

PARC ÉOLIEN DU MOULIN BLANC

COMMUNES DE MARCELCAVE, BAYONVILLERS, LAMOTTE-WARFUSÉE ET WIENCOURT-L'ÉQUIPÉE
DÉPARTEMENT SOMME



DEMANDEUR :

Les Vents de Picardie s.a.s.

521 bd du Président Hoover
«Le Polychrome»
59800 LILLE

- DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE -
- PARTIE B-2 -

VERSION MISE À JOUR EN DÉCEMBRE 2015

ÉTUDE D'IMPACT SANTÉ ET ENVIRONNEMENT RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

VENTS de Picardie S.A.S.

ECOTÉRA
Développement S.A.S.



acapella

PORTEUR DU PROJET :



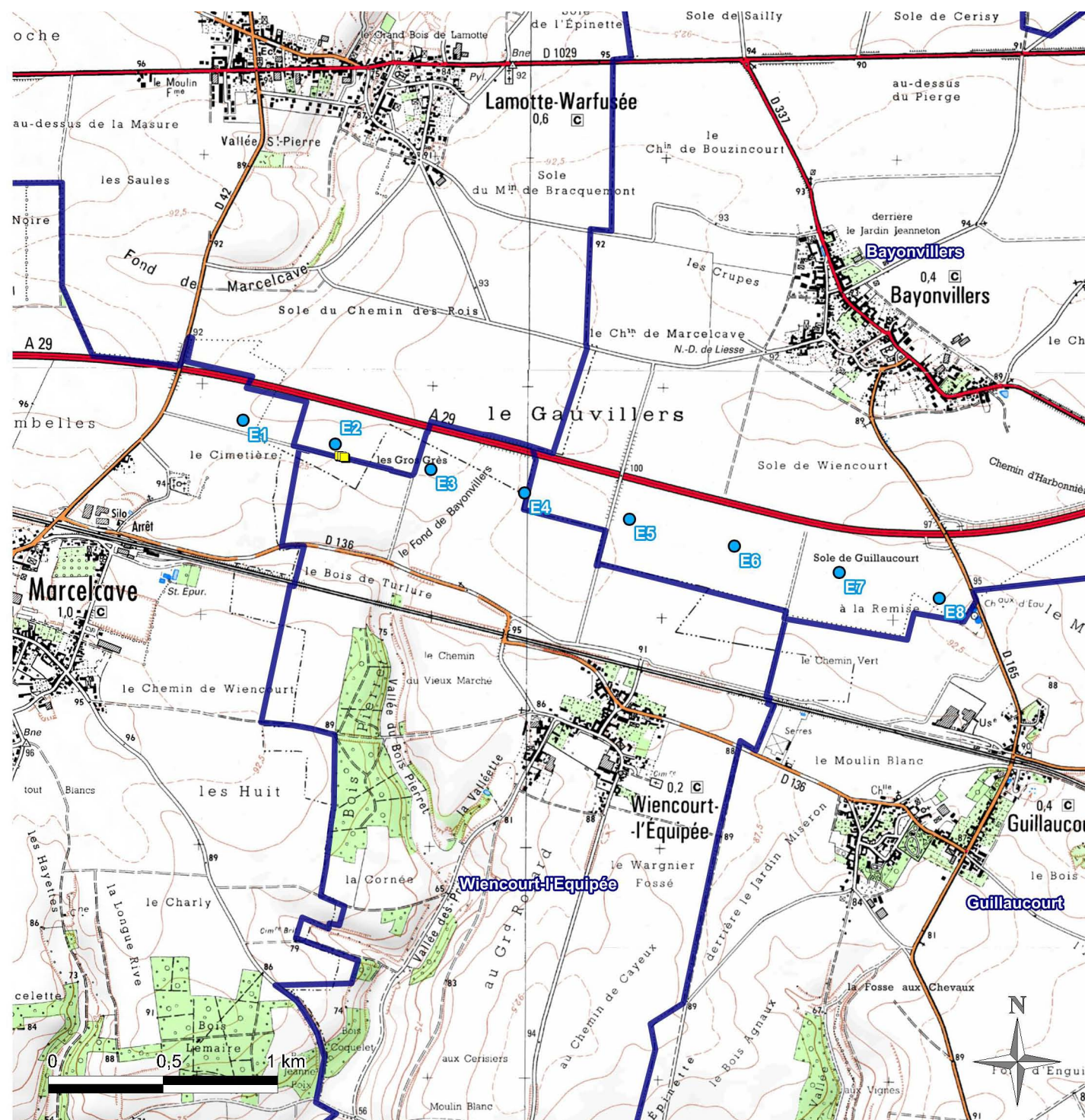
Les Vents de Picardie
521 bd du Président Hoover
«Le Polychrome»
59800 LILLE
Tel : 03 20 37 60 31

Les sociétés et experts suivants ont contribué à ce projet éolien et à ce dossier :

DOSSIER D'ÉTUDE D'IMPACT

<p>Etude générale Coordination des expertises</p>	<p>ECOTERA Développement 521 bd du Président Hoover «Le Polychrome» 59800 LILLE Tel : 03 20 37 60 31 info@ecotera-developpement.fr</p>	<p>Mme CHERTIER Laura Chargée d'études ECOTERA Développement Ingénieur UTC, spécialisée en Génie des Systèmes Urbains, 2013</p> <p>Mme MOYEUX Charlotte Chargée d'études ECOTERA Développement Master Géosciences et Environnement, Université Lille 1, 2010</p> <p>M. TEULET Bertrand Chargé d'études ECOTERA Développement Master spécialisé en Génie de l'Eau, 2012 Ingénieur en Génie de Procédés, 2010</p> <p>Mme DELPECH Marie-Pauline Chargée d'études ECOTERA Développement Ingénieur Eco-Energeticien, spécialisée dans les énergies renouvelables, 2014</p>	
<p>Expertise écologique</p>	<p>O2 Environnement La Combe Basse 24620 LES EYZIES DE TAYAC Tel : 05 53 53 77 36 envo2@voila.fr</p>	<p>M. RAEVEL Pascal Directeur O2 Environnement Ingénieur-écologue et consultant en environnement depuis 1983 DEA Analyse des risques naturels, Université de Lille, 1987</p> <p>Serge Deroo chargé de mission O2 Environnement</p> <p>Georges Béal chargé de mission O2 Environnement</p> <p>Foskea Raevel chargée de mission O2 Environnement</p> <p>Eric DHONDT chargé de mission O2 Environnement</p> <p>Sébastien DEVOS chargé de mission O2 Environnement</p>	
<p>Etude d'impact sonore</p>	<p>Acapella 112 rue Coquelicot 59 000 LILLE Tel : 03 28 36 83 36 acapella@nordnet.fr</p>	<p>M. Crespel Quentin Chargé d'affaires en acoustique DUT Mesures Physiques option Techniques Instrumentales, IUT B - Lille2, 2002 DU Acoustique et Vibrations, Université Jean Monnet, Saint-Etienne (42), 2003</p>	
<p>Etude d'impact paysagère (document séparé joint au dossier)</p>	<p>Acwa 69 rue Jeanne d'Arc 59700 MARCQ-EN-BAROEUL Tel : 09 54 65 34 06 contact@acwa.fr</p>	<p>Mlle ARMBRUSTER Claudine Paysagiste DPLG, Ecole Nationale Supérieure du Paysage de Versailles, 2001</p>	

A noter : le code couleur sur les sommaires et les titres permet de connaître le bureau d'études ayant rédigé les chapitres.



Implantations

Projet éolien du Moulin Blanc

Avril 2014
Echelle : 1/25 000
Réf. : MBL/lc
Copyright IGN SCAN 25

ECOTÉRA
Développement S.A.S

Projet

- Eoliennes projetées
- Postes de livraison

▭ limite communale

Préambule

PRÉSENTATION DU PROJET

Le projet éolien du Moulin Blanc est porté par la société Les Vents de Picardie s.a.s., qui en sera l'exploitant et le propriétaire.

Le parc éolien projeté comporte 8 aérogénérateurs de 3,2 MW de puissance unitaire, pour une hauteur totale de 156 m (rotor de 113 m de diamètre et mât de 99,5 m).

Les éoliennes sont implantées sur les communes de Marcelcave, Bayonvillers, Lamotte-Warfusée et Wiencourt-l'équipée, sur le territoire des communautés de communes du Val de Somme et du Santerre, dans le département Somme.

Cf. carte ci-contre

Ce projet éolien fait l'objet d'une demande d'autorisation unique incluant notamment les demandes de permis de construire et de l'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

PRÉSENTATION DU DOCUMENT

Le présent résumé non technique de l'étude d'impact reprend de manière simple et synthétique les principales informations de l'étude d'impact du projet afin de les rendre accessibles à tous.

L'étude d'impact a pour objectifs : d'établir un état des lieux complet du site d'implantation et de ses environs, de présenter la démarche qui a permis d'aboutir à un projet de moindre impact sur l'environnement, et d'informer le public sur le projet, l'énergie éolienne, ses effets bénéfiques et ses impacts potentiels.

Des expertises menées par des sociétés spécialisées ont approfondi l'état initial et les effets potentiels du projet sur trois domaines importants : l'**écologie**, le **paysage** et l'**acoustique**.

Un recueil des sigles utilisés et un lexique définissant les termes employés se trouvent en fin du document.

PRÉSENTATION DU DOSSIER

Le présent résumé non technique fait partie du **dossier de demande d'autorisation unique** :

■ Partie A : Dossier de demandes de Permis de Construire

■ Partie B : Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter (DDAE) des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) qui comprend :

- Partie n°B-1 : la lettre de demande d'autorisation d'exploiter et la notice descriptive du projet
- **Partie n°B-2 : le résumé non technique de l'étude d'impact**
- Partie n°B-3a : l'étude d'impact environnement et santé
- Partie n°B-3b : le volet paysager de l'étude d'impact
- Partie n°B-3c : l'étude des incidences Natura 2000
- Partie n°B-4 : le résumé non technique de l'étude de dangers
- Partie n°B-5 : l'étude de dangers
- Partie n°B-6 : les plans d'ensemble et de détails

SOMMAIRE

1. L'ÉNERGIE ÉOLIENNE	9	4. ANALYSE DES PRINCIPAUX EFFETS DU PROJET ET MESURES ASSOCIÉES	21
1.1. CONTEXTE	9	4.1. INTRODUCTION	21
1.1.1. Réchauffement climatique	9	4.1.1. Analyse de l'état initial du site et périmètres d'étude	21
1.1.2. Épuisement des ressources et dépendance énergétique	9	4.1.2. Détermination des effets	21
1.1.3. Une nécessité : le Développement Durable	9	4.2. MILIEU PHYSIQUE	23
1.2. INTÉRÊTS DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE	9	4.2.1. Sol	23
1.2.1. Intérêt environnemental	9	4.2.2. Eau	24
1.2.2. Intérêt énergétique	9	4.2.3. Air et climat	25
1.2.3. Intérêt économique	10	4.2.4. Déchets	26
1.3. ENGAGEMENTS	10	4.2.5. Ressources naturelles	26
1.3.1. Engagements internationaux	10	4.3. MILIEU HUMAIN	27
1.3.2. Engagements européens	10	4.3.1. Commodité du voisinage	27
1.3.3. Engagements français	10	4.3.2. Activités locales et usages du site	28
1.4. LE DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN	11	4.3.3. Aspects socio-économiques	29
1.4.1. En Europe et dans le monde	11	4.3.4. Aspects techniques	30
1.4.2. L'énergie éolienne en France	11	4.3.5. Autres projets sur le site	31
1.5. ENCADREMENT DES PROJETS	11	4.4. ASPECTS SANITAIRES	33
1.5.1. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie	11	4.4.1. Hygiène et santé publique	33
1.5.2. Des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)	11	4.4.2. Sécurité publique	34
1.5.3. Les principaux changements de la «loi Brottes»	11	4.4.3. Bruit	34
2. DÉROULEMENT D'UN PROJET ÉOLIEN	13	4.4.4. Infrasons	36
2.1. LES DIFFÉRENTES ÉTAPES	13	4.4.5. Champs électromagnétiques	36
2.2. PROCÉDURES ADMINISTRATIVES	13	4.4.6. Effets stroboscopiques et ombres portées	38
2.2.1. Principales autorisations requises	13	4.5. MILIEU NATUREL	39
2.2.2. Expérimentation : vers une «autorisation unique»	13	4.5.1. Habitats naturels et les plantes	39
2.2.3. Contenu de l'autorisation unique	13	4.5.2. Faune et avifaune	40
2.3. INFORMATION ET PARTICIPATION DU PUBLIC	13	4.5.3. Équilibre biologique et fonctionnement écologique	41
2.3.1. Réunions et autres moyens d'information	13	4.5.4. Interrelations et interactions	42
2.3.2. L'enquête publique	15	4.5.5. Conclusion de l'expertise sur les milieux naturels	46
2.4. HISTORIQUE DU PROJET	15	4.6. SITES ET PAYSAGES	47
3. DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DU PARC ÉOLIEN	17	4.6.1. L'analyse de l'état initial	47
3.1. DESCRIPTION ÉLÉMENTAIRE D'UN PARC ÉOLIEN	17	4.6.2. La variante retenue pour l'implantation du projet éolien	50
3.2. IMPLANTATION DU PARC ÉOLIEN	17	4.6.3. L'évaluation des impacts du parc éolien du moulin blanc	50
3.2.1. Localisation	17	4.6.4. Les mesures paysagères découlant des impacts visuels du moulin blanc	52
3.2.2. Compatibilité avec les documents de planification	17	4.7. BIENS MATÉRIELS	52
3.2.3. Accès au site	17	4.8. INTERRELATIONS ET INTERACTIONS	53
3.3. DESCRIPTION TECHNIQUE SIMPLIFIÉE	18	4.8.1. Interrelations entre les éléments environnementaux	53
3.3.1. Type d'éoliennes projetées	18	4.8.2. Additions et interactions des effets	53
3.3.2. Principe de fonctionnement	18	5. CONCLUSION	55
3.3.3. Raccordement électrique	18	SIGLES	57
3.3.4. Production électrique attendue	18	LEXIQUE	58
3.4. CONSTRUCTION	19		
3.5. EXPLOITATION	19		
3.6. DÉMANTÈLEMENT ET REMISE EN ÉTAT DU SITE	19		

Les parties rédigées par les experts sont indiquées par un code couleur :

étude de bruit de Acapella

expertise écologique de O2 Environnement

étude paysagère de Acwa

Table des illustrations

Cartes

Carte 1 : Implantation des éoliennes	16
Carte 2 : Schéma régional éolien de Picardie	16
Carte 3 : Communes concernées par les périmètres d'études	20
Carte 4 : Utilisation du sol par le parc éolien	22
Carte 5 : Captages d'eau potable dans le périmètre d'étude intermédiaire	24
Carte 6 : Emission de polluants atmosphériques dans la région Picardie	25
Carte 7 : Urbanisation à l'échelle du périmètre d'étude proche	27
Carte 8 : Ouvrages, infrastructures et servitudes sur le périmètre d'étude proche	30
Carte 9 : Localisation des autres projets éoliens connus	31
Carte 10 : Localisation des autres projets connus	32
Carte 11 : Localisation du projet et des points de mesures de bruit (Acapella)	34
Carte 12 : Ombre portée des éoliennes du projet du Moulin Blanc	38
Carte 13 : Zones naturelles inventoriées et protégées dans le périmètre d'étude éloigné	41
Carte 14 : Les zones définies comme à enjeu pour la biodiversité dans le Schéma Régional Eolien de Picardie	42
Carte 15 : Principales zones humides identifiées dans le SDAGE Artois-Picardie	42
Carte 16 : Hiérarchisation des réservoirs de biodiversité de Picardie (SRCE)	44
Carte 17 : Les zones définies comme à enjeu important pour les migrations d'Oiseaux	44
Carte 18 : Carte du réseau Natura 2000 dans le périmètre éloigné	44
Carte 19 : Carte du contexte éolien (source Étude paysagère Acwa)	47
Carte 20 : localisation des vues	48
Carte 21 : Sensibilités paysagères modérées entre deux secteurs nord et sud aux sensibilités fortes - zoom sur le site de projet sur fond IGN	49
Carte 22 : Sensibilités patrimoniales et touristiques - zoom sur le site du projet	49
Carte 23 : Implantation du parc superposé aux contraintes et sensibilités du site	50

Tableaux

Tableau 1 : Ressources des énergies fossiles	8
Tableau 2 : Historique du projet éolien du Moulin Blanc	15
Tableau 3 : Autres projets éoliens connus	32
Tableau 4 : Autres projets non éoliens connus	32
Tableau 5 : Valeurs indicatives des champs électriques de divers appareils	37
Tableau 6 : Valeurs indicatives des champs magnétiques de divers appareils	37

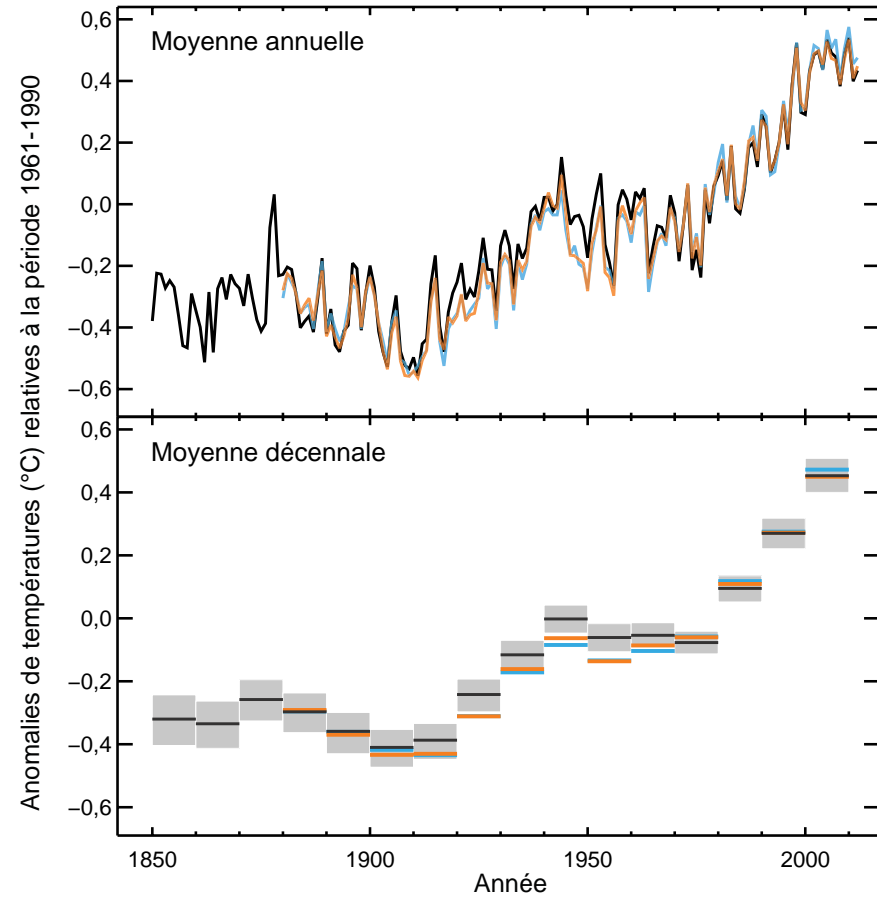
Figures

Figure 1 : Variations de la température terrestre et prévisions	8
Figure 2 : Schéma du cycle de vie d'une éolienne	8
Figure 3 : Les différentes étapes de développement d'un projet éolien	12
Figure 4 : Procédures administratives régissant l'activité de développement de projets éoliens	14
Figure 5 : Description élémentaire - Eolienne Vestas V90 du parc «Saint-Quentin Nord»	17
Figure 6 : Schéma de l'implantation d'une éolienne	18
Figure 7 : Schéma du raccordement électrique d'une installation d'éoliennes	18
Figure 8 : Emplois directs et indirects dans la filière éolienne	29
Figure 9 : Exemple simplifié d'interrelations entre les éléments décrits dans l'état initial	54
Figure 10 : Additions et interactions des effets d'un parc éolien sur l'environnement	56

Photographies

Photographie 1 : Exemples de postes de livraison	18
Photographie 2 : Aperçu des différentes phases de travaux	19
Photographie 3 : Eoliennes des parcs éoliens de Saint-Quentin Nord, et de Gricourt-Lehaucourt	19
Photographie 4 : Vue depuis la RD1029 en direction de Lamotte-Warfusée; au loin, le clocher de l'église St-Pierre classée MH49	50
Photographie 5 : photomontage depuis le nord du parc du «moulin blanc» (zoom)	50

Anomalies observées de températures moyennes en surface, combinant les terres émergées et les océans, de 1850 à 2012



Évolution de la température en surface observée entre 1901 et 2012

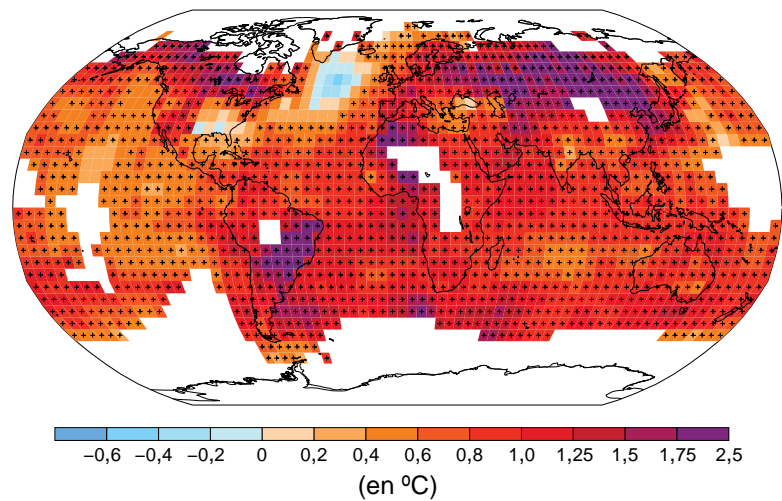


Figure 1 : Variations de la température terrestre et prévisions (source : GIEC, 2013)

	Charbon	Pétrole	Gaz naturel	Uranium
Estimation des ressources en années	230	40	70	50

Tableau 1 : Ressources des énergies fossiles (source : CEA - Commissariat à l'Energie Atomique, 2003)

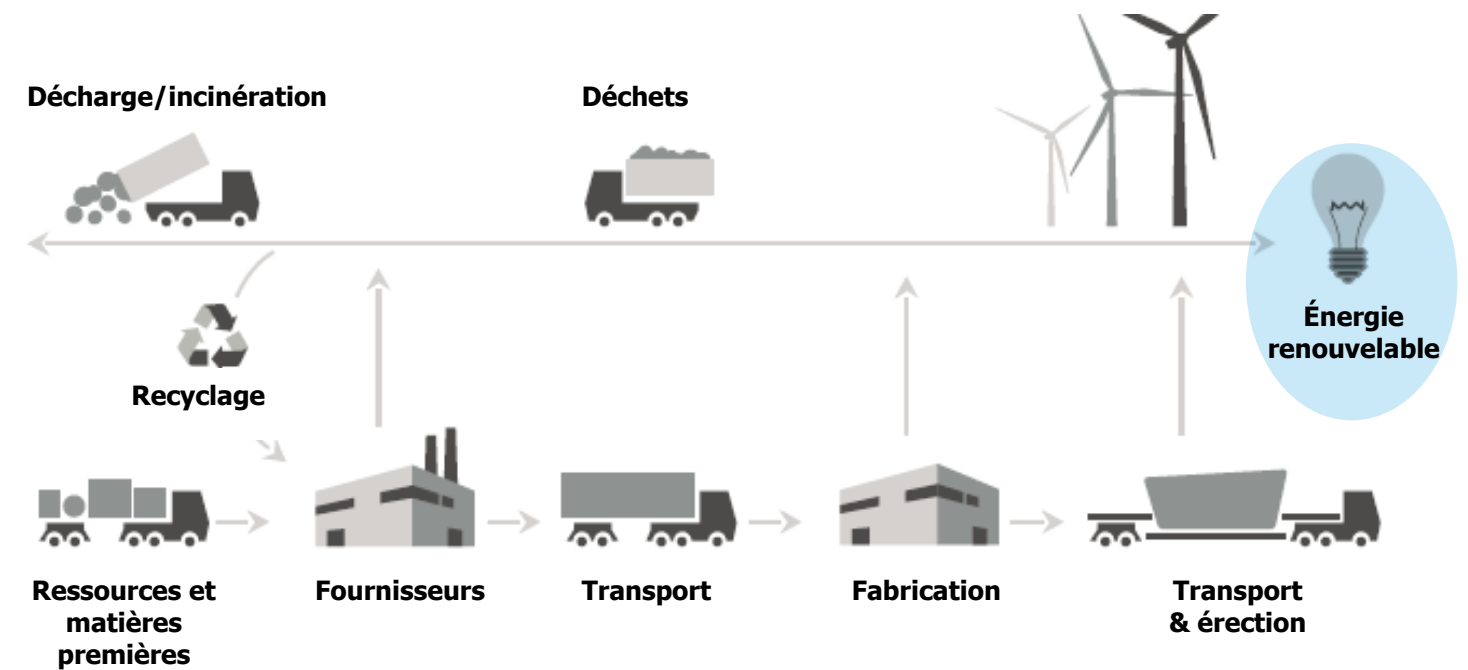


Figure 2 : Schéma du cycle de vie d'une éolienne (source : extrait de la plaquette Lifecycle Assessment of a V90-3.0 MW onshore wind turbine, Vestas)

1. L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

A noter : un recueil des sigles utilisés et un lexique des termes employés se trouvent en fin du document.

1.1. CONTEXTE

1.1.1. RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

L'exploitation des ressources énergétiques fossiles (charbon, gaz et pétrole) depuis la révolution industrielle du 19^{ème} siècle, ainsi que l'intensification de l'agriculture et de la déforestation, ont engendré une **augmentation conséquente de l'effet de serre** due aux dégagements de «gaz à effet de serre» tels que le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane, les oxydes d'azote, etc.

L'augmentation du phénomène d'effet de serre se traduit par le **réchauffement climatique** observé au niveau planétaire. Ce réchauffement provoque de plus en plus d'évènements climatiques extrêmes (cyclones, fortes sécheresses, inondations), favorise la désertification de certaines zones du globe, menace les équilibres biologiques et l'Homme lui-même.

Cf. Figure 1

1.1.2. ÉPUISEMENT DES RESSOURCES ET DÉPENDANCE ÉNERGÉTIQUE

Outre le réchauffement climatique, l'**épuiement des ressources** risque également de poser de graves problèmes économiques, comme l'augmentation des prix du gaz et du pétrole, qui est déjà d'actualité. Diversifier les ressources énergétiques est désormais indispensable, notamment avec l'émergence de pays demandeurs d'énergie tels que l'Inde et la Chine.

Cf. Tableau 1

Par ailleurs, l'utilisation des ressources fossiles (pétrole, gaz) et minérales (uranium) posent également le problème de la **dépendance énergétique** et de la **sécurité d'approvisionnement**.

1.1.3. UNE NÉCESSITÉ : LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le principe du **Développement Durable**, concept proposé en 1987 par la norvégienne Gro Harlem Brundtland, vise à «répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs».

Les **énergies renouvelables** (éolien, solaire, hydraulique et biomasse) s'inscrivent parfaitement dans le cadre du Développement Durable, et sont une solution pour lutter contre le réchauffement climatique et l'épuisement des ressources fossiles. En effet, elles sont :

- **inépuisables** : le soleil, le vent, l'eau, les vagues... seront toujours là.
- **propres** : hormis pour leur construction, les équipements permettant d'exploiter les sources d'énergies renouvelables ne génèrent aucune pollution et aucun rejet dans l'environnement.
- **locales** : elles participent à l'indépendance énergétique (ce qui permet de s'affranchir des fluctuations des marchés internationaux et des tensions géopolitiques). De plus, une production locale limite les pertes liées au transport de l'énergie (chaleur ou électricité).
- **gratuites** : le vent, le soleil, les vagues... sont disponibles pour tous.

1.2. INTÉRÊTS DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

1.2.1. INTÉRÊT ENVIRONNEMENTAL

1.2.1.1. Une énergie renouvelable et propre

L'utilisation des combustibles fossiles est responsable de l'essentiel de la pollution atmosphérique et du réchauffement climatique de notre planète. Et 40 % des émissions mondiales liées à la combustion d'énergie sont dues à la production d'électricité (*source : Caisse des Dépôts, CO₂ et énergie : France et Monde, édition 2009*). Le secteur électrique est donc un secteur clé pour la lutte contre le réchauffement climatique et la protection de l'environnement.

L'énergie éolienne a donc un **intérêt environnemental de première importance**. **Les parcs éoliens produisent en effet de l'électricité sans consommation de ressources fossiles ou autres matières premières, et sans émission de polluant ou de gaz à effet de serre.**

1.2.1.2. Une solution énergétique efficace pour réduire les gaz à effet de serre

L'**éolien contribue à la diminution des émissions de CO₂**, en se substituant à des productions utilisant les énergies fossiles. Ainsi, en 2020, un parc éolien de 25 000 MW devrait permettre d'éviter l'émission de 16 millions de tonnes de CO₂ par an (*Source : communiqué du Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement durables et de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie du 15/02/2008*).

De même, le gestionnaire de Réseau de Transport de l'Electricité (RTE) précise dans son bilan prévisionnel 2009 que malgré l'intermittence du vent, **les éoliennes participent à l'équilibre offre-demande d'électricité et ont ainsi réduit les besoins en équipements thermiques** nécessaires pour assurer la sécurité d'approvisionnement.

1.2.1.3. Bilan carbone

Comme toute construction industrielle, l'installation d'éoliennes consomme de l'énergie (fabrication des différents éléments en usine, transport, génie civil, etc.). Les éoliennes ont donc une dette énergétique à rembourser, due à l'énergie nécessaire pour produire les matériaux utilisés et les installer.

Cf. Figure 2

Le «bilan carbone» est la conversion de cette dette énergétique en CO₂. **Sur l'ensemble du cycle de vie d'une installation, la production d'électricité d'une éolienne émet en moyenne 0,008 t CO₂/MWh, contre 0,05 t CO₂/MWh pour le nucléaire et 0,87 t CO₂/MWh pour une centrale à charbon** d'efficacité thermique de 40%. (*source : Caisse des Dépôts, Etude climat n°16, décembre 2008*).

La dette énergétique d'une éolienne est, en moyenne, largement comblée après 12 mois de production, c'est-à-dire qu'après un an d'exploitation, toute la production des éoliennes représente un gain net de CO₂. Ainsi, par exemple, l'analyse du cycle de vie de l'éolienne Siemens SWT-3.2-113 conclut au remboursement de la dette énergétique au bout de 4,5 mois d'exploitation.

1.2.1.4. Réversibilité des installations

Les parcs éoliens doivent être démantelés en fin de vie pour restaurer le paysage initial. Le coût de démontage et de remise en état est faible, contrairement au démantèlement d'une centrale thermique ou nucléaire, et la plupart des pièces constituant une éolienne peuvent être recyclées.

La création d'un parc est donc une action totalement réversible.

Le démantèlement est inscrit dans la loi ENE du Grenelle II, et strictement encadré pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

1.2.2. INTÉRÊT ÉNERGÉTIQUE

Le marché énergétique mondial est instable : demande croissante des pays émergents, instabilités géopolitiques, ressources fossiles limitées, flambée des prix... Dans ce contexte, la France se doit de diversifier son bouquet énergétique afin d'acquiescer une réelle indépendance énergétique. L'éolien favorise cette indépendance et garantit une sécurité d'approvisionnement.

1.2.2.1. Contexte actuel : baisse de la production nucléaire et augmentation de l'importation d'électricité

Actuellement, la **production d'électricité en France tend à diminuer**. Ainsi elle a baissé de 5,5 % en 2009, principalement à cause de la baisse de la production nucléaire (vieillesse des installations et chute du taux de disponibilité). Pour garantir l'approvisionnement, en cas de pics de froid notamment, **la France doit de plus en plus avoir recours aux importations d'électricité**.

D'après les bilans prévisionnels 2009 et 2010 du gestionnaire de Réseau d'Electricité de France (RTE), **la sécurité d'approvisionnement électrique de la France ne serait assurée que jusqu'en 2013**. Les régions Bretagne et Provence Alpes-Côtes d'Azur sont déjà soumises aux risques de coupure.

1.2.2.2. Atouts de la filière éolienne

Les principaux intérêts énergétiques de l'éolien sont :

- **contribution à l'indépendance énergétique**
- **économie d'énergies fossiles**
- en tant que **production décentralisée** : réduction des pertes de transport de l'électricité
- une **production plus importante en hiver** lorsque la demande en énergie est la plus forte

1.2.3. INTÉRÊT ÉCONOMIQUE

1.2.3.1. Développement d'une filière

L'éolien est la moins chère des énergies renouvelables après l'hydroélectricité, et c'est la principale filière qui permettra à la France d'atteindre ses objectifs. Le développement de la filière en France génère de l'activité économique dans un marché éolien international fort et dynamique.

1.2.3.2. Création d'emplois

Une étude réalisée par l'EWEA (Association Européenne de l'Energie Eolienne), «Wind at Work – énergie éolienne et création d'emplois en Europe», a été publiée le 20 janvier 2008 : **en 2007, le secteur éolien employait 154 000 personnes en Europe**, dont 108 600 emplois directs.

Les trois pays «pionniers» (Danemark, Allemagne et Espagne) concentrent 75 % de ces emplois, mais la France, le Royaume-Uni et l'Italie commencent à rattraper leur retard.

Ainsi en 2009, la filière éolienne française emploie plus de 10 500 personnes (source : ADEME).

L'industrie éolienne dispose d'un très grand potentiel en terme d'emplois : selon le rapport de l'EWEA, **le nombre d'employés dans l'éolien devrait plus que doubler d'ici à 2020** en passant à 325 000.

En 2020, avec un parc éolien installé de 25 000 MW, conformément aux objectifs du Grenelle de l'Environnement, les prévisions du Syndicat des Energies Renouvelables et de France Energie Eolienne (SER-FEE) estiment que 60 000 personnes travailleront dans ce secteur en France.

1.2.3.3. Pour les collectivités locales

Un parc éolien est une activité industrielle qui génère des retombées économiques pour les communes, la communauté de communes, ainsi que pour le département et la région.

Les taxes perçues en remplacement de la taxe professionnelle sont :

- la **Cotisation Foncière des Entreprises (CFE)**
- la **Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE)**
- l'**Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER)**

Les collectivités perçoivent également la **Taxe Foncière sur le Bati (TBF)**

Les loyers et indemnités versés par la société d'exploitation du parc éolien aux propriétaires fonciers et aux exploitants agricoles concernés par les installations du parc éolien sont également des retombées économiques au niveau local.

1.3. ENGAGEMENTS

1.3.1. ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX

■ Le **Sommet de la Terre, à Rio en 1992**, a marqué la prise de conscience internationale du risque de changement climatique. Les états les plus riches, pour lesquels une baisse de croissance semble plus supportable et qui sont en outre responsables des émissions les plus importantes, y ont pris l'engagement de stabiliser en 2000 leurs émissions au niveau de 1990.

■ Ces engagements sont précisés dans la **convention internationale dite « Protocole de Kyoto »** et ont été réaffirmés lors du **«Sommet Mondial du Développement Durable» à Johannesburg en 2002**.

■ En 2007, le **4^{ème} rapport du GIEC (Groupement Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat)** insiste sur le fait que **le réchauffement climatique doit être contenu à une valeur de 2°C. Ce qui implique une division par deux des émissions mondiales de gaz à effet de serre d'ici à 2050**.

■ En décembre 2009, le **sommet de Copenhague** reprend les conclusions du GIEC et adopte comme **objectif de limiter à 2°C le réchauffement planétaire** par rapport à l'aire pré-industrielle.

1.3.2. ENGAGEMENTS EUROPÉENS

■ Les engagements de l'Union Européenne se sont d'abord traduits par la **Directive du 27/09/2001**, relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources renouvelables. Celle-ci incitait les pays européens à ramener leurs émissions de gaz à effet de serre à leur niveau de 1990 d'ici à 2010.

La France devait ainsi produire 21% de son électricité grâce aux énergies renouvelables en 2010. Les objectifs de la directive 2001/77/CE n'ont pas été atteints.

■ En décembre 2008, le **paquet «Energie Climat»** en faveur de la lutte contre le réchauffement climatique a été adopté. **L'objectif européen pour 2020 est désormais une réduction globale de 20% des gaz à effet de serre et une part de 20% des énergies renouvelables dans la consommation énergétique.**

Dans ce cadre, **la France doit produire 23 % de son électricité grâce aux énergies renouvelables d'ici à 2020**.

1.3.3. ENGAGEMENTS FRANÇAIS

■ Les conclusions du **4^{ème} rapport du GIEC (Groupement Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat)** de novembre 2007 implique une **division par quatre des émissions françaises actuelles de gaz à effet de serre⁵ d'ici à 2050**, pour atteindre l'objectif d'un réchauffement climatique limité à 2°C.

■ Le **Grenelle de l'Environnement**, qui s'est déroulé fin 2007, a fixé l'objectif des «3x20» d'ici à 2020 : **réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre, baisse de 20% de la consommation d'énergie, et proportion de 20% des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie.**

Cette proportion est renforcée par l'Union Européenne : l'objectif français du paquet «Energie Climat» est en effet de produire 23 % de son électricité grâce aux énergies renouvelables d'ici à 2020.

1.4. LE DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN

1.4.1. EN EUROPE ET DANS LE MONDE

Plusieurs pays européens sont pionniers dans l'éolien. C'est notamment le cas de l'Allemagne, du Danemark et de l'Espagne, qui ont commencé dès les années 1980-90 à développer l'énergie éolienne. Ces pays accueillent ainsi la plupart des grands constructeurs d'éoliennes.

La France s'est lancée dans l'éolien au début des années 2000. Grâce à sa géographie et son climat, elle présente le second gisement éolien en Europe après le Royaume-Uni.

La France se place en 4^{ème} position européenne en termes de puissance installée avec 9 120 MW éoliens installés fin 2014, derrière l'Allemagne : 39 165 MW, l'Espagne : 22 986 MW et le Royaume-Uni : 12 440 MW.

Au niveau mondial, la Chine et les Etats-Unis sont en tête avec respectivement 114 609 MW et 65 879 MW installés fin 2014. L'Inde progresse régulièrement avec 20 150 MW installés fin 2014.

1.4.2. L'ÉNERGIE ÉOLIENNE EN FRANCE

En France, la filière éolienne est la principale source d'énergie renouvelable susceptible de répondre aux objectifs du paquet «Energie Climat».

Actuellement, l'énergie hydraulique représente plus de 90 % de la production d'électricité d'origine renouvelable. Or cette production tend à décroître notamment du fait des sécheresses de plus en plus fréquentes. En conséquence la part de l'électricité d'origine renouvelable dans la consommation française chute de 16 % en 2001 à 7,7 % en 2007. Elle est de 15 % en 2010.

Concrètement **l'objectif du paquet «Energie-Climat» se traduit en l'implantation de 25 000 MW éolien en 2020, soit environ 8 000 éoliennes produisant plus de 50 TWh par an.**

Fin 2014, la puissance éolienne raccordée en France s'élève à 9 120 MW.

En 2014, la production électrique d'origine éolienne atteint 17 TWh, soit 3,7 % de la consommation française.

1.5. ENCADREMENT DES PROJETS

1.5.1. SCHÉMA RÉGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ÉNERGIE

La loi portant engagement national pour l'environnement du 12/07/2010 (**loi ENE**), issue du Grenelle II pour l'environnement, a instauré le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie.

Ce schéma est élaboré par le préfet de région et le président du conseil régional après consultation des collectivités territoriales concernées. Il fixe, à l'échelon du territoire régional et à l'horizon 2020 et 2050 :

- les orientations permettant d'**atténuer les effets du changement climatique** et de s'y adapter
- les orientations permettant de **prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique** et ses effets
- les **objectifs qualitatifs et quantitatifs** à atteindre en matière de **valorisation du potentiel énergétique** terrestre, renouvelable et de récupération, et en matière de mise en œuvre de techniques performantes d'efficacité énergétique.

1.5.2. DES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

Le décret n°2011-984 du 23 août 2011 inscrit les installations d'éoliennes au régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), sous la rubrique n°2980.

Ainsi, les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m sont désormais **soumises à autorisation au titre des ICPE.**

Ce classement implique un cadrage réglementaire strict des installations.

Parmi les obligations réglementaires figure la **distance d'éloignement de 500 m aux habitations et zones d'habitation futures.**

Les autorisations d'exploiter doivent tenir compte des zones favorables des Schémas Régionaux Eoliens (loi Brottes).

1.5.3. LES PRINCIPAUX CHANGEMENTS DE LA «LOI BROTTES»

La loi n°2013-312 du 15 avril 2013, visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes, dite «loi Brottes», apporte notamment deux principaux changements concernant la filière éolienne :

■ Suppression des Zones de Développement Eolien (ZDE)

L'objectif des ZDE était de concentrer les parcs éoliens dans des zones favorables, afin d'éviter le mitage du paysage. Elles étaient proposées par les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale, et arrêtées par le préfet, en charge de leur cohérence départementale.

Depuis le 14 juillet 2007, tous les projets éoliens devaient ainsi être implantés dans des ZDE pour bénéficier de l'obligation d'achat de l'électricité produite.

■ Suppression de la règle des 5 éoliennes minimum

Depuis le 12 juillet 2010 (date de publication de la loi ENE), tous les projets éoliens devaient être constitués d'un nombre d'éoliennes au moins égal à cinq pour bénéficier de l'obligation d'achat de l'électricité produite.

