. Aucun d'entre eux n'est inclus dans la zone d'implantation potentielle ni dans l'aire d'étude rapprochée. Le site le plus proche est le hêtre dit "La canne au bois" situé à plus de 7 km. Ce hêtre a été abattu en 1981, le tronc étant en très mauvais état. La commune a sollicité son déclassement.

F8 - SYNTHÈSE DES CONTRAINTES

Le site ne présente pas de contrainte majeure incompatible avec le projet. Néanmoins, certaines caractéristiques de la zone d'implantation potentielle et de ses abords constituent des contraintes environnementales qu'il convient de prendre en compte dans l'élaboration du projet (Figure 7), notamment les thématiques suivantes :

→ Hydrologie :

- Contraintes modérées sur la zone d'implantation potentielle avec la présence de périmètres de protection éloignée de captages en aval de la zone d'implantation potentielle.
- Contraintes réduites ailleurs du fait de l'absence de cours d'eau interférant avec la zone d'implantation potentielle et de la position du projet en tête de bassin versant.

→ Milieu naturel :

- Contraintes fortes ponctuellement à l'emplacement :
 - du vaste ensemble boisé de Frémontiers,
 - des territoires probables de chasse de la Chevêche d'Athéna,
 - du coteau et des rideaux boisés au Sud de la zone d'implantation qui correspondent au territoire du Tariet Pâtre.
- Contraintes modérées sur la zone d'implantation potentielle au niveau :
 - de la lisière du vaste ensemble boisé de Frémontiers,
 - du coteau et des rideaux boisés au Sud de la zone d'implantation qui correspond à un axe de déplacement local pour les passereaux et à la zone de stationnement de la Grive litorne,
 - de la présence d'axes de transit pour les chiroptères,
 - de la présence et de la nidification possible du Busard Saint-Martin.

→ Patrimoine culturel :

- Contraintes globalement modérées sur la zone d'implantation potentielle avec la présence du GR 125,
- Contraintes modérées aux alentours, liées à la présence de plusieurs monuments historiques et de la ZPPAUP de Conty.

→ Occupation du sol :

- Contraintes modérées sur le site liées à la route départementale et au plafond aérien,
- Contraintes modérées aux abords de la zone d'implantation avec les périmètres d'éloignement de 500 m par rapport aux zones bâties.

→ Paysage :

- Contraintes paysagères globalement réduites sur le site mais présence de sites plus ou moins sensibles aux abords et dans un environnement plus lointain (aire d'étude éloignée). Néanmoins, le champ de perception du site étant réduit, on peut penser que celui du projet le sera également. L'un des aspects devant retenir notre attention est la perception depuis la vallée des Evoissons.

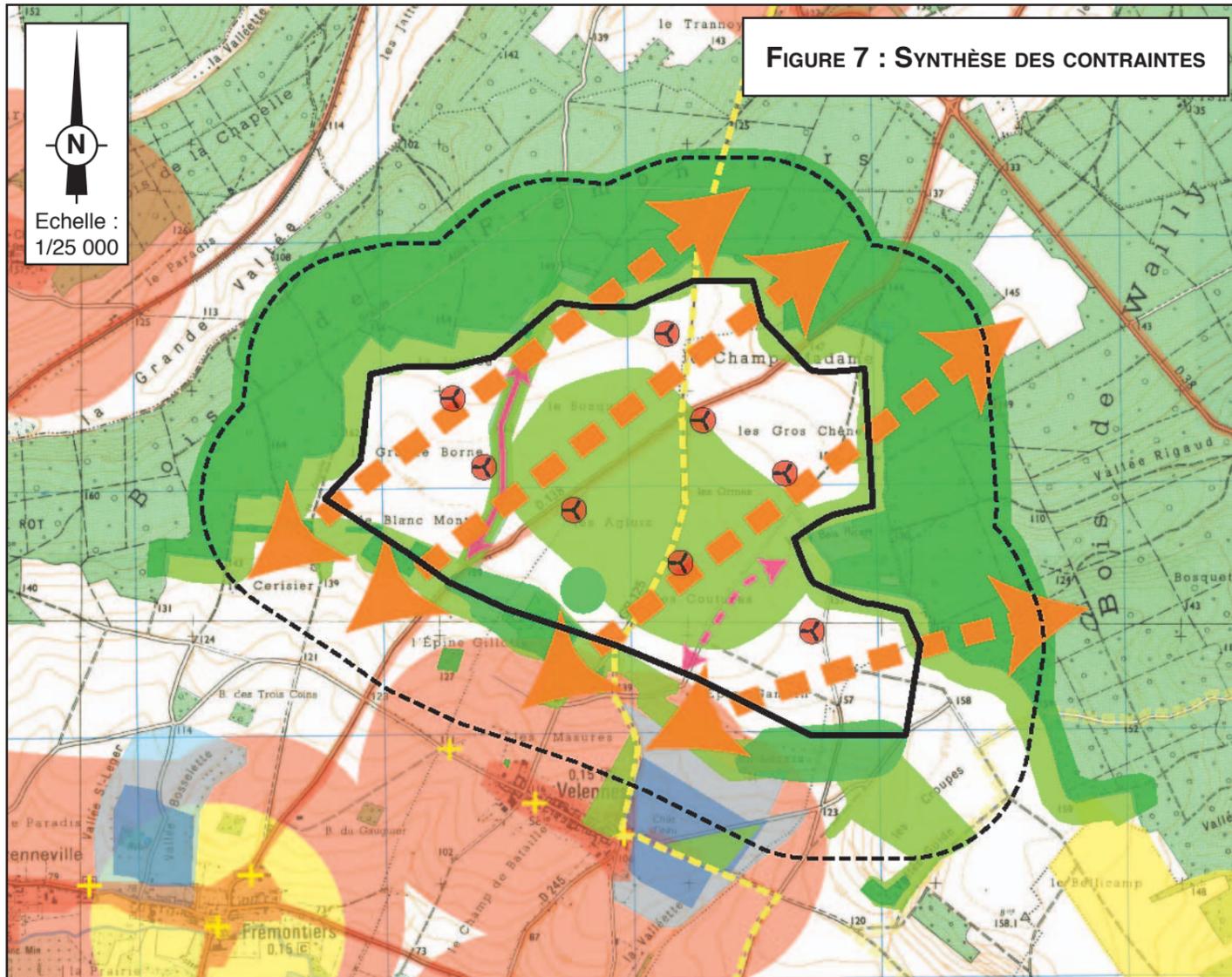


FIGURE 7 : SYNTHÈSE DES CONTRAINTES

G - EFFETS POTENTIELS SUR L'ENVIRONNEMENT

G1 - IMPACT DE L'ACTIVITÉ ÉOLIENNE

L'énergie éolienne est une énergie renouvelable et propre, qui ne génère ni déchet ni pollution. Ainsi l'énergie éolienne permet d'éviter, par rapport à des sources d'énergie classiques :

- la consommation d'énergie et l'émission de gaz à effet de serre,
- l'émission de poussières, de fumées et 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,
- le stockage 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 généralement importantes et prendront plusieurs formes. On peut noter en particulier : la fabrication de certains composants d'éoliennes en France, la réalisation du chantier par des entreprises locales, l'exploitation du parc éolien pendant sa durée de vie par des entreprises locales et régionales, la perception des retombées économiques au niveau communal et inter-communal, la location des terrains communaux et privés, les indemnités aux exploitants agricoles des parcelles concernées par l'implantation.

LEGENDE

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

Précision sur la sensibilité de la zone d'implantation vis-à-vis du milieu naturel

Moyenne : secteur proche des bois (150 m), axe de transit, présence du Busard St Martin

Forte : territoire de la Chevêche ou du Tarier Pâtre et massif forestier

Axe de transit chiroptères avéré/supposé

CONTRAINTES	Fortes	Modérées	Réduites
Hydrologie			
Milieu naturel			
Occupation du sol			
Patrimoine			

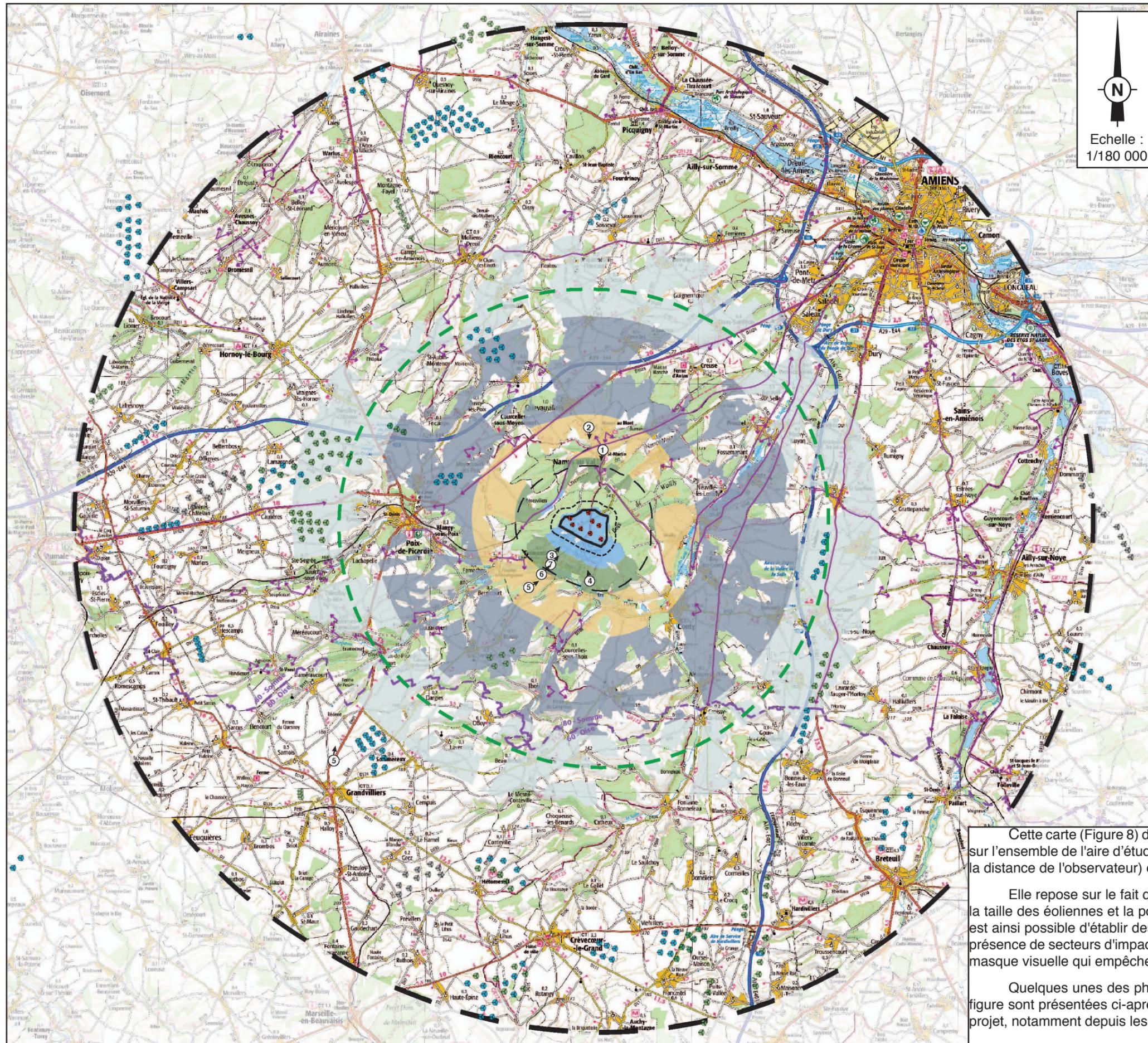
Mouvements migratoires diffus avifaune (Nord-Est / Sud-Ouest observé)

G2 - IMPACTS PARTICULIERS DU PROJET

Les impacts particuliers du projet pour les principaux thèmes étudiés dans l'état initial sont synthétisés ici.

Hydrologie	<p>Deux captages sont présents dans la Vallée des Evoissons, au Sud. Le projet se situe sur une ligne de crête, en tête de bassin versant. Les eaux superficielles et souterraines s'écoulent principalement vers le Nord-Nord/Est, c'est-à-dire dans la direction opposée aux captages. Le projet ne paraît donc pas de nature à engendrer un risque de pollution sur les captages.</p> <p>Les éoliennes du projet du Blanc Mont sont situées à proximité de la ligne de crête et en retrait des talwegs. Elles n'engendrent ainsi pas de modification du mode d'écoulement des eaux.</p> <p>Enfin, en l'absence de réseau hydrographique au niveau du projet et au vu de la distance qui sépare les éoliennes des Evoissons (1,7 km), aucun impact hydrographique n'est à craindre.</p>
Milieu naturel	<p>Habitats naturels : 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 : celle-ci sera réduite.</p> <p>Flore : Les espèces herbacées susceptibles d'être affectées par la mise en place des éoliennes et des chemins sont relativement communes et ne présentent pas d'intérêt particulier (espèces cultivées et adventices associées). Il n'y aura pas d'impact sur la flore du site.</p> <p>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 nous nous situons en dehors d'un axe majeur de migration. Néanmoins, certains risques d'impact perdurent, tel : <ul style="list-style-type: none"> - un risque de dérangement lors de la phase travaux pour les espèces nicheuses (Busard Saint-Martin notamment), - un risque de perte d'habitats limité car les espèces sédentaires s'adaptent généralement à la présence d'éoliennes, - un risque de collisions faible (modéré pour les rapaces) car moins de 1% des oiseaux observés se situaient à une hauteur de rotors, <p>Le démarrage des travaux hors des périodes de nidification ou la prise en compte des aires de nidification du site sera nécessaire.</p> <p>Chiroptères : Les expertises chiroptérologiques indiquent plutôt une faible utilisation de la zone par les chiroptères. Elles n'ont pas permis de déceler de mouvement migratoire. Les impacts concernent le risque de collisions (faible à modéré), surtout E5 et E8 qui sont proches de secteurs où des espèces sensibles aux risques de collisions ont été identifiées.</p> </p>

Patrimoine	<p>Monuments : Les impacts sur les monuments historiques seront limités. Rappelons que le plus proche est situé à environ 1,7 km. Aucun impact direct sur ces monuments n'est créé par le projet, des impacts indirects liés à la modifications du paysages seront créés. Rappelons que le contexte éolien est dense dans le secteur.</p> <p>Randonnés : Aucun des chemins de randonnées sera impacté par le projet, certains seront empruntés lors des travaux et seront remis en état après.</p> <p>Archéologie : De nouveaux sites archéologiques pourraient être mis à jour pendant les travaux. Il conviendra donc, si la DRAC l'estime nécessaire, de prendre des mesures conservatoires.</p>
Paysage	<p>On ne peut pas nier la modification de perception de l'image paysagère du site qui résultera de l'aménagement projeté. Mais ce choix paraît adapté à la structure du paysage local et les rapports d'échelle vis-à-vis de la vallée des Evoissons sont acceptables. Le projet s'efface rapidement dans le paysage et seuls quelques points haut permettent une vue privilégiée sur le projet. Les photosimulations ont confirmé l'intérêt du site.</p> <p>L'aspect paysager est illustré ci-après.</p>



Echelle :
1/180 000

FIGURE 8 : PERCEPTION GLOBALE DU PARC

LÉGENDE

- Éoliennes en projet
- Éoliennes construites
- Éoliennes accordées
- Limites départementales
- Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)
- Aire d'étude rapprochée étendue à 10 km
- Aire d'étude éloignée (21.5 km)
- > 7 °, soit < 1,2 km perception forte
- de 7 à 3,5 °, soit 1,2 à 2,4 km perception assez forte
- de 3,5 à 2 °, soit 2,4 à 4,3 km perception assez forte à modérée
- de 2 à 1 °, soit 4,3 à 8,6 km perception modérée à faible
- de 1 à 0,7 °, soit 8,6 à 12,3 km perception faible
- < 0,7 °, soit > 12,3 km perception faible à nulle
- Localisation et numéro des prises de vue
- Axe de découverte du paysage / Point de vue de l'Atlas paysager

Cette carte (Figure 8) donne un aperçu de l'impact global potentiel du parc éolien sur l'ensemble de l'aire d'étude, en tenant compte de l'angle de perception (fonction de la distance de l'observateur) et de la topographie.

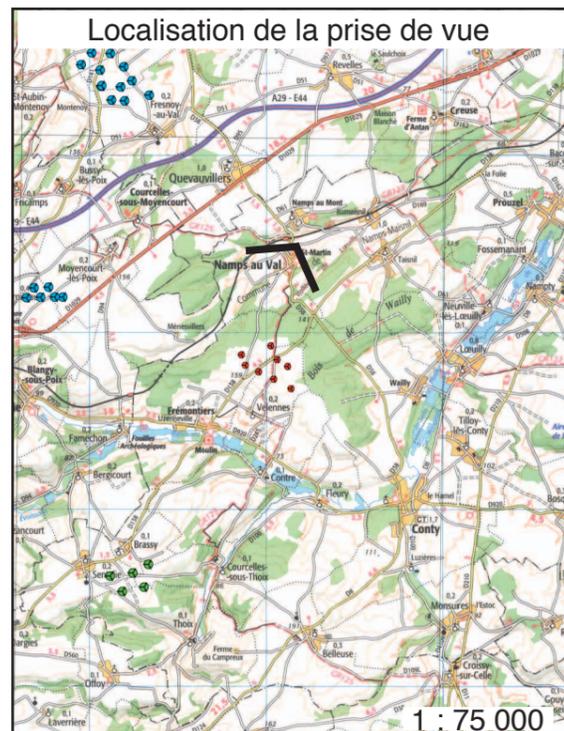
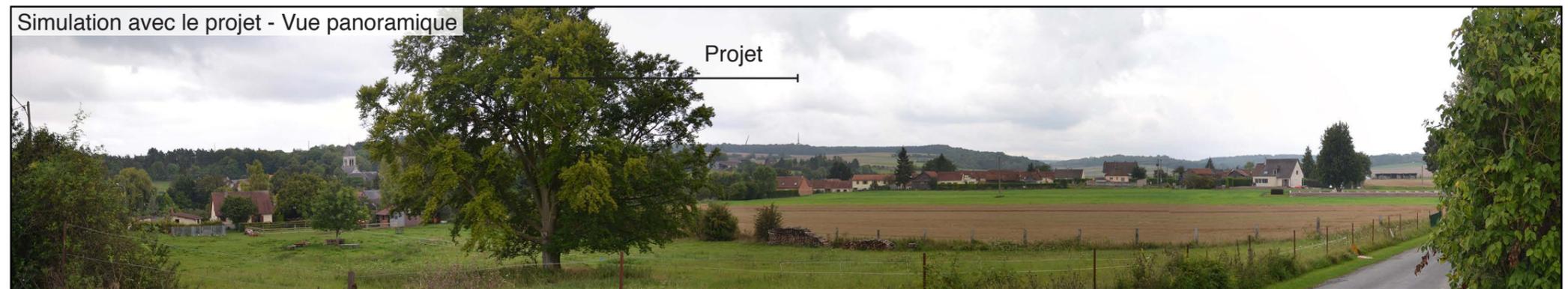
Elle repose sur le fait qu'au fur et à mesure que l'observateur s'éloigne du parc, la taille des éoliennes et la portion du champ de vision qu'elles occupent diminuent. Il est ainsi possible d'établir des classes d'impact en fonction de la distance au parc. La présence de secteurs d'impact faible à nul à proximité du parc est liée à la présence de masque visuelle qui empêchent la perception du parc comme le bois de Frémontiers.

Quelques unes des photosimulations dont la localisation est précisée sur cette figure sont présentées ci-après. Elles permettent de se rendre compte de l'impact du projet, notamment depuis les communes à proximité.

• Photosimulation 1 : En arrière du village de Namps-au-Val (Projet à 2 900 m)

Depuis le Nord de Namps-au-Val, en arrière du village par rapport au projet, seules quelques pales émergent du front boisé de Frémontiers. Les éoliennes apparaissent de très petite taille et ne viennent pas surplomber l'église de Namps-au-Val, située sur la gauche et qui fait partie des monuments historiques.

Il s'agit d'ailleurs de l'un des rares points de vue où il est possible d'observer le projet et l'église.

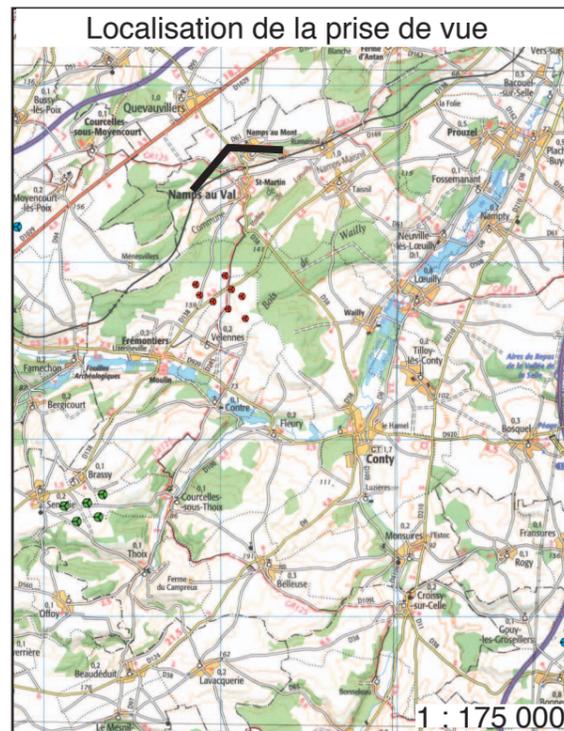


• Photosimulation 2 : Depuis le village de Namps-au-Mont (projet à 3 700 m)

Lorsque l'on se dirige vers le village de Namps-Maisnil depuis la RD 1029, nous pouvons observer la matrice agricole et la silhouette de Namps-au-Mont. Son château, aux monuments historiques, se situe plus à l'Ouest.

En arrière plan, dans l'axe de la route, se devine le village de Namps-au-Val, situé plus bas dans la vallée. Sur la droite du panorama, la perspective s'ouvre sur le versant opposé.

Le massif boisé de Frémontiers est bien visible sur l'horizon, les éoliennes viendront s'implanter derrière. Seuls les rotors dépasseront de la ligne d'horizon.

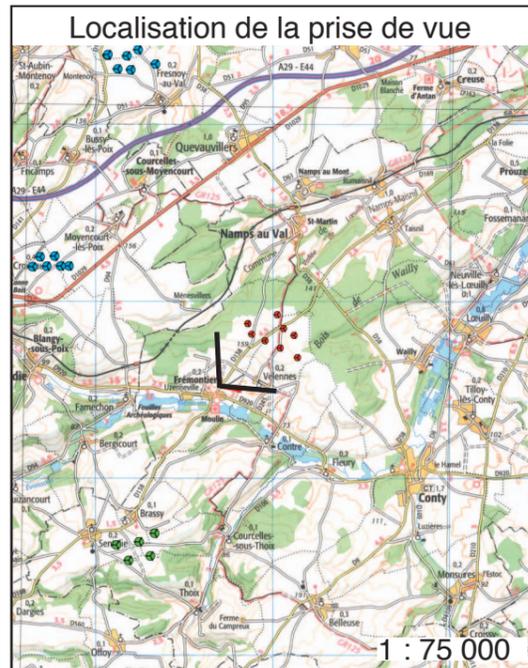


Éoliennes : ● du projet / ● construites
● acceptées / ● en instruction

• Photosimulation 3 : Depuis la sortie Nord de Frémontiers (projet à 1 850 m)

Depuis la sortie de Frémontiers, sur la RD 138, le projet apparaît dans le même rapport de taille que les autres éléments du paysage.

Le projet semble ici prolonger la ligne de boisements présente à gauche de la route. Les éoliennes n'occupent qu'une partie du champ de vision.