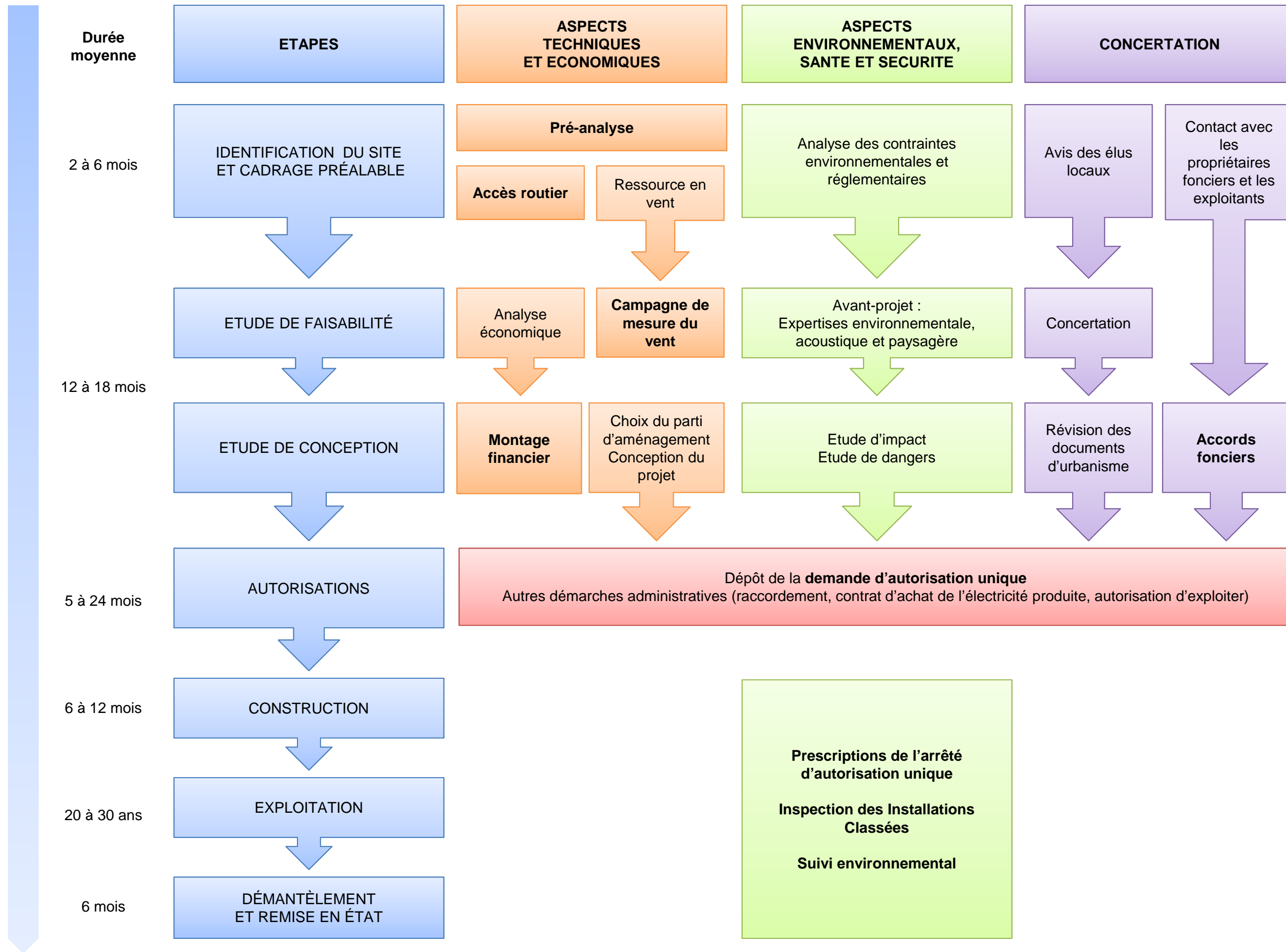


Figure 3 : Les différentes étapes de développement d'un projet éolien (d'après le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, ADEME)

2. DÉROULEMENT D'UN PROJET ÉOLIEN

A noter : un recueil des sigles utilisés et un lexique des termes employés se trouvent en fin du document.

2.1. LES DIFFÉRENTES ÉTAPES

Un projet éolien se déroule en suivant différentes étapes : études techniques, dossiers administratifs, montage financier, travaux et enfin exploitation du parc.

Cf. Figure 3

Depuis l'identification d'un site favorable à la mise en service de l'installation se passent en général au minimum quatre années.

2.2. PROCÉDURES ADMINISTRATIVES

2.2.1. PRINCIPALES AUTORISATIONS REQUISES

La construction du parc éolien n'est possible qu'après l'obtention de toutes les autorisations suivantes :

- permis de construire
- autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)
- raccordement au réseau électrique
- autorisation de création d'un ouvrage de transport d'électricité jusqu'au point de raccordement au réseau électrique public
- certificat ouvrant droit à l'obligation d'achat
- autorisation d'exploiter (*Les parcs éoliens d'une puissance totale inférieure au seuil de 30 MW, comme le parc du Moulin Blanc, sont réputés autorisés.*)

Cf. Figure 4

2.2.2. EXPÉRIMENTATION : VERS UNE «AUTORISATION UNIQUE»

A travers son «**Pacte national pour la croissance, la compétitivité et l'emploi**», le Gouvernement a entrepris depuis 2013 la réalisation d'un programme de simplification et de sécurisation de la vie des entreprises. Plus concrètement, la **loi n°2014-1 du 2 janvier 2014** habilitant le Gouvernement à simplifier et sécuriser la vie des entreprises prévoit l'**expérimentation d'autorisations uniques** pour certaines ICPE soumises à autorisation, dont les installations d'éoliennes. Ainsi pour les parcs éoliens, ce projet de loi se traduit par la mise en place d'une **procédure et d'une décision unique, construite autour de la procédure ICPE**.

L'**ordonnance n°2014-355 du 20 mars 2014** instaure officiellement cette expérimentation. Et son décret d'application n°2014-450 du 2 mai 2014 en fixe les modalités.

La région Picardie fait partie des sept régions retenues pour la conduite de cette expérimentation, sur une période de 3 ans.

L'objectif principal attendu de cette expérimentation est la réduction des délais d'instruction des demandes d'autorisation, et une simplification globale des procédures pour les services instructeurs et les porteurs de projet.

Ainsi, le présent projet éolien du Moulin Blanc fait l'objet d'une demande d'autorisation unique, dans le cadre de l'expérimentation définie par les textes précités.

2.2.3. CONTENU DE L'AUTORISATION UNIQUE

En application de l'article 2 de l'ordonnance susvisée, l'autorisation unique tient lieu :

- de **permis de construire**,
- de l'**autorisation d'exploiter au titre des ICPE**

Le cas échéant, elle tient également lieu :

- de l'**autorisation de défrichement**,
- de l'**autorisation d'exploiter** une installation de production d'électricité (*pour rappel, les parcs éoliens d'une puissance totale inférieure au seuil de 30 MW, comme le parc du Moulin Blanc, sont réputés autorisés*),
- de la **dérogation à la réglementation des espèces protégées**.
- de l'**approbation** concernant les ouvrages des réseaux publics d'électricité et des autres réseaux d'électricité et au dispositif de surveillance et de contrôle des ondes électromagnétique, dite approbation «Energie».

Cf. Figure 4

Dans le cadre du projet éolien du Moulin Blanc, seule l'approbation «Energie» est requise, elle figure dans l'étude de dangers. Et l'autorisation d'exploiter «énergie» est réputée autorisée (puissance totale du parc de 25,6 MW).

Cf. partie B-5 du DDAE - Etude de dangers

2.3. INFORMATION ET PARTICIPATION DU PUBLIC

2.3.1. RÉUNIONS ET AUTRES MOYENS D'INFORMATION

Réunion publique

En partenariat avec la mairie de Bayonvillers, une réunion publique a été organisée le 6 Février 2015 à 19h dans la salle polyvalente de Bayonvillers.

Les habitants ont été informés de cette réunion par la mairie via un tract d'invitation distribué dans chaque boîte aux lettres.

Les membres du conseil municipal de Bayonvillers et trois représentants de la société les Vents de Picardie ont présenté le projet éolien du Moulin Blanc.

Les principales remarques et interrogations du public concernaient l'influence sur la valeur des biens immobiliers, les effets sur l'acoustique, la réception télévisuelle et le paysage. Les représentants du porteur du projet éolien ont répondu à toutes questions formulées.

Permanences en mairie

A la suite de la réunion publique, plusieurs permanences ont été organisées en mairie. Les deux premières ont eu lieu en mairie de Bayonvillers, les 10 et 13 Février 2015. La troisième s'est déroulée le 17 Février en mairie de Wiencourt-l'Equipée.

Lors de ces permanences ont été exposés des posters présentant les différents aspects du projet : présentation de l'énergie éolienne, de la société, les aspects paysagers avec notamment des photomontages, les enjeux environnementaux, l'acoustique, l'influence sur les biens immobiliers, les contraintes et servitudes techniques, les retombées financières, etc.

Des représentants de la société Les Vents de Picardie étaient présents pour répondre aux interrogations ou craintes des habitants.

Au total, lors des trois permanences cumulées, une vingtaine de personnes se sont déplacées.

Réunion avec les élus

Comme le montre le tableau ci-contre, des rencontres et des réunions ont été organisées régulièrement pour tenir informés les élus et les communautés de communes de l'avancement du projet, ainsi que pour discuter de la mise en place de mesures compensatoires.

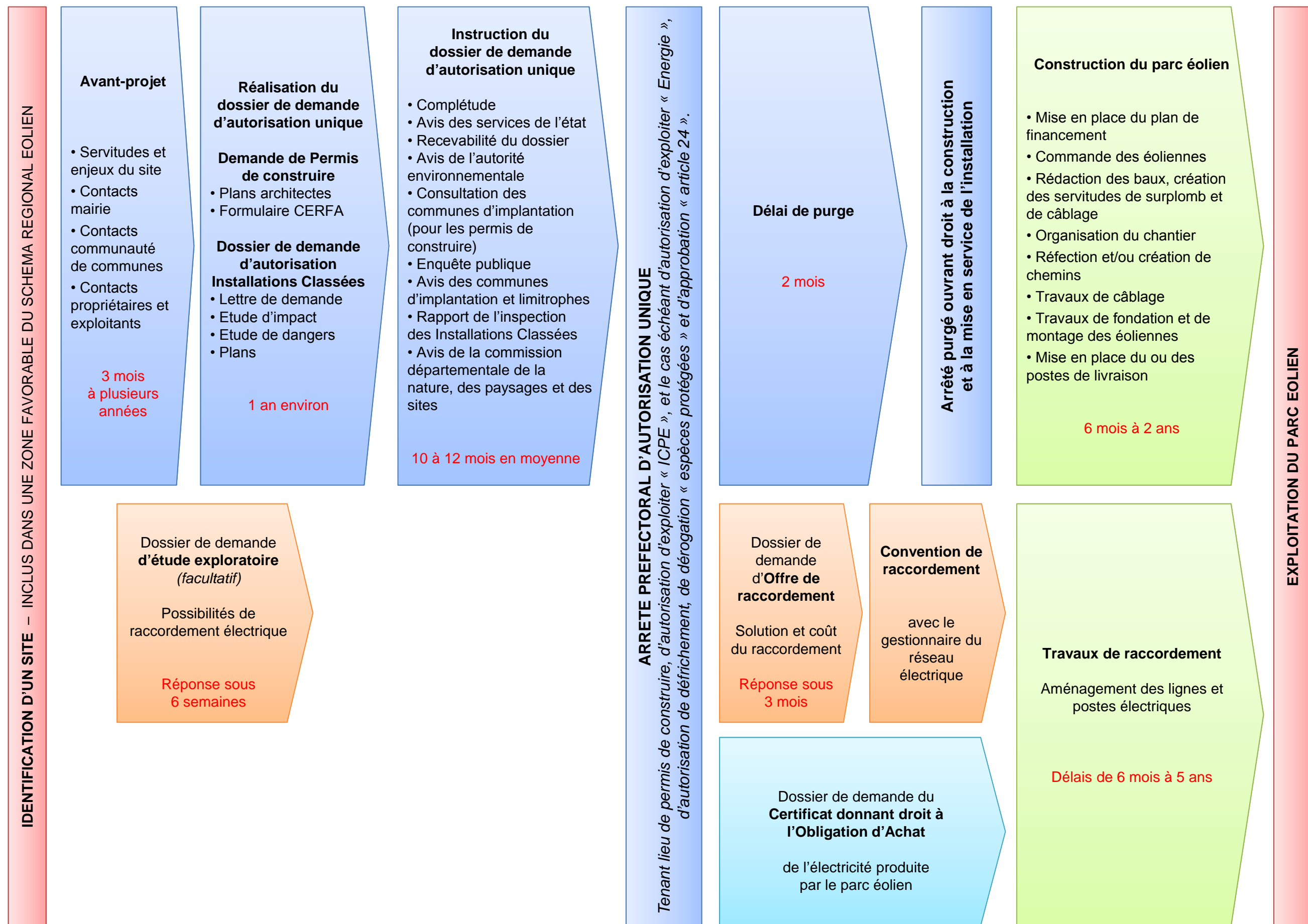


Figure 4 : Procédures administratives régissant l'activité de développement de projets éoliens

2.3.2. L'ENQUÊTE PUBLIQUE

Dans le cadre de la procédure d'autorisation unique, le projet éolien du Moulin Blanc est soumis à l'enquête publique sous le régime ICPE.

L'enquête publique est régie par les articles R.123-1 et suivants, et l'article R.512-14 du Code de l'Environnement.

2.3.2.1. Objet et déroulement de l'enquête publique

L'enquête publique a pour objet **d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions**. Elle est conduite par un **commissaire enquêteur** désigné par le tribunal administratif.

Le dossier d'enquête publique comprend notamment l'étude d'impact et son résumé non technique, ainsi que les avis émis sur le projet.

Ce dossier est consultable et communicable à toute personne sur sa demande et à ses frais.

Le résumé non technique de l'étude d'impact est mis en ligne sur le site Internet de la Préfecture.

La durée de l'enquête est d'un mois. Le commissaire enquêteur peut la prolonger de 15 jours.

2.3.2.2. Publicité de l'enquête publique

15 jours avant l'ouverture de l'enquête et durant celle-ci, un avis comportant toutes les informations utiles est affiché dans les mairies concernées et le lieu du projet. Il est également publié 15 jours au moins avant le début de l'enquête et rappelé au début de celle-ci dans 2 journaux régionaux ou locaux.

L'avis d'enquête est publié sur le site internet de l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête, lorsque celle-ci dispose d'un site.

2.3.2.3. Observations, propositions et contre-propositions du public

Pendant la durée de l'enquête, **le public peut consigner ses observations, propositions et contre-propositions**, soit sur le registre d'enquête tenu à sa disposition, soit par courrier, soit éventuellement par mail, selon les indications de l'arrêté d'ouverture de l'enquête.

En outre, **les observations écrites et orales du public sont également reçues par le commissaire enquêteur**, aux lieux, jours et heures qui auront été fixés et annoncés.

2.3.2.4. Clôture de l'enquête, rapport et conclusions

A la fin de l'enquête, le commissaire enquêteur transmet au responsable du projet les observations écrites et orales consignées dans un procès-verbal de synthèse. **Le porteur du projet dispose d'un délai de 15 jours pour produire une réponse éventuelle.**

Le commissaire enquêteur établit un **rapport qui relate le déroulement de l'enquête et examine les observations recueillies**. Il consigne, dans un document séparé, **ses conclusions motivées**, en précisant si elles sont favorables sous réserves ou défavorables au projet.

Une **copie du rapport et des conclusions est transmise à chaque mairie et à la préfecture de chaque département concerné pour y être tenue à la disposition du public pendant un an.**

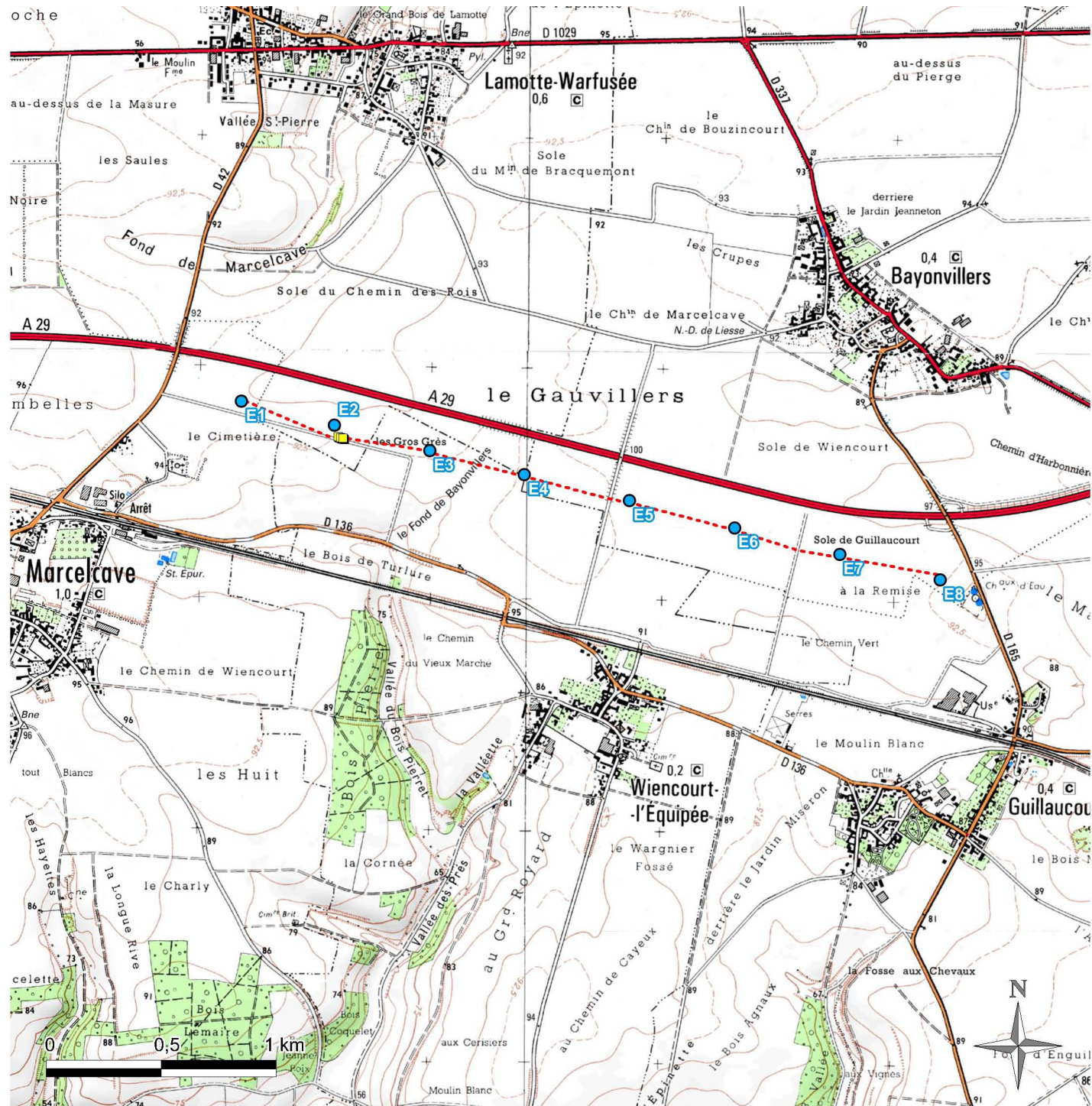
Lorsqu'elle a publié l'avis d'ouverture de l'enquête sur son site internet, l'autorité compétente pour organiser l'enquête publie le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur sur ce même site et le tient à la disposition du public pendant un an.

2.4. HISTORIQUE DU PROJET

Les principales étapes du projet sont présentées dans le tableau suivant :

Date	Événements
10 Janvier 2014	RDV avec le président de la Communauté de Commune du Santerre
15 janvier 2014	RDV avec le maire de Marcelcave
21 janvier 2014	RDV avec le maire et un élu de Lamotte-Warfusée puis RDV avec le maire de Bayonvillers
3 février 2014	RDV avec le maire et un élu de Wiencourt-l'Équipée puis RDV avec le maire d'Aubercourt
18 Février 2014	RDV avec le maire de Guillaucourt
10 Avril 2014	RDV avec le maire d'Aubercourt
29 Avril 2014	RDV avec le maire d'Aubercourt
Mai 2014	premiers rendus de l'expertise écologique
20 Mai 2014	réunion en conseil municipal d'Aubercourt
28 mai 2014	RDV avec le maire de Marcelcave
5 Juin 2014	RDV avec la maire de Bayonvillers et son 1 ^{er} adjoint (l'ancien maire)
13 juin 2014	réunion de présentation devant la commission éolienne de la Communauté de Commune du Santerre, à Rosières-en-Santerre, avis favorable
12 septembre 2014	réunion de présentation devant la commission travaux de Marcelcave
5 Novembre 2014	RDV avec la maire de Bayonvillers et son 1 ^{er} adjoint (l'ancien maire)
5 Novembre 2014	réunion en conseil municipal de Lamotte Warfusée
18 Novembre 2014	réunion en conseil municipal de Wiencourt-l'Équipée
Novembre 2014	lancement des études acoustiques et paysagères
4 Décembre 2014	réunion en conseil municipal de Bayonvillers
8 Janvier 2015	RDV avec le maire et 2 conseillers de Guillaucourt
20 Janvier 2015	réunion en conseil municipal de Marcelcave
2 Février 2015	RDV avec la maire de Bayonvillers puis réunion en conseil municipal de Wiencourt-l'Équipée
6 Février 2015	Réunion publique à Bayonvillers
Février 2015	3 permanences en mairie (deux à Bayonvillers et une à Wiencourt-l'Équipée)
17 Février 2015	RDV avec le maire de Wiencourt-l'Équipée
3 Juillet 2015	Réunion avec le président de la Communauté de Commune du Santerre et les maires de Wiencourt-l'équipée, Bayonvillers et Guillaucourt.

Tableau 2 : Historique du projet éolien du Moulin Blanc



Implantations

Projet éolien du Moulin Blanc

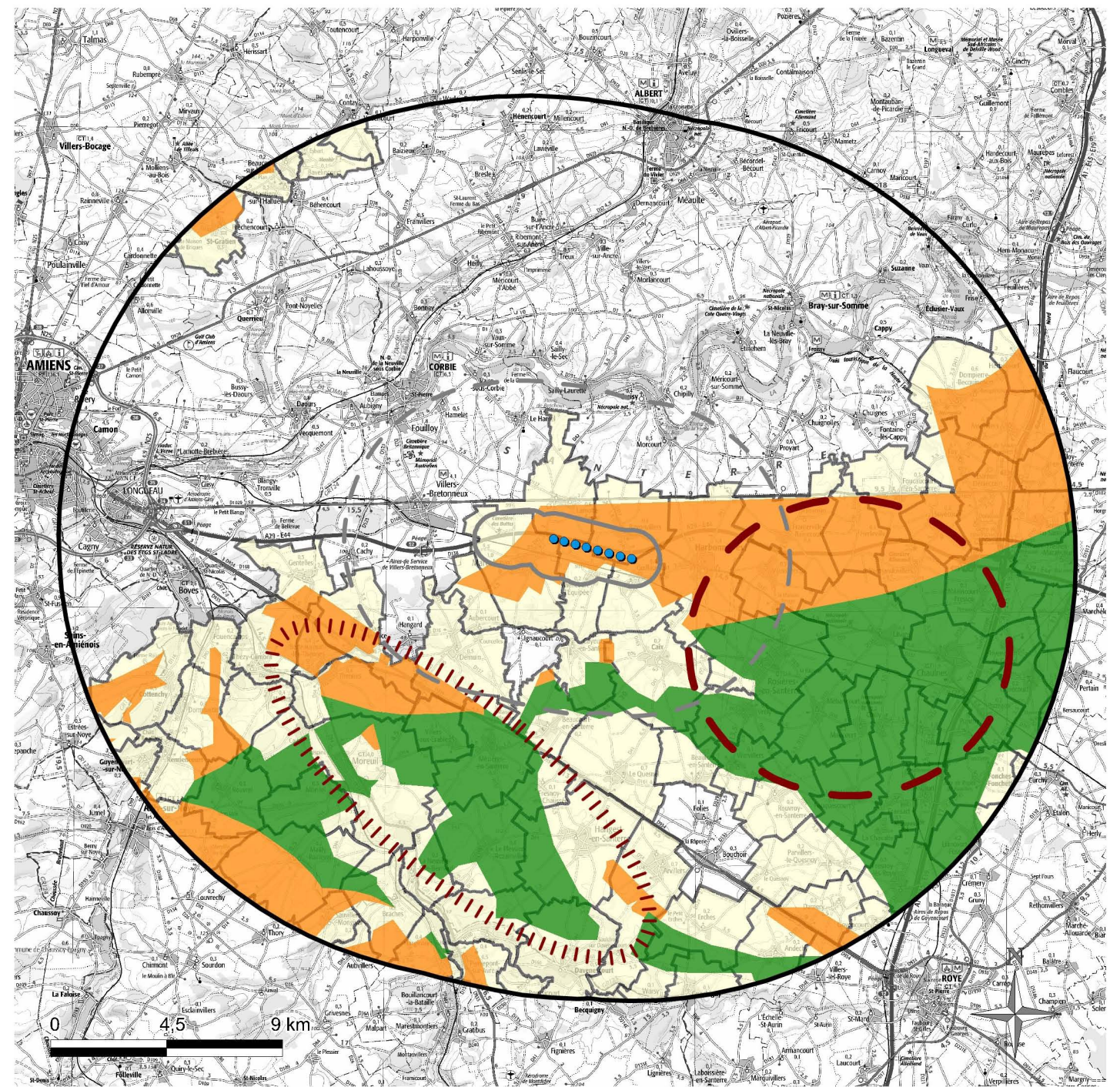
Avril 2015
Echelle : 1/25 000
Réf. : MBL/lc
Copyright IGN SCAN 25



Projet

- Eoliennes projetées
- Postes de livraison
- - - - - Cablage interne

Carte 1 : Implantation des éoliennes



SRCAE Picardie sur le périmètre d'étude éloigné

Projet éolien du Moulin Blanc

Décembre 2014
Echelle : 1/225 000
Réf. : MBL/lc

Copyright IGN SCAN 100
Source : DREAL Picardie



Projet

- éolienne
- périmètre proche (1 km)
- périmètre intermédiaire (6 km)
- périmètre éloigné (17 km)

Schéma régional éolien

- zone favorable
- zone favorable sous condition
- commune annexée au SRE Picardie - concernée par une zone favorable
- pôle de structuration
- pôle de densification

Carte 2 : Schéma régional éolien de Picardie

3. DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DU PARC ÉOLIEN

A noter : un recueil des sigles utilisés et un lexique des termes employés se trouvent en fin du document.

3.1. DESCRIPTION ÉLÉMENTAIRE D'UN PARC ÉOLIEN

Une **éolienne** ou **aérogénérateur** est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Un **parc éolien**, ou une installation d'éoliennes, est composé de **plusieurs aérogénérateurs**, chacun considéré comme une unité de production, **et d'installations dites «connexes»**.

Un aérogénérateur se compose de :

- une **fondation** en béton de 300 à 750 m³, enterrée à 3 à 5 m de profondeur,
- l'éolienne même est composée d'un **mât en acier** de hauteur variable, d'une **nacelle** contenant une génératrice de 2 à 3 MW de puissance (ou plus), et d'un **rotor tripale** de 80 à 120 m de diamètre,
- une **aire de grutage** ou de montage (de l'ordre de **30 m x 60 m, soit 1800 m²**),
- un **chemin d'accès** existant ou à créer, d'une largeur de 4 m minimum.

Cf. Figure 5 & Figure 6

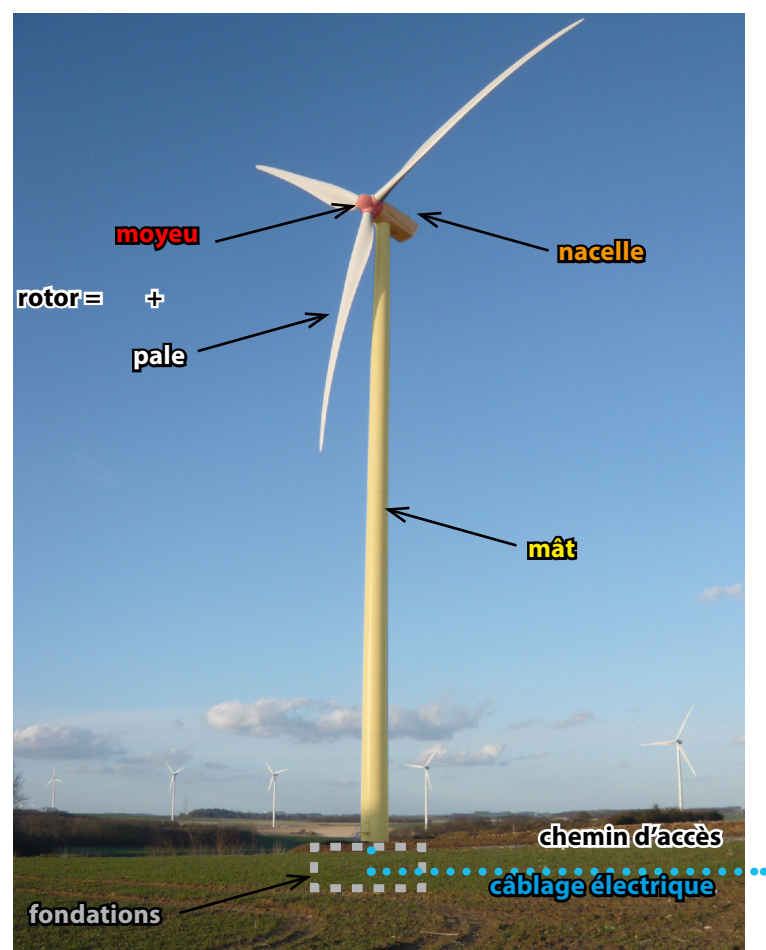


Figure 5 : Description élémentaire - Eolienne Vestas V90 du parc «Saint-Quentin Nord»

Un parc éolien dispose également d'installations «connexes», garantissant l'acheminement et la livraison du courant électrique produit par les aérogénérateurs sur le réseau public de distribution. Il s'agit :

- du **réseau électrique souterrain**, enterré à une profondeur minimum de 1 m
- du ou des **postes de livraison** (dimensions moyennes de 3 m x 9 m et 3 m de hauteur)

Cf. Figure 7 & Photographie 1

3.2. IMPLANTATION DU PARC ÉOLIEN

3.2.1. LOCALISATION

Le projet éolien du Moulin Blanc se situe en région Picardie, dans le département de la Somme, à environ 20 km à l'Est d'Amiens, 16 km au Sud d'Albert et 20 km au Nord Ouest de Roye.

Le site d'implantation du projet se trouve sur les communes de Marcelcave, Bayonvillers, Lamotte-Warfusée et Wiencourt-l'équipée, des communautés de communes du Val de Somme et du Santerre.

Le projet éolien du Moulin Blanc se compose de 8 aérogénérateurs, disposés en une ligne unique, et de trois postes de livraison de l'électricité localisés au pied de l'éolienne E2.

Cf. Carte 1

3.2.2. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

3.2.2.1. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) de Picardie, version 2012, a fait l'objet d'une délibération favorable du Conseil Régional de Picardie le 30/03/2012 et a été approuvé par arrêté préfectoral le 14/06/2012.

Le Schéma Régional Eolien de Picardie est annexé au SRCAE.

Il détermine les zones favorables au développement éolien et définit des orientations stratégiques.

Le projet du Moulin Blanc s'inscrit en zone favorable sous condition du Schéma Régional Eolien de Picardie.

Cf. Carte 2

3.2.2.2. Documents d'urbanisme

Le **Règlement National d'Urbanisme s'applique** sur le territoire des communes disposant d'une **carte communale** (document d'urbanisme simplifié) **ou en absence de document d'urbanisme**.

Selon l'article R.111-1-2 du code de l'Urbanisme, les équipements d'intérêt général ou collectif sont autorisés en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune.

Les éoliennes sont assimilées à des équipements d'intérêt collectif ou général (sauf si leur production est destinée à de l'autoconsommation).

Les implantations de l'éolienne E2, en zone SN de la carte communale de Lamotte-Warfusée, et des éoliennes E3, E4, E5, E6, E7, E8 sont donc compatibles avec les règles d'urbanisme en vigueur.

L'éolienne E1 est située en zone agricole (A) du PLU (Plan Local d'Urbanisme) de la commune de Marcelcave. Il s'agit d'un secteur dans lequel sont autorisées les constructions et installations à condition qu'elles soient nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, ce qui est le cas des éoliennes.

Les implantations du projet éolien du Moulin Blanc sont donc compatibles avec les documents d'urbanisme des communes concernées.

3.2.3. ACCÈS AU SITE

Le site est desservi par la RD 42, la RD 136 et la RD 165, ainsi que des voies communales et des chemins d'exploitation.

Les routes et les chemins existants sont préférentiellement utilisés par les engins de chantier et les camions transportant les aérogénérateurs. Ils sont renforcés pour le passage des poids lourds et remis en état à la fin du chantier en cas de dégradation.

Cinq nouveaux chemins d'accès, de 4 à 4,5 m de large, sont à créer sur :

- 333 m de long pour l'éolienne E4
- 23 m de long pour l'éolienne E5
- 241 m de long pour l'éolienne E6
- 132 m de long pour l'éolienne E7
- 99 m de long pour l'éolienne E8

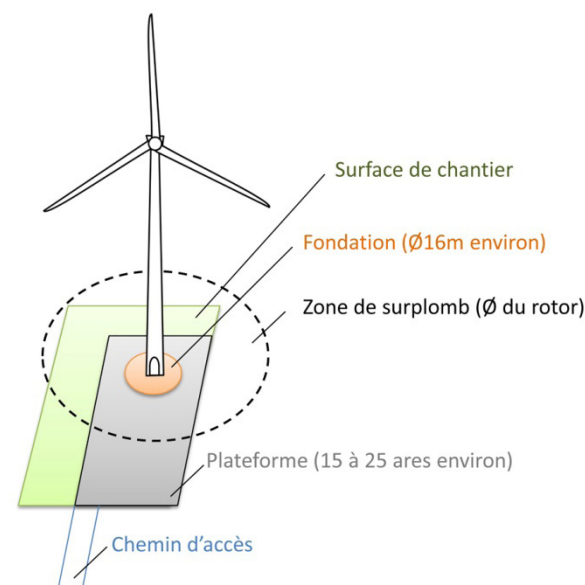


Figure 6 : Schéma de l'implantation d'une éolienne
(source : INERIS-Syndicat des Energies Renouvelables)



Photographie 1 : Exemples de postes de livraison

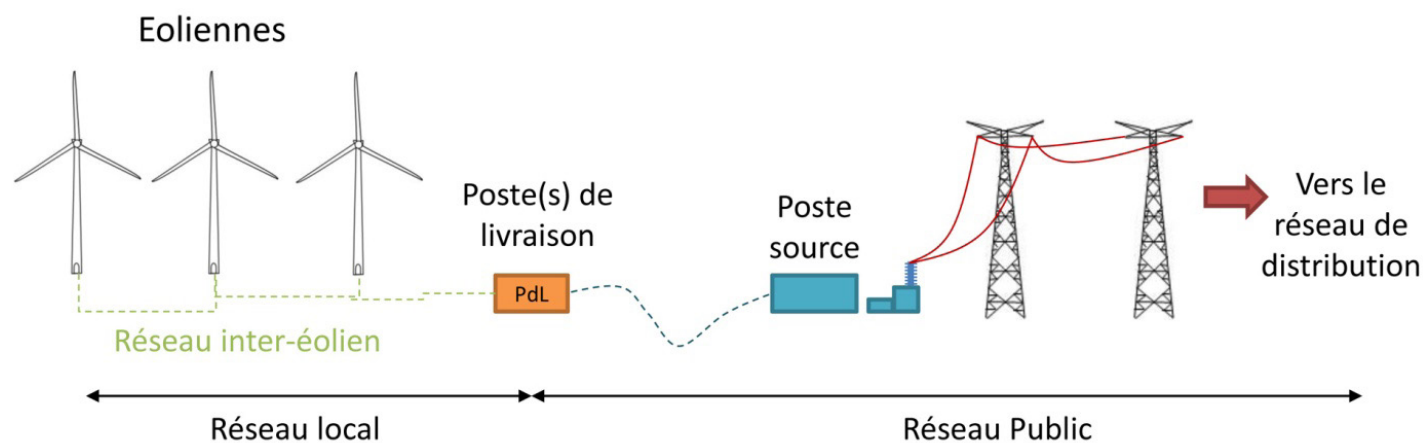


Figure 7 : Schéma du raccordement électrique d'une installation d'éoliennes
(source : INERIS-Syndicat des Energies Renouvelables)

3.3. DESCRIPTION TECHNIQUE SIMPLIFIÉE

3.3.1. TYPE D'ÉOLIENNES PROJÉTÉES

Les éoliennes envisagées sont de type Siemens, SWT-3.2-113. Leur puissance unitaire est de 3,2 MW. Elles ont une hauteur totale de 156 m, avec un rotor de 113 m de diamètre et un mât de 99,5 m.

3.3.2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Une éolienne utilise la force du vent pour actionner les pales d'un rotor entraînant une génératrice qui produit de l'électricité. Elle fonctionne pour des vitesses de vent comprises **entre 11 km/h et 90 km/h** au niveau de la nacelle.

Le fonctionnement des différents éléments composant l'éolienne implique l'utilisation de lubrifiants (huiles et graisses), d'huile hydraulique et de liquide de refroidissement (eau glycolée).

Une installation d'éoliennes ne nécessite aucun stockage de matières premières, de matériau, de produit, de rejet ou de déchet. Les produits d'entretien et de maintenance sont apportés par les équipes techniques. Aucun stockage n'est réalisé sur un parc éolien.

A noter : le fonctionnement d'une éolienne ne nécessite ni eau ni gaz. L'installation n'est donc pas reliée aux réseaux d'eau potable, d'eau usée et de gaz.

3.3.3. RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Le courant électrique est acheminé par des câbles, qui descendent à l'intérieur du mât jusqu'au sol, puis part via des **câbles enterrés** jusqu'au **poste de livraison** où il est revendu au gestionnaire du réseau électrique pour être injecté dans le réseau local.

Avec les câbles électriques sont également enfouis des **câbles téléphoniques** et des **fibres optiques**, qui servent à la transmission des données pour le **contrôle des aérogénérateurs à distance**.

Le poste de livraison marque la séparation entre le réseau électrique interne du parc éolien et le réseau électrique public de distribution ou de transport. Ses principales fonctions sont le **contrôle de la qualité du courant fourni et son comptage, ainsi que la sécurité du réseau** de distribution ou de transport.

Cf. Figure 7 et Photographie 1

3.3.4. PRODUCTION ÉLECTRIQUE ATTENDUE

Les **8 éoliennes** prévues sont d'une puissance unitaire de **3,2 MW**.
Le projet du Moulin Blanc présente donc **25,6 MW** de puissance totale.

En s'appuyant sur le potentiel éolien du site et les caractéristiques des machines envisagées, la **production électrique annuelle attendue atteint 74 240 MWh**.

La durée de fonctionnement des éoliennes SWT-3.2-113, estimée par le biais des données locales de vent et des données propres au type de machine, en considérant un fonctionnement rapporté en puissance maximale, sera approximativement de **2 900 h** par an.

A noter : les éoliennes ne fonctionnent pas constamment en puissance maximale, et tournent dans les faits plus de 2 900 h par an - généralement 90% du temps. Pour avoir des données comparables entre parcs éoliens, on considère la totalité de la production annuelle que l'on divise par la puissance installée du parc pour obtenir le nombre d'heures de fonctionnement «rapporté en puissance maximale».

A partir des calculs détaillés dans l'étude d'impact, se basant sur la production annuelle estimée du parc du Moulin Blanc, sur la consommation d'électricité des particuliers en région Picardie en **2012** (d'après RTE), ainsi que sur la population régionale en **2012** (d'après l'INSEE) **la production du parc éolien du Moulin Blanc, devrait permettre de couvrir la consommation d'électricité de près de 22 299 habitants de la région Picardie.**



Photographie 2 : Aperçu des différentes phases de travaux



Photographie 3 : Eoliennes des parcs éoliens de Saint-Quentin Nord, et de Gricourt-Lehaucourt

3.4. CONSTRUCTION

La longueur des différents éléments d'une éolienne peuvent atteindre une cinquantaine de mètres. Le site doit être **accessible aux engins de chantier et aux nombreux convois exceptionnels**.

Des sondages de sol sont réalisés et les fondations sont dimensionnées par un bureau d'étude spécialisé.

Deux grues sont nécessaires afin d'assembler les différents éléments de l'éolienne : une **grue principale**, capable de lever les éléments de l'éolienne, et une **grue auxiliaire**, qui sert à assembler la grue principale, puis à l'assister. L'aménagement d'une **aire de grutage** est donc indispensable.

Cf. Photographie 2

3.5. EXPLOITATION

La durée d'exploitation d'un parc éolien est généralement de **25 à 30 ans**.

Une **maintenance régulière** est effectuée afin d'assurer une production optimale et de garantir la sécurité des installations. Chaque éolienne dispose d'un cahier des charges et un planning des différentes interventions à effectuer.

Les éoliennes sont **contrôlées à distance** (télésurveillance) afin de suivre la production et d'intervenir rapidement en cas de problème.

Cf. Photographie 3

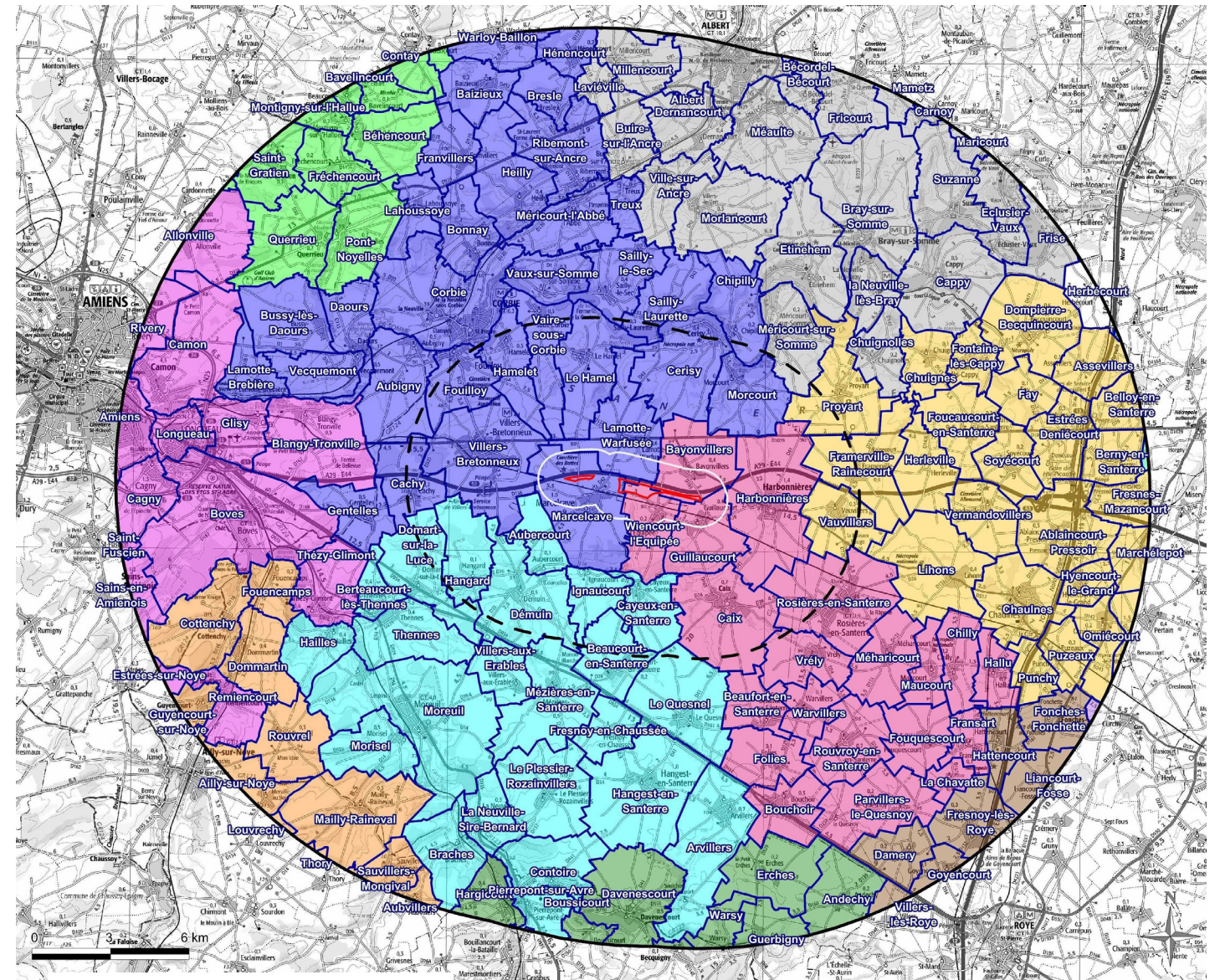
3.6. DÉMANTÈLEMENT ET REMISE EN ÉTAT DU SITE

La société d'exploitation des éoliennes est responsable de leur démantèlement et doit constituer des garanties financières nécessaires. Elle a l'**obligation de remettre le site en état**.

Le démantèlement des installations comprend :

- le **démantèlement des installations de production** : soit le démontage des aérogénérateurs, d'une partie du câblage électrique souterrain et du poste de livraison électrique
- l'**excavation d'une partie des fondations** et le **remplacement par des terres** de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation (sur une profondeur minimale de 1 m)
- la **remise en état des terrains**, soit le **décaissement des aires de grutage et voies d'accès créées** sur une profondeur de 40 cm et le **remplacement par des terres** de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité, sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état
- la **valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement** dans les filières dûment autorisées à cet effet

Le démantèlement peut s'avérer être une opération bénéficiaire car les éoliennes sont composées de matériaux chers et réutilisables, tels que l'acier et le cuivre.



Développement S.A.S

**Périmètres d'étude
Communes et intercommunalités**

Projet éolien du Moulin Blanc

Decembre 2014
Echelle : 1/150 000
Réf. : MBL/lc
Copyright IGN scan 100

Périmètres d'étude

- site d'implantation
- périmètre proche (1 km)
- périmètre intermédiaire (6 km)
- périmètre éloigné (17 km)

Territoire

- commune
- CC Val de Somme
- CC Avre Luce Moreuil
- CC du Santerre
- CC Bocage-Hallue
- CC Haute Picardie
- CC du Canton de Montdidier
- CC Pays du Coquelicot
- CC du Val de Noye
- CA Amiens Métropole
- CC du Grand Roye
- CC Pays Neslois

Carte 3 : Communes concernées par les périmètres d'études

4. ANALYSE DES PRINCIPAUX EFFETS DU PROJET ET MESURES ASSOCIÉES

A noter : un recueil des sigles utilisés et un lexique des termes employés se trouvent en fin du document.

4.1. INTRODUCTION

4.1.1. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

L'étude d'impact du projet analyse finement l'état initial du site (c'est-à-dire l'environnement du site avant la réalisation du projet) et a permis de mettre en évidence les enjeux et sensibilités (éléments à préserver) de ce territoire.

Le présent résumé non technique reprend les enjeux et sensibilités du site, sans détailler l'ensemble des points traités dans l'état initial de l'étude d'impact.

Quatre périmètres d'étude, ou aires d'étude, ont été identifiés afin d'évaluer l'état initial de l'environnement puis les effets du projet sur celui-ci en considérant les différents thèmes à traiter.

■ Périmètre d'étude éloigné : 17 km autour des éoliennes

Les différents aspects traités sont : la topographie, l'hydrogéologie et l'hydrographie, le paysage, le patrimoine historique et culturel, les grands ensembles écologiques, les zones naturelles protégées et recensées, les axes de migration des oiseaux à grande échelle, les sites propices aux chauves-souris, le contexte éolien et les impacts cumulés avec d'éventuels autres parcs éoliens.

■ Aire d'étude intermédiaire : 6 km autour des éoliennes

Les aspects supplémentaires traités sont : l'occupation des sols, les axes de déplacements locaux des oiseaux, l'étude des chauves-souris et une analyse plus fine du paysage, les risques naturels et technologiques, et les impacts cumulés avec les autres projets non éoliens.

■ Aire d'étude proche : 1000 m autour des éoliennes.

Cette distance, le double de la distance minimum réglementaire de 500 m entre les installations et les habitations, permet la prise en compte de tous les aspects suivants : l'urbanisme et l'habitat, le bruit, les effets d'ombre des éoliennes sur les habitations les plus proches, les infrastructures et servitudes, les zones d'intérêt archéologique à proximité du site, le milieu physique : topographie et hydrologie à l'échelle du site, vulnérabilité des masses d'eau, la cartographie des populations d'oiseaux, des habitats des chauves-souris et de leur zone de chasse, le recensement de la flore, le paysage proche du site. Les communes de Marcelcave, Bayonvillers, Lamotte-Warfusée, Guillaucourt, Villers-Bretonneux, Harbonnières et Wiencourt-l'équipée sont concernées par l'aire d'étude proche.

■ Site d'implantation des éoliennes

Les aspects supplémentaires étudiés sont : la géologie et la pédologie, l'accessibilité et l'aménagement des parcelles.

Les communes concernées par les périmètres d'étude sont cartographiées.

Cf. Carte 3

■ Spécificité des expertises

Les paysagistes et les écologues ont déterminé leurs propres périmètres d'étude, adaptés à leur expertise.

Ainsi, les paysagistes Acwa ont travaillé sur un périmètre éloigné de 20 km.

4.1.2. DÉTERMINATION DES EFFETS

4.1.2.1. Types d'effets

Deux types d'effet sont distingués :

- **directs** provenant de l'exploitation des éoliennes
- **indirects**, conséquences des effets directs, ou d'action ou d'aménagement induit par le projet

Ces effets peuvent être :

- **permanents** : sur toute la durée d'exploitation, voire au-delà
- **temporaires** : ponctuels et qui disparaissent dans le temps

Les effets peuvent également être **positifs** ou **négatifs**.

Les effets du projet sont analysés à **court, moyen et long termes**.

A noter que les effets étudiés de la «phase chantier», sont globalement les mêmes pour le chantier de construction du parc éolien et pour le chantier de démantèlement à la fin de son exploitation.

4.1.2.2. Importance des impacts et mesures associées

La partie suivante récapitule les principaux effets du projet sur l'environnement et les mesures associées.

Elle propose également une **hiérarchisation des impacts, en fonction de la sensibilité du site et de l'importance des effets** provoqués par le projet, **avant et après la mise en place des mesures d'insertion environnementale**. Ces mesures peuvent être :

- **préventives** (éviter les contraintes et préserver les enjeux du site)
- **d'accompagnement** (suivre et valoriser le projet après sa mise en service)
- **réductrices** (atténuer les impacts potentiels du projet)
- **compensatoires** (compenser les éventuels effets défavorables du projet)

L'appréciation du niveau d'impact repose sur une **approche qualitative** prenant en compte les critères suivants :

- **importance de l'effet** (intensité, étendue spatiale, conséquences)
- **durée** de l'impact (changement permanent ou temporaire)
- **probabilité d'apparition**
- **sensibilité du site** vis-à-vis de cet effet

Cinq niveaux d'impact sont ainsi définis :

➡ Fort	Mesures d'insertion environnementale indispensables
➡ Moyen	Mesures d'insertion environnementale recommandées
➡ Faible	Mesures d'insertion environnementale facultatives
➡ Positif	Incidence positive globale sur le domaine concerné et ses principaux enjeux
➡ Subjectif	Selon ressenti individuel : positif, négatif ou indifférent

avec : **E** = phase d'exploitation
C = phase de chantier



ECOTÉRA
Développement S.A.S.

Plan d'ensemble de l'installation
et utilisation du sol

Projet éolien du Moulin Blanc

Avril 2015
Echelle : 1/11 000
Réf. : MBL/lc
Copyright IGN BD ortho

Installation projetée

- éolienne
- postes de livraison
- câblage électrique interne
- aire de grutage permanente

Aménagements pour le chantier

- chemin à créer
- chemin à renforcer
- pan coupé temporaire
- aire de chantier et de stockage temporaire

Carte 4 : Utilisation du sol par le parc éolien

4.2. MILIEU PHYSIQUE

4.2.1. SOL

4.2.1.1. Enjeux et sensibilité du site

Enjeux

Préservation de la qualité et de la structure des sols.

Aucun effet n'est à prévoir sur le sous-sol du site (couches géologiques du terrain).

Sensibilité du site

Les sols sont limoneux et par nature sensibles à l'érosion.

Leur utilisation agricole est intensive (grandes cultures ouvertes).

A l'échelle de l'aire d'étude proche, mais en dehors du site d'implantation du projet, onze sources potentielles de pollution (dont quatre ne sont plus en activité) sont susceptibles d'affecter les sols, selon la base de données Basias : deux sur Bayonvillers, trois sur Guillaucourt et six à Marcelcave.

A noter également, dans le périmètre intermédiaire, mais en dehors du périmètre proche, deux sites industriels recensés comme sites pollués par la base de données Basol : il s'agit du Centre T.R.D, localisé à Villers-Bretonneux et du site SPCH à Harbonnières. Ces sites sont aujourd'hui encore en exploitation mais ont fait l'objet de mesures de protection et d'un suivi des pollutions générées.

A l'échelle du site d'implantation, l'utilisation historique des sols est principalement agricole.

➡ **Le site est donc considéré comme moyennement sensible concernant la qualité, la structure et l'utilisation de son sol.**

4.2.1.2. Effets potentiels

Effet direct et permanent

Perte de terre cultivable (E)

Correspondant à l'emprise totale du parc (aires de grutage permanentes et chemins d'accès), soit de 18 781 m² environ (1,9 ha) : une surface relativement faible à l'échelle du site (environ 84 ha).

Cf. Carte 4

Effets directs et temporaires

- Possibilité de ruissellement, érosion (E)

- Pollution accidentelle du sol (huiles, solvants) (E)

Effet indirect et permanent

- Entretien des aires de grutage, si nécessaire, par désherbage thermique (E) : pratique sans incidence sur le sol

Effets indirects et temporaires

- Pertes de cultures (C)

Correspondant à l'emprise spécifique des travaux, en dehors de l'emprise du parc (aires de chantier temporaires et base de vie), soit de 18 781 m² environ (1,8 ha).

- Ruissellement, érosion (C)

- Pollution accidentelle du sol (huiles, hydrocarbures, solvants) (C)

Bilan : importance des impacts

➡ **Sur le site étudié, l'importance des impacts potentiels sur la qualité et la structure du sol peut être considérée comme faible en phase d'exploitation et moyenne en phase de chantier.**

A noter que l'activité agricole intensive sur le site présente potentiellement plus de risques pour les sols (utilisation de produits phytosanitaires, érosion et ruissellement des terres exposées entre deux cultures, tassement du terrain par les engins agricoles...) que l'exploitation d'un parc éolien.

4.2.1.3. Mesures associées

Mesure de prévention

- non nécessaire -

Mesure d'accompagnement

- non nécessaire -

Mesures de réduction

- Utilisation des chemins existants privilégiée (C)

- Terre excavée réutilisée (C)

- Décompactage du sol (scarification) à la fin des travaux (C)

- Stockage éventuel d'hydrocarbures et de produits chimiques uniquement dans des containers spécifiques sur la base de vie du chantier (C)

- Aucun véhicule ne sera lavé ou vidangé sur place afin d'éviter des rejets d'eau souillée ou de polluants dans le milieu naturel (C)

- Site équipé de sanitaires durant le chantier (C)

- Sol décapé et traité en cas de pollution accidentelle (C et E)

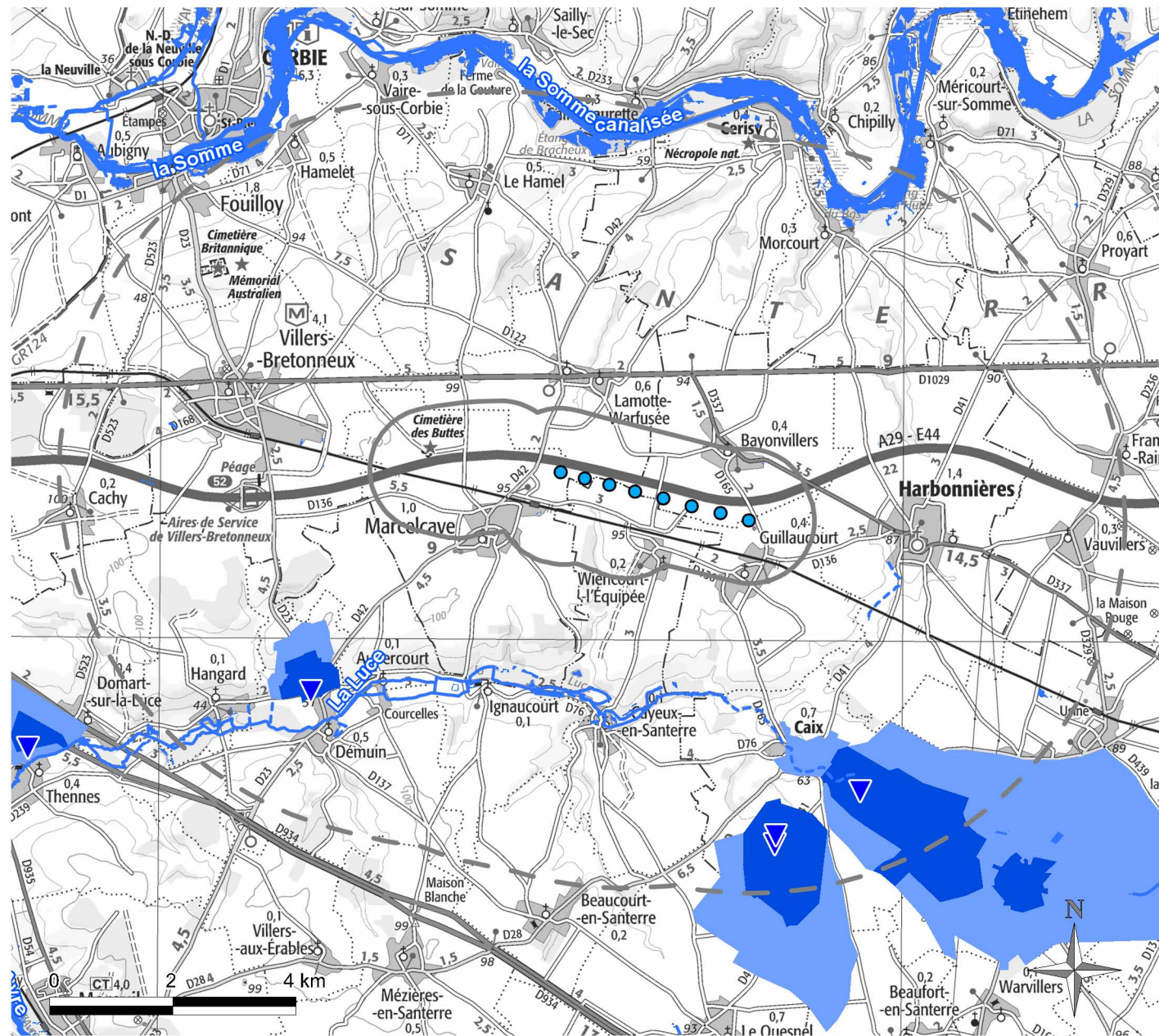
Mesures de compensation

- Remise en état des chemins si dégradation constatée après les travaux (C)

- Drainage des fossés si érosion ou ruissellement constaté (E)

Importance des impacts résiduels

➡ **L'importance des impacts résiduels du projet sur le sol est faible.**



Captages d'eau potable connus sur le périmètre intermédiaire

Projet éolien du Moulin Blanc
Janvier 2015
Echelle : 1/100 000
Réf. : MBL/lc
Source : IGN BD carthage, ARS
fond : IGN SCAN 100 ©

ECOTERA
Développement s.a.s

Projet :

- éolienne
- périmètre proche (1 km)
- périmètre intermédiaire (6 km)

Captage d'eau potable

- ▼ captage AEP
- périmètre de protection proche
- périmètre de protection éloigné

Hydrologie

- ruisseau ou cours d'eau temporaire
- petit cours d'eau
- cours d'eau moyen
- cours d'eau important

Carte 5 : Captages d'eau potable dans le périmètre d'étude intermédiaire

4.2.2. EAU**4.2.2.1. Enjeux et sensibilité du site****Enjeux**

Préservation qualitative et quantitative des ressources en eaux souterraines et superficielles.
Préservation des habitats aquatiques.

Sensibilité du site

Aucun cours d'eau, même temporaire, ne traverse l'aire d'étude rapprochée. De même, aucun captage d'eau potable, ou son périmètre de protection n'intersecte l'aire d'étude proche. Cf. Carte 5

D'après les données de l'Agence de l'eau Artois-Picardie, les eaux souterraines des communes de l'aire d'étude proche sont en « zones vulnérables » vis-à-vis de la pollution d'origine agricole (Arrêté préfectoral du 28/12/2012). Toujours d'après cette agence de l'eau, la nappe d'eau souterraine se trouve à une profondeur comprise entre 23 et 56 m du projet. Elle ne présente pas de caractère sub-affleurant au niveau du secteur étudié.

➡ **Le site est donc considéré comme faiblement sensible concernant la préservation de ses ressources en eau.**

4.2.2.2. Effets potentiels**Effet direct et permanent**

- sans objet -

Effet direct et temporaire

- Pollution accidentelle des eaux (huiles, solvants) (E)

Effet indirect et permanent

- sans objet -

Entretien des aires de grutage, si nécessaire, par désherbage thermique (E) : pratique sans incidence sur l'eau

Effet indirect et temporaire

Effet indirect et temporaire

- Rabattement de nappes (C)
- Pollution accidentelle des eaux (huiles, hydrocarbures, solvants) (C)

Bilan : importance des impacts

➡ **Sur le site étudié, l'importance des impacts potentiels sur la préservation des ressources en eaux peut être considérée comme faible.**

A noter que l'activité agricole intensive sur le site présente potentiellement plus de risques pour la qualité des eaux (utilisation de produits phytosanitaires, de fertilisants chimiques et d'effluents organiques) que l'exploitation d'un parc éolien.

4.2.2.3. Mesures associées**Mesure de prévention**

- Choix du site (en dehors des périmètres de protection de captage d'eau potable, des zones humides et des zones inondables)

Mesure d'accompagnement

- non nécessaire -

Mesures de réduction

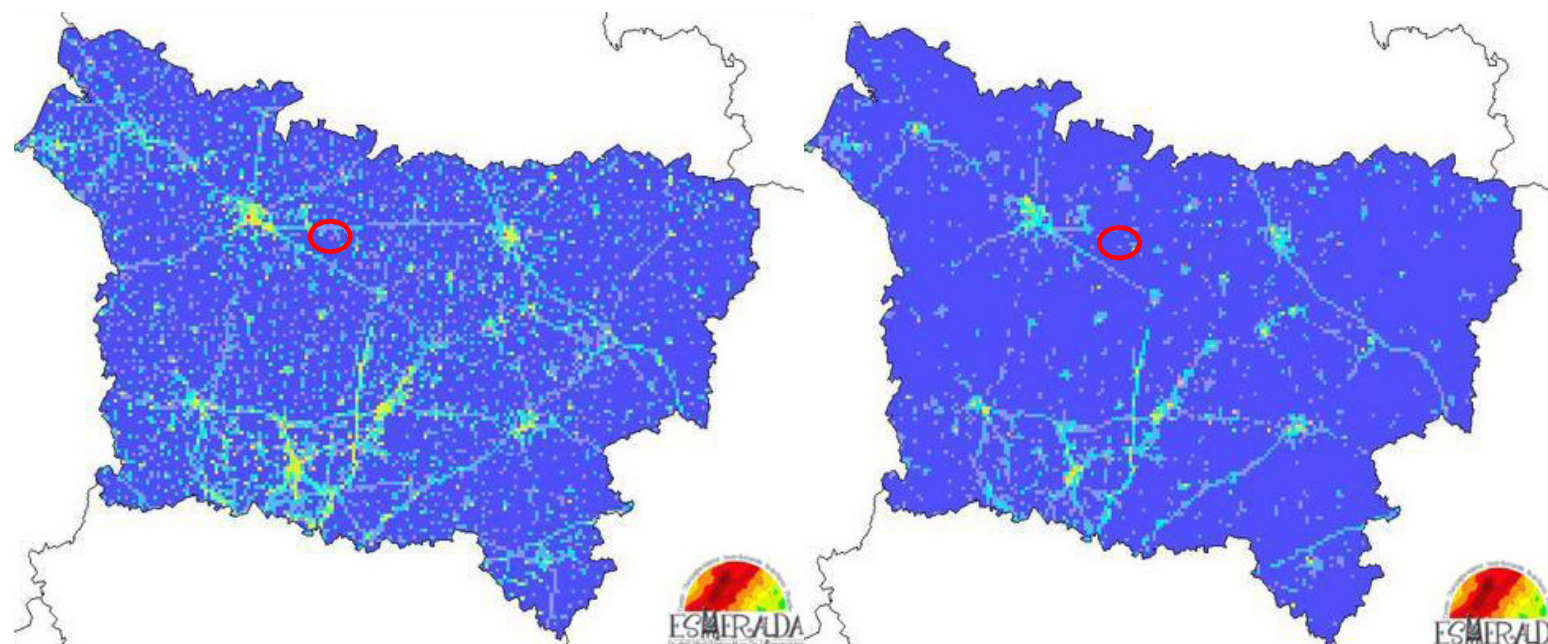
- Stockage éventuel d'hydrocarbures et de produits chimiques uniquement dans des containers spécifiques sur la base de vie du chantier (C)
- Aucun véhicule ne sera lavé ou vidangé sur place afin d'éviter des rejets d'eau souillée ou de polluants dans le milieu naturel (C)
- Site équipé de sanitaires durant le chantier (C)
- Sol décapé et traité en cas de pollution accidentelle (C et E)

Mesure de compensation

- non nécessaire -

Importance des impacts résiduels

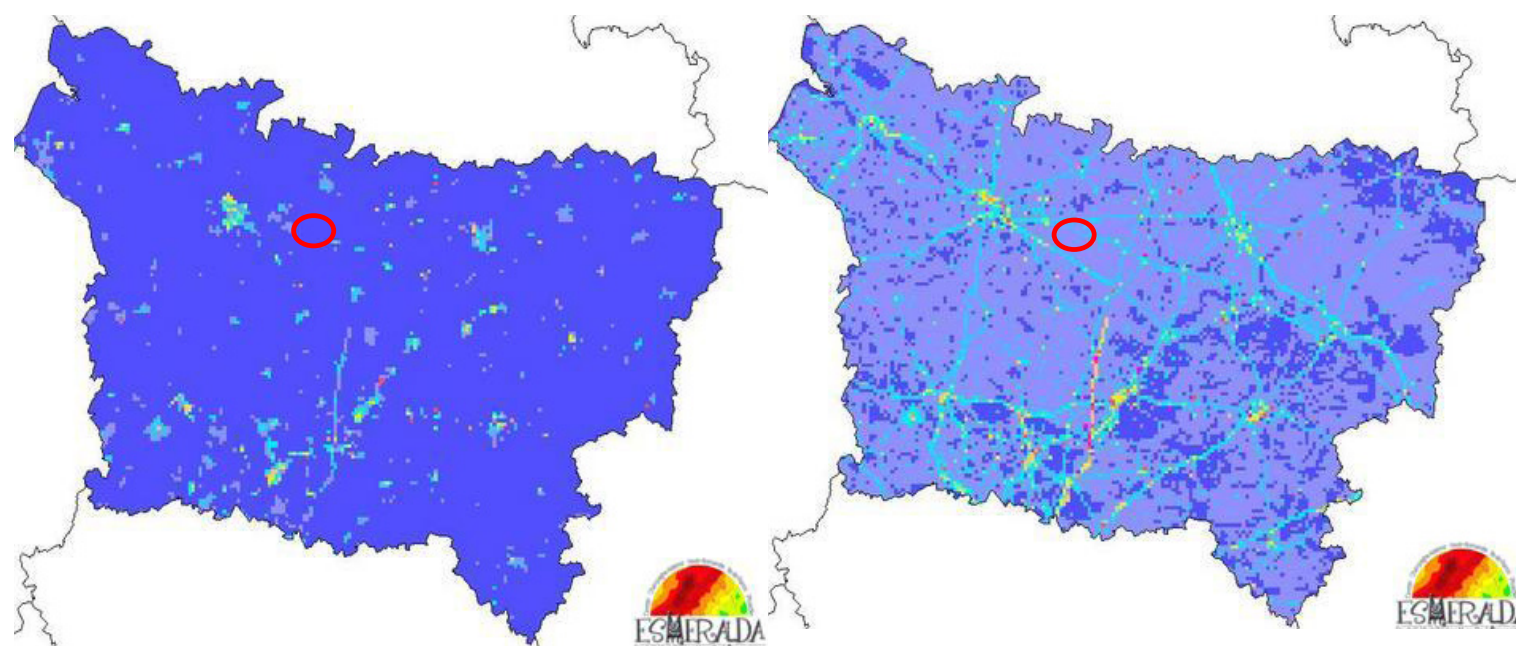
➡ **L'importance des impacts résiduels sur la préservation des ressources en eaux peut être considérée comme faible.**



Emissions de monoxyde de carbone (CO) en Picardie

Emissions de dioxyde de carbone (CO2) en Picardie

○ localisation du projet



Emissions de dioxyde de soufre (SO2) en Picardie

Emissions de oxyde d'azote (NOx) en Picardie

Carte 6 : Emission de polluants atmosphériques dans la région Picardie
(Source : Cadastre inter-régional des émissions pour les particules fines)

4.2.3. AIR ET CLIMAT

4.2.3.1. Enjeux et sensibilité du site

Enjeux

Préservation de la qualité de l'air.
Lutte contre le réchauffement climatique.

Sensibilité du site

Le projet éolien du Moulin Blanc se situe dans une zone produisant, par rapport à l'ensemble de la région, relativement peu de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre, malgré la présence de l'autoroute A29 qui constitue une source d'émissions de GES non négligeable.

La qualité de l'air de la ville d'Amiens (à environ 20 km du site d'implantation) a été évaluée comme correcte suite à une campagne de mesure réalisée par l'association Atmo Picardie en 2008. Par extrapolation, la qualité de l'air sur le site a été estimée comme correcte, ce que confirme la cartographie de cette association, d'autant plus que l'environnement du site est principalement agricole et que les zones urbaines à proximité du site sont bien moins denses que la ville d'Amiens, et donc moins émettrices de GES.

➔ **Le site est donc considéré comme faiblement sensible concernant la qualité de l'air.**

Cf. Carte 6

4.2.3.2. Effets potentiels

Effet direct et permanent positif

- **Effet exclusivement positif : production d'énergie sans rejet de gaz à effet de serre⁵ ou de polluants (E)**

Estimation du profit pour l'environnement de la mise en service du parc

Selon le rapport annuel du groupe EDF «Cahier des Indicateurs de Développement Durable» de 2014, les émissions dues à la production d'énergie par le groupe EDF en 2014 étaient de :

- 102 g de CO₂ par kWh produit,
- 0,13 g de SO₂ par kWh produit,
- 0,19 g de NO_x par kWh produit.

Le parc éolien du Moulin Blanc devrait produire en moyenne 74 240 000 kWh d'électricité par an (production variable suivant les années plus ou moins ventées), ce qui permettrait ainsi, selon les chiffres précédents, d'éviter le rejet annuel d'approximativement :

- **8 634,1 tonnes de CO₂,**
- **14,1 tonnes de SO₂,**
- **18,56 tonnes de NO_x.**

La conséquence est positive pour la santé et le climat, à une échelle à la fois locale et globale.

Effets directs et temporaires

- Déplacements véhiculés pour la maintenance : émission de gaz d'échappement (E)
- Pollution accidentelle (SF₆ - gaz à effet de serre) (E)

Effet indirect et permanent

- sans objet -

Effet indirect et temporaire

- Emissions temporaires de gaz d'échappement et de poussières lors des travaux (C)

Bilan global : un impact positif

➔ **Les éoliennes produisent une électricité propre, sans rejet de gaz à effet de serre⁵ ou de polluant, et préservent donc la qualité de l'air.**

L'exploitation de l'énergie éolienne fait partie des mesures préconisées pour lutter contre le réchauffement climatique.

4.2.3.3. Mesures associées

Mesure de prévention

- non nécessaire -

Mesure d'accompagnement

- non nécessaire -

Mesure de réduction

- non nécessaire -

Mesure de compensation

- non nécessaire -

Importance des impacts résiduels

- sans objet -

4.2.4. DÉCHETS

4.2.4.1. Enjeux

Réduire la production de déchets.

Récupération, recyclage ou valorisation des déchets.

4.2.4.2. Effets potentiels

Effet direct et permanent positif

- **Production d'énergie sans production de déchet** (autre que de maintenance) (E)

Effet direct et temporaire

- Production de déchets lors de la maintenance (filtres, huiles, graisses...) (E)

Effet indirect et permanent

- sans objet -

Effet indirect et temporaire

- Production de déchets (emballages plastiques et carton, chutes de câbles...) lors des travaux (C)

Bilan : importance des impacts

➡ **Les éoliennes produisent une électricité propre, sans générer de rejet ou de déchet** (autre que les déchets de maintenance).

Concernant les déchets produits lors du chantier et des opérations de maintenance, des mesures d'insertion environnementales sont proposées ci-après.

Cf. Figure 2

4.2.4.3. Mesures associées

Mesure de prévention

- non nécessaire -

Mesure d'accompagnement

- non nécessaire -

Mesure de réduction

- Mise en place de bennes à ordures pour récupérer et évacuer les déchets du chantier (C)

- Tri sélectif des déchets (C et E)

- Récupération, valorisation ou élimination des déchets de maintenance dans des installations autorisées (E)

Mesure de compensation

- non nécessaire -

Importance des impacts résiduels

➡ **Les éoliennes produisent une électricité propre, sans générer de rejet ou de déchet** (autre que les déchets de maintenance). Ces derniers sont **récupérés, traités ou si possible recyclés, par des installations autorisées.**

4.2.5. RESSOURCES NATURELLES

4.2.5.1. Enjeu

Lutte contre l'épuisement et l'exploitation intensive des ressources naturelles et fossiles.

4.2.5.2. Effets potentiels

Effet direct et permanent positif

- **Effet exclusivement positif : production d'énergie sans consommation de matière première (E)**

A titre indicatif, selon le rapport annuel du groupe EDF «Indicateurs de performance» la production d'électricité en France en 2014 a nécessité l'utilisation de :

■ combustible nucléaire :	1 272 tonnes
■ charbon :	2 367 304 tonnes
■ fioul lourd :	456 552 tonnes
■ fioul domestique :	215 645 tonnes
■ gaz non industriel :	2 926 884 GWh (PCI)

Effets directs et temporaires

- Déplacements véhiculés pour la maintenance : consommation d'hydrocarbures (E)

- Renouvellement des huiles dans le cadre de la maintenance (E)

Effet indirect et permanent

- sans objet -

Effet indirect et temporaire

- Construction et érection des éoliennes : besoin de ressources et de matières premières (C)

Cf. Figure 2

Bilan global : un impact positif

➡ **L'énergie éolienne est renouvelable.**

La production éolienne d'électricité ne consomme pas de matière première.

L'exploitation de l'énergie éolienne fait partie des mesures préconisées pour préserver les ressources naturelles et fossiles.

4.2.5.3. Mesures associées

Mesure de prévention

- non nécessaire -

Mesure d'accompagnement

- non nécessaire -

Mesure de réduction

- non nécessaire -

Mesure de compensation

- non nécessaire -

Importance des impacts résiduels

- sans objet -

4.3. MILIEU HUMAIN

4.3.1. COMMODITÉ DU VOISINAGE

4.3.1.1. Enjeux et sensibilité du site

Enjeu

Préservation du cadre de vie des riverains.

Sensibilité du site

Le site d'implantation est situé entre l'autoroute A29 et la voie ferrée. Le secteur est plutôt faiblement urbanisé. L'habitat est majoritairement groupé en noyau urbain, même si quelques habitations et fermes isolées sont dispersées sur le territoire. Les zones d'urbanisation potentielle connues ont été prises en compte.

Les éoliennes se situent à une distance supérieure à :

- 728 m en bordure du village de Bayonvillers (E7),
- 556 m en bordure du village de Guillaucourt (E8),
- 638 m en bordure du village de Wiencourt-l'Équipée (E5),
- 1194 m en bordure du village de Lamotte-Warfusée (E2),
- 730 m en bordure du village de Marcelcave (E1),
- 536 m des habitations isolées au Nord de Marcelcave (E1).

Ces distances sont des **distances minimales** entre les éoliennes et les premières maisons de chaque village. En effet, les distances aux bourgs (ou centre de village) sont supérieures à 800 m.

➔ **Le site est donc considéré comme moyennement sensible concernant la population riveraine.**

Cf. Carte 7

4.3.1.2. Effets potentiels

Effet direct et permanent

- Emissions lumineuses (balisage) (E)
- Bruit (E)

Les impacts sonores font l'objet d'une expertise par un bureau d'études spécialisé Acapella. Ils ne sont pas traités dans ce chapitre, même s'ils influent évidemment sur la commodité du voisinage mais sont analysés en détail dans la suite de l'étude.

Cf. 4.4, «Aspects sanitaires», page 33

Effet direct et temporaire

- sans objet -

Effet indirect et permanent

- sans objet -

Effets indirects et temporaires

- Perturbation par les engins de chantier et les camions de transport (bruit, vibration et émissions de poussières) (C)

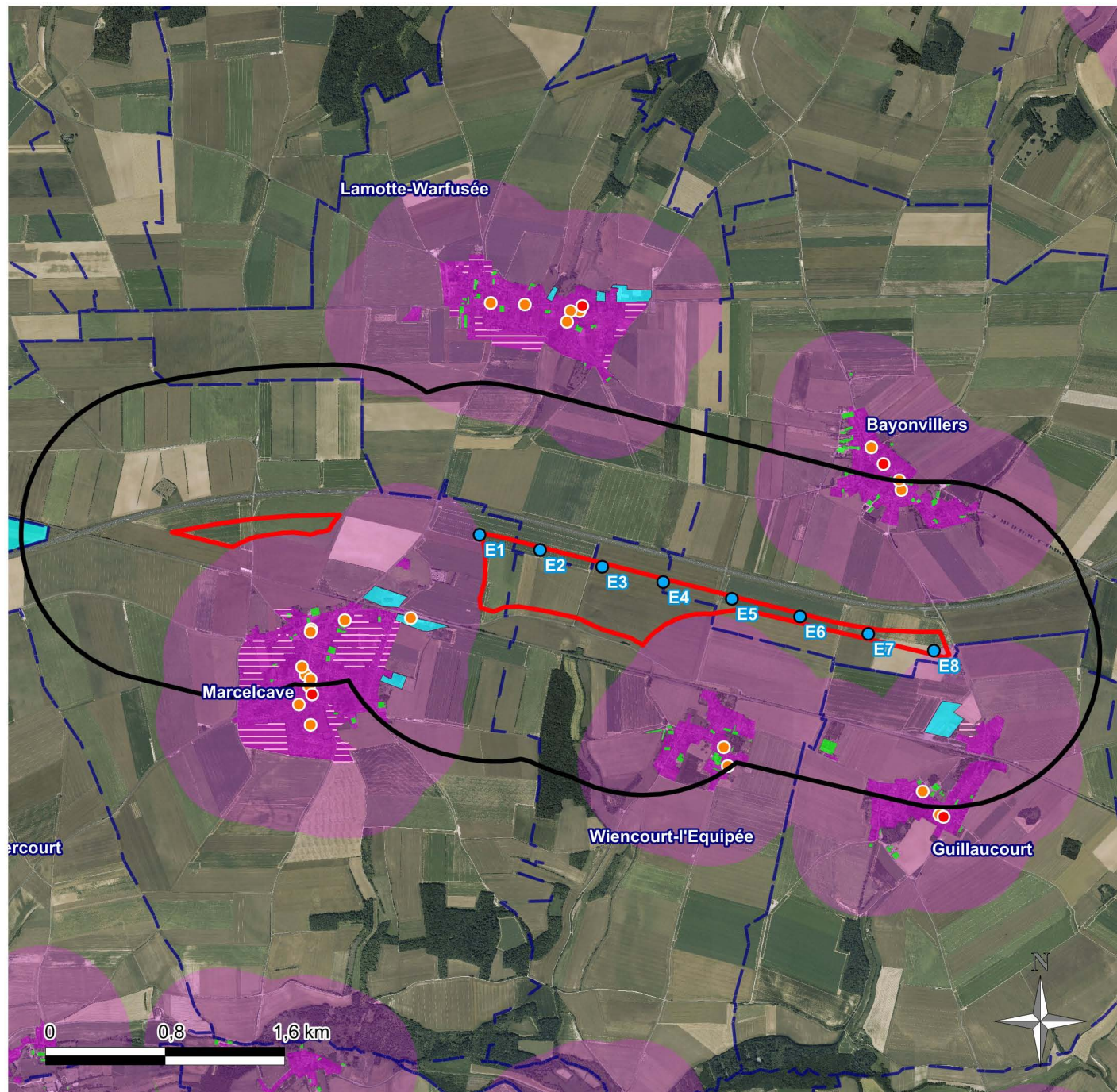
Bilan : importance des impacts

Le **balisage lumineux**, imposé réglementairement, a un impact négligeable sur le cadre de vie en journée. Cependant les flash nocturnes - bien que moins intenses et de couleur rouge moins voyante - s'ajoutent à la **pollution lumineuse** des villes et campagnes. Néanmoins, en raison de l'éloignement, des masques bâti et végétaux, **aucun impact n'est à redouter sur l'habitat.**

La société Les Vents de Picardie s'engage à utiliser la nouvelle génération de **balise lumineuse à LED**, minimisant les **impacts vers le sol.**

Aucune odeur et aucune vibration ne sont susceptibles d'affecter les riverains.

➔ **Sur le site étudié, l'importance des impacts sur la commodité du voisinage peut donc être considérée comme faible.**



Urbanisation et habitat sur les communes du périmètre d'étude proche

Projet éolien du Moulin Blanc

Avril 2015
Echelle : 1/40 000
Réf. : MBL/lc

Copyright IGN BD Ortho

ECOTERA

Développement SAS

Projet

- éolienne
- site d'implantation
- périmètre proche (1km)

Territoire

- commune

Urbanisation

- habitat et bâti
- zone à urbaniser (PLU)
- distance réglementaire : 500 m
- bâtiment agricole
- zone d'activité, industrielle ou commerciale

Etablissement recevant du public (ERP)

- ERP accueillant une population sensible
- autre ERP (administration, commerce, etc)

Carte 7 : Urbanisation à l'échelle du périmètre d'étude proche

4.3.1.3. Mesures associées

Mesure de prévention

- Distance importante entre les éoliennes et les habitations

Mesure d'accompagnement

- non nécessaire -

Mesure de réduction

- Synchronisation des feux d'obstacle de l'ensemble des éoliennes projetées (mesure obligatoire) et réglage de la fréquence des éclats lumineux à 20 flashes par minute (fréquence minimale autorisée par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale pour le balisage des obstacles à la navigation aérienne).

- Utilisation de balises lumineuses à LED, moins impactante au niveau du sol

Mesure de compensation

- non nécessaire -

Importance des impacts résiduels

➔ **Sur le site étudié, l'importance des impacts sur la commodité du voisinage peut donc être considérée comme faible.**

4.3.2. ACTIVITÉS LOCALES ET USAGES DU SITE

4.3.2.1. Enjeux et sensibilité du site

Enjeu

Compatibilité avec les usages du site.