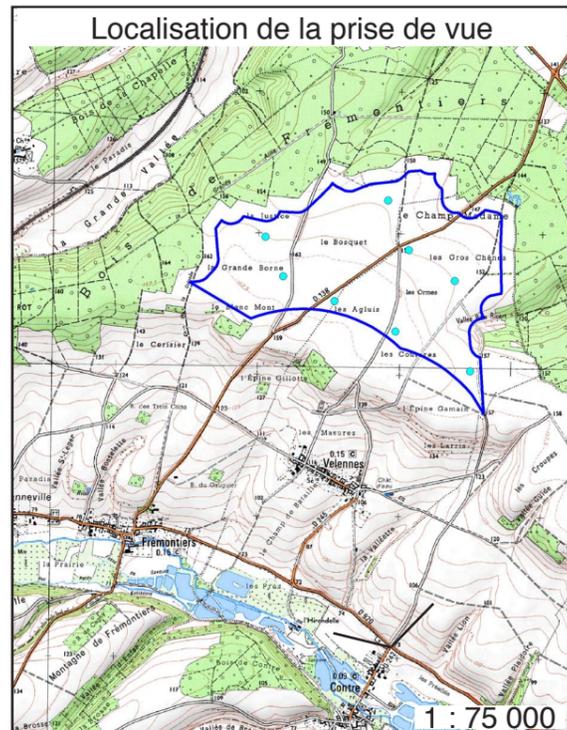
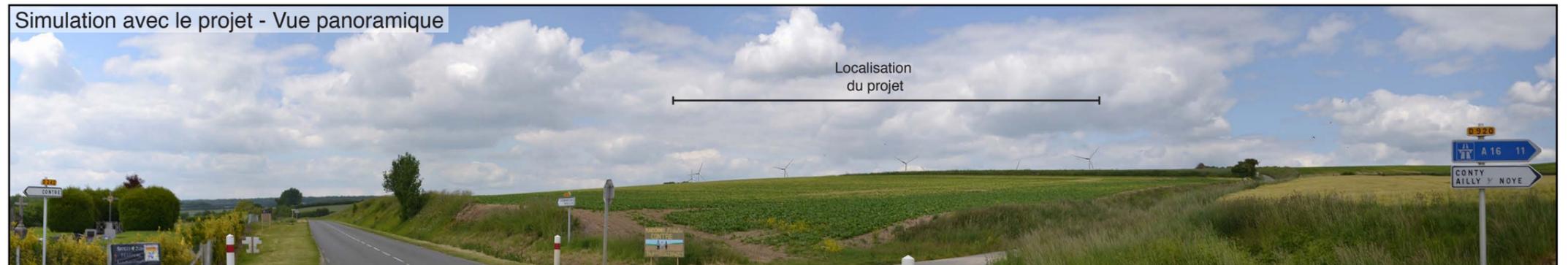


• Photosimulation 4 : Depuis le croisement entre la RD 920 et la route menant à Contre (projet à 2,2 km)

Depuis le Sud de la zone d'implantation potentielle, le paysage est constitué de champs agricoles bordé de talus et présente une topographie ascendante vers le plateau.

Les éoliennes viendront s'implanter en arrière de la ligne de crête. Le rapport d'échelle vis-à-vis de la vallée est largement acceptable. Les éoliennes ne viennent pas dominer le paysage.

Remarque : les deux monuments historiques de Frémontiers ne sont pas perceptibles.

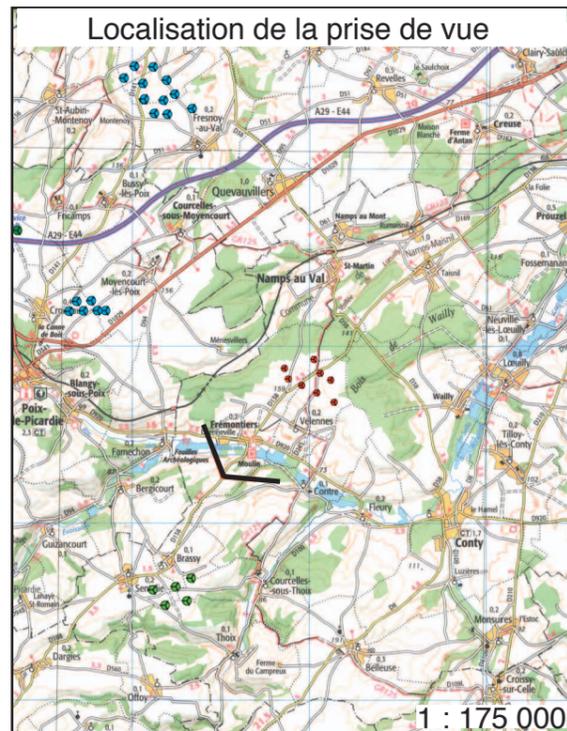


• **Photosimulation 5 : Vue depuis le coteau opposé de la vallée des Evoissons, depuis la RD 138 entre Brassy et Frémontiers (projet à 3 200 m)**

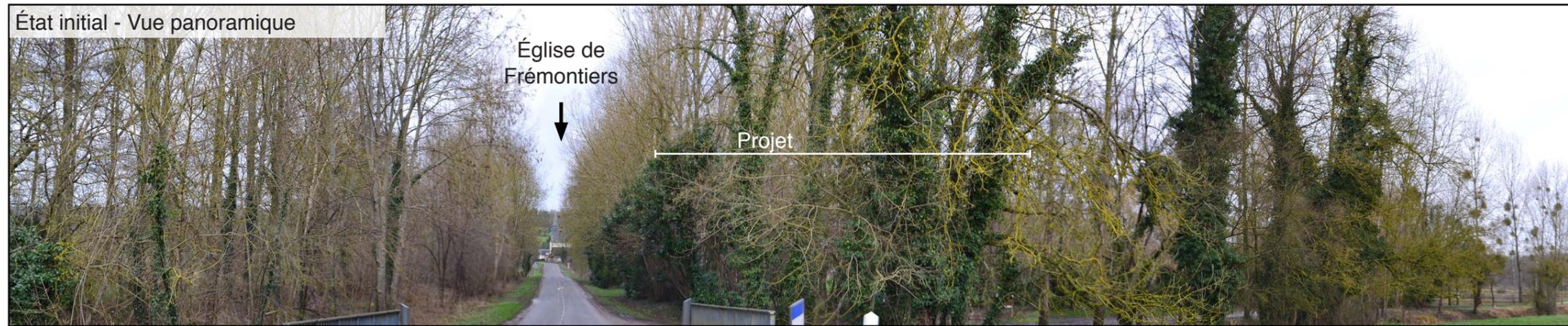
Ce point de vue a été réalisé depuis la RD 138 depuis le versant Sud de la vallée des Evoissons. Il permet une observation directe sur le versant opposé de la vallée et sur le plateau d'implantation. Les silhouettes des villages de Velennes et Frémontiers se devinent très difficilement, l'une dans la vallée, la seconde sur le versant.

Les éoliennes viendront donc s'implanter sur le plateau opposé. Cette vue correspond à la perception la plus complète du projet puisque nous sommes situés sur le point d'inflexion de la vallée. Si l'on avance dans la vallée, le projet disparaît. De même, en reculant sur le plateau, la topographie ondulée le masque.

L'église de Frémontiers n'émerge pas du village, il n'y a donc pas de covisibilité entre cette église et le projet depuis ce point. Le rapport d'échelle entre le coteau de la vallée et les éoliennes est largement favorable à la vallée.

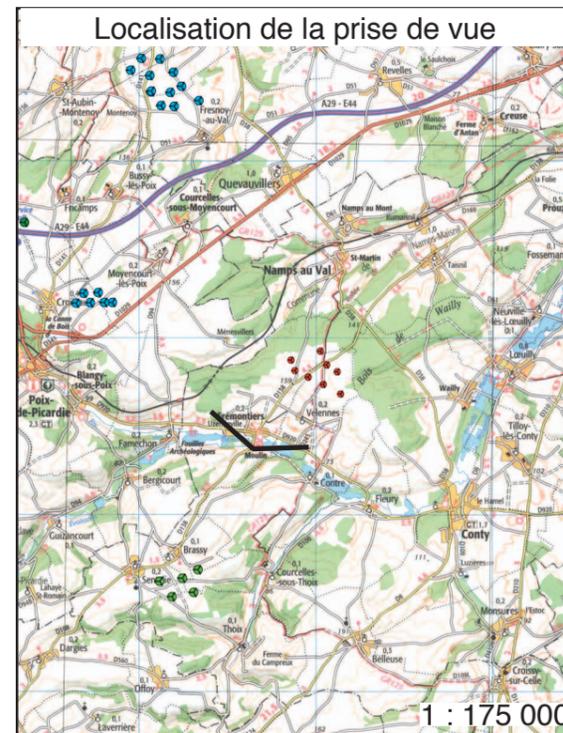


• Photosimulation 6 : Depuis la sortie Sud de Frémontiers (projet à 2 500 m)



Cette photosimulation a été réalisée dans l'axe de la RD 138 qui, après avoir franchi la vallée des Evoissons, traverse la zone d'implantation. Cet axe aurait pu permettre une covisibilité éventuelle entre le clocher de Frémontiers et le projet.

Comme en témoigne le panorama, la visibilité est fortement restreinte. Même en hiver, le projet ne sera pas visible depuis ce niveau. Il n'y a donc pas de covisibilité avec l'église de Frémontiers depuis ce point et la perception sur le parc s'estompe rapidement lorsque l'on se trouve dans la vallée..



Éoliennes : ● du projet / ● construites
● acceptées / ● en instruction

• Photosimulation 7 : Depuis l'église de Frémontiers (projet à 3,2 km)

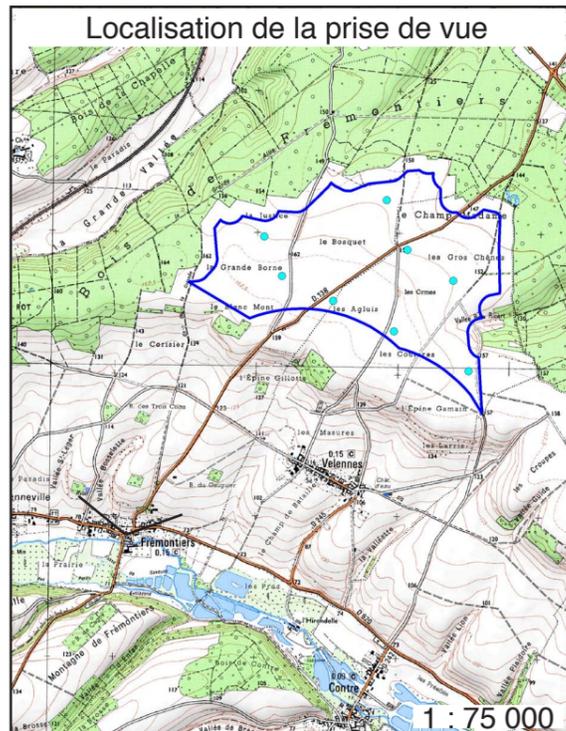


Depuis le calvaire situé entre l'église et la départementale, nous pouvons observer le centre de Frémontiers et quelques unes des habitations.



Le projet, situé en face, est caché par les bâtiments et la végétation. Une seule pale du projet dépasse de l'horizon et est visible. La perception sur le projet est donc très restreinte depuis l'église.

Les flèches indiquent les éoliennes du projet



H - EFFETS CUMULÉS

La réforme des études d'impact du 29 décembre 2011 impose l'analyse des effets cumulés du projet avec les autres projets. Dans ce cadre, nous avons sélectionné les projets étant à proximité immédiate du site sauf pour les projets éoliens qui doivent être étudié sur un périmètre plus large.

Des projets pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été émis en 2013 sont recensés à proximité de la zone d'implantation. Il s'agit :

- du renouvellement de l'autorisation d'exploiter une carrière de craie à Bussy-les-Poix (distance supérieure à 6 km),
- un projet de construction de nouvelles installations de stockage (silo principalement) à Fleury (3 km).