Sensibilité du site

L'usage du site est essentiellement agricole.

➔ **Le site est donc considéré comme faiblement sensible concernant les activités locales et les usages du site.**

4.3.2.2. Effets potentiels

Effet direct et permanent

- Suppression de surfaces agricoles (E)

Correspondant à l'emprise totale du parc (aires de grutage permanentes et chemins d'accès), soit de 18 781 m². La perte de terres agricoles fait l'objet de conventions avec les exploitants et d'indemnisations en leur faveur.

Effet direct et temporaire

- sans objet -

Effet indirect et permanent

- Perturbation du fonctionnement du site avec, soit une surfréquentation (accès facilité), soit au contraire un abandon du site par ses usagers (chasseurs, promeneurs...) (E)

Effets indirects et temporaires

- Perturbation de la chasse et des activités agricoles (C)

- Pertes de cultures et tassement des sols agricoles (C)

Correspondant à l'emprise des travaux (aires de chantier temporaires et base de vie), soit 23 158 m² environ.

Bilan : importance des impacts

➔ **L'importance des impacts sur les activités locales et les usages du site peut être considérée comme faible.**

4.3.2.3. Mesures associées

Mesure de prévention

- non nécessaire -

Mesure d'accompagnement

- Information des usagers (C et E)

Mesure de réduction

- non nécessaire -

Mesures de compensation

- Indemnisation de la perte de culture lors du chantier (C)

- Contrat d'indemnisation pour la perte de surface agricole (E)

Importance des impacts résiduels

➔ **L'importance des impacts résiduels peut être considérée comme faible.**

4.3.3. ASPECTS SOCIO-ÉCONOMIQUES

4.3.3.1. Enjeux et sensibilité du site

Enjeux

Dynamisme des économies locale et nationale.
Développement durable.

Sensibilité du site

La majorité des entreprises présentes sur les communes de l'aire d'étude proche sont de petites et moyennes tailles. Deux communes (en dehors du site d'implantation) font exception : Villers-Bretonneux et Harbonnières.

Parmi les communes de l'aire d'étude proche, seule Villers-Bretonneux dispose de nombreux commerces de proximité (boulangeries, débits de boisson, épicerie et alimentation générale, pharmacies, etc.) et de restauration. Marcelcave et Harbonnières disposent aussi de quelques commerces de proximité et de restauration.

Les ouvriers représentent la majorité de la population active du secteur de l'aire d'étude proche, dans une proportion supérieure aux moyennes départementale et nationale. Les agriculteurs sont également plus présents sur les communautés de communes qu'en moyenne sur le département et le pays.

Les taux d'activité sont plus élevés que les moyennes départementale et nationale, sur les communes de Guillaucourt, Lamotte-Warfusée, Marcelcave et Villers-Bretonneux. En revanche, sur la commune d'Harbonnières le taux d'activité est plus faible que ces moyennes, puisqu'il est à 67,3%.

Sur les communes de l'aire d'étude proche, le taux de chômage oscille entre 4,2 et 15,2% (moyenne nationale de 8,9 % en 2011).

➔ **Le site est donc considéré comme moyennement sensible concernant les aspects socio-économiques.**

Cf. Figure 8

4.3.3.2. Effets potentiels

Effets directs et permanents positifs

- Contribution à la diversification de la production d'électricité (E)
- Réduction du taux de dépendance énergétique de la France (E)
- Création d'emplois directs dans la filière des énergies renouvelables (E)
- Retombées économiques pour les communes, les communautés de communes et le département (E)
- Maintenance par une équipe locale (E)
- Création d'une dynamique locale de développement durable (E)

Effets directs et temporaires

- sans objet -

Effet indirect et permanent positif

- Création d'emplois indirects (bureaux d'études, bâtiment - travaux, maintenance...) (C et E)

Effet indirect et temporaire positif

- Mise à contribution d'entreprises locales (E)

Bilan : des impacts positifs sur les économies locale et nationale

➔ **Les impacts socio-économiques du projet sont essentiellement positifs :**

- des retombées financières pour les collectivités territoriales,
- la création d'une dynamique locale de développement durable,
- la création d'emplois directs et indirects.

A l'échelle nationale, ce projet contribue :

- au développement de la filière éolienne,
- à la diversité de la production d'électricité française,
- à la réduction du taux de dépendance énergétique de la France.

4.3.3.3. Mesures associées

Mesure de prévention

- non nécessaire -

Mesure d'accompagnement

- non nécessaire -

Mesure de réduction

- non nécessaire -

Mesure de compensation

- non nécessaire -

Importance des impacts résiduels

- sans objet -

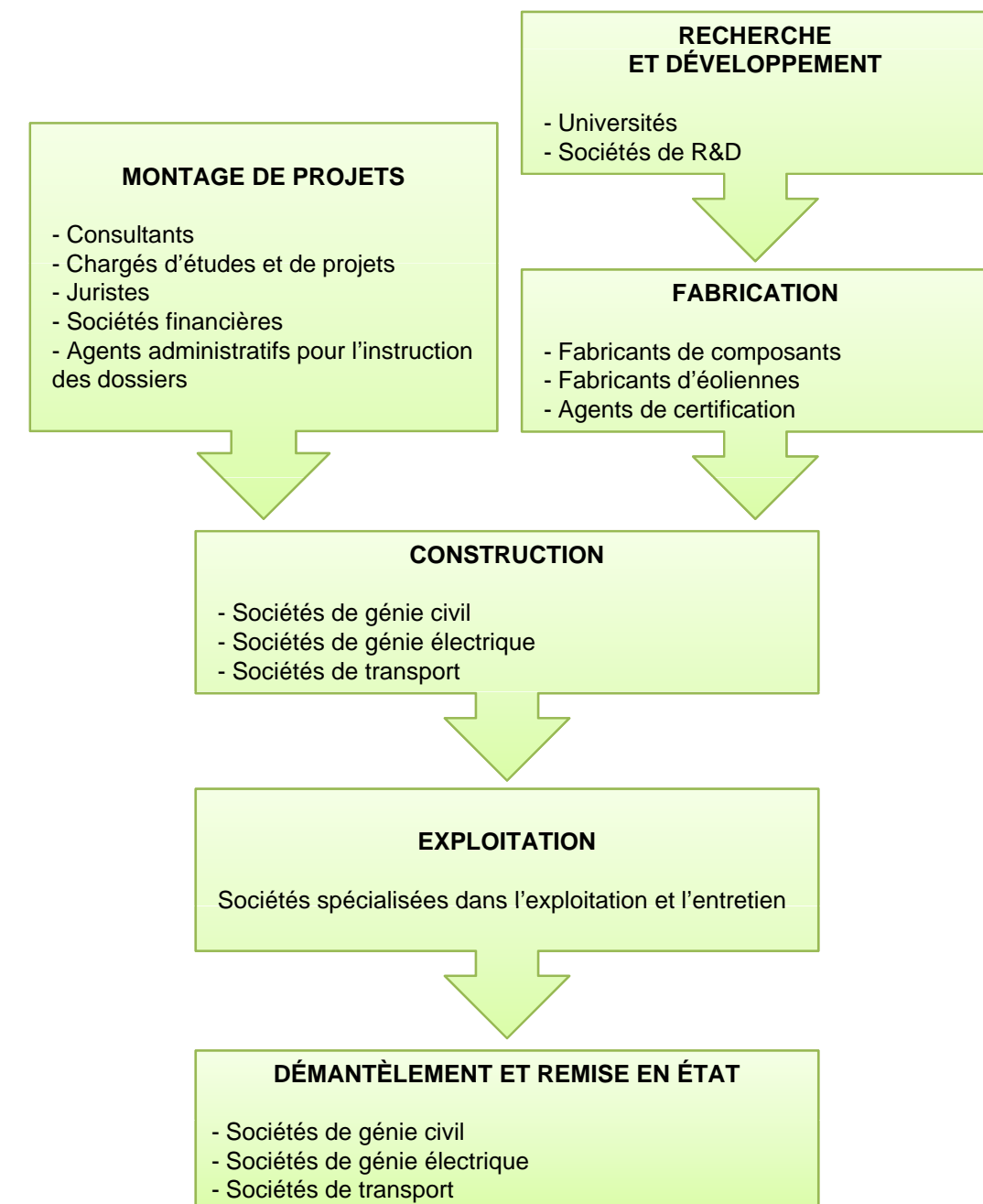
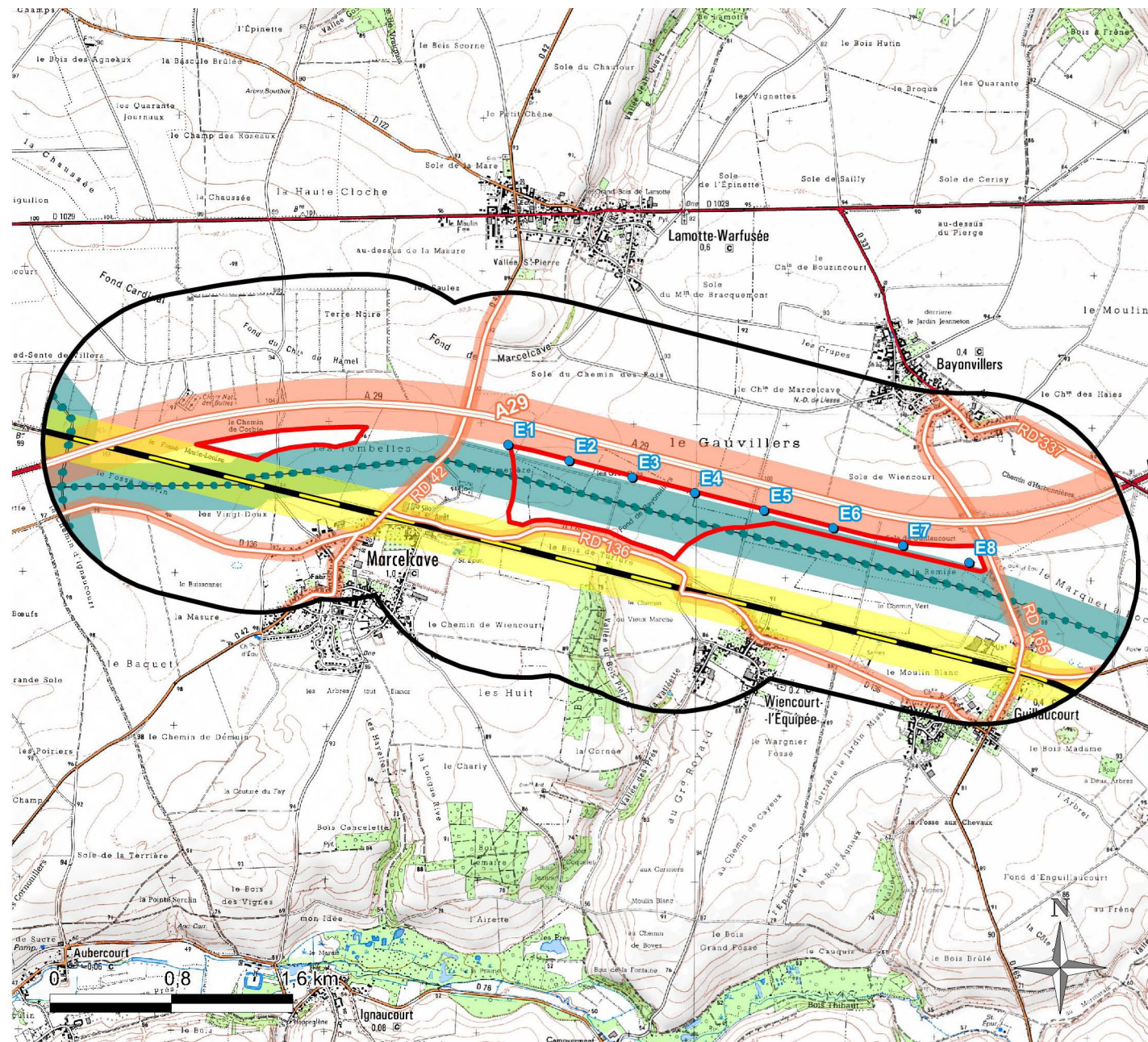


Figure 8 : Emplois directs et indirects dans la filière éolienne



Urbanisation et habitat sur les communes du périmètre d'étude proche

Projet éolien du Moulin Blanc

Janvier 2015
Echelle : 1/40 000
Réf. : MBL/lc

Copyright IGN SCAN 25
source : GRTgaz*



Projet

● éolienne

□ site d'implantation

□ périmètre proche (1km)

Territoire

□ commune

Infrastructures et ouvrages

— autoroute

— distance : 156 m

— route départementale

— distance : 57 m

— voie ferrée

— distance : 156 m

— gazoduc

— distance : 156 m

4.3.4. ASPECTS TECHNIQUES

4.3.4.1. Enjeux et sensibilité du site

Enjeu

Respect des contraintes techniques.

Sensibilité du site

Les ouvrages et infrastructures peuvent être associés de contraintes ou servitudes techniques, et de certaines recommandations (non réglementaires) d'éloignement propres à l'éolien.

Dans le périmètre d'étude proche, les infrastructures et ouvrages présents sont les suivants :

- l'autoroute A29
- les routes départementales RD 165, RD337, RD 42 et RD 136
- la voie ferrée entre Amiens et Ham
- un gazoduc

Le site du projet du Moulin Blanc n'est concerné que par la contrainte AMSR de l'aéroport de Lille-Lesquin. Une altitude maximale de 304 m NGF est fixée par les services de l'aviation civile dans le secteur pour des raisons de contraintes de circulation aérienne de l'aéroport.

A noter : les services de l'Etat et les gestionnaires de réseaux émettent des préconisations, mais les ouvrages et infrastructures en présence ne font l'objet d'aucune distance d'éloignement réglementaire.

➔ **Le site est donc considéré comme moyennement sensible concernant les contraintes techniques. Cf. Carte 8**

4.3.4.2. Effets potentiels

Effets directs et permanents

- Obstacle pour les avions et les engins volants (E)
- Perturbation du fonctionnement des radars (E)
- Perturbation des faisceaux de transmission radioélectriques (E)
- Perturbation de la réception TV (E)

Effet direct et temporaire

- En cas d'accident, détériorations possibles sur les ouvrages et infrastructures (E)

Effet indirect et permanent

- sans objet -

Effet indirect et temporaire

- Détériorations possibles sur les ouvrages et infrastructures lors des travaux (C)

Bilan : importance des impacts

➔ **Sur le site, l'importance des impacts « techniques » potentiels peut être considérée comme faible.**

4.3.4.3. Mesures associées

Mesures de prévention

- Respect des servitudes
- Respect des distances de sécurité aux ouvrages et infrastructures
- Demande d'Intention de Commencement des Travaux auprès des différents gestionnaires de réseaux concernés (C)

Mesure d'accompagnement

- non nécessaire -

Mesure de réduction

- non nécessaire -

Mesure de compensation

- Rétablissement de la qualité de réception TV (E)

Importance des impacts résiduels

➔ **Sur le site, l'importance des impacts résiduels « techniques » potentiels peut être considérée comme faible.**

Carte 8 : Ouvrages, infrastructures et servitudes sur le périmètre d'étude proche

4.3.5. AUTRES PROJETS SUR LE SITE

Enjeu

Prise en compte des autres projets sur le site et du cumul potentiel des impacts.
 Les projets pris en compte sont ceux ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale (rendu public par les services des DREAL et des préfetures) ou d'une enquête publique.

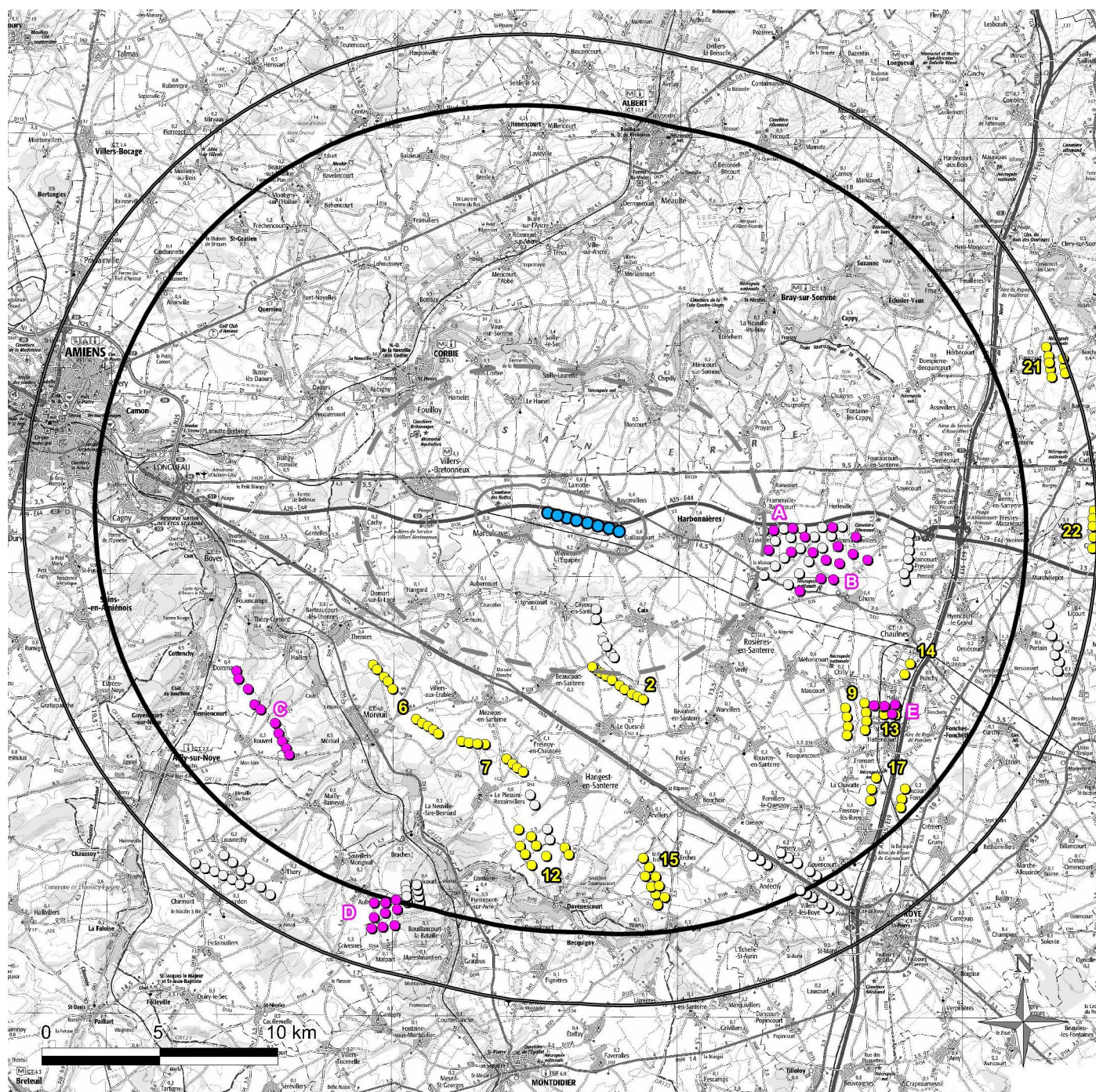
Autres projets éoliens

Etant données leurs hautes dimensions, les autres projets éoliens sont étudiés sur le périmètre d'étude de 20 km, notamment pour leurs effets cumulés sur le paysage.

Cf. Carte 9

Sources : DREAL Picardie, cartelie - dernière consultation le 10 Novembre 2015; préfeture de la Somme dernière consultation le 31 Juillet 2015.

N°	Parc éolien	Caractéristiques	Etat	Distance minimum au site
Périmètre d'étude proche (1 km)				
Il n'y a pas de parc éolien en projet ou autorisé sur le périmètre d'étude proche				
Périmètre intermédiaire (6 km)				
2	10 éoliennes sur Le Quesnel (80)	Puissance unitaire : 3 MW Puissance totale du parc : 30 MW Hauteur totale : 140 m Diamètre du rotor : non connu	autorisées en 2015	5,9 km
Périmètre d'étude éloigné (17 km)				
A	7 éoliennes sur Vauvillers, Framerville-Rainecourt, Herleville et Lihons (80)	Puissance unitaire : 2 MW Puissance totale du parc : 14 MW Hauteur totale : 150 m Diamètre du rotor : 90 m	en instruction Avis de l'AE 12 Février 2015	6,3 km
B	9 éoliennes sur Lihons et Vermandovillers (80)	Puissance unitaire : non connue Puissance totale du parc : non connue Hauteur totale : 150 m Diamètre du rotor : non connu	en instruction, Pas d'avis de l'AE	7,9 km
6	10 éoliennes sur Moreuil et Thennes (80)	Puissance unitaire : 3 MW Puissance totale du parc : 30 MW Hauteur totale : 145 m Diamètre du rotor : 110 m	autorisées depuis mars 2011	8,4 km
7	8 éoliennes sur Hangest-en-Santerre, Le Plessier Rozainvillers, Mézières-en-Santerre (80)	Puissance unitaire : 3 MW Puissance totale du parc : 24 MW Hauteur totale : 150 m Diamètre du rotor : non connu	autorisées depuis novembre 2011	9,7 km
9	8 éoliennes sur Chilly et Fransart (80)	Puissance unitaire : 2,5 MW Puissance totale du parc : 20 MW Hauteur totale : 125 m Diamètre du rotor : 90 m	autorisées depuis septembre 2011	12,1 km
12	9 éoliennes sur Contoire et Davesnecourt (80)	Puissance unitaire : 2,5 à 3,2 MW Puissance totale du parc : 22,5 à 28,8 MW Hauteur totale : 150 m Diamètre du rotor : 112 à 115 m	autorisées depuis Février 2015	12,9 km
C	10 éoliennes sur Dommartin, Rouvrel et Morisel (80)	Puissance unitaire : 3 MW Puissance totale du parc : 30 MW Hauteur totale : 151 m Diamètre du rotor : 116 m	en instruction Avis de l'AE 17 Février 2015	13 km
E	4 éoliennes sur Hallu (80)	Puissance unitaire : non connue Puissance totale du parc : non connue Hauteur totale : 150 m Diamètre du rotor : non connu	en instruction Pas d'avis de l'AE	13 km



Parcs éoliens en exploitation et autres projets éoliens connus à 20 km autour du projet

Projet éolien du Moulin Blanc
 Novembre 2015
 Echelle : 1/250 000
 Réf. : MBL/lc
 Copyright IGN SCAN 100
 Source : DDTM 80



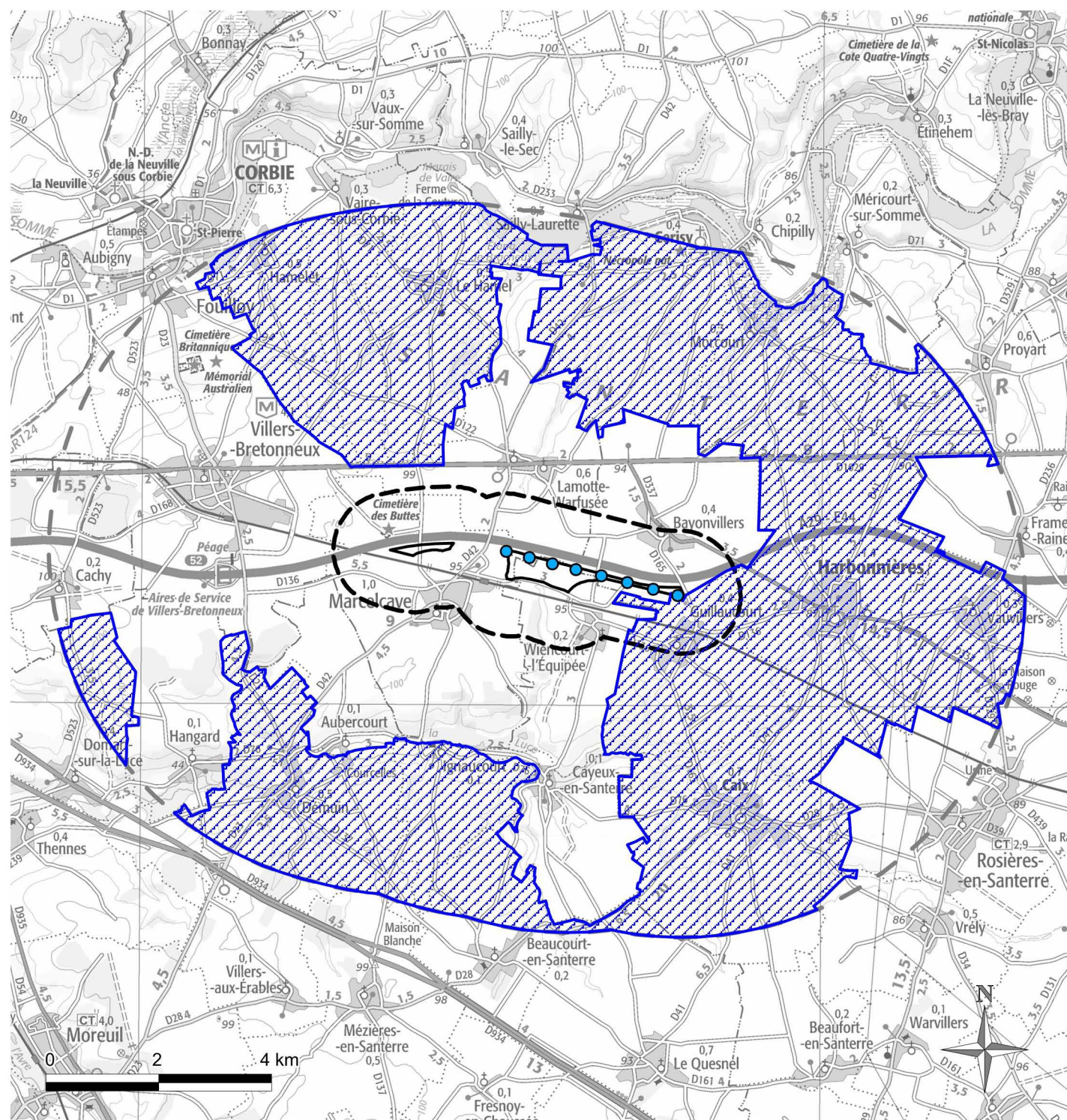
Projet

- éolienne
- périmètre proche (1 km)
- périmètre intermédiaire (6 km)
- périmètre éloigné (17 km)
- périmètre de 20 km

Parcs éoliens existants

- éolienne en exploitation
- Autres projets éoliens connus**
- éolienne autorisée
- éolienne en instruction
- ayant reçu un avis de l'AE

Carte 9 : Localisation des autres projets éoliens connus



Autres projets non éoliens sur le périmètre d'étude intermédiaire

Projet éolien du Moulin Blanc

Avril 2015
Echelle : 1/100 000
Réf. : MBL/lc
Copyright IGN SCAN 100



Projet

● éolienne

□ site d'implantation

□ périmètre proche (1 km)

□ périmètre intermédiaire (6 km)

Autres projets non éoliens

▨ extension du périmètre d'épandage des boues de la station d'épuration Seine Aval

Carte 10 : Localisation des autres projets connus

N°	Parc éolien	Caractéristiques	Etat	Distance minimum au site
13	4 éoliennes sur Hallu (80)	Puissance unitaire : non connue Puissance totale du parc : non connue Hauteur totale : 150 m Diamètre du rotor : non connu	autorisées	13,4 km
14	2 éoliennes sur Hallu et Punchy (80)	Puissance unitaire : 2 MW Puissance totale du parc : 4 MW Hauteur totale : 150 m Diamètre du rotor : non connu	autorisées en 2011	13,4 km
15	9 éoliennes sur Erches, Guerbigny et Warsy (80)	Puissance unitaire : 3 MW Puissance totale du parc : 27 MW Hauteur totale : 150 m Diamètre du rotor : 112 m	autorisées depuis juin 2013	13,9 km
16	16 éoliennes (dont 7 hors périmètre éloigné) sur Andechy, Damery, Goyencourt, Roye et Villers-lès-Roye (80)	Puissance unitaire : 3 MW Puissance totale du parc : 48 MW Hauteur totale : 150 m Diamètre du rotor : 100 m	autorisées depuis juin 2011	14,8 km
17	6 éoliennes sur Fresnoy-les-Roye et Liancourt-Fosse (80)	Puissance unitaire : 2,3 MW Puissance totale du parc : 14 MW Hauteur totale : 154 m Diamètre du rotor : 92 m	autorisées depuis 2013	15,0 km
D	9 éoliennes sur Aubvillers, Malpart et Hargicourt (80)	Puissance unitaire : 3 à 3,3 MW Puissance totale du parc : 30 à 33 MW Hauteur totale : 149,4 m Diamètre du rotor : 117 m	en instruction Avis de l'AE 25 Mai 2015	17,1 km
21	10 éoliennes (dont 2 en dehors du périmètre de 20 km) sur Flaucourt, Barleux et Biaches (80)	Puissance unitaire : 2 MW Puissance totale du parc : 20 MW Hauteur totale : 121 m Diamètre du rotor : 92 m	autorisées depuis 2013	19,2 km
22	8 éoliennes (dont 3 en dehors du périmètre de 20 km) sur St-Christ-Briost et Licourt (80)	Puissance unitaire : 2 MW Puissance totale du parc : 16 MW Hauteur totale : 121 m Diamètre du rotor : 82 m	autorisées depuis 2011	19,8 km

Tableau 3 : Autres projets éoliens connus

Autres projets non éoliens

Les autres projets, non éoliens, sont recensés à l'échelle du périmètre d'étude intermédiaire (6 km). Ce périmètre correspond notamment au périmètre d'affichage des Installations Classées pour l'éolien. Au-delà, les impacts cumulés des éoliennes projetées avec des projets d'autres natures peuvent être considérés comme négligeables. Cf. Carte 10

N°	Projets non éoliens	Caractéristiques	A	B	Etat
1	Projet d'extension du périmètre du plan d'épandage de boues et compost de boues de la station d'épuration Seine Aval dans le département de la Somme. <i>Syndicat Intercommunal d'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP)</i> Concerne notamment Caix, Guillaucourt, Harbonnières, Vauvillers, Hamelet, Vaire-sous-corbie, Le Hamel, Cerisy, Morcourt, Proyard, Beaucourt-en-Santerre, Ignaucourt, Démuin, Le Quesnel et Domart-sur-la-Luce	Le département de la Somme est autorisé à valoriser les boues de Seine Aval depuis le 12 avril 2002. Cette autorisation a été renouvelée, par arrêté préfectoral, le 12 avril 2012. Le projet vise une extension du périmètre d'épandage des boues de la station d'épuration Seine Aval, passant de 71 à 113 communes sur le département de la Somme. Cette procédure a été lancée afin de répondre à la forte demande agricole enregistrée dans le département, mais aussi du fait des besoins de surfaces supplémentaires d'épandage de l'usine Seine Aval.	05/11/2013	6/01/14 au 10/02/14	non connu

N°	Projets non éoliens	Caractéristiques	A	B	Etat
2	Projet de contrat de plan Etat-Région (CPER) Région Picardie Concerne toute la région	Le CPER 2015-2020 est un document cadre pour la mise en cohérence des investissements publics en matière d'aménagement et de développement de territoire. Outil de politique, il est destiné à l'émergence d'une vision stratégique de développement partagée entre l'état et la région, traduite par la mise en œuvre de projets structurants. Les CPER sont organisés autour d'une priorité transversale, l'emploi. Cinq volets essentiels ont été définis : mobilité multimodale ; transition écologique et énergétique ; numérique ; innovation, filières d'avenir et usines du futur ; enseignement supérieur, recherche et innovation. Le montant global contractualisé du CPER Picardie est d'environ 608 millions d'euros.	05/03/2015	non connu	En cours d'instruction

Tableau 4 :Autres projets non éoliens connus

Dernières consultations des sites de la DREAL Picardie et de la préfectures de la Somme le 4 Mai 2015.

A = Avis de l'AE (date et conclusion) ; B = Enquête publique

4.3.5.1. Mesures associées

Mesure de prévention

- Prise en compte des autres projets dans la phase d'étude et de détermination des implantations

Mesure d'accompagnement

- non nécessaire -

Mesure de réduction

- non nécessaire -

Mesure de compensation

- non nécessaire -

4.3.5.2. Effets cumulés potentiels

Effets cumulés directs et permanents

- Impacts cumulés sur le paysage (E)
- Impacts cumulés sur les animaux et les oiseaux (E)
- Impacts cumulés sur le bruit (E)
- Pertes de terres agricoles (E)
- Addition des effets positifs liés à la production d'énergie renouvelable (E)
 - Production d'énergie sans rejet de gaz à effet de serre ou de polluants
 - Moyen de lutte contre le réchauffement climatique
 - Production d'énergie sans consommation de matière première
 - Production d'énergie sans production de déchet (autre que ceux de maintenance)
 - Création d'une dynamique locale de développement durable
 - Effets positifs sur l'économie : contribution à la diversification de la production d'électricité, réduction du taux de dépendance énergétique de la France, création d'emplois directs et indirects, retombées financières pour les collectivités territoriales

La puissance cumulée du projet du Moulin Blanc avec les parcs en exploitation, autorisés et en instruction (ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale) est de 519,2 MW.

En considérant une durée de fonctionnement (rapporté en puissance maximale) de 2 900 h par an, la production annuelle cumulée sera en moyenne de 1 308 240 000 kWh (1 308 GWh), soit la consommation annuelle de plus de 392 951 habitants en Picardie (calcul basé sur les données de RTE et de l'INSEE de 2012 : cette année-là, en région Picardie, la consommation moyenne d'électricité, à usage domestique, atteint 3 329 kWh par habitant).

Cette production d'énergie propre et renouvelable permettra d'éviter le rejet annuel d'environ :

- 152 148 tonnes de CO₂
- 249 tonnes de SO₂
- 327 tonnes de NO_x

Effet cumulé direct et temporaire

- sans objet -

Effet cumulé indirect et permanent

- sans objet -

Effet cumulé indirect et temporaire

- Impacts cumulés de chantiers simultanés (C)

4.4. ASPECTS SANITAIRES

4.4.1. HYGIÈNE ET SANTÉ PUBLIQUE

4.4.1.1. Enjeux et sensibilité du site

Enjeux

Préserver et protéger l'hygiène et la santé publique, vis-à-vis des polluants, des produits chimiques et toxiques.

Sensibilité du site

Le site d'implantation ne présente pas de pollution connue (air, sol, eau). Toutefois des sources de pollutions potentielles ont été recensées dans les communes du périmètre d'étude proche. Il s'agit de sites industriels, majoritairement localisés dans les villages, et tous situés en dehors du site d'implantation. A noter également, en dehors du périmètre proche, deux sites recensés comme sites pollués par la base de données Basol.

Les activités sur le site sont essentiellement agricoles.

Une douzaine d'établissements recevant du public, non sensible, sont situés dans l'aire d'étude proche, dans les villages de Bayonvillers, Wiencourt l'équipée, Marcelcave et Guillaucourt. Aucun établissement recevant du public ou une population sensible ne se trouve dans le périmètre d'étude immédiat. De même, aucun établissement recevant du public sensible n'est situé dans l'aire d'étude proche du projet éolien du Moulin Blanc.

Aucun captage d'eau potable ni aucun périmètre de protection de captage n'est situé dans périmètre proche.

➤ **Le site est donc considéré comme faiblement sensible concernant l'hygiène et la santé publique.**

4.4.1.2. Effets potentiels

Effet direct et permanent positif

Aucun rejet de produits chimique, polluant ou toxique. **Aucun impact sanitaire (E)**

Effet direct et temporaire

- Utilisation de produits chimiques et parfois toxiques lors des opérations de maintenance (E)

Effet indirect et permanent positif

- **Production d'énergie sans émission polluante (E)**

Effet indirect et temporaire

- Utilisation de produits chimiques et parfois toxiques lors des travaux de construction (C)

Bilan : importance des impacts

➤ En dehors des produits de maintenance, utilisés de manière occasionnelle, en quantités relativement faibles et non stockés sur place, les aérogénérateurs ne contiennent qu'une substance toxique : les liquides de refroidissement potentiellement dangereux en cas d'ingestion.

Concernant les risques chimiques et toxiques, les éoliennes ne génèrent aucun impact sanitaire pour le public.

4.4.1.3. Mesures associées

Mesures de prévention

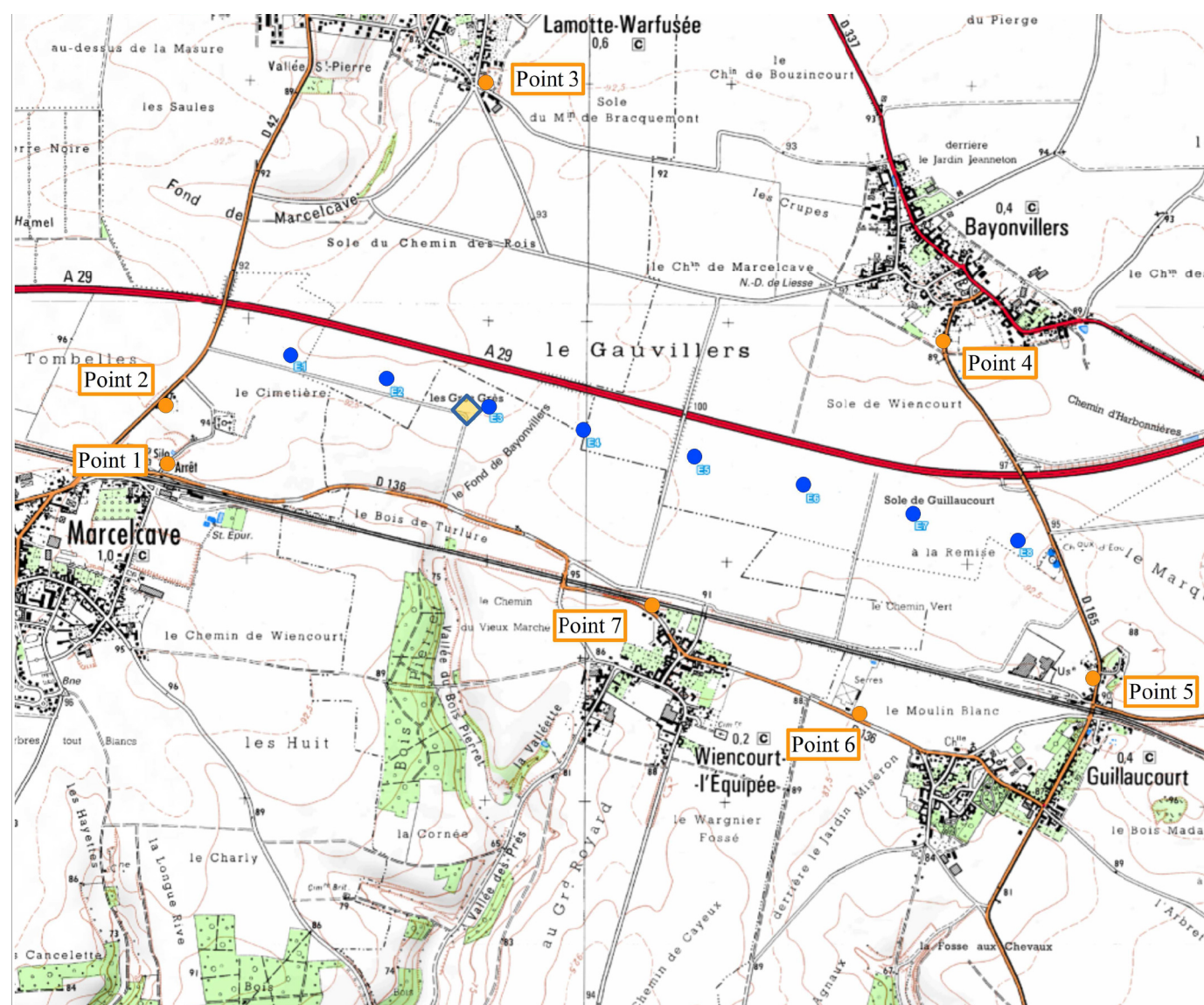
- Installation interdite au public (E)
- Chantier interdit au public (C)

Mesure d'accompagnement

- non nécessaire -

Mesure de réduction

- non nécessaire -



Légende :

- ◆ : emplacement de la station météo
- : éoliennes du projet du Moulin Blanc
- : emplacements des points de mesure de bruit résiduel

Carte 11 : Localisation du projet et des points de mesures de bruit (Acapella)

Mesure de compensation

- non nécessaire -

Importance des impacts résiduels

- sans objet -

4.4.2. SÉCURITÉ PUBLIQUE

Cf. Etude de dangers du projet et son résumé non technique

4.4.3. BRUIT

- Note de synthèse d'Acapella sur l'étude de bruit du projet -

A noter : un recueil des sigles utilisés et un lexique des termes employés se trouvent en fin du document.

Il a été retenu dans l'étude acoustique d'estimer l'impact du projet au niveau de 7 zones habitées réparties autour de la zone d'implantation des éoliennes. L'étude sur ces 7 zones permet de bien évaluer l'impact du projet au niveau des logements jugés comme étant potentiellement les plus sensibles ou du moins au niveau desquels la sensibilité se devait d'être évaluée.

4.4.3.1. Caractérisation de l'état initial

La première phase de l'étude consiste à réaliser des mesures de bruit d'état initial en chacune des zones. La mesure est située en un emplacement représentatif et particulièrement sensible. Le premier critère de décision quant à l'emplacement d'un point de mesure est la distance au projet. La distance influe sur les niveaux de contribution qui seront générés par le parc. Le deuxième critère de décision est la représentativité du logement.

Certaines mesures ici n'ont pas été réalisées directement au niveau du logement le plus proche du parc. Nous avons jugé plus intéressant pour certaines zones de s'éloigner quelque peu du projet et de retenir un logement au niveau duquel le bruit résiduel serait potentiellement plus faible. Cela tient notamment en la présence et la densité de végétation autour du logement. Le vent induit du bruit dans la végétation et il convient en phase étude de retenir des conditions particulièrement contraignantes pour le projet afin de ne pas sous-estimer les risques quitte à parfois avoir plutôt tendance à les sur-évaluer.