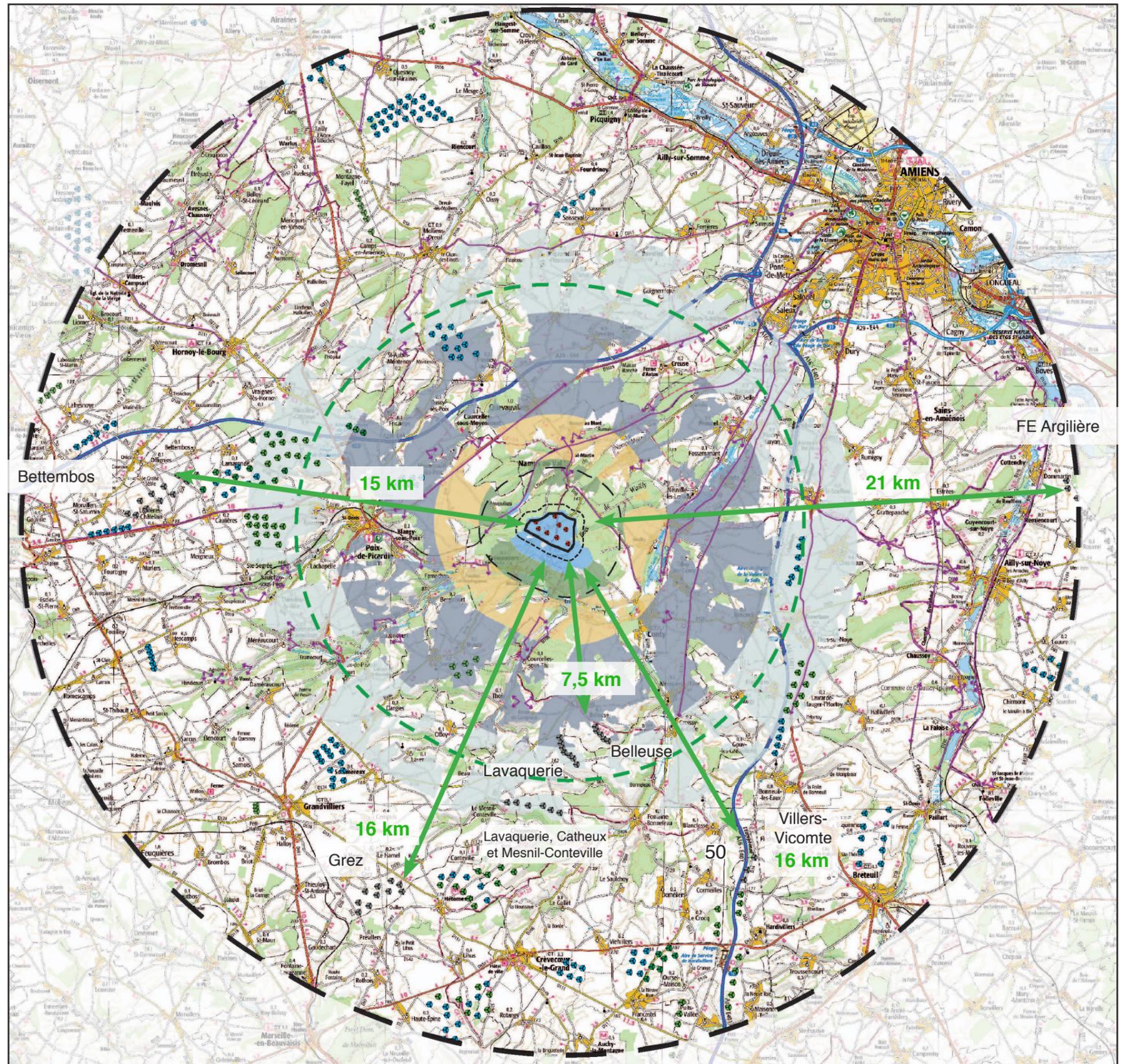
Ces différents projets sont localisés sur des sites précis et sont suffisamment éloignés pour éviter tout cumul d'impact avec le projet éolien du Blanc Mont.

Quatre parcs sont actuellement en instruction dans le périmètre d'étude éloigné :

- les projets de Belleuse et Lavaquerie, formé de 12 éoliennes (5 à Belleuse, 7 à Lavaquerie), distant de 7,7 km,
- le projet de Catheux, Lavaquerie et Mesnil-Conteville, formé de 6 éoliennes,
- le projet de Bettembos, constitué de 10 éoliennes et distant de 15 km,
- le projet à Grez, constitué de 10 éoliennes et distant de 16 km,
- le projet de Villers-Vicomte, constitué de 3 éoliennes et distant de plus de 16 km,
- le projet de la Ferme éolienne de l'Argilière, constitué de 10 éoliennes et distant de 21 km.

Les effets cumulés portent donc sur ces parcs.

FIGURE 9 : EFFETS CUMULÉS



La problématique des effets cumulés appliquée aux enjeux écologiques soulève la question du seuil de développement éolien susceptible de perturber réellement la dynamique des populations locales et migratrices.

En ce qui concerne l'**avifaune**, les parcs, sur lesquels porte l'étude des effets cumulés, sont assez éloignés du projet : trois se trouvent entre 7,5 et 11,5 km, les autres se trouvent à une distance supérieure à 15 km.

Notre projet ainsi que les trois parcs les plus proches se trouvent en dehors des couloirs de migrations identifiés par le SRCAE (Figure 9, page 27).

De plus, étant donné les distances entre le projet et les parcs en instruction, nous pouvons donc penser qu'aucun effet cumulé n'est à prévoir sur l'avifaune locale et sur l'avifaune migratrice (pas d'axe de migration susceptible d'être coupé ni d'effet barrière lié à la juxtaposition de parc) d'autant que les éoliennes du projet sont assez espacées afin de permettre d'éventuel passage au sein du parc.

En ce qui concerne les **chiroptères**, aucun effet cumulé n'est à prévoir compte tenu de l'éloignement des parcs et de leur localisation en dehors des zones très sensibles pour les chiroptères et/ou de voies de migrations

En ce qui concerne l'**acoustique**, de la même façon, la distance avec les parcs en instruction rend impossible tout cumul d'impact sur le plan sonore.

Sur le plan **paysager**, les projets de Belleuse et Lavaquerie (en instruction) se situent dans la zone de perception modérée à faible. Le projet ne sera pas ou peu perceptible depuis le parc de Belleuse, il le sera par contre depuis celui de Lavaquerie et celui de Lavaquerie/Mesnil-Conteville/Catheux.

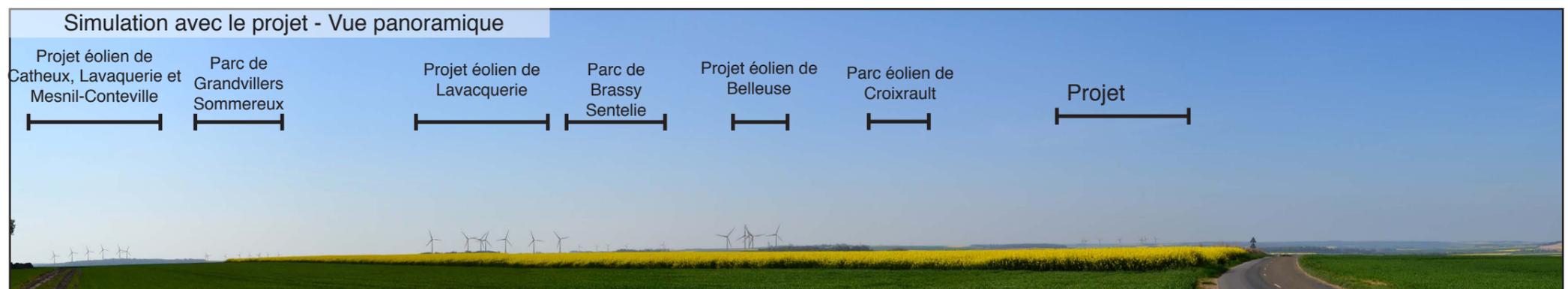
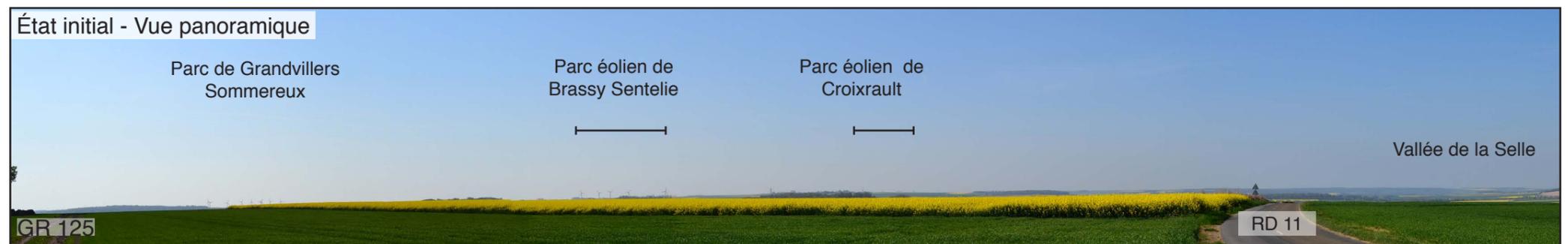
Le projet sera visible en même temps que ces projets depuis certains points de vue. Néanmoins, les zones de perception sur notre projet (ZVI) en arrière de ces parcs en instruction sont assez restreintes et le contexte éolien assez dense.

Notre projet ne sera, de plus, pas visible depuis une partie de la vallée de la Selle et de la RD 106 d'après la ZVI, ce qui évite un cumul d'impact préjudiciable sur cette vallée.

Ces trois parcs en instruction sont simulés ci-dessous (vue depuis la RD 11 en direction de Croissy-sur-Celle / vue 50 en page 288). Il s'agit certainement de l'une des vues les plus proches de l'ensemble des parcs et permettant de les observer conjointement. Les quatre projets sont ainsi perceptibles sur l'horizon. Le projet de parc du Blanc Mont apparaît sur un plan plus éloigné mais ne modifie pas la perception globale du paysage. Rappelons que ces trois parcs ne seront pas forcément tous acceptés : celui de Belleuse a déjà fait l'objet d'un refus et celui de Catheux, Lavaquerie et Mesnil-Conteville a eu son permis de construire refusé.

Les autres projets (Bettembos, Grez, Villers-Vicomte et FE de l'Argillière) sont situés dans la zone de perception nulle du présent projet. Ils sont tous situés à une distance supérieure à 15 km et à proximité de secteurs denses en éoliennes. Le cumul d'impact sera donc vraiment marginal et non significatif.