Les mesures de bruit sont associées à des mesures de vitesses et de directions de vent sur le site d'implantation des machines à une hauteur de 10m. Les résultats de cette mesure sont recalculés à hauteur du rotor des éoliennes sur la base des caractéristiques du site puis recalculés à 10m pour obtenir les vitesses à la hauteur de référence conformément à la réglementation. Les mesures sur les sept points ont été réalisées sur une seule période représentative d'une période d'hiver (mesure de fin janvier à début février, végétation très peu dense, période potentiellement la plus sensible).

Les emplacements de mesure retenus sont les suivants

- Point 1 : Au nord-est de Marcelcave - Plutôt au sud-ouest du projet - Au sud de l'A29 - Distance à la première éolienne du projet (E1) = 740m
- Point 2 : Le long de la D42 entre Marcelcave et Lamotte-Warfusée - Plutôt au sud-ouest du projet - Au sud de l'A29 - Distance à la première éolienne du projet (E1) = 535 m. Habitation de Marcelcave la plus proche du projet.
- Point 3 : Au sud de Lamotte-Warfusée - Plutôt au nord-ouest du projet - Au nord de l'A29 - Distance à la première éolienne du projet (E2) = 1300 m - Distance logement le plus proche : 1200 m.
- Point 4 : Au sud de Bayonvillers - Plutôt au nord-est du projet - Le long de la D165 - Au nord de l'A29. Distance à la première éolienne du projet (E7) = 730 m. Habitation de Bayonvillers la plus proche du projet
- Point 5 : Au nord de Guillaucourt - Plutôt au sud-est du projet - Le long de la D165 - Au sud de l'A29 - Distance à la première éolienne du projet (E8) = 650 m. Habitation représentative du groupe d'habitations en sortie Nord de Guillaucourt. Habitation isolée la plus proche du projet = 572 m, à côté d'un entrepôt agricole.
- Point 6 : Entre Guillaucourt et Wiencourt L'Equipée - Le long de la D136 - Au sud du projet - Au sud de l'A29 - Distance à la première éolienne du projet (E5) = 850 m
- Point 7 : Au nord de Wiencourt-L'Equipée - Le long de la D136 - Au sud du projet - Au sud de l'A29 - Distance à la première éolienne du projet (E5) = 650 m. Habitation la plus proche du projet.

Cf. Carte 11

L'objectif des mesures est de déterminer des niveaux de bruit résiduel (bruit sans le parc, état initial) en fonction des vitesses de vent sur le site. En effet, plus le vent est fort, plus les niveaux de bruit ont tendance à être importants du fait notamment de son action dans la végétation.

De plus, ce projet présente la particularité d'être parallèle à l'autoroute A29. Or, cet axe a une influence acoustique sur tous les villages situés autour du projet. On note également l'influence d'installations industrielles au sud-ouest du projet, au nord de la commune de Marcelcave. La propagation du bruit étant largement influencée par la direction du vent, nous avons choisi ici de réaliser des mesures sur une période très longue, 20 jours, afin d'obtenir des résultats en état initial en considérant les deux secteurs de vent les plus fréquents dans cette région à savoir le secteur sud-ouest (secteur dominant dans la région) et le secteur nord-nord-nord-est (deuxième secteur dominant).

Les mesures et les conditions de vent (vitesses et directions) sur la période retenue sur le site ont permis d'obtenir ici des résultats conformes et validés selon les normes et méthodes en vigueur actuellement et ce sur les plages de vitesses et de directions de vent les plus intéressantes et représentatives du site à savoir globalement de 5 à 25-30km/h à 10m. Ces résultats validés par les méthodes normatives ont pu être obtenus pour les périodes réglementaires de jour (7h-22h) et de nuit (22h-77h).

Les niveaux déterminés sur la zone en état initial sont globalement modérés et peuvent être, pour certaines zones notamment, fort différents selon le secteur de vent considéré dans le traitement des données (et donc pour résumer selon la direction du vent). Ainsi, les niveaux sur les villages situés au nord du projet ont tendance à être plus élevés par vent de sud tandis que les niveaux mesurés pour les villages situés au sud du projet ont tendance à être plus élevés par vent de nord. Cela est logique et est directement lié à l'influence de l'autoroute (et d'équipements industriels à Marcelcave) qui génère dans tous les cas un certain bruit de fond en continu.

Les traitements sur les mesures ainsi que l'utilisation des dernières méthodes font que les niveaux de bruit retenus sont bien représentatifs du bruit de fond sur la zone et même particulièrement contraignants du fait des périodes retenues pour les mesures (période représentative de l'hiver, mesures de fin janvier à début février : végétation très peu dense et donc influence limitée du vent sur les niveaux de bruit, activité très faible de la faune (oiseaux notamment), activité humaine réduite (dans les champs notamment), etc...). En hiver notamment, l'autoroute A29 constitue la source de bruit principale au niveau de la plupart des zones étudiées et ce quasi toute la journée et toute la nuit. En période de printemps-été, le bruit généré par le vent dans la végétation s'ajouterait au bruit de l'autoroute et pourrait, au niveau de certaines zones plus boisées, masquer en partie le bruit de l'autoroute (selon les conditions de vent). Les niveaux retenus sont donc alors représentatifs de la période de l'année potentiellement la plus sensible.

L'influence des périodes plus bruyantes (passages de véhicules à proximité par exemple, bruits intermittents) n'est pas prise en compte du fait de l'utilisation d'un indice acoustique particulier.

4.4.3.2. Estimation de l'impact du projet

La seconde phase de l'étude consiste à calculer les niveaux de bruit induits par les machines du parc sur chacune des zones. Ces niveaux sont également liés aux vitesses de vent. Le bruit généré par une éolienne augmente avec la vitesse du vent. Le niveau de bruit maximum émis par une machine est atteint pour une vitesse de l'ordre d'environ 25km/h à une hauteur de 10m.

A noter également que, tout comme le bruit de l'autoroute (ou de n'importe quelle autre source), le bruit généré par le projet et sa propagation sera largement influencé par les directions de vent sur le site. Or, la norme de calcul en vigueur en France (Norme ISO 9613) considère des conditions météorologiques favorables à la propagation du bruit. Cela revient à considérer que le bruit des éoliennes serait porté dans toutes les directions ce qui n'est en réalité par possible. Logiquement, tout comme pour le bruit de l'autoroute, lorsque le vent sera plutôt de secteur sud, le bruit du parc éolien sera porté vers le nord et lorsque le vent sera plutôt de secteur nord, le bruit du parc sera porté vers le sud. De ce fait, et pour obtenir des résultats de calcul représentatifs, nous avons présenté dans le rapport les résultats de calcul bruts ISO9613 ainsi que des résultats revus à la baisse pour considérer l'effet atténuateur de la direction du vent (considérant que la norme ISO9613 a un effet majorant).

Pour considérer l'effet que peut avoir un vent contraire à la propagation (exemple : étude par vent de nord pour les villages situés au nord du projet), nous avons arbitrairement réduit les niveaux de contribution calculés selon la norme ISO9613 de 5dB(A). Cela a pour objectif de s'approcher de la réalité, de comparer des éléments comparables mais reste plutôt conservateur. En effet, un vent contraire peut réduire le bruit sur une zone masquée de manière beaucoup plus importante. On remarque par exemple que selon la direction de vent considérée, les niveaux de bruit résiduel peuvent présenter des écarts allant jusqu'à 10-15dB(A) que le bruit de l'autoroute soit porté vers la zone d'étude considérée ou à l'opposé.

Globalement les niveaux de bruit induits par le parc restent relativement modérés. Cela est lié au type de machine retenu, à la distance par rapport aux zones de logements et à la géométrie d'implantation du parc qui a été étudiée afin de limiter les impacts (distance > 535m).

L'objectif des mesures d'état initial et du calcul du bruit émis par le parc est d'estimer les émergences à savoir les

augmentations de niveaux de bruit induites par le projet par rapport à la situation sans le parc (ici avant implantation).

Les émergences déterminées en période de jour sont inférieures à la limite réglementaire pour toutes les zones d'étude considérées et pour toutes les vitesses de vent. Les risques de dépassements des valeurs sont apparus alors comme étant très faibles voire même quasi inexistantes pour toutes les conditions de vent retenues et pour toutes les zones d'étude considérées.

En période de nuit, et en se focalisant sur les résultats jugés comme étant les plus représentatifs, les risques réglementaires à très faibles vitesses de vent (< 5m/s à 10m) sont très faibles à inexistantes. En effet, pour de telles vitesses de vent, le bruit émis par les éoliennes reste faible. Ainsi, les émergences restent inférieures à 3dB(A) car le bruit de l'autoroute masquerait en grande partie le bruit du projet ou les niveaux de bruit résultants (toutes sources confondues) restent inférieurs à 35dB(A), seuil d'application de la réglementation.

L'influence la plus notable du projet a été identifiée pour des vitesses de vent de l'ordre de 20-30km/h de nuit. Pour de telles vitesses de vent, les éoliennes sont quasiment au maximum du bruit qu'elles peuvent émettre alors que l'influence du vent dans la végétation reste modérée (notamment en hiver comme ici). Les risques de dépassement restent relativement faibles si l'on considère toutes les hypothèses retenues. Néanmoins cela sera à contrôler.

Afin d'anticiper d'éventuels dépassements d'émergences réglementaires, nous avons étudié la mise en place de bridages de machines visant à réduire le bruit qu'elles émettent et ainsi leurs impacts sur les niveaux de bruit au voisinage. L'objectif de l'étude de la mise en place de ces configurations de bridages n'est pas d'établir un plan de fonctionnement bien précis mais plutôt d'envisager des moyens compensatoires qui pourraient être mis en place si nécessaire. Les solutions pourraient être le bridage des machines (réduction du bruit émis) voire l'arrêt de certaines en période de nuit.

Toutefois, l'arrêt de machines de nuit n'est pas à envisager du tout ici. La mise en place des moyens compensatoires étudiés reste peu contraignante. Les résultats de calculs montrent qu'un bridage intermédiaire sur certaines vitesses de vent permet d'obtenir dans les calculs en période de nuit des valeurs inférieures aux limites réglementaires.

4.4.3.3. Contrôles et moyens compensatoires

Tous les résultats montrant dans l'étude des risques potentiels de dépassements réglementaires (en présence de certaines conditions) ou à l'inverse l'absence de risque autour du projet devront être vérifiés sur site après implantation des machines. Des campagnes de mesure devront être réalisées dans des conditions représentatives du site afin de vérifier les résultats obtenus dans l'étude. Ces conditions représentatives concernent principalement les directions de vent. La configuration du site et du projet font qu'il faudra rechercher des résultats par vent de secteur sud-ouest et par vent de secteur nord-nord-est.

En cas de dépassements mis en évidence par les campagnes de mesure de contrôle, il pourra donc être mis en place des solutions de bridage. Celles-ci viseront à réduire les niveaux émis par une ou certaines machines afin de satisfaire aux exigences réglementaires. Les mesures permettront également, si besoin, de déterminer les périodes et les conditions pour lesquelles les niveaux de bruit émis devront être réduits. Dans tous les cas, des solutions techniques pourront être mises en place si nécessaire. Le moyen le plus radical pour satisfaire à la réglementation serait l'arrêt de certaines machines en période de nuit. Cela n'est pas à envisager ici. Il sera dans tous les cas plus cohérent de définir (si besoin) des bridages précis par machines et par conditions (de vent notamment, vitesses et directions) si cela s'avérait être nécessaire à la suite des mesures de contrôle.

4.4.4. INFRASONS

4.4.4.1. Enjeux et sensibilité du site

Enjeu

Limiter l'exposition des riverains aux infrasons.

Définition et présentation des infrasons

L'infrason est un **son grave d'une fréquence inférieure à 20 Hz**, inaudible par l'oreille humaine. Ces ondes de très basse fréquence se propagent loin et traversent les obstacles. Les infrasons peuvent être ressentis sous forme de **vibrations**.

Des infrasons sont créés par les événements naturels tels que le **tonnerre**, les **éruptions volcaniques**, les **avalanches**, les **séismes**, la **houle océanique** etc.

Les infrasons les plus puissants se rencontrent lors des **explosions** ou du **passage d'avions supersoniques**. Cependant, **les infrasons nous enveloppent au quotidien**. Ils sont par exemple produits par :

- les véhicules lourds et légers, les trains,
- les machines vibrantes,
- le fait de claquer une porte,
- certains instruments de musique comme l'orgue,
- certains sports, comme le jogging et la natation, etc.

Les infrasons sont aussi **recherchés pour leur sensation de vibrations et leurs effets d'ambiance**, ils sont ainsi utilisés dans la musique techno et les bandes sonores des films.

Les infrasons peuvent avoir un effet sur la santé, en fonction de leur intensité et du temps d'exposition :

- A forte puissance, dans le cas des explosions par exemple, les infrasons peuvent avoir des effets destructeurs, sur les plans mécanique et physiologique.
- A une puissance moins importante, les infrasons peuvent générer lors d'une exposition prolongée un inconfort, une fatigue, voire des troubles nerveux ou psychologiques.

Exposition du site

Deux zones d'activité sont localisées au Sud-Est de l'aire d'étude proche à Guillaucourt ainsi qu'au Sud-Ouest à Marcelcave. Ces zones regroupent des activités industriels susceptibles de produire des infrasons (véhicules lourds et légers, coopérative agricole, etc.).

Par ailleurs, l'autoroute A29 traverse la partie Nord de l'aire d'étude proche, et une voie ferrée traverse sa partie Sud. Le passage des trains et la circulation de véhicules lourds et légers sont sources d'infrasons.

➔ **Le site est donc considéré comme moyennement exposé aux infrasons.**

4.4.4.2. Effets potentiels

Effet direct et permanent

Production d'infrasons par les éoliennes très modérée. Aucun impact sur la santé. (E)

Effet direct et temporaire

- sans objet -

Effet indirect et permanent

- sans objet -

Effet indirect et temporaire

- Productions d'infrasons lors du chantier : communes à la circulation routière et à tous les travaux de terrassement, limitées en durée. (C)

Bilan : importance des impacts

➔ **Sur le site étudié, l'importance de l'impact des infrasons produits par les éoliennes peut donc être considérée comme faible.**

4.4.4.3. Mesures associées

Mesure de prévention

- non nécessaire -

Mesure d'accompagnement

- non nécessaire -

Mesure de réduction

- non nécessaire -

Mesure de compensation

- non nécessaire -

Importance des impacts résiduels

➔ **L'importance de l'impact des infrasons produits par le parc éolien est considérée comme faible.**

4.4.5. CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

4.4.5.1. Enjeux et sensibilité du site

Enjeu

Limiter l'exposition des riverains aux champs électromagnétiques.

Présentation des champs électromagnétiques (CEM)

La notion de «champ» traduit en physique l'influence d'un objet sur un autre.

■ Champ électrique

Il est généré par la **présence de charges électriques**. Il est mesuré en volt par mètre (V/m).

La tension, qui traduit l'accumulation de charges, engendre donc un champ électrique. Plus la tension est importante et plus le champ électrique résultant l'est.

Tout appareil électrique branché à une prise ou «sous tension», en fonctionnement ou éteint, produit un champ électrique.

Le champ électrique détermine l'effet d'attraction ou de répulsion exercé par une charge électrique sur une autre.

■ Champ magnétique

Il est produit par le **déplacement de charges électriques**. Il est mesuré en tesla (T).

Le courant, caractérisant le mouvement des charges, engendre donc un champ magnétique. Plus l'intensité du courant est importante et plus le champ magnétique résultant augmente.

Tout appareil électrique en fonctionnement produit un champ magnétique.

Le champ magnétique exerce une action sur les charges en mouvement.

■ Champ électromagnétique (CEM)

Il correspond à l'**association des champs électrique et magnétique** : les ondes électriques et magnétiques se déplacent ensemble à la vitesse de la lumière.

Tout appareil électrique en fonctionnement crée un CEM.

Comme tout appareil utilisant, générant ou transportant de l'énergie électrique, les éoliennes génèrent un champ électromagnétique, notamment au niveau de la **génératrice** dans la nacelle et des **câbles électriques**.

La plupart des CEM d'origine artificielle sont des **champs alternatifs** (ils varient rapidement et régulièrement), caractérisés par leur intensité (amplitude plus ou moins élevée) et leur fréquence (variations plus ou moins rapides). En Europe, le réseau électrique est soumis à une **fréquence de 50 Hertz** (Hz). La majorité des appareils électroménagers fonctionnent à cette fréquence.

Les tableaux ci-dessous présentent les valeurs indicatives des champs électriques et magnétiques engendrés par différents appareils et installations électriques.

Champs électriques		
Sources	Distance	Valeurs (en V/m)
Ligne électrique 20 000 V (moyenne tension)	sous la ligne à 30 m	250 10
Couverture chauffante	à 30 cm	200 à 250
Télévision	à 30 cm	30 à 150
Réfrigérateur	à 30 cm	60 à 120
Aspirateur	à 30 cm	50
Sèche-cheveux	à 30 cm	40 à 80
Rasoir électrique	à 30 cm	40
Four électrique	à 30 cm	8

Tableau 5 : Valeurs indicatives des champs électriques de divers appareils
(source : Organisation Mondiale pour la Santé)

Les valeurs des champs électriques **diminuent rapidement avec l'éloignement** de la source émettrice.
Les champs électriques sont **diminués ou arrêtés par la présence d'un obstacle** (arbre, mur, etc.).

Les éoliennes produisent un courant électrique d'une tension 20 000 V.

Le champ électromagnétique créé est du même ordre que celui d'une ligne électrique de 20 000 V.

A noter que la **génératrice est confinée dans la nacelle en hauteur** et les **câbles électriques sont enterrés**. **Le champ électrique résultant à proximité des éoliennes est donc infime, voire nul.**

Champs magnétiques		
Sources	Distances	Valeurs (en μ T)
Sèche-cheveux	à 3 cm	6 à 2 000
	à 30 cm	0,01 à 7
Rasoir électrique	à 3 cm	15 à 1 500
	à 30 cm	0,08 à 9
Aspirateur	à 3 cm	200 à 800
	à 30 cm	2 à 20
Four à micro-ondes	à 3 cm	73 à 230
	à 30 cm	4 à 8
Four électrique	à 3 cm	1 à 50
	à 30 cm	0,15 à 0,5
Ligne électrique 20 000 V	sous la ligne	6
	à 30 m	0,2
Télévision	à 3 cm	2,5 à 5
	à 30 cm	0,04 à 2
Réfrigérateur	à 3 cm	0,5 à 1,7
	à 30 cm	0,01 à 0,3

Tableau 6 : Valeurs indicatives des champs magnétiques de divers appareils
(source : Organisation Mondiale pour la Santé)

La valeur des champs magnétiques **décroit avec la distance**.

Les champs magnétiques **traversent les obstacles**.

Réglementation en vigueur

Réglementairement, les installations d'éoliennes sont implantées de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 μ T à 50-60 Hz, conformément aux recommandations européenne pour la protection du public.

Les inspecteurs des installations classées pourront contrôler le respect de cette exigence réglementaire.

Exposition du site

Il n'y a aucune ligne électrique THT, ni aucun poste électrique sur l'aire d'étude proche du projet.

Aucun faisceau radioélectrique ne traverse ce périmètre.

Deux zones d'activité sont localisées au Sud-Est de l'aire d'étude proche à Guillaucourt ainsi qu'au Sud-Ouest à Marcelcave.

➔ **Le site est donc considéré comme faiblement exposé aux champs électromagnétiques.**

4.4.5.2. Effets potentiels

Effet direct et permanent

Emission d'un champ électromagnétique par les éoliennes en fonctionnement, cependant très inférieur aux limites réglementaires. Aucun impact sur la santé. (E)

Effet direct et temporaire

- sans objet -

Effet indirect et permanent

- sans objet -

Effet indirect et temporaire

- sans objet -

Bilan : importance des impacts

➔ **Le projet respecte la réglementation en vigueur**, le champ magnétique émanant des éoliennes est bien inférieur au seuil exigé au niveau des habitations les plus proches.

Ce point précis peut d'ailleurs faire l'objet d'un contrôle par les inspecteurs des installations classées.

Sur le site étudié, l'importance de l'impact électromagnétique du projet peut donc être considérée comme négligeable.

4.4.5.3. Mesures associées

Mesure de prévention

- non nécessaire -

Mesure d'accompagnement

- non nécessaire -

Mesure de réduction

- non nécessaire -

Mesure de compensation

- non nécessaire -

Importance des impacts résiduels

Le projet respecte la réglementation en vigueur, le champ magnétique émanant des éoliennes est bien inférieur à 100 μ T à 50-60 Hz au niveau des habitations les plus proches.

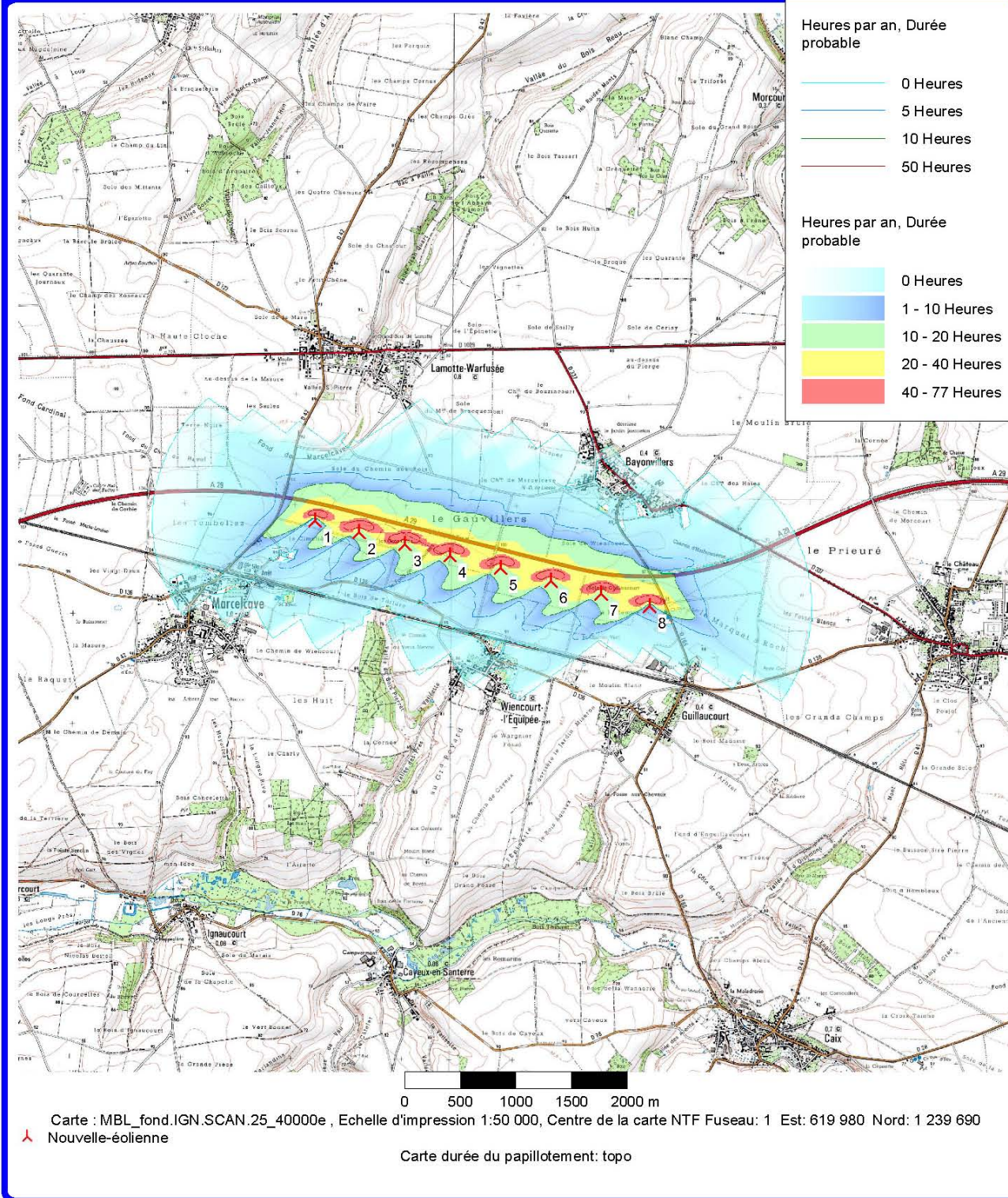
Ce point précis peut d'ailleurs faire l'objet d'un contrôle par les inspecteurs des installations classées.

➔ **Sur le site étudié, l'importance de l'impact électromagnétique du projet peut donc être considérée comme faible.**

WindPRO version 2.9.285 sep 2014

Projet:
_MBL_doc.windproImprimé le / Page
24/04/2015 16:55 / 1
Titulaire de la licence:
Ecotera Développement S.A.S.
521 bd du Président Hoover
FR-59800 Lille
+33 3 20 37 60 31
Chertier / laura.chertier@ecotera-developpement.fr
Calculé:
21/04/2015 17:51/2.9.285**SHADOW - Carte**

Calcul: Ombres portées

**4.4.6. EFFETS STROBOSCOPIQUES ET OMBRES PORTÉES****4.4.6.1. Enjeu**

Limiter l'exposition des riverains aux effets stroboscopiques.

Présentation des effets stroboscopiques et des ombres portées

De par leur taille et leur mouvement, les éoliennes sont susceptibles de projeter une **alternance d'ombre et de lumière** au niveau des habitations les plus proches lors de journées ensoleillées. Cet effet est appelé «**effet stroboscopique**» et peut générer une gêne pour les habitants.

L'effet stroboscopique peut être perçu par un observateur statique, mais il devient rapidement non perceptible pour un observateur en mouvement, par exemple dans un véhicule.

L'**ombre «portée»** d'une éolienne évolue au cours de la journée et des saisons.

Cf. Carte 12

4.4.6.2. Effets potentiels**Effet direct et permanent**

- Alternance jour/ombre au niveau des habitations les plus proches

Effet direct et temporaire

- sans objet -

Effet indirect et permanent

- sans objet -

Effet indirect et temporaire

- sans objet -

Bilan : importance des impacts

Le projet du Moulin Blanc respecte la réglementation en vigueur.

➡ **Sur le site étudié, l'importance de l'impact des effets stroboscopiques peut être qualifiée de faible, au vu de leur très courte durée.**

4.4.6.3. Mesures associées**Mesure de prévention**

- Distance importante entre les éoliennes et les habitations
- Simulation avec le logiciel WindPro pour s'assurer du faible impact

Mesure d'accompagnement

- non nécessaire -

Mesure de réduction

- non nécessaire -

Mesure de compensation

- non nécessaire -

Importance des impacts résiduels

➡ **L'importance des effets stroboscopiques est faible.**

WindPRO est un produit d'EMD International A/S, Niels Jernesvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tël: +45 96 35 44 44, Fax: +45 96 35 44 46, courriel: windpro@emd.dk

Carte 12 : Ombre portée des éoliennes du projet du Moulin Blanc

4.5. MILIEU NATUREL

A noter : un recueil des sigles utilisés et un lexique des termes employés se trouvent en fin du document.

- Note de synthèse de O2 Environnement sur l'expertise écologique du projet -

L'expertise écologique réalisée dans le cadre du projet éolien du Moulin Blanc (communes de Marcelcave, Bayonvillers, Lamotte-Warfusée et Wiencourt-l'équipée) a révélé un niveau d'intérêt patrimonial et écologique contrasté, globalement très faible pour la flore et les habitats naturels ; plutôt faible pour la faune à l'exception des peuplements d'Oiseaux pour lesquels les enjeux sont considérés comme faibles à modérés.

Du fait de l'action combinée et ancienne de facteurs humains majeurs tels que les pratiques agricoles intensives et la fragmentation de l'espace par les infrastructures de communication, les milieux naturels et leurs composantes biologiques (faune, flore, habitats) ont perdu une grande partie de leur biodiversité et de leurs rôles écologiques.

Les milieux naturels et semi-naturels ainsi que le fonctionnement écologique du site d'étude se trouvent donc dégradés et dans un état de conservation plutôt défavorable.

C'est pour ces raisons évidentes que la flore (plantes sauvages) et la végétation (habitats naturels) du site d'étude se trouvent banalisées et dégradées. C'est également le cas pour la plupart des communautés animales qui nécessitent des conditions favorables d'habitats naturels pour pouvoir s'implanter ou se maintenir dans un secteur donné. En revanche, les peuplements d'Oiseaux, par leur mobilité plus grande, ont réussi à maintenir des communautés assez remarquables qui exploitent la mosaïque de milieux disponibles : espaces agricoles ouverts au centre de l'aire d'étude, vallées alluviales et boisements en périphérie,...

L'étude écologique des milieux naturels a pris place au cours d'un cycle biologique complet, conformément aux souhaits du Ministère chargé de l'Environnement.

Cette expertise écologique peut donc être considérée comme complète et les données biologiques collectées considérées fiables pour bien évaluer les enjeux et les incidences liés au projet éolien. L'ensemble des méthodes scientifiques imposées par loi et reconnues comme règles de l'art ont été appliquées à cette expertise écologique. Les méthodes ainsi que les périodes d'étude ont permis une très bonne prise en compte des enjeux écologiques, notamment pour les Oiseaux (nicheurs, migrants et hivernants) et les Chauves-souris (Chiroptères).

Aucune limite méthodologique de l'expertise n'est en mesure de nuire de façon significative à une bonne appréhension des milieux et des enjeux liés au projet éolien. À l'issue d'un cycle biologique annuel complet, on peut donc considérer l'inventaire écologique du site concerné par le projet éolien du Moulin Blanc comme complet pour réaliser une analyse pertinente des communautés animales les plus sensibles aux risques éoliens. Les enjeux biologiques et écologiques suivants ont été identifiés et définis au cours des différentes périodes d'étude couvrant un cycle biologique annuel sur le site de projet.

4.5.1. HABITATS NATURELS ET LES PLANTES

4.5.1.1. Enjeux et sensibilité du site

Les habitats naturels (milieux de vie) sont dégradés, fragmentaires et en mauvais état de conservation.

Principalement pour les raisons exposées précédemment, la flore et la végétation du site d'étude se trouvent banalisées et dégradées. La végétation ne présente pas de groupements remarquables à l'échelle régionale dans la zone d'implantation des éoliennes car les machines sont toutes situées au sein de vastes étendues de cultures intensives. Les milieux naturels et semi-naturels inclus dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien du Moulin Blanc ne comportent pas d'habitat naturel présentant, ni un réel intérêt écologique, ni une grande diversité biologique. Les habitats des cultures ne présentent qu'un faible intérêt patrimonial. Par ailleurs, bien que les éléments écopaysagers linéaires ainsi que les milieux prairiaux de l'aire d'étude proche ne soient pas d'une grande valeur écologique intrinsèque, ils jouent un rôle important dans le fonctionnement écologique du paysage. Ils contribuent également à la diversification des milieux du secteur d'étude et renforcent sa valeur paysagère et fonctionnelle.

La flore (plantes sauvages) de l'aire d'étude est globalement banalisée. En effet, les inventaires menés au sein du périmètre rapproché ont montré le faible intérêt floristique global des sites retenus pour l'implantation des machines. Aucune espèce végétale menacée ou protégée n'a été recensée durant les prospections dans le périmètre d'implantation du projet.

4.5.1.2. Effets potentiels

Les effets attendus du projet éoliens sont nuls à négligeables.

L'absence d'espèces et de populations de plantes remarquables ou protégées dans le périmètre d'implantation des éoliennes constitue un point très positif pour le projet.

4.5.1.3. Mesures associées

Malgré leur relativement faible intérêt biologique et patrimonial intrinsèque, il conviendra toutefois de restaurer et de remettre en état les sites d'implantation des éoliennes sur le plan écologique après la réalisation des travaux (chemins d'accès, accotements, talus, etc.).

Un accompagnement écologique sera assuré par un ingénieur - écologue pendant les travaux. Un balisage des zones sensibles aura lieu pendant le chantier. Un document spécifique sur la sensibilité de celles-ci et les contraintes biologiques à prendre en compte devra être intégré dans les prescriptions aux entreprises en charge du chantier.

Les éléments écopaysagers les plus remarquables seront balisés et protégés pendant le chantier.

4.5.2. FAUNE ET AVIFAUNE

La faune est constituée par les espèces animales sauvages d'origine locale. L'avifaune, partie de l'ensemble précédent, correspond à la classe des Oiseaux. Les Oiseaux et les Chauves-souris (Chiroptères) constituent les deux groupes animaux pour lesquels les parcs éoliens sont susceptibles de constituer des dangers potentiels. Les autres groupes animaux (autres Mammifères, Amphibiens et Reptiles, Poissons, Insectes,...) sont généralement peu sensibles aux projets éoliens.

4.5.2.1. Enjeux et sensibilité du site

L'expertise écologique a montré des communautés d'Oiseaux relativement pauvres, quelle que soit la saison dans les champs cultivés ouverts liés à l'agriculture industrielle. Toutefois quelques espèces menacées ont été mises en évidence. Les vastes cultures en openfield des plateaux possèdent un cortège spécialisé d'Oiseaux avec peu d'espèces car les niches écologiques disponibles sont particulièrement contraignantes. Ces milieux constituent toutefois un agro - écosystème secondaire apprécié par plusieurs espèces d'intérêt patrimonial. L'intérêt ornithologique (lié aux Oiseaux) réside en effet dans la présence d'un peuplement remarquable composé de rapaces diurnes, avec en particulier les trois espèces de busards : le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Busard cendré (*Circus pygargus*) et le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*).

Ces espèces présentent un intérêt à l'échelle régionale, nationale et européenne car elles sont menacées. Elles représentent des enjeux relativement forts pour la biodiversité. L'implantation du parc éolien ne devrait toutefois pas avoir de conséquences majeures sur la conservation des espèces concernées du fait de leur écologie, de leur distribution et de leur adaptabilité aux éoliennes.

En dehors de la période de nidification, des stationnements de halte migratoire, d'estivage ou d'hivernage prennent place dans l'aire d'étude. Ils concernent principalement quelques espèces banales comme les mouettes et les goélands, les Étourneaux sansonnets (*Sturnus vulgaris*), les Corvidés, qui occupent en grande quantité le plateau picard. S'y ajoutent des espèces plus remarquables, comme le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) et le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) qui stationnent sur les plateaux cultivés en très grands effectifs.

Le peuplement de Mammifères est globalement banalisé et sans espèce remarquable. Les prospections de terrain n'ont pas mis en évidence la présence d'espèces patrimoniales de Mammifères. Ici aussi les facteurs anthropiques très contraignants (fragmentation des milieux par les routes et autoroutes, agriculture industrielle, milieux peu diversifiés,...) expliquent cet état de fait.

Les Chiroptères (Chauves-souris) constituent un Ordre (catégorie) de Mammifères à part, notamment du fait qu'elles volent et se dirigent avec un système de sonar. Elles présentent donc a priori une sensibilité plus importante aux éoliennes que les autres espèces animales. Le peuplement mis en évidence dans l'aire de projet est très peu dense (peu d'individus) et très peu diversifié (peu d'espèces). Les Chauves-souris sont principalement localisées en périphérie du projet éolien (périmètre éloigné d'étude). Les Chiroptères ne constituent donc pas un enjeu important pour le projet éolien du Moulin Blanc qui n'aura pas d'incidences potentielles élevées sur ce groupe (mortalité des individus et perturbation des peuplements).

Les espèces classées gibier sont bien représentées dans la zone d'étude. Les espèces comme la Perdrix grise (*Perdix perdix*) et le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) présentent des effectifs localement assez élevés sur le territoire d'étude.

4.5.2.2. Effets potentiels

L'absence d'espèces et de populations animales remarquables très sensibles aux projets éoliens dans le périmètre proche d'implantation des éoliennes constitue un point très positif pour le projet.

Pour les quelques espèces d'Oiseaux nicheurs remarquables de l'aire de projet, le projet de parc éolien ne modifiera pas sensiblement leur population, ni leur comportement. Ce sont des espèces adaptables qui occupent déjà un secteur du Santerre très fortement artificialisé et déjà équipé en éoliennes. Ces espèces s'habitueront à la présence des nouvelles machines.

Par ailleurs, la plupart des espèces qui stationnent sur la zone en hivernage ou en halte migratoire pourront occuper des milieux disponibles aux alentours.

Seul le Vanneau huppé et le Pluvier doré, qui stationnent en effectifs très élevés sur l'ensemble du Santerre en dehors de la période de nidification (été, et surtout automne et hiver), pourraient subir des perturbations par la présence de plusieurs projets éoliens dans le Santerre (impacts cumulés). Le projet éolien du Moulin Blanc réduit dans sa configuration finale (variante retenue) les effets sur ces deux espèces (ainsi que sur les autres espèces du cortège des plaines agricoles). En effet, son positionnement linéaire en parallèle de l'autoroute A 29 permet de minimiser les effets du projet éolien (insertion dans une zone déjà fortement perturbée sur le plan écologique).

Les éoliennes prendront place dans des secteurs cultivés très ouverts, qui sont des espaces très peu fréquentés par les

Chauves-souris. Cela confirme les données connues de la littérature en dehors du contexte local : les chauves-souris sont assez étroitement dépendantes des éléments constitutifs de la trame écopaysagère (corridors biologiques et paysage en mosaïque). De plus, la taille très importante des machines (43-156 mètres pour la plage de rotation des pales) limite les risques d'interactions car les Chiroptères volent généralement bas.

L'absence de population remarquable et d'habitat favorable aux Chauves-souris dans le périmètre proche d'implantation des éoliennes constitue un point très positif pour le projet.

Pour les différentes raisons évoquées dans cette expertise, et compte tenu de l'occupation spatiale mise en évidence, il apparaît très probable que le projet éolien aura un impact très réduit sur les Chauves-souris dans l'aire de projet.

Le seul impact sur les espèces gibiers est la réduction minimale de surfaces propices à leur développement. Les mesures compensatoires consisteront à créer des bandes enherbées le long des chemins d'accès aux sites d'implantation des éoliennes. Une gestion différenciée respectueuse des abords et des accès aux éoliennes (bandes enherbées) sera appliquée à ces linéaires et favorisera les niches écologiques favorables aux espèces de gibier de plaine (Perdrix grise, Alouette des champs, Lièvre...). Les risques de mortalité directe des Oiseaux et des Chiroptères en migration active ou en déplacement local sont ici réduits. Les risques de perturbation des communautés d'Oiseaux et de Chiroptères sont également globalement réduits.

4.5.2.3. Mesures associées

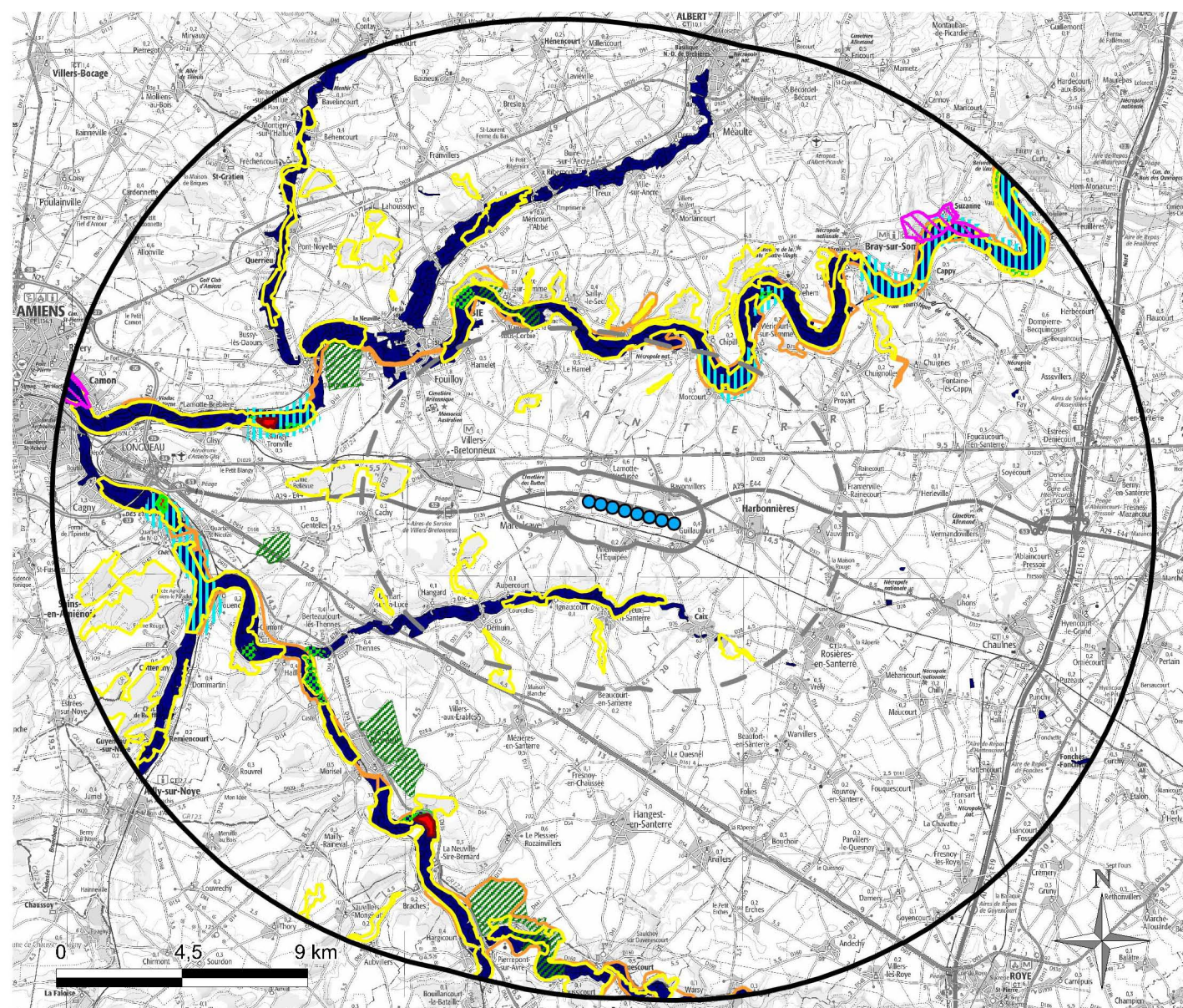
Un suivi des populations des espèces d'oiseaux les plus remarquables est à mettre en place (busards, espèces nicheuses des milieux ouverts). Celui-ci définira, le cas échéant, les mesures compensatoires à prendre pour réduire l'éventuel impact sur ces espèces.