► Vue depuis la RD 11 en direction de Croissy sur Celle (Projet à 12 300 m) - Simulation des parcs en instruction - correspond à la photosimulation 50 en page 288 du DDAE



I - ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS

DE SUBSTITUTION

→ Choix du site

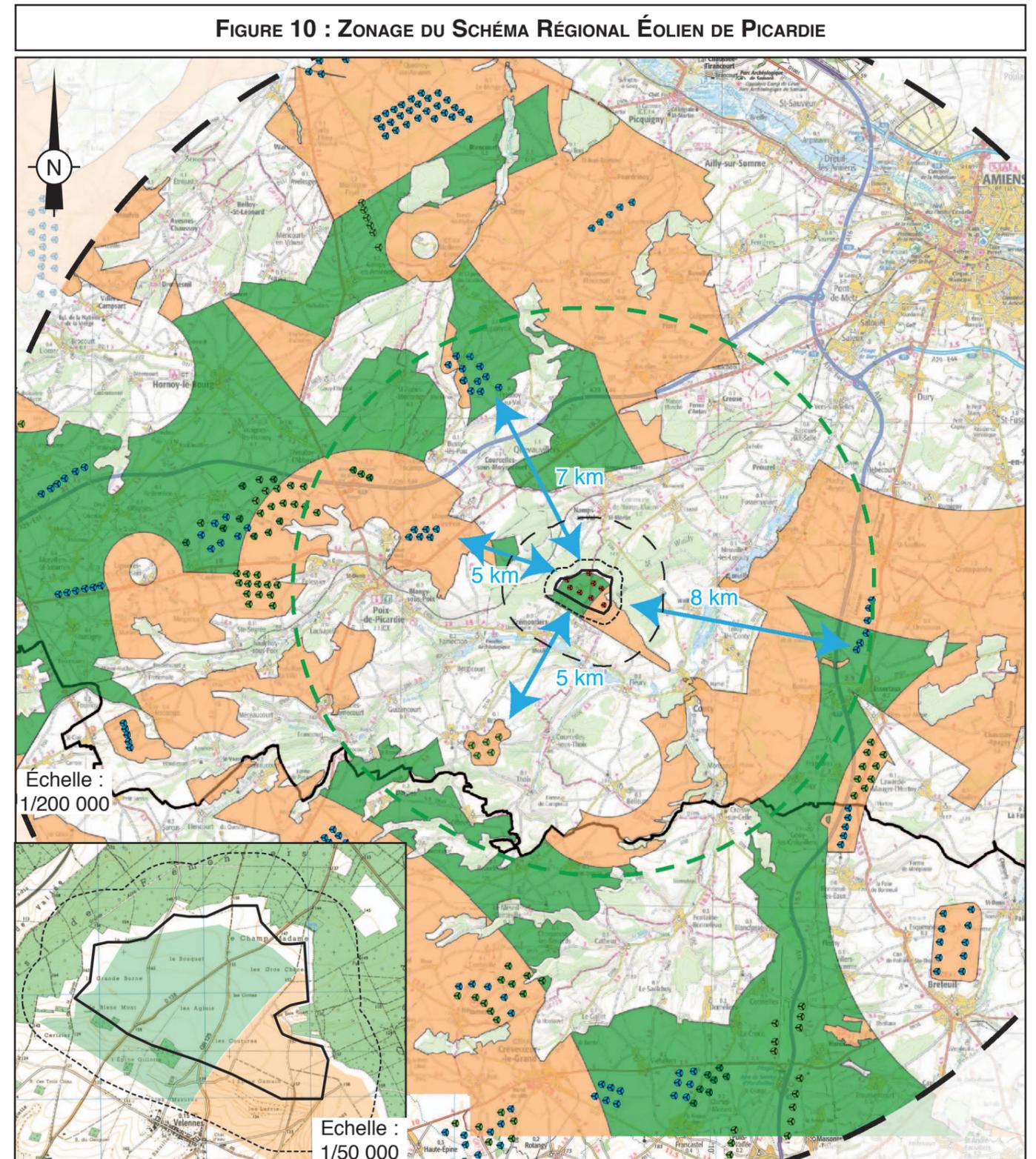
Energieteam a fait le choix stratégique de s'implanter à Oust-Marest, au coeur de la façade maritime du quart Nord-Ouest français. Son objectif est de développer l'éolien, principalement en Picardie et en Haute-Normandie, où les conditions de vent sont particulièrement favorables.

Les documents de planification éolien ont également été étudiés, en particulier le Schéma Régional Éolien de Picardie. Ce dernier, entré en vigueur le 30/06/12 indique que le plateau est approprié pour développer l'éolien. Toutes les communes concernées par le projet sont sur la liste des communes favorables.

La zone d'implantation potentielle recoupe ainsi en majeure partie une zone favorable à l'éolien sans conditions particulières (Figure 10). La zone favorable sous conditions est lié à l'AVAP de Conty. Une éolienne, la E8 se situe dans cette zone favorable sous conditions. Les photosimulations montrent néanmoins que cette éolienne n'interfère pas plus avec l'AVAP de Conty que les autres éoliennes du projet.

Le projet se situe en dehors des pôles de densification proposé par le SRE, néanmoins il répond à la préoccupation de ménager des espaces de respiration entre les parcs, puisque conformément au SRE, des interdistances d'au moins 5 km sont préservées (Figure 10). Le projet est donc conforme au SRE.

De plus, les communes de Velennes et Frémontiers se sont prononcées en faveur de l'implantation d'éoliennes sur leur territoire communal, ce qui a validé le choix du site. C'est dans ce cadre que la zone d'implantation potentielle a été définie.



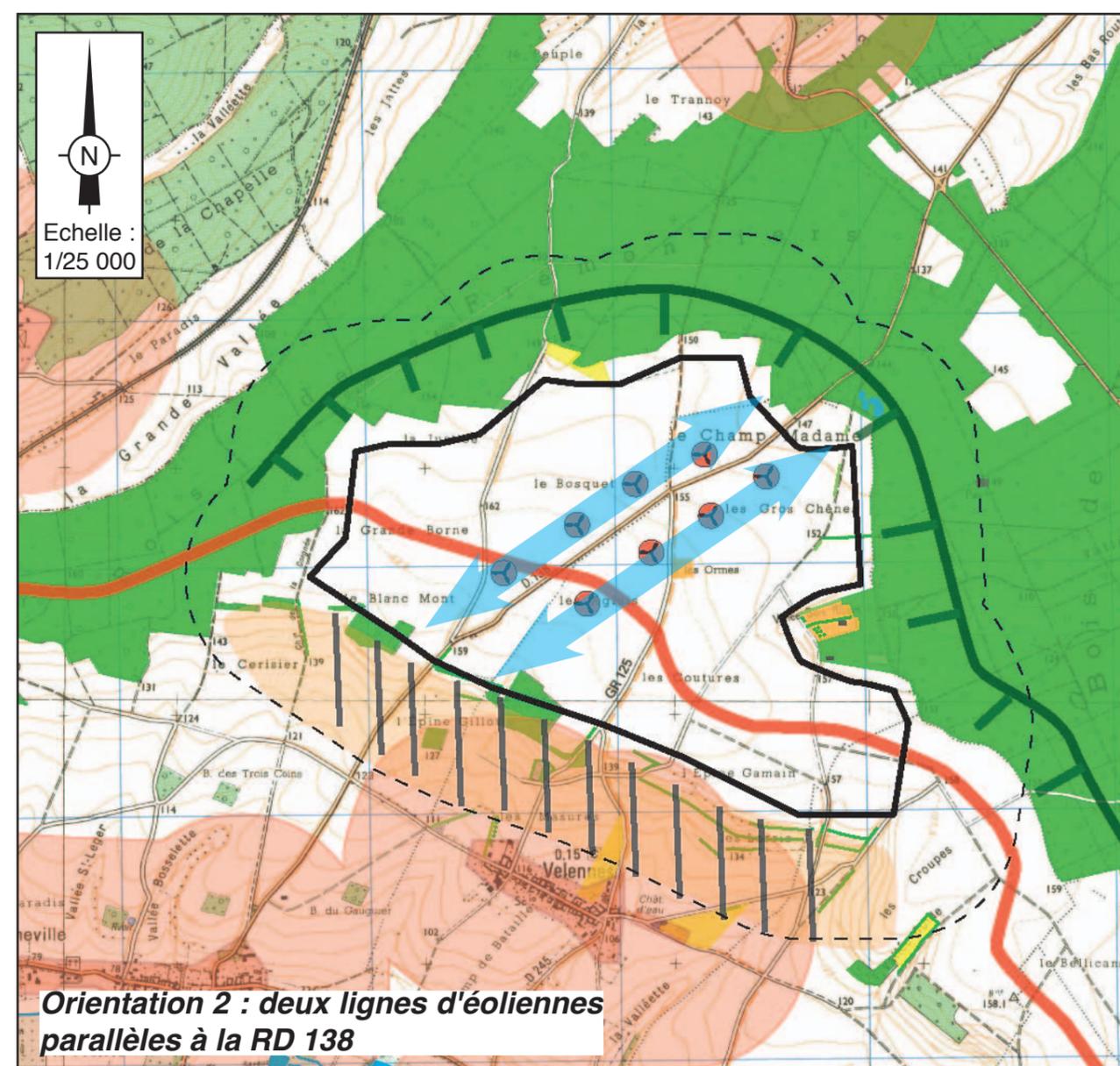
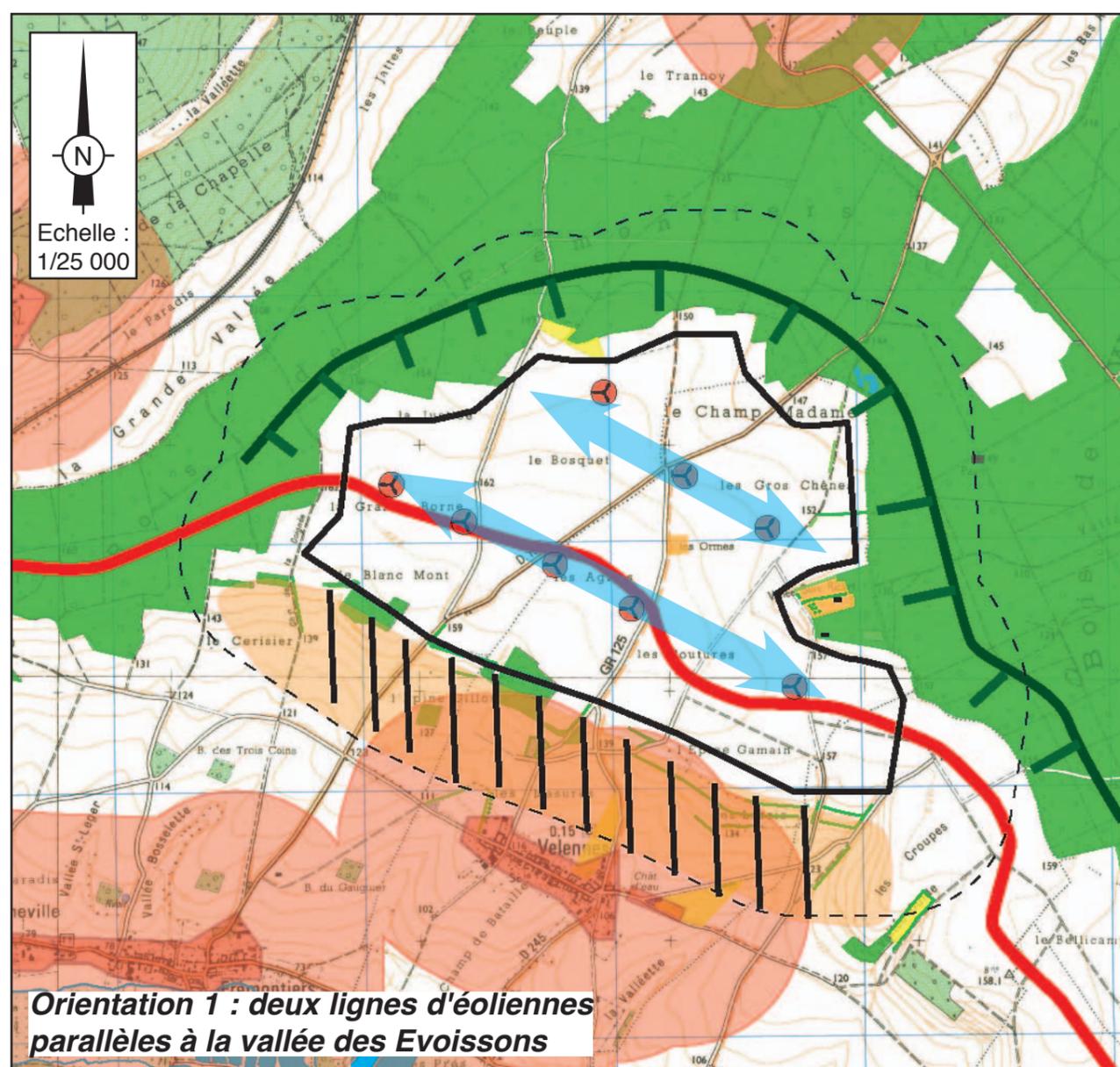
→ Variantes étudiées

Deux principales orientations ont été envisagées en fonction des contraintes (Figure 11). Ces variantes répondent à la mise en place d'un parc éolien composé de 8 éoliennes :

- **Variante 1** : deux lignes d'éoliennes d'orientation parallèle à la vallée des Evoissons.
- **Variante 2** : deux lignes de 4 éoliennes, parallèles à la RD 138 qui traverse la zone d'implantation. Cette variante correspond à l'implantation proposée dans le dossier de ZDE sur le secteur.

Pour ces deux variantes, l'objectif était d'ajuster au maximum les hauteurs des éoliennes en fonction de l'altitude d'implantation afin de respecter à la fois le plafond aérien et d'avoir un rendement énergétique maximisé.

FIGURE 11 : DESCRIPTION DES VARIANTES PROPOSÉES



→ Comparaison paysagère

En fonction de la localisation du point de vue par rapport au parc éolien et de la distance, le résultat est plus ou moins lisible. Depuis les abords du site, la variante 2 semble plus imposante bien que mieux alignée. A l'inverse, depuis des lieux plus éloignés, l'organisation du parc n'est pas radicalement différente suivant la variante choisie.

→ Comparaison sur les autres critères

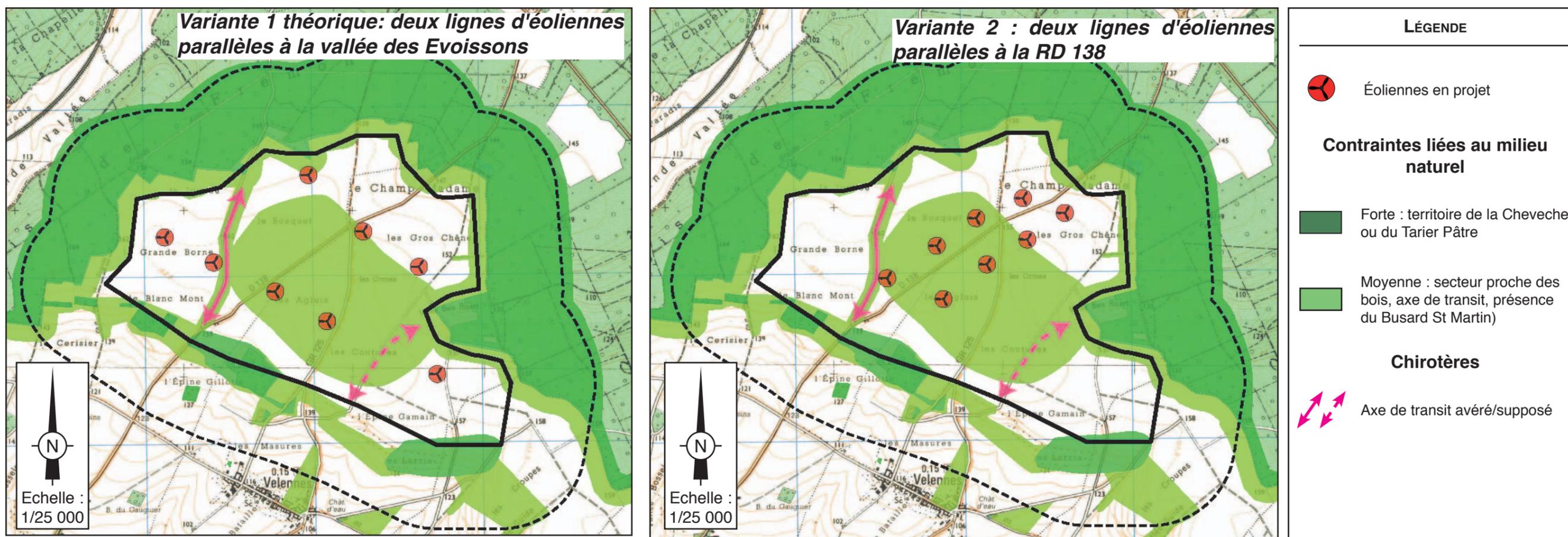
Les autres critères ont aussi été comparés d'autant que la comparaison des photosimulations ne permet pas de conclure de manière significative.

Ainsi, pour le **milieu naturel**, des avantages et inconvénients existent pour les deux orientations mais l'orientation 2, très dense risque d'être défavorable aux busards (perte d'habitats).

D'un point de vue **ressource en espace**, la variante 1 permet un raccordement sur des chemins existants pour une majorité d'éoliennes. Seuls deux chemins devront être créés tandis que la variante 2 nécessite de créer plusieurs chemins de faible longueur pour raccorder les éoliennes aux voies de communications existantes. Même si ces chemins sont de faible longueur, cela entraînera surtout une fragmentation de l'espace agricole.

L'estimation des **productions électriques** est d'environ 49 716 MWh/an pour la variante 1 théorique contre environ 42 222 MW/an pour la variante 2. Le rendement énergétique des parcs est ainsi largement meilleur pour la variante 1 : rendement d'environ 94 % contre 83 %. Cette différence s'explique par la proximité des éoliennes entre-elles et par l'effet de sillage qui limite la productivité des éoliennes au second plan par rapport au sens des vents dominants pour la variante 2. Sur le plan énergétique, la variante 1 semble être à favoriser : la production est plus importante pour des impacts globalement similaires.

FIGURE 12 : SUPERPOSITION DES CONTRAINTES DU MILIEU NATUREL ET DES VARIANTES ENVISAGÉES



→ Ajustement de l'implantation

Une fois l'orientation générale du parc choisie, d'autres ajustements ont été réalisés pour adapter le parc plus finement aux contraintes locales. Les principaux ajustements sont les suivants (Figure 143) :

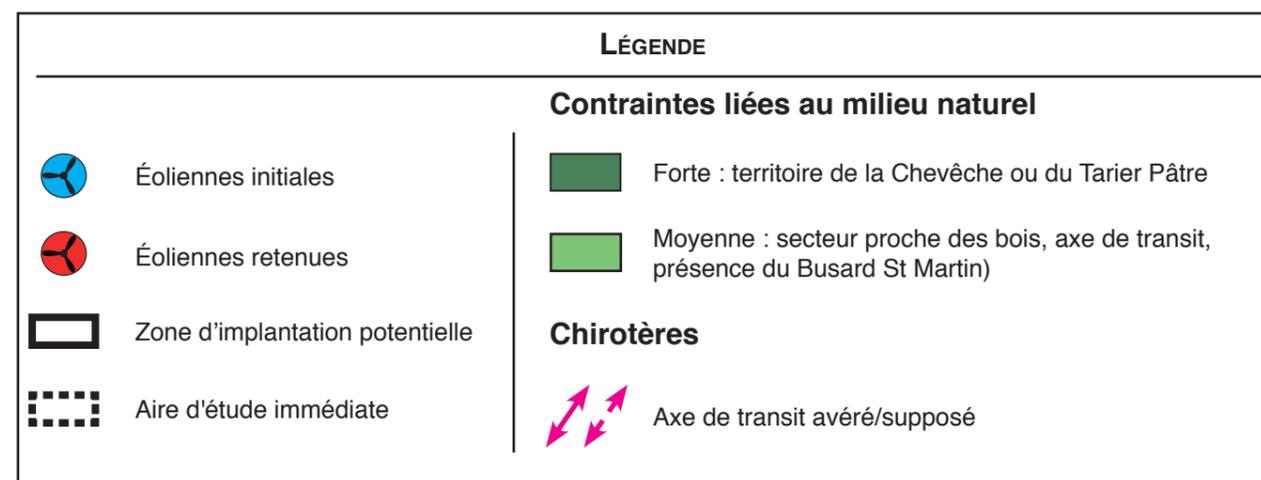
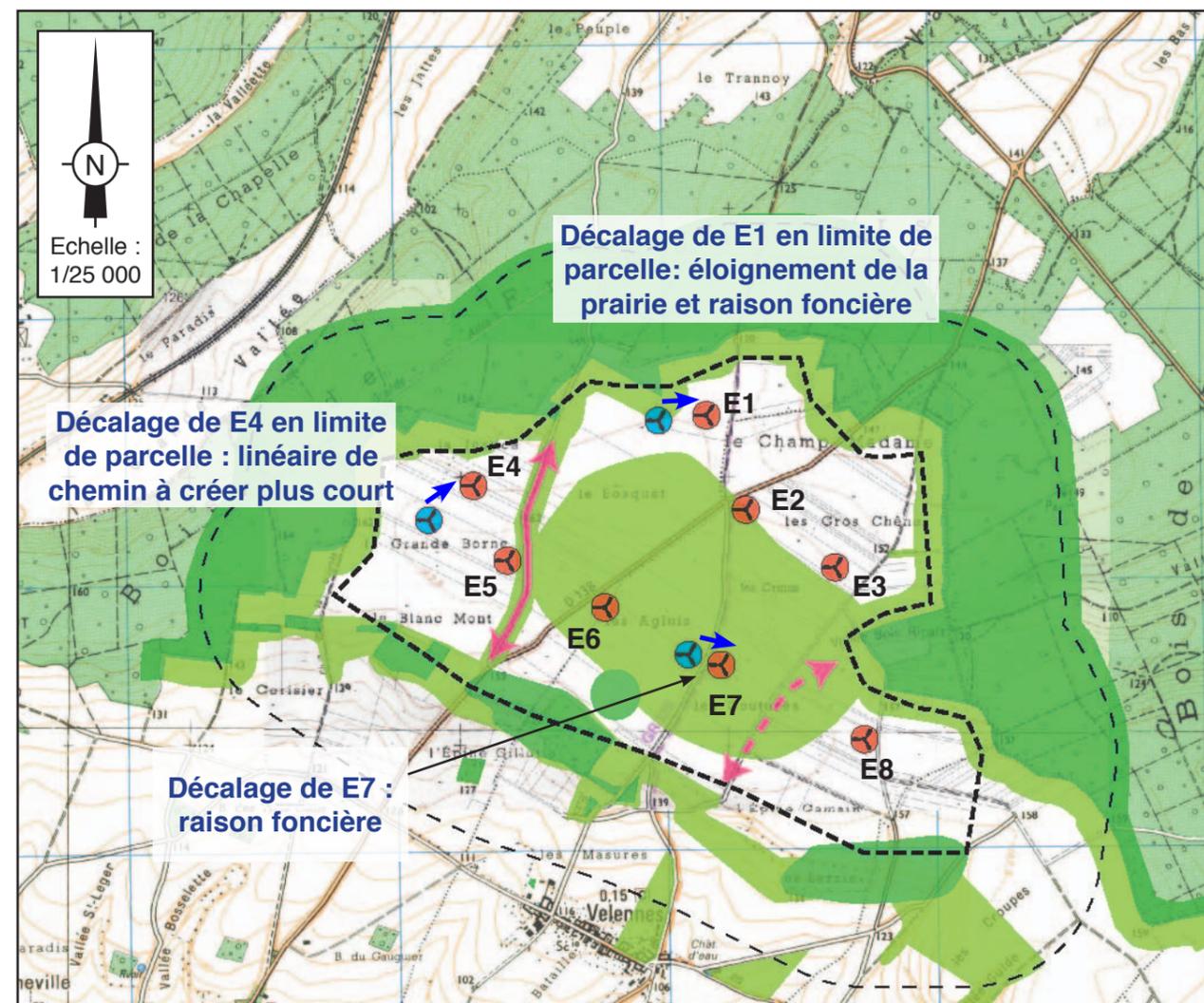
L'éolienne E1 a ainsi été décalée légèrement au Nord-Est : ce décalage a permis de limiter le linéaire de chemin à créer pour atteindre l'éolienne et dans le même temps de s'éloigner de la prairie, qui présente une sensibilité plus forte vis-à-vis des chiroptères.

Le second ajustement concerne l'éolienne E4 : celle-ci a été déplacée au Nord-Est, permettant ainsi de restreindre l'impact sur l'agriculture.

Le déplacement de l'éolienne E7, réalisé pour des questions foncières a permis d'améliorer la répartition de la première ligne d'éolienne sur la ligne de crête et d'homogénéiser les distances entre éoliennes, permettant ainsi d'éventuels passages au sein du parc.