Un suivi écologique en période internuptiale des effets cumulés du projet du Moulin Blanc avec les parcs éoliens à l'échelle de la méta-population du Santerre des espèces d'oiseaux les plus remarquables sera mis en place dans les milieux ouverts (Vanneau huppé, Pluvier doré,...) de façon à apporter des éléments de connaissance sur cet aspect méconnu (aucune donnée disponible auprès des services de l'État).

Du fait des enjeux liés au peuplement de Chiroptères, il est proposé un programme de suivi écologique des effets du projet sur le peuplement et une étude de mortalité, afin de vérifier si des Chiroptères subissent éventuellement également un taux de collision anormal.

Par ailleurs, un partenariat financier avec un fonds régional de conservation de la nature sera mis en place pour l'acquisition, la restauration et la gestion de milieux favorables à la biodiversité.

Enfin, des plantations de haies basses (essences indigènes d'origine locale) et des aménagements légers (bandes enherbées) pourront prendre place au sein du réseau écologique local de manière à guider les animaux en transit dans les zones sans danger de collision entre les parcs éoliens.



Carte 13 : Zones naturelles inventoriées et protégées dans le périmètre d'étude éloigné

4.5.3. ÉQUILIBRE BIOLOGIQUE ET FONCTIONNEMENT ÉCOLOGIQUE

4.5.3.1. Enjeux et sensibilité du site

Les services de l'État, et notamment la DREAL, ont identifié plusieurs secteurs comme remarquables à l'échelle régionale pour la conservation du patrimoine naturel et constituant un réseau écologique de sites protégés, inventoriés ou gérés (les zonages environnementaux). Au sein de l'aire d'étude proche, on ne recense toutefois aucune zone de protection. En revanche, plusieurs zones d'inventaire ou de protection sont présentes dans les périmètres d'étude intermédiaire et éloigné.

Cf. Carte 13

Le projet éolien du Moulin Blanc n'est pas situé :

- sur des axes migratoires et de connexions biologiques majeurs à l'échelle de la région Picardie (Trame verte et bleue) ;
- sur des sites considérés comme importants ou majeurs pour la biodiversité et le fonctionnement écologique ;
- sur des sites considérés comme importants ou majeurs pour la conservation des espèces d'Oiseaux ;
- sur des sites considérés comme importants ou majeurs pour la conservation des espèces de Chiroptères ;
- dans des sites intégrés au réseau Natura 2000.

Le site de projet n'est donc pas considéré comme un secteur particulièrement remarquable sur le plan de la biodiversité et du fonctionnement écologique à l'échelle régionale.

Conséquences pour le projet :

Ces zones d'inventaire ou de protection ne sont globalement pas situées à proximité immédiate des sites d'implantation des éoliennes (le périmètre proche n'est pas concerné). De ce fait, ces sites remarquables ne seront pas impactés sur le plan écologique par le projet éolien.

Les risques d'interférence avec le projet éolien sont limités : nous avons pu montrer au cours des investigations, tant au printemps qu'en automne, que le projet de parc est situé en dehors des axes principaux de concentration des déplacements migratoires et locaux. Les sites sont également localisés en dehors des secteurs majeurs sur le plan des connexions biologiques (Trame verte et bleue du SRCE).

Une évaluation spécifique des incidences Natura 2000 a permis de statuer clairement et de façon conclusive sur la faisabilité, au plan écologique, biologique et patrimonial, du projet éolien vis-à-vis du réseau Natura 2000.

4.5.3.2. Effets potentiels

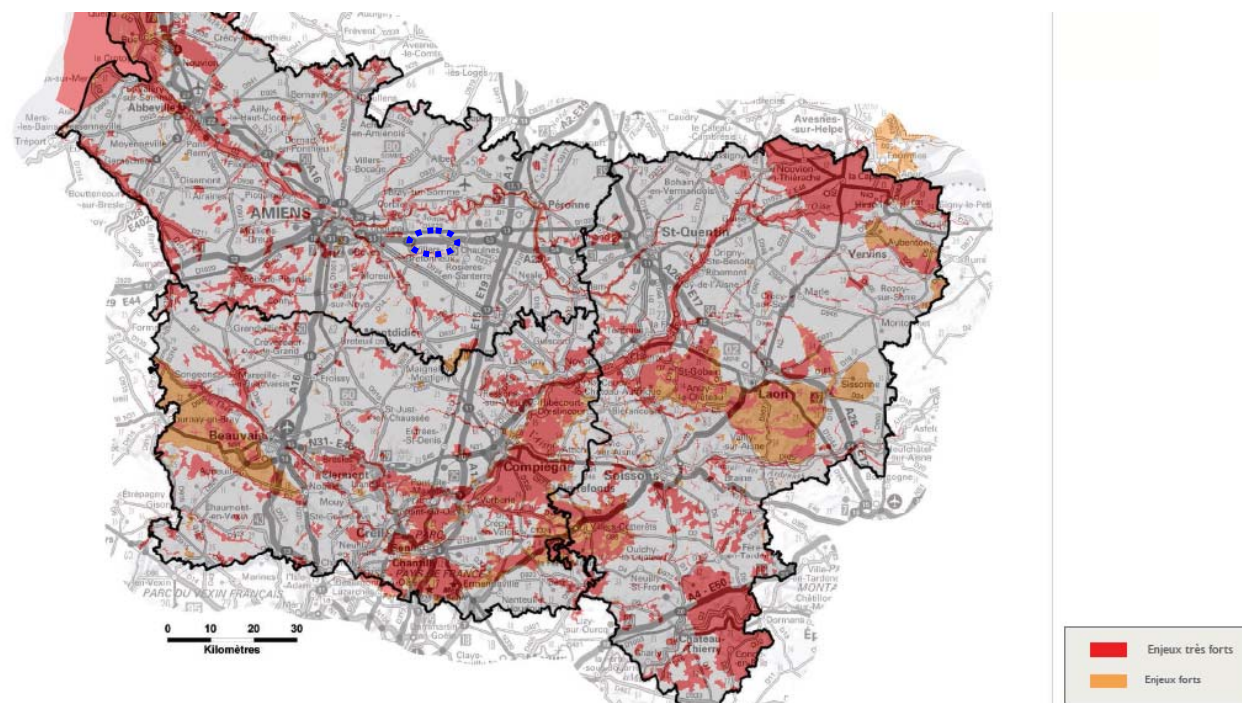
Le programme d'aménagement éolien s'avère donc être compatible avec la conservation des espèces, des habitats d'espèces et des habitats naturels des différents zonages environnementaux concernés par le projet.

Les effets attendus du projet éolien sur le réseau écologique régional et local sont donc négligeables.

4.5.3.3. Mesures associées

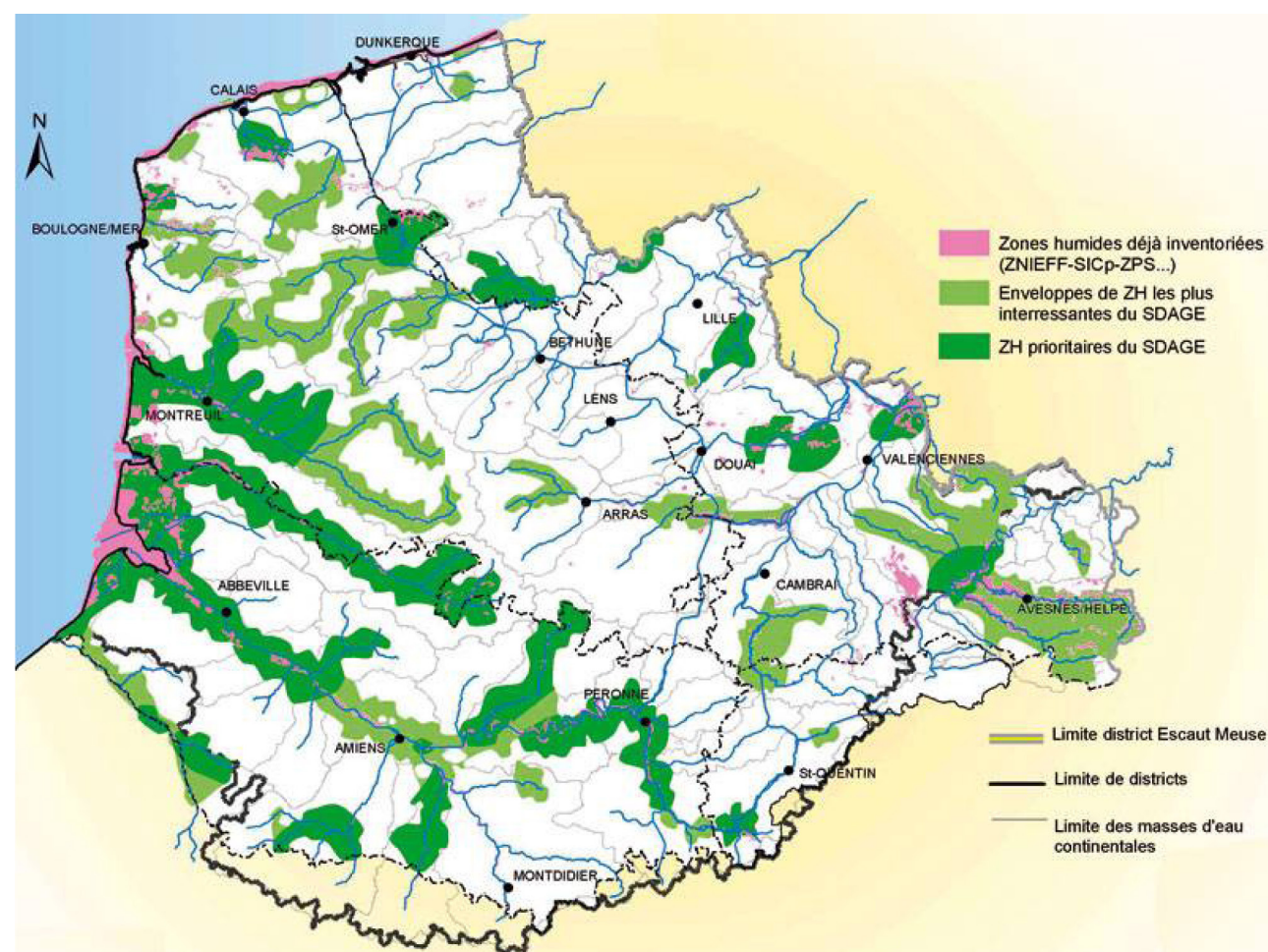
Le rôle écologique important que jouent les milieux naturels ainsi que les micro-éléments écopaysagers seront pris en compte dans la phase chantier du projet. La réalisation des travaux tiendra compte de leur présence pour les accès, la localisation des installations de chantier ainsi que le calendrier de travaux.

Un balisage des éléments écopaysagers sensibles devra avoir lieu pendant le chantier et un document spécifique, sur la sensibilité des milieux naturels et les contraintes biologiques à prendre en compte, sera communiqué aux entreprises en charge du chantier. Un accompagnement écologique sera assuré par un ingénieur-écologue pendant les travaux. Enfin, il conviendra de restaurer et de remettre en état le site sur le plan écologique après la réalisation des travaux (sauf maintien d'une plateforme et d'un chemin d'accès aux machines pour entretien et réparation).



Carte 14 : Les zones définies comme à enjeu pour la biodiversité dans le Schéma Régional Eolien de Picardie

(Source : SRCAE Picardie (2012) - Fond de carte © Région Picardie – Données Région Picardie & SRCAE)



Carte 15 : Principales zones humides identifiées dans le SDAGE Artois-Picardie
(Source : SDAGE (2010-2015) - Fond de carte © Région Nord – Pas-de-Calais)

4.5.4. INTERRELATIONS ET INTERACTIONS

4.5.4.1. Interactions des effets avec le milieu

4.5.4.1.1 Synthèse des effets potentiels sur les zonages environnementaux

Aucun impact significatif n'est à attendre sur les zones protégées, gérées ou inventoriées car ces zones ne sont pas en contact direct avec le projet.

La situation du projet éolien sur un plateau cultivé limite fortement les risques d'interaction avec ces zonages environnementaux, pour la plupart situés dans les vallées (Avre, Somme, Noye, Luce...).

Cf. Carte 13

4.5.4.1.2 Synthèse des effets potentiels sur les enjeux écologiques régionaux

Le projet éolien du Moulin Blanc est localisé en dehors des grandes zones à enjeux écologiques identifiées dans le Schéma régional éolien (SRE). *Cf. Carte 14*

Aucun impact significatif n'est à attendre à l'échelle régionale sur les équilibres écologiques majeurs.

4.5.4.1.3 Synthèse des effets potentiels sur les zones humides

Le projet de parc éolien est nettement situé en dehors des zones humides considérées comme d'intérêt majeur pour Le bassin Artois - Picardie.

Toutefois une partie du cours de la Somme et de l'Ancre et leur bassin-versant sont considérés comme prioritaires à l'échelle du SDAGE. De plus, une partie du cours et du bassin-versant de la Luce, de la Noye et de la Somme ont été considérés parmi les zones humides les plus intéressantes du SDAGE. Néanmoins, compte tenu de la nature de l'aménagement projeté (parc éolien), le projet n'est pas en mesure de remettre en cause la nature humide et le fonctionnement de ces zones humides.

Le projet éolien n'est pas situé dans une zone à dominante humide (ZDH).

Aucune plante ou habitat naturel ne sont caractéristiques des zones humides au sens de la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement.

Cf. Carte 15

4.5.4.1.4 Synthèse des effets potentiels sur la flore et les habitats naturels

La flore (plantes sauvages) du site d'implantation ne comporte pas d'espèces remarquables ou protégées susceptibles d'être détruites ou perturbées par le projet éolien.

De la même manière, la végétation (habitats naturels) du site d'implantation ne comporte pas d'associations végétales remarquables ou protégées susceptibles d'être détruites ou perturbées par le projet éolien.

Aucun impact significatif n'est à attendre sur la flore (plantes sauvages) et les habitats naturels (milieux).

4.5.4.1.4 Synthèse des effets potentiels sur les oiseaux

Le site de projet n'est pas localisé sur des zones majeures ou importantes pour les Oiseaux, ni à l'échelle nationale, ni à l'échelle régionale (ORGFH ; Trame verte et bleue nationale, 2012 ; SRCAE, 2012 ; SRCE, 2014).

Les effets attendus du projet éolien sont globalement faibles à modérés, selon les paramètres pris en considération :

- impacts pendant le chantier : effets faibles après application des mesures de réduction et d'évitement ;
- perte directe de zones d'alimentation pour la faune : effets faibles à modérés ;
- fragmentation de l'espace par la présence des machines : effets modérés ;
- perturbation de la faune par le bruit des machines (ou les ondes), l'effet d'ombre portée, le trafic et la présence humaine : effets faibles ;
- mortalité par collision avec les éoliennes : effets très généralement faibles ; modérés pour quelques espèces ;
- mortalité par électrocution et collision avec les lignes électriques de transport aérien : impact nul.

Le risque de mortalité directe contre les machines (oiseaux migrateurs et hivernants principalement) et le risque de perturbation des communautés (oiseaux nicheurs des espaces ouverts, notamment la guildes des busards et, dans une moindre mesure, les peuplements migrateurs et hivernants) sont jugés de niveau faible.

Le site de projet est localisé sur une zone d'hivernage et de stationnement migratoire importante pour les Vanneaux huppés (*Vanellus vanellus*) et les Pluviers dorés (*Pluvialis apricaria*). Ces espèces occupent les aires d'étude emboîtées du projet éolien en période internuptiale (de juin à février ; principalement de novembre à février).

Les risques d'interférence avec le projet éolien sont probablement limités : les études menées aux Pays-Bas montrent des baisses possibles de densité dans un rayon de 800 mètres autour des éoliennes.

Toutefois, la variante retenue du parc éolien est la moins pénalisante pour ce groupe d'Oiseaux car elle occupe une ligne parallèle proche de l'autoroute A 29. L'autoroute produit déjà une zone perturbée sur le plan écologique (baisse de densité, baisse de richesse spécifique).

La seule interrogation qui subsiste réside dans les effets cumulés avec les autres projets éoliens. On doit s'attendre à ce que ces Oiseaux se répartissent différemment dans l'espace en fonction de la présence et du fonctionnement du projet éolien et de l'émergence des autres projets environnants.

Par ailleurs, les impacts attendus sur les Oiseaux sont tous réversibles à court ou moyen terme et ne sont pas susceptibles de modifier de manière significative les peuplements en place.

Aucun autre impact simple ou cumulé significatif n'est à attendre sur les Oiseaux, ni sur la permanence de leur cycle biologique local.

4.5.4.1.5 Synthèse des effets potentiels sur les chauves-souris (chiroptères)

Le site de projet n'est pas localisé sur des zones majeures ou importantes pour les Chiroptères, ni à l'échelle nationale, ni à l'échelle régionale (ORGFH, 2006 ; PNA Chiroptères, 2009 ; déclinaison régionale du PNA Chiroptères, 2009 ; Trame verte et bleue nationale, 2012 ; SRCAE, 2012 ; SRCE, 2014).

Le projet éolien n'aura pas d'effets sur les espèces, les populations et les peuplements. Le projet éolien ne perturbe ou ne détruit pas les zones de chasse, les zones de transit, les zones de migration, les sites de mise-bas, les sites d'hivernation et les sites de regroupements automnaux (swarming) des Chauves-souris identifiés dans les zones d'étude.

Le seul effet à attendre est un risque réduit de mortalité des Chiroptères.

Cet impact est, ici, minimisé par le fait que le peuplement est très peu dense et très peu diversifié dans la zone d'implantation des machines et que cette expertise a montré qu'il n'y avait pas de concentration en période de migration (regroupement automnal –swarming– ou de migration active), ni à aucun autre moment de l'année.

Par ailleurs, les machines étant très hautes (plage de rotation de 43 à 156 m), cela limite les risques de mortalité pour la plupart des déplacements de transit ou de chasse des Chiroptères.

Les impacts attendus pour les Chauves-souris sont tous réversibles à court ou moyen terme et ne sont pas susceptibles de modifier de manière significative les peuplements en place.

Aucun impact significatif n'est à attendre sur les Chiroptères, ni sur la permanence de leur cycle biologique local.

4.5.4.1.6 Synthèse des effets potentiels sur les autres groupes

Aucun effet significatif n'est à attendre sur les Invertébrés (Araignées, Collemboles, Myriapodes,...), les Insectes (Papillons, Libellules,...), les Amphibiens (Crapauds, Grenouilles, Tritons, Salamandres,...), les Reptiles (Lézards, Serpents,...) et les autres espèces de Mammifères.

4.5.4.1.7 Synthèse des effets potentiels sur les espèces classées gibiers

Le seul effet sur ces espèces est la réduction minimale de surfaces propices à leur existence.

Les mesures compensatoires consisteront à créer des bandes enherbées le long des chemins d'accès aux sites d'implantation des éoliennes. Une gestion différenciée respectueuse des abords et des accès aux éoliennes (bandes enherbées) devra être appliquée à ces linéaires et favorisa les niches écologiques favorables aux espèces de gibier de plaine.

4.5.4.1.8 Synthèse des effets potentiels sur le réseau écologique de la trame verte et bleue

Le site d'implantation du projet éolien du Moulin Blanc n'est pas localisé dans les cœurs de nature (noyaux de biodiversité du Schéma régional de cohérence écologique (SRCE, 2014).

Par ailleurs, le projet éolien n'est pas localisé sur des zones de connexion biologique identifiées dans ce même schéma régional.

cf. Carte 16

4.5.4.1.9 Synthèse des effets potentiels sur les axes migratoires majeurs de Picardie

Le projet éolien du Moulin Blanc ne se situe pas sur l'un des axes migratoires majeurs identifiés à l'échelle de la Picardie (SRCAE, 2012).

Les risques directs (mortalité d'Oiseaux migrateurs) ou indirects (effets barrière, effets déplacement, perturbation des axes migratoires, stress cumulé avec d'autres projets,...) sont donc ici très réduits.

cf. Carte 17

4.5.4.1.10 Importance des effets potentiels sur le réseau Européen de sites protégés Natura 2000

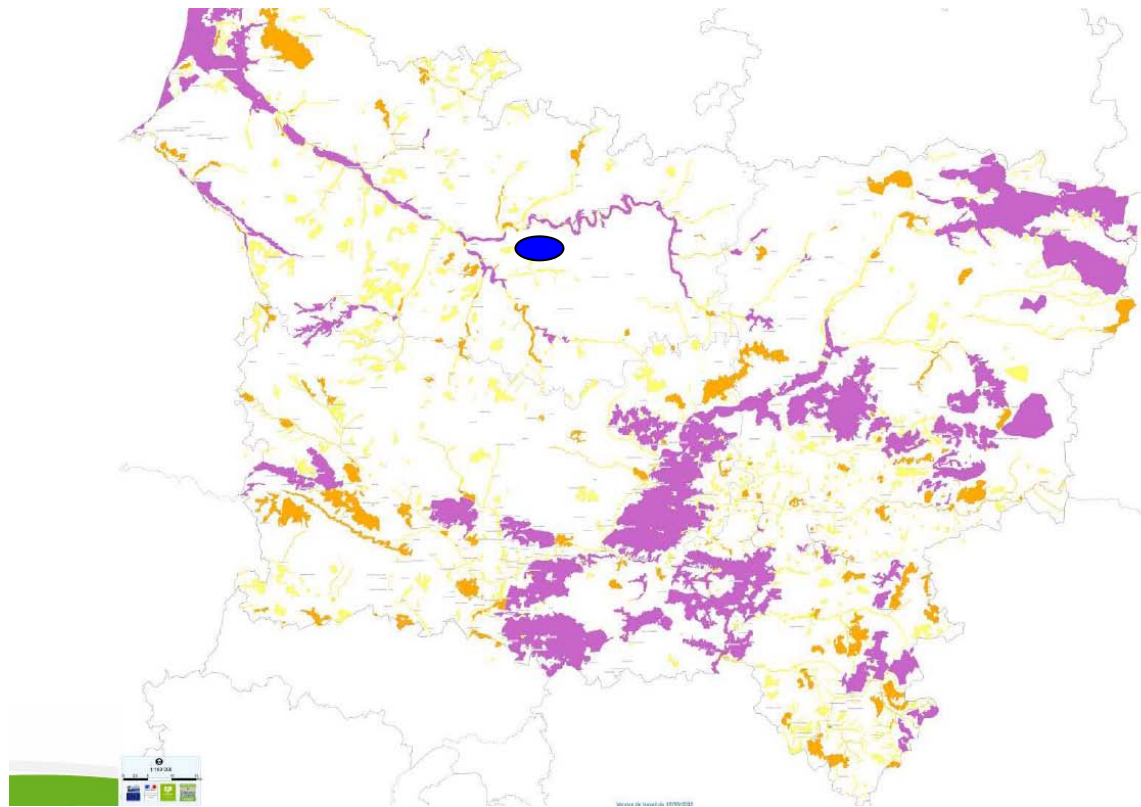
L'évaluation environnementale des incidences écologiques sur le réseau Natura 2000 (voir dossier spécifique) a permis de statuer, de manière conclusive, sur l'absence d'effets négatifs du projet éolien du Moulin Blanc sur les périmètres des sites Natura 2000, sur les espèces et habitats d'espèces qui ont conduit à leur intégration au réseau européen de sites de conservation du patrimoine naturel remarquable.

L'étude d'incidences Natura 2000 a été menée selon les méthodes préconisées par le Ministère de l'environnement et l'Union européenne (UE).

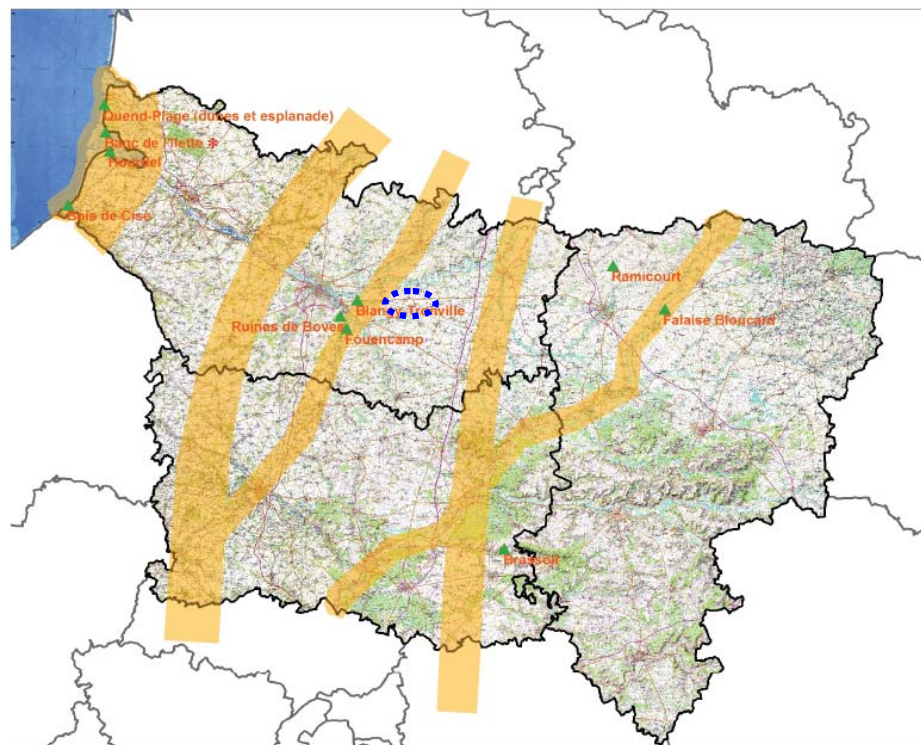
Par ailleurs, l'appréciation du cumul des incidences du projet de parc éolien avec les effets d'autres projets en cours ou déjà réalisés a également été effectuée. Le projet éolien s'avère donc être compatible avec la conservation des espèces, des habitats d'espèces et des habitats naturels des différents sites du réseau Natura 2000 périphériques à la zone de projet. Le projet éolien est donc jugé compatible avec la conservation du réseau Natura 2000 et la réglementation européenne.

Sur cette base, il est donc proposé aux services de l'État, instructeurs des démarches d'évaluation Natura 2000, de valider la faisabilité du projet éolien vis-à-vis de la réglementation française et européenne concernant la conservation du réseau Natura 2000.

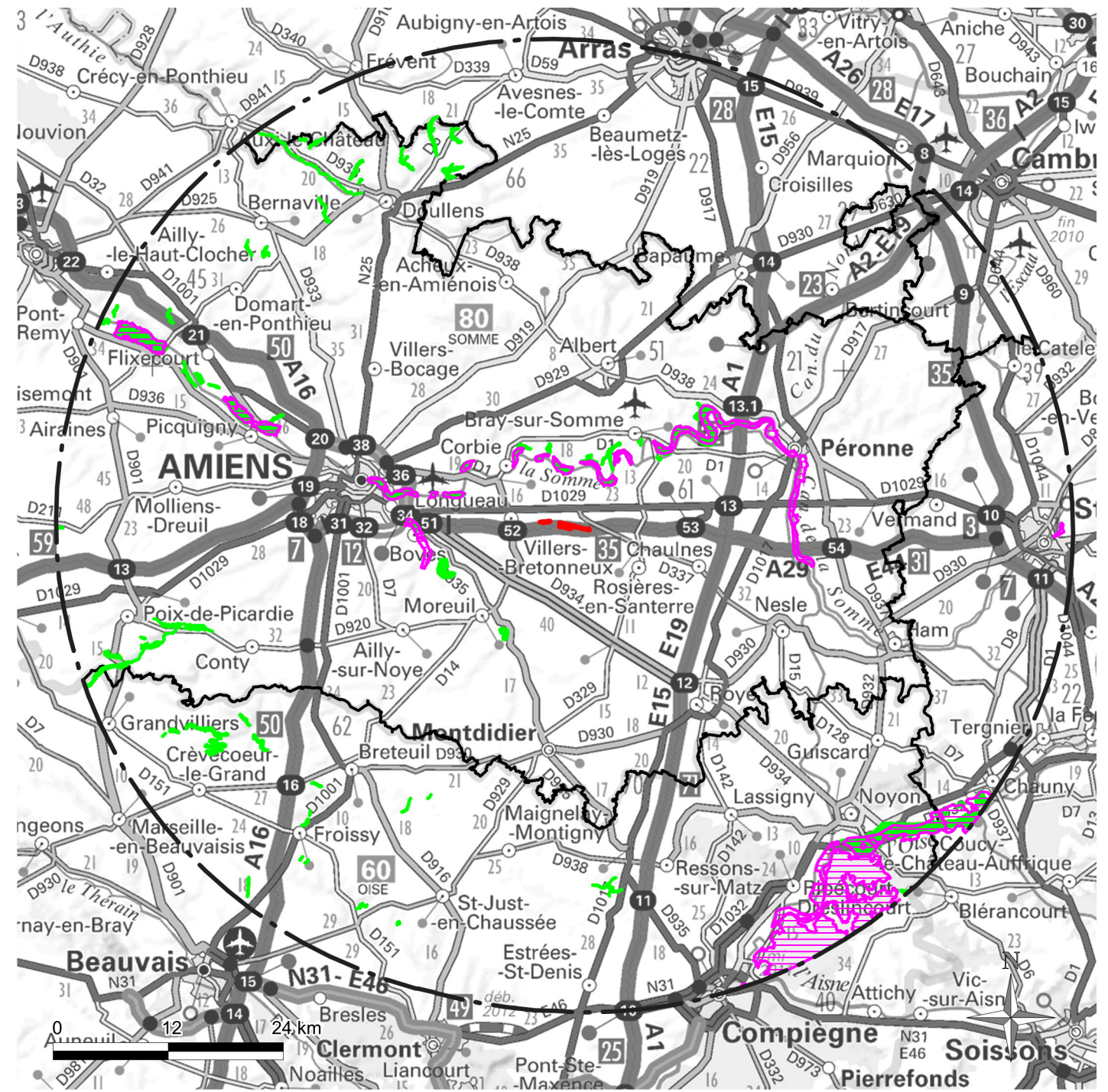
cf. Carte 18



Carte 16 : Hiérarchisation des réservoirs de biodiversité de Picardie (SRCE)
(Source : SRCE Picardie (2015))



Carte 17 : Les zones définies comme à enjeu important pour les migrations d'Oiseaux
(Source : SRCAE Picardie (2012) -
(Fond de carte © Région Picardie et IGN – Données Picardie Nature 2011))



Réseau Natura 2000
dans le périmètre éloigné (50 km)

Novembre 2014
Echelle : 1/600 000
Réf. : MBL/ic

Copyright IGN SCAN 1000
Source : MNHN



Projet :

- Site d'implantation
- Périmètre très éloigné (50 km)

Sites Natura 2000

- ZPS
- ZSC

Carte 18 : Carte du réseau Natura 2000 dans le périmètre éloigné

4.5.4.1.11 Importance des effets potentiels sur les zonages environnementaux, les réseaux écologiques, les habitats naturels et la flore

Aucun impact significatif n'est à attendre sur les habitats et le fonctionnement écologique du paysage.

Les impacts directs sont faibles et de niveau local : ils concernent la perturbation des communautés animales et la perte, très minime, d'habitats d'espèces.

Le seul impact indirect, mais de niveau faible et local, concerne le risque de fragmentation des milieux par un effet barrière du fait de l'alignement des machines. Cet effet est contrebalancé positivement, à l'échelle régionale, par le fait que le projet éolien vient s'insérer dans une zone déjà très perturbée et, de ce fait, préserve un autre espace sans aménagement (effet de mitage).

Cet impact par fragmentation des milieux n'est pas susceptible d'être très important, d'une part, par la localisation même du projet éolien (sur le plateau cultivé) par rapport aux connexions biologiques locales (principalement fonds et versants des vallées, grands massifs forestiers,...) et, d'autre part, par la nature très artificielle du site et du fait de son caractère éloigné par rapport aux infrastructures naturelles constituant la Trame verte et bleue locale.

Ces impacts sont tous réversibles à court terme (après arrêt du parc).

Tous les autres impacts identifiés sont de niveau nul à très faible et sont réversibles à court terme.

SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET	ESPACES PROTÉGÉS, GERES & INVENTORIES			CONNEXIONS BIOLOGIQUES TVB			HABITATS NATURELS & FLORE			ZONES HUMIDES		
	Tempo-raires	Permanents	Réversibilité	Tempo-raires	Permanents	Réversibilité	Tempo-raires	Permanents	Réversibilité	Tempo-raires	Permanents	Réversibilité
IMPACTS DIRECTS												
Perturbation des communautés	Nul	Nul	-	Faible	Faible	CT	T. faible	T. faible	CT	Nul	Nul	-
Perte d'habitats	Nul	Nul	-	Faible	Faible	CT	T. faible	T. faible	CT	Nul	Nul	-
Habitats d'espèces ou de chasse	Faible	Faible	CT	T. faible	T. faible	CT	T. faible	T. faible	CT	Nul	Nul	-
Zone d'alimentation	Faible	Faible	CT	T. faible	T. faible	CT	T. faible	T. faible	CT	Nul	Nul	-
Mortalité anthropique	Faible	Faible	CT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IMPACTS INDIRECTS												
Fragmentation des milieux	Faible	Faible	CT	T. faible	T. faible	CT	Nul	Nul	-	Nul	Nul	-
Modifications des axes de déplacement & territoires	T. faible	T. faible	CT	T. faible	T. faible	CT	Nul	Nul	-	Nul	Nul	-
Rudéralisation / eutrophisation	Nul	Nul	-	Nul	Nul	-	T. faible	T. faible	CT	T. faible	T. faible	CT

Légende : Caractère réversible

- CT Réversible à court terme
- MT Réversible à moyen terme
- LT Réversible à long terme

- TL Réversible à très long terme
- NR Non réversible
- Non applicable

4.5.4.1.12 Importance des effets potentiels sur la faune (animaux sauvages)

Aucun impact significatif n'est à attendre sur la faune sauvage (y compris sur les espèces classées gibiers).

Les impacts directs sont modérés et de portée locale : ils concernent la perturbation des communautés d'Oiseaux nicheurs et hivernants et la perte, très minime, d'habitats d'espèces (terrains de chasse, zones d'alimentation ou de repos,...).

Il faut également considérer le risque de mortalité de quelques espèces d'Oiseaux en vol migratoire ou local.

Ces impacts sont tous réversibles à court terme (après arrêt du parc).

Tous les autres impacts identifiés sont de niveau nul à très faible et sont réversibles à court terme.

SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET	INSECTES, AMPHIBIENS REPTILES			OISEAUX			MAMMIFÈRES			CHIROPTÈRES		
	Tempo-raires	Permanents	Réversibilité	Tempo-raires	Permanents	Réversibilité	Tempo-raires	Permanents	Réversibilité	Tempo-raires	Permanents	Réversibilité
IMPACTS DIRECTS												
Perturbation des communautés	Nul	Nul	-	Modéré	Modéré	CT	T. faible	T. faible	CT	Faible	Faible	CT
Perte d'habitats	Nul	Nul	-	T. faible	T. faible	CT	T. faible	T. faible	CT	T. faible	T. faible	CT
Habitats d'espèces ou de chasse	Nul	Nul	-	Faible	Faible	CT	T. faible	T. faible	CT	T. faible	T. faible	CT
Zone d'alimentation	Nul	Nul	-	Faible	Faible	CT	T. faible	T. faible	CT	T. faible	T. faible	CT
Mortalité anthropique	T. faible	T. faible	-	T. faible	Modéré	CT	Nul	Nul	-	Faible	Faible	CT
IMPACTS INDIRECTS												
Fragmentation des milieux	Nul	Nul	-	Faible	Faible	CT	T. faible	T. faible	CT	Faible	Faible	CT
Modifications des axes de déplacement & territoires	Nul	Nul	-	Faible	Faible	CT	T. faible	T. faible	CT	Faible	Faible	CT
Rudéralisation / eutrophisation	Nul	Nul	-	Nul	Nul	-	T. faible	T. faible	CT	Nul	Nul	-

Légende : Caractère réversible

- CT Réversible à court terme
- MT Réversible à moyen terme
- LT Réversible à long terme

- TL Réversible à très long terme
- NR Non réversible
- Non applicable

4.5.4.1.13 Synthèse des effets cumulés potentiels avec d'autres projets

Le projet éolien s'inscrit dans un périmètre déjà très fortement perturbé par l'agriculture intensive, les voiries (routes et autoroutes), une voie ferrée, un gazoduc et les lignes électriques, et plus généralement tous types d'aménagements anthropiques. Les communautés biologiques sont déjà dans un état de dégradation et de perturbation très significatif. Les impacts cumulés du projet éolien seront donc minimes par rapport aux perturbations préexistantes.

L'effet cumulé de tous les parcs est, à l'heure actuelle et en fonction des données connues tant à l'échelle nationale (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. Actualisation 2010 (MEEDDM, 2010), qu'à l'échelle régionale, impossible à mesurer. Du fait de la densité très importante de ces parcs (sur l'ensemble des périmètres d'étude, 170 éoliennes sont exploitées ou autorisées) et d'un regroupement concentré des projets sur une portion de territoire réduite (23 parcs éoliens dans un rayon de 17 km), des risques d'interaction importants sont à attendre.

Les potentiels effets cumulés des éoliennes à cette échelle de perception sont de quatre ordres :

- risque de surmortalité par cumul d'obstacles aériens ;
- effet de perturbation cumulée sur les populations et les peuplements à l'échelle des écopaysages ;
- effet de déplacement des peuplements et des populations ;
- effet barrière cumulé avec les autres parcs éoliens ou autres aménagements anthropiques susceptibles de générer des barrières écologiques sur les axes migratoires.

Tous ces effets semblent pouvoir jouer à cette échelle.

Compte tenu des densités importantes de parcs éoliens sur ce territoire, les risques d'interférence à l'échelle des paysages pour les espèces à grands territoires, comme les busards, ou les espèces fonctionnant de façon semi-erratique dans un système en méta-population (guildes des Laro-Limicoles) sont importants.

Les risques d'interactions et d'impacts cumulés ont été mesurés pour des distances de quelques centaines de mètres et jusqu'à deux kilomètres (REIJNEN, 1986 ; RAEVEL, 1989 ; RAEVEL & TOMBAL, 1991 ; BERGEN, 2001 ; HÖTKER & al., 2005 ; HÖTKER & al., 2006 ; DEVEREUX & al., 2008). Sur des distances plus grandes, les données manquent.

On peut vraisemblablement s'attendre à une redistribution locale pour certaines espèces sensibles d'Oiseaux ou de Chiroptères (éloignement probable). De plus une baisse de densité et de richesse spécifique peut se produire. Les projets non éoliens ne sont pas en mesure d'entrer en synergie avec le projet éolien du Moulin Blanc

phase de travaux, le maître d'ouvrage et ses maîtres d'oeuvre prennent en compte les préconisations suivantes :

- les stations des espèces végétales et animales remarquables devront être identifiées et balisées pendant le chantier ;
- le calendrier de travaux sera adapté et calé sur la phénologie des espèces en présence par un ingénieur - écologue dès avant le lancement du chantier (oiseaux nicheurs remarquables notamment) ;
- les habitats naturels relictuels seront évités pour l'implantation des éoliennes et la réalisation des travaux, notamment par un balisage permanent au cours du chantier ;
- les milieux seront remis en état après les travaux.

Des risques d'impacts modérés apparaissent certaines espèces d'Oiseaux nicheurs. Des propositions d'accompagnement environnemental de chantier et de suivi écologique après mise en service sont émises afin de définir précisément le niveau d'impact résiduel et si un certain nombre de mesures compensatoires devront être mises en oeuvre. Leur rôle sera de limiter les risques de perturbation et de mortalité des espèces pour lesquelles des enjeux forts ont été identifiés (busards notamment) en fonction de la composition, de la structure et de l'occupation spatiale par les espèces d'intérêt patrimonial au moment de la réalisation effective des travaux.

Par ailleurs, les peuplements et populations d'espèces à enjeux de conservation élevés, tant à l'échelle locale que régionale ou nationale, ne seront pas affectés par l'implantation du projet éolien. Aucun équilibre biologique majeur, ni local, ni régional, ne sera perturbé par la mise en place du projet éolien.

Un programme de mesures écologiques est prévu en accompagnement du projet de parc éolien. Le présent diagnostic écologique du projet éolien du Moulin Blanc nous conduit donc à conclure à sa faisabilité vis-à-vis de la biodiversité et des contraintes écologiques locales, dans sa configuration technique (taille et nombre des machines) et géographique (localisation, géométrie,...) actuelle.

4.5.5. CONCLUSION DE L'EXPERTISE SUR LES MILIEUX NATURELS

Les contraintes biologiques, mises en évidence par la présente expertise écologique, et reprises de manière synthétique dans cette conclusion, ne sont pas de nature à remettre fondamentalement en cause la faisabilité du projet éolien du MOULIN BLANC vis-à-vis de la biodiversité. Toutefois, elles conduisent à étudier très finement les interactions de l'aménagement avec les milieux naturels et à intégrer celui-ci au mieux dans son environnement naturel.

Le choix d'implanter le projet dans une zone où préexistent plusieurs projets éoliens est stratégique. Il minimise l'emprise des parcs éoliens et le mitage des agrosystèmes. Ce choix est validé par les schémas directeurs régionaux (SRE, SRCAE, SRCE,...).

Par ailleurs, le projet éolien s'inscrit dans un périmètre déjà très fortement perturbé par l'agriculture intensive, les lignes électriques, les autoroutes et les routes, les aménagements anthropiques divers, etc. Les communautés biologiques sont déjà dans un état de dégradation et de perturbation très significatif. Les impacts du projet éolien seront donc minimes par rapport aux perturbations préexistantes (effets cumulés réduits).

Le fait que les habitats naturels soient banalisés et dégradés constitue un point favorable à l'implantation des éoliennes sur les sites retenus.

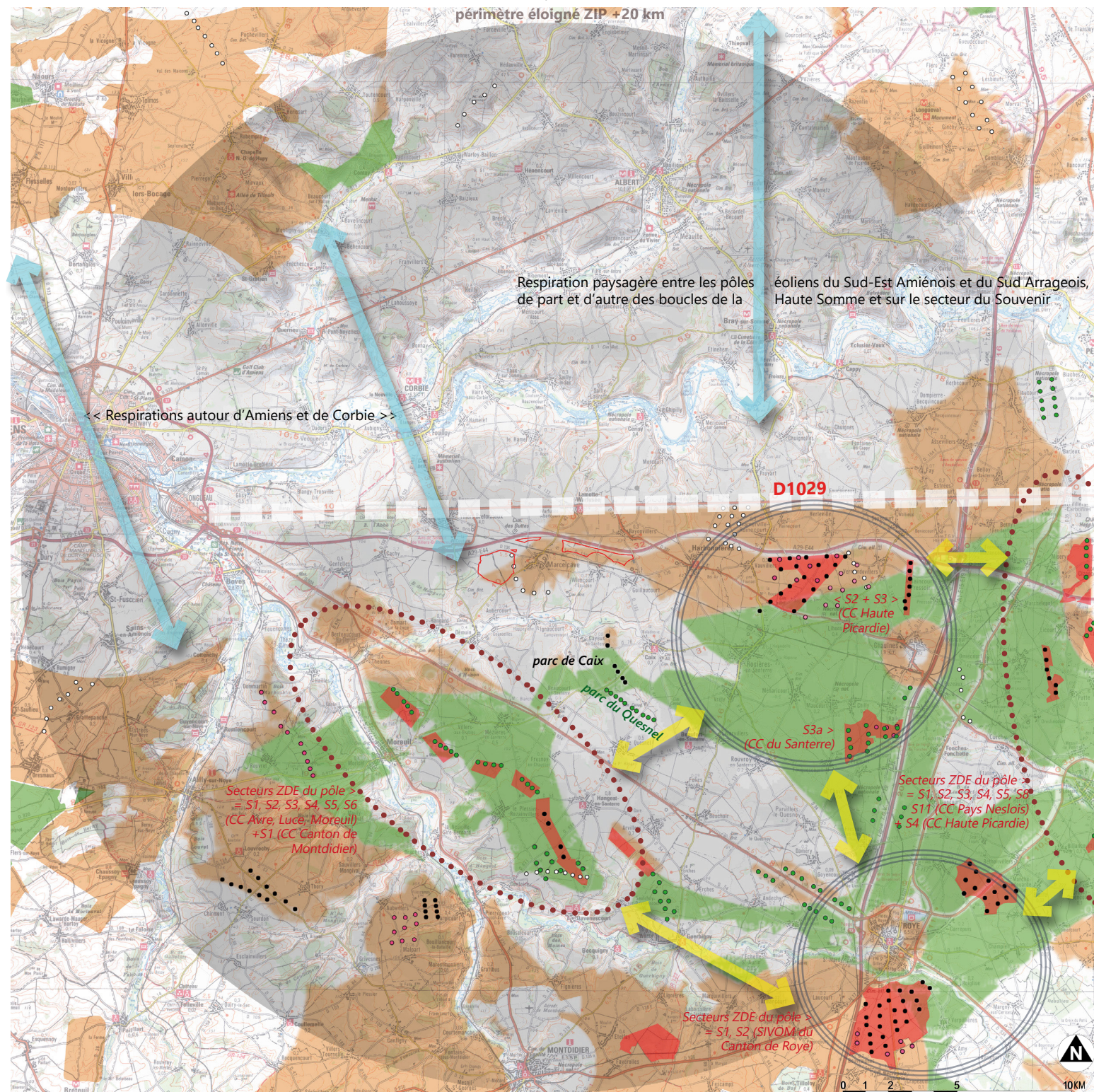
Le site de projet est localisé sur une zone d'hivernage et de stationnement migratoire importante pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré. Ces espèces occupent les aires d'étude emboîtées du projet éolien en période internuptiale. Les risques d'interférence avec le projet éolien sont probablement limités : les études menées aux Pays-Bas montrent des baisses possibles de densité dans un rayon de 800 mètres autour des éoliennes. Une interrogation subsiste toutefois et réside dans les effets cumulés avec les autres projets éoliens. On doit s'attendre à ce que ces Oiseaux se répartissent différemment dans l'espace en fonction de la présence et du fonctionnement du projet éolien et de l'émergence des autres projets environnants. Un programme de suivi écologique spécifique sera déployé pour étudier la méta-population de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés en période internuptiale et les effets cumulés avec les autres parcs éoliens.

Aucune contrainte majeure pour la biodiversité n'est à attendre dans le cadre de ce projet d'aménagement si pendant la

ZOOM PROGRESSIF SUR LE SITE D'IMPLANTATION DU PARC ÉOLIEN (DÉPARTEMENT DE LA SOMME)



Carte 19 : Carte du contexte éolien (source Étude paysagère Acwa)



4.6. SITES ET PAYSAGES

4.6.1. L'ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

4.6.1.1. Localisation et appellation du secteur de projet

Le site d'implantation du parc éolien concerne le plateau agricole du Santerre, situé à l'est d'Amiens dans le département de la Somme (région Picardie). Les trois zones d'implantation potentielle privilégiées par le développeur éolien se situent principalement les communes de Marcelcave, Wiencourt-l'Equipée, Guillaucourt, Bayonvillers, Lamotte-Warfusée, Villers-Bretonneux et Aubercourt.

Le projet a pour objet la création d'un parc éolien nommé «Moulin Blanc». Les parcs éoliens en exploitation les plus proches sont aujourd'hui celui de «Vauvillers», «Nord Santerre I» et «Nord Santerre II». Ces trois parcs forment à ce jour un groupe d'éoliennes de 18 machines; un projet de densification et un projet d'extension sont en cours d'instruction. Nous avons nommé synthétiquement l'ensemble «Parc de VNS» (Vauvillers-Nord-Santerre).

4.6.1.2. Les enjeux paysagers liés à l'éolien

Le secteur d'étude du présent dossier se situe au nord d'un pôle de structuration le long de la vallée de l'Avre et à l'ouest d'un pôle de densification, appelé Pôle 1 et qui comprennent chacun à ce jour plusieurs projets éoliens existants ou à venir (un pôle est par définition dans les SRCAE un secteur privilégié pour le développement éolien au sein des secteurs favorables à l'implantation d'éoliennes. Les pôles sont en quelque sorte des zones à conforter).

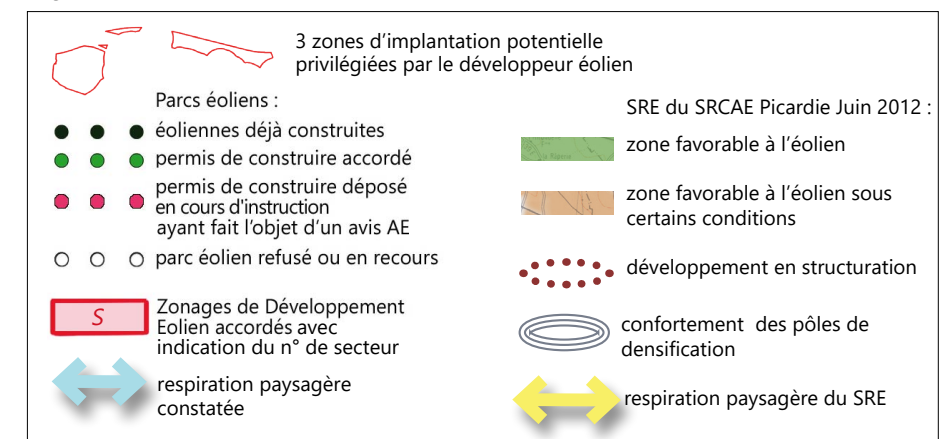
Le secteur de projet se situe en marge d'une respiration paysagère conséquente entre parcs éoliens. On note cependant que :

- la «respiration» est déjà occupée par le parc éolien de Caix et le futur projet du Quesnel,
- la zone potentielle d'implantation (ZIP) conserve une distance de plus de 5km avec les projets des pôles de structuration et de densification voisins.
- la ZIP se superpose à la zone favorable à l'éolien sous conditions du SRE du SRCAE de Picardie, en appui sur l'autoroute A29.
- aucun projet éolien n'existe à ce jour à l'ouest et au nord du site de projet.

Par ailleurs, notons que :

- les parcs existants voisins du secteur de projet présentent chacun des structures dynamiques et lisibles,
- les rapports d'échelles sont aujourd'hui relativement équilibrés entre les machines existantes et leur environnement.
- le site d'implantation (3 zones envisagées par le développeur éolien), de part leur positionnement latéral et en marge des pôles (distances de plus de 5 km), ne participe pas à un mitage du paysage du Santerre.

LEGENDE



Après analyse du contexte éolien (structure et localisation des parcs existants et 9 projetés, saturation visuelle et effets d'encercllement, zone d'influence théorique), **l'implantation des futures éoliennes du parc du «Moulin Blanc» doit ainsi intégrer les contraintes suivantes:**

- le respect du Schéma Régional Eolien, annexe du SRCAE, avec l'implantation du projet autant que faire se peut sur la zone favorable à l'éolien «sous conditions»,
- le respect des grandes respirations paysagère maintenues libres de toute implantation éolienne,
- le fait que le secteur de projet est théoriquement d'ores et déjà exposé à la vue des parcs en exploitation; il le sera davantage par les parcs autorisés voisins qui se construiront à court et moyen terme.
- la présence du parc de Caix à 3 kilomètres, et les enjeux d'intervisibilité qui en résultent,
- le risque d'effets d'enserrement partiel pour les villages de Caix et d'Harbonnières par le nouveau projet et les parcs existants,
- le risque d'enserrement partiel pour les villages de Marcelcave et Wiencourt- L'Equipée, dans le cas où les 3 zones d'implantation envisagées, Ouest, Nord et Est, étaient toutes trois occupées par des éoliennes.

4.6.1.3. Les composantes paysagères et naturelles

Le secteur de projet se situe :

- à distance des sites inscrits et classés du territoire,
- en périmètre qualifié de «relativement contraint pour l'éolien vis-à-vis des paysages de la vallée de la Haute Somme» (SRCA E Picardie), mais toutefois favorable «sous conditions» à l'éolien (SRE Picardie),
- à proximité de la petite vallée de la Luce, paysage emblématique du Santerre,
- à proximité du projet de classement des mémoriaux de Villers-Bretonneux, de Le Hamel et de leurs environs, d'où le parc projeté sera très peu perceptible sauf depuis les points hauts dégagés du site (depuis le sommet du mémorial de Villers-Bretonneux (vue panoramique à 360° jusque 15km), depuis le site du Hamel).

Les belvédères et points majeurs se situent sur les coteaux de la Somme et sur les reliefs de l'Amiénois et du Vermandois, au-delà de la rivière, soit à plus de 7 kilomètres à vol d'oiseau du secteur de projet éolien.

Les trois zones d'implantation potentielles et leur son environnement proche semblent se situer à distance suffisante d'espaces naturels sensibles (se référer au volet écologique de l'étude d'impact).

Le secteur de projet est en soi une plaine dégagée. Les structures végétales y sont peu nombreuses. Les structures végétales se concentrent sur sa limite sud avec la vallée de la Luce. Il s'agit d'un paysage de permanence (les bois sont pour certains anciens) sans mouvement majeur.

Les structures végétales les plus remarquables se concentrent également autour des villages et dans les vallées et vallons secs, où elles accompagnent les pâtures, les jardins, les milieux humides et les larris. Près du secteur de projet, elles se concentrent à l'ouest de Villers-Bretonneux et sur les villages proches de la vallée de la Luce (Marcelcave, Wiencourt-l'Equipée, Guillaucourt).

De jeunes plantations le long des routes, des chemins agricoles, mais aussi au coeur des cultures illustrent la volonté de reconquête des paysages voués à la production agricole intensive.

De manière générale, les boisements et le relief de la vallée de la Luce masquent très fortement les perceptions depuis les villages de la vallée vers le secteur de projet.

Les villages de Marcelcave, Wiencourt-l'Equipée et Bayonvillers restent aujourd'hui ponctuellement protégés par une frange végétale bien constituée. Quelques vues partielles sont possibles en direction du secteur de projet.

Le village de Lamotte-Warfusée offre potentiellement davantage de vues du parc éolien projeté, mais uniquement depuis sa périphérie sud.

Le site de projet est très proche d'axes de déplacement importants dont:

- l'A29 qui permet des vues fréquentes, voire continues sur le secteur de projet,
- la RD1029 qui offre en point haut des vues lointaines vers le site de projet,
- la ligne TER qui permet des vues séquencées.

Des perceptions dynamiques sont également fréquentes depuis les axes secondaires proches: D136, D337, D42, D165 et D122.

En somme, il s'agit un paysage de plateau à dominant de cultures, ponctué de bois et villages-bosquets.

Après la vallée de la Haute Somme, peu exposée au secteur de projet, les structures paysagères les plus fortes à proximité du site sont les axes de déplacements (A29, D1029, D136, TER). Les nouvelles éoliennes pourraient dialoguer avec les lignes structurantes des axes (A29, D1029, D136, TER), qui tendent à primer sur toute autre structure.

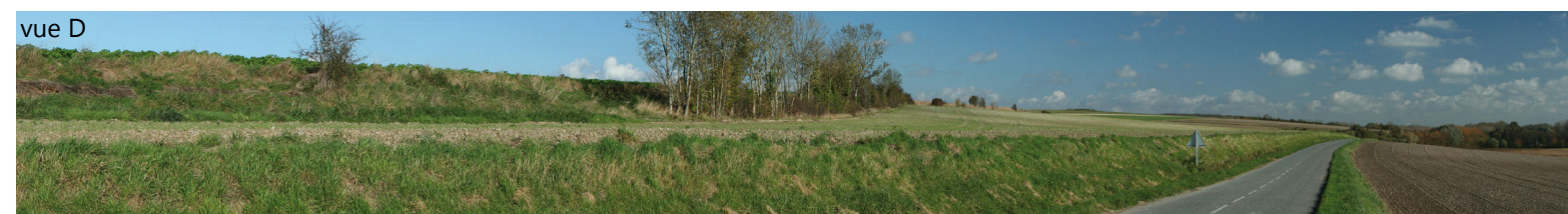
En conclusion, les sensibilités paysagères majeures de l'aire d'étude sont celles liées aux Boucles de la Haute Somme et à ses plateaux voisins, ainsi qu'au projet de classement des mémoriaux de Villers- Bretonneux et de Le Hamel, au nord de la RD1029. La vallée de la Luce, proche du secteur de projet côté sud, mérite également une attention particulière. Plusieurs parcs, situés dans ou à proximité de zones à sensibilité modérée ou forte, existent d'ores et déjà.

Au sein du périmètre ZIP+6km, le plateau situé entre-deux et concerné par le projet éolien reste une entité dans l'ensemble de faible sensibilité. Des sensibilités paysagères fortes ou modérées y sont recensées, sans superposition aux zones d'implantation envisagées par le développeur éolien. La zone située à l'ouest de Marcelcave reste proche de sensibilités modérées à fortes. Les zones Nord et Est en sont plus éloignées.

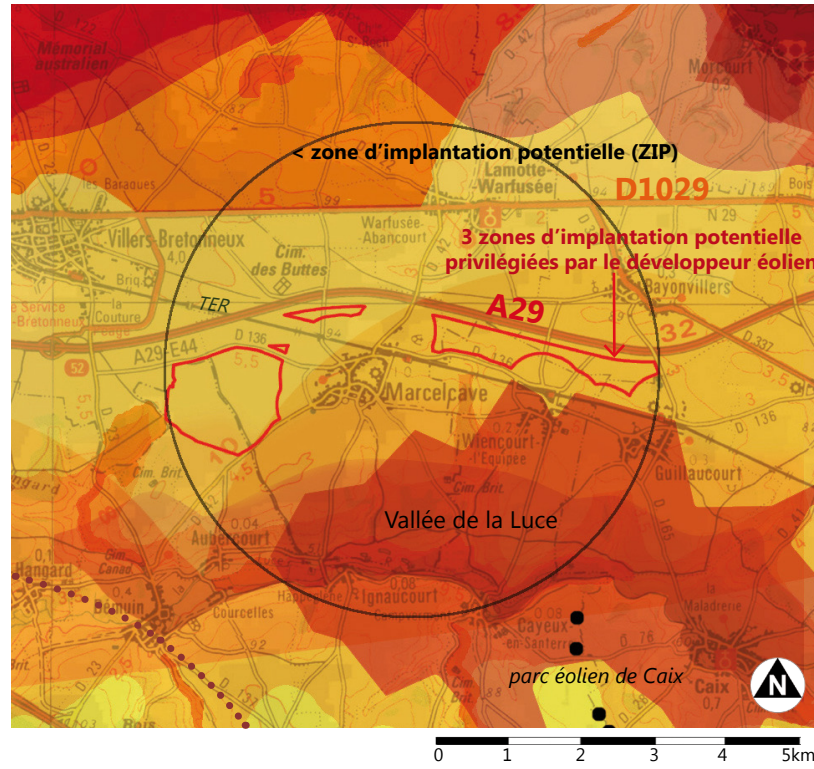
Carte 20 : localisation des vues



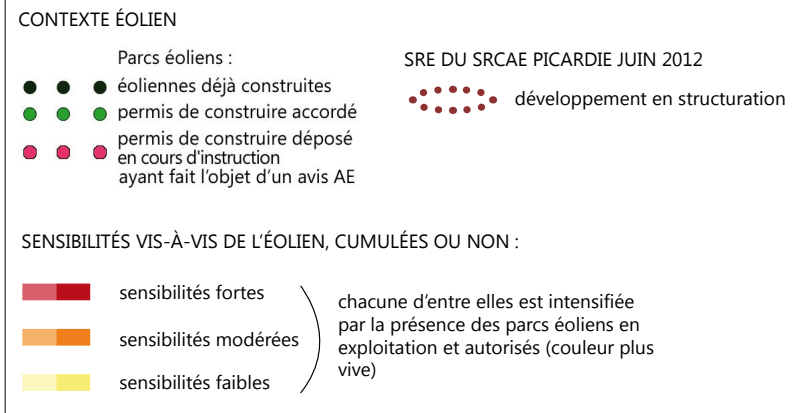
Le mémorial australien de Villers-Bretonneux: situé sur un léger relief du plateau exposé ouest, il se perçoit principalement depuis l'ouest, sans vue lointaine vers l'est. Au coeur du mémorial, peu de vues lointaines; les éoliennes de Caix se devinent partiellement. Il faut monter au sommet haut de l'édifice pour apprécier la vue panoramique.



Carte 21 : Sensibilités paysagères modérées entre deux secteurs nord et sud aux sensibilités fortes - zoom sur le site de projet sur fond IGN

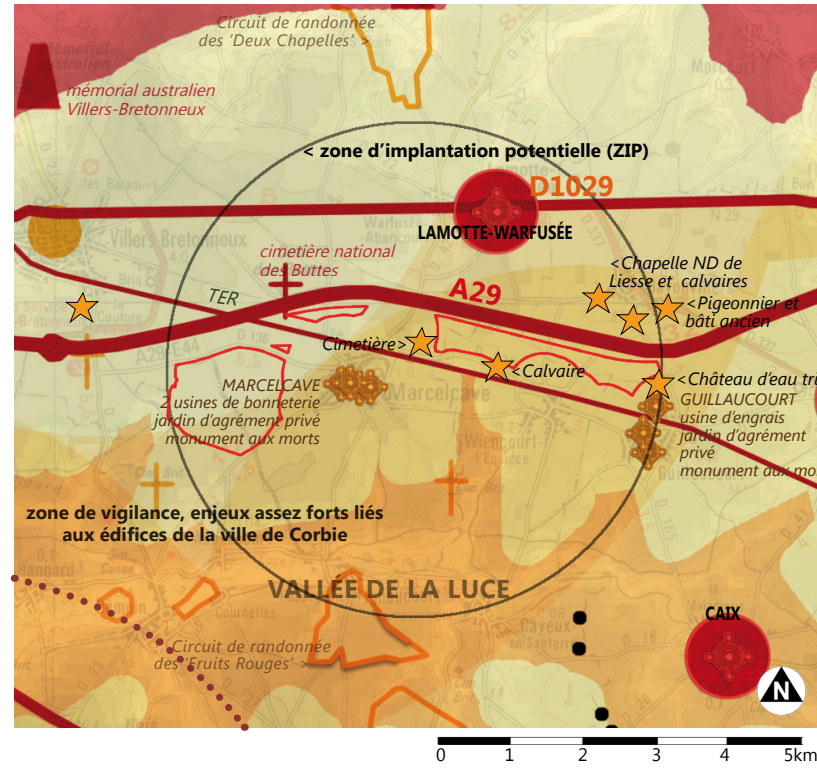


LEGENDE

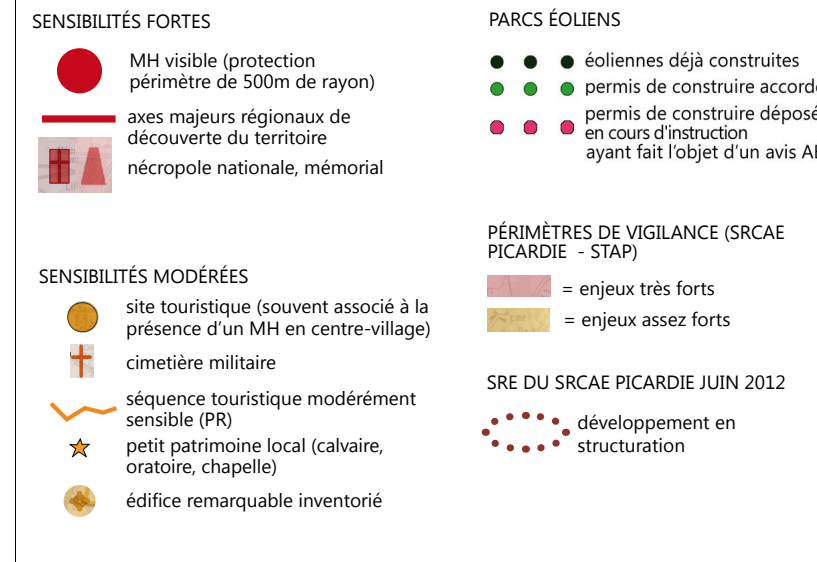


N.B. : Les territoires surlignés par la couleur rouge n'induisent pas une incompatibilité absolue avec le développement éolien; les cartes alertent avant tout sur la valeur accordée à ces territoires et sur les précautions à prendre quant à l'implantation d'éoliennes à proximité.

Carte 22 : Sensibilités patrimoniales et touristiques - zoom sur le site du projet



LEGENDE



4.6.1.4. Le patrimoine architectural et culturel

Le secteur de projet éolien se superpose plus particulièrement aux secteurs d'enjeux suivants :

- sur une partie ouest, «zone d'enjeux forts liés aux édifices de la ville de Corbie»,
- sur l'ensemble des trois zones d'implantation potentielle, «zone d'enjeux assez forts liés aux édifices de la ville de Corbie».

Le secteur de projet se situe à distance de sites à haute valeur patrimoniale (Amiens, site inscrit de Suzanne) et sera sans impact visuel sur ces sites. Le secteur de projet se situe à proximité des boucles de la Haute Somme, mais reste modérément à faiblement perceptible depuis les plateaux environnants la vallée; de plus, aucune vue n'est possible depuis la vallée-même.

Les relations visuelles entre le site de projet éolien du Santerre et les 3 monuments historiques les plus proches restent faibles à modérées et s'observent avant tout depuis les environs des villages; **les monuments mêmes ne seront pas ou faiblement impactés** : l'église de Lamotte-Warfusée, l'église d'Harbonnières, et l'église Ste-Croix de Caix.

Les autres MH recensés dans le périmètre d'étude présentent des sensibilités et une exposition au projet éolien majoritairement faibles à très faibles, voire nulles.

De manière général, la perception des édifices et édicules non protégés relevés dans le périmètre proche est faible dans le paysage. Elle l'est également depuis le site du parc éolien. Ce n'est que lorsque les éléments de patrimoine local se trouvent situés en périphéries villageoises orientées vers le secteur de projet éolien, qu'ils sont à même d'entrer dans le même champ visuel que tout ou partie du parc. **La perception du site de projet éolien qui reste majoritairement faible, peut être parfois également qualifiée de modérée, notamment depuis le cimetière de Marcelcave, depuis le calvaire entre Marcelcave et Wiencourt l'Equipée, depuis le château d'eau triple de Guillaucourt ou encore depuis le sud-ouest de Bayonvillers.**

Plusieurs sites archéologiques gallo-romains sont d'ores et déjà recensés sur le territoire proche du secteur de projet; tous se situent dans des parcelles agricoles exploitées, visuellement non présents dans le paysage et aujourd'hui sans attrait touristique. **Le site d'implantation est donc potentiellement sensible d'un point de vue archéologique.**

Le périmètre proche est donc en soi modérément touristique, mais il est traversé par des itinéraires majeurs fréquentés, exposés au site projet de manière forte à modérée pour les plus proches, et très rapidement, de manière faible pour les plus distants. A noter qu'ils sont tous d'ores et déjà jalonnés par des parcs éoliens.

Le trajet TER présente des vues intermittentes sur le site de projet, plus ou moins filtrées par la végétation qui accompagne la voie selon les saisons, et donc modérément à fortement exposées à la vue du site. Les quelques séquences hautes et dégagées des sentiers PR voisins donnent à voir le site de projet de manière plus ou moins proche.

Ainsi, le périmètre d'étude proche apparaît majoritairement libre de sensibilités paysagères et patrimoniales fortes. Les sensibilités patrimoniales et paysagères vis-à-vis de l'éolien y sont globalement modérées à faibles.

Les sensibilités patrimoniales majeures sont :

- soit très ponctuelles et correspondent principalement à des édifices protégés ou non et des sites de mémoire des combats passés (église de Lamotte-Warfusée, Harbonnières et Caix, mémoriaux de Villers-Bretonneux et de Le Hamel),
- soit linéaires et discontinues et sont liées aux grands axes de déplacement (A29, D1029, ligne TER).

Photographie 4 : Vue depuis la RD1029 en direction de Lamotte-Warfusée; au loin, le clocher de l'église St-Pierre classée MH.



4.6.2. LA VARIANTE RETENUE POUR L'IMPLANTATION DU PROJET ÉOLIEN

Différentes stratégies d'implantation ont été analysées, afin de trouver une complémentarité étroite entre le projet éolien et les enjeux du territoire. Elles tiennent compte des contraintes techniques et de servitudes, et s'appuient sur le contexte existant (éolien, paysage, patrimoine...) et l'analyse des sensibilités synthétisés dans les pages précédentes.

4.6.2.1. Variantes

Plusieurs variantes hypothétiques ont été esquissées, qui introduisent des structures simples. Elles découlent très logiquement de la forme des zones d'implantation potentielle retenue par le développeur éolien, mais aussi des contraintes environnantes (principalement patrimoniales et visuelles). Elles ont servi à mettre en lumière des évidences, comme notamment le fait que le projet se doit d'être très mesuré, et en étroite relation avec les infrastructures existantes.

4.6.2.2. Justification du choix de la variante retenue

Suite à la comparaison des atouts, faiblesses et inconvénients de deux variantes potentielles étudiées plus en détail - une ligne ou un groupe -, le choix de la variante retenue s'est porté sur la **création d'une ligne régulière et continue, parallèle à l'A29 et composée de 8 éoliennes**.

La raison principale est celle liée aux **grandes lignes structurantes (A29, TER): la création d'une ligne et non d'un groupe, est devenu une évidence**.

Cela permet notamment de composer un parc le plus simple et régulier possible, sans générer de confusion de lecture sur l'espace de plateau du Santerre.

Certes, la variante groupée présentait le fort avantage d'avoir une étendue très réduite dans le paysage. **Mais des difficultés d'obtention d'accords fonciers ont fragilisé fortement la régularité et le parfait alignement des deux segments qui la composent. La variante linéaire a subi quant à elle des adaptations d'implantation parcellaire plus mineures.**

4.6.2.3. Descriptif synthétique de la variante retenue

La recherche d'un parti d'implantation régulier, dense et en accord avec la structure du site, a abouti à une ligne parfaite composée de 8 éoliennes située sur la zone Est.

Les principes de départ sont donc respectés :

- le site a été appréhendé sous tous ses angles.
- les sites à fortes valeurs patrimoniale, paysagère, environnementale et touristique sont respectés.
- les éoliennes s'appuient en grande partie sur les voies existantes, pour ne pas créer, dans la mesure du possible, d'infrastructure spécifique au parc éolien.
- les effets de mitage sont évités, en intégrant à la réflexion l'ensemble des projets éoliens du périmètre étudié.
- une structure simple a été privilégiée.
- le projet d'implantation a été réfléchi de manière dynamique: jeu sur les échelles et les effets de perspective, jeu sur les niveaux de perception.

De même:

- **l'implantation finale garantie un recul maximal et un tracé adapté :**
 - par rapport aux lieux de vie les plus exposés que sont les axes de déplacements locaux et les villages voisins (D136, D337, D42 et D165, Marcelcave, Wiencourt l'Equipée, Guillaucourt, Bayonvillers et Lamotte-Warfusée);
 - vis-à-vis des environs des éléments patrimoniaux proches (église de Lamotte-Warfusée, Harbonnières et Caix) et des mémoriaux de Le Hamel et de Villers-Bretonneux pour lesquels l'emprise visuelle du projet éolien est dans l'absolu respectivement modérée et réduite;

- par rapport au contexte éolien existant (parc éolien de Caix, parc éolien de VNS), en anticipant les effets d'enserrement partiel villageois autour d'Harbonnières et dans une moindre mesure autour de Caix; l'enserrement est ainsi faible et partiel pour Caix, voire nul pour Harbonnières.

■ **l'implantation des nouvelles éoliennes doit viser à créer et/ou renforcer des effets visuels multiples.** Les plus intéressants nous paraissent être :

- l'appui des lignes directrices sur les axes routiers voisins (A29, TER, D136);
- l'appui également sur les chemins et voies communales existants;
- des lectures différentes depuis les quatre points cardinaux : cumul visuel depuis l'est et l'ouest, effet perspectif depuis le NE, NO, SE et SO, vue frontale nord et sud régulière avec de larges interdistances.

De plus, l'altitude au pied des machines est homogène et sans écarts perceptibles. Elle varie très faiblement et de manière très progressive, de 90 à 95 mètres.

Enfin, les habitations des villages se situent à plus de 500 mètres de l'éolienne la plus proche (distance minimale réglementaire): 536 m pour Marcelcave, 556 m pour Guillaucourt, et respectivement 638m, 728m et 1194m pour Wiencourt l'Equipée, Bayonvillers et Lamotte-Warfusée.

4.6.3. L'ÉVALUATION DES IMPACTS DU PARC ÉOLIEN DU MOULIN BLANC

■ **Les aménagements complémentaires nécessaires au projet présentent dans l'ensemble un impact visuel faible:**

- les plus visibles sont temporaires: ce sont ceux induits par le chantier-même, équivalents sur de nombreux aspects à ceux d'un chantier de bâtiment public.
- les aménagements complémentaires pérennes (chemins, aires et postes de livraison) sont, somme toute, anecdotiques par rapport aux éoliennes.

■ **L'impact des ombres portées des éoliennes proposées, situées au minimum à plus de 536 mètres des habitations les plus proches (Marcelcave), peut ainsi être qualifié de faible.**

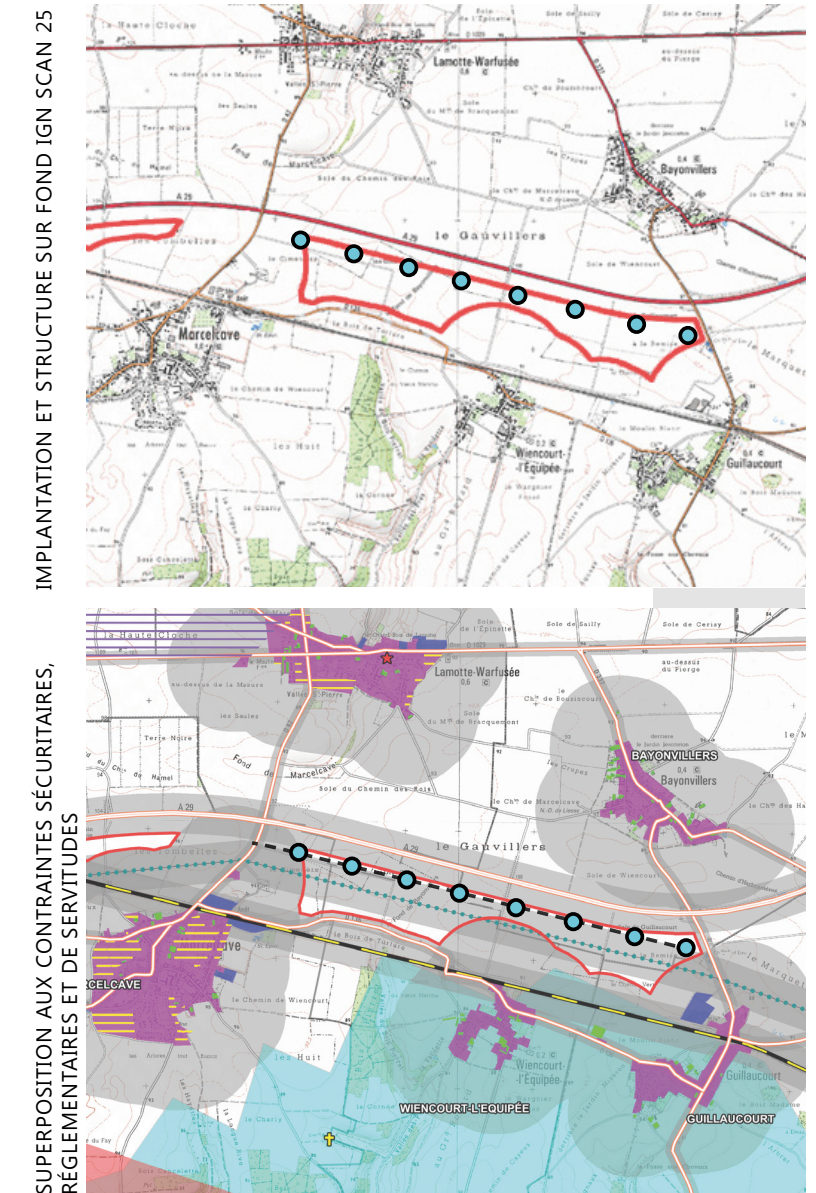
■ La comparaison des cartes de **Zone d'Influence Visuelle Théorique** permet de conclure que **le projet éolien de 8 éoliennes aura une influence visuelle théoriquement faible sur le territoire, qui apparaît aujourd'hui déjà exposé dans son ensemble.**

■ **La création du parc éolien du «Moulin Blanc» n'induit pas de saturation visuelle particulière notable par l'éolien pour les villages proches, inclus dans le périmètre d'étude ZIP+6km.**

Photographie 5 : photomontage depuis le nord du parc du «moulin blanc» (zoom)



Carte 23 : Implantation du parc superposé aux contraintes et sensibilités du site (légende des cartes cf. chapitres 5.1.3, 4.1.6 et 4.2.8)



SÉLECTION DE PHOTOMONTAGES ILLUSTRANT LES IMPACTS VISUELS DU PROJET DU MOULIN BLANC LES PLUS FORTS
(RÉDUCTION DE 60% PAR RAPPORT AU DOSSIER D'ÉTUDE D'IMPACT PAYSAGER)

Photomontage 4b : depuis la sortie sud de Bayonvillers, sur la route D165.



Photomontage 6 : entre Bayonvillers et Guillaucourt, au droit de l'autoroute A29 sur la RD165.



Photomontage 8b : depuis la RD165, à l'entrée nord du village de Guillaucourt.



Photomontage 11b : depuis la sortie ouest de Guillaucourt sur la route D136.



Deux villages aujourd'hui libres de relation visuelle avec les éoliennes existantes ou accordées le seront avec la création du parc du «Moulin Blanc». Il s'agit de Lamotte-Warfusée et Aubercourt. L'angle occupé dans l'absolu par les éoliennes reste raisonnable.

Le village d'Aubercourt situé dans la vallée de la Luce n'entretiendra en réalité aucune relation visuelle avec le projet.

En toute logique, le village pour lequel les éoliennes du «Moulin Blanc» occupent le plus grand angle est Wiencourt-l'Équipée, car il est proche et situé frontalement par rapport au parc projeté.

Suite à la création du projet du «Moulin Blanc», **les 6 villages proches du secteur de projet et finalement réellement concernés par la perception du parc projeté, conservent tous une ou deux respirations visuelles conséquentes** (Lamotte-Warfusée, Bayonvillers, Marcelcave, Wiencourt-l'Équipée, Guillaucourt, Harbonnières).

Parmi ces 6 villages, **5 villages sont déjà concernés dans l'absolu par la perception des éoliennes du parc de Caix**, voire de celui de VNS (pour Harbonnières). L'intervisibilité dans un même champ visuel ne semble effective que pour le village de Bayonvillers.

Aucun encerclement partiel n'est finalement observé; le fait de ne pas avoir proposé un projet éolien sur l'ensemble des zones potentielles était essentiel pour éviter de créer tout effet d'enserrement villageois par l'éolien.

Dans le cas d'Harbonnières, la ligne de projet étant quasiment axée sur le centre-bourg, sa perception est quasi nulle. Le parc du «Moulin Blanc» n'augmente pas l'enserrement partiel existant aujourd'hui autour d'Harbonnières avec les parcs de Caix et de VNS.

■ Au regard des photomontages réalisés, l'impact visuel du projet éolien du «Moulin Blanc» est majoritairement faible à nul pour l'ensemble des thématiques abordées. Il est modéré pour 21% des photomontages.

L'impact est fort pour uniquement 8% des vues. Il se restreint à un périmètre de grande proximité avec le parc éolien projeté, sur les franges des villages les plus proches à l'Est du parc éolien : vues 2, 4, 6, 8, 11, 14, 17 et 23, autour de Bayonvillers, Guillaucourt, Wiencourt-l'Équipée et, dans une moindre mesure, autour de Marcelcave. Quatre de ces photomontages sont présentés ci-contre.

Les points de vue peu avantageux sont rares (vues 1, 9 et 12), mais ils sont inévitables comme pour tout projet éolien.

Par ailleurs, le projet éolien du «Moulin Blanc» présente au final des impacts visuels faibles, voire souvent nuls, sur les sensibilités paysagères et naturelles, repérées au chapitre 4.1.6. (Vallée de la Luce, Boucles de la Somme).

Quant aux impacts visuels du projet proposé sur les sensibilités patrimoniales dégagées au chapitre 4.2.7, elles demeurent majoritairement nulles. Les covisibilités avec les MH de Lamotte-Warfusée, Caix et Harbonnières demeurent faibles à modérées (vues 28 à 31, 35, 39 à 41, 44 à 46).

Dans tous les cas cités, le projet du «Moulin Blanc» accentue peu, voire très peu, les impacts visuels existants du contexte éolien.

Son tracé rectiligne a pour ambition d'être le projet le plus sobre et le plus lisible du Santerre.

4.6.4. LES MESURES PAYSAGÈRES DÉCOULANT DES IMPACTS VISUELS DU MOULIN BLANC

Ce dernier chapitre présente les mesures paysagères envisagées pour supprimer, limiter et, si possible, compenser les inconvénients de l'installation. Au regard des enjeux et sensibilités du site décrits au travers de l'étude d'impact paysager, et en fonction des conclusions apportées en fin de chapitre 6, relatives aux impacts visuels, les mesures paysagères sont développées dans quatre chapitres:

- les mesures préventives,
- les mesures d'accompagnement,
- les mesures réductrices,
- les mesures compensatoires.

Dans les quatre cas, les effets visuels directs et permanents sont principalement ciblés.

Les impacts visuels temporaires (dans le cadre du chantier de construction du parc) ne font l'objet d'aucune mesure.

Les mesures paysagères sont dans l'ensemble relatives:

- à l'intégration visuelle du parc éolien (dans le paysage, proche et lointain),
- au patrimoine historique et culturel,
- à l'acceptabilité sociale des projets.

Elles concernent majoritairement les communes concernées par le projet, et celles voisines, limitrophes au projet de parc éolien. Sept mesures paysagères ont été retenues. Elles sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Mise en place	Description	Coût estimé (euros HT)
Mesures préventives		
N° 1	sans condition	Etude d'impact paysager
		Soldé – 20 100 €
Mesures d'accompagnement		
N° 2	sous condition d'accords avec la mairie et le propriétaire foncier concerné	Réalisation et pose d'un panneau informatif, outil de lecture du parc éolien et du paysage environnant.
		1 000
N° 3	sans condition	Propreté et entretien de l'installation et de ses abords
		3 000 € x le nombre d'années d'exploitation
Mesures réductrices		
N° 4	sans condition	Intégration du poste de livraison
		500 à 1 000 € pour le traitement du poste + 20 €/m ² planté
N° 5	sous condition d'accords avec la mairie, les chasseurs, le Conseil Général et le propriétaire foncier concerné, et selon les conclusions du suivi écologique	Aide à la reconstitution partielle de haies et d'alignements d'arbres
		20 €/ ml de haie plantée, soit 24 000 €
Mesures compensatoires		
N° 6	sous condition d'accords avec la ou les communes, le ou les propriétaires fonciers concernés et la Chambre d'Agriculture de la Somme	Aide financière à l'implantation de haies en grandes cultures
		20 €/ ml de haie plantée, avec un montant-plafond de 15 000 €
N° 7	sous condition d'accord avec les communes de Wiencourt-l'Equipée, Guillaucourt et Bayonvillers, et la FDE80	Aide financière à l'enterrement des réseaux aériens
		> 30 000 € pour Wiencourt-l'Equipée > 15 000 € pour Guillaucourt > 15 000 € pour Bayonvillers

4.7. BIENS MATÉRIELS

4.7.4.1. Enjeux et sensibilité du site

Enjeu

Protection des biens matériels.