Une réflexion a aussi été menée sur la position de l'éolienne E8, en zone favorable sous conditions : il aurait été possible de la décaler plus au centre de la même parcelle (pour une meilleure lisibilité du parc dans le paysage), mais cela aurait entraîné la création d'un autre chemin et la présence de la plate-forme au centre de la parcelle (plutôt qu'en continuité du chemin existant), soit là encore un impact plus fort sur le milieu agricole. Les photosimulations ont de plus confirmé que la position de cette éolienne ne posait pas de problème..

FIGURE 13 : AJUSTEMENT DE L'IMPLANTATION



J - MESURES RÉDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT

L'ensemble des principales mesures réductrices, compensatoires et complémentaires est listé dans le tableau ci-dessous. Il est difficile, voire impossible, de faire un estimatif de toutes les mesures du fait que certaines ont été prises très en amont et ont été intégrées au projet ou encore parce que les coûts de certaines mesures sont encore inconnus (recherches archéologiques, résolution des éventuelles perturbations hertziennes par exemple).

Notons enfin qu'à ces coûts s'ajoute le montant de la garantie financière d'un montant de 50 000 € par éolienne, soit 400 000 € au total pour le Parc du Blanc Mont (8 machines).

Thématique	Type de mesure
Hydraulique	Réduction au maximum des surfaces des plates-formes et des linéaires des chemins créés
Milieu naturel	Réalisation d'une étude préalable permettant de vérifier que le site ne se trouve pas sur un axe majeur de migration
	Ne pas implanter d'éolienne en ZNIEFF I
	Limiter le nombre et espacer suffisamment les éoliennes de manière à permettre d'éventuels passages au sein du parc
	S'éloigner des terrains de chasse de la Chevêche d'Athena et de la prairie au Nord-Ouest
	Éviter les travaux (terrassment, excavation) pendant la période de nidification du Bruant proyer, du Busard Saint-Martin, l'Oedicnème criard et de la Caille des blés
	Évitement des territoires de chasse de la chevêche d'Athena lors de la définition de l'implantation
	Suppression des surfaces attractives (plate-formes)
	Sauvegarde des nids de Busard Saint-Martin
	Suivi comportemental sur l'avifaune et les chiroptères pour toutes les éoliennes
Suivi de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères pour toutes les éoliennes	
Patrimoine	Le Préfet ordonnera, si nécessaire, une campagne de diagnostic archéologique
Habitat et activités humaines	Les éoliennes E1 à E3 doivent respecter les servitudes aéronautiques
	Limiter la consommation et la fragmentation des terres agricoles
	Les éoliennes E6 et E7 devront être bridées la nuit, selon certaines conditions.
	Campagne de réception acoustique
	Si le parc engendre des perturbations sur les récepteurs TV du secteur, la ferme éolienne de Blanc-Mont s'engage, conformément à la loi, à les régler

Thématique	Type de mesure
Paysage	Les machines seront toutes de la même teinte, et le constructeur retenu sera le même pour l'ensemble des machines
	Les façades des postes de livraison seront composées d'un bardage bois rustique qui rappelle les constructions agricoles locales.
	Le réseau électrique créé sera totalement enterré.
	Synchronisation des balises lumineuses des éoliennes
	Les éoliennes et une partie des fondations seront démantelées après exploitation
	Des aménagements paysagers sont proposés au niveau des habitations proches (vu sur le parc)
Ressources Economie d'énergie Lutte contre les pollutions	Tri des déchets en phase chantier
	Absence de stockage de produit dangereux dans les éoliennes
	L'Utilisation de matière non noble sera privilégié pour les usages ne le nécessitant pas (création de chemin), évitant ainsi la consommation matériaux alluvionnaires
	Mise en place de panneaux indiquant le risque de glace sur les chemins d'accès aux éoliennes

Au total, le coût des mesures est estimé à 481 900

K - COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET AUTRES PLANS ET PROGRAMMES

Le projet est concerné par les éléments suivants :

- **Carte communale de Velennes**, approuvée le 27/02/2009 : Le projet est localisé en secteur naturel sur le territoire de Velennes. La carte communale ne présente aucune incompatibilité vis-à-vis du projet.
- **Règlement National d'Urbanisme** : les éoliennes étant considérées comme des équipements à caractère d'intérêt général, ce document d'urbanisme ne soulève aucune incompatibilité vis-à-vis du 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 : 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.
- **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Picardie** : il est en cours d'élaboration. Le projet est compatible avec la version de travail.
- **Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)** : Le présent projet concerne le poste d'Amargue. La capacité réservée sur ce poste par le schéma s'élève à 40 MW pour l'ensemble des segments. Des travaux sont prévus sur ce poste (création de 2 rames HTA) à la charge des producteurs afin qu'ils puissent accueillir la production électrique. Le poste d'Amargue disposera des capacités nécessaires au raccordement du parc du Blanc Mont. Le projet est donc conforme à ce schéma.

L - IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

Les objectifs de l'identification des dangers ou potentiels de dangers sont :

- recenser et caractériser les dangers d'une installation,
- localiser les éléments porteurs de dangers sur un schéma d'implantation de l'installation,
- identifier les Événements Redoutés potentiels (ER), étudiés lors de l'Analyse Préliminaire des Risques (APR).

L1 - POTENTIELS DE DANGERS

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 d'une part les conditions climatiques exceptionnelles et enfin 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 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 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 plus de 75 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. Les éoliennes du projet sont éloignées des industries et canalisations de transport de fluides inflammables.

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.

L2 - RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

L'étude de la réduction des potentiels de dangers vise à analyser les possibilités de :

- suppression des procédés et des produits dangereux (éléments porteurs de dangers),
- ou bien de remplacement de ceux-ci par des procédés et des produits présentant un danger moindre,
- ou encore de réduction des quantités de produits dangereux mises en œuvre sur le site.

Les produits présents dans l'éolienne ne peuvent pas être supprimés car ils sont nécessaires au bon fonctionnement du procédé (lubrification). De plus, ils ne présentent pas de caractère dangereux marqué et les quantités mises en œuvre sont adaptées aux volumes des équipements. Les produits de maintenance (peinture, mastic...) signalés comme "dangereux" sont utilisés beaucoup plus ponctuellement que les graisses et huiles, ils ne peuvent pas non plus être éliminés.

L3 - ANALYSE DE L'ACCIDENTOLOGIE

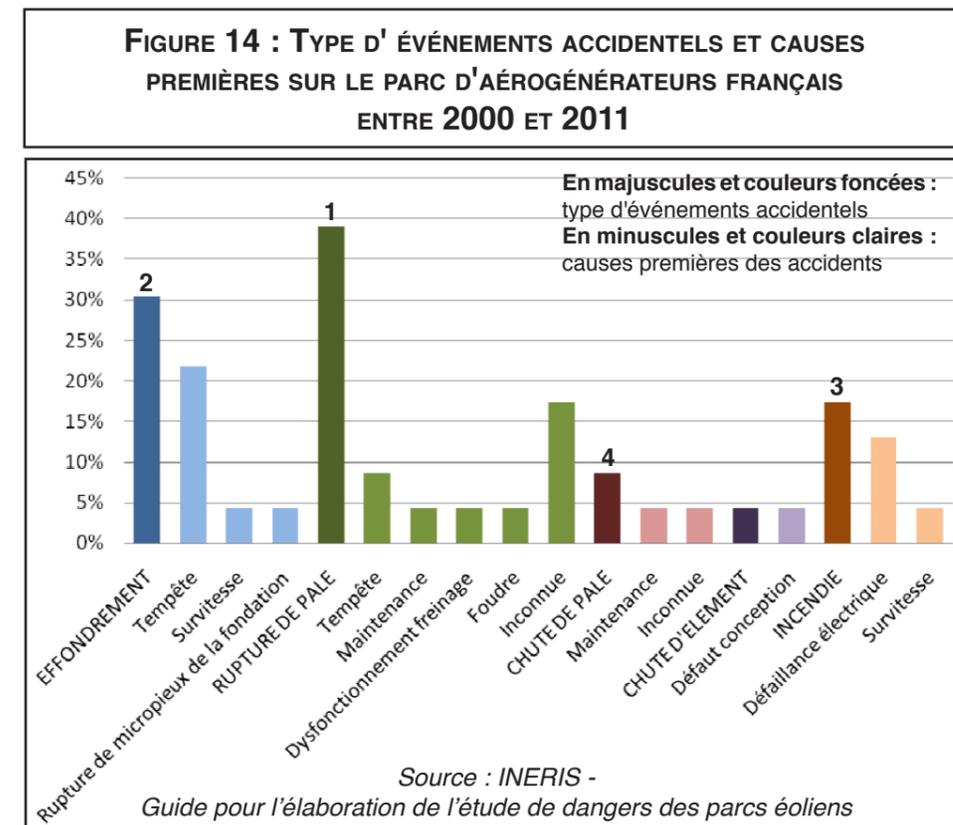
Les informations d'organismes divers (associations, organisations professionnelles, littérature spécialisée...) permettent d'établir une accidentologie et définir les types de sinistres les plus fréquents, leurs causes et leurs effets, ainsi que les mesures prises pour limiter leur occurrence ou leurs conséquences.

Les bases de données utilisées par l'INERIS pour constituer l'accidentologie de la filière éolienne, sont cependant très différentes tant en termes de structuration des données qu'en termes de détails de l'information. Leur étude démontre que les aérogénérateurs accidentés sont principalement des modèles anciens ne bénéficiant généralement pas des dernières avancées technologiques.

Le retour d'expérience de la filière éolienne française (**FIGURE 14**) et internationale permet d'identifier les principaux événements redoutés (effondrements, ruptures de pales, chutes de pales et d'éléments de l'éolienne, incendie).

Concernant les causes, ce retour d'expérience montre l'importance des causes "tempêtes et vents forts" dans les accidents. Il souligne également le rôle de la foudre.

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.



L4 - ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

L'Analyse Préliminaire des Risques 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, selon une méthodologie décrite ci-dessous, et d'identifier les accidents majeurs, qui seront étudiés de manière détaillée au chapitre "Etude Détaillée des Risques".

→ Agressions externes d'origine humaine

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

- la RD 138,
- les éoliennes du projet entre elles.

→ 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 à 5 jours par an) dans le secteur 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

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.

Le tableau suivant a pour objectif de synthétiser les fonctions de sécurité identifiées sur les éoliennes. Certaines fonctions ne remplissent pas les critères "efficacité" ou "indépendance" : elles ont une fiabilité trop faible pour être considérées comme Mesure de Maîtrise des Risques, elles sont néanmoins décrites dans la mesure où elles concourent à une meilleure sécurité sur le site d'exploitation.

N°	Fonction de sécurité	Mesure de sécurité	Temps de réponse	Efficacité
1	Détecter la formation de glace et prévenir la projection de glace	Système de détection du givre/glace Procédure adéquate de redémarrage	Quelques minutes (< 60 min conformément à l'article 25 de l'arrêté du 26 août 2011).	100 %
2	Prévenir l'atteinte des personnes par la chute de glace	Panneautage en pied de machine Éloignement des zones habitées et fréquentées	NA	100 %
3	Prévenir l'échauffement significatif des pièces mécaniques	Capteurs de température 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	NA	100 %
4	Prévenir la survitesse	Détection de survitesse et système de freinage	Mise à l'arrêt en moins d'une minute. L'exploitant désigné est en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'éolienne conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011.	100 %
5	Prévenir les courts-circuits	Coupure de la transmission électrique en cas de fonctionnement anormal d'un composant électrique	De l'ordre de la seconde	100 %
6	Prévenir les effets de la foudre	Mise à la terre et protection des éléments de l'aérogénérateur	Immédiat	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	< 1 minute pour la détection Transmission de l'alerte par l'exploitant aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes.	100 %
8	Prévention et rétention des fuites	Détecteurs de niveau (huiles, liquide de refroidissement) Procédure d'urgence Kit antipollution	Dépendant du débit de fuite	100 %
9	Prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage	Contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages (brides, joints...) Procédures qualités	NA	100 %
10	Prévenir les erreurs de maintenance	Procédure maintenance et formation	NA	100 %
11	Prévenir les risques de dégradation de l'éolienne en cas de vent fort	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	Moins d'une minute	100 %

L5 - ÉTUDE DÉTAILLÉE DES RISQUES

L'étude détaillée des risques poursuit et complète l'analyse préliminaire des risques pour les accidents considérés comme étant potentiellement les plus importants.