Sensibilité du site

Aucun bâtiment ni aucun monument ne se trouve dans le site d'implantation.

Des véhicules, de transport ou personnels, traversent le site d'implantation via les voies et chemins communaux.

Des engins agricoles exploitent les champs constituant l'essentiel du site d'implantation.

Un gazoduc (enterré) traverse aussi le site.

➔ **Le site est donc considéré comme moyennement sensible concernant les biens matériels.**

4.7.4.2. Effets potentiels

Effet direct et permanent

- sans objet -

Effet direct et temporaire

- En cas d'accident, détériorations possibles sur les biens matériels (véhicules, mobilier public) (E)

Effet indirect et permanent

- sans objet -

Effet indirect et temporaire

- Dommages possibles lors des opérations de travaux (C)

Bilan : importance des impacts

Globalement l'implantation d'un parc éolien n'a aucune incidence sur les biens matériels, et aucune influence sur la valeur des biens immobiliers.

➔ **Sur le site étudié, l'importance des impacts sur biens matériels peut donc être considérée comme faible.**

4.7.4.3. Mesures associées

Mesure de prévention

- non nécessaire -

Mesure d'accompagnement

- non nécessaire -

Mesure de réduction

- non nécessaire -

Mesure de compensation

- Assurance couvrant les frais des dommages éventuels (C et E)

Importance des impacts résiduels

➔ **L'importance des impacts sur biens matériels est considérée comme faible.**

4.8. INTERRELATIONS ET INTERACTIONS

4.8.1. INTERRELATIONS ENTRE LES ÉLÉMENTS ENVIRONNEMENTAUX

Les **interrelations entre les éléments de l'environnement sont multiples et complexes**.

Ce paragraphe ne constitue qu'une approche, non exhaustive, des liens et interactions réciproques existants entre ces éléments.

Cf. Figure 9

4.8.1.1. Interrelations globales entre tous les éléments

Notion d'équilibre et de changement

L'environnement d'un site résulte de multiples facteurs, qui ont leur évolution propre (cyclique ou linéaire, rapide ou extrêmement lente, régulière ou erratique), et de leurs interactions.

Un environnement peut être considéré en équilibre, sans changement rapide ou profond, lorsque les interrelations entre les éléments qui le composent sont également en équilibre.

L'arrivée, la disparition ou un brusque changement d'un ou plusieurs éléments, modifie plus ou moins profondément les relations entre les différents facteurs, voire engendre des changements plus ou moins prononcés chez d'autres éléments.

L'environnement du site se modifie alors jusqu'à atteindre une nouvelle situation d'équilibre, plus ou moins proche de la précédente.

Exemple d'interrelations entre les éléments de l'environnement : cas du relief

Le relief **résulte** entre autres :

- du mouvement des plaques tectoniques
- de la nature géologique des terrains (plus ou moins dure et résistante)
- du climat (importance de l'érosion par le vent, les précipitations ; fracturation des roches par le gel)
- de l'eau (creusement de vallons et vallées par les cours d'eau)
- de la végétation (qui protège plus ou moins le sol de l'érosion)
- des actions humaines (occupation des sols, exploitation de carrières, construction de routes ou voies ferrées en déblais ou remblais, etc.)

Le relief **influence** entre autres :

- le climat (obstacle ou non pour le vent, chaînes montagneuses qui bloquent les nuages, etc.)
- la circulation de l'eau (écoulements préférentiels dans les vallées, ruissellement le long des pentes, stagnation dans les cuvettes, etc.)
- la végétation (différences d'ensoleillement sur sols en pente, protection du vent, difficulté d'enracinement sur sols trop inclinés, différences de températures selon l'altitude, etc.)
- la faune (habitat, obstacle, etc.)
- l'activité humaine (occupation des sols, tracés des voies de communication, tourisme, etc.)
- le paysage
- la propagation du bruit
- les risques naturels (inondation, coulées de boues, glissement de terrain, etc.)

4.8.1.2. Interrelations spécifiques au site étudié

Le site étudié s'inscrit sur un territoire rural, fertile (de par les conditions climatiques, la nature des sols et la disponibilité en eau), où l'agriculture occupe une place prédominante (grandes cultures).

Il se trouve relativement éloigné des centres urbains (Amiens, Albert, Péronne, Roye...) et des grandes zones industrielles et d'activité. La pression urbaine est donc peu importante sur les terrains agricoles, et le secteur est faiblement urbanisé.

Le site étudié offre par conséquent de grands espaces disponibles : des terrains agricoles ouverts, au relief peu marqué, et fortement ventés (peu de boisements ou de constructions pour freiner le vent).

C'est donc logiquement que les communes du site étudié ont été déterminées comme favorables au développement éolien dans le schéma régional éolien de Picardie.

4.8.2. ADDITIONS ET INTERACTIONS DES EFFETS

Les différents effets, positifs ou non, induits par l'implantation d'un parc éolien, peuvent s'additionner et interagir. Ils s'inscrivent plus ou moins fortement dans les interrelations complexes entre les différents éléments de l'environnement du site.

Les principales additions et interactions des effets sur l'environnement de l'implantation d'éoliennes sont présentées dans cette partie.

Cf. Figure 10

4.8.2.1. Des effets positifs en cascade

La **production d'énergie éolienne est renouvelable** :

- ➡ elle utilise uniquement l'**énergie mécanique du vent**,
- ➡ donc : les **ressources naturelles sont préservées**,
- ➡ donc : il n'y a **pas de résidus ou d'émissions**,
- ➡ donc : il n'y a **pas de rejet de polluant ou de gaz à effet de serre**,
- ➡ donc : elle **préserve la qualité des milieux** (eau, sol et air),
- ➡ donc : elle participe à la **lutte contre le réchauffement climatique**,
- ➡ donc : **impact positif sur l'hygiène et la santé publique**.

4.8.2.2. Interactions des effets sur le développement du territoire

L'implantation d'une installation d'éoliennes peut influencer l'attractivité et le développement d'un territoire.

Trois principaux effets se combinent pour influencer l'attractivité et le développement du territoire :

- ➡ l'**impact économique positif** : emplois, taxes et retombées financières pour les communes rurales, qui permettent une valorisation du territoire et renforcent son attractivité
- ➡ la **modification du paysage**, selon le ressenti propre à chacun : image positive du développement durable, indifférence ou rejet
- ➡ l'**effet «conservatoire» sur l'occupation des sols** : en effet, des distances d'éloignement minimum sont à respecter autour des installations d'éoliennes (500 m des habitations, entre 150 et 300 m des axes routiers, des ouvrages et infrastructures, etc.). Ainsi, pendant toute la durée d'exploitation des parcs éoliens, **les terrains environnants conservent leur vocation agricole**.

4.8.2.3. Sur l'hygiène et la santé publiques

Aucune addition ou interaction négative

L'installation d'éoliennes n'a aucun impact sanitaire, que ce soit vis-à-vis du bruit, des ombres portées, des infrasons ou des champs électromagnétiques.

Au niveau des habitations, situées au minimum à 500 m des éoliennes, les infrasons et les champs électromagnétiques provenant des installations ne sont pas perceptibles ou extrêmement faibles. Aucune addition ou interaction de ces effets n'est donc envisageable.

Le bruit émis respecte les seuils réglementaires des Installations Classées.

L'effet stroboscopique et des ombres portées est faible et respecte le plafond réglementaire imposé.

Il n'y a pas d'interaction entre ces effets, et leur addition n'augmente pas l'impact sanitaire des installations.

Préservation de la qualité des milieux

La production d'énergie par des installations d'éoliennes n'entraîne aucun rejet et aucun résidu, donc aucune émission de polluant ou de gaz à effet de serre.

Elle a donc un impact positif sur la qualité de l'air, de l'eau et des sols.

La préservation de la qualité des milieux (air respiré, eau bue et sol sur lequel pousse la nourriture) a un impact bénéfique sur l'hygiène et la santé publiques.

Exemple d'interrelations globales et simplifiées entre les éléments décrits dans l'état initial du site

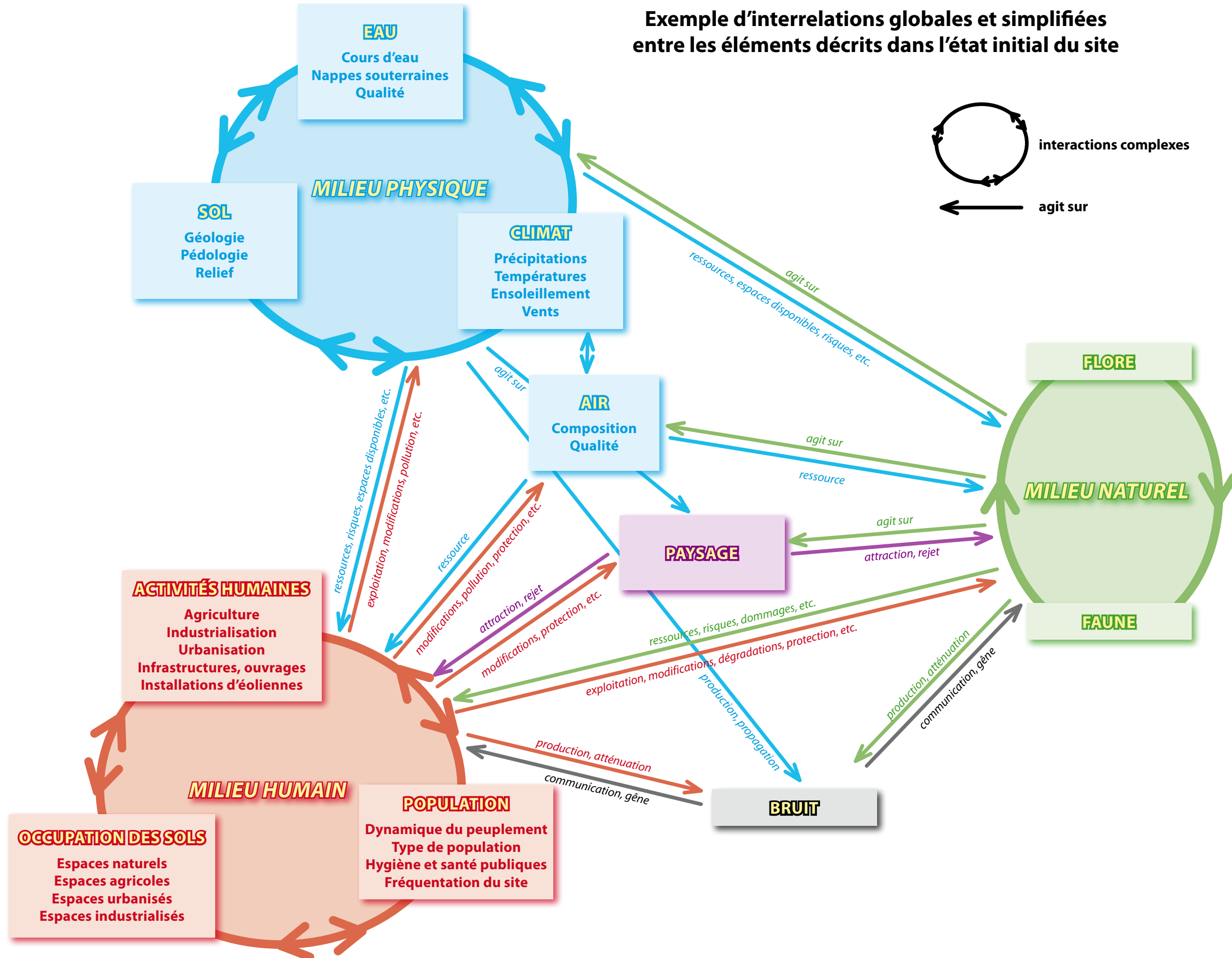


Figure 9 : Exemple simplifié d'interrelations entre les éléments décrits dans l'état initial

4.8.2.4. Le ressenti face à l'éolien

Le **ressenti face aux éoliennes** peut être **positif** (énergie renouvelable et propre, élégance des machines, retombées économiques, etc.), **négatif** (modifications du paysage, de l'ambiance sonore, interrogations et doutes sur la technologie éolienne, etc.) ou **indifférent**.

Ce **ressenti, propre à chacun** peut être influencé par :

- la présence ou le manque d'**informations**
- le **déroulement du projet** dans de bonnes ou mauvaises conditions

Certaines personnes peuvent développer un ressenti négatif extrême face à l'éolien.

Ce fort sentiment de rejet s'explique souvent par l'enchaînement suivant :

- ressenti négatif initial
- gêne (modifications du paysage et de l'ambiance sonore)
- contrariété
- cristallisation d'angoisses par manque d'informations au sujet des effets du bruit, des champs électromagnétiques, des infrasons, des effets stroboscopiques, etc. **même si les éoliennes n'entraînent aucun impact sanitaire.**

4.8.2.5. Interactions des effets sur le milieu naturel

La flore et la faune se développent et s'épanouissent évidemment mieux dans un environnement sain (eau, sol et air non pollué).

La production d'énergie renouvelable, qui participe à la lutte contre le réchauffement climatique et préserve la qualité des milieux (eau, sol et air), entraîne donc des retombées positives sur le milieu naturel.

5. CONCLUSION

Le projet éolien du Moulin Blanc contribue à atteindre les objectifs français et européen de production d'électricité à partir des énergies renouvelables.

La production électrique estimée de **74 420 MWh** chaque année permettra d'alimenter environ **22 300 habitants** de Picardie.

Le parc du Moulin Blanc cumule de nombreux intérêts :

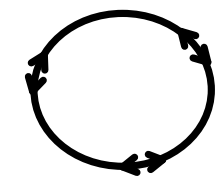
- **il produit une électricité propre, c'est-à-dire sans rejet de substances polluantes ;**
- **il participe à la lutte contre le réchauffement climatique grâce à un fonctionnement sans production de CO₂ ou autre gaz à effet de serre ;**
- **il valorise le vent, une énergie renouvelable, et réduit donc la dépendance aux énergies fossiles, polluantes et en voie d'épuisement ;**
- **il enrichit l'économie locale.**

Comme toute activité humaine et bien que principalement bénéfique, l'implantation d'éoliennes génère des impacts sur l'environnement, dont les principaux sont l'impact paysager, le bruit potentiel ainsi que l'impact sur les populations aviaires.

Pour chacun de ces impacts potentiels, des experts ont été consultés et ont donné leur aval au projet, considérant que le choix du site éolien et l'implantation des éoliennes sur ce site sont respectueux de la réglementation et des enjeux locaux.

Additions et interactions des effets d'un parc éolien sur l'environnement

Les effets induits par un fonctionnement anormal des aérogénérateurs (incidents, accidents, etc.) ne sont pas pris en compte.



interactions complexes

agit sur

retombées

Niveaux d'impact généralement rencontrés (non spécifiques au projet) :

Fort
Moyen
Faible
Positif

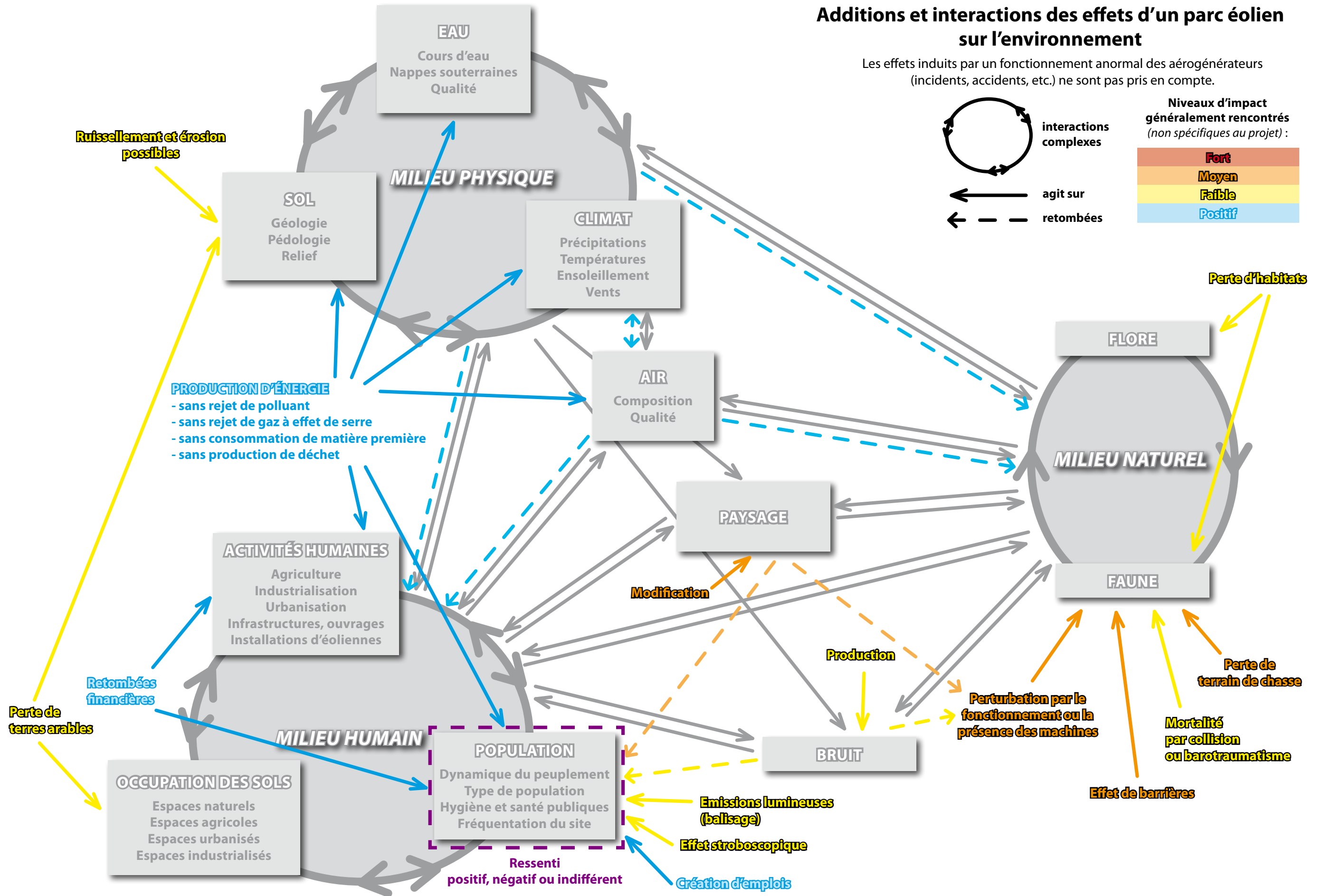


Figure 10 : Additions et interactions des effets d'un parc éolien sur l'environnement

SIGLES

A noter : cette partie regroupe l'ensemble des sigles potentiellement utilisés dans cette étude.

ADEME :	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	IGN :	Institut Géographique National
AFR :	Association Foncière de Remembrement	kW :	kilowatt, 1 kW = 1 000 W
AFSSET :	Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail	kWh :	kilowatt-heure
APB :	Arrêté de Protection de Biotope	INRS :	Institut National de Recherche et de Sécurité
ANF :	Agence Nationale des Fréquences	INSEE :	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
ARS :	Agence Régionale de la Santé <i>(remplace la DRASS)</i>	MEDD :	Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
AVAP :	Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine <i>(remplace la ZPPAUP)</i>	MEDDTL :	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
BRGM :	Bureau des Recherches Géologiques et Minières	MEEDDM :	Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer
CAUE :	Conseil en Architecture Urbanisme et Environnement	MW :	mégawatt, 1 MW = 1 000 000 W
CEA :	Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives	MWh :	mégawatt-heure
CEM :	Champ électromagnétique	NGF :	Nivellement Général de la France
CET :	Contribution Economique Territoriale	OMS :	Organisation Mondiale pour la Santé
CFE :	Cotisation Foncière des Entreprises	ONCFS :	Office Nationale de la Chasse et de la Faune Sauvage
CIRC :	Centre International de Recherche sur le Cancer	PC :	Permis de construire
COV :	Composés Organiques Volatils	PLU :	Plan Local d'Urbanisme
CSA :	Conseil Supérieur de l'Audiovisuel	POS :	Plan d'Occupation des Sols
CVAE :	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises	PPR :	Plan de Prévention des Risques
DCE :	Dossier de Consultation des Entreprises	RTE :	gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité
DDAE :	Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter	SAGE :	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DDAF :	Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt	SCOT :	Schéma de Cohérence Territoriale
DDE :	Direction Départementale de l'Equipement <i>(remplacée par la DDT(M))</i>	SDAGE :	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DDT(M) :	Direction Départementale du Territoire (et de la Mer) <i>(remplace la DDE)</i>	SDAP :	Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine
DGEMP :	Direction Générale de l'Energie et des Matières Premières	SER :	Syndicat des Energies Renouvelables
DIREN :	Direction Régionale de l'Environnement <i>(remplacée par la DREAL)</i>	SIC :	Site d'Intérêt Communautaire
DRAC :	Direction des Affaires Culturelles	SRCAE :	Schéma Régional Climat Air Energie
DRASS :	Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales <i>(remplacée par l'ARS)</i>	SRCE-TVB :	Schéma Régional de Cohérence Ecologique - Trame Verte et Bleue
DREAL :	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement <i>(remplace la DIREN et la DRIRE)</i>	TDF :	Télédiffusion de France
DRIRE :	Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement <i>(remplacée par la DREAL)</i>	TWh :	térawatt-heure, 1 TWh = 1 000 000 MWh = 1 000 000 000 kWh
EDF :	Electricité de France	ZDE :	Zone de Développement Eolien
EPCI :	Etablissement Public de Coopération Intercommunale	ZICO :	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ErDF :	Electricité Réseau de Distribution de France	ZNIEFF :	Zone Naturelle d'Intérêts Ecologique, Floristique et Faunistique
EWEA :	European Wind Energy Association	ZPPAUP :	Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager <i>(remplacée par l'AVAP)</i>
GIEC :	Groupement d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat	ZPS :	Zone de Protection Spéciale
GWEC :	Global Wind Energy Council	ZSC :	Zone Spéciale de Conservation
HAP :	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques		
ICPE :	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement		
IFER :	Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau		

LEXIQUE

À noter : cette partie regroupe les principaux termes spécifiques potentiellement utilisés dans cette étude.

Un code couleur permet de repérer si les termes sont principalement liés à l'expertise écologique, l'étude de bruit ou à l'étude d'impact globale.

- **Abiotique** : caractérise les facteurs physiques et chimiques d'un milieu (climat, nature du sol et du sous-sol, topographie, etc.).
- **Acoustique** : étude des sons, étude du bruit
- **Adventice** : se dit d'une plante étrangère (originale d'une région située en dehors du territoire étudié), qui apparaît sporadiquement dans ce territoire, à la suite d'une introduction fortuite, et qui ne persiste que peu de temps dans ses stations.
- **Biocœnose** : ensemble des êtres vivants (micro-organismes, plantes, animaux) qui peuplent un biotope.
- **Biodiversité** : Variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces, entre espèces ainsi que celle des écosystèmes (source : Convention sur la diversité biologique).
- **Biotique** : caractérise les facteurs écologiques mettant en jeu des êtres vivants (prédation, parasitisme, compétition, etc.).
- **Biotope** : milieu de vie caractérisé par des conditions physico-chimiques (eau, air, sol, microclimat, ...) qui conditionnent la présence des populations animales et végétales.
- **Bisannuel(le)** : se dit d'une plante qui effectue son cycle de vie en deux ans. Elle développe son appareil végétatif la première année et fleurit la seconde.
- **Bruit ambiant** : bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées. C'est donc le niveau de bruit continu équivalent mesuré sur la période d'apparition du bruit. Ici, il représentera tous les bruits y compris celui des éoliennes.
- **Bruit particulier ou bruit induit** : composante du bruit ambiant qui peut-être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées. Ici, il représentera le bruit spécifique des éoliennes.
- **Bruit résiduel** : il s'agit du bruit ambiant sans le bruit particulier. C'est le niveau de bruit continu équivalent mesuré sur la même période en l'absence du bruit particulier. Ici, il représentera tous les bruits existants sans les éoliennes.
- **Calcicole** : se dit d'une espèce qui végète exclusivement sur des substrats contenant du calcaire.
- **Climax** : stade terminal d'évolution d'un milieu
- **Communauté** : ensemble des espèces d'un site (synonyme de peuplement).
- **Compétition** : désigne le phénomène de concurrence entre individus d'une même espèce ou d'espèces différentes pour l'accès à une ressource naturelle présente dans le milieu et qu'ils exploitent de façon simultanée.
- **Continuités écologiques** : Routes naturelles que pourront emprunter la faune et la flore sauvages pour communiquer et échanger entre noyaux ou coeurs de biodiversité.
- **Corridor écologique** : Axes de communication biologique, plus ou moins larges, continus ou non, empruntés par la faune et la flore, qui relient les réservoirs de biodiversité. Aussi appelés continuités.
- **CORINE biotope** : Typologie européenne d'habitats.
- **Directive « Habitats naturels, faune, flore »** : Appellation courante de la Directive 92/43/CEE du Conseil des Communautés Européennes du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de

la flore sauvages. Ce texte est l'un des deux piliers au réseau Natura 2000. Il prévoit notamment la désignation de Zones spéciales de conservation (ZSC), ainsi que la protection d'espèces sur l'ensemble du territoire métropolitain, la mise en oeuvre de la gestion du réseau Natura 2000 et de son régime d'évaluation des incidences.

- **Directive « Oiseaux »** : Appellation courante de la Directive 79/409/CE du Conseil des communautés européennes du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, révisée par la Directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009. Ce texte fonde juridiquement également le réseau Natura 2000. Il prévoit notamment la désignation de Zones de protection spéciale (ZPS).
 - **Écologie** : science qui s'attache à l'étude des milieux où vivent et se reproduisent les êtres vivants, ainsi qu'aux rapports que les espèces vivantes entretiennent avec leur milieu. L'écologie est un scientifique qui pratique l'écologie.
 - **Écosystème** : système fonctionnel intégrant une communauté d'êtres vivants (ou biocœnose) et leur milieu physico-chimique (ou biotope). " .../...Ensemble des structures relationnelles qui lient les êtres vivants entre eux et à leur environnement inorganique .../..." (Ellenberg, 1973).
 - **Écotone** : l'écotone marque la limite et la transition entre deux écosystèmes dont il se différencie par ses propres caractéristiques écologiques. Il est caractérisé par une diversité et une richesse spécifique plus importante que celles de chacune des communautés qu'il sépare car on y rencontre des constituants des biocœnoses situées de part et d'autre de ce dernier ainsi que des espèces qui lui sont strictement inféodées.
 - **Édaphique** : qui est propre aux sols
 - **Effet de serre** : phénomène naturel qui permet d'avoir une température moyenne sur Terre de 15° C, propice à la vie, contre -18°C sans. L'activité humaine a modifié les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.
 - **Émergence** : modification du niveau de bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte ici sur le niveau global. C'est la différence arithmétique entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel et donc ici la différence entre le bruit, éoliennes comprises, moins le bruit sans les éoliennes.
 - **Environnement** : Ensemble des conditions externes qui entourent un système, un organisme, une communauté ou un territoire donné. C'est donc l'ensemble des conditions naturelles (physiques, chimiques, biologiques) et culturelles (sociologiques) susceptibles d'agir sur les organismes vivants (et les activités humaines) et susceptibles d'être modifiées par eux.
 - **Environnement (2)** : Dans la démarche d'évaluation environnementale, l'environnement est considéré au sens large du terme, il concerne les milieux naturels (éléments biotiques et abiotiques concernant le sol, l'eau, l'air, la biodiversité), le paysage, les ressources, l'énergie, la santé (bruit, poussières, ...).
 - **Équipement ou centrale thermique** : centrale qui produit de l'électricité à partir d'une source de chaleur : soit un combustible (gaz naturel, fioul, charbon, etc.), soit nucléaire
 - **Erosion** : processus de dégradation et de transformation du relief. Ses causes peuvent être :
 - mécaniques : action de l'eau (ruissellement), du vent ou de différence de températures
 - chimiques : action chimique de l'eau, comme la dissolution (on parle alors d'altération)
 - biologiques : action des microorganismes, des racines des végétaux, etc.
 Par la déforestation et l'urbanisation notamment, l'Homme accentue le phénomène d'érosion.
 - **Espèce** : Unité taxonomique fondamentale dans la classification du monde vivant. Une espèce est constituée par l'ensemble des individus appartenant à des populations interfécondes échangeant librement leur pool de gènes mais qui, à l'opposé, ne se reproduisent pas avec les individus constituant les populations d'autres taxa voisins qui appartiennent au même peuplement (source : dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement – F. RAMADE).
- Le statut d'une espèce peut être qualifié de manière variable. Une espèce peut être :
- **protégée** : elle l'est en France en application du L 411-1 du code de l'environnement. Ces espèces sont listées dans des arrêtés ministériels ou préfectoraux. Sont protégées les espèces en tant que telles mais également leurs milieux de vie.
 - **d'intérêt communautaire** : listée dans les directives européennes (92-43 du 21/05/1992 et 2009-147 du 30/11/2009 pour la conservation des oiseaux sauvages). Elles sont définies comme étant en danger, vulnérables ou rares.
 - **sur liste rouge** : la liste rouge est un inventaire d'espèces menacées, réalisé et mis à jour par les 7000 experts de l'UICN. La liste est établie sur des critères précis permettant d'évaluer le risque d'extinction de milliers d'espèces et sous-

espèces. Les espèces sont classées selon neuf catégories : Espèce disparue (EX), Espèce ayant disparu de la nature et ne survivant qu'en captivité (EW), En danger critique d'extinction (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi-menacé (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évalué (NE).

■ **Espèce migratrice régulière d'oiseaux** : Espèce effectuant des déplacements entre ses zones de reproduction et ses zones d'hivernage, pouvant justifier la désignation d'une Zone de Protection spéciale lorsque le site est régulièrement fréquenté par elles.

■ **Espèces d'intérêt communautaire** : Celles qui, sur le territoire visé à l'article 2, sont :

- **en danger**, exceptées celles dont l'aire de répartition naturelle s'étend de manière marginale sur ce territoire et qui ne sont ni en danger ni vulnérables dans l'aire du paléarctique occidental ou
- **vulnérables**, c'est-à-dire dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace ou
- **rare**s, c'est-à-dire dont les populations sont de petite taille et qui, bien qu'elles ne soient pas actuellement en danger ou vulnérables, risquent de le devenir. Ces espèces sont localisées dans des aires géographiques restreintes ou éparpillées sur une plus vaste superficie ou
- **endémiques** et requièrent une attention particulière en raison de la spécificité de leur habitat et/ou des incidences potentielles de leur exploitation sur leur état de conservation.

Ces espèces figurent ou sont susceptibles de figurer à l'annexe II et/ou IV ou V.

■ **Espèces prioritaires** : Les espèces visées au point g) i) et pour la conservation desquelles la Communauté porte une responsabilité particulière compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle comprise dans le territoire visé à l'article 2. Ces espèces prioritaires sont indiquées par un astérisque (*) à l'Annexe II.

■ **État de conservation d'une espèce** : L'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire européen des États membres. L'état de conservation d'une espèce sera considéré comme « favorable » lorsque les trois conditions suivantes sont réunies :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue, et, est susceptible de continuer à long terme, à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient
- et l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible
- et il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

■ **État de conservation d'un habitat naturel** : L'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2. L'état de conservation d'un habitat naturel sera considéré comme favorable lorsque :

- son aire de répartition naturelle ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont stables ou en extension,
- et la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible,
- et l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable.

■ **Eutrophisation** : enrichissement excessif d'un milieu en éléments nutritifs.

■ **Habitat** : milieu qui constitue l'environnement d'une espèce donnée. Habitat et biotope sont souvent utilisés comme synonymes par simplification de langage. L'habitat (naturel) peut également désigner une communauté végétale particulière.

■ **Habitats naturels** : Zones terrestres ou aquatiques se distinguant par leurs caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles.

■ **Habitats naturels d'intérêt communautaire** : Ceux qui, sur le territoire visé à l'article 2 :

- sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ou
- ont une aire de répartition naturelle réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte ou
- constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des cinq régions biogéographiques suivantes : alpine, atlantique, continentale, macaronésienne et méditerranéenne. Ces types d'habitats figurent ou sont susceptibles de figurer à l'Annexe I.

■ **Habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires** : Les types d'habitats naturels en danger de disparition présents sur le territoire visé à l'article 2 et pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle comprise dans le territoire visé à l'article 2. Ces types d'habitats naturels prioritaires sont indiqués par un astérisque (*) à l'Annexe I.

■ **Habitat d'une espèce** : Le milieu défini par des facteurs abiotiques et biotiques spécifiques où vit l'espèce à l'un des stades de son cycle biologique.

■ **Indigène** : plante qui pousse spontanément dans une région et qui constitue son patrimoine.

■ **Liste rouge** : La liste rouge de l'UICN constitue l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales. Fondée sur une solide base scientifique, elle est retenue par la Convention sur la diversité biologique comme un indicateur privilégié pour suivre l'état de la biodiversité dans le monde. Plus d'un tiers des quelques 50 000 espèces répertoriées sur la liste rouge des espèces menacées de l'UICN sont menacées d'extinction, notamment 12% des espèces d'oiseaux, 23% des mammifères, 32% des amphibiens, 42% des tortues et 70% des plantes évaluées. *Voir également espèce.*

■ **Mésophile** : plante se développant préférentiellement sur des sols aux caractères peu accusés (ni trop sec, ni trop humide...).

■ **Mésotrophe** : milieu moyennement riche en éléments nutritifs.

■ **Mitage** : dispersion des constructions dans les régions rurales

■ **Monospécifique** : se dit d'un groupement végétal qui n'est composé que d'une seule espèce.

■ **Natura 2000** : Réseau européen de sites naturels mis en place par les directives «Habitats» et «Oiseaux». Il est composé des Zones de protection spéciale (ZPS) et des Zones spéciales de conservation (ZSC).

■ **Naturalisé(e)** : se dit d'une plante originaire d'une région située en dehors du territoire étudié, introduite à l'origine fortuitement ou volontairement, mais se comportant actuellement comme une plante indigène. Les espèces introduites et naturalisées depuis longtemps (un siècle au moins) sont souvent assimilées aux plantes indigènes.

■ **Nitrophile** : se dit d'une espèce croissant de préférence sur des substrats riches en composés azotés.

■ **Patrimoine naturel** : terme générique qui désigne 'le capital nature' d'un site, d'une région, d'un territoire considéré. Le patrimoine naturel est donc composé des milieux naturels ainsi que des composantes biologiques qui les structurent.

■ **Phytosociologie** : C'est la science qui étudie les groupements végétaux en lien avec les habitats naturels. Elle les décrit et les classe de façon hiérarchisée dans une typologie emboîtée. En 2004, la France s'est dotée d'une classification phytosociologique de référence : le « Prodomex des végétations de France » (BARDAT *et al.*, 2004). Il existe à l'heure actuelle un certain nombre de typologies européennes d'habitats telles que : la typologie CORINE Biotopes et le manuel EUR 27.

■ **Pionnier(ère)** : se dit d'un végétal qui s'installe sur des substrats nus.

■ **Produit phytosanitaire ou pesticide** : produit utilisé pour soigner ou prévenir les maladies des organismes végétaux (cultures), ou éliminer les plantes concurrentes («mauvaises herbes») ou les organismes nuisibles (insectes, etc.)

■ **Propositions de Sites d'importance communautaire (pSIC)** : Sites proposés par chaque État membre à la Commission européenne pour intégrer le réseau Natura 2000 en application de la directive «Habitats, faune, flore».

■ **Ptéridophytes** : plantes feuillées souvent munies de racines et pourvues de tissus vasculaires. Elles se reproduisent à l'aide de spores. Cet embranchement regroupe entre autres les fougères, les prêles et les lycopodes.

■ **Région biogéographique** : Entité naturelle homogène dont la limite repose sur des critères de climat, de répartition de la végétation et des espèces animales et pouvant s'étendre sur le territoire de plusieurs États membres et qui présente des conditions écologiques relativement homogènes avec des caractéristiques communes. L'Union européenne (27 membres) compte neuf régions biogéographiques : alpine, atlantique, boréale, continentale, macaronésienne, méditerranéenne, annonique, steppique et littorales de la mer noire. La France est concernée par quatre de ces régions : alpine, atlantique, continentale, méditerranéenne.

■ **Réseau écologique** : ensemble de biotopes qui permettent d'assurer, à long terme, la conservation des espèces sauvages sur un territoire donné. Le réseau écologique est constitué de zones centrales ou sanctuaires (les réserves naturelles et les sites d'intérêt écologique majeur), de zones de développement et de couloirs de liaison écologique. Il est également appelé structure écologique principale. À l'échelon local, le maillage écologique, constitué par la gamme des petits éléments naturels du paysage (haies, talus, bandes boisées, ...) contribue à compléter et interconnecter le réseau écologique.

■ **Réservoir biologique** : Milieux dont la qualité et la fonctionnalité sont nécessaires au maintien ou contribuent à l'atteinte du bon état écologique des eaux à l'échelle des bassins versants. Il s'agit de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux définis réglementairement dans le R.214-108 du Code de l'environnement et listés dans le SDAGE.

■ **Réservoir de biodiversité** : Espace qui présente une biodiversité remarquable et dans lequel vivent des espèces patrimoniales à sauvegarder. Ces espèces y trouvent les conditions favorables pour réaliser tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation et repos, reproduction et hivernage...). Parmi ces réservoirs, on trouve les réservoirs biologiques. À noter qu'on parle également parfois de réservoirs écologiques ou de coeurs de nature pour désigner ces espaces stratégiques pour la préservation de la biodiversité. Les réservoirs de biodiversité sont souvent des espaces protégés (Parcs naturels, réserves naturelles nationales et régionales, espaces naturels sensibles, arrêtés de protection de biotope).

■ **Ressource fossile** : ressource d'origine organique (débris végétaux) conservée dans la terre, non renouvelable après son extraction

■ **Rudéral(e)** : croissant dans un site fortement transformé par une activité humaine non ordonnée (décombres, terrain vague).

■ **Ruissellement** : phénomène d'écoulement de l'eau à la surface des sols. Il s'oppose au phénomène d'infiltration. En absence d'infiltration et d'obstacle réduisant sa vitesse d'écoulement, l'eau de pluie ruisselante peut avoir un pouvoir érosif très important.

■ **Site d'importance communautaire (SIC)** : Un site qui, dans la ou les régions biogéographiques auxquelles il appartient, contribue de manière significative à maintenir ou à rétablir un type d'habitat naturel de l'Annexe I ou une espèce de l'Annexe II dans un état de conservation favorable et peut aussi contribuer de manière significative à la cohérence de Natura 2000 visé à l'article 3, et/ou contribue de manière significative au maintien de la diversité biologique dans la ou les régions biogéographiques concernées.

Pour les espèces animales qui occupent de vastes territoires, les sites d'importance communautaire correspondent aux lieux, au sein de l'aire de répartition naturelle de ces espèces, qui présentent les éléments physiques ou biologiques essentiels à leur vie et reproduction.

■ **Spécimen** : Tout animal ou plante, vivant ou mort, des espèces figurant à l'Annexe IV et à l'Annexe V, toute partie ou tout produit obtenu à partir de ceux-ci ainsi que toute autre marchandise dans le cas où il ressort du document justificatif, de l'emballage ou d'une étiquette ou de toutes autres circonstances qu'il s'agit de parties ou de produits d'animaux ou de plantes de ces espèces.

■ **Spermatophytes** : plantes feuillées munies de racines et de tissus vasculaires, se reproduisant par des graines. Cet embranchement contient les plantes à fleurs et les conifères.

■ **Subspontané(e)** : se dit d'une plante introduite qui ne persiste souvent que peu de temps dans ses stations ou qui ne se propage pas en se mêlant à la flore indigène. Dans le cas contraire, elle est dite naturalisée ou en voie de naturalisation.

■ **Trame verte et bleue** : C'est un document d'aménagement du territoire élaboré dans la concertation et détaillant le maillage écologique, local ou régional, à protéger, entretenir ou restaurer pour la préservation de la biodiversité. La définition et le suivi de la trame verte et bleue s'appuient sur une approche scientifique (écologie du paysage, dynamique des populations...). La trame verte et bleue permet de faire du maintien des continuités écologiques un enjeu à part entière de l'aménagement du territoire, en lien étroit avec de nombreux autres champs d'activité : agriculture, sylviculture, urbanisme, transport, paysage, cadre de vie...

■ **Ubiquiste** : plante qui ne nécessite pas de conditions écologiques particulières pour se développer.

■ **Vernal(e)** : qui apparaît au printemps.

■ **Vivace** : caractérise une plante vivant plusieurs années.

■ **Zone humide** : On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.

■ **Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF)** : C'est un « secteur du territoire national pour lequel les experts scientifiques ont identifié des éléments remarquables du patrimoine naturel ». Deux grands types de zones sont distingués :

■ **Les ZNIEFF de type I** sont des secteurs de superficie souvent limitée définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional (ex. tourbière, mare, falaise, pelouse sèche...);

■ **Les ZNIEFF de type II** sont constituées de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés ou offrant des potentialités importantes.

■ **Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** : Un site d'importance communautaire désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné en application de la Directive Habitats 92/43/CEE du 21 mai 1992.

■ **Zone de Protection Spéciale (ZPS)** : Un site d'importance communautaire désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats et des populations des espèces d'Oiseaux pour lesquels le site est désigné en application de la Directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009.