→ Généralités

Comme la réglementation l'impose aux exploitants, l'étude de dangers doit caractériser chaque scénario d'accident majeur potentiel retenu en fonction de plusieurs paramètres. L'étude porte donc sur la **probabilité** que l'accident se produise, 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'analyse préliminaire des risques, d'autres ont été écartés de l'étude détaillée des risques. 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 leurs 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.

→ Effets dominos

La distance de sécurité, entre deux mâts, pour supprimer l'effet domino est égale à la distance de projection d'une pale augmentée d'un rayon de rotor, soit dans notre cas 550 m au total. Les effets dominos sont possibles entre les aérogénérateurs du parc, car la distance entre les mâts est inférieure.

→ Synthèse de l'étude détaillée des risques

Le parc éolien du Blanc Mont est situé sur un plateau d'openfields. La situation des éoliennes en plein champ induit globalement une faible présence humaine. Ainsi, pour les scénarios de chute d'éléments de l'éolienne ou de glace, moins d'une personne est exposée au risque.

Pour les scénarios de projection et d'effondrement, dont les zones d'effet sont plus étendues et englobent des portions du GR 125, entre 1 et 10 personnes sont concernées (l'INERIS place la limite d'acceptabilité du risque à 1000 personnes). Le nombre de personne pris en compte est surévalué. En effet, aucune donnée précise sur la fréquentation du GR 125 n'ayant pu être obtenue, les calculs ont donc été réalisés pour une fréquentation de 100 marcheurs/jour.

Les intensités variant en fonction du ratio zone d'impact/zone d'effet, l'intensité des scénarios effondrement de la machine et chute d'un élément (cas majorant de la pale) ont des intensités fortes tandis que pour les autres scénarios l'intensité est modérée.

La gravité du phénomène, résultante de l'intensité et du nombre de personnes exposées, va de "modéré à important" dans le cas du parc du Blanc Mont avec une majorité de "sérieux" (niveau intermédiaire entre "modéré" et "important"). Les intensités "importantes" sont liées à des zones d'effet englobant le GR 125 pour lesquelles le nombre de personnes exposées est surévalué.

La gravité du phénomène comparée à sa probabilité d'occurrence renseigne sur son acceptabilité. Ainsi le niveau de risque est jugé acceptable pour tous les scénarios.

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des scénarios étudiés et les paramètres de cinétique, intensité, gravité, probabilité qui leur sont associés. Il rappelle également les fonctions de sécurité présentes et conclut sur le niveau de risque et son acceptabilité. Des cartes (Figure 15) sont également présentées pour illustrer ces éléments. La numérotation des fonctions de sécurité est celle établie dans l'Analyse Préliminaire des Risques. Rappelons également les fonctions de sécurité suivantes qui ne peuvent pas être directement reliées à un scénario, mais qui contribuent à la sécurité de l'installation : FS3 - Prévenir l'échauffement significatif des pièces, FS7 - Protection et intervention incendie et FS8 - Prévention et rétention des fuites.

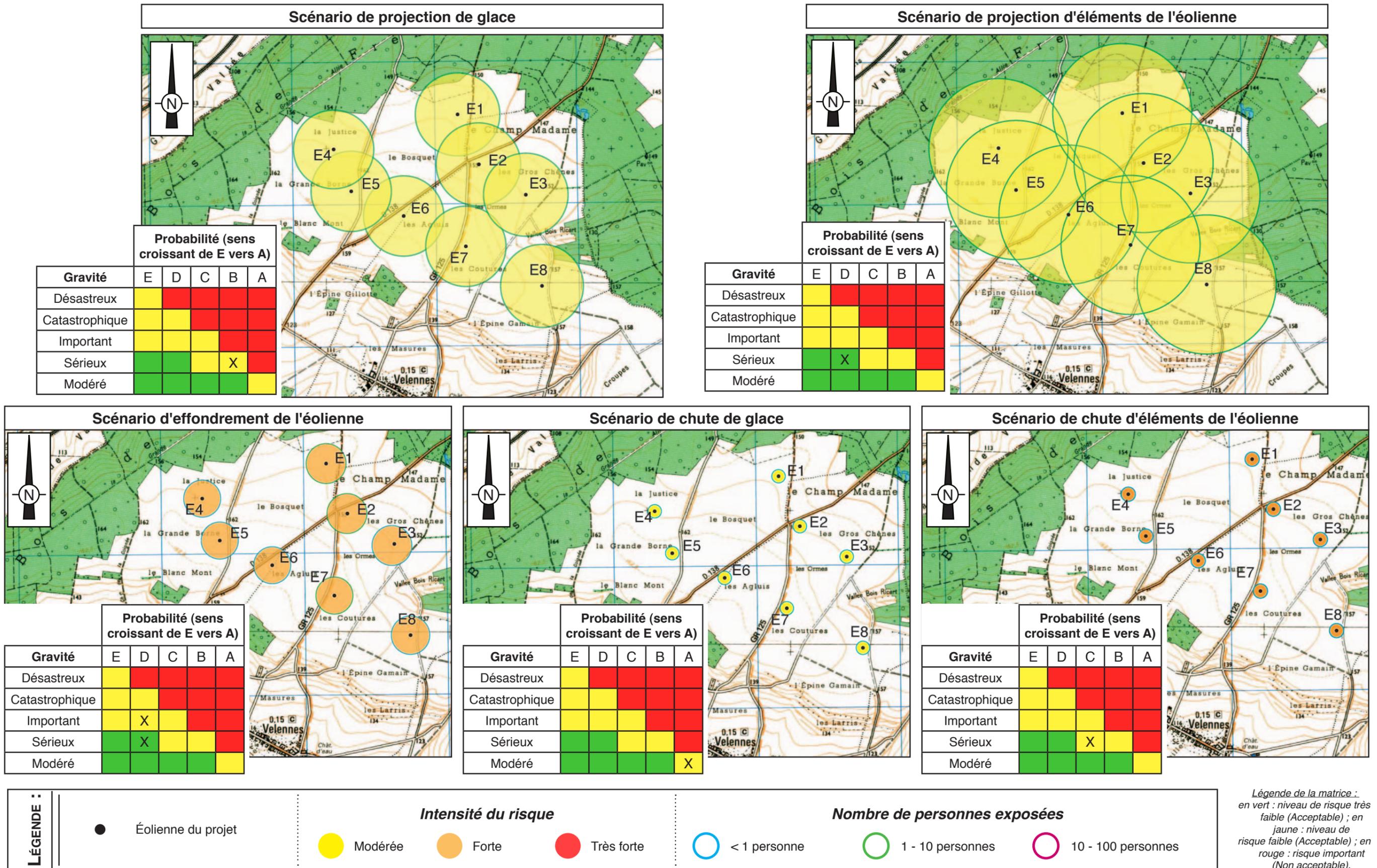
Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Nombre de personnes exposées	Gravité	Probabilité	Fonction de sécurité concernées	Niveau de risque - Acceptabilité
Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale	Rapide	Forte	0,65 à 1,24	Sérieux/ Important	D	FS 4, FS 5, FS 9, FS 10, FS 11	Risque très faible à faible - Acceptable
Chute de Glace	Zone de survol	Rapide	Modérée	0,01	Modéré	A	FS 2	Risque faible - Acceptable
Projection de glace	1,5 x (H+ 2R) autour de l'éolienne	Rapide	Modérée	2,55 à 3,26	Sérieux	B	FS 1, FS 2	Risque faible - Acceptable
Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol	Rapide	Forte	0,01	Sérieux	C	FS 4, FS 6, FS 9, FS 10, FS 11	Risque faible - Acceptable
Projection de pale ou de fragments de pale	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Modérée	7,85 à 9,81	Sérieux	D	FS 1, FS 4, FS 6, FS 9, FS 10, FS 11	Risque très faible à faible - Acceptable

FS 1 - Détecter la formation de glace et prévenir la projection de glace
 FS 2 - Prévenir l'atteinte des personnes par la chute de glace
 FS 4 - Prévenir la survitesse

FS 5 - Prévenir les courts-circuits
 FS 6 - Prévenir les effets de la foudre
 FS 9 - Prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage

FS 10 - Prévenir les erreurs de maintenance
 FS 11 - Prévenir les risques de dégradation de l'éolienne en cas de vent fort

FIGURE 15 : SYNTHÈSE DES RISQUES



M - CONCLUSION

Le projet éolien du Blanc Mont est constitué de 8 éoliennes, dont la hauteur maximal en bout de pales est de 155 m. Le projet de parc a une puissance totale comprise entre 16 MW et 18.8 MW.

Le site du projet est un large plateau agricole de l'Amiénois ne présentant pas de contrainte majeure, à l'exception du plafond aéronautique et se prêtant bien à l'implantation d'un parc éolien. La ressource en vent y est importante et permet de maximiser la production d'électricité par machine. Le Schéma Régional Éolien a en outre identifié ce site comme favorable à l'éolien pour la majorité du site. La proximité de la vallée des Eoissons et de la présence du massif forestier de Frémontiers à Loeuilly limitent les perceptions directes sur le parc.

L'analyse des impacts du projet, réalisée notamment au travers de diverses études spécifiques, montre des impacts globalement faibles : visibilité et covisibilité avec les monuments historiques limitée, aucun défrichement, faible risque d'impact sur les chiroptères, aucun impact direct sur l'habitat, faible impact sur l'activité agricole, respect de la réglementation sonore en vigueur.

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

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 apparaît donc tout-à-fait compatible avec l'environnement.

LISTE DES SIGLES

- **APR** : Analyse Préliminaire des Risques
- **BT** : Basse Tension
- **CC** : Communauté de Communes
- **CNR** : Compagnie Nationale du Rhône
- **DRAC** : Direction Régionale des Affaires Culturelles
- **DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- **ER** : Événements Redoutés potentiels
- **FS** : Fonction de Sécurité
- **GES** : Gaz à Effet de Serre
- **GR** : Grande Randonnée
- **GWh** : Giga Watt heure (unité de mesure d'énergie, 1 GWh = 1 000 000 kWh)
- **HT** : Haute Tension
- **IEC (classe)** : norme internationale qui définit notamment 5 classes de vent (I, II, III, IV et S) qui indiquent la vitesse des vents que chaque modèle d'éolienne peut supporter. Les éoliennes de classe I sont les plus résistantes (zones de vents forts), à l'opposé, les éoliennes de classe IV sont les moins résistantes (zones de vents faibles). Les éoliennes de classe S répondent à des critères particuliers. La lettre renvoie aux caractéristiques de turbulence (A pour les caractéristiques de turbulence plus élevée).
- **ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- **IFER** : Imposition Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux
- **INERIS** : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
- **kWh** : kilo Watt heure (unité de mesure d'énergie)
- **MEEDDAT** : Ministère de l'Ecologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire
- **MW** : Méga Watt (unité de mesure de la puissance, 1 MW = 1 000 kW)
- **NA** : Non Applicable
- **PDEDMA** : Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés
- **PLU** : Plan Local d'Urbanisme
- **PPI** : Programmation Pluriannuelle des Investissements
- **PREDD** : Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux
- **S3REnR** : Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
- **SCADA** : Supervisory Control and Data Acquisition (système de supervision)
- **SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- **SIC** : Site d'Intérêt Communautaire, future ZSC (zone du réseau NATURA 2000, ce réseau est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales et de leurs habitats)
- **SRCAE** : Schéma Régional Climat Air et Énergie
- **SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Écologique
- **ZDE** : Zone de Développement Éolien
- **ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (zone recensée par le Ministère de l'Environnement présentant le plus d'intérêt pour la faune et la flore, ce classement souligne un enjeu écologique important et signale parfois la présence d'une espèce protégée)
- **ZPPAUP** : Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
- **ZPS** : Zone de Protection Spéciale (zone du réseau NATURA 2000)
- **ZSC** : Zone Spéciale de Conservation (zone du réseau NATURA 2000)